

TPS

Triangulation Proximity Switch



English
Deutsch
Polski
中文版



IMPORTANT NOTE

FOLLOW THE INSTRUCTIONS GIVEN IN THIS MANUAL CAREFULLY. FAILURE TO DO SO MAY CAUSE CUSTOMER COMPLAINTS AND SERIOUS CALLBACKS. KEEP INSTRUCTION MANUAL ON SITE.

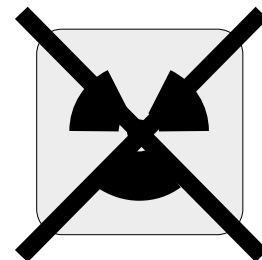
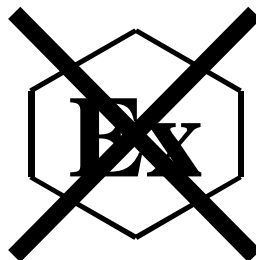
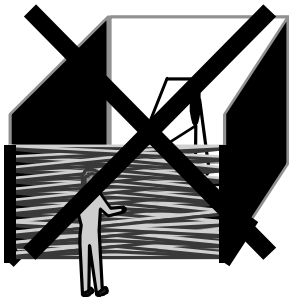
⚠ IMPORTANT INFORMATION ⚠

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 INTEGRATER 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 PHOTO-ELECTRIC 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 WHICH RESULT FROM SUCH MANIPULATION.

DO NOT USE THIS PRODUCT IN EXPLOSIVE ATMOSPHERES, RADIOACTIVE ENVIRONMENTS OR FOR MEDICAL APPLICATIONS! USE ONLY SPECIFIC AND APPROVED DEVICES FOR SUCH APPLICATIONS, OTHERWISE SERIOUS INJURY OR DEATH OR DAMAGE TO PROPERTY MAY OCCUR!



Content

1. Introduction..... 3

2. Features of TPS..... 3

3. Applications..... 4

 3.1. TPS 100: Presence detection..... 4

 3.2. TPS 200: Level detection 4

 3.3. TPS 210: Direction recognition..... 4

4. Main functions..... 4

5. Installation 5

 5.1. Flush mounting..... 5

 5.2. Surface mounting - cable invisible..... 6

 5.3. Surface mounting - cable visible..... 6

 5.4. Electrical installation 6

6. Dimensions..... 7

 6.1. Dimensions of the housing..... 7

 6.2. Dimensions of the front cover..... 7

7. Timing diagram..... 8

8. Maintenance 9

 8.1. Periodic functional test 9

 8.2. Cleaning 9

9. Troubleshooting 9

10. Technical data 10

11. Ordering information..... 11

12. Certificate of Compliance 12

1. 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).



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

2. Features of 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

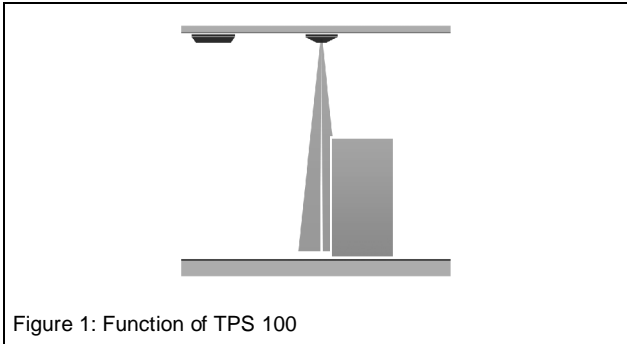


Figure 1: Function of TPS 100

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.

3.2. TPS 200: Level detection

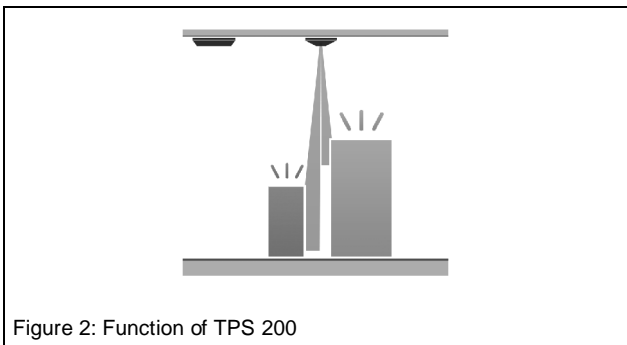


Figure 2: Function of TPS 200

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

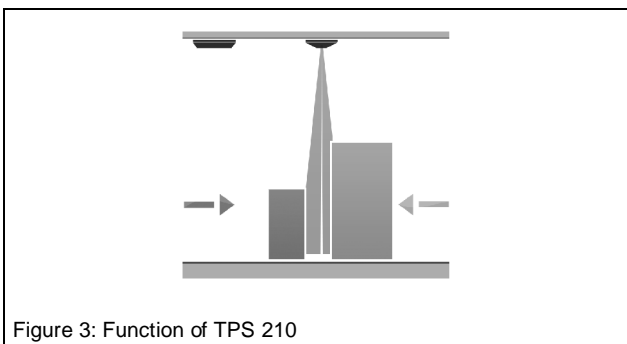


Figure 3: Function of TPS 210

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.

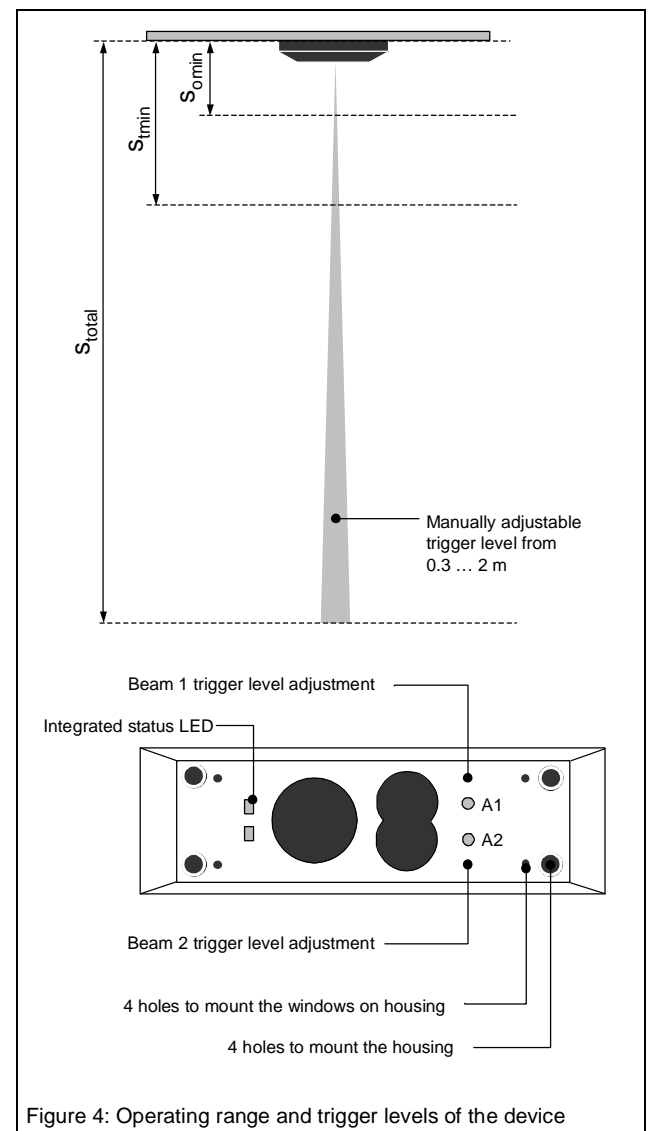
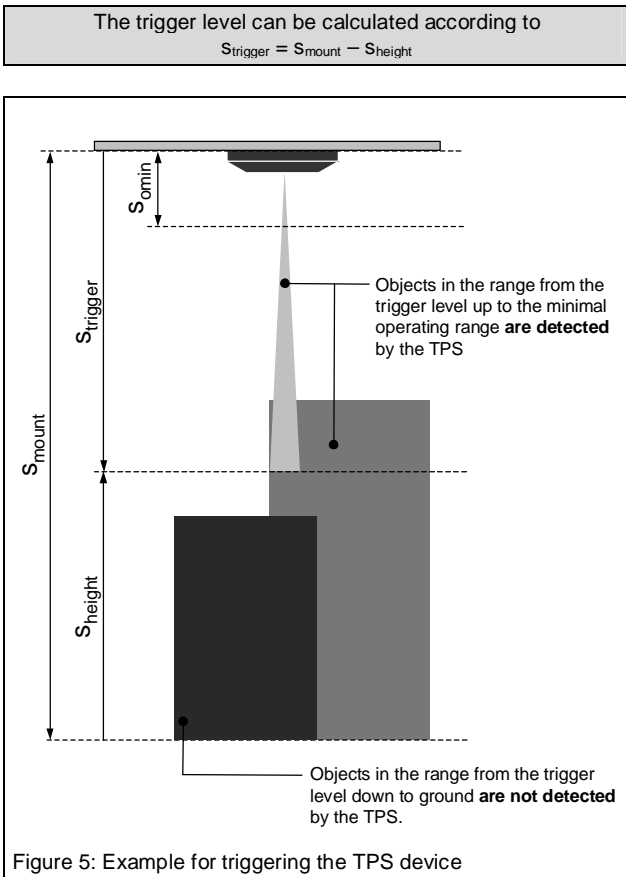


Figure 4: Operating range and trigger levels of the device

| | | |
|---------------|-----------------------------------|-------|
| S_{total} | Maximum operation / trigger level | 2.0 m |
| S_{omin} | Minimal operation level | 0.1 m |
| $S_{factory}$ | Trigger level set by factory | 1.0 m |
| S_{tmin} | Minimal trigger level | 0.3 m |
| A1/A2 | Trigger level increase | |
| A1/A2 | 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.



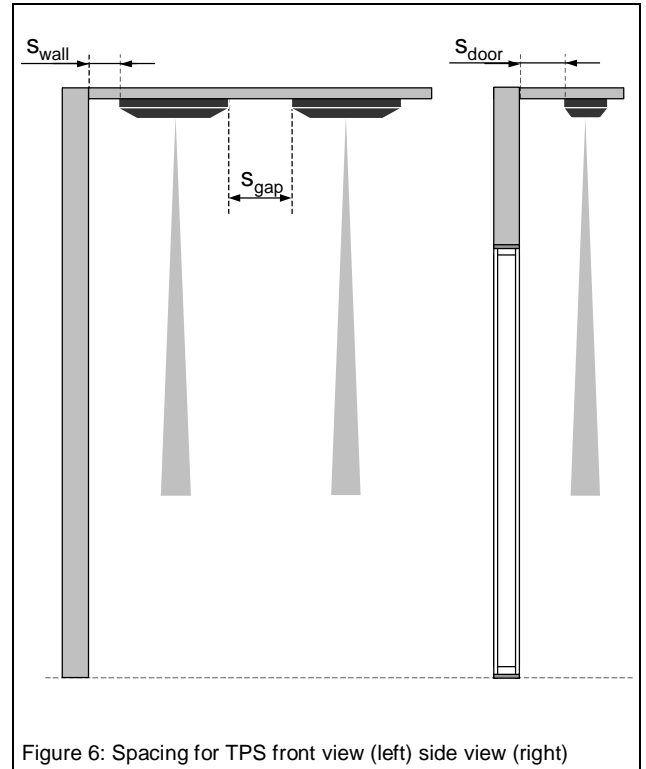
5. Installation

- 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.

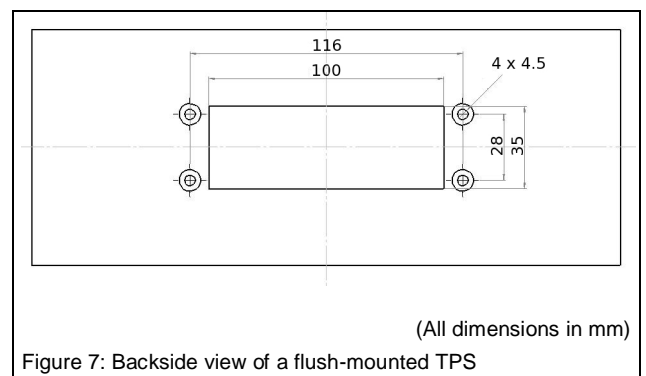
Important information:

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



| | | |
|------------|---------------------|---------|
| 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



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

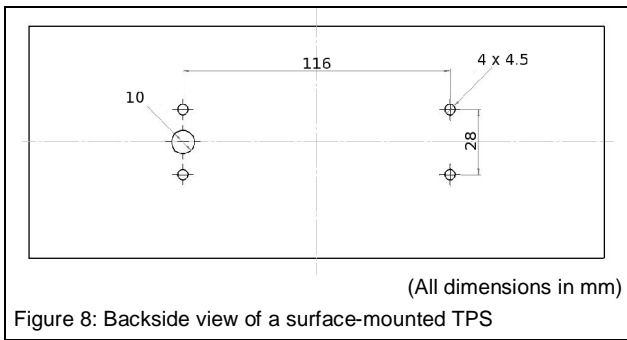


Figure 8: Backside view of a surface-mounted TPS

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

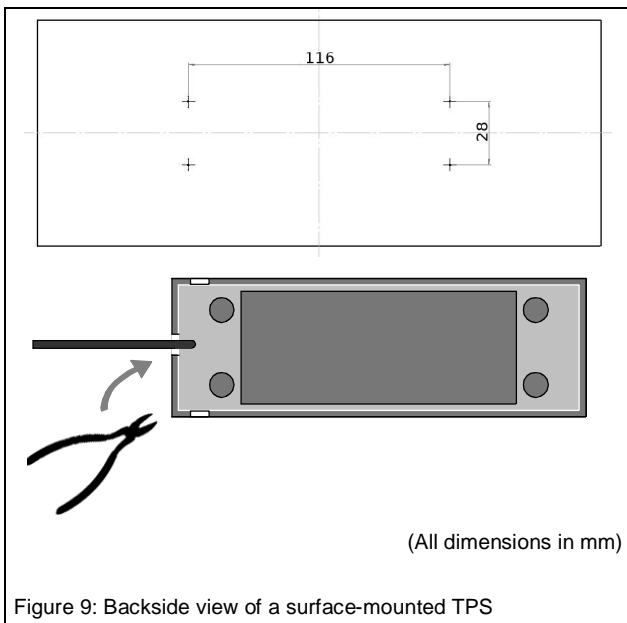


Figure 9: Backside view of a surface-mounted TPS

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

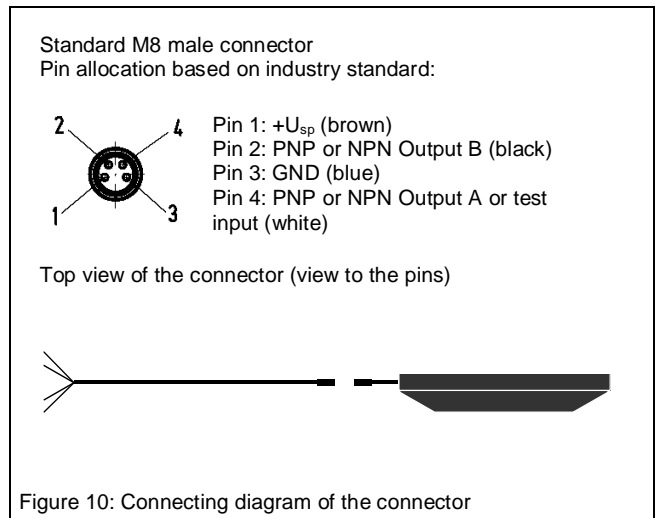
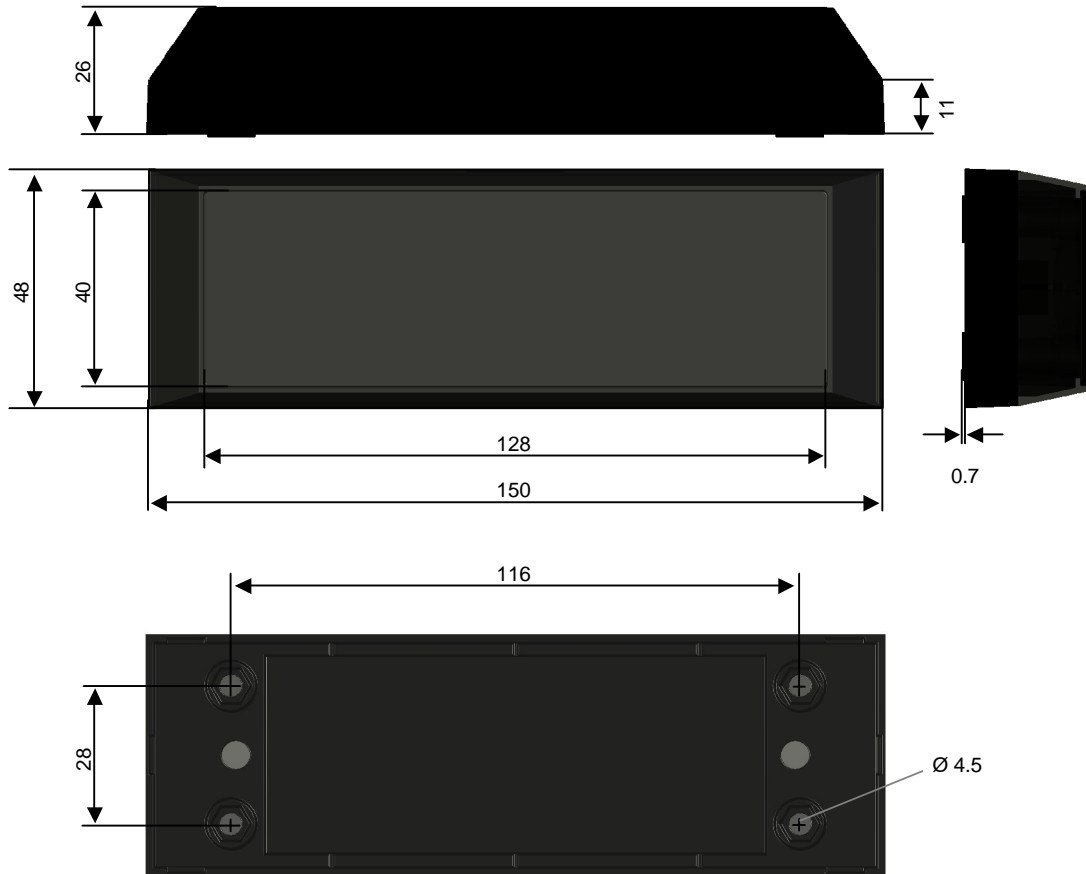


Figure 10: Connecting diagram of the connector

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

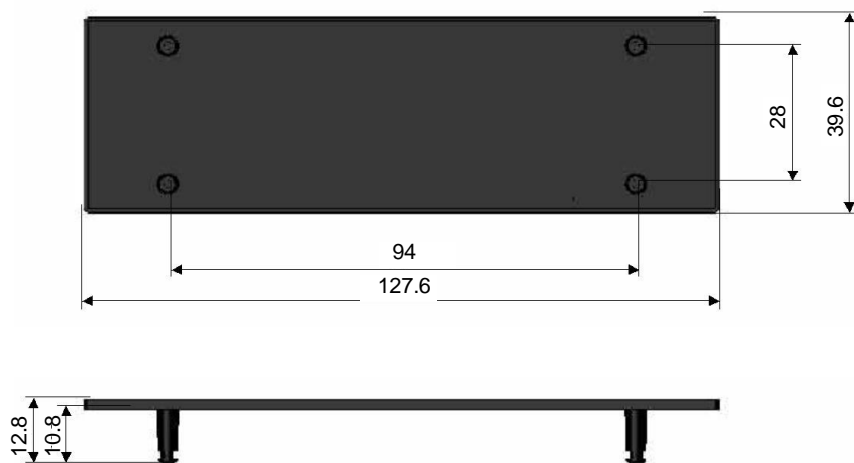
6. Dimensions

6.1. Dimensions of the housing



(All dimensions in mm)

6.2. Dimensions of the front cover



(All dimensions in mm)

7. Timing diagram

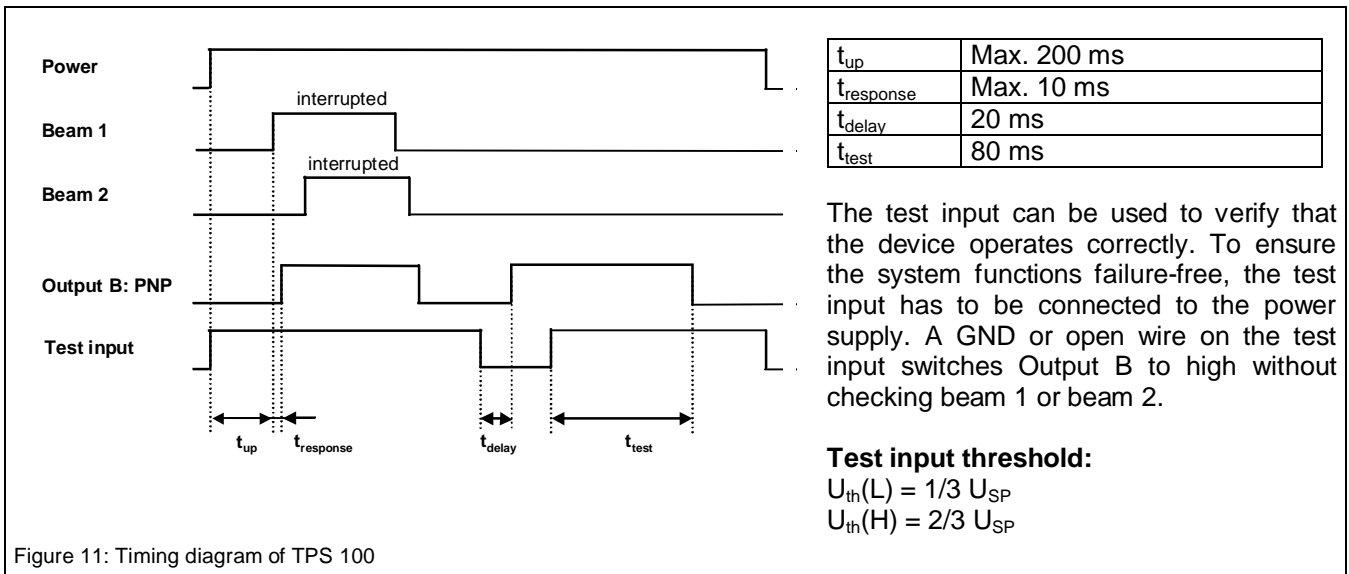


Figure 11: Timing diagram of TPS 100

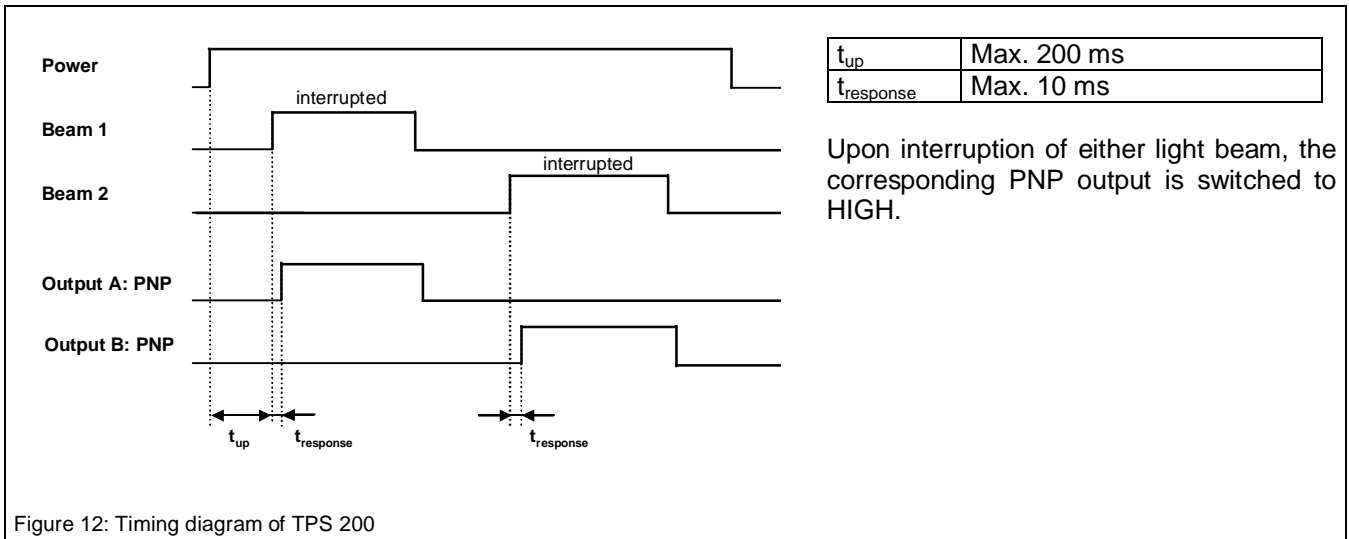


Figure 12: Timing diagram of TPS 200

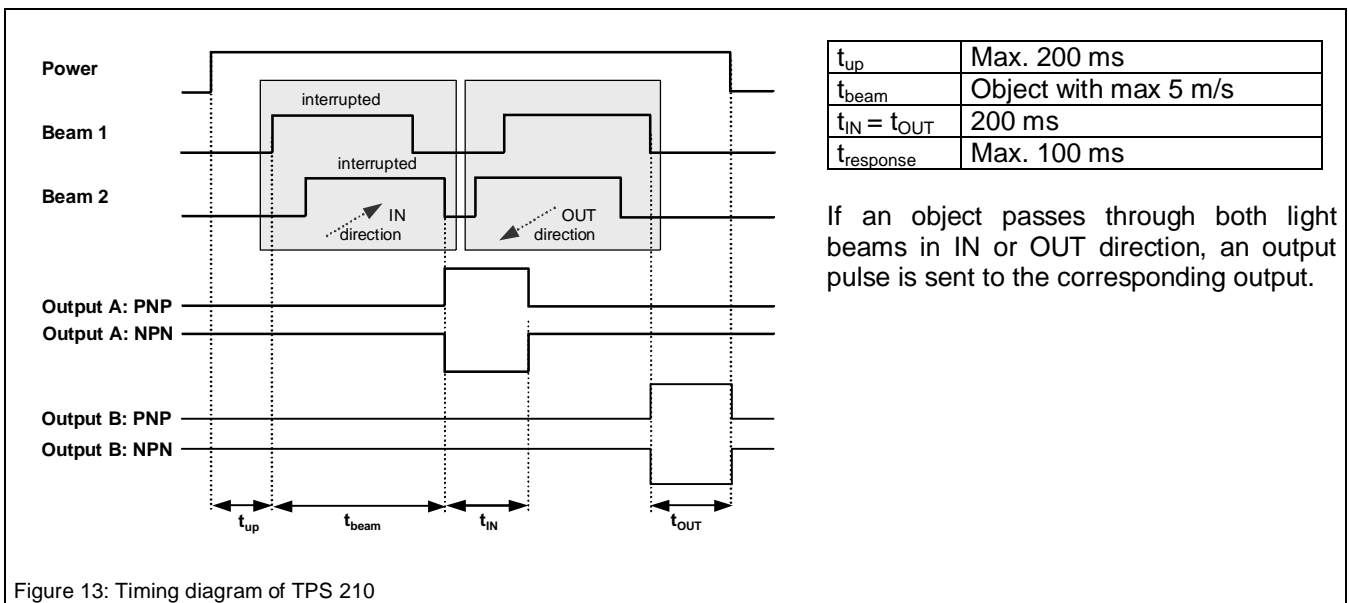


Figure 13: Timing diagram of TPS 210

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.



Do not use plastics cleaner, acetone, gasoline or other solvents!

9. Troubleshooting

| Trouble | Cause | Solution |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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) of this manual |
| | Trigger level too low | Increase the trigger level |
| | TPS installed too high | Check the installation section (Chapter 5) of this manual |
| 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) of this manual |
| 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 too long (LEDs always off) | Try to pull the screw a bit while tightening |
| 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 |
| Other trouble | Root cause not known | Contact your CEDES representative |

10. Technical data

| Sensor | Type | TPS 100 | TPS 200 | TPS 210 |
|--------|-----------------------|---------|---------|----------------------------------------|
| | Light beams | 2 | 2 | 2 |
| | Detection levels | 2 | 2 | 1 |
| | Outputs (A or B) | 1 (PNP) | 2 (PNP) | 2 (PNP or NPN) |
| | Direction recognition | No | No | Yes, max. 5 m/s with 0.2 m wide object |
| | Test input | Yes | No | No |

| | | |
|---------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Optical | Technology | Two beam infrared triangulation sensor |
| | Operating range | 0.1 ... 2 m |
| | Trigger level | 0.3 ... 2 m |
| | Distance detection accuracy | ±5 mm at 0.5 m with Kodak white and gray test card ±10 mm at 1 m with Kodak white and gray test card ±20 mm at 2 m with Kodak white and gray test card |
| | Distance detection hysteresis | < 2% with Kodak white test card |
| | Light beam diameter | 22 mm |
| | Max. ambient light | 100,000 Lux |

| | | |
|------------|------------------------|---------------------------------------------|
| Mechanical | Dimensions (w x h x d) | 150 x 48 x 26 mm |
| | Housing material | Polycarbonate (PC), black |
| | Enclosure rating | IP65 |
| | Connection | Standard: 4-pin M8 connector, male |
| | Cable | 0.15 m pig-tail, incl. connecting cable 5 m |
| | Temperature range | -40 °C ... +60 °C |

| | | |
|------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Electrical | Supply voltage U_{SP} | 10 ... 30 VDC |
| | Max. current consumption at 24 VDC | 40 mA |
| | Max. output load | 50 mA, max. 100 nF |
| | Beam indicator | Two red LEDs, one red LED for each light beam |
| | Output puls duration (TPS 210 only) | 200 ms |

| | | |
|---------|-----------------|---------------------------------|
| General | Eye safety norm | EU Directive 2006/25/EG Annex I |
| | EMC emission | EN 61000-6-3 |
| | EMC immunity | EN 61000-6-2 |
| | Vibration | EN 60068-2-6 |
| | Shock | EN 60068-2-27 |
| | RoHS | 2011/65/EU |
| | Certificate | CE |

11. Ordering information

Systems

| Part No. | Device type | Description |
|----------|------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 106 676 | TPS 100 PNP | Presence detection, PNP output, with 5 m connecting cable |
| 106 677 | TPS 200 PNP | Level detection, PNP output, with 5 m connecting cable |
| 106 678 | TPS 210 PNP | Direction recognition, PNP output, with 5 m connecting cable |
| 109 843 | TPS 210 NPN | Direction recognition, NPN output, with 5 m connecting cable |
| 109 986 | TPS 210 NPN, 2 m cable | Direction recognition, NPN output, with 2 m connecting cable |

Accessories

| Part No. | Device type | Description |
|----------|-----------------------|-----------------------------|
| 102 790 | Extension cable, 3 m | 3 m, M8 4-pin, male-female |
| 106 169 | Extension cable, 10 m | 10 m, M8 4-pin, male-female |
| 103 371 | Connecting cable, 5 m | 5 m, M8 4-pin, female |
| 105 973 | Front cover | - |

12. Certificate of Compliance

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

TPS

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 następujących
 dyrektyw

EMC 2004/108/EC

Angewandte normative Dokumente
 Applied standards
 Normes appliquées
 Norme applicati
 Zastosowane dokumenty normatywne

EMC – Immunity (Industrial)
 EN 61000 – 6 – 2 (08.2005)
 EMC – Emission (Residential)
 EN 61000 – 6 – 3 (01.2007)

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

EN 50155 (08.2001)

Prüfberichte
 Test reports
 Rapports de test
 Relazioni sull'esperimento
 Nr raportu technicznego

EMV Zentrum Graubünden
 Hochschule für Technik und Wirtschaft
 Ringstrasse, CH – 7000 Chur

PB-08-DG-025 TPS_EMC.doc

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

CH-7302 Landquart, 2008-10-15
Daniel Lippuner

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

Leiter Qualitätsmanagement
 Head of Quality Management
 Directeur de Qualité
 Direttore di Qualità
 Dyrektor ds. Jakości

Triangulation Proximity Switch

Deutsch



WICHTIGE INFORMATION

FOLGEN SIE GENAU DEN ANWEISUNGEN IN DIESER ANLEITUNG. NICHTBEACHTEN KANN KUNDENBESCHWERDEN HERVORRUFEN ODER RÜCKRUFMASSNAHMEN AUSLÖSEN. BEWAHREN SIE DIESE ANLEITUNG BEI DER ANLAGE AUF.

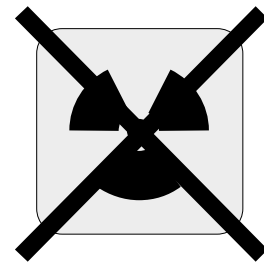
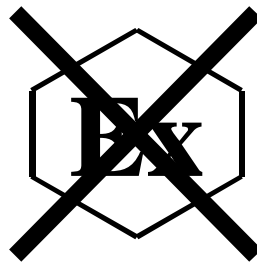
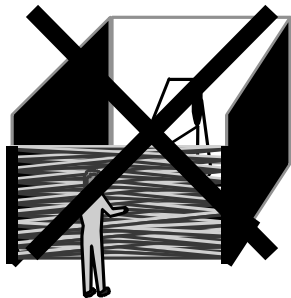
! Wichtige Information !

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 TÜRSCHUTZ-VORRICHTUNGEN 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.

DIESES PRODUKT DARF NICHT IN EXPLOSIVEN ATMOSPHÄREN, RADIOAKTIVER UMGEBUNG ODER BEI MEDIZINISCHEN ANWENDUNGEN EINGESETZT WERDEN! FÜR SOLCHE ANWENDUNGEN DÜRFEN NUR DAFÜR SPEZIFIZIERTE UND FREIGELEGEBENE SICHERHEITSPRODUKTE VERWENDET WERDEN, ANDERENFALLS KÖNNEN SCHWERE VERLETZUNGEN ODER TOD DIE FOLGE SEIN.



Inhalt

| | | |
|-----|-------------------------------------------|----|
| 1. | Einleitung | 3 |
| 2. | Merkmale des TPS..... | 3 |
| 3. | Anwendungen | 4 |
| 3.1 | TPS 100: Präsenzerkennung..... | 4 |
| 3.2 | TPS 200: Höhererkennung | 4 |
| 3.3 | TPS 210: Richtungserkennung..... | 4 |
| 4. | Hauptfunktionen..... | 4 |
| 5. | Installation | 5 |
| 5.1 | Unterputzmontage..... | 5 |
| 5.2 | Aufputzmontage mit unsichtbaren Kabeln | 6 |
| 5.3 | Aufputzmontage mit sichtbarem Kabel | 6 |
| 5.4 | Elektrische Installation..... | 6 |
| 6. | Abmessungen..... | 7 |
| 6.1 | Gehäuse | 7 |
| 6.2 | Frontabdeckung | 7 |
| 7. | Zeitdiagramm | 8 |
| 8. | Unterhalt | 9 |
| 8.1 | Reinigung | 9 |
| 9. | Fehlerbehebung..... | 9 |
| 10. | Technische Daten | 10 |
| 11. | Bestellinformationen..... | 11 |
| 12. | Konformitätserklärung..... | 12 |

1. 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, Richtungs-erkennung 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).



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

2. Merkmale des 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

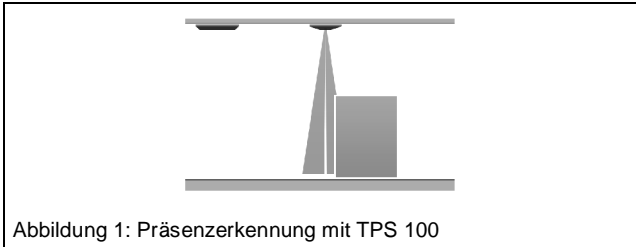


Abbildung 1: Präsenzerkennung mit TPS 100

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

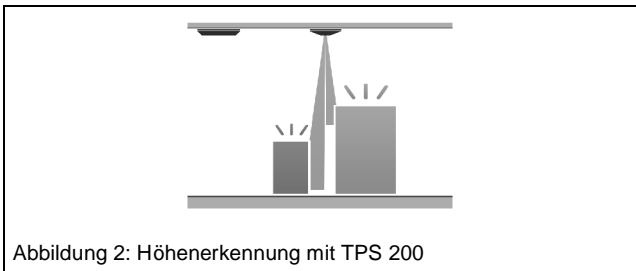


Abbildung 2: Höhererkennung mit TPS 200

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

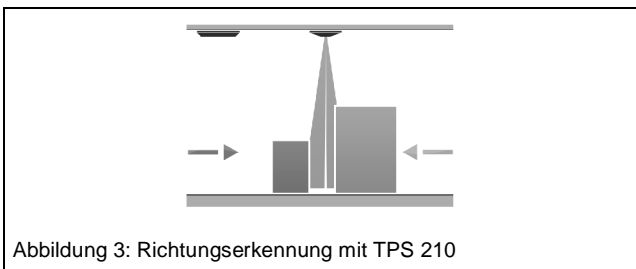


Abbildung 3: Richtungserkennung mit TPS 210

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.

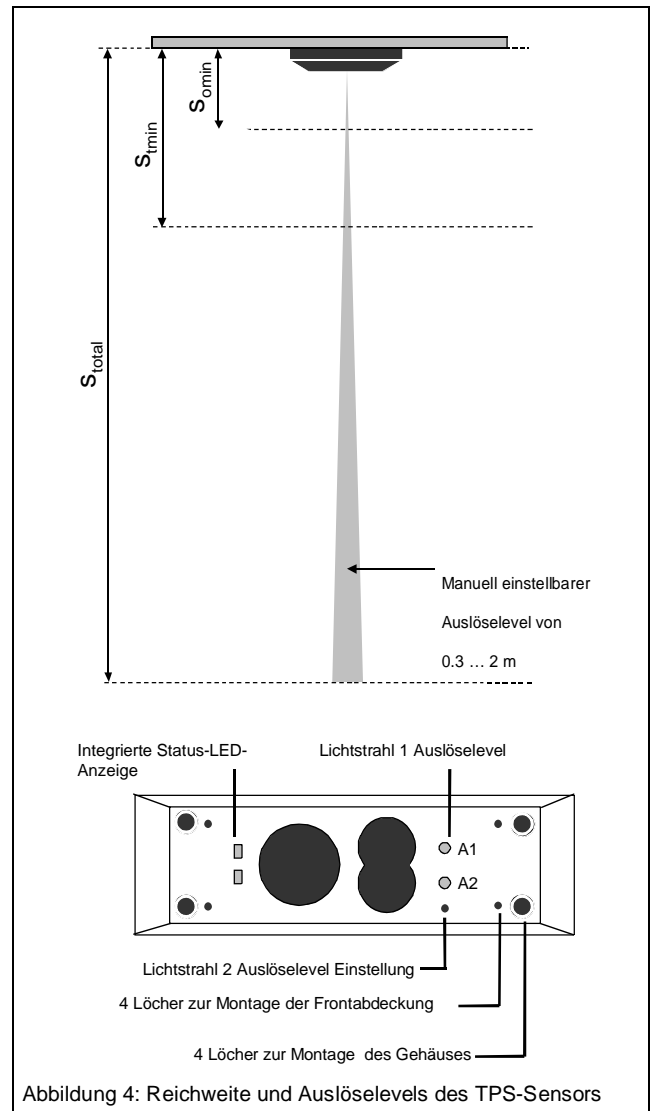


Abbildung 4: Reichweite und Auslöselevels des TPS-Sensors

| | | |
|---------------|-----------------------------------------|-------|
| S_{total} | Maximalreichweite / Auslöselevel | 2.0 m |
| S_{omin} | Minimales Betriebslevel | 0.1 m |
| $S_{factory}$ | Auslöselevel eingestellt vom Hersteller | 1.0 m |
| S_{tmin} | Minimales Auslöselevel | 0.3 m |
| A1/A2 | Auslöselevel erhöhen | ↻ |
| A1/A2 | Auslöselevel vermindern | ↻ |

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:
 $S_{\text{trigger}} = S_{\text{mount}} - S_{\text{height}}$

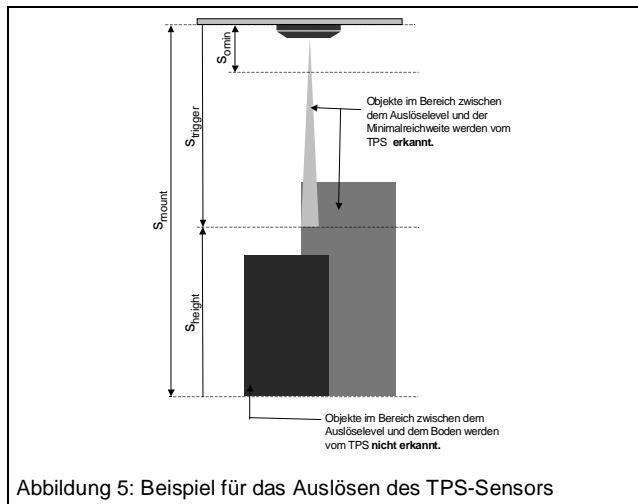


Abbildung 5: Beispiel für das Auslösen des TPS-Sensors

5. Installation

- 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.

Wichtige Information:

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

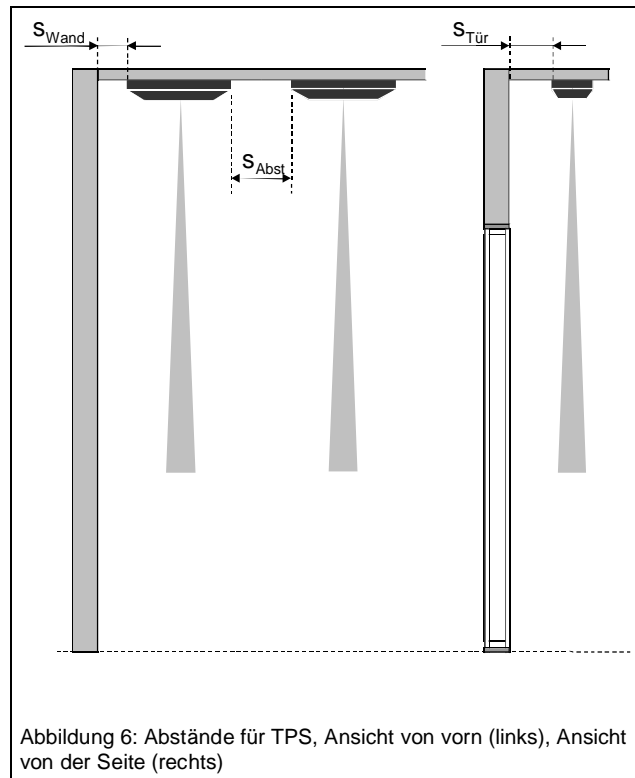


Abbildung 6: Abstände für TPS, Ansicht von vorn (links), Ansicht von der Seite (rechts)

| | | |
|-------------------|--------------------------|---------|
| S_{Wand} | Abstand zur Wand | > 0.1 m |
| S_{Abst} | Abstand zum nächsten TPS | > 0.2 m |
| $S_{\text{Tür}}$ | Abstand zur Tür | > 0.1 m |

5.1 Unterputzmontage

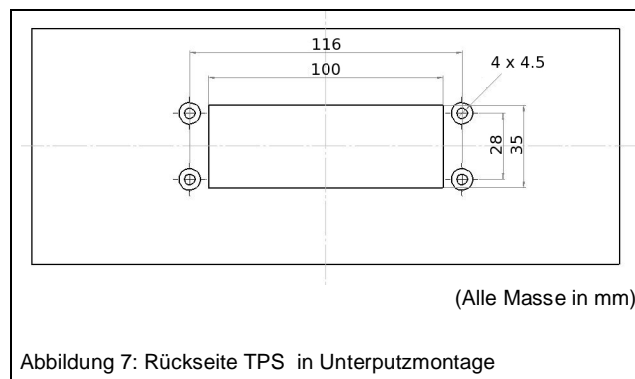


Abbildung 7: Rückseite TPS in Unterputzmontage

1. Aussparung ausfräsen (die Platte muss dünner als 2 mm sein)
2. Bohrlöcher
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 mit unsichtbaren Kabeln

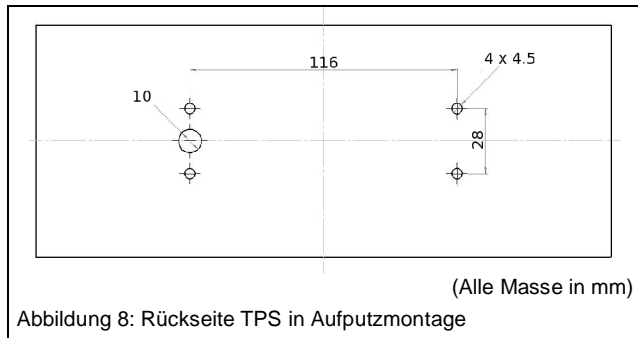


Abbildung 8: Rückseite TPS in Aufputzmontage

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 mit sichtbarem Kabel

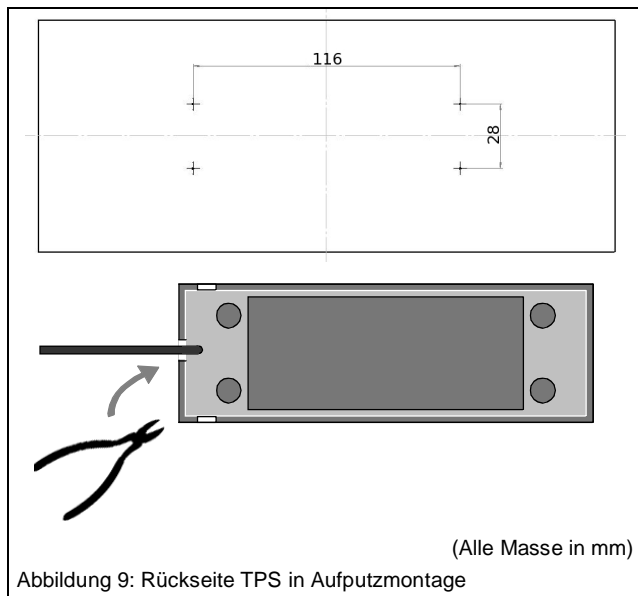


Abbildung 9: Rückseite TPS in Aufputzmontage

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: +U_{sp} (braun)
Pin 2: PNP oder NPN Ausgang B (schwarz)
Pin 3: GND (blau)
Pin 4: PNP oder NPN Ausgang A oder Testeingang (weiss)

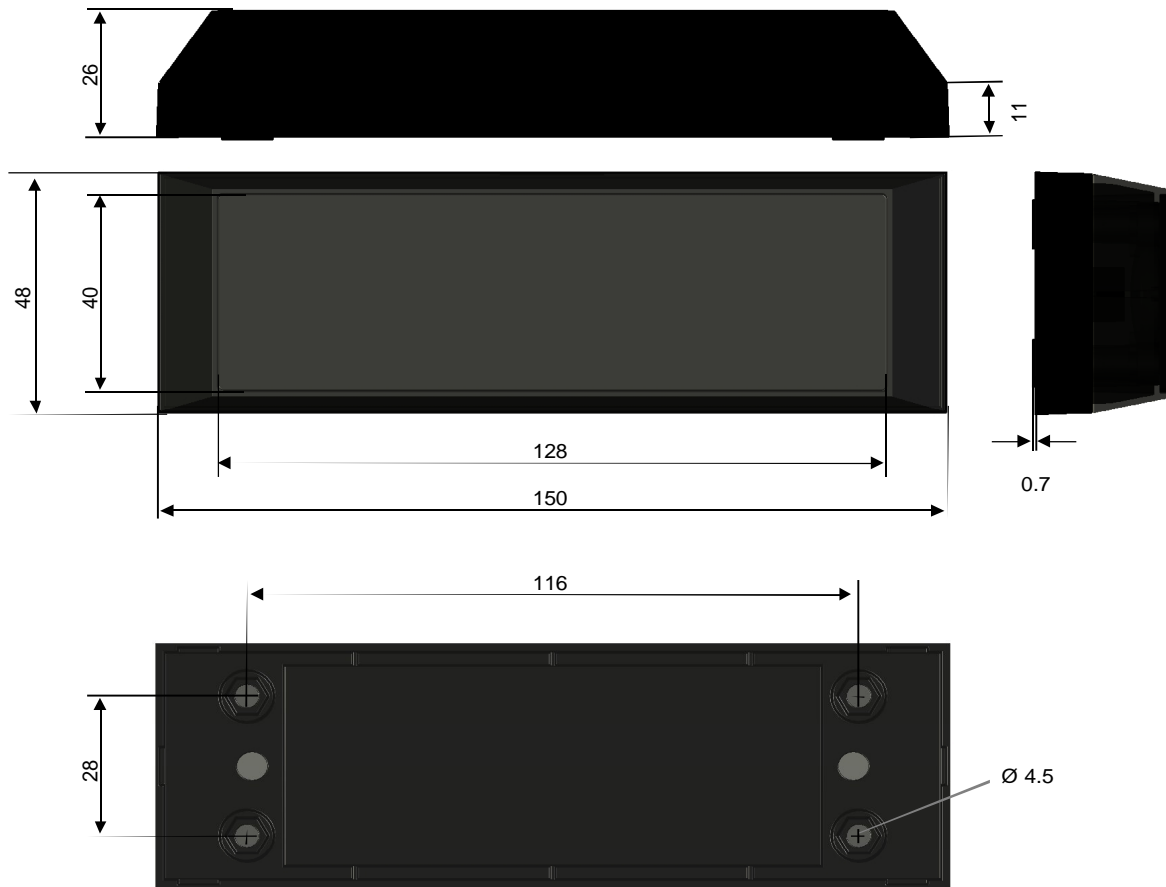
Ansicht Stecker von oben (Sicht auf die Pins)

Abbildung 10: Anschluss des Steckers

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

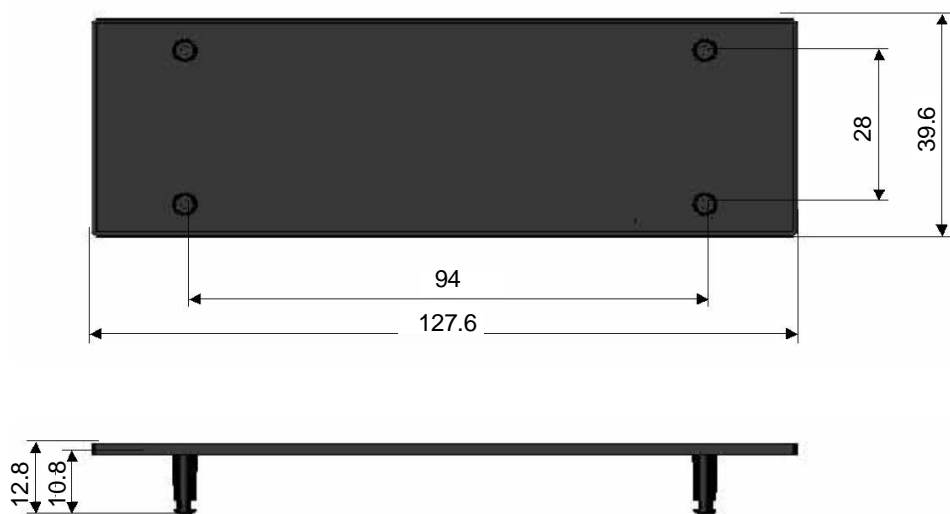
6. Abmessungen

6.1 Gehäuse



(Alle Masse in mm)

6.2 Frontabdeckung



(Alle Masse in mm)

7. Zeitdiagramm

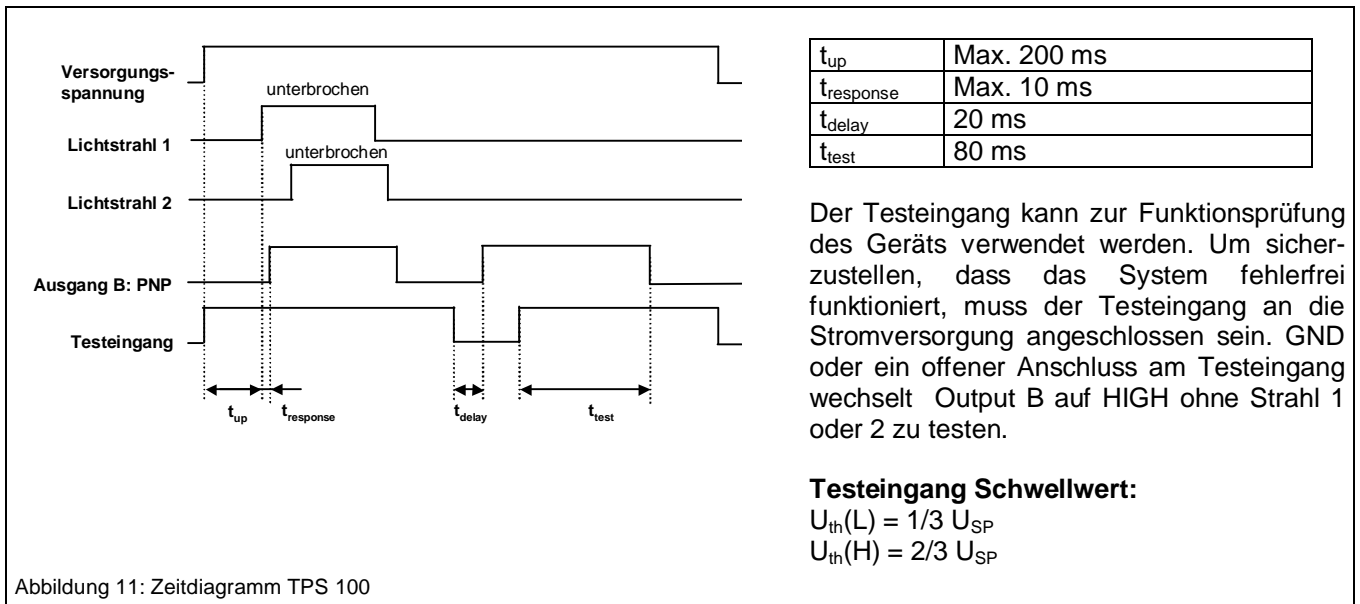


Abbildung 11: Zeitdiagramm TPS 100

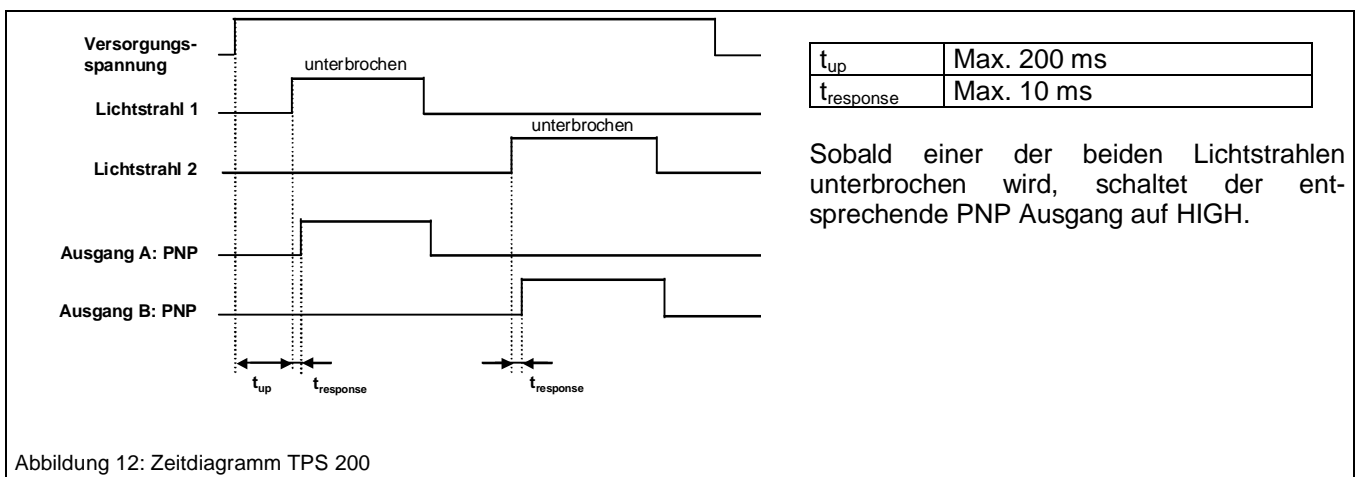


Abbildung 12: Zeitdiagramm TPS 200

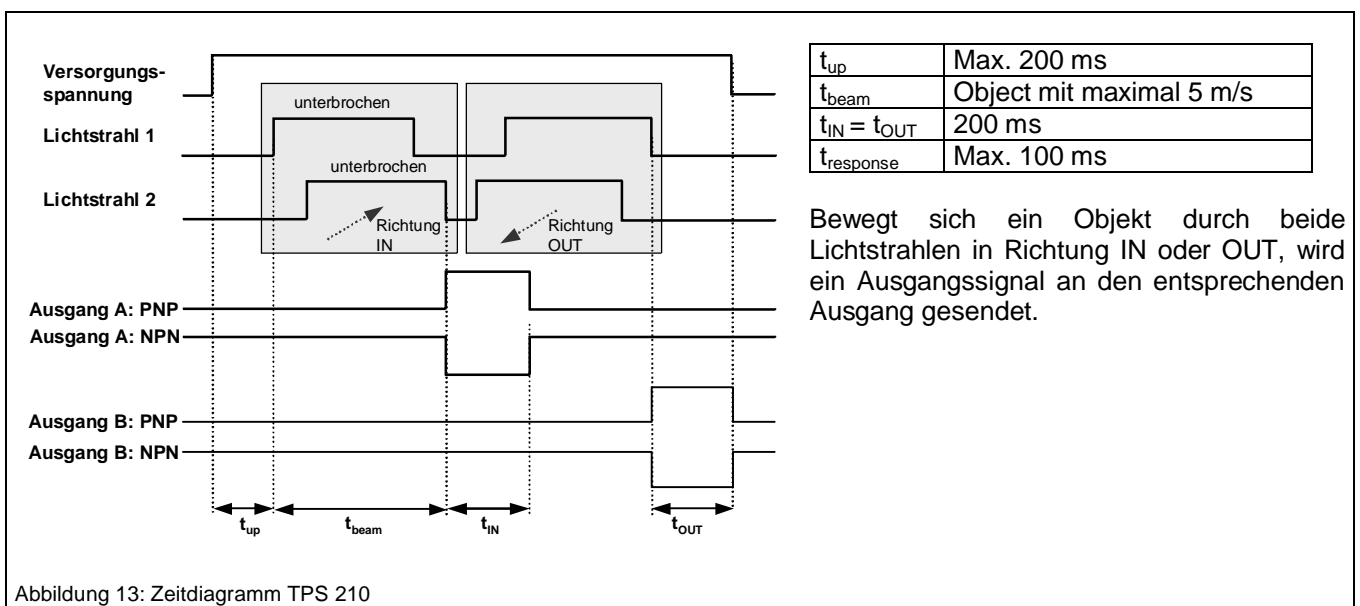


Abbildung 13: Zeitdiagramm TPS 210

8. Unterhalt

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 Waschlappen gereinigt, darf dieses nur leicht feucht, nicht aber nass sein.



Keinen Kunststoffreiniger, Aceton, Benzin oder andere Lösungen verwenden

9. Fehlerbehebung

| Problem | Ursache | Lösung |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Funktioniert nicht, wie erwartet | Instabile Versorgungsspannung | Auf angegebenen Spannungsbereich einstellen |
| | Litzen/Kabel durchtrennt oder unsachgemäss angeschlossen | Litzen/Kabel anschliessen oder gegebenenfalls ersetzen |
| Die rote LED leuchtet nicht | Unsachgemässe Installation | Siehe "Installation" (Kapitel 5) in diesem Handbuch |
| | Auslöselevel zu tief | Auslöselevel erhöhen |
| | TPS ist zu hoch installiert | Siehe "Installation" (Kapitel 5) in diesem Handbuch |
| 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 unaufhörlich | Auslöselevel zu lang gesetzt | Auslöselevel heruntersetzen |
| | TPS ist zu tief installiert | Siehe "Installation" (Kapitel 5) in diesem Handbuch |
| 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. |
| Richtungs-erkennung funktioniert in beide Richtungen schlecht | Falsches TPS Gerät | Typenschild überprüfen |
| | Sensor falsch eingestellt | Auslöselevels auf dieselbe Höhe einstellen |
| Richtungs-erkennung funktioniert in eine Richtung schlecht | Die zwei Lichtstrahlen sind nicht auf denselben Auslöselevel eingestellt. | Auslöselevels auf dieselbe Höhe einstellen |
| Andere Probleme | Ursache unbekannt | Lokale CEDES Vertretung kontaktieren |

10. Technische Daten

| Sensor | Typ | TPS 100 | TPS 200 | TPS 210 |
|--------|---------------------|---------|---------|-----------------------------------------|
| | Strahlen | 2 | 2 | 2 |
| | Detektionslevels | 2 | 2 | 1 |
| | Ausgänge (A oder B) | 1 (PNP) | 2 (PNP) | 2 (PNP oder NPN) |
| | Richtungserkennung | Nein | Nein | Ja, max. 5 m/s bei 0.2 m grossem Objekt |
| | Testeingang | Ja | Nein | Nein |

| | | |
|---------|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Optisch | Technologie | Zwei Infrarot-Triangulationssensoren |
| | Reichweite | 0.1 ... 2 m |
| | Auslöselevel | 0.3 ... 2 m |
| | Distanzerkennungsgenauigkeit | ±5 mm at 0.5 m mit Kodak Weiss- und Graukarte ±10 mm at 1 m mit Kodak Weiss- und Graukarte ±20 mm at 2 m mit Kodak Weiss- und Graukarte |
| | Distanzerkennungshysterese | < 2 % mit Kodak Weisskarte |
| | Lichtstrahldurchmesser | 22 mm |
| | Max. Fremdlicht | 100'000 Lux |

| | | |
|------------|-------------------------|----------------------------------------|
| Mechanisch | Abmessungen (B x H x T) | 150 x 48 x 26 mm |
| | Gehäusematerial | Polycarbonat (PC), schwarz |
| | Schutzklasse | IP65 |
| | Anschlussstecker | 4-pin M8 Stecker |
| | Kabellänge | 0.15 m mit Stecker, Anschlusskabel 5 m |
| | Temperaturbereich | -40 °C ... +60 °C |

| | | |
|------------|------------------------------------|----------------------------------------------|
| Elektrisch | Versorgungsspannung U_{SP} | 10 ... 30 VDC |
| | Max. Stromaufnahme bei 24 VDC | 40 mA |
| | Max. Ausgangslast | 50 mA, max. 100 nF |
| | Strahlenanzeige | Zwei rote LED, eine rote LED pro Lichtstrahl |
| | Dauer Ausgangsimpuls (nur TPS 210) | 200 ms |

| | | |
|-----------|-----------------|---------------------------------|
| Allgemein | Augensicherheit | EU Directive 2006/25/EG Annex I |
| | EMC Emission | EN 61000-6-3 |
| | EMC Immunität | EN 61000-6-2 |
| | Vibration | EN 60068-2-6 |
| | Schock | EN 60068-2-27 |
| | RoHS | 2011/65/EU |
| | Zertifikat | CE |

11. Bestellinformationen

Systeme

| Art. Nr. | Typ | Beschreibung |
|----------|------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 106 676 | TPS 100 PNP | Präsenzerkennung, PNP Ausgang, mit 5 m Verbindungskabel |
| 106 677 | TPS 200 PNP | Objekterkennung, PNP Ausgang, mit 5 m Verbindungskabel |
| 106 678 | TPS 210 PNP | Richtungserkennung, PNP Ausgang, mit 5 m Verbindungskabel |
| 109 843 | TPS 210 NPN | Richtungserkennung, NPN Ausgang, mit 5 m Verbindungskabel |
| 109 986 | TPS 210 NPN, 2 m Kabel | Richtungserkennung, NPN Ausgang, mit 2 m Verbindungskabel |

Zubehör

| Art. Nr. | Typ | Beschreibung |
|----------|--------------------------|-----------------------------------|
| 102 790 | Verlängerungskabel, 3 m | 3 m, M8 4-pin, männlich-weiblich |
| 106 169 | Verlängerungskabel, 10 m | 10 m, M8 4-pin, männlich-weiblich |
| 103 371 | Anschlusskabel, 5 m | 5 m, M8 4-pin, weiblich |
| 105 973 | Frontabdeckung | - |

12. Konformitätserklärung

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

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

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 następujących
 dyrektyw

Angewandte normative Dokumente
 Applied standards
 Normes appliquées
 Norme applicati
 Zastosowane dokumenty normatywne

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

Prüfberichte
 Test reports
 Rapports de test
 Relazioni sull'esperimento
 Nr raportu technicznego

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

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

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart / Switzerland

TPS

EMC 2004/108/EC

EMC – Immunity (Industrial)
 EN 61000 – 6 – 2 (08.2005)
 EMC – Emission (Residential)
 EN 61000 – 6 – 3 (01.2007)

EN 50155 (08.2001)

EMV Zentrum Graubünden
 Hochschule für Technik und Wirtschaft
 Ringstrasse, CH – 7000 Chur

PB-08-DG-025 TPS_EMC.doc

CH-7302 Landquart, 2008-10-15

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Daniel Lippuner'.

Daniel Lippuner

Leiter Qualitätsmanagement
 Head of Quality Management
 Directeur de Qualité
 Direttore di Qualità
 Dyrektor ds. Jakości

TPS

Triangulacyjny Przełącznik Zbliżeniowy

Polski



WAŻNA UWAGA

NALEŻY ŚCIŚLE SPEŁNIĆ WYMAGANIA NINIEJSZEJ INSTRUKCJI. W PRZECIWNYM RAZIE MOGĄ BYĆ ZGŁASZANE REKLAMACJE LUB NAGŁE WEZWANIA. INSTRUKCJA POWINNA ZNAJDOWAĆ SIĘ W MIEJSCU INSTALACJI.



WAŻNA INFORMACJA

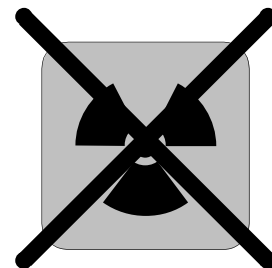
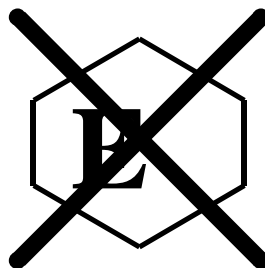
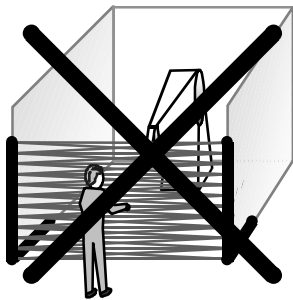


MONTAŻ TPS MOŻE BYĆ WYKONANY TYLKO PRZEZ UPRAWNIONE I W PEŁNI PRZESZKOLONE OSOBY! DODATKOWO, INSTALATOR JEST ODPOWIEDZIALNY ZA SPEŁNIENIE WSZELKICH KRAJOWYCH WYMAGAŃ PRZEPISÓW PRAWA I NORM. NALEŻY ŚCIŚLE SPEŁNIĆ WYMAGANIA NINIEJSZEJ INSTRUKCJI. INSTALATOR LUB INTEGRATOR SYSTEMU JEST W PEŁNI ODPOWIEDZIALNY 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 ODNOŚCĄCYMI SIĘ DO PODCZERWONYCH I FOTOELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ZABEZPIEZAJĄCYCH 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.

NIE WOLNO STOSOWAĆ TEGO PRODUKTU W ATMOSFERACH ZAGROŻONYCH WYBUCEM, ANI W ŚRODOWISKU RADIOAKTYWNYM, ANI W APLIKACJACH MEDYCZNYCH! DO TAKICH APLIKACJI WOLNO STOSOWAĆ TYLKO SPECJALNE, ATESTOWANE URZĄDZENIA BEZPIECZEŃSTWA, W PRZECIWNYM RAZIE MOŻNA SPOWODOWAĆ ŚMIERĆ, KALECTWO LUB STRATY MATERIALNE!



Spis treści

| | | |
|------------|------------------------------------------|-----------|
| 1. | Wprowadzenie | 3 |
| 2. | Właściwości TPS | 3 |
| 3. | Zastosowania | 4 |
| 3.1. | TPS 100: Wykrycie obecności | 4 |
| 3.2. | TPS 200: Detekcja wysokości | 4 |
| 3.3. | TPS 210: Rozpoznanie kierunku | 4 |
| 4. | Funkcje podstawowe | 4 |
| 5. | Instalacja | 5 |
| 5.1. | Montaż wpuszczany | 5 |
| 5.2. | Montaż natynkowy – kabel niewidoczny ... | 6 |
| 5.3. | Montaż natynkowy – kabel widoczny | 6 |
| 5.4. | Instalacja elektryczna | 6 |
| 6. | Wymiary | 7 |
| 6.1. | Wymiary obudowy | 7 |
| 6.2. | Wymiary pokrywy | 7 |
| 7. | Przebiegi czasowe | 8 |
| 8. | Konserwacja | 9 |
| 8.1. | Okresowa kontrola działania | 9 |
| 8.2. | Czyszczenie | 9 |
| 9. | Rozwiązywanie problemów | 9 |
| 10. | Dane techniczne | 10 |
| 11. | Dane katalogowe | 11 |
| 12. | Deklaracja zgodności CE | 12 |

1. 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 2m. 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 0,3m i 2m 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 0,2m pomiędzy nimi oraz 0,1m do ściany (rys. 6).



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

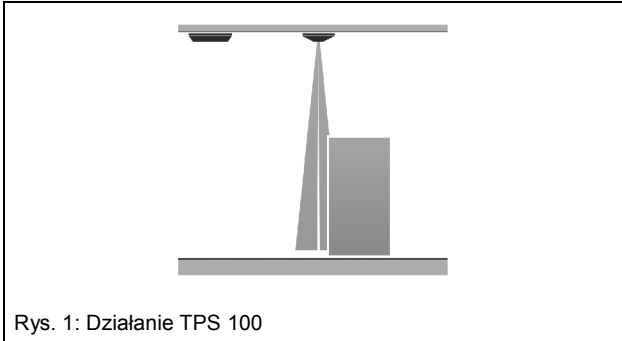
2. Właściwości TPS

- 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 świetlne na różny sposób.

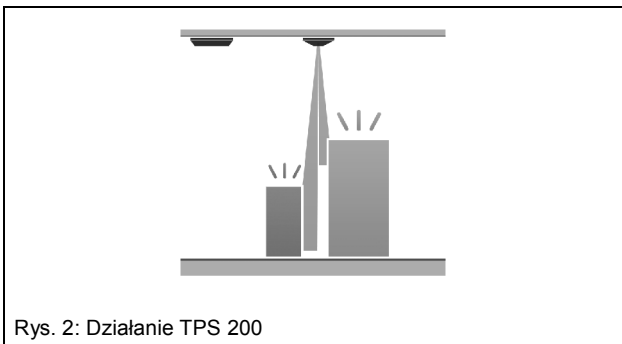
3.1. TPS 100: Wykrycie obecności



Rys. 1: Działanie TPS 100

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

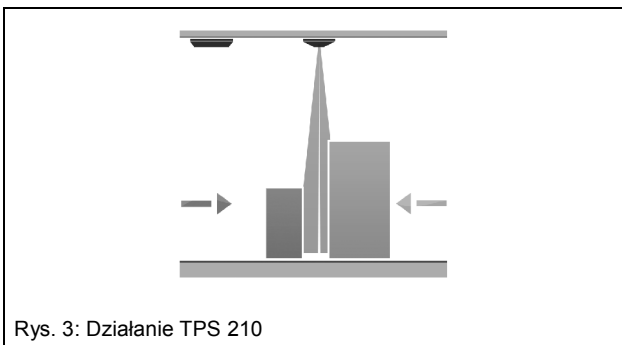
3.2. TPS 200: Detekcja wysokości



Rys. 2: Działanie TPS 200

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

3.3. TPS 210: Rozpoznanie kierunku

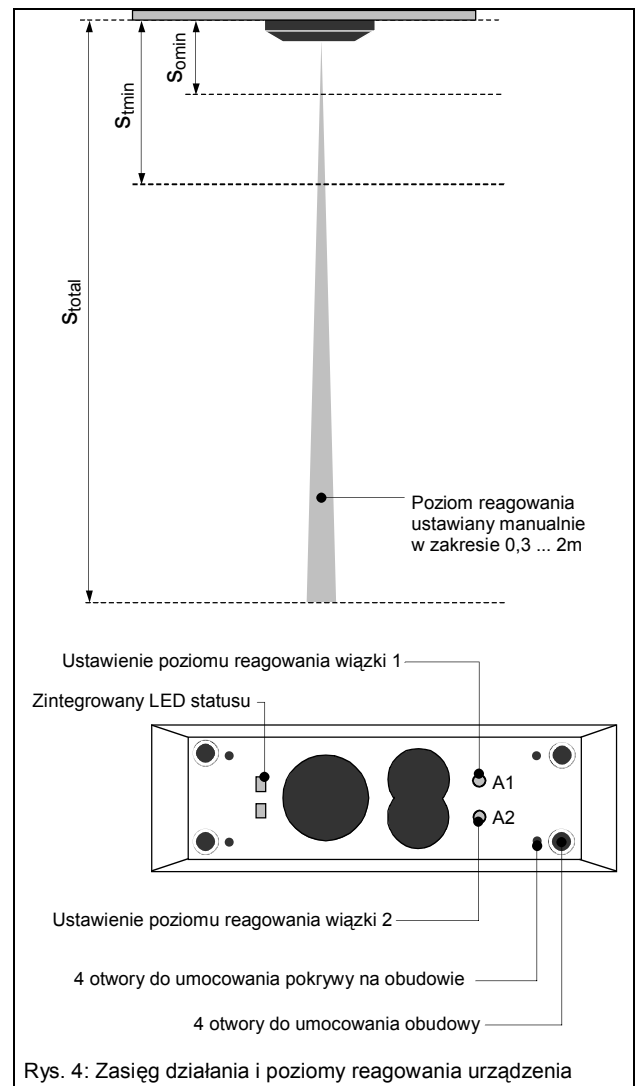


Rys. 3: Działanie TPS 210

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 doskonale 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

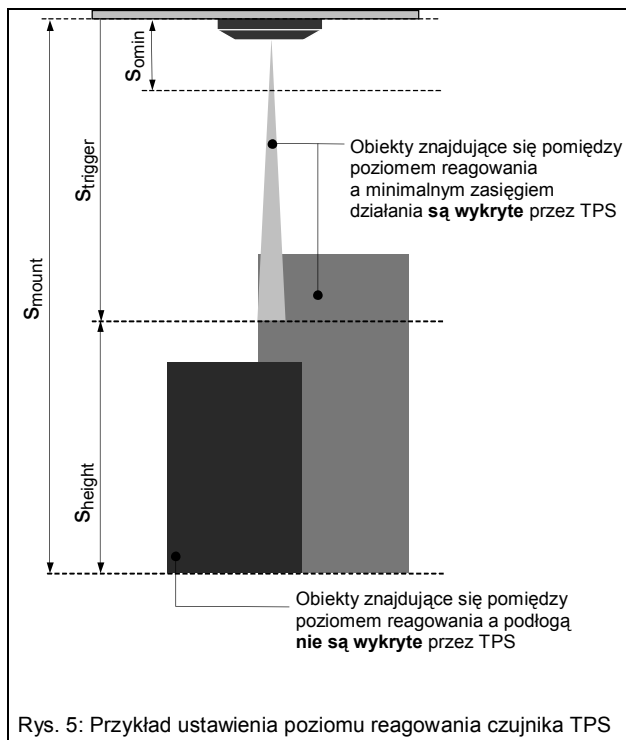
| | | |
|---------------|----------------------------------------|-------|
| S_{total} | Maksymalny zasięg / poziom reagowania | 2,0m |
| S_{omin} | Minimalny zasięg działania | 0,1m |
| $S_{factory}$ | Poziom reagowania ustawiony fabrycznie | 1,0m |
| S_{tmin} | Minimalny poziom reagowania | 0,3 m |
| A1/A2 | Zwiększenie poziomu reagowania | |
| A1/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

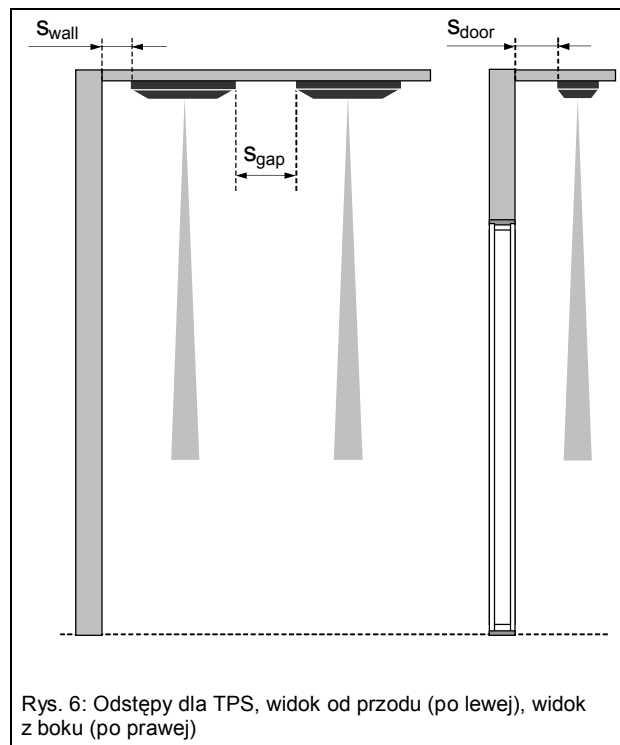
5. Instalacja

- 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 odstępu pomiędzy nimi. Ten odstęp jest konieczny, aby uniknąć jakichkolwiek zakłóceń pomiędzy sąsiadującymi czujnikami.

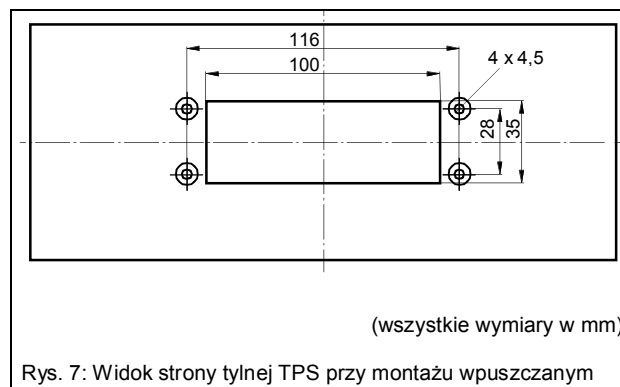
Ważna informacja:

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)

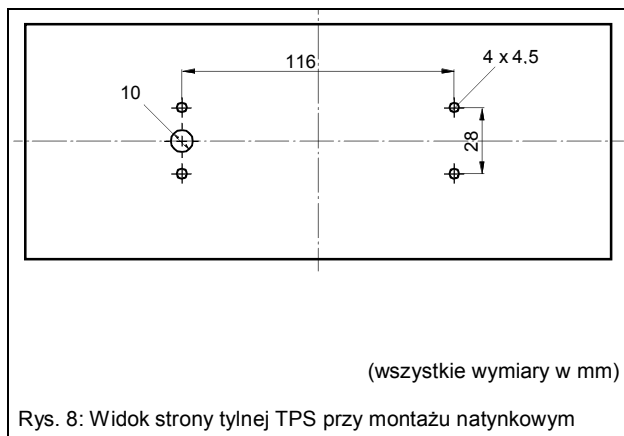
| | | |
|------------|--------------------------|--------|
| S_{wall} | Odstęp od ściany | > 0,1m |
| S_{gap} | Odstęp od następnego TPS | > 0,2m |
| S_{door} | Odstęp od drzwi | > 0,1m |

5.1. Montaż wpuszczany

Rys. 7: Widok strony tylnej TPS przy montażu wpuszczanym

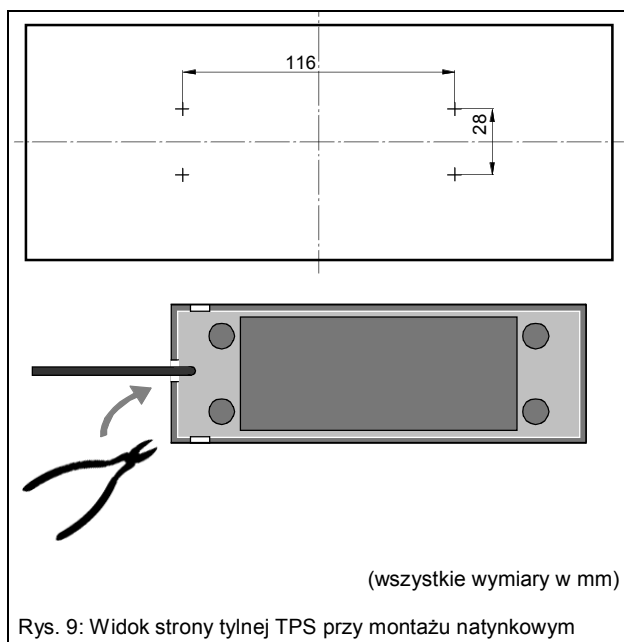
- Wyciąć prostokątny otwór (arkusz powinien być cieńszy niż 2mm)
- Wywiercić otwory
- Przykręcić czujnik za pomocą wkrętów z nakrętkami wpuszczanymi
- Podłączyć przewody (opis na rys. 10)
- Ustawić poziom reagowania (opis na rys. 4)
- Założyć pokrywę czujnika

5.2. Montaż natynkowy – kabel niewidoczny



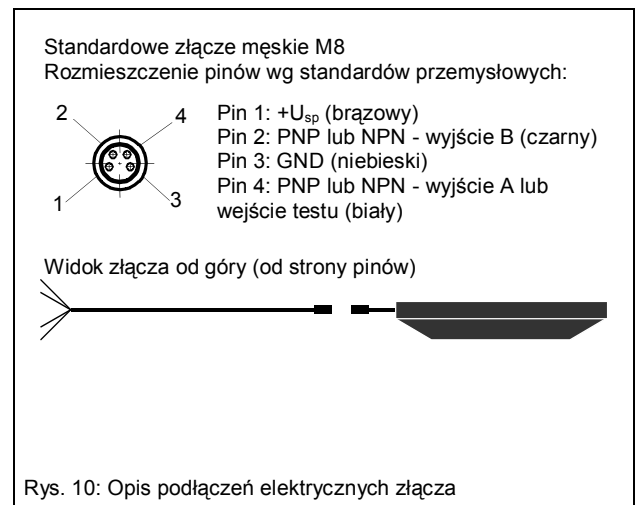
1. Wywiercić otwory
2. Przeprowadzić kabel przez otwór
3. Przykręcić czujnik za pomocą wkrętów (zalecane wkręty Torx z łbem walcowym)
4. Podłączyć przewody (opis na rys. 10)
5. Ustawić poziom reagowania (opis na rys. 4)
6. Założyć pokrywę czujnika

5.3. Montaż natynkowy – kabel widoczny



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

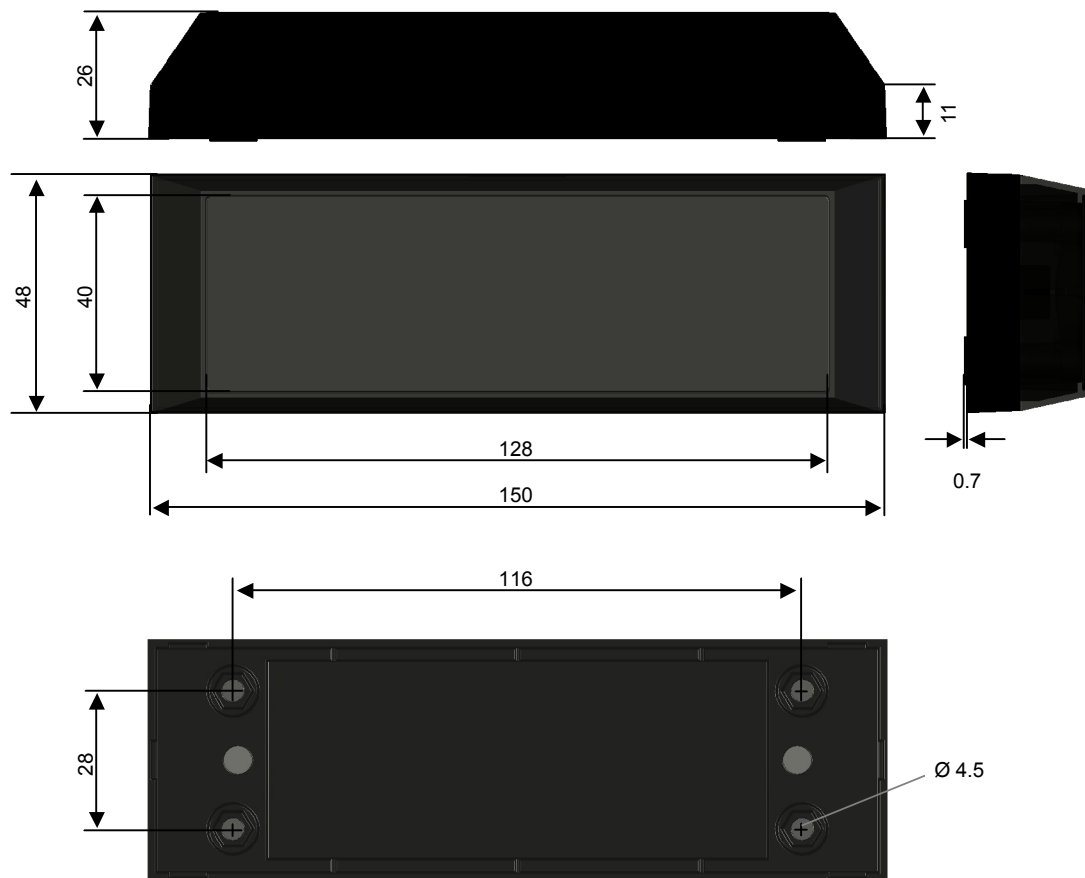
5.4. Instalacja elektryczna



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

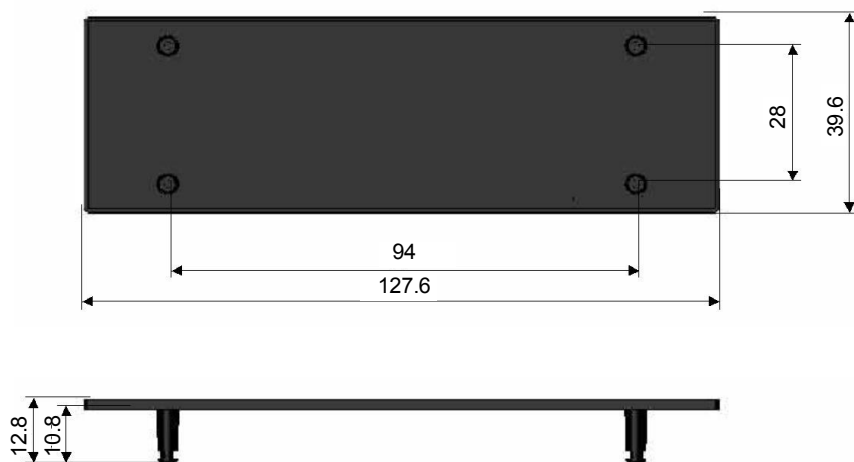
6. Wymiary

6.1. Wymiary obudowy



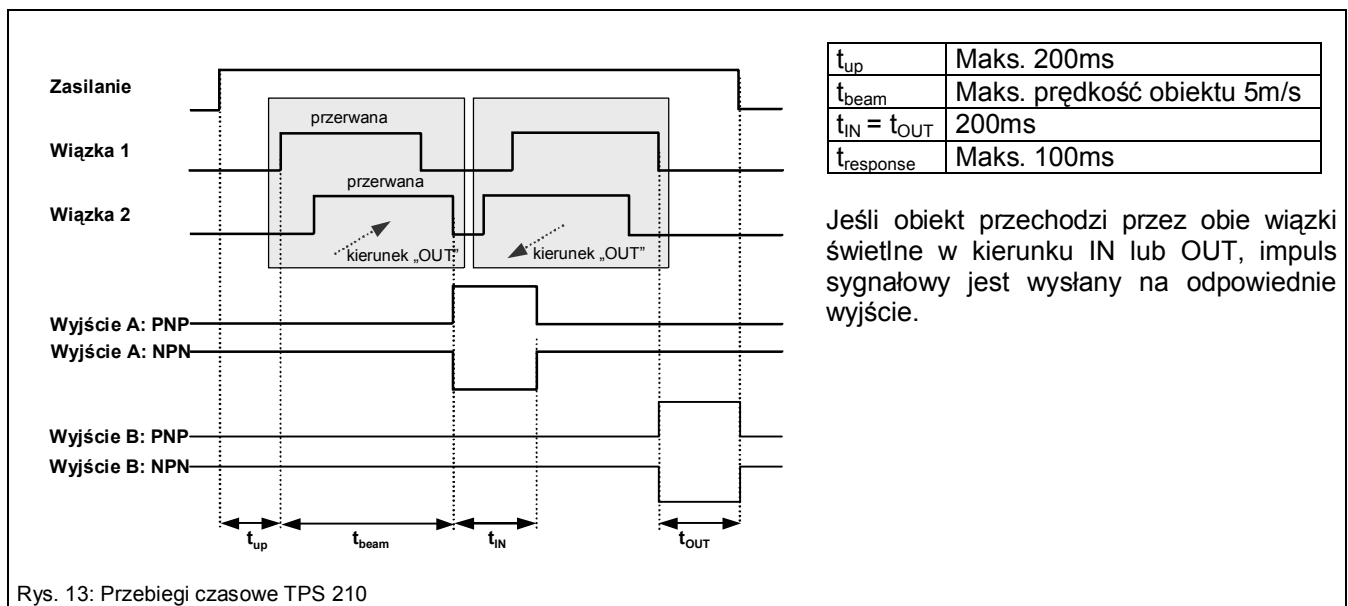
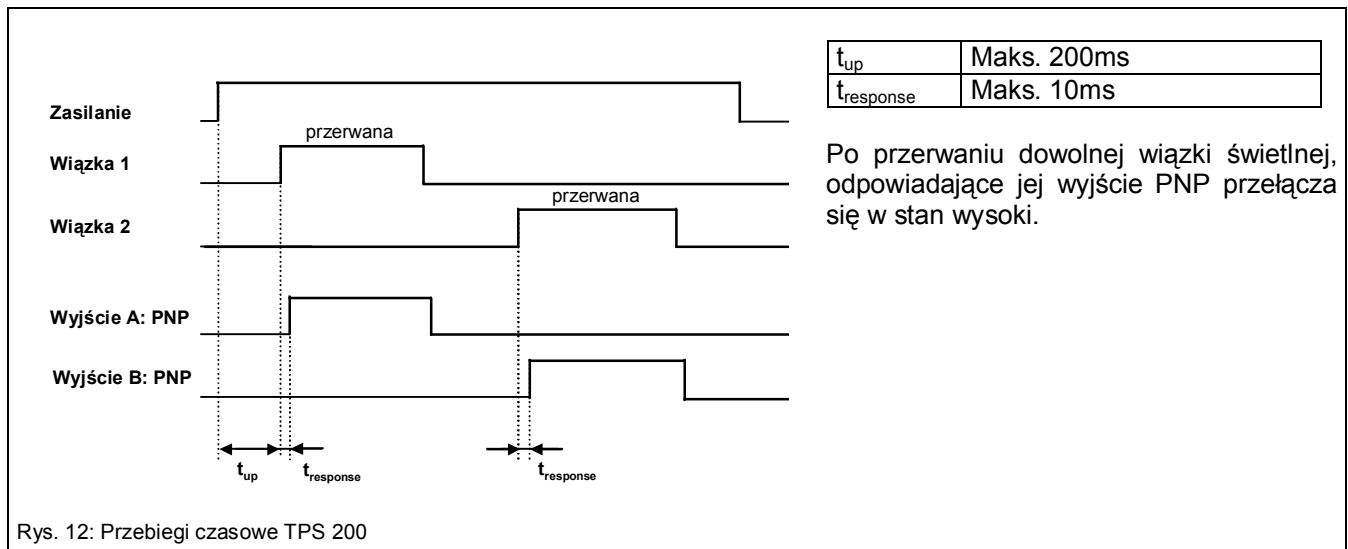
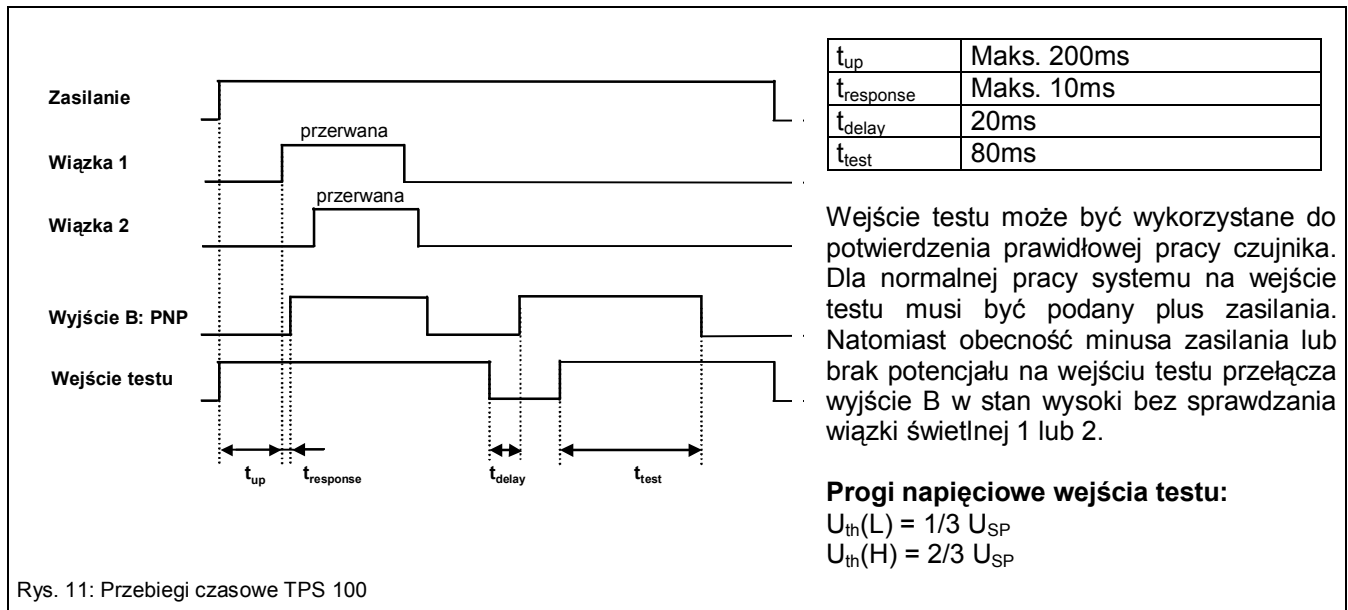
(wszystkie wymiary w mm)

6.2. Wymiary pokrywy



(wszystkie wymiary w mm)

7. Przebiegi czasowe



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.



Nie wolno stosować płynów do tworzyw sztucznych, acetonu, benzyny lub innych rozpuszczalników.

9. Rozwiązywanie problemów

| Problem | Powód | Czynności zaradcze |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nie działa zgodnie z oczekiwaniami | Niestabilne napięcie zasilania | Podłączyć zasilanie o napięciu zgodnym ze specyfikacją |
| | Przerwa w kablu / przewodzie lub niewłaściwe podłączenie | Sprawdzić kabel / przewody: poprawić podłączenia lub zmienić na właściwe |
| Czerwone LEDy nie świecą | 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 | Oczyścić przednią powierzchnię z kurzu lub brudu miękką szmatką |
| | Kołysząca się przeszkoda wchodzi w wiązki świetlne czujnika | Usunąć przeszkodę |
| Czerwone LEDy pulsują jednostajnie | Poziom reagowania za długi | Skrócić poziom reagowania |
| | 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 (wkretami) 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 wkret podczas obracania |
| Niezadowolające 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 |
| Niezadowolające rozpoznanie kierunku w jedną stronę | Dwa poziomy reagowania są ustawione na różnych wysokościach | Ustawić poziomy reagowania na tę samą wysokość |
| Inne problemy | Nieznana przyczyna | Skontaktować się z przedstawicielem CEDES |

10. Dane techniczne

| Czujnik | Typ | TPS 100 | TPS 200 | TPS 210 |
|---------|-------------------------|---------|---------|-------------------------------------------|
| | Ilość wiązek świetlnych | 2 | 2 | 2 |
| | Poziomy wykrywania | 2 | 2 | 1 |
| | Wyjścia (A lub B) | 1 (PNP) | 2 (PNP) | 2 (PNP lub NPN) |
| | Rozpoznanie kierunku | nie | nie | Tak (maks: 5m/s dla obiektu o szer. 0,2m) |
| | Wejście testu | tak | nie | nie |

| Optyczne | Technologia | Triangulacyjna z dwoma wiązkami podczerwieni |
|----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Zasięg działania | 0,1m ... 2m |
| | Poziom reagowania | 0,3m ... 2m |
| | Dokładność odległości wykrywania | ±5mm przy 0,5m dla wzornika szarej karty Kodaka ±10mm przy 1m dla wzornika szarej karty Kodaka ±20mm przy 2m dla wzornika szarej karty Kodaka |
| | Histereza odległości wykrywania | < 2% dla wzornika szarej karty Kodaka |
| | Średnica wiązki świetlnej | < 70mm przy 1,1m |
| | Odległość między wiązkami świetlnymi | 22mm |
| | Maks. oświetlenie zewnętrzne | 100'000 lx |

| Mechaniczne | Wymiary (dł. x szer. x wys.) | 150 x 48 x 26mm |
|-------------|------------------------------|----------------------------------------------|
| | Materiał obudowy | Poliwęglan, czarny |
| | Stopień ochrony obudowy | IP65 |
| | Podłączenie | Standard: złącze 4-pinowe M8, męskie |
| | Kabel | 0,15m ze złączem M8 oraz kabel łączeniowy 5m |
| | Zakres temperatur | -40 °C ... +60 °C |

| Elektryczne | Napięcie zasilania U_{sp} | 10 ... 30V DC |
|-------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| | Pobór prądu | Maks. 40mA |
| | Obciążenie wyjścia | Maks. 50mA, maks. 100nF |
| | Wskaźniki wiązek świetlnych | 2 czerwone LEDy, każdy dla danej wiązki świetlnej |
| | Długość impulsu na wyjściu (tylko TPS 210) | 200ms |

| Ogólne | Bezpieczeństwo oczu | Dyrektywa 2006/25/WE, Załącznik I |
|--------|----------------------|-----------------------------------|
| | Emisyjność EMC | EN 61000-6-3 |
| | Zaburzenia EMC | EN 61000-6-2 |
| | Drgania | EN 60068-2-6 |
| | Udary | EN 60068-2-27 |
| | RoHS | 2011/65/EU |
| | Świadectwo zgodności | CE |

11. Dane katalogowe

Systemy

| Nr katalogowy | Typ urządzenia | Opis |
|---------------|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| 106 676 | TPS 100 | Wykrycie obecności, wyjście PNP, 5m kabel łączeniowy |
| 106 677 | TPS 200 | Detekcja wysokości, wyjście PNP, 5m kabel łączeniowy |
| 106 678 | TPS 210 | Rozpoznanie kierunku, wyjście PNP, 5m kabel łączeniowy |
| 109 843 | TPS 210 | Rozpoznanie kierunku, wyjście NPN, 5m kabel łączeniowy |
| 109 986 | TPS 210 NPN, 2m kabel | Rozpoznanie kierunku, wyjście NPN, 2m kabel łączeniowy |

Akcesoria

| Nr katalogowy | Rodzaj wyposażenia | Opis |
|---------------|---------------------|--------------------------------------------------|
| 102 790 | Przedłużacz 3m | Długość 3m, złącza M8 4-pinowe męskie - żeńskie |
| 106 169 | Przedłużacz 10m | Długość 10m, złącza M8 4-pinowe męskie - żeńskie |
| 103 371 | Kabel łączeniowy 5m | Długość 5m, złącze M8 4-pinowe żeńskie |
| 105 973 | Przednia pokrywa | - |

12. Deklaracja zgodności CE

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

TPS

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 następujących
 dyrektyw

EMC 2004/108/EC

Angewandte normative Dokumente
 Applied standards
 Normes appliquées
 Norme applicati
 Zastosowane dokumenty normatywne

EMC – Immunity (Industrial)
 EN 61000 – 6 – 2 (08.2005)
 EMC – Emission (Residential)
 EN 61000 – 6 – 3 (01.2007)

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

EN 50155 (08.2001)

Prüfberichte
 Test reports
 Rapports de test
 Relazioni sull'esperimento
 Nr raportu technicznego

EMV Zentrum Graubünden
 Hochschule für Technik und Wirtschaft
 Ringstrasse, CH – 7000 Chur

PB-08-DG-025 TPS_ EMC.doc

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

CH-7302 Landquart, 2008-10-15

Daniel Lippuner

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

Leiter Qualitätsmanagement
 Head of Quality Management
 Directeur de Qualité
 Direttore di Qualità
 Dyrektor ds. Jakości

TPS

三角测量接近开关

中文版



重要注意事项

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。



重要注释

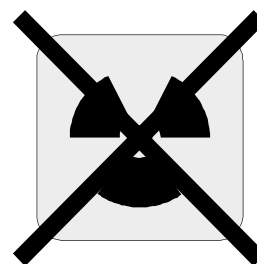
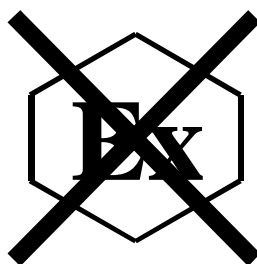
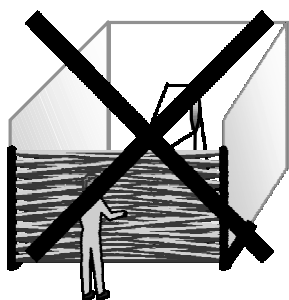


只有经过授权或受过培训的人员才能安装TPS! 安装时需完全按照本手册及相关文件内的指示进行并符合当地法律法规的要求。安装人员或系统装配人员需对传感器集成的安全性负全责。规划人员及/或安装人员及/或购买者需根据所有关于红外、光电门类保护装置的应用规定及准则使用该产品以确保整体应用的安全性!

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 AG 对此改装造成的任何投诉均不负责。

请勿在爆炸性、放射性或化学性的环境中使用本产品! 此种环境中只能使用特殊的、经认可的设备, 不然会引起严重的伤亡事故或损害!



目录

| | | |
|------|--------------------|----|
| 1. | 简介..... | 3 |
| 2. | TPS的特性..... | 3 |
| 3. | 应用..... | 4 |
| 3.1. | TPS 100: 物体探测..... | 4 |
| 3.2. | TPS 200: 高度探测..... | 4 |
| 3.3. | TPS 210: 方向识别..... | 4 |
| 4. | 主要功能..... | 4 |
| 5. | 安装..... | 5 |
| 5.1. | 嵌入式安装..... | 5 |
| 5.2. | 表面安装 – 电缆线不可见..... | 6 |
| 5.3. | 表面安装 – 电缆线可见..... | 6 |
| 5.4. | 电气安装..... | 6 |
| 6. | 尺寸..... | 7 |
| 6.1. | 外壳尺寸..... | 7 |
| 6.2. | 前盖尺寸..... | 7 |
| 7. | 时序图..... | 8 |
| 8. | 维护..... | 9 |
| 8.1. | 定期功能测试..... | 9 |
| 8.2. | 清洗..... | 9 |
| 9. | 故障排除..... | 9 |
| 10. | 技术参数..... | 10 |
| 11. | 订购信息..... | 11 |
| 12. | 证书..... | 12 |

1. 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）



肉眼看不到红外光束，因此这些光束是完全安全的。

2. 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

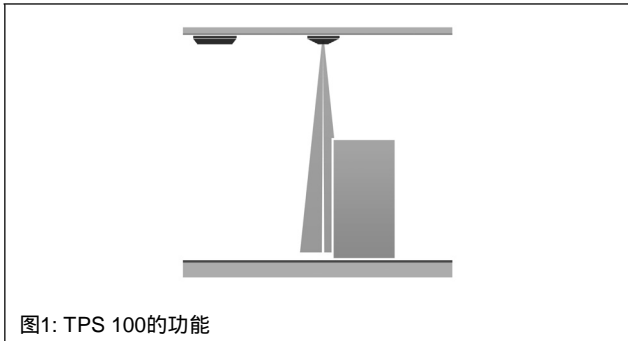


图1: TPS 100的功能

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

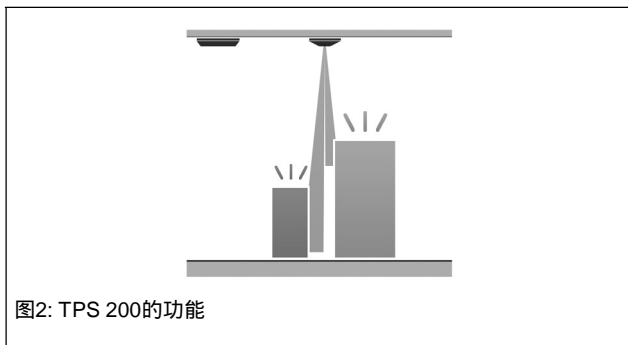


图2: TPS 200的功能

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

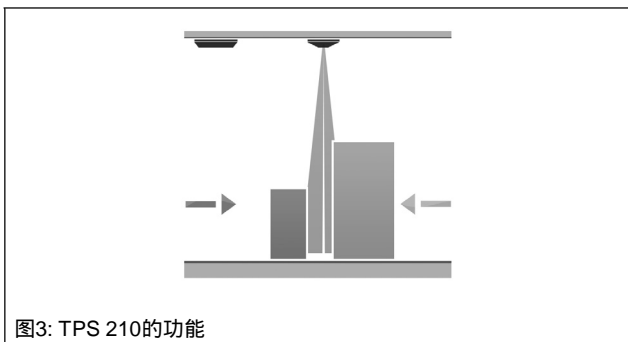


图3: TPS 210的功能

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

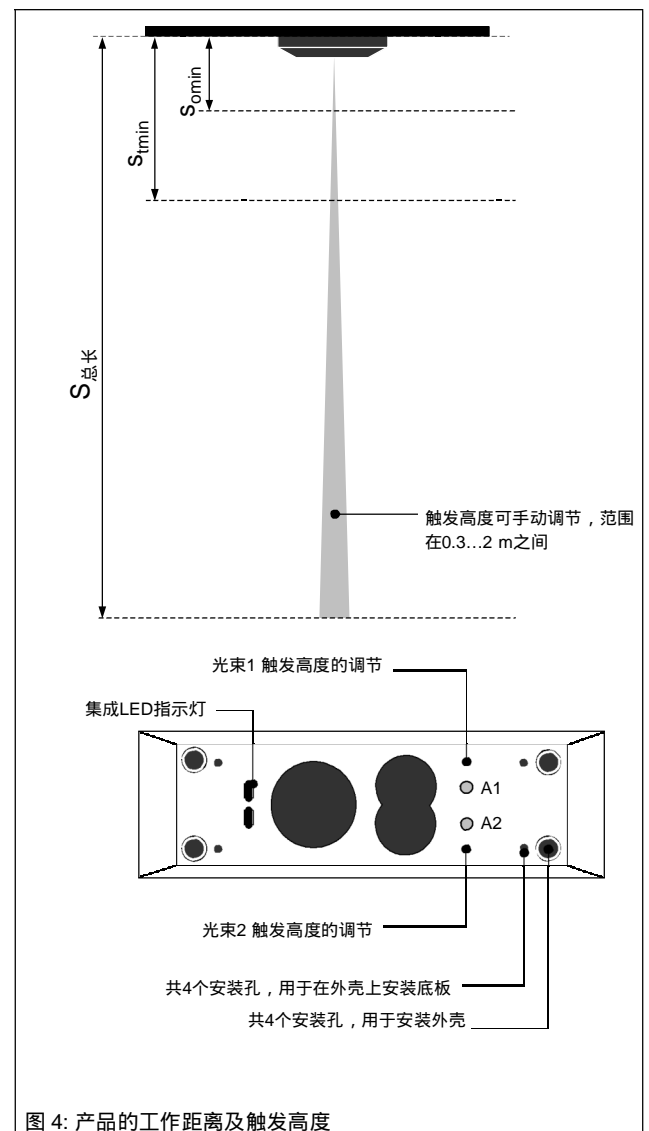
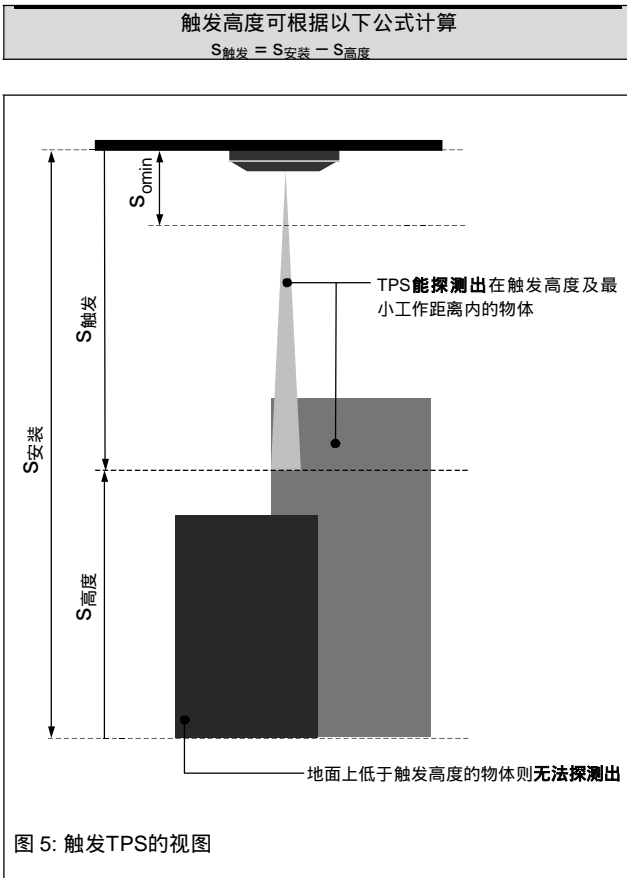


图 4: 产品的工作距离及触发高度

| | | |
|-----------|-----------|-------|
| $S_{总长}$ | 最大工作/触发高度 | 2.0 m |
| $S_{0最小}$ | 最小工作高度 | 0.1 m |
| $S_{出厂}$ | 触发高度的出厂设置 | 1.0 m |
| $S_{t最小}$ | 最小触发高度 | 0.3 m |
| A1/A2 | 触发高度增加 | ↻ |
| A1/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。



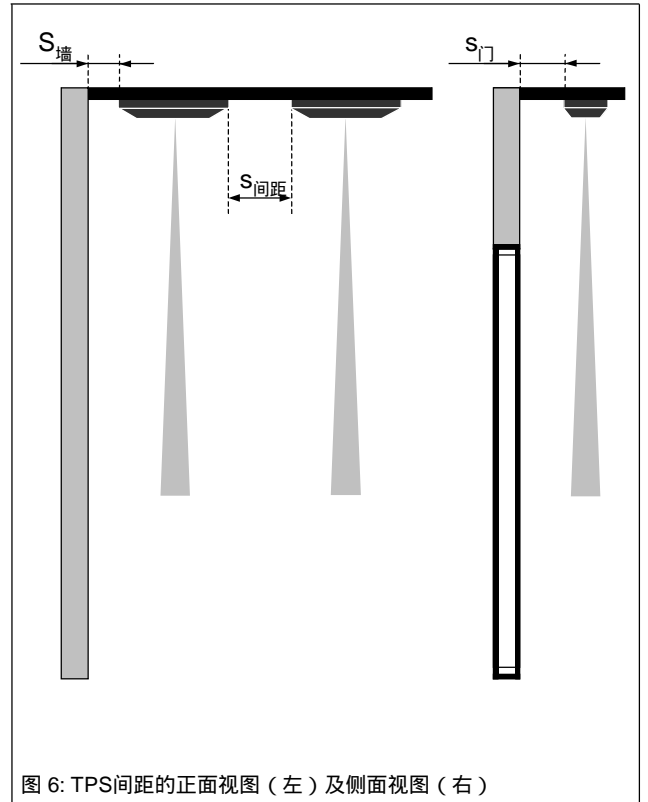
5. 安装

- 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。

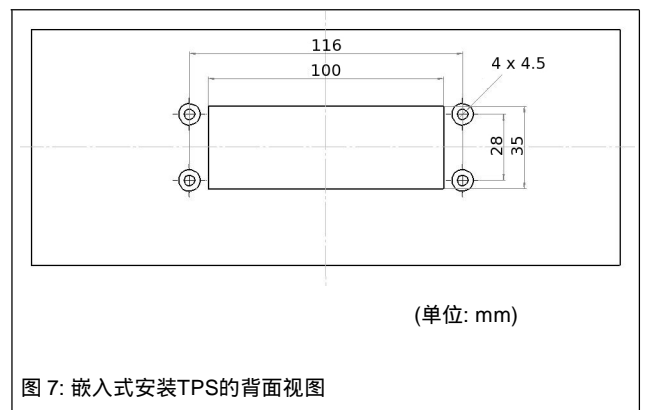
重要信息:

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。



| | | |
|-----------------|-----------|---------|
| $S_{\text{墙}}$ | 离门的距离 | > 0.1 m |
| $S_{\text{间距}}$ | 离旁边TPS的距离 | > 0.2 m |
| $S_{\text{门}}$ | 离门的距离 | > 0.1 m |

5.1. 嵌入式安装



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

5.2. 表面安装 – 电缆线不可见

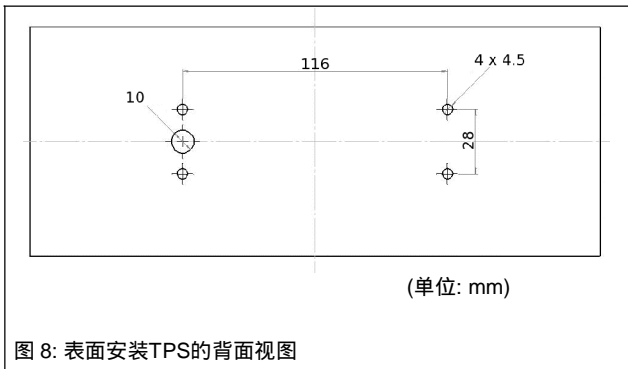


图 8: 表面安装TPS的背面视图

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

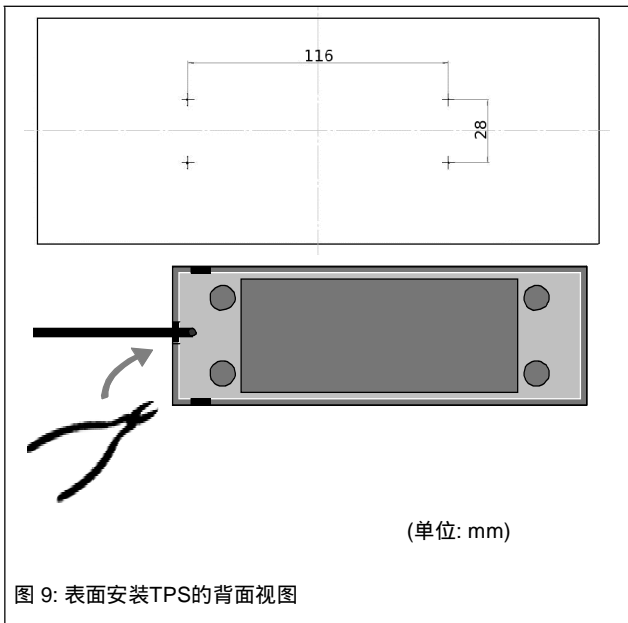


图 9: 表面安装TPS的背面视图

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

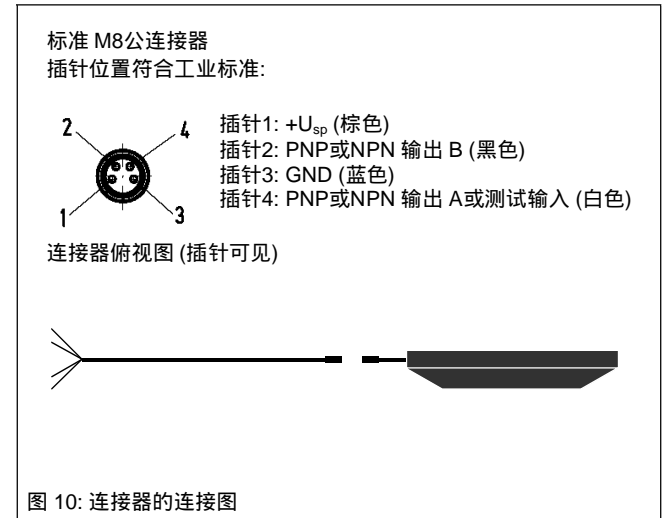
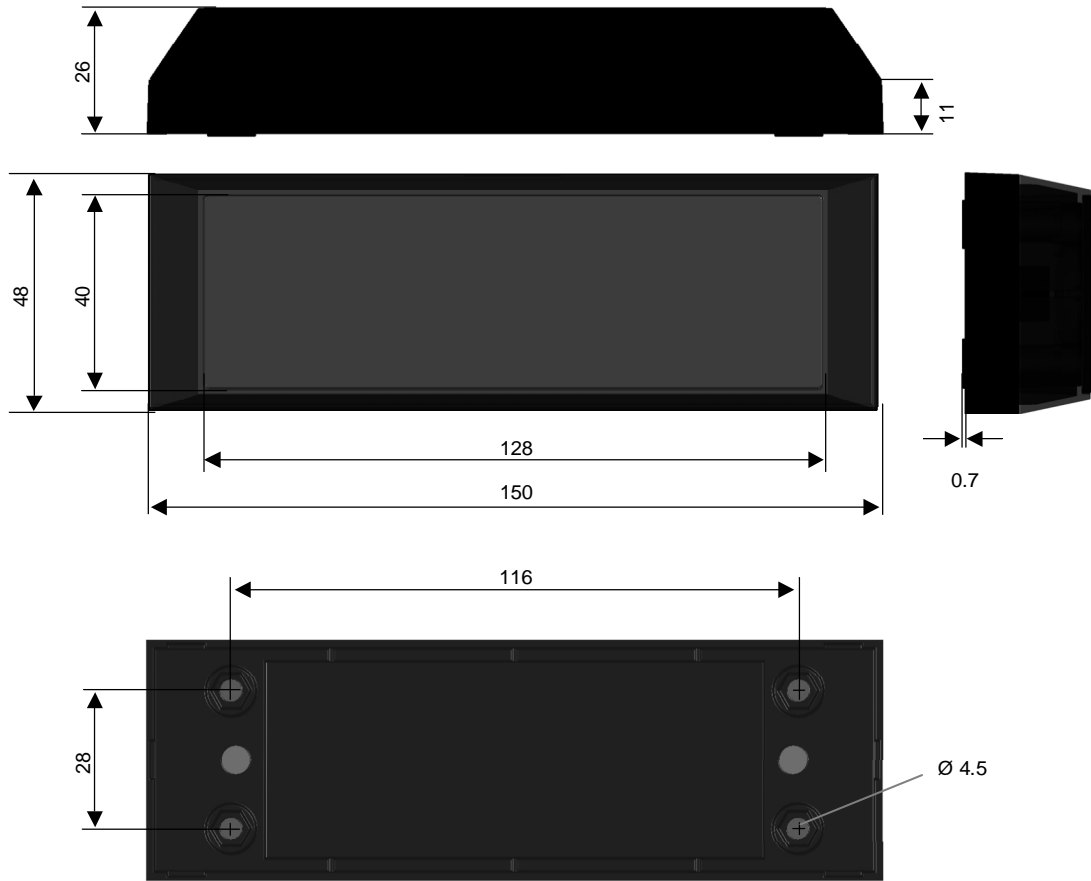


图 10: 连接器的连接图

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

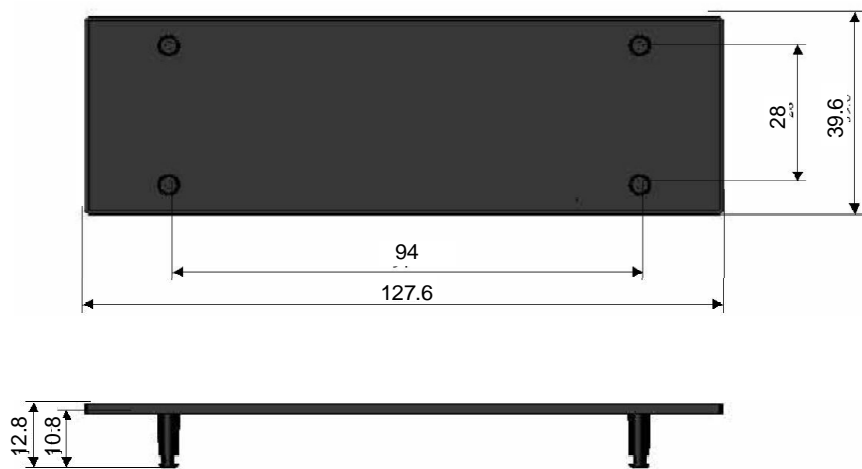
6. 尺寸

6.1. 外壳尺寸



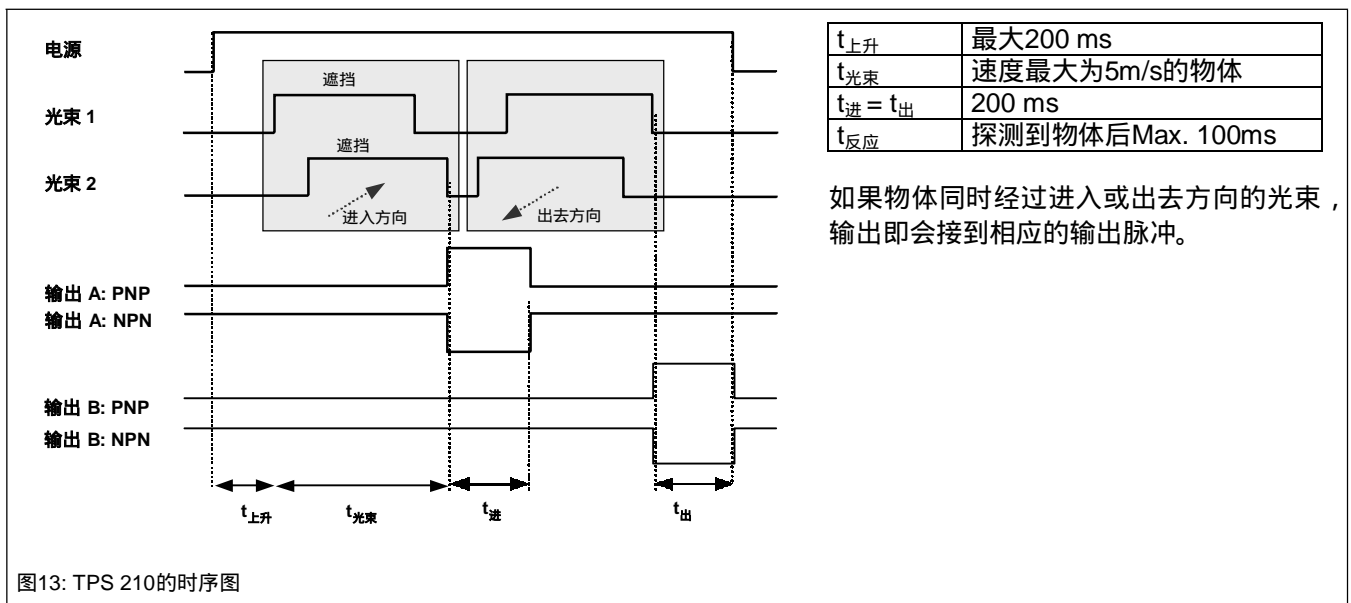
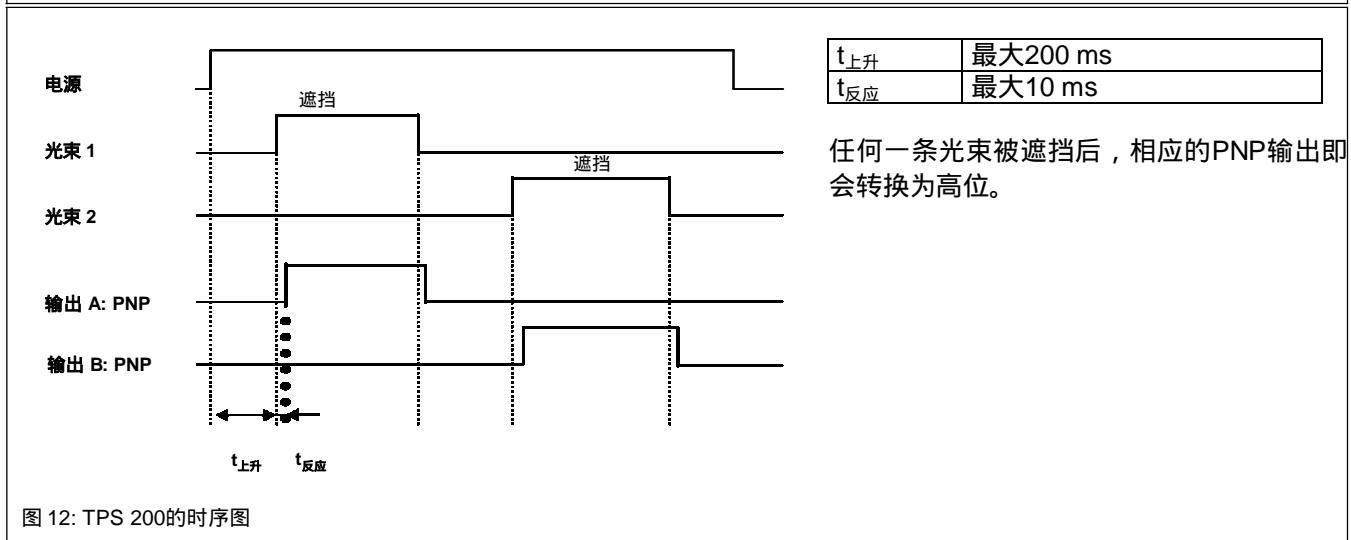
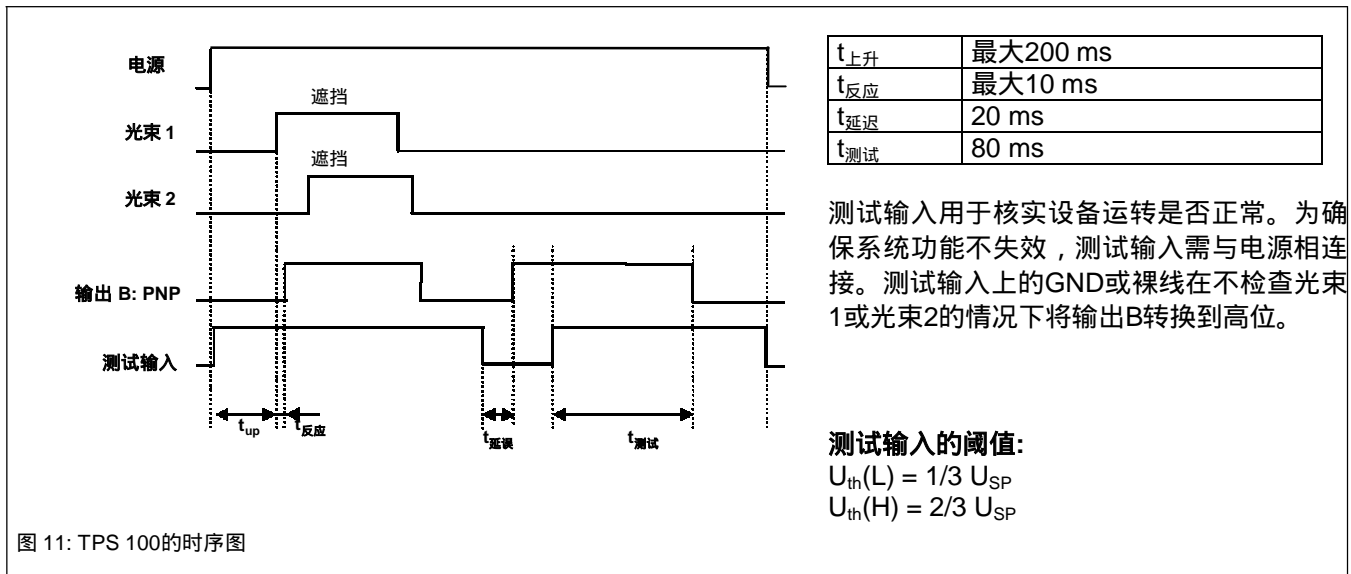
(单位:mm)

6.2. 前罩的尺寸



(尺寸:mm)

7. 时序图



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。

 不可使用塑料清洗剂，丙酮，汽油或其他液体清洗剂!

9. 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 |
| | 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 |
| 红色LED灯不亮 | 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 |
| 进出双方向的识别不良 | 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 |
| 其他故障 | 原因不明 | 请联系CEDES的代表处 |

10. 技术参数

| 传感器 | 型号 | TPS 100 | TPS 200 | TPS 210 |
|-----|------------|---------|---------|-------------------------------|
| | 光束数 | 2 | 2 | 2 |
| | 探测高度 | 2 | 2 | 1 |
| | 输出 (A 或 B) | 1 (PNP) | 2 (PNP) | 2 (PNP 或 NPN) |
| | 方向识别 | 无 | 无 | 有, 能识别最大速度为 5m/s, 宽为 0.2m 的物体 |
| | 测试输入 | 有 | 无 | 无 |

| 光学参数 | 技术 | 两束红外光的三角测量传感器 |
|------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| | 工作距离 | 0.1 ... 2 m |
| | 触发高度 | 0.3 ... 2 m |
| | 各距离的探测精度 | 0.5 m 时 ± 5 mm, 使用柯达灰白测试卡 1 m 时 ± 10 mm, 使用柯达灰白测试卡 2 m 时 ± 20 mm, 使用柯达灰白测试卡 |
| | 距离探测的滞后现象 | < 2%, 使用柯达白色测试卡 |
| | 光束直径 | 22 mm |
| | 最大抗光强度 | 100,000 Lux |

| 机械参数 | 尺寸 (w x h x d) | 150 x 48 x 26 mm |
|------|----------------|--------------------------|
| | 外壳材料 | 聚碳酸酯 (PC), 黑色 |
| | 防护等级 | IP65 |
| | 连接 | 标准: 4芯 M8连接器, 公 |
| | 电缆线 | 0.15 m 的尾端拖线, 包含 5 m 连接线 |
| | 温度范围 | -40 ... +60°C |

| 电气参数 | 电源电压 U_{SP} | 10 ... 30 VDC |
|------|--------------------|------------------------------|
| | U_{SP} 上的电流消耗 | 最大 40 mA |
| | 输出负载 | 最大 50 mA, 最大 100 nF |
| | 光束指示器 | 两个红色 LED 灯, 每条光束均有一个红色 LED 灯 |
| | 输出脉宽 (仅针对 TPS 210) | 200 ms |

| 其他参数 | 护眼标准 | EU 标准 2006/25/EG 附件 I |
|------|-------------|-----------------------|
| | EMC 放射电磁能力 | EN 61000-6-3 |
| | EMC 抗电磁干扰能力 | EN 61000-6-2 |
| | 振动 | EN 60068-2-6 |
| | 撞击 | EN 60068-2-27 |
| | RoHS | 符合 2011/65/EU |
| | 证书 | CE |

11. 订购信息

主件

| 零件号 | 型号 | 描述 |
|---------|-----------------|-----------------------|
| 106 676 | TPS 100 PNP | 物体探测, PNP输出, 配有5 m连接线 |
| 106 677 | TPS 200 PNP | 高度探测, PNP输出, 配有5 m连接线 |
| 106 678 | TPS 210 PNP | 方向识别, PNP输出, 配有5 m连接线 |
| 109 843 | TPS 210 NPN | 方向识别, NPN输出, 配有5 m连接线 |
| 109 986 | TPS 210 NPN,2m线 | 方向识别, NPN输出, 配有2 m连接线 |

配件

| 零件号 | 型号 | 描述 |
|---------|-----------|------------------|
| 102 790 | 延长线, 3 m | 3 m, M8 4芯, 公-母 |
| 106 169 | 延长线, 10 m | 10 m, M8 4芯, 公-母 |
| 103 371 | 连接线, 5 m | 5 m, M8 4芯, 母 |
| 105 973 | 前罩 | - |

12. 证书

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

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

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 następujących
 dyrektyw

Angewandte normative Dokumente
 Applied standards
 Normes appliquées
 Norme applicati
 Zastosowane dokumenty normatywne

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

Prüfberichte
 Test reports
 Rapports de test
 Relazioni sull'esperimento
 Nr raportu technicznego

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

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

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart / Switzerland

TPS

EMC 2004/108/EC

EMC – Immunity (Industrial)
 EN 61000 – 6 – 2 (08.2005)
 EMC – Emission (Residential)
 EN 61000 – 6 – 3 (01.2007)

EN 50155 (08.2001)

EMV Zentrum Graubünden
 Hochschule für Technik und Wirtschaft
 Ringstrasse, CH – 7000 Chur

PB-08-DG-025 TPS_ EMC.doc

CH-7302 Landquart, 2008-10-15
Daniel Lippuner

Leiter Qualitätsmanagement
 Head of Quality Management
 Directeur de Qualité
 Direttore di Qualità
 Dyrektor ds. Jakości