

# TPS

## Installation and Operation Manual



CEDES AG is certified according to ISO 9001: 2015

English	Pages	2 – 7
Deutsch	Seiten	8 – 13
Polski	Strony	14 – 19
中文		20 – 25页

# Contents

- 1. Safety information** 2
- 1.1 Non-intended use 2
- 2. Introduction** 3
- 2.1 Features of the TPS 3
- 3. Applications** 3
- 3.1 TPS 100: Presence detection 3
- 3.2 TPS 200: Level detection 3
- 3.3 TPS 210: Direction recognition 3
- 4. Main functions** 4
- 5. Installation** 4
- 5.1 Flush mounting 5
- 5.2 Surface mounting - cable invisible 5
- 5.3 Surface mounting - cable visible 5
- 5.4 Electrical installation 5
- 6. Timing diagrams** 6
- 6.1 Timing diagram of TPS 100 6
- 6.2 Timing diagram of TPS 200 6
- 6.3 Timing diagram of TPS 210 6
- 7. Trouble shooting** 7
- 8. Maintenance** 7
- 8.1 Periodic functional test 7
- 8.2 Cleaning 7
- 9. Technical data** 26
- 10. Dimensions** 28
- 10.1 Housing 28
- 10.2 Front cover 28

# 1. Safety information

**IMPORTANT!**  
**READ BEFORE INSTALLATION!**

Follow the instructions given in this manual carefully. Failure to do so may cause customer complaints and serious call backs. Keep instruction manual on site.

The TPS should only be installed by authorized and fully trained personnel! In addition, the installer is required to comply with all local laws and standards. Follow the instructions given in this manual carefully. 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 codes, standards and regulations that pertain to infrared and photoelectric door protection devices!

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.

## 1.1 Non-intended use

- The TPS **must not be** used for:
- Equipment in explosive atmospheres
  - Equipment in radioactive environments
  - Medical applications



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

## 2. Introduction

The sensors of the TPS product family are a class of very precise active infrared proximity sensors with background suppression. Due to their very high sensitivity, they are able to operate over distances of up to 2 m for independent targets. The two sensor beams are in the same housing. This unique concept allows various applications, such as reliable object detection, direction recognition of moving objects, height discrimination, etc. These applications would not easily be possible with two individual sensors.

The sensing range can be adjusted very precisely by multiturn potentiometers between 0.3 m and 2 m. The two integrated status LEDs allow simple trigger level adjustment.

The detection principle is based on triangulation technology. This technology is optimized for excellent background suppression and low sensitivity variation between black and white objects. Therefore, the TPS sensor is independent to variable ambient light conditions.

The application of multiple (adjacent) TPS sensors requires only a gap of 0.2 m between the devices and 0.1 m to the wall (see Figure 6).

### IMPORTANT

- ▶ The infrared beams are not visible to the human eye and are completely safe.

### 2.1 Features of the TPS

- Infrared sensor based on triangulation proximity technology
- Built-in signal processing
- Insensitive to variable light conditions
- Plug-and-play system
- Easy to install
- Integrated status LEDs
- PNP output (TPS 100 and TPS 200)
- PNP or NPN output (TPS 210 only)
- Test input (TPS 100 only)

## 3. Applications

The TPS sensor uses the two light beams in different ways.

### 3.1 TPS 100: Presence detection

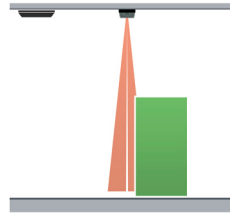


Figure 1: Function of TPS 100

If an object interrupts either beam, one shared output is switched. The trigger level can be adjusted according to the application requirements. The sensor can be tested with a simple pulse using the test input. Closing edge of glass doors

### 3.2 TPS 200: Level detection

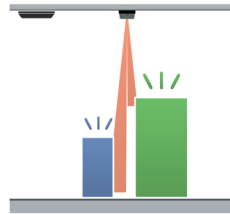


Figure 2: Function of TPS 200

With individually adjusted trigger levels on each beam, the unit detects objects of different height. Each of the two outputs represents the status of one beam with its related trigger level.

### 3.3 TPS 210: Direction recognition

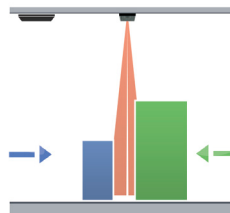


Figure 3: Function of TPS 210

The unit recognizes the direction of passing objects and sends a pulse to the corresponding output.

### 4. Main functions

Adjusting the trigger level and gap between different sensors is highly important. Following these simple guidelines will enable perfect detection with the TPS family. With separately adjustable trigger levels on each beam, the TPS can be used for different detection heights. The operation range is between 0.1 m to 2 m from the device. The trigger level can be adjusted manually from 0.3 m up to 2 m in order to determine the preferred detection range.

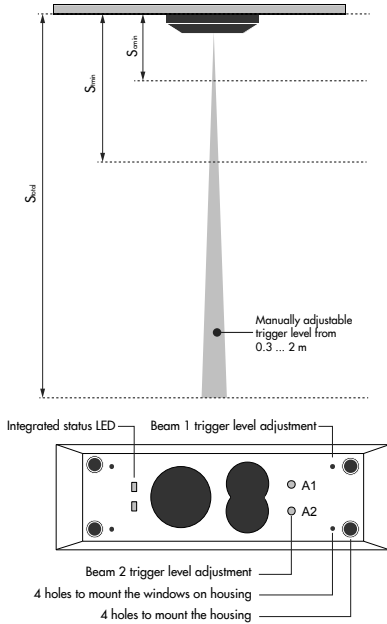


Figure 4: Operating range and trigger levels of the device

$S_{total}$	Maximum operation / trigger level	2.0 m
$S_{omin}$	Minimal operation level	0.1 m
$S_{actory}$	Trigger level set by factory	1.0 m
$S_{imin}$	Minimal trigger level	0.3 m
A 1 / A 2	Trigger level increase	
A 1 / A 2	Trigger level decrease	

#### Example for trigger adjustment:

The TPS device is mounted at the top to detect objects from above. To detect the higher object, the trigger level has to be set between the height of two objects.

The trigger level can be calculated according to  
 $S_{trigger} = S_{mount} - S_{height}$

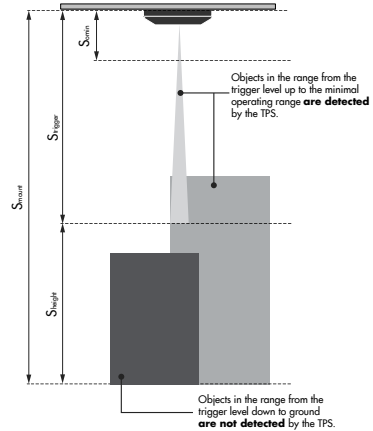


Figure 5: Example for triggering the TPS device

### 5. Installation

- ▶ Be sure to turn off power supply when carrying out electrical work.
- ▶ Clearly mark that this device is out of service.

There are one flush and two surface mounting solutions. Distances from wall, doors and/or other obstacles must be considered. The application of multiple (adjacent) TPS sensors requires a minimum gap between the devices. This gap is needed to avoid any interference between neighboring sensors.

#### IMPORTANT

- ▶ Every device needs to be separately connected to the corresponding control device. For electrical connection, see Figure 10.

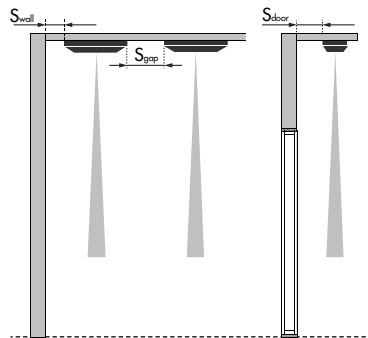
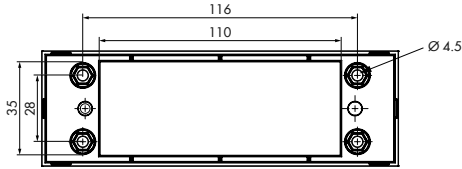


Figure 6: Spacing for TPS front view (left) side view (right)

$S_{wall}$	Spacing to wall	> 0.1 m
$S_{gap}$	Spacing to next TPS	> 0.2 m
$S_{door}$	Spacing to door	> 0.1 m

### 5.1 Flush mounting

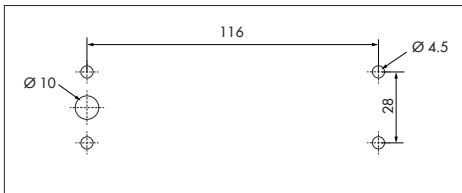


All dimensions in mm

**Figure 7:** Backside view of a flush-mounted TPS

1. Mill square (the sheet has to be thinner than 2 mm)
2. Drill holes
3. Mount sensor with countersink
4. Connect wires (see Figure 10)
5. Set trigger level (see Figure 4)
6. Clip window to sensor

### 5.2 Surface mounting - cable invisible

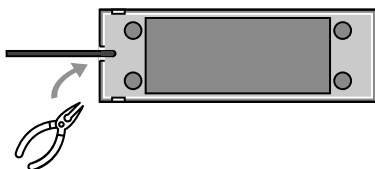
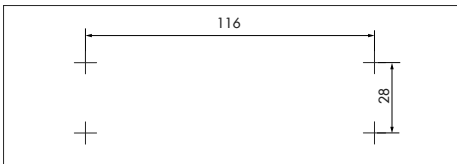


All dimensions in mm

**Figure 8:** Backside view of a surface-mounted TPS

1. Drill holes
2. Lead connector through the hole
3. Mount sensor with screws (recommended screws are flat headed torx)
4. Connect wires (see Figure 10)
5. Set trigger level (see Figure 4)
6. Clip window to sensor

### 5.3 Surface mounting - cable visible



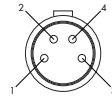
All dimensions in mm

**Figure 9:** Backside view of a surface-mounted TPS

1. Drill holes
2. Cut slots from sensor on the back side.
3. Lead connector through the slots
4. Mount sensor with screws (recommended screws are flat headed torx)
5. Connect wires (see Figure 10)
6. Set trigger level (see Figure 4)
7. Clip window to sensor

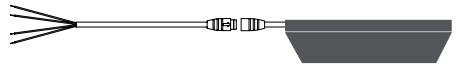
### 5.4 Electrical installation

**Standard M8 male connector**  
**Pin allocation based on industry standard:**



- Pin 1: Us<sub>p</sub> (brown)
- Pin 2: PNP or NPN output B (black)
- Pin 3: GND (blue)
- Pin 4: PNP or NPN output A or test input (white)

Top view of the connector (view to the pins)

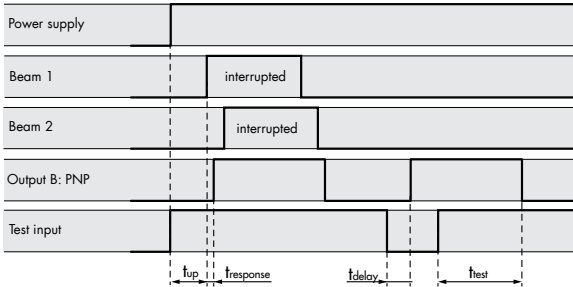


**Figure 10:** Connecting of the connector

1. Connect the sensor to connecting cable
2. Connect the wires in the control device according to pin allocation

## 6. Timing diagrams

### 6.1 Timing diagram of TPS 100



$t_{up}$	Max. 200 ms
$t_{response}$	Max. 10 ms
$t_{delay}$	20 ms
$t_{test}$	80 ms

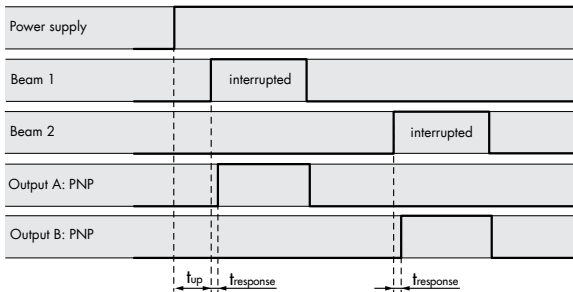
The test input can be used to verify that the device operates correctly. To ensure the system functions failure-free, the test input has to be connected to the power supply. A GND or open wire on the test input switches Output B to high without checking beam 1 or beam 2.

**Test input threshold:**

$$U_{th}(L) = 1/3 \text{ USP}$$

$$U_{th}(H) = 2/3 \text{ USP}$$

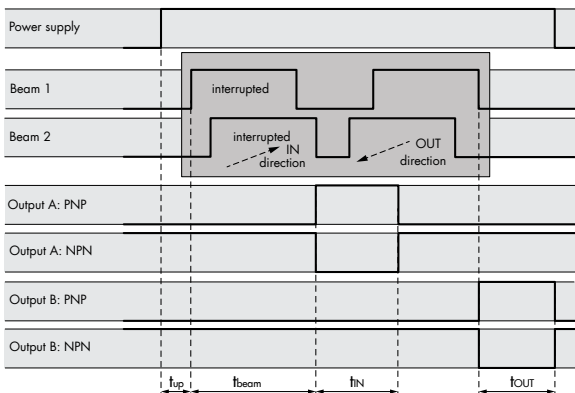
### 6.2 Timing diagram of TPS 200



$t_{up}$	Max. 200 ms
$t_{response}$	Max. 10 ms

Upon interruption of either light beam, the corresponding PNP output is switched to HIGH.

### 6.3 Timing diagram of TPS 210



$t_{up}$	Max. 200 ms
$t_{beam}$	Object with max. 5 m/s
$t_{IN}=t_{OUT}$	200 ms
$t_{response}$	Max. 100 ms

If an object passes through both light beams in IN or OUT direction, an output pulse is sent to the corresponding output.

## 7. Trouble shooting

Sensor status	Cause	Action
Does not operate as expected	Irregular supply voltage	▶ Adjust to the specified voltage range
	Wire / cable cut or improperly connected	▶ Check the wires / cable: Reconnect or replace as appropriate
The red LEDs remain unlit	Inappropriate installation	▶ Check the installation section (Chapter 5)
	Trigger level too low	▶ Increase the trigger level
	TPS installed too high	▶ Check the installation section (Chapter 5)
Irregular operation	Dirty lens	▶ Clean the front surface from dust or dirt with a soft towel
	Something swaying between the sensors interrupts the light beam	▶ Remove the obstruction
The red LEDs blink continuously	Trigger level set get too long	▶ Decrease the trigger level
	TPS installed too low	▶ Check the installation section (Chapter 5)
The red LEDs flicker continuously	Minimum gap between devices too short	▶ Increase gap between devices
	The device is interrupted by other infrared emitters	▶ If possible, change the alignment angle of the sensors
Adjusting trigger level (screws) has no effect	Beams are interrupted by a hand (LEDs always on)	▶ Take care that while manually adjusting the trigger level with a screwdriver, the light beams are not interrupted by your hand
	Trigger level is too long (LEDs always off)	▶ Try to pull the screw a bit while tightening
	Trigger level cannot be set	▶ Ensure that there is a background
Direction recognition functions poorly in both directions	Wrong TPS device	▶ Check the label for right TPS device
	Sensor incorrectly set	▶ Adjust the trigger to the same level
Direction recognition functions poorly in one direction	The two triggers do not have the same level	▶ Adjust the trigger to the same level

If the problem persists, please contact your local CEDES representative ([www.cedes.com](http://www.cedes.com)).

## 8. Maintenance

Although TPS does not need periodical maintenance, a functional check with every facility maintenance check is strongly recommended.

### 8.1 Periodic functional test

The periodic functional test should consist of the following:

- ▶ Test the reopening function over the whole object area.
- ▶ Confirm sensor is fastened securely
- ▶ Ensure the front window / lenses of TPS are clean and without scratches

### 8.2 Cleaning

Clean the front surface from dust or dirt with a soft towel. To clean the surface with a towel, it must be either dry or slightly moist, but should not be wet.

#### **NOTICE** **Damage to the sensor**

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

## Inhalt

<b>1. Sicherheitshinweise</b>	<b>8</b>
1.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	8
<b>2. Einleitung</b>	<b>9</b>
2.1 Merkmale von TPS	9
<b>3. Anwendungen</b>	<b>9</b>
3.1 TPS 100: Präsenzerkennung	9
3.2 TPS 200: Höhererkennung	9
3.3 TPS 210: Richtungserkennung	9
<b>4. Hauptfunktionen</b>	<b>10</b>
<b>5. Montage</b>	<b>10</b>
5.1 Unterputzmontage	11
5.2 Aufputzmontage (unsichtbares Kabel)	11
5.3 Aufputzmontage (sichtbares Kabel)	11
5.4 Elektrische Installation	11
<b>6. Zeitdiagramme</b>	<b>12</b>
6.1 Zeitdiagramm TPS 100	12
6.2 Zeitdiagramm TPS 200	12
6.3 Zeitdiagramm TPS 210	12
<b>7. Fehlerbehebung</b>	<b>13</b>
<b>8. Wartung</b>	<b>13</b>
8.1 Reinigung	13
<b>9. Technische Daten</b>	<b>26</b>
<b>10. Abmessungen</b>	<b>28</b>
10.1 Gehäuse	28
10.2 Frontabdeckung	28

## 1. Sicherheitshinweise

### WICHTIG! VOR DER MONTAGE LESEN!

Folgen Sie genau den Anweisungen in dieser Anleitung. Nichtbeachten kann Kundenbeschwerden hervorrufen oder Rückrufmassnahmen auslösen. Bewahren Sie die Anleitung bei der Anlage auf.

TPS darf nur von ausgebildetem Fachpersonal installiert werden! Darüber hinaus ist der Monteur dazu verpflichtet, alle entsprechenden vor ort geltenden Gesetze und Normen einzuhalten. Folgen Sie genau den Anweisungen dieser Anleitung. der Monteur oder Systemintegrator trägt die volle Verantwortung für die sichere Montage des Sensors. Planer und/oder Monteur und/oder Käufer tragen die volle Verantwortung für die Einhaltung aller relevanten nationalen und lokalen Gesetze und Normen, die dieses Produkt betreffen und infrarot- und photoelektrische Türschutzeinrichtungen 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.

### 1.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

TPS **darf nicht** eingesetzt werden:

- Anlagen in explosiven Atmosphären
- Anlagen in radioaktiven Atmosphären
- Medizinische Anwendungen



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



## 2. Einleitung

Die Sensoren der TPS Produktfamilie sind hochpräzise Infrarot-Annäherungssensoren mit Hintergrundunterdrückung. Aufgrund ihrer hohen Sensitivität können über Distanzen bis zu 2 m mehrere Objekte gleichzeitig erkannt werden. Die beiden Sensorstrahlen sind in einem gemeinsamen Gehäuse untergebracht. Dieses einzigartige Konzept ermöglicht eine Vielzahl von Anwendungen wie zuverlässige Objekterkennung, Richtungserkennung von bewegten Objekten, Erkennung von Größenunterschieden und weitere Anwendungen, die mit zwei Einzelsensoren nicht möglich wären.

Die Reichweite kann über Drehpotentiometer sehr genau zwischen 0.3 m und 2 m eingestellt werden. Die zwei eingebauten Status-LED ermöglichen eine einfache Justierung des Auslöselevels.

Die Detektions-Prinzipien basieren auf der Triangulation. Diese Technologie ist ideal für die Hintergrundunterdrückung und ermöglicht eine präzise Erkennung von hellen und dunklen Objekten. Der TPS-Sensor funktioniert deshalb unabhängig von wechselnden Lichtverhältnissen.

Die Anwendung von mehreren (nebeneinanderliegenden) TPS-Sensoren erfordert einen Abstand von nur 0.2 m zwischen den Geräten und nur 0.1 m zu einer Wand (siehe Abbildung 6).

### WICHTIG

- ▶ Die Infrarotstrahlen sind für das menschliche Auge unsichtbar und völlig harmlos.

### 2.1 Merkmale von TPS

- Infrarotsensor basierend auf Triangulationstechnologie
- Eingebaute Signalverarbeitung
- Unempfindlich gegenüber verschiedenen
- Umgebungslichtbedingungen
- Plug-and-play System
- Einfache Montage
- Integrierte Status LED-Anzeigen
- PNP-Ausgänge (TPS 100 and TPS 200)
- PNP- oder NPN-Ausgänge (nur TPS 210)
- Testeingang (nur TPS 100)

## 3. Anwendungen

Der TPS-Sensor verwendet zwei Lichtstrahlen auf zwei verschiedene Arten.

### 3.1 TPS 100: Präsenzerkennung

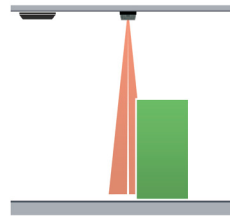


Abb 1: Präsenzerkennung mit TPS 100

Unterbricht ein Objekt einen der zwei Strahlen, wird ein gemeinsamer Ausgang betätigt. Der Auslöselevel kann den Anwendungsanforderungen entsprechend eingestellt werden. Über den Testeingang kann der Auslöselevel mit einem einfachen Impuls getestet werden.

### 3.2 TPS 200: Höhererkennung

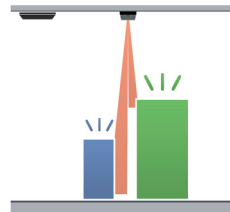


Abb 2: Höhererkennung mit TPS 200

Mit unterschiedlich eingestellten Auslöselevels für die beiden Strahlen unterscheidet der TPS 200 verschieden hohe Objekte. Jeder der zwei Ausgänge stellt einen der zwei Strahlen mit seinem eingestellten Auslöselevel dar.

### 3.3 TPS 210: Richtungserkennung

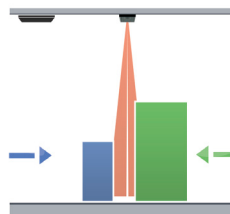


Abb 3: Richtungserkennung mit TPS 210

Das Gerät erkennt die Richtung vorbeiziehender Objekte und sendet einen Impuls an den entsprechenden Ausgang.

### 4. Hauptfunktionen

Es ist sehr wichtig, die Auslösehöhe und den Abstand zwischen den einzelnen Sensoren einzustellen. Das Befolgen dieser Anleitung gewährleistet, dass die Objekterkennung mit der TPS-Produktfamilie fehlerfrei funktioniert.

Mit den einzeln einstellbaren Auslöselevels für jeden Strahl kann der TPS auf verschiedene Erkennungshöhen eingestellt werden. Die Reichweite liegt zwischen 0.1 m und 2 m Abstand vom Gerät. Der Auslöselevel kann manuell zwischen 0.3 m und 2 m eingestellt werden

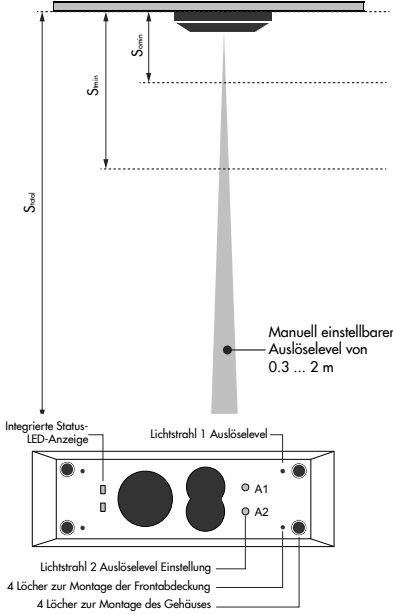


Abb 4: Reichweite und Auslöselevels des TPS-Sensors

S <sub>total</sub>	Maximalreichweite / Auslöselevel	2.0 m
S <sub>omin</sub>	Minimales Betriebslevel	0.1 m
S <sub>factory</sub>	Auslöselevel werksseitig eingestellt	1.0 m
S <sub>imin</sub>	Minimaler Auslöselevel	0.3 m
A 1 / A2	Auslöselevel erhöhen	↻
A 1 / A2	Auslöselevel verringern	

#### Beispiel für die Einstellung des Auslösers:

Der TPS-Sensor wird an der Decke montiert, um Objekte von oben zu erkennen. Um die höheren Objekte zu erkennen, muss der Auslöselevel zwischen den beiden Objekthöhen eingestellt werden.

Der Auslöselevel kann wie folgt berechnet werden:  
 $S_{trigger} = S_{mount} - S_{height}$

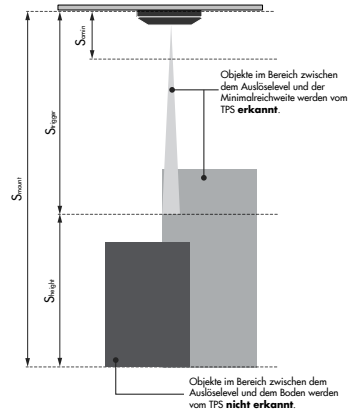


Abb 5: Beispiel für das Auslösen des TPS-Sensors

### 5. Montage

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist, wenn Sie Elektroarbeiten vornehmen.
- ▶ Diese Vorrichtung eindeutig als "ausser Betrieb" kennzeichnen.

Es gibt eine Variante zur Hinterwandmontage und zwei Varianten zur Aufputzmontage. Die Abstände zur Wand, zu Türen und/oder anderen Hindernissen müssen beachtet werden. Die Verwendung von mehreren (nebeneinanderliegenden) TPS-Sensoren erfordert einen Minimalabstand zwischen den Geräten. Dieser Abstand ist nötig, um sicherzustellen, dass zwischen benachbarten Sensoren keine Störungen auftreten.

**WICHTIG**

- ▶ Jedes Gerät muss separat an den entsprechenden Controller angeschlossen werden. Für Anschlussbelegung siehe Abbildung 10.

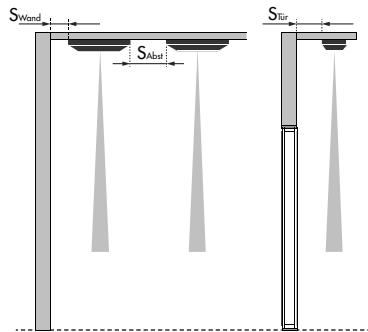


Abb 6: Abstände TPS, Ansicht vorn (links), Seitenansicht (rechts)

S <sub>Wand</sub>	Abstand zur Wand	> 0.1 m
S <sub>Abst</sub>	Abstand zum nächsten TPS	> 0.2 m
S <sub>Tür</sub>	Abstand zur Tür	> 0.1 m

### 5.1 Unterputzmontage

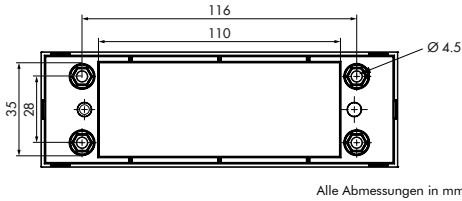


Abb 7: Rückseite TPS in Unterputzmontage

1. Aussparung ausfräsen (die Platte muss dünner als 2 mm sein)
2. Löcher bohren
3. Sensor mittels Senkschrauben montieren
4. Anschlusskabel anschliessen (siehe Abbildung 10)
5. Auslöselevel einstellen (siehe Abbildung 4)
6. Abdeckung auf Sensor anbringen

### 5.2 Aufputzmontage (unsichtbares Kabel)

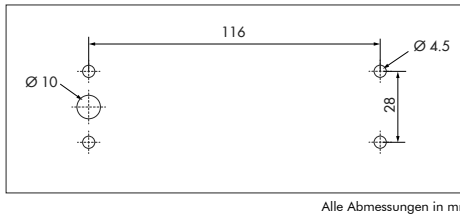


Abb 8: Rückseite TPS in Aufputzmontage

1. Löcher bohren
2. Anschlusskabel durch Bohrloch führen
3. Sensor mittels Schrauben montieren (flache Torx-Schrauben sind empfohlen)
4. Kabel anschliessen (siehe Abbildung 10)
5. Auslöselevel einstellen (siehe Abbildung 4)
6. Abdeckung auf Sensor anbringen

### 5.3 Aufputzmontage (sichtbares Kabel)

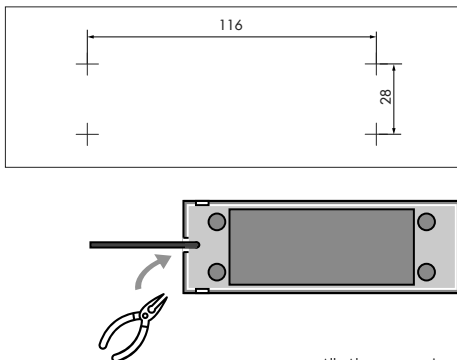
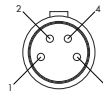


Abb 9: Rückseite TPS in Aufputzmontage

1. Löcher bohren
2. Kabelöffnungen aus der Sensorrückseite herausschneiden
3. Anschlusskabel durch die Kabelöffnung führen
4. Sensor mit Schrauben montieren (es werden flache Torx-Schrauben empfohlen)
5. Kabel anschliessen (siehe Abbildung 10)
6. Auslöselevel einstellen (siehe Abbildung 4)
7. Frontabdeckung anbringen

### 5.4 Elektrische Installation

Standard M8-Stecker  
Pinbelegung gemäss Industriestandard:



- Pin 1: USP (braun)
- Pin 2: PNP oder NPN Ausgang B (schwarz)
- Pin 3: GND (blau)
- Pin 4: PNP oder NPN Ausgang A oder Testeingang (weiss)

Ansicht Stecker von oben (Sicht auf die Pins)

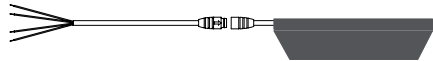
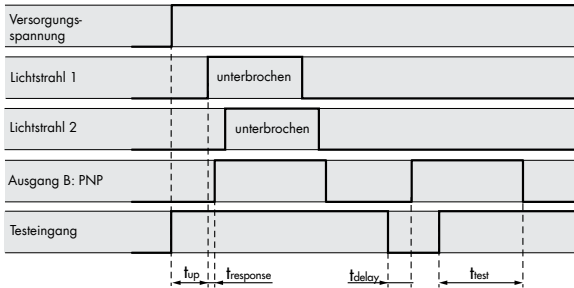


Abb 10: Anschluss des Steckers

1. Verbindungskabel an Sensor anschliessen.
2. Die Litzen des Verbindungskabels gemäss der Pinbelegung am Steuergerät anschliessen.

## 6. Zeitdiagramme

### 6.1 Zeitdiagramm TPS 100



$t_{up}$	Max. 200 ms
$t_{response}$	Max. 10 ms
$t_{delay}$	20 ms
$t_{test}$	80 ms

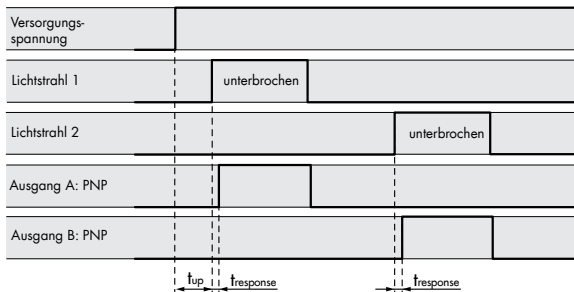
Der Testeingang kann zur Funktionsprüfung des Geräts verwendet werden. Um sicherzustellen, dass das System fehlerfrei funktioniert, muss der Testeingang an die Stromversorgung angeschlossen sein. GND oder ein offener Anschluss am Testeingang wechselt Output B auf HIGH ohne Strahl 1 oder 2 zu testen.

#### Testeingang Schwellwert:

$$U_{ih(L)} = \frac{1}{3} USP$$

$$U_{ih(H)} = \frac{2}{3} USP$$

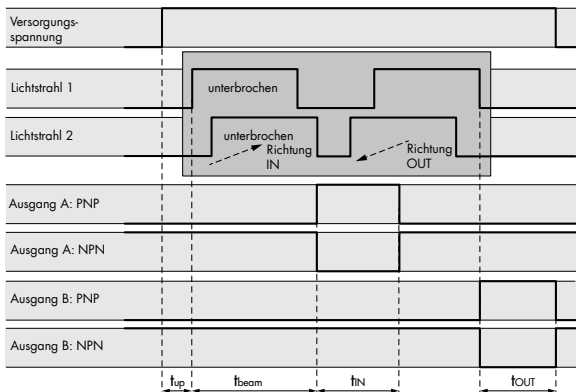
### 6.2 Zeitdiagramm TPS 200



$t_{up}$	Max. 200 ms
$t_{response}$	Max. 10 ms

Sobald einer der beiden Lichtstrahlen unterbrochen wird, schaltet der entsprechende PNP Ausgang auf HIGH.

### 6.3 Zeitdiagramm TPS 210



$t_{up}$	Max. 200 ms
$t_{beam}$	Objekt mit max. 5 m/s
$t_{IN} = t_{OUT}$	200 ms
$t_{response}$	Max. 100 ms

Bewegt sich ein Objekt durch beide Lichtstrahlen in Richtung IN oder OUT, wird ein Ausgangssignal an den entsprechenden Ausgang gesendet.

## 7. Fehlerbehebung

Sensorstatus	Ursache	Massnahme
Funktioniert nicht, wie erwartet	Instabile Versorgungsspannung	▶ Auf angegebenen Spannungsbereich einstellen
Die roten LED leuchten nicht	Litzen/Kabel durchtrennt oder unsachgemäss angeschlossen	▶ Litzen/Kabel anschliessen oder gegebenenfalls ersetzen
	Unsachgemässe Installation	▶ Siehe "Montage" (Kapitel 5)
	Auslöselevel zu tief	▶ Auslöselevel erhöhen
	TPS ist zu hoch installiert	▶ Siehe "Montage" (Kapitel 5)
Funktioniert nur unregelmässig	Verschmutzte Optik	▶ Frontabdeckung mit einem weichen Tuch reinigen
	Baumelndes Objekt zwischen den Sensoren unterbricht den Lichtstrahl	▶ Störendes Objekt entfernen
Rotes LED blinkt ständig	Auslöselevel zu lang gesetzt	▶ Auslöselevel heruntersetzen
	TPS ist zu tief installiert	▶ Siehe "Montage" (Kapitel 5)
Die roten LED flackern	Minimalabstand zwischen den Geräten ist unterschritten	▶ Abstand zwischen den Geräten erhöhen
	Das Gerät wird von anderen Infrarotquellen gestört	▶ Ausrichtung des Sensors ändern
Regulierung des Auslöselevels (Schrauben) zeigt keinen Effekt	Die Lichtstrahlen werden durch die Hände unterbrochen (LED immer an)	▶ Darauf achten, dass während dem Einstellen des Auslöselevels mit dem Schraubenzieher die Lichtstrahlen nicht durch die Hände unterbrochen werden
	Auslöselevel zu lang (LED immer aus)	▶ Während dem Anziehen leicht an der Schraube ziehen
	Auslöselevel kann nicht eingestellt werden	▶ Sicherstellen, dass ein Hintergrund vorhanden ist
Richtungserkennung funktioniert in beide Richtungen schlecht	Falsches TPS Gerät	▶ Typenschild überprüfen
	Sensor falsch eingestellt	▶ Auslöselevels auf dieselbe Höhe einstellen
Richtungserkennung funktioniert in eine Richtung schlecht	Die zwei Lichtstrahlen sind nicht auf denselben Auslöselevel eingestellt.	▶ Auslöselevels auf dieselbe Höhe einstellen

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

## 8. Wartung

Obwohl TPS keinen regelmässigen Unterhalt benötigt, wird eine Funktionsüberprüfung bei jedem Wartungszyklus empfohlen:

- ▶ Überprüfen, ob der Sensor Objekte im Überwachungsbereich erkennt
- ▶ Sicherstellen, dass der Sensor fest montiert ist
- ▶ Sicherstellen, dass die Frontscheibe/Linsen des TPS sauber sind und keine Kratzer aufweisen

### 8.1 Reinigung

Frontseite mit einem weichen Tuch von Staub und Schmutz reinigen. Wird das Gehäuse mit einem Lappen gereinigt, darf dieses nur leicht feucht, nicht aber nass sein.

#### **HINWEIS** Schäden am optischen Fenster

- ▶ Nie mit Lösungs- oder Reinigungsmitteln, abrasiven Reinigungstüchern oder Hochdruckwasser reinigen.

## Treści

<b>1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa</b>	<b>14</b>
1.1 Niezgodne z przeznaczeniem stosowanie	14
<b>2. Wprowadzenie</b>	<b>15</b>
2.1 Właściwości TPS	15
<b>3. Zastosowania</b>	<b>15</b>
3.1 TPS 100: Wykrycie obecności	15
3.2 TPS 200: Detekcja wysokości	15
3.3 TPS 210: Rozpoznanie kierunku	15
<b>4. Funkcje podstawowe</b>	<b>16</b>
<b>5. Instalacja</b>	<b>16</b>
5.1 Montaż wpuszczany	17
5.2 Montaż natynkowy – kabel niewidoczny)	17
5.3 Montaż natynkowy – kabel widoczny	17
5.4 Instalacja elektryczna	17
<b>6. Przebiegi czasowe</b>	<b>18</b>
6.1 Przebiegi czasowe TPS 100	18
6.2 Przebiegi czasowe TPS 200	18
6.3 Przebiegi czasowe TPS 210	18
<b>7. Rozwiązywanie problemów</b>	<b>19</b>
<b>8. Konserwacja</b>	<b>19</b>
8.1 Okresowa kontrola działania	19
8.2 Czyszczenie	19
<b>9. Dane techniczne</b>	<b>26</b>
<b>10. Wymiary</b>	<b>28</b>
10.1 Obudowy	28
10.2 Pokrywy	28

## 1. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

### WAŻNY! CZYTAJ PRZED INSTALACJĄ!

Należy ściśle spełnić wymogi niniejszej instrukcji. W przeciwnym wypadku mogą być zgłaszane reklamacje lub nagłe wezwania. Instrukcja powinna znajdować się w miejscu instalacji.

Montaż TPS może być wykonany tylko przez uprawnione i w pełni przeszkolone osoby! Dodatkowo, instalator jest odpowiedzialny za spełnienie wszelkich krajowych wymagań przepisów prawa i norm. Należy ściśle spełnić wymagania niniejszej instrukcji. Instalator lub integrator systemu jest w pełni odpowiedzialny za bezpieczną integrację czujnika. jest wyłącznym obowiązkiem projektanta i/lub instalatora i/lub kupującego zapewnienie, żeby ten produkt był używany zgodnie ze wszystkimi odpowiadającymi kodeksami, normami i przepisami odnoszącymi się do podczerwonych i fotoelektrycznych urządzeń zabezpieczających drzwi!

Wszelkie modyfikacje w urządzeniu wprowadzone przez kupującego, instalatora lub użytkownika mogą wywołać niebezpieczne warunki pracy. Firma CEDES nie jest odpowiedzialna za roszczenia lub reklamacje będące skutkiem takich manipulacji.

### 1.1 Niezgodne z przeznaczeniem stosowanie

TPS **nie wolno** stosować:

- Atmosferach zagrożonych wybuchem, ani w środowisku radioaktywnym, ani w aplikacjach medycznych!



Do takich aplikacji należy stosować tylko przeznaczone do tego atestowane urządzenia bezpieczeństwa, w przeciwnym wypadku może być to przyczyną śmierci lub kalectwa!

## 2. Wprowadzenie

Czujniki z rodziny produktów TPS stanowią grupę bardzo precyzyjnych zbliżeniowych czujników aktywnej podczerwieni z tłumieniem tła. Dzięki ich bardzo wysokiej czułości, są w stanie reagować na dowolne obiekty w odległości do 2 m. Z jednej obudowy czujnika emitowane są dwie wiązki światłne. Ta unikalna koncepcja pozwala spełnić wymagania różnych aplikacji, takich jak niezawodne wykrywanie obiektów, rozpoznanie kierunku przemieszczania się obiektów, rozróżnianie wysokości obiektów, itd. Nie jest łatwo spełnić wymagania takich aplikacji za pomocą dwóch oddzielnych czujników.

Zasięg detekcji można ustawić bardzo precyzyjnie pomiędzy 0.3 m i 2 m za pomocą potencjometrów wieloobrotowych. Dwa zintegrowane LEDy statusu umożliwiają łatwe ustawienie poziomu reagowania.

Działanie czujnika oparte jest o technologię triangulacji. Technologia ta została zoptymalizowana do jak najlepszego tłumienia tła oraz małej różnicy czułości pomiędzy czarnymi i białymi obiektami. Zatem, czujnik TPS jest niezależny od zmiennych warunków oświetlenia zewnętrznego.

Zastosowanie kilku (sąsiadujących) czujników TPS wymaga tylko odstępu 0.2 m pomiędzy nimi oraz 0.1 m do ściany (rys. 6).

### WAŻNY

- ▶ Podczerwone wiązki światłne są niewidoczne dla oka ludzkiego i są całkowicie bezpieczne.

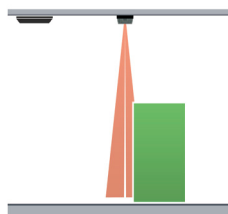
### 2.1 Właściwości TPS

- Czujnik podczerwieni oparty o zbliżeniową technologię triangulacji
- Zintegrowane przetwarzanie sygnałów
- Niewrażliwy na zmienne warunki oświetlenia
- System gotowy do natychmiastowego działania
- Prosta instalacja
- Zintegrowane LEDy statusu
- Wyjście PNP (TPS 100 i TPS 200)
- Wyjście PNP lub NPN (tylko TPS 210)
- Wejście testu (tylko TPS 100)

## 3. Zastosowania

Czujniki TPS wykorzystują dwie wiązki światłne na różny sposób.

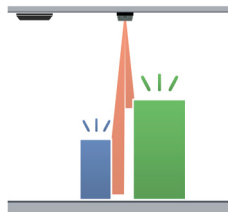
### 3.1 TPS 100: Wykrycie obecności



Rys. 1: Działanie TPS 100

Jeśli obiekt przerwie dowolną wiązkę światłną, nastąpi przełączenie jednego wspólnego wyjścia. Poziom reagowania może być ustawiony zgodnie z wymaganiami aplikacji. Czujnik można testować zwykłym impulsem podanym na wejście testu.

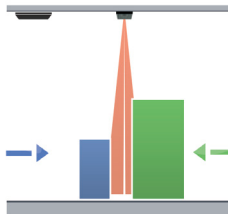
### 3.2 TPS 200: Detekcja wysokości



Rys. 2: Działanie TPS 200

Dzięki indywidualnie ustawionym poziomom reagowania dla każdej wiązki światłnej, urządzenie wykrywa obiekty o różnej wysokości. Każde z dwóch wyjść reprezentuje stan jednej wiązki światłnej wraz ze związanym z nią poziomem reagowania.

### 3.3 TPS 210: Rozpoznanie kierunku



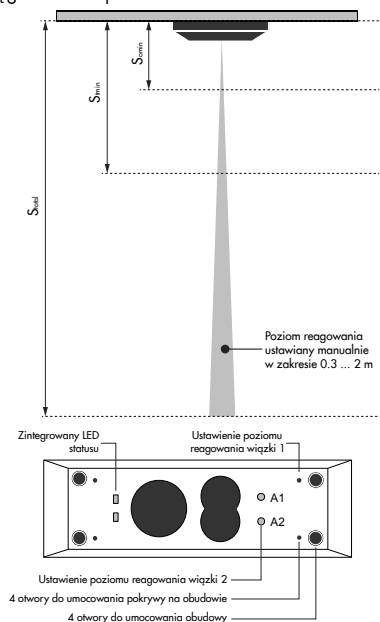
Rys. 3: Działanie TPS 210

Czujnik rozpoznaje kierunek przemieszczających się obiektów i generuje impuls na odpowiednim wyjściu.

## 4. Funkcje podstawowe

Bardzo istotne jest ustawienie poziomu reagowania oraz odstępów pomiędzy kilkoma czujnikami. Spełnienie poniższych prostych zaleceń umożliwi doskonałe działanie czujników z rodziny TPS.

TPS może być zastosowany dla różnych wysokości detekcji dzięki niezależnie ustawianym poziomom reagowania dla każdej wiązki świetlnej. Zasięg działania wynosi od 0,1m do 2m. Poziom reagowania może być ustawiony manualnie od 0,3m do 2m zgodnie z preferowanym zasięgiem detekcji.



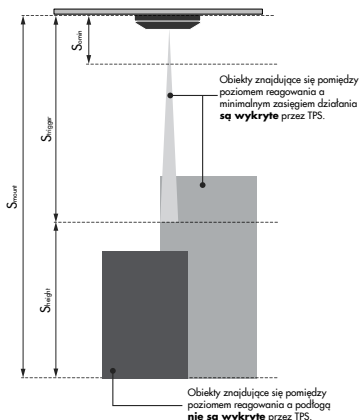
**Rys. 4:** Zasięg działania i poziomy reagowania urządzenia

S <sub>total</sub>	Maksymalny zasięg / poziom reagowania	2.0 m
S <sub>min</sub>	Minimalny zasięg działania	0.1 m
S <sub>factory</sub>	Poziom reagowania ustawiony fabrycznie	1.0 m
S <sub>lmin</sub>	Minimalny poziom reagowania	0.3 m
A 1 / A2	Zwiększenie poziomu reagowania	↻
A 1 / A2	Zmniejszenie poziomu reagowania	↻

### Przykład ustawienia poziomu reagowania:

Czujnik TPS jest zainstalowany na górze w celu detekcji obiektów pod nim. Aby wykryć tylko wyższy obiekt oraz zignorować niższy, poziom reagowania należy ustawić pomiędzy wysokościami tych obiektów.

Poziom reagowania ( $S_{trigger}$ ) można obliczyć następująco:  
 $S_{trigger} = S_{mount} - S_{height}$



**Rys. 5:** Przykład ustawienia poziomu reagowania czujnika TPS

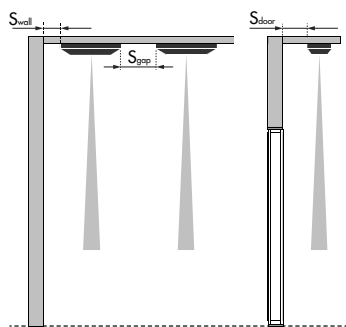
## 5. Instalacja

- ▶ Należy się upewnić, czy zasilanie zostało odłączone na czas prac elektrycznych.
- ▶ Należy wyraźnie oznakować dane urządzenie, że jest nieczynne.

Czujnik można zamontować w sposób wpuszczany lub na dwa sposoby natynkowo. Należy wziąć pod uwagę odległości od ściany, drzwi i/lub innych przeszkód. Zastosowanie wielu (przyległych) czujników TPS wymaga zachowania minimalnego odległości pomiędzy nimi. Ten odstęp jest konieczny, aby uniknąć jakichkolwiek zakłóceń pomiędzy sąsiadującymi czujnikami.

### WAŻNY

- ▶ Każdy czujnik wymaga oddzielnego podłączenia do odpowiadającego mu sterownika. Opis podłączeń elektrycznych znajduje się na rys. 10.

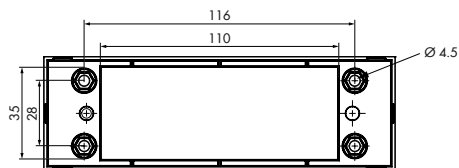


**Rys. 6:** Odstępy dla TPS, widok od przodu (po lewej), widok z boku (po prawej)

S <sub>wall</sub>	Odstęp od ściany	> 0.1 m
S <sub>gap</sub>	Odstęp od następnego TPS	> 0.2 m
S <sub>door</sub>	Odstęp od drzwi	> 0.1 m



## 5.1 Montaż wpuszczany

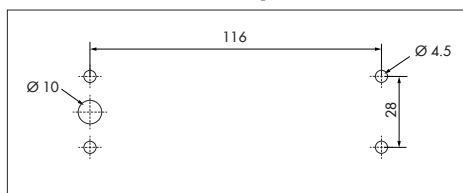


wszystkie wymiary w mm

Rys. 7: Widok strony tylnej TPS przy montażu wpuszczanym

1. Wyciąć prostokątny otwór (arkusz powinien być cieńszy niż 2mm)
2. Wywiercić otwory
3. Przykręcić czujnik za pomocą wkrętów z nakrętkami wpuszczanymi
4. Podłączyć przewody (opis na rys. 10)
5. Ustawić poziom reagowania (opis na rys. 4)
6. Założyć pokrywę czujnika

## 5.2 Montaż natynkowy – kabel niewidoczny

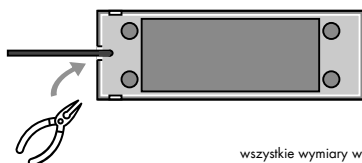
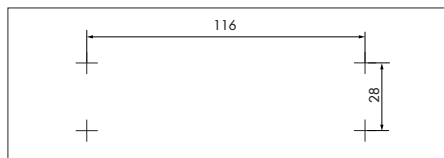


wszystkie wymiary w mm

Rys. 8: Widok strony tylnej TPS przy montażu natynkowym

1. Wywiercić otwory
2. Przeprowadzić kabel przez otwór
3. Przykręcić czujnik za pomocą wkrętów (zalecane wkręty Torx z łbem walcowym)
4. Podłączyć przewody (opis na rys. 10)
5. Ustawić poziom reagowania (opis na rys. 4)
6. Założyć pokrywę czujnika

## 5.3 Montaż natynkowy – kabel widoczny



wszystkie wymiary w mm

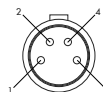
Rys. 9: Widok strony tylnej TPS przy montażu natynkowym

1. Wywiercić otwory
2. Wyciąć szczelinę na tylnej stronie obudowy czujnika
3. Przeprowadzić kabel przez szczelinę
4. Zamontować czujnik za pomocą wkrętów (zalecane wkręty Torx z łbem walcowym)
5. Podłączyć przewody (opis na rys. 10)
6. Ustawić poziom reagowania (opis na rys. 4)
7. Założyć pokrywę czujnika

## 5.4 Instalacja elektryczna

### Standardowe złącze męskie M8

#### Rozmieszczenie pinów wg standardów przemysłowych:



- Pin 1: Usp (brązowy)
- Pin 2: PNP lub NPN wyjście B (czarny)
- Pin 3: GND (blue)
- Pin 4: PNP lub NPN wyjście A lub wejście testu (biały)

Widok złącza od góry (od strony pinów)

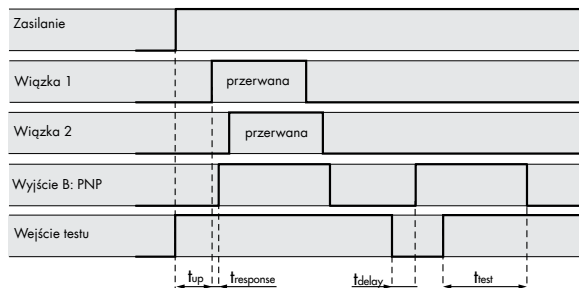


Rys. 10: Opis podłączeń elektrycznych złącza

1. Podłączyć czujnik do kabla tężeniowego
2. Podłączyć żyły kabla do sterownika zgodnie z rozmieszczeniem pinów

## 6. Przebiegi czasowe

### 6.1 Przebiegi czasowe TPS 100



$t_{up}$	Maks. 200 ms
$t_{response}$	Maks. 10 ms
$t_{delay}$	20 ms
$t_{test}$	80 ms

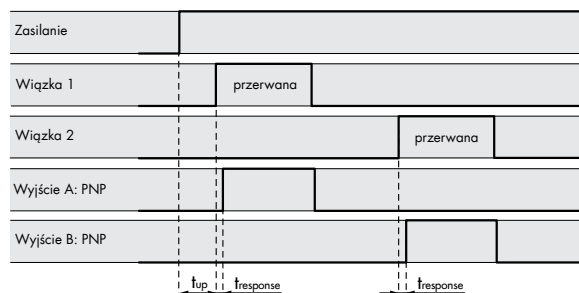
Wejście testu może być wykorzystane do potwierdzenia prawidłowej pracy czujnika. Dla normalnej pracy systemu na wejście testu musi być podany plus zasilania. Natomiast obecność minusa zasilania lub brak potencjału na wejściu testu przełącza wyjście B w stan wysoki bez sprawdzania wiązki świetlnej 1 lub 2.

#### Progi napięciowe wejścia testu:

$$U_{th(L)} = \frac{1}{3} USP$$

$$U_{th(H)} = \frac{2}{3} USP$$

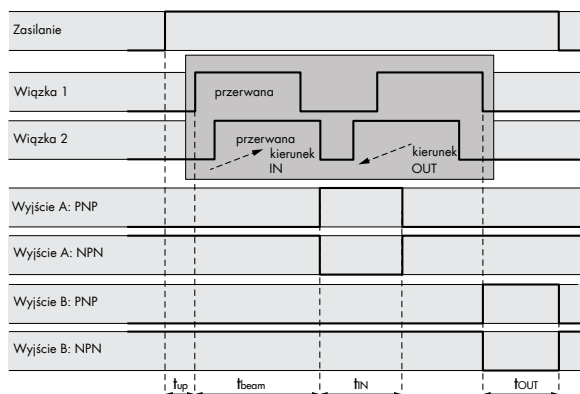
### 6.2 Przebiegi czasowe TPS 200



$t_{up}$	Maks. 200 ms
$t_{response}$	Maks. 10 ms

Po przerwaniu dowolnej wiązki świetlnej, odpowiadające jej wyjście PNP przełącza się w stan wysoki.

### 6.3 Przebiegi czasowe TPS 210



$t_{up}$	Maks. 200 ms
$t_{beam}$	Maks. prędkość obiektu 5 m/s
$t_{IN}=t_{OUT}$	200 ms
$t_{response}$	Maks. 100 ms

Jeśli obiekt przechodzi przez obie wiązki świetlne w kierunku IN lub OUT, impuls sygnałowy jest wysłany na odpowiednie wyjście.

## 7. Rozwiązywanie problemów

Stan czujnika	Przyczyna	Akcja
Nie działa zgodnie z oczekiwaniami	Niestabilne napięcie zasilania	▶ Podłączyć zasilanie o napięciu zgodnym ze specyfikacją
Czerwone LEDy nie świecą	Przerwa w kablu / przewodzie lub niewłaściwe podłączenie	▶ Sprawdzić kabel / przewody: poprawić podłączenia lub zmienić na właściwe
	Niewłaściwy montaż	▶ Sprawdzić zgodność instalacji z opisem w rozdz. 5
	Poziom reagowania za krótki	▶ Wydłużyć poziom reagowania
	TPS zainstalowany za wysoko	▶ Sprawdzić zgodność instalacji z opisem w rozdz. 5
Niestabilne działanie	Zanieczyszczone soczewki	▶ Oczyszczyć przednią powierzchnię z kurzu lub brudu miękką szmatką
	Kofusząca się przeszkoda wchodzi w wiązki świetlne czujnika	▶ Usunąć przeszkodę
Czerwone LEDy pulsują jednostajnie	Poziom reagowania za długi	▶ Auslöselevel heruntersetzen
	TPS zainstalowany za nisko	▶ Sprawdzić zgodność z instalacji z opisem w rozdz. 5
Czerwone LEDy szybko migotają jednostajnie	Zbyt mały odstęp pomiędzy czujnikami	▶ Zwiększyć odstęp pomiędzy czujnikami
	Czujnik jest zakłócany przez inne źródło podczerwieni	▶ Jeśli to możliwe, zmienić kąt ustawienia czujników
Ustawianie poziomu reagowania (wkrętami) nie przynosi efektu	Ręka przerywa wiązki świetlne (LEDy ciągle świecą)	▶ Zwrócić uwagę, aby nie przerywać wiązek świetlnych ręką podczas manualnej regulacji poziomu reagowania śrubokrętem
	Zbyt długi poziom reagowania (LEDy w ogóle nie świecą)	▶ Spróbować wyciągnąć nieco wkręt podczas obracania
	Poziom wyzwalania nie może być regulowana	▶ Upewnij się, że tło jest obecna
Niezadawalające rozpoznanie kierunku w obie strony	Niewłaściwy typ TPS	▶ Sprawdzić na tabliczce znamionowej czy użyto właściwy typ TPS
	Czujnik nieprawidłowo wyregulowany	▶ Ustawić poziomy reagowania na tę samą wysokość
Niezadawalające rozpoznanie kierunku w jedną stronę	Dwa poziomy reagowania są ustawione na różnych wysokościach	▶ Ustawić poziomy reagowania na tę samą wysokość

Jeśli problem będzie się powtarzał, skontaktuj się z lokalnym przedstawicielem CEDES ([www.cedes.com](http://www.cedes.com)).

## 8. Konserwacja

Wprowadzie TPS nie wymaga okresowej konserwacji, niemniej zdecydowanie zaleca się kontrolę działania przy każdym przeglądzie technicznym całego systemu.

### 8.1 Okresowa kontrola działania

Okresowa kontrola działania powinna obejmować:

- ▶ Skontrolowanie, czy sygnał wyjściowy wraca do stanu początkowego po wyjściu obiektu z dowolnego miejsca obszaru detekcji
- ▶ Sprawdzenie, czy czujnik jest dobrze przymocowany
- ▶ Upewnienie się, czy przednia pokrywa / soczewki TPS są czyste i wolne od zarysowań

### 8.2 Czyszczenie

Przednią powierzchnię należy odkurzać lub czyścić za pomocą miękkiej szmatki. Szmatka powinna być albo sucha, albo lekko wilgotna, ale nie mokra.

#### WSKAZÓWKA Uszkodzenie czujnika

- ▶ Nie wolno czyścić przy pomocy rozpuszczalników lub detergentów, ściernych ściereczek czyszczących lub wodą pod wysokim ciśnieniem.

## 目录

<b>1.</b>	<b>安全信息</b>	<b>20</b>
1.1	非指定用途	20
<b>2.</b>	<b>简介</b>	<b>21</b>
2.1	TPS 的特性	21
<b>3.</b>	<b>应用</b>	<b>21</b>
3.1	TPS 100: 物体探测	21
3.2	TPS 200: 高度探测	21
3.3	TPS 210: 方向识别	21
<b>4.</b>	<b>主要功能</b>	<b>22</b>
<b>5.</b>	<b>安装</b>	<b>22</b>
5.1	嵌入式安装	23
5.2	表面安装-电缆线不可见	23
5.3	表面安装-电缆线可见	23
5.4	电气安装	23
<b>6.</b>	<b>时序图</b>	<b>24</b>
6.1	TPS 100的时序图	24
6.2	TPS 200的时序图	24
6.3	TPS 210的时序图	24
<b>7.</b>	<b>故障排除</b>	<b>25</b>
<b>8.</b>	<b>维护</b>	<b>25</b>
8.1	定期功能性测试	25
8.2	清洗	25
<b>9.</b>	<b>技术参数</b>	<b>26</b>
<b>10.</b>	<b>尺寸</b>	<b>28</b>
10.1	外壳尺寸	28
10.2	前罩的尺寸	28

## 1. 安全信息

### 重要! 安装前阅读!

请注意遵守本手册中的安装说明，否则会引起客户的投诉和严重的召回事件。请将本手册放置在现场。

只有经过授权或受过培训的人员才能安装TPS! 安装时需完全按照本手册及相关文件内的指示进行并符合当地法律法规的要求。安装人员或系统装配人员需对传感器集成的安全性负全责。规划人员及/或安装人员及/或购买者需根据所有关于红外、光电门类保护装置的应用规定及准则使用该产品以确保整体应用的安全性!

若购买者，安装人员或使用者对产品进行任何改装可能会使操作变得不安全。CEDES 对此改装造成的任何投诉均不负责。

### 1.1 非指定用途

TPS绝对不能用于:

- 请勿在爆炸性、放射性或化学性的环境中使用本产品!



这类应用只能用于特定和被认可的安全装置，否则有可能造成严重的人身伤亡或者财产损失!

## 2. 简介

TPS产品是一款高精度红外接近传感器，具有背景抑制功能。其高灵敏度能探测到2m外的独立物体。两条红外线光束均在同一外壳内。这个独特的设计理念能适用于不同的应用环境，如物体的探测，移动物体的方向识别，高度探测等。单凭两个独立的传感器也很难实现这些应用。

探测距离可通过多匝电位计进行调节，调节范围在0.3m至2m之间。两个集成的LED指示灯使触发高度的调节变得更加简便。

探测原理靠的是三角探测技术。此项技术大大优化了背景抑制功能，对黑白物体间转换的灵敏度也较低。因此，TPS传感器独立适用于不同的光照环境。

若要（相邻）安装多个TPS，各产品间间隔0.2m，距墙面0.1m的距离（参见图6）。

### 重要

- ▶ 肉眼看不到红外光束，因此这些光束是完全安全的。

### 2.1 TPS 的特性

- 使用三角探测接近技术的红外传感器
- 内置信号处理
- 不同的光照环境下的灵敏度不高
- 即插即用的特性
- 易于安装
- 集成LED指示灯
- PNP 输出 (TPS 100 及TPS 200)
- PNP 或 NPN 输出 (仅针对TPS 210)
- 测试输入 (仅针对TPS 100)

## 3. 应用

TPS通过不同的方式运用两束光束。

### 3.1 TPS 100: 物体探测

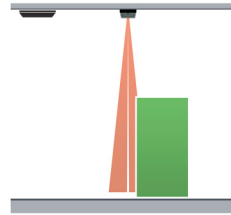


图 1: TPS 100的功能

如果物体遮挡了其中一条光束，光束共享的一个输出即会开启。触发高度可根据具体应用要求进行调节。可使用测试输入对传感器进行简单的脉冲测试。

### 3.2 TPS 200: 高度探测

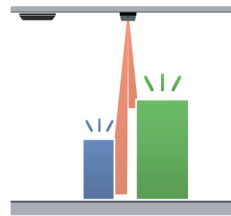


图 2: TPS 200的功能

各光束的触发高度均可单独调节，因而该产品能探测到不同高度的物体。两个输出分别代表某一光束在相应触发高度的状态。

### 3.3 TPS 210: 方向识别

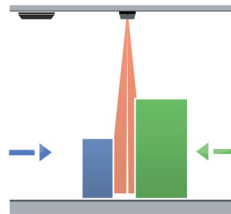


图 3: TPS 210的功能

该产品识别过往物体的方向并向对应的输出发出脉冲信号。

### 4. 主要功能

注意调节不同传感器的触发高度及相隔的间距，这点很重要。根据以下指示简单操作能确保TPS的产品达到最佳探测效果。各光束的触发高度均可单独调节，因此TPS可用于不同高度的探测。工作距离在0.1m至2m之间。为满足不同的探测需求，该产品可手动调节触发高度，调节范围在0.3m至2m之间。

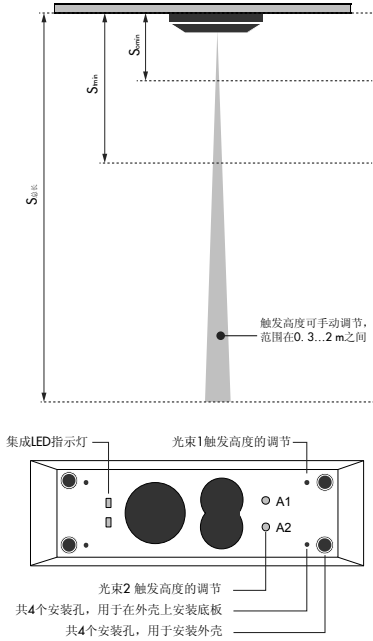


图 4: 产品的工作距离及触发高度

S <sub>总长</sub>	最大工作/触发高度	2.0 m
S <sub>omin</sub>	最小工作高度	0.1 m
S <sub>出厂</sub>	触发高度的出厂设置	1.0 m
S <sub>imin</sub>	最小触发高度	0.3 m
A 1 / A2	触发高度增加	
A 1 / A2	触发高度减少	

#### 调节触发高度的示例:

TPS安装在顶部用于探测下方物体。若要检测较高方的物体，设定的触发高度必须在所探测物体两倍高度之间。

触发高度可根据以下公式计算  
 $S_{触发} = S_{安装} - S_{高度}$

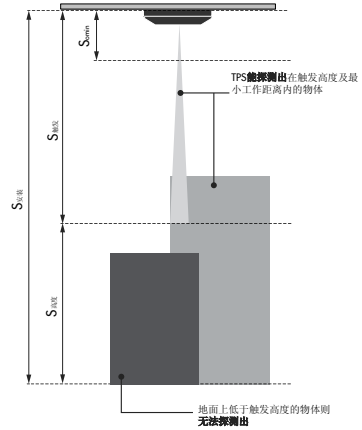


图 5: 触发TPS的视图

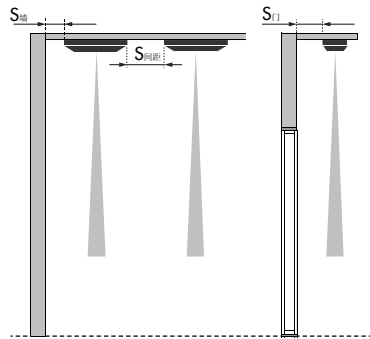
### 5. 安装

- ▶ 电气工作时，确保电源已关闭。
- ▶ 清楚标注该设备停止使用。

安装方式分为一种嵌入式安装及两种不同的表面安装。离墙、门及/或其他障碍物的距离必须加以考虑。应用多个（相邻）TPS时，各TPS间需相隔一定的最小间距，这是为避免相邻传感器间的干扰。

#### 重要

- ▶ 每一个传感器需分别与其相应的控制设备连接。关于电气连接，参见图10。



S <sub>前</sub>	离门的距离	> 0.1 m
S <sub>间距</sub>	离旁边TPS的距离	> 0.2 m
S <sub>后</sub>	离门的距离	> 0.1 m

图 6: TPS间距的正面视图（左）及侧面视图（右）

### 5.1 嵌入式安装

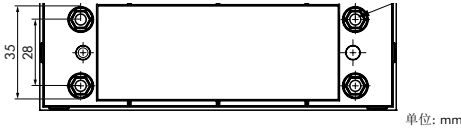


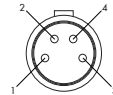
图 7: 嵌入式安装TPS的背面视图

1. 削磨方形凹槽(磨砂纸需小于2 mm)
2. 钻孔
3. 使用锥口钻安装传感器
4. 连接电线 (参见图10)
5. 设定触发高度 (参见图4)
6. 将透光外壳扣在传感器上

1. 钻孔
2. 在传感器背面切出凹槽
3. 将连接器穿过凹槽
4. 使用螺丝安装传感器(推荐使用平头螺丝)
5. 连接电线(参见图10)
6. 设定触发高度(参见图4)
7. 将透光外壳扣在传感器上

### 5.4 电气安装

标准M8公连接器  
插针位置符合工业标准:



- 插针1: Usr (棕色)
- 插针2: PNP或NPN 输出B (黑色)
- 插针3: GND (蓝色)
- 插针4: PNP或NPN 输出A或测试输入 (白色)

连接器俯视图 (插针可见)

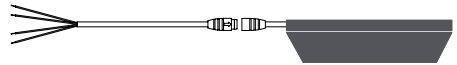


图 10: 连接器的连接图

1. 将传感器与连接线连接
2. 根据插针位置连接控制装置内的电线

### 5.2 表面安装-电缆线不可见

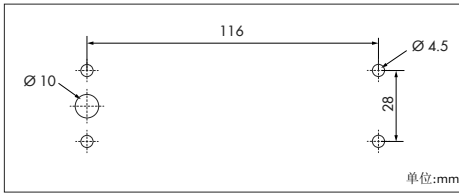


图 8: 表面安装TPS的背面视图

1. 钻孔
2. 将连接器穿过小孔
3. 使用螺丝安装传感器(推荐使用平头螺丝)
4. 连接电线(参见图10)
5. 设定触发高度(参见图4)
6. 将透光外壳扣在传感器上

### 5.3 表面安装-电缆线可见

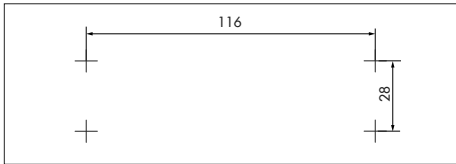
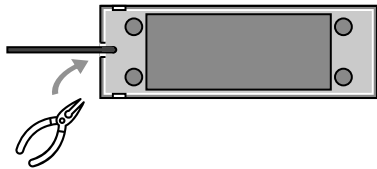


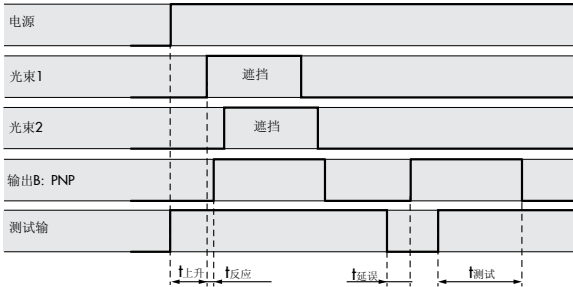
图 9: 表面安装TPS的背面视图



单位:mm

## 6. 时序图

### 6.1 TPS 100的时序图

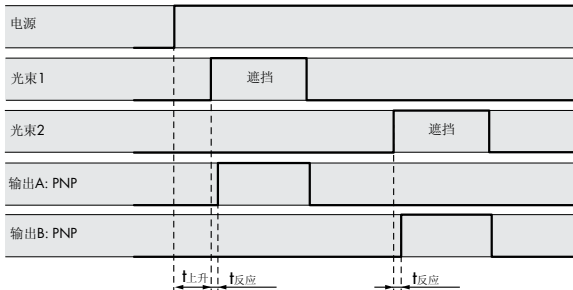


$t_{上升}$	最大 200 ms
$t_{反应}$	最大 10 ms
$t_{延迟}$	20 ms
$t_{测试}$	80 ms

测试输入用于核实设备运转是否正常。为确保系统功能不失效，测试输入需与电源相连接。测试输入上的GND或裸线在不检查光束1或光束2的情况下将输出B转换到高位。

测试输入的阈值：  
 $U_{ih}(L) = 1/3 \text{ USP}$   
 $U_{ih}(H) = 2/3 \text{ USP}$

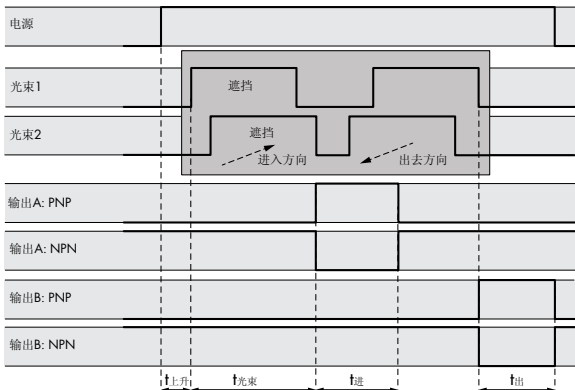
### 6.2 TPS 200的时序图



$t_{上升}$	最大 200 ms
$t_{反应}$	最大 10 ms

任何一条光束被遮挡后，相应的PNP输出即会转换为高位。

### 6.3 TPS 210的时序图



$t_{上升}$	最大 200 ms
$t_{光束}$	速度最大为5m/s的物体
$t_{进} = t_{出}$	200 ms
$t_{反应}$	最大 100 ms

如果物体同时经过进入或出去方向的光束，输出即会接到相应的输出脉冲。



## 7. 故障排除

故障描述	原因	解决方法
未按预期情况工作	电源电压不稳定	▶ 调节到规定的电压范围内
红色LED灯不亮	电线/电缆切断或未适当连接	▶ 检查电线/电缆：重新连接或重新换一根
	安装不当	▶ 查阅本手册的安装部分（第5章节）
	触发高度太低	▶ 提高触发高度
	TPS安装的太高	▶ 查阅本手册的安装部分（第5章节）
运作不正常	透镜有脏污	▶ 使用软布擦拭产品正面，清除污物
	传感器间有物体晃动遮挡了光束	▶ 移开遮挡物
红色LED灯持续闪烁	触发高度设定的太高	▶ 降低触发高度
	TPS安装的太低	▶ 查阅本手册的安装部分（第5章节）
红色LED灯持续不稳定闪跳	各装置之间的最小间距太小	▶ 加大装置间的间距
	设备受到其他红外发射器的干扰	▶ 在允许的情况下，调节传感器的对准角度
调节触发高度（螺丝），但无效果	手掌遮挡了光束（LED常亮）	▶ 在使用螺丝刀手动调节触发高度时，注意不要用手遮挡了光束
	触发高度太高（LED常暗）	▶ 拧紧螺丝时稍稍向外拉出一点
	触发高度不能设置	▶ 确保存在背景
进出双向的识别不良	使用了错误的TPS型号	▶ 查看标签，确保使用了正确的TPS型号
	传感器设定不正确	▶ 将触发器设定为同一高度
单方向的识别不良	两个触发器高度不相同	▶ 将触发器设定为同一高度

如果问题仍然存在，请联系您当地的CEDES代理商。联系方式请访问[www.cedes.com](http://www.cedes.com)。

## 8. 维护

虽然TPS无需定期维护，但我们仍强烈建议您在每次设备维护检查时进行功能性检测。

### 8.1 定期功能性测试

定期功能性测试应包含：

- ▶ 在整个探测区域内测试重开功能
- ▶ 确保传感器固定牢靠
- ▶ 确保TPS的前镜/透镜干净无刮痕

### 8.2 清洗

使用软布清洗产品正面，擦除灰尘。清洗的软布必须是干燥或微湿，不应浸湿滴水。

#### 注意

##### 对光学元件造成损伤

- ▶ 不可使用塑料清洗剂，丙酮，汽油或其他液体清洗剂!

## 9. Technical data / Technische Daten / Dane techniczne / 技术参数

### Optical / Optisch / Optyczne / 光学参数

Light beams / Strahlen / Ilość wiązek świetlnych / 光束数	2
Light beam diameter / Lichtstrahldurchmesser / Odległość między wiązkami świetlnymi / 光束直径	22 mm
Detection level / Detektionslevel / Poziomy wykrywania / 探测高度	
- TPS 100 / TPS 200	2
- TPS 210	1
Direction recognition / Richtungserkennung / Rozpoznanie kierunku nie nie / 方向识别	
- TPS 100 / TPS 200	No / Nein / Nie / 无
- TPS 210 *	Yes / Ja / Tak / 有
Operating range / Reichweite / Zasięg działania / 工作距离	0.1 ... 2 m
Trigger level / Auslöselevel / Poziom reagowania / 触发高度	0.3 ... 2 m
Distance detection accuracy / Distanzerkennungsgenauigkeit Dokładność odległości wykrywania / 各距离的探测精度	
- at 0.5 m**	±5 mm
- at 1 m**	±10 mm
- at 2 m**	±20 mm
Distance detection hysteresis*** / Distanzerkennungshysterese/ *** Histereza odległości wykrywania*** / 距离探测的滞后现象***	< 2%
Ambient light / Fremdlicht / Oświetlenie zewnętrzne	Max. 100,000 Lux

### Mechanical / Mechanisch / Mechaniczne / 机械参数

Dimensions (w x h x d) / Abmessungen (B x H x T) / Wymiary (dł. x szer. x wys.) / 尺寸 (w x h x d)	150 x 48 x 26 mm
Housing material / Gehäusematerial / Materiał obudowy / 外壳材料	Polycarbonate (PC), black / Polycarbonat (PC), schwarz / Poliwęglan, czarny / 聚碳酸酯(PC), 黑色
Enclosure rating / Schutzklasse / Stopień ochrony obudowy / 防护等级	IP65
Temperature range / Temperaturbereich / Zakres temperatur 温度范围	-40 °C ... +60 °C

### Electrical / Elektrisch / Elektryczne / 电子参数

Supply voltage U <sub>SP</sub> / Versorgungsspannung U <sub>SP</sub> / Napięcie zasilania U <sub>SP</sub> / 电源电压	10 ... 30 VDC
Current consumption / Stromaufnahme / Pobór prądu / 电流消耗	Max. 40 mA (24 VDC)
Outputs (A or B) / Ausgang (A oder B) / Wyjścia (A lub B) / 输出 (A 或 B)	
- TPS 100	1 (PNP)
- TPS 200	2 (PNP)
- TPS 210	2 (PNP or / oder / lub / 或 NPN)
Output load / Ausgangslast / Obciążenie wyjścia / 输出负载	Max. 50 mA, max. 100 nF
Test input / Testeingang / Wejście testu / 测试输入	
- TPS 100	Yes / Ja / Tak / 有
- TPS 200 / TPS 210	No / Nein / Nie / 无
Beam indicator / Strahlenanzeige / Wskaźniki wiązek świetlnych / 光束指示器	
- 2 LED	Red, one for each light beam / Rot, je eine pro Lichtstrahl / Czerwone, każdy dla danej wiązki świetlnej / 两个红色LED灯, 每条光束均有一个红色LED灯
Output puls duration / Dauer Ausgangsimpuls / Długość impulsu na wyjściu / 输出脉宽	200 ms (TPS 210)

**Electrical connection / Elektrische Anschlüsse / Połączenia elektryczne / 电气连接**

Cable / Kabel /	0.15 m pig-tail, incl. connecting cable 5 m 0.15 m mit Stecker, Anschlusskabel 5 m 0.15 m ze złączem M8 oraz kabel łączeniowy 5 m 0.15 m的尾端拖线, 包含5 m连接线
Connection / Anschluss / Podłączenie /	4-pin M8 connector, male / 4-pin M8 Stecker / złącze 4-pinowe M8, męskie / 4芯 M8连接器, 公
• brown / braun / brązowy / 褐色	Usp
• blue / blau / niebieski / 蓝色	GND (0 V)
• black / schwarz / czarny / 黑色	Output B / Ausgang B / Wyjście B / 输出 B
• white / weiss / biały / 白色	Output A or test input / Ausgang A oder Testeingang Wyjście A lub wejście testu / 输出 A 或测试输入

**General / Allgemein / Ogólne / 总览**

Eye safety norm / Augensicherheit / Bezpieczeństwo oczu / 眼睛防护	EN 62471:2008
EMC emission / EMV-Emission / Emisyjność EMC / EMC 输出	EN 61000-6-3:2007
EMC immunity / EMV-Immunität / Zaburzenia EMC / EMC 抗干扰	EN 61000-6-2:2005
Vibration / Drgania / 震动	IEC 60068-2-6:2007
Shock / Schock / Udry / 冲击	IEC 60068-2-27:2008
RoHS / 有害物质	2011/65/EU
Certificate / Zertifikat / Świadectwo zgodności / 认证	CE

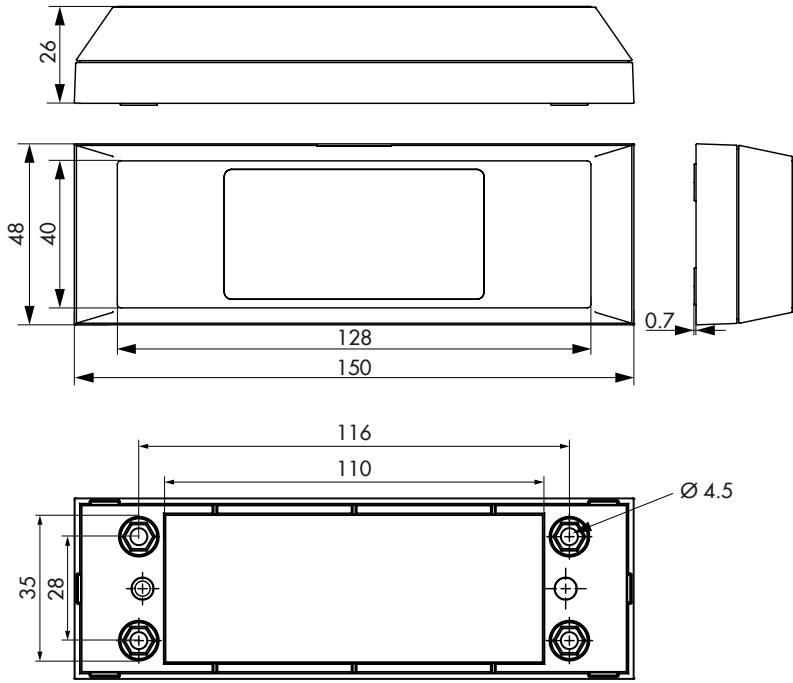
\* Yes, max. 5 m/s with 0.2 m wide object / Ja, max. 5 m/s bei 0.2 m grossem Objekt /  
Tak, maks: 5 m/s dla obiektu o szer. 0.2 m / 有, 能识别最大速度为5m/s,宽为0.2m的物体

\*\* With Kodak white and gray test card / Mit Kodak Weiss- und Graukarte / Dla wzornika szarej karty  
Kodaka / 使用柯达灰白测试卡

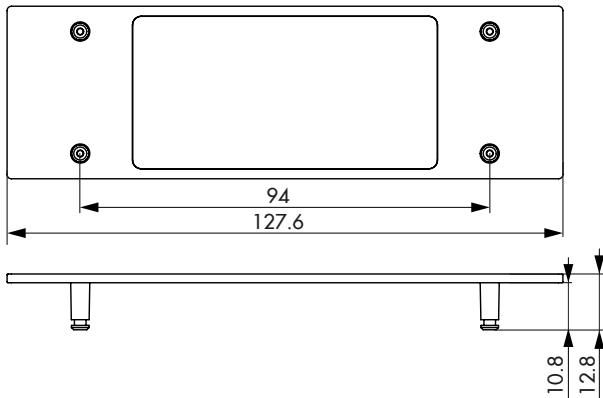
\*\*\* With Kodak white test card / mit Kodak Weisskarte / Dla wzornika szarej karty Kodaka /  
使用柯达白色测试卡

## 10. Dimensions / Abmessungen / Wymiary / 尺寸

### 10.1 Housing / Gehäuse / Obudowy / 外壳尺寸



### 10.2 Front cover / Frontabdeckung / Pokrywy / 前罩的尺寸



(in mm)