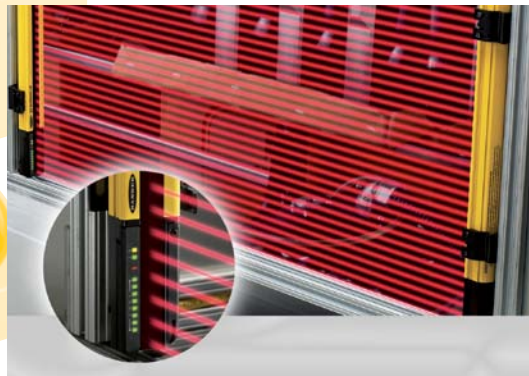
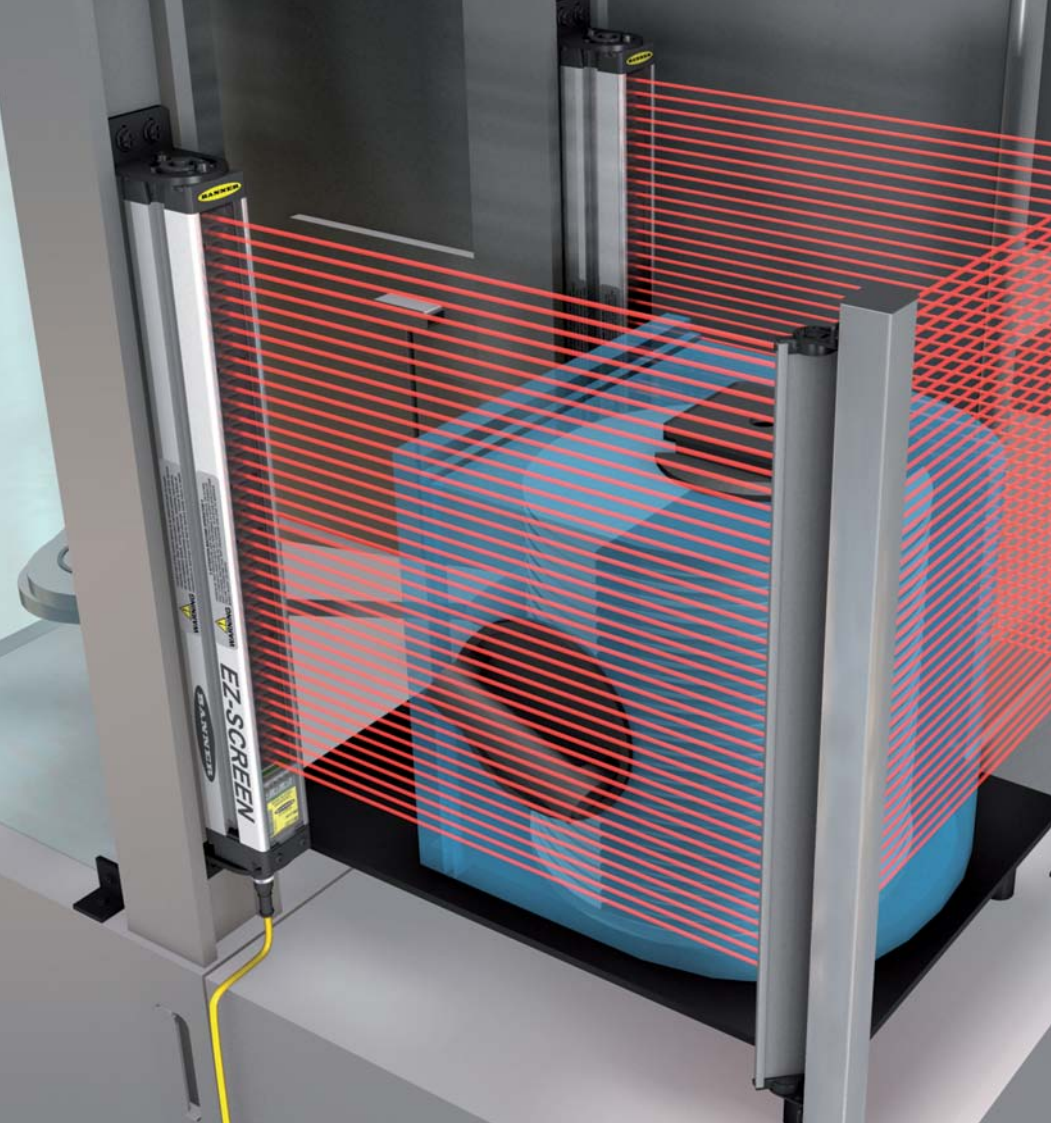


TURCK

Industrielle Automation

SAFETY- LÖSUNGEN FÜR DEN PERSONENSCHUTZ



Sense it! Connect it! Bus it! Solve it!

Integration von Sicherheitstechnik

Der Automatisierungsgrad ist in der heutigen Fertigungstechnik weit fortgeschritten. Gleichzeitig konnten die von den Maschinen und Anlagen ausgehenden Gefahren deutlich reduziert werden. Dies ist vor allem dem hohen Anspruch an die Sicherheitstechnik und dem qualifizierten Umgang mit Sicherheitsfunktionen zu verdanken.

Für Sicherheitslösungen im Maschinen- und Anlagenbau bietet TURCK eine Auswahl leistungsfähiger, zertifizierter Komponenten und Systeme. Darüber hinaus unterstützen wir unsere Kunden bei der Bewertung der Sicherheitsanforderungen und zeigen ihnen geeignete Lösungsansätze auf.



Elektrische Spannung



Automatischer Anlauf



Einzugsgefahr



Stolpergefahr



Handverletzungen



Quetschgefahr

Die vorliegende Druckschrift enthält eine Auswahl sicherheitstechnischer Lösungen aus dem Hause TURCK.

Im Kapitel "Sicherheit von Maschinen" wird zunächst kurz beschrieben, wie Hersteller und Betreiber von Maschinen durch eine systematische Risikobewertung den erforderlichen Performance-Level festlegen können. Die Ermittlung des Performance-Levels ist

für die Gestaltung, Realisierung und Betrachtung von Sicherheitsfunktionen von zentraler Bedeutung und kann aus rechtlichen Gründen nicht durch die Hans Turck GmbH & Co. KG vorgenommen werden.

Sicherheit von Maschinen	
Schritt für Schritt zum Performance-Level	4
Sicherheitslichtvorhang EZ-SCREEN LS2	
Serie LS2 gemäß Typ 2/PL d/SIL 2	6
Typenschlüssel	8
Produktübersicht – Varianten mit Auflösung 30 mm	9
Sicherheitslichtvorhang EZ-SCREEN SLS	
Serie SLS gemäß Typ 4/PL e/SIL 3	10
Typenschlüssel	11
Produktübersicht – Standard-/kaskadierbare Varianten mit Auflösung 14 und 30 mm	12
Sicherheitslichtvorhang EZ-SCREEN SLP	
Serie SLP gemäß Typ 4/PL e/SIL 3	14
Typenschlüssel	15
Produktübersicht – Standard-/kaskadierbare Varianten mit Auflösung 14 und 25 mm	16
Laserscanner AG4	
Laserscanner gemäß Typ 3/PL d/SIL 2	18
Typenschlüssel/Erfassungsbereich	19
Technische Daten	20
Zweihandsteuerung mit optischen Zweihandschaltern STB	
Zweihandsteuerung DUO-TOUCH SG mit Zweihandschaltern STB	22
Zweihand-Bedienpult DUO-TOUCH mit Zweihandschaltern STB	24
Sicherheitskontroller SC22-3	
Sicherheitskontroller gemäß Typ 4/PL e/SIL 3	26
Bemerkenswert einfache Konfiguration	27
In drei Schritten zum Ziel	28
Flexibler als Relais – einfacher als Sicherheitssteuerungen/Applikationsbeispiele	29
Zubehör	
Anschlussleitungen EZ-SCREEN-Serie LS2 und SLS	30
Anschlussleitungen EZ-Screen-Serie SLP mit integriertem Muting	30
Anschlussleitungen mit Geräteflachstecker RD für EZ-SCREEN-Serie SLP	31
Anschlussleitungen Laserscanner AG4/Sicherheitsrelais/Muting-Module	32
Umlenkspiegel/Laser-Ausrichthilfe/Not-Halt-Taster	33
Safety-Lösungen für den Personenschutz	
Begriffe, Kennwerte und Definitionen	34
Software aus dem Internet	
Konfigurations- und Planungssoftware	35

Sicherheit von Maschinen

Die funktionale Sicherheit von Maschinen und Anlagen wird in der aktuellen Richtlinie EN ISO 13849-1 (vormals EN 954-1) beschrieben. Diese Richtlinie umfasst nicht nur einen deterministischen Ansatz, also eine Risikobetrachtung aufgrund vorgegebener Maschineneigenschaften (die dazu bewährten Methoden sind in der Norm beschrieben). Vielmehr enthält die Richtlinie auch einen probabilistischen Ansatz, der die Wahrscheinlichkeit und die Gefahren eines Ausfalls unabhängig von der Art der Maschine beurteilt und damit einen direkten Vergleich zur EN 62061 ermöglicht. Die daraus resultierende Gefahrenanalyse erfordert die Neudefinition von Begriffen, auf die im Folgenden kurz eingegangen wird.

EN ISO 13849-1

Die EN ISO 13849-1 ist anwendbar auf sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen (SRP/CS) und Maschinen aller Art, ungeachtet der angewandten Technik und Energie (elektrische, elektronische, programmierbar elektronische, hydraulische, pneumatische, mechanische Systeme). Zur umfassenden Betrachtung der Sicherheitsfunktionen wird der Performance-Level (PL) verwendet.

Der Performance-Level: Vom Sollwert zum Istwert

Schritt 1:

Für jede vorgesehene Sicherheitsfunktion muss ein erforderlicher Performance-Level PL_r festgelegt werden. Die EN ISO 13849-1 enthält dazu (ähnlich der EN-954-1) einen Risikographen mit verschiedenen Risikoparametern (Fig. 1). Aus der Risikoanalyse ergibt sich jeweils einer von fünf "Performance-Levels" (von "a" bis "e"). Dieser PL_r -Wert dient dem Konstrukteur als Sollwert für die Realisierung der Sicherheitsfunktionen.

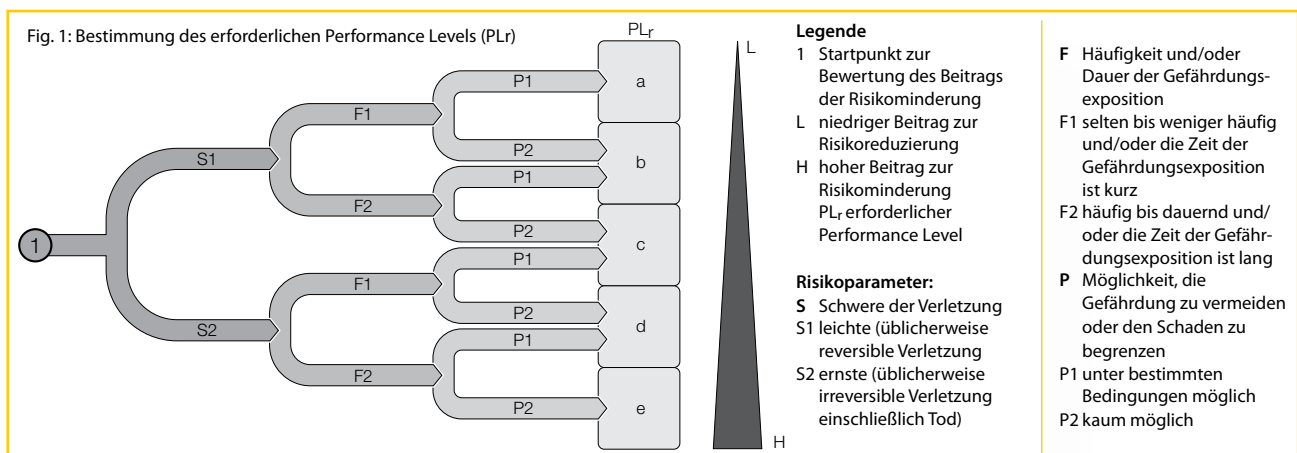
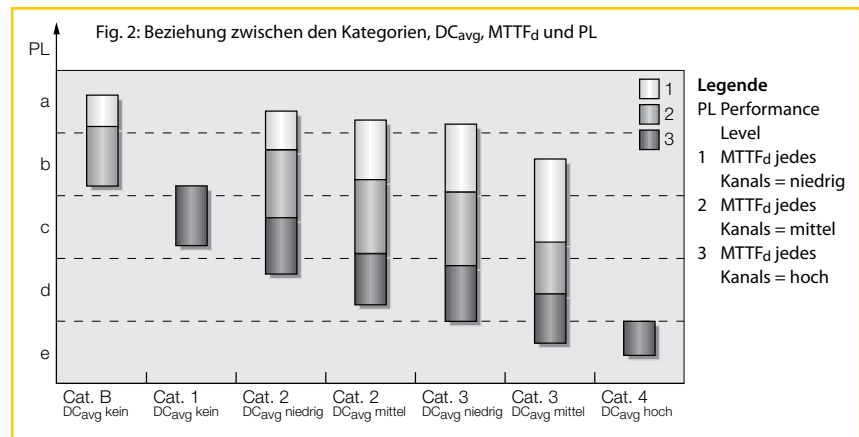
Schritt 2

Wenn die Sicherheitsfunktion und die geforderte Risikominderung in Form des PL_r feststehen, schließt sich der konkrete Entwurf der sicherheitsbezogenen Teile an. Ausgangspunkt ist die vorgesehene

Struktur oder Architektur der Sicherheitssteuerung. In Anlehnung an die EN 954-1 definiert die EN ISO 13849-1 dazu fünf Strukturen als Kategorien (Cat. B, 1, 2, 3, 4). Diese Kategorien bilden in einem vereinfachten Verfahren die Basis für die Bestimmung der Ausfallwahrscheinlichkeit und des erreichten PL und werden durch folgende Einflussgrößen ergänzt (Fig. 2):

- die $MTTF_d$ (mittlere Zeit bis zum gefährlichen Ausfall) und
- der DC_{avg} (durchschnittlicher Diagnosedeckungsgrad).

Grundsätzliche Voraussetzung ist die Annahme einer Einsatzzeit von mindestens 20 Jahren und einer konstanten Fehlerrate während dieser Zeit.



Schritt 3:

Über die ermittelten Werte $MTTF_d$ und DC_{avg} führt das Verfahren zu einem bestimmten Performance-Level (PL), dessen Übereinstimmung mit dem erforderlichen PLr überprüft und schrittweise an das erforderliche Ergebnis ($PLr \leq PL$) herangeführt werden kann

MTTF_d-Wert ermitteln

Anders als die EN 61508 (EN 62061 ist dieser Norm untergeordnet) betrachtet die EN ISO 13849 nur solche Komponenten, die für die Sicherheitsfunktion relevant sind. Für einige Standardbauteile bietet die Norm Default-Werte; es ist jedoch sinnvoller, auf Datenblätter oder die allgemein gültigen Werte der Siemens Norm SN 29500 zurückzugreifen. Pauschal wird angenommen, dass die Chance zum gefährlichen Ausfall gleich der Chance zum ungefährlichen Ausfall ist, wodurch sich $MTTF_d$ als der doppelte Wert von $MTTF$ errechnet. Folgende Gruppierung wird vorgenommen:

Bezeichnung	Wertebereich $MTTF_d$
Niedrig	$3 \text{ Jahre} \leq MTTF_d < 10 \text{ Jahre}$
Mittel	$10 \text{ Jahre} \leq MTTF_d < 30 \text{ Jahre}$
Hoch	$30 \text{ Jahre} \leq MTTF_d \leq 100 \text{ Jahre}$

Mehrkanalige Systeme werden zunächst einzeln beurteilt und anschließend durch eine Formel symmetrisiert. Fehlerabschlüsse werden als unendlich gesetzte $MTTF_d$ -Werte definiert.

DC_{avg}-Wert ermitteln

Der Diagnosedeckungsgrad DC gibt die Wirksamkeit von Testroutinen in % Fehlererkennung an. Tabellen mit typischen Testmaßnahmen und DC-Werten sind im Anhang E der EN ISO 13849-1 zu finden. Die Mittelung zu DC_{avg} wird durch eine Näherungsformel erreicht. DC ist als das Verhältnis der Rate unerkannt gefährlicher Fehler zur Rate aller gefährlichen Fehler definiert und zweckmäßigerweise in vier Stufen eingeteilt:

Bezeichnung	Wertebereich DC
Kein	$DC < 60 \%$
Niedrig	$60 \% \leq DC < 90 \%$
Mittel	$90 \% \leq DC < 99 \%$
Hoch	$99 \% \leq DC$

Schritt 4:

Fehler gemeinsamer Ursache (CCF)

Bei mehrkanaligen Systemen ist zusätzlich die Beurteilung der Sicherheit bei Fehlern gemeinsamer Ursache erforderlich. Wenn mindestens 65 von 100 Punkten einer Maßnahmenliste vergeben werden können, bedeutet dies „grünes Licht“ für die Konstruktion.

Maßnahme	Punkte
Separation der Signalpfade	15
Diversität	20
Design (z. B. Überspannungs-/Überdruckschutz)	15
Bewährte Bauteile	5
FMEA	5
Kompetenz/Training der Entwickler	5
Elektromagnetische Verträglichkeit, Filtrierung usw.	25
Andere Umwelteinflüsse (z. B. Temperatur)	10

Funktionale Sicherheit nach EN 62061

Die EN 62061 ist anwendbar auf sicherheitsbezogene elektrische, elektronische und programmierbare Systeme.

In der Maschinensicherheit kann das Maß der Risikoreduzierung maximal SIL 3 betragen. Mit der neuen Norm EN ISO 13849-1 wurde der Aspekt der Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Versagens eingeführt. Dies hat eine differenzierte und erweiterte Betrachtung der Sicherheitsfunktion und deren Komponenten der Sicherheitskette zur Folge (vgl. Fig. 3). Die Zusammenschaltung mehrerer Sicherheitsbauteile zu einer Sicherheitskette, kann je nach Verschaltung zu einer Erhöhung der Wahrscheinlichkeit eines Versagens der Sicherheitsfunktion führen.

Auswirkungen und Schwere	S	Häufigkeit und Dauer	F	Wahrscheinlichkeit gefährl. Ereignis	W	Vermeidung	P	Klasse K = F + W + P				
								3-4	5-7	8-10	11-13	14-15
Tod, Verlust eines Auges oder Armes	4	$\leq 1 \text{ Std.}$	5	häufig	5			SIL 2	SIL 2	SIL 2	SIL 3	SIL 3
permanent, Verlust von Fingern	3	$> 1 \text{ Std.} - \leq 1 \text{ Tag}$	5	wahrscheinlich	4			AM	SIL 1	SIL 2	SIL 3	
reversibel, medizin. Behandlung	2	$> 1 \text{ Tag} - \leq 2 \text{ Wo.}$	4	möglich	3	unmöglich	5		AM	SIL 1	SIL 2	
reversibel, Erste Hilfe	1	$> 2 \text{ Wo.} - \leq 1 \text{ Jahr}$	3	selten	2	möglich	3			AM	SIL 1	
		$> 1 \text{ Jahr}$	2	vernachlässigbar	1	wahrscheinlich	1					

(AM = andere Maßnahmen empfohlen)

Quelle: BGIA

Fig.3 Risikoabschätzung und Festlegung des erforderlichen Safety Integrity Levels (SIL)

Sicherheitslichtvorhang EZ-SCREEN LS2

Typ 2/PL d/SIL 2

Features

- Preisgünstiger Lichtvorhang
- Auflösung 30 mm (Handerkennung)
- Schutzfeldhöhen 150 bis 1500 mm
- Reichweite 0,2 bis 15 m
- Synchronisierte modulierte Infrarot-Lichtstrahlen
- Schalt- oder Verriegelungsausgang mit Wieder-/Anlaufsperr (automatischer oder manueller Wieder-/Anlauf)
- Sicherheits-Transistorausgänge direkt am Lichtvorhang
- Störfest gegen elektromagnetische Störungen, Hochfrequenzstörung, Umgebungslicht, Schweiß- und Blitzlicht
- Gut sichtbare LED-Anzeigen auf den Sendern und Empfängern für System-Statusanzeigen und Fehler-Code-Überwachung
- Robustes Aluminiumgehäuse, Schutzart IP65
- Integrierter M12-Steckverbinder
- Montagewinkel im Lieferumfang



EZ-SCREEN LS2 – Lichtvorhang löst Start und Stop der Maschine aus

Die EZ-SCREEN-Sicherheitslichtvorhänge der LS2-Serie sind zertifiziert für Anforderungen gemäß Typ 2 nach EN 61496, SIL 2 nach EN 62061 und PL d nach EN ISO 13849-1. Mit einer Auflösung von 30 mm sind die robust ausgelegten Geräte eine preisgünstige Lösung für den Handschutz in industriellen Anwendungen.

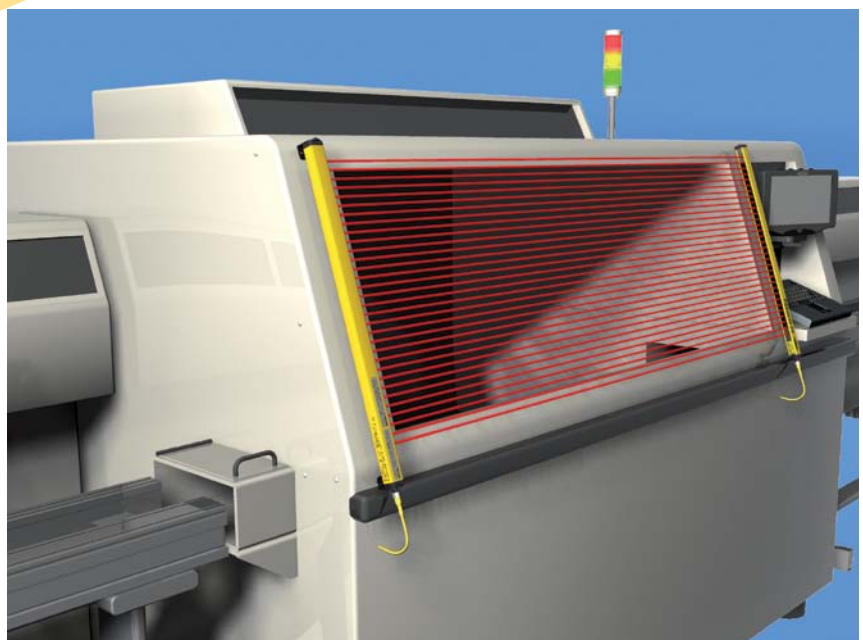
Zur Auswahl stehen Varianten mit Schalt- oder Verriegelungsausgang. Die Inbetriebnahme des LS2 ist denkbar einfach. Außer der Montage und optischen Ausrichtung sind keine weiteren Maßnahmen erforderlich.

Der EZ-SCREEN-Sicherheitslichtvorhang besteht aus Sender und Empfänger und arbeitet berührungslos. Das System wird optisch synchronisiert. Somit ist keine Verdrahtung zwischen der Sende- und Empfangseinheit erforderlich. Die Sicherheitsschaltausgänge des Empfängers werden direkt mit einem Lastrelais (z. B. IM-T-9A) verbunden und bewirken den sofortigen Stopp des gefährlichen Maschinenzyklus.





EZ-SCREEN LS2 – Handabsicherung am Lagerpaternoster



EZ-SCREEN LS2 – Handabsicherung am Bestückungsautomat

Sicherheitslichtvorhang EZ-SCREEN LS2

Typ 2/PL d/SIL 2

Typenschlüssel

LS2 T E 30 - 300 Q8

LS2	Baureihe	T E	Ausführung	30	Auflösung
------------	-----------------	------------	-------------------	-----------	------------------

LS2 EZ-SCREEN
25 x 32 mm

E Sender
R Empfänger
P Kit (Sender- und Empfänger-Paar)

30 Auflösung 30 mm,
Reichweite von 0,2...15 m

Ausgang
- ohne Ausgang
T Schaltausgang
L Verriegelungs-
ausgang

300	Feldhöhe	-	Q8	Elektrischer Anschluss
------------	-----------------	---	-----------	-------------------------------

300 Schutzfeldhöhe in mm,
Varianten von 150...1800 mm

Q8 Steckverbinder M12, 8-polig

Q88 Kit:
Empfänger: M12, 8-polig/
Sender: M12, 8-polig



Auflösung 30 mm – Reichweite 0,2...15 m

Feldhöhe	Typenbezeichnung	Beschreibung
150 mm	LS2E30-150Q8	Sender
	LS2TR30-150Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-150Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-150Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-150Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
300 mm	LS2E30-300Q8	Sender
	LS2TR30-300Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-300Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-300Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-300Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
450 mm	LS2E30-450Q8	Sender
	LS2TR30-450Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-450Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-450Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-450Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
600 mm	LS2E30-600Q8	Sender
	LS2TR30-600Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-600Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-600Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-600Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
750 mm	LS2E30-750Q8	Sender
	LS2TR30-750Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-750Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-750Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-750Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
900 mm	LS2E30-900Q8	Sender
	LS2TR30-900Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-900Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-900Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-900Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
1050 mm	LS2E30-1050Q8	Sender
	LS2TR30-1050Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-1050Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-1050Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-1050Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
1200 mm	LS2E30-1200Q8	Sender
	LS2TR30-1200Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-1200Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-1200Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-1200Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
1350 mm	LS2E30-1350Q8	Sender
	LS2TR30-1350Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-1350Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-1350Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-1350Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
1500 mm	LS2E30-1500Q8	Sender
	LS2TR30-1500Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-1500Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-1500Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-1500Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
1650 mm	LS2E30-1650Q8	Sender
	LS2TR30-1650Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-1650Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-1650Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-1650Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr
1800 mm	LS2E30-1800Q8	Sender
	LS2TR30-1800Q8	Empfänger ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LR30-1800Q8	Empfänger mit Wiederanlaufsperr
	LS2TP30-1800Q88	Kit ohne Wiederanlaufsperr
	LS2LP30-1800Q88	Kit mit Wiederanlaufsperr

Hinweis

Die Kits LS2...Q88 bestehen jeweils aus einem Sender und dem zugehörigen Empfänger (Sender-Empfänger-Paar). Beispiel: Das Kit LS2TP30-150Q88 enthält den Sender LS2E30-150Q8 und den Empfänger LS2TR30-150Q8.

Sicherheitslichtvorhang EZ-SCREEN SLS

Typ 4/PL e/SIL 3

Features

- Varianten mit 14 mm Auflösung für Fingererkennung:
Schutzfeldhöhe von 150 bis 1200 mm,
Reichweite von 0,1 bis 6 m
- Varianten mit 30 mm Auflösung für Handerkennung:
Schutzfeldhöhe von 150 bis 1800 mm,
Reichweite von 0,1 bis 18 m
- Größere Auflösung einstellbar
- DIP-Schalter zur Einstellung von Betriebsart (Schalt- oder Verriegelungsausgang), Scan-Code etc.
- Empfänger mit Balkendiagrammanzeige zur optischen Ausrichtung
- Optische Diagnoseanzeige von System- und Betriebsstatus
- Blanking-Funktion
- Kaskadierbare Varianten bis 4 Systeme
- Robustes Aluminiumgehäuse, Schutzart IP65
- Integrierter M12-Steckverbinder
- Montagewinkel im Lieferumfang



Kaskadierungsmöglichkeit für ein angepasstes Schutzfeld

Die EZ-SCREEN-Sicherheitslichtvorhänge der SLS-Serie sind zertifiziert für Anwendungen gemäß Typ 4 nach EN 61496, SIL 3 nach EN 62061 und PL e nach EN ISO 13849-1. Die Auflösung liegt wahlweise bei 14 mm zur Fingerdetektion oder 30 mm zur Handerkennung.

Der EZ-Screen SLS lässt sich einfach ohne PC über DIP-Schalter konfigurieren. Diagnoseinformationen erhält der Anwender über ein LED-Display und eine Balkendiagrammanzeige. Durch vielfältige Varianten und ein umfangreiches Montagezubehör ist der robuste Lichtvorhang in zahlreichen Anwendungsfeldern einsetzbar.

Der EZ-SCREEN-Sicherheitslichtvorhang besteht aus Sender und Empfänger und arbeitet berührungslos. Das System wird optisch synchronisiert. Somit ist keine Verdrahtung zwischen der Sende- und Empfangseinheit erforderlich. Die Sicherheitsschaltausgänge des Empfängers werden direkt mit einem Lastrelais (z. B. IM-T-9A) verbunden und bewirken den sofortigen Stopp des gefährlichen Maschinenzyklus.

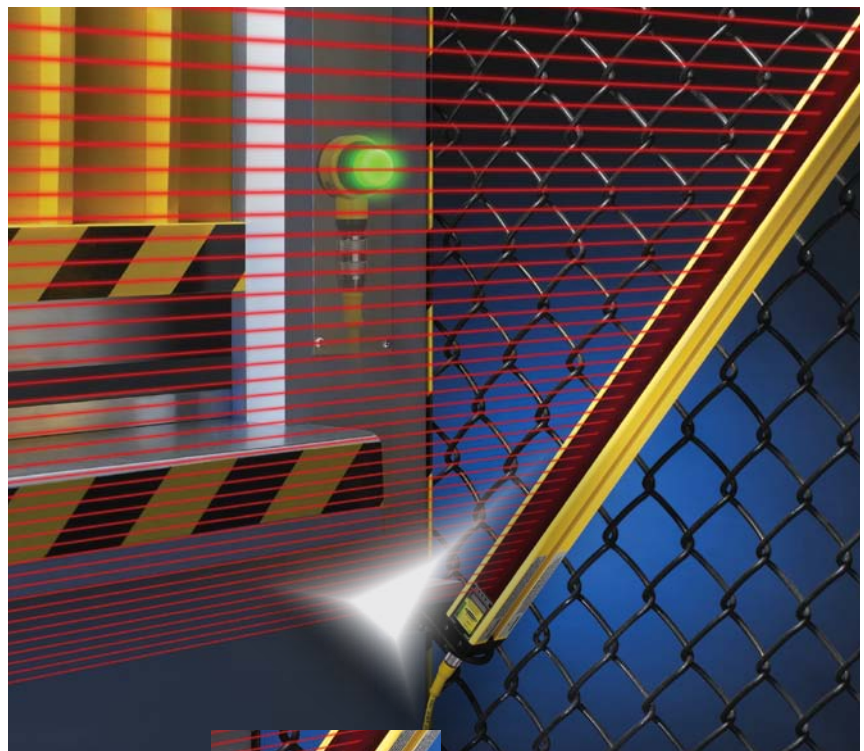


Typenschlüssel

SLS C E 14 - 300 Q8

SLS	Baureihe	C	E	Ausführung	14	Auflösung	-
SLS	EZ-SCREEN 36 x 45 mm			E Sender R Empfänger P Kit (Sender- und Empfänger-Paar) C kaskadierbar	14	Auflösung, 14 mm, Reichweite von 0,1 ... 6 m	
					30	Auflösung 30 mm, Reichweite von 0,1 ... 18 m	

300	Feldhöhe	Q8	Elektrischer Anschluss
300	Schutzfeldhöhe in mm, Varianten von 150...1800 mm	Q8 Q88	Steckverbinder M12, 8-polig Kit: Empfänger: M12, 8-polig/ Sen- der: M12, 8-polig



EZ-SCREEN SLS – Balkendiagramm-Anzeige zur optischen Ausrichtung

Sicherheitslichtvorhang EZ-SCREEN SLS

Typ 4/PL e/SIL 3

Standardvarianten

Auflösung 14 mm – Reichweite 0,1...6 m

Feldhöhe	Typenbezeichnung	Beschreibung
150 mm	SLSE14-150Q8 SLSR14-150Q8 SLSP14-150Q88	Sender Empfänger Kit
300 mm	SLSE14-300Q8 SLSR14-300Q8 SLSP14-300Q88	Sender Empfänger Kit
450 mm	SLSE14-450Q8 SLSR14-450Q8 SLSP14-450Q88	Sender Empfänger Kit
600 mm	SLSE14-600Q8 SLSR14-600Q8 SLSP14-600Q88	Sender Empfänger Kit
750 mm	SLSE14-750Q8 SLSR14-750Q8 SLSP14-750Q88	Sender Empfänger Kit
900 mm	SLSE14-900Q8 SLSR14-900Q8 SLSP14-900Q88	Sender Empfänger Kit
1050 mm	SLSE14-1050Q8 SLSR14-1050Q8 SLSP14-1050Q88	Sender Empfänger Kit
1200 mm	SLSE14-1200Q8 SLSR14-1200Q8 SLSP14-1200Q88	Sender Empfänger Kit
1350 mm	SLSE14-1350Q8 SLSR14-1350Q8 SLSP14-1350Q88	Sender Empfänger Kit
1500 mm	SLSE14-1500Q8 SLSR14-1500Q8 SLSP14-1500Q88	Sender Empfänger Kit
1650 mm	SLSE14-1650Q8 SLSR14-1650Q8 SLSP14-1650Q88	Sender Empfänger Kit
1800 mm	SLSE14-1800Q8 SLSR14-1800Q8 SLSP14-1800Q88	Sender Empfänger Kit

Auflösung 30 mm – Reichweite 0,1...18 m

Feldhöhe	Typenbezeichnung	Beschreibung
150 mm	SLSE30-150Q8 SLSR30-150Q8 SLSP30-150Q88	Sender Empfänger Kit
300 mm	SLSE30-300Q8 SLSR30-300Q8 SLSP30-300Q88	Sender Empfänger Kit
450 mm	SLSE30-450Q8 SLSR30-450Q8 SLSP30-450Q88	Sender Empfänger Kit
600 mm	SLSE30-600Q8 SLSR30-600Q8 SLSP30-600Q88	Sender Empfänger Kit
750 mm	SLSE30-750Q8 SLSR30-750Q8 SLSP30-750Q88	Sender Empfänger Kit
900 mm	SLSE30-900Q8 SLSR30-900Q8 SLSP30-900Q88	Sender Empfänger Kit
1050 mm	SLSE30-1050Q8 SLSR30-1050Q8 SLSP30-1050Q88	Sender Empfänger Kit
1200 mm	SLSE30-1200Q8 SLSR30-1200Q8 SLSP30-1200Q88	Sender Empfänger Kit
1350 mm	SLSE30-1350Q8 SLSR30-1350Q8 SLSP30-1350Q88	Sender Empfänger Kit
1500 mm	SLSE30-1500Q8 SLSR30-1500Q8 SLSP30-1500Q88	Sender Empfänger Kit
1650 mm	SLSE30-1650Q8 SLSR30-1650Q8 SLSP30-1650Q88	Sender Empfänger Kit
1800 mm	SLSE30-1800Q8 SLSR30-1800Q8 SLSP30-1800Q88	Sender Empfänger Kit

Kaskadierbare Varianten (bis 4 Systeme in Reihe)
Auflösung 14 mm – Reichweite 0,1...6 m

Feldhöhe	Typenbezeichnung	Beschreibung
300 mm	SLSE14-300Q8 SLSCR14-300Q8 SLSCP14-300Q88	Sender Empfänger Kit
450 mm	SLSE14-450Q8 SLSCR14-450Q8 SLSCP14-450Q88	Sender Empfänger Kit
600 mm	SLSE14-600Q8 SLSCR14-600Q8 SLSCP14-600Q88	Sender Empfänger Kit
750 mm	SLSE14-750Q8 SLSCR14-750Q8 SLSCP14-750Q88	Sender Empfänger Kit
900 mm	SLSE14-900Q8 SLSCR14-900Q8 SLSCP14-900Q88	Sender Empfänger Kit
1050 mm	SLSE14-1050Q8 SLSCR14-1050Q8 SLSCP14-1050Q88	Sender Empfänger Kit
1200 mm	LSCE14-1200Q8 SLSCR14-1200Q8 SLSCP14-1200Q88	Sender Empfänger Kit
1350 mm	SLSE14-1350Q8 SLSCR14-1350Q8 SLSCP14-1350Q88	Sender Empfänger Kit
1500 mm	SLSE14-1500Q8 SLSCR14-1500Q8 SLSCP14-1500Q88	Sender Empfänger Kit
1650 mm	SLSE14-1650Q8 SLSCR14-1650Q8 SLSCP14-1650Q88	Sender Empfänger Kit
1800 mm	SLSE14-1800Q8 SLSCR14-1800Q8 SLSCP14-1800Q88	Sender Empfänger Kit

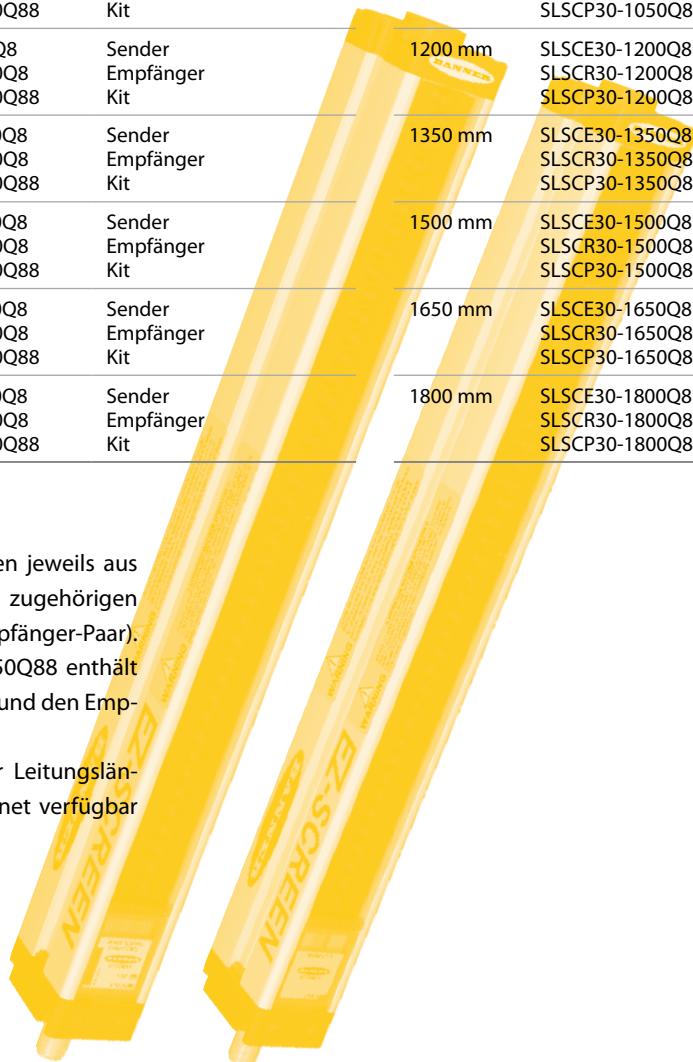
Auflösung 30 mm – Reichweite 0,1...18 m

Feldhöhe	Typenbezeichnung	Beschreibung
300 mm	SLSE30-300Q8 SLSCR30-300Q8 SLSCP30-300Q88	Sender Empfänger Kit
450 mm	SLSE30-450Q8 SLSCR30-450Q8 SLSCP30-450Q88	Sender Empfänger Kit
600 mm	SLSE30-600Q8 SLSCR30-600Q8 SLSCP30-600Q88	Sender Empfänger Kit
750 mm	SLSE30-750Q8 SLSCR30-750Q8 SLSCP30-750Q88	Sender Empfänger Kit
900 mm	SLSE30-900Q8 SLSCR30-900Q8 SLSCP30-900Q88	Sender Empfänger Kit
1050 mm	SLSE30-1050Q8 SLSCR30-1050Q8 SLSCP30-1050Q88	Sender Empfänger Kit
1200 mm	SLSE30-1200Q8 SLSCR30-1200Q8 SLSCP30-1200Q88	Sender Empfänger Kit
1350 mm	SLSE30-1350Q8 SLSCR30-1350Q8 SLSCP30-1350Q88	Sender Empfänger Kit
1500 mm	SLSE30-1500Q8 SLSCR30-1500Q8 SLSCP30-1500Q88	Sender Empfänger Kit
1650 mm	SLSE30-1650Q8 SLSCR30-1650Q8 SLSCP30-1650Q88	Sender Empfänger Kit
1800 mm	SLSE30-1800Q8 SLSCR30-1800Q8 SLSCP30-1800Q88	Sender Empfänger Kit

Hinweise

Die Kits SLS...Q88 bestehen jeweils aus einem Sender und dem zugehörigen Empfänger (Sender-Empfänger-Paar).
Beispiel: Das Kit SLSP14-150Q88 enthält den Sender SLSE14-150Q8 und den Empfänger SLSR14-150Q8.

Eine Planungssoftware zur Leitungslängenkalkulation ist im Internet verfügbar unter www.turck.com

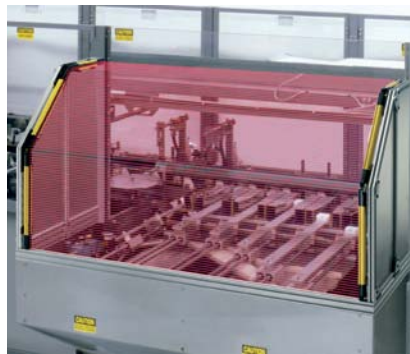


Sicherheitslichtvorhang EZ-SCREEN SLP

Typ 4/PL e /SIL 3

Features

- Auflösung von 14 mm zur Fingerdetektion oder 25 mm zur Handerkennung
- Platzsparendes, flaches Gehäuse: Gehäusehöhe entspricht Schutzfeldhöhe
- Schutzfeldhöhe von 270 bis 1810 mm
- Reichweite bis 7 m
- DIP-Schalter zur Einstellung von Betriebsart (Schalt- oder Verriegelungsausgang), Scan-Code etc.
- 7-Segmentanzeige für Diagnoseinformationen und Anzahl der blockierten Strahlen
- Kaskadierbare Varianten bis 4 Systeme
- Zwischenverbindung zu kaskadierten Teilnehmern über Flachkupplung DELP-11...
- Hilfsausgang
- Robustes Aluminiumgehäuse, Schutzart IP65
- Elektrischer Anschluss über Flachstecker
- Montagewinkel im Lieferumfang
- Ausführung mit integriertem Muting



EZ-SCREEN SLP – Fingerschutz durch perfekte Anpassung an die Automatenöffnung mit kaskadierbarer Variante

Die EZ-SCREEN-Sicherheitslichtvorhänge der SLP-Serie sind zertifiziert für Anwendungen gemäß Typ 4 nach IEC 61496, SIL 3 nach EN 62061 und PL e nach EN ISO 13849-1. Die Auflösung liegt wahlweise bei 14 mm zur Fingerdetektion oder 25 mm zur Handerkennung.

Der EZ-Screen SLP lässt sich einfach ohne PC über DIP-Schalter konfigurieren. Diagnoseinformationen erhält der Anwender über ein LED-Display und eine Balkendiagrammanzeige. Durch vielfältige Varianten und ein umfangreiches Montagezubehör ist der kompakte Lichtvorhang auch an kleinen Anlagen in zahlreichen Anwendungsfeldern einsetzbar.

Der EZ-SCREEN-Sicherheitslichtvorhang besteht aus Sender und Empfänger und arbeitet berührungslos. Das System wird optisch synchronisiert. Somit ist keine Verdrahtung zwischen der Sende- und Empfangseinheit erforderlich. Die Sicherheitsschaltgänge des Empfängers werden direkt mit einem Lastrelais (z. B. IM-T-9A) verbunden und bewirken den sofortigen Stopp des gefährlichen Maschinenzyklus.



Kaskadierbare Varianten: Verbindung ohne Blindzone

Typenschlüssel

SLP **C** **E** **14** - **410** **P8**

SLP	Baureihe	C	E	Ausführung	14	Auflösung	-
-----	----------	---	---	------------	----	-----------	---

SLP EZ-SCREEN
26 x 28 mm

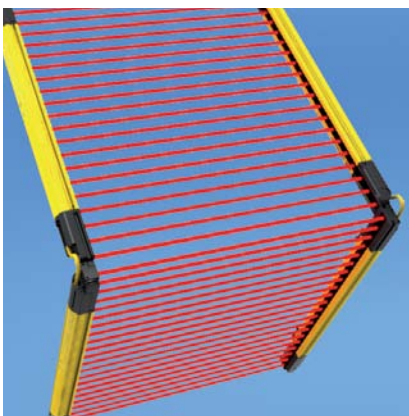
E Sender
R Empfänger
P Kit (Sender- und Empfänger-Paar)
C kaskadierbar
M integriertes Muting
- Standardvariante

14 Auflösung 14 mm
25 Auflösung 25 mm

410	Feldhöhe	P8	Elektrischer Anschluss
-----	----------	----	------------------------

410 Schutzfeldhöhe in mm,
Varianten von 270...1810 mm

P8 Kabel, 300 mm lang, mit
Stecker M12 x 1, 8-polig
P12 nur bei integriertem Muting
Kabel, 300 mm lang, mit
Stecker M12 x 1, 12-polig
P88 Kabel, 300 mm lang, mit
Stecker M12 x 1, 8-polig
für Kit
P128 nur bei integriertem Muting
Kabel, 300 mm lang, mit
Stecker M12 x 1,
Kit: Sender 8-polig,
Empfänger 12-polig
- Flachstecker RD (Integral
Removable Disconnect),
Anschlussleitung vom Typ
RDLP... erforderlich (s. Zubehör)



Kaskadierbare Varianten: Perfekte Anpassung an das Schutzfeld



Kompaktes Gehäuse in drei Varianten: klassisch in Sicherheits-Gelb, in eloxiertem Aluminium und als vernickeltes, ESD-geschütztes Gehäuse



Sicherheitslichtvorhang EZ-SCREEN SLP

Typ 4/PL e/SIL 3

Standardvarianten

Auflösung 14 mm – Reichweite 7 m

Feldhöhe	Typenbezeichnung	Beschreibung
270 mm	SLPE14-270P8 SLPR14-270P8 SLPP14-270P88	Sender Empfänger Kit
410 mm	SLPE14-410P8 SLPR14-410P8 SLPP14-410P88	Sender Empfänger Kit
550 mm	SLPE14-550P8 SLPR14-550P8 SLPP14-550P88	Sender Empfänger Kit
690 mm	SLPE14-690P8 SLPR14-690P8 SLPP14-690P88	Sender Empfänger Kit
830 mm	SLPE14-830P8 SLPR14-830P8 SLPP14-830P88	Sender Empfänger Kit
970 mm	SLPE14-970P8 SLPR14-970P8 SLPP14-970P88	Sender Empfänger Kit
1110 mm	SLPE14-1110P8 SLPR14-1110P8 SLPP14-1110P88	Sender Empfänger Kit
1250 mm	SLPE14-1250P8 SLPR14-1250P8 SLPP14-1250P88	Sender Empfänger Kit
1390 mm	SLPE14-1390P8 SLPR14-1390P8 SLPP14-1390P88	Sender Empfänger Kit
1530 mm	SLPE14-1530P8 SLPR14-1530P8 SLPP14-1530P88	Sender Empfänger Kit
1670 mm	SLPE14-1670P8 SLPR14-1670P8 SLPP14-1670P88	Sender Empfänger Kit
1810 mm	SLPE14-1810P8 SLPR14-1810P8 SLPP14-1810P88	Sender Empfänger Kit

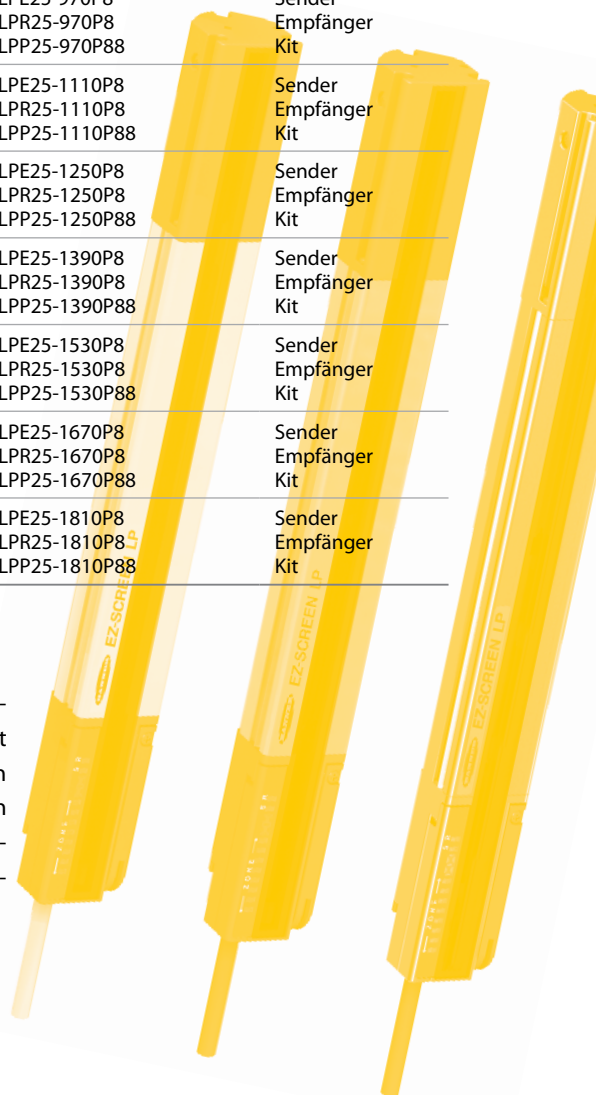
Auflösung 25 mm – Reichweite 7 m

Feldhöhe	Typenbezeichnung	Beschreibung
270 mm	SLPE25-270P8 SLPR25-270P8 SLPP25-270P88	Sender Empfänger Kit
410 mm	SLPE25-410P8 SLPR25-410P8 SLPP25-410P88	Sender Empfänger Kit
550 mm	SLPE25-550P8 SLPR25-550P8 SLPP25-550P88	Sender Empfänger Kit
690 mm	SLPE25-690P8 SLPR25-690P8 SLPP25-690P88	Sender Empfänger Kit
830 mm	SLPE25-830P8 SLPR25-830P8 SLPP25-830P88	Sender Empfänger Kit
970 mm	SLPE25-970P8 SLPR25-970P8 SLPP25-970P88	Sender Empfänger Kit
1110 mm	SLPE25-1110P8 SLPR25-1110P8 SLPP25-1110P88	Sender Empfänger Kit
1250 mm	SLPE25-1250P8 SLPR25-1250P8 SLPP25-1250P88	Sender Empfänger Kit
1390 mm	SLPE25-1390P8 SLPR25-1390P8 SLPP25-1390P88	Sender Empfänger Kit
1530 mm	SLPE25-1530P8 SLPR25-1530P8 SLPP25-1530P88	Sender Empfänger Kit
1670 mm	SLPE25-1670P8 SLPR25-1670P8 SLPP25-1670P88	Sender Empfänger Kit
1810 mm	SLPE25-1810P8 SLPR25-1810P8 SLPP25-1810P88	Sender Empfänger Kit

Hinweise:

Die Kits SLP...P88 bestehen jeweils aus einem Sender und dem zugehörigen Empfänger (Sender-Empfänger-Paar). Beispiel: Das Kit SLPP14-270P88 besteht aus dem Sender SLPE14-270P8 und dem Empfänger SLPR14-270P8.

Es sind ausschließlich Geräte der Anschlussvariante "Kabel, 300 mm lang, mit M12 x 1-Stecker" aufgeführt. Bei Geräten mit direktem Anschluss für Kabeltypen RD (siehe Kapitel Zubehör, Seite 31) entfällt die Endung "P8" bzw. "P88" in der Typenbezeichnung.



Kaskadierbare Varianten (bis 4 Systeme in Reihe)

Auflösung 14 mm – Reichweite 7 m

Feldhöhe	Typenbezeichnung	Beschreibung
410 mm	SLPCE14-410P8 SLPCR14-410P8 SLPCP14-410P88	Sender Empfänger Kit
550 mm	SLPCE14-550P8 SLPCR14-550P8 SLPCP14-550P88	Sender Empfänger Kit
690 mm	SLPCE14-690P8 SLPCR14-690P8 SLPCP14-690P88	Sender Empfänger Kit
830 mm	SLPCE14-830P8 SLPCR14-830P8 SLPCP14-830P88	Sender Empfänger Kit
970 mm	SLPCE14-970P8 SLPCR14-970P8 SLPCP14-830P88	Sender Empfänger Kit
1110 mm	SLPCE14-1110P8 SLPCR14-1110P8 SLPCP14-1110P88	Sender Empfänger Kit
1250 mm	SLPCE14-1250P8 SLPCR14-1250P8 SLPCP14-1250P88	Sender Empfänger Kit
1390 mm	SLPCE14-1390P8 SLPCR14-1390P8 SLPCP14-1390P88	Sender Empfänger Kit
1530 mm	SLPCE14-1530P8 SLPCR14-1530P8 SLPCP14-1530P88	Sender Empfänger Kit
1670 mm	SLPCE14-1670P8 SLPCR14-1670P8 SLPCP14-1670P88	Sender Empfänger Kit
1810 mm	SLPCE14-1810P8 SLPCR14-1810P8 SLPCP14-1810P88	Sender Empfänger Kit

Auflösung 25 mm – Reichweite 7 m

Feldhöhe	Typenbezeichnung	Beschreibung
410 mm	SLPCE25-410P8 SLPCR25-410P8 SLPCP25-410P88	Sender Empfänger Kit
550 mm	SLPCE25-550P8 SLPCR25-550P8 SLPCP25-550P88	Sender Empfänger Kit
690 mm	SLPCE25-690P8 SLPCR25-690P8 SLPCP25-690P88	Sender Empfänger Kit
830 mm	SLPCE25-830P8 SLPCR25-830P8 SLPCP25-830P88	Sender Empfänger Kit
970 mm	SLPCE25-970P8 SLPCR25-970P8 SLPCP25-970P88	Sender Empfänger Kit
1110 mm	SLPCE25-1110P8 SLPCR25-1110P8 SLPCP25-1110P88	Sender Empfänger Kit
1250 mm	SLPCE25-1250P8 SLPCR25-1250P8 SLPCP25-1250P88	Sender Empfänger Kit
1390 mm	SLPCE25-1390P8 SLPCR25-1390P8 SLPCP25-1390P88	Sender Empfänger Kit
1530 mm	SLPCE25-1530P8 SLPCR25-1530P8 SLPCP25-1530P88	Sender Empfänger Kit
1670 mm	SLPCE25-1670P8 SLPCR25-1670P8 SLPCP25-1670P88	Sender Empfänger Kit
1810 mm	SLPCE25-1810P8 SLPCR25-1810P8 SLPCP25-1810P88	Sender Empfänger Kit

Laserscanner AG4

Typ 3/PL d/SIL 2

Features

- Zweidimensionaler-Laserscanner zum Schutz von Personen sowie stationären und mobilen Systeme in einem festgelegten Bereich
- Acht Schutz- und Warnfelder über PC einstellbar
- Schutzfeldauflösung von 30 bis 150 mm, Reichweite bis 6 m
- Reichweite des Warnfeldes bis zu 15 m bei 150 mm Auflösung
- Antwortzeiten von 80 ms (Standard), einstellbar bis 640 ms
- Kompakte Form, einfache Installation und Bedienung über PC mit passender Software (AG4-4E Soft-Configuration and Diagnostics Software), Schnittstelle RS232, RS422 und USB
- 5 LEDs für Diagnose- und Statusanzeigen

Vorteile:

- Flexibel wie ein Lichtvorhang, aber nur ein Gerät erforderlich
- Erfassungsbereich separat pro Segment einstellbar
- Individuelle Dimensionierung
- Einfache Konfiguration



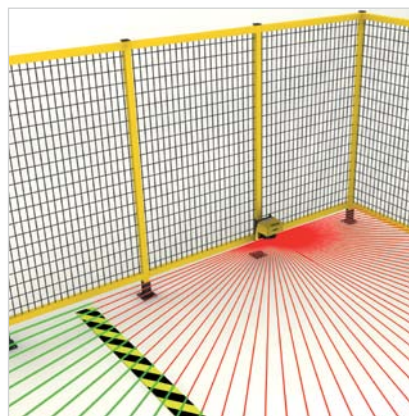
Besteht die Anforderung, Schutzfelder individuell und flexibel an die Gefahrbereiche anzupassen, oder bestehen Einschränkungen bezüglich Platz, Spannungsversorgung oder Flexibilität, bietet der Sicherheitssensor AG4 die beste Alternative.

Der Sicherheitssensor AG4 ist ein optischer, zweidimensional messender Sicherheits-Laserscanner, der über eine rotierende Ablenkeinheit periodisch Lichtimpulse aussendet. Die Lichtimpulse werden von Objekten und Hindernissen (z. B. Personen) reflektiert und vom Sensor wieder empfangen.

Aus der Lichtlaufzeit und dem aktuellen Winkel der Ablenkeinheit berechnet der Sensor die genaue Position des Hindernisses. Befindet sich das Hindernis innerhalb des vorgegebenen Schutzfeldes, führt der Sicherheitssensor eine sicherheitsgerichtete Schaltfunktion aus und schaltet die Sicherheits-Schaltausgänge ab. Ist das Schutzfeld wieder frei, setzt der Sensor nach Quittierung oder automatisch (abhängig von der Betriebsart) die sicherheitsgerichtete Schaltfunktion zurück. Der Sicherheits-Sensor erfasst Personen selbst dann, wenn sie dunkle Kleidung mit einem sehr schwachen Remissionsgrad tragen.



Laserscanner AG4 – Schutz zum Rundtakttisch



Laserscanner AG4 – Bereichsüberwachung in Verbindung mit trennender Schutzeinrichtung

Typenschlüssel

AG4 - **4** **E**

AG4 Sensorreihe - **4** **E** Ausführung

AG4 Sicherheits-Laserscanner

erweiterte Feldbereiche

Schutzfeld
Warnfeld
Messfeld parametrierbar

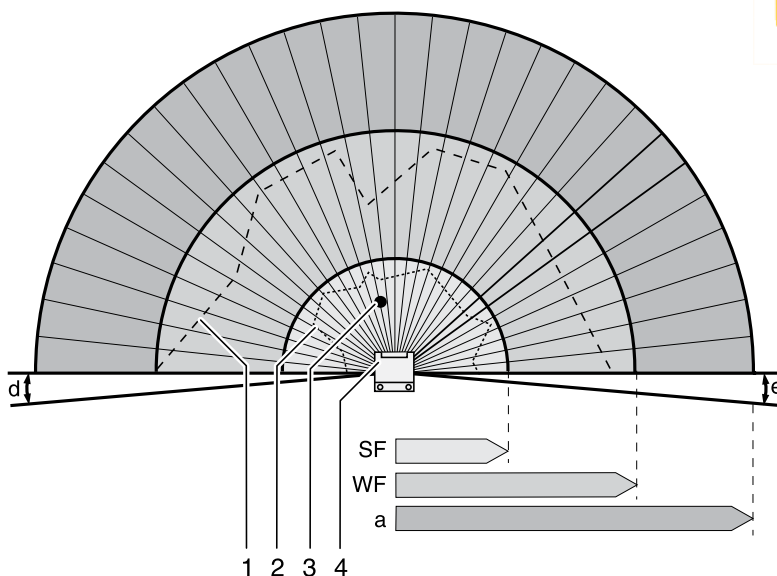
Reichweite Schutzfeld

4 4 m

6 6 m



Konfigurationsmöglichkeiten, Erfassungsbereiche und Reichweiten



Legende

1	Konfiguriertes Warnfeld (pro Segment)	Beispiel
2	Konfiguriertes Schutzfeld (pro Segment)	Beispiel
3	Objekt (Person) im Schutzfeld	Beispiel
4	Sicherheitssensor AG4	
a	Max. Messwerterfassung	50 m
d	Konfigurierbare Erweiterung von Schutz- und Warnfeld	-5°
e	Konfigurierbare Erweiterung von Schutz- und Warnfeld	+5°
SF	Max. Reichweite Schutzfeld	
	- AG4-4E	4 m
	- AG4-6E	6 m
WF	Max. Reichweite Warnfeld	15 m

Laserscanner AG4-E

Typ 3/PL d/SIL 2

Technische Daten

Sicherheit	
Sicherheitstyp nach EN 61496	Typ 3
Performance Level PL (EN ISO 13849-1)	PL d
Safety Integrity Level SIL (EN 61508) SILCL (EN 62061)	SIL 2
PFHd Wahrscheinlichkeit gefährlicher Ausfälle pro Stunde (EN ISO 13849-1)	1,5 E-7
Kategorie nach EN 954-1/EN ISO 13489-1	3
Gebrauchsdauer TM in Jahren	20
Zulassungen	CE, TÜV

Schutzfeld	Variante	
	AG4-4E	AG4-6E
Anzahl der Feldpaare	8	8
Referenzkontur wählbar	ja	ja
Reichweite Schutzfeld		
bei 30 mm Auflösung	1,60 m	1,60 m
bei 40 mm Auflösung	2,20 m	2,20 m
bei 50 mm Auflösung	2,80 m	2,80 m
bei 70 mm Auflösung	4,00 m	6,25 m
bei 150 mm Auflösung	4,00 m	6,25 m
Minimal einstellbare Reichweite	200 mm	200 mm
Erkennungsbereich des Testkörpers ab Gehäusekante	Zugunsten einer erhöhten Verfügbarkeit ist die Detektionsfähigkeit im Bereich von 0 bis 50 mm eingeschränkt.	
Remissionsgrad SF minimal	1,8 %	

Elektrische Versorgung

Spannungsversorgung	24 VDC (+20 %/-30 %) Versorgung gemäß IEC 742 mit sicherer Netztrennung und Ausgleich bei Spannungseinbrüchen bis zu 20 ms gemäß EN ISO 61496-1.
Überstromschutz	über Sicherung 1,6 A mittelträge im Schaltschrank
Stromaufnahme	ca. 420 mA (Netzteil mit 2,5 A verwenden)
Leistungsaufnahme	10 W bei 24 V zuzüglich Ausgangsbelastung
Überspannungsschutz	Überspannungsschutz mit gesicherter Endabschaltung
Anschlussstecker Schnittstelle X1	SUB-D15
Anschlussstecker Schnittstelle X2	SUB-D9

Optik

Laserschutzklasse nach EN 60825-1	Klasse 1
Wellenlänge	905 nm
Wiederholfrequenz	25 kHz
Scanrate	25 Scans/s, entspricht 40 ms/Scan
Winkelbereich	max. 190°
Winkelauflösung	0,36°
Laterale Toleranz ohne Montagesystem	± 0,18° (bezogen auf die Gehäuserückwand)
Laterale Toleranz mit Montagesystem	± 0,22° (bezogen auf die Montagefläche)

Warnfeld

Anzahl der Feldpaare	siehe Tabelle "Schutzfeld"
Warnfeld-Reichweite	0 ... 15 m (Auflösung 150 mm)
Objektgröße	150 mm x 150 mm
Remissionsgrad WF minimal	min. 20 %

Messdaten

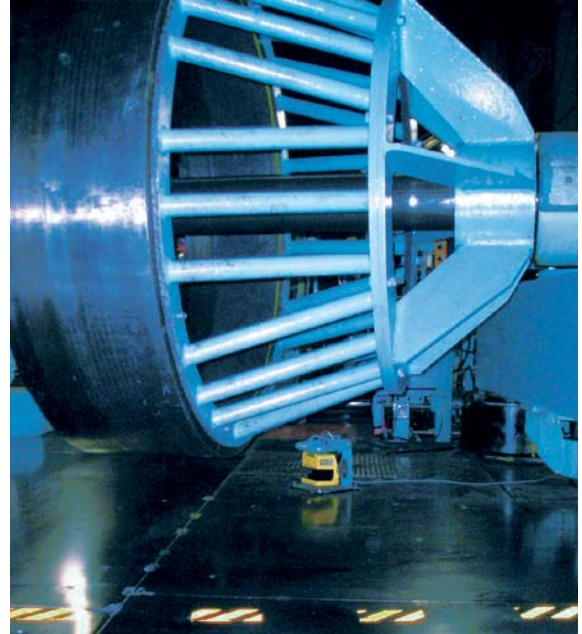
Erfassungsbereich	0 ... 50 m
Remissionsgrad	20 %
Auflösung radial	5 mm
Auflösung lateral	0,36°



Applikationen – Beispiele



Flexible Mehrbereichsabsicherung



Flexible Zugangsüberwachung



Eingriffabsicherung



Feste Zugangsüberwachung

Zweihandsteuerung DUO-TOUCH-SG mit optischen Zweihandschaltern STB

Typ III C / Kat. 4

Redundant ausgelegtes System zum Handschutz des Maschinenbedieners

Die Kombination der selbstüberwachenden optischen Taster STB mit der Zweihandsteuerung DUO-TOUCH-SG macht Handschutzsysteme noch zuverlässiger. Über eine zweifach-redundante Mikrokontrollerschaltung überwacht der DUO-TOUCH-SG permanent die Schließer- und Öffner-Kontakte der beiden STB-Zweihandtaster. Sobald einer der beiden Taster losgelassen wird, wird das Ausgangssignal des DUO-TOUCH-SG abgeschaltet.

Zweihandsteuerung DUO-TOUCH-SG

- Mikrokontroller mit diversitärer Redundanz
- Zur Überwachung von zwei selbstüberwachenden optischen STB-Tastern mit je einem Schließer und einem Öffnerausgang
- Zwei redundante, zwangsgeführte Ausgangskontakte mit 6 A
- Regelkreis zur Überwachung der externen Kontrollelemente der Maschine

- 5 LEDs für Betriebsspannung, Fehler, Eingang 1, Eingang 2 und Ausgang
- Betrieb mit 24 VAC/DC
- Montage auf DIN-Schiene möglich; 22,5 mm breites Gehäuse mit abnehmbaren Klemmenleisten
- Erforderliche Gleichzeitigkeit für Tasterbetrieb: max. 500 ms

Selbstüberwachende optische STB-Taster

- Optoelektronische Taster mit diversitärer Redundanz, Mikrokontroller-gesteuert
- Kontinuierliche interne Selbstüberwachung



- Ergonomisch geformt; reduzierte Belastung von Hand und Arm, kein körperlicher Kraftaufwand zur Betätigung erforderlich
- Schutz gegen Umgebungslicht, elektromagnetische und hochfrequente Störungen
- Hohe Funktionsreserve, d. h. keine Beeinträchtigung des Lichtstrahls durch Schmutz oder Staub

Die Duo-Touch SG Zweihandsteuerung ist zertifiziert nach:

- Typ IIIC nach EN 574/ISO 13851 Sicherheit von Maschinen – Zweihandsteuerungen
- Kategorie 4 per EN 954-1/EN ISO 13849-1 Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsrelevante Teile der Steuerung – Teil 1: Allgemeine Konstruktionsprinzipien



Jedes Komplett-Set enthält eine Steuerung AT-FM-10K und zwei optische Taster STB

Zweihandsteuerung DUO-TOUCH-SG & Zweihandschalter STB

Komplett-Set		Enthaltene Komponenten			
(enthält 2 x Taster STB und 1 x Sicherheitsmodul SG)	Betriebsspannung	Sicherheitsmodul DUO-TOUCH SG	Optische Taster STB		
Typ		Typ	Typ	Ausgänge	Kabel/Stecker
ATK-VP6	24 VDC	AT-FM-10K	STBVP6	PNP	integriertes 4-poliges 2-m-Kabel
ATK-VP6Q5			STBVP6Q5		4-poliger M12 x 1-Stecker
ATK-VR81	24 VAC/DC		STBVR81	Relais	integriertes 5-poliges 2-m-Kabel
ATK-VR81Q6			STBVR81Q6		5-poliger M12 x 1-Stecker



Zweihand-Bedienpult DUO-TOUCH mit optischen Zweihandschaltern STB

Typ III C / Kat. 4

Zweihandbedienpulte der Baureihe DUO-TOUCH erfüllen alle sicherheitsgerichteten Anforderungen. Das robuste Gehäuse aus Stahl ist so konstruiert, dass unbeabsichtigte Schalterbetätigung durch Gegenstände (z. B. lose Kleidung oder Fremdkörper) verhindert wird, die den Lichtstrahl zufällig unterbrechen könnten.

Die ergonomische Gestaltung des DUO-TOUCH-Bedienpults mit selbstüberwachenden optischen STB-Tastern reduziert erheblich die (bei mechanische Drucktaster übliche) Belastungen an Hand, Handgelenk und Arm. Die Ausgänge werden aktiviert, wenn sich ein Finger im "Betätigungsbereich" des Schalters befindet und den Infrarot-Lichtstrahl des Tasters unterbricht.

Die selbstüberwachenden STB-Taster erkennen den Ausfall interner Komponenten sofort, gehen in einen Sperrzustand über und zeigen den Defekt durch eine rot blinkende Fehler-LED an.

DUO-TOUCH-Bedienpult mit STB-Tastern

- Ergonomische Gestaltung für weniger Hand-, Gelenk- und Armbelastung bei wiederholter Schalterbetätigung; kein Kraftaufwand zur Betätigung erforderlich
- Umgehung und ungewollte Betätigung weitgehend ausgeschlossen
- Konstruktion entsprechend Typ III C per EN 574/ISO 13851 und EN ISO 13849-1 Kategorie 4
- Robuste Konstruktion aus kaltgewalztem Stahl der Stärke 2,29 mm
- Zwei selbstüberwachende optoelektronische STB-Taster

Zweihandschalter STB

- Optoelektronische Taster mit diversitärer Redundanz, Mikrocontroller-gesteuert
- Kontinuierliche interne Selbstüberwachung
- Schutz gegen Umgebungslicht, elektromagnetische und hochfrequente Störungen
- Hohe Funktionsreserve, d. h. keine Beeinflussung des Lichtstrahls durch Schmutz oder Staub
- LED-Anzeigen für Betriebsspannung, Ausgang und Fehler
- Not-Halt-Schalter (optional)
- Zum Anschluss an DUO-TOUCH SG-Zweihandsteuerungen oder andere Steuerungen, die mindestens die Anforderungen von IEC 60204-1 an Zweihandsteuerungen erfüllen
- Anschlussmöglichkeit von EZ-LIGHT™-Signalleuchten mit blauen, roten, grünen und gelben LEDs
- Montagewinkel und ausziehbare bodenmontierte Montageständer als Zubehör erhältlich



DUO-TOUCH-Bedienpult mit STB-Tastern – Typen und Varianten

Bedienpult		Enthaltene Komponenten und Anschlüsse		
Typ	Ausführung	Zweihandtaster STB	Not-Halt-Schalter	Anschlüsse
STBVP6-RB1			Nicht mitgeliefert	
STBVP6-RB1E02	DUO-TOUCH-Bedienpult, im Metallgehäuse, mit zwei STB-Tastern	Zwei optische Taster des Typs STBVP6 (antivalente pnp-Transistorausgänge, Polysulfon-Gehäuseoberteil)	Not-Halt-Schalter-Ausführung SSA-EBM-02L (zwei Sicherheits-Öffnerkontakte)	Klemmenleistenanschluss
STBVP6-RB1Q8			Nicht mitgeliefert	8-poliger 7/8"-Stecker
Weitere Kombinationen auf Anfrage				



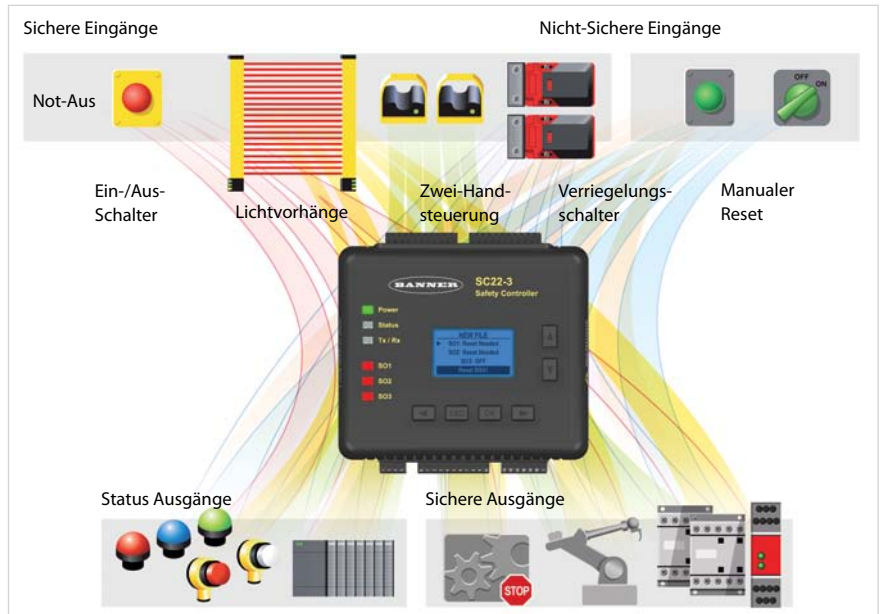
Sicherheitskontroller SC22-3

Typ 4/PL e/SIL 3

Ein Controller ersetzt die unterschiedlichsten Arten von speziellen Sicherheitsrelais

Der äußerst flexible Sicherheitskontroller SC22-3 kooperiert mit einer Vielzahl von Eingangsgeräten und übernimmt zusätzlich eine Fülle sicherheitsrelevanter Funktionen. Dadurch ersetzt der neue Controller viele herkömmliche Relais und erlaubt es, Sicherheitsvorrichtungen wie Sicherheitslichtvorhänge, Not-Aus-Taster, Sicherheitsschalter, Sicherheitstrittmatten, Zwei-Hand-Bedienungen schnell und einfach mit der sicheren Maschinenabschaltung zu verknüpfen. Zusätzliche Module für Muting-Anwendungen sind nicht mehr erforderlich.

Dies schafft ein beträchtliches Einsparpotenzial für Kosten, Platzverbrauch im Schaltschrank und Verkabelung.



Kurze Einrichtzeit für unterschiedlichste Sicherheitsfunktionen

Der Anwender kann den softwarebasierten Controller entweder direkt über Drucktaster und LC-Display oder per PC konfigurieren. Nach Auswahl der benötigten Sicherheitskomponenten ist nur noch anzugeben, welche Kombination einem der drei unabhängigen sicheren Ausgänge zugeordnet werden soll. Benutzerfreundliche Grafiken und Schaltsymbole machen die Einrichtung in der jeweiligen Landessprache sehr einfach. Fehlerhafte Entwürfe oder Verknüpfungen werden automatisch erkannt und lassen sich über die Diagnosefunktionen sofort auffinden und beheben.

Schnelle Konfiguration von Einschalt- und Ausschaltverzögerungen

Ein- und Ausschaltverzögerungen können in kürzester Zeit eingestellt werden. Die Zeitwerte werden automatisch im Kontaktplan angezeigt.

Bestätigung einer korrekt durchgeführten Konfiguration und Test

Einmal erstellt, kann die Richtigkeit der Konfiguration schnellstens überprüft und getestet werden. Einmal komplettiert, kann die Konfiguration für den zukünftigen Gebrauch ohne zusätzliche Bestätigung gespeichert und für weitere SC22-3-Kontroller übernommen werden.



**22 konfigurierbare Eingänge:
Vielseitige Eingangs-
beschaltung für sichere und
nicht sichere Schaltgeräte**

An den 22 Eingangsklemmen können sowohl potentialfreie Kontakte als auch PNP-basierte Schaltgeräte angeschlossen und überwacht werden. Jeder Eingangsschaltkreis ist entweder für das reine Schaltsignal oder auch als Spannungsquelle für das angeschlossene Gerät konfigurierbar. Die verschiedenen Eingangsschaltkreise bieten Anschlussmöglichkeiten für Gerätetypen der unterschiedlichsten Hersteller, z. B. für:

- Not-Aus-Taster
- Seilzugschalter
- Verriegelungsschalter
- Muting-Sensoren
- Sicherheitslichtvorhänge
- Zustimmungsschalter
- Zwei-Hand-Bedienungen
- Überbrückungsschalter
- Sicherheitsschaltmatten und -leisten

**10 Hilfsausgänge:
Einfache Statusübersicht
über Eingänge, Ausgänge
und Systemstatus**

Die zehn nicht sicherheitsrelevanten Schaltausgänge sind einzeln belastbar bis 0,5 A (zusammen bei kompletter Auslastung 1,0 A). Über die einfache Menüführung kann eine Vielzahl von Ausgangsstatus-Funktionen überwacht werden, wie z. B.:

- Zeige Eingangstatus
- System wartet auf Reset
- Zeige Ausgangstatus
- Ausgang wartet auf Reset
- Systemabschaltung Status
- Muting-Status
- E/A-Fehler-Status

Erweiterte Funktionen für die Diagnose und Fehlerbehebung lassen sich über das frontseitige Display oder den PC abrufen.



**Integriertes Display zur
Anzeige und Eingabe**

Das frontseitig eingebaute LC-Display und die LEDs erlauben eine einfache Einstellung und eine gesonderte Diagnose. Eingestellt wird der Controller entweder über die PC-basierte Software oder direkt per Drucktaster am Gerät. Das Display und die LEDs informieren z. B. über Spannungsversorgung, Systemfehler, Ausgangsstatus und Kommunikationsstatus mit dem PC.

**Drei redundante
Sicherheitsschaltausgänge**

Der SC22-3 erfüllt die strengen Richtlinien einschließlich Safety Integrity Level SIL 3 nach EN 62061, bzw. EN 61508 und Kategorie 4 Performance Level PL e nach EN ISO 13849-1. Die Ausgänge können nach Wahl ebenfalls mit ein- oder zweikanaliger externer Geräteüberwachung betrieben werden

Sicherheitskontroller SC22-3

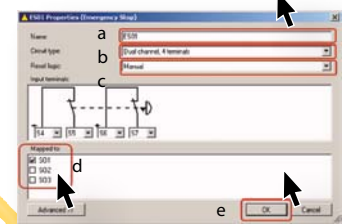
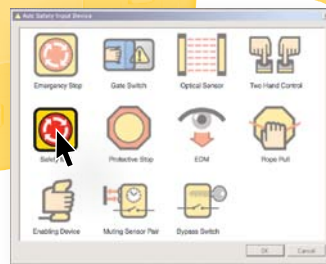
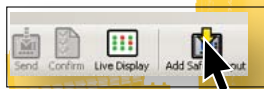
Typ 4/PL e/SIL 3

Einfache Konfiguration über kostenlose Software

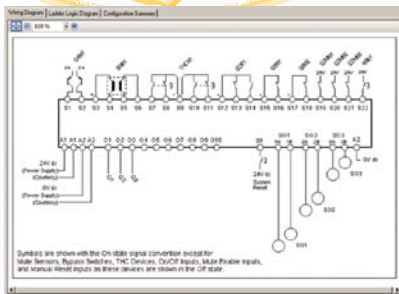
1. Sicheren Eingang hinzufügen

2. Gerät auswählen

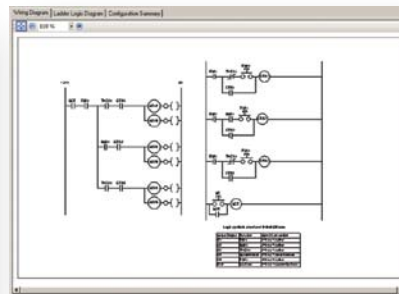
3. Geräteeigenschaften festlegen



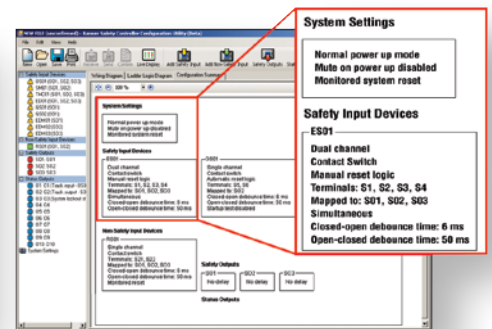
- a Geräte umbenennen
- b Schaltungstyp auswählen
- c Reset-Logik auswählen
- d Eingänge mit Ausgängen verknüpfen
- e Mit OK bestätigen



Schaltbild



Kontaktplan



Konfigurationszusammenfassung

Sichern der Systemkonfiguration auf der XM-Speicherkarte

Mit dem Programmierool SC-XM1 lässt sich die Systemkonfiguration sehr einfach auf dem externen, nicht flüchtigen Speicher der XM-Speicherkarte abspeichern. Damit kann eine Konfiguration schnell auf weitere Controller übertragen werden, z. B. um Zeit bei Neukonfigurationen und Systemänderungen einzusparen. Zusätzlich lassen sich Konfigurationen und Diagnosen auf den verschiedenen Medien abspeichern und sogar als Anhang per E-Mail versenden.

PC-Schnittstelle und XM-Speicherkarte

Eingestellt wird das Gerät entweder über eine PC-basierte Software oder direkt über Drucktaster und LCD am Controllergehäuse. Übertragen wird die über die Software erstellte Konfiguration entweder über ein serielles USB-Kabel oder über eine im Lieferumfang enthaltene XM-Speicherkarte. Diese Einrichtungsprozedur ist neuartig und bringt das Konfigurieren von sicherheitsrelevanten Funktionen auf einen bisher unerreichten Einfachheitsgrad.



Applikationen – Beispiele

Eisenkpressen

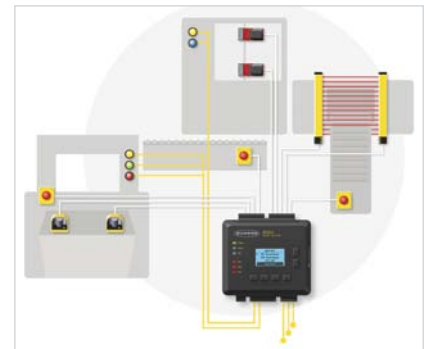
Potenziell gefährliche Eisenkpressen benötigen Schutzeinrichtungen wie Sicherheitslichtvorhänge, Zwei-Hand-Bedienungen, Not-Aus-Taster, in einigen Fällen auch Sicherheitsschaltmatten und Sicherheitsschalter. Zusätzlich werden Leuchtanzeigen für den Bediener benötigt, z. B. EZ-LIGHT-LED-Anzeigeleuchten und Bestätigungsdrucktaster.



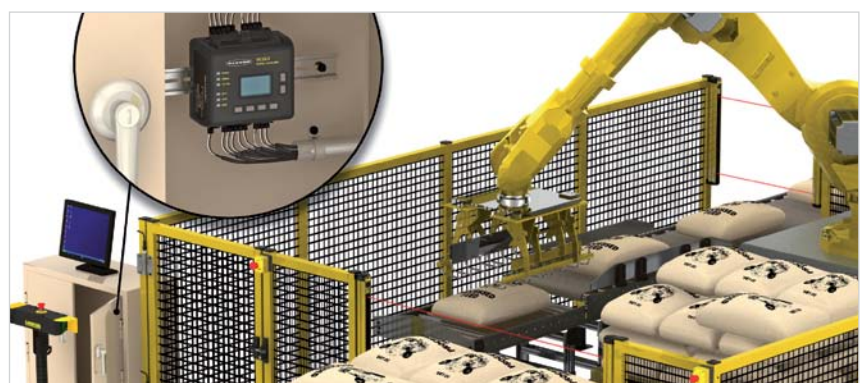
Der Sicherheitskontroller SC22-3 ist die ideale Lösung, wenn es darum geht, verschiedene sichere und nicht sichere Geräte miteinander zu verknüpfen und gleichzeitig ein hohes Maß an Flexibilität zu erhalten. In vielen Fällen ersetzt der Kontroller nicht nur einzeln bestimmte Relais, sondern übernimmt auch Steuerungsaufgaben von nicht sicheren Komponenten. Ausgestattet mit einer großen Anzahl verschiedener Ein- und Ausgänge (sichere oder Hilfsausgänge), passt dieser vielseitige Kontroller in viele unterschiedliche Anwendungen und reduziert erheblich Aufwand und Kosten.

Palettierer

Viele Produktionen und Hersteller im Lebensmittelbereich verwenden Palettiersysteme am Ende der Produktionslinie. Hier kommen vollautomatische Systeme wie z. B. Roboter zum Einsatz. Zur Unfallvermeidung werden integrierte Sicherheitsvorkehrungen benötigt, die vor allem auch den Einsatz mehrerer verknüpfter Sicherheitskomponenten erfordern. Hier übernimmt der SC22-3-Kontroller die Aufgabe, Mutingvorgänge von Sicherheitslichtvorhängen, Not-Aus-Taster, Sicherheitsschalter und vieles mehr zu steuern.



Typisches Anwendungsbeispiel






Sicherheitskontroller SC22-3 – Typen und Varianten

Typenbezeichnung	Anschlussart	XM-Karte	XM-Programmier-Interface	USB-Kabel	
SC22-3-SU1	Schraubklemme	ja	ja	1,8 m	Handbuch und Software im Internet verfügbar: www.turck.com
SC22-3-CU1	Federzugklemme				
SC22-3-S	Schraubklemme	ja	–	–	
SC22-3-C	Federzugklemme				
SC22-3E-C	Federzugklemme	Modbus TCP/Ethernet IP			



Zubehör

Anschlussleitungen für EZ-SCREEN – Serie SL2 und SLS

Typenbezeichnung	Länge	Beschreibung	Anwendung	
QDE-815D	5 m	Kupplung, M12 x 1, 8-polig	Sicherheits- Lichtvorhang EZ-SCREEN, 8-polig	
QDE-825D	8 m			
QDE-850D	15 m			
QDE-875D	23 m			
QDE-8100D	30 m			
DEE2R-81D	0,3 m	Stecker/ Kupplung, M12 x 1, 8-polig	Sicherheits- Lichtvorhang EZ-SCREEN, kaskadierbar	
DEE2R-83D	1 m			
DEE2R-88D	2,4 m			
DEE2R-815D	4,5 m			
DEE2R-825D	8 m			
DEE2R-850D	15 m			
DEE2R-875D	23 m			
DEE2R-8100D	30 m			
CSB-M1281M1281	1 x Stecker 0,3 m/2 x Kupplungen 0,3 m*	Y-Verteiler, M12 x 1, 8-polig		
CSB-M1288M1281	1 x Stecker 2,5 m/2 x Kupplungen 0,3 m*			
CSB-M12815M1281	1 x Stecker 5 m/2 x Kupplungen 0,3 m			
CSB-M12825M1281	1 x Stecker 8 m/2 x Kupplungen 0,3 m*			
CSB-UNT825M1281	1 x offenes Ende 8 m/2 x Kupplungen 0,3 m*			

*Zum parallelen Anschluss von EZ-SCREEN-Sender und -Empfänger mit 8-poligem Stecker

Anschlussleitungen für EZ-SCREEN – Serie SLP mit integriertem Muting

Typenbezeichnung	Länge	Beschreibung	
RDLP-1115E	4,5 m	Geräteflachstecker, 11-polig, für Empfänger mit offenem Ende	
RDLP-1125E	7,6 m		
RDLP-1150E	15,2 m		
RDLP-1175E	22,8 m		
RDLP-11100E	30,4 m		
DELPE-121E	0,3 m	Geräteflachstecker, 12-polig, für Empfänger mit M12-Stecker	
DELPE-123E	1 m		
DELPE-128E	2,5 m		
DELPE-1215E	4,5 m		
DELPE-1225E	7,6 m		
DELPE-1250E	15,2 m		
DELPE-1275E	22,8 m		
QDE-1215E	4,5 m		
QDE1225E	7,6 m		
QDE-1250E	15,2 m		
QDE-1275E	22,8 m		
QDE-12100E	30,4 m		

Anschlussleitungen mit Geräteflachstecker RD für EZ-SCREEN – Serie SLP

RD mit offenem Kabelende

Typenbezeichnung	Länge	Beschreibung
RDLP-815D	4,6 m	
RDLP-825D	8 m,	
RDLP-850D	15,3 m	8-polig, für Sender und Empfänger
RDLP-875D	23 m	
RDLP-8100D	30,5 m	
RDLP6G-415D	4,6 m	
RDLP6G-425D	8 m	4-polig, nur kaskadierbarer Empfänger
RDLP6G-450D	5,3 m	



RD mit Stecker M12 x 1, 8-polig

Typenbezeichnung	Länge	Beschreibung
DELPE-81D	0,3 m	
DELPE-83D	1 m	
DELPE-88D	2,5 m	
DELPE-815D	4,6 m	8-polig, für Sender und Empfänger
DELPE-825D	8 m	
DELPE-850D	15,3 m	
DELPE-875D	23 m	
DELPE-8100D	30,5 m	



RD zu RD (nur kaskadierbare Varianten)

Typenbezeichnung	Länge	Beschreibung
DELP-110E	0,05 m	
DELP-111E	0,3 m	
DELP-113E	1 m	
DELP-118E	2,5 m	
DELP-1115E	4,6 m	11-polig, für kaskadierbare Sender oder Empfänger
DELP-1125E	8 m	
DELP-1150E	15,3 m	
DELP-1175E	23 m	
DELP-11100E	30,5 m	



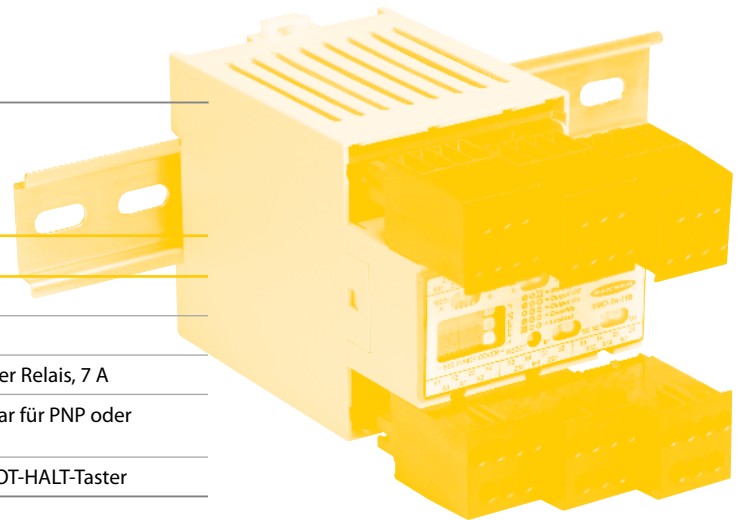
Zubehör

Anschlussleitungen – Laserscanner AG4

Typenbezeichnung	Beschreibung
AG4-CDP15-5	
AG4-CDP-15-10	Versorgungskabel mit Steckverbindern, 15-polig, einseitig gerader Steckverbinder – andere Seite offen (X1)
AG4-CPD15-25	
AG4-CPD15-50	
AG4-PCD9-3	
AG4-PCD9-5	RS232-Anschlusskabel, AG4 zum PC (X2)
AG4-PCD9-10	

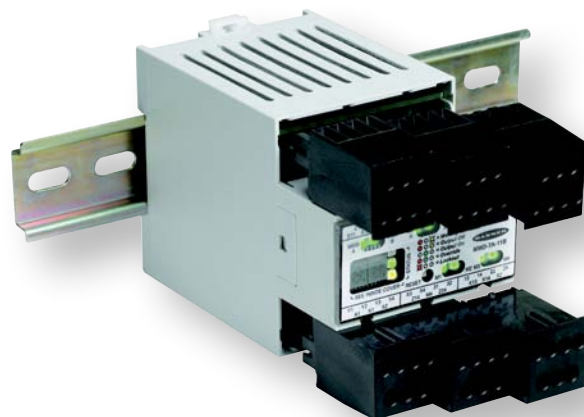
Sicherheitsrelais

Typenbezeichnung	Beschreibung
IM-T-9A	3 Schließer, 6 A
IM-T-11A	2 Schließer, 1 Hilfsöffner, 6 A
UM-FA-9A	3 Schließer, einstellbar für PNP oder Relais, 7 A
UM-FA-11A	2 Schließer, 1 Hilfsöffner, einstellbar für PNP oder Relais, 7 A
ES-FA-11AA	2 Schließer, 1 Hilfsöffner, 7 A für NOT-HALT-Taster



Muting-Modul

Typenbezeichnung	Beschreibung
MMD-TA-11B	IP20, 2 Schließer/1 Öffner Relaisausgang, max. 20 ms
MMD-TA-12B	IP20, 2 Schließer/1 Öffner Transistorausgang, max. 10 ms
SSA-ML-W	Muting-Lampe



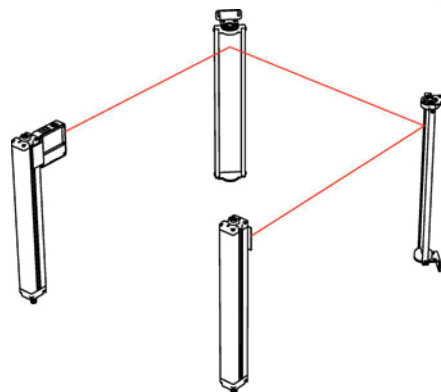
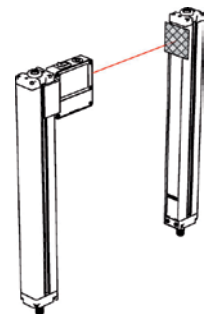
Umlenkspiegel

Typenbezeichnung	Reflektierende Fläche	Gesamthöhe	Spiegelhöhe
MSM4A	165 mm	221 mm	191 mm
MSM8A	267 mm	323 mm	292 mm
MSM12A	356 mm	411 mm	381 mm
MSM16A	457 mm	513 mm	483 mm
MSM20A	559 mm	615 mm	584 mm
MSM24A	660 mm	716 mm	686 mm
MSM28A	762 mm	818 mm	787 mm
MSM32A	864 mm	919 mm	889 mm
MSM36A	965 mm	1021 mm	991 mm
MSM40A	1067 mm	1123 mm	1092 mm
MSM44A	1168 mm	1224 mm	1194 mm
MSM48A	1270 mm	1326 mm	1295 mm



Laser-Ausrichthilfe

Typenbezeichnung	Anwendung
LAT-1	Geeignet für EZ-SCREEN
LAT-1-LP	Geeignet für EZ-SCREEN Serie SLP



Not-HALT-Taster

Typenbezeichnung	Anwendung
SSA-EBP-11E	Not-Aus-Initiierung
SSA-EB1PLYR-12ECQ8	Not-Halt-Initiierung mit Illumination gelb/rot



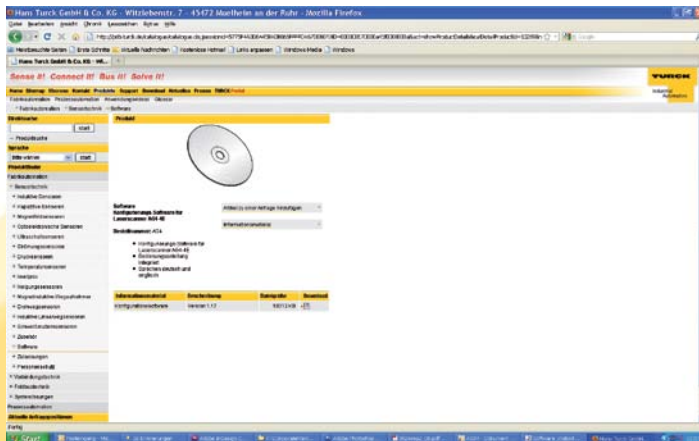
Safety-Lösungen für den Personenschutz

Begriffe, Kennwerte und Definitionen

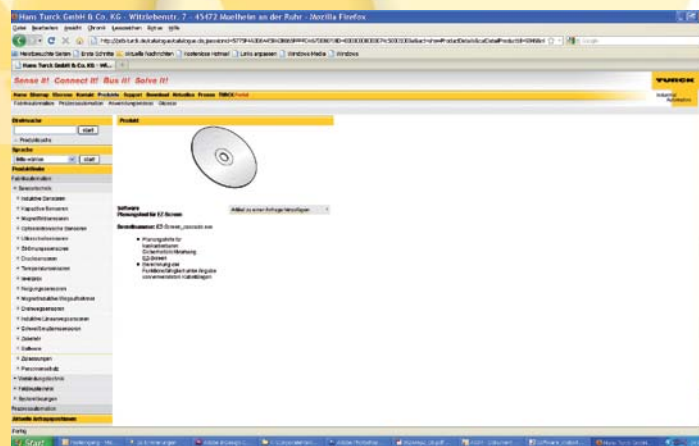
- **B_{10d}**
Anzahl von Zyklen, bei denen 10 % einer Stichprobe der betrachteten verschleißbaren Komponenten gefährlich ausgefallen sind
- **β**
Beta-Faktor bzw. Common Cause-Faktor; Maß für den CCF; Anteil von Ausfällen, die eine gemeinsame Ursache haben
- **CCF**
Ausfall infolge gemeinsamer Ursache
- **Diagnosedeckungsgrad (DC)**
Maß für die Wirksamkeit der Diagnose; der DC (Fehlerrückmeldung) kann als das Verhältnis der Ausfallrate der erkannten gefährlichen Ausfälle zur Ausfallrate der gesamten gefährlichen Ausfälle bestimmt werden
- **DC_{avg}**
Durchschnittlicher Diagnose-deckungsgrad
- **Diagnose-Testintervall**
Zeitraum zwischen Online-Prüfungen, um Fehler in einem sicherheitsbezogenen System mit spezifiziertem Diagnosedeckungsgrad aufzudecken
- **Diversität**
Ungleichartige Mittel zur Ausführung einer geforderten Funktion
- **Fehler**
Zustand einer Einheit, charakterisiert durch die Unfähigkeit, eine geforderte Funktion auszuführen – ausgenommen der Unfähigkeit während vorbeugender Wartung oder anderer Handlungen oder aufgrund des Fehlens externer Mittel.
- **FMEA**
Fehler-Möglichkeiten- und -Einfluss-Analyse; präventive Methode zur Risiko- und Fehleranalyse von Produkten und Prozessen
- **Kategorie (KAT)**
Einstufung der sicherheitsbezogenen Teile einer Steuerung bezüglich ihres Widerstandes gegen Fehler und ihres nachfolgenden Verhaltens bei einem Fehler, das erreicht wird durch die Struktur der Anordnung der Teile, die Fehlererkennung und/oder ihre Zuverlässigkeit
- **λ Ausfallrate**
 $\lambda = 1/MTTF$
- **λ_g Rate gefährlicher Ausfälle**
 $\lambda_g = 1/MTTF_g$
- **λ_s Rate sicherer Ausfälle**
 $\lambda_s = 1/MTTF_s$
- **MTTF_d**
Mittlere Zeit bis zum gefährlichen Ausfall (Mean Time To Failure *dangerous*)
- **Performance Level (PL)**
Der Performance Level spezifiziert die Fähigkeit von sicherheitsbezogenen Teilen einer Steuerung, eine Sicherheitsfunktion unter vorhersehbaren Bedingungen auszuführen, um die erwartete Risikominderung zu erfüllen.
- **Performance Level, erforderlich (PL_r)**
Der PL_r gibt an, welche Risikominderung für eine Sicherheitsfunktion benötigt wird.
- **PFH = PFH_d**
Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde bei kontinuierlicher Nutzung (Bezugswert für PL und SIL).
- **Redundanz**
Vorhandensein von mehr Mitteln, als notwendig sind, damit eine Funktionseinheit eine geforderte Funktion ausführt oder Daten eine Information darstellen können.
- **Restrisiko**
Verbleibendes Risiko nachdem Schutzmaßnahmen ergriffen wurden.
- **Risiko**
Kombination der Wahrscheinlichkeit des Eintritts eines Schadens und des Ausmaßes des Schadens
- **Risikoanalyse**
Kombination aus Festlegung der Grenzen einer Maschine, Identifizierung der Gefährdung und Risikoeinschätzung
- **Risikobeurteilung**
Gesamtheit des Verfahrens, das eine Risikoanalyse und Risikobewertung umfasst
- **Risikobewertung**
Auf der Risikoanalyse beruhende Beurteilung, ob die Ziele zur Risikosenkung erreicht wurden
- **Safety Integrity Level (SIL)**
Diskrete Stufe zur Spezifizierung der Sicherheitsintegrität der Sicherheitsfunktionen, die dem E/E/PE-System zugeordnet werden, wobei SIL 3 (SIL 4 in der Prozessindustrie) die höchste Stufe und SIL 1 die niedrigste ist.

Die hier beschriebenen Maßnahmen stellen eine Vereinfachung dar und dienen zur Übersicht der beiden Normen EN ISO 13849-1 und EN 62061. Für eine Validierung von Steuerkreisen sind die Kenntnis und korrekte Anwendung der einschlägigen Normen und Richtlinien erforderlich. Für die Vollständigkeit der Angaben können wir daher keine Haftung übernehmen

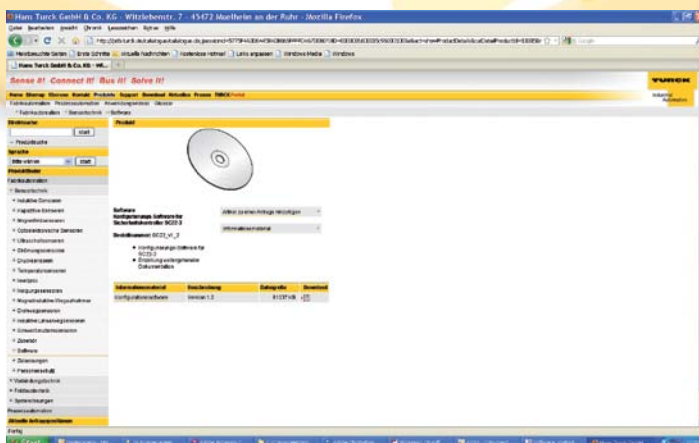
**Software aus dem Internet:
Konfigurationssoftware für Laserscanner AG4**



Konfigurationssoftware für Sicherheitskontrollen SC22-3



Planungssoftware für EZ-SCREEN Serie SLS (Kaskadierung, Leitungslängen)



TURCK

**Industrielle
Automation**

www.turck.com



QR-Code mit
Smartphone oder
Webcam einlesen
und alle Produkt-
Infos abrufen.

Hans Turck GmbH & Co. KG
Witzlebenstraße 7
45472 Mülheim an der Ruhr
Germany
Tel. +49 (0) 208 4952-0
Fax +49 (0) 208 4952-264
E-Mail more@turck.com
Internet www.turck.com

D101845 2012/05

