

TOF/Start

Installation and Operation Manual



CEDES AG is certified according to ISO 9001: 2015

English	Pages	2 – 9	Original version
Español	Páginas	10 – 18	

Contents

1.	About this manual	2
1.1	Measurements	2
1.2	Related documents	2
1.3	CEDES headquarters	2
2.	Safety information	3
2.1	Non-intended use	3
3.	Symbols, safety messages	3
3.1	Safety messages categories	3
4.	Introduction	4
4.1	Application	4
4.2	Features of the TOF/Start	4
4.3	Type description	4
5.	Configuration	4
5.1	Type of threshold setting	4
6.	Installation	5
7.	Input / Output description and electrical connection	5
8.	Start-up	6
9.	Timing diagram	7
10.	LED signals	7
11.	Cross-traffic	8
12.	Blanking	8
13.	Trouble shooting	9
14.	Maintenance	9
15.	Disposal	9
16.	Technical data	9
17.	Dimensions	18
17.1	Sensor	18
17.2	Mounting bracket	18

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.

1.1 Measurements

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

1.2 Related documents

4 TOF/Start datasheet
4 001 231 en

1.3 CEDES headquarters

5 CEDES AG
5 Science Park
5 CH-7302 Landquart
5 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 x 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

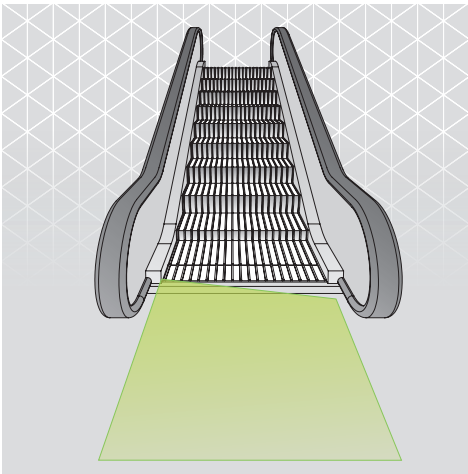


Figure 1: TOF/Start detects intending passengers approaching an escalator.

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

<p>a : - Advanced B Basic</p> <p>bb : Aperture angle in °</p> <p>c : x-axis N Potentiometer</p> <p>d : y-axis N Potentiometer</p> <p>e : C Automatic calibration</p> <p>fff : 1PP Output - PNP/NPN (push-pull)</p> <p>g : - Non-blanking B Blanking</p> <p>h,h : x-axis Protection field in m</p> <p>i,i : y-axis Protection field in m</p>	}	<p>Threshold settings</p>
}	<p>Only if Preset type</p>	

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.

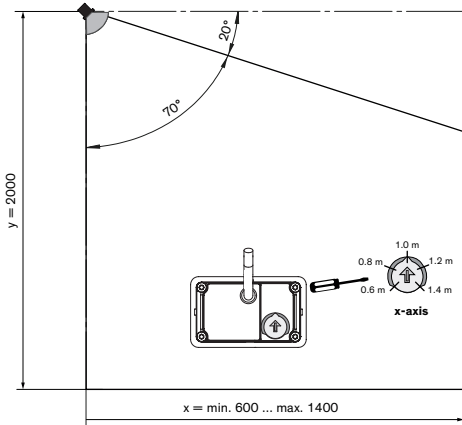
Note: The sensor uses a ±120 mm (±4.72 in) hysteresis. The hysteresis is the difference between the switching points changing the status from 'free field' to 'object detected' and back from 'object detected' to 'free field' compared to the nominal limit.

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.



(all dimensions in mm)

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.

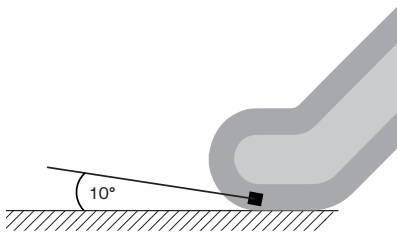


Figure 4: Mounting angle of TOF/Start

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.

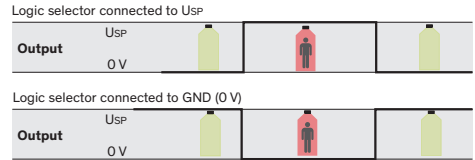
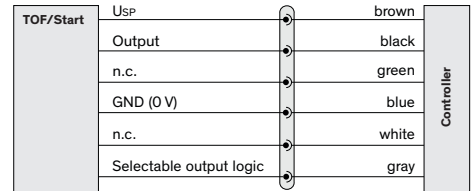


Figure 5: Output (PNP/NPN) logic



n.c. = not connected and isolated

Figure 6: Connection diagram

8. Start-up

1. Switch on mains and power up.
2. Check if LED lights up.
3. 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

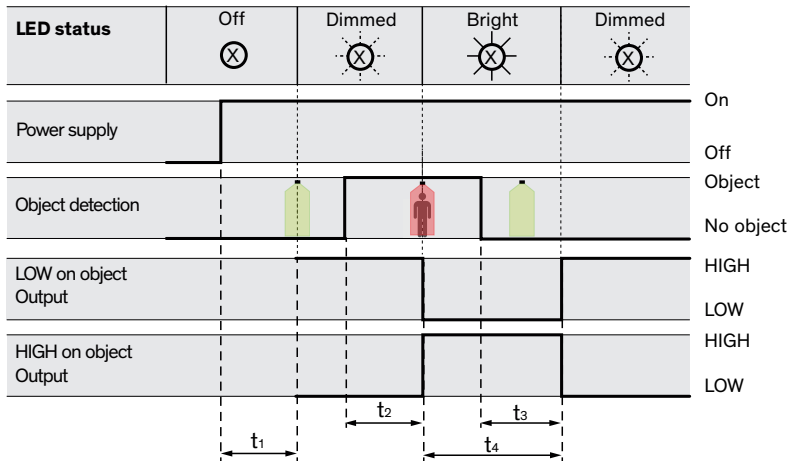


Figure 7: General timing diagram

	Time	Value [ms]
Power-on time	t_1	1,000
Max. response time	t_2	
- TOF/Start Basic		200
- TOF/Start Advanced		
• Area without cross-traffic < 1 m		200
• Area with cross-traffic > 1 m		400
Release time	t_3	200
Min. switching time	t_4	200

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.

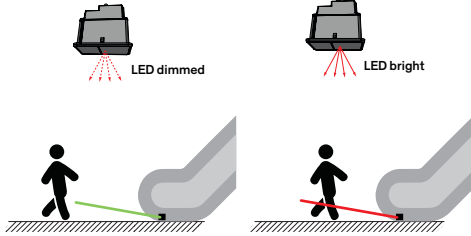


Figure 8: LED indicator

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.

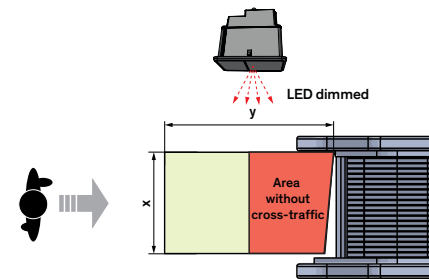


Figure 9: Detection field free; person moves towards the escalator entrance area. LED status is dimmed.

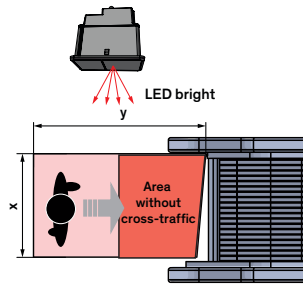


Figure 10: Person is detected entering detection area, moving towards the escalator entrance area. LED status is bright.

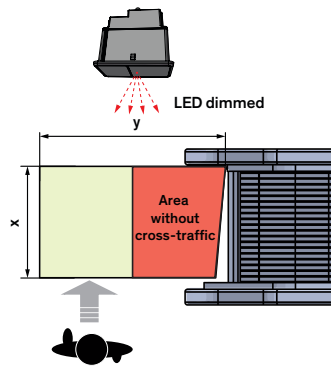


Figure 11: Detection field free; Person moves to cross the escalator entrance area. LED status is dimmed.

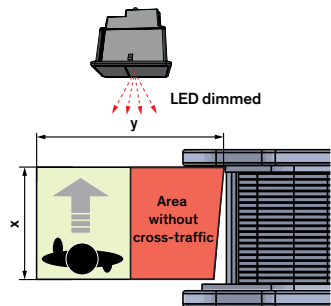


Figure 12: Sensor recognizes the person is moving cross the escalator entrance. LED status remains dimmed -> no output switched.

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:

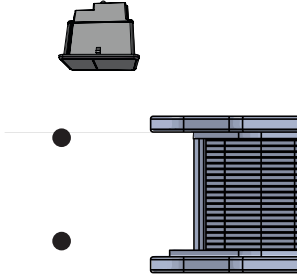


Figure 13: Active blanking - start-up sequence with i.e. bollards.

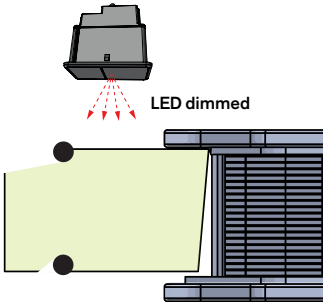


Figure 14: After start-up the bollards are blanked out from the detection field.

Active blanking:

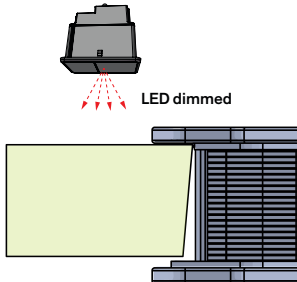


Figure 15: The detection field is free.

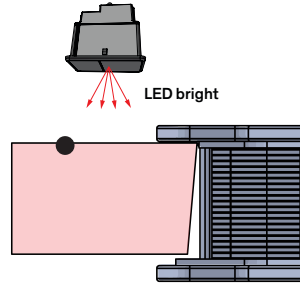


Figure 16: A static object is placed in the detection field (i.e a trash bag). The object will be detected.

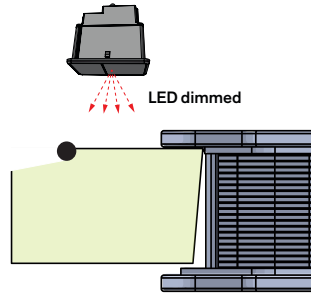


Figure 17: After 30 s the static object will be blanked out and the TOF/Start continues its operation with the new geometry of the detection field.

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 U_{Sp}	24 VDC ±20%
Current consumption at 24 VDC	50 mA (peak max. 0.5 A)
Output	PNP/NPN (push-pull)
Max. 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	1 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	U_{Sp}
• 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

Índice

1.	Sobre este manual	10
1.1	Mediciones	10
1.2	Documentos relacionados	10
1.3	Oficina central de CEDES	10
2.	Información sobre seguridad	11
2.1	Uso contrario a lo previsto	11
3.	Símbolos, mensajes de seguridad	11
3.1	Safety messages categories	11
4.	Introducción	12
4.1	Aplicación	12
4.2	Características del TOF/Start	12
4.3	Definición de modelos	12
5.	Configuración	12
5.1	Tipo de ajuste de umbral	12
6.	Montaje	13
7.	Entrada / Salida y conexionado eléctrico	13
8.	Puesta en marcha	13
9.	Diagrama de tiempos	14
10.	Indicadores LED	15
11.	Tráfico cruzado	15
12.	Blanking	16
13.	Solución de problemas	16
14.	Mantenimiento	17
15.	Disposición	17
16.	Datos técnicos	17
17.	Dimensiones	18
17.1	Sensor	18
17.2	Escuadra de fijación	18

1. Sobre este manual

10	Este manual con dimensiones métricas es una traducción de la versión original en inglés.
10	
10	El número de versión se encuentra impreso en el borde de cada página.
11	
11	La versión actual de este manual y sus documentos asociados pueden ser descargados desde www.cedes.com .
12	
12	1.1 Mediciones
12	Todas las longitudes se indican en milímetros (mm) salvo indicación contraria.
12	
12	1.2 Documentos relacionados
12	TOF/Start Hoja de Datos
13	001 231 en
13	
13	1.3 Oficina central de CEDES
13	CEDES AG
13	Science Park
	CH-7302 Landquart
14	Suiza
15	
15	
16	
16	
17	
17	
18	
18	
18	

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 proveedor 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 Proveedor, 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 x 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 bolardos.
- El TOF/Start Advanced ofrece estas mismas prestaciones incluyendo la función "tráfico cruzado".

4.1 Aplicación

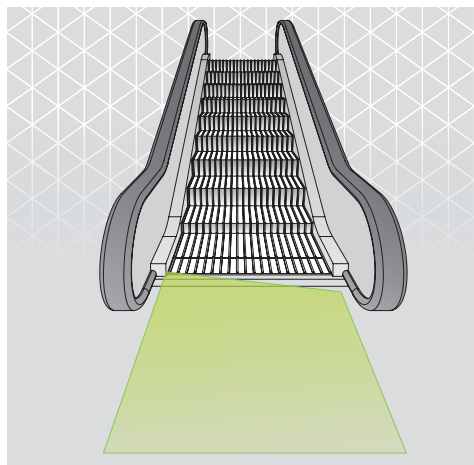


Figura 1: TOF/Start detecta a los pasajeros que se aproximan a una escalera mecánica.

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	} Ajuste de umbral
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	} Sólo en el modelo "Preset"
i,i	: Eje-y Superficie detectada en m	

Figura 2: Definición de modelos

5. Configuración

5.1 Tipo de ajuste de umbral

La distancia a la cual el sensor conmuta 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.

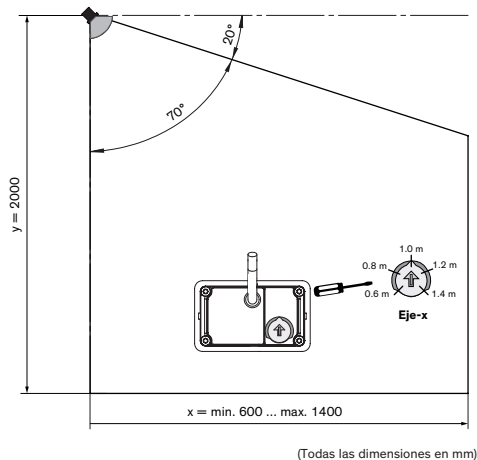
Nota: El sensor utiliza una histéresis de ± 120 mm. La histéresis es la diferencia entre los puntos de conmutación que cambian el estado de "campo libre" a "objeto detectado" y de "objeto detectado" a "campo libre" en comparación con el límite nominal.

5.1.1 Ajuste de alcance mediante potenciómetro

La distancia ajustada a la cual el sensor conmuta 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:

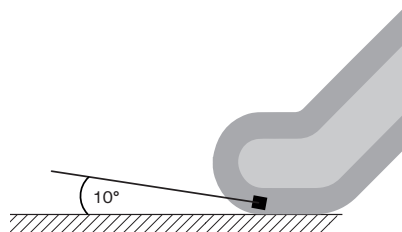
- ▶ La escala no está impresa en el sensor. Sin embargo, el potenciómetro se puede ajustar en cinco tramos fijos de 0.2 m; a partir de 0.6 m (en la posición de las 7 en punto) hasta 1.4 m (en la posición de las 5 en punto); consulte la Figura 3 a continuación.
- ▶ Utilice un destornillador pequeño y 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°

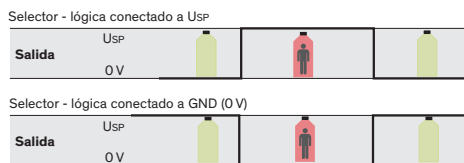
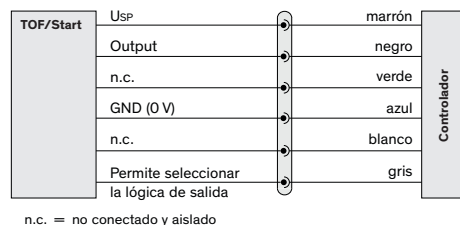
Tabla 1: Parámetro – Zona de detección**6. Montaje****Importante:**

El TOF/Start debe montarse debajo del pasamano 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**

1. Conectar la red y la tensión de alimentación.
2. Compruebe si el LED se enciende.
3. 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

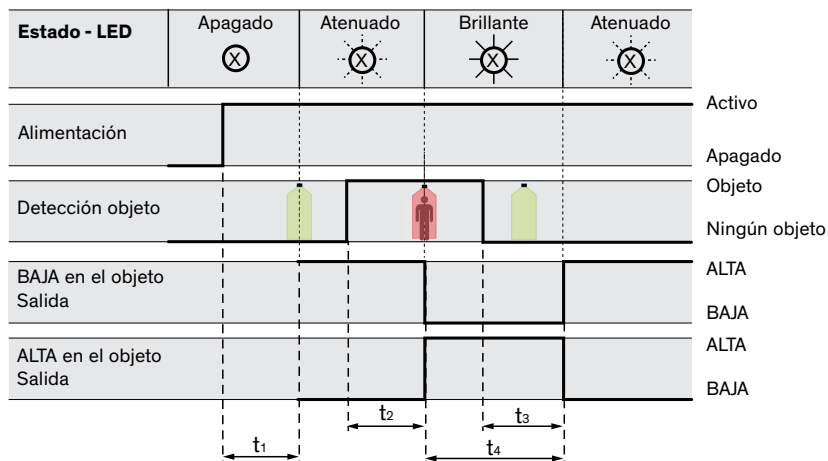


Figura 7: Diagrama de tiempos

	Tiempo	Valor [ms]
Tiempo de arranque	t_1	1,000
Tiempo máx. de reacción	t_2	200
- TOF/Start Basic		200
- TOF/Start Advanced		400
• Área sin "tráfico cruzado" < 1 m		200
• Área con "tráfico cruzado" > 1 m		400
Tiempo de desconexión	t_3	200
Tiempo mín. de conmutación	t_4	200

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.

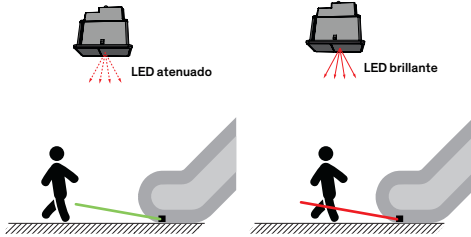


Figure 8: Indicador de LED

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.

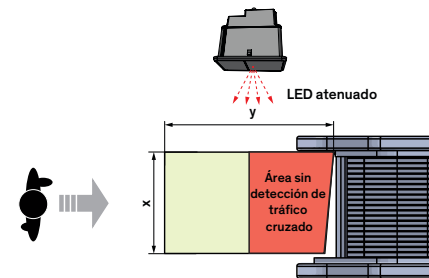


Figure 9: Campo de detección libre; la persona se mueve hacia la entrada de la escalera mecánica. El estado del LED es atenuado.

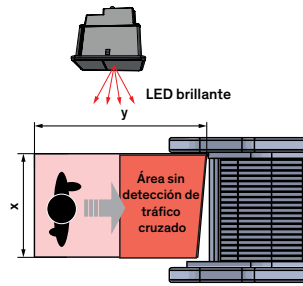


Figure 10: Se detecta que la persona entra en el área de detección, dirigiéndose hacia el área de entrada de la escalera mecánica. El estado del LED es brillante.

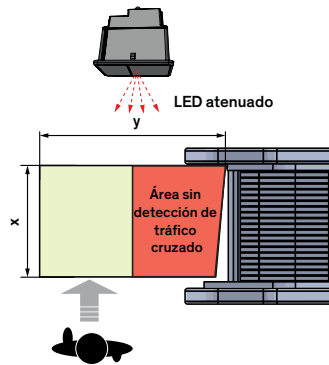


Figure 11: Campo de detección libre; la persona se mueve para cruzar el área de entrada de la escalera mecánica. El estado del LED es atenuado.

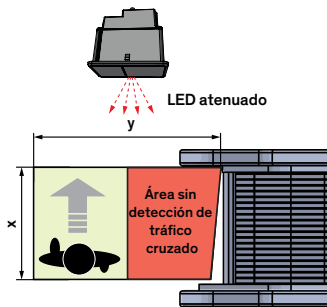


Figure 12: El sensor reconoce que la persona se está moviendo transversal a la entrada de la escalera mecánica. El estado del LED permanece atenuado -> no conmuta la salida.

12. Blanking

Ambas versiones TOF/Start disponen de una función de supresión o "blinking". El TOF/Start conmuta 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:

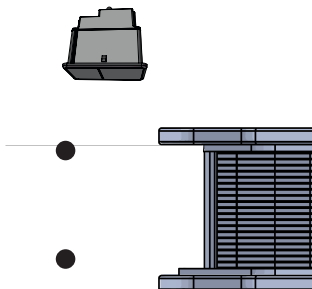


Figura 13: Blanqueo activo - secuencia de arranque con, por ejemplo, bolardos o postes.

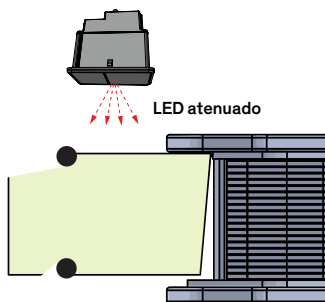


Figura 14: Después de la puesta en marcha, los bolardos o postes se blanquean del campo de detección.

Blanking activo:

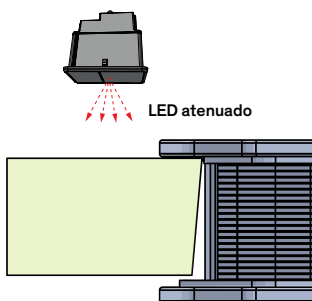


Figura 15: El campo de detección está libre.

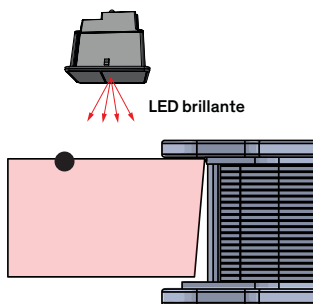


Figura 16: Un objeto estático se coloca en el campo de detección (por ej., una bolsa de basura). El objeto será detectado.

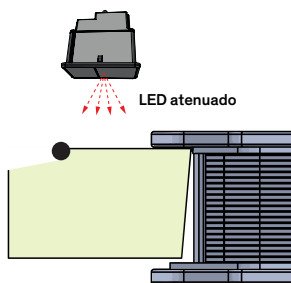


Figura 17: Después de 30 s, el objeto estático quedará blanqueado y TOF/Start continuará su operación con la nueva geometría del campo de detección.

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 x A x P)	57 x 34 x 44.5 mm
Material de la carcasa	Polycarbonato
Color de la carcasa	Negro
Clase de protección	IP65
Temperatura de funcionamiento	-20 °C ... +65 °C

ELÉCTRICOS

Tensión de alimentación U _{SP}	24 VDC ±20%
Consumo de corriente a 24 VDC	50 mA (peak máx. 0.5 A)
Salida	PNP/NPN (push-pull)
Tiempo de reacción máx.	
- 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	1 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	U _{SP}
• azul	GND (0 V)
• negro	Salida
• blanco	No conectado
• gris	Permite seleccionar la lógica de salida
• verde	No conectado

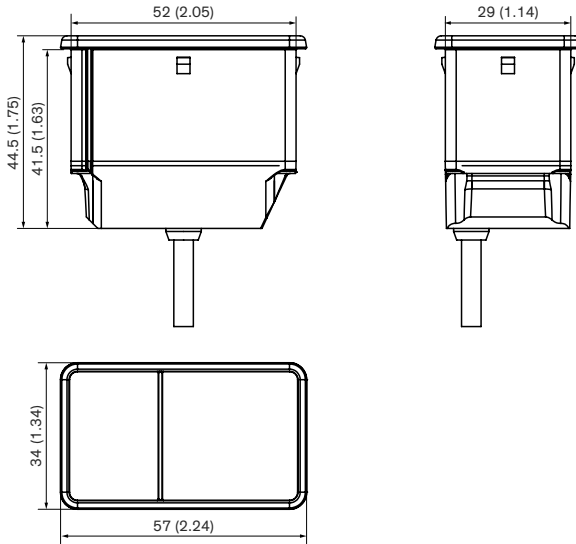
Generales

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 / Dimensiones

17.1 Sensor

Measurements (all dimensions in mm and inches)



17.2 Mounting bracket

Measurements (all dimensions in mm and inches)

