

# FORCELC4

INSTALLATION AND OPERATION

---

## Light curtain

Use directly on tracks of the door. When door closes, each of single light-beams are covered in sequence (the so called blanking). Unexpected obstacles will send a signal to door opener to stop

English	Pages	1 – 13	Original version
Deutsch	Seiten	4 – 25	
Français	Pages	26 – 37	
Italiano	Pagine	38 – 49	
Español	Páginas	50 – 61	



## Contents

<b>1.</b>	<b>About this manual</b>	<b>2</b>
1.1	Measurements	2
1.2	Related documents	2
1.3	CEDES headquarters	2
1.4	Certification Body	2
<b>2.</b>	<b>Safety information</b>	<b>3</b>
2.1	Non-intended use	3
<b>3.</b>	<b>Symbols, safety messages</b>	<b>3</b>
3.1	Safety messages categories	3
<b>4.</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
4.1	Features of the GridScan/Pro	4
4.2	Types - GridScan/Pro	4
4.3	Type description	4
4.4	Intended use	4
<b>5.</b>	<b>Overview</b>	<b>5</b>
5.1	Delivery package	5
5.2	General instructions and precautions	5
5.3	Alignment	6
<b>6.</b>	<b>Application overview</b>	<b>6</b>
6.1	Door blanking	7
<b>7.</b>	<b>Installation</b>	<b>7</b>
<b>8.</b>	<b>Electrical connection</b>	<b>8</b>
8.1	Outputs	8
8.2	Test input	9
<b>9.</b>	<b>Timing diagram</b>	<b>10</b>
<b>10.</b>	<b>Start-up</b>	<b>10</b>
<b>11.</b>	<b>LED status description</b>	<b>10</b>
<b>12.</b>	<b>Troubleshooting</b>	<b>11</b>
<b>13.</b>	<b>Maintenance</b>	<b>11</b>
<b>14.</b>	<b>Disposal</b>	<b>11</b>
<b>15.</b>	<b>Technical data</b>	<b>12</b>
<b>16.</b>	<b>Dimensions</b>	<b>13</b>

## 1. About this manual

<b>2</b>	This installation and operation manual in English, with metric and inches measurements is the <b>original version</b> .
2	The version number is printed at the bottom of each page.
2	To make sure you have the latest version, visit <a href="http://www.cedes.com">www.cedes.com</a> where this manual and related documents can be downloaded.
<b>3</b>	<b>1.1 Measurements</b>
3	Measurements are, if not stated otherwise, given in mm (non-bracketed numbers) and inches (numbers in brackets).
<b>4</b>	<b>1.2 Related documents</b>
4	GridScan/Pro datasheet
4	001 233 en
<b>5</b>	<b>1.3 CEDES headquarters</b>
5	CEDES AG
6	Science Park
6	CH-7302 Landquart
7	Switzerland
<b>7</b>	<b>1.4 Certification Body</b>
<b>8</b>	TÜV NORD CERT GmbH
8	Langemarckstr. 20
9	DE-45141 Essen
9	Germany
<b>10</b>	
<b>10</b>	
<b>10</b>	
<b>11</b>	
<b>11</b>	
<b>11</b>	
<b>12</b>	
<b>12</b>	
<b>13</b>	

## 2. Safety information

**IMPORTANT  
READ BEFORE INSTALLATION!**

The GridScan/Pro was developed and manufactured using state-of-the-art systems and technologies. However, injury and damage to the sensor can still occur.

**To ensure safe conditions:**

- ▶ Read all enclosed instructions and information.
- ▶ Follow the instructions given in this manual carefully.
- ▶ Observe all warnings included in the documentation and attached to the sensor.
- ▶ Do not use the sensor if it is damaged in any way.
- ▶ Keep the instruction manual on site.

The GridScan/Pro should only be installed by authorized and fully trained personnel! The installer or system integrator is fully responsible for the safe integration of the sensor. It is the sole responsibility of the planner and/or installer and/or buyer to ensure that this product is used according to all applicable standards, laws and regulations in order to ensure safe operation of the whole application.

Any alterations to the device by the buyer, installer or user may result in unsafe operating conditions. CEDES is not responsible for any liability or warranty claim that results from such manipulation.

Failure to follow instructions given in this manual and/or other documents related to the GridScan/Pro may cause customer complaints, serious call backs, damage, injury or death.

### 2.1 Non-intended use

The GridScan/Pro **must not** be used for:

- Protection of dangerous machine
- Equipment in explosive atmospheres
- Equipment in radioactive environments



Use only specific and approved safety devices for such applications, otherwise serious injury or death or damage to property may occur!

## 3. Symbols, safety messages

Symbol	Meaning
▶	Single instruction or measures in no particular order
1. 2. 3.	Sequenced instructions
•	List, in no order of importance
→	Reference to a chapter, illustration or table within this document
<b>Important</b>	Important information for the correct use of the sensor

### 3.1 Safety messages categories

**Warning of serious health risks**

**WARNING**  
Serious health risks

Highlights critical information for the safe use of the sensor. Disregarding these warnings can result in serious injury or death.

- ▶ Follow the measures highlighted by the triangle-shaped arrows
- ▶ Consult the safety information in Chapter 2 of this manual

**Caution of possible health risk**

**CAUTION**  
Possible health risks

Highlights critical information for the safe use of the sensor. Disregarding these warnings can result in injury.

- ▶ Follow the measures highlighted by the triangle-shaped arrows
- ▶ Consult the safety information in Chapter 2 of this manual

**Notice of damage risk**

**NOTICE**  
Risk of damage

Disregarding these notices can lead to damage to the sensor, the door controller and/or other devices.

- ▶ Follow the measures highlighted by the triangle-shaped arrows

## 4. Introduction

The GridScan/Pro is a very reliable SIL 2 certified safety light curtain. It was developed and designed to safeguard all types of industrial doors such as sectional or high-speed doors. The system is ideal for door openings up to 10 m wide and can handle door closure speed of 1.6 m/s. The opening speed is up to 3 m/s. The emitter and receiver can be installed directly into the guide rail (blinking version) or to the front or the back of the door (static version). Therefore, a blinking version as well as a static version (without door blanking) are available.

The GridScan/Pro has a selectable output of Frequency Safety Signal (FSS) or Push-Pull, so one system can handle all relevant outputs. Selecting the FSS output allows operation according to EN ISO 13849-1:2015 Cat. 2 without periodic testing of the light curtain. This output is included in the TÜV certification of the GridScan/Pro.



**Figure 1:** Typical GridScan/Pro application environments

### 4.1 Features of the GridScan/Pro

- TÜV – EC Type examination certified
- SIL 2 certified
- Direct integration into the door edge due to door blanking
- Combined output with PNP/NPN (push-pull) and FSS
- Easiest alignment
- 2nd output for additional information
- Ideal for modernization projects due to FSS control unit
- Door closing speed up to 1.6 m/s
- Fulfills SIL 2 without testing if FSS output selected
- Version with communication interface available
- Cross section only 12 mm × 14.5 mm

### 4.2 Types - GridScan/Pro

#### • Standard

The standard type features door blanking and resolution, according to EN 12978:2009. This means there are different resolutions between elements along the length of the edge.

**Important:** The standard type is certified according to EN ISO 13849-1:2015 and EN 12978:2009 if the door is monitored over its full height up to 2.5 m (8.2 ft).

#### • ST type

The ST type has no door blanking feature. It can be used as a Cat. 2 safety light curtain for different applications.

**Important:** The ST type is certified according to EN ISO 13849-1:2015 and EN 12978:2009 if the door is monitored over its full height up to 2.5 m (8.2 ft).

### 4.3 Type description

**GRS/Pro – aa – bbbb – cc, dd, ee, ff**

<b>aa</b>	:	SY	System
		Tx	Emitter
		Rx	Receiver
<b>bbbb</b>	:	Safety length in mm	
<b>cc</b>	:	Number of elements	
<b>dd</b>	:	-	Standard type with blanking
		ST	Static type
<b>ee</b>	:	Information of output 1 (factory settings)	
<b>ff</b>	:	Information of output 2 (factory settings)	

**Figure 2:** Type description

#### **Example:**

- GRS/Pro SY-2500-22  
GridScan/Pro system, 2500 mm safety length, 22 elements

### 4.4 Intended use

The GridScan/Pro is designed and approved for the mounting and use in- and outside guiding rail of industrial doors application to protect persons according to EN 12978:2009 and EN 12453:2017.

The GridScan/Pro can be used as a safety device according to EN 12453:2017 as E-device and fulfills the safety levels up to SIL 2 according to EN 61508:2010 and the category 2 (cat. 2) / performance level d (PL d) according to EN ISO 13849-1:2015.

## 5. Overview

The emitter and receiver edges create a grid of infrared beams offering up to 2.5 m (8.2 ft) in protection height. When the infrared beams are interrupted, the output sends a signal to the connected door control unit. As soon as the detection area is clear again, the output switches to indicate that the area is "clear". The blanking system (standard versions, Chapter 4.2) is designed to mount directly into the guide rails. As the door closes, the GridScan/Pro recognizes the door as such and does not switch the output.



Figure 3: Sectional doors with door blanking

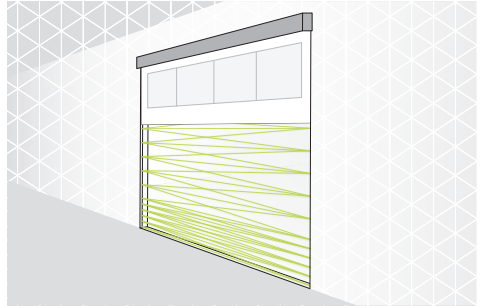


Figure 4: High-speed doors with door blanking

### 5.1 Delivery package

The GridScan/Pro package comprises:

- 1 × GridScan/Pro emitter edge (Tx)
- 1 × GridScan/Pro receiver edge (Rx)
- 1 × Synchronization cable 10 m (33 ft)
- 1 × Connection cable 5 m (16.5 ft)
- 1 × Installation guide

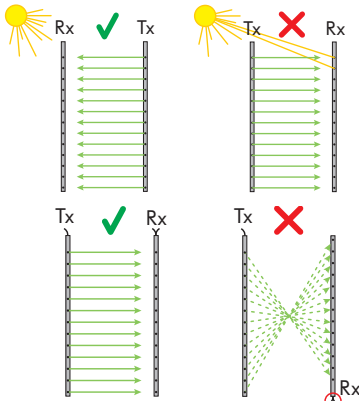


Figure 5: Typical GridScan/Pro delivery package

### 5.2 General instructions and precautions



- ▶ Never scratch or paint the optical lenses because they form the light path! Do not drill additional holes into the profile. Unpack the profiles just before installation in order to avoid damage.
- ▶ Do not bend or twist the edges!
- ▶ Oil can damage the cables. Contamination must be avoided at all times!
- ▶ Chemical can damage the profile and optical characteristics. Contact must be avoided at all times!



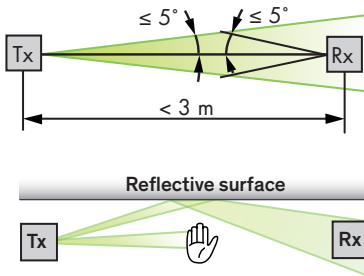
- ▶ Although the GridScan/Pro is insensitive to direct sunlight, avoid all unnecessary exposure if possible, most especially to the receiver.
- ▶ Avoid interference from blinking lights or infrared light sources such as photo cells or other light curtains.
- ▶ Do not install the GridScan/Pro in places where the emitter and receiver edges are directly exposed to light sources such as FL tubes or energy saving lamps.
- ▶ Make sure to place the connection plugs for both the emitter and receiver at the same end.

**CAUTION**  
**Damage to the eye**

Although the GridScan/Pro does not emit dangerous amounts of infrared light, long exposure to intense infrared light sources can result in damage to the eyes.

- ▶ Never look directly into the active infrared emitter from a close distance.

**5.3 Alignment**

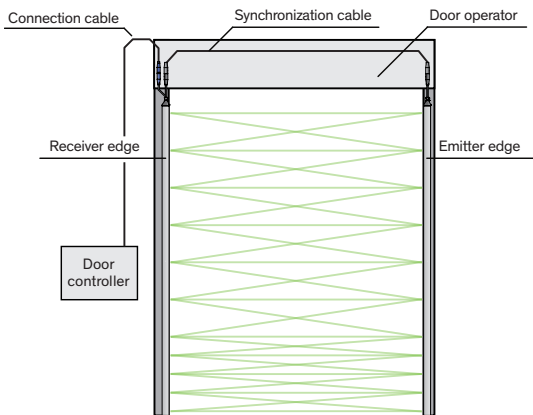


The optical axis of the emitter (Tx) and the receiver edge (Rx) need to be aligned towards each other to ensure the light curtain functions reliably.

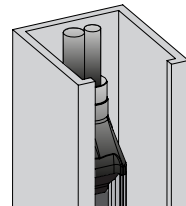
Reflective surfaces near to or parallel to the safeguarded area can cause reflections and interfere with the GridScan/Pro's functions. Keep a reasonable distance between the sensor edges and any reflective surface.

A self calibration on each optical beam is implemented. At the power-up the ideal emitting strength will be detected and used. To reduce interruption caused of dust the system checks the emitting power and adapt a new higher or lower strength if necessary.

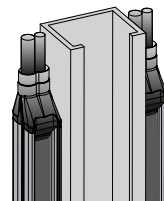
**6. Application overview**



**Figure 6:** GridScan/Pro application (overview)



**Figure 7:** GridScan/Pro with door blanking (standard type)



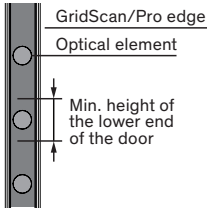
**Figure 8:** GridScan/Pro with static mounting (ST type)

### 6.1 Door blanking

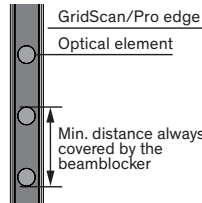
The GridScan/Pro can differentiate between a light beam interruption caused by an object and a light beam interruption caused by the closing door. The GridScan/Pro does this by analyzing the different interruption patterns.

#### Closing door interruption pattern:

The light beam interruption of a closing door starts at the topmost beam going downwards. There are two ways to achieve blanking:



**Figure 9.1** Door blanking through door edge



**Figure 9.2** Door blanking through beam blocker

When the GridScan/Pro is integrated into the guide rail, the door moves directly in front of the light curtain. This means the lowest section of the door needs to be at least 30 mm in height to ensure that at least one element is completely covered. It is also essential that the door's leading edge extends the full distance between the light curtain's emitter and receiver (Figure 9.1).

If the light curtain is located either in front of or behind the guide rail, the descending door will not interrupt the active beams. However, blanking may still be required if any part of the door (e.g. cable) interrupts the light curtain. A beam blocker can be used but it must be mounted so that at least one element is continuously covered during door closure (Figure 9.2).

## 7. Installation



### WARNING

#### Electrical and mechanical hazards

- Electrical shock and unexpected door movement can cause serious injury or death.
- ▶ Follow all applicable safety measures.
- ▶ Use only specific and approved tools.
- ▶ If the GridScan/Pro has to be adjusted, the main power supply must be switched off and marked as out of service.

### NOTICE

#### Mechanical damage to the GridScan/Pro

- ▶ Do not drill additional holes into the light curtain.
- ▶ Do not overtighten the mounting screws.
- ▶ Mount the edges on a flat surface.

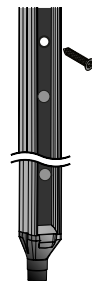
1. Switch off main power to the door control unit and mark clearly that this system is out of service before performing any work on the system.
2. Mount the receiver edge on one side of the door.

#### Important for standard types:

- ▶ Mount the receiver edge into the guiding rail next to the door control unit (Figure 7).
- ▶ In order to fulfill EN 12978:2009 the lower end of the edges have to be at the level of the door closed position.

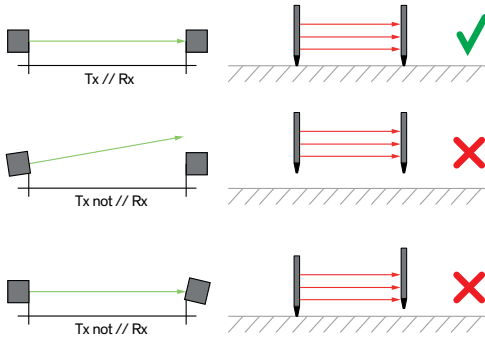
#### Important for ST types:

When the GridScan/Pro is statically mounted (Figure 8) the door must not interrupt the beams (no door blanking).



**Figure 10:** Front mounting

- Mount the emitter edge across from the receiver edge. If the receiver is mounted in the guiding rail the emitter should be mounted in the guiding rail opposite the receiver.  
**Important:** Make sure the optical elements are facing each other (Chapter 5.3).



- Connect the emitter with the receiver edge using the synchronization cable.
- Plug the connection cable into the blue plug on the receiver edge and connect it to the door controller (Chapter 8).

## 8. Electrical connection

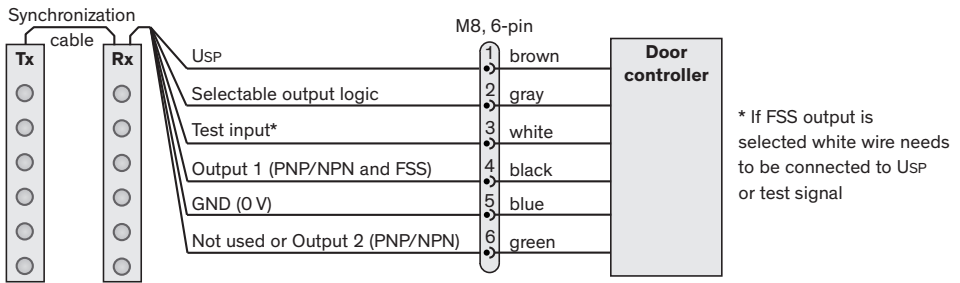


Figure 11: Connection diagram

**Important:** Any unconnected (not used) wire must be separated and isolated.

### 8.1 Outputs

When an object enters the safeguarded area (OBJECT DETECTED) the GridScan/Pro output changes after response time  $t_2$  (Chapter 9). When the object leaves the safeguarded area (NO OBJECT) the GridScan/Pro output switches back after release time  $t_3$ .

#### 8.1.1 Changing the output logic

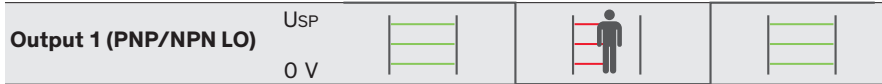
Output 1 logic is set using the gray wire. The logic will be defined by the power-up sequence. After the power-up the logic will not change until the next power-up is made. The default logic is LO (light-on) (used in the timing diagram). The output logic is LO if the gray wire is connected to GND (0 V). Connecting the gray wire to USP (10 ... 30 VDC) changes the output logic to DO (dark-on). If the gray wire is not connected (floated), the output logic changes to the FSS signal.

Gray wire	Output 1 Logic
Connected to GND (0 V)	Push-Pull LO
Connected to USP	Push-Pull DO
Not connected (floated)	FSS

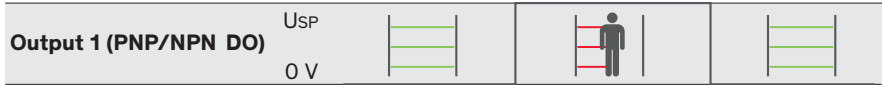
Table 1: Output 1 logic selection table



Output selector connected to GND (0 V)



Output selector connected to USP



Output selector not connected (floated)



Figure 12: Output 1 logic

### 8.1.2 FSS output (Frequency Safety Signal)

The FSS is a 1 kHz safety output allowing for safeguarding according to EN ISO 13849-1:2015, without using a test signal. As long as the safeguarded area is free, the FSS output sends a 1 kHz signal. When an object enters the safeguarded area (OBJECT DETECTED), the FSS output switches to LOW/GND (0 V). When the object leaves the safeguarded area (NO OBJECT) the frequency starts again (Chapter 9).

### 8.1.3 Output 1 - factory settings

Output 1 is delivered in the following versions. The settings refer to the "ee" type description (see Chapter 4.3).

, ee	-	-	Output 1 switches when person/object is detected or 3 seconds after door closure (reactivates when the 11th element from bottom is uninterrupted again).
		<b>ST type</b>	Output 1 switches when person/object is detected.

Other options are available on request.

### 8.1.4 Output 2 - factory settings

Output 2 (PNP/NPN) is delivered in the following versions. The settings refer to the "ff" type description (see Chapter 4.3).

, ff	-	Standard - no Output 2
, 2Z	Output 2 switches when person/object is detected using the single-element detection method (11th element from the bottom, 490 mm).	
, 2Y	Output 2 switches when person/object is detected using the single-element detection method. In this case, the element will be blanked during door blanking (11th element from the bottom, 490 mm).	
, 2X	Output 2 switches immediately after door closure (reactivates when the lowest element is uninterrupted again).	

Other options are available on request.

## 8.2 Test input

To fulfil EN ISO 13849-1:2015 the GridScan/Pro with PNP/NPN output (N type) must be tested by the door controller before each door closing cycle. The GridScan/Pro is available in a standard version with "Test active LOW".

**Important:** When the FSS output is used, using the test input is not necessary to achieve safeguarding according to EN ISO 13849-1:2015. In this case, the white wire has to be connected to the Usp.

## 9. Timing diagram

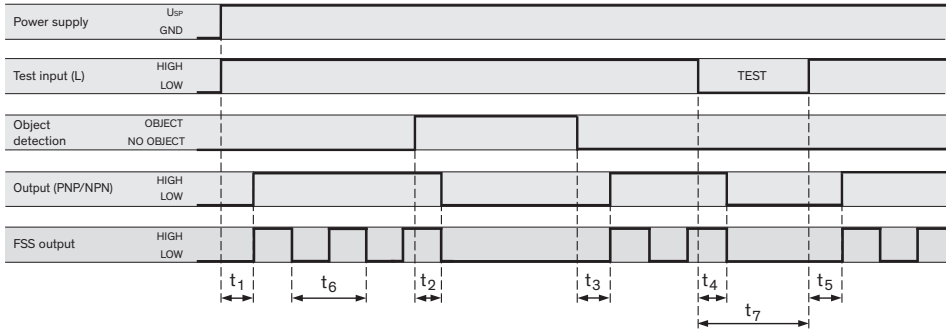


Figure 13: General timing diagram

	Time	Value [ms]
Power-up time	t <sub>1</sub>	max. 1,700
Response time with 22 elements	t <sub>2</sub>	typ. 40 max. 80
Release time	t <sub>3</sub>	max. 50
Test response time	t <sub>4</sub>	max. 80
Restart time	t <sub>5</sub>	max. 200
FSS sequence time	t <sub>6</sub>	1
Test time	t <sub>7</sub>	min. 100

Table 2: General timing table

	PNP / NPN
Power supply UsP	10 ... 30 VDC
Power supply GND	0 V
Test input HIGH	> 10 VDC
Test input LOW	< 2 VDC
Output HIGH	> UsP - 2 VDC
Output LOW	< 2 VDC
FSS output HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
FSS Output LOW	< 1 VDC

Table 3: General value table

## 10. Start-up

1. Switch on mains and power-up the door control unit. The LED on the receiver edge blinks during the start-up phase.
2. Check the LED on both edges (power, status).
3. Test if the system is working correctly by letting the door open and close, interrupting the light during the opening and closing process.

## 11. LED status description

### Receiver edge (Rx)

Green LED	Red LED	Sensor status
●	○	Light curtain free
○	●	Safeguarded area interrupted or door closed
○	◐◑	Start-up (slow blinking)
○	◐◑	Internal malfunction (fast blinking)
○	○	No power or edge is defective (see Chapter 12)

Table 4: LED status description receiver edge

● = LED on    ○ = LED off    ◐◑ = LED blinking

### Emitter edge (Tx)

Green LED	Sensor status
●	Power OK
○	No power or edge is defective (see Chapter 12)

Table 5: LED status description emitter edge

## 12. Troubleshooting

<b>Tx LED Green</b>	<b>Rx LED Green</b>	<b>Rx LED Red</b>	<b>Action</b>
LED off	LED off	LED off	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Check electrical connections.</li> <li>▶ Check supply voltage of the door controller.</li> </ul>
LED off	LED off	LED red	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Check the connection of the synchronization cable.</li> </ul>
LED green	LED green	LED off	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Make sure the sensor edges are not mounted close to any shiny or reflective surface.</li> <li>▶ Restart the system.</li> </ul>
LED off/on (flickering green)	LED off	LED off/on (flickering red)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Check power supply.</li> <li>▶ Check connections.</li> </ul>
LED green	LED off	LED off/on (slow blinking red)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Make sure the safeguarded area is clear of interruption.</li> <li>▶ Check the alignment of the light curtain.</li> <li>▶ Clean elements.</li> </ul>
LED green	LED on/off (flickering green)	LED off/on (flickering red)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Make sure the safeguarded area is clear of interruption.</li> <li>▶ Clean the elements.</li> <li>▶ Make sure that the cables and edges are located away from sources of electromagnetic interference.</li> <li>▶ Ensure that the emitter and receiver are correctly aligned and remain so during door closure (e.g. that vibrations do not cause edges to become misaligned).</li> <li>▶ Restart the system.</li> </ul>
LED green	LED off	LED red	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Make sure the safeguarded area is clear of interruption.</li> <li>▶ Reopen door completely.</li> <li>▶ Clean the elements.</li> <li>▶ Check the alignment of the light curtain.</li> <li>▶ Check that the test input is connected to the test output signal of the door control unit and that the signal level and logic (HIGH/LOW) are correct. If the test input is not used, connect it permanently to Usp.</li> <li>▶ Measure the Usp voltage.</li> <li>▶ Restart the system.</li> </ul>
LED off	LED off	LED off/on (slow blinking red)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Check the connection of the synchronization cable.</li> </ul>
LED green	LED off	LED off/on (red, fast blinking, 5 Hz)	<p><b>Internal error occurred</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Restart the system.</li> <li>▶ Replace Rx edge.</li> </ul>

**Important:** Whenever a parameter is changed, the system must be restarted.  
 If a problem persists, please contact your local CEDES representative. Visit [www.cedes.com](http://www.cedes.com) for contact data.

## 13. Maintenance

Although the GridScan/Pro does not need regular maintenance, a periodic functional check is strongly recommended:

- ▶ Make sure the optical elements are clear of dirt and dust.  
 If necessary, clean the front surface with a soft towel.
- ▶ Make sure the edges are securely fastened.
- ▶ Check the mounting position, cable routing and connection of the sensor.

## 14. Disposal

The GridScan/Pro should only be replaced if a similar protection device is installed. Disposal should be done using the most up-to-date recycling technology according to local regulations and laws. There are no harmful materials used in the design and manufacture of the sensor. Traces of such dangerous materials may be found in the electronic components but not in quantities that are harmful.

### **NOTICE** **Damage to the optical elements**

- ▶ Never use any solvents, cleaners or mechanically abrasive towels or high-pressure water to clean the sensor.
- ▶ Avoid scratching the optical elements while cleaning.

## 15. Technical data

### Optical

Operating range	1...10 m (3 ... 33 ft)
Number of elements	20, 22, 36, 42
Max. protection height	2,500 mm (98.5 in)
Max. ambient light	100,000 Lux

### Mechanical

Cross section	12 mm × 14.5 mm (0.47 in × 0.57 in)
Housing material	Natural anodized aluminum
Enclosure rating	IP68 (Cable: IP67)
Temperature range	-40 °C ... +60 °C (-40 °F ... +140 °F)

### Electrical

Supply voltage Usp	10 ... 30 VDC
Current consumption with 22 elements at 24 VDC	50 mA
Output	PNP/NPN (push-pull) and FSS
Output load	100 mA, 100 nF
Typ. response time with 22 elements	40 ms
Max. response time with 22 elements	80 ms
HW Watch dog	200 ms
Max. door closing speed	1.6 m/s
Max. door opening speed	> 3 m/s
Status LED Rx:	
- Object detected	red
- No object detected	green
Power LED Tx:	
Power ok	green

### Connection cable and electrical connection

#### Synchronization cable

Length	10 m (33 ft)
Connection	Screwable M8, 4 pin
Diameter	Ø 3.5 mm (Ø 0.14 in)
Material	PVC, black
Plug color	Black
Wires	AWG26
• brown	Usp
• blue	GND (0 V)
• black	Communication
• white	Not used

#### Connection cable

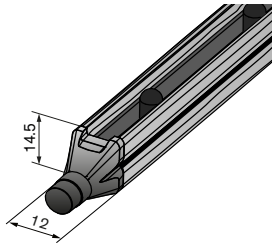
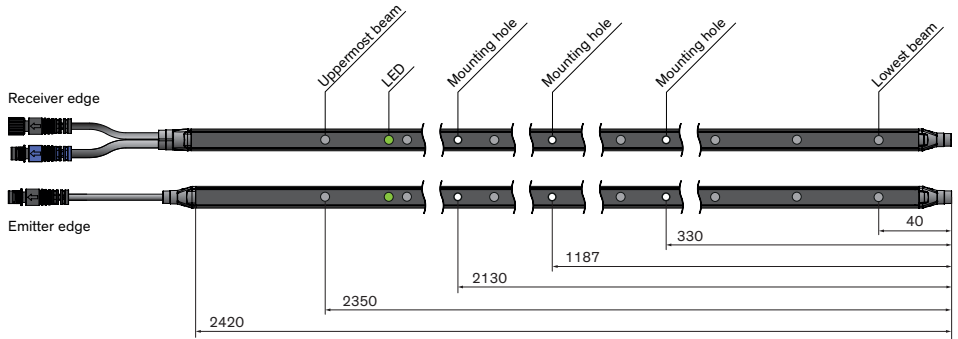
Length	5 m (16.5 ft)
Connection	Screwable M8, 4 pin
Diameter	Ø 4.2 mm (Ø 0.17 in)
Material	PVC, black
Plug color	Blue
Wires	AWG26
• brown	Usp
• blue	GND (0 V)
• black	Output 1 (PNP/NPN and FSS)
• white	Test input
• gray	Selectable output logic
• green	Not used or Output 2 (PNP/NPN)

#### General

EMC emission	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
EMC immunity	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibration	IEC 60068-2-6:2007
Shock	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificates	CE, TÜV
Safety categories	EN ISO 13849-1:2015, Cat. 2, PL D EN 61508:2010, SIL 2 EN 12978:2009 EN 12453:2017 E device
Applicable standards	UL 325:2012

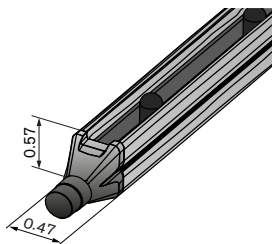
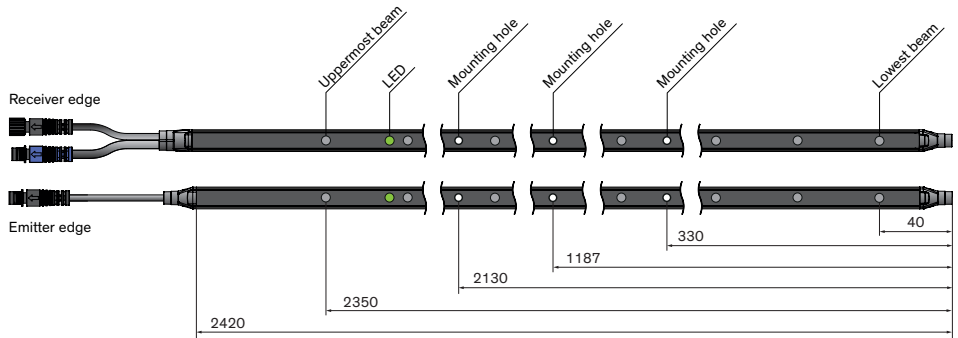
## 16. Dimensions

All dimensions in mm (for 22 elements)



### US measurements

All dimensions in inches (for 22 elements)



## Inhalt

<b>1.</b>	<b>Über diese Anleitung</b>	<b>14</b>
1.1	Massangaben	14
1.2	Verwandte Dokumente	14
1.3	CEDES Hauptsitz	14
1.4	Zertifizierungsstelle	14
<b>2.</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>15</b>
2.1	Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	15
<b>3.</b>	<b>Symbole und Sicherheitshinweise</b>	<b>15</b>
3.1	Warnhinweiskategorien	15
<b>4.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>16</b>
4.1	Merkmale von GridScan/Pro	16
4.2	Typen - GridScan/Pro	16
4.3	Typenbeschreibung	16
4.4	Bestimmungsgemäße Verwendung	16
<b>5.</b>	<b>Übersicht</b>	<b>17</b>
5.1	Lieferumfang	17
5.2	Allgemeine Sicherheitshinweise	17
5.3	Ausrichtung	17
<b>6.</b>	<b>Anwendungsübersicht</b>	<b>18</b>
6.1	Torausblendung	18
<b>7.</b>	<b>Montage</b>	<b>19</b>
<b>8.</b>	<b>Elektrische Anschlüsse</b>	<b>20</b>
8.1	Ausgänge	20
8.2	Testeingang	20
<b>9.</b>	<b>Zeitdiagramm</b>	<b>22</b>
<b>10.</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>22</b>
<b>11.</b>	<b>LED-Anzeigen</b>	<b>22</b>
<b>12.</b>	<b>Fehlerbehebung</b>	<b>23</b>
<b>13.</b>	<b>Wartung</b>	<b>23</b>
<b>14.</b>	<b>Entsorgung</b>	<b>23</b>
<b>15.</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>24</b>
<b>16.</b>	<b>Abmessungen</b>	<b>25</b>

## 1. Über diese Anleitung

<b>14</b>	Diese Anleitung mit metrischen Abmessungen ist eine Übersetzung der englischen Originalversion.
14	Die Versionsnummer ist am unteren Rand jeder Seite abgedruckt.
<b>15</b>	Die aktuelle Version dieser Anleitung und verwandte Dokumente können auf <a href="http://www.cedes.com">www.cedes.com</a> heruntergeladen werden.
<b>15</b>	<b>1.1 Massangaben</b>
<b>16</b>	Alle Längen sind, wenn nicht anders angegeben, in Millimeter (mm) vermasst.
<b>16</b>	<b>1.2 Verwandte Dokumente</b>
16	GridScan/Pro Datenblatt
<b>17</b>	001 233 de
<b>17</b>	<b>1.3 CEDES Hauptsitz</b>
18	CEDES AG
<b>18</b>	Science Park
19	CH-7302 Landquart
<b>19</b>	Schweiz
<b>20</b>	<b>1.4 Zertifizierungsstelle</b>
20	TÜV NORD CERT GmbH
21	Langemarkstr. 20
<b>22</b>	DE-45141 Essen
<b>22</b>	Deutschland

## 2. Sicherheitshinweise

**WICHTIG  
VOR DER MONTAGE LESEN!**

GridScan/Pro wurde mit den neuesten Systemen und Technologien entwickelt und hergestellt. Trotzdem können Schäden und Verletzungen auftreten.

**Für sichere Arbeits- und Betriebsbedingungen:**

- ▶ Alle relevanten Dokumente lesen.
- ▶ Alle Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.
- ▶ Alle Warnungen in dieser Anleitung und auf dem Gerät beachten.
- ▶ Beschädigte Sensoren nicht mehr benutzen.
- ▶ Bedienungsanleitung beim Sensor aufbewahren.

GridScan/Pro darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal installiert werden! Der Monteur ist dazu verpflichtet, alle entsprechenden vor Ort geltenden Gesetze und Normen einzuhalten. Der Monteur oder Systemintegrator trägt die volle Verantwortung für die sichere Montage des Sensors. Der Planer und/oder Monteur und/oder Käufer tragen die volle Verantwortung für die Einhaltung aller relevanten Gesetze und Normen, die dieses Produkt betreffen, um einen sicheren Betrieb der gesamten Anwendung sicherzustellen.

Sämtliche Änderungen an der Vorrichtung durch Käufer, Monteur oder Benutzer können zu unsicheren Betriebsbedingungen führen. CEDES übernimmt für Schäden, die durch solche Manipulationen entstanden sind, keine Haftung oder Garantiesprüche.

Nichtbeachten kann Klagen durch Kunden hervorrufen, Rückrufmassnahmen, Sachschäden, Verletzungen oder Tod zur Folge haben.

### 2.1 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

GridScan/Pro darf **nicht** eingesetzt werden:

- Absicherung von gefährlichen Maschinen
- Anlagen in explosiven Atmosphären
- Anlagen in radioaktiven Atmosphären



Für Anwendungen dieser Art dürfen nur spezielle, dafür zugelassene Sicherheitsvorrichtungen eingesetzt werden. Andernfalls kann dies zu schweren Verletzungen, Todesfällen oder Sachschäden führen!

## 3. Symbole und Sicherheitshinweise

Symbol	Bedeutung
▶	Einzelne Handlungsaufforderung ohne bestimmter Reihenfolge
1.	Handlungsaufforderung in einer bestimmten Reihenfolge
2.	
3.	
•	Aufzählungspunkt, Reihenfolge ist unerheblich
→	Verweis auf ein Kapitel, eine Abbildung oder Tabelle in diesem Dokument
<b>Wichtig</b>	Wichtige Informationen zur richtigen Nutzung des Sensors

### 3.1 Warnhinweiskategorien

#### Warnung vor schwerwiegenden Gesundheitsgefahren

**WARNUNG**  
**Schwerwiegende Gesundheitsgefahren**

Enthält wichtige Informationen zur sicheren Nutzung des Sensors. Nichtbeachten dieser Warnungen kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Handlungsaufforderungen nach dreieckigen Pfeilen befolgen
- ▶ Die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 dieser Anleitung beachten

#### Hinweis auf mögliche Gesundheitsgefahren

**VORSICHT**  
**Mögliche Gesundheitsgefahren**

Weist auf wesentliche Informationen zum sicheren Gebrauch des Sensors hin. Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Verletzungen führen.

- ▶ Handlungsaufforderungen nach dreieckigen Pfeilen befolgen
- ▶ Die Sicherheitshinweise in Kapitel 2 dieser Anleitung beachten

#### Hinweis auf Sachschäden

**HINWEIS**  
**Gefahr von Sachschäden**

Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Schäden am Sensor, der Türsteuerung und/oder anderen Einrichtungen führen.

- ▶ Handlungsaufforderungen nach dreieckigen Pfeilen befolgen

## 4. Einleitung

GridScan/Pro ist ein äusserst zuverlässiger, SIL-2-zertifizierter Sicherheitslichtvorhang. Entwickelt und konzipiert wurde er zur Absicherung von Industrietoren aller Art, wie Sektionaltore oder Schnellauftore. Das System eignet sich ideal für bis zu 10 m breite Toröffnungen und kann Schliessgeschwindigkeiten von 1.6 m/s handhaben. Die Öffnungsgeschwindigkeit beträgt bis zu 3 m/s. Sender und Empfänger können direkt in die Führungsschiene (Version mit Torausblendung) oder vorne oder hinten am Tor (statische Version) eingebaut werden. Somit steht eine Version mit Torausblendung wie auch eine statische Version (ohne Torausblendung) zur Verfügung.

Der Ausgang des GridScan/Pro kann auf Frequency Safety Signal (FSS) oder Push-Pull eingestellt werden, so dass mit einem einzigen System alle relevanten Ausgänge abgedeckt sind. FSS erlaubt den Betrieb nach EN ISO 13849-1:2015 Kat. 2, ohne dass der Lichtvorhang regelmässig getestet werden muss. Dieser Ausgang ist in der TÜV-Zertifizierung des GridScan/Pro enthalten.



Abb 1: Typische GridScan/Pro Anwendungsumgebungen

### 4.1 Merkmale von GridScan/Pro

- TÜV-Baumustergeprüft
- SIL 2 zertifizierter Lichtvorhang
- Direkter Einbau in die Führungsschiene des Tors möglich (Torausblendung)
- Kombierter Ausgang mit PNP/NPN (push-pull) und FSS
- Einfachste Ausrichtung
- Zweiter Ausgang für zusätzliche Informationen
- Ideal für Modernisierungsprojekte dank FSS-Sicherheitsrelais
- Für Torgeschwindigkeiten bis 1.6 m/s
- Erfüllt SIL 2 ohne Test bei Auswahl des FSS-Ausgangs
- Version mit Kommunikationschnittstelle verfügbar
- Leistenquerschnitt nur 12 mm x 14.5 mm

### 4.2 Typen - GridScan/Pro

#### • Standard

Der Standardtyp verfügt über Torausblendung und Auflösung nach EN 12978:2009. Das bedeutet, dass die Elemente entlang der Leiste unterschiedliche Auflösungen haben.

**Wichtig:** Der Standardtyp ist nach EN ISO 13849-1:2015 und EN 12978:2009 zertifiziert, wenn das Tor über die gesamte Höhe bis 2.5 m abgesichert ist.

#### • ST-Typ

Der ST-Typ hat keine Torausblendfunktion. Er kann als Sicherheitslichtvorhang der Kat. 2 für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden.

**Wichtig:** Der ST-Typ ist nach EN ISO 13849-1:2015 und EN 12978:2009 zertifiziert, wenn das Tor über die gesamte Höhe bis 2.5 m abgesichert ist.

### 4.3 Typenbeschreibung

GRS/Pro – aa – bbbb – cc, dd, ee, ff

- aa : SY System  
Tx Sender  
Rx Empfänger
- bbbb : Überwachungshöhe in mm
- cc : Anzahl Elemente
- dd : - Standardtyp mit Torausblendung  
ST Statisch
- ee : Information Ausgang 1 (werksseitige Voreinstellungen)
- ff : Information Ausgang 2 (werksseitige Voreinstellungen)

Abb 2: Typenbeschreibung

#### Beispiel:

- GRS/Pro SY-2500-22  
GridScan/Pro-System, 2500 mm Überwachungshöhe, 22 Elemente

### 4.4 Bestimmungsgemässe Verwendung

GridScan/Pro ist für die Montage und den Einsatz in- und ausserhalb der Führungsschiene von Industrietoren zum Schutz von Personen nach EN 12978:2009 und EN 12453:2017 konzipiert und zugelassen.

GridScan/Pro kann als Sicherheitseinrichtung nach EN 12453:2017 als einstehende Sicherheitseinrichtung E eingesetzt werden und erfüllt die Sicherheitsanforderungen bis SIL 2 nach EN 61508:2010 und Kategorie 2 (Kat. 2) / Performance Level d (PL d) nach EN ISO 13849-1:2015.

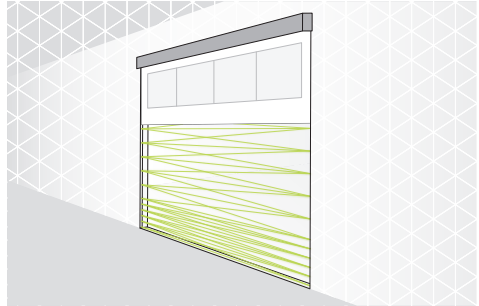


## 5. Übersicht

Die Sender- und Empfängerleisten erzeugen ein Überwachungsfeld aus geraden und schrägen Infrarot- Lichtstrahlen von bis zu 2.5 m Höhe. Bei Unterbrechung der Infrarot-Lichtstrahlen sendet der Ausgang ein Signal an die angeschlossene Torsteuerung. Sobald das Überwachungsfeld wieder frei ist, wechselt der Zustand des Ausgangs wieder auf «frei». Das System mit Torausblendung (Standardversionen, Kapitel 4.2) ist zum direkten Einbau in die Führungsschienen vorgesehen. Wenn das Tor sich schliesst, erkennt GridScan/Pro das Tor als solches, und der Zustand des Ausgangs wechselt nicht.



**Abb 3:** Sektionaltor mit Torausblendung



**Abb 4:** Schnellaufzug mit Torausblendung

### 5.1 Lieferumfang

Der Lieferumfang von GridScan/Pro umfasst:

- 1 × GridScan/Pro Senderleiste (Tx)
- 1 × GridScan/Pro Empfängerleiste (Rx)
- 1 × Synchronisationskabel 10 m
- 1 × Anschlusskabel 5 m
- 1 × Montageanleitung

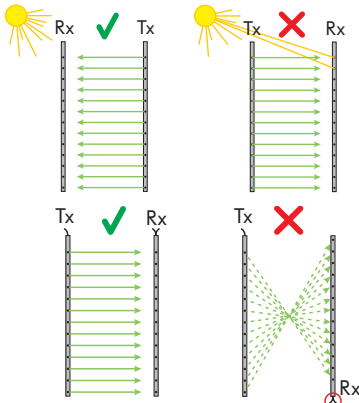


**Abb 5:** Typischer Lieferumfang von GridScan/Pro

### 5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise



- ▶ Optische Elemente nicht zerkratzen oder mit Farbe bemalen!  
Keine zusätzlichen Löcher ins Profil bohren. Erst kurz vor der Montage auspacken, um Beschädigungen zu vermeiden.
- ▶ Leisten nicht verbiegen oder verdrehen!
- ▶ Öl und Silikon können Kabel und Profile beschädigen. Verunreinigungen vermeiden!
- ▶ Chemikalien können das Profil und die optischen Eigenschaften beschädigen. Kontakt ist unbedingt zu vermeiden!



- ▶ GridScan/Pro ist zwar unempfindlich gegenüber direkter Sonneneinstrahlung, dennoch sollte direktes Sonnenlicht, vor allem auf den Empfänger, möglichst vermieden werden.
- ▶ Störungen durch externe Blinklichter oder andere Infrarot-Lichtquellen wie Photozellen oder Lichtschranken vermeiden.
- ▶ GridScan/Pro nicht an Orten installieren, wo die Sender und Empfängerleisten direkt Lichtquellen wie FL-Röhren oder Energiesparlampen ausgesetzt sind.
- ▶ Die Stecker der Sender- und Empfängerleiste müssen in die gleiche Richtung zeigen.

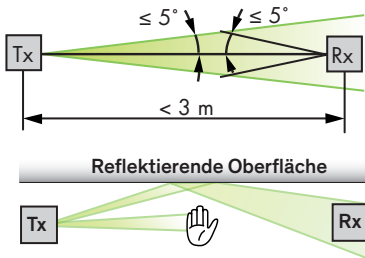
**⚠ VORSICHT Augenverletzungen durch Infrarotlicht**

Obwohl GridScan/Pro keine schädlichen Mengen Infrarotlicht ausstrahlt, könnte eine langfristige, direkte Bestrahlung der Augen zu Verletzungen führen. Um jedes Risiko zu vermeiden:

- ▶ Nie direkt und aus naher Distanz in eingeschaltete Infrarotquellen blicken.

Die optische Achse der Senderleiste (Tx) und der Empfängerleiste (Rx) müssen aufeinander ausgerichtet sein, damit ein zuverlässiger Betrieb von GridScan/Pro möglich ist.

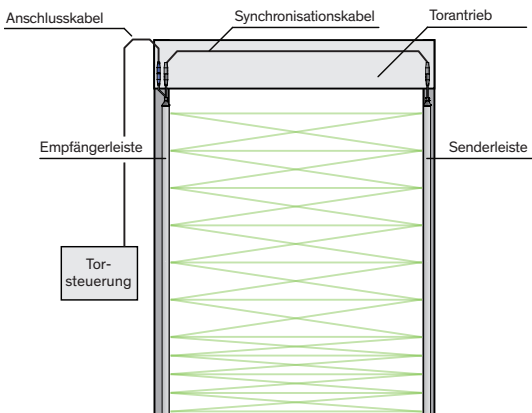
**5.3 Ausrichtung**



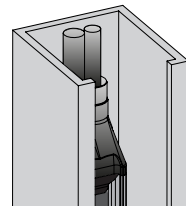
Reflektierende Oberflächen in der Nähe oder parallel zum Überwachungsfeld können die Funktionen von GridScan/Pro stören. Genügend Abstand zwischen den Sensorleisten und einer reflektierenden Oberfläche halten.

An jedem Strahlengang wird eine Selbstkalibrierung vorgenommen. Beim Einschalten wird die ideale Sendeleistung ermittelt und dann verwendet. Um durch Staub bedingte Unterbrechungen zu vermeiden, prüft das System die abgegebene Leistung und passt die Stärke bei Bedarf nach oben oder unten an.

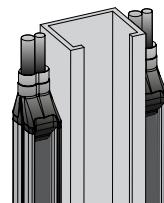
**6. Anwendungsübersicht**



**Abb 6:** GridScan/Pro Anwendungsübersicht



**Abb 7:** GridScan/Pro mit Torausblenung (Standardtyp)



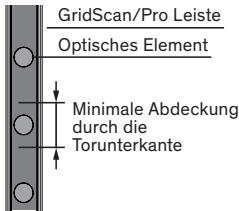
**Abb 8:** GridScan/Pro in statischer Montage (ST Typ)

### 6.1 Torausblendung

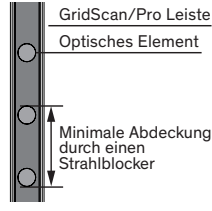
GridScan/Pro kann zwischen einer Unterbrechung der Infrarot-Lichtstrahlen durch ein Objekt/Person und einer Unterbrechung durch das sich schliessende Tor unterscheiden, indem GridScan/Pro das typische Muster einer Lichtstrahlunterbrechung durch das herunterfahrende Tor erkennt.

**Muster der Lichtstrahlunterbrechung:**

Schliesst sich das Tor, startet die Unterbrechung der Lichtstrahlen am obersten Strahl und setzt sich Strahl um Strahl nach unten fort. Zwei Möglichkeiten der Torausblendung:



**Abb 9.1** Torausblendung durch Torunterkante



**Abb 9.2** Torausblendung durch Strahlblocker

Ist GridScan/Pro direkt in der Führungsschiene montiert, bewegt sich das Tor direkt vor dem Lichtvorhang. Das bedeutet, dass der unterste Abschnitt des Tors mindestens 30 mm hoch sein muss, um sicherzustellen, dass mindestens ein Element vollständig abgedeckt wird. Es ist auch wichtig, dass die Torunterkante die komplette Distanz zwischen dem Sender und Empfänger des Lichtvorhangs abdeckt (Abb. 9.1).

Ist der Lichtvorhang entweder vor oder hinter der Führungsschiene montiert, wird das herunterfahrende Tor die aktiven Lichtstrahlen nicht unterbrechen. Eine Torausblendung kann jedoch gefordert sein, wenn Teile des Tors, wie z.B. ein Kabel den Lichtvorhang unterbrechen. Hierfür kann ein Strahlblocker eingesetzt werden. Dieser muss so montiert werden, dass während der Torschliessung ständig mindestens ein Element abgedeckt wird (Abb. 9.2).

## 7. Montage



**WARNING**  
**Gefahr durch Elektrizität und Mechanik**

- Stromschläge oder plötzliche Bewegungen automatischer Tore können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
- ▶ Alle relevanten Sicherheitsvorschriften beachten.
- ▶ Nur geeignetes und zugelassenes Werkzeug benutzen.
- ▶ Wenn GridScan/Pro nachjustiert wird, muss die Stromversorgung abgeschaltet und die Anlage mit "AUSSER BETRIEB" gekennzeichnet werden.

**HINWEIS**  
**Mechanische Beschädigung von GridScan/Pro**

- ▶ Keine Löcher in die Sensorleisten bohren.
- ▶ Schrauben nicht übermässig anziehen.
- ▶ Leisten nur auf flachen Oberflächen montieren.

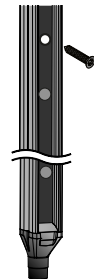
1. Die Torsteuerung von der Stromversorgung trennen und deutlich kennzeichnen, dass dieses System ausser Betrieb ist, bevor Arbeiten daran ausgeführt werden.
2. Die Empfängerleiste auf einer Seite des Tors montieren.

**Wichtig für Standardtypen:**

- ▶ Die Empfängerleiste auf der gleichen Seite wie die Torsteuerung direkt in die Führungsschiene montieren (Abbildung 7).
- ▶ Für eine Absicherung nach EN 12978:2009 muss das untere Leistenende auf Höhe der Unterkante des geschlossenen Tors liegen.

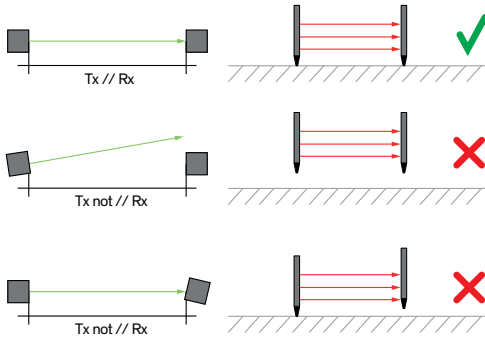
**Wichtig für ST-Typen:**

Wenn der GridScan/Pro statisch montiert ist (Abbildung 8), darf das Tor die Lichtstrahlen nicht unterbrechen (keine Torausblendung).



**Abb 10:** Frontale Montage

- Die Senderleiste direkt gegenüber der Empfängerleiste montieren. Ist die Empfängerleiste in der Führungsschiene des Tors montiert, muss die Senderleiste in die gegenüberliegende Führungsschiene eingebaut werden. **Wichtig:** Die optischen Elemente müssen aufeinander ausgerichtet sein (Kapitel 5.3).



- Die Senderleiste über das Synchronisationskabel mit der Empfängerleiste verbinden.
- Das Anschlusskabel am blauen Stecker der Empfängerleiste einstecken und mit der Torsteuerung verbinden (Kapitel 8).

### 8. Elektrische Anschlüsse

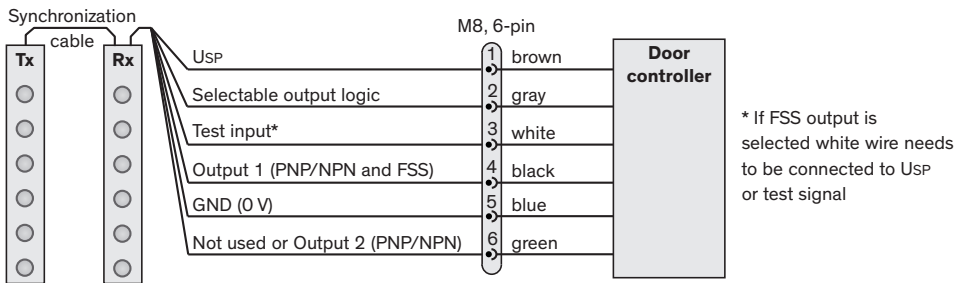


Abb 11: Anschlussdiagramm

**Wichtig:** Nicht angeschlossene (nicht benutzte) Drähte müssen separiert und isoliert werden.

#### 8.1 Ausgänge

Bewegt sich ein Objekt in das Überwachungsfeld (OBJECT DETECTED), wechselt der Ausgang von GridScan/Pro nach Ansprechzeit  $t_2$  seinen Zustand (Kapitel 9). Verlässt das Objekt das Überwachungsfeld (NO OBJECT), wechselt der Ausgangszustand nach Ablauf von Abfallzeit  $t_3$  wieder in den Ausgangszustand.

##### 8.1.1 Wechseln der Ausgangslogik

Die Logik von Ausgang 1 wird mit dem grauen Draht eingestellt. Die Logik wird von der Einschaltsequenz bestimmt. Nach dem Einschalten gibt es bis zum nächsten Einschalten keinen Wechsel der Logik. Die Default-Logik ist LO (light-on) (im Zeitdiagramm verwendet). Die Ausgangslogik ist LO, wenn der graue Draht mit GND (0 V) verbunden ist. Wird der graue Draht mit USP (10 ... 30 VDC) verbunden, wechselt die Ausgangslogik auf DO (dark-on). Wenn der graue Draht ohne Verbindung (schwebend) ist, wechselt die Ausgangslogik auf das FSS-Signal.

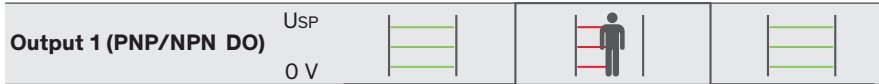
Grauer Draht	Logik Ausgang 1
Verbunden mit GND (0 V)	Push-Pull LO
Verbunden mit USP	Push-Pull DO
Nicht verbunden (floated)	FSS

Tabelle 1: Logiktabelle Ausgang 1

Output selector connected to GND (0 V)



Output selector connected to USP



Output selector not connected (floated)

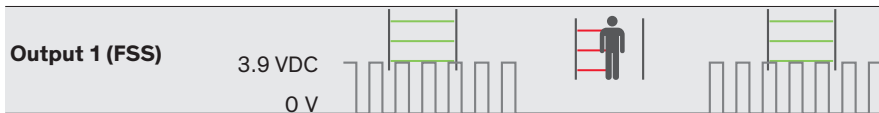


Abb 12: Logik Ausgang 1

### 8.1.2 FSS-Ausgang (Frequency Safety Signal)

FSS ist ein 1-kHz-Sicherheitsausgang, der ohne Verwendung eines Testsignals eine Absicherung gemäss EN ISO 13849-1:2015 ermöglicht. Solange das Überwachungsfeld frei ist, sendet der FSS-Ausgang ein 1-kHz-Signal. Bewegt sich ein Objekt in das Überwachungsfeld (OBJECT DETECTED), schaltet der FSS-Ausgang auf LOW/GND (0 V). Verlässt das Objekt das Überwachungsfeld (NO OBJECT), setzt das Frequency Safety Signal wieder ein (Kapitel 9).

### 8.1.3 Ausgang 1 - werksseitige Voreinstellungen

Der Ausgang 1 wird werksseitig in den folgenden Varianten ausgeliefert. Die Voreinstellungen beziehen sich auf die Typenbeschreibung "ee" (siehe Kapitel 4.3).

, ee	-	-	Ausgang 1 schaltet bei Personen- / Objekterkennung oder 3 s nach Türschliessung (Reaktivierung wenn das 11te Element von unten wieder frei ist).
		<b>ST Typ</b>	Ausgang 1 schaltet bei Personen- / Objekterkennung.

Weitere Optionen auf Anfrage.

### 8.1.4 Ausgang 2 - werksseitige Voreinstellungen

Der Ausgang 2 (PNP/NPN) wird werksseitig in den folgenden Varianten ausgeliefert. Die Voreinstellungen beziehen sich auf die Typenbeschreibung "ff" (siehe Kapitel 4.3).

, ff	-	Standard - kein Ausgang 2
, 2Z		Ausgang 2 schaltet bei Personen- / Objekterkennung als Einzelelement-Detektion (11te Element von unten, 490 mm).
, 2Y		Ausgang 2 schaltet bei Personen- / Objekterkennung als Einzelelement-Detektion. In diesem Fall wird das Element während der Türausblendung ausgeblendet (11te Element von unten, 490 mm).
, 2X		Ausgang 2 schaltet sofort nach Türschliessung (wird reaktiviert wenn das unterste Element wieder frei ist).

Weitere Optionen auf Anfrage.

## 8.2 Testeingang

Zur Einhaltung von EN ISO 13849-1:2015 muss GridScan/Pro mit PNP/NPN-Ausgang (N-Typ) vor jedem Schliessen des Tors von der Torsteuerung getestet werden, GridScan/Pro ist als Standardversion mit "Test active LOW" erhältlich.

**Wichtig:** Bei Verwendung des FSS-Ausgangs wird der Testeingang nicht benötigt, um eine Absicherung nach EN ISO 13849-1:2015 zu erreichen. In diesem Fall muss der weisse Draht mit USP verbunden werden.

## 9. Zeitdiagramm

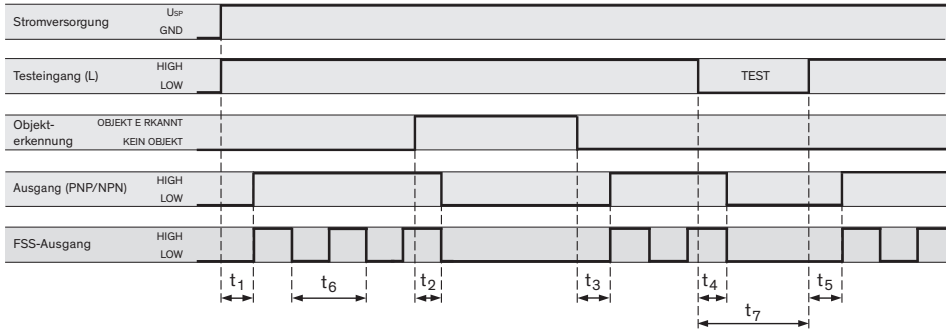


Abb 13: Zeitdiagramm

	Zeit	Wert [ms]
Aufstartzeit	t <sub>1</sub>	max. 1'700
Ansprechzeit bei 22 Elementen	t <sub>2</sub>	typ. 40 max. 80
Abfallzeit	t <sub>3</sub>	max. 50
Ansprechzeit Testeingang	t <sub>4</sub>	max. 80
Wiederanlaufzeit	t <sub>5</sub>	max. 200
FSS-Sequenzdauer	t <sub>6</sub>	1
Testzeit	t <sub>7</sub>	min. 100

Tabelle 2: Zeitwerte Zeitdiagramm

	PNP / NPN
Stromversorgung UsP	10 ... 30 VDC
Stromversorgung GND	0 V
Testeingang HIGH	> 10 VDC
Testeingang LOW	< 2 VDC
Ausgang HIGH	> UsP - 2 VDC
Ausgang LOW	< 2 VDC
FSS-Ausgang HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
FSS-Ausgang LOW	< 1 VDC

Tabelle 3: Spannungswerte

## 10. Inbetriebnahme

1. Hauptstromversorgung und Torsteuerung einschalten. Die LED des Empfängers blinken während dem Aufstarten.
2. LED-Statusanzeigen beider Sensorleisten überprüfen (Stromversorgung, Zustand).
3. Zum Testen, ob das System korrekt funktioniert, das Tor öffnen und schliessen und den Lichtstrahl dabei unterbrechen.

## 11. LED-Anzeigen

### Empfängerleiste (Rx)

Grüne LED	Rote LED	Sensor-Status
●	○	Überwachungsfeld frei
○	●	Überwachungsfeld unterbrochen oder Tor geschlossen
○	●●●	Aufstarten (regelmässiges Blinken)
○	●●	Interne Fehlfunktion (kurzes "Blitzen")
○	○	Kein Strom oder Leiste defekt (siehe Kapitel 12)

Tabelle 4: LED-Anzeigen Empfängerleiste

● = LED leuchtet    ○ = LED aus    ●●● = LED blinkt

### Senderleiste (Tx)

Grüne LED	Sensor-Status
●	Stromversorgung OK
○	Kein Strom oder Leiste defekt (siehe Kapitel 12)

Tabelle 5: LED-Anzeige Senderleiste

## 12. Fehlerbehebung

Tx LED Grün	Rx LED Grün	Rx LED Rot	Action
LED aus	LED aus	LED aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elektrische Anschlüsse überprüfen.</li> <li>▶ Stromversorgung der Torsteuerung überprüfen.</li> </ul>
LED aus	LED aus	LED rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Synchronisationskabel überprüfen.</li> </ul>
LED grün	LED grün	LED aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass die Sensorleisten nicht in Nähe von glänzenden oder reflektierenden Oberflächen montiert ist.</li> <li>▶ System neu starten.</li> </ul>
LED aus/an (grünes Flackern)	LED aus	LED aus/an (rotes Flackern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stromversorgung überprüfen.</li> <li>▶ Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
LED grün	LED aus	LED aus/an (rot, langsames Blinken)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass das Überwachungsfeld frei ist.</li> <li>▶ Ausrichtung des Lichtvorhangs überprüfen.</li> <li>▶ Elemente reinigen.</li> </ul>
LED grün	LED an/aus (grünes Flackern)	LED aus/an (rotes Flackern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass das Überwachungsfeld frei ist.</li> <li>▶ Elemente reinigen.</li> <li>▶ Sicherstellen, dass sich keine EMV-Quellen in Nähe der Sensorleisten und Kabel befinden.</li> <li>▶ Sicherstellen, dass Sender und Empfänger auch während der Torschlussung korrekt ausgerichtet sind (z.B. dass Vibrationen die Ausrichtung beeinflussen).</li> <li>▶ System neu starten.</li> </ul>
LED grün	LED aus	LED rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass das Überwachungsfeld frei ist.</li> <li>▶ Tor wieder vollständig öffnen.</li> <li>▶ Elemente reinigen.</li> <li>▶ Ausrichtung des Lichtvorhangs überprüfen.</li> <li>▶ Überprüfen, ob der Testeingang mit dem Testausgangssignal der Torsteuerung angeschlossen ist und ob Signalstärke und Logik (HIGH/LOW) stimmen. Wird der Testeingang nicht genutzt, dauerhaft an Usp anschliessen.</li> <li>▶ Stromversorgung Usp messen.</li> <li>▶ System neu starten.</li> </ul>
LED aus	LED aus	LED aus/an (rot, langsames Blinken)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Synchronisationskabel überprüfen.</li> </ul>
LED grün	LED aus	LED aus/an (rot, schnelles Blinken, 5 Hz)	<p><b>Interner Fehler aufgetreten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ System neu starten.</li> <li>▶ Rx-Leiste ersetzen.</li> </ul>

**Wichtig:** Immer, wenn ein Parameter verändert wird, muss das System neu gestartet werden.

Besteht das Problem weiterhin, muss der lokale CEDES-Vertreter kontaktiert werden. Aktuelle Kontaktdaten befinden sich unter [www.cedes.com](http://www.cedes.com).

## 13. Wartung

GridScan/Pro ist für einen wartungsfreien Betrieb konstruiert. Eine regelmässige Funktionsüberprüfung und Reinigung wird aber dringend empfohlen:

- ▶ Sicherstellen, dass die optischen Elemente frei von Schmutz und Staub sind. Wenn nötig die optischen Elemente mit einem weichen Tuch reinigen.
- ▶ Sicherstellen, dass die Leisten gut befestigt sind.
- ▶ Montageposition, Kabelführung und Verbindung zum Sensor überprüfen.

## 14. Entsorgung

GridScan/Pro darf nur ersetzt werden, wenn eine ähnliche Schutzvorrichtung angebracht wird. Die Entsorgung muss gemäss den neuesten bekannten Recyclingtechnologien und entsprechend den lokalen Bestimmungen und Vorschriften erfolgen.

Der Sensor enthält keine schädlichen Materialien. Auch in der Fertigung kommen keine schädlichen Materialien zum Einsatz. Spuren von schädlichen Stoffen können in den elektronischen Bauteilen vorkommen, jedoch nicht in gesundheitsschädlichen Mengen.

### HINWEIS

#### Schäden am optischen Fenster

- ▶ Den Sensor niemals mit Lösungs- oder Reinigungsmitteln, abrasiven Reinigungstüchern oder Hochdruckwasser reinigen.
- ▶ Die optischen Fenster beim Reinigen nicht verkratzen.

## 15. Technische Daten

### Optisch

Reichweite	1...10 m
Anzahl Elemente	20, 22, 36, 42
Max. Überwachungshöhe	2'500 mm
Max. Fremdlicht	100'000 Lux

### Mechanisch

Leistenquerschnitt	12 mm × 14.5 mm
Gehäusematerial	Aluminium, natur eloxiert
Schutzklasse	IP68 (Kabel: IP67)
Temperaturbereich	-40 °C ... +60 °C

### Elektrisch

Versorgungsspannung $U_{sp}$	10 ... 30 VDC
Stromaufnahme bei 24 VDC (22 Elemente)	50 mA
Ausgang	PNP/NPN (push-pull) und FSS
Ausgangslast	100 mA, 100 nF
Typ. Ansprechzeit (22 Elemente)	40 ms
Max. Ansprechzeit (22 Elemente)	80 ms
HW Watch dog	200 ms
Max. Schliessgeschwindigkeit des Tors	1.6 m/s
Max. Öffnungsgeschwindigkeit des Tors	> 3 m/s
Status LED Rx:	
- Objekt erkannt	Rot
- Kein Objekt erkannt	Grün
Power LED Tx:	
Stromversorgung OK	Grün

### Anschlusskabel und elektrische Anschlüsse

#### Synchronisationskabel

Länge	10 m
Anschluss	Schraubbar, M8, 4-polig
Durchmesser	Ø 3.5 mm
Material	PVC, schwarz
Steckerfarbe	Schwarz
Drähte	AWG26
• braun	$U_{sp}$
• blau	GND (0 V)
• schwarz	Kommunikation
• weiss	Keine Funktion

### Anschlusskabel

Länge	5 m
Anschluss	Schraubbar, M8, 4-polig
Durchmesser	Ø 4.2 mm
Material	PVC, schwarz
Steckerfarbe	Blau
Drähte	AWG26
• braun	$U_{sp}$
• blau	GND (0 V)
• schwarz	Ausgang 1 (PNP/NPN und FSS)
• weiss	Testeingang
• grau	Einstellbare Ausgangslogik
• grün	Keine Funktion oder Ausgang 2 (PNP/NPN)

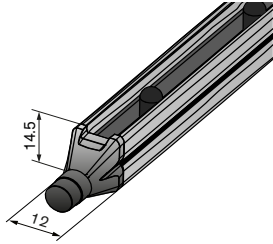
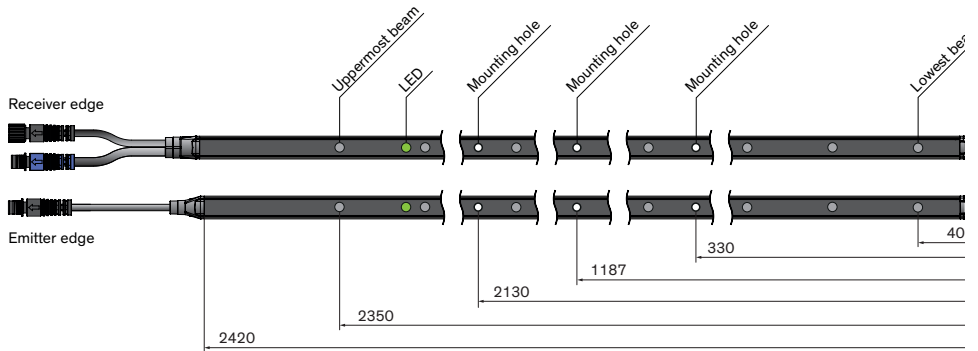
### Allgemein

EMV-Emmission	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
EMV-Immunität	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibration	IEC 60068-2-6:2007
Schock	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Zertifikate	CE, TÜV
Sicherheitskategorie	EN ISO 13849-1:2015, Cat. 2, PL D EN 61508:2010, SIL 2 EN 12978:2009 EN 12453:2017 E device
Angewandte Standards	UL 325:2012



# 16. Abmessungen

Alle Abmessungen in mm (für 22 Elemente)



## Contenu

<b>1.</b>	<b>Concernant le présent mode d'emploi</b>	<b>26</b>
1.1	Dimensions	26
1.2	Documents connexes	26
1.3	CEDES Siège	26
1.4	Organisme de certification	26
<b>2.</b>	<b>Informations de sécurité</b>	<b>27</b>
2.1	Utilisations non conforme	27
<b>3.</b>	<b>Symboles, messages de sécurité</b>	<b>27</b>
3.1	Catégories de messages de sécurité	27
<b>4.</b>	<b>Introduction</b>	<b>28</b>
4.1	Caractéristiques du GridScan/Pro	28
4.2	Types - GridScan/Pro	28
4.3	Description du type	28
4.4	Utilisation conforme	28
<b>5.</b>	<b>Présentation</b>	<b>29</b>
5.1	Emballage	29
5.2	Instructions générales et précautions	29
5.3	Alignement	30
<b>6.</b>	<b>Description application</b>	<b>30</b>
6.1	Effacement des faisceaux	31
<b>7.</b>	<b>Installation</b>	<b>31</b>
<b>8.</b>	<b>Connexion électrique</b>	<b>32</b>
8.1	Sorties	32
8.2	Entrée test	33
<b>9.</b>	<b>Diagramme en fonction du temps</b>	<b>34</b>
<b>10.</b>	<b>Démarrage</b>	<b>34</b>
<b>11.</b>	<b>Description de l'état des LEDs</b>	<b>34</b>
<b>12.</b>	<b>Dysfonctionnements</b>	<b>35</b>
<b>13.</b>	<b>Maintenance</b>	<b>35</b>
<b>14.</b>	<b>Démontage</b>	<b>35</b>
<b>15.</b>	<b>Données techniques</b>	<b>36</b>
<b>16.</b>	<b>Dimensions</b>	<b>37</b>

## 1. Concernant le présent mode d'emploi

26 Ces instructions contenant des dimensions métriques sont une traduction de la version originale en anglais.

26 Le numéro de version est imprimé au bas de chaque page.

27 Pour être sûr de disposer de la dernière version, visiter [www.cedes.com](http://www.cedes.com), ce manuel et autres documents liés peuvent-être téléchargés.

### 1.1 Dimensions

28 Les dimensions, sauf exceptions, sont données en mm (chiffres sans parenthèse).

### 1.2 Documents connexes

29 Fiche technique GridScan/Pro  
001 233 e n

### 1.3 CEDES Siège

30 CEDES AG  
Science Park  
31 CH-7302 Landquart  
Suisse

### 1.4 Organisme de certification

32 TÜV NORD CERT GmbH  
33 Langemarckstr. 20  
34 DE-45141 Essen  
Allemagne

## 2. Informations de sécurité

### IMPORTANT LIRE AVANT INSTALLATION !

Le GridScan/Pro a été développé et fabriqué dans les règles de l'art des systèmes et technologies. Cependant, blessures et dommages peuvent toujours apparaître.

**Pour assurer de bonnes conditions de sécurité :**

- ▶ Lire avec attention les instructions et informations
- ▶ Suivre attentivement les instructions données dans ce manuel
- ▶ Observer les précautions incluent dans la documentation et attachées au capteur
- ▶ Ne pas utiliser le capteur si celui-ci est endommagé
- ▶ Garder les instructions de ce manuel sur site

Le GridScan/Pro ne doit être installé que par du personnel complètement formé et agrémenté! L'installateur ou l'intégrateur du système sont pleinement responsables pour l'intégration du capteur conforme aux normes de sécurité. Il est de la seule responsabilité du concepteur et/ou de l'installateur et/ou de l'acheteur de s'assurer que le produit est conforme selon tous les standards applicables, lois et normes afin d'assurer un fonctionnement sécurisé pour toute l'application.

Toutes modifications du produit apportées par l'acheteur, l'installateur ou l'utilisateur, peuvent induire des conditions d'utilisation non sécurisées. CEDES se dégage de toute responsabilité pour tout types de réclamations résultant de ce type de manipulation.

Le non-suivi des instructions données par ce manuel et/ou d'autres documents en relation avec le GridScan/Pro, peut causer des réclamations clients, nombreux rappels téléphoniques, dommages, blessures ou mort.

### 2.1 Utilisations non conforme

Le GridScan/Pro **ne doit pas** être utilisé pour :

- Protection de machines dangereuses
- Equipement en atmosphères explosives
- Equipement en environnements radioactifs



N'utiliser que des produits spécifiques et approuvés sécurité pour ces types d'applications, sinon des dommages, de sérieuses blessures, voir mortelles, peuvent survenir !

## 3. Symboles, messages de sécurité

Symbole	Signification
▶	Instructions simples ou mesures sans ordre précis
1.	Instructions séquencées
2.	
3.	
•	Liste, non ordonnée par degré d'importance
→	Référence à un chapitre, une illustration ou un tableau au sein du présent document
<b>Important</b>	Informations importantes pour l'utilisation correcte du capteur

### 3.1 Catégories de messages de sécurité

#### Avertissement de risques importants pour la santé

**AVERTISSEMENT**  
Risques importants pour la santé

Met en exergue des informations indispensables pour l'utilisation du capteur en toute sécurité. La non-observation de ces avertissements peut provoquer des blessures graves ou présenter un danger de mort.

- ▶ Suivre les mesures mises en valeur par les flèches triangulaires
- ▶ Consulter les informations de sécurité au chapitre 2 du présent mode d'emploi

#### Attention aux possibles risques pour la santé

**ATTENTION**  
Risques possibles pour la santé

Met en exergue des informations indispensables pour l'utilisation du capteur en toute sécurité. La non-observation de ces avertissements peut provoquer des blessures.

- ▶ Suivre les mesures mises en valeur par les flèches triangulaires
- ▶ Consulter les informations de sécurité au chapitre 2 du présent mode d'emploi

#### Remarque concernant le risque de dommages matériels

**REMARQUE**  
Risque de dommages matériels

La non-observation de ces remarques peut entraîner des dommages matériels du capteur, de la commande de porte et/ou d'autres dispositifs.

- ▶ Suivre les mesures mises en valeur par les flèches triangulaires

## 4. Introduction

GridScan/Pro est une barrière immatérielle de sécurité certifiée SIL 2, extrêmement fiable. Elle a été développée et conçue pour la sécurisation de portes industrielles de toute sorte, telles que les portes sectionnelles ou les portes rapides. Le système est idéal pour les ouvertures de porte jusqu'à une largeur de 10 m et peut prendre en charge les vitesses de fermeture jusqu'à 1.6 m/s. La vitesse d'ouverture peut aller jusqu'à 3 m/s. L'émetteur et le récepteur peuvent être montés directement dans le rail de guidage (version avec masquage de la porte) ou bien à l'avant ou à l'arrière de la porte (version statique). Ainsi, une version avec masquage de la porte et une version statique (sans masquage de la porte) sont disponibles.

La sortie de GridScan/Pro peut être réglée sur Frequency Safety Signal (FSS) ou sur Push-Pull de sorte qu'un seul système couvre toutes les sorties pertinentes. FSS permet l'opération selon EN ISO 13849-1:2015 cat. 2 sans avoir à tester le rideau lumineux à intervalles réguliers. Cette sortie est comprise dans la certification TÜV de GridScan/Pro.



Figure 1: Application typique du GridScan/Pro

### 4.1 Caractéristiques du GridScan/Pro

- Homologué TÜV
- Rideau lumineux certifié SIL 2
- Montage direct dans le rail de guidage de la porte possible (masquage de la porte)
- Sortie combinée PNP/NPN (push-pull) et FSS
- Orientation très simple
- Deuxième sortie pour informations supplémentaires
- Idéal pour les projets de modernisation grâce au relais de sécurité FSS
- Pour des vitesses de porte jusqu'à 1.6 m/s
- Satisfait à SIL 2 sans test en cas de sélection de la sortie FSS
- Version avec interface de communication disponible
- Section de profilé de seulement 12 mm x 14,5 mm

### 4.2 Types - GridScan/Pro

#### • Standard

Le type standard dispose d'un masquage de la porte et d'une résolution selon EN 12978:2009. Cela signifie que les éléments le long du profilé ont des résolutions différentes.

**Important :** Le type standard est certifié selon EN ISO 13849-1:2015 et EN 12978:2009 lorsque la porte est sécurisée sur toute la hauteur jusqu'à 2.5 m.

#### • Type ST

Le type ST ne possède pas de fonction de masquage de la porte. Il peut être utilisé comme barrière immatérielle de sécurité de cat. 2 pour différentes applications.

**Important :** Le type ST est certifié selon EN ISO 13849-1:2015 et EN 12978:2009 lorsque la porte est sécurisée sur toute la hauteur jusqu'à 2.5 m.

### 4.3 Description du type

**GRS/Pro – aa – bbbb – cc, dd, ee, ff**

- aa** : SY Système  
Tx Emetteur  
Rx Récepteur
- bbbb** : Longueur des bords optiques en mm
- cc** : Nombre d'éléments
- dd** : - Standard type (effacement des faisceaux)  
ST Statique type
- ee** : Information sortie 1 (réglages d'usine)
- ff** : Information sortie 2 (réglages d'usine)

**Figure 2:** Description du type de GridScan/Pro

#### Exemple :

- GRS/Pro SY-2500-22

Système GridScan/Pro, longueur de sécurité 2500 mm, 22 éléments

### 4.4 Utilisation conforme

GridScan/Pro est conçu et approuvé pour l'installation et l'utilisation à l'intérieur et à l'extérieur du rail de guidage des portes industrielles pour la protection des personnes selon EN 12978:2009 et EN 12453:2017.

GridScan/Pro peut être utilisé comme dispositif de sécurité selon EN 12453:2017 en tant que dispositif électrique et satisfait aux exigences de sécurité jusqu'à SIL 2 selon EN 61508:2010 et catégorie 2 (cat. 2) / Performance Level d (PL d) selon EN ISO 13849-1:2015.

## 5. Présentation

Les profilés d'émission et de réception génèrent une zone de protection composée de rayons de lumière droits et obliques pouvant aller jusqu'à une hauteur de 2.5 m. En cas d'interruption des rayons de lumière infrarouge, la sortie envoie un signal à la commande de la porte raccordée. Dès que la zone de protection est à nouveau dégagée, l'état de la sortie repasse à « libre ».

Le système avec masquage de la porte (versions standard, chapitre 4.2) est prévu pour le montage direct dans les rails de guidage. Lorsque la porte se ferme, GridScan/Pro détecte la porte en tant que telle et l'état de la sortie ne change pas.

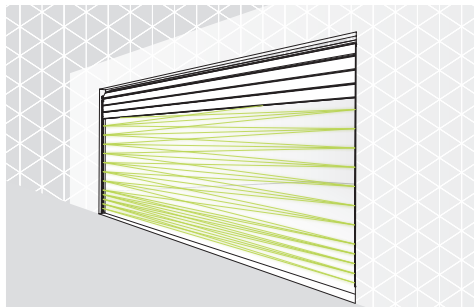


Figure 3: Portes sectionnelles avec effacement des faisceaux

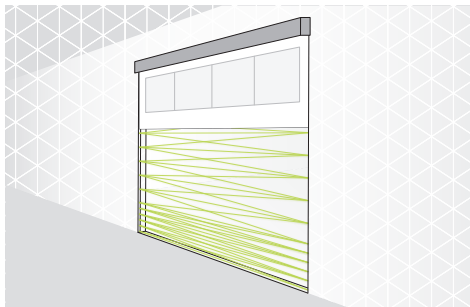


Figure 4: Portes souples rapides avec effacement des faisceaux

### 5.1 Emballage

Le contenu de la livraison de GridScan/Pro comprend :

- 1 × GridScan/Pro bord émetteur (Tx)
- 1 × GridScan/Pro bord récepteur (Rx)
- 1 × Câble de synchronisation 10 m
- 1 × Câble de connexion 5 m
- 1 × Instructions de montage

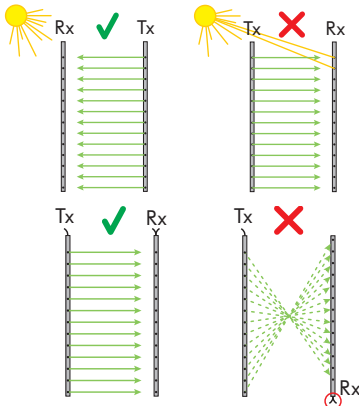


Figure 5: Emballage typique du GridScan/Pro

### 5.2 Instructions générales et précautions



- ▶ Ne pas rayer ou peindre les lentilles optiques, pour ne pas obstruer les faisceaux! Ne pas percer des trous supplémentaires dans les bords optiques. Laissez les bords optiques dans leur emballage jusqu'à leur installation pour éviter toute détérioration.
- ▶ Ne pas plier ou tordre les bords optiques !
- ▶ L'huile et le silicone peuvent endommager les câbles et les profilés. Éviter les salissures !
- ▶ Les produits chimiques peuvent endommager le profilé et altérer les propriétés optiques. Tout contact doit impérativement être évité !



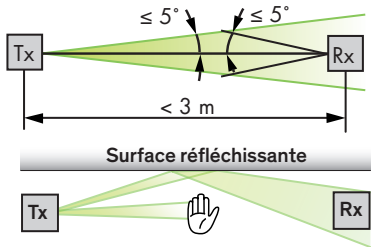
- ▶ Bien que le GridScan/Pro soit insensible à la lumière directe du soleil, évitez autant que possible son exposition, tout spécialement en direction du récepteur.
- ▶ Évitez les interférences dues aux lumières clignotantes ou autres sources de lumières infrarouges, telles que cellules photoélectriques ou autres barrières immatérielles.
- ▶ Ne pas installer le GridScan/Pro de telle sorte que les bords optiques soient exposés directement aux sources lumineuses comme les tubes FL ou des lampes à économie d'énergie.
- ▶ Bien s'assurer de la mise en place correcte des connecteurs sur les bords optiques.

**AVERTISSEMENT**  
**Risques pour les yeux**

Bien que le GridScan/Pro n'émet pas de dangereuses quantités de lumière infrarouge, une longue exposition à d'intenses sources de lumière infrarouge peut endommager les yeux :

- ▶ Ne jamais regarder directement un émetteur infrarouge actif de près.

**5.3 Alignement**

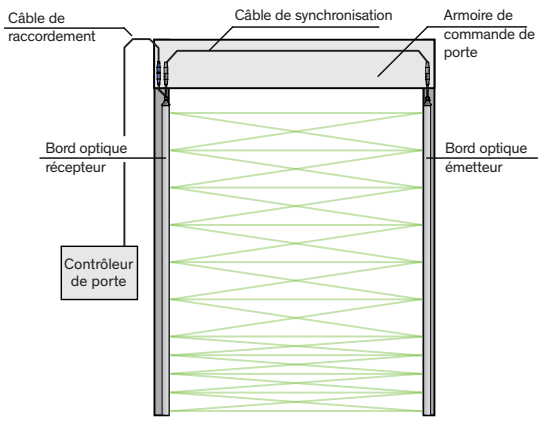


L'axe optique du bord émetteur (Tx) et du bord récepteur (Rx) doit être aligné afin d'assurer à la barrière immatérielle son bon fonctionnement.

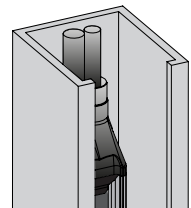
Les surfaces réfléchissantes qui sont parallèles ou proche de la zone de protection peuvent créer ou causer des réflexions qui parasitent le bon fonctionnement du GridScan/Pro. Gardez une distance raisonnable entre les bords optiques et toute surface réfléchissante.

Au niveau de chaque trajet de rayon, un auto-calibrage a lieu. Lors de l'activation, la ligne de transmission idéale est déterminée et utilisée. Afin d'éviter les interruptions dues à la poussière, le système contrôle la puissance émise et adapte l'intensité en l'augmentant ou en la réduisant au besoin.

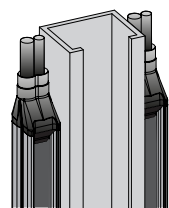
**6. Description application**



**Figure 6:** GridScan/Pro application (description)



**Figure 7:** GridScan/Pro avec effacement des faisceaux (type Standard)



**Figure 8:** GridScan/Pro en montage statique (type ST)

### 6.1 Effacement des faisceaux

Le GridScan/Pro fait la différence entre une interruption des faisceaux optiques par un objet et l'interruption causée par la fermeture de la porte. Le GridScan/Pro fait cette différence par l'analyse de la séquence des interruptions.

#### Séquence d'interruption pendant la fermeture de la porte :

L'interruption du faisceau lumineux par la fermeture de porte démarre par le plus haut des faisceaux optiques en direction vers le bas. Il y a deux façons d'effectuer l'effacement des faisceaux :

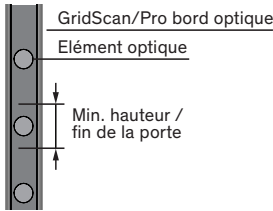


Figure 9.1 Effacement des faisceaux par le bas de la porte

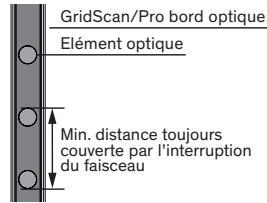


Figure 9.2 Effacement des faisceaux par pièce d'occultation

Quand le GridScan/Pro est intégré dans les guides de rail, la porte se déplace directement en face de la barrière immatérielle. Cela signifie que la plus basse partie de la porte soit d'au moins 30 mm de hauteur pour assurer qu'au moins un élément optique soit complètement couvert. Il est aussi essentiel que le bas de la porte couvre la distance comprise entre l'émetteur et le récepteur (Figure 9.1).

Si la barrière immatérielle est située devant ou derrière le guide du rail, la descente de la porte n'interrompra pas les faisceaux actifs. Cependant, l'effacement des faisceaux peut toujours être requis si une partie quelconque de la porte (ex. câble) interrompt la barrière immatérielle. Une pièce d'occultation peut être utilisée mais doit, pour assurer l'effacement, être installée de telle façon qu'au moins un élément optique soit couvert continuellement pendant la phase de fermeture de la porte (Figure 9.2).

## 7. Installation



### AVERTISSEMENT Risques de chocs électriques et mécaniques

Des chocs électriques et des mouvements de portes intempestifs peuvent causer des blessures sérieuses, voir mortelles.

- ▶ Suivez les mesures applicables de sécurité.
- ▶ N'utilisez que des outils appropriés.
- ▶ Si le GridScan/Pro doit être ajusté, l'alimentation générale doit être débranchée et indiquée hors service.

### REMARQUE

#### Dommages mécaniques au GridScan/Pro

- ▶ Ne pas percer de trous supplémentaires dans les bords optiques.
- ▶ Ne pas serrer excessivement les vis de montage.
- ▶ Montez les bords optiques sur une surface plate.

1. Couper la commande de la porte du courant d'alimentation et identifier clairement le système comme étant hors service avant de réaliser des travaux sur ce dernier.
2. Monter le profilé de réception d'un côté de la porte.  
**Important pour les types standard :**
  - ▶ Monter le profilé de réception du même côté que la commande de la porte, directement dans le rail de guidage (Figure 7).
  - ▶ Pour une sécurisation selon EN 12978:2009, l'extrémité inférieure du profilé doit se situer à hauteur du bord inférieur de la porte fermée.

#### Important pour les types ST :

Lorsque GridScan/Pro est monté de manière statique (Figure 8), la porte ne doit pas interrompre les rayons de lumière (pas de masquage de la porte).

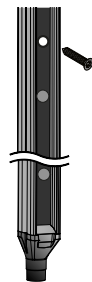
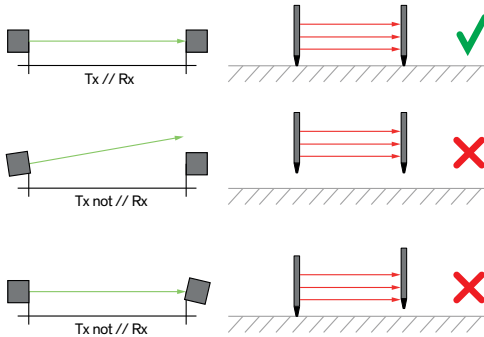


Figure 10: Montage par le devant

3. Monter le profilé d'émission directement en face du profilé de réception. Si le profilé de réception est monté dans le rail de guidage de la porte, le profilé d'émission doit être monté dans le rail de guidage du côté opposé.  
**Important :** Les fenêtres optiques doivent être alignées l'une par rapport à l'autre (Chapitre 5.3).



4. Relier le profilé d'émission au profilé de réception via le câble de synchronisation.
5. Brancher le câble de raccordement sur le connecteur bleu du profilé de réception et le relier à la commande de la porte (Chapitre 8).

## 8. Connexion électrique

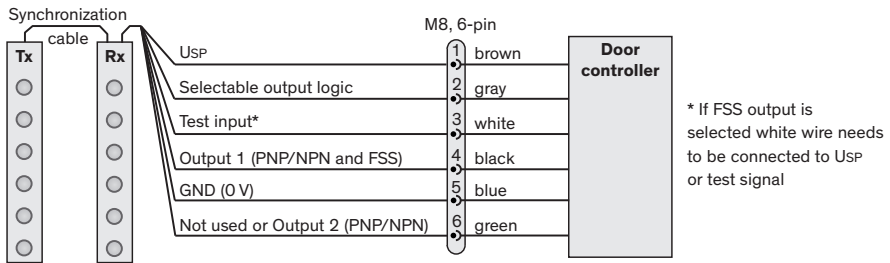


Figure 11: Schéma de raccordement

**Important :** Tout câble non connecté (non utilisé) doit-être séparé et isolé.

### 8.1 Sorties

Quand un objet entre dans l'aire protégée (OBJET DETECTÉ), la sortie du GridScan/Pro commute après un temps de réponse  $t_2$  (Chapitre 9). Quand l'objet quitte l'aire surveillée (PAS D'OBJET), la sortie du GridScan/Pro commute à nouveau après un temps de réponse  $t_3$ .

#### 8.1.1 Changement de la logique de sortie

La logique de la sortie 1 se règle à l'aide du fil gris. La logique est déterminée par la séquence d'enclenchement. Après l'enclenchement, la logique ne change pas avant le prochain enclenchement. La logique par défaut est LO (light-on) (utilisé dans le chronogramme).

La logique de sortie est LO lorsque le fil gris est relié à GND (0 V). Si le fil gris est relié à  $U_{SP}$  (10 à 30 VDC), la logique de sortie passe à DO (dark-on). Si le fil gris n'a pas de connexion (floated), la logique de sortie passe au signal FSS.

Fil gris	Logique de sortie 1
Connecté à GND (0 V)	Push-Pull LO
Connecté à $U_{SP}$	Push-Pull DO
Nicht verbunden (floated)	FSS

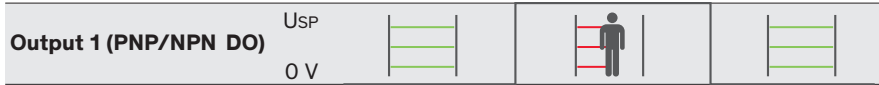
Tableau 1: Sélection logique de sortie 1



Output selector connected to GND (0 V)



Output selector connected to USP



Output selector not connected (floated)



Figure 12: Logique de sortie 1

### 8.1.2 Sortie FSS (Frequency Safety Signal)

La FSS est une sortie de sécurité 1 kHz en accord avec EN ISO 13849-1:2015, sans nécessité l'utilisation d'un signal Test. Aussi longtemps que l'aire surveillée est libre, la sortie FSS délivre un signal de fréquence 1 kHz. Quand un objet entre dans l'aire surveillée (OBJET DETECTÉ) la sortie FSS change pour LOW/GND (0V). Quand l'objet quitte l'aire surveillée (PAS D'OBJET) la fréquence démarre à nouveau (Chapitre 9).

### 8.1.3 Sortie 1 - réglages d'usine

Sortie 1 est délivrée dans les versions suivantes. Les réglages se réfèrent à la description du type « ee » (voir Chapitre 4.3).

, ee	-	Sortie 1 commute quand une personne/objet est détecté, ou 3 secondes après la fermeture de porte (se réactive quand le 11ème élément par rapport au bas est « libre » à nouveau).
<b>Type ST</b>		Sortie 1 commute quand une personne/objet est détecté.

Autres options disponibles sur demande.

### 8.1.4 Sortie 2 - réglages d'usine

Sortie 2 (NPN/PNP) est délivrée dans les versions suivantes. Les réglages se réfèrent à la description du type « ff » (voir chapitre 4.3).

, ff	-	Standard - pas de Sortie 2
, 2Z		Sortie 2 commute quand une personne/objet est détecté en utilisant la méthode de détection simple élément (le 11ème élément en partant du bas, 490 mm).
, 2Y		Sortie 2 commute lorsque la personne / l'objet est détecté en utilisant la méthode de détection d'élément seul. Dans ce cas, l'élément sera bloqué lors effacement des faisceaux (11ème élément en bas, 490 mm).
, 2X		Sortie 2 commute immédiatement après la fermeture de la porte (réactivée quand l'élément le plus bas est ininterrompue à nouveau).

Autres options disponibles sur demande.

## 8.2 Entrée test

Pour être en conformité avec EN ISO 13849-1:2015 le GridScan/Pro avec sortie standard (N type) doit être testé par le contrôleur de porte avant chaque cycle de fermeture. Le GridScan/Pro est disponible en version standard avec « Test active LOW ».

**Important :** En cas d'utilisation de la sortie FSS, l'entrée test n'est pas nécessaire pour obtenir une sécurisation selon EN ISO 13849-1:2015. Dans ce cas, le fil blanc doit être relié à Usr.

## 9. Diagramme en fonction du temps

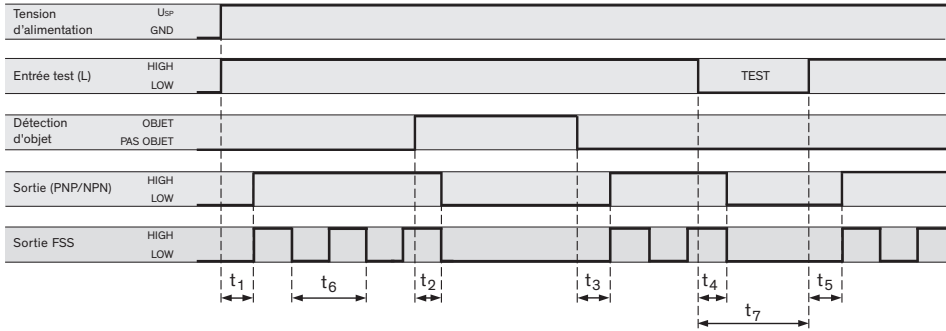


Figure 13: Diagramme général des temps

	Temps	Valeur [ms]
Temps de mise sous tension	$t_1$	max. 1,700
Temps de réponse 22 éléments	$t_2$	typ. 40 max. 80
Temps de retombée	$t_3$	max. 50
Temps de réponse Test	$t_4$	max. 80
Temps de redémarrage	$t_5$	max. 200
FSS Temps de séquence	$t_6$	1
Temps de test	$t_7$	min. 100

Tableau 2: Valeurs de temps - diagramme des temps

	PNP / NPN
Tension d'alimentation $U_{SP}$	10 ... 30 VDC
Tension d'alimentation GND	0 V
Entrée test HIGH	> 10 VDC
Entrée test LOW	< 2 VDC
Sortie HIGH	> $U_{SP} - 2$ VDC
Sortie LOW	< 2 VDC
Sortie FSS HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
Sortie FSS LOW	< 1 VDC

Tableau 3: Valeurs de tension

## 10. Démarrage

1. Activer le courant d'alimentation principal et la commande de la porte. Les LED du récepteur clignotent pendant le démarrage.
2. Vérifier l'état des LEDs des bords optiques (sous tension, état).
3. Tester si le système travaille correctement en laissant la porte s'ouvrir et se fermer, et interrompre les faisceaux optiques pendant ces mouvements d'ouverture et fermeture.

## 11. Description de l'état des LEDs

### Bord récepteur (Rx)

LED verte	LED rouge	Etat du capteur
●	○	Champ protégé libre
○	●	Aire protégée interrompue ou porte fermée
○	⦿	Démarrage (clignotement lent)
○	⦿	Erreur interne (clignotement rapide)
○	○	Pas de tension ou bord optique défectueux (voir Chapitre 12)

Tableau 4: LED description de l'état bord récepteur

● = LED allumé    ○ = LED éteinte    ⦿ = LED clignotante

### Bord émetteur (Tx)

LED verte	Bord émetteur
●	Tension OK
○	Pas de tension ou bord optique défectueux (voir Chapitre 12)

Tableau 5: LED description de l'état bord émetteur

## 12. Dysfonctionnements

Tx LED Verte	Rx LED Verte	Rx LED Rouge	Mesure
LED éteinte	LED éteinte	LED éteinte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vérifier les connexions électriques.</li> <li>▶ Vérifier l'alimentation de l'armoire de commande.</li> </ul>
LED éteinte	LED éteinte	LED rouge	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vérifier la connexion du câble de synchronisation.</li> </ul>
LED verte	LED verte	LED éteinte	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Être sûr que les bords optiques ne soient pas montés proche de toute surface brillante ou réfléchissante.</li> <li>▶ Redémarrer le système.</li> </ul>
LED éteinte/allumée (scintillant verte)	LED éteinte	LED éteinte/allumée (scintillant rouge)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vérifier la tension d'alimentation.</li> <li>▶ Vérifier les connexions.</li> </ul>
LED verte	LED éteinte	LED éteinte/allumée (rouge, clignotement lent)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Être sûr que le champ protégé n'est pas interrompu.</li> <li>▶ Vérifier l'alignement de la barrière immatérielle.</li> <li>▶ Nettoyer les éléments.</li> </ul>
LED verte	LED allumée/éteinte (scintillant verte)	LED éteinte/allumée (scintillant rouge)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Être sûr que le champ protégé n'est pas interrompu.</li> <li>▶ Nettoyer les éléments.</li> <li>▶ Être sûr que les câbles et les bords optiques sont situés loin de toutes sources d'interférences électromagnétiques.</li> <li>▶ S'assurer que l'émetteur et le récepteur sont correctement alignés ainsi que durant la fermeture de la porte (ex : vibrations qui désalignent les bords optiques).</li> <li>▶ Redémarrer le système.</li> </ul>
LED verte	LED éteinte	LED rouge	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Être sûr que le champ protégé n'est pas interrompu.</li> <li>▶ Porte complètement réouverte.</li> <li>▶ Nettoyer les éléments.</li> <li>▶ Vérifier l'alignement de la barrière immatérielle.</li> <li>▶ Vérifier que l'entrée Test est connectée au signal de sortie Test de l'unité de contrôle de porte, et que le niveau du signal et la logique (HIGH/LOW) sont corrects. Si l'entrée test n'est pas utilisée, la connecter à U<sub>SP</sub>.</li> <li>▶ Mesurer la tension d'alimentation</li> <li>▶ Redémarrer le système.</li> </ul>
LED éteinte	LED éteinte	LED éteinte/allumée (rouge, clignotement lent)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vérifier la connexion du câble de synchronisation.</li> </ul>
LED verte	LED éteinte	LED éteinte/allumée (rouge, clignotement rapide, 5 Hz)	<p><b>Apparition erreur interne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redémarrer le système.</li> <li>▶ Remplacer le bord Rx.</li> </ul>

**Important :** Chaque fois qu'un paramètre est changé, le système doit être redémarré.

Si le problème persiste, merci de contacter votre correspondant local CEDES. Allez sur notre site [www.cedes.com](http://www.cedes.com) pour trouver votre contact.

## 13. Maintenance

Bien que le GridScan/Pro ne nécessite pas de maintenance régulière, une vérification fonctionnelle périodique est fortement recommandée :

- ▶ Être sûr que les éléments optiques soient débarrassés des poussières et saletés. Si nécessaire, nettoyer la face optique avec un chiffon doux.
- ▶ Être sûr que les bords optiques soient solidement fixés.
- ▶ Vérifier la position de montage, les câbles et la connexion du capteur.

### REMARQUE

#### Détérioration des éléments optiques

- ▶ Ne jamais utiliser de solvants, nettoyants ou serviettes abrasives, ou nettoyeur haute-pression pour nettoyer le capteur.
- ▶ Éviter de rayer les éléments optiques pendant le nettoyage.

## 14. Démontage

Le GridScan/Pro ne pourra être remplacé que si un produit similaire de protection est installé. Le démontage sera effectué en utilisant les dernières technologies de recyclage en vigueur selon les prescriptions et normes de loi locales.

Il n'y a pas de matériaux nuisibles dans le design et la fabrication du capteur. Des traces de matériaux dangereux peuvent être trouvés dans les composants électroniques, mais pas en quantité nuisible.

## 15. Données techniques

### Optique

Portée	1...10 m
Nombre d'éléments	20, 22, 36, 42
Max. hauteur du champ de protection	2'500 mm
Tenue aux lumières max.	100'000 Lux

### Mécanique

Section	12 mm × 14.5 mm
Matériau du boîtier	Aluminium naturelle anodisé
Indice de protection	IP68 (Câble : IP67)
Plage de température	-40 °C ... +60 °C

### Electrique

Tension d'alimentation Usp	10 ... 30 VDC
Courant absorbé à 24 VDC (22 éléments)	50 mA
Sortie	PNP/NPN (push-pull) et FSS
Charge en sortie	100 mA, 100 nF
Typ. temps de réponse (22 éléments)	40 ms
Max. temps de réponse (22 éléments)	80 ms
HW Watch dog	200 ms
Vitesse de fermeture max. de la porte	1.6 m/s
Vitesse d'ouverture max. de la porte	> 3 m/s
LED d'état Rx :	
- Objet détecté	Rouge
- Pas d'objet détecté	Vert
LED d'état Tx :	
Alimentation OK	Vert

### Câble de raccordement et connexion électrique

#### Câble de synchronisation

Longueur	10 m
Connexion	À visser, M8, 4-pôle
Diamètre	Ø 3.5 mm
Matériau	PVC, noir
Connecteur couleur	Noir
Fils	AWG26
• marron	Usp
• bleu	GND (0 V)
• noir	Communication
• blanc	Sans fonction

### Câble de raccordement

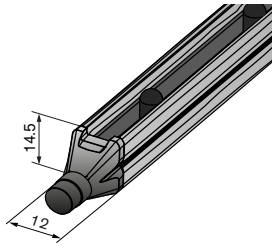
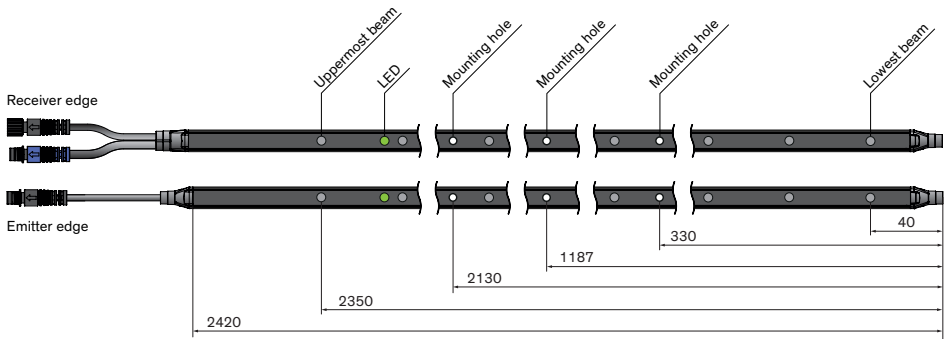
Longueur	5 m
Connexion	À visser, M8, 4-pôle
Diamètre	Ø 4.2 mm
Matériau	PVC, noir
Connecteur couleur	Bleu
Fils	AWG26
• marron	Usp
• bleu	GND (0 V)
• noir	Sortie 1 (PNP/NPN et FSS)
• blanc	Entrée test
• gris	Logique de sortie sélectionnable
• vert	Sans fonction ou Sortie 2 (PNP/NPN)

### Généralités

CEM-emission	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
CEM-immunité	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibration	IEC 60068-2-6:2007
Chocs	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificats	CE, TÜV
Niveau de sécurité	EN ISO 13849-1:2015, Cat. 2, PL D EN 61508:2010, SIL 2 EN 12978:2009 EN 12453:2017 E device
Standards applicables	UL 325:2012

### 16. Dimensions

Toutes les dimensions en mm (pour 22 éléments)



## Sommario

<b>1.</b>	<b>Informazioni relative a questo manuale</b>	<b>38</b>
1.1	Misure	38
1.2	Documenti correlati	38
1.3	Sede centrale CEDES	38
1.4	Autorità certificativa	38
<b>2.</b>	<b>Informazioni sulla sicurezza</b>	<b>39</b>
2.1	Uso non previsto	39
<b>3.</b>	<b>Simboli, messaggi di sicurezza</b>	<b>39</b>
3.1	Categorie di messaggi di sicurezza	39
<b>4.</b>	<b>Introduzione</b>	<b>40</b>
4.1	Caratteristiche di GridScan/Pro	40
4.2	Modelli - GridScan/Pro	40
4.3	Definizione dei modelli	40
4.4	Utilizzo conforme all'uso	40
<b>5.</b>	<b>Sommario</b>	<b>41</b>
5.1	Componente del sistema	41
5.2	Istruzioni e precauzioni generali	41
5.3	Allineamento	42
<b>6.</b>	<b>Sommario di applicazione</b>	<b>42</b>
6.1	Door blanking	43
<b>7.</b>	<b>Installazione</b>	<b>43</b>
<b>8.</b>	<b>Collegamenti elettrici</b>	<b>44</b>
8.1	Uscita	44
8.2	Ingresso di test	45
<b>9.</b>	<b>Diagramma temporale</b>	<b>46</b>
<b>10.</b>	<b>Messa in funzione</b>	<b>46</b>
<b>11.</b>	<b>Indicatori a LED</b>	<b>46</b>
<b>12.</b>	<b>Individuazione e eliminazione dei guasti</b>	<b>47</b>
<b>13.</b>	<b>Manutenzione</b>	<b>47</b>
<b>14.</b>	<b>Smaltimento</b>	<b>47</b>
<b>15.</b>	<b>Dati tecnici</b>	<b>48</b>
<b>16.</b>	<b>Dimensioni</b>	<b>49</b>

## 1. Informazioni relative a questo manuale

Le presenti istruzioni con le misure metriche sono una traduzione della versione originale in inglese.

Il numero di versione è stampato in fondo a ciascuna pagina.

Per accertarsi di avere la versione più aggiornata, visitare [www.cedes.com](http://www.cedes.com) da cui è possibile scaricare il presente manuale e i documenti correlati.

### 1.1 Misure

Tutte le lunghezze, se non diversamente specificato, sono quotate in millimetri (mm).

### 1.2 Documenti correlati

Scheda tecnica per GridScan/Pro  
001 233 en

### 1.3 Sede centrale CEDES

CEDES AG  
Science Park  
CH-7302 Landquart  
Svizzera

### 1.4 Autorità certificativa

TÜV NORD CERT GmbH  
Langemarckstr. 20  
DE-45141 Essen  
Germania

## 2. Informazioni sulla sicurezza

### IMPORTANTE LEGGERE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE!

GridScan/Pro è stato sviluppato e prodotto mediante sistemi e tecnologie all'avanguardia. Tuttavia, possono sempre verificarsi incidenti e danni al sensore.

#### Per garantire condizioni di sicurezza:

- ▶ leggere tutte le istruzioni e le informazioni allegate;
- ▶ seguire attentamente le istruzioni fornite nel presente manuale;
- ▶ prestare attenzione a tutti gli avvertimenti compresi nella documentazione e affisse sul sensore;
- ▶ non utilizzare il sensore se risulta danneggiato in qualsiasi modo;
- ▶ conservare in loco il manuale con le istruzioni.

GridScan/Pro deve essere installata solo da personale autorizzato e addestrato! Il montatore è tenuto ad attenersi a tutte le leggi e le normative vigenti presso il luogo di installazione. L'installatore o l'integratore del sistema si assume la piena responsabilità per un'integrazione sicura del sensore. Il progettista e/o montatore e/o l'acquirente si assumono la piena responsabilità riguardo all'ottemperanza a tutte le leggi e le normative relative al presente prodotto al fine di garantire un funzionamento in sicurezza dell'applicazione nel suo complesso.

Tutte le modifiche eseguite sul dispositivo ad opera di acquirente, montatore o utilizzatore possono portare a un funzionamento del medesimo in condizioni non sicure. CEDES declina ogni responsabilità o diritto di garanzia per danni verificatisi per effetto di tali manipolazioni.

La mancata osservanza di quanto sopra specificato può portare a denunce da parte dei clienti, provvedimenti di richiamo, danni materiali, infortuni o morte.

### 2.1 Uso non previsto

GridScan/Pro **non deve** essere utilizzato per:

- Protezione da macchine pericolose
- Impianti in ambienti esplosivi
- Impianti in ambienti radioattivi



Utilizzare esclusivamente specifici dispositivi di sicurezza approvati per tali applicazioni. In caso contrario, si potrebbero causare lesioni, morte o danni materiali!

## 3. Simboli, messaggi di sicurezza

Simbolo	Significato
▶	Istruzione singola o misure in alcun ordine particolare
1.	Istruzioni in sequenza
2.	
3.	
•	Elenco, non in ordine di importanza
→	Rimando a capitolo, illustrazione o tabella nel documento
<b>Importante</b>	Informazioni importanti per l'uso corretto del sensore

### 3.1 Categorie di messaggi di sicurezza

#### Avvertimento di gravi rischi per la salute



#### AVVERTENZA Gravi rischi per la salute

Evidenzia informazioni critiche per l'utilizzo in sicurezza del sensore. La mancata osservanza di tali avvertenze può provocare lesioni gravi o morte.

- ▶ Seguire le misure contrassegnate dalle frecce a triangolo
- ▶ Consultare le informazioni sulla sicurezza nel Capitolo 2 del presente manuale

#### Precauzioni per possibili rischi per la salute



#### ATTENZIONE Possibili rischi per la salute

Evidenzia informazioni critiche per l'utilizzo in sicurezza del sensore. La mancata osservanza di tali avvertimenti può provocare lesioni.

- ▶ Seguire le misure contrassegnate dalle frecce a triangolo
- ▶ Consultare le informazioni sulla sicurezza nel Capitolo 2 del presente manuale

#### Hinweis auf Sachschäden

#### NOTA Rischio di danni

La mancata osservanza di tali avvisi può comportare danni al sensore, al controlloredella porta e/o ad altri dispositivi.

- ▶ Seguire le misure contrassegnate dalle frecce a triangolo

## 4. Introduzione

GridScan/Pro è un sistema di fotocellule di sicurezza estremamente affidabile, con certificazione SIL 2. È stato sviluppato e concepito per la protezione di porte industriali di tutti i tipi, come le porte sezionali o le porte a scorrimento rapido. Il sistema è perfettamente adatto per aperture fino a 10 m e può gestire una velocità di chiusura di 1,6 m/s. La velocità di apertura è di 3 m/s. Il trasmettitore e il ricevitore possono essere installati direttamente nello scorrimento della guida (versione con door blanking) oppure davanti o dietro la porta (versione statica). Sono quindi disponibili una versione con door blanking e una versione statica (senza door blanking).

L'uscita del sistema GridScan/Pro può essere impostata sul Frequency Safety Signal (FSS) o sul Push-Pull, in modo che con un unico sistema sono coperte tutte le uscite rilevanti. FSS consente il funzionamento secondo EN ISO 13849-1:2015 Cat. 2 senza che la fotocellula debba essere testata regolarmente. Questa uscita è compresa nella certificazione TÜV del sistema GridScan/Pro.



Figura 1: Tipici ambienti di applicazione di GridScan/Pro

### 4.1 Caratteristiche di GridScan/Pro

- Modello testato TÜV
- Barriere di sicurezza con certificazione SIL 2
- Possibilità di montaggio diretto nello scorrimento della guida della porta (door blanking)
- Uscita combinata con PNP/NPN (push-pull) e FSS
- Posizionamento facilissimo
- Seconda uscita per informazioni aggiuntive
- Ideale per progetti di ammodernamento grazie al relè di sicurezza FSS
- Per velocità massime della porta di 1.6 m/s
- Raggiunge SIL 2 senza test selezionando l'uscita FSS
- Versione con interfaccia di comunicazione disponibile
- Sezione della barriere solo 12 mm x 14.5 mm

### 4.2 Modelli - GridScan/Pro

#### • Tipo standard

Il tipo standard dispone di door blanking e risoluzione conforme a EN 12978:2009. Ciò significa che gli elementi lungo la barriera presentano diverse risoluzioni.

**Importante:** Il tipo standard è certificato conformemente alle normative EN ISO 13849-1:2015 ed EN 12978:2009, quando la porta è protetta per tutta l'altezza fino a 2.5 m.

#### • Tipo ST

Il tipo ST non dispone della funzione door blanking. Può essere utilizzato come sistema di fotocellule di sicurezza della categoria 2 per diverse applicazioni.

**Importante:** Il tipo ST è certificato conformemente alle normative EN ISO 13849-1:2015 ed EN 12978:2009, quando la porta è protetta per tutta l'altezza fino a 2.5 m.

### 4.3 Definizione dei modelli

**GRS/Pro – aa – bbbb – cc, dd, ee, ff**

<b>aa</b>	: SY	Sistema
	Tx	Barriera del trasmettitore
	Rx	Barriera del ricevitore
<b>bbbb</b>	: Lunghezza della barriera in mm	
<b>cc</b>	: Numero di elementi	
<b>dd</b>	: -	Tipo Standard type con blanking
	ST	Tipo Statico
<b>ee</b>	: Informazioni uscita 1 (factory settings)	
<b>ff</b>	: Informazioni uscita 2 (factory settings)	

Figura 2: Definizione dei modelli di GridScan/Pro

#### Esempio:

- GRS/Pro SY-2500-22
- Sistema GridScan/Pro, lunghezza di sicurezza 2500 mm, 22 elementi

### 4.4 Utilizzo conforme all'uso

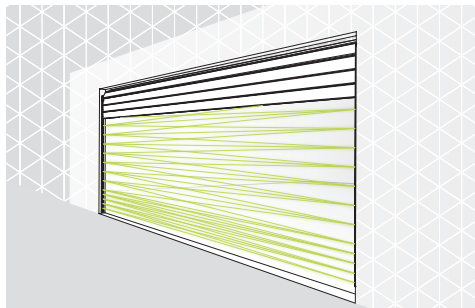
GridScan/Pro è progettato e approvato per l'installazione e l'uso all'interno e all'esterno della guida di porte industriali per la protezione delle persone in conformità alle norme EN 12978:2009 e EN 12453:2017.

GridScan/Pro può essere utilizzato come dispositivo di sicurezza conformemente alla normativa EN 12453:2017 e soddisfa i requisiti di sicurezza fino a SIL 2 ai sensi della normativa EN 61508:2010 e alla categoria 2 (cat. 2) / Performance Level d (PL d) secondo EN ISO 13849-1:2015.

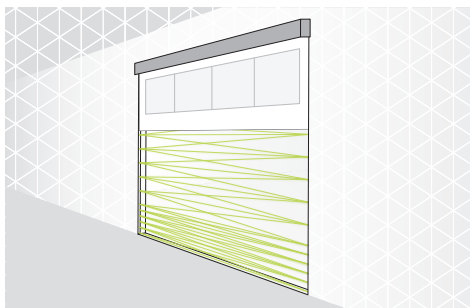


## 5. Sommario

La barriera del trasmettitore e la barriera del ricevitore creano un campo di rilevamento composto da raggi infrarossi fino a 2.5 m di altezza. In caso di interruzione dei raggi infrarossi l'uscita invia un segnale alla centralina della porta collegata. Non appena il campo di rilevamento è di nuovo libero, lo stato dell'uscita passa a "libero". Il sistema con door blanking (Versioni standard, Capitolo 4.2) è stato concepito per l'installazione diretta sullo scorrimento della guida. Quando la porta si chiude, GridScan/Pro riconosce la porta come tale e lo stato dell'uscita non cambia.



**Figura 3:** Porta sezionale con door blanking



**Figura 4:** Porta rapida con door blanking

### 5.1 Componente del sistema

Il volume di fornitura di GridScan/Pro comprende:

- 1 × barriera del trasmettitore GridScan/Pro (Tx)
- 1 × barriera del ricevitore GridScan/Pro (Rx)
- 1 × cavo di sincronizzazione 10 m
- 1 × cavo di collegamento 5 m
- 1 × Istruzioni di montaggio

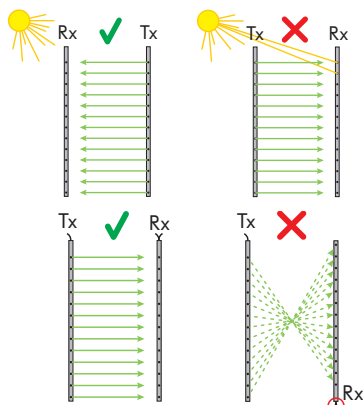


**Figura 5:** Consegna standard di GridScan/Pro

### 5.2 Istruzioni e precauzioni generali



- ▶ Le lenti ottiche non devono essere mai graffiate o verniciate perché formano il percorso della luce! Non praticare ulteriori fori nel profilo. Disimballare i profili appena prima l'installazione per evitare danni.
- ▶ Non piegare o torcere le barriere!
- ▶ L'olio e il silicone possono danneggiare il cavo e i profili. Evitare le impurità!
- ▶ Gli agenti chimici possono danneggiare il profilo e le caratteristiche ottiche. Si deve evitare assolutamente il contatto!



- ▶ Sebbene GridScan/Pro non sia sensibile alla luce solare diretta, se possibile, evitare qualsiasi esposizione non necessaria, soprattutto per il ricevitore.
- ▶ Evitare l'interferenza di luci intermittenti o fonti di luci infrarosse, quali fotocellule o altre barriere ottiche.
- ▶ Non installare GridScan/Pro in luoghi in cui le barriere del trasmettitore e del ricevitore sono direttamente esposte a fonti di luce quali tubi al neon o lampade a risparmio energetico.
- ▶ Inserire i connettori per il trasmettitore e il ricevitore nella stessa estremità.



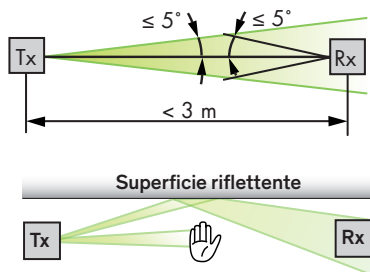
### ATTENZIONE

#### Possibilità di infortuni agli occhi dovuti alla luce infrarossa

Sebbene GridScan/Pro non emetta quantità nocive di luce infrarossa, un'irradiazione diretta degli occhi a lungo termine può causare infortuni. Onde evitare qualunque tipo di rischio:

- ▶ non rivolgere lo sguardo direttamente e da breve distanza verso sorgenti infrarosse attive.

### 5.3 Allineamento



L'asse ottico della barriera del trasmettitore (Tx) e quello della barriera del ricevitore (Rx) devono essere allineati reciprocamente al fine di garantire un funzionamento ottimale di GridScan/Pro.

Le superfici riflettenti poste in prossimità o parallelamente al campo di rilevamento possono disturbare le funzionalità di GridScan/Pro. Genügend Abstand zwischen den Sensorleisten und einer reflektierenden Oberfläche halten.

Con ogni cammino ottico viene effettuata un'autocalibrazione. All'accensione viene individuata la linea di trasmissione ideale che poi viene utilizzata. Per evitare interruzioni provocate dalla polvere, il sistema controlla la prestazione indicata e all'occorrenza adatta la potenza aumentandola o riducendola.

## 6. Sommario di applicazione

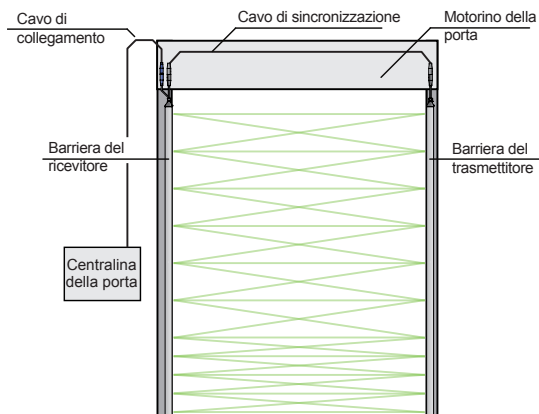


Figure 6: Sommario di applicazione GridScan/Pro

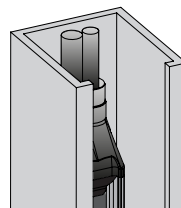


Figure 7: GridScan/Pro con door blanking (tipo standard)

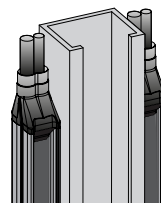


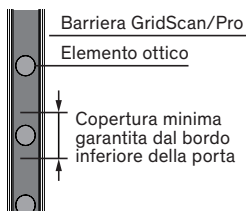
Figure 8: GridScan/Pro in montaggio statico (tipo ST)

## 6.1 Door blanking

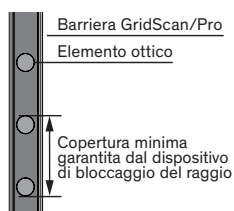
GridScan/Pro è in grado di distinguere se l'interruzione dei raggi infrarossi è stata determinata da un oggetto/da una persona o dalla chiusura della porta analizzando i modelli tipici di interruzione del raggio luminoso causata dalla discesa della porta.

### Modello di interruzione del raggio luminoso:

Quando la porta si chiude, l'interruzione dei raggi luminosi inizia dal raggio più alto proseguendo verso il basso raggio dopo raggio. Due diverse versioni di door blanking::



**Figura 9.1** Door blanking garantito dal bordo inferiore della porta



**Figura 9.2** Door blanking garantito dal dispositivo di bloccaggio del raggio

Se GridScan/Pro è montato direttamente sullo scorrimento della guida, la porta si muove direttamente davanti alla barriera ottica. Ciò significa che la parte più bassa della porta deve essere alta almeno 30 mm al fine di garantire la copertura di almeno un elemento. È allo stesso modo importante che il bordo inferiore della porta copra l'intera distanza tra emettitore e ricevitore della barriera ottica (Figura 9.1).

Se la barriera ottica è installata a valle o a monte dello scorrimento della guida, la discesa della porta non interrompe i raggi attivi. Può però essere necessario optare per la funzione di door blanking nel caso in cui alcune parti della porta, come ad esempio un cavo, interrompano la barriera ottica. A tal fine è possibile utilizzare un dispositivo di bloccaggio del raggio, il quale deve essere montato in modo da consentire in modo permanente di un elemento durante la chiusura della porta (Figura 9.2).

## 7. Installazione



### AVVERTENZA

**Pericolo dovuto alla presenza di elettricità e di parti meccaniche**

Scosse elettriche e movimenti improvvisi di porte automatiche possono causare gravi infortuni o portare alla morte.

- ▶ Attenersi a tutte le rilevanti disposizioni in materia di sicurezza
- ▶ Utilizzare solo utensili e strumenti idonei e omologati
- ▶ Quando GridScan/Pro viene regolato successivamente, è necessario disattivare l'alimentazione di corrente e contrassegnare l'impianto con la dicitura "FUORI SERVIZIO".

### NOTA

**Danno meccanico di GridScan/Pro**

- ▶ Non praticare fori nelle barriere con sensori
- ▶ Non serrare eccessivamente le viti
- ▶ Montare le barriere solo su superfici piane

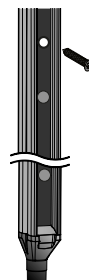
1. Togliere l'alimentazione di corrente alla centralina della porta e indicare chiaramente che il sistema è fuori servizio prima che vengano eseguiti dei lavori.
2. Montare la barriera del ricevitore su un lato della porta.

#### Importante per i tipi standard:

- ▶ Montare la barriera del ricevitore sullo stesso lato della centralina della porta direttamente nello scorrimento della guida (Figura 7).
- ▶ Per poter disporre di una protezione conforme alla normativa EN 12978:2009, è necessario che l'estremità inferiore della barriera sia posta all'altezza del bordo inferiore della porta chiusa.

#### Importante per i tipi ST:

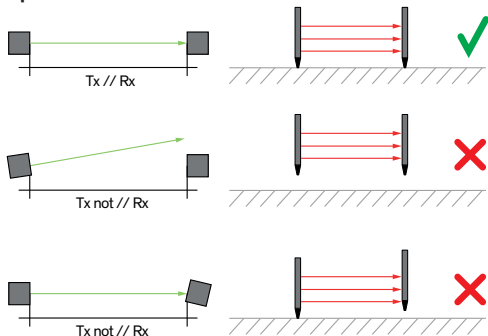
Se GridScan/Pro è montato staticamente (Figura 8), la porta non può interrompere i raggi luminosi (nessuna door blanking).



**Figura 10:** Montaggio frontale

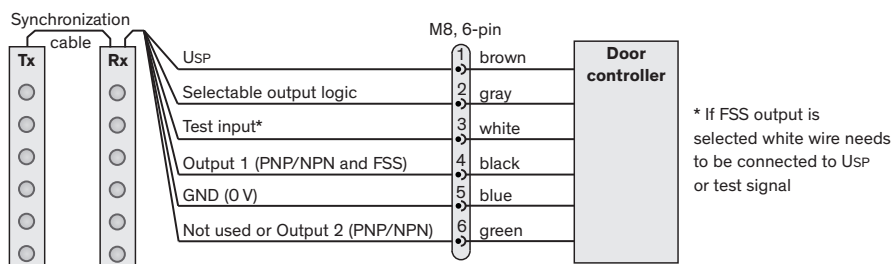
- Montare la barriera dell'emettitore direttamente di fronte alla barriera del ricevitore. Una volta montata la barriera del ricevitore nello scorrimento della guida della porta, è necessario integrare la barriera dell'emettitore nello scorrimento della guida di fronte.

**Importante:** Le finestre ottiche devono essere orientate l'uno verso l'altro (Capitolo 5.3).



- Collegare la barriera del trasmettitore con la barriera del ricevitore tramite il cavo di sincronizzazione.
- Inserire il cavo di collegamento nella spina blu della barriera del ricevitore e collegare alla centralina della porta (Capitolo 8).

## 8. Collegamenti elettrici



**Figura 11:** Schema di collegamento

**Importante:** I fili non collegati (non utilizzati) devono essere separati e isolati.

### 8.1 Uscita

Se un oggetto si muove entro il campo di rilevamento (OBJECT DETECTED), l'uscita di GridScan/Pro cambia il proprio stato dopo un tempo di risposta  $t_2$  (Capitolo 9). Una volta che l'oggetto esce dal campo di rilevamento (NO OBJECT), una volta trascorso l'intervallo  $t_3$  lo stato torna nuovamente alle condizioni iniziali.

#### 8.1.1 Modificare la logica dell'uscita

La logica di uscita 1 viene impostata con il filo grigio. La logica viene stabilita dalla sequenza di accensione. Dopo l'accensione non c'è nessun cambio della logica sino alla prossima accensione. La logica di default è LO (light-on) (utilizzato nel diagramma tempi).

La logica di uscita è LO quando il filo grigio è collegato a GND (0 V). Se il filo grigio è collegato con USP (10 ... 30 VDC), la logica di uscita cambia in DO (dark-on). Quando il filo grigio è senza collegamento (floated), la logica di uscita cambia nel segnale FSS.

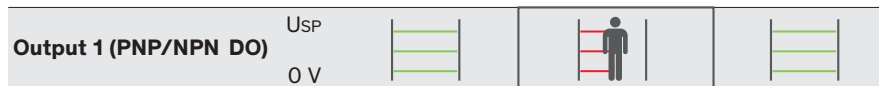
Filo grigio	Logica dell'uscita 1
Collegato a GND (0 V)	Push-Pull LO
Collegato a USP	Push-Pull DO
Non collegato (floated)	FSS

**Tabella 1:** Logica dell'uscita 1

Output selector connected to GND (0 V)



Output selector connected to USP



Output selector not connected (floated)



Figura 12: Logica dell'uscita 1

### 8.1.2 Uscita FSS (Frequency Safety Signal)

FSS è un'uscita di sicurezza da 1 kHz che, senza utilizzare un segnale di prova, consente il funzionamento ai sensi della normativa EN ISO 13849-1:2015. Fintanto il campo di rilevamento è libero, l'uscita FSS invia un segnale da 1 kHz. Se all'interno del campo di rilevamento viene individuato il movimento di un oggetto (OBJECT DETECTED), l'uscita FSS passa a LOW/GND (0 V). Se l'oggetto esce dal campo di rilevamento (NO OBJECT), il segnale Frequency Safety Signal si riattiva (Capitolo 9).

### 8.1.3 Uscita 1 - preimpostazioni di fabbrica

L'uscita 1 viene fornita di fabbrica con le seguenti varianti. Le preimpostazioni si riferiscono alla descrizione del tipo "ee" (si veda Capitolo 4.3).

, ee	-	-	L'uscita 1 si attiva in caso di riconoscimento di persone/oggetti o 3 secondi dopo la chiusura della porta (riattivazione quando l'undicesimo elemento dal basso è di nuovo libero).
		<b>Tipo ST</b>	L'uscita 1 si attiva in caso di riconoscimento di persone/oggetti.

Ulteriori opzioni su richiesta.

### 8.1.4 Uscita 2 - preimpostazioni di fabbrica

L'uscita 2 (PNP/NPN) viene fornita di fabbrica con le seguenti varianti. Le preimpostazioni si riferiscono alla descrizione del tipo "ff" (si veda Capitolo 4.3).

, ff	-	Standard - nessuna uscita 2	
, 2Z		L'uscita 2 si attiva in caso di riconoscimento di persone/oggetti come rilevamento di singolo elemento (11 elemento dal basso, 490 mm).	
, 2Y		L'uscita 2 si attiva in caso di riconoscimento di persone/oggetti come rilevamento di singolo elemento. In questo caso l'elemento viene nascosto durante il door blanking (11 elemento dal basso, 490 mm).	
, 2X		L'uscita 2 si attiva subito dopo la chiusura della porta (viene riattivato quando l'elemento inferiore è di nuovo libero).	

Ulteriori opzioni su richiesta.

## 8.2 Ingresso di test

Per rispettare la normativa EN ISO 13849-1:2015 GridScan/Pro deve essere testato con l'uscita PNP/NPN (tipo N) prima di ogni chiusura della porta dalla centralina. GridScan/Pro è disponibile come versione standard con "Test active LOW".

**Importante:** In caso di utilizzo di un segnale di uscita FSS non è necessaria la presenza di un ingresso di prova per ottenere un livello di protezione ai sensi della normativa EN ISO 13849-1:2015. In questo caso il filo bianco deve essere collegato con USP.

## 9. Diagramma temporale

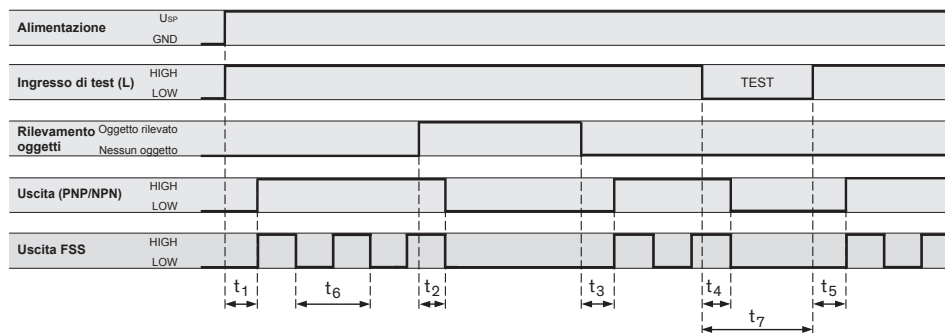


Figura 13: Diagramma temporale

	Tempo	Valore [ms]
Tempo di avvio	$t_1$	max. 1,700
Tempo di reazione con 22 elementi	$t_2$	typ. 40 max. 80
Tempo di caduta	$t_3$	max. 50
Tempo di reazione ingresso di test	$t_4$	max. 80
Tempo di recupero	$t_5$	max. 200
Durata della sequenza FSS	$t_6$	1
Tempo di test	$t_7$	min. 100

Tabella 2: Valori temporali diagramma temporale

	PNP / NPN
Alimentazione Usp	10 ... 30 VDC
Alimentazione GND	0 V
Ingresso test HIGH	> 10 VDC
Ingresso test LOW	< 2 VDC
Uscita HIGH	> Usp - 2 VDC
Uscita LOW	< 2 VDC
Uscita FSS HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
Uscita FSS LOW	< 1 VDC

Tabella 3: Valori di tensione

## 10. Messa in funzione

1. Attivare alimentazione di corrente principale e centralina della porta. I LED del ricevitore lampeggiano durante l'avvio.
2. Controllare gli indicatori di stato a LED di entrambe le barre con sensori (alimentazione di corrente, stato).
3. Per testare se il sistema funziona correttamente, per aprire e chiudere la porta e per interrompere il raggio luminoso.

## 11. Indicatori a LED

### Barriera del ricevitore (Rx)

LED verde	LED rosso	Stato del sensore
●	○	Campo di rilevamento libero
○	●	Campo di rilevamento interrotto o porta chiusa
○		Funzione di avvio (lampeggio regolare)
○		Malfunzionamento interno (breve "flash")
○	○	Assenza di corrente o barriera guasta (si veda Capitolo 12)

Tabella 4: Indicatori a LED barriera del ricevitore

● = LED acceso    ○ = LED spento    = LED lampeggia

### Barriera del trasmettitore (Tx)

LED verde	Stato del sensore
●	Alimentazione OK
○	Nessuna alimentazione o barriera ottica guasto (Capitolo 12)

Tabella 5: Indicatori a LED barriera del trasmettitore

## 12. Individuazione e eliminazione dei guasti

Tx LED Verde	Rx LED Verde	Rx LED Rosso	Azione
LED spento	LED spento	LED spento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare i collegamenti elettrici.</li> <li>▶ Controllare l'alimentazione di corrente della centralina della porta.</li> </ul>
LED spento	LED spento	LED rosso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il cavo di sincronizzazione.</li> </ul>
LED verde	LED verde	LED spento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Assicurarsi che le barre con i sensori non siano montate troppo in prossimità a superfici lucide o riflettenti.</li> <li>▶ Riavviare il sistema.</li> </ul>
LED spento/acceso (intermittenza verde)	LED spento	LED spento/acceso (intermittenza rosso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare l'alimentazione di corrente.</li> <li>▶ Controllare i collegamenti.</li> </ul>
LED verde	LED spento	LED spento/acceso (rosso, lampeggiamento lento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Assicurarsi che il campo di rilevamento sia libero.</li> <li>▶ Controllare il posizionamento delle fotocellule.</li> <li>▶ Pulire gli elementi.</li> </ul>
LED verde	LED acceso/spento (intermittenza verde)	LED spento/acceso (intermittenza rosso)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Assicurarsi che il campo di rilevamento sia libero.</li> <li>▶ Pulire gli elementi.</li> <li>▶ Assicurarsi che vicino alle barre con sensori e ai cavi non vi siano sorgenti CEM.</li> <li>▶ Assicurarsi che il trasmettitore e il ricevitore siano allineati correttamente anche durante la chiusura della porta (le vibrazioni per esempio influenzano il posizionamento).</li> <li>▶ Riavviare il sistema.</li> </ul>
LED verde	LED spento	LED rosso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Assicurarsi che il campo di rilevamento sia libero.</li> <li>▶ Riaprire completamente la porta.</li> <li>▶ Pulire gli elementi.</li> <li>▶ Controllare il posizionamento delle fotocellule.</li> <li>▶ Controllare che l'ingresso di prova sia associato al segnale dell'uscita di prova della centralina della porta e che l'intensità del segnale e la logica (HIGH/LOW) siano corrette. Se non si utilizza l'ingresso di prova, chiudere permanentemente U<sub>SP</sub>.</li> <li>▶ Misurare l'alimentazione di corrente di U<sub>SP</sub>.</li> <li>▶ Riavviare il sistema.</li> </ul>
LED spento	LED spento	LED spento/ acceso (rosso, lampeggiamento lento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Controllare il cavo di sincronizzazione.</li> </ul>
LED verde	LED spento	LED spento/acceso (rosso, lampeggiamento rapido, 5 Hz)	<p><b>Si è verificato un errore interno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Riavviare il sistema.</li> <li>▶ Sostituire la barriera Rx.</li> </ul>

**Importante:** Il sistema deve essere sempre riavviato quando viene cambiato un parametro.

Se un problema persiste, contattare il rappresentante CEDES locale. Per conoscere i dati di contatto, visitare [www.cedes.com](http://www.cedes.com).

## 13. Manutenzione

GridScan/Pro è concepito per garantire un funzionamento senza necessità di manutenzione. Si raccomanda fortemente di controllare a intervalli regolari il corretto funzionamento e di provvedere a una pulizia altrettanto regolare:

- ▶ Assicurarsi che gli elementi ottici siano privi di sporco e polvere. Se necessario pulire gli elementi ottici con un panno morbido.
- ▶ Controllare che le barriere siano ben fissate.
- ▶ Controllare la posizione di montaggio, la canalina e il collegamento al sensore.

### NOTA

#### Possibilità di danneggiare la finestra ottica

- ▶ Non pulire mai il sensore con solventi o detergenti, panni abrasivi o acqua ad alta pressione.
- ▶ Non graffiare le finestre ottiche durante la pulizia.

## 14. Smaltimento

GridScan/Pro può essere sostituito solo se viene applicato un dispositivo di protezione di tipo simile. Lo smaltimento deve avvenire secondo le più recenti tecnologie di riciclaggio e secondo le disposizioni e le regolamentazioni vigenti a livello locale. Il sensore non presenta materiali nocivi. Anche durante la fase di realizzazione non sono utilizzati materiali nocivi. Nei componenti elettronici possono presentarsi sostanze nocive, seppure in quantità non nocive per la salute.

## 15. Dati tecnici

### Dati ottica

Portata	1...10 m
Numero di elementi	20, 22, 36, 42
Altezza di controllo max.	2'500 mm
Luce esterna max.	100'000 Lux

### Dati meccanici

Sezione trasversale delle barriere	12 mm × 14.5 mm
Materiale della scatola	Naturale anodizzato alluminio
Grado di protezione	IP68 (Cavo: IP67)
Temperatura di lavoro	-40 °C ... +60 °C

### Dati elettrici

Tensione di alimentazione U <sub>SP</sub>	10 ... 30 VDC
Assorbimento di corrente a 24 VDC (22 elementi)	50 mA
Uscita	PNP/NPN (push-pull) e FSS
Carico in uscita	100 mA, 100 nF
Tip. tempo di reazione (22 elementi)	40 ms
Tempo di reazione max. (22 elementi)	80 ms
HW Watch dog	200 ms
Velocità massima di chiusura della porta	1.6 m/s
Velocità massima di apertura della porta	> 3 m/s
LED di stato Rx :	
- Oggetto rilevato	Rosso
- Nessun oggetto rilevato	Verde
Power LED Tx :	
Alimentazione OK	Verde

### Cavi di collegamento e connessione elettrica

#### Cavo di sincronizzazione

Lunghezza	10 m
Collegamento	Avvitabile, M8, 4-pin
Diametro	Ø 3.5 mm
Materiale	PVC, nero
Colore del connettore	Nero
Cavo	AWG26
• marrone	U <sub>SP</sub>
• blu	GND (0 V)
• nero	Comunicazione
• bianco	Nessuna funzione

### Cavo di collegamento

Lunghezza	5 m
Collegamento	Avvitabile, M8, 4-pin
Diametro	Ø 4.2 mm
Materiale	PVC, nero
Colore del connettore	Blu
Cavo	AWG26
• marrone	U <sub>SP</sub>
• blu	GND (0 V)
• nero	Uscita 1 (PNP/NPN et FSS)
• bianco	Ingresso test
• grigiore	Logica di uscita regolabile
• verde	Nessuna funzione o Uscita 2 (PNP/NPN)

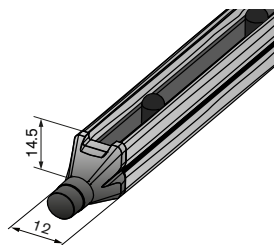
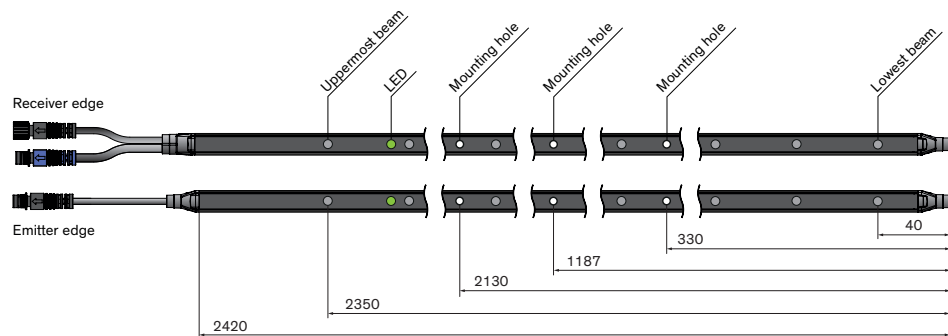
### Dati generali

Emissioni EMC	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
Immunità EMC	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibrazione	IEC 60068-2-6:2007
Shock	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificazioni	CE, TÜV
Categoria di sicurezza	EN ISO 13849-1:2015, Cat. 2, PL D EN 61508:2010, SIL 2 EN 12978:2009 EN 12453:2017 E device
Standard utilizzati	UL 325:2012



## 16. Dimensioni

Tutte dimensioni in mm (22 elementi)



## Índice

<b>1. Sobre este manual</b>	<b>50</b>
1.1 Mediciones	50
1.2 Documentos relacionados	50
1.3 Oficina central de CEDES	50
1.4 Organismo certificador	50
<b>2. Información sobre seguridad</b>	<b>51</b>
2.1 Uso contrario a lo previsto	51
<b>3. Símbolos, mensajes de seguridad</b>	<b>51</b>
3.1 Categoría de mensajes de seguridad	51
<b>4. Introducción</b>	<b>52</b>
4.1 Características de la GridScan/Pro	52
4.2 Modelos - GridScan/Pro	52
4.3 Definición de modelos	52
4.4 Uso previsto	52
<b>5. Descripción general</b>	<b>53</b>
5.1 Alcance de suministro	53
5.2 Instrucciones generales y precauciones	53
5.3 Alineación	54
<b>6. Aplicaciones</b>	<b>54</b>
6.1 Función Blanking	55
<b>7. Montaje</b>	<b>55</b>
<b>8. Conexión eléctrica</b>	<b>56</b>
8.1 Salidas	56
8.2 Entrada de test	57
<b>9. Diagrama de tiempos</b>	<b>58</b>
<b>10. Puesta en marcha</b>	<b>58</b>
<b>11. Indicadores LED</b>	<b>58</b>
<b>12. Detección de fallos</b>	<b>59</b>
<b>13. Mantenimiento</b>	<b>59</b>
<b>14. Disposición</b>	<b>59</b>
<b>15. Datos técnicos</b>	<b>60</b>
<b>16. Dimensiones</b>	<b>61</b>

## 1. Sobre este manual

Este manual con dimensiones métricas es una traducción de la versión original en inglés.

El número de versión se encuentra impreso en el borde de cada página.

La versión actual de este manual y sus documentos asociados pueden ser descargados desde [www.cedes.com](http://www.cedes.com).

### 1.1 Mediciones

Todas las longitudes se indican en milímetros (mm) salvo indicación contraria.

### 1.2 Documentos relacionados

GridScan/Pro Hoja de Datos  
001 233 en

### 1.3 Oficina central de CEDES

CEDES AG  
Science Park  
CH-7302 Landquart  
Suiza

### 1.4 Organismo certificador

TÜV NORD CERT GmbH  
Langemarckstr. 20  
DE-45141 Essen  
Deutschland

## 2. Información sobre seguridad

**¡IMPORTANTE!**  
**¡LEER ANTES DE LA INSTALACIÓN!**

La GridScan/Pro ha sido desarrollada y producida con la última tecnología. Aun así pueden ocurrir daños materiales y personales.

**Para asegurar unas condiciones seguras de trabajo y funcionamiento:**

- ▶ Leer atentamente todos los documentos
- ▶ Seguir todas las indicaciones de este manual atentamente
- ▶ Respetar todas las advertencias de este manual y las indicadas en el sensor
- ▶ No emplear el sensor si está dañado
- ▶ Conservar el manual de funcionamiento junto al sensor

La GridScan/Pro solo puede ser instalada por personal debidamente formado y autorizado! Es responsabilidad del instalador cumplir con las Normas y regulaciones locales. El instalador o integrador son los únicos responsables de una segura y fiable instalación del sensor. El diseñador y/o Instalador y/o proveedor son los únicos responsables del cumplimiento de todas las directivas y normas aplicables a este producto, para asegurar un funcionamiento seguro de la aplicación o instalación final donde vaya a ser instalado este sensor.

Cualquier tipo de modificaciones del dispositivo realizadas por el Proveedor, Instalador o Usuario puede conducir a condiciones de funcionamiento no seguras. CEDES no asume ningún tipo de responsabilidad o garantías provocadas por este tipo de manipulaciones.

El no cumplimiento de todas las indicaciones de este manual puede causar reclamaciones de los clientes, devoluciones, daños materiales, lesiones o incluso muerte.

### 2.1 Uso contrario a lo previsto

La GridScan/Pro **no puede** ser empleada en:

- Protección de maquinaria peligrosa
- Instalaciones en atmósferas explosivas
- Instalaciones con atmósferas radioactivas



Utilice únicamente dispositivos de seguridad específicos y autorizados para estas aplicaciones; en caso contrario, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte, o daños en la propiedad.

## 3. Símbolos, mensajes de seguridad

Símbolo	Significado
▶	Instrucción individual o medidas sin orden particular
1.	Instrucciones secuenciadas
2.	
3.	
•	Lista sin orden de importancia
→	Referencia a un capítulo, ilustración o tabla incluidos en este documento
<b>Importante</b>	Información importante para el uso correcto del sensor

### 3.1 Categoría de mensajes de seguridad

**Advertencia de riesgos graves para la salud**

**ADVERTENCIA**  
**Riesgos graves para la salud**

Destaca información crítica para el uso seguro del sensor. La inobservancia de estas advertencias puede tener como consecuencia lesiones graves o la muerte.

- ▶ Siga las medidas destacadas por las flechas triangulares
- ▶ Consulte la información de seguridad incluida en el capítulo 2 de este manual

**Cuidado de riesgos para la salud**

**CUIDADO**  
**Posibles riesgos para la salud**

Destaca información crítica para el uso seguro del sensor. La inobservancia de estas advertencias puede tener como consecuencia lesiones.

- ▶ Siga las medidas destacadas por las flechas triangulares
- ▶ Consulte la información de seguridad incluida en el capítulo 2 de este manual

**Aviso de riesgo de daños**

**AVISO**  
**Riesgo de daños**

La inobservancia de estos avisos puede provocar daños en el sensor, en el controlador de la puerta y/u otros dispositivos.

- ▶ Siga las medidas destacadas por las flechas triangulares

## 4. Introducción

La GridScan/Pro es una cortina de luz de seguridad certificada SIL 2 muy fiable. Fue desarrollada y diseñada para proteger todo tipo de puertas industriales, como puertas seccionales o rápidas enrollables. La cortina es ideal para puertas de hasta 10 m de ancho y admite una velocidad de cierre de puerta de 1,6 m / s. La velocidad de apertura es de hasta 3 m / s. El emisor y el receptor se pueden instalar directamente en la guía (versión blanking) o en la parte delantera o trasera de la puerta (versión estática). Por lo tanto, hay disponible una versión con blanking y una versión estática (sin función blanking).

La GridScan/Pro dispone de una salida seleccionable entre OSE o Señal de frecuencia de seguridad (FSS) o Push-Pull, por lo que un solo sistema cubre todas las maniobras relevantes. La selección de salida FSS permite un funcionamiento de acuerdo con EN ISO 13849-1: 2015 Cat. 2 sin necesidad de test periódico de la cortina. Esta salida se incluye en la certificación TÜV de la GridScan/Pro.



**Figura 1:** Ejemplos de aplicaciones típicas de la GridScan/Pro

### 4.1 Características de la GridScan/Pro

- Muestra testeada por TÜV
- Cortina fotoeléctrica certificada SIL 2
- Se puede montar directamente en la guía de la puerta (función blanking de puerta)
- Salida combinada con PNP/NPN (push-pull) y FSS
- Alineación muy sencilla
- Segunda salida para información adicional
- Ideal para modernizaciones gracias al relé de seguridad FSS
- Velocidad de cierre de la puerta hasta 1,6 m/s
- Cumple con SIL 2 sin testeo, seleccionando la salida FSS
- Disponibles versiones con puerto de comunicación.
- Sección del perfil de tan solo 12 mm x 14,5 mm

### 4.2 Modelos - GridScan/Pro

#### • Modelo estándar

El modelo estándar dispone de la función blanking y una resolución según EN 12978: 2009. Esto significa que hay diferentes distancias entre los elementos ópticos a lo largo de la longitud del perfil.

**Importante:** La versión estándar está certificada según EN ISO 13849-1:2015 y EN 12978:2009, cuando la puerta se supervisa hasta altura de protección de 2.5 m.

#### • Modelo ST

La variante ST no tiene la función blanking. Puede ser empleada como cortina de luz de seguridad Cat. 2 en diferentes aplicaciones.

**Importante:** a versión ST está certificada según EN ISO 13849-1:2015 y EN12978, cuando la puerta se supervisa hasta una altura de protección de 2.5 m.

### 4.3 Definición de modelos

#### GRS/Pro – aa – bbbb – cc, dd, ee, ff

- aa** : SY Sistema  
Tx Perfil emisor  
Rx Perfil receptor
- bbbb** : Longitud de seguridad en mm
- cc** : Cantidad elementos
- dd** : - Versión estándar con blanking  
ST Versión estática
- ee** : Información de la salida 1 (ajuste de fábrica)
- ff** : Información de la salida 2 (ajuste de fábrica)

**Figura 2:** Definición de modelos

#### Ejemplo:

- GRS/Pro SY-2500-22  
Cortina GridScan/Pro, altura de protección de 2500 mm, 22 elementos

### 4.4 Uso previsto

GridScan/Pro ha sido desarrollada y certificada para su aplicación en puertas industriales para la protección de personas, en montaje dentro o fuera de la guía de la puerta, según EN 12978:2009 y EN 12453:2017.

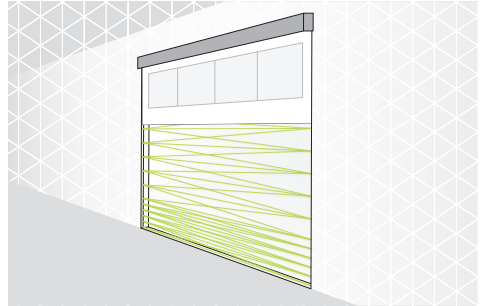
La GridScan/Pro se puede utilizar como dispositivo de seguridad según EN 12453: 2017 como dispositivo electrónico y cumple con los niveles de seguridad hasta SIL 2 según EN 61508: 2010 y categoría 2 (cat. 2) / performance level d (PL d) según EN ISO 13849-1: 2015.

## 5. Descripción general

Los perfiles emisor y el receptor crean una "rejilla" de haces infrarrojos de hasta 2.5 m de altura de protección. Cuando se interrumpen los haces infrarrojos, la salida envía una señal a la unidad de control de la puerta. Tan pronto como el área de detección vuelve a estar libre, la salida conmuta para indicar que el área está "despejada". La variante con blanking (versiones estándar, Capítulo 4.2) está diseñada para montarse directamente en la guía de la puerta. Cuando ésta se cierra, la GridScan/Pro reconoce la puerta como tal y no conmuta su salida.



**Figura 3:** Puerta seccional con blanqueo



**Figura 4:** Puerta rápida con blanqueo

### 5.1 Alcance de suministro

El alcance de suministro de la GridScan/Pro incluye:

- 1 × Emisor GridScan/Pro (Tx)
- 1 × Receptor GridScan/Pro (Rx)
- 1 × Cable de sincronización de 10 m
- 1 × Cable de conexión de 5 m
- 1 × Guía de instalación

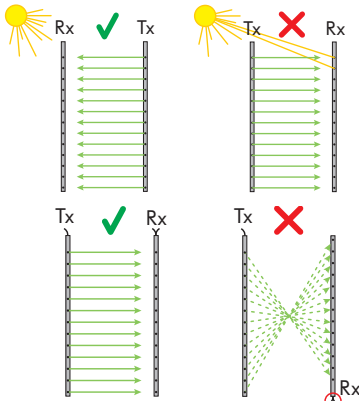


**Figura 5:** Embalaje típico GridScan/Pro

### 5.2 Instrucciones generales y precauciones



- ▶ Nunca cause arañazos ni pinte las lentes ópticas, ya que forman el haz luminoso. No taladre orificios adicionales en el perfil. Desempaquete los perfiles justo antes de su instalación para evitar que se produzcan daños.
- ▶ No doble ni retuerza los perfiles.
- ▶ El aceite y la silicona pueden dañar los cables y los perfiles. Evitar la contaminación.
- ▶ Productos químicos de limpieza puede dañar el perfil y las características ópticas. La exposición a estos productos debe ser evitada en todo momento.



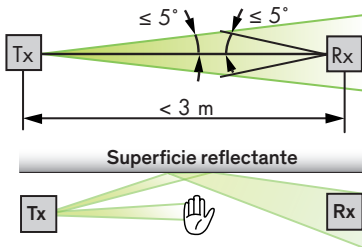
- ▶ Aunque la GridScan/Pro es insensible a la luz solar directa, evite toda exposición innecesaria si es posible, especialmente en lo que se refiere al receptor.
- ▶ Evite la interferencia de fuentes de luces intermitentes o luces infrarrojas, como células fotoeléctricas u otras barreras fotoeléctricas.
- ▶ No instale la GridScan/Pro en lugares en los que los perfiles emisor y receptor estén expuestos directamente a fuentes de luz, tales como tubos fluorescentes o lámparas de ahorro energético.
- ▶ Asegúrese de que los conectores tanto del emisor como del receptor estén situados en la misma dirección.

**⚠ CUIDADO**  
**Lesiones oculares por luz infrarroja**

Aunque GridScan/Pro no emite ninguna cantidad peligrosa de luz infrarroja, una exposición directa duradera de los ojos puede provocar heridas. Para evitar cualquier tipo de riesgo:

- ▶ No mirar nunca directamente o a corta distancia los emisores de luz con el equipo conectado.

**5.3 Alineación**

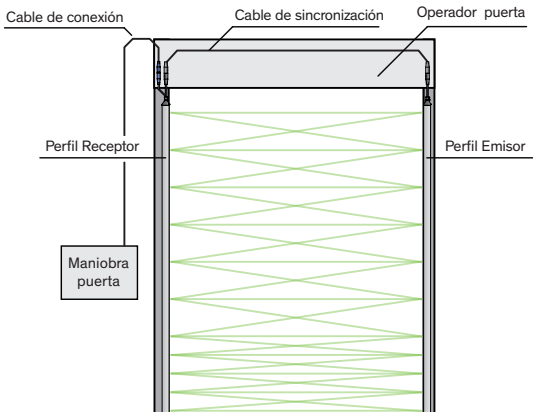


Los ejes ópticos tanto del Emisor (Tx) como del Receptor (Rx) deben estar encarados el uno al otro, para un funcionamiento fiable la GridScan/Pro.

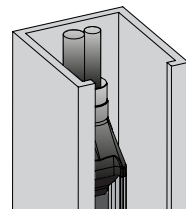
La presencia de superficies reflectantes en las cercanías o paralelas al campo de detección pueden alterar las funciones la GridScan/Pro. Mantenga una distancia razonable entre los perfiles de la cortina y cualquier superficie reflectante.

Se ha implementado un sistema de autocalibración en cada elemento óptico. Durante la puesta en marcha se detecta y aplica la potencia de emisión luminosa ideal. Para reducir la interrupción causada por el polvo, el sistema verifica la potencia de emisión y adapta una nueva potencia más alta o más baja si es necesario.

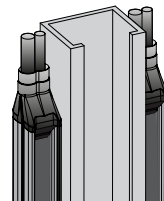
**6. Aplicaciones**



**Figura 6:** GridScan/Pro esquema de aplicación



**Figura 7:** GridScan/Pro con blanqueo secuencial (Versión estándar)



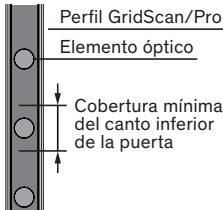
**Figura 8:** GridScan/Pro en montaje estático (modelo ST)

### 6.1 Función Blanking

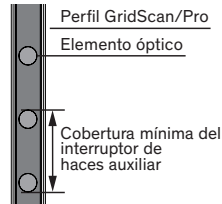
GridScan/Pro puede diferenciar entre una interrupción de los haces infrarrojos por parte de un objeto/persona y una interrupción realizada por la propia puerta durante su cierre. Esta diferenciación se realiza gracias a que GridScan/Pro analiza y diferencia los diferentes patrones de interrupción, como por ejemplo el patrón de interrupción de la puerta respecto a cualquier otro.

#### Patrón de interrupción de la puerta durante:

La interrupción de haces de luz de una puerta cerrándose comienza en el haz superior y hacia abajo. Hay dos formas de realizar el blanking:



**Figura 9.1** Blanqueo mediante el canto inferior de la puerta



**Figura 9.2** Blanqueo mediante elemento auxiliar

Con la GridScan/Pro montada directamente en la guía de la puerta, la puerta se desplaza directamente delante de la cortina fotoeléctrica. Esto significa que la sección inferior de la puerta debe tener una altura de como mínimo 30 mm, para asegurar que como mínimo un elemento sea tapado completamente. Es muy importante que el canto inferior de la puerta cubra toda la distancia entre el Emisor y el Receptor de la cortina fotoeléctrica (Figura 9.1).

En el caso de que la cortina fotoeléctrica esté instalada delante o detrás de la guía de la puerta, no es la propia puerta la que interrumpe los haces activos. Sin embargo se puede realizar el blanqueo mediante un elemento de la puerta, como por ejemplo un cable, que interrumpa los haces. Para ello se puede emplear un interruptor auxiliar de haces. Este debe ser instalado de forma que, durante el cierre de la puerta, cubra como mínimo un elemento óptico, permanentemente (Figura 9.2).

## 7. Montaje



### ADVERTENCIA

#### Riesgos eléctricos o mecánicos

Descargas eléctricas o movimientos imprevistos de puertas automáticas pueden provocar lesiones graves o muerte. user des blessures sérieuses, voir mortelles.

- ▶ Respetar todas las medidas de seguridad relevantes.
- ▶ Emplear únicamente herramientas adecuadas y homologadas.
- ▶ Si la GridScan/Pro debe ser reajustada, desconectar la tensión e indicar "FUERA DE SERVICIO".

### AVISO

#### Posibles daños mecánicos de la GridScan/Pro

- ▶ No realizar taladros en los perfiles, ni reparar los existentes.
- ▶ No apretar los tornillos de fijación excesivamente.
- ▶ Instalar los perfiles en superficies planas.

1. Desconecte la alimentación principal de la unidad de control de la puerta y marque claramente que la instalación está fuera de servicio antes de realizar cualquier trabajo en la misma.

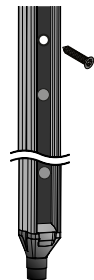
2. Monte el receptor en un lado de la puerta.

#### Importante para los modelos estándar:

- ▶ Instale el perfil receptor en la guía más próxima a la unidad de control de la puerta (Figura 7).
- ▶ Para cumplir con la norma EN 12978: 2009, el extremo inferior de los perfiles debe estar a nivel de la puerta cerrada.

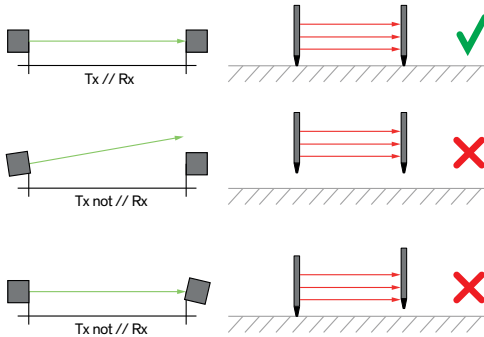
#### Importante para los modelos ST:

Cuando la GridScan/Pro se instala de forma estática (Figura 8), la puerta no debe interrumpir los haces (no dispone de blanking).



**Figura 10:** Fijación frontal

- Monte el perfil emisor enfrentado al perfil receptor. Si el receptor se monta en la guía de la puerta, el emisor debe montarse en la guía opuesta al receptor.  
**Importante:** Asegúrese de que los elementos ópticos estén uno frente al otro (Capítulo 5.3).



- Conecte el emisor con el receptor utilizando el cable de sincronización.
- Conecte el cable de conexión al conector azul del receptor y conéctelo al controlador de la puerta (Capítulo 8).

## 8. Conexión eléctrica

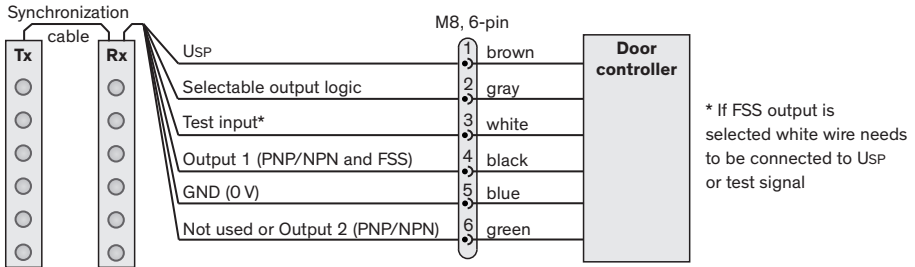


Figura 11: Diagrama de conexión

**Importante:** Los conductores no empleados deben ser separados y aislados.

### 8.1 Salidas

Cuando un objeto interrumpe el campo de detección (OBJECT DETECTED), la salida cambia de estado transcurrido  $t_2$  (Capítulo 9). Cuando el objeto sale del campo de detección (NO OBJECT), la salida vuelve al estado inicial transcurrido  $t_3$ .

#### 8.1.1 Cambio lógica de salida

La lógica de la salida 1 se configura mediante el hilo gris. La lógica será definida durante la puesta en tensión. Después del encendido, la lógica no cambiará hasta que se realice el siguiente encendido. La lógica predeterminada es LO (activa con luz) (usada en el diagrama de tiempos). La lógica de salida es LO si el hilo gris está conectado a GND (0 V). La conexión del hilo gris a USP (10 ... 30 VCC) cambia la lógica de salida a DO (activa sin luz). Si el cable gris no está conectado (flotante), la lógica de salida cambia a señal FSS.

Hilo gris	Logia de salida 1
Unido a GND (0 V)	Push-Pull LO
Unido a USP	Push-Pull DO
No conectado (flotante)	FSS

Tabla 1: Tabla lógica de salida 1



Output selector connected to GND (0 V)



Output selector connected to USP



Output selector not connected (floated)

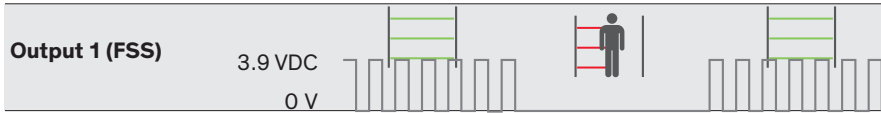


Figura 12: Lógica de salida 1

### 8.1.2 FSS (Frequency Safety Signal)

FSS es una salida de seguridad de 1 kHz que permite la protección según EN ISO 13849-1: 2015, sin necesidad de test. Siempre que el área protegida esté libre, la salida del FSS envía una señal de 1 kHz. Cuando un objeto interrumpe el área protegida (OBJETO DETECTADO), la salida del FSS cambia a LOW / GND (0 V). Cuando el objeto sale del área protegida (NO OBJETO), la frecuencia comienza de nuevo (Capítulo 9).

### 8.1.3 Salida 1 – preconfigurada de fábrica

La salida 1 se suministra de fábrica en las siguientes variantes. La preconfiguración está definida por la descripción de tipo "ee" (Capítulo 4.3).

, ee	-	-	Salida 1 conmuta con la detección de personas u objetos o 3 segundos despues del cierre de la puerta (Reactivación cuando el elemento nº 11, a contar desde abajo, vuelve a estar libre).
<b>Tipo ST</b>			Salida 1 conmuta con la detección de personas u objetos.

Otras opciones, consultar.

### 8.1.4 Salida 2 – preconfigurada de fábrica

La salida 2 (PNP/NPN) se suministra de fábrica en las siguientes variantes. La preconfiguración está definida por la descripción de tipo "ff" (Capítulo 4.3).

, ff	-	Estándar – no disponible la salida 2
, 2Z		Salida 2 conmuta con la detección de personas u objetos como elemento individual (elemento nº 11 a contar desde abajo, 490 mm).
, 2Y		Salida 2 conmuta con la detección de personas u objetos como como elemento individual. En este caso, el elemento se blanquea durante el blanqueo de la puerta (elemento nº 11 a contar desde abajo, 490 mm).
, 2X		Salida 2 conmuta inmediatamente después del cierre de la puerta (se reactiva cuando el haz inferior queda libre nuevamente).

Otras opciones, consultar.

## 8.2 Entrada de test

Para cumplir con la norma EN ISO 13849-1: 2015, el controlador de la puerta debe testear la GridScan/Pro con salida PNP / NPN (tipo N) antes de cada ciclo de cierre de la puerta. La GridScan/Pro está disponible en su versión estándar con "Testeo activo con señal BAJA".

**Importante:** Cuando se emplea la salida FSS, no es necesario utilizar la entrada de test para lograr la protección según EN ISO 13849-1: 2015. En este caso, el cable blanco debe estar conectado a Usp.

## 9. Diagrama de tiempos

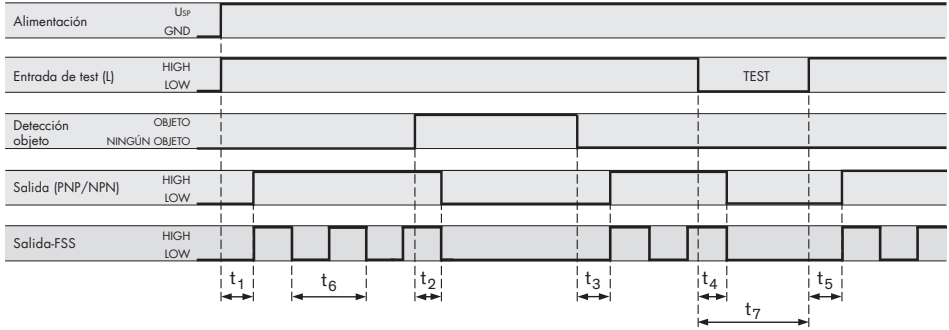


Figura 13: Diagrama de tiempos

	Tiempo	Valor [ms]
Tiempo de arranque	t <sub>1</sub>	max. 1,700
Tiempo de reacción con 22 elementos	t <sub>2</sub>	typ. 40 max. 80
Tiempo de desconexión	t <sub>3</sub>	max. 50
Tiempo de reacción entrada de test	t <sub>4</sub>	max. 80
Tiempo de re-arranque	t <sub>5</sub>	max. 200
Duración secuencia FSS	t <sub>6</sub>	1
Tiempo de test	t <sub>7</sub>	min. 100

Tabla 2: Tabla de valores de tiempos

	PNP / NPN
Alimentación Usp	10 ... 30 VDC
Alimentación GND	0 V
Entrada de test HIGH	> 10 VDC
Entrada de test LOW	< 2 VDC
Salida HIGH	> U <sub>SP</sub> - 2 VDC
Salida LOW	< 2 VDC
Salida FSS HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
Salida FSS LOW	< 1 VDC

Tabla 3: Tabla de valores de tensión

## 10. Puesta en marcha

1. Conectar la tensión general y el mando de la puerta. Los LED del receptor están intermitentes durante la puesta en tensión.
2. Comprobar el estado de los LED de ambos perfiles (Alimentación, estado).
3. Pruebe si el sistema funciona correctamente dejando que la puerta abra y cierre e interrumpiendo los haces de luz durante el proceso de apertura y cierre.

## 11. Indicadores LED

### Perfil Receptor (Rx)

LED verde	LED rojo	Estado del Sensor
●	○	Campo de detección libre
○	●	Campo de detección interrumpido o puerta cerrada
○	●●●	Arranque (intermitencias lentas)
○	●●●	Fallo interno (intermitencias rápidas)
○	○	No hay tensión de alimentación o perfil defectuoso (ver Capítulo 12)

Tabla 4: Indicadores LED Perfil Receptor

### Perfil Emisor (Tx)

LED verde	Estado del Sensor
●	Alimentación OK
○	No hay tensión de alimentación o perfil defectuoso (ver Capítulo 12)

Tabla 5: Indicadores LED Perfil Emisor

● = LED activo    ○ = LED apagado    ●●● = LED intermitente

## 12. Detección de fallos

<b>Tx LED - Verde</b>	<b>Rx LED - Verde</b>	<b>Rx LED - Rojo</b>	<b>Acciones / comprobaciones</b>
LED apagado	LED apagado	LED apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el conexionado eléctrico.</li> <li>▶ Comprobar la tensión de alimentación del controlador de la puerta.</li> </ul>
LED apagado	LED apagado	LED en rojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el cable de sincronización.</li> </ul>
LED en verde	LED en verde	LED apagado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegurar que los perfiles del sensor no estén montados demasiado cerca de superficies brillantes o reflectantes.</li> <li>▶ Poner nuevamente en marcha el sistema.</li> </ul>
LED off/on (intermitencia en verde)	LED apagado	LED off/on (intermitencia en rojo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar la tensión de alimentación.</li> <li>▶ Comprobar las conexiones.</li> </ul>
LED en verde	LED apagado	LED aus/an (rojo, intermitencia lenta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegurar que el campo de detección no este interrumpido en ningún punto.</li> <li>▶ Verificar la alineación de los perfiles del sensor.</li> <li>▶ Limpiar elementos.</li> </ul>
LED en verde	LED on/off (intermitencia en verde)	LED off/on (intermitencia en rojo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegurar que el campo de detección no este interrumpido en ningún punto.</li> <li>▶ Limpiar elementos.</li> <li>▶ Asegurar que no hay fuentes de EMC cerca de los perfiles del sensor y sus cables.</li> <li>▶ Verificar que los perfiles emisor y receptor se mantienen bien alineados durante el cierre de la puerta y que posibles vibraciones no puedan influir en la alineación de los mismos.</li> <li>▶ Poner nuevamente en marcha el sistema.</li> </ul>
LED en verde	LED apagado	LED en rojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Asegurar que el campo de detección no este interrumpido en ningún punto.</li> <li>▶ Abrir la puerta completamente.</li> <li>▶ Limpiar elementos.</li> <li>▶ Verificar la alineación de los perfiles del sensor.</li> <li>▶ Verificar el conexionado de la entrada test con el mando de la puerta y si el nivel y la lógica (HIGH/LOW) son correctos. Si no se emplea la entrada de test uniría a USP.</li> <li>▶ Medir la tensión de alimentación en UPS.</li> <li>▶ Poner nuevamente en marcha el sistema.</li> </ul>
LED apagado	LED apagado	LED off/on (rojo, intermitencia lenta)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el cable de sincronización.</li> </ul>
LED verde	LED apagado	LED off/on (rojo, intermitencia rápida, 5 Hz)	<p><b>Ha ocurrido un fallo interno:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Poner nuevamente en marcha el sistema.</li> <li>▶ Sustituir el perfil Rx.</li> </ul>

**Importante:** Siempre que se cambia un parámetro, el sistema debe de ponerse en marcha nuevamente. Si el problema persiste, contacte con su representante de CEDES local. Datos de contacto actuales en [www.cedes.com](http://www.cedes.com).

## 13. Mantenimiento

GridScan/Pro se ha diseñado y construida para un funcionamiento libre de mantenimiento. Sin embargo se recomienda encarecidamente una comprobación regular del funcionamiento y una limpieza:

- ▶ Asegurar que los elementos ópticos están libres de suciedad y polvo. En caso necesario limpia los elementos ópticos con un paño suave.
- ▶ Asegurar la correcta fijación de los perfiles.
- ▶ Verificar la posición de montaje, guiado de cables y el conexionado del Sensor.

### AVISO

#### Daños en los elementos ópticos

- ▶ No limpiar nunca la GridScan/Pro con disolventes, detergente, paños abrasivos o agua a presión.
- ▶ Los elementos ópticos pueden ser dañados.

## 14. Disposición

GridScan/Pro puede ser solo reemplazada si se instala un dispositivo de seguridad similar. La disposición debe ser realizada siguiendo las últimas tecnologías de reciclaje conocidas y siguiendo además las leyes y regulaciones locales.

El Sensor no contiene materiales nocivos. Incluso durante la producción del mismo no se emplean materiales nocivos. Trazas de sustancias nocivas pueden estar presentes en los componentes electrónicos, pero no en cantidades perjudiciales.

## 15. Datos técnicos

### Ópticos

Alcance de servicio	1...10 m
Número de elementos	20, 22, 36, 42
Max. altura del campo de protección	2'500 mm
Luz externa máxima	100'000 Lux

### Mecánicos

Sección perfil	12 mm × 14.5 mm
Material de la carcasa	Aluminio, anodizado natural
Clase de protección	IP68 (Cable: IP67)
Rango de temperaturas	-40 °C ... +60 °C

### Eléctricos

Tensión de alimentación U <sub>SP</sub>	10 ... 30 VDC
Consumo de corriente a 24 VDC (22 elementos)	50 mA
Salida	PNP/NPN (push-pull) y FSS
Carga de salida	100 mA, 100 nF
Tiempo de reacción típico (22 elementos)	40 ms
Tiempo de reacción máxima (22 elementos)	80 ms
HW Watch dog	200 ms
Velocidad máx. de cierre de la puerta	1.6 m/s
Velocidad máx. de apertura de la puerta	> 3 m/s
LED estado Rx:	
- Objeto detectado	Rojo
- Sin interrupción	Verde
LED estado Tx:	
Alimentación OK	Verde

### Cables de conexión y conexión eléctrico

#### Cable de sincronización

Longitud	10 m
Conexión	Atornillable, M8, 4-pin
Diámetro	Ø 3.5 mm
Material	PVC, negro
Color conector	Negro
Hilo	AWG26
• marrón	U <sub>SP</sub>
• azul	GND (0 V)
• negro	Comunicación
• blanco	Sin función

### Cable de conexión

Longitud	5 m
Conexión	Atornillable, M8, 4-pin
Diámetro	Ø 4.2 mm
Material	PVC, negro
Color conector	Azul
Hilo	AWG26
• marrón	U <sub>SP</sub>
• azul	GND (0 V)
• negro	Salida 1 (PNP/NPN y FSS)
• blanco	Entrada de test
• gris	Permite seleccionar la lógica de salida
• verde	Sin función o Salida 2 (PNP/NPN)

### Generales

Emisión CEM	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
Inmunidad CEM	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibración	IEC 60068-2-6:2007
Choque	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificados	CE, TÜV
Categoría de seguridad	EN ISO 13849-1:2015, Cat. 2, PL D EN 61508:2010, SIL 2 EN 12978:2009 EN 12453:2017 E device
Normas aplicadas	UL 325:2012

## 16. Dimensiones

Todas las dimensiones en mm (22 elementos)

