

GridScan/Pro

Installation and Operation Manual

EVO



EN 13849-1

CEDES AG is certified according to ISO 9001: 2015

English	Pages	1 – 16
Deutsch	Seiten	17 – 30
Français	Pages	31 – 44
Italiano	Pagine	45 – 58
Español	Páginas	59 – 72
Japanese	ページ	73 – 86

Original version

Contents

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

1. About this manual

2	This installation and operation manual in English, with metric and inches measurements is the original version .
2	The version number is printed at the bottom of each page.
2	To make sure you have the latest version, visit www.cedes.com where this manual and related documents can be downloaded.
3	
3	1.1 Measurements
3	Measurements are, if not stated otherwise, given in mm (non-bracketed numbers) and inches (numbers in brackets).
4	
4	1.2 Related documents
4	GridScan/Pro datasheet
4	001 233 en
5	
5	GridScan/Pro Installation guide
5	114 997
6	
6	1.3 CEDES headquarters
7	CEDES AG
7	Science Park
7	CH-7302 Landquart
9	Switzerland
9	
10	1.4 Certification Body
11	TÜV NORD CERT GmbH
11	Am TÜV 1
11	DE-45307 Essen
11	Germany
12	
12	
13	
14	
14	
14	
15	
15	
16	
16	

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.	Sequenced instructions
2.	
3.	
•	List, in no order of importance
→	Reference to a chapter, illustration or table within this document
Important	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 (blanking mode) or to the front or the back of the door (static mode). Therefore, both modes are useable in one system and can be changed after power-up.

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
- Activation of the door blanking by the control unit
- Combined output with PNP/NPN (push-pull) and FSS
- Changeable operation between blanking and static mode
- 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

4.2 GridScan/Pro modes

• Delivery mode - blanking

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

• Selectable mode - static

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

Important: The GridScan/Pro system 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

aa	:	SY	System
		Tx	Emitter
		Rx	Receiver
bbbb	:	Safety length in mm	
cc	:	Number of elements	
dd	:	Information of output 1 (factory settings)	
ee	:	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- (blanking mode) and outside (static mode) 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 (blanking mode, 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.

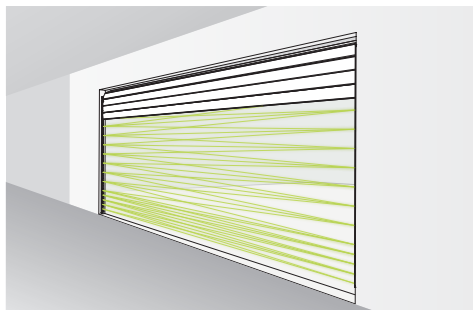


Figure 3: Sectional doors with door blanking

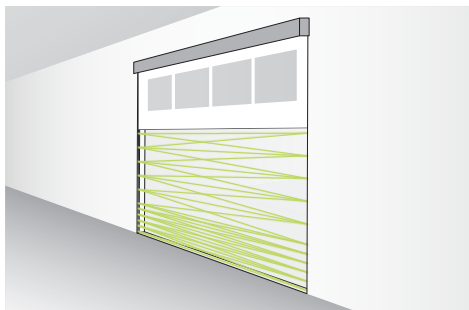


Figure 4: High-speed doors with door blanking

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

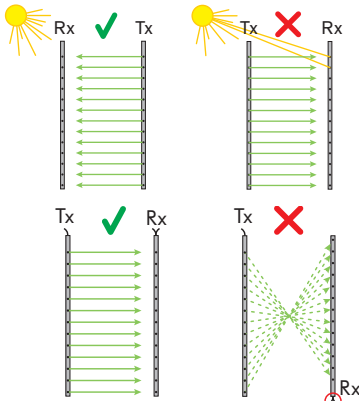


Figure 5: Typical GridScan/Pro delivery package

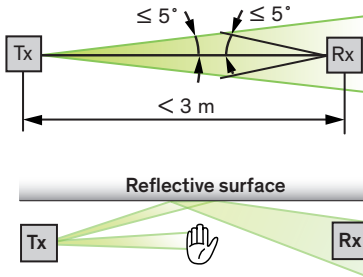
5.2 General instructions and precautions



- ▶ 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!
- ▶ Chemicals can damage the profile and optical characteristics. Contact must be avoided at all times!



5.3 Alignment



- ▶ 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.

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 by dust the system checks the emitting power and adapts a new higher or lower strength if necessary.

6. Application overview

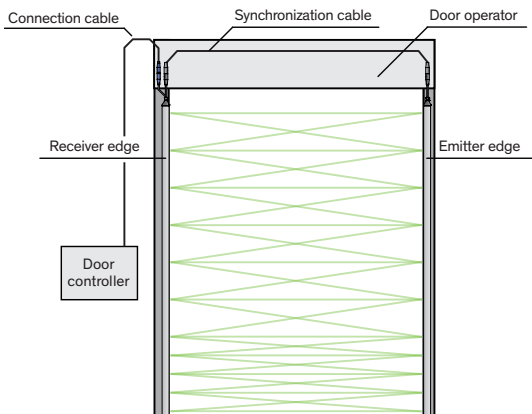


Figure 6: GridScan/Pro application (overview)

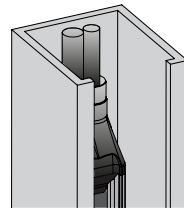


Figure 7: GridScan/Pro with door blanking (blanking mode)

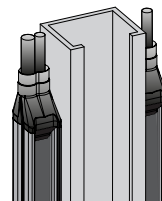


Figure 8: GridScan/Pro statically mounted (static mode)

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. To increase the door safety, a door blanking activation signal is implemented. Details are described in Chapter 8.

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:

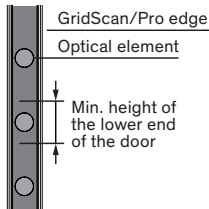


Figure 9.1 Door blanking through door edge

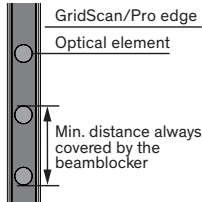


Figure 9.2 Door blanking through beam blocker

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.

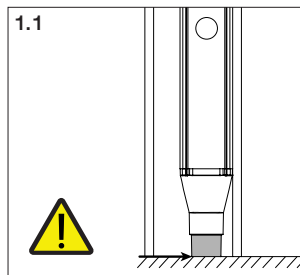
- ▶ Follow all applicable safety measures.
- ▶ Use only specific and approved tools.
- ▶ If the GridScan/Pro has to be adjusted, the main power supply must be switched off and marked as out of service.

NOTICE
Mechanical damage to the GridScan/Pro

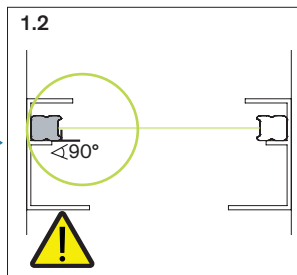
- ▶ Do not drill additional holes into the light curtain.
- ▶ Do not overtighten the mounting screws.
- ▶ Mount the edges on a flat surface.

Important:

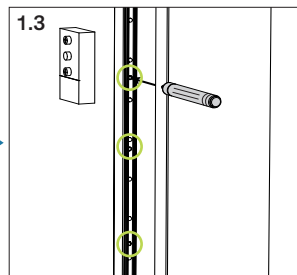
- Switch off main power to the door control unit and mark clearly that this system is out of service before performing any work on the system.
- Mount the receiver edge into the guiding rail next to the door control unit.



1.1
Receiver and emitter must be mounted at the same height.



1.2
Check the alignment of the edges. The receiver must be mounted 180° to the emitter.



1.3
Mark the mounting hole on the mounting guide.

Important for the blanking mode:

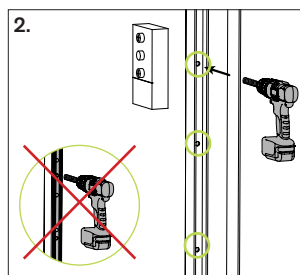
- ▶ Mount the receiver edge into the guiding rail next to the door control unit (Figure 7).
- ▶ In order to fulfill EN 12978:2009 the lower end of the edges has to be at the level of the door closed position.

Important:

Make sure the optical elements are facing each other (Chapter 5.3).

Important for the static mode:

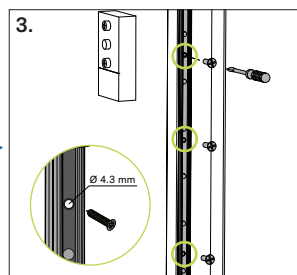
When the GridScan/Pro is statically mounted (Figure 8) the door must not interrupt the beams (no door blanking).



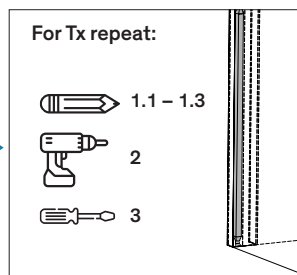
2.
Drill the holes for mounting at the marked position (mounting holes of the edge are Ø 4.3 mm).

Important:

Do not drill through the mounting holes of the edges.



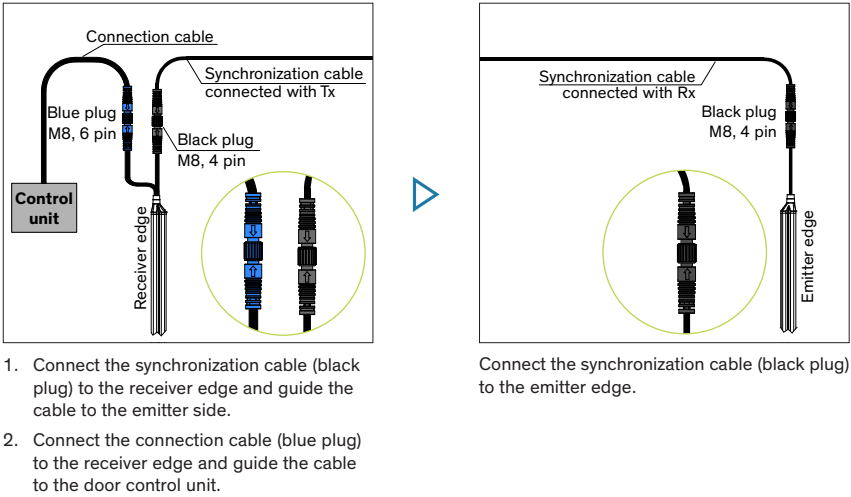
3.
Mount the edge with screws from the front side into the drill holes.



Mount the emitter edge opposite the receiver edge. If the receiver is mounted in the guiding rail, the emitter should be mounted opposite the receiver in the guiding rail.

Important:

Make sure the optical elements are facing each other (Chapter 5.3).



8. Electrical connection

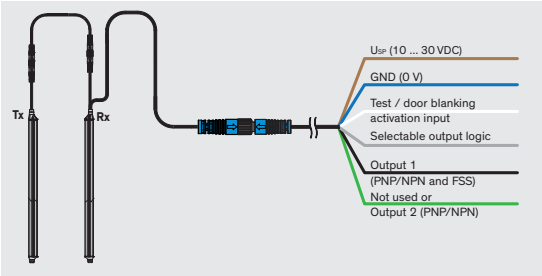


Figure 10: Connection diagram

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 10). When the object leaves the safeguarded area (NO OBJECT) the GridScan/Pro output switches back after release time t_3 .

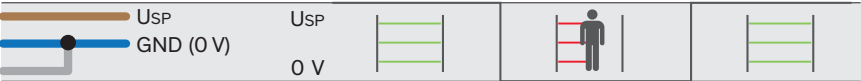
8.1.1 Changing the output logic

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, Chapter 10). The output logic is LO if the gray wire is connected to GND (0 V). Connecting the gray wire to U_{SP} (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 U_{SP}	Push-Pull DO
Not connected (floated)	FSS

Table 1: Output 1 logic selection table

Connection: PNP/NPN LO



Connection: PNP/NPN DO



Connection: FSS

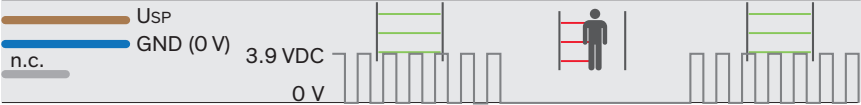


Figure 11: Output 1 logic

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 10).

8.1.3 Output 1 - factory settings

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

, dd	Blanking mode	Output 1 switches when person/object is detected or 3 s after door closure (reactivates when the 11th element from bottom is uninterrupted again).
	Static mode	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 "ee" type description (Chapter 4.3).

, ee	-	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).
, 2V	-	Output 2 switches immediately when the door is detected on the 7th element (counted from bottom, 300 mm). It stay interrupted until the door is higher than the 7th element in the opening phase.

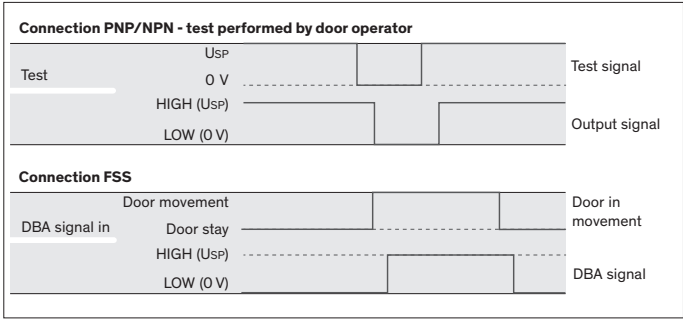
Other options are available on request.

8.2 Test input

To fulfil EN ISO 13849-1:2015 the GridScan/Pro with PNP/NPN output must be tested by the door controller before each door closing cycle. In addition, the test input is used to activate the door blanking. This means that the door may only start the door blanking of the light curtain for the first 40 s after a successful test sequence. After that, the light curtain operates in a static mode and the output switches to interrupted as soon as an element is blocked by an object or the door. To reduce the risk of unintentional blanking by an object, a test must be performed shortly before the door enters the light

curtain. The maximum permissible time during which the door blanking is active needs determined by a risk assessment of the door. The GridScan/Pro is available 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. Therefore, there is no test input and the white wire is used as door activation input (Chapter 8.3).



8.3 Door blanking activation input

In the FSS mode no test input is needed. Therefore, the white wire is used as a door blanking activation input. The door blanking activation signal is to reduce intended or unintended manipulation of the door blanking. The door is only allowed to close (blank the light curtain) if the white wire is active (HIGH signal). If there is a low signal on the door blanking activation input, the light curtain operates in a static mode and the output switches to interrupted as soon as an element is blocked by an object or the door.

9. Change of operation mode (blanking into static mode)

If the mounting is static, the operating mode from blanking into static needs to be changed by a defined sequence of element interruptions. The sequence can be made in front of the emitter or receiver edge. The sequence is defined below (see also Figure 12). The same sequence is used to change the operating mode back to the delivery configuration (blanking mode). The operating mode has to be changed with the door fully open:

- 1. Start-up according to Chapter 11.
- 2. Interrupt element 5 and 7 from bottom at the same time for at least 10 s. The interruption needs to be made within first minute after power up. After 10 s the light curtain starts to blinking red.
- 3. Move from element 5 to 2 and from element 7 to 10 within 10 s. The color of the blinking changes from red to green.
- 4. Stay on element 2 and 10 for at least additional 10 s. The light curtain switches to constant red and makes an automatically restart. The mode has changed. The static mode is visible after the power-up with a blinking sequence of green and off.

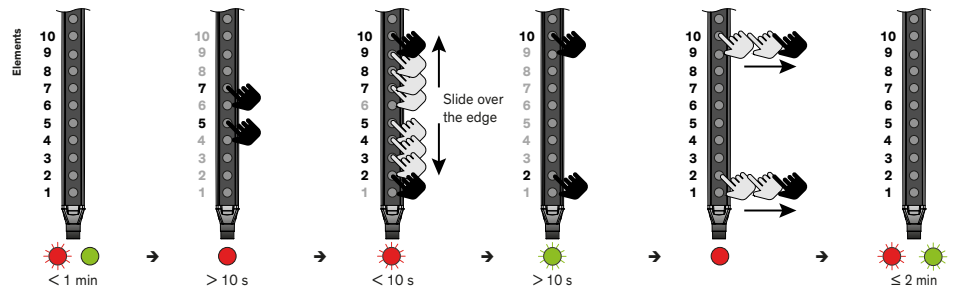


Figure 12: Change of operation mode

10. Timing diagram

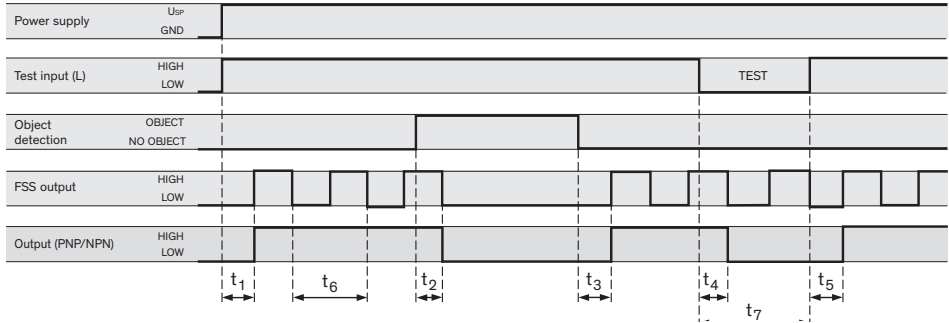


Figure 13: General timing diagram

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

Table 2: General timing table

	PNP / NPN
Power supply U _{SP}	10 ... 30 VDC
Power supply GND	0 V
Test / door blanking activation input HIGH	> 10 VDC
Test / door blanking activation input LOW	< 2 VDC
Output HIGH	> U _{SP} - 2 VDC
Output LOW	< 2 VDC
FSS output HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
FSS Output LOW	< 1 VDC

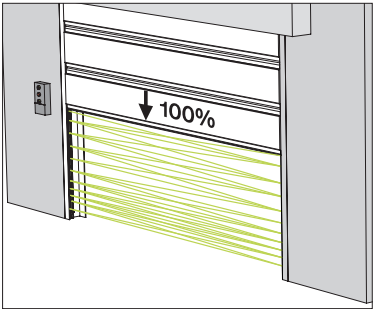
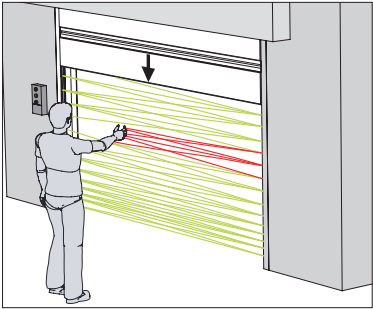
Table 3: General value table

11. Start-up

1. Make sure that the door is open by the power-up.
2. Switch on mains and power-up the door control unit. The LED on the receiver edge blinks during the start-up phase.
3. Check the LED on both edges (power, status).
4. If needed, change the mode according Chapter 9.
5. Test if the system is working correctly.

NOTICE

Important: If the light curtain is already in static mode during installation, the system must be set to the delivery configuration (blanking mode) according to Chapter 9 to ensure proper operation. Thereafter the static mode can be activated again.



- 1. Interrupt the light curtain and check if the LED status on receiver edge changes.
- 2. Start a door closing cycle and interrupt the light curtain again. The door must stop closing and open again (depending on the door control setting).
- 3. **For static mode only:** Interrupt the highest element of the light curtain and check if the LED status on the receiver edge changes.

Start a complete door closing cycle and check that the door closes completely without problems.

12. 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 (Chapter 13)
⦿	○	Static mode configured (blinking with 1 Hz / ≤2 min)

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 (Chapter 13 13)

Table 5: LED status description emitter edge

13. Troubleshooting

Tx LED Green	Rx LED Green	Rx LED Red	Action
LED off	LED off	LED off	▶ Check electrical connections. ▶ Check supply voltage of the door controller.
LED off	LED off	LED red	▶ Check the connection of the synchronization cable.
LED green	LED green	LED off	▶ Make sure the sensor edges are not mounted close to any shiny or reflective surface. ▶ Restart the system.
LED off/on (flickering green)	LED off	LED off/on (flickering red)	▶ Check power supply. ▶ Check connections.
LED green	LED off	LED off/on (slow blinking red)	▶ Make sure the safeguarded area is clear of interruption. ▶ Check the alignment of the light curtain. ▶ Clean elements.
LED green	LED on/off (flickering green)	LED off/on (flickering red)	▶ Make sure the safeguarded area is clear of interruption. ▶ Clean the elements. ▶ Make sure that the cables and edges are located away from sources of electromagnetic interference. ▶ 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). ▶ Restart the system.
LED green	LED off	LED red	▶ Make sure the safeguarded area is clear of interruption. ▶ Reopen door completely. ▶ Clean the elements. ▶ Check the alignment of the light curtain. ▶ 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. ▶ Measure the USP voltage. ▶ Restart the system.
LED off	LED off	LED off/on (slow blinking red)	▶ Check the connection of the synchronization cable.
LED green	LED off	LED off/on (red, fast blinking, 5 Hz)	Internal error occurred ▶ Restart the system. ▶ Replace Rx edge.
LED green	LED blinking	LED off	▶ Check if the selected configuration is correct (static mode selected)

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 for contact data.

14. 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.

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. 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.

16. Technical data

Optical

Operating range	1...10 m (3 ... 33 ft)
Number of elements	12 ... 52 (depending on edge length and resolution)
Max. protection height	2,500 mm (98.5 in)
Min. resolution:	
- 0 ... 500 mm	Test body B acc. to EN 12453:2017
- 0 ... 2,500 mm	Test body A acc. to EN 12453:2017
Max. ambient light	100,000 Lux

Mechanical

Cross section	12 mm × 14.5 mm (0.47 in × 0.57 in)
Mounting holes	Ø 4.3 mm (0.17 in)
Housing material	Natural anodized aluminum
Enclosure rating	IP68 (Cable: IP67)
Temperature range	−40 °C ... +60 °C (−40 °F ... +140 °F)

Electrical

Supply voltage U _{sp}	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
Min. door closing speed	0.04 m/s
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	U _{sp}
• blue	GND (0 V)
• black	Communication
• white	Not used

Connection cable

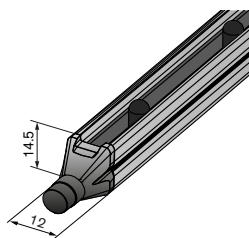
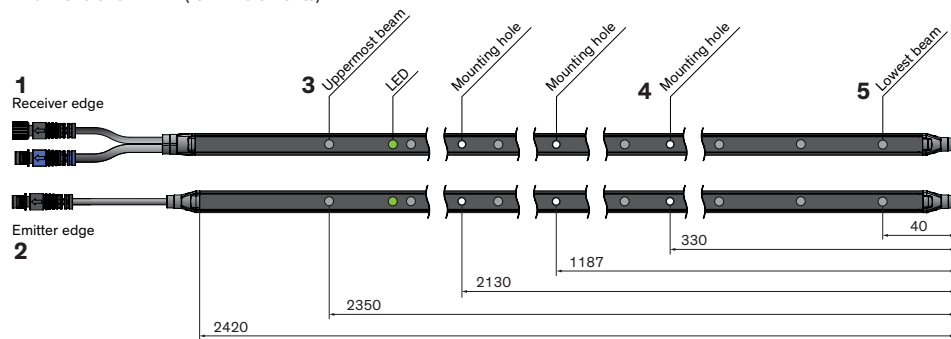
Length	5 m (16.5 ft)
Connection	Screwable M8, 4 pin
Diameter	Ø 4.2 mm (Ø 0.17 in)
Material	PVC, black
Plug color	Blue
Wires	AWG26
• brown	U _{sp}
• blue	GND (0 V)
• black	Output 1 (PNP/NPN and FSS)
• white	Test input
• gray	Selectable output logic
• green	Not used or Output 2 (PNP/NPN)

General

EMC emission	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
EMC immunity	EN 61000-6-2:2019 EN 12016:2013
Vibration	IEC 60068-2-6:2007
Shock	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificates	CE, UKCA, TÜV
Safety categories	EN ISO 13849-1:2015, Cat. 2, PL d EN 61508:2010, SIL 2 EN 12978:2003, +A1:2009 EN 12453:2017 E device
Applicable standards	UL 325:2020

17. Dimensions

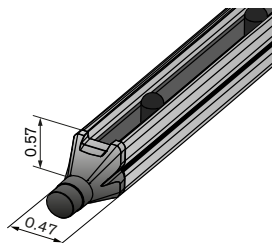
All dimensions in mm (for 22 elements)



- 1 = Empfänger | Récepteur | Ricevitore | Receptor | 受信機
 2 = Sender | Émetteur | Trasmettitore | Transmisor | 送信機
 3 = Oberster Strahl | Faisceau supérieur | Raggio superiore | Haz superior | 最上部のビーム
 4 = Montageloch | Trou de fixation | Foro di montaggio | Orificio de montaje | 取り付け穴
 5 = Unterster Strahl | Faisceau inférieur | Raggio inferiore | Haz inferior | 最下部のビーム

US measurements

All dimensions in inches (for 22 elements)



Inhalt

1. Über diese Anleitung	17
1.1 Massangaben	17
1.2 Verwandte Dokumente	17
1.3 CEDES Hauptsitz	17
1.4 Zertifizierungsstelle	17
2. Sicherheitshinweise	18
2.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	18
3. Symbole und Sicherheitshinweise	18
3.1 Warnhinweiskategorien	18
4. Einleitung	19
4.1 Merkmale von GridScan/Pro	19
4.2 Betriebsarten GridScan/Pro	19
4.3 Typenbeschreibung	19
4.4 Bestimmungsgemäße Verwendung	19
5. Übersicht	20
5.1 Lieferumfang	20
5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	20
5.3 Ausrichtung	21
6. Anwendungsübersicht	21
6.1 Torausblendung	22
7. Montage	22
8. Elektrische Anschlüsse	24
8.1 Ausgänge	24
8.2 Testeingang	25
8.3 Aktivierungseingang für die Torausblendung	26
9. Wechsel der Betriebsart (von Ausblendung in den statischen Betrieb)	26
10. Zeitdiagramm	27
11. Inbetriebnahme	27
12. LED-Anzeigen	28
13. Fehlerbehebung	29
14. Wartung	29
15. Entsorgung	29
16. Technische Daten	30
17. Abmessungen (siehe Seite 16)	16

1. Über diese Anleitung

Diese Anleitung mit metrischen Abmessungen ist eine **Übersetzung der englischen Originalversion**.

Die Versionsnummer ist am unteren Rand jeder Seite abgedruckt.

Die aktuelle Version dieser Anleitung und verwandte Dokumente können auf www.cedes.com heruntergeladen werden.

1.1 Massangaben

Alle Längen sind, wenn nicht anders angegeben, in Millimeter (mm) vermasst.

1.2 Verwandte Dokumente

GridScan/Pro Datenblatt
001 233 de

GridScan/Pro Installation guide
114 997

1.3 CEDES Hauptsitz

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
Schweiz

1.4 Zertifizierungsstelle

TÜV NORD CERT GmbH
Am TÜV 1
DE-45307 Essen
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
Wichtig	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. Daher sind beide Betriebsarten in einem System nutzbar und können nach dem Einschalten geändert werden.

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)
- Aktivierung der Torausblendung durch die Steuereinheit
- Kombierter Ausgang mit PNP/NPN (push-pull) und FSS
- Umschaltbarer Betriebsmodus zwischen Ausblendung und statischem Betrieb
- 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

4.2 Betriebsarten GridScan/Pro

• Werkseinstellung - Torausblendung

Die Werkseinstellung verfügt über eine Torausblendung und einer Auflösung gemäss EN 12978:2009. Das bedeutet, dass es unterschiedliche Auflösungen zwischen den Elementen entlang der Leistenlänge.

• Wählbarer Modus - Statisch

Der wählbare Modus verfügt über keine Torausblendung. Er kann als Kat. 2 Sicherheitslichtvorhang für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden.

Wichtig: Das GridScan/Pro-System ist nach EN ISO 13849-1:2015 und EN 12978:2009 zertifiziert, wenn das Tor über seine gesamte Höhe bis zu 2.5 m überwacht wird.

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** : Information Ausgang 1 (Werkseinstellung)
- ee** : Information Ausgang 2 (Werkseinstellung)

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 innerhalb (Ausblendung) und ausserhalb (statisch) 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 alleinstehende Sicherheitseinrichtung 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.

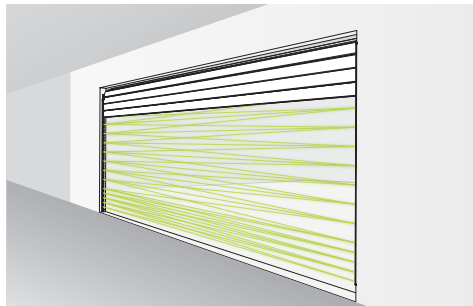


Abb 3: Sektionaltor mit Torausblendung



Abb 4: Schnellaufotor 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

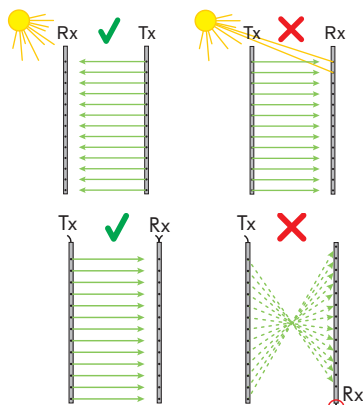


Abb 5: Typischer Lieferumfang von GridScan/Pro

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.

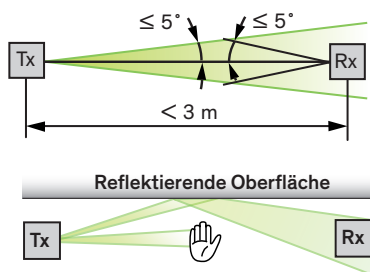


VORSICHT Augenverletzungen durch Infrarotlicht

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.

5.3 Ausrichtung



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

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

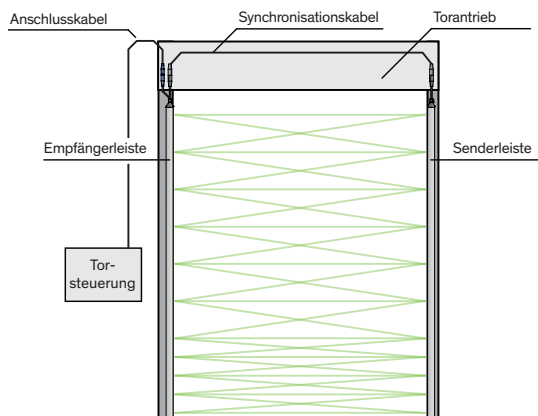


Abb 6: GridScan/Pro Anwendungsübersicht

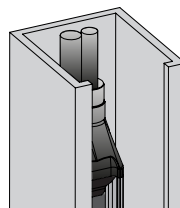


Abb 7: GridScan/Pro mit Torausblendung (Werkseinstellung)

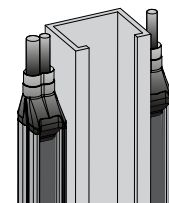


Abb 8: GridScan/Pro in statischer Montage (statischer Modus)

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. Um die Sicherheit am Tor zu erhöhen, ist ein Aktivierungssignal für die Torausblendung implementiert. Details sind im Kapitel 8 beschrieben.

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:

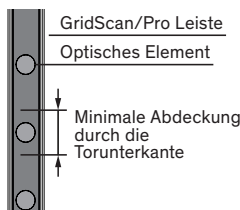


Abb 9.1 Torausblendung durch Torunterkante

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).

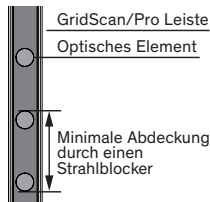


Abb 9.2 Torausblendung durch Strahlblocker

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



WARNUNG

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.

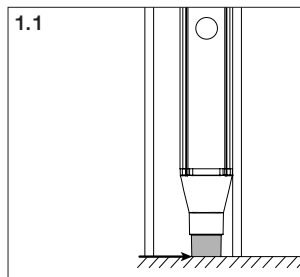
HINWEIS

Mechanische Beschädigung von GridScan/Pro

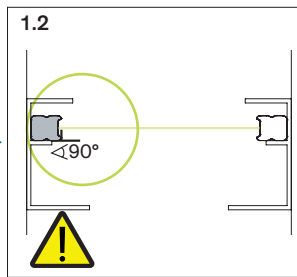
- ▶ Keine Löcher in die Sensorleisten bohren.
- ▶ Schrauben nicht übermässig anziehen.
- ▶ Leisten nur auf flachen Oberflächen montieren.

Wichtig:

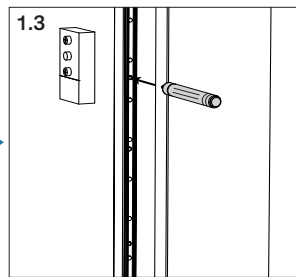
- Schalten Sie die Hauptstromversorgung der Torsteuerung aus und kennzeichnen Sie deutlich, dass diese Anlage ausser Betrieb ist, bevor Sie Arbeiten an der Anlage durchführen.
- Montieren Sie die Empfängerleiste in die Führungsschiene in der Nähe der Torsteuerung.



Empfänger und Sender müssen auf der gleichen Höhe montiert werden.



Überprüfen Sie die Ausrichtung der Leisten. Der Empfänger muss 180° zum Sender montiert werden.



Markieren Sie die Montagebohrung auf der Führungsschiene.

Wichtig für die Torausblendung:

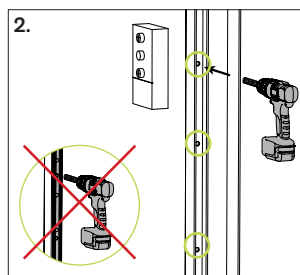
- ▶ Montieren Sie die Empfängerleiste in die Führungsschiene neben der Torsteuerung (Abb. 7).
- ▶ Um die EN 12978:2009 zu erfüllen, muss das untere Ende der Leisten auf der Höhe des geschlossenen Tores liegen.

Wichtig:

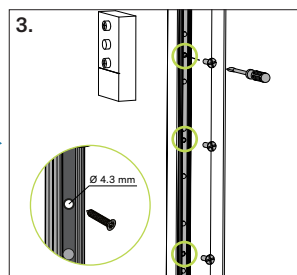
Achten Sie darauf, dass die optischen Elemente einander zugewandt sind (Kapitel 5.3).

Wichtig für den statischen Modus:

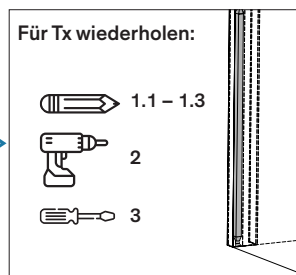
Wenn GridScan/Pro statisch montiert wird (Abb. 8), darf das Tor die Strahlen nicht unterbrechen (keine Torausblendung).



Bohren Sie die Löcher für die Montage an der markierten Stelle (Montagelöcher der Leisten haben einen Durchmesser von 4.3 mm).



Montieren Sie die Leiste mit den Schrauben von der Stirnseite in die Montagelöcher.



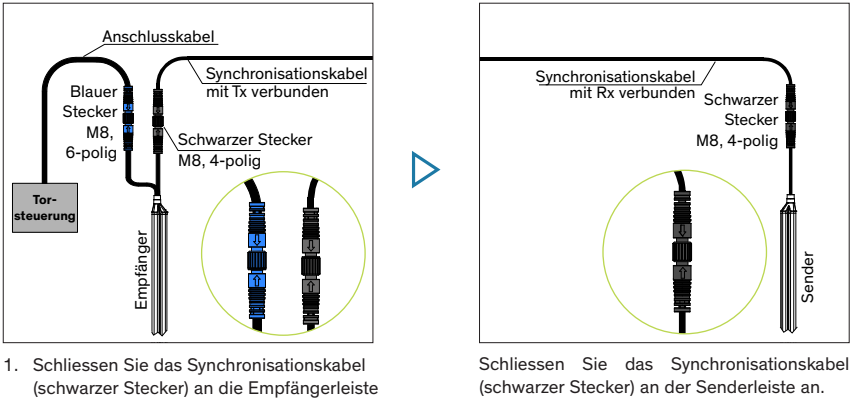
Montieren Sie die Sendeleiste gegenüber der Empfängerleiste. Wenn der Empfänger in der Führungsschiene montiert ist, sollte der Sender gegenüber dem Empfänger in der Führungsschiene montiert werden.

Wichtig:

Bohren Sie nicht durch die Montagelöcher der Leisten.

Wichtig:

Achten Sie darauf, dass die optischen Elemente einander zugewandt sind (Kapitel 5.3).



8. Elektrische Anschlüsse

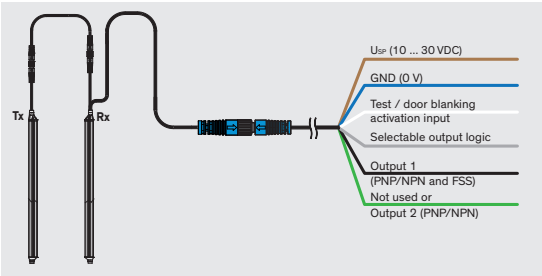


Abb 10: Anschlussdiagramm

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, Kapitel 10). Die Ausgangslogik ist LO, wenn der graue Draht mit GND (0 V) verbunden ist. Wird der graue Draht mit U_{SP} (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 U_{SP}	Push-Pull DO
Nicht verbunden (floated)	FSS

Tabelle 1: Logikabelle Ausgang 1

Anschluss: PNP/NPN LO**Anschluss: PNP/NPN DO****Anschluss: FSS****Abb 11:** 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 10).

8.1.3 Ausgang 1 - werksseitige Voreinstellungen

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

, dd	-	Torausblendung	Ausgang 1 schaltet bei Personen- / Objekterkennung oder 3 s nach Torschliessung (Reaktivierung wenn das 11te Element von unten wieder frei ist).
		Statisch	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 "ee" (siehe Kapitel 4.3).

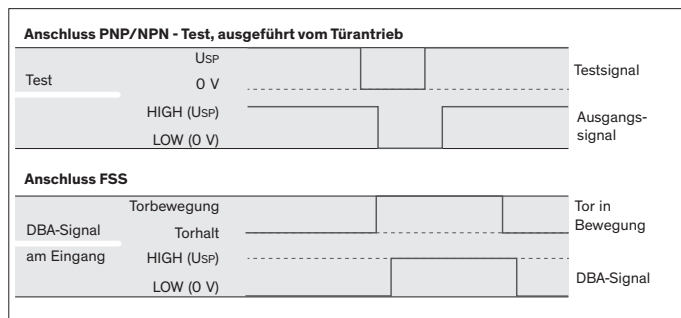
, ee	-	Standard - kein Ausgang 2
, 2Z		Ausgang 2 schaltet bei Personen- / Objekterkennung als Einzelelement-Detektion (11te Element von unten, 490 mm).
, 2Y		Ausgang 2 schaltet bei Personen- / Objekterkennung als Einzelelement-Detektion. In diesem Fall wird das Element während der Torausblendung ausgeblendet (11te Element von unten, 490 mm).
, 2X		Ausgang 2 schaltet sofort nach Torschliessung (wird reaktiviert wenn das unterste Element wieder frei ist).
, 2V		Ausgang 2 schaltet sofort, wenn das Tor auf dem 7te Element (von unten gezählt, 300 mm) erkannt wird. Er bleibt unterbrochen, bis das Tor in der Öffnungsphase über dem 7te Element steht.

Weitere Optionen auf Anfrage.

8.2 Testeingang

Zur Einhaltung der EN ISO 13849-1:2015 muss der GridScan/Pro mit PNP/NPN-Ausgang von der Torsteuerung vor jedem Torschliesszyklus getestet werden. Zusätzlich wird der Testeingang zur Aktivierung der Torausblendung verwendet. Dies bedeutet, dass das Tor nur in den ersten 40 s nach einer erfolgreichen Testsequenz die Torausblendung des Lichtvorhangs starten darf. Danach arbeitet der Lichtvorhang in einem statischen Modus und der Ausgang schaltet auf unterbrochen, sobald ein Element durch ein Objekt oder das Tor blockiert wird. Um das Risiko einer unbeabsichtigten Ausblendung durch ein Objekt zu verringern, muss ein Test kurz vor dem Einfahren des Tors in den Lichtvorhang durchgeführt werden. Die maximal zulässige Zeit, in der die Torausblendung aktiv ist, muss durch eine Risikobewertung des Tors bestimmt werden. Der GridScan/Pro ist mit „Test aktiv LOW“ erhältlich.

Wichtig: Wenn der FSS-Ausgang verwendet wird, ist die Aktivierung des Testeingangs nicht erforderlich, um die Absicherung gemäss EN ISO 13849-1:2015 zu erreichen. Daher gibt es keinen Testeingang und der weisse Draht wird als Toraktivierungseingang verwendet (Kapitel 8.3).



8.3 Aktivierungseingang für die Torausblendung

Im FSS-Modus wird kein Testeingang benötigt. Daher wird der weisse Draht als Torausblendungs-Aktivierungseingang verwendet. Das Aktivierungssignal für die Torausblendung dient dazu, beabsichtigte oder unbeabsichtigte Manipulationen an der Torausblendung zu verhindern. Das Tor darf nur geschlossen werden (Lichtvorhang ausblenden), wenn der weisse Draht aktiv ist (HIGH-Signal). Liegt am Torausblendungs-Aktivierungseingang ein LOW-Signal an, arbeitet der Lichtvorhang in einem statischen Modus und der Ausgang schaltet auf unterbrochen, sobald ein Element durch ein Objekt oder das Tor blockiert wird.

9. Wechsel der Betriebsart (von Ausblendung in den statischen Betrieb)

Bei statischer Montage muss die Betriebsart von Ausblendung in den statischen Betrieb durch eine definierte Sequenz von Elementunterbrechungen gewechselt werden. Die Sequenz kann vor der Sender- oder Empfängerleiste erfolgen. Nachfolgend ist die Sequenz definiert (Abb. 12). Die gleiche Sequenz wird eingesetzt, um die Betriebsart wieder in die Liefermodus (Ausblendbetrieb) zu ändern:

1. Einschalten
2. Unterbrechen Sie Element 5 und 7 von unten gleichzeitig für mindestens 10 s. Die Unterbrechung muss innerhalb ersten Minute nach dem Einschalten erfolgen. Nach 10 s beginnt der Lichtvorhang rot zu blinken.
3. Wechseln Sie von Element 5 auf 2 und von Element 7 auf 10 innerhalb von 10 s. Die Farbe des Blinkens wechselt von Rot auf Grün.
4. Bleiben Sie auf Element 2 und 10 für mindestens weitere 10 s. Der Lichtvorhang schaltet auf konstant rot und führt einen automatischen Neustart aus. Der Modus hat sich geändert. Der statische Modus ist nach dem Einschalten mit einer Blinksequenz von grün und AUS sichtbar.

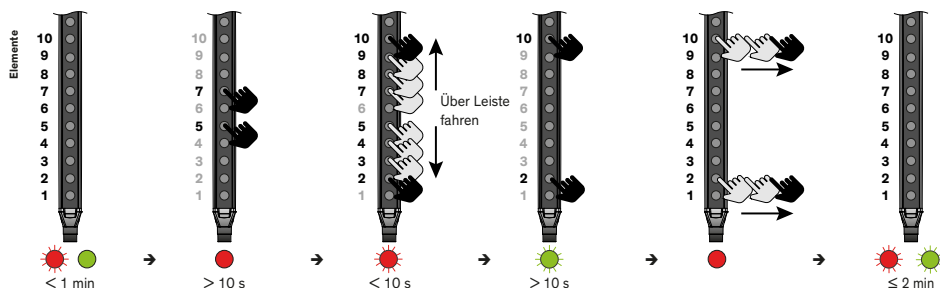


Abb 12: Wechsel der Betriebsart

10. Zeitdiagramm

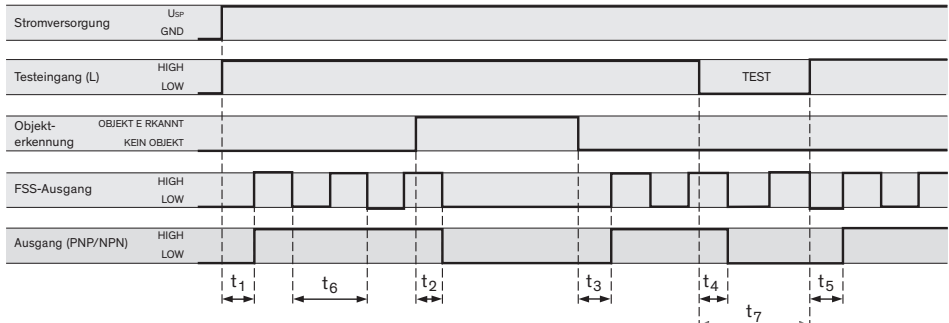


Abb 13: Zeitdiagramm

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

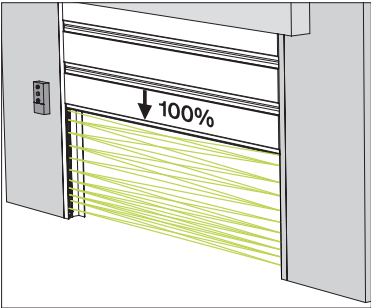
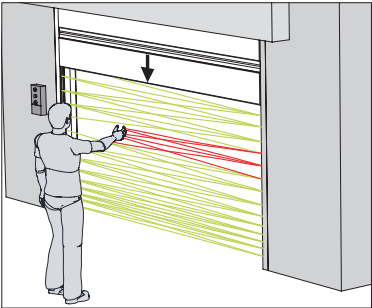
Tabelle 2: Zeitwerte Zeitdiagramm

	PNP / NPN
Stromversorgung U _{SP}	10 ... 30 VDC
Stromversorgung GND	0 V
Test- / Aktivierungseingang für Torausblendung HIGH	> 10 VDC
Test- / Aktivierungseingang für Torausblendung LOW	< 2 VDC
Ausgang HIGH	> U _{SP} - 2 VDC
Ausgang LOW	< 2 VDC
FSS-Ausgang HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
FSS-Ausgang LOW	< 1 VDC

Tabelle 3: Spannungswerte

11. Inbetriebnahme

1. Stellen Sie sicher, dass das Tor beim Einschalten geöffnet ist.
2. Hauptstromversorgung und Torsteuerung einschalten. Die LED des Empfängers blinken während dem Aufstarten.
3. LED-Statusanzeigen beider Sensorleisten überprüfen (Stromversorgung, Zustand).
4. Ändern Sie ggf. den Modus gemäss Kapitel 9.
5. Testen, ob das System korrekt funktioniert.



- 1. Unterbrechen Sie den Lichtvorhang und prüfen Sie, ob sich der LED-Status an der Empfängerleiste ändert.
- 2. Starten Sie einen Torschliessungszyklus und unterbrechen Sie den Lichtvorhang erneut. Das Tor muss anhalten und sich wieder öffnen (abhängig von der Einstellung der Torsteuerung).
- 3. **Nur bei statischem Betrieb:** Unterbrechen Sie das höchste Element des Lichtvorhangs und prüfen Sie, ob sich der LED-Status an der Empfängerleiste ändert.

Starten Sie einen vollständigen Torschliessungszyklus und prüfen Sie, ob sich das Tor vollständig und problemlos schliesst.

HINWEIS

Wichtig: Wenn sich der Lichtvorhang bei der Montage bereits im statischen Modus befindet, muss das System gemäss Kapitel 9 auf die Werkseinstellung (Torausblendung) eingestellt werden, damit ein ordnungsgemässer Betrieb gewährleistet ist. Danach kann der statische Modus wieder aktiviert werden.

12. 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)
⦿	○	Statischer Modus konfiguriert (Blinken mit 1 Hz / ≤2 min)

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

13. Fehlerbehebung

Tx LED Grün	Rx LED Grün	Rx LED Rot	Massnahmen
LED aus	LED aus	LED aus	▶ Elektrische Anschlüsse überprüfen. ▶ Stromversorgung der Torsteuerung überprüfen.
LED aus	LED aus	LED rot	▶ Synchronisationskabel überprüfen.
LED grün	LED grün	LED aus	▶ Sicherstellen, dass die Sensorleisten nicht in Nähe von glänzenden oder reflektierenden Oberflächen montiert ist. ▶ System neu starten.
LED aus/an (grünes Flackern)	LED aus	LED aus/an (rotes Flackern)	▶ Stromversorgung überprüfen. ▶ Anschlüsse überprüfen.
LED grün	LED aus	LED aus/an (rot, langsames Blinken)	▶ Sicherstellen, dass das Überwachungsfeld frei ist. ▶ Ausrichtung des Lichtvorhangs überprüfen. ▶ Elemente reinigen.
LED grün	LED an/aus (grünes Flackern)	LED aus/an (rotes Flackern)	▶ Sicherstellen, dass das Überwachungsfeld frei ist. ▶ Elemente reinigen. ▶ Sicherstellen, dass sich keine EMV-Quellen in Nähe der Sensorleisten und Kabel befinden. ▶ Sicherstellen, dass Sender und Empfänger auch während der Torschliessung korrekt ausgerichtet sind (z.B. dass Vibrationen die Ausrichtung beeinflussen). ▶ System neu starten.
LED grün	LED aus	LED rot	▶ Sicherstellen, dass das Überwachungsfeld frei ist. ▶ Tor wieder vollständig öffnen. ▶ Elemente reinigen. ▶ Ausrichtung des Lichtvorhangs überprüfen. ▶ Überprüfen, ob der Testeingang mit dem Testausgangs-Signal der Torsteuerung angeschlossen ist und ob Signalstärke und Logik (HIGH/LOW) stimmen. Wird der Testeingang nicht genutzt, dauerhaft an U_{SP} anschliessen. ▶ Stromversorgung U_{SP} messen. ▶ System neu starten.
LED aus	LED aus	LED aus/an (rot, langsames Blinken)	▶ Synchronisationskabel überprüfen.
LED grün	LED aus	LED aus/an (rot, schnelles Blinken, 5 Hz)	Interner Fehler aufgetreten ▶ System neu starten. ▶ Rx-Leiste ersetzen.
LED grün	LED blinkt	LED aus	▶ Prüfen, ob die gewählte Konfiguration korrekt ist (statischer Modus gewählt).

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.

14. 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.

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. 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.

16. Technische Daten

Optisch

Reichweite	1...10 m
Anzahl Elemente	12 ... 52 (abh. von Leistenlänge und Auflösung)
Max. Überwachungshöhe	2'500 mm
Min. Auflösung: - 0 ... 500 mm	Testkörper B gemäss EN 12453:2017
- 0 ... 2,500 mm	Testkörper A gemäss EN 12453:2017
Max. Fremdlicht	100'000 Lux

Mechanisch

Leistenquerschnitt	12 mm × 14.5 mm
Montagelöcher	Ø 4.3 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, 6-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 61000-6-2:2019 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 12978:2003, +A1:2009 EN 12453:2017 E device
Angewandte Standards	UL 325:2020

17. Abmessungen (siehe Seite 16)

Alle Abmessungen in mm (für 22 Elemente)

Contenu

1. Concernant le présent mode d'emploi	31
1.1 Dimensions	31
1.2 Documents connexes	31
1.3 CEDES Siège	31
1.4 Organisme de certification	31
2. Informations de sécurité	32
2.1 Utilisation non conforme	32
3. Symboles, messages de sécurité	32
3.1 Catégories de messages de sécurité	32
4. Introduction	33
4.1 Caractéristiques du GridScan/Pro	33
4.2 Modes de fonctionnement GridScan/Pro	33
4.3 Description du type	33
4.4 Utilisation conforme	33
5. Présentation	34
5.1 Emballage	34
5.2 Instructions générales et précautions	34
5.3 Alignement	35
6. Description application	35
6.1 Effacement des faisceaux	36
7. Installation	36
8. Connexion électrique	38
8.1 Sorties	38
8.2 Entrée test	39
8.3 Entrée d'activation pour le masquage de porte	40
9. Changement de mode de fonctionnement (du mode masquage au mode statique)	40
10. Diagramme en fonction du temps	41
11. Démarrage	41
12. Description de l'état des LEDs	42
13. Dysfonctionnements	43
14. Maintenance	43
15. Démontage	43
16. Données techniques	44
17. Dimensions (voir page 16)	16

1. Concernant le présent mode d'emploi

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

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

Pour être sûr de disposer de la dernière version, visiter www.cedes.com, ce manuel et autres documents liés peuvent-être téléchargés.

1.1 Dimensions

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

1.2 Documents connexes

Fiche technique GridScan/Pro
001 233 fr

GridScan/Pro Installation guide
114 997

1.3 CEDES Siège

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
Suisse

1.4 Organisme de certification

TÜV NORD CERT GmbH
Am TÜV 1
DE-45307 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 inclus 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 Utilisation 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
Important	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). Les deux modes de fonctionnement s'utilisent donc dans un même système et peuvent être modifiés après la mise en marche. 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)
- Activation de la masquage de la porte par l'unité de contrôle
- Mode de fonctionnement pouvant passer de masquage à statique
- 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

4.2 Modes de fonctionnement GridScan/Pro

• Paramètre par défaut - masquage de la porte

Le paramètre par défaut est un masquage de la porte et une résolution selon EN 12978:2009. Cela signifie qu'il y a plusieurs résolutions entre les éléments sur la longueur du profilé.

• Mode au choix - statique

Le mode au choix n'a pas de masquage de la porte. Il peut être utilisé comme barrière immatérielle de sécurité de cat. 2 pour différentes applications.

Important : Le système GridScan/Pro est certifié selon EN ISO 13849-1:2015 et EN 12978:2009 lorsque la porte est surveillée sur toute la hauteur jusqu'à 2.5 m.

4.3 Description du type

GRS/Pro – aa – bbbb – cc, dd, ee

aa	:	SY	Système
		Tx	Émetteur
		Rx	Récepteur
bbbb	:	Longueur des bords optiques en mm	
cc	:	Nombre d'éléments	
dd	:	Information sortie 1 (réglages d'usine)	
ee	:	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 certifié pour le montage et l'utilisation dans (masquage) et en dehors (statique) du rail de guidage de portes industrielles afin de protéger les 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.

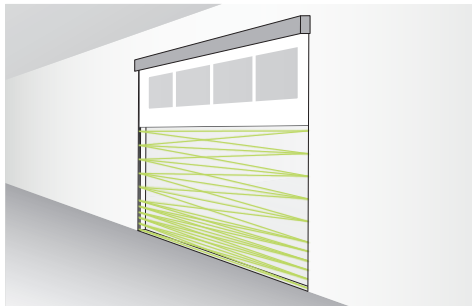


Figure 3: Portes sectionnelles avec effacement des faisceaux

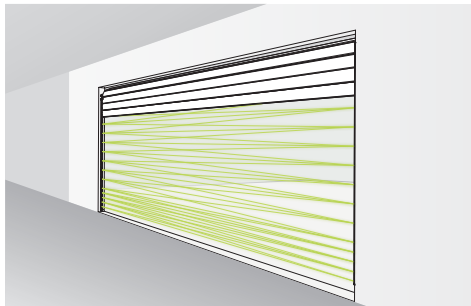


Figure 4: Portes souples rapides avec effacement des faisceaux

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

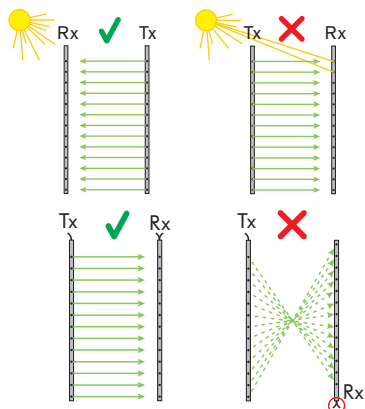


Figure 5: Emballage typique du GridScan/Pro

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.
- ▶ Evitez 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.

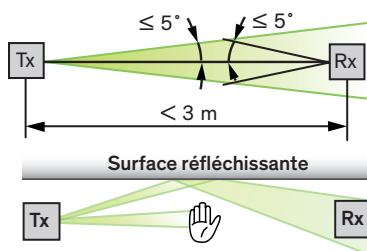


AVERTISSEMENT Risques pour les yeux

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

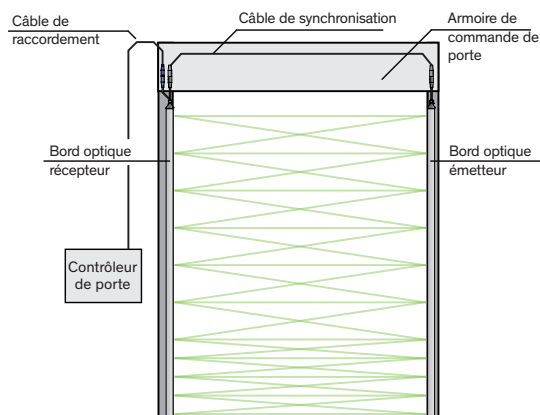


Figure 6: GridScan/Pro application (description)

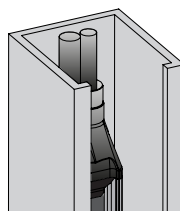


Figure 7: GridScan/Pro avec effacement des faisceaux (masquage de la porte)

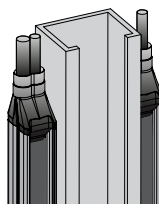


Figure 8: GridScan/Pro en montage statique (mode statique)

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. Afin d'augmenter la sécurité au niveau de la porte, un signal d'activation pour le masquage de la porte est implémenté. Les détails sont décrits au Chapitre 8.

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 :

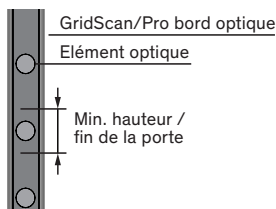


Figure 9.1 Effacement des faisceaux par le bas de la porte

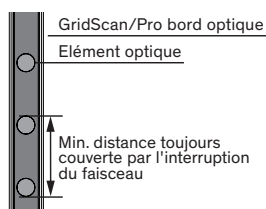


Figure 9.2 Effacement des faisceaux par pièce d'occultation

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'interrompera 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.

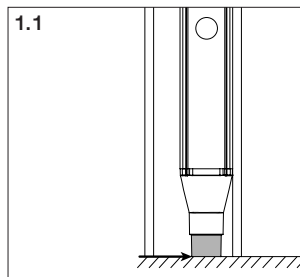
REMARQUE

Dommages mécaniques au GridScan/Pro

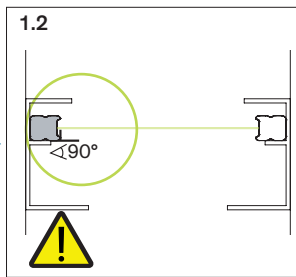
- ▶ Ne pas percer de trous supplémentaires dans les bords optiques.
- ▶ Ne pas serrer excessivement les vis de montage.
- ▶ Montez les bords optiques sur une surface plate.

Important :

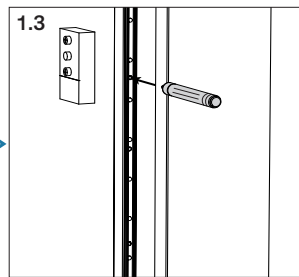
- Coupez l'alimentation électrique principale de la commande de porte et indiquez clairement que cette installation est hors service avant d'effectuer des travaux dessus.
- Montez le récepteur dans le rail de guidage à proximité de la commande de porte.



L'émetteur et le récepteur doivent être montés à la même hauteur.



Vérifiez l'orientation des profilés. Le récepteur doit être monté à 180° de l'émetteur.



Tracez le perçage de montage sur le rail de guidage.

Important pour le masquage de la porte :

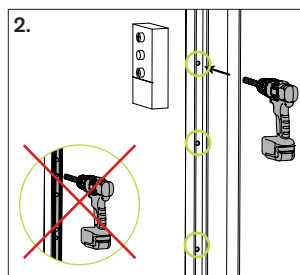
- ▶ Montez le récepteur dans le rail de guidage à côté de la commande de porte (Figure 7).
- ▶ Pour remplir les conditions de la norme EN 12978:2009, l'extrémité inférieure des profilés doit se trouver à hauteur de la porte fermée.

Important :

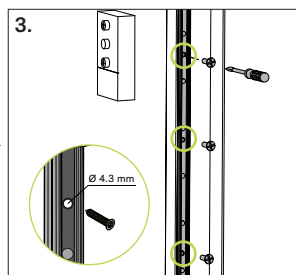
Veillez à ce que les éléments optiques soient orientés les uns vers les autres (Chapitre 5.3).

Important pour le mode statique :

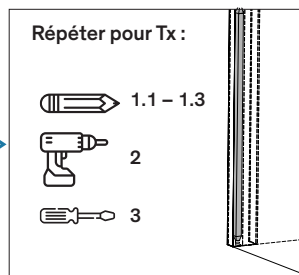
Lorsque GridScan/Pro est monté de manière statique (Figure 8), la porte ne doit pas interrompre les rayons (pas de masquage de la porte).



Percez les trous pour le montage à l'endroit tracé (les trous de montage des profilés ont un diamètre de 4.3 mm).



Passez par l'avant pour monter le profilé avec les vis dans les trous de montage.



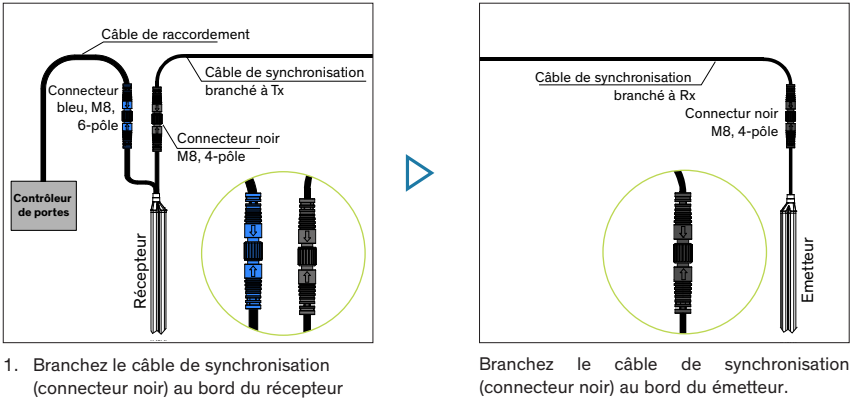
Montez l'émetteur en face du récepteur. Une fois le récepteur monté dans le rail de guidage, l'émetteur doit être monté en face du récepteur dans le rail de guidage.

Important :

Ne faites pas déboucher les trous de montage des profilés.

Important :

Veillez à ce que les éléments optiques soient orientés les uns vers les autres (Chapitre 5.3).



8. Connexion électrique

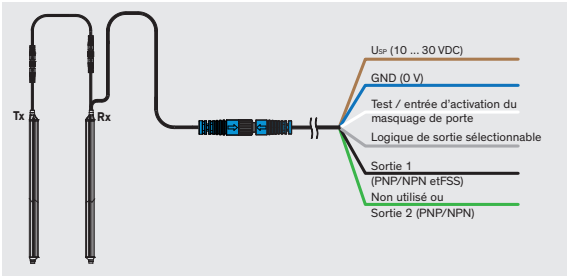


Figure 10: Schéma de raccordement

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 .

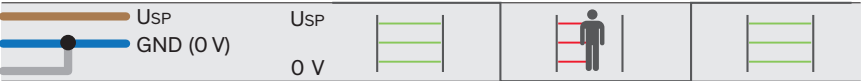
8.1.1 Changement de la logique de sortie

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
Non connecté (floated)	FSS

Tableau 1: Sélection logique de sortie 1

Raccordement : PNP/NPN LO



Raccordement : PNP/NPN DO



Raccordement : FSS

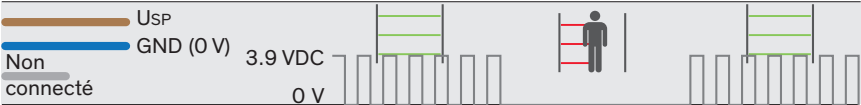


Figure 11: Logique de sortie 1

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 10).

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 «dd» (voir Chapitre 4.3).

, dd	- Effacement des faisceaux	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).
	Mode statique	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 «ee» (voir chapitre 4.3).

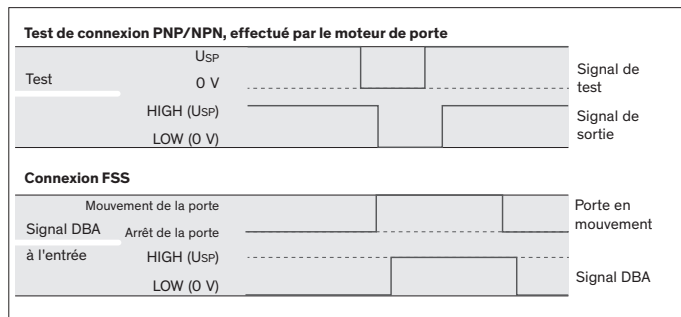
, ee	-	Standard - pas de Sortie 2
, 2Z	-	Sortie 2 commute quand une personne/objet est détecté en utilisant la méthode de détection simple élément (le 11ème élément en partant du bas, 490 mm).
, 2Y	-	Sortie 2 commute lorsque la personne / l'objet est détecté en utilisant la méthode de détection d'élément 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).
, 2V	-	Sortie 2 commute immédiatement si la porte est détectée sur le 7ème élément (comptabilisé depuis le bas, 300 mm). Elle reste interrompue jusqu'à ce que la porte se trouve au-dessus du 7ème élément pendant la phase d'ouverture.

Autres options disponibles sur demande.

8.2 Entrée test

Pour respecter la norme EN ISO 13849-1:2015, le GridScan/Pro avec sortie PNP/NPN doit être testé par la commande de porte avant chaque cycle de fermeture de porte. En outre, l'entrée de test est utilisée pour activer le masquage de la porte. Cela signifie que la porte ne peut démarrer la suppression de la barrière immatérielle que pendant les 40 premières secondes après une séquence de test réussie. Ensuite, la barrière immatérielle fonctionne en mode statique et la sortie passe en mode interrompu dès qu'un élément est bloqué par un objet ou par la porte. Pour réduire le risque de masquage involontaire par un objet, un test doit être effectué juste avant l'entrée de la porte dans le rideau lumineux. La durée maximale autorisée pendant laquelle le masquage de porte est actif doit être déterminée par une évaluation des risques de la porte. Le GridScan/Pro est disponible avec « Test actif LOW ».

Important : Si la sortie FSS est utilisée, l'activation de l'entrée de test n'est pas nécessaire pour atteindre la protection selon EN ISO 13849-1:2015. Par conséquent, il n'y a pas d'entrée de test et le fil blanc est utilisé comme entrée d'activation de la porte (Chapitre 8.3).



8.3 Entrée d'activation pour le masquage de porte

En mode FSS, aucune entrée de test n'est nécessaire. Le fil blanc est donc utilisé comme entrée d'activation pour le masquage de porte. Le signal d'activation de l'occultation de la porte sert à empêcher toute manipulation intentionnelle ou involontaire de l'occultation de la porte. La porte ne peut être fermée (occultation de la barrière immatérielle) que si le fil blanc est actif (signal HIGH). Si un signal LOW est présent sur l'entrée d'activation du masquage de porte, la barrière immatérielle fonctionne en mode statique et la sortie passe en mode interrompu dès qu'un élément est bloqué par un objet ou la porte.

9. Changement de mode de fonctionnement (du mode masquage au mode statique)

Dans le cas d'un montage statique, il faut passer du mode masquage au mode statique en appliquant une séquence définie d'interruptions d'élément. La séquence peut être réalisée depuis le bord du émetteur ou le bord du récepteur au choix. La séquence est définie ci-après (Figure 12). On utilise la même séquence pour rebasculer dans le mode par défaut (masquage) :

1. Mise en marche
2. Interrompez l'élément 5 et l'élément 7 par le bas simultanément pendant au moins 10 s. L'interruption doit avoir lieu dans un délai d'une minute après la mise en marche. Après 10 s, la barrière lumineuse commence à clignoter en rouge.
3. Passez de l'élément 5 à l'élément 2 et de l'élément 7 à l'élément 10 dans un délai de 10 s. Le clignotement passe du rouge au vert.
4. Restez sur l'élément 2 et l'élément 10 pendant au moins 10 s supplémentaires. La barrière lumineuse reste rouge en permanence et effectue un redémarrage automatique. Le mode a changé. Le mode statique est visible à une séquence de clignotement verte et ARRÊT après la mise en marche.

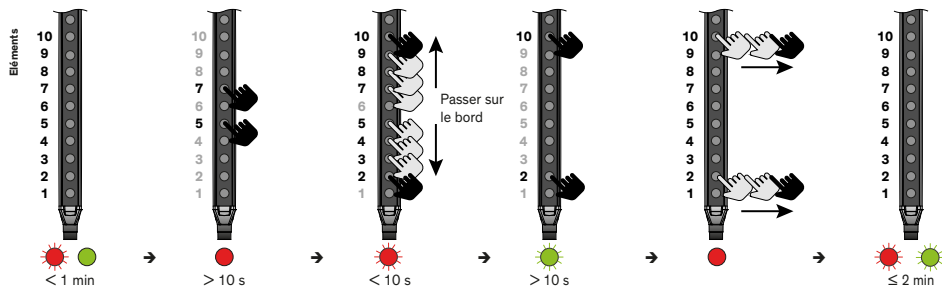


Figure 12: Changement de mode de fonctionnement

10. Diagramme en fonction du temps

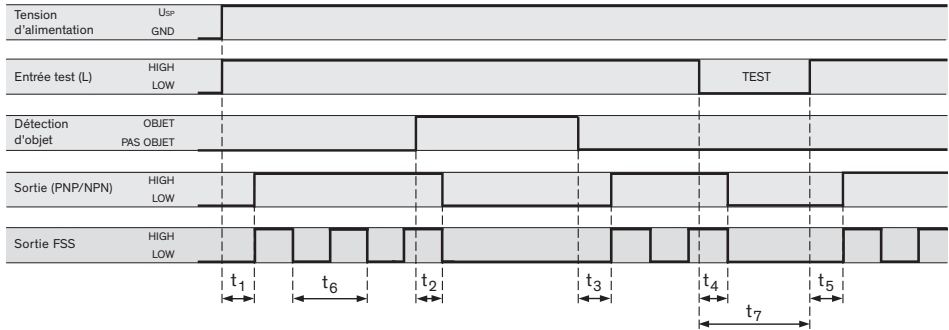


Figure 13: Diagramme général des temps

	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

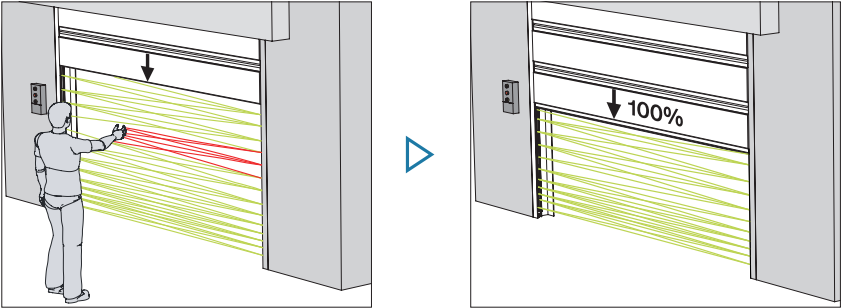
Tableau 2: Valeurs de temps - diagramme des temps

	PNP / NPN
Tension d'alimentation UsP	10 ... 30 VDC
Tension d'alimentation GND	0 V
Entrée test / activation pour le masquage de porte HIGH	> 10 VDC
Entrée test / activation pour le masquage de porte LOW	< 2 VDC
Sortie HIGH	> UsP - 2 VDC
Sortie LOW	< 2 VDC
Sortie FSS HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
Sortie FSS LOW	< 1 VDC

Tableau 3: Valeurs de tension

11. Démarrage

1. Assurez-vous que la porte est ouverte au moment de la mise en marche.
2. Activer l'alimentation électrique principale et la commande de la porte. Les LED du récepteur clignotent pendant le démarrage.
3. Vérifier les voyants d'état LED des deux profilés de détection (alimentation électrique, état).
4. Le cas échéant, changez de mode comme décrit dans le Chapitre 9.
5. Tester si le système fonctionne correctement.



- 1. Interrompez la barrière lumineuse et vérifiez si l'état LED change sur le bord du récepteur.
- 2. Démarrez un cycle de fermeture de la porte et interrompez de nouveau la barrière lumineuse. La porte doit s'arrêter et se rouvrir (en fonction du réglage de la commande de porte).
- 3. **Uniquement en mode statique :** Interrompez l'élément le plus haut de la barrière lumineuse et vérifiez si l'état LED change sur le bord de récepteur.

Démarrez un cycle complet de fermeture de la porte et vérifiez si la porte se ferme sans problème et complètement.

REMARQUE

Important : Si la barrière lumineuse est déjà en mode statique au moment du montage, il faut reparamétrer le système sur le réglage par défaut (masquage de la porte) comme décrit dans le Chapitre 9 afin de garantir son bon fonctionnement. Puis le mode statique peut être réactivé.

12. Description de l'état des LEDs

Bord récepteur (Rx)

LED verte	LED rouge	Etat du capteur
●	○	Aire protégée libre
○	●	Aire protégée interrompue ou porte fermée
○	⦿	Démarrage (clignotement lent)
○	⦿	Erreur interne (clignotement rapide)
○	○	Pas de tension ou bord optique défectueux (voir Chapitre 12)
⦿	○	Mode statique configuré (clignotement à 1 Hz / ≤2 min)

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

13. Dysfonctionnements

Tx LED Verte	Rx LED Verte	Rx LED Rouge	Mesure
LED éteinte	LED éteinte	LED éteinte	▶ Vérifier les connexions électriques. ▶ Vérifier l'alimentation de l'armoire de commande.
LED éteinte	LED éteinte	LED rouge	▶ Vérifier la connexion du câble de synchronisation.
LED verte	LED verte	LED éteinte	▶ Être sûr que les bords optiques ne soient pas montés proche de toute surface brillante ou réfléchissante. ▶ Redémarrer le système.
LED éteinte/allumée (scintillant verte)	LED éteinte	LED éteinte/allumée (scintillant rouge)	▶ Vérifier la tension d'alimentation. ▶ Vérifier les connexions.
LED verte	LED éteinte	LED éteinte/allumée (rouge, clignotement lent)	▶ Être sûr que le champ protégé n'est pas interrompu. ▶ Vérifier l'alignement de la barrière immatérielle. ▶ Nettoyer les éléments.
LED verte	LED allumée/éteinte (scintillant verte)	LED éteinte/allumée (scintillant rouge)	▶ Être sûr que le champ protégé n'est pas interrompu. ▶ Nettoyer les éléments. ▶ Être sûr que les câbles et les bords optiques sont situés loin de toutes sources d'interférences électromagnétiques. ▶ 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). ▶ Redémarrer le système.
LED verte	LED éteinte	LED rouge	▶ Être sûr que le champ protégé n'est pas interrompu. ▶ Porte complètement réouverte. ▶ Nettoyer les éléments. ▶ Vérifier l'alignement de la barrière immatérielle. ▶ 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 USP. ▶ Mesurer la tension d'alimentation ▶ Redémarrer le système.
LED éteinte	LED éteinte	LED éteinte/allumée (rouge, clignotement lent)	▶ Vérifier la connexion du câble de synchronisation.
LED verte	LED éteinte	LED éteinte/allumée (rouge, clignotement rapide, 5 Hz)	Apparition erreur interne ▶ Redémarrer le système. ▶ Remplacer le bord Rx.
LED verte	LED clignote	LED éteinte	▶ Vérifier si la configuration choisie est correcte (mode statique sélectionné).

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 pour trouver votre contact.

14. 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-pressure pour nettoyer le capteur.
- ▶ Eviter de rayer les éléments optiques pendant le nettoyage.

15. 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.

16. Données techniques

Optique

Portée	1...10 m
Nombre d'éléments	12 ... 52 (en fonction de la longueur du bord et de la résolution)
Max. hauteur du champ de protection	2'500 mm
Min. résolution :	
- 0 ... 500 mm	Corps d'essai B selon EN 12453:2017
- 0 ... 2,500 mm	Corps d'essai A selon EN 12453:2017
Tenue aux lumières max.	100'000 Lux

Mécanique

Section	12 mm × 14.5 mm
Trou de montage	Ø 4.3 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
Diametre	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, 6-pôle
Diametre	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 61000-6-2:2019 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 12978:2003, +A1:2009 EN 12453:2017 E device
Standards applicables	UL 325:2020

17. Dimensions (voir page 16)

Toutes les dimensions en mm (pour 22 éléments)

Sommario

1.	Informazioni relative a questo manuale	45
1.1	Misure	45
1.2	Documenti correlati	45
1.3	Sede centrale CEDES	45
1.4	Autorità certificativa	45
2.	Informazioni sulla sicurezza	46
2.1	Uso non previsto	46
3.	Simboli, messaggi di sicurezza	46
3.1	Categorie di messaggi di sicurezza	46
4.	Introduzione	47
4.1	Caratteristiche di GridScan/Pro	47
4.2	Modalità operative GridScan/Pro	47
4.3	Definizione dei modelli	47
4.4	Utilizzo conforme all'uso	47
5.	Sommario	48
5.1	Componente del sistema	48
5.2	Istruzioni e precauzioni generali	48
5.3	Allineamento	49
6.	Sommario di applicazione	49
6.1	Door blanking	50
7.	Installazione	50
8.	Collegamenti elettrici	52
8.1	Uscita	52
8.2	Ingresso di test	52
8.3	Ingresso di attivazione per la chiusura della porta	53
9.	Cambio della modalità operativa (da blanking a funzionamento statico)	54
10.	Diagramma temporale	55
11.	Messa in funzione	55
12.	Indicatori a LED	56
13.	Individuazione e eliminazione dei guasti	57
14.	Manutenzione	57
15.	Smaltimento	57
16.	Dati tecnici	58
17.	Dimensioni (vedi pagina 16)	16

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 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 it

GridScan/Pro Installation guide
114 997

1.3 Sede centrale CEDES

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
Svizzera

1.4 Autorità certificativa

TÜV NORD CERT GmbH
Am TÜV 1
DE-45307 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 i 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
Importante	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 controllore della 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). Pertanto, entrambe le modalità operative sono utilizzabili in un sistema e possono essere cambiate dopo l'accensione.

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)
- Attivazione della funzione di chiusura della porta da parte (door blanking) della centralina di controllo
- Uscita combinata con PNP/NPN (push-pull) e FSS
- Modalità di funzionamento commutabile tra blanking e funzionamento statico
- 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

4.2 Modalità operative GridScan/Pro

• Impostazione di fabbrica - Door blanking

L'impostazione di fabbrica dispone di una door blanking e una risoluzione conforme a EN 12978:2009. Ciò consente diverse risoluzioni tra gli elementi lungo la lunghezza della barriera.

• Modalità selezionabile - Statica

La modalità selezionabile non dispone di alcuna door blanking. Può essere utilizzato come sistema di fotocellule di sicurezza della categoria 2 per diverse applicazioni.

Importante: Il sistema GridScan/Pro è certificato conformemente alle normative EN ISO 13849-1:2015 ed EN 12978:2009, quando la porta è protetta per tutta la sua altezza fino a 2.5 m.

4.3 Definizione dei modelli

GRS/Pro – aa – bbbb – cc, dd, ee

- aa** : SY Sistema
Tx Barriera del trasmettitore
Rx Barriera del ricevitore
- bbbb** : Lunghezza della barriera in mm
- cc** : Numero di elementi
- dd** : Informazioni uscita 1 (factory settings)
- ee** : 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 (blanking) e all'esterno (statico) dello scorrimento della guida delle porte industriali per proteggere le persone in conformità con 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.

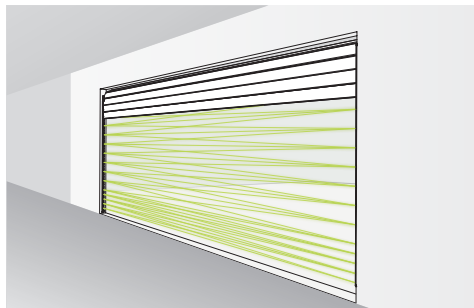


Figura 3: Porta sezionale con door blanking



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

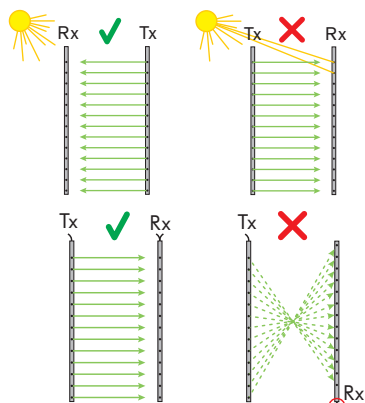


Figura 5: Consegna standard di GridScan/Pro

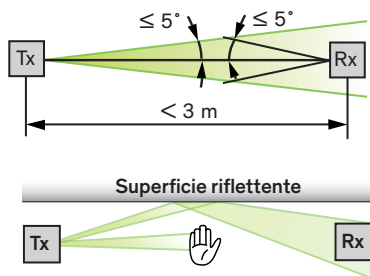
5.2 Istruzioni e precauzioni generali



- ▶ 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!



5.3 Allineamento



- ▶ 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.

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

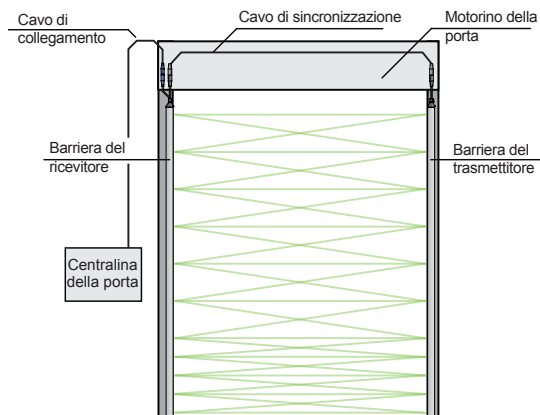


Figure 6: Sommario di applicazione GridScan/Pro

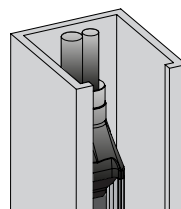


Figura 7: GridScan/Pro con door blanking (impostazione di fabbrica)

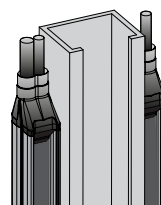


Figura 8: GridScan/Pro in montaggio statico (modalità statica)

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. Per aumentare la sicurezza sulla porta, è stato implementato un segnale di attivazione per la funzione di blanking della porta. I dettagli sono descritti nel Capitolo 8.

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::

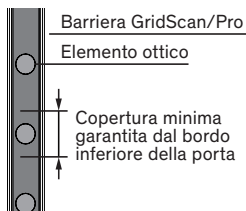


Figura 9.1 Door blanking garantito dal bordo inferiore della porta

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).

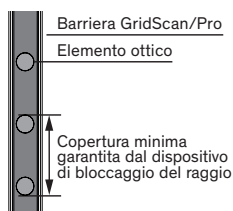


Figura 9.2 Door blanking garantito dal dispositivo di bloccaggio del raggio

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".

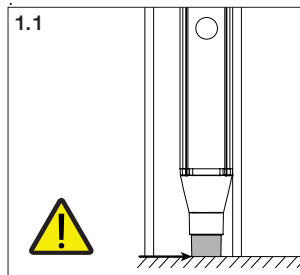
NOTA

Danno meccanico di GridScan/Pro

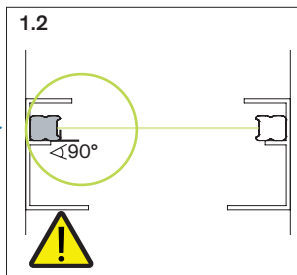
- ▶ Non praticare fori nelle barriere con sensori
- ▶ Non serrare eccessivamente le viti
- ▶ Montare le barriere solo su superfici piane

Importante:

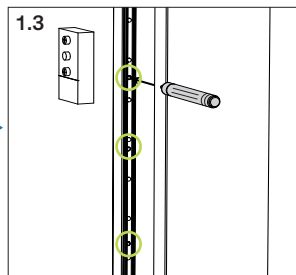
- Disattivare l'alimentazione di corrente principale della centralina della porta e contrassegnare chiaramente che questa attrezzatura è fuori servizio prima di eseguire qualsiasi lavoro sull'attrezzatura.
- Montare la barriera del ricevitore nello scorrimento della guida vicino alla centralina della porta.



Il ricevitore e il trasmettitore devono essere montati alla stessa altezza.



Controllare l'allineamento delle barriere. Il ricevitore deve essere montato a 180° rispetto al trasmettitore.



Tracciare un segno per il foro di montaggio sullo scorrimento della guida.

Importante per il door blanking:

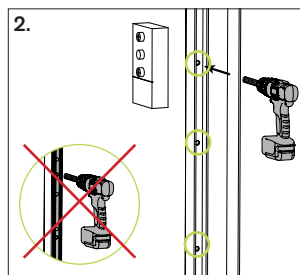
- ▶ Montare la barriera del ricevitore nello scorrimento della guida accanto alla centralina della porta (Figura 7).
- ▶ Ai fini della conformità con la normativa EN 12978:2009, è necessario che l'estremità inferiore della barriera sia posta all'altezza della porta chiusa.

Importante:

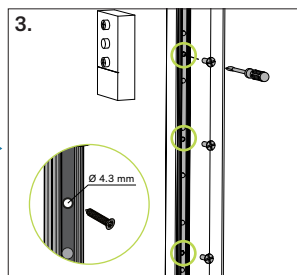
Assicurarsi che gli elementi ottici siano rivolti l'uno verso l'altro (Capitolo 5.3).

Importante per la modalità statica:

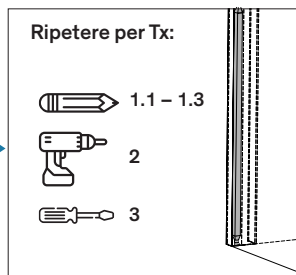
Se GridScan/Pro è montato staticamente (Figura 8), la porta non può interrompere i raggi (nessuna door blanking).



Praticare i fori per il montaggio nella posizione segnata (i fori di montaggio delle barriere hanno un diametro di 4.3 mm).



Montare la barriera con le viti dal lato anteriore nei fori di montaggio..



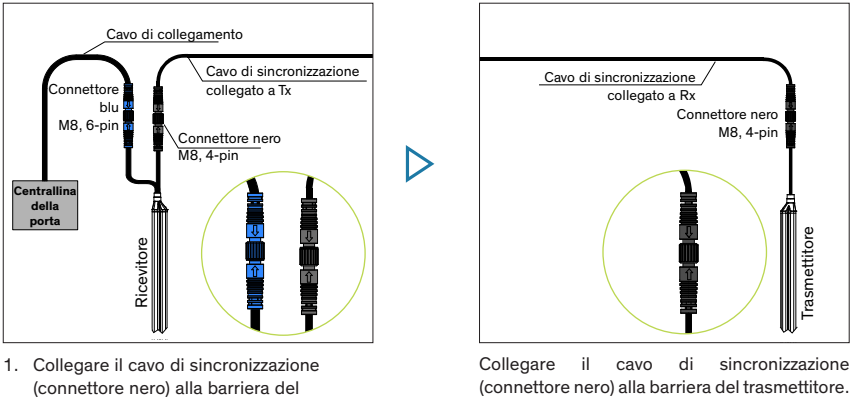
Montare la barriera del trasmettitore di fronte alla barriera del ricevitore. Se il ricevitore è montato nello scorrimento della guida, il trasmettitore deve essere montato di fronte al ricevitore nella guida.

Importante:

Non praticare il foro attraverso i fori di montaggio delle barriere.

Importante:

Assicurarsi che gli elementi ottici siano rivolti l'uno verso l'altro (Capitolo 5.3).



8. Collegamenti elettrici

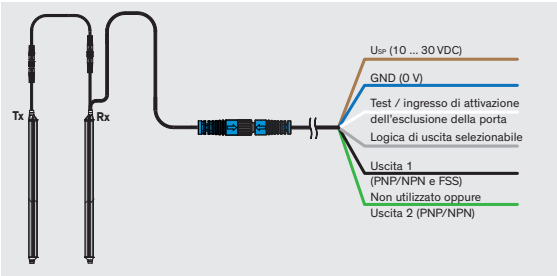


Figura 10: Schema di collegamento

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

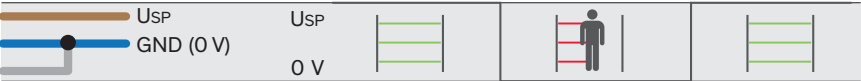
La logica di uscita 1 viene impostata con il filo grigio. La logica viene stabilita dalla sequenza di accensione. Dopo l'accensione non c'è nessun cambio della logica sino alla prossima accensione. La logica di default è LO (light-on) (utilizzato nel diagramma tempi).

La logica di uscita è LO quando il filo grigio è collegato a GND (0 V). Se il filo grigio è collegato con U_{SP} (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 U_{SP}	Push-Pull DO
Non collegato (floated)	FSS

Tabella 1: Logica dell'uscita 1

Collegamento: PNP/NPN LO



Collegamento: PNP/NPN DO



Collegamento: FSS

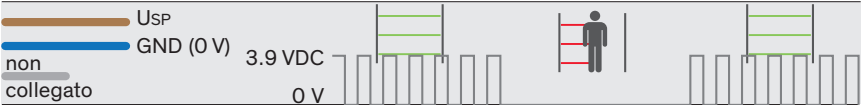


Figura 11: Logica dell'uscita 1

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 "dd" (si veda Capitolo 4.3).

, dd	-	Door blanking	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).
		Statico	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 "ee" (si veda Capitolo 4.3).

, ee	-	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).
, 2V	-	L'uscita 2 commuta immediatamente quando viene rilevato la porta sul 7 elemento (contando dal basso, 300 mm). Rimane interrotta fino a quando la porta si trova sopra il 7 elemento nella fase di apertura.

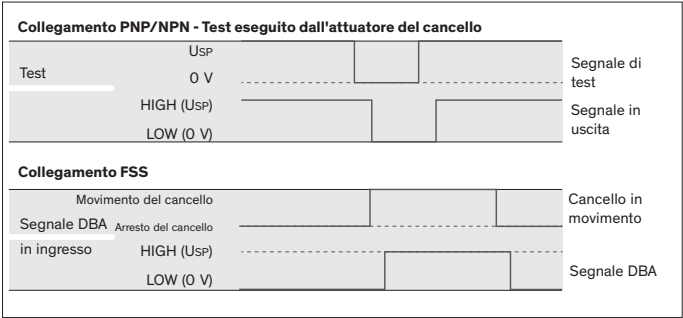
Ulteriori opzioni su richiesta.

8.2 Ingresso di test

Per essere conforme alla norma EN ISO 13849-1:2015, il GridScan/Pro con uscita PNP/NPN deve essere testato dalla centralina prima di ogni ciclo di chiusura della porta. Inoltre, l'ingresso di prova viene utilizzato per attivare la funzione di blanking della porta. Ciò significa che la porta può iniziare a oscurare la barriera fotoelettrica solo nei primi 40 s dopo una sequenza di test riuscita. In seguito, la barriera fotoelettrica funziona in modalità statica e l'uscita passa all'interruzione non appena un elemento viene bloccato da un oggetto o dalla porta. Per ridurre il rischio di oscuramento involontario da parte di un oggetto, è necessario eseguire un test poco prima che la porta venga ritratta nella barriera fotoelettrica. Il tempo massimo consentito durante il quale la funzione di blanking della porta è attiva deve essere determinato da una

valutazione del rischio della porta. Il GridScan/Pro è disponibile con "Test attivo 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.



8.3 Ingresso di attivazione per la chiusura della porta

In modalità FSS non è richiesto alcun ingresso di prova. Pertanto, il filo bianco viene utilizzato come ingresso di attivazione per il blanking della porta. Il segnale di attivazione per la funzione del blanking della porta viene utilizzato per impedire la manipolazione intenzionale o non intenzionale della funzione di blanking della porta. La porta può essere chiusa (dissolvenza della barriera fotoelettrica) solo se il filo bianco è attivo (segnale ALTO). Se all'ingresso di attivazione della soppressione della porta è presente un segnale BASSO, la barriera fotoelettrica funziona in modalità statica e l'uscita passa all'interruzione non appena un elemento viene bloccato da un oggetto o dalla porta.

9. Cambio della modalità operativa (da blanking a funzionamento statico)

Con il montaggio statico, la modalità operativa deve essere cambiata da blanking a funzionamento statico con una sequenza definita di interruzioni degli elementi. La sequenza può essere eseguita prima della barriera del trasmettitore o del ricevitore. La sequenza è definita qui di seguito (Figura 12). La stessa sequenza è usata per cambiare di nuovo la modalità operativa in modalità di consegna (modalità blanking):

- 1. Accensione
- 2. Interrompere gli elementi 5 e 7 dal basso simultaneamente per almeno 10 s. L'interruzione deve avvenire entro il primo minuto dopo l'accensione. Dopo 10 s la cortina fotoelettrica inizia a lampeggiare in rosso.
- 3. Passare dall'elemento 5 al 2 e dall'elemento 7 al 10 entro 10 s. Il colore del lampeggio cambia. Il colore del lampeggio cambia da rosso a verde.
- 4. Restare sull'elemento 2 e 10 per almeno altri 10 s. La cortina fotoelettrica passa al rosso costante ed esegue un riavvio automatico. La modalità è cambiata. La modalità statica è visibile dopo l'accensione con una sequenza lampeggiante di verde e OFF.

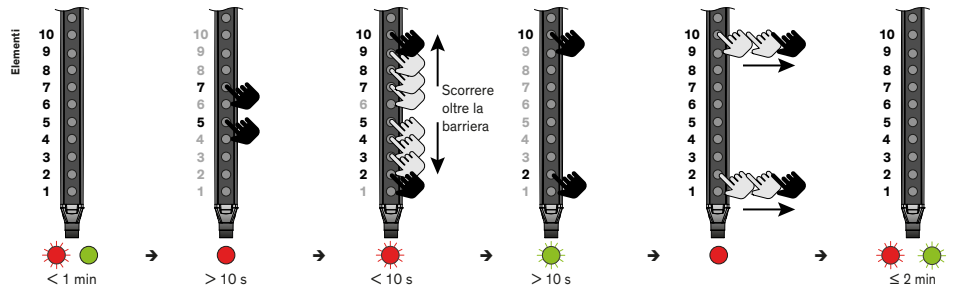


Figura 12: Cambio della modalità operativa

10. Diagramma temporale

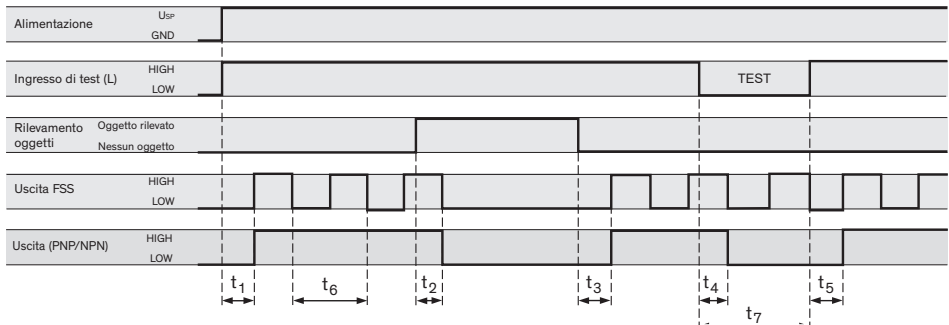


Figura 13: Diagramma temporale

	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

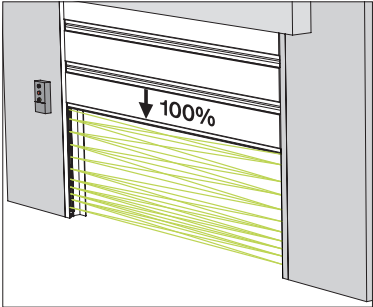
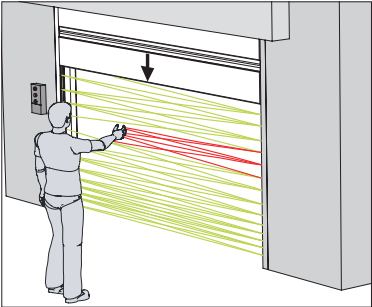
Tabella 2: Valori temporali diagramma temporale

	PNP / NPN
Alimentazione U_{SP}	10 ... 30 VDC
Alimentazione GND	0 V
Ingresso di test/attivazione per il blanking della porta HIGH	> 10 VDC
Ingresso di test/attivazione per il blanking della porta LOW	< 2 VDC
Uscita HIGH	> $U_{SP} - 2$ VDC
Uscita LOW	< 2 VDC
Uscita FSS HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
Uscita FSS LOW	< 1 VDC

Tabella 3: Valori di tensione

11. Messa in funzione

1. Assicurarsi che la porta sia aperta all'accensione.
2. Attivare alimentazione di corrente principale e centralina della porta. I LED del ricevitore lampeggiano durante l'avvio.
3. Controllare gli indicatori di stato a LED di entrambe le barre con sensori (alimentazione di corrente, stato).
4. Se necessario, cambiare la modalità come descritto nel capitolo 9.
5. Testare se il sistema funziona correttamente.



1. Interrompere la cortina fotoelettrica e controllare se lo stato del LED sulla barriera del ricevitore cambia.
2. Avviare un ciclo di chiusura della porta e interrompere di nuovo la cortina fotoelettrica. La porta deve fermarsi e aprirsi di nuovo (a seconda dell'impostazione della centralina della porta).
3. **Solo per il funzionamento statico:** interrompere l'elemento più alto della cortina fotoelettrica e controllare se lo stato del LED sulla barriera del ricevitore cambia

Avviare un ciclo completo di chiusura della porta e controllare che la porta si chiuda completamente e senza problemi.

NOTICE

Importante: Se la cortina fotoelettrica è già in modalità statica al momento dell'installazione, il sistema deve essere impostato sulle impostazioni di fabbrica (door blanking) in base al Capitolo 9 per garantire un funzionamento corretto. Si può quindi riattivare la modalità statica.

12. 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)
●●●	○	Modalità statica configurata (lampeggiante a 1 Hz / ≤2 min)

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

13. Individuazione e eliminazione dei guasti

Tx LED Verde	Rx LED Verde	Rx LED Rosso	Azione
LED spento	LED spento	LED spento	▶ Controllare i collegamenti elettrici. ▶ Controllare l'alimentazione di corrente della centralina della porta.
LED spento	LED spento	LED rosso	▶ Controllare il cavo di sincronizzazione.
LED verde	LED verde	LED spento	▶ Assicurarsi che le barre con i sensori non siano montate troppo in prossimità a superfici lucide o riflettenti. ▶ Riavviare il sistema.
LED spento/acceso (intermittenza verde)	LED spento	LED spento/acceso (intermittenza rosso)	▶ Controllare l'alimentazione di corrente. ▶ Controllare i collegamenti.
LED verde	LED spento	LED spento/acceso (rosso, lampeggiamento lento)	▶ Assicurarsi che il campo di rilevamento sia libero. ▶ Controllare il posizionamento delle fotocellule. ▶ Pulire gli elementi.
LED verde	LED acceso/spento (intermittenza verde)	LED spento/acceso (intermittenza rosso)	▶ Assicurarsi che il campo di rilevamento sia libero. ▶ Pulire gli elementi. ▶ Assicurarsi che vicino alle barre con sensori e ai cavi non vi siano sorgenti CEM. ▶ Assicurarsi che il trasmettitore e il ricevitore siano allineati correttamente anche durante la chiusura della porta (le vibrazioni per esempio influenzano il posizionamento). ▶ Riavviare il sistema.
LED verde	LED spento	LED rosso	▶ Assicurarsi che il campo di rilevamento sia libero. ▶ Riaprire completamente la porta. ▶ Pulire gli elementi. ▶ Controllare il posizionamento delle fotocellule. ▶ 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_{Sp}. ▶ Misurare l'alimentazione di corrente di U_{Sp}. ▶ Riavviare il sistema.
LED spento	LED spento	LED spento/ acceso (rosso, lampeggiamento lento)	▶ Controllare il cavo di sincronizzazione.
LED verde	LED spento	LED spento/acceso (rosso, lampeggiamento rapido, 5 Hz)	Si è verificato un errore interno ▶ Riavviare il sistema. ▶ Sostituire la barriera Rx.
LED verde	LED lampeggia	LED spento	▶ Controllare se la configurazione selezionata è corretta (modalità statica selezionata).

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.

14. 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.

15. 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.

16. Dati tecnici

Dati ottica

Portata	1...10 m
Numero di elementi	12 ... 52 (a seconda della lunghezza della barriera e della risoluzione)
Altezza di controllo max.	2'500 mm
Risoluzione min.:	
- 0 ... 500 mm	Corpo di prova B secondo EN 12453:2017
- 0 ... 2,500 mm	Corpo di prova A secondo EN 12453:2017
Luce esterna max.	100'000 Lux

Dati meccanici

Sezione trasversale delle barriere	12 mm × 14.5 mm
Forro di montaggio	Ø 4.3 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 _{SP}	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 _{SP}
• 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 _{SP}
• 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 61000-6-2:2019 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 12978:2003, +A1:2009 EN 12453:2017 E device
Standard utilizzati	UL 325:2020

17. Dimensioni (vedi pagina 16)

Tutte dimensioni in mm (22 elementi)

Índice

1. Sobre este manual 59

1.1 Mediciones 59

1.2 Documentos relacionados 59

1.3 Oficina central de CEDES 59

1.4 Organismo certificador 59

2. Información sobre seguridad 60

2.1 Uso contrario a lo previsto 60

3. Símbolos, mensajes de seguridad 60

3.1 Categoría de mensajes de seguridad 60

4. Introducción 61

4.1 Características de la GridScan/Pro 61

4.2 Modos de servicio GridScan/Pro 61

4.3 Definición de modelos 61

4.4 Uso previsto 61

5. Descripción general 62

5.1 Alcance de suministro 62

5.2 Instrucciones generales y precauciones 62

5.3 Alineación 63

6. Aplicaciones 63

6.1 Función Blanking 64

7. Montaje 64

8. Conexión eléctrica 66

8.1 Salidas 66

8.2 Entrada de test 67

9. Cambio de modo de funcionamiento (de funcionamiento con blanking a modo estático) 68

10. Diagrama de tiempos 69

11. Puesta en marcha 69

12. Indicadores LED 70

13. Detección de fallos 71

14. Mantenimiento 71

15. Disposición 71

16. Datos técnicos 72

17. Dimensiones (véase la página 16) 16

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.

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 es

GridScan/Pro Installation guide
114 997

1.3 Oficina central de CEDES

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
Suiza

1.4 Organismo certificador

TÜV NORD CERT GmbH
Am TÜV 1
DE-45307 Essen
Alemania

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
Importante	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 ello, se pueden utilizar los dos modos de servicio en un sistema y pueden modificarse después de la conexión.

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
- Modo de servicio seleccionable entre funcionamiento con blanking o funcionamiento estático
- 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

4.2 Modos de servicio GridScan/Pro

• Ajuste de fábrica con función blanking

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

• Modo seleccionable estático

El modo seleccionable no dispone de la función de blanqueo de la puerta. Puede ser empleada como cortina fotoeléctrica de seguridad Cat. 2 en diferentes aplicaciones.

Importante: El sistema GridScan/Pro está certificado según EN ISO 13849-1:2015 y EN 12978:2009, cuando la puerta se supervisa hasta una altura de protección de.

4.3 Definición de modelos

GRS/Pro – aa – bbbb – cc, dd, ee

aa	:	SY	Sistema
		Tx	Perfil emisor
		Rx	Perfil receptor
bbbb	:	Longitud de seguridad en mm	
cc	:	Cantidad elementos	
dd	:	Información de la salida 1 (ajuste de fábrica)	
ee	:	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

El GridScan/Pro ha sido desarrollado y certificado para su aplicación en puertas industriales para la protección de personas, en montaje dentro (desactivación automática) o fuera (estático) 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.

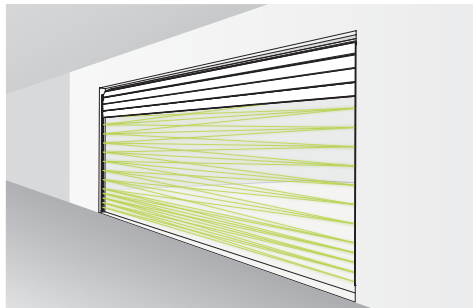


Figura 3: Puerta seccional con blanqueo

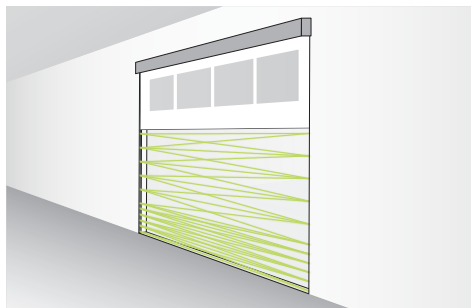


Figura 4: Puerta rápida con blanqueo

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

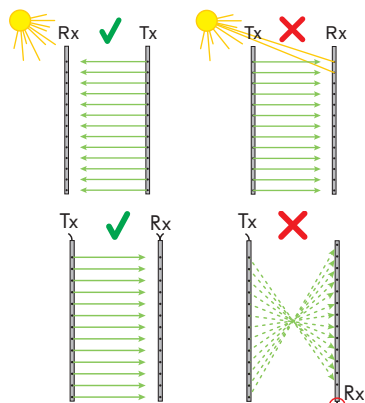


Figura 5: Embalaje típico GridScan/Pro

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 pueden 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.



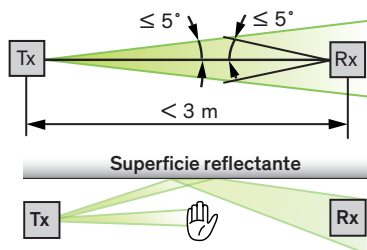
CUIDADO

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

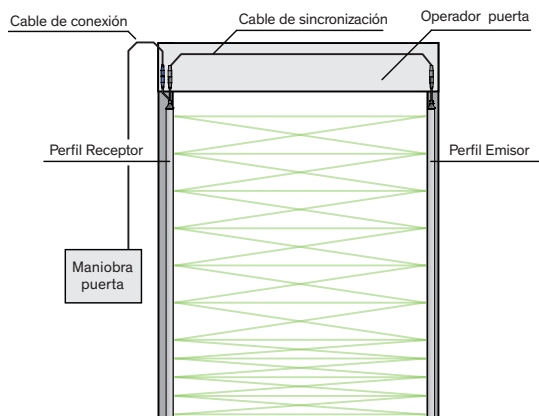


Figura 6: GridScan/Pro esquema de aplicación

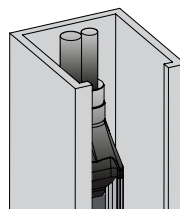


Figura 7: GridScan/Pro con blanqueo secuencia (función blanking)

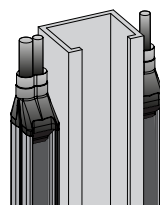


Figura 8: GridScan/Pro en montaje estático (modo estático)

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:

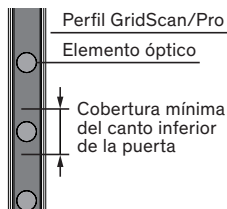


Figura 9.1 Blaqueo mediante el canto inferior de la puerta

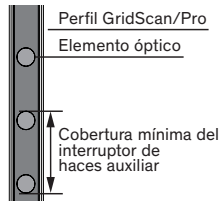


Figura 9.2 Blaqueo mediante elemento auxiliar

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 blaqueo 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".

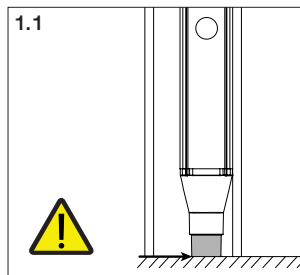
AVISO

Posibles daños mecánicos de la GridScan/Pro

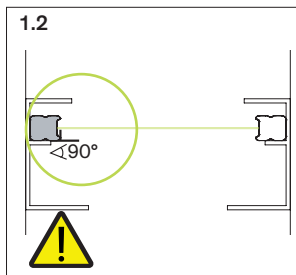
- ▶ No realizar taladros en los perfiles, ni reparar los existentes.
- ▶ No apretar los tornillos de fijación excesivamente.
- ▶ Instalar los perfiles en superficies planas.

Importante:

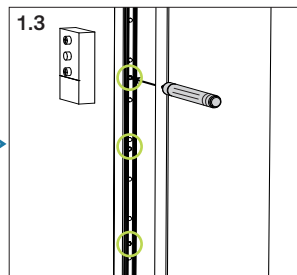
- Desconecte la alimentación de corriente principal del controlador de la puerta y marque claramente que la instalación está fuera de servicio antes de realizar cualquier trabajo en la misma. .
- Monte el perfil receptor en la guía cerca del controlador de la puerta.



El receptor y el emisor deben montarse a la misma altura.



Compruebe la alineación de los perfiles. El receptor debe estar montado a 180° con respecto al emisor.



Marque la perforación de montaje para la guía.

Importante para la función blanking:

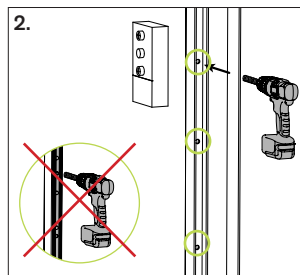
- ▶ Monte el perfil receptor en la guía junto al controlador de la puerta (Figura 7).
- ▶ Para cumplir las disposiciones de la norma EN 12978:2009, el extremo inferior de los perfiles debe estar a la altura de la puerta cerrada.

Importante:

Asegúrese de que los elementos ópticos estén situados uno frente al otro (Capítulo 5.3).

Importante para el modo estático:

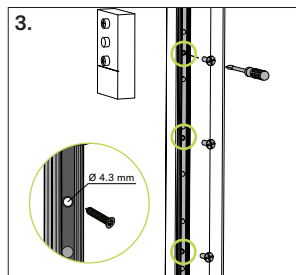
Si la GridScan/Pro es montada de forma estática (Figura 8), la puerta no debe interrumpir los haces de luz (sin función blanking).



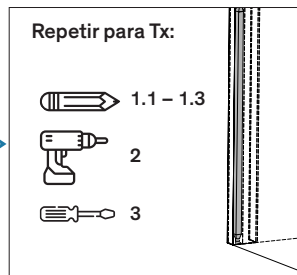
Realice la perforación de los orificios para el montaje en el punto marcado (los orificios de montaje de los perfiles tienen un diámetro de 4.3 mm).

Importante:

No perfora a través de los orificios de montaje de los perfiles.



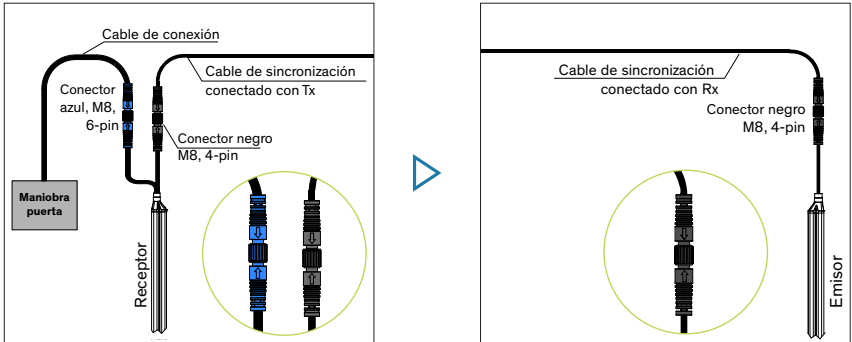
Monte el perfil con los tornillos desde el lado frontal en los orificios de montaje.



Monte el perfil emisor frente al perfil receptor. Si el receptor está montado en la guía, el emisor deberá montarse frente al receptor en la guía.

Importante:

Asegúrese de que los elementos ópticos estén situados uno frente al otro (Capítulo 5.3).



1. Conecte el cable de sincronización (conector negro) al perfil receptor y guíe el cable hasta el perfil emisor.
2. Conecte el cable de conexión (conector azul) al perfil receptor y guíe el cable hasta el controlador de la puerta.

Conecte el cable de sincronización (conector negro) al perfil emisor.

8. Conexión eléctrica

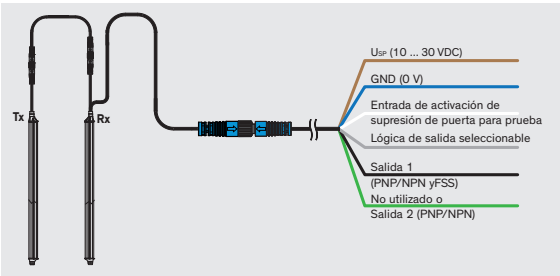


Figura 10: Diagrama de conexión

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 .

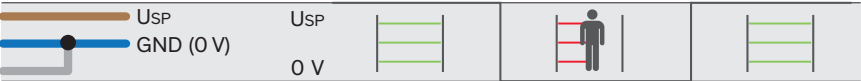
8.1.1 Cambio lógica de salida

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

Conexión: PNP/NPN LO



Conexión: PNP/NPN DO



Conexión: FSS

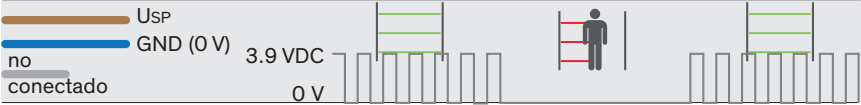


Figura 11: Lógica de salida 1

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 "dd" (Capítulo 4.3).

, dd	-	Blanking	Salida 1 conmuta con la detección de personas u objetos o 3 segundos después del cierre de la puerta (Reactivación cuando el elemento n.º 11, a contar desde abajo, vuelve a estar libre).
		Estático	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 "ee" (Capítulo 4.3).

, ee	-	Estándar – no disponible la salida 2
, 2Z		Salida 2 conmuta con la detección de personas u objetos como elemento individual (elemento n.º 11 a contar desde abajo, 490 mm).
, 2Y		Salida 2 conmuta con la detección de personas u objetos como elemento individual. En este caso, el elemento se blanquea durante el blanqueo de la puerta (elemento n.º 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).
, 2V		La salida 2 conmuta inmediatamente cuando la puerta se detecta en el elemento n.º 7 (contando desde abajo, 300 mm). Permanecerá interrumpida hasta que la puerta se encuentre por encima del elemento n.º 7 en la fase de apertura

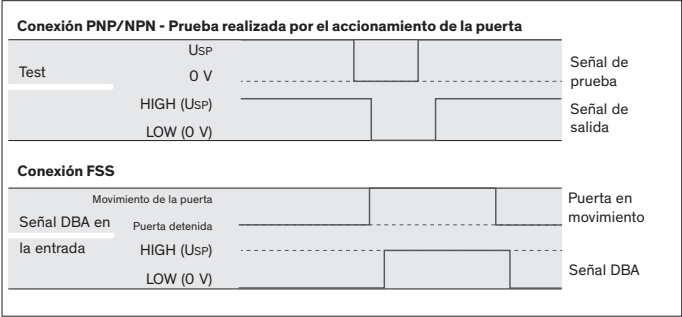
Otras opciones, consultar.

8.2 Entrada de test

Para cumplir con la EN ISO 13849-1:2015, el GridScan/Pro con salida PNP/NPN debe ser sometido a una prueba por parte del controlador de la puerta antes de cada ciclo de cierre. Además, la entrada de prueba se utiliza para activar la función de muting de la puerta. Esto significa que la puerta solo puede iniciar el muting del cortina fotoeléctrica durante los primeros 40 segundos posteriores a una secuencia de prueba satisfactoria. Transcurrido este tiempo, la cortina fotoeléctrica pasa a funcionar en modo estático y la salida cambia a estado interrumpido tan pronto como cualquier haz sea bloqueado por un objeto o por la propia puerta.

Para reducir el riesgo de un muting involuntario provocado por un objeto, debe realizarse una prueba inmediatamente antes de que la puerta entre en el campo de detección de la cortina fotoeléctrica. El tiempo máximo permitido durante el cual el muting de la puerta puede permanecer activo debe determinarse mediante una evaluación de riesgos de la puerta. El GridScan/Pro está disponible en la versión «Test activo en nivel LOW».

Importante: Si se utiliza la salida FSS, no es necesario activar la entrada de prueba para cumplir los requisitos de seguridad de la EN ISO 13849-1:2015. En este caso, no existe entrada de prueba y el cable blanco se utiliza como entrada de activación de la puerta (véase el Capítulo 8.3).



9. Cambio de modo de funcionamiento (de funcionamiento con blanking a modo estático)

Para un funcionamiento estático, se deberá cambiar el modo de funcionamiento de blanking a modo estático mediante una secuencia definida de interrupciones de elementos. La secuencia puede ejecutarse delante del perfil receptor o emisor. A continuación se define la secuencia (Figura 12). La misma secuencia se utiliza para cambiar el modo de servicio de nuevo al modo de suministro (con blanking):

1. Conexión
2. Interrumpa el elemento 5 y 7 desde abajo al mismo tiempo durante al menos 10 s. La interrupción debe realizarse durante el primer minuto después de la conexión. Después de 10 s, la cortina fotoeléctrica comienza a parpadear en rojo.
3. Cambie del elemento 5 al 2 y del elemento 7 al 10 en un tiempo de 10 s. El color de la intermitencia cambia de rojo a verde.
4. Permanezca en el elemento 2 y 10 durante al menos otros 10 s más. La cortina fotoeléctrica cambia a rojo continuo y ejecuta un reinicio automático. El modo ha cambiado. El modo estático se puede ver después de la conexión con una secuencia intermitente de verde a apagado.

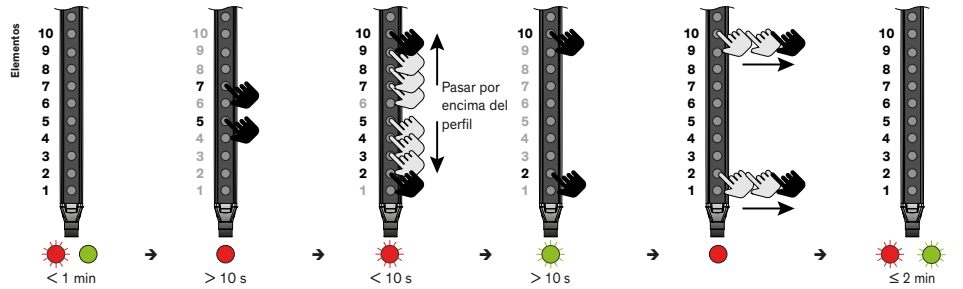


Figura 12: Cambio del modo de servicio

10. Diagrama de tiempos

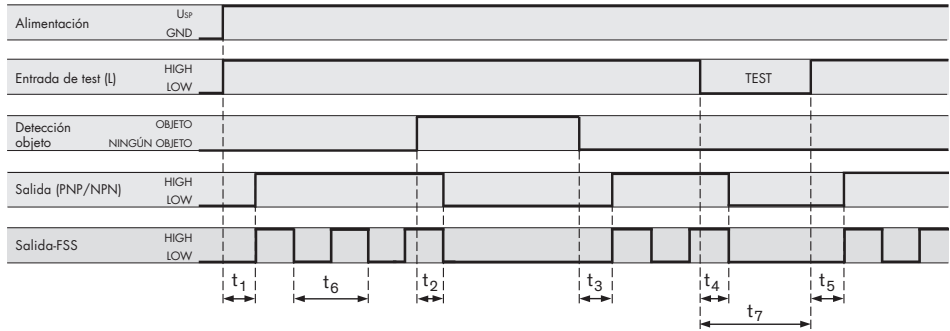


Figura 13: Diagrama de tiempos

	Tiempo	Valor [ms]
Tiempo de arranque	t_1	max. 1,700
Tiempo de reacción con 22 elementos	t_2	typ. 40 max. 80
Tiempo de desconexión	t_3	max. 50
Tiempo de reacción entrada de test	t_4	max. 80
Tiempo de re-arranque	t_5	max. 200
Duración secuencia FSS	t_6	1
Tiempo de test	t_7	min. 100

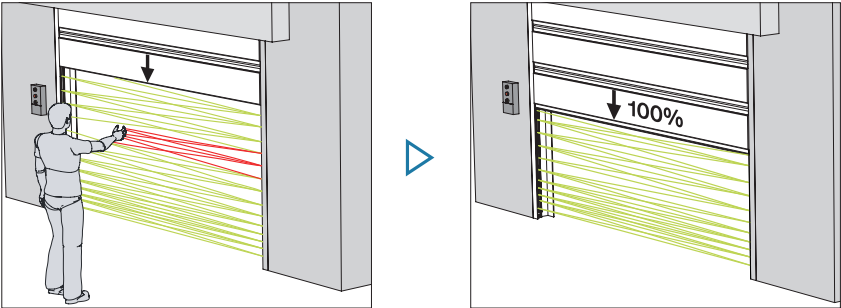
Tabla 2: Tabla de valores de tiempos

	PNP / NPN
Alimentación U_{SP}	10 ... 30 VDC
Alimentación GND	0 V
Entrada de test HIGH	> 10 VDC
Entrada de test LOW	< 2 VDC
Salida HIGH	> $U_{SP} - 2$ 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

11. Puesta en marcha

1. Asegúrese de que la puerta esté abierta en el momento de la conexión.
2. Conecte la alimentación de corriente principal y el controlador de la puerta. Los LED del receptor parpadean durante el arranque.
3. Compruebe las indicaciones de estado por LED de los dos perfiles del sensor (alimentación de corriente, estado).
4. Si es necesario, cambie el modo según las instrucciones del Capítulo 9.
5. Pruebe si el sistema funciona correctamente.



- 1. Interrumpa la cortina fotoeléctrica y compruebe si cambia el estado del LED en el perfil receptor.
- 2. Inicie un ciclo de cierre de la puerta e interrumpa de nuevo la cortina fotoeléctrica. La puerta debe detenerse y abrirse de nuevo (dependiendo del ajuste del controlador de la puerta).
- 3. **Solo en el servicio estático:** Interrumpa el elemento más alto de la cortina fotoeléctrica y compruebe si cambia el estado del LED en el perfil receptor.

Inicie un ciclo de cierre de la puerta completo y compruebe si la puerta se cierra completamente y sin problemas.

AVISO

Importante: Si la cortina fotoeléctrica ya se encuentra en el modo estático en el momento del montaje, se deberá ajustar el sistema al ajuste de fábrica (función blanking) según las instrucciones del Capítulo 9, a continuación se puede activar de nuevo el modo estático.

12. Indicadores LED

Perfil Receptor (Rx)

LED verde	LED rojo	Estado del Sensor
●	○	Campo de detección libre
○	●	Campo de detección interrumpido o puerta <u>cerrada</u>
○	⦿	Arranque (intermitencias lentas)
○	⦿	Fallo interno (intermitencias rápidas)
○	○	No hay tensión de alimentación o perfil defectuoso (ver Capítulo 12)
⦿	○	Modo estático configurado (intermitencia con 1 Hz / ≤2 min)

Tabla 4: Indicadores LED Perfil Receptor

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

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

13. Detección de fallos

Tx LED - Verde	Rx LED - Verde	Rx LED - Rojo	Acciones / comprobaciones
LED apagado	LED apagado	LED apagado	▶ Comprobar el conexionado eléctrico. ▶ Comprobar la tensión de alimentación del controlador de la puerta.
LED apagado	LED apagado	LED en rojo	▶ Comprobar el cable de sincronización.
LED en verde	LED en verde	LED apagado	▶ Asegurar que los perfiles del sensor no estén montados demasiado cerca de superficies brillantes o reflectantes. ▶ Poner nuevamente en marcha el sistema.
LED off/on (intermitencia en verde)	LED apagado	LED off/on (intermitencia en rojo)	▶ Comprobar la tensión de alimentación. ▶ Comprobar las conexiones.
LED en verde	LED apagado	LED aus/an (rojo, intermitencia lenta)	▶ Asegurar que el campo de detección no este interrumpido en ningún punto. ▶ Verificar la alineación de los perfiles del sensor. ▶ Limpiar elementos.
LED en verde	LED on/off (intermitencia en verde)	LED off/on (intermitencia en rojo)	▶ Asegurar que el campo de detección no este interrumpido en ningún punto. ▶ Limpiar elementos. ▶ Asegurar que no hay fuentes de EMC cerca de los perfiles del sensor y sus cables. ▶ 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. ▶ Poner nuevamente en marcha el sistema.
LED en verde	LED apagado	LED en rojo	▶ Asegurar que el campo de detección no este interrumpido en ningún punto. ▶ Abrir la puerta completamente. ▶ Limpiar elementos. ▶ Verificar la alineación de los perfiles del sensor. ▶ 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 unirla a USP. ▶ Medir la tensión de alimentación en UPS. ▶ Poner nuevamente en marcha el sistema.
LED apagado	LED apagado	LED off/on (rojo, intermitencia lenta)	▶ Comprobar el cable de sincronización.
LED verde	LED apagado	LED off/on (rojo, intermitencia rápida, 5 Hz)	Ha ocurrido un fallo interno: ▶ Poner nuevamente en marcha el sistema. ▶ Sustituir el perfil Rx.
LED verde	LED intermitencia	LED apagado	▶ Compruebe si la configuración seleccionada es correcta (modo estático seleccionado).

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.

14. 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.

15. 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.

16. Datos técnicos

Ópticos

Alcance de servicio	1...10 m
Número de elementos	12 ... 52 (dependiendo de la longitud del perfil y de la resolución)
Max. altura del campo de protección	2'500 mm
Min. resolución: - 0 ... 500 mm	Objeto de prueba B según EN 12453:2017
- 0 ... 2,500 mm	Objeto de prueba A según EN 12453:2017
Luz externa máxima	100'000 Lux

Mecánicos

Sección perfil	12 mm × 14.5 mm
Taladro de fijación	Ø 4.3 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 _{sp}	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 - Sin interrupción	Rojo Verde
LED estado Tx:	
Alimentación OK	Verde

Cables de conexión y conexionado 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 _{sp}
• 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 _{sp}
• 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 61000-6-2:2019 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 12978:2003, +A:2009 EN 12453:2017 E device
Normas aplicadas	UL 325:2020

17. Dimensiones (véase la página 16)

Todas las dimensiones en mm (22 elementos)

目次

1.	このマニュアルについて	73
1.1	測定値	73
1.2	関連文書	73
1.3	CEDES 本社	73
1.4	認証機関	73
2.	安全情報	74
2.1	意図しない使用	74
3.	記号、安全メッセージ	74
3.1	安全メッセージのカテゴリ	74
4.	導入	75
4.1	GridScan/Proの機能	75
4.2	タイプ - GridScan/Pro	75
4.3	タイプの記述	75
4.4	使用目的	75
5.	概要	76
5.1	配送パッケージ	76
5.2	一般的な指示と注意事項	76
5.3	アライメント	77
6.	アプリケーションの概要	77
6.1	ドア ブランキング	78
7.	設置	78
8.	電氣的接続	80
8.1	出力	80
8.2	テスト入力	81
8.3	ドアブランキング起動入力	82
9.	動作モードの変更	82
	(ブランキングモード⇄静的モード)	
10.	タイミングダイアグラム	83
11.	起動	83
12.	状態表示LED	84
13.	トラブルシューティング	85
14.	メンテナンス	85
15.	破棄	85
16.	技術データ	86
17.	寸法 (16ページ参照)	86

1. このマニュアルについて

メートル法のこのマニュアルは、オリジナルの英語版の翻訳です。

バージョン番号は各ページの下部に印刷されています。

最新版を使用していることをwww.cedes.comにアクセスして確認して下さい。このマニュアルと関連文書をダウンロードできます。

1.1 測定値

測定値は、特に記載がない限り、mm（カッコ無しの数字）及びインチ（カッコ内の数字）で示されています。

1.2 関連文書

GridScan/Pro データシート
001 233 en

1.3 CEDES 本社

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
スイス

1.4 認証機関

TÜV NORD CERT GmbH
Im TÜV 1
DE-45307 Essen
ドイツ

2. 安全情報

重要 設置の前にお読み下さい。

GridScan/Proは、最先端のシステムと技術を使用して開発及び製造されています。然しながら、怪我やセンサの損傷は依然として発生する可能性があります。

安全な状態を確保する為に：

- ▶ 同封の指示と情報を全てお読み下さい。
- ▶ この取扱説明書の指示に注意深く従って下さい。
- ▶ ドキュメントに含まれている、又はセンサに添付されている全ての警告に従って下さい。
- ▶ センサが何らかの損傷を受けている場合は、使用しないで下さい。
- ▶ 取扱説明書は現場に保管して下さい。

GridScan/Proは、認定を受けた十分な教育を受けた担当者によってのみ設置されるべきです。設置者またはシステムインテグレーターはセンサの安全な統合に全責任を負います。アプリケーション全体を安全に操作する為に、この製品が適用される全ての規格、法律、及び規制に従って使用される様にすることは、プランナー及び/または設置者及び/または購入者の単独の責任です。

購入者、設置者、または使用者による装置の改造は、危険な操作条件に繋がる可能性があります。CEDESは、その様な操作から生じるいかなる責任または保証の請求についても責任を負いません。

このマニュアル及び/またはGridScan/Proに関連する他の文書に記載されている指示に従わないと、お客様からの苦情、深刻な電話返信、損害、怪我または死亡を引き起こす可能性があります。

2.1 意図しない使用

GridScan/Proは、次の用途には使用しないで下さい。

- 危険な機械の保護
- 爆発性雰囲気中の機器
- 放射性環境における機器



この様な用途には、特定の認定された安全装置のみをご使用下さい。さもないと、重大な怪我や死亡、物的損害が発生する可能性があります。

3. 記号、安全メッセージ

記号	意味
▶	単一命令または順不同の対策
1.	順序付きの指示
2.	
3.	
•	リスト、重要性の順不同
→	この文書内の章、図、表への参照
重要	センサを正しく使用する為に重要な情報

3.1 安全メッセージのカテゴリ

深刻な健康上のリスクの警告



警告 深刻な健康上のリスク

センサを安全に使用する為の重要な情報を強調しています。これらの警告を無視すると、深刻な人身事故または死亡につながる可能性があります。

- ▶ 三角形の矢印で強調表示されている対策に従って下さい
- ▶ このマニュアルの第2章の安全に関する情報を参照して下さい

健康リスクの可能性のある注意



注意 健康上のリスク

センサを安全に使用する為の重要な情報を強調しています。これらの警告を無視すると、怪我をする可能性があります。

- ▶ 三角形の矢印で強調表示されている対策に従って下さい
- ▶ このマニュアルの第2章の安全に関する情報を参照して下さい

損傷リスクの通知

通知 損傷リスク

これらの通知を無視すると、センサ、ドア制御装置、及びその他のデバイスが損傷する可能性があります。

- ▶ 三角形の矢印で強調表示されている対策に従って下さい

4. 導入

GridScan/Proは、非常に信頼性の高いSIL 2認定のセーフティ ライトカーテンです。それは部門別または高速ドアの様な全てのタイプの産業用ドアを保護する為に開発、設計されました。このシステムは最大10 mのドア開口幅に適し、1.6 m/sのドア閉鎖速度に対応します。開速度は3 m/sまで。投光器と受光器は、ガイドレール（ブランキングバージョン）またはドアの前面または背面（スタティックバージョン）に直接取り付けすることができます。従って、ブランキングとスタティックバージョン（ドアブランキング無し）があります。

GridScan/Proには周波数安全信号（FSS）またはプッシュプルが選択可能で、1つのシステムで全ての関連出力に対応できます。FSS出力を選択すると、EN ISO 13849-1:2015 Cat.2にライトカーテンの定期的なテスト無しで、準拠した操作が可能になります。この出力は、GridScan/ProのTÜV認定に含まれています。



図 1: 典型的なGridScan/Proアプリケーション環境

4.1 GridScan/Proの機能

- TÜV - ECタイプ試験認定
- SIL 2認定
- ドアブランクに因るドア端の直接統合
- PNP/NPN（プッシュプル）とFSSを組み合わせた出力
- 最も簡単なアライメント
- 追加情報の為の2番目の出力
- FSSコントロールユニットによる近代化プロジェクトに最適
- ドアの閉鎖速度は最大1.6 m/s
- FSS出力が選択されていれば、テストせずにSIL 2を実現
- 通信インタフェース付きのバージョンを準備
- 断面はわずか12 mm～14.5 mm

4.2 タイプ - GridScan/Pro

• 標準

標準タイプは、EN 12978:2009に準拠したドアのブランキングと解像度を特長としています。これは、筐体の長さに応じて素子間で解像度が異なることを意味します。

重要: ドアが最大高2.5 m まで監視されている場合、標準タイプはEN ISO 13849-1:2015およびEN 12978:2009に従って認証されています。

• STタイプ

STタイプにはドアブランク機能はありません。それは異なる用途の為にCat. 2安全ライトカーテンとして使うことができます。

重要: ドアが2.5mまでの全高に渡って監視されている場合、STタイプはEN ISO 13849-1:2015及びEN 12978:2009によって認証されています。

4.3 タイプの記述

GRS/Pro – aa – bbbb – cc, dd, ee, ff

- aa** : SY システム
Tx 投光器
Rx 受光器
- bbbb** : 安全距離 (mm)
- cc** : 要素の数
- dd** : 出力1に関する情報 (工場出荷時設定)
- ee** : 出力2に関する情報 (工場出荷時設定)

図 2: タイプの記述

例:

- GRS/Pro SY-2500-22
GridScan/Proシステム、安全長2500 mm、22素子

4.4 使用目的

GridScan/Proは、EN 12978:2009及びEN 12453:2017に従って、産業向けドアのガイドレールの内外への取り付け及び使用の為に設計及び認証されています。

GridScan/Proは、EデバイスとしてEN 12453:2017に準拠した安全装置として使用でき、EN 61508:2010に準拠したSIL 2までの安全レベルとEN ISO 13849-1:2015によるカテゴリ2 (Cat.2) /性能レベルd (PL d) を満たします。

5. 概要

投光器と受光器の筐体は、最大2.5 mの防護高を提供する赤外線ビームのグリッドを形成します。赤外線ビームが遮断されると、接続されたドア制御装置に出力信号を送ります。検出エリアが再び解放されると直ぐに、出力が切り替わり、そのエリアが「解放」であることを示します。ブランキングシステム（標準バージョン、第4.2章）はガイドレールに直接取り付けられる様に設計されています。ドアが閉じると、GridScan/Proはドアをその様に認識し、出力を切り替えません。

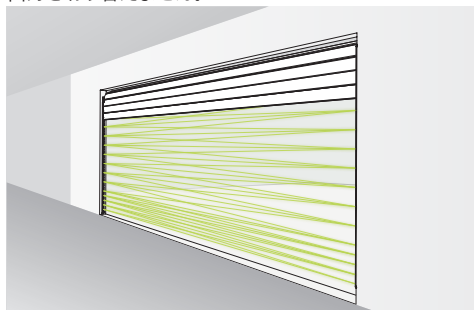


図 3: ドアブランキング付き部門間ドア

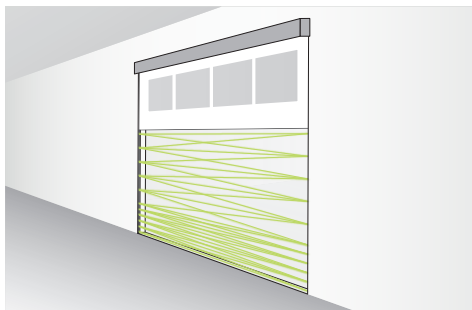


図 4: ドアブランキング付き高速ドア

5.1 配送パッケージ

GridScan/Proのパッケージは次のもので構成されています:

- 1 x GridScan/Pro投光器 (Tx)
- 1 x GridScan/Pro受光器 (Rx)
- 1 x 同期ケーブル10 m (33 ft)
- 1 x 接続ケーブル5 m (16.5 ft)
- 1 x 設置ガイド

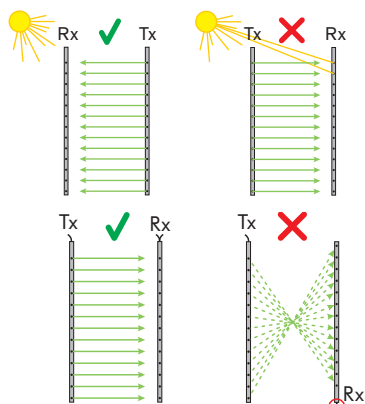


図 5: 一般的なGridScan/Pro配送パッケージ

5.2 一般的な指示と注意事項



- ▶ 光学レンズは光路を形成するので、絶対に傷を付けたり塗装したりしないで下さい。筐体に追加の穴を開けないで下さい。損傷を避ける為に、取り付ける直前に筐体の梱包を開けて下さい。
- ▶ 端を曲げたりねじったりしないで下さい。
- ▶ オイルはケーブルを損傷する可能性があります。汚染は常に避けなければなりません！
- ▶ 化学薬品は筐体や光学特性を損傷する可能性があります。接触は常に避けなければなりません！



- ▶ GridScan/Proは直射日光の影響を受けませんが、可能であれば、特に受光器への不要な露出は避けて下さい。
- ▶ 点滅している光や、フォトセルや他のライトカーテンなどの赤外線光源からの干渉を避けて下さい。
- ▶ 投光器や受光器の端がFLチューブや省エネランプなどの光源に直接曝される場所にGridScan/Proを設置しないで下さい。

- ▶ 投光器と受信側の両方の接続プラグが同じ側に在ることを確認して下さい。

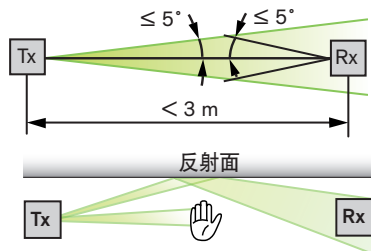


注意 目への損傷

GridScan/Proは危険な量の赤外光を放出しませんが、強い赤外線光源に長時間曝される、目に損傷を与える可能性があります。

- ▶ 近距離からアクティブな赤外線投光器を直接見ないで下さい。

5.3 アライメント



ライトカーテンが確実に機能する様にするには、投光器 (Tx) と受光器 (Rx) との光軸を互いに向き合わせる必要があります。

保護領域の近く又はそれに平行な鏡面は反射を引き起こし、GridScan/Proの機能を妨げる可能性があります。 センサの筐体と反射面の間には、適度な距離を置いて下さい。

各光学ビームに対する自己較正が実施されます。 電源投入時に理想的な投光強度が検出され使用されます。 ほりこりによる中断を減らす為に、システムは投光強度を確認し、必要に応じて新しくその強弱を調整します。

6. アプリケーションの概要

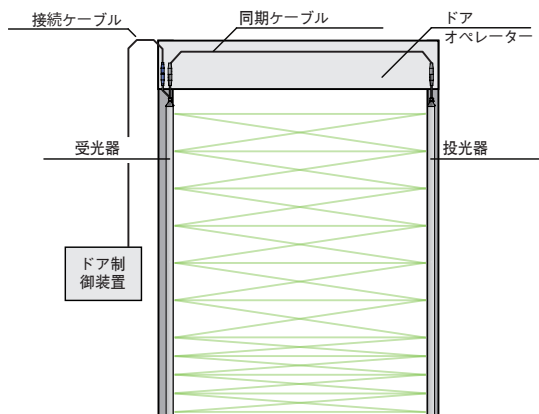


図 6: GridScan/Pro アプリケーションの概要

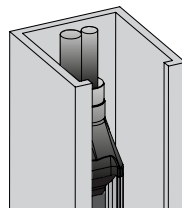


図 7: ドアブランク付きの GridScan/Pro (標準タイプ)

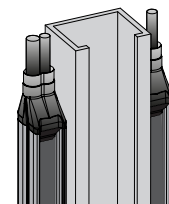


図 8: 静的取り付けの GridScan/Pro (STタイプ)

6.1 ドア ブランキング

GridScan/Proは、物体による光線の遮断と、ドアを閉じることによる光線の遮断かを区別できます。 GridScan/Proは、さまざまな中断パターンを分析することによってこれを行います。

閉じて行くドアの遮断パターン:

閉じて行くドアの光線の遮断は、一番上の光線が下に向かって開始します。 ブランキングを実現する方法は2つあります。

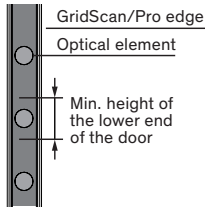


図 9.1 ドアの端を通るドアブランキング

GridScan/Proがガイドレールに組み込まれると、ドアはライトカーテンの真正面を移動します。これは、少なくとも1つの素子が完全に覆われている様にする為には、ドアの最下部が少なくとも30mmの高さであることが必要です。ドアの座板がライトカーテンの投光器と受光器の間の全距離に伸ばすことも重要で（図9.1）。

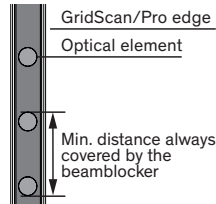


図 9.2 ビームブロッカーによるドアブランキング

ライトカーテンがガイドレールの前または後ろにある場合は、下降するドアがアクティブビームを遮ることはありません。 然しながら、ドアの何れかの部分（例えば、ケーブル）がライトカーテンを遮る場合には、やはりブランキングが必要となることがあります。 ビームブロッカーを使用することができませんが、ドアを閉める間、少なくとも1つの素子が連続的に覆われる様に取り付ける必要があります（図9.2）。

7. 設置



警告

電気及び機械的危険

感電や予期せぬドアの動きにより、重傷を負ったり死亡する恐れがあります。

- ▶ 該当する全ての安全対策に従ってください。
- ▶ 特定の承認されたツールのみを使用して下さい。
- ▶ GridScan/Proを調整する必要がある場合は、主電源を切ってサービス停止と表示する必要があります。

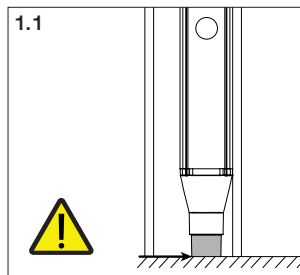
通知

GridScan/Proの機械的損傷

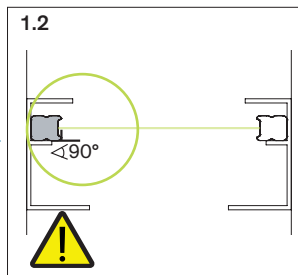
- ▶ ライトカーテンに追加の穴を開けないで下さい。
- ▶ 取り付けネジを締めすぎないで下さい。
- ▶ 平らな面に筐体を取り付けます。

重要:

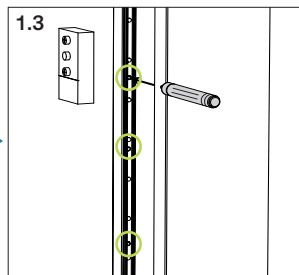
- システムで作業を行う前に、ドアコントローラの主電源を遮断し、本システムが使用停止中であることを明確に表示してください。
- 受光器側ユニットを、ドアコントローラ横のガイドレールに取り付けます。



1.1 投光器側と受光器側は、同じ高さに取り付けてください。



1.2 投光器側と受光器側の位置合わせを確認してください。受光器側は投光器側に対して180°反対向きに取り付ける必要があります。



1.3 取り付けガイドに取り付け穴の位置をマーキングします。

ブランキングモードに関する重要事項:

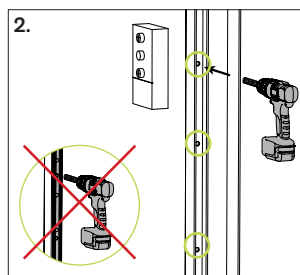
- ▶ 受光器側ユニットは、ドアコントローラ横のガイドレールに取り付けてください（図7）。
- ▶ EN 12978:2009 の要求事項を満たすため、エッジ下端はドア全開位置と同じ高ささに配置する必要があります。

重要:

光学素子が互いに向き合うように取り付けられていることを確認してください（第5.3章参照）。

静的モードに関する重要事項:

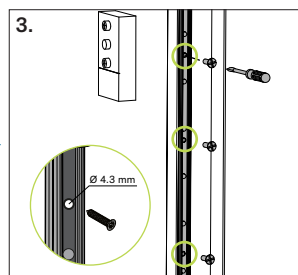
GridScan/Pro を固定設置（図8）する場合、ドアによってビームが遮断されないようにしてください（ドアブランキングなし）。



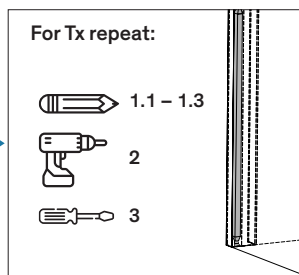
2. マーキングした位置に取付け用の穴をあけます（エッジの取付け穴径：Ø4.3 mm）。

重要:

エッジの取付け穴をガイドにして穴あけを行わないでください。



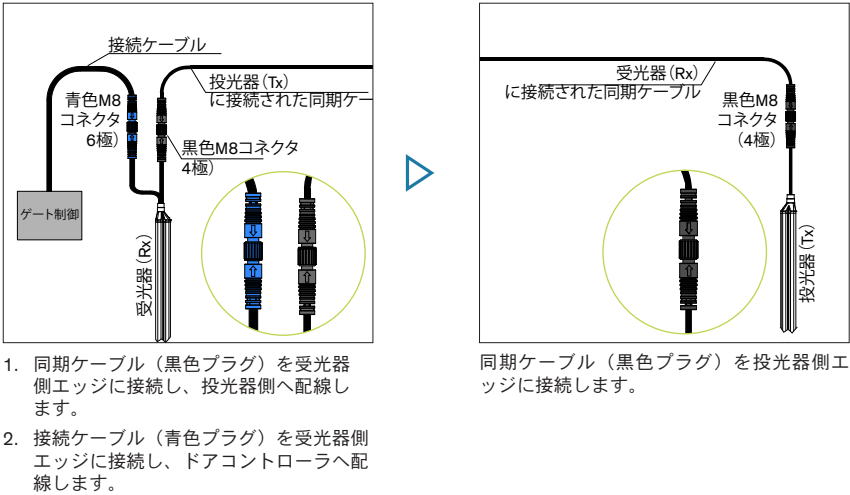
3. エッジを前面からねじで取付け穴に固定します。



受光器側エッジの反対側に投光器側エッジを取り付けます。受光器側をガイドレール内に取り付ける場合は、投光器側もガイドレール内の対向位置に取り付けてください。

重要:

光学素子が互いに向き合うように取り付けられていることを確認してください（第5.3章参照）。



8. 電気的接続

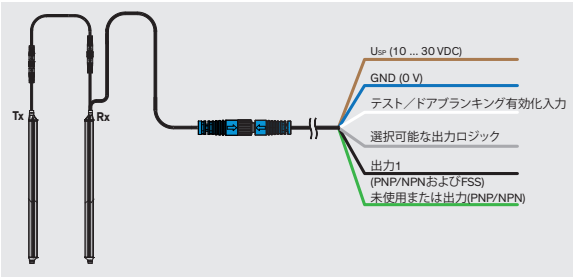


図 10: 接続図

重要： 接続されていない（使用しない）ワイヤは全て分離して絶縁する必要があります。

8.1 出力

物体が保護領域に入ると（OBJECT DETECTED）、応答時間 t_2 の後にGridScan/Proの出力が変わります（第9章）。物体が保護領域を出ると（NO OBJECT）、GridScan/Proの出力は復帰時間 t_3 の後に切り替わります。

8.1.1 出力ロジックの変更

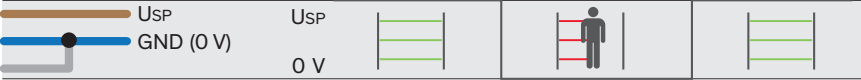
灰色のワイヤを使用して出力1のロジックを設定します。電源投入後、次の電源投入までロジックは変わりません。デフォルトのロジックはLO（点灯）です（タイミング図で使用）。灰色のワイヤがGND（0 V）に接続されている場合、出力ロジックはLOです。灰色のワイヤをU_{sp}（10～30 VDC）に接続すると、出力ロジックがDO（暗点灯）に変わります。灰色のワイヤが接続されていない（フローティング）場合、出力ロジックはFSS信号に変わります。

ロジックは電源投入シーケンスによって定義されます。

灰色のワイヤ	出力1のロジック
GND（0V）に接続	プッシュプルLO
U _{sp} に接続	プッシュプルDO
未接続（フローティング）	FSS

表 1: 出力1ロジック選択表

接続: PNP/NPN LO



接続: PNP/NPN DO



接続: FSS

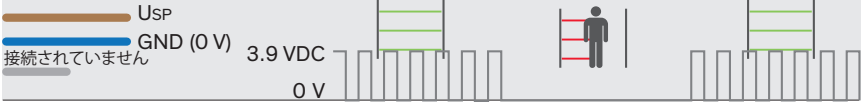


図 11: 出力1のロジック

8.1.2 FSS出力（周波数安全信号）

FSSは1 kHzの安全出力で、テスト信号を使用せずにEN ISO 13849-1：2015に準拠した保護を可能とします。保護領域が解放されている限り、FSS出力は1 kHzの信号を送信します。物体が保護領域に入ると（OBJECT DETECTED）、FSS出力はLOW / GND（0 V）に切り替わります。物体が保護領域を出ると（NO OBJECT）、周波数が再び始まります（第9章）。

8.1.3 出力1 - 出荷時設定

出力1は、次のバージョンで提供されています。設定は"ee"タイプの説明を参照してください（4.3章を参照）。

,ee	-	-	人 / 物が検出された又はドアが閉まってから3秒後に、出力1が切り替わります（下から11番目の素子が再び中断された時に再びアクティブに成ります）。
STタイプ			人/物が検出されると、出力1が切り替わります。

他のオプションもご要求に応じて利用可能です。

8.1.4 出力2 - 出荷時設定

出力2（PNP/NPN）は、次のバージョンで提供されています。設定は "ff"タイプの説明を参照して下さい（4.3章を参照）。

,ff	-	標準 - 出力2 無し
,2Z		単体検出方式（下から11番目の素子、490 mm）で人物/物体を検出した時に、出力2が切り替わります。
,2Y		出力2は、単体検出方式で人物/物体を検出した時に切り替わります。この場合、ドアブラッキング（下から11番目の素子、490 mm）の間、素子は不感と成ります。
,2X		出力2は、ドアが閉まると直ぐに切り替わります（一番下の素子が中断されないと再びアクティブになりません）。

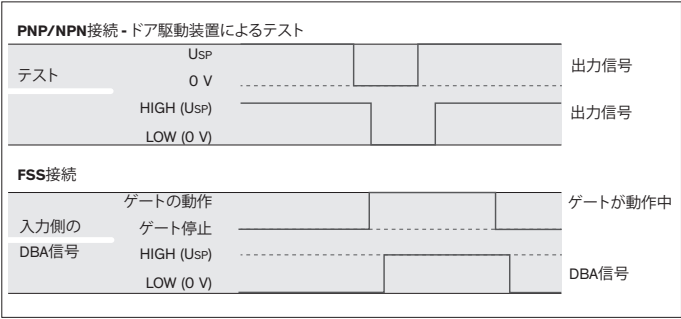
他のオプションもご要求に応じて利用可能です。

8.2 テスト入力

EN ISO 13849-1:2015 の要求事項を満たすため、PNP/NPN出力仕様の GridScan/Pro は、ドアコントローラによって各ドア閉鎖サイクルの前に試験（テスト）を実施する必要があります。さらに、テスト入力はドアブラッキング機能を有効化するためにも使用されます。これは、光線カーテンのドアブラッキングを開始できるのは、テストシーケンスが正常に完了してから最初の40秒間に限られることを意味します。40秒経過後は、ライトカーテンは静的モード（Static Mode）で動作し、いずれかのビームエレメントが物体またはドアによって遮断されると、出力は直ちに遮断状態（Interrupted）に切り替わります。物体による意図しないブラッキングのリスクを低減するため、ドアがライトカーテン領域へ進入する直前にテストを実施しなければなりません。ドアブラッキングを有効にで

きる最大許容時間は、当該ドアに対するリスクアセスメントによって決定する必要があります。 GridScan/Pro は「Test active LOW」仕様でも提供されています。

重要： FSS出力を使用する場合、EN ISO 13849-1:2015 に適合した安全機能を実現するためにテスト入力が必要ありません。そのため、この構成にはテスト入力は存在せず、白色線（White Wire）はドア起動入力として使用されます（第8.3章参照）。



8.3 ドアブランキング起動入力

FSSモードではテスト入力は不要です。このため、白色線はドアブランキング起動入力として使用されます。 ドアブランキング起動信号は、ドアブランキング機能の意図的または意図しない不正操作のリスクを低減することを目的としています。 ドアは、白色線に有効信号（HIGH）が入力されている場合にのみ閉鎖（ライトカーテンのブランキング）が許可されます。 ドアブランキング起動入力 が LOW の場合、ライトカーテンは静的モードで動作し、いずれかのビームエレメントが物体またはドアによって遮断されると、出力は直ちに遮断状態へ切り替わります。

9. 動作モードの変更（ブランキングモード⇄静的モード）

固定設置の場合、ブランキングモードから静的モードへの切替えは、所定のエレメント遮断シーケンスによって行います。このシーケンスは投光器側または受光器側のいずれでも実施できます（図12参照）。同じシーケンスを実行することで、出荷時設定のブランキングモードに戻すこともできます。モード変更は、ドアを全開状態にして行ってください。

- 1. 第11章に従って起動します。
- 2. 下端から5番および7番エレメントを同時に10秒以上遮断します。この操作は電源投入後1分以内に実施してください。10秒経過後、ライトカーテンが赤色点滅します。
- 3. 10秒以内に、5番から2番へ、7番から10番へ遮断位置を移動します。点滅色が赤から緑に変わります。
- 4. 2番および10番エレメントをさらに10秒以上遮断します。ライトカーテンが赤色点灯し、自動的に再起動します。これでモード変更は完了です。 静的モードでは、電源投入後に緑色点滅と消灯の繰返しで状態を確認できます。

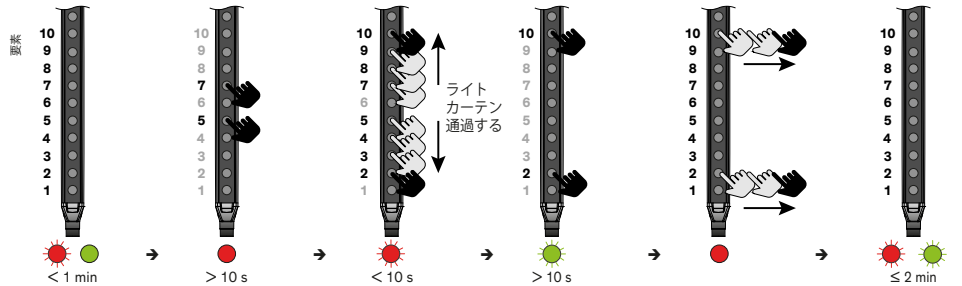


図 12: 動作モードの変更

10. タイミングダイアグラム

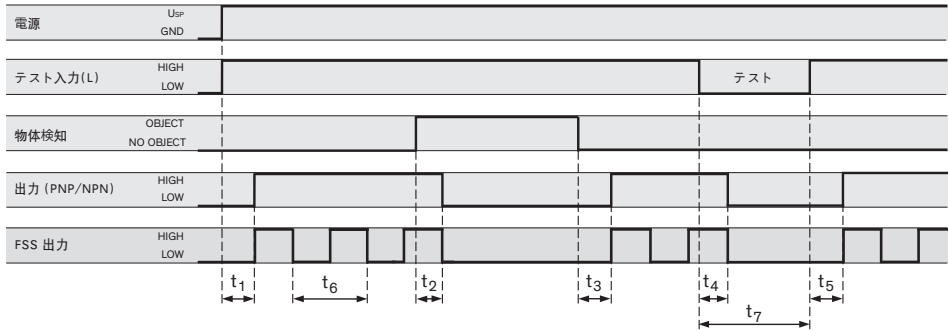


図 13: 一般的なタイミングダイアグラム

時間		値 [ms]
起動時間	t ₁	max. 1,700
応答時間 22素子	t ₂	typ. 40 max. 80
復帰時間	t ₃	max. 50
テスト応答時間	t ₄	max. 80
再起動時間	t ₅	max. 200
FSSシーケンス時間	t ₆	1
テスト時間	t ₇	min. 100

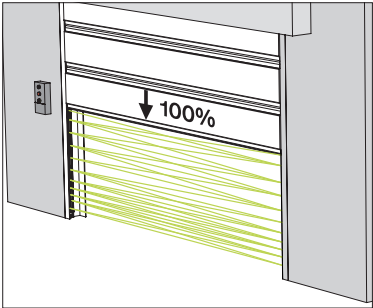
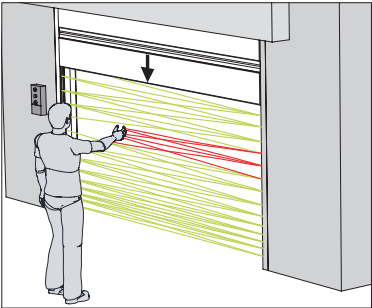
表 2: 一般的な時間表

PNP / NPN	
電源 U _{SP}	10 ... 30 VDC
電源 GND	0 V
テスト入力 HIGH	> 10 VDC
テスト入力 LOW	< 2 VDC
出力 HIGH	> U _{SP} - 2 VDC
出力 LOW	< 2 VDC
FSS 出力 HIGH	3.4 ... 4.2 VDC
FSS 出力 LOW	< 1 VDC

表 3: 一般的な値表

11. 起動

1. 電源投入時にドアが開いていることを確認してください。
2. 主電源を投入し、ドアコントローラを起動します。起動中は受光器側のLEDが点滅します。
3. 投光器側および受光器側のLED（電源、ステータス）を確認します。
4. 必要に応じて、第9章に従い動作モードを変更します。
5. システムが正常に動作することを確認します。



- 1. ライトカーテンを遮光し、受光器側のステータスLEDの状態が変化することを確認します。
- 2. ドア閉鎖動作を開始し、再度ライトカーテンを遮光します。ドアが閉鎖を停止し、再開放することを確認します（ドアコントローラの設定による）。
- 3. **静的モードのみ:** ライトカーテンの最上位エレメントを遮光し、受光器側のステータスLEDの状態が変化することを確認します。

ドアの全閉動作を実行し、異常なく完全に閉まることを確認します。

通知

重要: 設置時にライトカーテンが静的モードになっている場合は、正常な動作を確保するため、第9章に従って出荷時設定（ブランキングモード）に設定してください。その後、静的モードを再度有効にすることができます。

12. 状態表示LED

受光器(Rx)

青LED	赤LED	センサ状態
●	○	ライトカーテンが開放
○	●	保護領域が遮断されたかドアが閉じられた
○		起動（ゆっくり点滅）
○		内部故障（速い点滅）
○	○	無電源または筐体が不良（第12章を参照）

表 4: 状態表示LED 受光器

● = LED点灯 ○ = LED消灯 ●● = LED点滅

投光器(Tx)

青LED	センサ状態
●	電源投入
○	無電源または筐体が不良（第12章を参照）

表 5: 状態表示LED 投光器

13. トラブルシューティング

Tx LED 緑	Rx LED 緑	Rx LED 赤	アクション
LED消灯	LED消灯	LED消灯	▶ 電気接続を確認して下さい。 ▶ ドア制御装置の供給電圧を確認して下さい。
LED消灯	LED消灯	LED赤	▶ 同期ケーブルの接続を確認して下さい。
LED緑	LED緑	LED消灯	▶ センサ筐体が他の光沢や反射面の近くに取り付けられていないことを確認して下さい。 ▶ システムを再起動して下さい。
LED消灯/点灯 (緑の点滅)	LED消灯	LED消灯/点灯 (赤の点滅)	▶ 電源を確認して下さい。 ▶ 接続を確認して下さい。
LED緑	LED消灯	LED消灯/点灯 (ゆっくりな赤点滅)	▶ 保護領域に障害物がないことを確認して下さい。 ▶ ライトカーテンのアライメントを確認して下さい。 ▶ 要素を清掃して下さい。
LED緑	LED消灯/点灯 (緑の点滅)	LED消灯/点灯 (赤の点滅)	▶ 保護領域に障害物がないことを確認して下さい。 ▶ 要素を清掃してください。 ▶ ケーブルと筐体が離れていることを確認して下さい。 ▶ 電磁干渉の発生源から。 ▶ ドアが閉まっている間、投光器と受光器が正しくアライメントされたまま揃っているか確認して下さい（振動によって筐体が不揃いに成らない様にして下さい）。 ▶ システムを再起動して下さい。
LED緑	LED消灯	LED赤	▶ 保護領域に障害物がないことを確認して下さい。 ▶ ドアを完全に開きます。 ▶ 素子を清掃して下さい。 ▶ ライトカーテンの位置を確認して下さい。 ▶ テスト入力がドア制御装置のテスト出力信号に接続されていて、信号レベルとロジック（HIGH/LOW）が正しいことを確認します。テスト入力を使用しない場合は、恒久的にUsplに接続して下さい。 ▶ Uspl電圧を測定します。 ▶ システムを再起動して下さい。
LED消灯	LED消灯	LED消灯/点灯 (ゆっくりな赤点滅)	▶ 同期ケーブルの接続を確認して下さい。
LED緑	LED消灯	LEDの消灯/点灯 (赤、速い点滅、5 Hz)	内部エラーの発生 ▶ システムを再起動して下さい。 ▶ Rx筐体を交換して下さい。

重要：パラメータが変更されたときは、必ずシステムを再起動する必要があります。
問題が解決しない場合は、最寄りのCEDES代理店に連絡して下さい。連絡先については、www.cedes.comをご覧ください。

14. メンテナンス

GridScan/Proは定期的なメンテナンスを必要としませんが、定期的な機能確認は非常に重要です。推奨：

- ▶ 光学素子に汚れやほこりがないことを確認して下さい。必要に応じて、柔らかいタオルで前面を拭きます。
- ▶ 筐体为抓手りと固定されていることを確認して下さい。
- ▶ 取り付け位置、ケーブルの配線、センサの接続を確認して下さい。

通知
光学素子への損傷

- ▶ センサの清掃には、溶剤、洗剤、研磨剤の入ったタオル、高圧水を使用しないで下さい。
- ▶ 清掃中に光学素子に傷を付けないで下さい。

15. 破棄

GridScan/Proは、同様の保護装置が取り付けられている場合にのみ交換する必要があります。廃棄は、地域の法規制に従って最新のリサイクル技術を使用して行う必要があります。センサの設計と製造に使用される有害な材料はありません。その様な危険な物質の痕跡は電子部品には見られますが、有害な量は見られません。

16. 技術データ

光学

動作範囲	1...10 m (3 ... 33 ft)
要素数	20, 22, 36, 42
最大 保護高	2,500 mm (98.5 in)
最大 外乱光	100,000 Lux

機械

断面	12 mm × 14.5 mm (0.47 in × 0.57 in)
ハウジング材料	天然アルマイト
防水・防塵規格	IP68 (ケーブル: IP67)
温度範囲	−40 °C ... +60 °C (−40 °F ... +140 °F)

電気

供給電圧 U _{SP}	10 ... 30 VDC
消費電流 24 VDC で 22 素子	50 mA
出力	PNP/NPN (プッシュプル) 及び FSS
出力負荷	100 mA, 100 nF
Typ. 22 素子の応答時間	40 ms
Max. 22 素子の応答時間	80 ms
HW Watch dog	200 ms
Max. ドア閉速度	1.6 m/s
Max. ドア開速度	> 3 m/s
状態表示 LED Rx:	
- 物体検知	赤
- 物体被検知	緑
電源 LED Tx:	
電源 ok	緑

接続ケーブルと電気接続

同期ケーブル

長さ	10 m (33 ft)
接続	ねじ込み式 M8, 4 pin
直径	Ø 3.5 mm (Ø 0.14 in)
素材	PVC, 黒
プラグの色	黒
ワイヤ	AWG26
・ 茶色	U _{SP}
・ 青	GND (0 V)
・ 黒	通信
・ 白	未使用

接続ケーブル

長さ	5 m (16.5 ft)
接続	ねじ込み式 M8, 4 pin
直径	Ø 4.2 mm (Ø 0.17 in)
素材	PVC, 黒
プラグの色	青
ワイヤ	AWG26
・ 茶色	U _{SP}
・ 青	GND (0 V)
・ 黒	出力1 (PNP/NPNおよび FSS)
・ 白	テスト入力
・ 灰色	選択可能な出力ロジック
・ 緑	未使用または出力2 (PNP/NPN)

全般

EMC エミッション	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
EMC イミュニティ	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
振動	IEC 60068-2-6:2007
衝撃	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
認定	CE
安全カテゴリ (not yet certified)	EN ISO 13849-1:2015, Cat. 2, PL D EN 61508:2010, SIL 2 EN 12978:2009 EN 12453:2017 E device
準拠規格	UL 325:2012

17. 寸法 (16ページ参照)

すべての寸法は mm 表示 (22エレメント用)

