

# U500.RA0-11110579

Ultraschall Reflexionsschranken

Ultrasonic retro-reflective sensors

Barrières réflex à ultrasons



11110579



## Baumer

Baumer Electric AG · CH-8501 Frauenfeld  
 Phone +41 (0)52 728 1122 · Fax +41 (0)52 728 1144

**Canada**  
 Baumer Inc.  
 CA-Burlington, ON L7M 4B9  
 Phone +1 (1)905 335-8444

**China**  
 Baumer (China) Co., Ltd.  
 CN-201612 Shanghai  
 Phone +86 (0)21 6768 7095

**Denmark**  
 Baumer A/S  
 DK-8210 Aarhus V  
 Phone +45 (0)8931 7611

**France**  
 Baumer SAS  
 FR-74250 Fillinges  
 Phone +33 (0)450 392 466

**Germany**  
 Baumer GmbH  
 DE-61169 Friedberg  
 Phone +49 (0)6031 60 07 0

**India**  
 Baumer India Private Limited  
 IN-411038 Pune  
 Phone +91 20 2528 6833/34

**Italy**  
 Baumer Italia S.r.l.  
 IT-20090 Assago, MI  
 Phone +39 (0)2 45 70 60 65

**Singapore**  
 Baumer (Singapore) Pte. Ltd.  
 SG-339412 Singapore  
 Phone +65 6396 4131

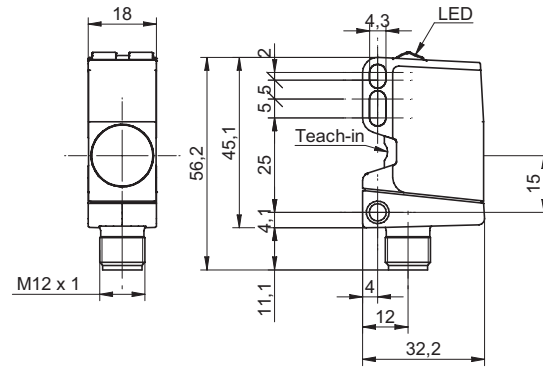
**Sweden**  
 Baumer A/S  
 SE-56133 Huskvarna  
 Phone +46 (0)36 13 94 30

**Switzerland**  
 Baumer Electric AG  
 CH-8501 Frauenfeld  
 Phone +41 (0)52 728 1313

**United Kingdom**  
 Baumer Ltd.  
 GB-Watchfield, Swindon, SN6 8TZ  
 Phone +44 (0)1793 783 839

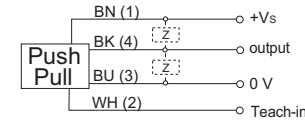
**USA**  
 Baumer Ltd.  
 US-Southington, CT 06489  
 Phone +1 (1)860 621-2121

### Abmessungen Dimensions Dimensions

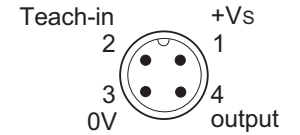


- Alle Masse in mm
- All dimensions in mm
- Toutes les dimensions en mm

### Elektrischer Anschluss Connection diagram Schéma de raccordement



BN = Braun/brown/brun  
 WH = Weiss/white/blanc  
 BK = Schwarz/black/noir  
 BU = Blau/blue/bleu



<sup>1)</sup> Class 2, UL 1310, see FAQ

Der Sensor verfügt über einen active high Ausgang in der Werkseinstellung. D.h., er verhält sich bei einer Beschaltung mit einem Pull-Down Widerstand wie ein PNP Schliesser (NO) und mit einem Pull-Up Widerstand wie ein NPN Öffner (NC). Das Öffner/Schliesser-Verhalten lässt sich durch Teachen ändern.

The sensor has an active high output as factory setting. This means that it behaves as a PNP normally open (NO) sensor if connected with a pull-down resistor and as a NPN normally closed (NC) sensor if connected with a pull-up resistor. The status normally open/normally closed can be changed by teaching.

Par défaut, le capteur dispose d'une sortie niveau haut actif. Cela signifie qu'il se comporte comme un PNP à fermeture (NO) en présence d'un circuit de protection équipé d'une résistance de rappel vers le niveau bas et comme un PNP à ouverture (NC) en présence d'une résistance de rappel vers le niveau haut. Le comportement à l'ouverture/fermeture peut être modifié par un réglage.

- Vor dem Anschliessen des Sensors die Anlage spannungsfrei schalten.
- Disconnect power before connecting the sensor.
- Mettre l'installation hors tension avant le raccordement du détecteur.

### Technische Daten

|  |                          |
|--|--------------------------|
| Erfassungsbereich Sd                       | 0 ... 1000 mm            |
| Reflektorposition Sde                      | 200 ... 1000 mm          |
| Temperaturdrift                            | < 2 % Sde                |
| Einschaltdrift                             | kompensiert nach 15 Min. |
| Betriebsspannungsbereich +Vs <sup>1)</sup> | 12 ... 30 VDC            |
| Ausgangsstrom                              | < 100 mA                 |
| Ausgangsschaltung                          | Gegentakt                |
| kurzschlussfest                            | ja                       |
| verpolungsfest                             | ja                       |
| Arbeitstemperatur                          | -25 ... +65 °C           |
| Lagertemperatur                            | -40 ... +75 °C           |
| Schutzart                                  | IP 67                    |

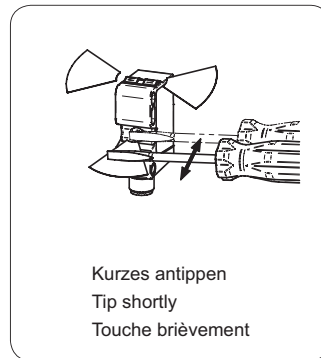
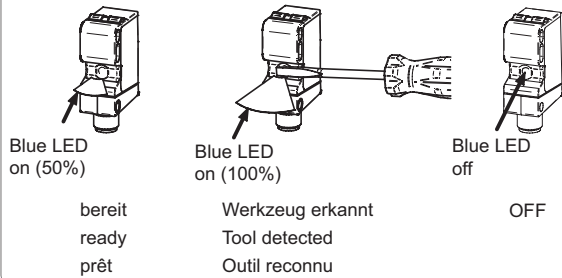
### Technical data

|  |                           |
|--|---------------------------|
| scanning range Sd                      | 0 ... 1000 mm             |
| reflector position Sde                 | 200 ... 1000 mm           |
| temperature drift                      | < 2 % Sde                 |
| power-up drift                         | compensated after 15 min. |
| voltage supply range +Vs <sup>1)</sup> | 12 ... 30 VDC             |
| output current                         | < 100 mA                  |
| output circuit                         | push-pull                 |
| short circuit protection               | yes                       |
| reverse polarity protection            | yes                       |
| operating temperature                  | -25 ... +65 °C            |
| storage temperature                    | -40 ... +75 °C            |
| protection class                       | IP 67                     |

### Données techniques

|                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| Plage de détection Sd              | 0 ... 1000 mm          |
| Position du réflecteur Sde         | 200 ... 1000 mm        |
| Dérive en température              | < 2 % Sde              |
| Dérive de l'alimentation           | compensée après 15 min |
| Plage de tension +Vs <sup>1)</sup> | 12 ... 30 VDC          |
| Courant de sortie                  | < 100 mA               |
| Circuit de sortie                  | push-pull              |
| Protégé contre courts-circuits     | oui                    |
| Protégé contre inversion polarité  | oui                    |
| Température de fonctionnement      | -25 ... +65 °C         |
| Température en magasin             | -40 ... +75 °C         |
| Classe de protection               | IP 67                  |

## qTeach Status



## Allgemeine Hinweise

- qTeach verriegelt 5 min nach dem Einschalten, die blaue LED erlischt.
- Im Teachmodus wechselt der Ausgang auf 0 V.
- Im Normalbetrieb muss die Teachleitung auf 0 V gelegt werden.
- Für externe Teach-in, Teachleitung entsprechend mit +Vs verbinden.
- Externer Teach-in ist immer möglich (keine Verriegelung).

## General information

- qTeach locks 5 min after switching on, the blue LED turns off.
- In teach mode the output changes to 0 V.
- In normal mode the teach wire is set to 0 V.
- For external teach-in, connect teach wire correspondingly to +Vs.
- External teach-in is always possible (no locking).

## Remarques générales

- qTeach se verrouille 5 min après l'enclenchement, la LED bleue s'éteint.
- En mode Teach, la sortie passe à 0 V.
- En fonctionnement normal, la connexion Teach doit être placée sur 0 V.
- Pour le Teach-in externe, raccorder en conséquence la connexion Teach à +Vs.
- Le Teach-in externe est possible tous le temps (pas de verrouille-ment).

qTeach Video: [www.baumer.com](http://www.baumer.com)

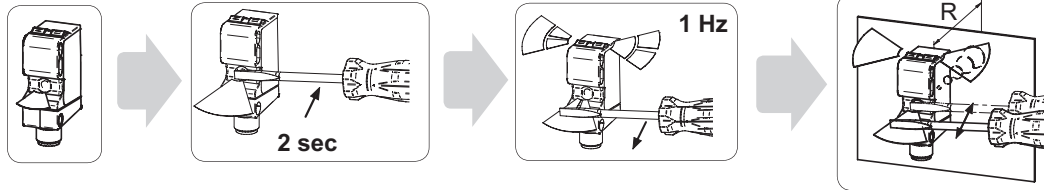
5%

### Reflektor Teach (5% Toleranz) Reflector teach (5% tolerance) Teach de réflecteur (5% tolérance)

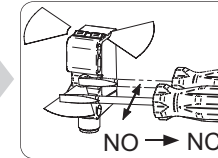
Erkennung von Objekten zwischen Sensor und Reflektor an Position R (Reflektorposition darf  $\pm 5\%$  schwanken)

Detection of objects between sensor and reflector at position R (position of reflector might change by  $\pm 5\%$ )

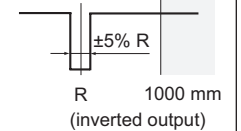
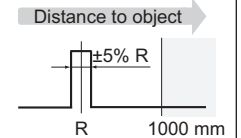
Détection des objets entre capteur et réflecteur en position R (position de réflecteur peut changer  $\pm 5\%$ )



Warten  
Wait  
Attends  
**4 sec**



## Sensor output



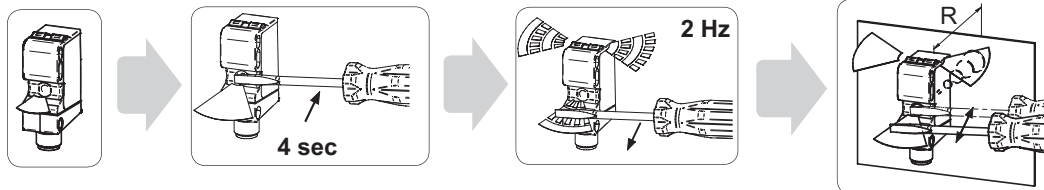
10%

### Reflektor Teach (10% Toleranz) Reflector teach (10% tolerance) Teach de réflecteur (10% tolérance)

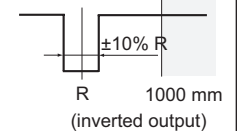
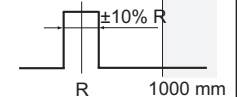
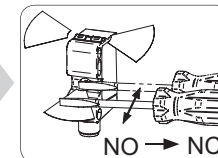
Erkennung von Objekten zwischen Sensor und Reflektor an Position R (Reflektorposition darf  $\pm 10\%$  schwanken)

Detection of objects between sensor and reflector at position R (position of reflector might change by  $\pm 10\%$ )

Détection des objets entre capteur et réflecteur en position R (position de réflecteur peut changer  $\pm 10\%$ )



Warten  
Wait  
Attends  
**4 sec**

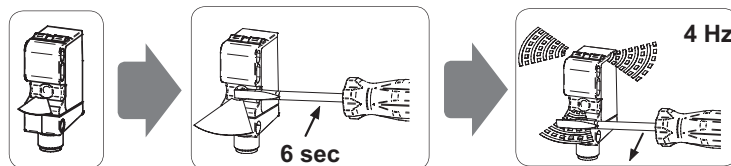


### Rückstellung Factory reset Remise à l'état initial

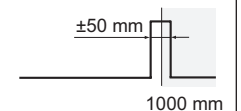
Reflektor Teach (5% Toleranz) mit 1000 mm Reflektorposition

Reflector teach (5% tolerance) mit 1000 mm reflector position

Teach de réflecteur (5% tolérance) avec 1000 mm position de réflecteur

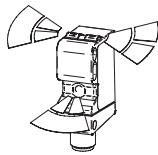


Keine weiteren Eingriffe nötig  
No further action required  
Pas d'autres interventions

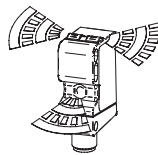


# U500.RA0-11110579

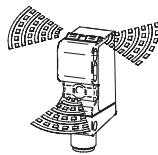
## Blinkmodi Flashing modes Modes de clignotement



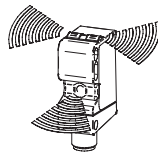
Blinken 1 Hz  
Flashing 1 Hz  
Clignotement 1 Hz



Blinken 2 Hz  
Flashing 2 Hz  
Clignotement 2 Hz

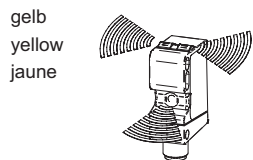


Blinken 4 Hz  
Flashing 4 Hz  
Clignotement 4 Hz



Blinken 8 Hz  
Flashing 8 Hz  
Clignotement 8 Hz

## Farben LED Colors LED Couleurs LED



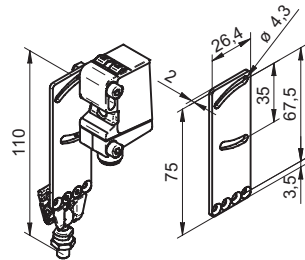
gelb  
yellow  
jaune

grün  
green  
vert

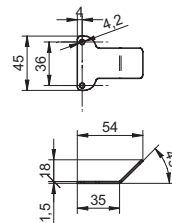
blau  
blue  
bleu

## Zubehör Accessories Accessoires

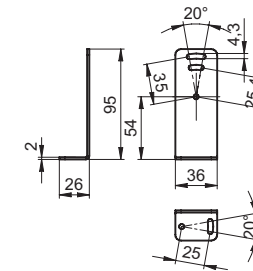
Sensofix  
Sensofix  
Sensofix  
Art. No: 11099942



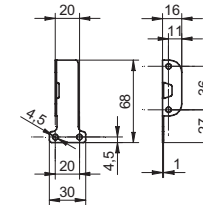
Schall-Umlenkwinkel  
Sonic beam deflector  
Equerre à renvoi d'angle  
Art. No: 11111163



Montagewinkel  
Mounting bracket  
Support de montage  
Art. No: 11092246

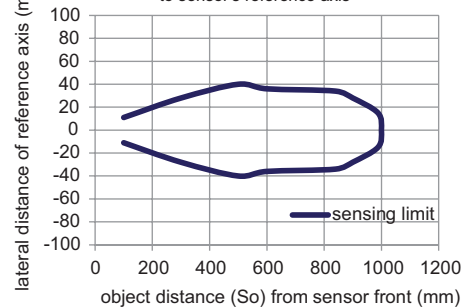


Montagewinkel  
Mounting bracket  
Support de montage  
Art. No: 11111164



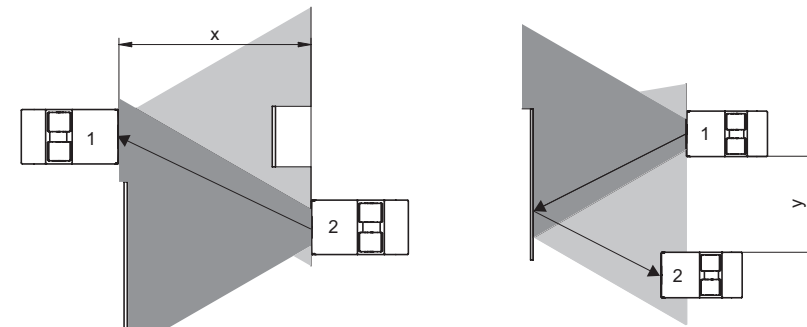
## Typical sonic cone profile

standard target with 30 x 30 mm, directed rectangular to sensor's reference axis



## Montage Mounting Montage

Mindestabstand zwischen zwei Sensoren  
Minimal distance between two sensors  
Distance minimale entre deux capteurs



$$x = 3 \times S_d$$

$$y = 2 \times S_d$$

## LED Anzeigen LED indication Indication LED

Grün leuchtet: Betriebsspannung liegt an  
Grün blinkt kurz: Kurzschluss am Schaltausgang  
Gelb leuchtet: Objekt erkannt  
Gelb blinkt mit 8 Hz: Reflektorposition ist im Grenzbe-  
reich, Ausgang unverändert  
Blau leuchtet schwach (50%): qTeach bereit  
Blau leuchtet stark (100%): Werkzeug erkannt  
Alle LEDs blinken mit 8 Hz: qTeach nicht erfolgreich,  
Einstellung des Sensors unverändert

Green is lit: power is on  
Green flashes briefly: short cut at voltage output  
Yellow is lit: object detected  
Yellow flashes briefly with 8 Hz: position of reflector is at  
limit, output is not changed  
Blue is lit weakly (50%): qTeach ready  
Blue is lit strongly (100%): tool detected  
All LEDs flash with 8 Hz: qTeach not successful, setup of  
sensor is unchanged

Vert allumé: présence d'une alimentation électrique  
Vert clignotant rapidement: court-circuit sur la sortie de  
commutation  
Jaune allumé: objet détecté  
Jaune clignotant à 8 Hz: position du réflecteur est à la  
limite, sortie inchangée  
Bleu faiblement éclairé (50%): qTeach opérationnel  
Bleu fortement éclairé (100%): outil reconnu  
Toutes les LED clignotant à 8 Hz: échec de qTeach,  
réglage inchangé du capteur

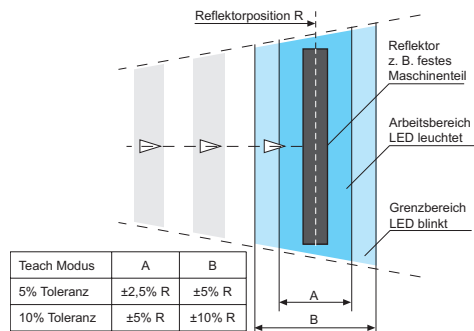
## FAQ

### • Was ist der Unterschied zwischen einem Näherungsschalter und einem retroreflektiven Sensor?

Der retroreflektive Sensor misst, ob es ein Echo vom Reflektor gibt oder nicht. Aus diesem Grund hat ein solcher Sensor keinen Blindbereich, d.h. eine Detektion bis 0mm Objektstand ist möglich.

### • Was ist der Unterschied zwischen dem 5% teach Modus und dem 10% teach Modus?

Der 10% teach Modus toleriert eine grössere Änderung der Reflektorposition, das LED Verhalten ändert sich wie folgt:



### • Was passiert beim Factory Reset?

Der Sensor geht in den Auslieferungszustand zurück, d.h. die Reflektorposition ist auf 1000 mm geteacht (5% Toleranz).

### • Wie funktioniert der qTeach via Leitung?

Identisch zum qTeach, indem die Teachleitung entsprechend mit +Vs verbunden wird.

### • Was bedeutet das Fehlerblinken (8 Hz) nach dem Einlernen?

Dies kann verschiedene Ursachen haben:

- die Signalreserve ist ungenügend (das eingelernte Objekt reflektiert zu wenig Schall)
- der Sensor wurde ausserhalb seines Einstellbereichs eingelernt (Objekt zu weit weg oder zu nahe, d.h. innerhalb des Blindbereichs)
- 2 Teachpunkte liegen zu nahe beieinander (Distanz muss grösser als 4% Sde sein)

### • Kann jedes ferromagnetische Werkzeug verwendet werden?

Ja. Aus Gründen der Funktionssicherheit empfiehlt sich ein Schlitz-Schraubendreher der Grösse 3 oder grösser.

### • Hat eine ferromagnetische Befestigung einen Einfluss auf den qTeach?

Nein. Wichtig ist, dass z.B. ein ferromagnetischer Montagewinkel vor dem Einschalten des Sensors angebracht ist. Der Sensor erkennt den ferromagnetischen Montagewinkel beim Einschalten als „Startbedingung“ und kann ganz normal mit einem ferromagnetischen Werkzeug bedient werden.

### • Kann der qTeach im laufenden Prozess durch ein ferromagnetisches Teil ausgelöst werden?

Der qTeach ist nur in den ersten 5 Minuten nach dem Einschalten aktiv. Beim Bedienen des qTeach in den ersten 5 Minuten nach dem Einschalten muss zudem ein Zeitschloss von zwei Sekunden überbrückt werden.

### • Wie empfindlich ist der Sensor auf ein Verkippen eines Objekts?

Ein retroreflektiver Sensor ist sehr sensitiv gegenüber einem Verkippen des Objekts, da nicht die Reflexion des Objekts sondern die Position des Reflektors gemessen wird.

### • Wie empfindlich ist der Sensor auf ein Verkippen des Reflektors?

Ein Verkippen des Reflektors kleiner als 2° toleriert der Sensor unter den meisten Bedingungen.

### • Netzteil nach UL 1310, Class 2?

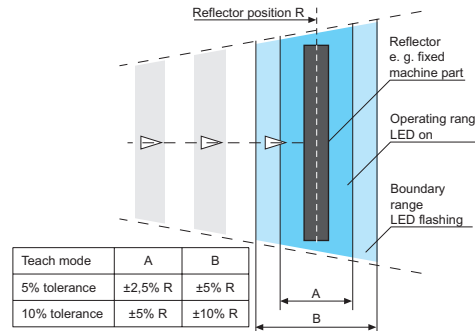
oder externe Absicherung durch eine UL anerkannte oder gelistete Sicherung mit max. 30VAC/3A oder 24VDC/4A.

### • What is the difference between a proximity switch and retroreflective sensor?

The retroreflective sensor determines whether there is an echo from the reflector or not. This allows the sensor to give valid signals even if an object is in the blind range.

### • What is the difference between the 5% teach mode and 10% teach mode?

The 10% teach mode allows the reflector position to change more, the LED behavior is as follows:



### • What happens at the factory reset?

The sensor returns to factory settings, which means that the reflector position is teacht at 1000 mm (5% tolerance).

### • How does the qTeach work with cable?

Identical to qTeach: the teach output has to be connected to +Vs accordingly.

### • What does it mean if the sensor LEDs flash (8Hz) after teaching?

There are several causes:

- the signal reserve is not sufficient (the object which was teacht does not reflect enough sound)
- the sensor was teacht outside its scanning range (object was too far away or too close, i.e. within the blind range)
- 2 teach points are too close together (distance must be larger than 4% Sde)

### • Can any ferrous tool be used?

Yes. For reasons of functional assurance, a size 3 or larger slotted screwdriver is recommended.

### • Do ferromagnetic mounting parts affect the qTeach?

No. It is important that e.g. a ferromagnetic assembly bracket is attached before the sensor is switched on. The sensor detects the ferromagnetic assembly bracket during switching-on as a «start condition» and can be operated as usual with a ferromagnetic tool.

### • Can the qTeach be triggered by a ferromagnetic part while the process is running?

The qTeach is active only during the first 5 minutes after switching-on. When the qTeach is operated during the first 5 minutes after switching-on, it is also required to bridge a two-second time lock.

### • How sensitive is the sensor towards tilting of an object?

A retroreflective sensor is very insensitive to tilting of an object, as it is not the reflection of the object which is evaluated but the position of the reflector.

### • How sensitive is the sensor towards tilting of the reflector?

A tilting of the reflector up to 2° can be tolerated by the sensor in most cases.

### • Voltage supply according UL 1310, Class 2?

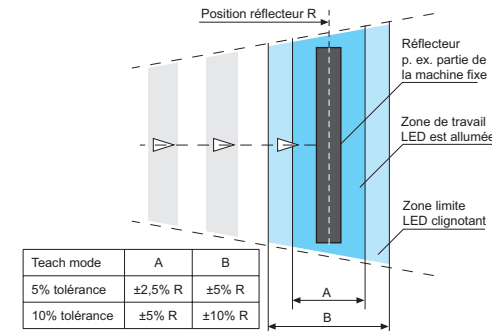
or device shall be protected by an external R/C or listed fuse, rated max. 30VAC/3A or 24VDC/4A.

### • Quelle est la différence entre un détecteur de proximité et une barrière à réflexion ?

La barrière à réflexion mesure la présence ou non d'un écho du réflecteur. C'est la raison pour laquelle ce type de barrière ne présente aucune zone aveugle, c'est-à-dire qu'elle permet la détection d'un objet à une distance de 0 mm

### • Quelle est la différence entre le 5% teach mode et le 10% teach mode ?

Le 10% teach mode permet la position du réflecteur de changer plus, le comportement de LED est comme suit:



### • Que se passe-t-il en cas de Factory Reset ?

Le capteur revient à son état d'origine, c'est-à-dire que la position du réflecteur est enseigné à 1000 mm (5% tolérance).

### • Comment fonctionne le qTeach via la connexion ?

Exactement comme avec qTeach, en raccordant la connexion Teach à +Vs.

### • Que signifie le clignotement de dysfonctionnement (8 Hz) après l'apprentissage ?

Ce clignotement peut avoir plusieurs causes:

- réserve de signal insuffisant (l'objet programmé réfléchit trop peu de bruit)
- capteur programmé en dehors de sa plage de réglage (objet trop proche ou trop éloigné, c'est-à-dire à l'intérieur de la zone aveugle)
- les 2 points d'apprentissage sont trop proches l'un de l'autre (la distance doit être supérieure à 4% Sde)

### • Peut-on utiliser tous les outils ferromagnétique ?

Oui. Pour des raisons de sécurité de fonctionnement, il est recommandé d'utiliser un tournevis à fente de taille 3 ou plus.

### • Une fixation ferromagnétique a-t-elle une influence sur le qTeach ?

Non. Il est important qu'une équerre de fixation ferromagnétique soit disposée avant l'enclenchement du détecteur, par exemple. Le détecteur détecte l'équerre de fixation ferromagnétique lors de l'enclenchement, en tant que «condition de démarrage» et peut être utilisé tout à fait normalement avec un outil ferromagnétique.

### • Le qTeach peut-il être déclenché en cours de procédé par une pièce ferromagnétique ?

Le qTeach n'est actif que pendant les 5 premières minutes qui suivent l'enclenchement. Lors de l'utilisation du qTeach dans les 5 premières minutes suivant l'enclenchement, il faut, de plus, tenir compte d'un temps de verrouillage de deux secondes au cours duquel le détecteur ne réagit pas.

### • Quel est le degré de sensibilité d'un capteur en cas de renversement d'un objet ?

La barrière à réflexion est très peu sensible en cas de renversement d'un objet, que ce n'est pas le reflet de l'objet qui est évaluée, mais la position du réflecteur.

### • Quel est le degré de sensibilité d'un capteur en cas de renversement d'un réflecteur ?

Dans la plupart des cas, le barrière tolère un basculement inférieur à 2°.

### • L'alimentation utilisée, couvre la classe 2 selon la norme UL 1310 ?

Ou appareil protégé en externe par un circuit R/C ou fusible UL à 30VAC/3A ou 24VDC/4A maximum.