

# GridScan/Mini-SB2 GridScan/Mini-ST2

Installation and Operation Manual



EN 12453  
E device



EN 13849-1

CEDES AG is certified according to ISO 9001: 2015

English  
Deutsch

Pages  
Seiten

1 – 14  
15 – 27

Original version

## Contents

<b>1.</b>	<b>About this manual</b>	<b>2</b>
1.1	Measurements	2
1.2	Related documents	2
1.3	CEDES headquarters	2
1.4	Certification Body	2
<b>2.</b>	<b>Safety information</b>	<b>3</b>
2.1	Non-intended use	3
<b>3.</b>	<b>Symbols, safety messages</b>	<b>3</b>
3.1	Safety messages categories	3
<b>4.</b>	<b>Introduction</b>	<b>4</b>
4.1	Features - GridScan/Mini-SB2/-ST2	4
4.2	Types - GridScan/Mini-SB2/-ST2	4
4.3	Intended use	4
<b>5.</b>	<b>Overview</b>	<b>4</b>
5.1	Delivery package	5
5.2	General instructions and precautions	5
5.3	Alignment	6
<b>6.</b>	<b>Application overview</b>	<b>6</b>
6.1	Door blanking (SB2)	7
<b>7.</b>	<b>Installation</b>	<b>7</b>
<b>8.</b>	<b>Electrical connection</b>	<b>8</b>
8.1	Outputs	8
8.2	Test input	9
<b>9.</b>	<b>Timing diagram</b>	<b>10</b>
<b>10.</b>	<b>Start-up</b>	<b>10</b>
<b>11.</b>	<b>LED status description</b>	<b>10</b>
<b>12.</b>	<b>Troubleshooting</b>	<b>11</b>
<b>13.</b>	<b>Maintenance</b>	<b>11</b>
<b>14.</b>	<b>Disposal</b>	<b>11</b>
<b>15.</b>	<b>Product label</b>	<b>12</b>
<b>16.</b>	<b>Technical data</b>	<b>12</b>
<b>17.</b>	<b>Dimensions</b>	<b>24</b>

## 1. About this manual

<b>2</b>	The "GridScan/Mini-SB2/-ST2 Installation and Operation Manual" with metric and US measurements is the <b>original version</b> .
<b>2</b>	The version number is printed at the bottom of each page.
<b>3</b>	To make sure you have the latest version, visit <a href="http://www.cedes.com">www.cedes.com</a> where this manual and related documents can be downloaded.
<b>3</b>	
<b>3</b>	<b>1.1 Measurements</b>
<b>4</b>	Measurements are, if not stated otherwise, given in mm (non-bracketed numbers) and inches (numbers in brackets).
<b>4</b>	
<b>4</b>	<b>1.2 Related documents</b>
<b>4</b>	GridScan/Mini-SB2/-ST2 datasheet
<b>5</b>	001 217 en
<b>5</b>	
<b>6</b>	<b>1.3 CEDES headquarters</b>
<b>6</b>	CEDES AG
<b>7</b>	Science Park
<b>7</b>	CH-7302 Landquart
<b>7</b>	Switzerland
<b>8</b>	
<b>8</b>	<b>1.4 Certification Body</b>
<b>8</b>	TÜV NORD CERT GmbH
<b>9</b>	Langemarckstr. 20
<b>10</b>	DE-45141 Essen
<b>10</b>	Germany

## 2. Safety information

### IMPORTANT READ BEFORE INSTALLATION!

The GridScan/Mini-SB2/-ST2 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/Mini-SB2/-ST2 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/Mini-SB2/-ST2 may cause customer complaints, serious call backs, damage, injury or death.

**Note:** If all relevant safety measures have been fulfilled, the application meets the requirements of the 2006/94/EG directive.

### 2.1 Non-intended use

The GridScan/Mini-SB2/-ST2 **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
<b>Important</b>	Important information for the correct use of the sensor

### 3.1 Safety messages categories

#### Warning of serious health risks

WARNING  
Serious health risks

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

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

#### Caution of possible health risk

CAUTION  
Possible health risks

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

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

#### Notice of damage risk

NOTICE  
Risk of damage

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

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

## 4. Introduction

The GridScan/Mini-SB2/-ST2 is a very compact, Category 2 Type 2 certified safety light curtain, designed to safeguard any type of automatic door and gate. It has a maximum operating range of 8 m (26 ft) and can handle door speeds of up to 1.6 m/s (5.25 ft/s). The effective door speed has to be evaluated as it depends on the specific application. The emitter and receiver edges can be installed directly into the guide rail of a vertical moving door and ensures a safe movement of the door. Therefore blanking version (SB2) as well as a static version (ST2, without door blanking) is available.

In addition the GridScan/Mini-SB2/-ST2 features a unique Frequency Safety Signal, allowing 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/Mini-SB2/-ST2.



**Figure 1:** Typical GridScan/Mini-SB2/-ST2 application environments

### 4.1 Features - GridScan/Mini-SB2/-ST2

- Operating range: 1.2 ... 8 m (3 ... 26 ft)
- Straight beams only
- Fulfills ASR A1.7 - ideal for modernization
- The FSS version features Safety Cat. 2 without active testing of the light curtain
- Direct integration into the door edge (SB2)
- Category 2, Type 2, E device according to EN 12453:2017
- Door speeds up to 1.6 m/s (5.25 ft/s)
- Waterproof housing (IP67) and a very high light reserve make GridScan/Mini-SB2/-ST2 insensitive to dust, dirt and water
- Electrical synchronization for increased light and strobe immunity
- Short-circuit proof semiconductor output PNP/NPN (push-pull) or FSS output
- Cross section of only 12 mm x 16 mm

### 4.2 Types - GridScan/Mini-SB2/-ST2

#### • SB2 Type

The standard type features door blanking and resolution, according to EN 12978:2003. This means there are different resolutions between elements along the length of the edge.

**Important:** The standard type is certified according to EN ISO 13849-1:2015 and EN 12978:2003 if the door is monitored over its full height up to 2.5 m (8.2 ft).

#### • ST2 type

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

**Important:** The ST type is certified according to EN ISO 13849-1:2015.

#### GRS/Mini-Sx2 – aa – bbbb – cc, dd, e, f, gg, hh

<b>aa</b>	:	SY	System
		Tx	Emitter
		Rx	Receiver
<b>bbbb</b>	:	Edge length in mm	
<b>cc</b>	:	Number of elements	
<b>dd</b>	:	SB	Safe blanking
		ST	Static
<b>e</b>	:	N	Output 1 - PNP/NPN (push/pull)
		F	Output 1 - FSS
<b>f</b>	:	—	Test active LOW
		H	Test active HIGH
<b>gg</b>	:	Output 1 (see Chapter 8.1.3) factory settings	
<b>hh</b>	:	Output 2 (see Chapter 8.1.4) factory settings	

**Figure 2:** GridScan/Mini-SB2/-ST2 type description

### 4.3 Intended use

The GridScan/Mini-SB2/-ST2 is designed and approved for the mounting and use in- and outside guiding rail of industrial doors application to protect persons according to EN 12978:2003 and EN 12453:2017.

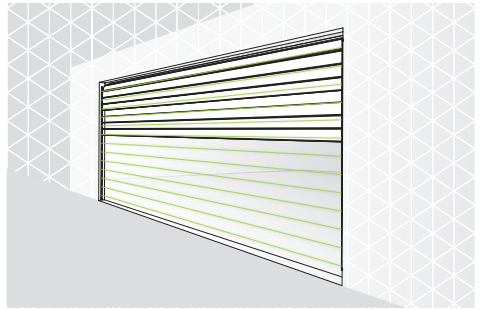
The GridScan/Mini-SB2/-ST2 can be used as a safety device according EN 12453:2017 as E-device and fulfills the safety levels up to SIL 2 according to EN 61508:2010 and the category 2 (cat. 2) / performance level d (PL d) according to EN ISO 13849-1:2015.

## 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 controller. As soon as the detection area is clear again, the output switches to indicate that the area is "clear". The blanking system is designed to mount directly into the guide rails (GridScan/Mini-SB2). As the door closes, the GridScan/Mini-SB2 recognizes the door as such and does not switch the output.



**Figure 3:** High-speed and sectional doors with door blanking (SB2)



**Figure 4:** Sectional doors with static mounting without door blanking (ST2)



**CAUTION**  
Damage to the eye

Although the GridScan/Mini-SB2/-ST2 does not emit dangerous amounts of infrared light, long exposure to intense infrared light sources can result in damage to the eyes.

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

**5.1 Delivery package**

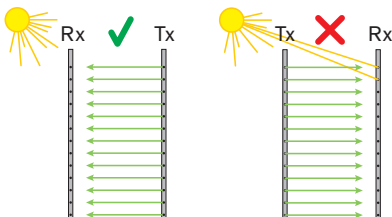
The GridScan/Mini-SB2/-ST2 comes with a customer-specific delivery package. A typical delivery package contains:

- 1 × GridScan/Mini-SB2/-ST2 emitter edge (Tx)
- 1 × GridScan/Mini-SB2/-ST2 receiver edge (Rx)
- 1 × Synchronization cable 10 m (33 ft)
- 1 × Connection cable 5 m (16.5 ft)
- 1 × Installation and Operation Manual

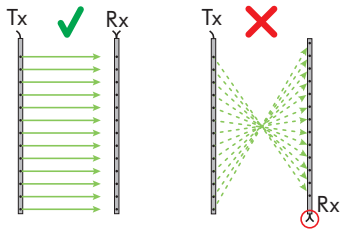


**Figure 5:** Typical GridScan/Mini-SB2/-ST2 delivery package

**5.2 General instructions and precautions**

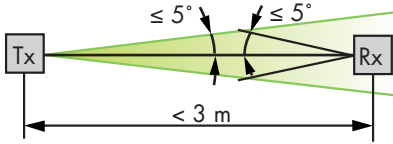


- ▶ Never scratch or paint the optical lenses because they form the light path! Do not drill additional holes into the profile. Unpack the profiles just before installation in order to avoid damage.
- ▶ Do not bend or twist the edges!
- ▶ Oil can damage the cables. Contamination must be avoided at all times!
- ▶ Although the GridScan/Mini-SB2/-ST2 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/Mini-SB2/-ST2 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.

**5.3 Alignment**

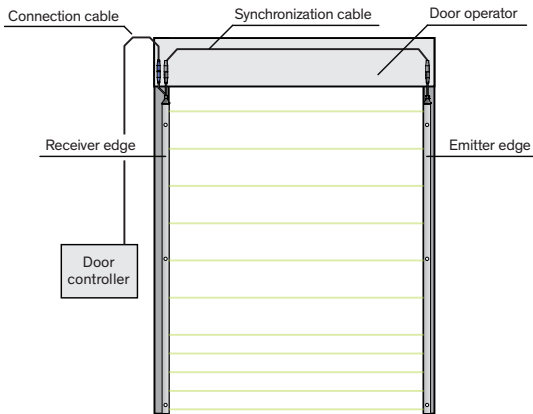


The optical axis of the emitter (Tx) and the receiver edge (Rx) need to be aligned towards each other to ensure the light curtain functions reliably.

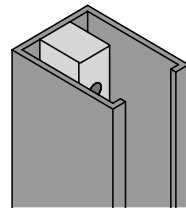


Reflective surfaces near to or parallel to the safeguarded area can cause reflections and interfere with the GridScan/Mini-SB2/-ST2's functions. Keep a reasonable distance between the sensor edges and any reflective surface.

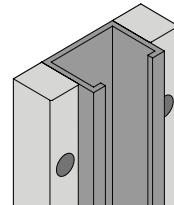
**6. Application overview**



**Figure 6:** GridScan/Mini-SB2/-ST2 application (overview)



**Figure 7:** GridScan/Mini-SB2 with door blanking



**Figure 8:** GridScan/Mini-ST2 with static mounting

## 6.1 Door blanking (SB2)

The GridScan/Mini-SB2 can differentiate between a light beam interruption caused by an object and a light beam interruption caused by the closing door. The GridScan/Mini-SB2 does this by analyzing the different interruption patterns.

### Closing door interruption pattern:

The light beam interruption of a closing door starts at the topmost beam going downwards.

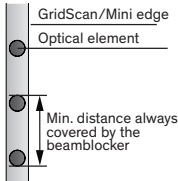


Figure 9: Door blanking

When the GridScan/Mini-SB2 is integrated into the guide rail, the door moves directly in front of the light curtain. 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. For a successful blanking, either by the lower door edge or a beamblocker at least one element needs to be continuously covered during door closure (Figure 9).

## 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/Mini-SB2/-ST2 must be adjusted, the main power supply must be switched off and marked as out of service.

### NOTICE

#### Mechanical damage to the GridScan/Mini-SB2/-ST2

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

1. Switch off main power to the door control unit and mark clearly that this system is out of service before performing any work on the system.
2. **SB2:** Mount the receiver edge into the guiding rail next to the door control unit.  
**Important for SB2:**  
In order to fulfill EN 12978:2003 +A1:2009 the lower end of the edges have to be at the level of the door closed position.  
**SB2:** Mount the receiver edge on one side of the door.
3. Mount the emitter edge across from the receiver edge. If the receiver is mounted in the guiding rail the emitter should be mounted in the guiding rail opposite the receiver. Make sure the optical elements are facing each other (Chapter 5.3).
4. Connect the emitter with the receiver edge using the synchronization cable.
5. Plug the connection cable into the blue plug on the receiver edge and connect it to the door controller (Chapter 8).

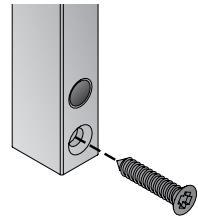


Figure 10: Front mounting

## 8. Electrical connection

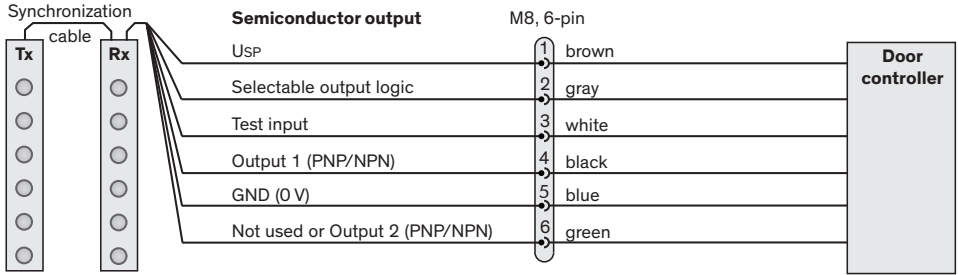


Figure 11: Connection diagram semiconductor output

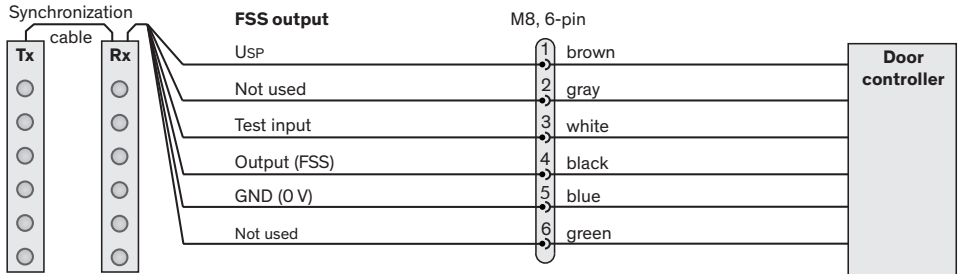


Figure 12: Connection diagram FSS output

**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/Mini-SB2/-ST2 output changes after response time  $t_2$  (Chapter 9). When the object leaves the surveillance area (NO OBJECT) the GridScan/Mini-SB2/-ST2 output switches back after release time  $t_3$ .

#### 8.1.1 Changing the Output 1 (PNP/NPN) logic

Output (PNP/NPN) logic is set using the gray wire. The default logic is LO (light-on); Chapter 9. The output logic is LO if the gray wire is connected to GND (0 V). Connecting the gray wire to Usp (10 ... 30 VDC) changes the output logic to DO (dark-on); Figure 11 and Figure 13.

Gray wire	Output 1 (PNP/NPN) logic
Connected to GND (0 V)	LO
Connected to Usp	DO

Table 1: Output (PNP/NPN) logic selection table

LO/DO selector connected to GND (0 V)



LO/DO selector connected to Usp

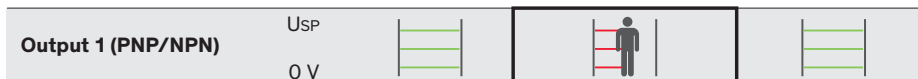


Figure 13: Output 1 (PNP/NPN) logic selection table



### 8.1.2 FSS output (Frequency Safety Signal)

The FSS is a 1 kHz safety output allowing for safeguarding according to EN ISO 13849-1:2015, without using a test signal.

As long as the safeguarded area is free, the FSS output

sends a 1 kHz signal. When an object enters the safeguarded area (OBJECT DETECTED) the FSS output switches to LOW/GND (0 V). When the object leaves the safeguarded area (NO OBJECT) the frequency starts again (Chapter 9).

### 8.1.3 Output 1 - factory settings

Output 1 is delivered in the following versions. The settings refer to the "gg" type description (see Chapter 4.2).

, gg	-	<b>SB and DB type</b>	Output 1 switches when person/object is detected or 3 seconds after door closure (reactivates when the lowest element is uninterrupted again).
		<b>ST type</b>	Output 1 switches when person/object is detected.
, 1D		<b>SB type</b>	Output 1 switches when person/object is detected or 3 seconds after door closure (reactivates when the 13th element from the bottom (484 mm) is uninterrupted again).
, 1E		<b>SB type</b>	Output 1 switches when person/object is detected or 3 seconds after door closure (reactivates when the 20th element from the bottom (1800 mm) is uninterrupted again).
, 1G		<b>SB and DB type</b>	During testing the safeguarded area must be uninterrupted. Output 1 switches when person/object is detected.
, 1I		<b>SB type</b>	Output 1 switches when person/object is detected <b>or</b> 3 seconds after door closure (reactivates when the 13th element from the bottom (484 mm) is uninterrupted again) <b>or</b> if the plausibility check fails (this is when fewer than three consecutive elements are covered below the four uppermost elements).

**Important:** The number '1' stands for Output 1.

#### Example:

- GRS/Mini SY-2590-24, SB, F, 1E

GridScan/Mini system, 2590 mm edge length, 24 elements, safe blanking, Output 1 (FSS), Output 1 switches when person/object is detected or 3 seconds after door closure

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 "hh" type description (see Chapter 4.2).

, hh	-		Standard - no Output 2
, 2Z		<b>SB type (optional)</b>	Output 2 switches when person/object is detected using the single-element detection method (13th element from the bottom, 484 mm).
, 2Y		<b>SB and DB type (optional)</b>	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 (13th element from the bottom, 484 mm).
, 2X		<b>SB and DB type (optional)</b>	Output 2 switches immediately after door closure (reactivates when the lowest element is uninterrupted again).

**Important:** The number '2' stands for Output 2.

Other options are available on request.

## 8.2 Test input

To fulfil EN ISO 13849-1:2015 the GridScan/Mini-SB2/-ST2 with standard output (N-Type) must be tested by the door controller before each door closing cycle. The GridScan/MiniSB2/-ST2 is available in the standard version with "Test active LOW" and with a "Test active HIGH" version also available (Chapter 4.2).

**Important:** When the FSS output is used, using the test input is not necessary to achieve safeguarding according to EN ISO 13849-1:2015.

## 9. Timing diagram

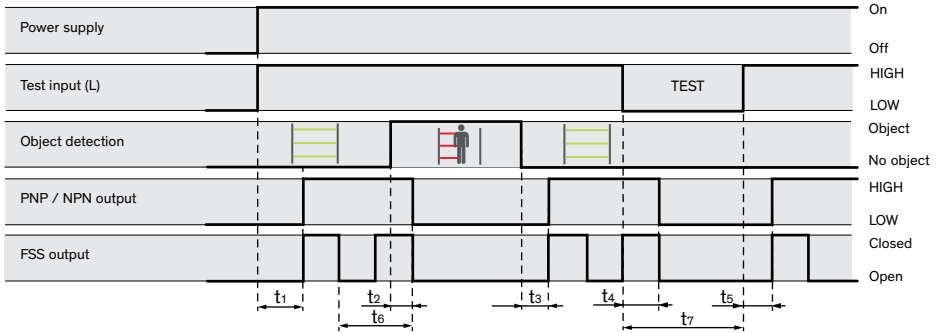


Figure 14: General timing diagram

	Time	Value [ms]
Power-up time	$t_1$	max. 2,500
Response time with 32 elements	$t_2$	typ. 90 max. 175
Release time	$t_3$	typ. 90 max. 175
Test response time	$t_4$	max. 100
Restart time	$t_5$	max. 200
FSS sequence time	$t_6$	1
Test time	$t_7$	> 100

Table 2: General timing table

	PNP	NPN
Power supply $U_{SP}$	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Power supply GND	0 V	0 V
Test input HIGH	> 10 VDC	> 10 VDC
Test input LOW	< 2 VDC	< 2 VDC
Output HIGH	> $U_{SP} - 2$ VDC	high impedance
Output LOW	high impedance	< 2 VDC

Table 3: General timing table

## 10. Start-up

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

## 11. LED status description

### Receiver edge (Rx)

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

Table 4: LED status description receiver edge

### Emitter edge (Tx)

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

Table 5: LED status description emitter edge

● = LED on    ○ = LED off    ●●● = LED blinking

## 12. Troubleshooting

Emitter edge (Tx)	Receiver edge (Rx)	Action
LED off	LED off	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Check electrical connections.</li> <li>▶ Check supply voltage of the door controller.</li> </ul>
LED off	LED red	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Check the connection of the synchronization cable.</li> </ul>
LED green	LED always green (even when interrupted)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Make sure the sensor edges are not mounted close to any shiny or reflective surface.</li> <li>▶ Restart the system.</li> </ul>
LED on/off	LED on/off (flickering red)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Check power supply.</li> <li>▶ Check connections.</li> </ul>
LED green	LED on/off, min. 100 ms off (red, slow blinking, frequency depends on the number of elements)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Make sure the protective field is clear of interruption.</li> <li>▶ Check the alignment of the light curtain.</li> <li>▶ Clean elements.</li> </ul>
LED green	LED switching between red (interrupted) and green (free) (sporadically flickering)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Make sure the protective field is clear of interruption.</li> <li>▶ Clean the elements.</li> <li>▶ Make sure that the cables and edges are located away from sources of electromagnetic interference.</li> <li>▶ Ensure that the emitter and receiver are correctly aligned and remain so during door closure (e.g. that vibrations do not cause edges to become misaligned).</li> <li>▶ Restart the system.</li> </ul>
LED green	LED always red	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Make sure the protective field is clear of interruption.</li> <li>▶ Reopen door completely</li> <li>▶ Clean the elements.</li> <li>▶ Check the alignment of the light curtain.</li> <li>▶ Check that the test input is connected to the test output signal of the door control unit and that the signal level and logic (HIGH/LOW) are correct. If the test input is not used, connect it permanently to U<sub>SP</sub>.</li> <li>▶ Measure the U<sub>SP</sub> voltage.</li> <li>▶ Restart the system.</li> </ul>
LED off	LED on/off, min. 100 ms off (red, slow blinking, frequency depends on the number of elements)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Check the connection of the synchronization cable.</li> </ul>
LED green	LED on/off (red, fast blinking, 5 Hz)	<p><b>Internal error occurred</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Restart the system.</li> <li>▶ Replace Rx edge.</li> </ul>

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

## 13. Maintenance

Although the GridScan/Mini-SB2/-ST2 does not need regular maintenance, a periodic functional check is strongly recommended:

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

## 14. Disposal

The GridScan/Mini-SB2/-ST2 should only be replaced if a similar protection device is installed. Disposal should be done using the most up-to-date recycling technology according to local regulations and laws. There are no harmful materials used in the design and manufacture of the sensor. Traces of such dangerous materials may be found in the electronic components but not in quantities that are harmful.

### NOTICE

#### Damage to the optical elements

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

## 15. Product label

Each GridScan/Mini-SB2/-ST2 is labelled as below, and attached to both the emitter as well as the receiver edge of the light curtain. It contains following information:



### Lot No.:

yymdd: year (2 digits), month, day  
 mmmmmmm: manufacturing job number  
 eeeee: employee number responsible for final test  
 ccccc: incremental number

## 16. Technical data

### Optical

Operating range	1.2 ... 8 m (3 ... 26 ft)
Number of elements	4 ... 50
Min. resolution	
- 0 ... 500 mm	Test body B acc. to EN 12453:2017
- 0 ... 2,500 mm	Test body acc. to EN 12453:2017
Aperture angle at 3 m (at 10 ft)	Tx and Rx: $\leq \pm 5^\circ$
Max. ambient light	100,000 Lux

### Mechanical

Cross section	12 mm × 16 mm (0.47 in × 0.63 in)
Max. protection height	2,500 mm (98.5 in)
Housing material	Natural anodized aluminum
Enclosure rating	IP67
Temperature range	-40 °C ... +60 °C (-40 °F ... +140 °F)

### Electrical

Supply voltage $U_{sp}$	10 ... 30 VDC
Current consumption at 24 VDC	100 mA
Output	PNP/NPN (push-pull) or FSS
Output load	100 mA, 100 nF
Typ. response time with 32 elements	90 ms
Max. door speed	1.6 m/s (5.25 ft/s)
Status LED Rx:	
- Object detected	Red
- No object detected	Green
Power LED Tx:	
- Power OK	Green

### Types

GridScan/Mini-SB2	With door blanking feature
GridScan/Mini-ST2	For static applications without door blanking function

### Connection cable and electrical connection

#### Synchronization cable

Length	10 m (33 ft)
Diameter	Ø 3.5 mm (Ø 0.14 in)
Material	PVC, black
Plug color	Black
Wires	AWG26
• brown	USP
• blue	GND (0 V)
• black	Communication
• white	Test signal

#### Connection cable

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

### General

EMC emission	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
EMC immunity	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibration	IEC 60068-2-6:2007
Shock	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificates	CE, TÜV
Safety categories	EN ISO 13849-1:2015, Cat. 2, PL d EN 61508:2015, SIL 2 EN 12978:2003, +A1:2009 EN 12453:2017, E device ASR A1.7
Applicable standards	UL 325:2012

## Inhalt

<b>1. Über diese Anleitung</b>	<b>13</b>
1.1 Massangaben	13
1.2 Verwandte Dokumente	13
1.3 CEDES Hauptsitz	13
1.4 Zertifizierungsstelle	13
<b>2. Sicherheitshinweise</b>	<b>13</b>
2.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	13
<b>3. Symbole und Sicherheitshinweise</b>	<b>14</b>
3.1 Warnhinweiskategorien	14
<b>4. Einleitung</b>	<b>14</b>
4.1 Merkmale von GridScan/Mini-SB2/-ST2	14
4.2 Typen - GridScan/Mini-SB2/-ST2	15
4.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	15
<b>5. Übersicht</b>	<b>15</b>
5.1 Lieferumfang	15
5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise	15
5.3 Ausrichtung	16
<b>6. Anwendungsübersicht</b>	<b>16</b>
6.1 Torausblendung (SB2)	17
<b>7. Montage</b>	<b>17</b>
<b>8. Elektrische Anschlüsse</b>	<b>18</b>
8.1 Ausgänge	18
8.2 Testeingang	20
<b>9. Zeitdiagramm</b>	<b>20</b>
<b>10. Inbetriebnahme</b>	<b>21</b>
<b>11. LED-Anzeigen</b>	<b>21</b>
<b>12. Fehlerbehebung</b>	<b>21</b>
<b>13. Wartung</b>	<b>22</b>
<b>14. Entsorgung</b>	<b>22</b>
<b>15. Produktetikette</b>	<b>23</b>
<b>16. Technische Daten</b>	<b>23</b>
<b>17. Abmessungen</b>	<b>24</b>

## 1. Über diese Anleitung

Diese Montage- und Bedienungsanleitung 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](http://www.cedes.com) heruntergeladen werden.

### 1.1 Massangaben

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

### 1.2 Verwandte Dokumente

GridScan/Mini-SB2/-ST2 Datenblatt  
001 217 de

### 1.3 CEDES Hauptsitz

CEDES AG  
Science Park  
CH-7302 Landquart  
Schweiz

### 1.4 Zertifizierungsstelle

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

## 2. Sicherheitshinweise

**WICHTIG  
VOR DER MONTAGE LESEN!**

GridScan/Mini-SB2/-ST2 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/Mini-SB2/-ST2 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.

**Hinweis:** Werden alle relevanten Sicherheitsmassnahmen eingehalten, erfüllt die Anwendung die Anforderungen der Richtlinie 2006/94/EG.

### 2.1 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

GridScan/Mini-SB2/-ST2 **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 bestimmt Reihenfolge
4. 5. 6.	Handlungsaufforderung in einer bestimmten Reihenfolge
•	Aufzählungspunkt, Reihenfolge ist unerheblich
→	Verweis auf ein Kapitel, eine Abbildung oder Tabelle in diesem Dokument
<b>Wichtig</b>	Wichtige Informationen zur richtigen Nutzung des Sensors

### 3.1 Warnhinweiskategorien

#### Warnung vor schwerwiegenden Gesundheits-gefahren

**WARNUNG**  
**Schwerwiegende Gesundheits-gefahren**

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/Mini-SB2/-ST2 ist ein kompakter Kategorie 2 und Typ 2 zertifizierter Sicherheitslichtvorhang, der automatische Tore aller Art bis 8 m Breite absichert und Torgeschwindigkeiten bis 1.6 m/s handhaben kann. Die effektive Torgeschwindigkeit muss abhängig von der genauen Anwendung eingestellt werden. Die Sender- und Empfängerleisten können direkt in die Führungsschienen des Tors eingebaut werden und gewährleisten einen sicheren Betrieb. GridScan/Mini-SB2/-ST2 ist sowohl als Version mit Torausblendung (SB2), als auch als statische Version ohne Torausblendung (ST2) erhältlich.

Zusätzlich verfügt GridScan/Mini-SB2/-ST2 über einen FSS-Ausgang (Frequency Safety Signal) gemäss EN ISO 13849-1:2015 Kat. 2, ohne dass der Lichtvorhang vor jeder Torbewegung getestet werden muss. Der FSS-Ausgang ist in der TÜV-Zertifizierung beinhaltet.



**Abb 1:** Typische GridScan/Mini-SB2/-ST2 Anwendungsumgebungen

### 4.1 Merkmale von GridScan/Mini-SB2/-ST2

- Reichweite von 1.2 bis 8 m
- Nur gerade Strahlen
- Erfüllt ASR A1.7, ideal für Modernisierungen
- Die FSS-Version verfügt über die Sicherheitskategorie 2 ohne aktive Prüfung des Lichtvorhangs
- Direkter Einbau in die Führungsschiene des Tors möglich (SB2)
- Kategorie 2, Typ 2, E-Einrichtung gemäss EN 12453:2017
- Für Torgeschwindigkeiten bis 1.6 m/s
- Unempfindlich gegen Staub, Schmutz und Wasser dank sehr hoher Lichtreserve und wasserdichtem IP67-Gehäuse
- Elektrische Synchronisation für erhöhte Fremdlicht-Resistenz
- Kurzschlussicherer Halbleiterausgang PNP/NPN (push-pull) oder FSS-Ausgang
- Leistenquerschnitt nur 12 mm × 16 mm

### 4.2 Typen - GridScan/Mini-SB2/-ST2

#### • SB2-Typ

Der Standardtyp verfügt über Torausblendung und Auflöfung nach EN 12978:2003. Verschiedene Auflösungen entlang des Überwachungsfelds.

**Wichtig:** Der Standardtyp ist nach EN ISO 13849-1:2015 und EN 12978:2003, wenn das Tor über die gesamte Höhe bis zu 2.5 m überwacht wird zertifiziert.

#### • ST2-Typ

Hat keine Torausblendfunktion. Kann als Kat. 2 Sicherheitslichtvorhang für verschiedene Anwendungen eingesetzt werden.

**Wichtig:** Der ST-Typ ist nach EN ISO 13849-1:2015 zertifiziert.

### GRS/Mini-Sx2 – aa – bbbb – cc, dd, e, f, gg, hh

<b>aa</b>	:	SY	System
		Tx	Senderleiste
		Rx	Empfängerleiste
<b>bbbb</b>	:	Leistenlänge in mm	
<b>cc</b>	:	Anzahl Elemente	
<b>dd</b>	:	SB	Safe blanking
		ST	Statisch
<b>e</b>	:	N	Ausgang 1 - PNP/NPN (push/pull)
		F	Ausgang 1 - FSS
<b>f</b>	:	–	Test active LOW
		H	Test active HIGH
<b>gg</b>	:	Ausgang 1 (siehe Kapitel 8.1.3) werksseitige Voreinstellungen	
<b>hh</b>	:	Ausgang 2 (siehe Kapitel 8.1.4) werksseitige Voreinstellungen	

**Abb 2:** GridScan/Mini-SB2/-ST2 Typendefinition

### 4.3 Bestimmungsgemässe Verwendung

GridScan/Mini-SB2/-ST2 ist für die Montage und Verwendung inner- und ausserhalb der Führungsschiene von Industrietoren zum Schutz von Personen gemäss EN 12978:2003 und EN 12453:2017 konzipiert und zugelassen.

GridScan/Mini-SB2/-ST2 kann als Sicherheitseinrichtung nach EN 12453:2017 als E-Einrichtung eingesetzt werden und erfüllt die Sicherheitslevel bis SIL 2 nach EN 61508:2010 und die Kategorie 2 (Kat. 2) / Performance Level d (PL d) nach EN ISO 13849-1:2015.

## 5. Übersicht

Die GridScan/Mini-SB2/-ST2 Sender- und Empfängerleisten erzeugen ein Überwachungsfeld Infrarot-Lichtstrahlen von bis zu 2.5 m Höhe. Wird einer oder mehrere der Infrarot-Lichtstrahlen unterbrochen, meldet der Lichtvorhang GridScan/Mini-SB2/-ST2 dies über den Ausgang an die Torsteuerung. Sobald das Überwachungsfeld wieder frei ist, wechselt auch der Zustand des Signal-Ausgangs wieder auf "frei".

Mit der Torausblendungs-Funktion kann GridScan/Mini-SB2 direkt in die Führungsschiene des Tors eingebaut werden. Das sich schliessende Tor wird von GridScan/Mini-SB2 erkannt und die vom Tor unterbrochenen Infrarot-Lichtstrahlen werden ignoriert.



**Abb 3:** Schnellauf- und Sektionaltor mit Torausblendung (SB2)



**Abb 4:** Sektionaltor in statischer Montage ohne Torausblendung (ST2)

**VORSICHT**  
**Augenverletzungen durch Infrarotlicht**

Obwohl GridScan/Mini-SB2/-ST2 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.

**5.1 Lieferumfang**

Der Lieferumfang von GridScan/Mini-SB2/-ST2 wird kundenspezifisch angepasst. Ein typischer Lieferumfang enthält:

- 1 x GridScan/Mini-SB2/-ST2 Senderleiste (Tx)
- 1 x GridScan/Mini-SB2/-ST2 Empfängerleiste (Rx)
- 1 x Synchronisationskabel 10 m
- 1 x Anschlusskabel 5 m
- 1 x Montage- und Bedienungsanleitung

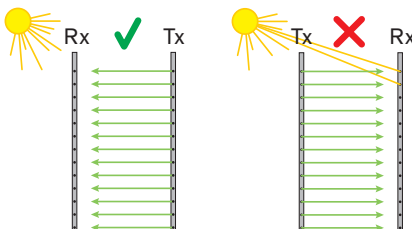


**Abb 5:** Typischer Lieferumfang von GridScan/Mini-SB2/-ST2

**5.2 Allgemeine Sicherheitshinweise**

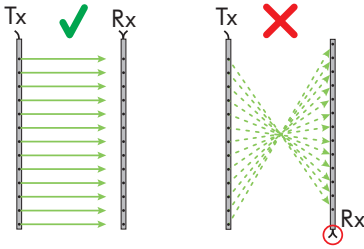


- ▶ Optische Fenster nicht zerkratzen oder mit Farbe bemalen! Keine zusätzlichen Löcher ins Profil bohren. Erst kurz vor der Montage auspacken, um Beschädigungen zu vermeiden.
- ▶ Leisten nicht verbiegen oder verdrehen!
- ▶ Öl und Silikon können Kabel und Profile beschädigen. Verunreinigungen vermeiden!



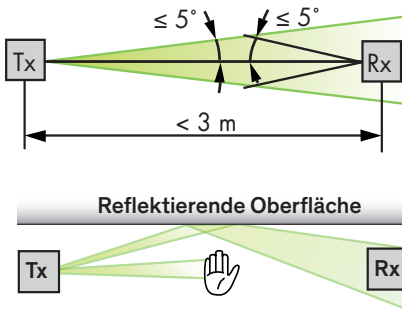
- ▶ Obwohl GridScan/Mini-SB2/-ST2 unempfindlich gegenüber direkter Sonneneinstrahlung ist, sollte diese, wenn möglich, vermieden werden.
- ▶ Störungen durch externe Blinklichter oder andere Infrarot- Lichtquellen wie Photozellen oder Lichtschranken vermeiden.
- ▶ GridScan/Mini-SB2/-ST2 nicht an Orten 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.

**5.3 Ausrichtung**



Die optische Achse der Senderleiste (Tx) und der Empfängerleiste (Rx) müssen aufeinander ausgerichtet sein, damit ein zuverlässiger Betrieb von GridScan/Mini-SB2/-ST2 möglich ist.

Reflektierende Oberflächen in der Nähe oder parallel zum Überwachungsfeld können die Funktionen von GridScan/Mini-SB2/-ST2 stören. Genügend Abstand halten.

**6. Anwendungsübersicht**

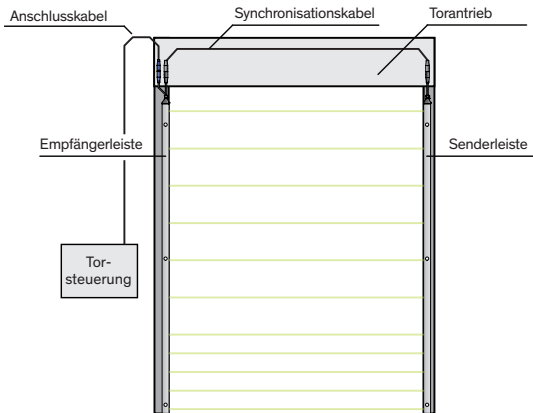


Abb 6: GridScan/Mini-SB2/-ST2 Anwendungsübersicht

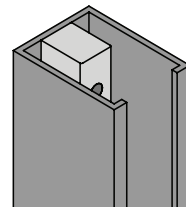


Abb 7: GridScan/Mini-SB2 mit Torausblendung

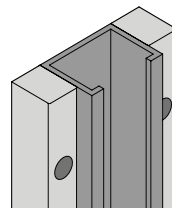


Abb 8: GridScan/Mini-ST2 in statischer Montage

## 6.1 Torausblendung (SB2)

GridScan/Mini-SB2 kann zwischen einer Unterbrechung der Infrarot-Lichtstrahlen durch ein Objekt/Person und einer Unterbrechung durch das sich schliessende Tor unterscheiden, indem GridScan/Mini-SB2 das typische Muster einer Lichtstrahlunterbrechung durch das herunterfahrende Tor erkennt.

### Muster der Lichtstrahlunterbrechung:

Schliesst sich das Tor, startet die Unterbrechung der Lichtstrahlen am obersten Strahl und setzt sich Strahl um Strahl nach unten fort. Ist GridScan/Mini-SB2 direkt

in der Führungsschiene montiert, bewegt sich das Tor direkt vor dem Lichtvorhang. 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).

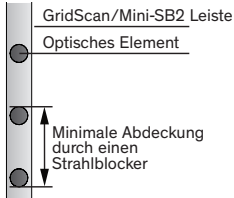


Abb 9: Torausblendung durch Torunterkante

## 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/Mini-SB2/-ST2 nachjustiert wird, muss die Stromversorgung abgeschaltet und die Anlage mit "AUSSER BETRIEB" gekennzeichnet werden.

### HINWEIS

**Mechanische Beschädigung von GridScan/Mini-SB2/-ST2**

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

1. Zur eigenen Sicherheit das Tor, die Torsteuerung und elektrische Geräte, die mit GridScan/Mini-SB2/-ST2 verwendet werden von der Stromversorgung trennen und mit "AUSSER BETRIEB" markieren.
2. **SB:** Empfängerleiste auf der gleichen Seite wie die Torsteuerung direkt in die Führungsschiene montieren.  
**Wichtig für SB Typ:**  
Um eine Absicherung nach EN 12978:2003 +A1:2009 zu erfüllen, muss das untere Leistenende auf Höhe der Unterkante des geschlossenen Tors liegen.  
**ST2:** Empfängerleiste auf einer Seite des Tors montieren.
3. Senderleiste direkt gegenüber der Empfängerleiste montieren. Ist die Empfängerleiste in der Führungsschiene des Tors montiert, muss auch die Senderleiste in die Führungsschiene eingebaut werden. Die optischen Elemente müssen aufeinander ausgerichtet sein (Kapitel 5.3).
4. Senderleiste mit der Empfängerleiste mittels Synchronisationskabel verbinden.
5. Anschlusskabel mit dem blauen Anschlussstecker der Empfängerleiste und der Torsteuerung verbinden (Kapitel 8).

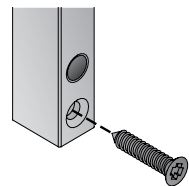


Abb 10: Frontale Montage

## 8. Elektrische Anschlüsse

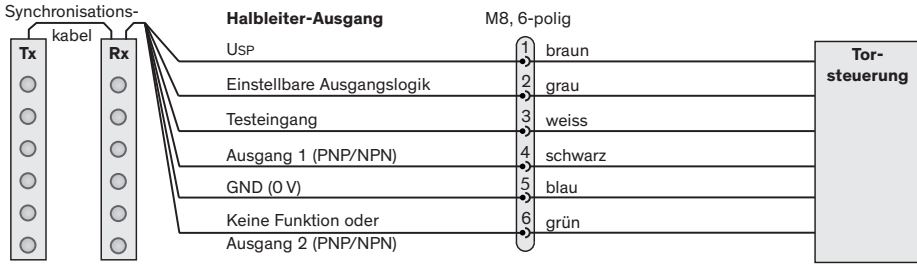


Abb 11: Anschlussdiagramm Halbleiter-Ausgang

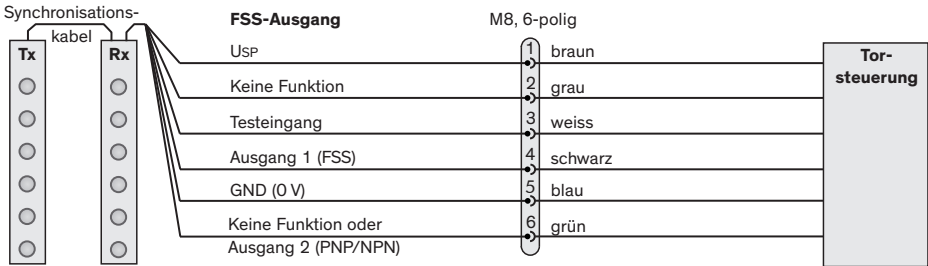


Abb 12: Anschlussdiagramm FSS-Ausgang

**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/Mini-SB2/-ST2 nach Ansprechzeit  $t_2$  seinen Zustand. Verlässt das Objekt das Überwachungsfeld (NO OBJECT), wechselt der Ausgangszustand nach Ablauf von Abfallzeit  $t_3$  wieder in den Ausgangszustand (Kapitel 9).

#### 8.1.1 Wechseln der Logik von Ausgang 1 (PNP/NPN)

Die Logik von Ausgang 1 (PNP/NPN) wird mit dem grauen Draht eingestellt (Standard: LO (light-on); Kapitel 9).

Die Ausgangslogik ist LO, wenn der graue Draht mit GND (0 V) verbunden. Wird der graue Draht mit Usp (10 ... 30 VDC) verbunden, wechselt die Ausgangslogik auf DO (dark-on): Abb. 11 und Abb. 13.

Grauer Draht	Logik Ausgang 1 (PNP/NPN)
Verbunden mit GND (0 V)	LO
Verbunden mit Usp	DO

Tabelle 1: Logiktafel Ausgang 1 (PNP/NPN)

LO/DO Selektor mit GND (0 V) verbunden



LO/DO Selektor mit Usp verbunden



Abb 13: Logik Ausgang 1 (PNP/NPN)

### 8.1.2 FSS (Frequency Safety Signal)

FSS ist ein Sicherheits-Ausgang, der ohne Verwendung eines Testsignals einen Torbetrieb gemäss EN ISO 13849-1:2015 ermöglicht.

Bei freiem Überwachungsfeld sendet der FSS-Ausgang ein 1 kHz Sicherheitssignal. 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 wieder das Frequency Safety Signal ein (Kapitel 9).

### 8.1.3 Ausgang 1 - werksseitige Voreinstellungen

Der Ausgang 1 wird werksseitig in den folgenden Varianten ausgeliefert. Die Voreinstellungen beziehen sich auf die Typenbeschreibung "gg" (siehe Kapitel 4.2).

, gg	-	<b>SB und DB Typ</b>	Ausgang 1 schaltet bei Personen- / Objekterkennung oder 3 s nach Torschliessung (Reaktivierung wenn unterstes Element wieder frei ist).
		<b>ST Typ</b>	Ausgang 1 schaltet bei Personen- / Objekterkennung.
, 1D		<b>SB Typ</b>	Ausgang 1 schaltet bei Personen- / Objekterkennung oder 3 s nach Torschliessung (Reaktivierung wenn das 13te Element von unten (484 mm) wieder frei ist).
, 1E		<b>SB Typ</b>	Ausgang 1 schaltet bei Personen- / Objekterkennung oder 3 s nach Torschliessung (Reaktivierung wenn das 20te Element von unten (1800 mm) wieder frei ist).
, 1G		<b>SB und DB Typ</b>	Bei Testung muss das Überwachungsfeld frei sein. Ausgang 1 schaltet bei Personen- / Objekterkennung.
, 1I		<b>SB Typ</b>	Ausgang 1 schaltet bei Personen- / Objekterkennung <b>oder</b> 3 s nach Torschliessung (Reaktivierung wenn das 13te Element von unten (484 mm) wieder frei ist) <b>oder</b> wenn die Plausibilitätsprüfung fehlschlägt (d.h., wenn weniger als drei aufeinanderfolgende Elemente unterhalb der vier obersten Elemente abgedeckt sind).

**Wichtig:** Die Ziffer '1' im Index steht für Ausgang 1.

#### Beispiel:

- GRS/Mini SY-2590-24, SB, F, 1E

GridScan/Mini System, 2590 mm Leistenlänge, 24 Elemente, Safe Blanking, Ausgang 1 (FSS), Ausgang 1 schaltet bei Person-/Objekterkennung oder 3 Sekunden nach Torschliessung

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 "hh" (siehe Kapitel 4.2).

, hh	-		Standard - kein Ausgang 2
, 2Z		<b>SB Typ (optional)</b>	Ausgang 2 schaltet bei Personen- / Objekterkennung als Einzelement-Detektion (13te Element von unten, 484 mm).
, 2Y		<b>SB und DB Typ (optional)</b>	Ausgang 2 schaltet bei Personen- / Objekterkennung als Einzelement-Detektion In diesem Fall wird das Element während der Türausblendung ausgeblendet (13te Element von unten 484 mm).
, 2X		<b>SB und DB Typ (optional)</b>	Ausgang 2 schaltet sofort nach Türschliessung (wird reaktiviert wenn das unterste Element wieder frei ist).

**Wichtig:** Die Ziffer '2' im Index steht für Ausgang 2.

Weitere Optionen auf Anfrage.

## 8.2 Testeingang

GridScan/Mini-SB2/-ST2 mit Standardausgang (N-Typ) muss von der Torsteuerung vor jedem Schliessen des Tors getestet werden, damit EN ISO 13849-1:2015 erfüllt ist.

GridScan/Mini ist in der Standardausführung mit "Test active LOW" und als Variante mit "Test active HIGH" erhältlich (Kapitel 4.2).

**Wichtig:** Bei Verwendung eines Frequency Safety Signals wird der Testeingang nicht benötigt, um eine Absicherung nach EN ISO 13849-1:2015 zu erzielen.

## 9. Zeitdiagramm

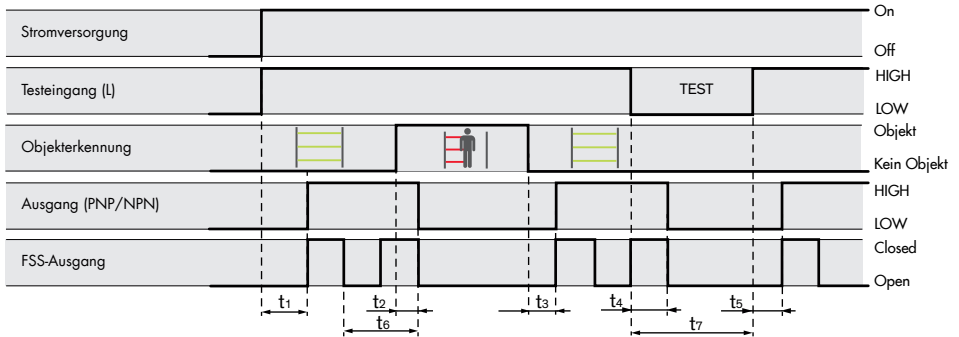


Abb 14: Zeitdiagramm

	Zeit	Wert [ms]
Aufstartzeit	t <sub>1</sub>	max. 2,500
Ansprechzeit bei 32 Elementen	t <sub>2</sub>	typ. 90 max. 175
Abfallzeit	t <sub>3</sub>	typ. 90 max. 175
Ansprechzeit Testeingang	t <sub>4</sub>	max. 100
Wiederanlaufzeit	t <sub>5</sub>	max. 200
FSS-Sequenzdauer	t <sub>6</sub>	1
Testzeit	t <sub>7</sub>	> 100

Tabelle 2: Zeitwerte Zeitdiagramm

	PNP	NPN
Stromversorgung USP	10 ... 30 VDC	10 ... 30 VDC
Stromversorgung GND	0 V	0 V
Testeingang HIGH	> 10 VDC	> 10 VDC
Testeingang LOW	< 2 VDC	< 2 VDC
Ausgang HIGH	> USP - 2 VDC	hochohmig
Ausgang LOW	hochohmig	< 2 VDC

Tabelle 3: Spannungswerte Zeitdiagramm

## 10. Inbetriebnahme

1. Hauptstromversorgung und Torsteuerung einschalten. Die LED des Empfängers blinken während dem Aufstarten.
2. LED-Statusanzeigen beider Sensorleisten überprüfen (Stromversorgung, Zustand).
3. Überprüfen, ob GridScan/Mini-SB2/-ST2 korrekt funktioniert. Dazu das Tor wiederholt öffnen und schliessen und das Überwachungsfeld mit einem nicht reflektierenden Gegenstand unterbrechen.

## 11. LED-Anzeigen

### Empfängerleiste (Rx)

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

Tabelle 4: LED-Anzeigen Empfängerleiste

### Senderleiste (Tx)

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

Tabelle 5: LED-Anzeigen Senderleiste

● = LED leuchtet    ○ = LED aus    ● (blinking) = LED blinkt

## 12. Fehlerbehebung

Senderleiste (Tx)	Empfängerleiste (Rx)	Massnahme
LED aus	LED aus	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elektrische Anschlüsse überprüfen.</li> <li>▶ Stromversorgung der Torsteuerung überprüfen.</li> </ul>
LED aus	LED rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Synchronisationskabel überprüfen.</li> </ul>
LED grün	LED immer grün (auch wenn Überwachungsfeld unterbrochen ist)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass die Sensorleisten nicht in Nähe von glänzenden oder reflektierenden Oberflächen montiert ist.</li> <li>▶ System neu starten.</li> </ul>
LED an/aus	LED an/aus (rotes Flackern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stromversorgung überprüfen.</li> <li>▶ Anschlüsse überprüfen.</li> </ul>
LED grün	LED an/aus, min. 100 ms aus (rot, langsames Blinken, Frequenz abhängig von Anzahl Elemente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass das Überwachungsfeld frei ist.</li> <li>▶ Ausrichtung des Lichtvorhangs überprüfen.</li> <li>▶ Elemente reinigen.</li> </ul>
LED grün	LED wechselt zwischen rot (unterbrochen) und grün (frei) (sporadisches Flackern)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass das Überwachungsfeld frei ist.</li> <li>▶ Elemente reinigen.</li> <li>▶ Sicherstellen, dass sich keine EMV-Quellen in Nähe der Sensorleisten und Kabel befinden.</li> <li>▶ Sicherstellen, dass Sender und Empfänger auch während der Torschliessung korrekt ausgerichtet sind (z.B. dass Vibrationen die Ausrichtung beeinflussen).</li> <li>▶ System neu starten.</li> </ul>
LED grün	LED immer rot	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sicherstellen, dass das Überwachungsfeld frei ist.</li> <li>▶ Tor wieder vollständig öffnen.</li> <li>▶ Elemente reinigen.</li> <li>▶ Ausrichtung des Lichtvorhangs überprüfen.</li> <li>▶ Überprüfen, ob der Testeingang mit dem Testausgangs-Signal der Torsteuerung angeschlossen ist und ob Signalstärke und Logik (HIGH/LOW) stimmen. Wird der Testeingang nicht genutzt, dauerhaft an U<sub>SP</sub> anschliessen.</li> <li>▶ Stromversorgung U<sub>SP</sub> messen.</li> <li>▶ System neu starten.</li> </ul>
LED aus	LED an/aus, min. 100 ms aus (rot, langsames Blinken, Frequenz abhängig von Anzahl Elemente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Synchronisationskabel überprüfen.</li> </ul>
LED grün	LED an/aus (rot, schnelles Blinken, 5 Hz)	<p><b>Interner Fehler aufgetreten</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ System neu starten.</li> <li>▶ Rx-Leiste ersetzen.</li> </ul>

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

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

## 13. Wartung

GridScan/Mini-SB2/-ST2 ist für einen wartungsfreien Betrieb konstruiert. Eine regelmässige Funktionsüberprüfung und Reinigung wird aber dringend empfohlen.

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

## 14. Entsorgung

GridScan/Mini-SB2/-ST2 darf nur ersetzt werden, wenn eine ähnliche Schutzvorrichtung angebracht wird. Die Entsorgung muss gemäss den neuesten bekannten Recyclingtechnologien und entsprechend den lokalen Bestimmungen und Vorschriften erfolgen.

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

### HINWEIS

#### Schäden am optischen Fenster

- ▶ GridScan/Mini-SB2/-ST2 nie mit Lösungs- oder Reinigungsmitteln, abrasiven Reinigungstüchern oder Hochdruckwasser reinigen. Die optischen Fenster können dabei beschädigt werden.

## 15. Produktetikette

Jeder GridScan/Mini-SB2/-ST2 ist wie unten beschriftet; sowohl auf der Empfänger- als auch der Senderseite; mit folgenden Informationen:

**CEDES** Part No.: 1xx xxx  
 MADE IN SWITZERLAND  
 CEDES AG Science Park CH-7302 Ländquart  
**GridScan/Mini-Sx2-XX-9999-99**  
**safety light curtain**  
 Lot: yymdd/mmnnmmmm/eeee/cccccc  
 HW: X.XX / SW: X.XX  
 Power: xx...xxV  
 Range: xm  
 IPXX  
 0044 **CE**

### Fabrikationsnummer:

yymdd: Jahr (2 Stellen), Monat, Tag  
 mmmmmmm: Nummer des Produktionsauftrags  
 eeeee: Mitarbeiternummer, verantw.für Endtest  
 ccccc: fortlaufende Nummer

## 16. Technische Daten

### Optisch

Reichweite	1.2 ... 8 m
Anzahl Elemente	4 ... 50
Min. Auflösung	
- 0 ... 500 mm	Prüfkörper B gemäss EN 12453:2017
- 0 ... 2'500 mm	Prüfkörper A gemäss EN 12453:2017
Öffnungswinkel bei 3 m	Tx und Rx: $\leq \pm 5^\circ$
Max. Fremdlicht	100'000 Lux

### Mechanisch

Leistenquerschnitt	12 mm x 16 mm
Max. Überwachungshöhe	2'500 mm
Gehäusematerial	Aluminium, natur eloxiert
Schutzklasse	IP67
Temperaturbereich	-40 °C ... +60 °C

### Elektrisch

Versorgungsspannung Usp	10 ... 30 VDC
Stromaufnahme bei 24 VDC	100 mA
Ausgang	PNP/NPN (push-pull) oder FSS
Ausgangslast	100 mA, 100 nF
Typ. Ansprechzeit bei 32 Elementen	90 ms
Max. Torgeschwindigkeit	1.6 m/s
Status LED Rx:	
- Objekt erkannt	Rot
- kein Objekt erkannt	Grün
Power LED Tx:	
- Stromversorgung OK	Grün

### Typen

GridScan/Mini-SB2	Mit Torausblendung
GridScan/Mini-ST2	Für statische Anwendung ohne Torausblendung

### Anschlusskabel und elektrische Anschlüsse

#### Synchronisationskabel

Länge	10 m
Durchmesser	Ø 3.5 mm
Material	PVC, schwarz
Steckerfarbe	Schwarz
Drähte	AWG26
• braun	USP
• blau	GND (0 V)
• schwarz	Kommunikation
• weiss	Testsignal

#### Anschlusskabel

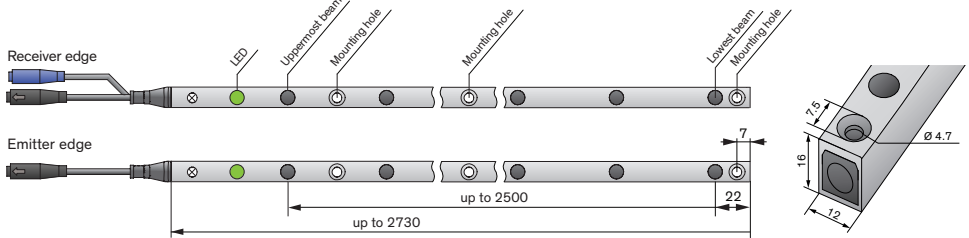
Länge	5 m
Durchmesser	Ø 4.2 mm
Material	PVC, schwarz
Steckerfarbe	Blau
Drähte	AWG26
• braun	USP
• blau	GND (0 V)
• schwarz	Ausgang (PNP/NPN oder FSS)
• weiss	Testeingang
• grau	Einstellbare Ausgangslogik
• grün	Keine Funktion oder Ausgang 2 (PNP/NPN)

### Allgemein

EMV-Emission	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
EMV-Immunität	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibration	IEC 60068-2-6:2007
Schock	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Zertifikate	CE, TÜV
Sicherheitskategorien	EN ISO 13849-1:2015, Kat. 2, PL d EN 61508:2015, SIL 2 EN 12978:2003, +A1:2009 EN 12453:2017, E device ASR A1.7
Angewandte Standards	UL 325:2012

## 17. Dimensions / Abmessungen

All dimensions in mm / Alle Abmessungen in mm



All dimensions in inches / Alle Abmessungen in inches

