



**Bestellbezeichnung**

**UB2000W-F42-E6-V15**

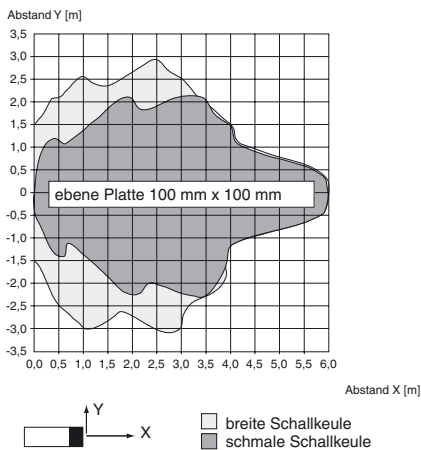
Einkopf-System

**Merkmale**

- **Sehr breite Schallkeule**
- **2 unabhängige Schaltausgänge**
- **Teach-In**
- **Störzielausblendung (Breite der Schallkeule im Nahbereich einstellbar)**
- **Synchronisationsmöglichkeiten**
- **Schließer/Öffner wählbar**

**Diagramme**

**Charakteristische Ansprechkurve**

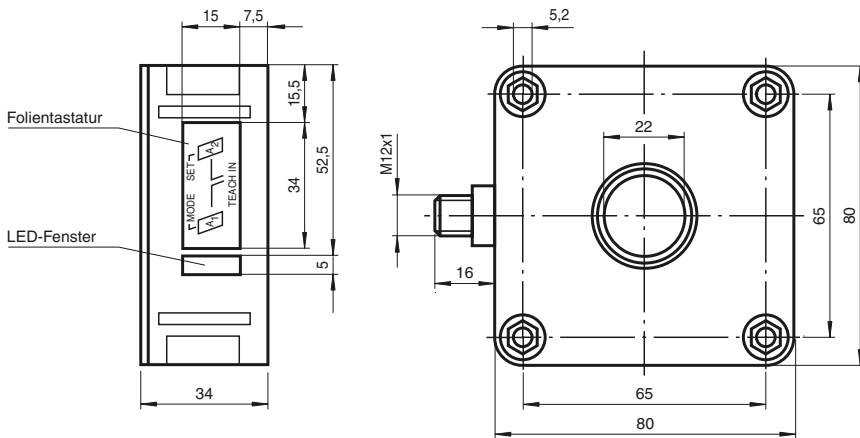


Veröffentlichungsdatum: 2011-08-16 09:04  
Ausgabedatum: 2011-08-16 193884\_ger.xml

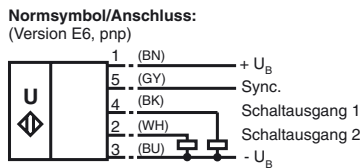
**Technische Daten**

<b>Allgemeine Daten</b>	
Erfassungsbereich	200 ... 2000 mm
Einstellbereich	250 ... 2000 mm
Blindzone	0 ... 200 mm
Normmessplatte	100 mm x 100 mm
Wandlerfrequenz	ca. 40 kHz
Ansprechverzug	ca. 420 ms
<b>Anzeigen/Bedienelemente</b>	
LED grün	permanent grün: Power on
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
<b>Elektrische Daten</b>	
Betriebsspannung $U_B$	10 ... 30 V DC PELV (Schutzklasse 3 nach VDE 0106/IEC 364-4-41), Welligkeit 10 % <sub>SS</sub>
Leerlaufstrom $I_0$	≤ 50 mA
<b>Eingang/Ausgang</b>	
Synchronisation	bidirektional 0-Pegel: $-U_B \dots +1 V$ 1-Pegel: $+4 V \dots +U_B$ Eingangsimpedanz: > 12 K $\Omega$ Synchronisationsimpuls: ≥ 100 $\mu s$ , Synchronisationsimpulspause: ≥ 2 ms
Synchronisationsfrequenz	
Gleichtaktbetrieb	≤ 13 Hz
Multiplexbetrieb	≤ 13/n Hz, n = Anzahl der Sensoren
<b>Ausgang</b>	
Ausgangstyp	2 Schaltausgänge pnp, Schließer/Öffner wählbar
Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	200 mA, kurzschluss-/überlastfest
Voreinstellung	Schaltpunkt A1: 250 mm, Schaltpunkt A2: 2000 mm, Schaltpunkt A3: 1000 mm, mittlere Ultraschallkeule
Spannungsfall $U_d$	≤ 2,5 V
Reproduzierbarkeit	≤ 0,5 % vom Schaltpunkt
Schaltfrequenz f	≤ 1,2 Hz
Abstandshysterese H	5 mm
Temperatureinfluss	± 1 % vom Endwert
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Lagertemperatur	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
<b>Mechanische Daten</b>	
Anschlussart	Gerätestecker M12 x 1, 5-polig
Schutzart	IP54
<b>Material</b>	
Gehäuse	ABS
Wandler	Epoxidharz/Glashohlkugelmischung; Schaum Polyurethan, Deckel PBT
Masse	140 g
<b>Normen- und Richtlinienkonformität</b>	
Normenkonformität	
Normen	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007
<b>Zulassungen und Zertifikate</b>	
UL-Zulassung	cULus Listed, General Purpose
CSA-Zulassung	cCSAus Listed, General Purpose

**Abmessungen**

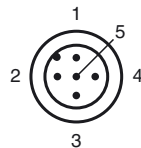


**Elektrischer Anschluss**



Adernfarben gemäß EN 60947-5-2.

**Pinout**

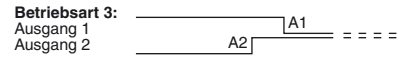
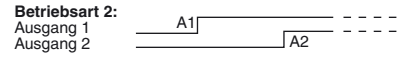
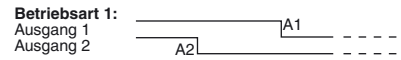
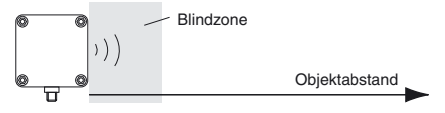


Adernfarben gemäß EN 60947-5-2

1	BN	(braun)
2	WH	(weiß)
3	BU	(blau)
4	BK	(schwarz)
5	GY	(grau)

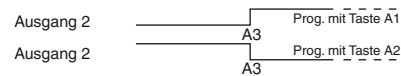
**Zusätzliche Informationen**

**Programmierung der Schaltausgänge**



A1 → ∞, A2 → ∞ : Detektion auf Objektanwesenheit. Beide Ausgänge verhalten sich gemäß eingestellter Betriebsart, wenn sich ein Objekt innerhalb des Erfassungsbereichs befindet.

**Fenster und Schaltausgang:**



**Hinweis:**

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

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

**Zubehör**

**MH 04-3505**

Montagehilfe für FP-Sensoren

**MHW 11**

Montagehalterung für Sensoren

**V15-G-2M-PVC**

Kabeldose, M12, 5-polig, PVC-Kabel

**V15-W-2M-PUR**

Kabeldose, M12, 5-polig, PUR-Kabel

**UC-PROG1**

Programmieradapter

**Funktionsbeschreibung**

Der Sensor kann über 2 Tasten an der Gehäusesseite vollständig parametrierbar werden. Ein besonderes Merkmal dieses Sensors ist die Möglichkeit die Ultraschall-Keulenbreite an die Umgebungsbedingungen am Einsatzort des Sensors anzupassen.

**Einlernen der Schaltpunkte:**

Mit dem Einlernen der Schaltpunkte werden die Punkte festgelegt, bei denen die Schaltausgänge ihren Zustand wechseln. Dabei bestimmt die Anordnung der Schaltpunkte A1 < A2, bzw. A1 > A2 die Wirkungsrichtung (Öffner-/Schließfunktion) des Schaltfensters in der Betriebsart „Fenster + Schaltpunkt“ (siehe unten).

Einlernen des Schaltpunktes A1 mit der Taste A1	
Taste A1 > 2 s drücken	Der Sensor geht in den Lernmodus für den Schaltpunkt A1
Zielobjekt in gewünschtem Abstand positionieren	Der Sensor zeigt durch schnelles Blinken der gelben LED an, dass das Zielobjekt erkannt wird. Bei nicht erkanntem Objekt blinkt die rote LED.
Taste A1 kurz drücken	Der Sensor beendet den Einlernvorgang des Schaltpunktes A1 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.

Besonderheit bei Ausgangsfunktion „Fenster + Schaltpunkt“

Im Falle der Ausgangsfunktion (Betriebsart) „Fenster + Schaltpunkt“ (siehe unten) definieren die Schaltpunkte A1 und A2 die Fenstergrenzen des Schaltausgangs 1.

Zusätzlich lässt sich ein 3. Schaltpunkt A3 definieren, bei dem der Schaltausgang 2 umschaltet.

Einlernen des Schaltpunktes A3 mit den Tasten A1 und A2 (nur Betriebsart Fenster + Schaltpunkt)	
Taste A1 + A2 > 2 s drücken	Der Sensor geht in den Lernmodus für den Schaltpunkt A3
Zielobjekt in gewünschtem Abstand positionieren	Der Sensor zeigt durch schnelles Blinken der gelben LEDs an, dass das Zielobjekt erkannt wird. Bei nicht erkanntem Objekt blinkt die rote LED.
Taste A1 kurz drücken (Ausgang 2: Öffner) oder Taste A2 kurz drücken (Ausgang 2: Schließer)	Der Sensor beendet den Einlernvorgang des Schaltpunktes A3 und speichert diesen Wert nichtflüchtig ab. Bei unsicherem Objekt (rote LED leuchtet unregelmäßig) ist der eingelernte Wert ungültig. Der Einlernmodus wird verlassen.

Ein Einlernen der Schaltpunkte ist nur innerhalb der ersten 5 Minuten nach Zuschalten der Spannungsversorgung möglich. Sollen die Schaltpunkte zu einem späteren Zeitpunkt verändert werden, so ist dies erst nach einem erneuten Power On möglich.

**Parametrierung der Ausgangsfunktion und der Ultraschall-Keulenbreite**

Wenn die Taste A1 während des Zuschaltens der Spannungsversorgung gedrückt und danach noch für 1 s gehalten wird, so geht der Sensor in die zweiteilige Parametrierung der Betriebsmodi.

**Stufe 1, Parametrierung der Ausgangsfunktion**

Ausgehend von der zuletzt parametrieren Ausgangsfunktion, können durch kurzes Betätigen der Taste A2 nacheinander die möglichen Ausgangsfunktionen angewählt werden. Diese werden durch die Blinkfolge der grünen LED angezeigt.

Betriebsart	Blinkfolge der grünen LED	Taste A2
2 x Schließfunktion (default)		
2 x Öffnerfunktion		
2 Schaltpunkte Schließer (Ausgang 1) + Öffner (Ausgang 2)		
Fenster (Ausgang 1) + Schaltpunkt (Ausgang 2)		

Mit dem Drücken der Taste A1 für 2 Sekunden wird die gewählte Ausgangsbetriebsart gespeichert, der Parametrierungsvorgang abgeschlossen und der Sensor

Veröffentlichungsdatum: 2011-08-16 09:04  
Ausgabedatum: 2011-08-16 19:3884\_ger.xml

kehrt in den Normalmodus zurück. Drücken Sie die Taste A1 statt dessen nur kurz, so gelangen Sie in Stufe 2 (Parametrierung der Ultraschall-Keulenbreite).

**Stufe 2, Parametrierung der Ultraschall-Keulenbreite**

In Stufe 2 kann die Breite der Ultraschall-Keule an die Erfordernisse der jeweiligen Applikation angepasst werden. Ausgehend von der zuletzt parametrierten Keulenbreite, können durch kurzes Betätigen der Taste A2 nacheinander die möglichen Keulenbreiten angewählt werden. Diese werden durch die Blinkfolge der roten LED angezeigt.

Keulenbreite	Blinkfolge der roten LED	Taste A2
schmale Keule		
mittlere Keule		
breite Keule (default)		

Mit dem Drücken der Taste A1 für 2 Sekunden wird die gewählte Keulenform gespeichert, der Parametriervorgang abgeschlossen und der Sensor kehrt in den Normalmodus zurück. Drücken Sie die Taste A1 statt dessen nur kurz, so gelangen Sie zurück in Stufe 1 (Parametrierung der Ausgangsfunktion).

Wird die Parametrierung nicht binnen 5 Minuten abgeschlossen (Drücken der Taste A1 für 2 Sekunden), so bricht der Sensor den Parametriemodus mit unveränderten Einstellungen ab.

**Synchronisation**

Zur Unterdrückung gegenseitiger Beeinflussung verfügt der Sensor über einen Synchronisationsanschluss. Ist dieser unbeschaltet, 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.

**Serielle Schnittstelle**

**Syntax**

Die Kommunikation erfolgt über RS232-Protokoll mit den Parametern 2400,8,N,1. Es ist ein ASCII-Befehlssatz implementiert, um auch die Kommunikation mit einem Terminalprogramm zu ermöglichen.

Die Kommunikation erfolgt über die Funktionsausgänge. Der Dateneingang liegt auf dem Synchronisationseingang bzw. -ausgang (Pin 5) und der Datenausgang liegt auf einem Schaltausgang (Pin 4). Deshalb wird ein Schnittstellenadapter zur Pegelkonvertierung benötigt. Die Kommunikation wird bei angeschlossenem Schnittstellenadapter durch einen Power-On-Reset initialisiert. Nach einem Power-On-Reset müssen innerhalb der ersten 15 s die speziellen "Magic Chars" \*! empfangen werden, um die serielle Schnittstelle zu aktivieren. Während dieser Zeit sind alle LEDs aus. Nach Empfang der Magic Chars leuchten zur Bestätigung die grüne und die beiden gelben LEDs. Werden die Magic Chars nicht empfangen, wird die Kommunikation nach 15 s gesperrt. Für eine erneute Kommunikation muss dann ein neuer Power-On-Reset durchgeführt werden.

Jede Kommunikation wird mit einem carriage return <cr> abgeschlossen.

Es werden prinzipiell folgende Befehlssequenzen definiert:

- command: Der Befehl löst eine Reaktion beim Gerät aus und wird nur bestätigt (Acknowledge).
- read-only: Der Befehl liest Daten vom Gerät. Die Daten werden nur gelesen, eine Änderung ist nicht möglich.
- read-write: Der Befehl liest Parameter vom Gerät oder kann diesen Parameter mit einem neuen Wert übergeben. Der neue Parameter wird geprüft und mit einem positiven Acknowledge akzeptiert oder ggf. mit einem negativen Acknowledge abgelehnt.

**Anmerkung:**

Als Acknowledge werden Standardzeichen (die im ASCII Zeichensatz bis 0x7F immer gleich dargestellt werden) verwendet:

- + positives acknowledge
- negatives acknowledge (nicht spezifiziert, ungültiger Parameter)
- ? unbekannter Befehl

**Befehlssatz**

Veröffentlichungsdatum: 2011-08-16 09:04  
Ausgabedatum: 2011-08-16 19:38:41\_ges.xml

Befehl	Bedeutung	Befehlskategorie
ID	ID String "P&F UB2000W-F42-E6-V15"	read
IDD	Date String z.B.: "Date: Nov 17 2006 Time: 08:11:09 ;18-31039 v0.01"	read
IDP	Partnumber "193884"	read
IDF	Firmware number "18-31039"	read
SD1	Read Switching Distance 1, unit [mm]	read
SD2	Read Switching Distance 2, unit [mm]	read
SD3	Read Switching Distance 3, unit [mm]	read
SD1=xxxx	Set Switching Distance 1, unit [mm]	write
SD2=xxxx	Set Switching Distance 2, unit [mm]	write
SD3=xxxx	Set Switching Distance 3, unit [mm]	write

#### Start der Kommunikation:

- Power On mit angeschlossenem Programmieradapter (z.B. UC-PROG1-Y194053), alle LEDs sind aus.
- Warten auf Magic Chars \*! (Zeitschloss 15sec.), nach Empfang der Magic Chars leuchten die grüne und die beiden gelben LEDs.

#### Befehlsbeschreibung:

\*!            Enable Kommunikation  
 ID<cr>        IDString  
 IDD<cr>       Date String of Software  
 IDP<cr>       Partnumber