

Betriebsanleitung/Instruction Manual/  
Mode d'emploi/Instrucciones de Servicio/  
Istruzioni di Servizio

Aufzugs-Lichtgitter  
Elevator light grid  
Rideau opto-électronique  
pour ascenseurs  
Rejilla óptica de ascensores  
Griglia fotoelettrica per ascensori  
AL20/AL40





## **Inhalt / Content / Sommaire / Contenido / Indice**

<b>Deutsch</b> .....	<b>3</b>
<b>English</b> .....	<b>10</b>
<b>Français</b> .....	<b>17</b>
<b>Español</b> .....	<b>24</b>
<b>Italiano</b> .....	<b>31</b>

With regard to the supply of products, the current issue of the following document is applicable:  
The General Terms of Delivery for Products and Services of the Electrical Industry, published by the Central Association of the Electrical Industry (Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.) in its most recent version as well as the supplementary clause: "Expanded reservation of proprietorship"

## 1 Produktbeschreibung

Das AL20... bzw. AL40... ist ein Lichtgitter, welches vorzugsweise zur Zutrittsüberwachung an Aufzügen eingesetzt wird. Es besteht aus einer Sende- und einer Empfangseinheit. Die komplette Auswertelektronik, sowie die Stromversorgung ist in den Geräten integriert. Es werden keine weiteren externen Komponenten zum Betrieb benötigt. Das Aufzugs-Lichtgitter AL20... bzw. AL40... verfügt über eine Strahlausblendung. Im Falle einer Verschmutzung werden "defekte Strahlen" nach 1 Minute automatisch ausgeblendet. Erst wenn 2 benachbarte Strahlen, oder mehr als die Hälfte aller Strahlen ausfallen wird das gesamte Lichtgitter deaktiviert. AL20.../AL40... Lichtgitter sind serienmäßig mit einer automatischen Umschaltung von 5-facher Auskreuzung auf Standardbetrieb ausgestattet. Das Lichtgitter wählt bei einem Abstand von mehr als 0,7 m zwischen Sender und Empfänger die Betriebsart "5-fache Auskreuzung". In dieser Betriebsart wertet jeder Empfänger die Strahlen von 5 Sendern aus. Die 5-fache Auskreuzung erhöht so die Auflösung auf 194 Strahlen beim AL40... und auf 94 Strahlen beim AL20... . Bei geringeren Abständen schaltet das Lichtgitter auf Standardbetrieb mit einfacher Auswertung um.



### Produktänderung Nov. 2009!

Die Sender und Empfänger (Datum ab Nov. 2009 oder ohne Datum) sind mit Geräten vor Nov. 2009 nicht kombinierbar.  
Die Geräte sind immer paarweise zu tauschen!

### 1.1 Systemmerkmale

- 94 oder 194 Strahlen mit automatischer Auskreuzung
- 7-Segment Anzeige für Status und Servicefunktionen
- Automatische Strahlausblendung für zuverlässigen Betrieb auch unter rauen Betriebsbedingungen.
- Profildbreite 12 mm oder 16 mm für Montage auch unter beengten Platzverhältnissen
- Stationär und mitfahrend montierbar
- Steuerung und Netzteil integriert

## 2 Inbetriebnahme

Auf der Empfängerseite befindet sich hinter der Kunststoffabdeckung ein Reed-Relais, über welches die Programmierung des Lichtgitters durchgeführt wird. Das Reed-Relais wird über den mitgelieferten Magneten betätigt. Die Position dieses Relais ist auf dem Typenschild vermerkt. Zur Programmierung muss der Stabmagnet parallel und möglichst dicht an die Kunststoffscheibe gehalten werden.



*Die Programmierung der Hell- Dunkelschaltung und die 7-Segment Anzeige funktionieren nur, wenn der oberste Lichtstrahl (Synchronisationskanal) nicht unterbrochen wird; d.h. vom oberen Ende des Lichtgitters gemessen sollte der Bereich von ca. 38 bis 43 cm nicht unterbrochen sein!*

Direkt unterhalb des Relais befinden sich 7 LEDs, die ähnlich einer 7-Segment Anzeige angeordnet sind. Über diese Anzeige werden alle Informationen ausgegeben.

### 3 Programmierung Hellschaltung (L), Dunkelschaltung (d)

Hellschaltung bedeutet, dass die nicht invertierten Ausgänge aktiv sind, wenn keine Lichtstrahlen unterbrochen sind. In der Dunkelschaltung sind die nicht invertierten Ausgänge bei einer Objekterkennung aktiv. Diese Funktion kann man mit dem Reed-Kontakt beeinflussen.

- Der Magnet muss länger als 5s an den Reed-Kontakt gehalten werden.
- Die LED-Anzeige geht an und wechselt im 5 s Takt zwischen den beiden Schaltungsarten (L) und (d).
- Wenn die gewünschte Schaltungsart angezeigt wird, entfernt man den Magnet. Die zuletzt angezeigte Schaltungsart wird jetzt dauerhaft abgespeichert und noch für ca. 1 ... 2 s angezeigt.
- Nach diesem Vorgang geht die Anzeige wieder aus.



Anzeige „L“



Anzeige „d“

### 4 Selbsttest

Das Lichtgitter versucht defekte Strahlen (Sabotage, Verschmutzung oder grobe Dejustage) zu erkennen und aus der Auswertung herauszunehmen. Es ist daher sinnvoll mit einem Selbsttest zu überprüfen, wie viele Strahlen zur Auswertung herangezogen werden.

- Der Magnet wird kurz (ca. 1s bis 2s) an das Reed-Relais gehalten, jetzt ist das Lichtgitter im Selbsttest Modus.
- Es wird zuerst die eingestellte Schaltungsart (L, d) für 2 s angezeigt.
- Im nächsten Schritt werden die zur Auswertung herangezogenen ausgekreuzten Strahlen (beam) mit „b“ und 3 aufeinander folgenden Ziffern angezeigt.  
 Beispiel: 194 gültige Strahlen werden als „b 1 9 4“ ausgegeben.  
 Beim 40-Kanal Lichtgitter (AL40...) werden maximal 194 Strahlen ausgewertet; beim 20-Kanal Lichtgitter (AL20...) sind es maximal 94 Strahlen.
- Danach wird die Anzahl der funktionierenden Empfänger (r) ebenfalls dreistellig angezeigt.  
 Beispiel: 40 funktionierende Empfänger werden mit der Laufschrift „r 0 4 0“ dargestellt.
- Im folgenden Schritt werden die funktionierenden Sender (t) angezeigt.  
 Beispiel: Die Laufschrift „t 0 4 0“ zeigt, dass bei einem 40-Kanal Lichtgitter alle Sender in Ordnung sind.
- Dem Selbsttest schließt sich hier automatisch die Justagehilfe und die Detektionsanzeige an; diese Funktion wird im nächsten Abschnitt beschrieben.



Anzeige „b“



Anzeige „t“

Darstellung der angezeigten Zahlen:



Anzeige „0“



Anzeige „1“



Anzeige „2“



Anzeige „3“



Anzeige „4“



Anzeige „5“



Anzeige „6“



Anzeige „7“



Anzeige „8“



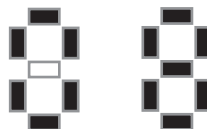
Anzeige „9“

## 5 Detektionsanzeige und Justagehilfe

Die Detektionsanzeige ist eine Funktion, die dem Selbsttest automatisch folgt, diese Anzeige bleibt für ca. 10 Minuten aktiv. Die Zeit reicht problemlos aus, um eine Justage und einen Funktionstest durchzuführen. Nach dieser Zeit erlischt die Anzeige. Über den Aufruf des Selbsttest-Modus kommt man beliebig oft zu einer erneuten Anzeige. Die Anzeige ist im Normalbetrieb nicht sichtbar, damit das montierte Lichtgitter im Normalbetrieb möglichst unauffällig ist. Dieses Verhalten reduziert nach unseren Erfahrungen Beschädigungen und Sabotageversuche. Die Bedeutung der 7 LEDs während dieser Betriebsart wird nachfolgend beschrieben.

Wenn nur eine LED leuchtet, wäre es ohne besondere Vorkehrungen für den Anwender schwer die entsprechende Position innerhalb der 7 Segment Anzeige zu erkennen. Aus diesem Grund leuchten links und rechts jeweils zwei stehende LEDs dauernd, damit ist eine Orientierung leicht möglich.

- Die mittlere LED ist die Detektionsanzeige. Wenn diese LED leuchtet, wird ein Objekt detektiert, d.h. ein oder mehrere Lichtstrahlen sind unterbrochen. Systembedingt wird eine Strahlunterbrechung nicht in Echtzeit angezeigt.



## 6 Vorzeitige Abschaltung der Anzeige LED

Üblicherweise ist es nicht störend, wenn die Anzeige LED nach der Aktivierung 10 Minuten lang leuchtet. Durch eine Unterbrechung des obersten Lichtstrahles (AL20) bzw. des zweiten Strahls (AL40) für ca. 2 s kann man die Anzeige LED sofort ausschalten. Wenn mitten im Test die Anzeige erlischt, dann wurde der beschriebene Strahl zu lang unterbrochen. Der oberste Lichtstrahl ist 37 cm vom oberen Ende (Kabelseite) des Empfängers entfernt.

## 7 RESET Funktion

Das Lichtgitter behält auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung die programmierten Parameter bei. Über die RESET Funktion besteht die Möglichkeit alle internen Permanentspeicher in den Auslieferungszustand zurückzusetzen. Der Auslieferungszustand ist die Dunkelschaltung. Ein RESET wird ausgelöst, wenn der Magnet länger als 40 s an das Reed-Relais gehalten wird.

## 8 Testeingang

Durch Anlegen einer positiven Spannung im Bereich von +5V ... +UB an den Testeingang werden die zur Detektion verwendeten Lichtstrahlen ausgeschaltet, d.h. die Ausgänge des Lichtgitters verhalten sich wie bei der Detektion eines Objektes.

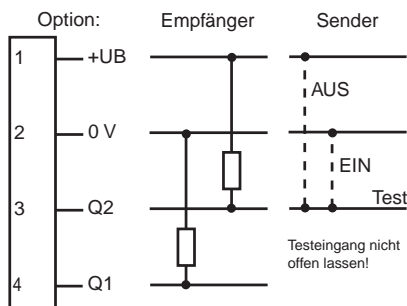


*Um Störungen (EMV, Störeinkopplungen) zuverlässig auszuschließen, soll der Testeingang nie unbeschaltet bleiben! Wenn der Testeingang nicht benötigt wird, soll er mit 0V verbunden werden.*

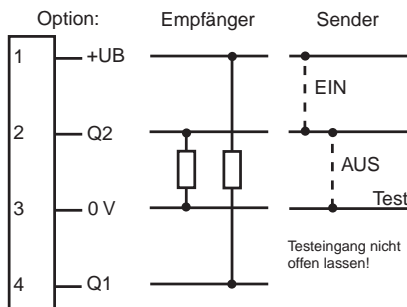
## 9 Elektrischer Anschluss

### 9.1 Anschluss mit Festkabel 5m

Der elektrische Anschluss erfolgt an einem 5000 mm langen Festkabel (Kettenschleppkabel) mit offenen, numerierten Adernenden.



### 9.2 Anschluss mit Stecker M12

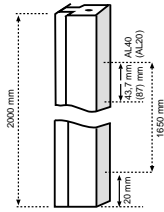


**10 Technische Daten**

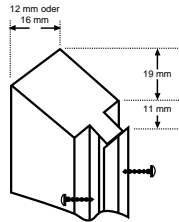
	AL2012-P-1650/49/ 76a	AL2016-P-1650/49/ 76a	AL4012-P-1650/49/ 76a	AL4016-P-1650/49/ 76a
<b>Allgemeine Daten</b>				
Grenzreichweite	5600 mm			
Betriebsreichweite	0 ... 4000 mm			
Erfassungsbereich	0 ... 4000 mm			
Feldhöhe	1605 mm		1650	
Strahlanzahl	20 ... 94 (dynamisch)		40 ... 194 (dynamisch)	
Strahlabstand	unterer Bereich: 40 mm oberer Bereich: 88 mm		unterer Bereich: 20 mm oberer Bereich: 44 mm	
Auskreuzung	Abstand Sender/Empfänger ab ca. 700 mm: 3 bzw 5-fache Auskreuzung Umschaltung automatisch			
Strahlausblendung	defekte Strahlen werden nach 60 s ausgeblendet			
Profilbreite	12 mm	16 mm	12 mm	16 mm
Lichtart	Infrarot, 950 nm			
Lichtsender	IRED			
Öffnungswinkel	Sender: > 20 °, Empfänger: > 10 °			
Fremdlichtgrenze	6000 Lux			
Normenkonformität	EN 60947-5-2, EN 61000-6-2, EN 12015, EN 12016			
Funktionsanzeige	7-Segment Anzeige im Empfänger Anzeigefunktionen: Schaltzustand, Selbsttest			
<b>Elektrische Daten</b>				
Betriebsspannung	12 ... 30 V DC			
Welligkeit	10 %			
Leerlaufstrom	< 150 mA			
<b>Ausgänge</b>				
Signalausgang	1 pnp und 1 npn, kurzschlussfest			
Schaltungsart	hell-/dunkelschaltend, programmierbar			
Schaltspannung	max. 30 V DC			
Schaltstrom	100 mA			
Schaltfrequenz	> 1 Hz			
Ansprechverzögerung	< 220 ms			
<b>Eingänge</b>				
Signaleingang	Tasteingang (Senderabschaltung) 5 V ... +UB: Sender aus, Testbetrieb 0V: Sender ein, Normalbetrieb			
<b>Umgebungsbedingungen</b>				
Betriebstemperatur	-10 °C ... 60 °C			
Lagertemperatur	-20 °C ... 75 °C			
<b>Mechanische Daten</b>				
Material	Gehäuse: Aluminium Lichtaustritt: Kunststoff			
Anschlussart	5000 mm Festkabel (Kettenschleppkabel, UL E140404, 600 V Isolationsfestigkeit, 90 °C)			
Schutzart	IP65			
Masse	ca. 2000 g (je Gerät)			

Technische Daten

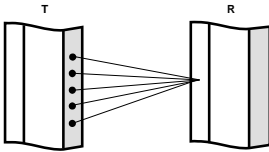
### 11 Hinweise



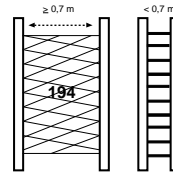
Die Version AL40 besitzt einen Strahlenabstand von 43,7 mm (AL20=87 mm). Sowohl AL20 als auch AL40 sind in den Profilbreiten 12 mm bzw. 16 mm erhältlich.



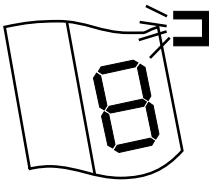
Eine seitliche und rückseitige Befestigung ist auf der ganzen Länge möglich.



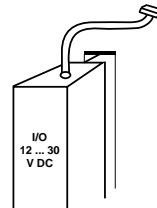
AL20/AL40 besitzt serienmäßig eine automatische Umschaltung von 5facher Auskreuzung auf Standardbetrieb. 5fache Auskreuzung: 1 Empfänger wertet die Strahlen von 5 Sendern aus.



Die 5fache Auskreuzung erhöht die Auflösung auf 194 Strahlen beim AL40 (94 Strahlen beim AL20).  
Ab < 0,7 m schaltet der Prozessor automatisch auf 1fache Auswertung um.



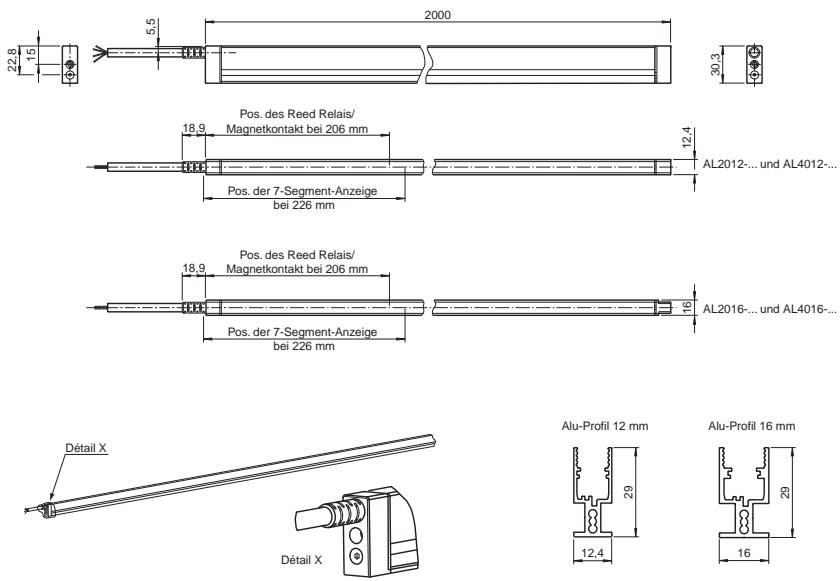
Per Magnet wird die 7-Segment-Anzeige-LED für 15 min. aktiviert. Mit dem Magnet wird auch die Schaltungsart gewählt. Die LED zeigt verschiedene Zustände und Codes an.



Netzteil, Auswertung und Ausgänge befinden sich in den Lichtgittern. Eine externe Box ist nicht notwendig. Der Kabelanschluss ermöglicht eine individuelle Konfiguration vor Ort.



**12 Abmessungen**



**13 Kontakt**


Sollten Sie Fragen oder Anregungen zu diesem Produkt haben, so wenden Sie sich bitte an unser Serviceteam, welches Sie gerne fachkundig berät.

Pepperl+Fuchs GmbH  
Lilienthalstrasse 200  
68307 Mannheim  
Telefon: 0621 776-1111  
Telefax: 0621 776-271111  
E-Mail: fa-info@de.pepperl-fuchs.com

Part No. 118823  
Ausgabedatum: 3.2.11

## 14 Product description

The AL20... or AL40... is a light grid preferably used for access monitoring on elevators. It consists of a transmitter and a receiver unit. The complete evaluation electronics as well as the power supply is integrated in the devices. No additional external components are required for operation. The AL20... or AL40... elevator light grid is equipped with beam masking. If dirt or dust are present, "defective beams" are automatically masked after 1 minute. The entire light grid is not deactivated until 2 adjacent beams or more than half of all beams fail. AL20.../AL40 light grids are delivered with automatic switching between 5X cross-out and standard operating mode as standard features. The light grid selects the "5X cross-out" operating mode between the transmitter and receiver at a distance of greater than 0.7 m. In this operating mode, each receiver evaluates the beams of 5 transmitters. 5X cross-out thus increases resolution to 194 beams for the AL40... and 94 beams for the AL20... . At shorter distances the light grid switches into standard operating mode with single evaluation.


	<p><b>Product modification Nov. 2009!</b></p> <p>Transmitters and receivers (manufactured after Nov. 2009 or no date) are not compatible with devices manufactured before Nov. 2009.</p> <p>The devices should always be replaced in pairs!</p>
---	---

### 14.1 System features

- 94 or 194 beams with automatic cross-out
- 7-segment display for status and service functions
- Automatic beam masking for reliable operation even under harsh operating conditions.
- Profile width 12 mm or 16 mm for mounting in limited space conditions
- Can be mounted stationary or to accompany motion
- Control and power pack integrated

## 15 Commissioning

A Reed relay is located on the receiver side behind the plastic cover. It can be parameterized with the magnet included with delivery. The position of this relay is noted on the manufacturer's plate. The rod magnet should be held parallel to the plastic cover and as close to it as possible.


*The programming of the light-dark switching mode and the 7-segment display only work if the uppermost light beam (synchronization channel) is not interrupted; i.e. measuring from the upper end of the light grid, the range of approximately 38 to 43 cm, should not be interrupted!*

There are 7 LEDs directly under the relay that are arranged similarly to a 7-segment display. All information is distributed through this display.

Part No. 118623

02/2011

Issue date

## 16 Programming light switching (L), dark switching (d)

Light switching means that the non-inverted outputs are active if no light beams are interrupted. With dark switching, the non-inverted outputs are active in the case of an object being detected. This function can be affected with the Reed relay.

- The magnet must be held against the Reed contact for longer than 5 sec.
- The LED display comes on and switches back and forth between the two switching types (L) and (d) once every 5 seconds.
- When the desired switching type is displayed, remove the magnet. The last switching type to be display will now be permanently stored and will still be displayed for about 1 to 2 seconds.
- After this procedure, the display goes off again.



Display „L“



Display „d“

## 17 Self test

The light grid attempts to detect defective beams (caused by tampering, dirt and dust or misadjustment) and to remove them from the evaluation. A self test is thus useful to verify how many beams are being used for evaluation.

- The magnet is held briefly (about 1 to 2 seconds) against the Reed contact. Now the light grid is in self test mode.
- First, the switching type (L, d) that is set is displayed for 2 seconds.
- In the next step, the crossed out beams used for the evaluation are displayed with “b” and 3 numbers in ascending order. 194 valid beams would appear as “b 1 9 4”. A maximum of 194 beams are evaluated for the 40-channel light grid; for a 20-channel light grid, the maximum number of beams is 94.
- After that, the functioning receivers (r) are also displayed with three-digit numbers. 40 functioning receivers are displayed with the sequence “r 0 4 0”.
- In the next step, the functioning transmitters (t) are displayed. The sequence “t 0 4 0” indicates that all transmitters are functioning properly for a 40-channel light grid.
- The self test is automatically followed by the sensor adjustment aid and the detection display. This function is described in the next step.



Display „b“



Display „t“

Display of the numbers to be shown:



Display „0“



Display „1“



Display „2“



Display „3“



Display „4“



Display „5“



Display „6“



Display „7“



Display „8“



Display „9“

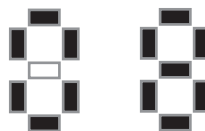
## 18 Detection display and light grid adjustment aid

The detection display is a function that follows automatically after the self test. This display remains active for about 10 minutes. This should be ample time to perform the adjustment and a function test. After this time, the display goes off. The self test mode can be used to reach a new display as often as is desired. The display is not visible in normal mode. This ensures that the installed light grid is as unintrusive as possible in normal operating mode. In our experience this approach reduces damage and attempts to tamper with the system. The meaning of all 7 LEDs during this operating mode will now be described.

If only one LED is lit, it would be difficult for the user to recognize what position was indicated within the 7-segment display without special measures. For this reason, two standing LED's remain permanently lit, one on the right and one on the left, to make it easy for users to orient themselves.

- The middle LED is the detection display. If this LED is lit, an object is detected, i.e. one or more light beams are interrupted.

For technical reasons related to programming, a beam interruption is not displayed at the real speed.



## 19 Premature switching off of the LED display

Normally it does not cause any disturbance for the LED display to remain lit for 10 minutes after it has been activated. The LED display can be turned off immediately by interrupting the top light beam (AL20) or the second beam (AL40) for about 2 seconds. If the display goes off in the middle of the test, the beam described above has been interrupted for too long. The top light beam is at a distance of 37 cm from the upper end of the receiver (on the cable side).

Part No. 118523  
02/23/11

Issue date

## 20 RESET function

The light grid also contains various pieces of information when the power supply is interrupted. The RESET function gives the user the possibility of resetting all internal permanent memory units to the state they were in when the equipment left the factory. This state is dark switching. You can trigger a RESET by holding the magnet against the Reed contact for longer than 40 seconds.

## 21 Test input

You can turn off the light beams that are used for detection by applying a positive voltage within the range of +5V to +UB to the test input, i.e. the outputs of the light grid will react as they do when an object is detected.

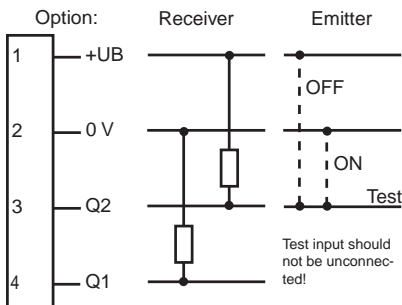


*To reliably prevent interference (EMC, couplings), the test input should never remain unconnected to the circuit! If the test input is not required, it should be connected with 0V.*

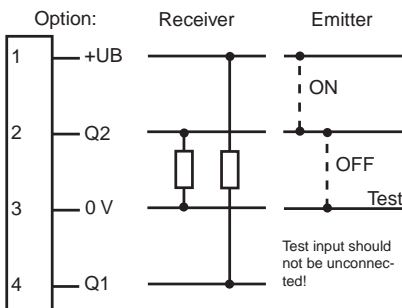
## 22 Electrical connection

### 22.1 Connection with a fixed cable 5m

The electrical connection is made with a fixed cable 5000 mm long (drag chain cable) with open numbered wire ends.



### 22.2 Connection with connector M12



## 23 Technical data

	AL2012-P-1650/49/ 76a	AL2016-P-1650/49/ 76a	AL4012-P-1650/49/ 76a	AL4016-P-1650/49/ 76a
General specifications				
Threshold detection range	5600 mm			
Effective detection range	0 ... 4000 mm			
Erfassungsbereich	0 ... 4000 mm			
Field height	1605 mm		1650 mm	
Number of beams	20 ... 94 (dynamical)		40 ... 194 (dynamical)	
Beam spacing	Lower area: 40 mm Upper area: 88 mm		Lower area: 20 mm Upper area: 44 mm	
Cross-out	For distance between transmitter and receiver of about 700 mm or greater: 3X or 5X cross-out automatic switching			
Beam masking	Defective beams are masked out after 60 seconds			
Profile width	12 mm	16 mm	12 mm	16 mm
Light type	Infrared, 950 nm			
Light source	IRED			
Angle of divergence	emitter: > 20 °, receiver: > 10 °			
Ambient light limit	6000 Lux			
Standard conformity	EN 60947-5-2, EN 61000-6-2, EN 12015, EN 12016			
Function display	7-segment display in the receiver Display functions: switching state, self test			
Electrical data				
Operating voltage	12 ... 30 V DC			
Ripple	10 %			
No-load supply current	< 150 mA			
Outputs				
Signal output	1 pnp und 1 npn, short-circuit protected			
Switching type	light on/dark on, programmable			
Switching voltage	max. 30 V DC			
Switching current	100 mA			
Switching frequency	> 1 Hz			
On delay	< 220 ms			
Inputs				
Signal input	Test input (emitter shutdown) 5 V ... +UB: emitter OFF, test mode 0V: emitter ON, normal mode			
Ambient conditions				
Ambient temperature	-10 °C ... 60 °C			
Storage temperature	-20 °C ... 75 °C			
Mechanical data				
Material	Housing: Aluminum Light exit: plastic			
Connection type	5000 mm fixed cable (Chain tow cable, UL E140404, 600 V Insulation voltage, 90 °C)			
Protection degree	IP65			
Mass	approx. 2000 g (per device)			

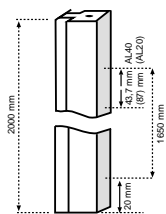
technical data

Part No. 118623

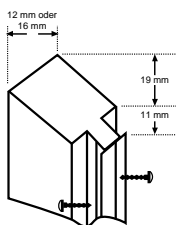
02/3/11

Issue date

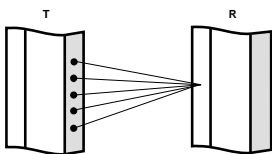
24 Notes



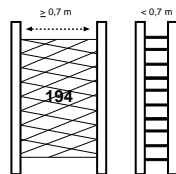
Version AL40 has a beam spacing of 43.7 mm (AL20 = 87 mm). AL20 as well as AL40 are available in profile widths 12 mm and 16 mm.



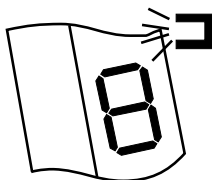
Lateral and rear mounting is possible along the entire length.



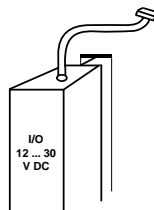
AL20/AL40 have automatic switching from quintuple criss-cross to standard operation as standard. Quintuple criss-cross: 1 receiver analyses the light rays of 5 emitters.



The quintuple criss-cross increases the resolution to 194 beams for AL40 (94 beams for AL20). From < 0.7 m the processor switches to single evaluation.



Per magnet, the 7-segment display LED is activated for 15 min. With the magnet, the switching type is also selected. The LED shows different states and codes.



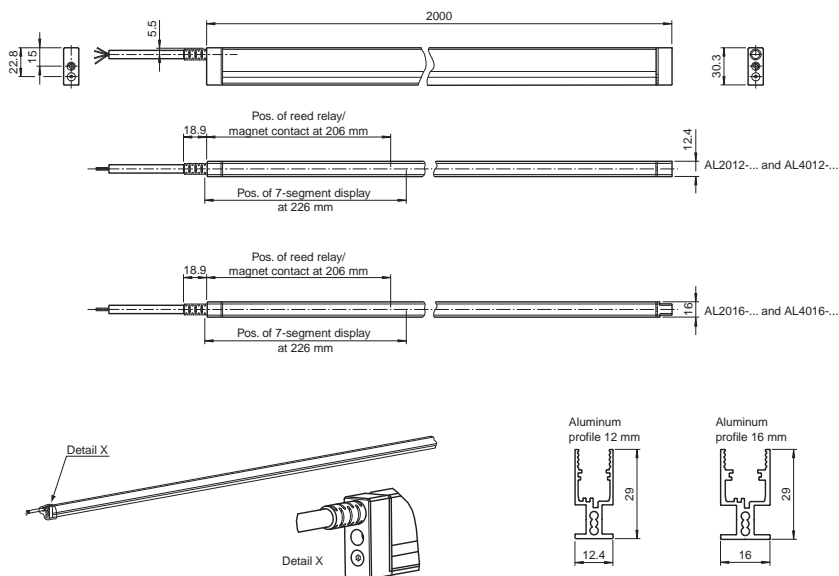
Power pack, evaluation and outputs are in the light curtains. An external box is not required.

Part No. 118623

02/31/11

Issue date

## 25 Dimensions



## 26 Contact

If you have questions or suggestions about this product, please contact our customer service team. They will be happy to help you with professional expertise.

Pepperl+Fuchs GmbH  
Lilienthalstraße 200  
68307 Mannheim  
Phone: +49 621 776-4411  
Fax: +49 621 776-274411  
E-mail: [fa-info@pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@pepperl-fuchs.com)



## 1 Description du produit

La AL20... ou AL40... est une grille lumineuse destinée essentiellement à la surveillance des accès aux ascenseurs. Elle se compose d'un ensemble émetteur et d'un ensemble récepteur. Le système de traitement électronique complet ainsi que le circuit d'alimentation électrique est intégré dans les appareils. Aucun autre composant externe n'est nécessaire à son utilisation. La grille lumineuse d'ascenseur AL20... ou AL40... dispose d'un circuit d'inhibition des rayons. En cas d'encrassement, les "rayons défectueux" sont automatiquement coupés au bout de 1 minute. Ce n'est qu'à partir du moment où 2 rayons voisins, ou plus de la moitié de tous les rayons, sont en panne que l'ensemble de la grille lumineuse est désactivée. Les grilles lumineuses AL20.../AL40... sont équipées en série d'un système automatique d'inversion entre l'entrecroisement quintuple et le mode standard. Lorsque la distance entre l'émetteur et le récepteur est supérieure à 0,7 m la grille lumineuse choisit le mode "entrecroisement quintuple". Dans ce mode de fonctionnement, chaque récepteur analyse les rayons de 5 émetteurs. L'entrecroisement quintuple augmente ainsi la résolution à 194 rayons avec le modèle AL40... et à 94 rayons avec le modèle AL20... . Si les distances sont plus faibles, la grille lumineuse passe en mode standard avec une analyse simple.



### Modification produit en nov. 2009 !

L'émetteur et le récepteur (à partir de novembre 2009 ou sans date) ne peuvent être associés aux dispositifs antérieurs à nov. 2009.  
Les dispositifs doivent toujours être remplacés par paire !

### 1.1 Caractéristiques du système

- 94 ou 194 rayons avec entrecroisement automatique
- Afficheur à 7 segments pour l'état et les fonctions de maintenance
- Inhibition automatique des rayons permettant un fonctionnement fiable même dans des conditions d'utilisation difficiles.
- Largeur de profilé 12 mm ou 16 mm permettant le montage même dans des conditions d'encombrement réduit
- Possibilité de montage stationnaire et mobile
- Commande et alimentation électrique intégrées

## 2 Mise en service

Du côté récepteur, derrière le couvercle en plastique se trouve un relais Reed qui peut être commandé à l'aide de l'aimant fourni. La position de ce relais est mentionné sur la plaque signalétique. Le barreau aimanté doit être maintenu parallèlement au disque en plastique et le plus près possible de celui-ci.



*La programmation de la commutation sensible à la lumière-sensible à l'obscurité et l'indicateur à 7 segments fonctionnent uniquement si le rayon lumineux supérieur (canal de synchronisation) n'est pas interrompu; c.-à-d. que, mesuré depuis l'extrémité supérieure de la grille lumineuse, une zone d'env. 38 à 43 cm ne peut pas être interrompue!*

Directement en dessous du relais se trouvent 7 LED, qui sont disposées de manière similaire à un indicateur à 7 segments. Toutes les informations sont données à l'aide de cet indicateur.

### 3 Programmation sensible à la lumière (L), sensible à l'obscurité (d)

Sensible à la lumière signifie que les sorties non inversées sont actives lorsqu'aucun rayon lumineux n'est interrompu. Pour le branchement sensible à l'obscurité, les sorties non inversées sont actives en cas de détection d'un objet. On peut influencer cette fonction avec le relais Reed.

- L'aimant doit être maintenu pendant plus de 5s devant le contact Reed.
- L'affichage LED s'allume et change à intervalles de 5 s entre les deux modes de commande (L) et (d).
- Lorsque le mode de commande désiré est affiché, on enlève l'aimant. Le mode de commande affiché en dernier lieu est maintenant mémorisé durablement et est encore affiché pendant env. 1 à 2 s.
- Après cette procédure, l'indicateur s'éteint.



Indication „L“



Indication „d“

### 4 Autotest

La grille lumineuse essaie de reconnaître des rayons défectueux (sabotage, encrassement ou dérèglement grossier) et de les retirer de l'exploitation. Il est dès lors utile de vérifier par un autotest combien de rayons sont utilisés pour l'exploitation.

- L'aimant est maintenu pendant une brève période (env. 1 s à 2 s) devant le contact Reed, la grille lumineuse est maintenant en mode autotest.
- Le mode de commande réglé (L, d) est d'abord affiché pendant 2 s.
- Lors de l'étape suivante, les rayons croisillonnés (beam) utilisés pour l'exploitation sont affichés sous la forme "b" et 3 chiffres successifs, 194 rayons valables étant affichés sous la forme "b 1 9 4". Pour une grille lumineuse à 40 canaux, maximum 194 rayons sont exploités; pour une grille lumineuse à 20 canaux, il s'agit de maximum 94 rayons.
- Ensuite les récepteurs (r) qui fonctionnent sont également affichés avec 3 chiffres. 40 récepteurs qui fonctionnent sont représentés par l'écriture "r 0 4 0".
- A l'étape suivante, les émetteurs (t) qui fonctionnent sont affichés. L'écriture "t 0 4 0" indique que tous les émetteurs sont en ordre pour une grille lumineuse à 40 canaux.
- L'autotest est suivi ici automatiquement de l'aide au réglage et de l'affichage de détection; cette fonction est décrite dans la section suivante.



Indication „b“



Indication „t“

Représentation des chiffres affichés:



Indication „0“



Indication „1“



Indication „2“



Indication „3“



Indication „4“



Indication „5“



Indication „6“



Indication „7“



Indication „8“



Indication „9“

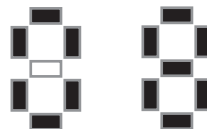
## 5 Affichage de détection et aide au réglage

L'affichage de détection est une fonction qui suit automatiquement l'autotest, cette indication reste pendant env. 10 minutes active. Le temps suffit sans problème pour effectuer un réglage et un test de fonctionnement. Après cette période, l'indicateur s'éteint; le mode autotest permet de faire réapparaître à volonté l'affichage. L'indicateur n'est pas visible en fonctionnement normal, afin que la grille lumineuse installée soit la plus discrète possible. Ce comportement réduit selon notre expérience les détériorations et tentatives de sabotage. La signification des 7 LED pendant ce mode de fonctionnement est maintenant décrite.

Lorsqu'une seule LED est allumée, il serait difficile pour l'utilisateur de reconnaître sans dispositif particulier la position correspondante à l'intérieur de l'indicateur à 7 segments. Pour cette raison, deux LED fixes sont allumées en permanence tant à gauche qu'à droite afin de faciliter l'orientation.

- La LED centrale est l'indication de détection. Cette LED est allumée lorsqu'un objet est détecté, c.-à-d. qu'un ou plusieurs rayons lumineux sont interrompus.

Pour des raisons de technique de programmation, une interruption de rayon lumineux n'est pas indiquée à vitesse réelle.



## 6 Mise hors service prématurée de l'indicateur LED

Habituellement, il n'est pas gênant que l'indicateur LED soit allumé pendant 10 minutes après l'activation. En interrompant le rayon lumineux supérieur (AL20) ou du deuxième rayon (AL40) pendant env. 2 s, on peut désactiver immédiatement l'indicateur LED. Si l'affichage s'éteint pendant le test, le rayon décrit a été interrompu trop longtemps. Le rayon lumineux supérieur est éloigné de 37 cm de l'extrémité supérieure (côté câble) du récepteur.

## 7 Fonction RESET

La grille lumineuse conserve diverses informations même en cas de coupure de l'alimentation. Via la fonction RESET, on a la possibilité de remettre toutes les mémoires internes permanentes dans l'état de livraison. L'état de livraison est la commutation sensible à l'obscurité. On déclenche un RESET en maintenant l'aimant pendant plus de 40 s devant le contact Reed.

## 8 Entrée test

En appliquant une tension positive de l'ordre de +5V à UB+ à l'entrée test, les rayons lumineux utilisés pour la détection sont désactivés, c.-à-d. que les sorties de la grille lumineuse réagissent comme pour la détection d'un objet.

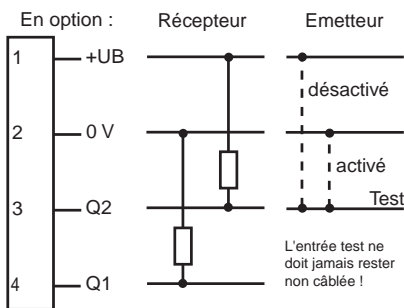


*Afin d'exclure de manière fiable les dérangements (CEM, couplages), l'entrée test ne doit jamais rester non câblée! Si l'entrée test n'est pas requise, elle doit être reliée à UB-.*

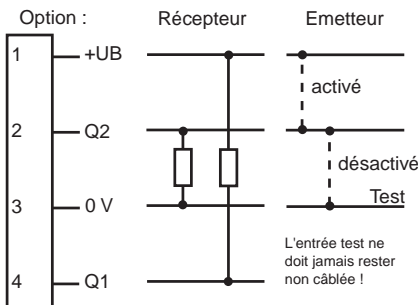
## 9 Raccordement électrique

### 9.1 Raccordement un câble fixe de 5m

Le raccordement électrique est réalisé par un câble fixe de 5000 mm de long (câble souple sur chaîne) avec extrémités de brins numérotées ouvertes.



### 9.2 Raccordement un Connecteur M12

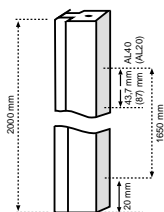


## 10 Caractéristiques techniques

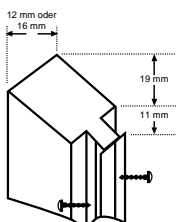
	AL2012-P-1650/49/ 76a	AL2016-P-1650/49/ 76a	AL4012-P-1650/49/ 76a	AL4016-P-1650/49/ 76a
<b>Caractéristiques générales</b>				
Domaine de la portée limite	5600 mm			
Dom. de détection d'emploi	0 ... 4000 mm			
Portée	0 ... 4000 mm			
Hauteur protégée	1605 mm		1650 mm	
Nombre de faisceaux	20 ... 94 (dynamique)		40 ... 194 (dynamique)	
Pas des faisceau	Zone inférieure: 40 mm Zone supérieure: 88 mm		Zone inférieure: 20 mm Zone supérieure: 44 mm	
Entrecroisement	Distance émetteur/récepteur à partir d'env. 700 mm : entrecroisement triple ou quintuple inversion automatique			
Inhibition des rayons	Les rayons défectueux sont coupés au bout de 60 s			
Largeur de profilé	12 mm	16 mm	12 mm	16 mm
Type de lumière	infrarouge, 950 nm			
Emetteur de lumière	IRED			
Angle total du faisceau	Emetteur: > 20 °, Récepteur: > 10 °			
Limite de la lumière ambiante	6000 Lux			
Conformité aux normes	EN 60947-5-2, EN 61000-6-2, EN 12015, EN 12016			
Visual. état de commutation	Afficheur à 7 segments dans le récepteur Fonctions d'affichage : état de commutation, autotest			
<b>Caractéristiques électriques</b>				
Tension de service	12 ... 30 V DC			
Ondulation	10 %			
Consommation à vide	< 150 mA			
<b>Sorties</b>				
Sortie signal	1 PNP et 1 NPN, prot. contre courts-circuits			
Mode de commutation	commutation "clair/foncé", programmable			
Tension de commutation	max. 30 V DC			
Courant de commutation	100 mA			
Fréquence de commutation	> 1 Hz			
Retard à l'appel	< 220 ms			
<b>Entrées</b>				
Entrée signal	entrée de test: (mise hors tension de l'émetteur) 5 V ... +UB: émetteur désactivé, mode test 0V: émetteur activé, mode normal			
<b>Environnement</b>				
Température de service	-10 °C ... 60 °C			
Température de stockage	-20 °C ... 75 °C			
<b>Caractéristiques mécaniques</b>				
Matériau	Boîtier: aluminium Face optique: matière plastique			
Raccordement	Câble 5000 mm (Câble souple sur chaîne, UL E140404, 600 V Tension d'isolation, 90 °C)			
Protection	IP65			
Masse	env. 2000 g (par appareil)			

### Caractéristiques techniques

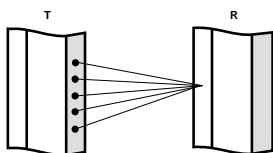
## 11 Remarques



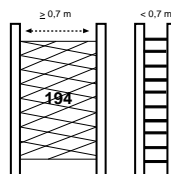
Sur la version AL40 le pas des faisceaux est de 43,7 mm (AL20 = 87 mm). Les versions AL20 et AL40 sont disponibles avec une largeur de profilé



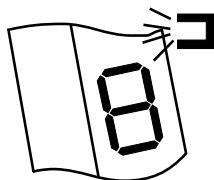
Une fixation latérale ou sur l'arrière est possible sur toute la longueur.



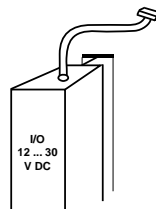
Une inversion automatique du croisement quintuple au fonctionnement normal fait partie de l'équipement de base des versions AL20/AL40. Croisement quintuple : 1 récepteur traite 5 faisceaux.



Grâce au croisement quintuple, la résolution est portée à 194 faisceaux pour le AL40 (94 faisceaux pour le AL20). Pour une distance < 0,7m, le processeur bascule sur le traitement simple.

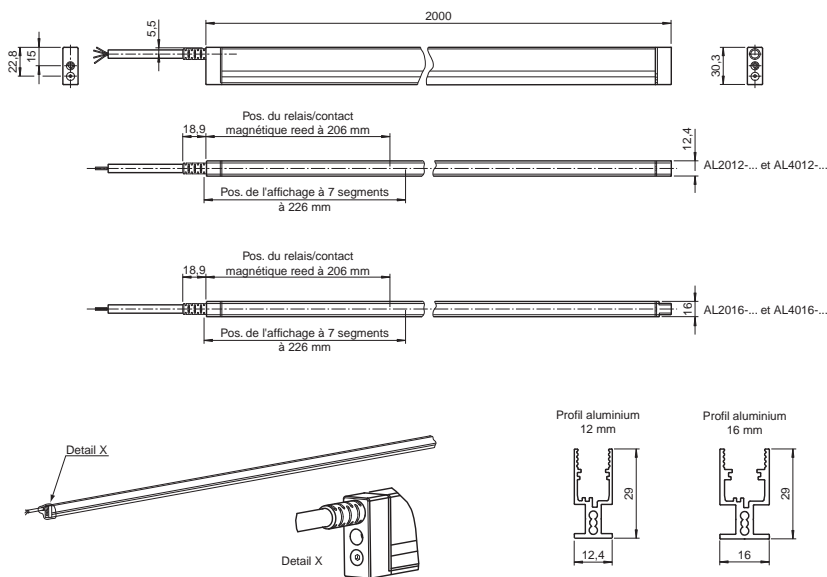


L'afficheur 7 segments est activé à l'aide d'un aimant pour une durée de 15 min. Le mode de commutation est également choisi avec l'aimant. Différents états et codes sont visualisés par la LED.



L'alimentation, le traitement et les sorties sont intégrés dans le boîtier du rideau opto-électronique. Un boîtier externe n'est pas nécessaire.

## 12 Encombrement



## 13 Contact

Pour toutes questions ou suggestions concernant ce produit, veuillez vous adresser à notre équipe après-vente qui se fera un plaisir de vous conseiller professionnellement.

Pepperl+Fuchs GmbH  
Lilienthalstraße 200  
68307 Mannheim  
Phone: +49 621 776-4411  
Fax: +49 621 776-274411  
E-mail: fa-info@pepperl-fuchs.com

## 1 Descripción del producto

La AL20... ó AL40... es una rejilla óptica que se aplica preferentemente para el control de acceso a ascensores. Se compone de una unidad emisora y una receptora. La electrónica de evaluación completa, así como el sistema de alimentación de corriente están integrados en los aparatos. No son necesarios otros componentes externos para el funcionamiento. La rejilla óptica para ascensores AL20... ó AL40... dispone de una supresión de haces. En el caso de producirse algún tipo de interferencia se suprimen automáticamente los "haces defectuosos" al cabo de 1 minuto. Sólo si fallan 2 haces contiguos o más de la mitad de todos los haces se desactiva la rejilla óptica completa. Las rejillas ópticas AL20.../AL40...están dispuestas, de serie, con un cambio de conmutación automático de cruzado quíntuple en funcionamiento estándar. La rejilla óptica selecciona a una distancia de más de 0,7 m, entre emisor y receptor, el modo operativo "cruzado quíntuple". En este modo operativo, cada receptor evalúa los rayos de 5 emisores. El cruzado quíntuple aumenta así la resolución a 194 haces en la AL40... y a 94 haces en la AL20... . Si hay distancias menores, la rejilla óptica conmuta al funcionamiento estándar con una evaluación simple.

	<b>Modificación de producto en noviembre de 2009</b>
	Los emisores y receptores (fecha a partir de noviembre de 2009 o sin fecha) no pueden combinarse con dispositivos anteriores a noviembre de 2009.
	Los dispositivos deben cambiarse siempre por parejas.

### 1.1 Características del sistema

- 94 ó 194 haces con cruzado automático
- Display de 7 segmentos para estado y funciones de servicio
- Supresión automática de haces para un funcionamiento fiable también en condiciones duras.
- Anchura de perfil de 12 mm ó 16 mm para el montaje incluso en espacios muy limitadas
- Se puede montar permanente o pasajero
- Control y red de alimentación integrados

## 2 Puesta en marcha

En la parte del receptor se encuentra, detrás de la tapa de plástico, un relé "reed", a través del cual se realiza la programación de la rejilla óptica. Se activa el relé "reed" a través de los imanes suministrados. La posición de estos relés es registrada en la placa de tipos. Para la programación, el imán de barra debe estar en paralelo y centrado al disco de plástico.



*La programación conmutación claro/oscuro y el display de 7 segmentos funcionan sólo si no se interrumpe el haz óptico superior (canal de sincronización); es decir, medido desde la parte superior de la rejilla óptica, el rango de aprox. 38 hasta 43 cm no debe estar interrumpido!*

Directamente por debajo del relé se encuentran 7 LEDs, dispuestos similar a un display de 7 segmentos. Este display emite toda la información.



### 3 Programación conmutación claro (L), conmutación oscuro (d)

Conmutación claro significa, que las salidas no invertidas son activas si ningún haz óptico esta interrumpido. En la conmutación oscuro están activas las salidas no invertidas si hay una detección de objetos. Se puede controlar esta función con el contacto "reed".

- El imán debe permanecer más de 5s en el contacto "reed".
- El display por LED se activa y cambia en intervalos de 5 s entre los dos tipos de conmutación (L) y (d).
- Si el tipo de conmutación deseado está indicado se retira el imán. El último tipo de conmutación indicado se almacena ahora permanentemente y continua indicado durante aprox. 1 ... 2 s.
- Finalizado este proceso, se apaga de nuevo el display.



Display „L“



Display „d“

### 4 Autotest

La rejilla óptica intenta detectar haces defectuosos (sabotaje, ensuciamiento o desajuste grueso) y retirarlas de la evaluación. Es recomendable comprobar con una autotest cuantos haces son necesarias para el control.

- Se mantiene el imán (aprox. 1s hasta 2s) en el relé "reed", ahora la rejilla óptica está en modo autotest.
- Primero se indica durante 2 s el tipo de conmutación ajustado (L, d).
- En el paso siguiente se indican los haces cruzados, usados para la evaluación con "b" y 3 cifras consecutivas.  
 Ejemplo: 194 haces válidos se emiten como "b 1 9 4".  
 Con la rejilla óptica de 40 canales (AL40...) se evalúan máximo 194 haces; con la rejilla óptica de 20 canales (AL20...) son máximo 94 haces.
- Después se indica la cantidad de receptores (r) en marcha, también con tres cifras.  
 Ejemplo: 40 receptores en marcha son representados con display de LED "r 0 4 0".
- En el paso siguiente se indican los emisores (t) en marcha.  
 Ejemplo: El display de LED muestra "t 0 4 0", que indica que con una rejilla óptica de 40 canales todos los emisores funcionan bien.
- El autotest cierra aquí automáticamente la ayuda de ajuste y la indicación de detección; se describe esta función en el próximo apartado.

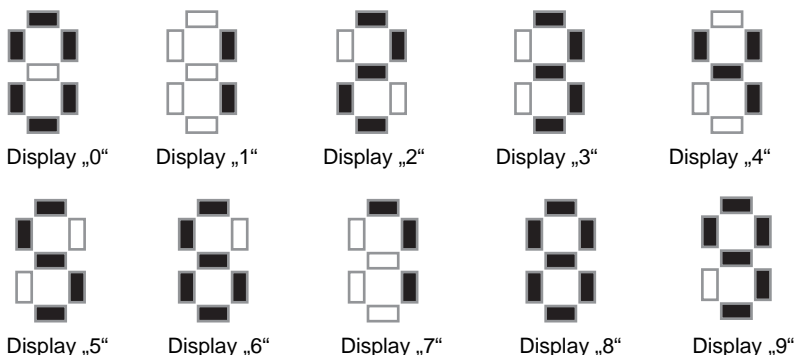


Display „b“



Display „t“

Representación de las cifras indicadas:

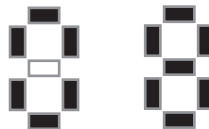


## 5 Display de detección y ayuda de ajuste

El display de detección es una función que sigue automáticamente al autotest; esta indicación se mantiene activa durante aprox.10 minutos. Este tiempo es suficiente para ejecutar un ajuste y un test de funcionamiento. Después de este tiempo el display se apaga. Mediante la invocación del modo autotest puede accederse las veces necesarias a una nueva indicación. La indicación no es visible en la operación normal para que la rejilla óptica montada en función normal sea lo más discreta posible. Este comportamiento reduce, según nuestra experiencia, los daños y los intentos de sabotaje. El significado de los 7 LEDs durante este modo operativo se describe a continuación.

Si sólo se ilumina un LED, para el usuario sería muy difícil de reconocer la posición correspondiente en el display de 7 segmentos sin adoptar medidas especiales. Por esta razón se iluminan permanentemente a la izquierda y la derecha dos LEDs; así, la orientación es muy fácil. Los tres LEDs restantes (arriba, centro, abajo) son ahora los verdaderos indicadores de funciones.

- El LED central indica la detección. Si se ilumina este LED, se detecta un objeto, es decir, uno o varios haces son interrumpidos.  
Debido al sistema, una interrupción del haz no se indica con tiempo real.



## 6 Desconexión prematura de la indicación por LED

No es anormal si el LED queda iluminado 10 minutos después de la activación. Mediante una interrupción del haz superior (AL20) o del segundo haz (AL40) por aprox. 2 s puede apagarse inmediatamente el LED. Si en pleno test se apaga la indicación, el haz ha sido interrumpido demasiado tiempo. El haz superior está separado 37 cm del final superior (lado de cable) del receptor.

Part No. 118523  
3.02.11

Issue date

## 7 Función RESET

La rejilla óptica mantiene los parámetros programados, también si hay interrupción de la fuente de alimentación. A través de la función RESET existe la posibilidad de recolocar (reset) todas las memorias internas a su estado de fábrica. El estado de fábrica es la conmutación en oscuro. Se activa un RESET si se mantiene el imán más de 40 s en el relé "reed".

## 8 Entrada de test

Mediante la colocación de una tensión positiva dentro del rango de +5V ... +UB en la entrada de test se apagan los haces usados para la detección, es decir, las salidas de la rejilla óptica operan igual que en la detección de un objeto.

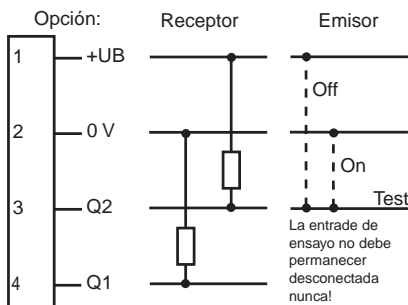


*Para descartar fiablemente perturbaciones (EMV, inducciones parásitas) la entrada de test nunca debe permanecer sin conmutación! Si no se usa la entrada de test debe estar conectada con 0V.*

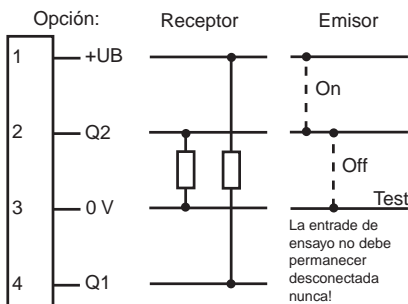
## 9 Conexión eléctrica

### 9.1 Conexión un cable fijo de 5m

Se realiza la conexión eléctrica en cable fijo de 250 mm de longitud (manguera multiconductor) con terminales finales numerados, abiertos.



### 9.2 Conexión un conectores M12

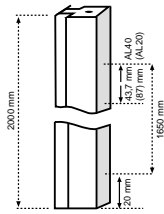


## 10 Datos técnicos

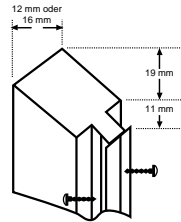
	AL2012-P-1650/49/ 76a	AL2016-P-1650/49/ 76a	AL4012-P-1650/49/ 76a	AL4016-P-1650/49/ 76a
Generalidades				
Rango de detección límite	5600 mm			
Rango de detección operativo	0 ... 4000 mm			
Rango de detección	0 ... 4000 mm			
Altura del campo	1605 mm		1650	
Nº de haces	20 ... 94 (dinámico)		40 ... 194 (dinámico)	
Distancia entre haces	Rango inferior: 40 mm Rango superior: 88 mm		Rango inferior: 20 mm Rango superior: 44 mm	
Cruzado	Distancia emisor/receptor desde aprox. 700 mm: cruzado triple ó quintuple Cambio de conmutación automático			
Supresión del haz	Haces defectuosos se suprimen después de 60 seg			
Anchura de perfil	12 mm	16 mm	12 mm	16 mm
Tipo de luz	Infrarrojo, 950 nm			
Emisor de luz	IRED			
Ángulo de apertura	Emisor: > 20 °, Receptor: > 10 °			
Límite de luz externa	6000 Lux			
Conforme con estándar	EN 60947-5-2, EN 61000-6-2, EN 12015, EN 12016			
Indicación de función	Display de 7 segmentos en el receptor Funciones de indicación: Estado de conmutación, Autotest			
Datos eléctricos				
Tensión de trabajo	12 ... 30 V CC			
Rizado	10 %			
Corriente en vacío	< 150 mA			
Salidas				
Señal de salida	1pnp y 1 npn, protegido contra cortocircuito			
Tipo de conmutación	Conmutación claro/oscuro reversible, programable			
Tensión de conmutación	máx. 30 V CC			
Corriente de conmutación	100 mA			
Frecuencia de conmutación	> 1 Hz			
Retardo de respuesta	< 220 ms			
Entradas				
Señal de entrada	Entrada de test (Desconexión del emisor) 5 V ... +UB: Emisor off, Función test 0V: Emisor on, Operación normal			
Condiciones ambientales				
Temperatura operativa	-10 °C ... 60 °C			
Temperatura de almacenaje	-20 °C ... 75 °C			
Datos mecánicos				
Material	Carcasa: Aluminio Salida de luz: Plástico			
Modo de conexión	5000 mm cable fijo (mangueras multicanales, UL E140404, 600 V resistencia de aislamiento, 90 °C)			
Tipo de protección	IP65			
Masa	aprox. 2000 g (por aparato)			

### Datos técnicos

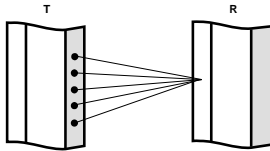
11 Notas



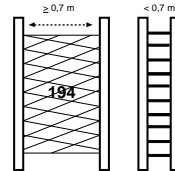
La versión AL40 dispone de una distancia del haz de 43,7 mm (AL20 = 87 mm). Puede obtenerse, tanto AL20 como AL40, con anchuras de perfil de 12 mm ó 16 mm.



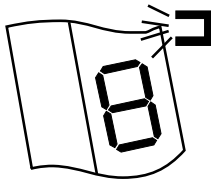
Es posible una fijación lateral y trasera sobre la totalidad de la longitud.



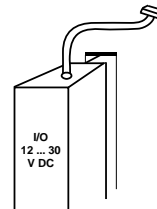
AL20/AL40 disponen de un cambio de conmutación automática, en serie, del cruzado quintuple en función estándar. Cruzado quintuple: 1 receptor evalúa los haces de 5 emisores.



El cruzado quintuple aumenta la resolución sobre 194 haces con AL40 (94 haces con AL20). A partir de < 0,7 m el procesador conmuta a una evaluación simple.

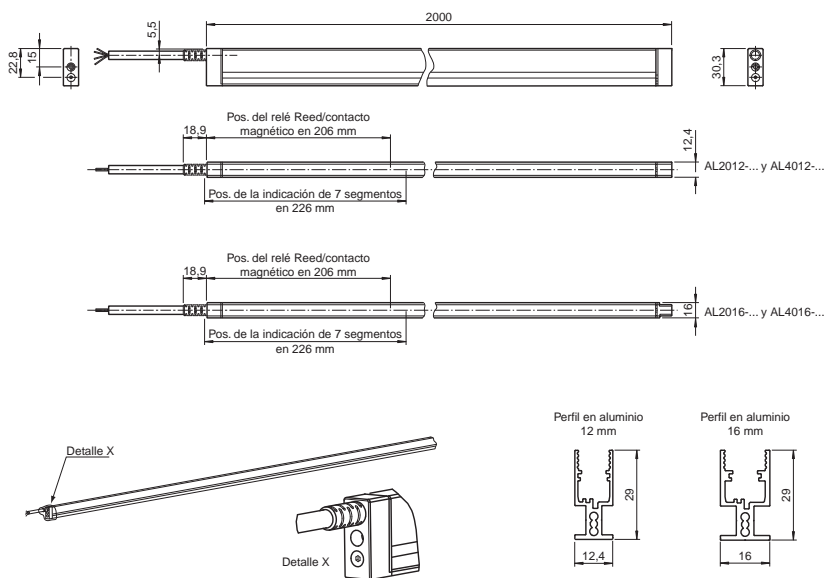


La indicación por LED de 7 segmentos, se activa durante 15 min., por imán. Con el imán se selecciona también el tipo de conmutación. El LED indica estados y códigos diferentes.



Parte de red, evaluación y salidas situadas en las rejillas ópticas. No se necesita una caja externa.

## 12 Dimensiones



## 13 Contacto

Si tuviera preguntas o sugerencias que hacer referente al producto puede dirigirse a nuestro equipo de asistencia que le asesorará debidamente.

Pepperl+Fuchs GmbH  
Lilienthalstraße 200  
68307 Mannheim  
Phone: +49 621 776-4411  
Fax: +49 621 776-274411  
E-mail: [fa-info@pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@pepperl-fuchs.com)

## 1 Descrizione del prodotto

L'AL20... o AL40... è una barriera ottica impiegata soprattutto per sorvegliare l'accesso negli ascensori. Essa è costituita da un'unità di trasmissione e un'unità di ricezione. L'analisi elettronica completa e l'alimentazione di corrente sono integrate negli apparecchi. Non sono necessari ulteriori componenti esterni per il funzionamento. La barriera ottica per ascensore AL20... o AL40... dispone di un dispositivo di schermatura dei raggi. In caso di imbrattamento, dopo 1 minuto i "raggi difettosi" vengono schermati automaticamente. Solo se vengono a mancare due raggi vicini o più della metà di tutti i raggi viene disattivata l'intera barriera ottica. Le barriere ottiche AL20.../AL40... sono provviste di serie di una commutazione automatica dalla connessione quintupla all'esercizio standard. Quando la distanza supera i 0,7 m tra trasmettitore e ricevitore, la barriera ottica attiva il tipo di esercizio "Connessione quintupla". In questo tipo di esercizio ogni ricevitore analizza i raggi di 5 trasmettitori. La connessione quintupla aumenta quindi la risoluzione: a 194 raggi nell'AL40... e a 94 raggi nell'AL20... . A distanze minori la griglia ottica passa all'esercizio standard con analisi semplice.



### **Variazione di prodotto nov. 2009!**

Gli emettitori e ricevitori (con data da nov. 2009 o senza data) non sono combinabili con apparecchi con data precedente a nov. 2009. I dispositivi vanno sempre sostituiti in coppia!

### 1.1 Caratteristiche del sistema

- 94 o 194 raggi con connessione automatica
- Indicatore a 7 segmenti per stato e funzioni di servizio
- Schermatura automatica dei raggi per un funzionamento affidabile anche in condizioni di esercizio estreme.
- Larghezza del profilo 12 mm o 16 mm per il montaggio anche in spazi ridotti
- Possibilità di montaggio fisso e mobile
- Comando e alimentatore integrati

## 2 Messa in servizio

Sul lato di ricezione, sotto la copertura in plastica, si trova un relè reed comandato dal magnete accluso alla fornitura. La posizione di questo relè è annotata sulla targhetta di omologazione. Il magnete a barra deve essere tenuto parallelamente e il più vicino possibile alla lastra in plastica.



*La programmazione della commutazione con la luce/senza la luce e il display a 7 segmenti funzionano solo se il raggio di luce superiore (canale di sincronizzazione) non viene interrotto; vale a dire che la zona da 38 cm fino a 43 cm, misurando dall'estremità superiore del reticolo luminoso, non deve essere interrotta!*

Direttamente al di sotto del relè si trovano 7 LED che sono disposti in modo simile ad un display a 7 segmenti. Tramite questo display vengono comunicate tutte le informazioni.

### 3 Programmazione attivazione con la luce (L), attivazione senza la luce (d)

Attivazione con la luce significa che le uscite non invertite sono attive se nessun raggio luminoso viene interrotto. Nell'attivazione senza la luce, le uscite non invertite sono attive al riconoscimento di un oggetto. Questa funzione si può modificare con il relè reed.

- Si deve tenere il magnete sul contatto reed per più di 5 sec.
- Il display a LED si accende e ogni 5 sec. commuta fra i due tipi di attivazione (L) e (d).
- Quando viene indicato il tipo di attivazione desiderato, si deve togliere il magnete. L'ultimo tipo di collegamento viene ora memorizzato permanentemente ed indicato ancora per 1 - 2 sec.
- Dopo questo procedimento il display si spegne di nuovo.



indicazione „L“



indicazione „d“

### 4 Autotest

Il reticolo luminoso cerca di riconoscere dei raggi difettosi (sabotaggio, sporcizia o grossi difetti di regolazione) e di sottrarli dall'analisi. Bisognerebbe perciò controllare con un autotest, quanti raggi sono compresi nell'analisi.

- Se si tiene il magnete brevemente (circa 1 o 2 sec) sul contatto reed, il reticolo luminoso va nel modo di autotest.
- Prima di tutto viene visualizzato per 2 sec il tipo di attivazione (L,d).
- Nel passo successivo vengono indicati i raggi incrociati considerati per l'analisi (beam) con "b" seguito da 3 cifre successive, ad esempio 194 raggi validi vengono indicati come "b 1 9 4". Nel caso di un reticolo luminoso a 40 canali vengono analizzati al massimo 194 raggi; per un reticolo luminoso a 20 canali al massimo 94 raggi.
- Quindi vengono indicati i ricevitori (r) funzionanti, anch'essi con tre cifre. 40 ricevitori funzionanti vengono rappresentati con la successione di caratteri "r 0 4 0".
- A questo punto vengono indicati gli emettitori (t) funzionanti. La successione di caratteri "t 0 4 0" mostra che in un reticolo luminoso di 40 canali, tutti gli emettitori sono funzionanti.
- All'autotest segue adesso automaticamente la guida per la regolazione e l'indicazione del display di rilevazione.



indicazione „b“



indicazione „t“



Rappresentazione dei numeri visualizzati:



indicazione „0“



indicazione „1“



indicazione „2“



indicazione „3“



indicazione „4“



indicazione „5“



indicazione „6“



indicazione „7“



indicazione „8“



indicazione „9“

## 5 Indicazione della rilevazione e guida per la regolazione

L'indicazione del display di rilevazione è una funzione che segue automaticamente all'autotest e questa indicazione del display rimane attiva per 10 minuti circa. Il tempo è più che sufficiente per eseguire una regolazione ed un test di funzionamento. Trascorso questo tempo il display si spegne; tramite il modo di autotest si può riaccendere il display tante volte quanto si vuole. Nel funzionamento normale l'indicazione del display non è visibile, in modo che nel funzionamento normale il reticolo luminoso dia meno nell'occhio possibile. Secondo la nostra esperienza ciò riduce i danni ed i tentativi di sabotaggio. Ora viene descritto il significato di tutti e 7 i LED in questo modo di funzionamento.

Se solo un LED è acceso, per l'utilizzatore sarebbe difficile riconoscere la relativa posizione all'interno del display a 7 segmenti. Per questo motivo i due LED che si trovano a sinistra e i due a destra sono accesi permanentemente, in modo da permettere un facile orientamento.

- Il LED medio è quello che indica la rilevazione. Se questo LED è acceso, viene rilevato un oggetto, cioè uno o più raggi luminosi sono interrotti.

Per problemi tecnici di programmazione, l'interruzione di un raggio non viene indicata con la velocità reale.



## 6 Spegnimento anticipato del display a LED

Normalmente non dà fastidio se i LED del display rimangono accesi 10 minuti dopo l'attivazione. Interrompendo il raggio di luce superiore (nel caso di AL20) o il secondo dall'alto (nel caso di AL40) per circa 2 sec., si possono disattivare immediatamente i LED di indicazione. Se nel mezzo del test il display si spegne, allora il corrispondente raggio di cui sopra è stato interrotto troppo a lungo. Il raggio superiore dista 37 cm dall'estremità superiore (lato cavo) del ricevitore.

## 7 Funzione RESET

Il reticolo luminoso, anche in caso di interruzione dell'erogazione di corrente mantiene diverse informazioni. Tramite la funzione RESET è possibile ripristinare lo stato presente alla consegna di tutte le memorie permanenti interne. Allo stato di consegna corrisponde l'attivazione senza la luce. Si provoca un RESET, mantenendo il magnete in contatto reed per più di 40 sec.

## 8 Ingresso di test

Mettendo una tensione positiva compresa fra +5V a UB+ sull'ingresso di test, vengono disattivati i raggi di luce impiegati per la rilevazione, cioè le uscite del reticolo luminoso reagiscono come se rilevassero un oggetto.

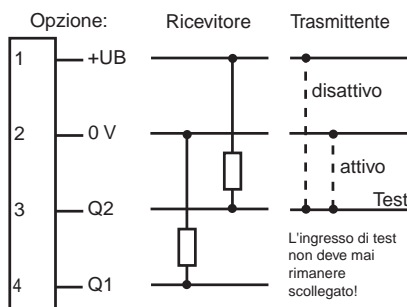


*Per evitare in maniera affidabile malfunzionamenti (CEM, accoppiamenti), l'ingresso di test non deve mai rimanere scollegato! Se l'ingresso di test non è necessario deve essere collegato con UB-.*

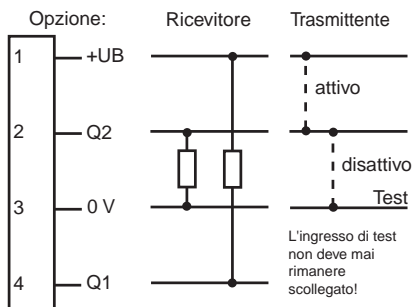
## 9 Allacciamento elettrico

### 9.1 Allacciamento un cavo rigido lungo 5m

L'allacciamento elettrico viene realizzato con un cavo rigido lungo 5000 mm (cavo per cingolati) completo di conduttori con estremità aperte e numerate.



### 9.2 Allacciamento un Connettore M12

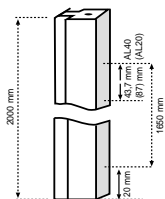


## 10 Dati tecnici

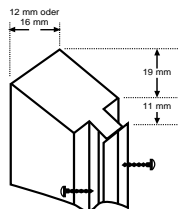
	AL2012-P-1650/49/ 76a	AL2016-P-1650/49/ 76a	AL4012-P-1650/49/ 76a	AL4016-P-1650/49/ 76a
Dati generali				
Portata limite	5600 mm			
Distanza della portata	0 ... 4000 mm			
Campo di intervento	0 ... 4000 mm			
Altezza del campo	1605 mm		1650 mm	
Numero di fasci	20 ... 94 (dinamico)		40 ... 194 (dinamico)	
Distanza del fascio	Settore inferiore: 40 mm		Settore inferiore: 20 mm	
	Settore superiore: 88 mm		Settore superiore: 44 mm	
Connessione	Distanza trasmettitore/ricevitore a partire da ca. 700 mm: connessione tripla o quintupla commutazione automatica			
Schermatura dei raggi	I raggi difettosi vengono schermati dopo ca. 60 s			
Larghezza profilo	12 mm	16 mm	12 mm	16 mm
Tipo di luce	infrarosso, 950 nm			
Trasmettitore fotoelettrico	IRED			
Angolo di apertura	Trasmettitore: > 20 °, Ricevitore: > 10 °			
Limite luce estranea	6000 Lux			
In conformità alle norme	EN 60947-5-2, EN 61000-6-2, EN 12015, EN 12016			
Indicatore delle funzioni	Indicatore a 7 segmenti nel ricevitore Funzioni visualizzate: stato elettrico, autotest			
Dati elettrici				
Tensione di esercizio	12 ... 30 V DC			
Ondulazione	10 %			
Corrente a vuoto	< 150 mA			
Uscite				
Uscita del segnale	1 pnp e 1 npr, a prova di cortocircuito			
Tipo di circuito	Intervento per presenza/assenza di luce, programmabile			
Tensione di comando	max. 30 V DC			
Corrente di comando	100 mA			
Frequenza di commutazione	> 1 Hz			
Ritardo di risposta	< 220 ms			
Ingressi				
Ingresso del segnale	Ingresso di test: (Spegnimento del trasmettitore) 5 V ... +UB: trasmettitore inattivo, Esercizio di test 0V: trasmettitore attivo, Esercizio normale			
Condizioni ambientali				
Temperatura di lavoro	-10 °C ... 60 °C			
Temperatura di magazzino	-20 °C ... 75 °C			
Dati meccanici				
Materiale	Involucro: Alluminio Uscita luce: Plastica			
Tipo di collegamento	Cavo fisso 5000 mm (Cavo per cingolati, UL E140404, 600 V Tensione di isolamento, 90 °C)			
Tipo di protezione	IP65			
Massa	circa. 2000 g (per apparecchio)			

### Dati tecnici

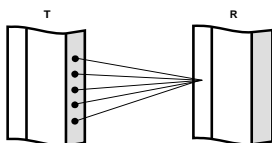
### 11 Note



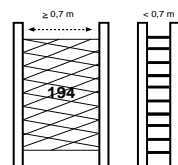
La versione AL40 ha una distanza fra i raggi di 43,7 mm (AL20 =87 mm). Sia AL20 che AL40 sono disponibili nelle larghezze di profilo 12 mm e 16 mm.



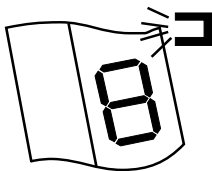
Un fissaggio laterale e posteriore è possibile per l'intera lunghezza.



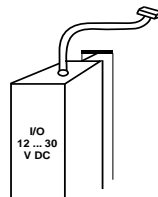
AL20/AL40 hanno di serie una commutazione automatica di un incrocio a 5 sul modo standard. Incrocio a 5: 1 ricevitore analizza i segnali di 5 trasmettenti.



L'incrocio a 5 aumenta la risoluzione a 194 raggi per AL40 (94 raggi per AL20). Da <0,7 m il processore commuta sull'analisi singola.

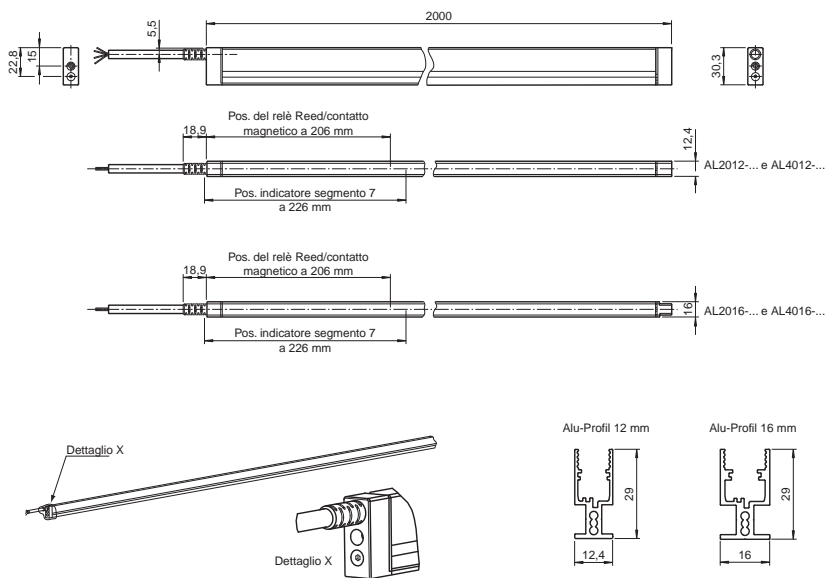


Per ogni magnete viene attivato il LED di indicazione a 7 segmenti per 15 min. Con il magnete viene anche selezionato il modo di collegamento. Il LED mostra diversi stati e codici.



Alimentatore, analisi e uscite si trovano nel reticolo. Una box esterna non è necessaria.

## 12 Dimensioni



## 13 Contatti

Se avete domande o suggerimenti relativi a questo prodotto, rivolgetevi al nostro Servizio clienti, che vi fornirà tutta l'assistenza necessaria.

Pepperl+Fuchs GmbH  
Lilienthalstraße 200  
68307 Mannheim  
Phone: +49 621 776-4411  
Fax: +49 621 776-274411  
E-mail: [fa-info@pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@pepperl-fuchs.com)





Part No. 10823

03.02.2011

Issue date

With regard to the supply of products, the current issue of the following document is applicable:  
The General Terms of Delivery for Products and Services of the Electrical Industry, published by the Central Association of the Electrical Industry (Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI) e.V.) in its most recent version as well as the supplementary clause: "Expanded reservation of proprietorship"

# FACTORY AUTOMATION – SENSING YOUR NEEDS



## Worldwide Headquarters

Pepperl+Fuchs GmbH · Mannheim · Germany  
E-mail: [fa-info@pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@pepperl-fuchs.com)

## USA Headquarters

Pepperl+Fuchs Inc. · Twinsburg, OH · USA  
E-mail: [fa-info@us.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@us.pepperl-fuchs.com)

## Asia Pacific Headquarters

Pepperl+Fuchs Pte Ltd · Singapore  
Company Registration No. 199003130E  
E-mail: [fa-info@sg.pepperl-fuchs.com](mailto:fa-info@sg.pepperl-fuchs.com)

[www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com)

 **PEPPERL+FUCHS**  
*SENSING YOUR NEEDS*

Subject to modifications without notice  
Copyright Pepperl+Fuchs · Printed in Germany

DOCT-0760B

118823  
01/2011