

TOF/Start

Installation and Operation Manual



CEDES AG is certified according to ISO 9001: 2015

English	Pages	2 – 9	Original version
Deutsch	Seiten	10 – 17	
Français	Pages	18 – 25	
Italiano	Pagine	26 – 33	
Español	Páginas	34 – 41	

Contents

1. About this manual	
1.1 Measurements	2
1.2 Related documents	2
1.3 CEDES headquarters	2
2. Safety information	
2.1 Non-intended use	3
3. Symbols, safety messages	
3.1 Safety messages categories	3
4. Introduction	
4.1 Application	4
4.2 Features of the TOF/Start	4
4.3 Type description	4
5. Configuration	
5.1 Type of threshold setting	4
6. Installation	
7. Input / Output description and electrical connection	
8. Start-up	
9. Timing diagram	6
10. LED signals	7
11. Cross-traffic	7
12. Blanking	8
13. Trouble shooting	8
14. Maintenance	9
15. Disposal	9
16. Technical data	9
17. Dimensions	42
17.1 Sensor	42
17.2 Mounting bracket	42
17.3 Mounting adapter; 10° wedge left	43
17.4 Mounting adapter; 10° wedge right	43

1. About this manual

2 This 'TOF/Start Installation and Operation Manual', with metric and US measurements **is the original version**.
2 The version number is printed at the bottom of each page.

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

3 1.1 Measurements

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

4 1.2 Related documents

4 TOF/Start datasheet
001 231 en

5 1.3 CEDES headquarters

5 CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
Switzerland

2. Safety information

IMPORTANT READ BEFORE INSTALLATION!

The TOF/Start was developed and manufactured using state-of-the-art systems and technologies. However, injury and damage to the sensor can still occur.

To ensure safe conditions:

- ▶ Read all enclosed instructions and information.
- ▶ Follow the instructions given in this manual carefully.
- ▶ Observe all warnings included in the documentation and attached to the sensor.
- ▶ Do not use the sensor if it is damaged in any way.
- ▶ Keep the instruction manual on site.

The TOF/Start should only be installed by authorized and fully trained personnel! The installer or system integrator is fully responsible for the safe integration of the sensor. It is the sole responsibility of the planner and/or installer and/or buyer to ensure that this product is used according to all applicable standards, laws and regulations in order to ensure safe operation of the whole application.

Any alterations to the device by the buyer, installer or user may result in unsafe operating conditions. CEDES is not responsible for any liability or warranty claim that results from such manipulation.

Failure to follow instructions given in this manual and/or other documents related to the TOF/Start may cause customer complaints, serious call backs, damage, injury or death.

2.1 Non-intended use

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

- Protection of dangerous machines
- Equipment in explosive atmospheres
- Equipment in radioactive environments



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

3. Symbols, safety messages

Symbol	Meaning
▶	Single instruction or measures in no particular order
1.	Sequenced instructions
2.	
3.	
•	List, in no order of importance
→	Reference to a chapter, illustration or table within this document
Important	Important information for the correct use of the sensor

3.1 Safety messages categories

Warning of serious health risks

⚠
WARNING
Serious health risks

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

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

Caution of possible health risk

⚠
CAUTION
Possible health risks

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

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

Notice of damage risk

NOTICE
Risk of damage

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

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

4. Introduction

The TOF/Start is a compact yet powerful sensor which detects people and objects approaching an escalator and speeds it up in time for them to step comfortably and safely aboard.

The TOF technology enables the TOF/Start to operate with all types of backgrounds without any need to recalibrate. Usually mounted under the handrails or flush mounted in the balustrade at the approach area, it offers excellent detection capability over an area of up to 2 m × 2 m with a beam angle of up to 70°.

There are two versions of the TOF/Start:

- The TOF/Start Basic offers people/object detection and a blanking function to blank out fixed objects, such as bollards.
- The TOF/Start Advanced offers these features plus a cross-traffic function.

4.1 Application



Figure 1: TOF/Start detects intending passengers approaching an escalator.

4.2 Features of the TOF/Start

- Excellent detection capability, independent of reflectance
- Ignores cross-traffic via intelligent direction recognition
- Individual setting of the detection area
- Detection area operates with all types of background
- Insensitive to ambient light

4.3 Type description

TOF/Start – a – bb – c – d – e – fff; g; h,h*i,i

a	:	-	Advanced
		B	Basic

bb : Aperture angle in °

c : x-axis
N Potentiometer

d : y-axis
N Potentiometer

e : C Automatic calibration

fff : 1PP Output - PNP/NPN (push-pull)

g : - Non-blanking
B Blanking

h,h : x-axis
Protection field in m

i,i : y-axis
Protection field in m

Threshold settings

Only if Preset type

Figure 2: Type description

5. Configuration

5.1 Type of threshold setting

The distance at which the sensor triggers an output is the threshold. The TOF/Start requires a threshold setting for the x-axis; note that the y-axis is fixed at 2 m. A factory setting as well as a mixture of potentiometer and preset are also possible. For requirements regarding a variable y-axis, please contact your local CEDES representative.

Note: The sensor uses a ±120 mm (±4.72 in) hysteresis. The hysteresis is the difference between the switching points changing the status from 'free field' to 'object detected' and back from 'object detected' to 'free field' compared to the nominal limit.

5.1.1 Threshold setting via potentiometer

The threshold distance at which the sensor triggers an output is set with a potentiometer for the x-axis on both the Basic and Advanced versions. This is done using the potentiometer at the back of the sensor. If the sensor points to a background, the distance of the switching threshold to the background is recommended to be set at 150 mm.

Important:

- The scale is not printed on the sensor. However the potentiometer can be adjusted in five fixed steps of 0.2 m; starting at 0.6 m (at the 7 o'clock position) up to 1.4 m (at the 5 o'clock position); see Figure 3 below.
- Take a small screw driver and turn the potentiometer to the required position.

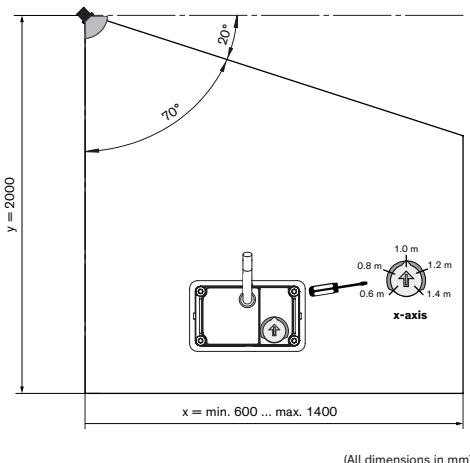


Figure 3: Detection area using potentiometer

Parameter	Value
Width (x-axis)	Min.: 600 mm Max.: 1,400 mm
Length (y-axis)	2,000 mm
Aperture angle	70°

Table 1: Parameter - detection area

6. Installation

Important:

The TOF/Start must be mounted under the handrail at a **minimum 10° mounting angle** to the ground facing upwards.

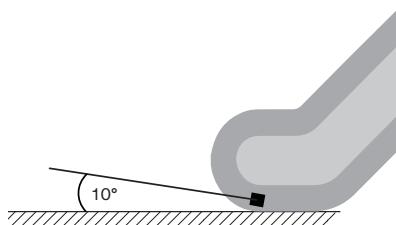


Figure 4: Mounting angle of TOF/Start

7. Input / Output description and electrical connection

Generally the TOF/Start has one output that is triggered if the detection field is interrupted. For this purpose, a push-pull output is used. With the logic selector (gray wire, Figure 6), the logic of the output signal can be configured for "HIGH" on object or "LOW" on object operation (Figure 5), according to the controller requirements.

The logic selection is performed during start-up.

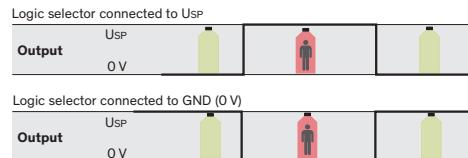


Figure 5: Output (PNP/NPN) logic

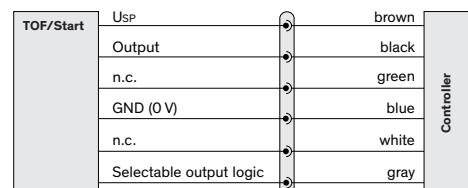


Figure 6: Connection diagram

8. Start-up

- Switch on mains and power up.
- Check if LED lights up.
- Check the distance setting and the reaction of the sensor, including the status LED, by placing an object into the detection area at different heights and widths.

9. Timing diagram

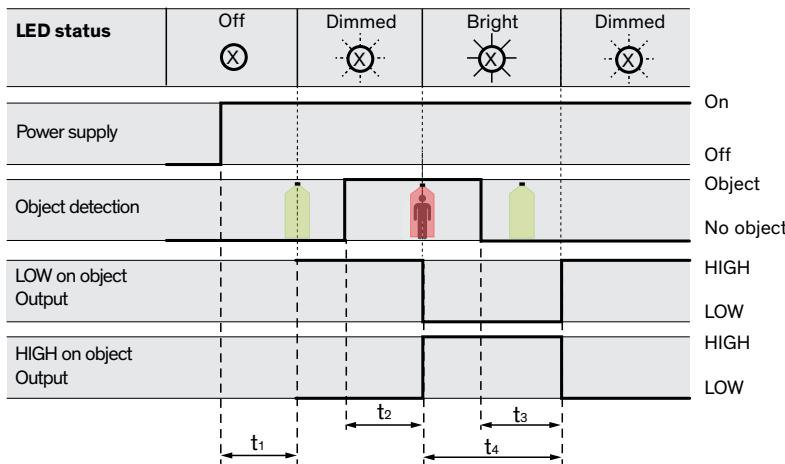


Figure 7: General timing diagram

	Time	Value
Power-on time	t_1	2.3 s
Typ. response time	t_2	200 ms
- TOF/Start Basic		
- TOF/Start Advanced		
• Area without cross-traffic < 1 m		200 ms
• Area with cross-traffic > 1 m		400 ms
Release time	t_3	200 ms
Min. switching time	t_4	200 ms

Table 2: General timing table

10. LED signals

The red LED provides the sensor's status. The respective LED is dimmed when the power is OK and the detection field is free. The LED glows bright when an object is detected and the respective output triggered. The LED is visible from the front.

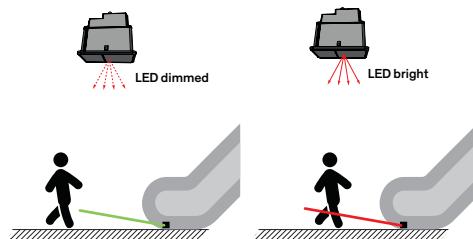


Figure 8: LED indicator

LED status	Description
LED off	No power
LED dimmed red	No object detected
LED bright red	Object detected

11. Cross-traffic

The TOF/Start Advanced features a cross traffic detection function. If a person moves **towards** the escalator entrance area, the TOF/Start Advanced triggers the output. If the person only moves **across** the escalator entrance area, the TOF/Start Advanced recognizes that the person does not wish to use the escalator and does not trigger the output.

Important:

The cross-traffic activation zone begins at a 1 meter distance from the sensor.

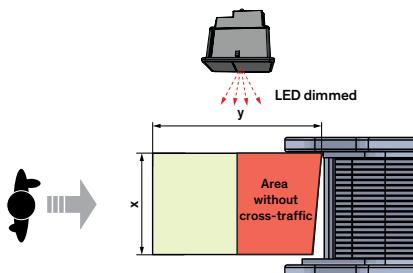


Figure 9: Detection field free; person moves towards the escalator entrance area. LED status is dimmed.

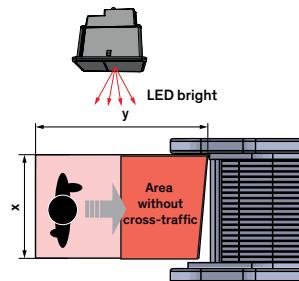


Figure 10: Person is detected entering detection area, moving towards the escalator entrance area. LED status is bright.

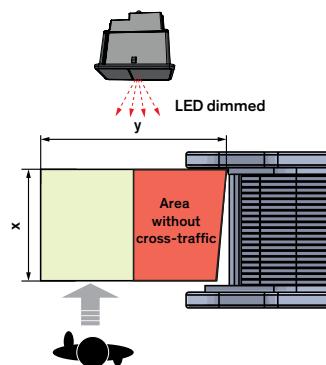


Figure 11: Detection field free; Person moves to cross the escalator entrance area. LED status is dimmed.

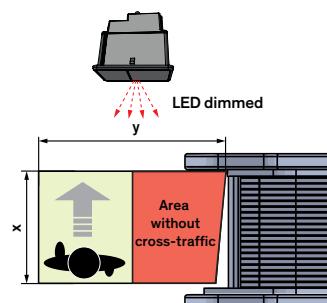


Figure 12: Sensor recognizes the person is moving cross the escalator entrance. LED status remains dimmed → no output switched.

12. Blanking

Both TOF/Start versions feature a blanking function. The TOF/Start triggers the output when objects are dynamic (moving) within the detection field. Static objects within the detection field will be ignored and blanked out (after 30 seconds). This covers with objects that are already present at power up (i.e. bollards).

Start-up:

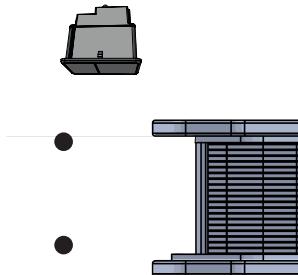


Figure 13: Active blanking - start-up sequence with i.e. bollards.

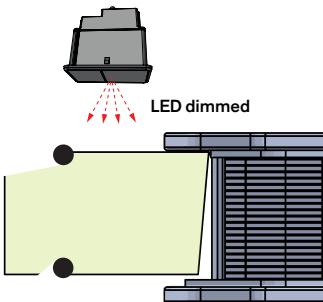


Figure 14: After start-up the bollards are blanked out from the detection field.

Active blanking:

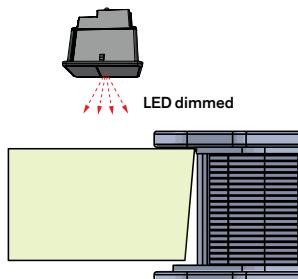


Figure 15: The detection field is free.

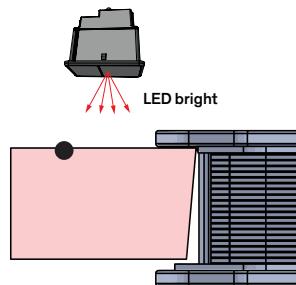


Figure 16: A static object is placed in the detection field (i.e. a trash bag). The object will be detected.

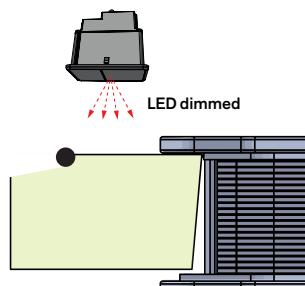


Figure 17: After 30 s the static object will be blanked out and the TOF/Start continues its operation with the new geometry of the detection field.

13. Trouble shooting

Status	Action
LED off	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Check supply power ▶ Check electrical connections
Object in the safeguarded area and LED dimmed red	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Check distance setting
No object in the safeguarded area and LED bright red	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Check electrical connections ▶ Check distance setting

If the problem persists, please contact your local CEDES representative (www.cedes.com).

14. Maintenance

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

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

NOTICE

Damage to the optical window

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

15. Disposal

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

16. Technical data

Optical

Detection area	
- Length (y-axis)	2,000 mm
- Width (x-axis)	Min. 600 mm Max. 1,400 mm

Mechanical

Dimensions (w × h × l)	57 × 34 × 44.5 mm
Housing material	Polycarbonate
Housing color	Black
Enclosure rating	IP65
Temperature range	–20 °C ... +65 °C

Electrical

Supply voltage Usb	24 VDC ±20%
Current consumption at 24 VDC	50 mA (peak max. 0.5 A)
Output	PNP/NPN (push-pull)
Typ. response time	
- TOF/Start Basic	200 ms
- TOF/Start Advanced	
• Area without cross-traffic < 1 m	200 ms
• Area with cross-traffic > 1 m	400 ms
Min. switching time	200 ms
Power-on time	2.3 s

Connection cable and electrical connection

Sensor

Length	0.25 m
Connection	M8, 6-pin
Diameter	Ø 4.2 mm
Material	PVC, black
Plug color	Blue

Connection cable

Length	2 m (other lengths on request)
Connection	M8, 6-pin
Diameter	Ø 4.2 mm
Material	PVC, black
Plug color	Blue
Wires	AWG26
• brown	UsP
• blue	GND (0 V)
• black	Output
• white	Not connected
• gray	Selectable output logic
• green	Not connected

General

Eye safety	EN 62471:2008
EMC emission	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
EMC immunity	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibration	IEC 60068-2-6:2007
Shock	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificate	CE

Inhalt

1. Über diese Anleitung	10	Diese Anleitung mit metrischen Abmessungen ist eine Übersetzung der englischen Originalversion .
1.1 Abmessungen	10	
1.2 Verwandte Dokumente	10	
1.3 CEDES Hauptsitz	10	Die Versionsnummer ist am unteren Rand jeder Seite abgedruckt.
2. Sicherheitshinweise	11	
2.1 Nicht bestimmungsgemäss Verwendung	11	Die aktuelle Version dieser Anleitung und verwandte Dokumente können auf www.cedes.com heruntergeladen werden.
3. Symbole und Sicherheitshinweise	11	
3.1 Warnhinweiskategorien	11	
4. Einleitung	12	1.1 Abmessungen
4.1 Anwendung	12	Alle Längen sind, wenn nicht anders angegeben, in Millimeter (mm) vermasst.
4.2 Merkmale von TOF/Start	12	
4.3 Typendefinition	12	
5. Konfiguration	12	1.2 Verwandte Dokumente
5.1 Typ der Schwellenwerteinstellung	12	TOF/Start Datenblatt 001 231 de
6. Montage	13	
7. Beschreibung der Ein- und Ausgänge sowie der elektrischen Anschlüsse	13	1.3 CEDES Hauptsitz
8. Start-up	13	CEDES AG Science Park CH-7302 Landquart
9. Zeitdiagramm	14	Schweiz
10. LED-Anzeigen	15	
11. Querverkehr	15	
12. Blanking (Ausblendung)	16	
13. Fehlerbehebung	16	
14. Wartung	17	
15. Entsorgung	17	
16. Technische Daten	17	
17. Abmessungen	42	
17.1 Sensor	42	
17.2 Montagebügel	42	
17.3 Montageadapter; 10°-Keil links	43	
17.4 Montageadapter; 10°-Keil rechts	43	

2. Sicherheitshinweise

WICHTIG! VOR DER MONTAGE LESEN!

TOF/Start wurde mit den neuesten Systemen und Technologien entwickelt und hergestellt. Trotzdem können Schäden und Verletzungen auftreten.

Für sichere Arbeits- und Betriebsbedingungen::

- ▶ Alle relevanten Dokumente lesen.
- ▶ Alle Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.
- ▶ Alle Warnungen in dieser Anleitung und auf dem Gerät beachten.
- ▶ Beschädigte Sensoren nicht mehr benutzen.
- ▶ Bedienungsanleitung beim Sensor aufbewahren.

TOF/Start darf nur von ausgebildetem und autorisiertem Fachpersonal installiert werden! Der Monteur oder Systemintegrator trägt die volle Verantwortung für die sichere Montage des Sensors. Der Planer und/oder Monteur und/oder Käufer tragen die volle Verantwortung für die Einhaltung aller relevanten Gesetze und Normen, die dieses Produkt betreffen, um einen sicheren Betrieb der gesamten Anwendung sicherzustellen.

Sämtliche Änderungen an der Vorrichtung durch Käufer, Monteur oder Benutzer können zu unsicheren Betriebsbedingungen führen. CEDES übernimmt für Schäden, die durch solche Manipulationen entstanden sind, keine Haftung oder Garantieansprüche.

Das Nichtbefolgen der Anweisungen im vorliegenden Handbuch und/oder anderen Dokumenten zu TOF/Start kann Kundenbeschwerden, Rückrufaktionen, Schäden und Verletzungen bis hin zum Tod nach sich ziehen.

2.1 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

TOF/Start darf nicht eingesetzt werden:

- Absicherung von gefährlichen Maschinen
- Anlagen in explosiven Atmosphären
- Anlagen in radioaktiven Atmosphären



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

3. Symbole und Sicherheitshinweise

Symbol	Bedeutung
▶	Einzelne Handlungsaufforderung ohne bestimmter Reihenfolge
1.	Handlungsaufforderung in einer bestimmten Reihenfolge
2.	
3.	
•	Aufzählungspunkt, Reihenfolge ist unerheblich
→	Verweis auf ein Kapitel, eine Abbildung oder Tabelle in diesem Dokument
Wichtig	Wichtige Informationen zur richtigen Nutzung des Sensors

3.1 Warnhinweiskategorien

Warnung vor schwerwiegenden Gesundheitsgefahren



WARNUNG

Schwerwiegende Gesundheitsgefahren

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

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

Hinweis auf mögliche Gesundheitsgefahren



VORSICHT

Mögliche Gesundheitsgefahren

Weist auf wesentliche Informationen zum sicheren Gebrauch des Sensors hin. Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Verletzungen führen.

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

Hinweis auf Sachschäden

HINWEIS

Gefahr von Sachschäden

Nichtbeachten dieser Hinweise kann zu Schäden am Sensor, der Türsteuerung und/oder anderen Einrichtungen führen.

- ▶ Handlungsaufforderungen nach dreieckigen Pfeilen befolgen

4. Einleitung

TOF/Start ist ein kompakter und dennoch leistungsstarker Sensor, der sich einer Fahrstiege nähernende Personen und Objekte erfasst und der die Fahrstiege rechtzeitig beschleunigt, sodass diese komfortabel und sicher betreten werden kann.

Dank der TOF-Technologie arbeitet TOF/Start mit allen Hintergründen, ohne dass eine Neukalibrierung erforderlich ist. Er wird in der Regel unter den Handläufen oder bündig im Geländer im Zugangsbereich montiert und bietet eine hervorragende Erfassungsleistung über einen Bereich von bis zu $2\text{ m} \times 2\text{ m}$ mit einem Abstrahlwinkel von bis zu 70° .

TOF/Start ist in zwei Ausführungen erhältlich:

- TOF/Start Basic bietet Personen-/Objekterfassung und eine Blanking-Funktion, um ortsfeste Objekte wie Säulen auszublenden.
- TOF/Start Advanced bietet zusätzlich zu diesen Funktionen eine Ausblendung des Querverkehrs.

4.1 Anwendung

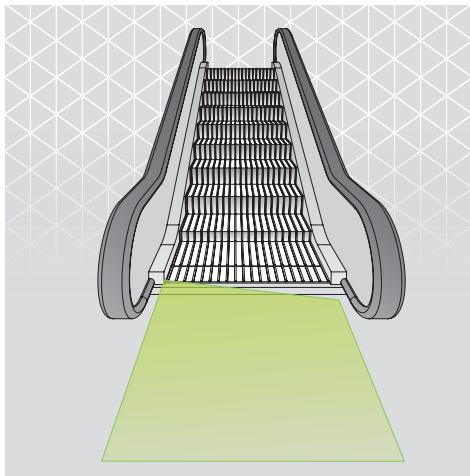


Abb 1: TOF/Start erfasst sich der Fahrstiege nähernende Personen.

4.2 Merkmale von TOF/Start

- Hervorragende Objekterkennung unabhängig von dessen Reflexionsgrad
- Ignoriert Querverkehr dank intelligenter Richtungserkennung
- Individuelle Einstellung des Erfassungsbereichs
- Erfassungsbereich arbeitet mit allen Arten von Hintergründen
- Unempfindlich gegenüber Fremdlicht

4.3 Typendefinition

TOF/Start – a – bb – c – d – e – fff; g; h,h*i,i

a : - Advanced
B Basic

bb : Öffnungswinkel in °

c : x-Achse
N Potentiometer

d : y-Achse
N Potentiometer

e : C Automatische Kalibrierung

fff : 1PP Ausgang - PNP/NPN (Push-Pull)

g : - Keine Ausblendung
B Ausblendung

h,h : x-Achse
Überwachungsfeld in m

i,i : y-Achse
Überwachungsfeld in m

Schwellenwert-einstellung

Nur bei Preset-Typ

Abb 2: Typendefinition

5. Konfiguration

5.1 Typ der Schwellenwerteinstellung

Die Entfernung, bei der der Sensor einen Ausgang auslöst, ist der Schwellenwert. Beim TOF/Start muss der Schwellenwert für die x-Achse eingestellt werden; es ist zu beachten, dass die y-Achse auf 2 m festgelegt ist. Eine Werkseinstellung sowie eine Mischung aus Potentiometer-Einstellung und Voreinstellung sind ebenfalls möglich. Bei Bedarf an einer variablen y-Achse wenden Sie sich bitte an Ihren CEDES-Vertreter vor Ort.

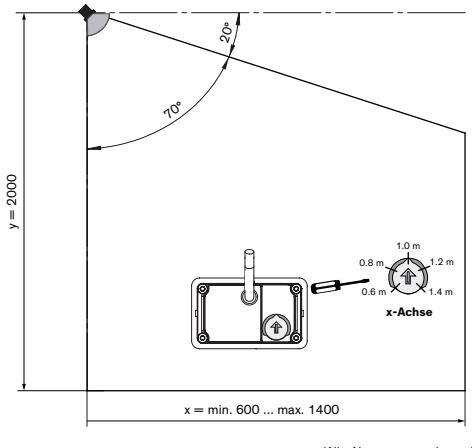
Hinweis: Der Sensor arbeitet mit einer Hysterese von $\pm 120\text{ mm}$. Die Hysterese ist die Differenz zwischen den Schaltpunkten, die den Zustand von „Bereich frei“ zu „Objekt erkannt“ und zurück von „Objekt erkannt“ zu „Bereich frei“ ändern, im Vergleich zum Nenn-Grenzwert.

5.1.1 Schwellenwerteinstellung über Potentiometer

Der Schwellenwert für die Entfernung, bei der der Sensor einen Ausgang auslöst, wird mit einem Potentiometer für die x-Achse sowohl bei der Basic- als auch der Advanced-Ausführung eingestellt. Diese Einstellung wird mit einem Potentiometer durchgeführt, der sich auf der Rückseite des Sensors befindet. Wenn der Sensor auf einen Hintergrund zeigt, wird empfohlen, die Entfernung der Schaltschwelle zum Hintergrund auf 150 mm einzustellen.

Wichtig:

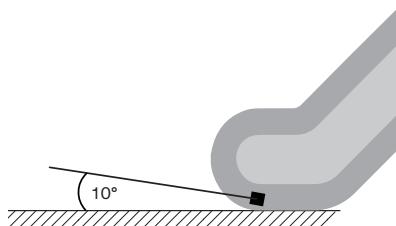
- Auf den Sensor ist keine Skala aufgedruckt. Der Potentiometer kann jedoch in fünf festen Schritten von 0.2 m eingestellt werden, beginnend bei 0.6 m (in der 7-Uhr-Position) bis 1.4 m (in der 5-Uhr-Position); siehe Abbildung 3 unten.
- Mit einem kleinen Schraubendreher das Potentiometer in die gewünschte Position drehen.

**Abb 3:** Einstellung des Schutzfelds mittels Potentiometer**Parameter Wert**

Breite (x-Achse)	Min.: 600 mm Max.: 1'400 mm
Länge (y-Achse)	2'000 mm
Öffnungswinkel	70°

Tabelle 1: Parameter - Schutzfeld**6. Montage****Wichtig:**

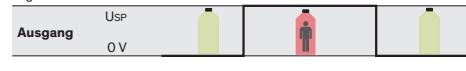
TOF/Start muss unter dem Handlauf in einem **Winkel von mindestens 10°** zum Boden und nach oben gerichtet eingebaut werden.

**Abb 4:** Montagewinkel - TOF/Start**7. Beschreibung der Ein- und Ausgänge sowie der elektrischen Anschlüsse**

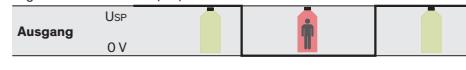
In der Regel hat TOF/Start einen Ausgang, der bei Unterbrechung des Erfassungsbereichs ausge-löst wird. Zu diesem Zweck wird ein Push-Pull-Ausgang verwendet. Mit dem Logik-Selektor (grau-er Draht, Abbildung 6) kann die Logik des Ausgangssignals je nach Anforderungen des Kontrollers für „HIGH“ bei Personenbetrieb oder „LOW“ bei Objektbetrieb (Abbildung 5) konfiguriert werden.

Die Auswahl der Logik erfolgt beim Einschalten.

Logik-Selektor mit USP verbunden



Logik-Selektor mit GND (0 V) verbunden

**Abb 5:** Ausgangslogik (PNP/NPN)**Abb 6:** Anschlussdiagramm**8. Start-up**

- Stromversorgung einschalten und aufstarten.
- Prüfen, ob die LED aufleuchtet.
- Zur Prüfung der Entfernungseinstellung und der Reaktion des Sensors einschliesslich der Status-LED ein Objekt in verschiedenen Höhen in den Erfassungsbereich halten.

9. Zeitdiagramm

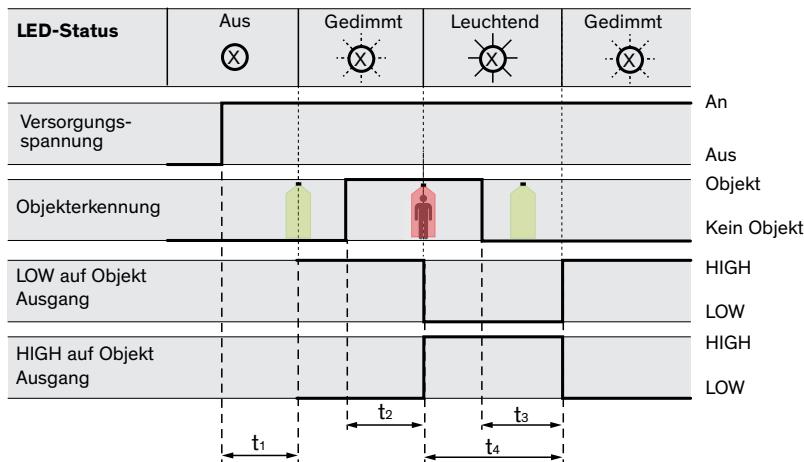


Abb 7: Zeitdiagramm

	Zeit	Wert
Aufstartzeit	t ₁	2.3 s
Typ. Ansprechzeit	t ₂	200 ms
- TOF/Start Basic		
- TOF/Start Advanced		
• Bereich ohne Querverkehr < 1 m		200 ms
• Bereich mit Querverkehr > 1 m		400 ms
Abfallzeit	t ₃	200 ms
Min. Schaltzeit	t ₄	200 ms

Tabelle 2: Zeitwerte

10. LED-Anzeigen

Die rote LED zeigt den Zustand des Sensors an. Wenn die Stromversorgung i.O. und der Erfassungsbereich frei ist, wird die jeweilige LED gedimmt. Die LED leuchtet hell auf, wenn ein Objekt erfasst und der jeweilige Ausgang ausgelöst wird. Die LED ist von vorne sichtbar.

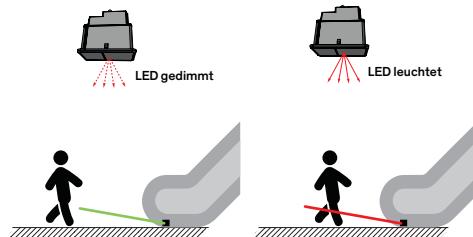


Abb 8: LED-Anzeige

LED-Status	Beschreibung
LED aus	Keine Versorgungsspannung
LED rot gedimmt	Kein Objekt erfasst
LED leuchtend rot	Objekt erfasst

11. Querverkehr

TOF/Start Advanced bietet eine Funktion zur Ausblendung des Querverkehrs. Bewegt sich eine Person auf den **Zugangsbereich der Fahrtreppe zu**, schaltet TOF/Start Advanced den Ausgang. Bewegt sich die Person **nur durch den Zugangsbereich der Fahrtreppe**, erkennt TOF/Start Advanced, dass die Person die Fahrtreppe nicht benutzen möchte und schaltet den Ausgang nicht.

Wichtig:

Der Aktivierungsbereich für den Querverkehr beginnt in einer Entfernung von einem (1) Meter vom Sensor.

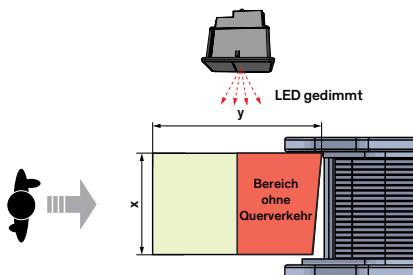


Abb 9: Erfassungsbereich frei; die Person bewegt sich auf den Zugangsbereich der Fahrtreppe zu; LED ist gedimmt.

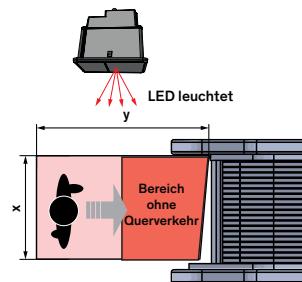


Abb 10: Es wird erkannt, dass eine Person den Erfassungsbereich betritt und sich auf den Zugangsbereich der Fahrtreppe zubewegt; LED leuchtet.

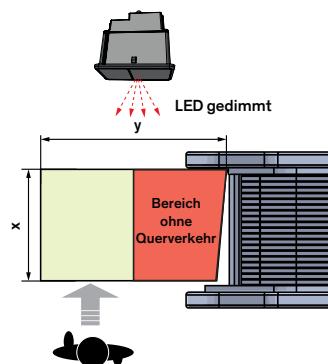


Abb 11: Erfassungsbereich frei; eine Person durchquert den Zugangsbereich der Fahrtreppe; LED ist gedimmt.

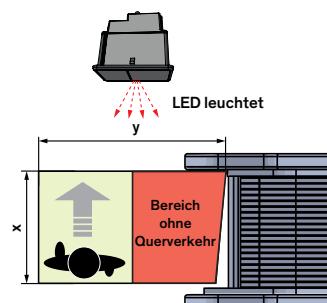


Abb 12: Der Sensor erkennt die Person, die den Zugangsbereich der Fahrtreppe durchquert; LED bleibt gedimmt → Ausgang schaltet nicht.

12. Blanking (Ausblendung)

Beide TOF/Start-Ausführungen bieten eine Blanking-Funktion. TOF/Start löst den Ausgang bei dynamischen (beweglichen) Objekten innerhalb des Erfassungsbereichs aus. Statische Objekte innerhalb des Erfassungsbereichs werden ignoriert und ausgeblendet (nach 30 Sekunden). Dies gilt auch für Objekte, die beim Anfahren (d. h. Poller) bereits vorhanden waren.

Start-up:

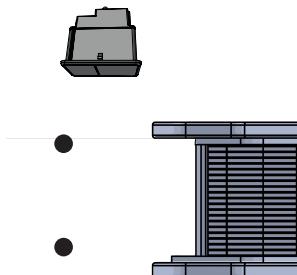


Abb 13: Aktives Blanking - Startsequenz mit z.B. Poller.

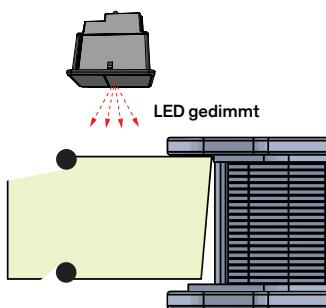


Abb 14: Nach der Inbetriebnahme werden die Poller aus dem Erfassungsfeld ausgeblendet.

Aktives Blanking:

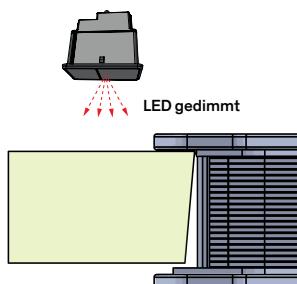


Abb 15: Das Erfassungsfeld ist frei.

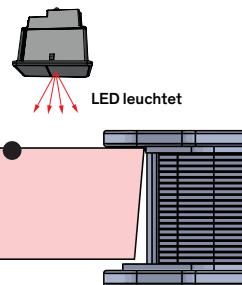


Abb 16: Ein statisches Objekt wird in das Erfassungsfeld platziert (z.B.: ein Papiersack). Das Objekt wird erkannt.

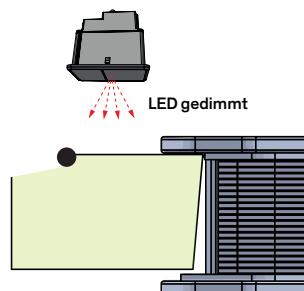


Abb 17: Nach 30 s wird das statische Objekt ausgeblendet und TOF/Start setzt seinen Betrieb mit der neuen Geometrie des Erfassungsfeldes fort.

13. Fehlerbehebung

Status	Massnahme
LED aus	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stromversorgung überprüfen ▶ Elektrische Anschlüsse überprüfen
Objekt im Erfassungsbereich und LED rot gedimmt	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Distanzeinstellung überprüfen
Kein Objekt im Erfassungsbereich und LED leuchtet rot	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Stromversorgung überprüfen ▶ Elektrische Anschlüsse überprüfen

Besteht das Problem weiterhin, muss der lokale CEDES-Verteiler kontaktiert werden (www.cedes.com).

14. Wartung

Obwohl TOF/Start keiner regelmässigen Wartung bedarf, wird eine periodische Funktionskontrolle empfohlen:

- ▶ Montageposition und Überwachungsbereich des Sensors überprüfen.
- ▶ Optikfenster mit einem weichen Tuch und etwas Seifenwasser reinigen.

HINWEIS

Schäden am optischen Fenster

- ▶ Den Sensor nie mit Lösungs- oder Reinigungsmitteln, abrasiven Reinigungstüchern oder Hochdruckwasser reinigen

15. Entsorgung

TOF/Start darf nur ersetzt werden, wenn eine ähnliche Schutzvorrichtung angebracht wird. Die Entsorgung muss gemäss den neuesten bekannten Recyclingtechnologien und entsprechend den lokalen Bestimmungen und Vorschriften erfolgen. Der Sensor enthält keine schädlichen Materialien. Auch in der Fertigung kommen keine schädlichen Materialien zum Einsatz. Spuren von schädlichen Stoffen können in den elektronischen Bauteilen vorkommen, jedoch nicht in gesundheitsschädlichen Mengen.

16. Technische Daten

Optisch

Erfassungsbereich

- Länge (y-Achse)	2'000 mm
- Breite (x-Achse)	Min. 600 mm Max. 1'400 mm

Mechanisch

Abmessungen (B × H × L)	57 × 34 × 44.5 mm
Gehäusematerial	Polycarbonat
Gehäusefarbe	Schwarz
Schutzklasse	IP65

Temperaturbereich

–20 °C ... +65 °C

Elektrisch

Versorgungsspannung UsP	24 VDC ±20%
Stromaufnahme bei 24 VDC	50 mA (peak max. 0.5 A)
Ausgang	PNP/NPN (Push-Pull)
Typ. Ansprechzeit	
- TOF/Start Basic	200 ms
- TOF/Start Advanced	
• Bereich ohne Querverkehr < 1 m	200 ms
• Bereich mit Querverkehr > 1 m	400 ms
Min. Schaltzeit	200 ms
Aufstartzeit	2.3 s

Anschlusskabel und elektrische Anschlüsse

Sensor

Länge	0.25 m
Anschluss	M8, 6-pol
Durchmesser	Ø 4.2 mm
Material	PVC, schwarz
Steckerfarbe	Blau

Anschlusskabel

Länge	2 m (andere Längen auf Anfrage)
Anschluss	M8, 6-pol
Durchmesser	Ø 4.2 mm
Material	PVC, schwarz
Steckerfarbe	Blau
Drähte	AWG26
• braun	UsP
• blau	GND (0 V)
• schwarz	Ausgang
• weiss	Keine Funktion
• grau	Einstellbare Ausgangslogik
• grün	Keine Funktion

Allgemein

Augensicherheit	EN 62471:2008
EMV-Emission	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
EMV-Immunität	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibration	IEC 60068-2-6:2007
Schock	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Zertifikat	CE

Contenu

1.	Concernant le présent mode d'emploi	18
1.1	Dimensions	18
1.2	Documents connexes	18
1.3	CEDES Siège	18
2.	Informations de sécurité	19
2.1	Utilisations non conforme	19
3.	Symboles, messages de sécurité	19
3.1	Catégories de messages de sécurité	19
4.	Introduction	20
4.1	Application	20
4.2	Caractéristiques du TOF/Start	20
4.3	Description du type	20
5.	Configuration	20
5.1	Type de réglage de seuil	20
5.1.1	Réglage du seuil à l'aide d'un potentiomètre	20
6.	Montage	21
6.1	001 231 en	
7.	Description des entrées/sorties et raccordement électrique	21
7.1	CEDES AG	
7.2	Science Park	
7.3	CH-7302 Landquart	
7.4	Suisse	
8.	Démarrage	21
9.	Diagramme en fonction du temps	22
10.	Signaux des LED	23
11.	Trafic croisé	23
12.	Effacement des faisceaux (blanking)	24
13.	Dysfonctionnements	24
14.	Maintenance	25
15.	Démontage	25
16.	Données techniques	25
17.	Dimensions	42
17.1	Capteur	42
17.2	Support de montage	42
17.3	Adaptateur de montage ; cale de 10° à gauche	43
17.4	Adaptateur de montage ; cale de 10° à droite	43

1. Concernant le présent mode d'emploi

Ce manuel d'installation et d'utilisation avec dimensions métriques est une traduction de la version originale anglaise.

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

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

1.1 Dimensions

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

1.2 Documents connexes

Fiche technique TOF/Start
001 231 en

1.3 CEDES Siège

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
Suisse

2. Informations de sécurité

IMPORTANT LIRE AVANT INSTALLATION !

Le TOF/Start a été développé et fabriqué dans les règles de l'art des systèmes et technologies. Cependant, blessures et dommages peuvent toujours apparaître.

Pour assurer de bonnes conditions de sécurité :

- ▶ Lire avec attention les instructions et informations.
- ▶ Suivre attentivement les instructions données dans ce manuel.
- ▶ Observer les précautions incluent dans la documentation et attachées au capteur.
- ▶ Ne pas utiliser le capteur si celui-ci est endommagé.
- ▶ Garder les instructions de ce manuel sur site.

Le TOF/Start ne doit être installé que par du personnel complètement formé et agréémenté! L'installateur ou l'intégrateur du système sont pleinement responsables pour l'intégration du capteur conforme aux normes de sécurité. Il est de la seule responsabilité du concepteur et/ou de l'installateur et/ou de l'acheteur de s'assurer que le produit est conforme selon tous les standards applicables, lois et normes afin d'assurer un fonctionnement sécurisé pour toute l'application.

Toutes modifications du produit apportées par l'acheteur, l'installateur ou l'utilisateur, peuvent induire des conditions d'utilisation non sécurisées. CEDES se dégage de toute responsabilité pour tout types de réclamations résultant de ce type de manipulation.

Le non-suivi des instructions données par ce manuel et/ou d'autres documents en relation avec le TOF/Start, peut causer des réclamations clients, nombreux rappels téléphoniques, dommages, blessures ou mort.

2.1 Utilisations non conforme

TOF/Start **ne doit pas** être utilisé pour :

- Protection de machines dangereuses
- Equipement en atmosphères explosives
- Equipement en environnements radioactifs



N'utiliser que des produits spécifiques et approuvés sécurité pour ces types d'applications, sinon des dommages, de sérieuses blessures, voir mortelles, peuvent survenir !

3. Symboles, messages de sécurité

Symbol	Signification
▶	Instructions simples ou mesures sans ordre précis
1.	Instructions séquencées
2.	
3.	
•	Liste, non ordonnée par degré d'importance
→	Référence à un chapitre, une illustration ou un tableau au sein du présent document
Important	Informations importantes pour l'utilisation correcte du capteur

3.1 Catégories de messages de sécurité

Avertissement de risques importants pour la santé

	AVERTISSEMENT Risques importants pour la santé
	Met en exergue des informations indispensables pour l'utilisation du capteur en toute sécurité. La non-observation de ces avertissements peut provoquer des blessures graves ou présenter un danger de mort
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Suivre les mesures mises en valeur par les flèches triangulaires ▶ Consulter les informations de sécurité au chapitre 2 du présent mode d'emploi

Attention aux possibles risques pour la santé

	ATTENTION Risques possibles pour la santé
	Met en exergue des informations indispensables pour l'utilisation du capteur en toute sécurité. La non-observation de ces avertissements peut provoquer des blessures.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Suivre les mesures mises en valeur par les flèches triangulaires ▶ Consulter les informations de sécurité au chapitre 2 du présent mode d'emploi

Remarque concernant le risque de dommages matériels

REMARQUE
Risque de dommages matériels
La non-observation de ces remarques peut entraîner des dommages matériels du capteur, de la commande de porte et/ou d'autres dispositifs.

- ▶ Suivre les mesures mises en valeur par les flèches triangulaires

4. Introduction

Le TOF/Start est un capteur compact mais puissant qui détecte les personnes et les objets qui s'approchent d'un escalator et adapte sa vitesse pour les laisser monter à bord confortablement et en toute sécurité.

La technologie TOF permet au TOF/start de fonctionner dans tous types d'arrière-plan sans nécessiter de recalibrage. Généralement monté sous les mains courantes ou encastré dans la balustrade au niveau de la zone d'approche, il offre une excellente capacité de détection sur une zone de max. 2 m × 2 m avec un angle de faisceau max. de 70°.

Il est disponible dans deux versions :

- Le TOF/Start Basic offre la fonction de détection des personnes/objets et une fonction de blanking pour occulter les objets fixes, p. ex. bornes.
- Le TOF/Start Advanced offre ces fonctions plus une fonction de trafic croisé.

4.1 Application



Figure 1: Le TOF/Start détecte les personnes qui s'approchent d'un escalator.

4.2 Caractéristiques du TOF/Start

- Excellente capacité de détection, indépendamment de la réflectance
- Ignore le trafic croisé grâce à une détection intelligente de la direction
- Réglage individuel de la zone de détection
- La zone de détection fonctionne dans tous types d'arrière-plan
- Insensible à la lumière ambiante

4.3 Description du type

TOF/Start - a - bb - c - d - e - fff; g; h,h*i;

a : - Advanced
B Basic

bb : Angle d'ouverture en °

c : Axe x
N Potentiomètre

d : Axe y
N Potentiomètre

e : C Calibrage automatique

fff : 1PP Sortie - PNP/NPN (Push-Pull)

g : - Pas d'effacement des faisceaux
B Effacement des faisceaux

h,h : Axe x
Champ de protection en m

i,i : Axe y
Champ de protection en m

Réglage des valeurs limites

Uniquement si type prédefini

Figure 2 : Définition du type

5. Configuration

5.1 Type de réglage de seuil

La distance à laquelle le capteur déclenche une sortie est le seuil. Le TOF/Start nécessite un réglage du seuil pour l'axe x ; notez que l'axe y est fixé sur 2 m. Un réglage d'usine ainsi qu'une combinaison potentiomètre et valeur prédéfinie sont également possibles. Pour toutes exigences concernant un axe y variable, veuillez contacter votre représentant CEDES local.

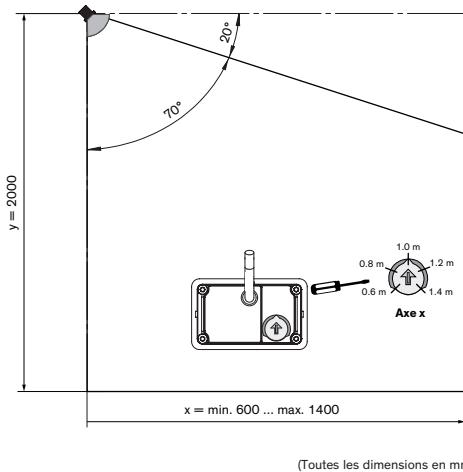
Remarque : Le capteur utilise une hystérèse de ± 120 mm. L'hystérèse est la différence entre les points de commutation modifiant le statut de « champ libre » à « objet détecté » et de « objet détecté » à « champ libre » par rapport à la limite nominale.

5.1.1 Réglage du seuil à l'aide d'un potentiomètre

La distance limite à laquelle le capteur déclenche une sortie est définie avec un potentiomètre pour l'axe x sur les deux versions : Basic et Advanced. Ceci est réalisé à l'aide du potentiomètre situé à l'arrière du capteur. Si le capteur pointe sur un arrière-plan, il est recommandé de régler la distance entre le seuil de commutation et l'arrière-plan sur 150 mm.

Important :

- L'échelle n'est pas imprimée sur le capteur. Le potentiomètre peut cependant être ajusté en cinq incrémentations fixes de 0.2 m ; de 0.6 m (en position 7 heures) à 1.4 m (en position 5 heures) ; voir Figure 3 ci-après.
- Prendre un petit tournevis et tourner le potentiomètre dans la position requise.

**Figure 3 :** Zone de détection à l'aide du potentiomètre**Paramètres Valeur**

Largeur (axe x)	Min.: 600 mm Max.: 1'400 mm
-----------------	--------------------------------

Longueur (axe y)	2'000 mm
------------------	----------

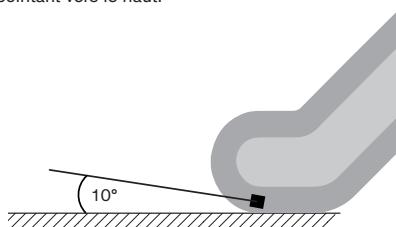
Angle d'ouverture	70°
-------------------	-----

Tableau 1: Paramètre - zone de détection

6. Montage

Important :

Le TOF/Start doit être monté sous la main courante selon **un angle de montage de 10° minimum** par rapport au sol, en pointant vers le haut.

**Figure 4 :** Angle de montage du TOF/Start

7. Description des entrées/sorties et raccordement électrique

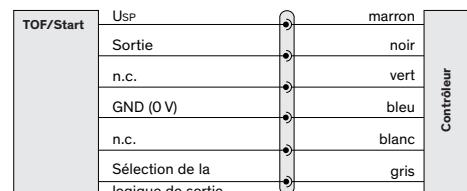
En général, le TOF/Start a une sortie qui est déclenchée si le champ de détection est interrompu. Une sortie symétrique est utilisée à cet effet. Avec le sélecteur logique (fil gris, Figure 6), la logique du signal de sortie peut être configurée pour « HIGH » ou « LOW » en mode objet (Figure 5), en fonction des exigences du contrôleur.

La sélection logique est effectuée pendant le démarrage.

Sélecteur logique connecté à UsP



Sélecteur logique connexe avec terre (0 V)

**Figure 5 :** Logique de sortie (PNP/NPN)**Figure 6 :** Schéma de raccordement

8. Démarrage

1. Mettre en marche la tension secteur et démarrer.
2. Vérifier si la LED est allumée.
3. Vérifier le réglage de la distance et la réaction du capteur, y compris la LED d'état, en plaçant un objet dans la zone de détection à différentes hauteurs et largeurs.

9. Diagramme en fonction du temps

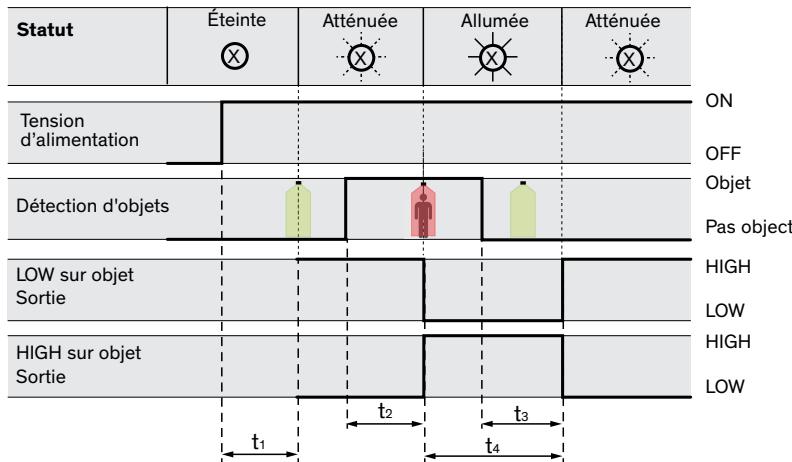


Figure 7 : Diagramme général des temps

	Temps	Valeur
Temps de mise sous tension	t_1	2.3 s
Typ. temps de réponse	t_2	200 ms
- TOF/Start Basic		
- TOF/Start Advanced		
• Zone sans trafic croisé < 1 m		200 ms
• Zone avec trafic croisé > 1 m		400 ms
Temps de retombée	t_3	200 ms
Temps de commutation min.	t_4	200 ms

Tableau 2 : Valeurs de temps

10. Signaux des LED

La LED rouge indique le statut du capteur. La LED respective est peu lumineuse lorsque l'alimentation est OK et le champ de détection est libre. La LED est très lumineuse lorsqu'un objet est détecté et la sortie respective est déclenchée. La LED est visible de l'avant.

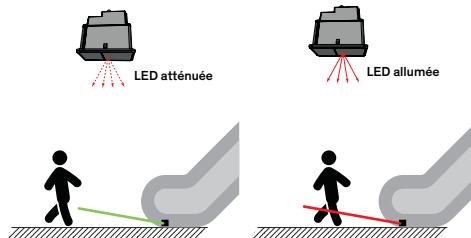


Figure 8 : Voyant de la LED

Statut de la LED	Description
LED éteinte	Pas d'alimentation
LED rouge atténuee	Aucun objet détecté
LED rouge allumée	Objet détecté

11. Trafic croisé

Le TOF/Start Advanced a une fonction de détection de trafic croisé. Si une personne se déplace **vers la zone d'entrée** de l'escalator, le TOF/Start Advanced déclenche la sortie. Si la personne **traverse seulement la zone d'entrée** de l'escalator, le TOF/Start Advanced reconnaît que la personne ne souhaite pas utiliser l'escalator et ne déclenche pas la sortie.

Important :

La zone d'activation du trafic croisé commence à 1 mètre de distance du capteur.

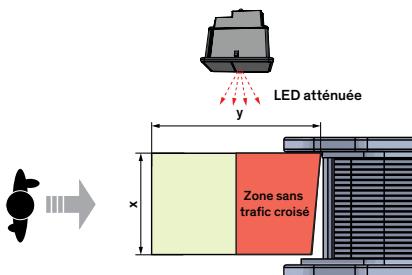


Figure 9 : Champ de détection libre ; la personne se déplace vers la zone d'entrée de l'escalator. La LED d'état est peu lumineuse.

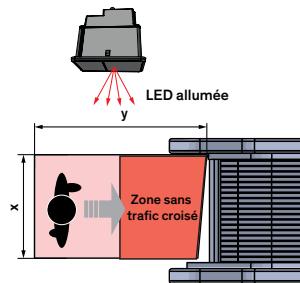


Figure 10 : Une personne est détectée alors qu'elle entre dans la zone de détection et se déplace vers la zone d'entrée de l'escalator. La LED d'état est très lumineuse.

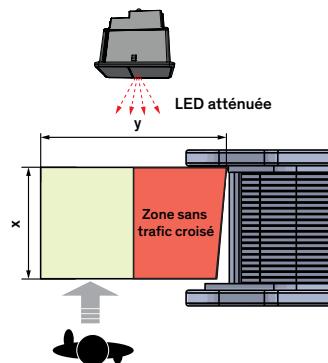


Figure 11 : Champ de détection libre ; la personne traverse la zone d'entrée de l'escalator. La LED d'état est peu lumineuse.

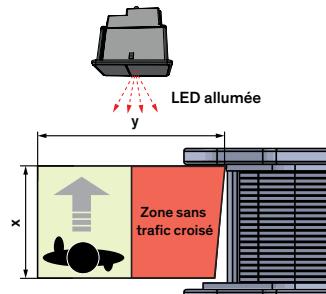


Figure 12 : Le capteur détecte que la personne traverse l'entrée de l'escalator. La LED d'état est peu lumineuse.

12. Effacement des faisceaux (blanking)

Les deux versions TOF/Start offrent une fonction de blanking. Le TOF/Start déclenche la sortie lorsque des objets sont dynamiques (en mouvement) dans le champ de détection. Les objets statiques dans le champ de détection seront ignorés et masqués (au bout de 30 s). Cela concerne les objets qui sont déjà présents lors de la mise sous tension (p. ex. bornes).

Démarrage :

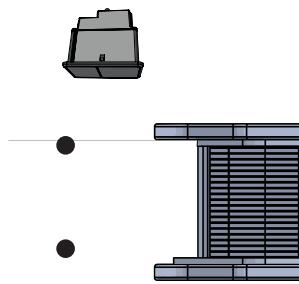


Figure 13: Blanking active - séquence de démarrage avec bornes p. ex.

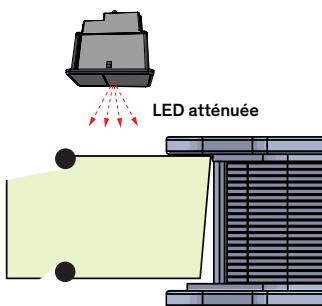


Figure 14: Après le démarrage les bornes sont masquées du champ de détection. Le champ de détection est libre.

Blanking active:

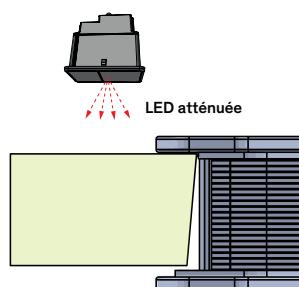


Figure 15: Le champ de détection est libre.

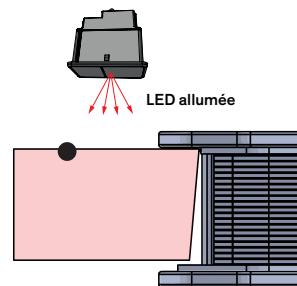


Figure 16: Un objet statique est placé dans le champ de détection (p. ex. sac poubelle). L'objet sera détecté.

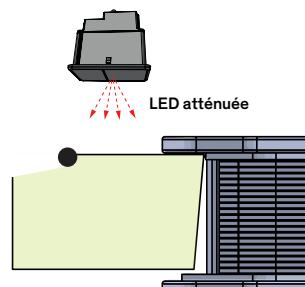


Figure 17: Au bout de 30 s, l'objet statique est masqué et le TOF/Start continue à fonctionner avec la nouvelle géométrie du champ de détection

13. Dysfonctionnements

État	Mesure
LED éteinte	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier l'alimentation électrique ▶ Vérifier les connexions électriques
Objet dans la zone de détection et LED rouge atténuee	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier le réglage de la distance
Aucun objet dans la zone de détection et LED rouge allumée	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Vérifier l'alimentation électrique ▶ Vérifier les connexions électriques

Si le problème persiste, merci de contacter votre correspondant local CEDES.

Allez sur notre site www.cedes.com pour trouver votre contact.

14. Maintenance

Bien que le TOF/Start ne nécessite pas de maintenance régulière, une vérification fonctionnelle périodique est fortement recommandée :

- ▶ Vérifier la position de montage et la zone de détection du capteur.
- ▶ Nettoyer la fenêtre optique avec un chiffon doux et un peu d'eau savonneuse.

REMARQUE

Détérioration des éléments optiques

- ▶ Ne jamais utiliser de solvants, nettoyants ou serviettes abrasives, ou nettoyeur haute-pression pour nettoyer le capteur.

15. Démontage

Le TOF/Start ne pourra être remplacé que si un produit similaire de protection est installé. Le démontage sera effectué en utilisant les dernières technologies de recyclage en vigueur selon les prescriptions et normes de loi locales. Il n'y a pas de matériaux nuisibles dans le design et la fabrication du capteur. Des traces de matériaux dangereux peuvent être trouvés dans les composants électroniques, mais pas en quantité nuisible.

16. Données techniques

Optique

Zone de détection

- Longueur (axe y)	2'000 mm
- Largeur (axe x)	Min. 600 mm
	Max. 1'400 mm

Mécanique

Dimensions (L × H × L)	57 × 34 × 44.5 mm
Matériau du boîtier	Polycarbonate
Couleur du boîtier	Noir
Indice de protection	IP65
Plage de température	-20 °C ... +65 °C

Electrique

Tension d'alimentation UsP	24 VDC ±20%
Courant absorbé à 24 VDC	50 mA (peak max. 0.5 A)
Sortie	PNP/NPN (Push-Pull)
Typ. temps de réponse	
- TOF/Start Basic	200 ms
- TOF/Start Advanced	
• Zone sans trafic croisé < 1 m	200 ms
• Zone avec trafic croisé > 1 m	400 ms
Temps de mise sous tension	200 ms
Temps de commutation min.	2.3 s

Câble de raccordement et connexion électrique

Capteur

Longueur	0.25 m
Connexion	M8, 6-pôle
Diamètre	Ø 4.2 mm
Materiau	PVC, noir
Connecteur couleur	Bleu

Câble de raccordement

Longueur	2 m (autres longueurs sur demande)
Connexion	M8, 6-pôle
Diamètre	Ø 4.2 mm
Materiau	PVC, noir
Connecteur couleur	Bleu
Fils	AWG26
• marron	UsP
• bleu	GND (0 V)
• noir	Sortie
• blanc	Sans fonction
• gris	Logique de sortie sélectionnable
• vert	Sans fonction

Généralités

Norme sécurité yeux	EN 62471:2008
CEM-emission	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
CEM-immunité	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibration	IEC 60068-2-6:2007
Chocs	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificat	CE

Contenuto

1.	Informazioni relative a questo manuale	26
1.1	Misure	26
1.2	Documenti correlati	26
1.3	Sede centrale CEDES	26
2.	Informazioni sulla sicurezza	26
2.1	Uso non previsto	26
3.	Simboli, messaggi di sicurezza	27
3.1	Categorie di messaggi di sicurezza	27
4.	Introduzione	27
4.1	Applicazione	27
4.2	Caratteristiche di TOF/Start	27
4.3	Descrizione del tipo	28
5.	Configurazione	28
5.1	Tipo di impostazione di soglia	28
6.	Installazione	28
7.	Descrizione di ingresso/uscita e collegamento elettrico	29
8.	Avviamento	29
9.	Diagramma temporale	29
10.	Segnali LED	30
11.	Traffico trasversale	30
12.	Blanking	31
13.	Risoluzione dei problemi	32
14.	Manutenzione	32
15.	Smaltimento	32
16.	Dati tecnici	33
17.	Dimensioni	42
17.1	Sensore	42
17.2	Staffa di montaggio	42
17.3	Adattatore di montaggio; cuneo 10° sinistra	43
17.4	Adattatore di montaggio; cuneo 10° destra	43

1. Informazioni relative a questo manuale

Le presenti istruzioni con le misure metriche sono una traduzione della versione originale in inglese.

26 Il numero di versione è stampato in fondo a ciascuna pagina.

27 Per accertarsi di avere la versione più aggiornata, visitare www.cedes.com da cui è possibile scaricare il presente manuale e i documenti correlati.

1.1 Misure

Tutte le lunghezze, se non diversamente specificato, sono quotate in millimetri (mm).

28 Configurazione

28 1.2 Documenti correlati

Scheda tecnica per TOF/Start
001 231 en

29 1.3 Sede centrale CEDES

CEDES AG
Science Park
CH-7302 Landquart
Svizzera

2. Informazioni sulla sicurezza

IMPORTANTE LEGGERE PRIMA DELL'INSTALLAZIONE!

TOF/Start è stato sviluppato e prodotto mediante sistemi e tecnologie all'avanguardia. Tuttavia, possono sempre verificarsi incidenti e danni al sensore.

Per garantire condizioni di sicurezza:

- ▶ leggere tutte le istruzioni e le informazioni allegate;
- ▶ seguire attentamente le istruzioni fornite nel presente manuale;
- ▶ prestare attenzione a tutti gli avvertimenti compresi nella documentazione e affisse sul sensore;
- ▶ non utilizzare il sensore se risulta danneggiato in qualsiasi modo;
- ▶ conservare in loco il manuale con le istruzioni.

TOF/Start deve essere installata solo da personale autorizzato e addestrato! Il montatore è tenuto ad attenersi a tutte le leggi e le normative vigenti presso il luogo di installazione. L'installatore o l'integratore del sistema si assume la piena responsabilità per un'integrazione sicura del sensore. Il progettista e/o montatore e/o l'acquirente si assumono la piena responsabilità riguardo all'ottemperanza a tutte le leggi e le normative relative al presente prodotto al fine di garantire un funzionamento in sicurezza dell'applicazione nel suo complesso.

Tutte le modifiche eseguite sul dispositivo ad opera di acquirente, montatore o utilizzatore possono portare a un funzionamento del medesimo in condizioni non sicure. CEDES declina ogni responsabilità o diritto di garanzia per i danni verificatisi per effetto di tali manipolazioni.

2.1 Uso non previsto

TOF/Start **non deve** essere utilizzato per:

- Protezione da macchine pericolose
- Impianti in ambienti esplosivi
- Impianti in ambienti radioattivi



Utilizzare esclusivamente specifici dispositivi di sicurezza approvati per tali applicazioni. In caso contrario, si potrebbero causare lesioni, morte o danni materiali!

3. Simboli, messaggi di sicurezza

Simbolo	Significato
▶	Istruzione singola o misure in alcun ordine particolare
1.	Istruzioni in sequenza
2.	
3.	
•	Elenco, non in ordine di importanza
→	Rimando a capitolo, illustrazione o tabella nel documento
Importante	Informazioni importanti per l'uso corretto del sensore

3.1 Categorie di messaggi di sicurezza

Avvertimento di gravi rischi per la salute

AVVERTENZA
Gravi rischi per la salute

Evidenzia informazioni critiche per l'utilizzo in sicurezza del sensore. La mancata osservanza di tali avvertenze può provocare lesioni gravi o morte.

- ▶ Seguire le misure contrassegnate dalle frecce a triangolo
- ▶ Consultare le informazioni sulla sicurezza nel Capitolo 2 del presente manuale

Precauzioni per possibili rischi per la salute

ATTENZIONE
Possibili rischi per la salute

Destaca información crítica para el uso seguro del sensor. La inobservancia de estas advertencias puede tener como consecuencia lesiones.

- ▶ Seguire le misure contrassegnate dalle frecce a triangolo
- ▶ Consultare le informazioni sulla sicurezza nel Capitolo 2 del presente manuale

Aviso de riesgo de daños

NOTA
Rischio di danni

La mancata osservanza di tali avvisi può comportare danni al sensore, al controllore della porta e/o ad altri dispositivi.

- ▶ Seguire le misure contrassegnate dalle frecce a triangolo

4. Introduzione

TOF/Start è un sensore compatto ma potente che rileva persone e oggetti in avvicinamento a una scala mobile e la accelera in tempo per consentire loro di salire comodamente e in sicurezza.

La tecnologia TOF consente al sensore TOF/Start di funzionare con tutti i tipi di sfondo senza bisogno di ricalibrare. Solitamente montato sotto i corrimano o a filo nella balaustra nell'area di avvicinamento, offre un'eccellente capacità di rilevamento su un'area fino a 2 m × 2 m con un'angolazione fino a 70°.

TOF/Start è disponibile in due versioni:

- TOF/Start Basic offre il rilevamento di persone/oggetti e una funzione di blanking che sopprime gli oggetti fissi, ad es. i dissasori.
- TOF/Start Advanced offre queste funzionalità e, in più, una funzione "traffico trasversale".

4.1 Applicazione

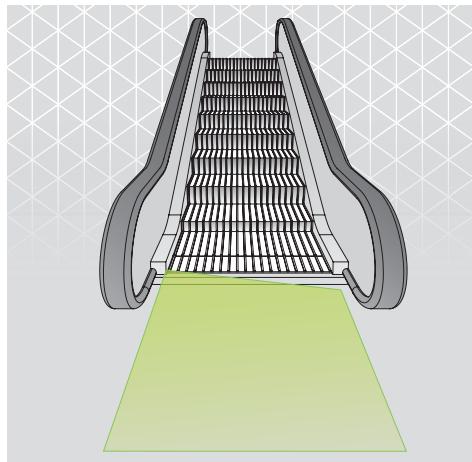


Figura 1: TOF/Start rileva i passeggeri intenzionati che si avvicinano a una scala mobile.

4.2 Caratteristiche di TOF/Start

- Eccellente capacità di rilevamento, indipendente dalla riflettanza
- Ignora il traffico trasversale tramite il riconoscimento intelligente della direzione
- Impostazione individuale dell'area di rilevamento
- L'area di rilevamento funziona con tutti i tipi di sfondo
- Insensibile alla luce ambientale

4.3 Descrizione del tipo

TOF/Start – a – bb – c – d – e – fff; g; h,h*i;

a	:	-	Advanced	
		B	Basic	
bb	:	Angolo di apertura in °		
c	:	N	Asse x Potenziometro	
d	:	N	Asse y Potenziometro	
e	:	C	Calibrazione automatica	
fff	:	1PP	Uscita - PNP/NPN (push-pull)	
g	:	-	Non-blanking	
		B	Blanking	
h,h	:	Asse x Campo di protezione in m		
i,i	:	Asse y Campo di protezione in m		

Impostazioni di soglia

Solo nel tipo Preset

Figura 2: Definizione del tipo

5. Configurazione

5.1 Tipo di impostazione di soglia

La distanza alla quale il sensore attiva un'uscita è la soglia. TOF/Start richiede un'impostazione di soglia per l'asse x; si noti che l'asse y è fisso a 2 m. Sono inoltre possibili un'impostazione di fabbrica e una combinazione di potenziometro e preset. Nel caso si necessiti di un asse y variabile, contattare il rappresentante CEDES locale.

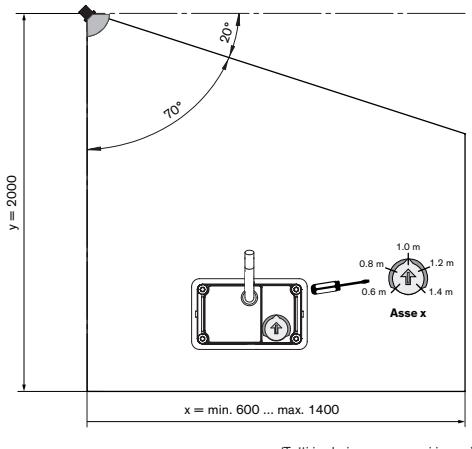
Nota: Il sensore utilizza un'isteresi di ± 120 mm. L'isteresi è la differenza tra i punti di commutazione che cambiano lo stato da "campo libero" a "oggetto rilevato" e da "oggetto rilevato" a "campo libero" rispetto al limite nominale.

5.1.1 Impostazione di soglia tramite potenziometro

La distanza di soglia alla quale il sensore attiva un'uscita viene impostata con un potenziometro per l'asse x sia nella versione Basic che Advanced. A tale scopo, si utilizza il potenziometro sul retro del sensore. Se il sensore punta su uno sfondo, si consiglia di impostare la distanza della soglia di commutazione dallo sfondo a 150 mm.

Importante:

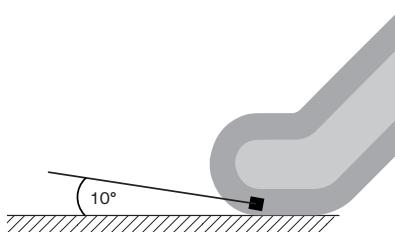
- La scala non è stampata sul sensore. Tuttavia, il potenziometro può essere regolato in cinque passi fissi di 0.2 m, a partire da 0.6 m (posizione "a ore 7") fino a 1.4 m (posizione "a ore 5"); vedere la Figura 3 di seguito.
- Prendere un piccolo cacciavite e ruotare il potenziometro nella posizione richiesta.

**Figura 3:** Area di rilevamento con potenziometro

Parametri	Valore
Larghezza (asse x)	Min.: 600 mm Max.: 1,400 mm
Lunghezza (asse y)	2,000 mm
Angolo di apertura	70°

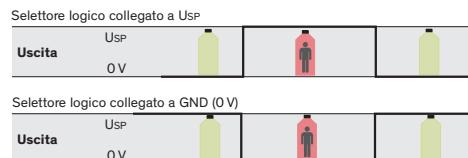
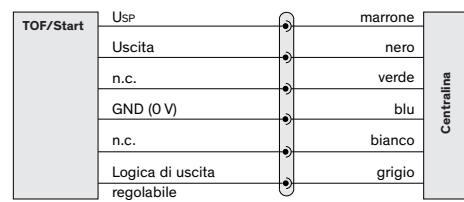
Tabella 1: Parametro - Area di rilevamento**6. Installazione****Importante:**

TOF/Start deve essere montato sotto il corrimano con un **angolo di montaggio minimo di 10°** rispetto al suolo, rivolto verso l'alto.

**Figura 4:** Angolo di montaggio del sensore TOF/Start**7. Descrizione di ingresso/uscita e collegamento elettrico**

In genere, il sensore TOF/Start ha un'uscita che viene attivata se il campo di rilevamento viene interrotto. A tale scopo viene utilizzata un'uscita push-pull. Utilizzando il selettore logico (filo grigio, Figura 5), la logica del segnale di uscita può essere configurata su "HIGH" oppure "LOW" con oggetto rilevato (Figura 5), a seconda dei requisiti del controllo.

La selezione della logica viene eseguita durante l'avviamento.

**Figura 5:** Logica di uscita (PNP/NPN)**Figura 6:** Schema di collegamento**8. Avviamento**

- Inserire l'alimentazione e accendere.
- Controllare se il LED si accende.
- Controllare l'impostazione della distanza e la reazione del sensore, incluso il LED di stato, posizionando un oggetto nell'area di rilevamento a diverse altezze e larghezze.

9. Diagramma temporale

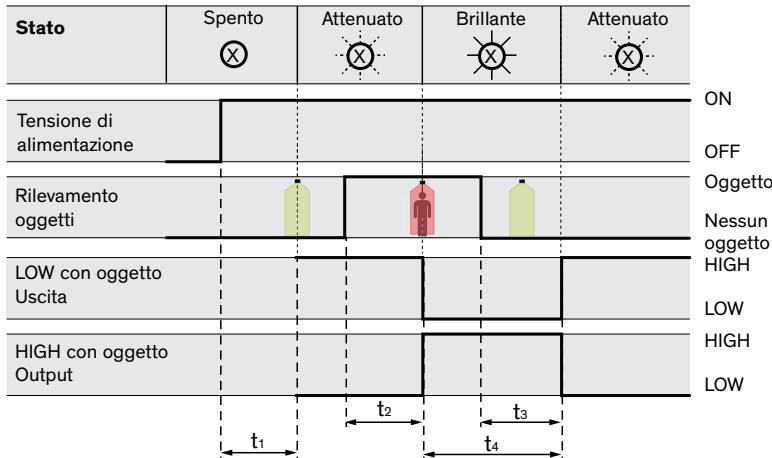


Figura 7: Diagramma temporale generale

	Tempo	Valore
Tempo di accensione	t_1	2.3 s
Tempo di risposta tip.	t_2	200 ms
- TOF/Start Basic		
- TOF/Start Advanced		
• Area senza traffico trasversale < 1 m		200 ms
• Area con traffico trasversale > 1 m		400 ms
Tempo di rilascio	t_3	200 ms
Tempo di commutazione min.	t_4	200 ms

Tabella 2: Valori temporali diagramma temporale

10. Segnali LED

Il LED rosso fornisce lo stato del sensore. Il rispettivo LED si attenua quando l'alimentazione è inserita e il campo di rilevamento è libero. Il LED si illumina quando viene rilevato un oggetto e viene attivata la rispettiva uscita. Il LED è visibile frontalmente.

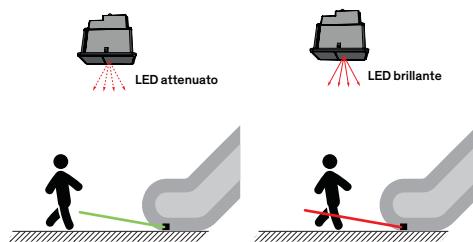


Figura 8: Indicatore LED

Stato LED	Descrizione
LED spento	Alimentazione elettrica assente
LED rosso tenue	Nessun oggetto rilevato
LED rosso brillante	Oggetto rilevato

11. Traffico trasversale

TOF/Start Advanced dispone di una funzione di rilevamento del traffico trasversale. Se una persona si **muove verso l'area di ingresso** della scala mobile, TOF/Start Advanced attiva l'uscita. Se la persona **attraversa soltanto l'area di ingresso** della scala mobile, TOF/Start Advanced riconosce che la persona non desidera utilizzare la scala mobile e non attiva l'uscita.

Importante:

La zona di attivazione del traffico trasversale inizia a 1 metro di distanza dal sensore.

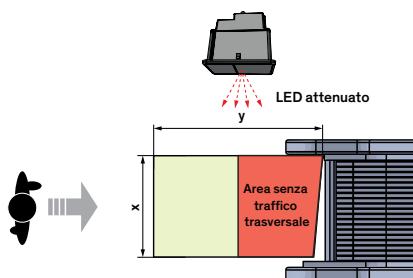


Figura 9: Campo di rilevamento libero; la persona si muove verso l'area di ingresso della scala mobile. Lo stato del LED è attenuato.

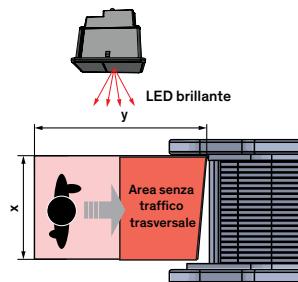


Figura 10: Viene rilevata una persona che entra nell'area di rilevamento e si dirige verso l'area di ingresso della scala mobile. Lo stato del LED è brillante.

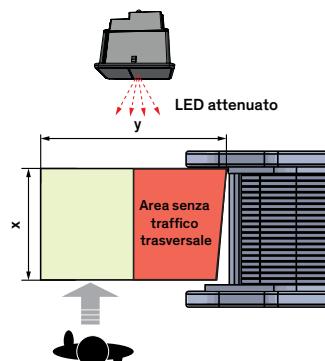


Figura 11: Campo di rilevamento libero; la persona sta per attraversare l'area di ingresso della scala mobile. Lo stato del LED è attenuato.

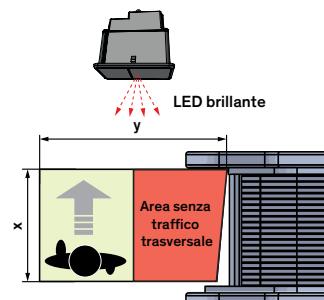


Figura 12: Il sensore riconosce che la persona sta attraversando l'ingresso della scala mobile. Lo stato del LED resta attenuato → nessuna uscita comutata.

12. Blanking

Entrambe le versioni del sensore TOF/Start dispongono di una funzione di blanking. TOF/Start attiva l'uscita in presenza di oggetti dinamici (in movimento) all'interno del campo di rilevamento. Gli oggetti statici all'interno del campo di rilevamento vengono ignorati e soppressi (dopo 30 secondi). Ciò include gli oggetti già presenti all'accensione (ad es. dissuasori).

Avviamento:

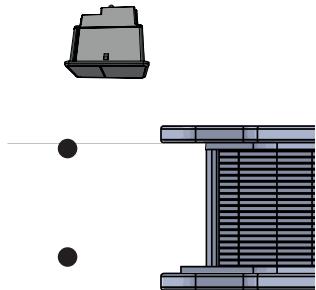


Figura 13: Blanking attivo - sequenza di avviamento con ad es. dissuasori.

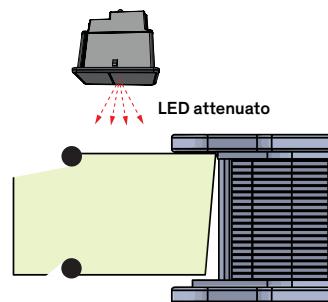


Figura 14: Dopo l'avviamento, i dissuasori vengono soppressi dal campo di rilevamento.

Blanking attivo:

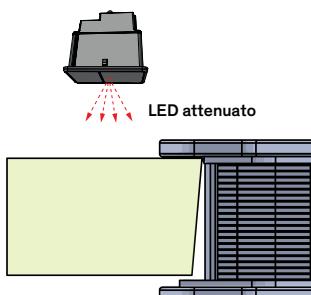


Figura 15: Il campo di rilevamento è libero.

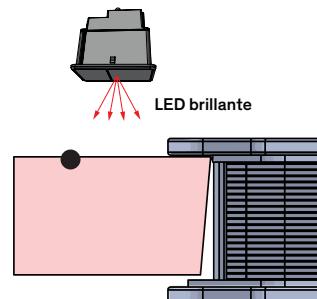


Figura 16: Un oggetto statico viene posizionato nel campo di rilevamento (ad es. un sacco della spazzatura). L'oggetto verrà rilevato.

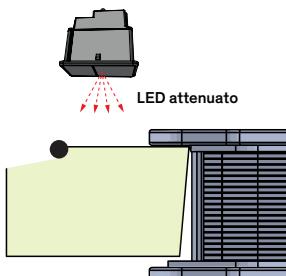


Figura 17: Dopo 30 sec., l'oggetto statico verrà soppresso e TOF/Start continuerà a funzionare con la nuova geometria del campo di rilevamento.

13. Risoluzione dei problemi

Stato	Azione
LED spento	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare l'alimentazione elettrica ▶ Controllare i collegamenti elettrici
Oggetto nell'area protetta e LED rosso tenue	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare l'impostazione della distanza
Nessun oggetto nell'area protetta e LED rosso brillante	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Controllare l'alimentazione elettrica ▶ Controllare i collegamenti elettrici

Se un problema persiste, contattare il rappresentante CEDES locale. Per conoscere i dati di contatto, visitare www.cedes.com.

14. Manutenzione

TOF/Start è concepito per garantire un funzionamento senza necessità di manutenzione. Si raccomanda fortemente di controllare a intervalli regolari il corretto funzionamento e di provvedere a una pulizia altrettanto regolare:

- ▶ Controllare la posizione di montaggio e l'area di rilevamento del sensore.
- ▶ Pulire la finestra ottica con un panno morbido e un po' di acqua saponata.

NOTA

Possibilità di danneggiare la finestra ottica

- ▶ Non pulire mai il sensore con solventi o detergenti, panni abrasivi o acqua ad alta pressione.

15. Smaltimento

TOF/Start può essere sostituito solo se viene applicato un dispositivo di protezione di tipo simile. Lo smaltimento deve avvenire secondo le più recenti tecnologie di riciclaggio e secondo le disposizioni e le regolamentazioni vigenti a livello locale. Il sensore non presenta materiali nocivi. Anche durante la fase di realizzazione non sono utilizzati materiali nocivi. Nei componenti elettronici possono presentarsi sostanze nocive, seppure in quantità non nocive per la salute.

16. Dati tecnici

Dati ottica

Área de detección

- Lunghezza (asse y)	2,000 mm
- Larghezza (asse x)	Min. 600 mm Max. 1,400 mm

Dati meccanici

Dimensioni (L × A × L)	57 × 34 × 44.5 mm
Materiale della scatola	Policarbonato
Colore della custodia	Nero
Grado di protezione	IP65
Temperatura di lavoro	−20 °C ... +65 °C

Dati elettrici

Tensione di alimentazione USP	24 VDC ±20%
Assorbimento di corrente a 24 VDC	50 mA (peak máx. 0.5 A)
Uscita	PNP/NPN (push-pull)
Tempo di risposta tip.	
- TOF/Start Basic	200 ms
- TOF/Start Advanced	
• Area senza traffico trasversale < 1 m	200 ms
• Area con traffico trasversale < 1 m	400 ms
Tempo di commutazione min.	200 ms
Tempo di rilascio	2.3 s

Cavi di collegamento e connessione elettrica

Sensore

Lunghezza	0.25 m
Collegamento	M8, 6-pin
Diametro	Ø 4.2 mm
Materiale	PVC, nero
Colore del connettore	Blu

Cavo di collegamento

Lunghezza	2 m (altre lunghezze su richiesta)
Collegamento	M8, 6-pin
Diametro	Ø 4.2 mm
Materiale	PVC, nero
Colore del connettore	Blu
Cavo	AWG26
• marrone	USP
• blu	GND (0 V)
• nero	Uscita
• bianco	Nessuna funzione
• grigio	Logica di uscita regolabile
• verde	Nessuna funzione

Dati generali

Protezione occhi	EN 62471:2008
Emissioni EMC	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
Immunità EMC	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibrazione	IEC 60068-2-6:2007
Shock	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificato	CE

Índice

1. Sobre este manual	34	Este manual con dimensiones métricas es una traducción de la versión original en inglés.
1.1 Mediciones	34	
1.2 Documentos relacionados	34	
1.3 Oficina central de CEDES	34	El número de versión se encuentra impreso en el borde de cada página.
2. Información sobre seguridad	34	
2.1 Uso contrario a lo previsto	34	
3. Símbolos, mensajes de seguridad	35	La versión actual de este manual y sus documentos asociados pueden ser descargados desde www.cedes.com .
3.1 Safety messages categories	35	
4. Introducción	35	
4.1 Aplicación	35	Todas las longitudes se indican en milímetros (mm) salvo indicación contraria.
4.2 Características del TOF/Start	35	
4.3 Definición de modelos	36	
5. Configuración	36	
5.1 Tipo de ajuste de umbral	36	1.2 Documentos relacionados
6. Montaje	36	TOF/Start Hoja de Datos 001 231 en
7. Entrada / Salida y conexiónado eléctrico	37	
8. Puesta en marcha	37	1.3 Oficina central de CEDES
9. Diagrama de tiempos	37	CEDES AG Science Park CH-7302 Landquart Suiza
10. Indicadores LED	38	
11. Tráfico cruzado	38	
12. Blanking	39	
13. Solución de problemas	40	
14. Mantenimiento	40	
15. Disposición	40	
16. Datos técnicos	40	
17. Dimensiones	42	
17.1 Sensor	42	
17.2 Soporte de montaje	42	
17.3 Adaptador de montaje; cuña de 10° a la izquierda	43	
17.4 Adaptador de montaje; cuña de 10° a la derecha	43	

2. Información sobre seguridad

¡IMPORTANTE! ¡LEER ANTES DE LA INSTALACIÓN!

El TOF/Start ha sido desarrollado y producida con la última tecnología. Aun así pueden ocurrir daños materiales y personales.

Para asegurar unas condiciones seguras de trabajo y funcionamiento:

- ▶ Leer atentamente todos los documentos
- ▶ Seguir todas las indicaciones de este manual atentamente
- ▶ Respetar todas las advertencias de este manual y las indicadas en el sensor
- ▶ No emplear el sensor si esta dañado
- ▶ Conservar el manual de funcionamiento junto al sensor

TOF/Start solo puede ser instalado por personal debidamente formado y autorizado! Es responsabilidad del instalador cumplir con las Normas y regulaciones locales. El instalador o integrador son los únicos responsables de una segura y fiable instalación del sensor. El diseñador y/o Instalador y/o aprovisionador son los únicos responsables del cumplimiento de todas las directivas y normas aplicables a este producto, para asegurar un funcionamiento seguro de la aplicación o instalación final donde vaya a ser instalado este sensor.

Cualquier tipo de modificaciones del dispositivo realizadas por el Aprovisionador, Instalador o Usuario puede conducir a condiciones de funcionamiento no seguras. CEDES no asume ningún tipo de responsabilidad o garantías provocadas por este tipo de manipulaciones.

El no cumplimiento de todas las indicaciones de este manual puede causar reclamaciones de los clientes, devoluciones, daños materiales, lesiones o incluso muerte.

2.1 Uso contrario a lo previsto

El TOF/Start **no puede ser** empleado en:

- Protección de maquinaria peligrosa
- Instalaciones en atmósferas explosivas
- Instalaciones con atmósferas radioactivas



Utilice únicamente dispositivos de seguridad específicos y autorizados para estas aplicaciones; en caso contrario, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte, o daños en la propiedad.

3. Símbolos, mensajes de seguridad

Símbolo	Significado
▶	Instrucción individual o medidas sin orden particular
1.	Instrucciones secuenciadas
2.	
3.	
•	Lista sin orden de importancia
→	Referencia a un capítulo, ilustración o tabla incluidos en este documento
Importante	Información importante para el uso correcto del sensor

3.1 Safety messages categories

Advertencia de riesgos graves para la salud

ADVERTENCIA
Riesgos graves para la salud

Destaca información crítica para el uso seguro del sensor. La inobservancia de estas advertencias puede tener como consecuencia lesiones graves o la muerte.

- ▶ Siga las medidas destacadas por las flechas triangulares
- ▶ Consulte la información de seguridad incluida en el capítulo 2 de este manual

Attention aux possibles risques pour la santé

CAUTION
Possible health risks

Destaca información crítica para el uso seguro del sensor. La inobservancia de estas advertencias puede tener como consecuencia lesiones.

- ▶ Siga las medidas destacadas por las flechas triangulares
- ▶ Consulte la información de seguridad incluida en el capítulo 2 de este manual

Aviso de riesgo de daños

AVISO
Riesgo de daños

La inobservancia de estos avisos puede provocar daños en el sensor, en el controlador de la puerta y/u otros dispositivos.

- ▶ Siga las medidas destacadas por las flechas triangulares

4. Introducción

El TOF/Start es un sensor compacto pero potente que detecta personas y objetos que se aproximan a la entrada de una escalera mecánica y da señal para acelerar la misma a tiempo para que los usuarios puedan subir cómodamente y con seguridad a bordo.

La tecnología TOF permite que TOF/Start funcione con todo tipo de fondos sin necesidad de recalibrar. Generalmente se monta debajo del pasamano o empotrado en la balaustrada en el área de aproximación, y ofrece una excelente capacidad de detección en un área de hasta 2 m × 2 m con un ángulo de haces de hasta 70°.

Existen dos versiones de TOF/Start:

- El TOF/Start Basic ofrece detección de personas / objetos y una función de blanking para eliminar objetos fijos, como postes o bárdulos.
- El TOF/Start Advanced ofrece estas mismas prestaciones incluyendo la función "tráfico cruzado".

4.1 Aplicación

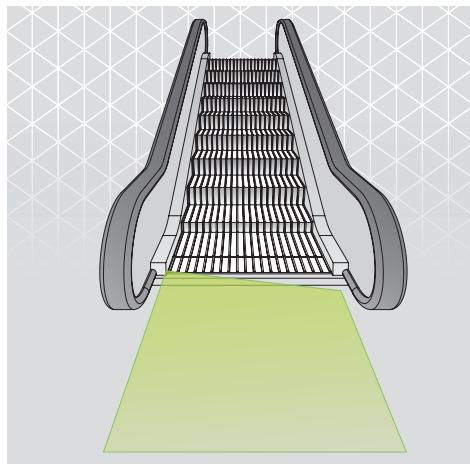


Figura 1: TOF/Start detecta a los pasajeros que se aproximan a una escalera mecánica.

4.2 Características del TOF/Start

- Excelente capacidad de detección, independiente de la reflectividad
- Ignora el tráfico cruzado a través del reconocimiento de dirección inteligente
- Configuración individual del área de detección.
- El área de detección funciona con todo tipo de fondos.
- Insensible a la luz ambiente

4.3 Definición de modelos

TOF/Start – a – bb – c – d – e – fff; g; h,h*i,

a : - Advanced
B Basic

bb : Ángulo de abertura en °

c : Eje-x
N Potenciómetro

d : Eje-y
N Potenciómetro

e : C Calibración automática

fff : 1PP Salida- PNP/NPN (push-pull)

g : - Non-blanking
B Blanking

h,h : Eje-x
Superficie detectada en m

i,i : Eje-y
Superficie detectada en m

Ajuste de umbral

Sólo en el modelo "Preset"

Figura 2: Definición de modelos

5. Configuración

5.1 Tipo de ajuste de umbral

La distancia a la cual el sensor comuta su salida es el umbral. El TOF/Start requiere un ajuste de distancia para el eje "x"; tener en cuenta que el eje "y" está fijo a 2 m. Una configuración predeterminada de fábrica, así como una variante con potenciómetro y preselección de fábrica también es posible. En caso de necesitar el ajuste del eje "y", contacte con su representante local de CEDES.

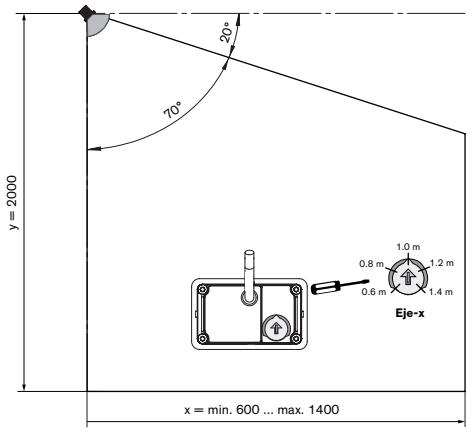
Nota: El sensor utiliza una histéresis de ± 120 mm. La histéresis es la diferencia entre los puntos de comutación que cambian el estado de "campo libre" a "objeto detectado" y de "objeto detectado" a "campo libre" en comparación con el límite nominal.

5.1.1 Ajuste de alcance mediante potenciómetro

La distancia ajustada a la cual el sensor comuta su salida se establece con un potenciómetro para el eje "x" en las versiones básica y avanzada. Esto se hace mediante el potenciómetro en la parte posterior del sensor. Si el sensor mira hacia a un fondo o pared, se recomienda establecer la distancia de alcance a un mínimo de 150 mm del fondo.

Importante:

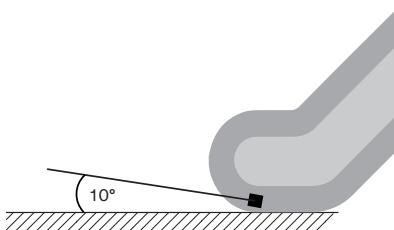
- La escala no está impresa en el sensor. Sin embargo, el potenciómetro se puede ajustar en cinco tramos fijos de 0,2 m; a partir de 0,6 m (en la posición de las 7 en punto) hasta 1,4 m (en la posición de las 5 en punto); consulte la Figura 3 a continuación.
- Utilice un destornillador pequeño y gire el potenciómetro a la posición requerida.

**Figura 3:** Área de detección empleando potenciómetro

Parámetro	Valor
Ancho (eje-x)	Min.: 600 mm Max.: 1,400 mm
Longitud (eje-y)	2,000 mm
Ángulo de apertura	70°

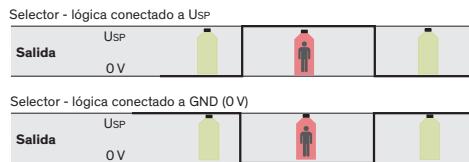
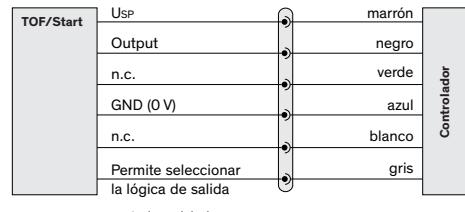
Tabla 1: Parámetro – Zona de detección**6. Montaje****Importante:**

El TOF/Start debe montarse debajo del pasamanos con **un ángulo de montaje mínimo de 10 °** con el suelo mirando hacia arriba.

**Figura 4:** Ángulo de montaje – TOF/Start**7. Entrada / Salida y conexionado eléctrico**

Generalmente, TOF/Start dispone de una salida que se activa si se interrumpe el campo de detección. Como salida, se utiliza una del tipo "push-pull". Con el selector lógico (cable gris, Figura 6), la lógica de la señal de salida se puede configurar como señal "ALTA" o "BAJA" con objeto detectado (Figura 5), para adecuarlo a los requisitos del controlador.

La selección lógica se realiza durante el arranque.

**Figura 5:** Lógica de salida (PNP/NPN)**Figura 6:** Diagrama de conexión**8. Puesta en marcha**

- Conectar la red y la tensión de alimentación.
- Compruebe si el LED se enciende.
- Compruebe la configuración de la distancia y la reacción del sensor, incluido el LED de estado, colocando un objeto en el área de detección a diferentes alturas y anchos.

9. Diagrama de tiempos

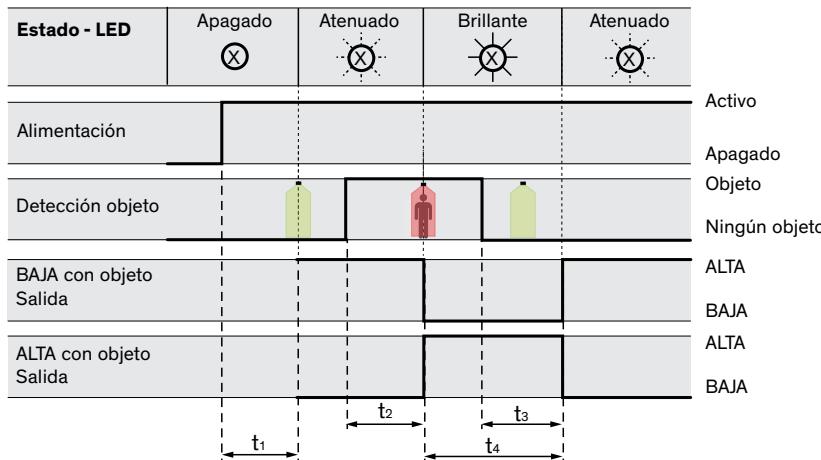


Figura 7: Diagrama de tiempos

	Tiempo	Valor
Tiempo de arranque	t ₁	2.3 s
Tiempo typ. de reacción - TOF/Start Basic	t ₂	200 ms
- TOF/Start Advanced		
• Área sin "tráfico cruzado" < 1 m		200 ms
• Área con "tráfico cruzado" > 1 m		400 ms
Tiempo de desconexión	t ₃	200 ms
Tiempo mín. de conmutación	t ₄	200 ms

Tabla 2: Tabla de valores de tiempos

10. Indicadores LED

El LED rojo indica el estado del sensor. El LED correspondiente se atenúa cuando la alimentación es correcta y el campo de detección está libre. El LED se ilumina cuando se detecta un objeto y se activa la salida correspondiente. El LED es visible desde la parte frontal.

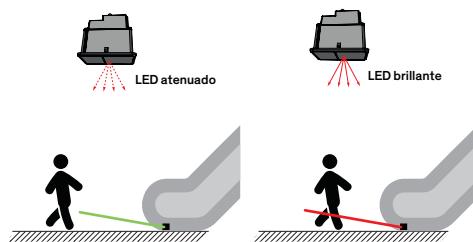


Figure 8: Indicador de LED

Estado - LED	Descripción
LED apagado	No hay tensión de alimentación
LED rojo tenue	Ningún objeto detectado
LED rojo iluminado	Objeto detectado

11. Tráfico cruzado

El TOF/Start Advanced dispone de una función de detección de tráfico cruzado o "cross-traffic". Si una persona **se mueve hacia** el área de entrada de la escalera mecánica, TOF/Start Advanced activa la salida. Si la persona solo **se mueve a través** del área de entrada de la escalera mecánica, TOF/Start Advanced reconoce que la persona no desea usar la escalera mecánica y no activa la salida.

Importante:

La zona de detección de tráfico cruzado comienza a una distancia de 1 metro del sensor.

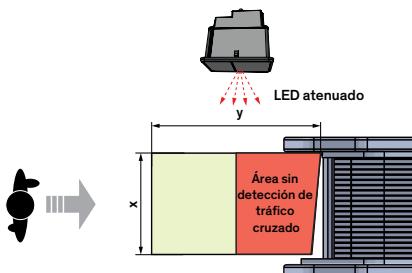


Figure 9: Campo de detección libre; la persona se mueve hacia la entrada de la escalera mecánica. El estado del LED es atenuado.

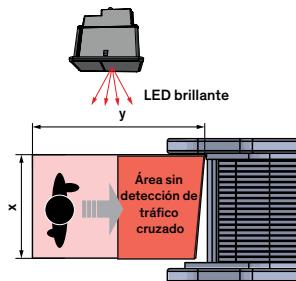


Figura 10: Se detecta que la persona entra en el área de detección, dirigiéndose hacia el área de entrada de la escalera mecánica. El estado del LED es brillante.

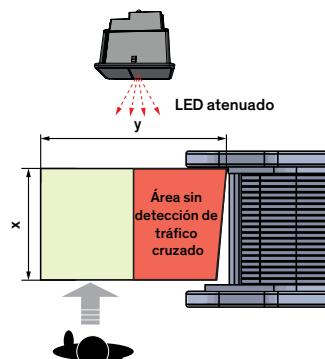


Figura 11: Campo de detección libre; la persona se mueve para cruzar el área de entrada de la escalera mecánica. El estado del LED es atenuado.

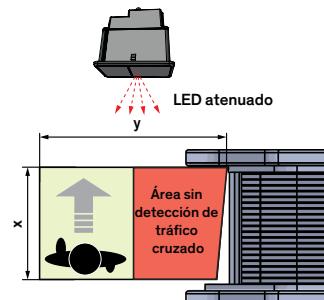


Figura 12: El sensor reconoce que la persona se está moviendo transversal a la entrada de la escalera mecánica. El estado del LED permanece atenuado → no conmuta la salida.

12. Blanking

Ambas versiones TOF/Start disponen de una función de supresión o "blanking". El TOF/Start comuta la salida cuando los objetos se mueven dentro del campo de detección. Los objetos estáticos dentro del mismo serán ignorados y blanqueados (después de 30 segundos). Esto cubre los objetos que ya están presentes durante la puesta en tensión del sensor (es decir, los bolardos o postes).

Puesta en marcha:

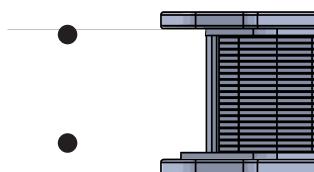


Figura 13: Blanqueo activo - secuencia de arranque con, por ejemplo, bolardos o postes.

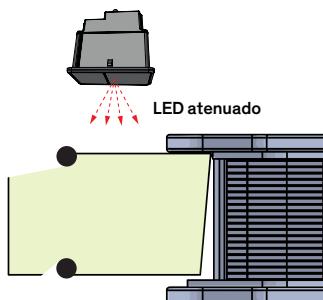


Figura 14: Despues de la puesta en marcha, los bolardos o postes se blanquean del campo de detección.

Blanking activo:

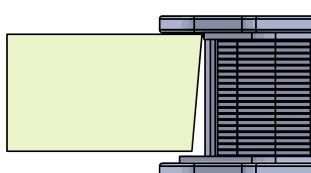
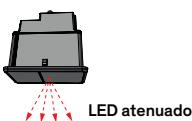


Figura 15: El campo de detección está libre.

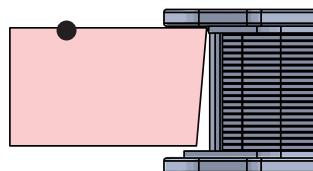
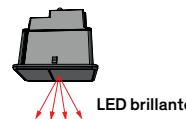


Figura 16: Un objeto estático se coloca en el campo de detección (por ej., una bolsa de basura). El objeto será detectado.

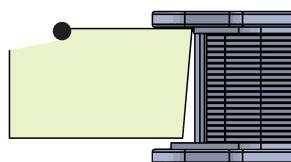
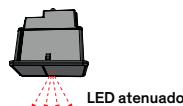


Figura 17: Despues de 30 s, el objeto estático quedará blanqueado y TOF/Start continuará su operación con la nueva geometría del campo de detección.

13. Solución de problemas

Estado	Acciones
LED apagado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la tensión de alimentación ▶ Comprobar el conexionado eléctrico
Objeto en el área de detección y LED rojo atenuado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el ajuste de distancias
Ningún objeto en el área de detección y LED rojo brillante	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el conexionado eléctrico ▶ Comprobar el ajuste de distancias

Si el problema persiste, contacte con su representante local de CEDES (www.cedes.com).

14. Mantenimiento

Si bien TOF/Start no necesita un mantenimiento regular, se recomienda realizar una verificación de funcionamiento periódica:

- ▶ Compruebe la posición de montaje y el área de detección del sensor.
- ▶ Limpie la ventana óptica con una toalla suave y un poco de agua jabonosa.

AVISO

Daños en los elementos ópticos

- ▶ Nunca utilice disolventes, limpiadores, toallas abrasivas o agua a alta presión para limpiar los sensores.

15. Disposición

TOF/Start puede ser solo reemplazado si se instala un dispositivo de seguridad similar. La disposición debe ser realizada siguiendo las últimas tecnologías de reciclaje conocidas y siguiendo además las leyes y regulaciones locales. El Sensor no contiene materiales nocivos. Incluso durante la producción del mismo no se emplean materiales nocivos. Trazas de sustancias nocivas pueden estar presentes en los componentes electrónicos, pero no en cantidades perjudiciales.

16. Datos técnicos

Ópticos

Área de detección

- Longitud (eje-y)	2,000 mm
- Ancho (eje-x)	Mín. 600 mm
	Máx. 1,400 mm

Mecánicos

Dimensiones (A × A × P)	57 × 34 × 44.5 mm
Material de la carcasa	Policarbonato
Color de la carcasa	Negro
Clase de protección	IP65
Temperatura de funcionamiento	−20 °C ... +65 °C

ELÉCTRICOS

Tensión de alimentación UsP	24 VDC ±20%
Consumo de corriente a 24 VDC	50 mA (peak máx. 0.5 A)
Salida	PNP/NPN (push-pull)
Tiempo typ. de reacción	
- TOF/Start Basic	200 ms
- TOF/Start Advanced	
• Área sin "tráfico cruzado < 1 m	200 ms
• Área con "tráfico cruzado > 1 m	400 ms
Tiempo mín. de conmutación	200 ms
Tiempo de arranque	2.3 s

Cables de conexión y conexionado eléctrico

Sensor

Longitud	0.25 m
Conexión	M8, 6-pin
Diámetro	Ø 4.2 mm
Material	PVC, black
Color conector	Azul

Cable de conexión

Longitud	2 m (otras longitudes bajo demanda)
Conexión	M8, 6-pin
Diámetro	Ø 4.2 mm
Material	PVC, black
Color conector	Azul
Hilo	AWG26
• marrón	UsP
• azul	GND (0 V)
• negro	Salida
• blanco	No conectado
• gris	Permite seleccionar la lógica de salida
• verde	No conectado

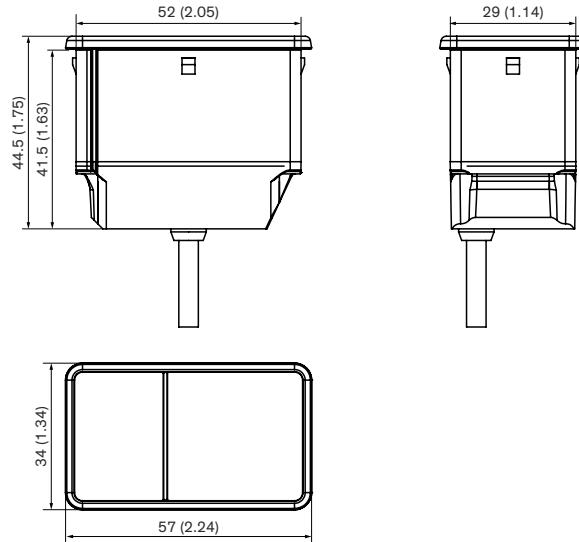
Generales

Seguridad ocular	EN 62471:2008
Emisión CEM	EN 61000-6-3:2007 EN 12015:2014
Inmunidad CEM	EN 61000-6-2:2005 EN 12016:2013
Vibración	IEC 60068-2-6:2007
Choque	IEC 60068-2-27:2008
RoHS	2011/65/EU
Certificado	CE

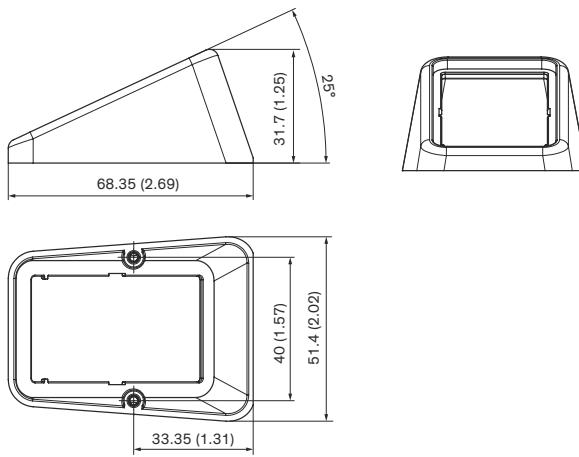
17. Dimensions / Abmessungen / Dimensioni / Dimensiones

Measurements (all dimensions in mm and inches)

17.1 Sensor / Capteur / Sensore

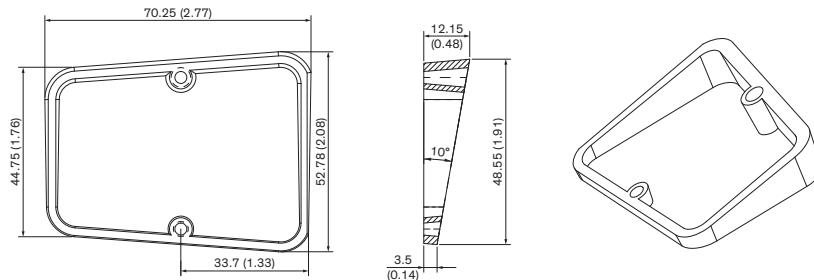


17.2 Mounting bracket / Montagebügel / Support de montage / Staffa di montaggio / Soporte de montaje



17.3 Mounting adapter; 10° wedge left / Montageadapter; 10°-Keil links / Adaptateur de montage ; cale de 10° à gauche / Adattatore di montaggio; cuneo 10° sinistra / Adaptador de montaje; cuña de 10° a la izquierda

Adapter plate only for left side installation of mounting bracket / Montageplatte nur für linksseitige Montage der Halterung / Plaque d'adaptation pour l'installation à gauche du support de montage / Piastra adattatrice solo per installazione a sinistra della staffa di montaggio / Placa adaptadora sólo para la instalación del lado izquierdo del soporte de montaje



17.4 Mounting adapter; 10° wedge right / Montageadapter; 10°-Keil rechts / Adaptateur de montage ; cale de 10° à droite / Adattatore di montaggio; cuneo 10° destra / Adaptador de montaje; cuña de 10° a la derecha

Adapter plate only for right side installation of mounting bracket / Adapter plate only for right side installation of mounting bracket / Plaque d'adaptation pour l'installation à droite du support de montage / Piastra adattatrice solo per installazione a destra della staffa di montaggio / Placa adaptadora sólo para la instalación del lado derecho del soporte de montaje

