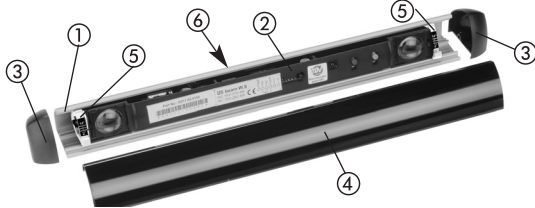


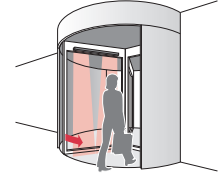
Testbarer Flächentaster für mitfahrenden Betrieb an automatischen Tür-Systemen

Originalbetriebsanleitung

Allgemeines



- ① Aluminiumprofil
- ② Sensor (US beam)
- ③ Endkappe 2x
- ④ Frontabdeckung
- ⑤ Lagerklemme 2x
- ⑥ Steckschraubklemme (im Bild nicht sichtbar)



1 Sicherheitshinweise

- Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, und bewahren Sie sie zur zukünftigen Verwendung auf.
- Dieses Produkt ist zur Montage über einer Fussgängertür vorgesehen.
- Verwenden Sie dieses Produkt nur für den dafür vorgesehenen Verwendungszweck.
- Nur geschultes und qualifiziertes Personal darf das Gerät installieren und initialisieren.
- Nur autorisiertes Werkpersonal darf Änderungen an der Hardware/Software oder Reparaturen am Produkt durchführen.
- Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitsvorkehrungen kann Schäden am Signalgeber oder an anderen Objekten verursachen und zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- Es liegt in der Verantwortung des Installateurs, eine Risikobeurteilung durchzuführen und das System in Übereinstimmung mit den geltenden lokalen, nationalen und interna-

- tionalen Vorschriften, Sicherheitsnormen, Bestimmungen und Gesetzen und, falls zutreffend, in Übereinstimmung mit der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu installieren.
- Betrachten Sie die Sicherheitsfunktionen Ihrer Anwendungen immer als Ganzes und niemals nur auf ein einzelnes Anlagenteil bezogen.
- Der Sensor darf nur an Schutzkleinspannungen (SELV) mit sicherer elektrischer Trennung gemäss EN 61558 betrieben werden. Die Kabel müssen gegen mechanische Beschädigung geschützt sein.
- Beim Brechen der Frontabdeckung ④ besteht Splittergefahr
- Der Sensor darf nur in dem dafür vorgesehenen Aluminiumprofil betrieben werden
- Teile des Sensors können sich betriebsbedingt erwärmen.
- Vermeiden Sie generell Berührungen mit elektronischen und optischen Bauteilen.



2 Inbetriebnahme

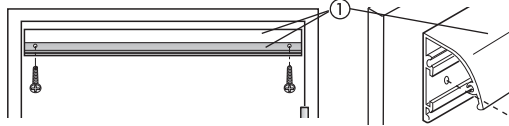
Empfohlener Ablauf der Inbetriebnahme: I. Montage Profil II. Anschliessen III. Montage Sensor/Kabel IV. Winkeljustierung V. Initialisierung

Dieser Inbetriebnahme-Ablauf deckt nahezu alle Anwendungsfälle ab. Es kann jedoch eine spezielle Einstellung notwendig werden, die hier nicht beschrieben ist. In diesem Fall verweisen wir auf die Applikationsunterlagen und auf die Tabelle unter Kapitel 3 dieser Anleitung oder konsultieren Sie unsere Produktspezialisten..

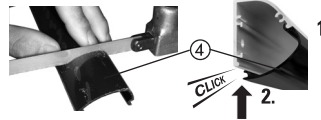
2.1 Montage des Aluminiumprofils

Montage Profil

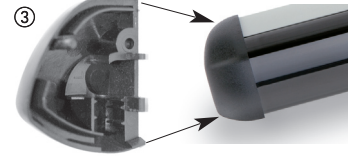
1. Falls keine Montagelöcher im Aluminiumprofil ① vorhanden sind, diese an der Rückseite des Aluminiumprofils anbringen und waagrecht montieren (Wasserwaage verwenden).
Wichtig: Das Aluminiumprofil muss **plan** auf der Montagefläche aufliegen.



2. Sofern die Frontabdeckung ④ als Meterware vorliegt, diese auf einer sauberen **Unterlage eben auflegen und mit feiner Metallsäge, einer Flex oder einem Dremel** (mit entsprechendem Aufsatz) ohne Kraftaufwand absägen. Anbringen der Abdeckung nach der Inbetriebnahme: 1. Schutzfolie abziehen, 2. Abdeckung ④ einführen, 3. Abdeckung einschnappen.



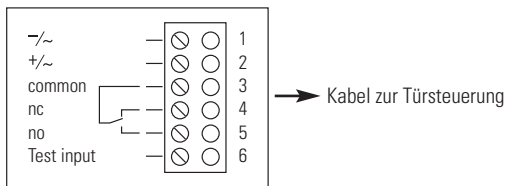
3. Befestigen der Endkappen nach Anbringen der Abdeckung. Die Endkappen ③ mit Führungsstiften auf der Profilstirnseite befestigen. Optional: Zur verstärkten Befestigung mit Schraube befestigen. Dazu zuerst die Bohrung freimachen (durchstossen).



2.2 Elektrische Anschlüsse

Anschliessen

Anschlusschema einzelner Sensoren



Achtung! Stromlos dargestellt.
Im Standard ist Relais bestromt (passiv).
NC = Anschluss 5 (NO) verwenden

Hinweise zur Verdrahtung:

Verdrahtung gemäss Anforderung Türsystem

1. Herausziehen der Steckschraubklemme ⑥ aus dem Sensor, der an die Türsteuerung angeschlossen werden soll (= Mastersensor).
2. Verdrahtung gemäss Anforderung Türsteuerung
3. Nach Verdrahtung der Steckschraubklemme diese wieder im Sensor einstecken.

Verdrahtung Master/Slave

Verdrahtung von Master/Slave mittels beiliegendem Flachbandkabel. Es können max. 3 zusätzliche Slave Module dazugeschaltet werden



Bei Wechselspannungsversorgung können die Sensoren nicht durch das Flachbandkabel verbunden (kaskadiert) werden. Verwenden Sie für die Verdrahtung grundsätzlich Kabel mit Aderendhülsen (empfohlener Aderquerschnitt 0.25 mm²)

Für das Absichern der Türe von beiden Türseiten, wird die Verwendung des optionalen Y-Adapter (288879) empfohlen.

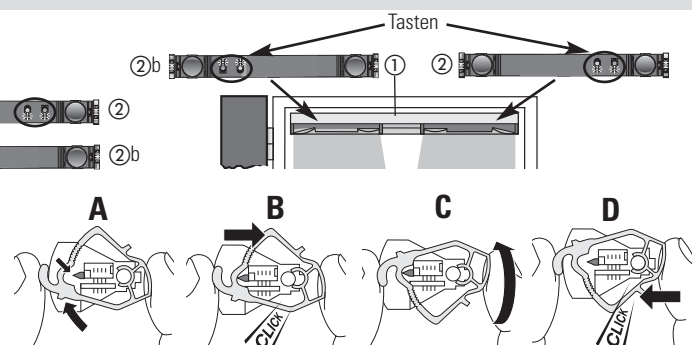
2.3 Montage der Optik

Montage Sensor / Kabel

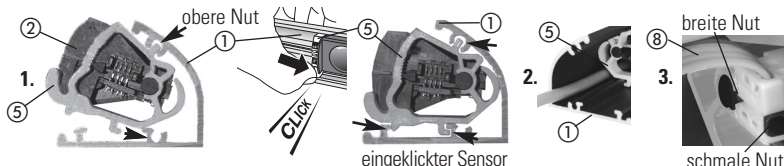
Die Tasten rot und grün bei der Optik müssen jeweils an den Türkanten montiert sein.

Der Sensor ②b wird um 180° gedreht montiert. *180° drehen*

Hierzu die Lagerklemmen ⑤ am Sensor ②b drehen (Reihenfolge A,B,C,D).



- Die Sensoren ② und ②b auf das Aluminiumprofil ① einklicken. Die obere Nase der Lagerklemme ⑤ in die obere Nut des Profils ① einfügen und dann einklicken.
- Die Kabel haben zwischen Lagerklemme ⑤ und dem Profil ① Platz
- Mit dem Flachbandkabel ⑧ die einzelnen Sensoren ② und ②b verbinden (schmale & breite Nut beachten, nicht mit Gewalt einstecken)



2.4 Winkeljustierung

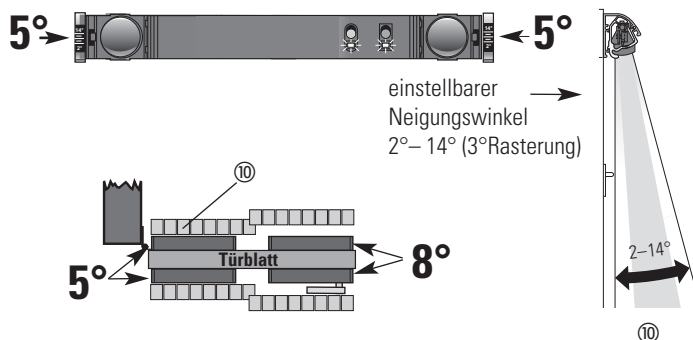
Für eine korrekte Funktion ist es notwendig, dass **auf der linken und rechten Seite eines Sensors der gleiche Winkel** eingestellt ist.

Die Lage des Detektionsfeldes ⑩ ergibt sich durch die Position des US beam in dem Aluminiumprofil.

Zur Absicherung der Schliesskanten den Sensor so nah wie möglich an das linke bzw. rechte Ende des Profils schieben.

Der Neigungswinkel jedes Sensors muss so gewählt werden, dass die Tür **VOR** einer Berührung stoppt.

Die angegebenen Werte der Neigungswinkel decken 90% aller Anwendungen ab. Für spezielle Anwendungen siehe Applikationsunterlagen.



2.5 Initialisierung

Die Initialisierung eines Sensors ist bei jeder Inbetriebnahme immer am Mastermodul (Erstinitialisierung) durchzuführen.

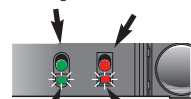
Hinweise zur Initialisierung bei speziellen Hintergründen:

Verwenden Sie bei speziellen Hintergründen (z.B. Gitterrost) einen Karton, den Sie auf den Hintergrund legen, um eine einwandfreie Initialisierung zu erreichen (siehe Tabelle Kapitel 5 Parameter Beschaffenheit Hintergrund).

Masterinitialisierung mit der Taste «grün»

5 Sekunden die Taste «grün» drücken und dadurch die Masterinitialisierung auslösen. Die Masterinitialisierung nur an demjenigen Sensor, der an der Türsteuerung angeschlossen ist, auslösen.

Taste «grün» Taste «rot»



LED «grün» LED «rot»

- Das Blinken der beiden LED's «rot» und «grün» zeigt an, dass die Initialisierung ausgelöst wurde. Jetzt das Detektionsfeld innert 6 Sekunden verlassen.
- Das Blinken der roten LED zeigt an, dass initialisiert wird. Das Detektionsfeld **nicht** betreten.
- Sollten die LED nach wie vor blinken, Kapitel 4 Fehlerbehebung beachten.
- Wenn beide LED's nicht mehr leuchten, ist die Initialisierung abgeschlossen.

Masterinitialisierung mit Fernbedienung (RegloBeam 2):

Initialisierung:

- Taste «G» drücken
- Tasten **F + 3 + 6** Initialisierung auslösen
- Fernbedienung sperren: **F + 3 + 8**

Die Fernbedienung ist als optionales Zubehör erhältlich.



Nach der Initialisierung ist der Sensor betriebsbereit. Bitte prüfen Sie das Detektionsverhalten. Falls dies nicht Ihren Anforderungen entspricht, können Sie über die Tasten des Sensors oder über die Fernbedienung verschiedene Detailkonfigurationen einstellen und die Funktionalität Ihrer Türanlage optimieren (siehe nächstes Kapitel).

3 Einstellmöglichkeiten der Parameter und Werte

Beispiel für eine Einstellung Empfindlichkeit

Einstellung mit Tasten «rot» und «grün»

- Tasten «rot» und «grün» 1 Sekunde drücken, -> Gerät befindet sich bei Parameter 1 «Testeingang»
- Taste «rot» 3x drücken -> Gerät befindet sich bei Parameter 4 «Empfindlichkeit» und zeigt durch 3x grün blinken Wert 3 (20 cm) an
- Taste «grün» 2x drücken -> Gerät zeigt durch 5x grün blinken Wert 5 (40 cm) an.
- Optional: Den Einstellmodus über Tasten «rot» & «grün» verlassen (1 Sekunde drücken).

Einstellung mit Fernbedienung (FB):

- Taste «G» auf der Fernbedienung drücken (es leuchtet z.B. «3» für das Gerät mit der Adresse 3)
- Taste «D» drücken, Taste «3» leuchtet auf, d. h. bisheriger Wert 3 (20 cm)
- Taste «5» drücken, Wert 5 (40 cm) ist eingestellt (Taste «5» leuchtet auf)

Hinweis:

Nach 30 Minuten ohne Bedienung wird die Parametrisierung per Fernbedienung gesperrt. Zur Reaktivierung: die grüne Taste kurz drücken, Speisung ein/ausschalten oder Freischaltcode eingeben.

Hinweise zu den Einstellmöglichkeiten:

Beschaffenheit Hintergrund:

- Je nach Bodenbeschaffenheit muss zwischen 3 Einstellmöglichkeiten gewählt werden. Falls rote LED 2x blinkt und kein Objekt im Sensorfeld steht, muss ein spezieller Hintergrund gewählt werden:
 - Standard
 - sehr dunkler und oder spiegelnder Boden
 - Gitterrost -> während der Initialisierung muss eine Unterlage über das Gitter gelegt werden (die Empfindlichkeit ist dann fix auf ≥ 50 cm eingestellt). Diese Einstellung bewirkt das Ausschalten des Hintergrundtestes und des Background Trackings.

Synchronisation:

- Die Synchronisation ist im Standard aktiv und stellt sicher, dass die Sensoren auch bei einer Feldüberlappung einwandfrei funktionieren.
 - Achtung: Wenn ein US beam (grüne Etikette) oder R3 (gelbe Etikette) mit einem älteren Release verwendet wird, muss die Synchronisation ausgeschaltet werden und die Überlappung von Hand vermieden werden (verschiedene Ebenen, evtl. Strahlen ausschalten)

Empfindlichkeit:

- Der Empfindlichkeitswert muss vor Ort je nach Anforderung (z.B. DIN 18650, EN 16005) gewählt werden
 - Die angegebenen Werte sind Richtwerte und beziehen sich auf die Objekthöhe, die erkannt wird. Je nach Beschaffenheit des Hintergrunds variiert diese und muss vor Ort überprüft werden.

Initialisieren:

- Durch das Initialisieren wird die Montagehöhe der Sensoren eingelernt.
 - Die entsprechende festgestellte Höhe wird im Parameter 8 in den Werten 1-4 abgespeichert (Werte 1 = ca. 1.4-1.7 m, 2 = ca. 1.7-2 m, 3 = ca. 2.0-2.4 m, 4 = ca. 2.4-3.0 m)

Rücksetzen auf Werkseinstellung:

- Die beiden Tasten «rot» und «grün» 5 s lang drücken, bis rote LED schnell blinkt, dann loslassen.

Komfortstufen

Standardmodus setzt alle Werte auf Werkseinstellung und schaltet alle Lichtstrahlen ein. Stromsparmodus setzt alle Werte auf Werkseinstellung und schaltet Lichtstrahlen 2,4 und 6 aus.

Einstellungsmöglichkeiten über Tasten & Fernbedienung:

Hinweis: Bei Parameter Änderungen immer eine Initialisierung am entsprechenden Sensormodul durchführen.

Einstellmodus mit Tasten: Taste rot & grün mind. 1 s drücken Verlassen mit erneut rot & grün 1 s drücken	1. Parameter wählen		2. Wert setzen		Wert 1:	Wert 2:	Wert 3:	Wert 4:	Wert 5:	Wert 6:	Wert 7:	Wert 8:	Wert 9:	Bemerkungen:
	Fernbedienung	Tasten Sensor	Fernbedienung	Tasten Sensor	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Einstellmodus mit Fernbedienung: Taste G drücken					blinkt 1x	blinkt 2x	blinkt 3x	blinkt 4x	blinkt 5x	blinkt 6x	blinkt 7x	blinkt 8x	blinkt 9x	Jedem Wert ist eine Nr. zugeordnet. nach Wert 9 zurück auf Wert 1
Legende Tasten & LED Sensor: ☀ = Taste rot ☀ = Taste grün														
1 Testeingang														
2 Lichtstrahlen					1x ○ drücken blinkt 2x	1x ○ drücken blinkt 2x	1x ○ drücken blinkt 3x	1x ○ drücken blinkt 4x	1x ○ drücken blinkt 5x	1x ○ drücken blinkt 6x	1x ○ drücken blinkt 7x	1x ○ drücken blinkt 8x	1x ○ drücken blinkt 9x	
3 Ausgang					1x ○ drücken blinkt 3x	1x ○ drücken blinkt 3x	1x ○ drücken blinkt 3x	1x ○ drücken blinkt 3x	1x ○ drücken blinkt 3x	1x ○ drücken blinkt 3x	1x ○ drücken blinkt 3x	1x ○ drücken blinkt 3x	1x ○ drücken blinkt 3x	
4 Empfindlichkeit					1x ○ drücken blinkt 4x	1x ○ drücken blinkt 4x	1x ○ drücken blinkt 4x	1x ○ drücken blinkt 4x	1x ○ drücken blinkt 4x	1x ○ drücken blinkt 4x	1x ○ drücken blinkt 4x	1x ○ drücken blinkt 4x	1x ○ drücken blinkt 4x	
5 Relais-Haltezeit					1x ○ drücken blinkt 5x	1x ○ drücken blinkt 5x	1x ○ drücken blinkt 5x	1x ○ drücken blinkt 5x	1x ○ drücken blinkt 5x	1x ○ drücken blinkt 5x	1x ○ drücken blinkt 5x	1x ○ drücken blinkt 5x	1x ○ drücken blinkt 5x	Abfallverzögerung des Relais
6 Geräteadresse					1x ○ drücken blinkt 6x	1x ○ drücken blinkt 6x	1x ○ drücken blinkt 6x	1x ○ drücken blinkt 6x	1x ○ drücken blinkt 6x	1x ○ drücken blinkt 6x	1x ○ drücken blinkt 6x	1x ○ drücken blinkt 6x	1x ○ drücken blinkt 6x	Geräteadr. nach Initialisierung: Master=3 Slave=4-7
7 Beschaffenheit Hintergrund (Boden)					1x ○ drücken blinkt 7x	1x ○ drücken blinkt 7x	1x ○ drücken blinkt 7x	1x ○ drücken blinkt 7x	1x ○ drücken blinkt 7x	1x ○ drücken blinkt 7x	1x ○ drücken blinkt 7x	1x ○ drücken blinkt 7x	1x ○ drücken blinkt 7x	Bei Einstellung Gitterrost ist Empfindlichkeit fest auf >= 50cm eingestellt, -Sicherheit beachten
8 Initialisierung					1x ○ drücken blinkt 8x	1x ○ drücken blinkt 8x	1x ○ drücken blinkt 8x	1x ○ drücken blinkt 8x	1x ○ drücken blinkt 8x	1x ○ drücken blinkt 8x	1x ○ drücken blinkt 8x	1x ○ drücken blinkt 8x	1x ○ drücken blinkt 8x	Wert 1-4 dient nur als Anzeige
9 Synchronisationsmodus					1x ○ drücken blinkt 9x	1x ○ drücken blinkt 9x	1x ○ drücken blinkt 9x	1x ○ drücken blinkt 9x	1x ○ drücken blinkt 9x	1x ○ drücken blinkt 9x	1x ○ drücken blinkt 9x	1x ○ drücken blinkt 9x	1x ○ drücken blinkt 9x	Aus bei Kombination Release 3 oder US beam mit älteren Geräten Auswahl Komfortstufe = Parameter auf Werks-einstellung eingestellt

Alle Einstellungen siehe nachfolgende Tabellen

Parameter 2 Lichtpunkte:

Beim Parameter 2 unterscheiden sich die Einstellmöglichkeiten zwischen Fernbedienung und Sensortasten. Mit der Fernbedienung können einzelne Strahlen aus- und eingeschaltet werden, während mit den Tasten «rot»/«grün» Lichtstrahlmuster ein- gestellt werden. **Werden Lichtstrahlen ein oder ausgeschaltet, so muss die Funktion «Einlernen der Höhe» ausgeführt werden.** Bei Empfindlichkeitsstufen 6 und 7 verfügt der Sensor nur noch über 7 Lichtstrahlen, Strahl 8 ist deaktiviert.

Parameter 2 mittels Fernbedienung

Lichtstrahlen	Parameter 2 mittels Tasten «rot» und «grün»								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2									

Parameter 2 mittels Sensortasten

Lichtstrahlen Muster	Parameter 2 mittels Sensortasten								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2									

☉ = Erfüllt DIN 18650 mitfahrend montiert ☉ = Werkseinstellung *Auslieferungszustand

4 Fehlerbehebung

Symptom	Mögliche Ursache	Behebung
Die rote LED blinkt 8 x nach der Initialisierung	- Das Detektionsfeld war während der Initialisierung nicht frei - Die Lagerklemmen sind nicht richtig im Profil - Die Lagerklemmen sind am selben Sensor auf verschiedene Winkel eingestellt - spiegelnder Hintergrund oder Gitterrost	- Initialisierung erneut durchführen - Lagerklemmen richtig in das Profil einklicken - Lagerklemmen auf gleichen Winkel einstellen - anderen Hintergrund wählen
Die rote LED blinkt permanent	- Flachbandkabel defekt	- Flachbandkabel austauschen
Die rote LED blinkt 2 mal	- Dunkler oder glänzender Boden - Objekt im Detektionsfeld (kein Fehler)	- Parameter 7 auf «dunkel / spiegelnd» stellen
Die Tür öffnet oder schliesst nicht, obwohl nichts detektiert wird	- Der Testeingang wurde nicht aktiviert oder eine falsche Variante wurde aktiviert	- Sicherstellen, dass der Testeingang aktiviert ist - Richtiger Relaisausgang gemäss Türsteuerung einstellen (siehe Seite 3; Testeingang)
Die Master-Initialisierung funktioniert nicht, rote LED blinkt 4 mal	- Verwendung von AC-Spannung	- Speisung der Sensoren auf DC-Speisung umstellen
Bei Master-Initialisierung reagieren nicht alle Sensoren	- Verwendung von AC-Spannung - Verbindungsunterbruch Flachbandkabel	- Speisung der Sensoren auf DC-Speisung umstellen - Flachbandkabel korrekt einstecken bzw. austauschen
Keine Reaktion der Türe, Detektion erfolgt jedoch	- Die Initialisierung wurde an einem Sensor durchgeführt, der nicht mit der Türsteuerung direkt bzw. mit dem Y-Adapter verbunden ist	- Initialisierung an dem Sensor durchführen, der mit der Türsteuerung direkt verbunden ist
Ohne Abdeckung funktioniert der Sensor, mit Abdeckung dagegen nicht	- Winkel der Lagerklemmen ist verstellt - schlechte Abdeckung (grobe Rillen in der Abdeckung) - Empfindlichkeit zu tief	- Winkel der Lagerklemmen überprüfen - Abdeckung austauschen - Empfindlichkeit erhöhen
Die rote LED blinkt 4,5,6 oder 7 mal	- Verwendung von AC Spannung - Konfigurationsfehler (vertauschte Sensoren nach Master-Initialisierung) - Sensoren nicht oder falsch initialisiert - Selbsttest fehlgeschlagen, unerwartete Auslösung	- Speisung der Sensoren auf DC-Speisung umstellen - Initialisierung erneut durchführen - Initialisierung am Master (Sensor an der Türsteuerung) durchführen - Initialisierung erneut durchführen
Beide LED (rot & grün) leuchten dauernd	- Nicht genügend stabile Speisespannung - Zu niedrige Speisespannung - Spannungsunterbruch	- Sensor von Speisung trennen - Spannungsversorgung überprüfen - Speisung wieder einschalten
Detektion erfolgt gelegentlich während der Türflügelbewegung	- stark inhomogener Boden und gleichzeitige Bewegung der Tür führt eventuell zu einer Detektion - falscher Hintergrundparameter gewählt	- Empfindlichkeit vermindern - korrekter Hintergrundparameter wählen - anderer Winkel einstellen (Sicherheit berücksichtigen)
Unnachvollziehbares Verhalten bei Kaskade mit mehreren Geräten, rote LED blinkt 1x	- Es wurden unterschiedliche Releases von Sensoren eingesetzt (Release 2, Release 3 und US beam Sensoren)	- nur US beam und/oder Release 3 Sensoren verwenden - bei US beam oder Release 3 Sensoren Synchronisation abschalten und Überlappung von Hand vermeiden
Die rote LED blinkt 10x	- Spannungsverlust während der Parametrisierung (Speicherfehler)	- Initialisierung am Master (Sensor an der Türsteuerung) durchführen
Die grüne LED am Slave Modul leuchtet dauerhaft	- Der Master befindet sich im Standbymodus und der Slave nicht. Nur der Slave wurde reaktiviert.	- Reaktivierung des Master mittels Aktivierung der Tür - Initialisierung am Master (Sensor an der Türsteuerung) durchführen - Testeingang überprüfen (Parameter 1) - bei allen Sensoren die Synchr. aktivieren (Parameter 9) - Ev. Flachbandkabel ersetzen

Hinweis: Das Rücksetzen eines Fehlers erfolgt durch die Masterinitialisierung oder durch das Aus/Einschalten der Betriebsspannung

5 Technische Daten

Technologie	Aktiv-Infrarot (Triangulation)	Einschaltstrom	max. 500 mA
Wellenlänge	880 nm	Testeingang	4 Varianten (high/low active, Pull up/down)
Anzahl IR-Strahlen	8, einzeln an/abschaltbar und synchronisiert	Ausgang	Umschaltrelais, max. 40 V DC / 40 V AC, 1 A
Abmessungen eines IR-Strahls	30 mm x 60 mm bei 2.2 m Montagehöhe	Haltezeiten	0 – 10 s (einstellbar)
Erfassungszone, Abmessungen	471 mm x 60 mm bei 2.2 m Montagehöhe	Betriebstemperatur	-20 °C bis 60 °C
Reaktionszeit	< 50 ms	Schutzart	IP54
Montagehöhe	1.7 – 3.0 m, abhängig vom Hintergrund	Reichweite Fernbedienung	5 m
Winkeleinstellung	2° – 14°, gerastert in 3° Schritten	Anzahl zusammenschaltbarer Geräte	4 Stück, synchronisiert
Einbaulänge im Profil	300 mm inkl. Lagerklemmen	Einsatzgebiet	Anwesenheitserkennung stationär/mitfahrend
Betriebsspannung	15 – 37 V DC 15 – 26 V AC, 50/60 Hz	Funktionale Sicherheit	EN ISO 13849-1: PLd EN 61508: SIL2
Leistungsaufnahme	max. 3.3 W, 0.17 W pro Strahl		

6 EU-Konformitätserklärung

 Siehe Anhang

7 WEEE



Geräte mit diesem Symbol müssen bei der Entsorgung gesondert behandelt werden. Dies muss in Übereinstimmung mit den Gesetzen der jeweiligen Länder für umweltgerechte Entsorgung, Aufarbeitung und Recycling von elektrischen und elektronischen Geräten erfolgen.

8 Kontakt

BBC Bircher Smart Access, BBC Bircher AG, Wiesengasse 20, CH-8222 Beringen, www.bircher.com

Designed in Switzerland / Made in China