

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Ultraschall Sensor Serie UPA

Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt unter [www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren](http://www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren)

### ERSTE SCHRITTE

WayCon Positionsmesstechnik GmbH dankt Ihnen für das entgegengebrachte Vertrauen. Diese Betriebsanleitung soll Sie mit der Installation und Bedienung unserer Ultraschall Sensoren vertraut machen. Vor Inbetriebnahme deshalb bitte sorgfältig lesen!

**Auspacken und Überprüfen:**

Heben Sie das Gerät aus der Verpackung, indem Sie das Gehäuse fassen. Gerät und Zubehör nach dem Auspacken auf Vollständigkeit und eventuelle Transportschäden überprüfen. Bitte wenden Sie sich gegebenenfalls an den Spediteur oder direkt an WayCon.

### MONTAGE DES SENSORS

Die Ultraschall-Sensoren dürfen in jeder beliebigen Lage eingebaut werden, sofern Ablagerungen (z.B. Staub, Sprühnebel, kondensierendes Wasser) auf der schallaktiven Membrane vermieden werden.

Es ist wichtig bei der Montage des Sensors darauf zu achten, dass keine Körperschallbrücken zur Halterung entstehen.

Bei nicht sachgerechtem Einbau können sich mehrere Ultraschall-Sensoren gegenseitig beeinflussen und Fehlschaltungen hervorrufen. Um diese auszuschließen, müssen Mindestabstände eingehalten werden.

Durch Schall-Umlenkung lässt sich die Ultraschall-Keule auch umlenken, jedoch zu Lasten der maximalen Reichweite. Eine Umlenkung des Sensors ist generell bei harten ebenen Flächen möglich. Mehrfaches Umlenken sollte vermieden werden.

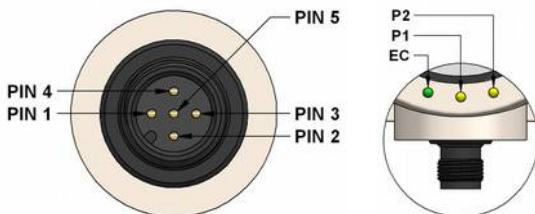
### ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

#### UPA-6000, Analogausgang

Pin 1	+24 V
Pin 3	0 V
Pin 4	Analogausgang
Pin 5	Teach-In

#### UPA-6000, Schaltausgang

Pin 1	+24 V
Pin 2	Schaltpunkt P2
Pin 3	0 V
Pin 4	Schaltpunkt P1
Pin 5	Teach-In



# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Ultraschall Sensor Serie UPA

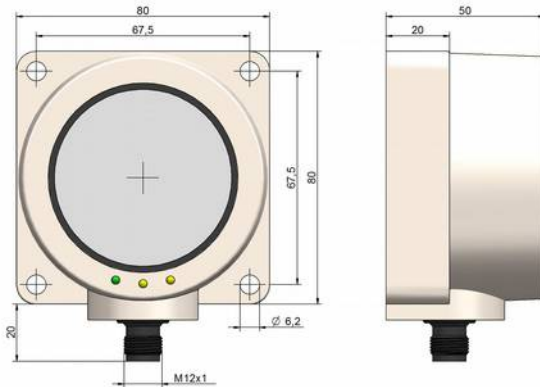
Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt unter [www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren](http://www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren)

### TECHNISCHE ZEICHNUNG

#### UPA-6000

Messbereich bis 6000 mm

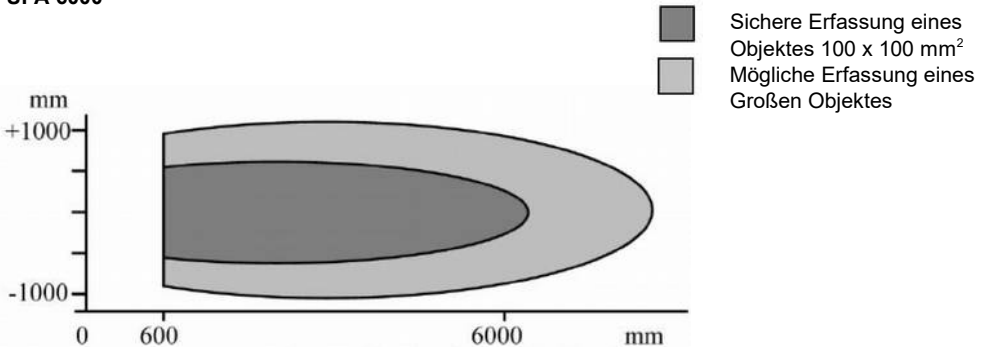
Ausgang: 2 x Schaltausgang oder 0...10 V



### SCHALLKEULEN

Die genaue Größe der Schallkeule hängt von verschiedenen Faktoren am Einsatzort ab: Luftdruck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und Größe des Zielobjektes.

#### UPA-6000





## TEACHEN DES SENSORS

### Sensor mit Analogausgang:

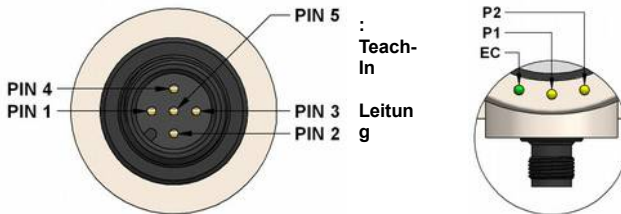
Jeder Sensor wird mit dem im Datenblatt angegebenen Messbereich ausgeliefert. Das Teachen dient dazu, den Messbereich auf kleinere Grenzen einzustellen und so die Auflösung und Linearität zu optimieren. Der Strom-, bzw. der Spannungsausgang erhält dadurch eine neue Kennlinie. Es werden immer 2 Abstände geteacht.

### Sensor mit Schaltausgang:

Hier dient das Teachen zum Einstellen der Betriebsart des Schaltausgangs und zum Festlegen der zwei Schaltpunkte.

## TEACH-IN ELEMENTE

### UPA



EC (Echo LED) GRÜN: Ist an, wenn ein Echo empfangen wird (Ausrichthilfe).

P1, P2 LED GELB: Zeigen die Schaltzustände der Schaltpunkte P1 und P2 an.

# TEACH-IN ANLEITUNG

## Ultraschall Sensoren Serien UPA

Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt unter [www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren](http://www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren)

### TEACHEN BEI ANALOGAUSGANG

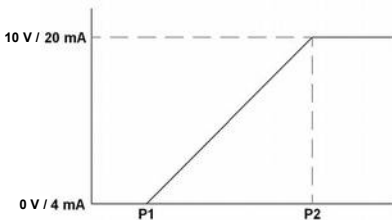
#### Kennlinien

Mit P1 und P2 wird der Arbeitsbereich der analogen Kennlinie festgelegt:

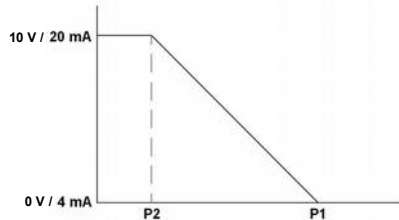
P1 bestimmt die Position an der die Kennlinie den Wert 0 V, bzw. 4 mA annimmt

P2 bestimmt die Position 10 V, bzw. 20 mA.

Positive Kennlinie:  $P1 < P2$



Negative Kennlinie:  $P2 < P1$



#### Teach-In von P1

Teach-In Ausgang mit GND verbinden bis LEDs P1 und Echo anfangen mit ~2 Hz zu blinken.

Verbindung lösen: jetzt ist Sensor im Teach-In Modus für P1: LED P1 blinkt mit ~ 1 Hz;

Echo LED normale Funktion (Ausrichthilfe).

Innerhalb von 30 Sekunden muss P1 eingelernt werden!

Objekt an neue Position P1 bringen. Teach-In Ausgang kurz mit GND verbinden und lösen: P1 ist eingelernt. Sensor arbeitet jetzt in normaler Funktion mit neuem eingestellten Wert für P1.

#### Teach-In von P2

Teach-In Ausgang mit GND verbinden bis LEDs P2 und Echo anfangen mit ~2 Hz zu blinken. Zuerst fangen LED P1 und Echo LED an zu blinken, danach blinken dann LED P2 und Echo LED mit ~2 Hz.

Verbindung lösen: jetzt ist Sensor im Teach-In Modus für P2: LED P2 blinkt mit ~ 1 Hz; Echo LED normale Funktion (Ausrichthilfe).

Innerhalb von 30 sec. Muß jetzt P2 eingelernt werden!

Objekt an neue Position P2 bringen. Teach-In Ausgang kurz mit GND verbinden und lösen: P2 ist eingelernt Sensor arbeitet jetzt in normaler Funktion mit neuem eingestellten Wert für P2.

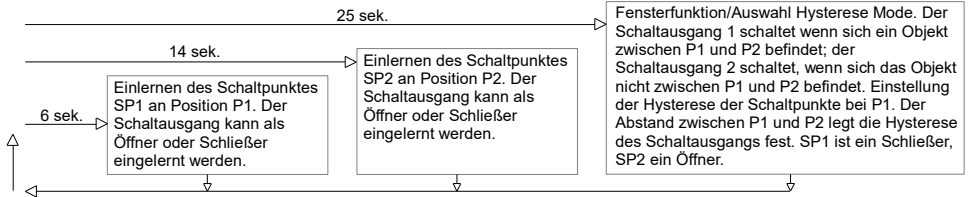


## TEACHEN BEI SCHALTAUSGANG

Es können 3 verschiedene Betriebsarten der Schaltausgänge eingelernt werden:

normale Schaltfunktion / Fenster Funktion / Einstellbare Hysterese

Alle Funktionen werden über den Programmiereingang (PIN 5) mit Hilfe der Dioden Echo, P1 und P2 eingelernt. Der zeitliche Ablauf ist in dem Schema dargestellt.



### Normale Schaltfunktion

Teach In Modus P1 (Position SP1):

Teach-In Ausgang mit GND verbinden bis LEDs P1 und Echo anfangen mit ~2 Hz zu blinken. Verbindung lösen: jetzt ist Sensor im Teach In Modus für P1: LED P1 blinkt mit ~ 1 Hz; Echo LED normale Funktion (Ausrichthilfe). Innerhalb von 30 sec. muss P1 eingelernt werden! Objekt an neue Position P1 bringen Teach-In Ausgang kurz mit GND verbinden und lösen: P1 ist eingelernt. Sensor arbeitet jetzt in normaler Funktion mit neuem eingestellten Wert für P1.

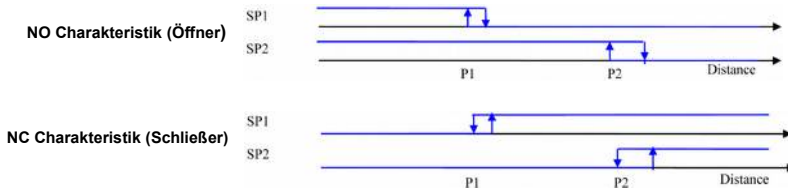
Teach In Modus P2 (Position SP2)

Teach-In Ausgang mit GND verbinden bis LED P2 und Echo LED anfangen mit ~2 Hz zu blinken. Zuerst fangen LED P1 und Echo LED an zu blinken, danach blinken dann LED P2 und Echo LED mit ~2 Hz. Verbindung lösen: jetzt ist Sensor im Teach-In Modus für P2: LED P2 blinkt mit ~ 1 Hz; Echo LED normale Funktion (Ausrichthilfe). Innerhalb von 30 sec. Muß jetzt P2 eingelernt werden!

Objekt an neue Position P2 bringen. Teach-In Ausgang kurz mit GND verbinden und lösen: P2 ist eingelernt Sensor arbeitet jetzt in normaler Funktion mit neuem eingestellten Wert für P2.

Charakteristik des Schaltausgangs

Ist beim Einlernen des Schaltpunktes P1 die LED P1 an, so hat der Schaltpunkt NO Charakteristik (Öffner), ist sie aus, so ist die Charakteristik NC (Schließer). Identisch bei Schaltpunkt P2.



# TEACH-IN ANLEITUNG

## Ultraschall Sensoren Serien UPA

Weiterführende Informationen entnehmen Sie bitte dem entsprechenden Datenblatt unter [www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren](http://www.waycon.de/produkte/ultraschallsensoren)

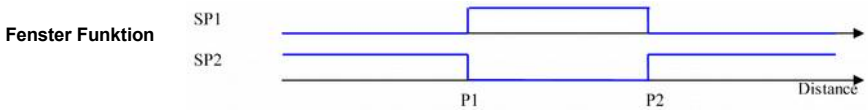
### TEACHEN BEI SCHALTAUSGANG

#### Fenster Funktion / Hysterese Einstellung

Teach-In Ausgang mit GND verbinden bis LEDs P1, P2 und Echo anfangen mit ~2 Hz zu blinken. Zunächst fangen LED P1 und Echo LED an zu blinken, dann blinken LED P2 und Echo LED mit ~2 Hz und danach blinken alle LEDs mit ca. 2 Hz. Verbindung trennen: jetzt ist Sensor im Teach In Modus für die Fenster Funktion / Hysterese Einstellung. LED P1+P2 blinken mit ~ 1 Hz; Echo LED normale Funktion (Ausrichthilfe). Innerhalb von 30 sec. muß die Funktion eingelesen werden! Teach-In Ausgang kurz mit GND verbinden und lösen. Dabei auf LED P1 + P2 achten:

Sind LEDs P1+P2 beim Verbinden aus ist die Fenster Funktion eingelesen:

Ist Objekt zwischen P1 und P2 schaltet SP1 ein und SP2 aus. Ist kein Objekt zwischen P1 und P2 schaltet SP1 aus und SP2 ein.



Sind LEDs P1+P2 beim Verbinden an: Hysterese Einstellung ist eingelesen.

Schaltpunkt von SP1 (Schließer) liegt bei P1 und hat die Hysterese P1-P2, Schaltpunkt SP2 (Öffner) auch bei P1 mit der Hysterese P1-P2.





## HINWEISE

### **Warnung**

Diese Produkte dürfen weder als Sicherheits- oder Not-Abschaltgeräte noch in anderen Anwendungen, bei denen ein Fehler an diesem Produkt zu Personenschaden führen könnte, eingesetzt werden. Missachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

### **Umwelteinflüsse**

Ultraschall-Sensoren sind zur Anwendung in atmosphärischer Luft konzipiert. Umwelteinflüsse wie Regen, Schnee, Staub und Rauch beeinträchtigen ihre Messgenauigkeit nicht. Unter Druck kann hingegen nicht mit Ultraschall Sensoren gemessen werden.

Starke Luftbewegungen und Turbulenzen führen zu Instabilitäten in der Messung. Strömungsgeschwindigkeiten bis zu einigen m/s werden aber problemlos verkraftet.

### **Einflüsse durch das Messobjekt**

#### Flüssigkeiten

sind mit Ultraschall sehr gut erfassbar. Die Keulennachse darf jedoch nur eine max. Abweichung von 3° senkrecht zum Flüssigkeitsspiegel haben (keine starken Wellen).

#### Heiße Messobjekte

mit hohen Temperaturen verursachen eine Wärmekonvektion der sie umgebenden Luft. Dadurch kann unter Umständen die Schallkeule senkrecht zu ihrer Achse so stark ausgelenkt werden, dass das Echo geschwächt oder gar nicht mehr empfangen werden kann.

#### Bei konvexen (zylindrischen und kugelförmigen) Oberflächen

hat jedes Flächenelement einen anderen Winkel zur Keulennachse. Die reflektierte Keule divergiert dadurch und der Anteil der zum Empfänger reflektierten Schallenergie verkleinert sich entsprechend. Die maximale Reichweite nimmt mit kleiner werdendem Zylinder (Kugel) ab.

#### Rauigkeit und Oberflächenstrukturen

des zu erfassenden Objektes bestimmen zusätzlich die Abtasteigenschaften von Ultraschall-Sensoren. Oberflächenstrukturen, die größer als die Ultraschall-Wellenlänge sind, sowie grobkörnige Schüttgüter reflektieren Ultraschall diffus und werden unter Umständen vom Sensor nicht optimal erkannt.

#### Hartes Material

reflektiert in Ultraschall-Anwendungen nahezu die gesamte Impulsenergie, sodass es sich sehr gut mit Ultraschall detektieren lässt.

#### Weiches Material

hingegen absorbiert fast die gesamte Impulsenergie. Es wird mit Ultraschall daher schlechter erkannt. Zu diesen Materialien zählen z. B. Filz, Watte, grobe Gewebe, Schaumstoffe ...

#### Dünnwandige Folien

verhalten sich wie weiche Materialien. Um Ultraschall einsetzen zu können, sollte die Folienstärke deshalb mindestens 0,01 mm betragen



## ZUBEHÖR

### Kabel mit Gegenstecker M12, 5-polig, geschirmt

K5P2M-S-M12 2 m, Stecker gerade, IP67

K5P5M-S-M12 5 m, Stecker gerade, IP67

K5P10M-S-M12 10 m, Stecker gerade, IP67

K5P2M-SW-M12 2 m, Stecker gew inkelt, IP67

K5P5M-SW-M12 5 m, Stecker gew inkelt, IP67

K5P10M-SW-M12 10 m, Stecker gew inkelt, IP67

### PIN Kabelfarbe

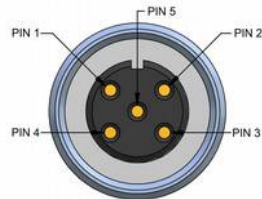
1 braun

2 weiß

3 blau

4 schwarz

5 grau



## EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

WayCon Positionsmesstechnik GmbH  
Mehlbeerenstrasse 4  
82024 Taufkirchen / Deutschland

Hiermit erklären wir, dass die nachstehenden Produkte

Bezeichnung Ultraschall Sensoren  
Produktsreihe UPA

den grundlegenden Anforderungen folgender EG-Richtlinien entsprechen:  
EMV-Richtlinie 2004/108/CE  
Angewendete harmonisierte Normen:  
EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007, EN 61326-1:2006

Diese Konformitätserklärung verliert bei unsachgemäßer Verwendung oder eigenmächtigen Abänderungen des Produktes ihre Gültigkeit.

Taufkirchen, 13.03.2013

  
Andreas Träger  
Geschäftsführer