

TIM31x

Detektierender Laserscanner
Short Range



Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Laserscanner TIM31x ist ein intelligenter Sensor zur unsichtbaren Detektion von Objekten in zu überwachenden Flächen (Felder). Er ist für die mobile oder stationäre Anwendung in Innenräumen konzipiert im Standalone-Betrieb, mit einer Reichweite bis zu 4 m. Die kombinierte Ansteuerung der vier Schalteingänge aktiviert einen der 16 Feldsätze als Auswertefall für die Feldüberwachung. Jeder konfigurierbare Feldsatz bietet drei ursprungsorientierte, sich teilüberlappende Felder gleicher Form, jedoch unterschiedlicher Größe. Feldsätze mit festen oder frei definierbaren Formen stehen zur Verfügung. Detektierte Feldverletzungen signalisiert der TIM31x auf die drei Felder bezogen über die Kombination von drei Schaltausgängen.

Der TIM31x ist sowohl als PNP- als auch NPN-Variante verfügbar. Die NPN-Variante ist erkennbar am S02 im Typenschlüssel auf dem Typenschild.

Diese Betriebsanleitung dient dazu, den TIM31x schnell und einfach mit vorkonfigurierten Feldsätzen in Betrieb zu nehmen und erste Detektionsergebnisse zu erzielen.

Weiterführende Informationen zur mechanischen und elektrischen Installation stehen zur Verfügung in der [Techni-](#)

sch Information (Nr. 8014317). Diese ist zugänglich auf der Produktseite des TIM31x im Web (www.mysick.com/de/tim31x).

Zu Ihrer Sicherheit

- Lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme des TIM31x, um mit dem Gerät und seinen Funktionen vertraut zu werden.
- Montage und Elektrische Installation nur durch Fachpersonal.
- Elektrische Verbindungen zwischen dem TIM31x und anderen Geräten nur im spannungsfreien Zustand herstellen oder lösen. Ansonsten kann es zu Beschädigungen der Geräte kommen.
- Aderquerschnitte der kundenseitig zuführenden Versorgungsleitung gemäß gültiger Normen ausführen. Wird die Versorgungsspannung für den TIM31x nicht über das optionale Anschlussmodul CDB730-001 zugeführt, den TIM31x mit einer externen Sicherung von 0,8 A träge am Anfang der Versorgungsleitung absichern.
- Sämtliche am TIM31x angeschlossene Stromkreise müssen als SELV-Stromkreise ausgeführt werden. (SELV = Safety Extra Low Voltage = Sicherheitskleinspannung).
- Das Gerät nur in zulässigen Umgebungsbedingungen (z. B. Temperatur, Erdpotential) einsetzen (→ siehe *Technische Daten*, Seite 3“).
- Den TIM31x bei geöffneter Abdeckung der USB-Buchse vor Feuchtigkeit und Staub schützen. Um die Schutzart IP 65 im Betrieb einzuhalten, muss die schwarze Gummilasche bündig am Gehäuse anliegen.
- Das verschraubte Gehäuse des TIM31x nicht öffnen, da sonst ein Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG erlischt.
- Der TIM31x ist keine Einrichtung für Personenschutz im Sinne der jeweils gültigen Sicherheitsnormen für Maschinen.

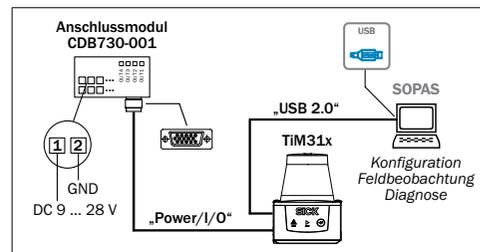
Inbetriebnahme und Konfiguration

Schritt 1: Elektrische Installation

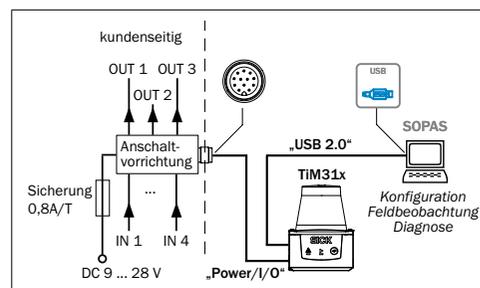
Je nach Steckertyp an der schwarzen Anschlussleitung den TIM31x wie folgt anschließen:

1. 15-pol. D-Sub-HD-Stecker der Anschlussleitung mit der entsprechenden Buchse am Anschlussmodul CDB730-001 verbinden.
 - oder –
 - 12-pol. M12-Stecker der Anschlussleitung mit einer kundenseitigen Anschaltvorrichtung verbinden. Hierzu eine Anschaltvorrichtung mit einer 12-pol. M12-Dose herstellen. Die Vorrichtung dient wie das Anschlussmodul der Zuführung der Versorgungsspannung sowie der Signalführung der Schaltein- und -ausgänge (siehe Kapitel „Elektroinstallation“ in der [Technischen Information](#) (Nr. 8014317)).

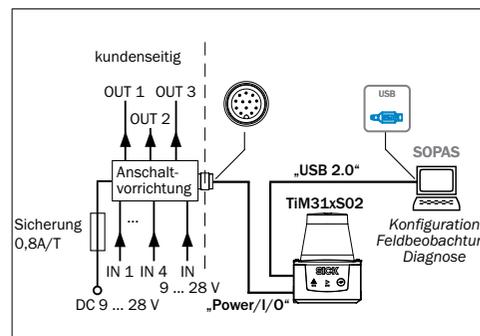
2. Micro-USB-Buchse des TIM31x (hinter schwarzer Gummilasche an der Seite) über passende, geschirmte High-Speed-USB-Leitung (z.B. Nr. 6036106, 2 m) mit freier USB-Buchse (Typ A) des PC verbinden. Leitung nicht verlängern!
3. TIM31x mit Spannung versorgen. Über das Netzgerät muss sichergestellt sein, dass die Versorgungsspannung für nicht mehr als 2 ms unter 8 V fällt und 30 V niemals übersteigt. Nach der erfolgreichen Initialisierung leuchtet die grüne LED „▶“ (Gerät betriebsbereit). Schalteingänge noch nicht bestromen.



Elektrisches Blockschaltbild für die Inbetriebnahme des TIM31x mit 15-pol. D-Sub-HD-Leitungsstecker



Elektrisches Blockschaltbild für die Inbetriebnahme des TIM31x PNP-Variante mit 12-pol. M12-Leitungsstecker



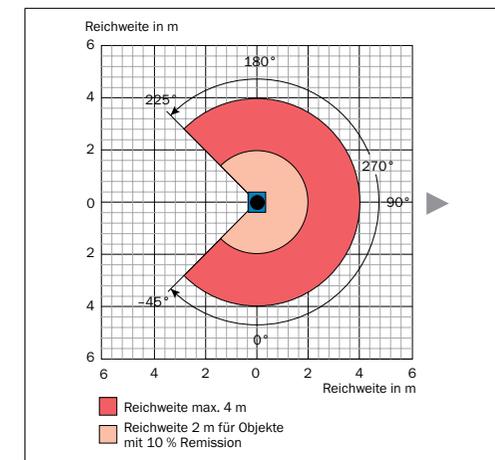
Elektrisches Blockschaltbild für die Inbetriebnahme der NPN-Variante mit 12-pol. M12-Leitungsstecker

Schritt 2: Montage und Ausrichtung

HINWEIS

Bei der Montage darauf achten, dass sich hinter dem Referenzziel keine reflektierende Fläche befindet → siehe „Gerätebeschreibung, Seite 3“, Punkt ③.

1. Optional: den TIM31x am separat bestellten Montagezubehör (Befestigungssatz 2) anbringen, siehe Kapitel „Montage“ in der [Technischen Information](#) (Nr. 8014317).
2. Ansonsten aus dem beiliegenden Befestigungssatz 1 die beiden Befestigungslaschen mit 2 Schrauben M3 am TIM31x montieren. Hierzu die beiden Sacklochgewinde entweder an der Gehäuseunterseite oder -rückseite verwenden (→ siehe *„Geräteaufbau, Seite 3“*). Werden die Befestigungslaschen nicht verwendet, kundenseitig gestellte Schrauben max. 2,8 mm in die Gewinde eindrehen.
3. Den TIM31x an eine vorbereitete Halterung montieren. Das Gerät soll möglichst erschütterungs- und schwingungsfrei betrieben werden.
4. Den TIM31x mit seiner 90°-Achse des Sichtbereichs auf die Mitte der zu überwachende Fläche ausrichten. Als Ausrichthilfe zum Peilen dient die Markierung ▶ auf dem Deckel der Optikhaube (→ siehe *„Geräteaufbau, Seite 3“*).



Reichweitendiagramm für TIM31x

Schritt 3: Konfiguration

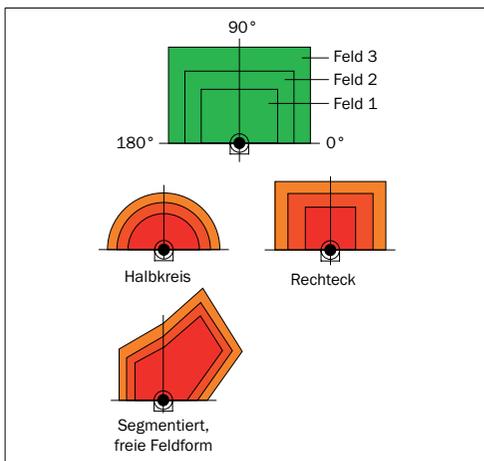
a. Konfiguration ohne PC

Der TIM31x bietet hierfür zwei Möglichkeiten:

- Verwendung eines aus 16 Feldsätzen der Grundeinstellung mit je 3 vordefinierten Feldern gleicher Feldform jedoch verschiedener Größen
- Einlernen (Teach-in) der Umgebungskontur zur automati-

schen Erzeugung des äußeren Feldes in freier, auch komplexerer Form sowie Ableitung der beiden inneren Felder.

Die Feldsätze sind gruppenweise organisiert in die Feldformen: Segmentiert (Form beliebig änderbar, Grundeinstellung: Rechteck) sowie Rechteck und Halbkreis (beide nur in der Größe änderbar). Die 3 ursprungsorientierten Felder eines Satzes überlappen sich stets teilweise und bilden ein Triple.



Aufbau der Felder eines Feldsatzes und mögliche Feldformen

Die Grenzen des äußeren Feldes 3 und des mittleren Feldes 2 beziehen sich auf die Grenzen des inneren Feldes 1. Für die Feldsätze 1 bis 4 ist das Verhältnis der Grenzen prozentual fixiert, für die Feldsätze 5 bis 16 können die Grenzen von Feld 2 und Feld 3 bei Bedarf mit Hilfe der Konfigurationssoftware SOPAS frei angepasst werden. Dabei gilt: Feld 1 kann nicht größer als Feld 2 sein und Feld 2 nicht größer als Feld 3, Felder können ebenso nicht deckungsgleich sein.

Abmessungen des jeweiligen Feldes 1 und seiner Form in der Grundeinstellung und sowie der erforderlichen Beschaltung der Schalteingänge zur Feldsatzauswahl → siehe „Zuordnung Feldsatz - Schalteingänge, Seite 3“.

Teach-in vorbereiten

Für den Teach-in dienen allgemein die Funktionstaste und beide LEDs am Gerät.

- Alle Objekte, die später im Überwachungsmodus nicht dauerhaft im Sichtfeld sind, entfernen.
- Um als Person nicht als Teil der Feldkontur erfasst zu werden, sich während der Vornwarnstufe des Teach-in vom TIM31x ausreichend weit entfernen.

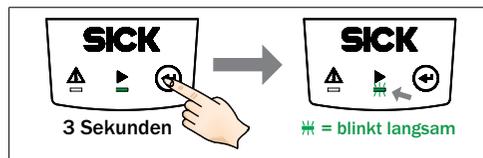
Feldkontur einlernen

Für die Anpassung der Feldform und -größe an die erfasste Umgebungskontur verwendet der TIM31x den Feldsatz 1 (segmentiert, Ausgangsform: Rechteck). Die Schalteingänge dürfen hierbei nicht bestromt sein.

Der TIM31x bildet aus der Umgebungskontur mit einem negativen Offset von 100 mm das äußere Feld 3 und leitet daraus die Grenzen der beiden inneren Felder so ab, das Feld 2 = Feld 1 plus 25 % und Feld 3 = Feld 1 plus 52 %.

- Während der Einlernstufe des Teach-in kann die zu bildende Feldform durch Abschreiten der Grenzen festgelegt werden. Hierzu keine schwarze Kleidung tragen!

➤ Teach-in „Feldkontur“ starten.



Das Verhalten der beiden LEDs zeigt den Fortschritt des Teach-in der Feldkontur an:

LED ▲ (rot)	LED ▶ (grün)	Status
-	●	Teach-in Feldkontur – Start LED blinkt langsam (0,5 Hz) Teach-in Feldkontur – Vornwarnstufe LED blinkt innerhalb 15 s zunehmend schneller
●	●	Teach-in Feldkontur – Einlernstufe 60 Sekunden
-	●	Teach-in Feldkontur – Abschluss Einlernstufe LED blinkt innerhalb 15 s zunehmend schneller
-	●	Automatische Rückkehr in den Überwachungsmodus Alle Felder frei
●	●	Überwachungsmodus Falls Feldverletzung vorliegt

● = leuchtet, ● = blinkt

Den neuen Feldsatz 1 speichert der TIM31x automatisch dauerhaft ab.

b. Konfiguration mit PC

Die Anpassung der 3 Felder eines Feldsatzes und weitere Parameter des TIM31x an die Anwendung sowie die Diagnose im Fehlerfall erfolgen standardmäßig mit der Konfigurationssoftware SOPAS.

Würde die Feldform des Feldsatzes 1 ohne PC über die Funktionstaste eingelernt, dient SOPAS allgemein der Fortführung der Konfiguration.

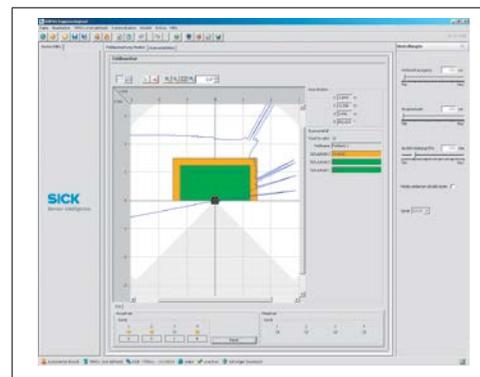
Diese umfasst die Einstellung der Feldformen/Größe ggf. weiterer, nicht einlernbarer Feldsätze ausgehend von der Grundeinstellung sowie der Ansprechzeit der Felder, der Ausblendungsgröße und der Haltezeit der zugeordneten Schaltausgänge OUT 1 ... OUT 3.

Die Ausblendungsgröße ist der Querschnitt eines Objekts, ab dem ein zuvor im Sichtbereich des TIM31x nicht vorhandenes Objekt zu einer Feldverletzung führt. Die Ausblendungsgröße ist wie die Ansprechzeit und die Haltezeit jeweils allgemein gültig für alle Feldsätze und deren Felder.

Konfigurationssoftware SOPAS installieren und starten

1. Software von der Web-Seite „www.mysick.com/de/SOPAS_ET“, Softwaretyp SOPAS ET, herunterladen und installieren. Hierbei die Option „vollständig“ wählen wie vom Installer vorgeschlagen. Ggf. sind für die Installation der Software Administrationsrechte auf dem PC erforderlich.
2. Nach Abschluss der Installation die Programmooption „Single Device“ starten.
Pfad: Start > Programme > SICK > SOPAS Engineering Tool > SOPAS (Single Device).
Wenn SOPAS einen angeschlossenen TIM31x erstmalig detektiert, installiert es automatisch den benötigten USB-Treiber. Danach kann ein Neustart des PC erforderlich sein.
3. Verbindung zwischen SOPAS und TIM31x über den bereits automatisch geöffneten Assistenten herstellen. Hierzu unter den verfügbaren Geräten den TIM31x wählen.

Programmfenster von SOPAS (Single Device)



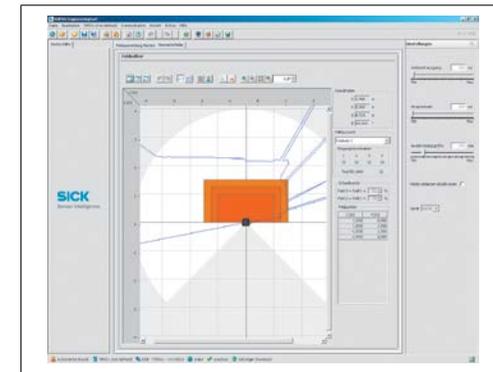
Anzeigefenster Feldmonitor

- Im Fenster FELDMONITOR zeigt SOPAS die vom Gerät durch Reflexion der Umgebung aktuell gesehene Feldkontur (Scanlinie) in blau an. Sind die 4 Schalteingänge nicht bestromt, zeigt SOPAS desweiteren gemäß der Grundeinstellung des TIM31x für den Feldsatz 1 die drei Schutzfelder (segmentierte Rechtecke) bzw. die mit Hilfe des Teach-in erzeugte Feldform mit ihren Abmessungen, den Status der Schaltein/-ausgänge und die Position des Mauszeigers an.
- Liegt keine Feldverletzung vor, stellt SOPAS die Felder grün dar. Befinden sich Objekte einer bestimmten Größe und Zeitdauer (→ siehe „Grundeinstellungen TIM31x, Seite 2“) im Teil des Sichtbereichs, der durch Felder abgedeckt ist, erkennt der TIM31x darin eine Feldverletzung. SOPAS zeigt dies für die einzelnen Felder getrennt in gelb an.
Wird ein Anschlussmodul CDB730-001 verwendet, leuchten dort je nach Feldverletzung die LEDs OUT 1 ... OUT 3 (→ siehe „Zuordnung Verletzte Felder - Schaltausgänge,

Seite 3“)

- Die Ausrichtung des TIM31x im Raum spielerisch verändern und dabei die Auswirkungen in der Detektion im Feldmonitor verfolgen.
Durch Klicken auf die Schaltfläche RESET setzt SOPAS die Zähler der Schaltausgänge zurück.

Konfiguration fortführen



Anzeigefenster Felddetektor

1. Um die Überwachungsfelder der verwendeten Feldsätze des TIM31x manuell zu optimieren, oben im Programmfenster den Reiter FELDEDITOR klicken.
2. Unter FELDAUSWAHL rechts im Fenster z.B. den Feldsatz 1 wählen.
3. Unter EINSTELLUNGEN rechts im Programmfenster die Einstellungen für weitere Funktionen wie Ansprechzeit der Felder, Ausblendungsgröße und Haltezeit der Ausgänge vornehmen. Bei der Wahl der Ansprechzeit ist zu beachten, dass noch die interne Reaktionszeit des TIM31x hinzukommt.
4. Um die Auswirkungen der gemachten Einstellungen zu prüfen, oben den Reiter FELDMONITOR klicken.
Im Feldmonitor stellt SOPAS für den Feldsatz 1 die verletzten Felder gelb dar. Soll ein anderer Feldsatz beobachtet werden, ist dieser zuerst über die Schalteingänge entsprechend zu aktivieren.

Konfiguration beenden

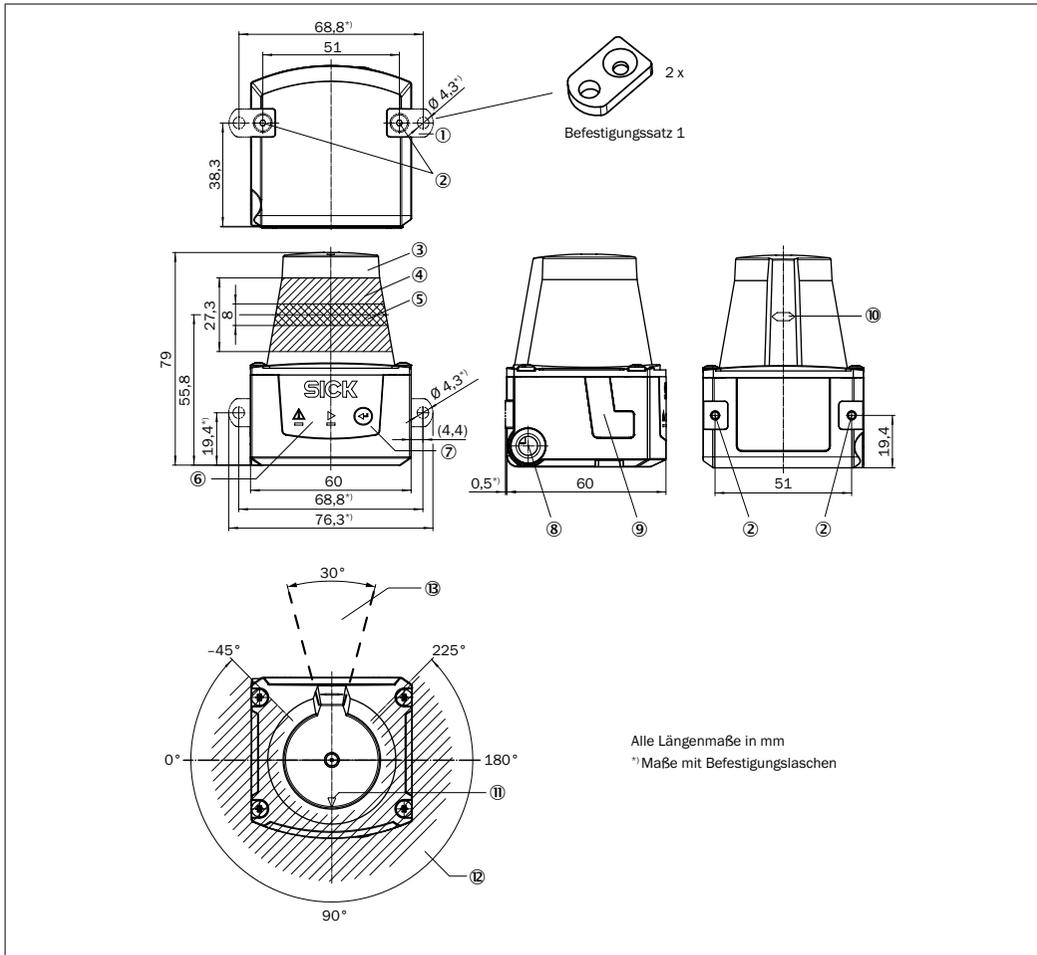
- Zum Abschluss die gesamte Konfiguration dauerhaft speichern:
Parametersatz im TIM31x: Schaltfläche klicken
Konfigurationsdatei auf dem PC: Schaltfläche klicken.

Grundeinstellungen TIM31x

Parameter	Wert
Ausblendungsgröße (Blanking)	Querschnitt 200 mm
Ansprechzeit der Felder	335 ms (5 Scans)
Haltezeit der Schaltausgänge	335 ms (5 Scans)

Gerätebeschreibung

Geräteaufbau



- ① 2 x Befestigungsglasche mit Schraube M3 x 4 mm (im Lieferumfang)
- ② Befestigungsgewinde M3, 2,8 mm tief (Sacklochgewinde)
- ③ Optikhaube
- ④ Empfangsbereich (Lichteintritt)
- ⑤ Sendebereich (Lichtaustritt)
- ⑥ Rote und grüne LED (Statusanzeigen)
- ⑦ Funktionstaste für Teach-in
- ⑧ Austritt der Anschlussleitung 0,9 m mit 15-pol. D-Sub-HD-Stecker oder Anschlussleitung 0,8 m mit 12-pol. M12-Stecker (Anschluss „Power/Schaltin/-ausgänge“)
- ⑨ Micro-USB-Buchse, hinter schwarzer Gummilase (Anschluss „Aux-Schnittstelle“, für Konfiguration mit PC)
- ⑩ Markierung für Lage der Lichtaustrittsebene
- ⑪ Peilmarkierung zur Unterstützung der Ausrichtung (90°-Achse)
- ⑫ Öffnungswinkel 270° (Sichtbereich)
- ⑬ Bereich, in dem sich beim montierten Gerät keine reflektierende Fläche befinden darf

⚠ VORSICHT

Laserstrahlung

Der TIM31x entspricht der Laserklasse 1 (augensicher).
Der Laserstrahl ist für das menschliche Auge nicht sichtbar.

Vorsicht – bestimmungsfremder Einsatz kann zu gefährlicher Strahlenbelastung des Anwenders führen.

- Das verschraubte Gehäuse des TIM31x nicht öffnen.
- Gültige Bestimmungen zum Laserschutz in ihrer neuesten Fassung beachten.

Weitere Informationen → siehe „Technische Daten, Seite 3“.

Statusanzeigen, Funktionen



Statusanzeigen

LED ▲ (rot)	LED ▶ (grün)	Status
–	●	Gerät bereit/Überwachungsmodus
●	●	Verletzung Feld/Felder
–	●	Teach-in - Start
●	●	Teach-in - Ende Vorwarnstufe 60 Sekunden Einlernstufe
–	●	Teach-in - Abschluss Einlernstufe
●	–	Fehler
–	–	Gerät ohne Versorgungsspannung

● = leuchtet; ● = blinkt

Zuordnung Feldsatz - Schalteingänge

Feldsatz	Schalteingänge				Feldform Größe Feld 1 in Grundeinstellung
	IN 1	IN 2	IN 3	IN 4	
1	0	0	0	0	Rechteck ⁽¹⁾²⁾ , segmentiert L: 1 m, B: 2 m
2	1	0	0	0	Rechteck ⁽¹⁾²⁾ , segmentiert L: 1,25 m, B: 2 m
3	0	1	0	0	Rechteck ⁽¹⁾²⁾ , segmentiert L: 1,5 m, B: 2 m
4	1	1	0	0	Rechteck ⁽¹⁾²⁾ , segmentiert L: 1,75 m, B: 2 m
5	0	0	1	0	Halbkreis ³⁾ , Radius: 0,75 m
6	1	0	1	0	Halbkreis ³⁾ , Radius: 1 m
7	0	1	1	0	Halbkreis ³⁾ , Radius: 1,5 m
8	1	1	1	0	Halbkreis ³⁾ , Radius: 2 m
9	0	0	0	1	Rechteck ³⁾ , L: 2 m, B: 2 m
10	1	0	0	1	Rechteck ³⁾ , L: 0,75 m, B: 3 m
11	0	1	0	1	Rechteck ³⁾ , L: 1 m, B: 3 m
12	1	1	0	1	Rechteck ³⁾ , L: 1,25 m, B: 3 m
13	0	0	1	1	Rechteck ³⁾ , L: 1,5 m, B: 3 m
14	1	0	1	1	Rechteck ³⁾ , L: 1,75 m, B: 3 m
15	0	1	1	1	Rechteck ³⁾ , L: 1,75 m, B: 3,5 m
16	1	1	1	1	Rechteck ³⁾ , L: 2 m, B: 3,5 m

L = Länge, B = Breite

- 1) Grundeinstellung, Ausgangsform beliebig veränderbar
- 2) Grenzen Feld 2 = Grenzen Feld 1 plus 25 %, Verhältnis nicht veränderbar
Grenzen Feld 3 = Grenzen Feld 1 plus 52 %, Verhältnis nicht veränderbar
- 3) Grundeinstellung⁴⁾
Grenzen Feld 2 = Grenzen Feld 1 plus 25 %, Grenzen frei verstellbar
Grenzen Feld 3 = Grenzen Feld 1 plus 52 %, Grenzen frei verstellbar

Eingangspiegel

- PNP: Low (Ruhestellung): ≤ 2 V, High (Arbeitsstellung): ≥ 8 V
- NPN: Aktiv Low (Arbeitsstellung): ≤ (IN 9...28 V) – 8 V,

Inaktiv High (Ruhestellung) > (IN 9...28 V) – 2 V

Zuordnung Verletzte Felder - Schaltausgänge

Felder eines Feldsatzes	Schaltausgänge		
	OUT 1	OUT 2	OUT 3
Feld 1, 2 und 3 verletzt	Aktiv	Aktiv	Aktiv
Feld 2 und 3 verletzt	Inaktiv	Aktiv	Aktiv
Feld 3 verletzt	Inaktiv	Inaktiv	Aktiv
Alle Felder frei	Inaktiv	Inaktiv	Inaktiv

Feld 1: innen, Feld 2 Mitte, Feld 3: außen

Ausgangspegel

- PNP: Der Pegel der Schaltausgänge OUT 1 ... OUT 3 ist aktiv Low (Ruhestellung: High, Arbeitsstellung: Low (Feld verletzt)).
- NPN: Der Pegel der Schaltausgänge OUT 1 ... OUT 3 ist aktiv High (Ruhestellung: Low, Arbeitsstellung: High (Feld verletzt)).

Alle Felder eines Feldsatzes gelten auch als verletzt beim Einschalten, Booten, bei einem Fehler und ausgeschaltetem Gerät.

Der Schaltausgang OUT 4 arbeitet mit folgenden Pegeln:

Funktion	Pegel PNP	Pegel NPN
Device Ready	High	Low
Indexsignal (15 Hz), entspricht Messung bei 90°	Low-Peaks	High-Peaks
Fehler	Low	High

Technische Daten

Typ	TIM310-1030000 (Artikel-Nr. 1052627) TIM310-1130000 (Artikel-Nr. 1056550) TIM310-0130000S02 (Artikel-Nr. 1069932) TIM310-1030000S02 (Artikel-Nr. 1062221) TIM310-1130000S02 (Artikel-Nr. 1067917)
Sichtbereich	Radial, Öffnungswinkel 270°
Scanfrequenz	15 Hz (15 Scans/s)
Ansprechzeit	Typ. 134 ms (2 Scans)
Reichweite	0,05 m ... 4 m; typ. 2 m bei 10 % Remission
Remission	Typ. 4 % ... > 1.000 % (Reflektor)
Physikal. Mindestobjektgröße (Querschnitt)	170 mm bei Reichweite 4 m, 85 mm bei Reichweite 2 m u. 10 % Remission
Messfehler	Statistisch (1 s): 30 mm Systematisch: ± 40 mm Temperaturdrift 0,5 mm/K
Fremdlichtunempfindlichkeit	15.000 lx
Lichtquelle	Laserdiode, infrarot (λ = 850 nm)
Laserklasse Gerät	Laserklasse 1 nach EN 60825-1: 2007-10 ¹⁾ , augensicher
Feldauswertung	1 Auswertefall mit 1 Feldsatz (3 Felder). Signalisierung von Feldverletzungen über Kombination von 3 Schaltausgängen.
Anzahl Feldsätze	16 mit je 3 konfigurierbaren Feldern
Aux-Schnittstelle	USB 2.0, für Konfiguration

Typ	TIM310-1030000 (Artikel-Nr. 1052627) TIM310-1130000 (Artikel-Nr. 1056550) TIM310-0130000S02 (Artikel-Nr. 1069932) TIM310-1030000S02 (Artikel-Nr. 1062221) TIM310-1130000S02 (Artikel-Nr. 1067917)
Schalteingänge	PNP: 4 x IN ($U_i = \max. 28 \text{ V}$, $I_i = \max. 5 \text{ mA}$), optoentkoppelt, Entprelzeit ca. 10 ms NPN: gemeinsames Bezugspotential 9 ... 28 V
Schaltausgänge	4 x OUT (jeweils $I_o \leq 100 \text{ mA}$), galvanisch nicht getrennt von der Versorgungsspannung, kurzschlussfest/temperaturgeschützt Einstellbar für OUT 1 ... OUT 3: Anspruchzeit (134 ms ... 30 s) Haltezeit (0 ms ... 10 s) ²⁾
Elektr. Anschlüsse	1 x Leitung 0,9 m (+10 %) mit 15-pol. D-Sub-HD-Stecker (TIM310-1030000) oder 1 x Leitung 0,8 m (+10 %) mit 12-pol. M12-Stecker (TIM310-1130000), 1 x Micro-USB-Buchse, Typ B (abgedeckt)
Funktionstaste	Teach-in (Feldkontur Feldsatz 1)
Optische Anzeigen	2 x LED
Versorgungsspannung	DC 9 ... 28 V, SELV nach IEC 60364-4-41: 2005-12
Leistungsaufnahme	3 W (bei unbelasteten Schaltausgängen)
Gehäuse	Unterteil: Aluminiumdruckguss Optikhaube: Polycarbonat mit kratzfester Beschichtung
Gewicht	Ca. 150 g ohne Leitungen
Elektr. Sicherheit	Nach EN 60950-1:2011-01
Schutzklasse	III, nach EN 61140: 2006-08
Schutzart	IP 65 (EN 60529: 1991-10/A2: 2000-02)
EMV	Störaussendung Wohnbereich nach EN 61000-6-3: 2007-01 Störfestigkeit Industriebereich nach EN 61000-6-2: 2005-08
Schwingfestigkeit	Nach EN 60068-2-6: 2008-02
Schockfestigkeit	Nach EN 60068-2-27: 2009-05
Umgebungstemperatur	Betrieb: -10 ... +50 °C Lagerung: -30 ... +70 °C
Temperaturwechsel	Nach EN 60068-2-14: 2009-07
Feuchte Wärme	Nach EN 60068-2-30: 2005-12

1) Entspricht 21 CFR 1040.10:2007-04 mit Ausnahme der Abweichungen gemäß Laser Notice No. 50 vom Juni 2007
2) Der TIM31x hat systembedingt eine interne Verzögerungszeit von 67 ms

Weitere technische Daten siehe *Online-Datenblatt* auf der Produktseite im Web (www.mysick.com/de/tim31x).

⚠ ACHTUNG

Gefahr durch Potentialausgleichsströme

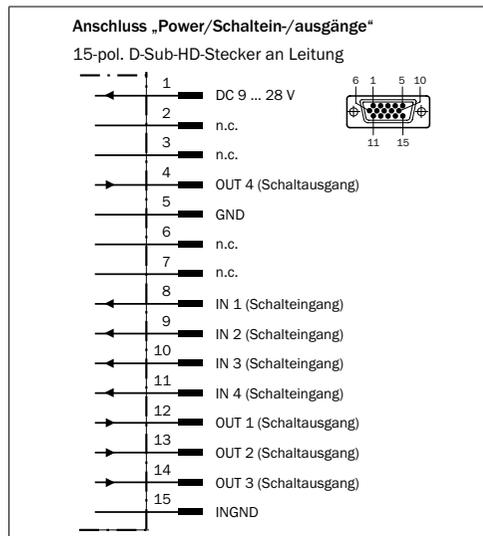
Der Betrieb des TIM31x in einer Anlage ist auf eine fachgerechte Erdung aller angeschlossenen Geräte und Montageflächen auf gleiches Erdpotential ausgelegt. Ist diese Bedingung nicht erfüllt, können u.U. Potentialausgleichsströme über die Leitungsschirme fließen und zu folgenden Gefahren führen:

- Gefährliche Berührungsspannung am Metallgehäuse
- Fehlverhalten oder Zerstörung des TIM31x
- Erhitzung der Leitungen bis hin zu deren Selbstentzündung.

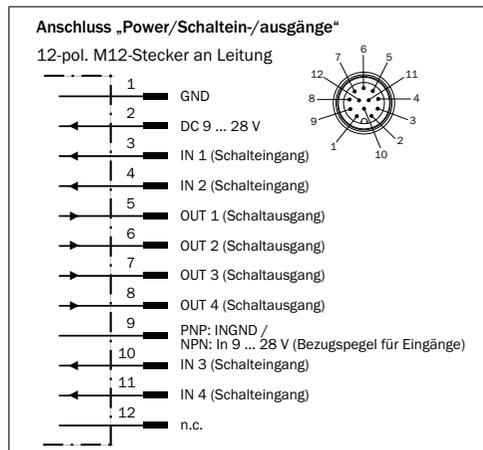
- Für Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung siehe Kapitel „Elektroinstallation“ in der *Technischen Information* (Nr. 8014317) auf der Produktseite im Web (www.mysick.com/de/tim31x).

Pinbelegung des Anschlusssteckers

TIM310-1030000



TIM310-1130000



Wartung und Pflege

Der TIM31x enthält keine Bauteile, die zu warten sind. Ebenso ist keine Wartung erforderlich, um die Einhaltung der Laserschutzklasse 1 zu gewährleisten.

- Die infrarotlichtdurchlässige, schwarze Optikhaube bei

Verschmutzung vorsichtig mit einem weichen, feuchten Tuch (mildes Reinigungsmittel) säubern um die volle Detektionsleistung zu erhalten.

Bezugsquellen für weitere Informationen

Ergänzende Informationen über den TIM31x und sein optisches Zubehör finden Sie an folgenden Stellen:

Produktseite des TIM31x im Web (www.mysick.com/de/tim31x)

- Technische Information (ergänzende Informationen u.a. für Montage, Elektroinstallation sowie Übersichtsliste und Lizenztexte für Open Source Software) in Deutsch (Nr. 8014317) und Englisch (Nr. 8014318)
 - Diese Betriebsanleitung in Deutsch (Nr. 8014315), Englisch (Nr. 8014316) und ggf. in weiteren Sprachen
 - Konfigurationssoftware SOPAS mit Online-Hilfe
 - Maßzeichnung und 3D-CAD-Maßmodelle in verschiedenen elektronischen Formaten
 - EG-Konformitätserklärung
- Unterstützung erhalten Sie auch bei Ihrem Vertriebspartner: www.sick.com/weltweit.

Copyright-Vermerke für Open-Source-Programme

Haftungsausschluss

Die Firmware des TIM31x wurde unter Verwendung von Open Source Software entwickelt. Jegliche Änderung der Open-Source-Bestandteile steht in der alleinigen Verantwortung des Nutzers. Sämtliche Gewährleistungsansprüche sind für diesen Fall ausgeschlossen.

Im Verhältnis zu den Rechteinhabern gilt für die GPL-Bestandteile der folgende Haftungsausschluss:

Dieses Programm wird in der Hoffnung verteilt, dass es von Nutzen sein wird, jedoch ohne jede Gewährleistung; auch ohne die implizite Gewährleistung für Marktgängigkeit oder Eignung für einen bestimmten Zweck. Für Details siehe GNU General Public License.

Für die **übrigen Open-Source-Bestandteile** verweisen wir auf die Haftungsausschlüsse der Rechteinhaber in den Lizenztexten.

Liste der Software-Lizenzen und Lizenztexte

Im Produkt TIM31x verwendet SICK unveränderte und, soweit dies erforderlich und gemäß den einschlägigen Lizenzbedingungen zulässig ist, veränderte Open Source Software.

Die Firmware des TIM31x unterliegt daher den nachfolgend aufgeführten Urheberrechten/Copyrights. Die entsprechenden Lizenzbedingungen entnehmen Sie bitte den Lizenztexten in der *Technischen Information* (Nr. 8014317). Die Technische Information können Sie auch unter folgender Adresse kostenfrei herunterladen: www.mysick.com/de/tim31x.

1. NCURSES – 5.7- License: Copyright (c) 2006 Free Software Foundation, Inc.
2. Z-Lib 1.2.3: Copyright (C) 1995-2004 Jean-loup Gailly and Mark Adler
3. e2fsprogs-1.41.11 (UUID-license based on BSD 3-clause license): Copyright (C) 1996, 1997 Theodore Ts'o.
4. Dropbear – 0.52.tar.bz2: Copyright (c) 2002-2008 Matt Johnston - Portions copyright (c) 2004 Mihnea Stoenescu
- 4.1 Import code in keyimport.c is modified from PuTTY's import.c, licensed as follows: PuTTY is copyright 1997-2003 Simon Tatham - Portions copyright Robert de Bath, Joris van Rantwijk, Delian Delchev, Andreas Schultz, Jeroen Massar, Wez Furlong, Nicolas Barry, Justin Bradford, and CORE SDI S.A.
5. OpenSSH – 5.1p1
 - 5.1 Cryptographic attack detector for ssh - source code: Copyright (c) 1998 CORE SDI S.A., Buenos Aires, Argentina.
 - 5.2 Copyright 1995, 1996 by David Mazieres <dm@lcs.mit.edu>.
 - 5.3 Copyright (c) 1983, 1990, 1992, 1993, 1995 The Regents of the University of California.
 - 5.4 Remaining components of the software are provided under a standard 2-term BSD license with the following names as copyright holders: Markus Friedl, Theo de Raadt, Niels Provos, Dug Song, Aaron Campbell, Damien Miller, Kevin Steves, Daniel Kouril, Wesley Griffin, Per Allansson, Nils Nordman, Simon Wilkinson
Portable OpenSSH additionally includes code from the following copyright holders, also under the 2-term BSD license: Ben Lindstrom, Tim Rice, Andre Lucas, Chris Adams, Corinna Vinschen, Cray Inc., Denis Parker, Gert Doering, Jakob Schlyter, Jason Downs, Juha Yrjölä, Michael Stone, Networks Associates Technology, Inc., Solar Designer, Todd C. Miller, Wayne Schroeder, William Jones, Darren Tucker, Sun Microsystems, The SCO Group, Daniel Walsh
 - 5.5 Portable OpenSSH contains the following additional licenses:
 - a) sprint replacement: Copyright Patrick Powell 1995
 - b) Compatibility code (openbsd-compat): Some code is licensed under a 3-term BSD license, to the following copyright holders: Todd C. Miller, Theo de Raadt, Damien Miller, Eric P. Allma, The Regents of the University of California, Constantin S. Svintsoff
 - c) Some code is licensed under an ISC-style license, to the following copyright holders: Internet Software Consortium: Todd C. Miller, Reyk Floeter, Chad Mynhier
 - d) Some code is licensed under a MIT-style license to the following copyright holders: Free Software Foundation, Inc.
6. GNU GENERAL PUBLIC LICENSE (Version 2, June 1991): Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.1 BusyBox 1.16.1: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.2 iproute2-2.6.34: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.3 kexec-tools-2.0.1: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.4 libelf-0.8.12: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.5 libgcc: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.6 libtrace-0.5: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.7 Izo-2.03: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.8 mtd-utils-1.3.1: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.9 porcps-3.2.8 (only ps used): Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
 - 6.10 udev-119: Copyright (C) 1989, 1991 Free Software Foundation, Inc., 51 Franklin Street, Fifth Floor, Boston, MA 02110-1301 USA
7. libstdc++: GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE (Version 3, 29 June 2007): Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>
8. Gilbc 2.8
 - 8.1 GNU LESSER GENERAL PUBLIC LICENSE (Version 3, 29 June 2007): Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>
 - 8.2 GNU GENERAL PUBLIC LICENSE (Version 3, 29 June 2007): Copyright (C) 2007 Free Software Foundation, Inc. <<http://fsf.org/>>

Quellcodes

Die unter GPL und LGPL lizenzierten Quellcodes können Sie bei der zuständigen SICK Landesvertretung bestellen. Kontaktdaten: www.sick.com/weltweit