

TOF/PSD

Installation and Operation Manual Montage- und Betriebsanleitung



CEDES AG is certified according to ISO 9001: 2008
CEDES AG ist zertifiziert nach ISO 9001: 2008

English
Deutsch

Pages 2 - 17
Seiten 19 - 36

Contents

1. About this manual	2
1.1 Measurements	2
1.2 Related documents	2
1.3 CEDES headquarters	2
2. Safety information	3
2.1 Non-intended use	3
3. Symbols, safety messages	3
3.1 Safety message categories	3
4. Introduction	4
4.1 Application examples	4
4.2 Features of the TOF/PSD	4
4.3 Type description	4
5. Overview	5
5.1 Delivery package	5
5.2 TOF/PSD product overview	6
5.3 Alignment	7
6. Configuration	8
6.1 DIP switches 1 & 2 – Mounting position	8
6.2 DIP switches 3 & 4 – Number of active rows	8
6.3 Pot 1 and Pot 2 – Detection area	9
7. Installation	10
8. Electrical connection	11
8.1 Semiconductor output	11
8.2 Test input	11
9. Start-up	11
9.1 Test run	11
10. LED functions	12
11. Synchronization	12
11.1 Synchronization diagram	13
12. Timing diagram	14
13. Troubleshooting	14
14. Maintenance	15
15. Uninstalling TOF/PSD	15
16. Disposal	15
17. Technical data	16
18. Dimensions	17
19. Certificate/Zertifikat	36

1. About this manual

This “TOF/PSD Installation and Operation Manual”, with metric and US measurements is the original version.

The version number is printed at the bottom of each page.

To make sure you have the latest version, visit www.cedes.com where this manual and related documents can be downloaded.

1.1 Measurements

Measurements are, if not stated otherwise, given in mm (non-bracketed numbers) and inches (numbers in brackets).

1.2 Related documents

TOF/PSD datasheet en
including ordering information
 Part No. 001 185 en

1.3 CEDES headquarters

CEDES AG
 Science Park
 CH-7302 Landquart
 Switzerland

2. Safety information

IMPORTANT! READ BEFORE INSTALLATION!

The TOF/PSD 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 TOF/PSD 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 TOF/PSD may cause customer complaints, serious call backs, damage, injury or death.

2.1 Non-intended use

The TOF/PSD **must not** be used for:

- 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 message 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 risks

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 TOF/PSD is a safety sensor which reliably detects people and objects. Application areas include safeguarding automatic screen doors on rail and metro platforms so equipped. These are designed to protect people from potential injury when they enter or exit carriages.

Its detection ability can also be used to ensure that an elevator is empty when it is called to a secured floor, e.g. to a penthouse.

4.1 Application examples

- Train platforms
- Presence and movement detection
- Presence detection in elevators

4.2 Features of the TOF/PSD

- Time-of-Flight principle (TOF)
- The detection area can be adjusted in all three dimensions
- Synchronization possible - several sensors can be installed close to each other
- Safety Category 2, Performance Level C
- A single sensor safeguards up to a width of 2.1 m (6.9 ft) and a height of 3 m (10 ft)

4.3 Type description

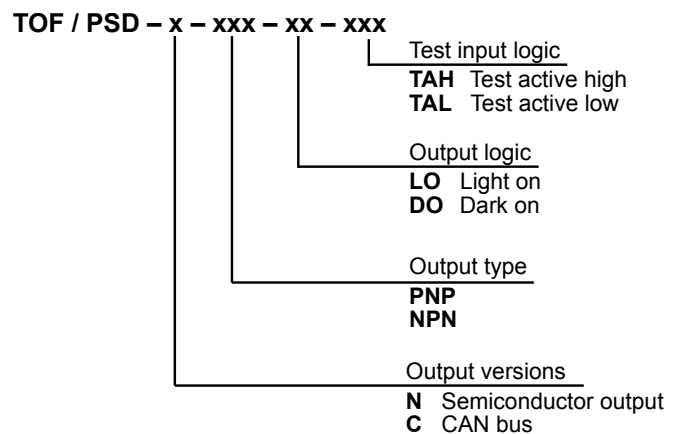


Figure 1: TOF/PSD type description

5. Overview

The TOF/PSD is a camera sensor based on Time-of-Flight technology and consists of an active infrared emitter and a receiver combined in the same housing. The measurement of the time and amount of reflected light gives an exact picture of the detection area.

When someone or something enters the safeguarded area, the amount of light and reflection time changes. As long as the person or object stays in the detection area, the output sends a signal to the connected door controller. As soon as the detection area is clear, the output switches to indicate that the area is “clear”. For details → Chapter 12. If the detection areas of several TOF/PSDs are overlapping, synchronization is necessary → Chapter 11.



CAUTION Damage to the eye

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

To avoid any risks:

- ▶ Never look directly into the active infrared emitter from a close distance.
- ▶ Always mount the TOF/PSD with the optical window facing downward.

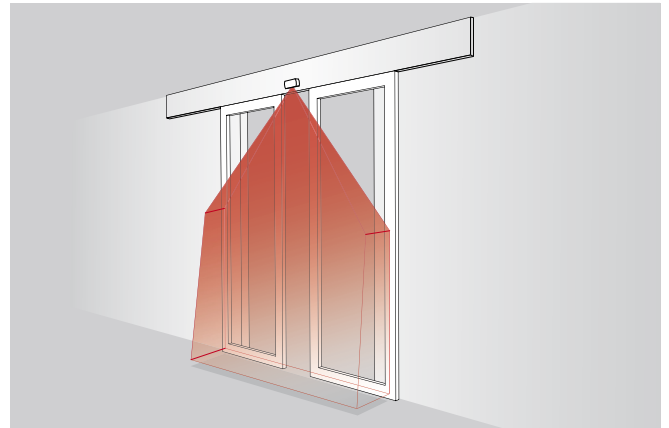


Figure 2: The TOF/PSD monitored front of a sliding door

5.1 Delivery package

Each delivery package contains:

- 1 × TOF/PSD sensor
- 1 × mounting plate
- 1 × mounting bracket
- 2 × mounting screws
- 1 × connection cable, 3 m (10 ft)
- 1 × Installation and Operation Manual
- 1 × drilling template



Figure 3: TOF/PSD components

5.2 TOF/PSD product overview

TOF/PSD main parts:

- 1 Positioning pins
- 2 Center axis
- 3 Connection cable socket
- 4 Mounting bracket
- 5 Cooling fins
- 6 Potentiometers
- 7 DIP switches
- 8 Status LED
- 9 Optical window

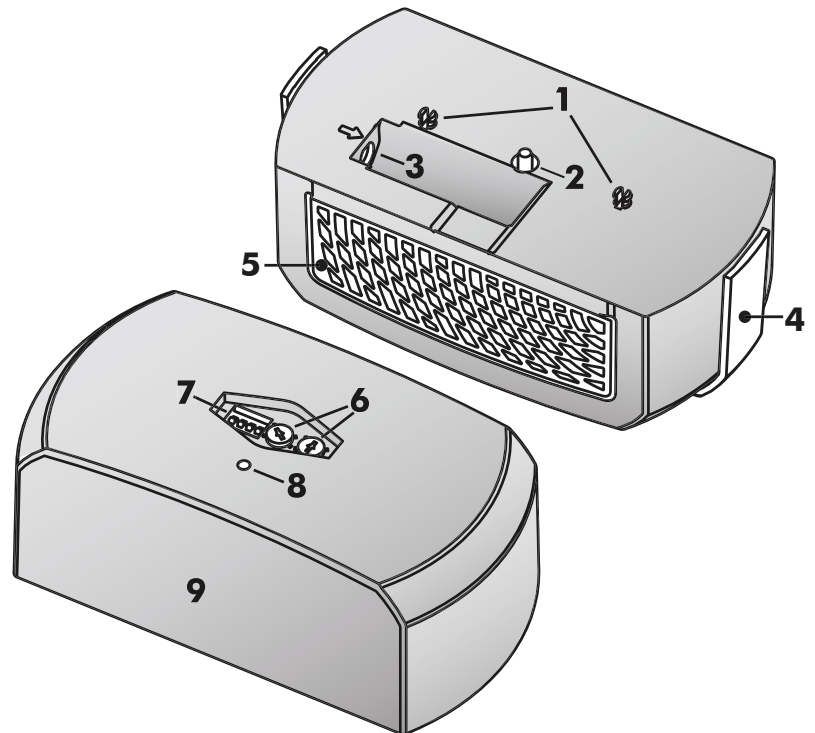


Figure 4: TOF/PSD overview

5.3 Alignment

The alignment of the sensor is dependent on application, installation and settings. The TOF/PSD can be mounted to the right, on top or to the left of the area to be safeguarded (→ Figure 9). Dimensions vary according to mounting height.

All measurements in mm (normal numbers) and inches (in brackets)

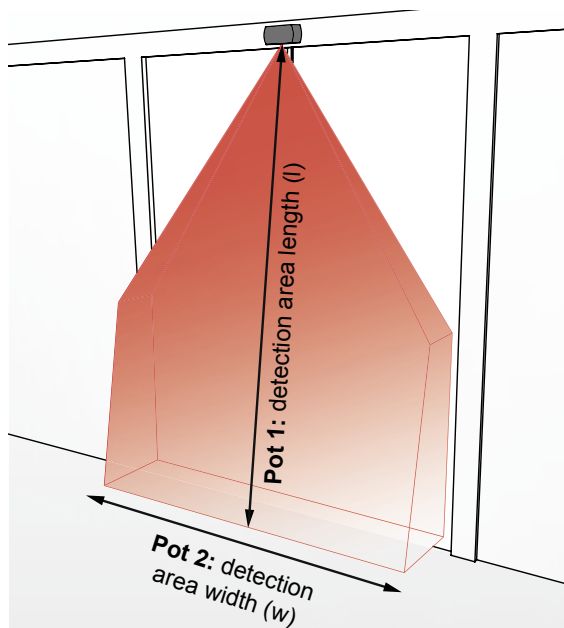


Figure 5: TOF/PSD detection area dimensions

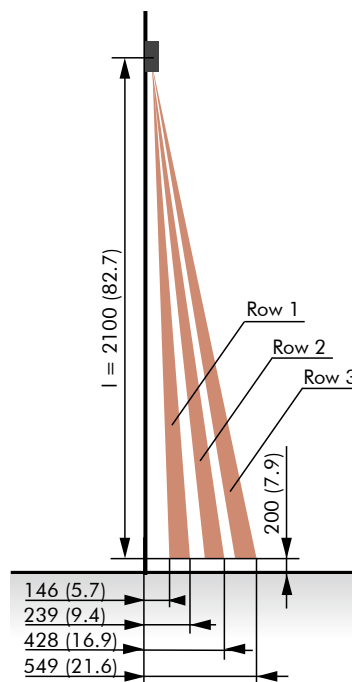


Figure 6: Detection area in side view with single rows shown

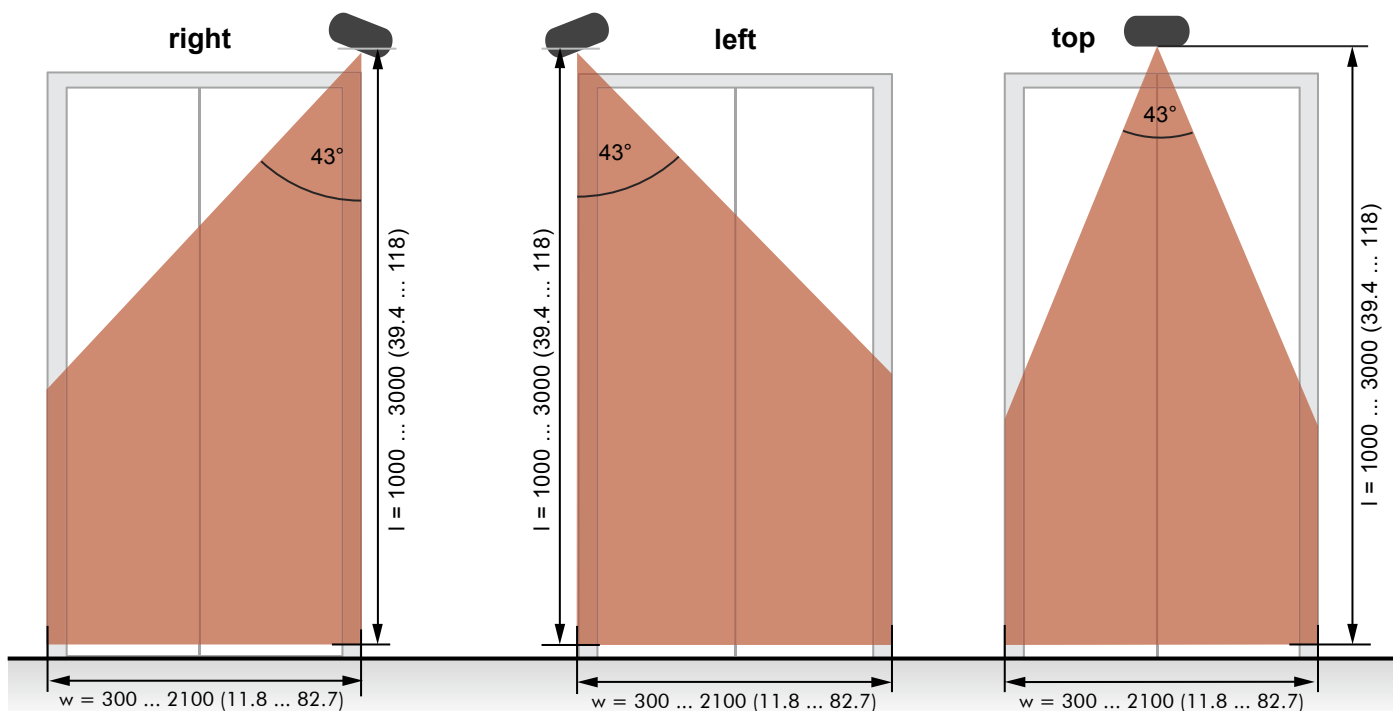


Figure 7: Detection areas in front view (right, left and top mounting)

6. Configuration

There are four DIP switches and two potentiometers to adjust the TOF/PSD according to the application.

- Use a small screw driver and carefully adjust the settings.

NOTICE

Mechanical damage to the TOF/PSD

- Do not turn the potentiometers beyond their mechanical limits.

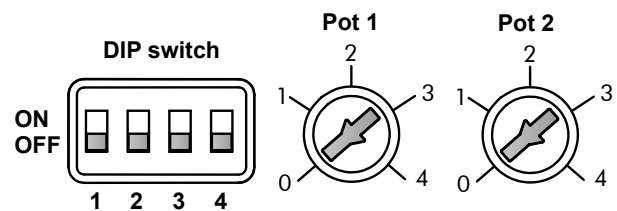


Figure 8: DIP switches and potentiometers on TOF/PSD

6.1 DIP switches 1 & 2 – Mounting position

The TOF/PSD can be mounted on the left, on top (center mounting) or on the right of the area to be safeguarded, facing downward. The mounting positions are set using DIP switches 1 and 2.

DIP switch		Mounting position
1	2	
OFF	OFF	Center mounting
OFF	ON	Mounting on the right
ON	OFF	Mounting on the left
ON	ON	Center mounting

Table 1: DIP switch 1 and 2 settings

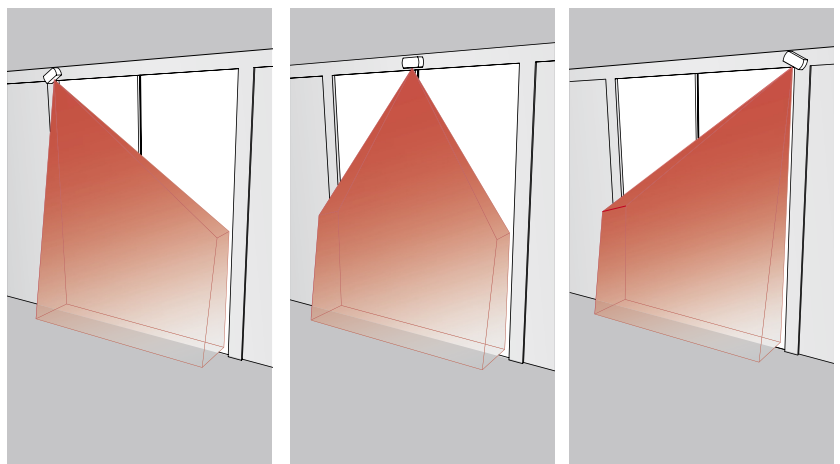


Figure 9: Mounting position on the left, on top and on the right side

6.2 DIP switches 3 & 4 – Number of active rows

The detection area of the TOF/PSD consists of three rows of IR beams (→ Figure 6 for details). DIP switches 3 and 4 select one of four IR beam settings.

DIP switch		Active rows		
3	4			
OFF	OFF	1	-	-
OFF	ON	1	2	-
ON	OFF	1	-	3
ON	ON	1	2	3

Table 2: DIP switch 3 and 4 settings

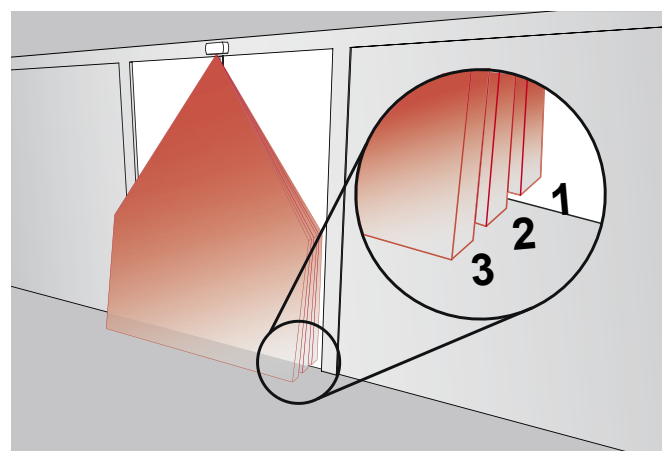


Figure 10: TOF/PSD detection area with numbered single rows shown for clarity.

6.3 Pot 1 and Pot 2 – Detection area

There are two potentiometers for the adjustment of the detection area referred to as Pot 1 and Pot 2. Pot 1 is used to adjust the detection area length (→ Figure 5). Pot 2 is then used to adjust the detection area width in relation to the detection area length.

Pot 1: Detection area length

Pot 1 is located directly to the right of the DIP switches. It sets the detection area length (l) between 1 m (40 in) and 3 m (120 in).

Important: The detection area length must be set about 0.2 m (8 in) above floor level as the floor would otherwise interfere with the sensor's detection ability.

- Adjust Pot 1 according to Table 3 / Table 4.

Detection area length l [m]	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	2.75	3
Pot 1 setting	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4

Table 3: Pot 1 / Detection area length in m

Detection area length l [in]	40	50	60	70	80	90	100	110	120
Pot 1 setting	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4

Table 4: Pot 1 / Detection area length in inches

Pot 2: Detection area width

Pot 2 sets the detection area width (w) in relation to the detection area length. The width can be adjusted between 0.3 and 0.7 x the detection area length.

- Adjust Pot 2 according to Table 5 / Table 6.

Example (row/column highlighted in gray): The detection area length (l) has already been set to 2.5 m (100 in). The detection area width (w) should now be set to 1.5 m (59 in). In order to do this, take the following steps:

1. Look up the corresponding detection area **length** row in Table Table 5 / Table 6 (i.e. 2.5 m / 100 in).
2. Move along this row to the desired detection area **width** (i.e. 1.5 m / 59 in).
3. Directly below this figure you will find the required **Pot 2 setting**, in this example the value is 3.
4. Set Pot 2 using a small screwdriver.

		Detection area width w [m]								
Detection area length l [m]	1.0	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7
	1.25	0.38	0.44	0.5	0.56	0.63	0.69	0.75	0.81	0.88
	1.50	0.45	0.53	0.60	0.68	0.75	0.83	0.9	0.98	1.05
	1.75	0.53	0.61	0.7	0.79	0.88	0.96	1.05	1.14	1.23
	2	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
	2.25	0.68	0.79	0.9	1.01	1.13	1.24	1.35	1.46	1.58
	2.5	0.75	0.88	1	1.13	1.25	1.38	1.5	1.63	1.75
	2.75	0.83	0.96	1.1	1.24	1.38	1.51	1.65	1.79	1.93
	3.0	0.9	1.05	1.2	1.35	1.5	1.65	1.8	1.95	2.1
		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
		Pot 2 setting								

Table 5: Pot 2 / Detection area width in m

		Detection area width w [in]								
Detection area length l [in]	40	12	14	16	18	20	22	24	26	28
	50	15	17	20	22	25	27	30	32	35
	60	18	21	24	27	30	33	35	39	41
	70	21	24	28	31	35	38	41	45	48
	80	24	27	32	35	39	43	47	51	55
	90	27	31	35	40	45	49	53	58	62
	100	30	35	39	45	49	54	59	64	69
	110	33	38	43	49	54	59	65	71	76
	120	35	41	47	53	59	65	71	77	83
		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
		Pot 2 setting								

Table 6: Pot 2 / Detection area width in inches

7. Installation



WARNING Electrical and mechanical hazards

Electrical shock and unexpected door movements can cause serious injury or death.

- ▶ Before you install and configure the sensor, make sure the controller and all relevant devices are powered off
- ▶ Follow all applicable safety measures
- ▶ Use only specific and approved tools
- ▶ If TOF/PSD must be readjusted, the main power supply must be switched off and marked as out of service

1. Switch off main power for your own safety and mark clearly that all relevant devices are out of service.
2. Drill the mounting holes for the mounting plate, using the enclosed drilling template.
Important: The mounting plate must be mounted **horizontally** above the area to be safeguarded (e.g. door frame). The TOF/PSD sensor can then be snapped-on in any of the three possible mounting positions.
3. Fix the mounting plate using the mounting screws included with the sensor kit (→ Figure 11). Make sure that the raised hole in the center of the mounting plate faces towards you.

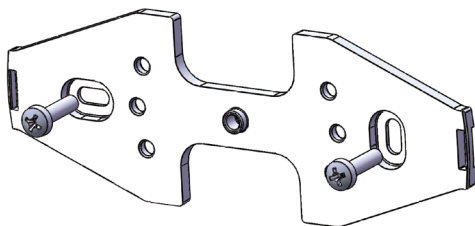


Figure 11: Mounting plate and screws

4. Using a small screwdriver, set all DIP switches and potentiometers as required → Chapter 6.
5. Plug the connection cable into the connection cable socket on the back of the sensor with the two arrows facing each other → Figure 12.

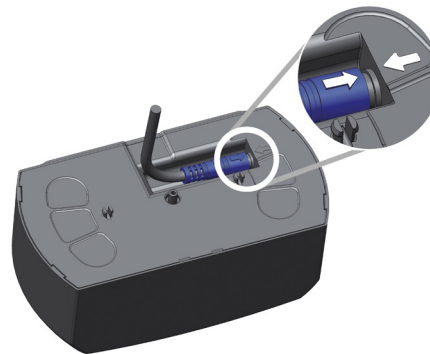


Figure 12: Cable plug alignment

6. Snap the TOF/PSD sensor onto the mounting plate according to the holes in the mounting plate. Make sure that the reflective optical window faces the area to be monitored.

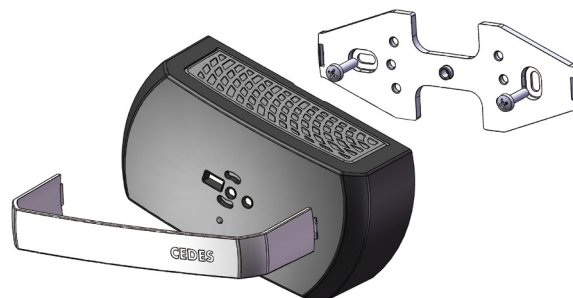


Figure 13: TOF/PSD with mounting bracket

7. Connect the other end of the cable (open wires) to the controller → Chapter 8.
Important: For more detailed controller wiring → Chapter 11.1.
8. Verify your settings by switching on the power and checking the detection area → Chapter 9.
9. Snap the mounting bracket onto the mounting plate. For correct mounting, make sure the name 'CEDES' is right way up.

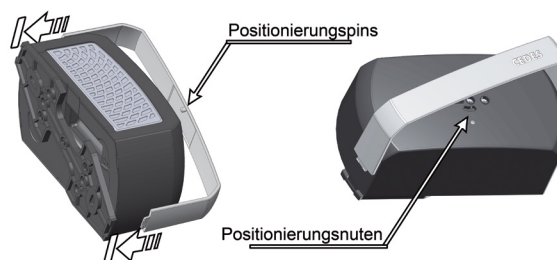


Figure 14: Correctly placing the mounting bracket

8. Electrical connection

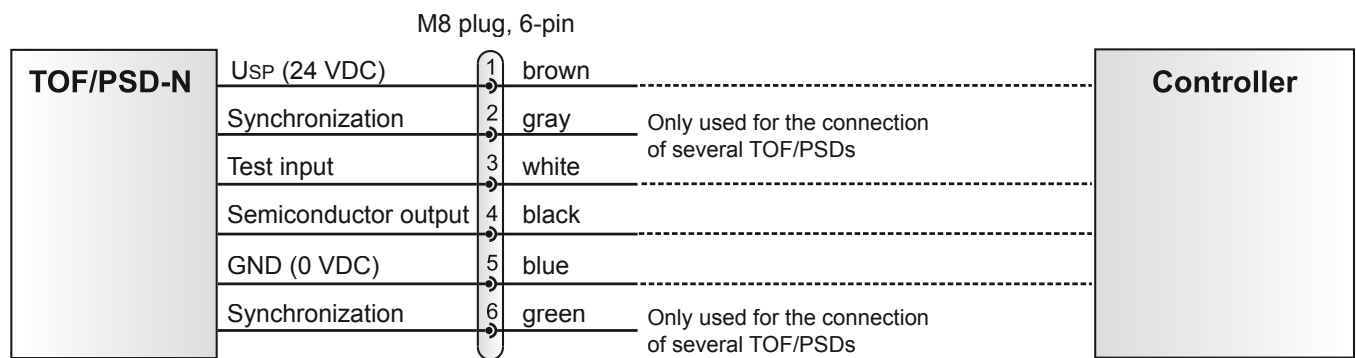


Figure 15: TOF/PSD connection diagram

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

8.1 Semiconductor output

The TOF/PSD is available as a PNP- and NPN-version both either as dark-on (DO) or light-on (LO) type. The LO output is ON when an object or person is detected, OFF if the detection area is free. The DO output is OFF when an object or person is detected, ON if the detection area is free → Chapter 12.

Important: The TOF/PSD can be equipped with a CAN-Output. Contact your local CEDES representative for further information.

NOTICE

Possible damage to the semiconductor output

- ▶ PNP outputs need a pull-down resistor (10 ... 47 kΩ)
- ▶ NPN outputs need a pull-up resistor (10 ... 47 kΩ)

8.2 Test input

The test input signal (white wire) is used to check the correct operation of the TOF/PSD according to EN 13849-1.

The TOF/PSD-N-xxx-xx-TAL type is active with the test input signal on HIGH and needs a LOW signal to initiate the test sequence.

The TOF/PSD-N-xxx-xx-TAH type is active with the test input signal on LOW and needs a HIGH signal to initiate the test sequence.

Important: If the controller does not support testing using a test input signal, connect the test input wire to 24 VDC or 0 VDC (GND) according to the sensor type → Chapter 12.

9. Start-up

1. Switch on mains and power up the controller unit.
2. If the green LED lights up after the start-up, no person or object is detected within the detection area → Chapter 10.
3. If the red LED is on, the detection area is not free or the setting of the detection area must be adjusted.
4. Take this manual or a sheet of white paper. Make sure that hands and body do not interfere with the detection area. Starting at floor level and working upwards, move the paper slowly and note at which height the paper is detected by the sensor (red LED lights up). If you need to alter the detection area length, adjust Pot 1 as required for the application → Table 3 / Table 4.
5. Moving the paper from left to right or vice versa, check the detection area width in the same manner. If necessary, change the setting of Pot 2 → Table 5 / Table 6.
6. Snap mounting bracket onto TOF/PSD → Figure 14.

9.1 Test run

It is recommended to perform a test procedure with the controller:

1. Switch the test input to inactive → Chapter 8.2.
2. Check the output's response → Chapter 12.

10. LED functions

LED status	Meaning
green	no object detected / detection area clear
red	object detected / detection area needs to be adjusted

Table 7: LED functions

11. Synchronization

If the detection areas of several TOF/PSD sensors are overlapping, synchronization is necessary to avoid interference.

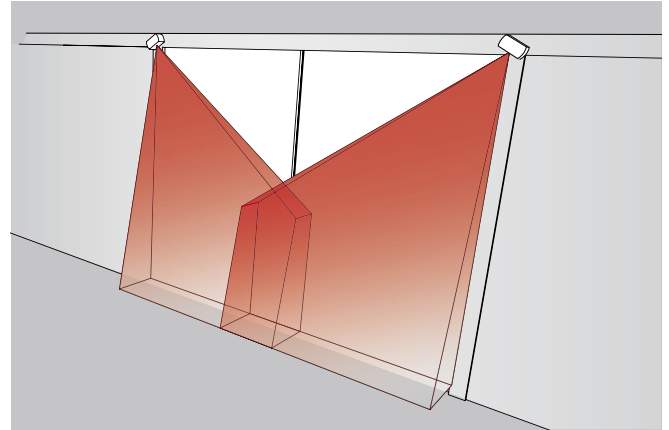


Figure 16: TOF/PSD with overlapping detection areas require synchronization

1. Perform installation as described in Chapter 7.
2. Connect the TOF/PSD sensors and the controller as described in Chapter 11.1.
3. Check interference-free function.

Important: All synchronized TOF/PSD sensors must have the same settings on DIP switches 3 and 4 (number of active rows).

With activated synchronization up to three TOF/PSD sensors can be mounted with overlapping detection areas without interfering with each other. While the response time of the TOF/PSD is not affected by synchronization, the restart time increases with the number of synchronized sensors. The restart time can be calculated using the following formula:

$$\left(\text{Number of synchronized TOF/PSD} \right) \times \left(\text{Response time} \right)$$

For details and corresponding tables → Chapter 12.

11.1 Synchronization diagram

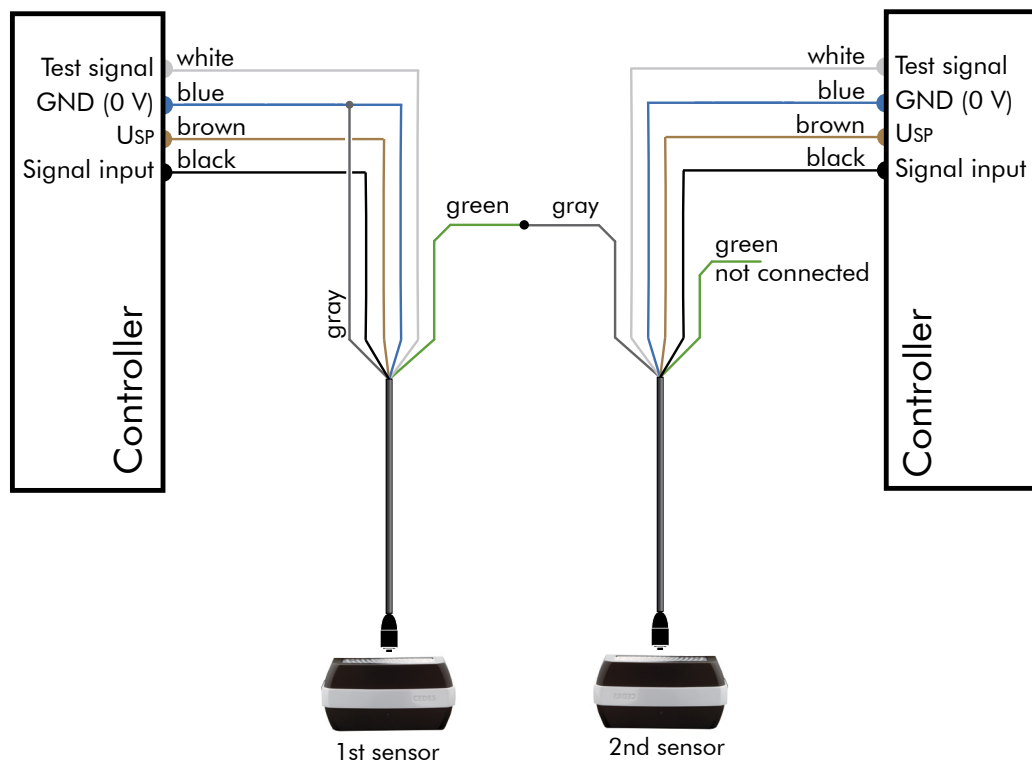


Figure 17: TOF/PSD synchronization for overlapping detection areas

Important: Make sure the sensors and controllers have the same GND potential.

Important: Make sure the controller can supply enough power for the number of sensors connected.

12. Timing diagram

The following diagram shows the output signal behavior based on the detection of a person, object or test input signal.

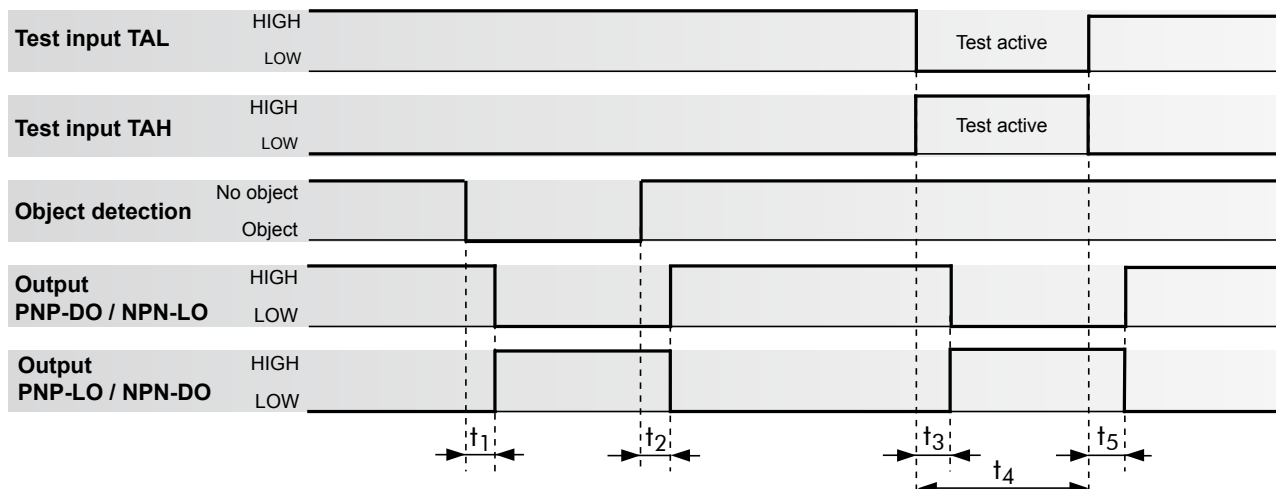


Figure 18: TOF/PSD timing diagram

	Time	Value
Response time	t_1	typ. 150 ms
Release time	t_2	$= t_1$
Response time test input	t_3	< 100 ms
Time at test	t_4	$> t_3$
Restart time	t_5	< 150 ms

Table 8: Timing table

	PNP	NPN
Test input HIGH	> 10 V	> 10 V
Test input LOW	< 2 V	< 2 V
Output HIGH	$> USP - 2$ V	high impedance
Output LOW	high impedance	< 2 V

Table 9: Value table

13. Troubleshooting

Sensor status	Action
Detection area obstructed but green LED on	▶ Make sure the detection area length and width are set correctly
Detection area free but red LED on	▶ Make sure the detection area length and width are set correctly ▶ Ensure the TOF/PSD does not 'see' the floor ▶ Check if the sensor is inactivated by having a permanent test signal at the test input
No LED visible	▶ Check the electrical connections
Red LED blinks	▶ Make sure the optical window is not covered ▶ Check the power supply
Detection area dimensions are not as expected	▶ Make sure the mounting bracket is mounted horizontally ▶ Check the setting of DIP switches 1 and 2 (Mounting position) ▶ Check Pot 1 and Pot 2

If a problem persists, please contact your local CEDES representative. Visit www.cedes.com for contact data.

14. Maintenance

Although the TOF/PSD does not need regular maintenance, a periodical functional check is strongly recommended as follows:

- ▶ Check the mounting position and detection area of the sensor.
- ▶ Clean the optical window with a soft towel and a little soapy water.

NOTICE

Damage to the optical window

- ▶ Never use any solvents, cleaners or mechanically abrasive towels or high-pressure water to clean the sensor.

15. Uninstalling TOF/PSD

Using a screwdriver, carefully press the white clip underneath the mounting plate to take off the mounting bracket.

Important: The mounting bracket might become loose after being taken off several times. Replacements can be ordered from CEDES.

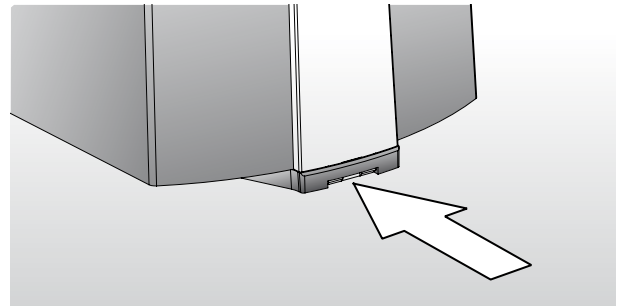


Figure 19: Pressing the white clip releases the mounting bracket

16. Disposal

The TOF/PSD 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.

17. Technical data

Optical

Detection area length	0 ... 3 m (10 ft)
Max. detection area at 2.1 m (82.7 in)	1,470 mm × 400 mm (65.3 in × 15.7 in)
Min. object detection at 2.1 m (82.7 in)	100 mm (3.9 in)
Aperture angle	43°
Wavelength IR	850 nm

Mechanical

Dimensions (w × h × d)	139 × 69 × 59 mm (5.5 × 2.8 × 2.4 in)
Housing material	Polycarbonate (PC)
Enclosure rating	IP50
Temperature range	-20 °C ... +45 °C (-4 °F... +113 °F)
Mechanical adjustment angle	-21.5° / 0° / +21.5°

Electrical

Supply voltage USP	24 VDC ±10 %
Ripple at USP	Max. 10 %
Current consumption at 24 V	Ø 150 mA (peak max. 400 mA)
Output	Semiconductor
Output load	Max. 50 mA, 100 nF
Response time (typical)	150 ms
Output status indication LED	Red = object detected Green = no object

Connection cable and electrical connection

Material	PVC, black
Diameter	Ø 4.8 mm (3/16 in)
Cable length	3 m (9.84 ft)
Connection	M8, 6-pin
Wires	AWG26
• brown	U _{SP} (24 VDC ±20 %)
• blue	GND (0 V)
• black	Output
• white	Test input
• gray	Synchronization
• green	Synchronization

General

Eye safety norm	EN 62471
EMC emission	EN 61000-6-3
EMC immunity	EN 61000-6-2
Vibration	EN 60068-2-6
Shock	EN 60068-2-27
Safety devices for power operated doors and gates	EN 13849-1, Cat. 2, PL C
Cable durability	IEC 60227-2
RoHS	Fulfills 2002/95/EC
Certificates	CE, SGS, TÜV

18. Dimensions

These are the most important dimensions of the TOF/PSD.

Metric measurements (all dimensions in mm)

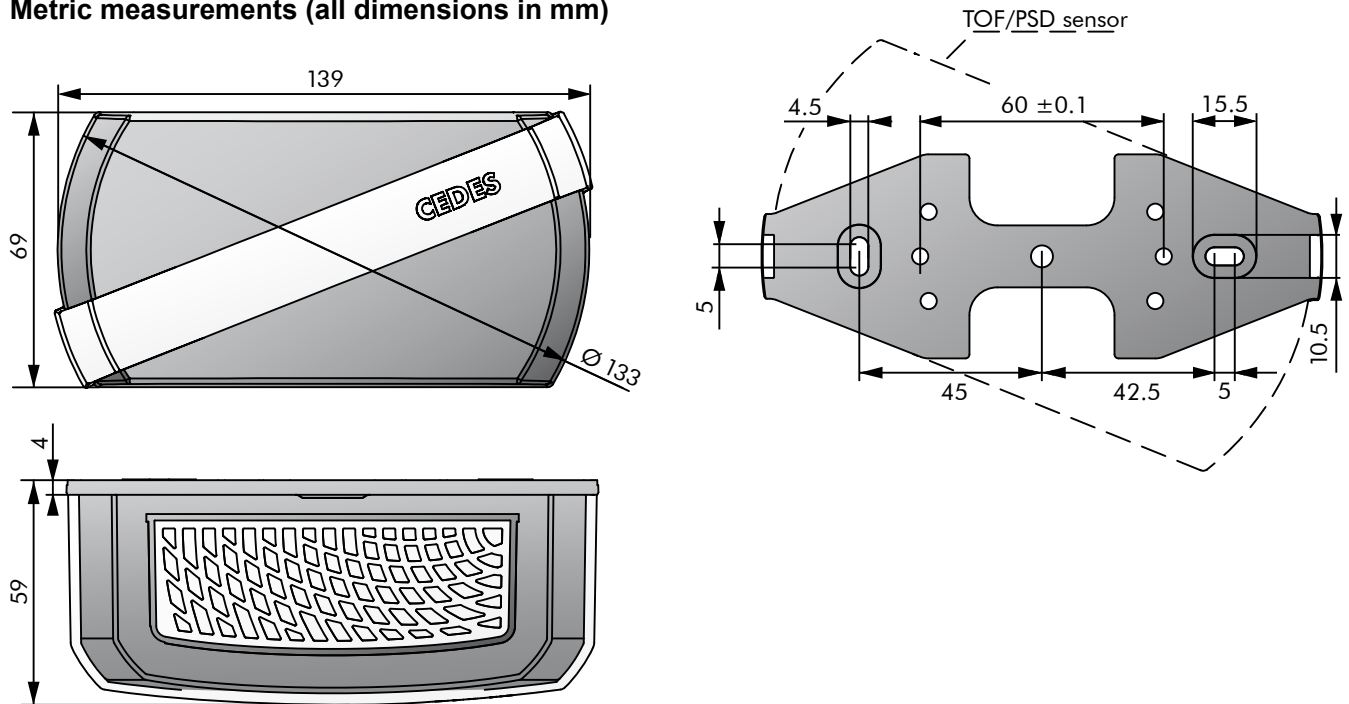


Figure 20: TOF/PSD dimensions (metrical)

US measurements (all dimensions in inches)

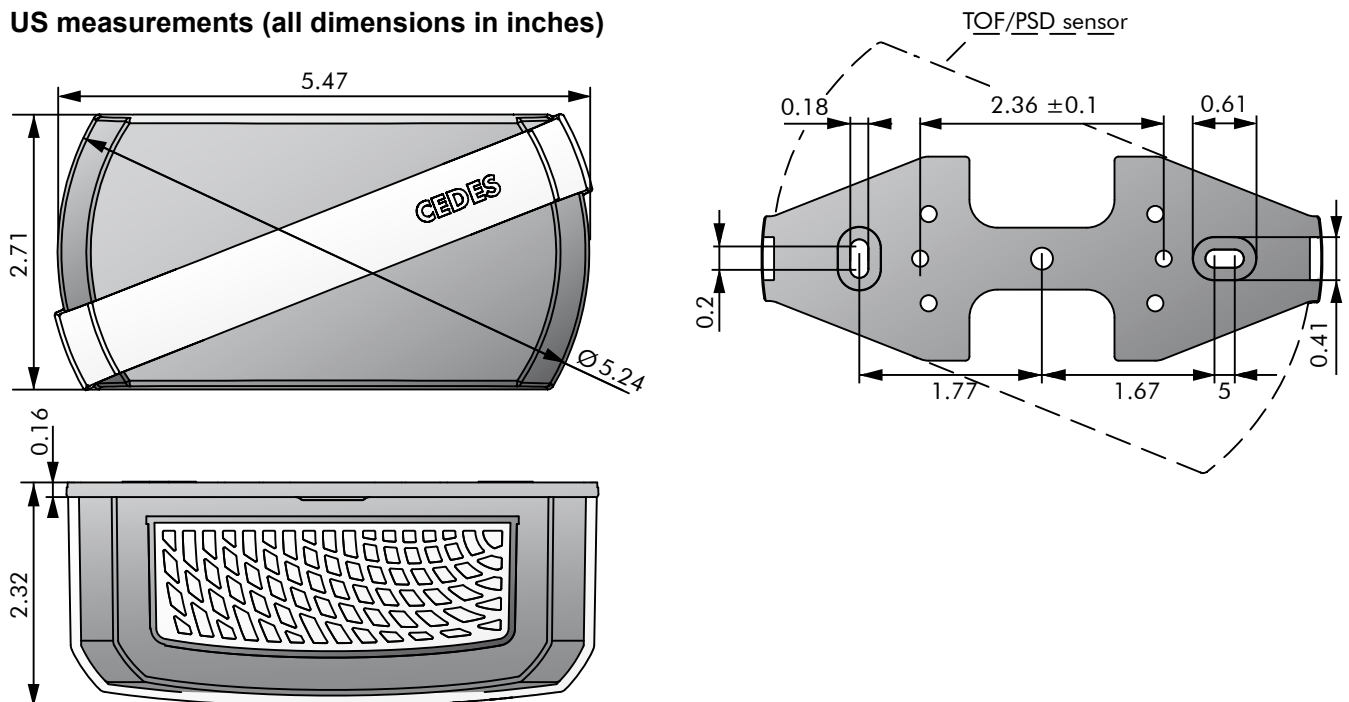


Figure 21: TOF/PSD dimensions (US)

TOF/PSD

Montage- und Betriebsanleitung



CEDES AG ist zertifiziert nach ISO 9001: 2008

Inhalt

1. Über diese Anleitung	20
1.1 Vermassung	20
1.2 Verwandte Dokumente	20
1.3 CEDES Hauptsitz	20
2. Sicherheitsinformationen	21
2.1 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung	21
3. Verwendete Symbole und Warnhinweise	21
3.1 Warnhinweiskategorien	21
4. Einleitung	22
4.1 Anwendungsbeispiele	22
4.2 Merkmale von TOF/PSD	22
4.3 Typendefinition	22
5. Übersicht	23
5.1 Lieferumfang	23
5.2 TOF/PSD Produktübersicht	24
5.3 Ausrichtung	25
6. Einstellungen	26
6.1 DIP-Schalter 1 & 2 – Montageposition	26
6.2 DIP-Schalter 3 & 4 – Anzahl aktive Reihen	26
6.3 Poti 1 und Poti 2 – Überwachungsfeld	27
7. Montage	28
8. Elektrische Anschlüsse	29
8.1 Halbeiterausgang	29
8.2 Testeingang	29
9. Inbetriebnahme	29
9.1 Testlauf	29
10. LED-Funktionen	30
11. Synchronisation	30
11.1 Synchronisationsdiagramm	31
12. Zeitdiagramm	32
13. Fehlerbehebung	32
14. Wartung	33
15. Demontage TOF/PSD	33
16. Entsorgung	33
17. Technische Daten	34
18. Abmessungen	35
19. Certificate/Zertifikat	36

1. Über diese Anleitung

Die Originalversion dieser Anleitung ist "TOF/PSD Installation and Operation Manual" in englisch mit metrischer und US Vermassung.

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 Vermassung

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

1.2 Verwandte Dokumente

TOF/PSD datasheet de
inklusive Bestellinformationen
Art. Nr. 001 185 de

1.3 CEDES Hauptsitz

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
Schweiz

2. Sicherheitsinformationen

WICHTIG! VOR DER MONTAGE LESEN!

TOF/PSD 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
- ▶ Montage- und Betriebsanleitung beim Sensor aufbewahren

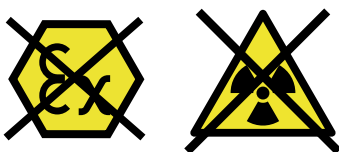
TOF/PSD darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal installiert werden! Der Monteur ist dazu verpflichtet, alle entsprechenden vor Ort geltenden Gesetze und Normen einzuhalten. Der Monteur oder Systemintegrator trägt die volle Verantwortung für die sichere Montage des Sensors. Der Planer 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 Garantieansprüche. Nichtbeachten kann Klagen durch Kunden hervorrufen, Rückrufmassnahmen, Sachschäden, Verletzungen oder Tod zur Folge haben.

2.1 Nicht bestimmungsgemässe Verwendung

TOF/PSD **darf nicht** verwendet werden für:

- Anlagen in explosiven Atmosphären
- Anlagen in radioaktiven Atmosphären



Für solche Anwendungen dürfen nur dafür spezifizierte und freigegebene Sicherheitsprodukte verwendet werden, anderenfalls können schwere Verletzungen oder Tod die Folge sein.

3. Verwendete Symbole und Warnhinweise

Symbol	Bedeutung
▶	Einzelne Handlungsaufforderung
1. 2. 3.	Handlungsaufforderung in einer Handlungsabfolge
•	Aufzählungspunkt
→	Verweis auf ein Kapitel, eine Abbildung oder eine Tabelle innerhalb dieser Anleitung
Wichtig:	Wichtige Information zur richtigen Nutzung des Sensors

3.1 Warnhinweiskategorien

Warnung vor ernstem Gesundheitsrisiko



WARNUNG Ernstes Gesundheitsrisiko

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

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

Hinweis auf mögliches Gesundheitsrisiko



VORSICHT Mögliches Gesundheitsrisiko

Enthält wichtige Informationen zur sicheren Nutzung des Sensors. **Nichtbeachten kann zu Verletzungen führen.**

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

Hinweis auf Risiko von Sachschäden

HINWEIS Risiko von Sachschäden

Enthält wichtige Informationen zur Vermeidung von Sachschäden am Sensor. **Nichtbeachten kann zu Schäden am Sensor oder anderen Geräten führen.**

- ▶ Handlungsaufforderungen nach dreieckigen Pfeilen befolgen

4. Einleitung

TOF/PSD ist ein Sicherheitssensor, der zuverlässig Personen und Objekte erkennt. Anwendungsgebiete von TOF/PSD sind zum Beispiel die Absicherung von Bahnsteigtürsystemen, die verhindern, dass sich die Passagiere beim Betreten und Verlassen der Wagen verletzen können.

TOF/PSD kann aber auch in anderen Umgebungen eingesetzt werden, etwa um sicherzustellen, dass Aufzüge, die in gesicherte Stockwerke (z. B. Penthouse) gerufen werden, leer sind.

4.1 Anwendungsbeispiele

- Bahnsteigüberwachung
- Präsenz- und Bewegungserkennung
- Präsenzerkennung in Aufzügen

4.2 Merkmale von TOF/PSD

- Time-of-Flight Prinzip (TOF)
- Das Überwachungsfeld kann in allen drei Dimensionen angepasst werden
- Synchronisation möglich – mehrere Sensoren können miteinander angeschlossen werden
- Sicherheitskategorie 2, Performance Level C
- Ein einzelner Sensor überwacht bis zu einer Breite von 2.1 m und einer Höhe von 3 m

4.3 Typendefinition

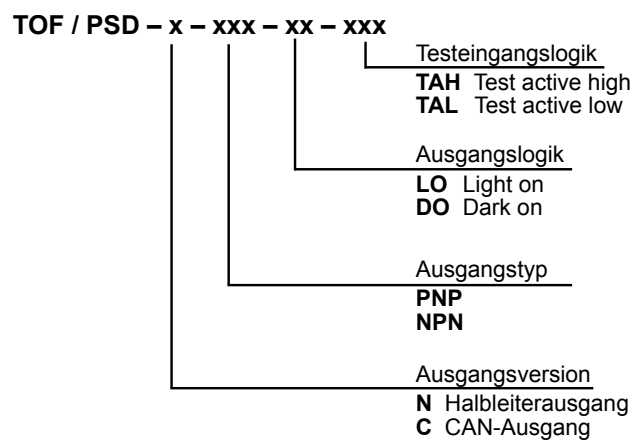


Abb. 1: Typendefinition TOF/PSD

5. Übersicht

TOF/PSD ist ein infrarotbasierter Kamerasensor mit Time-of-Flight Technologie. Der Sensor besteht aus einem Aktivinfrarotsender und Empfänger im selben Gehäuse. Über die Laufzeit und Reflexionsstärke des ausgesendeten Lichts berechnet TOF/PSD ein exaktes Bild des Überwachungsfelds.

Gerät eine Person oder ein Objekt in das Überwachungsfeld, verändert sich die Menge und Laufzeit des reflektierten Lichts. Solange die Person oder das Objekt im Überwachungsfeld bleibt, sendet TOF/PSD ein Signal an die angeschlossene Türsteuerung. Ist das Überwachungsfeld wieder frei, schaltet der Ausgang von TOF/PSD und zeigt an, dass das Überwachungsfeld wieder frei ist → Kapitel 12. Wenn sich die Überwachungsfelder mehrerer TOF/PSD Sensoren überlappen, müssen sie synchronisiert werden → Kapitel 11.



VORSICHT

Augenverletzungen durch Infrarotlicht

Obwohl TOF/PSD 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.
- ▶ TOF/PSD immer mit dem optischen Fenster gegen den Boden montieren.

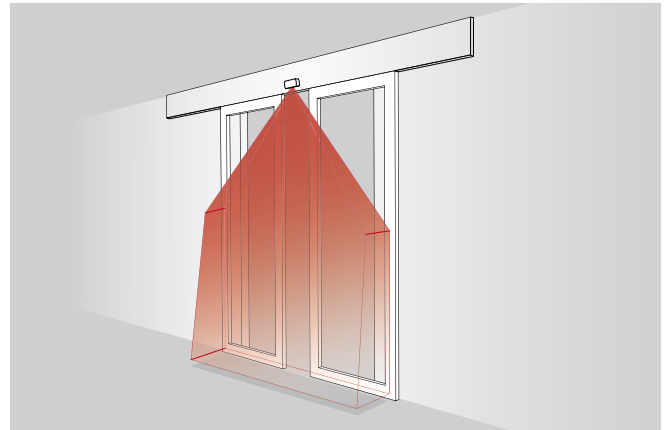


Abb. 2: TOF/PSD über einer Schiebetür montiert

5.1 Lieferumfang

TOF/PSD beinhaltet:

- 1 × TOF/PSD Sensor
- 1 × Montageplatte
- 1 × Montagebügel
- 2 × Befestigungsschrauben
- 1 × Anschlusskabel, 3 m
- 1 × Montage- und Betriebsanleitung
- 1 × Bohrschablone



Abb. 3: Lieferumfang von TOF/PSD

5.2 TOF/PSD Produktübersicht

TOF/PSD Hauptbestandteile:

- 1 Positionierungspins
- 2 Zentralachse
- 3 Dose für Anschlusskabel
- 4 Montagebügel
- 5 Kühlrippen
- 6 Potentiometer
- 7 DIP-Schalter
- 8 Status-LED
- 9 Optisches Fenster

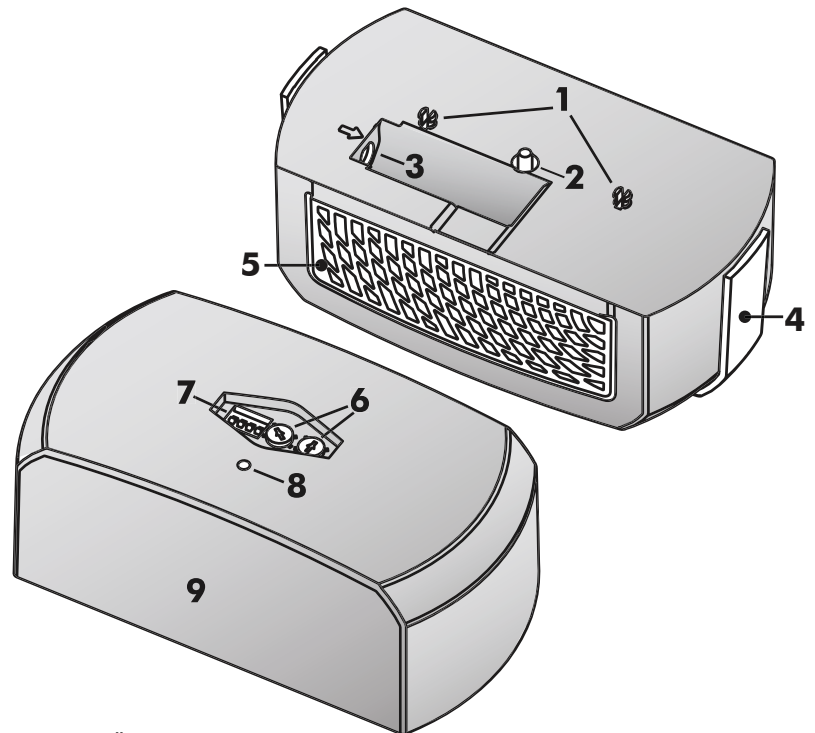


Abb. 4: Übersicht TOF/PSD

5.3 Ausrichtung

Die Ausrichtung des Sensors hängt von der Anwendung und den gewählten Einstellungen ab. TOF/PSD kann rechts, links oder mittig über dem zu überwachenden Bereich montiert werden (→ Abb. 9). Die Abmessungen des Überwachungsfelds sind von der Montagehöhe abhängig.

Alle Masse in mm

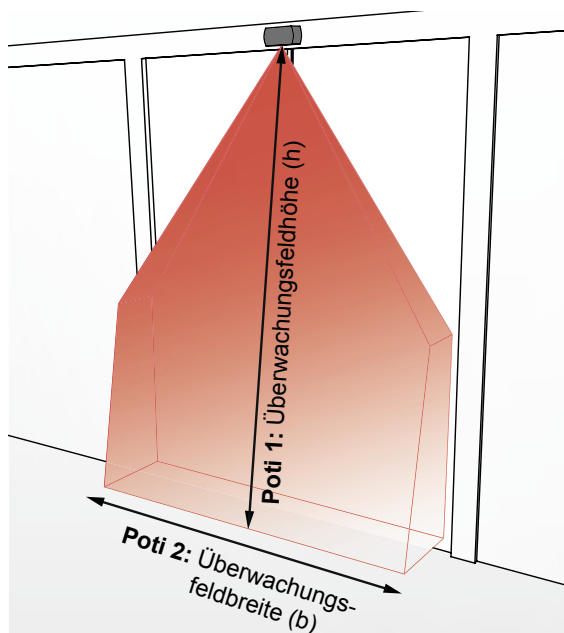


Abb. 5: TOF/PSD Überwachungsfeld-Dimensionen

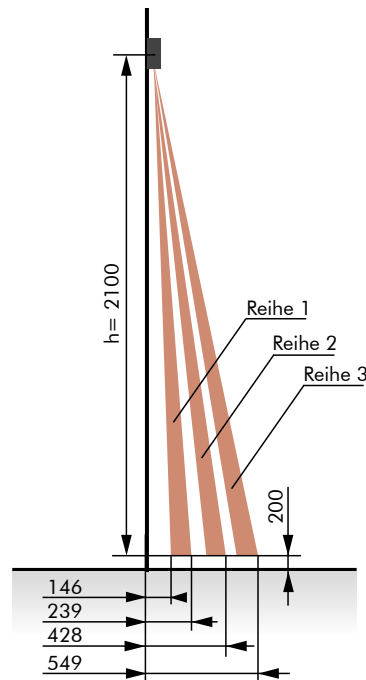


Abb. 6: Überwachungsfeld TOF/PSD in Seitenansicht mit einzelnen Strahlen

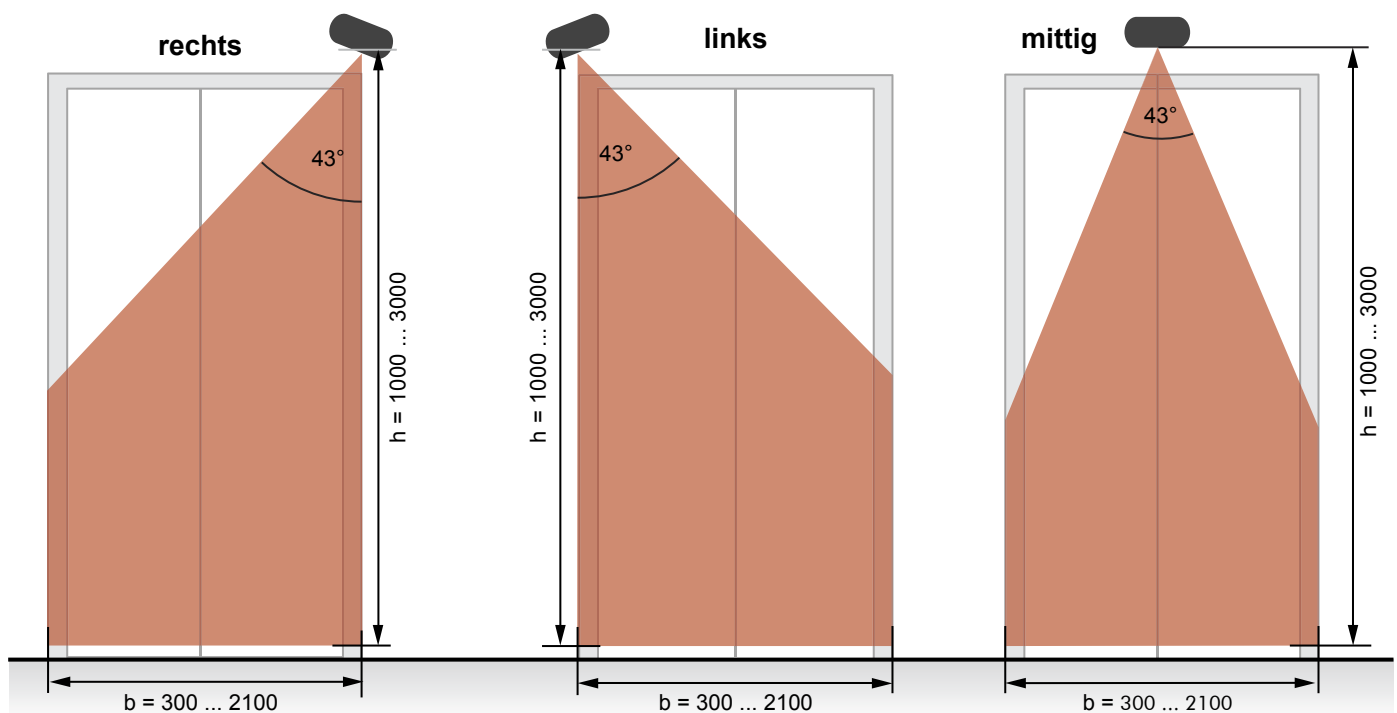


Abb. 7: Überwachungsfeld TOF/PSD in rechter, linker und mittiger Montage

6. Einstellungen

TOF/PSD wird über vier DIP-Schalter und zwei Potentiometer für die jeweilige Montagesituation eingestellt.

- Einstellungen vorsichtig mit einem kleinen Schraubenzieher vornehmen.

HINWEIS

Mechanische Beschädigung von TOF/PSD

- Potentiometer nicht überdrehen

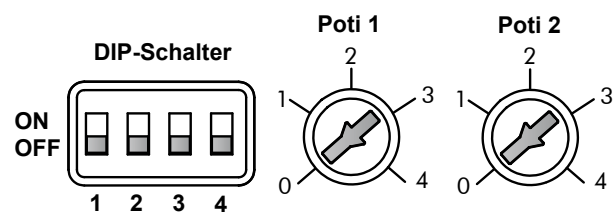


Abb. 8: DIP-Schalter und Potentiometer an TOF/PSD

6.1 DIP-Schalter 1 & 2 – Montageposition

TOF/PSD kann links, rechts oder mittig über dem zu überwachenden Bereich montiert werden. Die Montageposition wird über die DIP-Schalter 1 und 2 eingestellt. Das optische Fenster von TOF/PSD zeigt dabei nach unten gegen den zu überwachenden Bereich.

DIP-Schalter		Montageposition
1	2	
OFF	OFF	Montageposition mittig
OFF	ON	Montageposition rechts
ON	OFF	Montageposition links
ON	ON	Montageposition mittig

Tabelle 1: Einstellungen DIP-Schalter 1 und DIP-Schalter 2

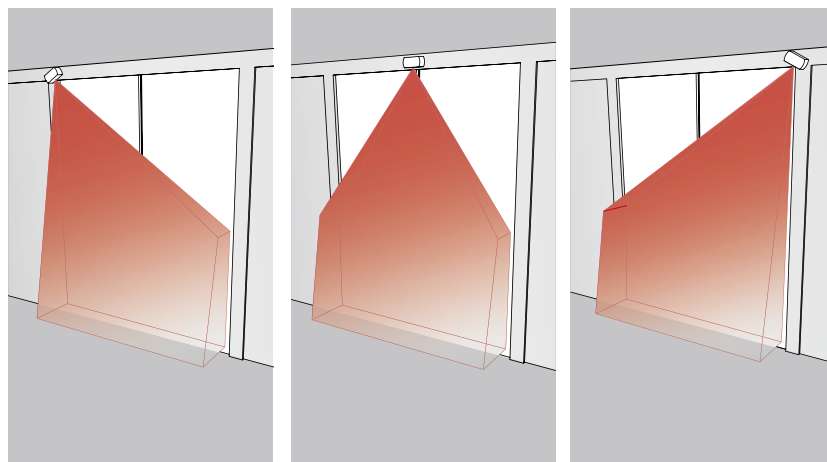


Abb. 9: Montage links, mittig und rechts

6.2 DIP-Schalter 3 & 4 – Anzahl aktive Reihen

Das Überwachungsfeld von TOF/PSD besteht aus drei Reihen von Infrarotfeldern. Für Details → Abb. 6. Die DIP-Schalter 3 und 4 wählen eine von vier Einstellmöglichkeiten.

DIP-Schalter		Aktive Reihen		
3	4			
OFF	OFF	1	-	-
OFF	ON	1	2	-
ON	OFF	1	-	3
ON	ON	1	2	3

Tabelle 2: Einstellungen DIP-Schalter 3 und DIP-Schalter 4

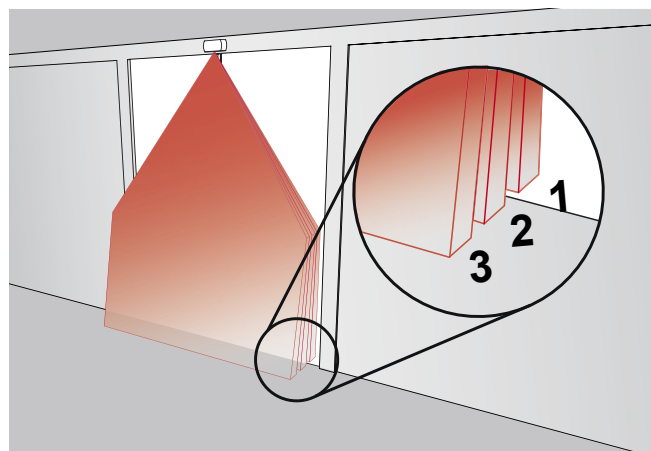


Abb. 10: Überwachungsfeld von TOF/PSD mit einzelnen, nummerierten Reihen

6.3 Poti 1 und Poti 2 – Überwachungsfeld

Das Überwachungsfeld von TOF/PSD wird über zwei Potentiometer, Poti 1 und Poti 2 eingestellt. Poti 1 justiert die Überwachungsfeldhöhe h . Poti 2 justiert die Überwachungsfeldbreite b im Verhältnis zur Überwachungsfeldhöhe h . Zu b und $h \rightarrow$ Abb. 5.

Poti 1: Überwachungsfeldhöhe

Poti 1 befindet sich direkt neben den DIP-Schaltern. Es reguliert die Überwachungsfeldhöhe h zwischen 1 m und 3 m.

Wichtig: Die Überwachungsfeldhöhe h muss auf etwa 0.2 m über den Fussboden eingestellt werden, da Reflektionen sonst den Sensor stören können.

► Poti 1 gemäss Tabelle 3 einstellen.

Poti 2: Überwachungsfeldbreite

Poti 2 justiert die Überwachungsfeldbreite b in Relation zur Überwachungsfeldhöhe h . Die Überwachungsfeldbreite kann zwischen dem 0,3- und 0,7-fachen der Überwachungsfeldhöhe h eingestellt werden.

► Poti 2 gemäss Tabelle 4 einstellen.

Beispiel (grau markierte Felder):

Die Überwachungsfeldhöhe h von 2.5 m ist bereits richtig eingestellt worden. Die Überwachungsfeldbreite b soll nun auf 1.5 m eingestellt werden. Dies geschieht in folgenden Schritten:

1. Zeile mit der passenden **Überwachungsfeldhöhe** h suchen (im Beispiel 2.5 m).
2. In dieser Zeile die benötigte **Überwachungsfeldbreite** b suchen (im Beispiel 1.5 m).
3. Die entsprechende **Poti 2 Einstellung** (in diesem Beispiel 3) befindet sich in der darunterliegenden Box.
4. Poti 2 mit einem kleinen Schraubenzieher einstellen

Überwachungsfeldhöhe h [m]	1	1.25	1.5	1.75	2	2.25	2.5	2.75	3
Einstellung Poti 1	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4

Tabelle 3: Poti 1 / Überwachungsfeldhöhe h

		Überwachungsfeldbreite b [m]								
Überwachungsfeldhöhe h [m]	1.0	0.3	0.35	0.4	0.45	0.5	0.55	0.6	0.65	0.7
	1.25	0.38	0.44	0.5	0.56	0.63	0.69	0.75	0.81	0.88
	1.50	0.45	0.53	0.60	0.68	0.75	0.83	0.9	0.98	1.05
	1.75	0.53	0.61	0.7	0.79	0.88	0.96	1.05	1.14	1.23
	2	0.6	0.7	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
	2.25	0.68	0.79	0.9	1.01	1.13	1.24	1.35	1.46	1.58
	2.5	0.75	0.88	1	1.13	1.25	1.38	1.5	1.63	1.75
	2.75	0.83	0.96	1.1	1.24	1.38	1.51	1.65	1.79	1.93
	3.0	0.9	1.05	1.2	1.35	1.5	1.65	1.8	1.95	2.1
		↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
		0	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
		Poti 2 Einstellung								

Tabelle 4: Poti 2 / Überwachungsfeldbreite b

7. Montage



WARNUNG Gefahr durch Elektrizität und Mechanik

Stromschläge oder plötzliche Türbewegungen können zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.

- ▶ Vor der Montage und Inbetriebnahme sicherstellen, dass die Steuerung und alle anderen relevanten Geräte ausgeschaltet sind
- ▶ Alle relevanten Sicherheitsvorschriften beachten
- ▶ Nur geeignetes und zugelassenes Werkzeug benutzen
- ▶ Wird TOF/PSD nachjustiert, muss die Hauptstromversorgung erneut ausgeschaltet und mit „Ausser Betrieb“ markiert werden.

1. Stromversorgung ausschalten und mit „Ausser Betrieb“ markieren.
2. Mit Hilfe der Bohrschablone die beiden Löcher für die Montageplatte bohren.
Wichtig: Die Montageplatte muss horizontal ausgerichtet montiert werden. TOF/PSD kann entsprechend den Löchern auf die Montageplatte aufgesteckt werden,
3. Montageplatte mit zwei mitgelieferten Befestigungsschrauben fixieren. Die erhöhte Bohrung in der Mitte der Montageplatte muss nach aussen zeigen → Abb. 11.

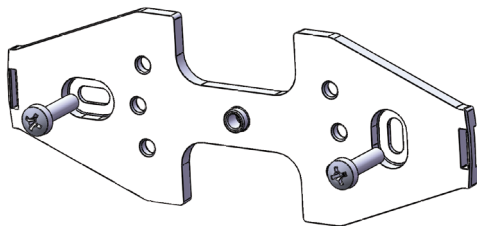


Abb. 11: Montageplatte mit Montageschrauben

4. Einstellungen an DIP-Schaltern und Potentiometern mit Hilfe eines kleinen Schraubenziehers vornehmen → Kapitel 6.
5. Anschlusskabel in die Anschlusskabeldose auf der Sensorrückseite stecken, so dass die beiden Pfeile einander gegenüberliegen → Abb. 12.

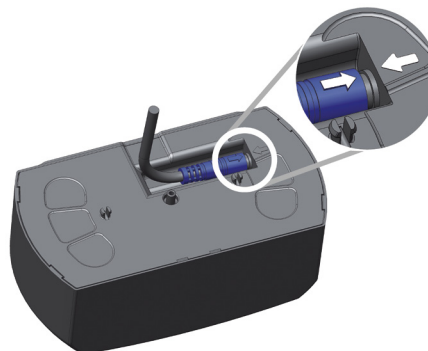


Abb. 12: Anschlusskabel einstecken

6. TOF/PSD Sensor in die Löcher auf die Montageplatte aufstecken. Das optische Fenster des Sensors muss gegen den zu überwachenden Bereich zeigen.

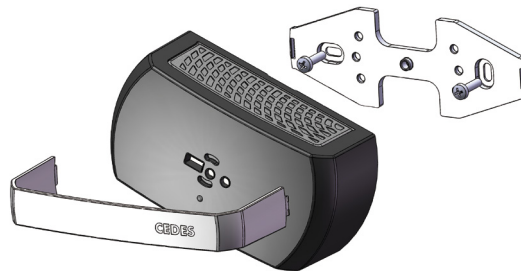


Abb. 13: TOF/PSD mit Montagebügel

7. Das andere Ende des Kabels (freie Drähte) mit der Steuerung verbinden → Kapitel 8.
Wichtig: Für detaillierte Informationen zur Verdrahtung der Steuerung → Kapitel 11.1.
8. Stromversorgung einschalten und korrekte Funktion von TOF/PSD im gesamten Überwachungsfeld überprüfen → Kapitel 9.
9. Montagebügel an der Montageplatte einschnappen. Der Schriftzug „CEDES“ muss nach oben zeigen.

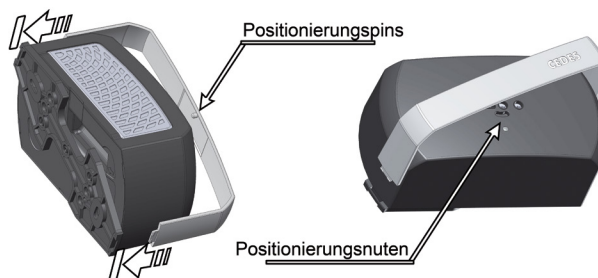


Abb. 14: Korrekte Montage des Montagebügels

8. Elektrische Anschlüsse

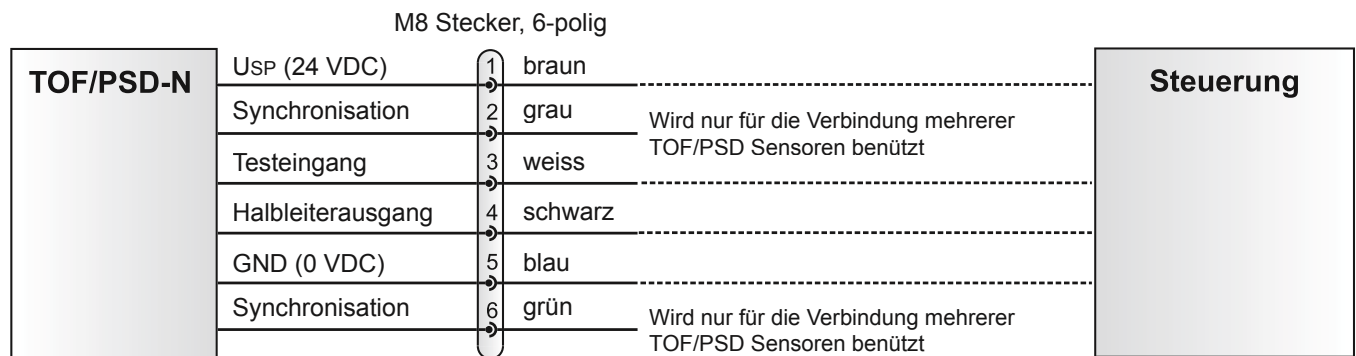


Abb. 15: Anschlussdiagramm TOF/PSD

Wichtig: Nicht angeschlossene Drähte müssen separiert und isoliert werden.

8.1 Halbleiterausgang

TOF/PSD ist als PNP- und als NPN-Version mit Light-on (LO) oder Dark-on (DO)-Ausgang erhältlich. Der LO-Ausgang ist ON, solange ein Objekt oder eine Person erkannt wird. Wird das Überwachungsfeld frei, schaltet der LO-Ausgang auf OFF. Der DO-Ausgang ist bei erkannten Objekten OFF, bei freiem Überwachungsfeld ON → Kapitel 12.

Wichtig: TOF/PSD kann mit einem CAN-Ausgang ausgerüstet werden. Für weitere Informationen lokalen CEDES-Vertreter kontaktieren.

HINWEIS

Mögliche Schäden am Halbleiterausgang

- ▶ Der PNP-Ausgang benötigt einen Pull-down Widerstand (10 ... 47 kΩ)
- ▶ NPN-Ausgang benötigt einen Pull-up Widerstand (10 ... 47 kΩ)

8.2 Testeingang

Mit dem Testeingang (weisser Draht) kann überprüft werden, ob TOF/PSD gemäss EN 13849-1 korrekt funktioniert.

Der TOF/PSD-N-xxx-xx-TAL-Typ ist sicherheitsaktiv, solange der Testeingang HIGH ist. Schaltet der Testeingang auf LOW, wird die Testsequenz gestartet. Der TOF/PSD-N-xxx-xx-TAH-Typ ist sicherheitsaktiv, wenn der Testeingang LOW ist. Um eine Testsequenz zu starten, wird ein HIGH-Signal benötigt.

Wichtig: Erlaubt die Steuerung keine Testfunktion mittels Testsignal, muss der Testeingang von TOF/PSD entsprechend dem Sensor-Typ entweder mit 24 VDC oder 0 VDC (GND) verbunden sein → Kapitel 12.

9. Inbetriebnahme

1. Hauptstromversorgung und Türsteuerung einschalten.
2. Leuchtet nach dem Aufstarten die grüne LED auf, ist das Überwachungsfeld frei. Das heisst, TOF/PSD hat im Überwachungsfeld kein Objekt und keine Person erkannt → Kapitel 10.
3. Leuchtet nach dem Aufstarten die rote LED auf, ist das Überwachungsfeld entweder nicht frei, oder die Abmessungen des Überwachungsfelds müssen nachjustiert werden.
4. Dieses Handbuch oder ein weisses Blatt Papier in die Hand nehmen und darauf achten, dass Arme oder Körper nicht in das Überwachungsfeld gelangen. Das Papier vom Boden her langsam nach oben bewegen und notieren, auf welcher Höhe TOF/PSD das Objekt registriert (rote LED leuchtet auf). Falls nötig, die Überwachungsfeldhöhe in Poti 1 nachjustieren → Tabelle 3.
5. Mit der gleichen Methode mittels links-rechts-Bewegungen die Überwachungsfeldbreite überprüfen. Ist eine Korrektur nötig, Poti 2 nachjustieren → Tabelle 4.
6. Montagebügel auf TOF/PSD aufsetzen → Abb. 14.

9.1 Testlauf

Es wird empfohlen, einen Testlauf mit der Steuerung durchzuführen:

1. Testeingang auf inaktiv schalten → Kapitel 8.2.
2. Reaktion des Signalausgangs überprüfen → Kapitel 12.

10. LED-Funktionen

LED-Zustand	Bedeutung
leuchtet grün	kein Objekt erkannt / Überwachungsfeld frei
leuchtet rot	Objekt erkannt / Überwachungsfeld muss nachjustiert werden

Tabelle 5: LED-Funktionen

11. Synchronisation

Haben mehrere TOF/PSD Sensoren überlappende Überwachungsfelder, müssen sie synchronisiert werden, um wechselseitige Störsignale zu vermeiden.

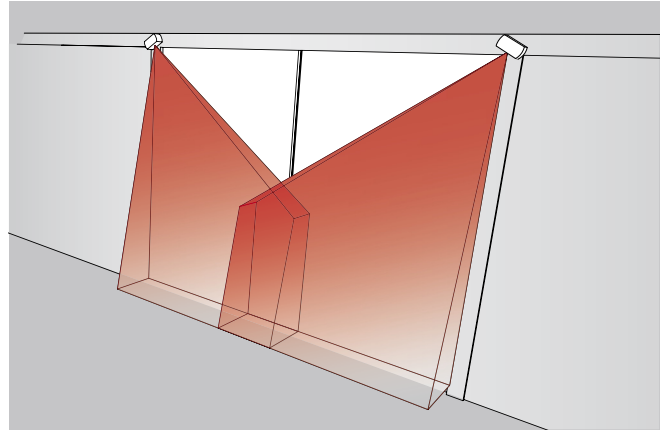


Abb. 16: TOF/PSD Sensoren mit überlappenden Überwachungsfeldern benötigen Synchronisation

1. Montage gemäss Kapitel 7 ausführen.
2. Die TOF/PSD Sensoren gemäss Kapitel 11.1 mit der Steuerung verbinden.
3. Alle relevanten Geräte auf störungsfreien Betrieb überprüfen.

Wichtig: Die DIP-Schalter 3 und 4 (Anzahl aktive Reihen) aller synchronisierter TOF/PSD Sensoren müssen gleich eingestellt sein.

Bei aktivierter Synchronisation können sich die Überwachungsfelder von bis zu drei TOF/PSD Sensoren überschneiden, ohne sich gegenseitig zu stören.

Während die Ansprechzeit der einzelnen TOF/PSD Sensoren durch die Synchronisation nicht beeinflusst wird, steigt die Wiederanlaufzeit mit der Anzahl synchronisierter Sensoren. Die Wiederanlaufzeit kann mit folgender Formel berechnet werden:

$$\left(\text{Anzahl synchronisierte TOF/PSD} \right) \times \left(\text{Ansprechzeit} \right)$$

Für Details → Kapitel 12.

11.1 Synchronisationsdiagramm

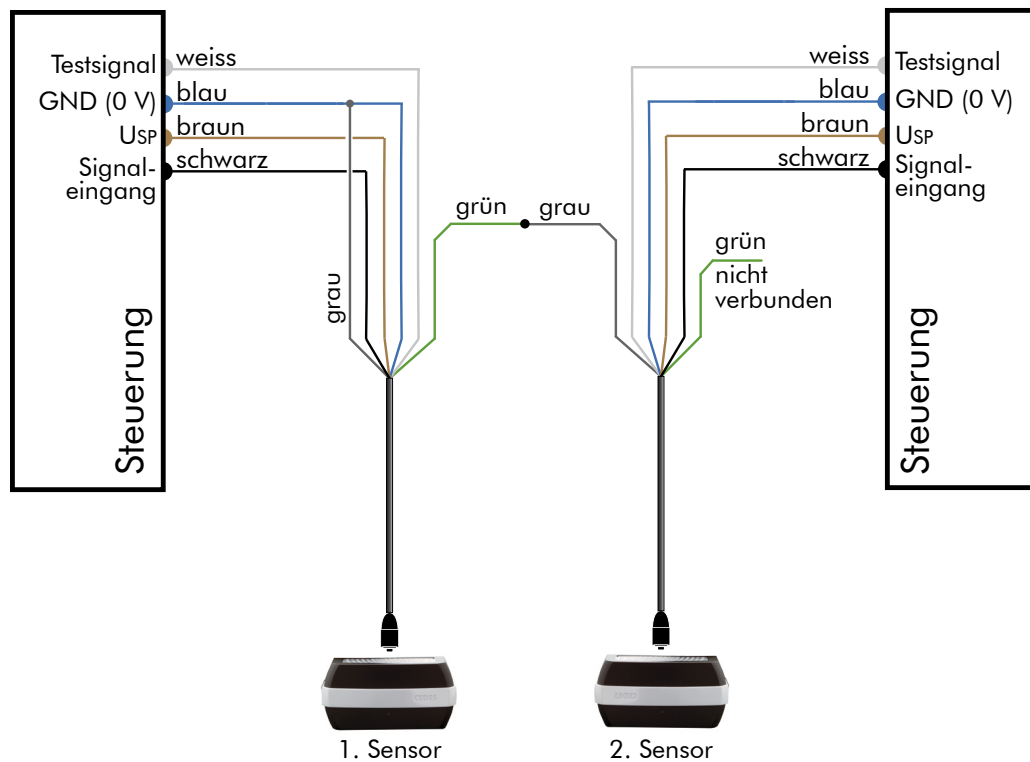


Abb. 17: TOF/PSD-Synchronisation bei sich überlappenden Überwachungsfeldern

Wichtig: Die Sensoren respektive deren Steuerungen müssen das gleiche GND-Potential aufweisen.

Wichtig: Die Steuerung muss entsprechend der Anzahl angeschlossener TOF/PSD Sensoren genügend Strom liefern können.

12. Zeitdiagramm

Das folgende Diagramm zeigt Verhalten des Ausgangssignals bei Auslösung des Testsignals oder bei Erkennung eines Objektes oder einer Person.

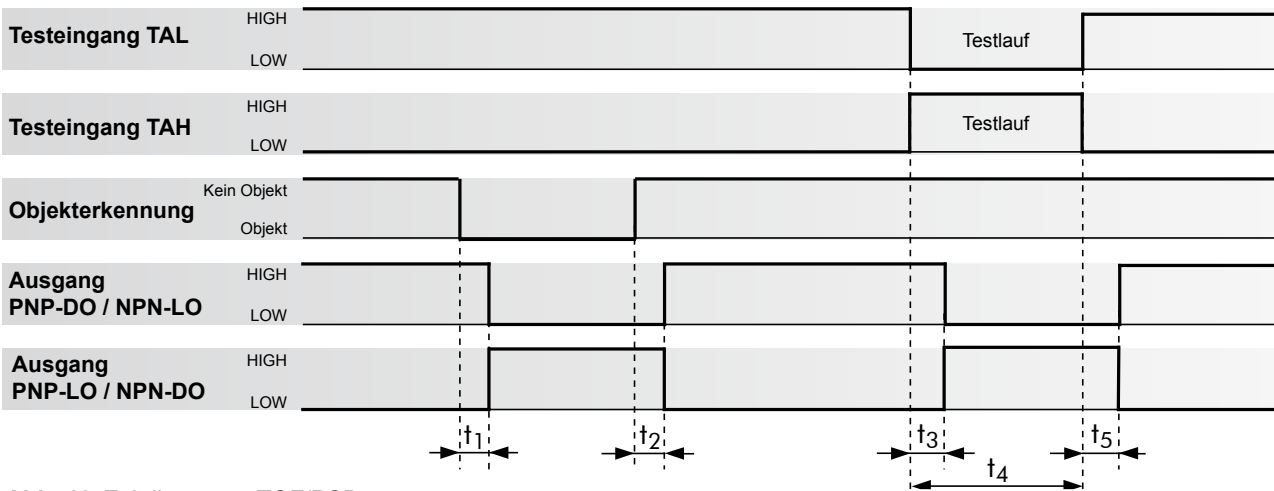


Abb. 18: Zeitdiagramm TOF/PSD

	Zeit	Wert
Ansprechzeit	t_1	typ. 150 ms
Abfallzeit	t_2	$= t_1$
Ansprechzeit Testeingang	t_3	< 100 ms
Testzeit	t_4	$> t_3$
Wiederanlaufzeit	t_5	< 150 ms

Tabelle 6: Zeitentabelle

	PNP	NPN
Testeingang HIGH	> 10 V	> 10 V
Testeingang LOW	< 2 V	< 2 V
Ausgang HIGH	$> U_{SP} - 2$ V	hochohmig
Ausgang LOW	hochohmig	< 2 V

Tabelle 7: Wertetabelle

13. Fehlerbehebung

Sensor-Status	Massnahme
Überwachungsfeld ist blockiert, aber grüne LED leuchtet	▶ Sind Überwachungsfeldhöhe und -breite korrekt eingestellt?
Überwachungsfeld ist frei, aber rote LED leuchtet	▶ Sind Überwachungsfeldhöhe und -breite korrekt eingestellt? ▶ 'Erkennt' TOF/PSD fälschlicherweise den Boden? ▶ Ist der Sensor durch ein permanentes Testsignal deaktiviert?
LED leuchtet nicht	▶ Elektrische Anschlüsse überprüfen
Rote LED blinkt	▶ Ist das optische Fenster verdeckt? ▶ Stromversorgung überprüfen
Die Abmessungen des Überwachungsfelds sind nicht wie erwartet	▶ Ist die Montageplatte waagerecht montiert? ▶ Einstellungen DIP-Schalter 1 und 2 (Ausrichtung) überprüfen ▶ Einstellungen Poti 1 und Poti 2 überprüfen

Besteht das Problem weiterhin, muss der lokale CEDES-Vertreter kontaktiert werden. Aktuelle Kontaktdaten befinden sich unter www.cedes.com.

14. Wartung

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

- ▶ Montageposition und Überwachungsfeld überprüfen.
- ▶ Optisches Fenster (Sensorunterseite) mit einem feuchten Tuch reinigen.

HINWEIS

Schäden am optischen Fenster

- ▶ TOF/PSD nie mit Lösungs- oder Reinigungsmitteln, abrasiven Reinigungstüchern oder Hochdruckwasser reinigen. Das optische Fenster kann dabei beschädigt werden.

15. Demontage TOF/PSD

Leichter Druck (z.B. mit einem Schraubenzieher) auf die weissen Laschen an den Enden des Montagebügel löst den Montagebügel von der Montageplatte.

Wichtig: Der Montagebügel kann nach wiederholten Montagevorgängen lose werden. Ersatzbügel können von CEDES bestellt werden.

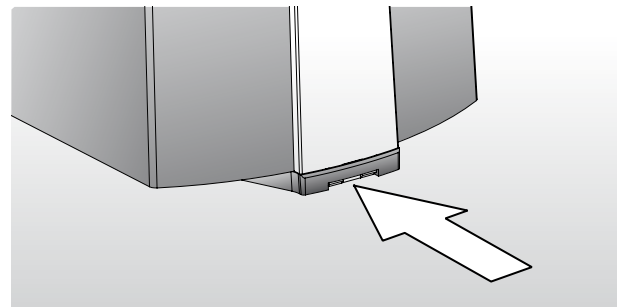


Abb. 19: Zur Demontage weisse Lasche drücken

16. Entsorgung

TOF/PSD 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.

17. Technische Daten

Optisch

Überwachungsfeldhöhe	0 ... 3 m
Maximales Überwachungsfeld bei 2.1 m	1'470 mm × 400 mm
Minimale Objekterkennung bei 2.1 m	100 mm
Öffnungswinkel	43°
Wellenlänge IR	850 nm

Mechanisch

Abmessungen (B × H × T)	139 × 69 × 59 mm
Gehäusematerial	Polycarbonat (PC)
Schutzklasse	IP50
Temperaturbereich	-20 °C ... +45 °C
Mechanischer Einstellbereich	-21.5° / 0° / +21.5°

Elektrisch

Versorgungsspannung USP	24 VDC ±10 %
Welligkeit bei USP	Max. 10 %
Stromaufnahme bei 24 V	Ø 150 mA (Peak max. 400 mA)
Ausgang	Halbleiter
Ausgangslast	Max. 50 mA, 100 nF
Ansprechzeit (typisch)	150 ms
Ausgang – Statusanzeige LED	Rot = Objekt erkannt Grün = kein Objekt erkannt

Anschlusskabel und elektrische Anschlüsse

Material	PVC, schwarz
Durchmesser	Ø 4.8 mm
Kabellänge	3 m
Anschluss	M8, 6-polig
Drähte	AWG26
• braun	USP (24 VDC ±20 %)
• blau	GND (0 V)
• schwarz	Ausgang
• weiss	Testeingang
• grau	Synchronisation
• grün	Synchronisation

Allgemein

Augensicherheit	EN 62471
EMC Emission	EN 61000-6-3
EMC Immunität	EN 61000-6-2
Vibration	EN 60068-2-6
Schock	EN 60068-2-27
Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore	EN 13849-1, Kat. 2, PL C
Kabelbeständigkeit	IEC 60227-2
RoHS	Erfüllt 2002/95/EC
Zertifikate	CE, SGS, TÜV

18. Abmessungen

Die wichtigsten Abmessungen für TOF/PSD:

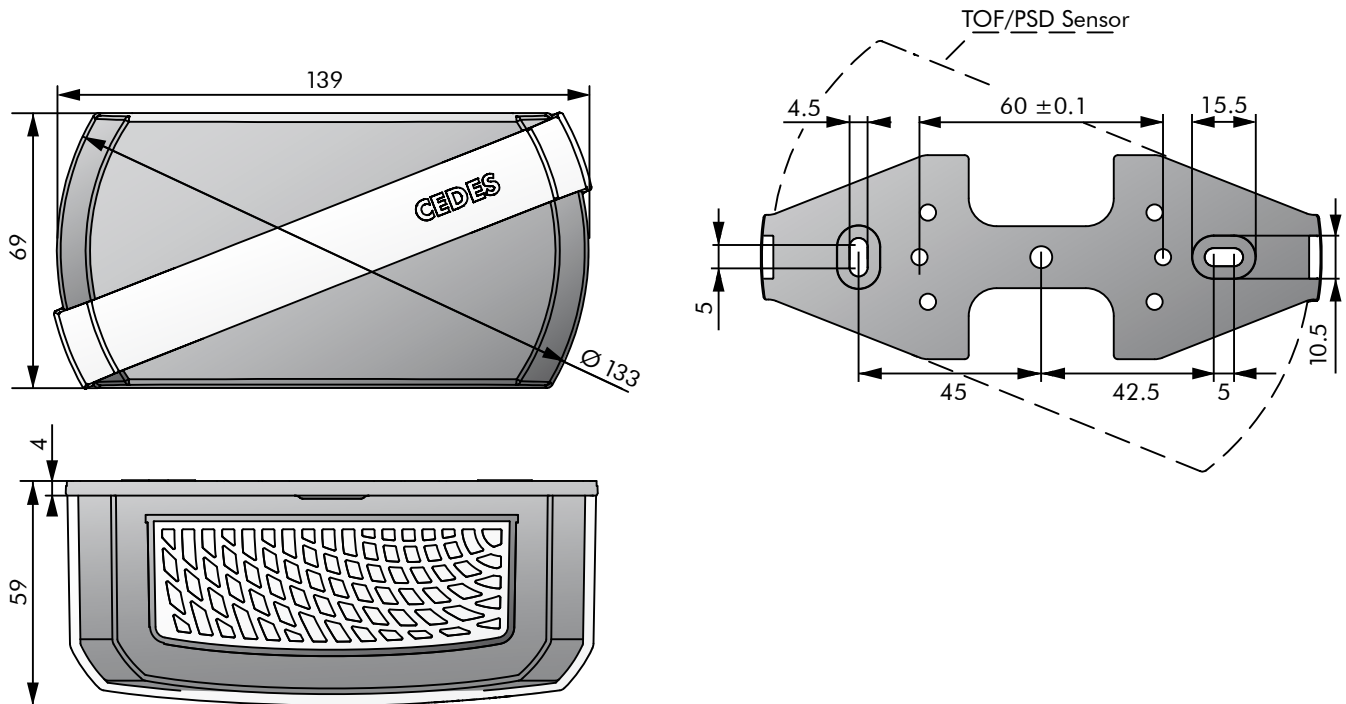


Abb. 20: Abmessungen TOF/PSD (alle Masse in mm)

19. Certificate/Zertifikat

Konformitätserklärung
Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité
Dichiarazione di Conformità
Deklaracja zgodności



Wir / We / Nous / Noi / My

erklären in alleiniger Verantwortung, dass
 declare in sole responsibility that
 déclarons sous notre propre responsabilité que
 dichiariamo sotto propria responsabilità che
 deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
Switzerland

die Produktfamilie
 the product range
 la famille de produit
 la gamma di prodotti
 rodzina wyrobów

TOF/PSD

die Produktbeschreibung
 the product description
 la description du produit
 la descrizione del prodotto
 opis produktu

Kamera Sensor
 Camera sensor
 Capteur de caméra
 Sensore ottico CCD
 Czujnik-kamera

den Anforderungen der folgenden Richtlinien entspricht
 meets all the provisions of the following directives
 remplit toutes les exigences de la directives suivantes
 adempie a tutte le esigenze della direttive seguenti
 odpowiada wszystkim wymaganiom dyrektywy następczy

2006/42/EG

Andere normative Dokumente
 Other standards
 D'autre normes
 Altre norme
 Inne dokumenty normatywne

EN 12015:2004
 EN 12016:2004
 EN ISO 13849-1:2008
 EN 61000-6-2:2005
 EN 61000-6-3:2007

Prüfberichte / EG Baumusterprüfung
 Test reports / EC type examination
 Rapports de test
 Relazioni sull'esperimento
 Nr raportu technicznego

PB-12-CS-008
 SGS Test Report No.: D0AS0001

Ort und Datum
 Place and date
 Lieu et date
 Luogo e data
 Miejsce i data

CEDES AG, CH-7302 Landquart
2012-05-15

R. Degiacomi

Name und Funktion
 Name and function
 Nome et fonction
 Nome e funzione
 Nazwisko i stanowisko

Leiter Qualitätsmanagement / Technische Dokumentation
 Head of Quality Management / Technical Documentation
 Directeur de Qualité / Documentation Technique
 Responsabile Gestione Qualità / Documentazione Tecnica
 Dyrektor ds. Jakości / Dokumentacji Technicznej

