



- D
- DK
- E
- F
- FIN
- GB
- GR
- I
- N
- NL
- P
- S

OPERATING INSTRUCTIONS

FGS 300 to FGS 1800
Safety light curtain

SICK

Inhalt/Contents

D	
CH	
A	Seite: 3–26
DK	Side: 27–50
E	Páginas: 51–74
F	Pages: 75–98
FIN	Sivut: 99–122
GB	Page: 123–146
GR	Σελιδὰ: 147–170
I	Pagina: 171–194
N	Side: 195–218
NL	Pagina: 219–242
P	Páginas: 243–266
S	Sidan: 267–290



Reg. No. 19462-2

Inhalt

1	Zu diesem Dokument	5
1.1	Funktion	5
1.2	Zielgruppe	5
1.3	Informationstiefe	6
1.4	Verwendete Symbolik	6
2	Zur Sicherheit	7
2.1	Verwendungsbereiche des Gerätes	7
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes	7
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen	8
3	Produktbeschreibung	10
3.1	Aufbau des Systems	10
3.2	Arbeitsweise des Gerätes	11
3.3	Kaskadierung	11
3.4	Anzeigen und Bedienungselemente	12
3.4.1	Funktion der LED-Anzeigen	12
4	Montage	13
5	Elektroinstallation	14
6	Inbetriebnahme	15
6.1	Justage	15
7	Prüfhinweise	16
7.1	Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme	16
7.2	Regelmäßige Prüfung der Schutzeinrichtung durch Sachkundige	17
7.3	Tägliche Prüfung der Schutzeinrichtung durch befugte und beauftragte Personen	17
7.4	Umweltgerechtes Verhalten	18
8	Fehlerdiagnose	19
9	Wartung	20
10	Technische Daten	21
11	Konformitäten	24
12	Checkliste	26
13	Anhang	291

Anhang

291

Bildverzeichnis

- 1 Zusammenschaltung Hauptsensor (Host) und Folgesensor (Guest)
- 2 Hinweis zur Anbringung eines Lichtvorhangs
- 3 Hinweisschild am Gehäuse (nach Montage anzubringen)
- 4 Befestigungsmöglichkeiten
- 5 Gehäuseabmessungen
- 6 Anschlussbelegung Steckerausführung
- 7 Anschlussbelegung PG-Ausführung (Klemmleiste im Anschlussraum)

Abkürzungen

- FGS** Sicherheits-Lichtvorhang
- FGSS** Sicherheits-Lichtvorhang: Sendeeinheit
- FGSE** Sicherheits-Lichtvorhang: Empfangseinheit
- LCU-P** Steuergerät

1

Zu diesem Dokument

1.1 Funktion

Dieses Dokument leitet zum Betrieb des Sicherheits-Lichtvorhangs FGS an. Es befinden sich darin Informationen zu

- Montage
- Elektroinstallation
- Inbetriebnahme
- Wartung

1.2 Zielgruppe

Zielgruppe dieses Dokuments sind Personen, die das FGS installieren, inbetriebnehmen und betreiben.

1.3 Informationstiefe

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen, um das Gerät zu installieren, in Betrieb zu nehmen und zu betreiben. Grundsätzlich sind die behördlichen und gesetzlichen Vorschriften einzuhalten; auch über diese Grundvoraussetzungen kann hier nicht umfassend informiert werden. In Deutschland sind insbesondere die berufsgenossenschaftlichen Richtlinien (ZH 1/597 und ZH 1/281) zu beachten. Weiterführende Informationen zum Bereich Unfallschutz und opto-elektronische Schutzeinrichtungen sind direkt bei der SICK AG erhältlich, z. B. *Sichere Maschinen* (SICK-Leitfaden zum Einsatz opto-elektronischer Schutzeinrichtungen).

1.4 Verwendete Symbolik

Einige Informationen in dieser Betriebsanleitung sind besonders hervorgehoben, um den schnellen Zugriff auf diese Informationen zu erleichtern:

Hinweis Ein Hinweis informiert über Besonderheiten des Gerätes

Erklärung Eine Erklärung vermittelt Hintergrundwissen; es fördert das Verständnis für die technischen Zusammenhänge beim Betrieb.

Empfehlung Eine Empfehlung hilft, optimal vorzugehen.



ACHTUNG

Warnhinweis!

Warnhinweise immer sorgfältig lesen und gewissenhaft befolgen.

2 Zur Sicherheit

Das Gerät kann seine sicherheitsrelevante Aufgabe nur erfüllen, wenn es korrekt eingesetzt wird, also „sicher“ – d. h. fehlersicher – angebracht und angeschlossen wird.

Der Sicherheits-Lichtvorhang FGS erfüllt die sicherheitsspezifischen Anforderungen gemäß Sicherheitskategorie Typ 4 nach pr EN 50 100.

2.1 Verwendungsbereiche des Gerätes

Sicherheits-Lichtvorhänge FGS sind berührungslos wirkende Schutzeinrichtungen mit einer Auflösung (typabhängig) von 14 oder 30 mm. Sie dienen zum Personenschutz an Maschinen und Anlagen.

Geräte mit 14 mm Auflösung eignen sich als Gefahrstellen-sicherung mit Fingerschutz, Geräte mit 30 mm Auflösung als Gefahrstellensicherung mit Handschutz oder auch als Gefahrbereichssicherung für geringen Sicherheitsabstand.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes

Der Sicherheits-Lichtvorhang FGS dient als opto-elektronische Schutzeinrichtung zur Detektion von Personen und deren Gliedmaßen. Objekte ab 14 bzw. 30 mm Durchmesser unterbrechen mindestens einen Lichtstrahl und werden deshalb erkannt.

Eine opto-elektronische Schutzeinrichtung kann weder vor herausgeschleuderten Teilen noch vor Strahlung schützen. Durchsichtige Gegenstände werden nicht erkannt.

Das FGS darf nur im Sinne von 2.1 *Verwendungsbereiche des Gerätes* verwendet werden. Bei jeder anderen Verwendung sowie bei Veränderungen am Gerät – auch im Rahmen von Montage und Installation – verfällt jeglicher Gewährleistungsanspruch gegenüber der SICK AG.

2.3 Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

1. Für die Verwendung/Einbau der Berührungslos Wirkenden Schutzeinrichtung sowie für die Inbetriebnahme und wiederkehrende technische Überprüfungen gelten die nationalen / internationalen Rechtsvorschriften, insbesondere



- die Maschinenrichtlinie 98/37 EG,
- die Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie 89/655 EWG,
- die Sicherheitsvorschriften sowie
- die Unfallverhütungsvorschriften/Sicherheitsregeln.

Hersteller und Benutzer der Maschine, an der diese Schutzeinrichtungen verwendet werden, sind dafür verantwortlich, alle geltenden Sicherheitsvorschriften/-regeln mit der für sie zuständigen Behörde in eigener Verantwortung abzustimmen und einzuhalten.

2. **Darüber hinaus** sind die Hinweise, **insbesondere Prüfvorschriften** (siehe Kapitel Prüfungen) der Technischen Beschreibung bzw. dieser Betriebsanleitung (wie z. B. zum Einsatz, Anbau, Installation oder Einbindung in die Maschinensteuerung) unbedingt zu beachten und einzuhalten.

FGS

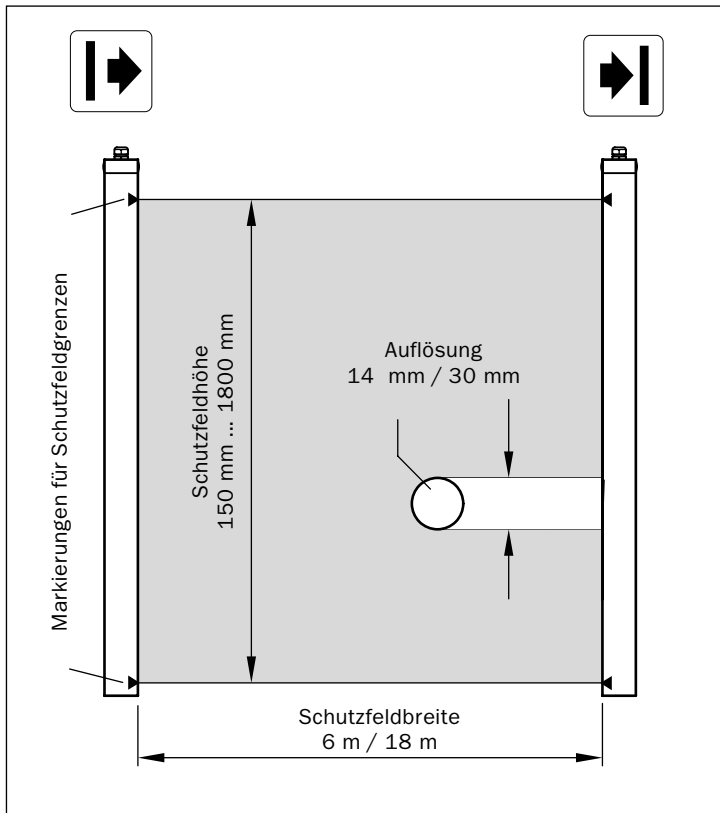
3. Die Prüfungen sind **von Sachkundigen** bzw. von eigens hierzu **befugten und beauftragten Personen** durchzuführen und in jederzeit nachvollziehbarer Weise zu dokumentieren.
4. Diese *Betriebsanleitung* ist **dem Arbeitnehmer** (Bediener) der Maschine, an der die Schutzeinrichtung verwendet wird, zur Verfügung zu stellen. Der Arbeitnehmer ist **durch Sachkundige einzuweisen**.
5. Am Ende des deutschen Teils dieser Betriebsanleitung ist das Prüfprotokoll entsprechend dem Verwendungsbereich der Berührungslos Wirkenden Schutzeinrichtung abgedruckt. Nach diesem Protokoll erfolgt die Abnahme.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau des Systems

Der Sicherheits-Lichtvorhang FGS besteht aus (Abb.)

- Sendeeinheit FGSS und
- Empfangseinheit FGSE



3.2 Arbeitsweise des Gerätes

Der Sicherheits-Lichtvorhang FGS besteht aus einer Sende- und einer Empfangseinheit. Zwischen beiden liegt das Schutzfeld – definiert durch die Schutzfeldhöhe und die Schutzfeldbreite.

Ein Eingriff in das Schutzfeld löst einen Schaltbefehl aus, der die Maschine stillsetzt.

3.3 Kaskadierung

Es können zwei spezielle FGS seriell verbunden werden (*Abb. 1*, Anhang). Ein externer Schaltungsaufwand ist nicht erforderlich. Beim gemischten Betrieb (Hauptsensor – Host – 14 mm und Folgesensor – Guest – 30 mm) in Verbindung mit LCU-P darf der Folgesensor nur als Hintertretschutz verwendet werden. Der Folgesensor hat im Gegensatz zum Hauptsensor keine Leuchtmelder. Hauptsensor und Folgesensor können nicht als Einzelgeräte betrieben werden.

Zu beachten ist dabei:

Hinweis Flexible Leitungslänge zwischen zwei kaskadierten Geräten: max. 170 mm, abgeschirmt

Die erforderlichen Komponenten zeigt *Abb. 1*. Der Hauptsensor ist zur Kaskadierung mit einer Gerätedose vorbereitet, der Folgesensor ist anschlussfertig mit Leitung und Leitungsstecker versehen (flexible Leitungslänge 170 mm).

3.4 Anzeigen und Bedienungselemente

Sende- und Empfangseinheiten sind mit LEDs ausgestattet.

3.4.1 Funktion der LED-Anzeigen

Die LED-Anzeigen der Sende- und Empfangseinheiten befinden sich hinter den Frontscheiben in der Nähe des Gerätesteckers. Sie haben die in der Tabelle genannten Funktionen.

Sende-	gelb	1	Sender aktiv
einheit	amber	2	Betriebsspannung liegt an
Empfangs-	gelb	3	Warten auf Taktgabe (via LCU-P)
einheit	amber	4	Verschmutzung
	rot	5	Lichtweg unterbrochen, Testeingang offen
			Ausgang inaktiv
	grün	6	Lichtweg frei Ausgang betriebsbereit

4 Montage

Bei Anbau des FGS sind die (evtl. länderspezifischen) Vorschriften zu beachten.

Das FGS darf nur an dafür geeigneten Maschinen eingesetzt werden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass folgende Fehler ausgeschlossen sind (*Abb. 2*, Anhang):

- Umgreifen
- Übergreifen
- Untergreifen
- Hintertreten

Die Befestigung von Sende- und Empfangseinheit geschieht mittels starrem oder schwenkbarem Haltewinkel (*Bild 4*). Die Befestigung der Halter an Sender- und Empfänger (ggf. mit Zusatzbaustein) erfolgt über Schiebemuttern in den Profilen.

Die Positionierung ist entsprechend Maßbild (*Bild 5*) vorzunehmen (Host = Hauptsensor, Guest = Folgesensor). Die Maßangaben sind in Millimeter (mm).



ACHTUNG

Wichtige Einbauanforderung

Um bei der Verwendung der Schiebemuttern ein **Verschieben** des FGS – und damit des Schutzfeldes – zu **vermeiden**, sind für die Befestigung zwingend die Maße C und D im Maßbild 5, Anhang, einzuhalten, bzw. das FGS gegen Verschieben zu sichern.

Sender und Empfänger müssen **gleichsinnig eingebaut** werden, ein um 180° geschwenkter Einbau ist nicht zulässig.


5 Elektroinstallation

Die *Bilder 6 und 7* im Anhang zeigen das Anschlusschema von Sende- und Empfangseinheit des FGS.

Hinweis Die Testeingänge 3 und 4 der Sendeeinheit müssen überbrückt sein, nur so ist die Funktionsfähigkeit nach dem Einschalten gewährleistet.

Über weitere Möglichkeiten gibt die *Technische Beschreibung FGS* Auskunft.

Die Bedeutung der einzelnen Anschlüsse ist wie folgt:

24 V DC	Betriebsspannung 24 V
0 V	Signalmasse
Test	Testkontakt-Anschluss
	Schutzleiter
OSSD1	Sicherheitsschaltausgang 1
OSSD2	Sicherheitsschaltausgang 2

Die Testfunktion darf nur zur Überprüfung der angeschlossenen Schaltglieder (Relais bzw. elektronische Steuerungen) verwendet werden.

6 Inbetriebnahme

Das Einschalten des Gerätes geschieht durch Anlegen der Versorgungsspannung an die Sende- und Empfangseinheit. Nach ca. 2 s ist das Gerät betriebsbereit. Die Bedeutung der Leuchtmelder ist in *Kapitel 3.4.1* dargestellt. Detailliertere Information hierzu siehe *Technische Beschreibung FGS*.

6.1 Justage

Ist das FGS montiert und elektrisch angeschlossen, sind Sende- und Empfangseinheit zu justieren.

Sende- und Empfangseinheit müssen aufeinander ausgerichtet sein.

Empfehlung Diese Ausrichtung erfolgt am einfachsten mit Hilfe der Ausrichthilfe AR 60 (Bestell-Nr. 1 015 741, Adapter: 4 030 282).

Bei der Justage helfen die rote und die grüne Leuchtdiode des Empfängers:

Sende- und Empfangseinheit in der vertikalen bzw. horizontalen Achse verschwenken, um so den Grünbereich zu ermitteln. Die korrekte Einstellung liegt in der Mitte dieses grünen Bereichs. Das jeweilige Gerät ist in der Mitte des grünen Schwenkbereichs zu fixieren.

7 Prüfhinweise

7.1 Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme

- Die Prüfung vor der Erstinbetriebnahme dient dazu, die in den nationalen/internationalen Vorschriften insbesondere der Maschinen- oder Arbeitsmittelbenutzerrichtlinie geforderten Sicherheitsanforderungen zu bestätigen (EG-Konformitätserklärung).
- Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtung an der Maschine in allen an der Maschine einstellbaren Betriebsarten.
- Das Bedienpersonal der mit der Schutzeinrichtung gesicherten Maschine muss vor Aufnahme der Arbeit durch Sachkundige des Maschinenbetreibers eingewiesen werden. Die Unterweisung obliegt der Verantwortung des Maschinenbetreibers.



ACHTUNG

Hinweisschild anbringen!

Die für den Betrieb wichtigen Sicherheitshinweise sind in Form von klebbaren Hinweisschildern dem Gerät beigelegt (Abb. 3, Anhang). Das Schild mit der jeweils korrekten Landessprache ist an der Maschine am dafür vorgesehenen Ort, vor der Inbetriebnahme anzubringen. Die Anweisungen sind in jedem Fall zu befolgen.

7.2 Regelmäßige Prüfung der Schutzeinrichtung durch Sachkundige

- Prüfung entsprechend den nationalen gültigen Vorschriften in den darin enthaltenen Fristen. Diese Prüfungen dienen der Aufdeckung von Veränderungen oder Manipulationen an der Schutzeinrichtung bezogen auf die Erstinbetriebnahme.
- Die Prüfungen sind jedesmal auch dann durchzuführen bei wesentlichen Änderungen an der Maschine oder Schutzeinrichtung sowie nach Umrüsten oder Instandsetzen im Falle von Beschädigung an Gehäuse, Frontscheibe, Anschlusskabel usw.

7.3 Tägliche Prüfung der Schutzeinrichtung durch befugte und beauftragte Personen

Empfehlung Die tägliche Prüfung dient dazu, sich zu vergewissern, dass ein wirksamer Personenschutz besteht.

Z. B. könnte seit der letzten Prüfung der Anbau – durch einen Gerätewechsel, beispielsweise – geändert sein. Dies könnte zur Folge haben, dass die Gefahrstelle durch Unter- oder Übergreifen oder Hintertreten unerkannt und ungeschützt erreicht wird. In Verbindung mit dem LCU-P (bzw. einer anderen Steuerung) könnte eine für den momentanen Arbeitsablauf gefährliche Ausblendung (Blanking) „gesetzt“ sein. Diese gilt es zu erkennen.

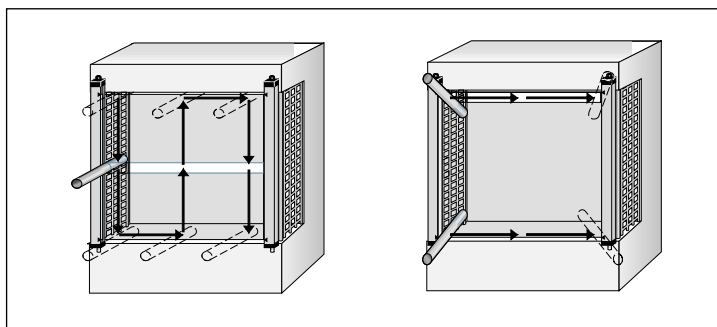
Dies ist eine wichtige Empfehlung; der Betreiber kann jedoch auch andere organisatorische Maßnahmen zum Sicherstellen der korrekten Funktion treffen.

Zur Überprüfung, dass kein unerkanntes Erreichen der Gefahrstelle durch die Öffnung zwischen Schutzfeld (opto-elektronischer Schutzeinrichtung) und mechanischer Abschirmung (trennender Schutzeinrichtung) möglich ist:

Den Prüfstab mit 14 mm (bzw. 30 mm) Durchmesser langsam entsprechend dem *linken Bild*, den Pfeilen folgend, durch die zu sichernde Zugriffsöffnung führen.

Danach – entsprechend dem *rechten Bild* – prüfen, ob keine Gefahr des Über- oder Untergreifens besteht.

Hinweis Dabei darf nur die rote LED am FGSE leuchten.



7.4 Umweltgerechtes Verhalten

Der Sicherheits-Lichtvorhang FGS ist so konstruiert, dass er die Umwelt so wenig wie möglich belastet. Er emittiert und enthält keine umweltschädlichen Substanzen und verbraucht nur ein Minimum an Energie und Ressourcen.

Unbrauchbare oder irreparable Geräten entsprechend den jeweils gültigen länderspezifischen Abfallbeseitigungsvorschriften entsorgen.

Das Gehäuse des FGS besteht aus Aludruckguss und lässt sich nach Entfernen der Kunststoffscheibe wiederverwenden.



8 Fehlerdiagnose

LEDs		rot		Ursache	Prüfung und Behebung
gelb	amber				
Sendeeinheit				keine Versorgungsspannung	Spannungsversorgung herstellen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Sender sendet nicht nach Anlegen der Versorgungsspannung: Testeingang offen	Testeingang schließen oder beschalten
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			Systemstörung Sender	
Empfängseinheit				keine Versorgungsspannung	Spannungsversorgung herstellen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	kein Lichtempfang, da System dejustiert	Justage überprüfen und evtl. korrigieren
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			Testeingang am Sender offen	
Leuchtmelder an Sendeeinheit müssen leuchten				Sender sendet nicht	Systemstörung Sender
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Verschmutzung Sender und/oder Empfänger	Elektronikkarte austauschen oder SICK-Service in Anspruch nehmen
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Systemstörung	Frontscheibe reinigen, Justage überprüfen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Spannung aus- und wieder einschalten SICK-Service in Anspruch nehmen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		LED blinkt
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	LED leuchtet	

9 **Wartung**

Das System ist grundsätzlich wartungsfrei. Die Frontscheibe sollte jedoch bei starker Verschmutzung mit einem sauberen Pinsel entstaubt, und danach mit einem weichen, feuchten Tuch gereinigt werden.

Als Reinigungsmittel sind zu empfehlen:

- nicht aggressive Fensterreiniger
- antistatische Kunststoffreiniger

10 Technische Daten

Allgemeine Systemdaten	min.	typ.	max.
Schutzfeldhöhe (typabhängig)	300 mm		1800 mm
Schutzfeldbreite			
14 mm Auflösung	0,3 m		6 m
30 mm Auflösung	0,5 m		18 m
Wellenlänge	880 oder 940 nm		
Auflösung (typabhängig)	14 mm		30 mm
Schutzklasse	1		
Schutzart	IP 65		
Versorgungsspannung U_v	19,2 V	24 V	28,8 V
Restwelligkeit ¹⁾			2,5 V_{SS}
Spannung bei Netzausfall (20 ms)	18 V		
Synchronisation	optisch, ohne separate Synchronisationsleitung		
Einschaltzeit			
nach Anlegen von U_v			
von Sender und Empfänger		1,8 s	
Sendeeinheit			
Testausgang		$U_v - 0,7 V$	
Testeingang			
Eingangswiderstand (HIGH)	1,5 k Ω (gegen 0 V)		
Sender inaktiv (Test)	0 V		12 V
Sender aktiv	18,5 V		U_v
Reaktionszeit auf Test		50 ms	60 ms
Stromaufnahme			0,56 A
Empfangeinheit			
Schaltausgänge (OSSD)	2 PNP-Halbleiter, kurzschlussfest ²⁾ , querschchlussüberwacht		
Schaltspannung HIGH aktiv (U_{eff})	$U_v - 3 V$		U_v
Schaltspannung LOW	0 V		1 V
Schaltstrom	5 mA		500 mA
Leckstrom ³⁾			2,4 mA
Lastkapazität			2,2 μF
Schaltfolge			4/s
Lastinduktivität L ⁴⁾			2,2 H
Einschaltverzögerung OSSD 1 zu 2			250 μs

Spannungsangaben in DC • Bezugspunkt für die Messwerte: Gerätestecker

	min.	typ.	max.
Testpulsdaten ⁵⁾			
Testpulsbreite	220 μ s	240 μ s	265 μ s
Testpulsrate	6,3 ms		19,6 ms
Zulässiger Leitungswiderstand zwischen Gerät und Last ⁶⁾			2,5 Ω
Ansprechzeit			15 ms
Einschaltzeiten nach Lichtwegfreigabe		15 ms	100 ms ⁷⁾
Kommunikationsleitungen			
Leitungslänge (twisted pair)			100 m
Leitungsabschluss, intern	4,7 nF		
Baudrate	9600 Baud		
Stromaufnahme (ohne Last)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Betriebsdaten			
Anschluss	steckbarer Klemmenanschlussraum		
Leitungslänge	abhängig von Belastung, Netzteil und Leitungsquerschnitt. Die angegebenen Daten müssen eingehalten werden.		
		10 m	60 m ⁸⁾
Leiterquerschnitt mit Hülse	0,14 mm ²		1 mm ²
ohne Hülse	0,14 mm ²		1,5 mm ²
Betriebsart	Schutz ohne Anlauf- und Wiederanlaufsperr		
Sicherheitskategorie	Typ 4		
Geprüft nach	pr EN 50 100 Teil 1 und 2		
Betriebsumgebungstemperatur	0 °C		+ 55 °C
Lagertemperatur	- 25 °C		+ 70 °C
Luftfeuchtigkeit (nicht kondensierend)	15 %		95 %
Schwingungsfestigkeit	5 g, 10 ... 55 Hz nach IEC 68-2-6		
Schockfestigkeit	10 g, 16 ms nach IEC 68-2-29		
Abmessungen			
Höhe	abhängig von der Schutzfeldhöhe siehe <i>Maßbilder</i>		
Gehäusequerschnitt	52 mm x 55 mm		
Gewicht (System)	2,8 kg		13,4 kg

FGS

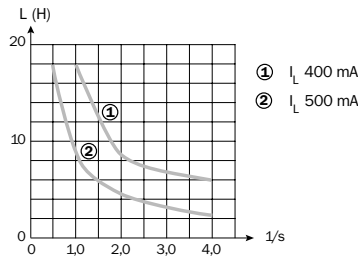
1) Die Grenzwerte der Spannung dürfen dabei nicht über- bzw. unterschritten werden.

2) Gilt für Spannungen im Bereich zwischen U_V und 0 V



3) Im Fehlerfall (Unterbrechung der 0-V-Leitung) verhält sich der Ausgang wie ein Widerstand $> 13 \text{ k}\Omega$ nach U_V . Das nachgeschaltete Steuerelement muss diesen Zustand als LOW erkennen.

4) Bei geringer Schaltfolge 1/s ist die max. zulässige Lastinduktivität L höher.



5) Die Ausgänge werden im aktiven Zustand zyklisch getestet (kurzes LOW-Schalten). Bei der Auswahl der nachgeschalteten Steuerelemente ist darauf zu achten, dass die Testpulse bei den oben angegebenen Parametern nicht zu einer Abschaltung führen.



6) Der einzelne Leiteraderwiderstand zum nachgeschalteten Steuerelement ist auf diesen Wert zu begrenzen, damit ein Querschluss zwischen den Ausgängen sicher erkannt wird. (Desweiteren ist die EN 60 204 *Elektrische Ausrüstungen von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen* zu beachten.)

7) Dieser Wert gilt bei Unterbrechung des Synchronisationsstrahls (1. Strahl unter der LED-Anzeige).

8) Mit Abschirmung, empfohlen mit *Anschlussraum EMV*:
Bestell-Nr. 2 019 586 (FGSS), 2 019 585 (FGSE)



EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II C

Hiermit erklären wir, daß die Geräte

der Produktfamilie FGS 150-1800, 14 mm

Sicherheitsbauteile für eine Maschine nach der EG-Richtlinie 89/392/EWG Artikel 1 Abs. 2 sind. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung eines in der Anlage aufgeführten Gerätes verliert diese Erklärung für dieses Gerät ihre Gültigkeit.

Wir unterhalten ein von der DQS zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, Nr. 19 462-01, nach ISO 9001 und haben daher bei der Entwicklung und Herstellung die Regeln nach Modul H, sowie folgende EG-Richtlinien und EN-Normen beachtet:

- | | | | |
|--|--|--|--|
| 1. EG-Richtlinien | EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, i.d.F. 91/368/EWG, 93/68/EWG, 93/44/EWG
EG-Richtlinie EMV 89/336/EWG i.d.F. 92/31/EWG, 93/68/EWG, 93/465/EWG | | |
| 2. Angewandte harmonisierte Normen bzw. Vornormen | EN 60204-1
prEN 50100-1 u. -2
EN 50081-2
EN 50082-2
prEN 954-1
DIN VDE 0801 | Elektr. Ausr. v. Maschinen
Sicherheit von Maschinen BWS
Störaussendung Industrie
Störfestigkeit Industrie
Sicherheitsbezogene Teile v. Steuerungen
Grundsätze für Rechner in Systemen mit Sicherheitsaufgaben | Ausgabe 92-10
Ausgabe 94-05
Ausgabe 94-03
Ausgabe 96-02
Ausgabe 93-03
Ausgabe 90-01 |
| 3. Angewandte nationale Regeln | ZH1/597
ZH1/281 | für BWS an kraftb. Arbeitsm.
für BWS an kraftb. Pressen Met. | Ausgabe 87-04
Ausgabe 80-04 |
| 4. Prüfergebnis | prEN 50100 | BWS Typ 4 (BWS-S) | |


Die Übereinstimmung eines Baumusters der oben genannten Produktfamilie mit den Vorschriften der genannten EG-Maschinenrichtlinien wurde bescheinigt durch:

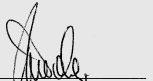
Anschrift der notifizierten Stelle Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EG-Baumusterprüf-Nr. 951010 von 1995-01-02

Die CE-Kennzeichnung wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien 89/336/EWG und 93/68/EWG am Gerät angebracht.

Waldkirch/Br., 1997-01-24


ppa. Windau
(Leiter Marketing & Vertrieb
Geschäftsber. Sicherheitstechnik)


ppa. Zehner
(Leiter Produktion
Geschäftsber. Sicherheitstechnik)

Die Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W



EG-Konformitätserklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, Anhang II C

Hiermit erklären wir, daß die Geräte

der Produktfamilie **FGS 150-1800, 30 mm**

Sicherheitsbauteile für eine Maschine nach der EG-Richtlinie 89/392/EWG Artikel 1 Abs. 2 sind. Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung eines in der Anlage aufgeführten Gerätes verliert diese Erklärung für dieses Gerät ihre Gültigkeit.

Wir unterhalten ein von DQS zertifiziertes Qualitätssicherungssystem, Nr. 19 462-01, nach ISO 9001 und haben daher bei der Entwicklung und Herstellung die Regeln nach Modul H, sowie folgende EG-Richtlinien und EN-Normen beachtet:

- | | | | |
|--|---|--|--|
| 1. EG-Richtlinien | EG-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG, i.d.F. 91/368/EWG, 93/68/EWG, 93/44/EWG
EG-Niederspannungsrichtlinien 73/23/EWG, i.d.F. 93/68/EWG, 93/465/EWG
EG-Richtlinie EMV 89/336/EWG i.d.F. 92/31/EWG, 93/68/EWG, 93/465/EWG | | |
| 2. Angewandte harmonisierte Normen bzw. Vornormen | EN 292-1 u. -2
EN 60204-1
prEN 50100-1 u. -2
prEN 50082-2
EN 50081-1

prEN 954-1 | Sicherheit v. Maschinen, Grundb.
Elektr. Ausr. v. Maschinen
Sicherh. von Maschinen
Störfestigkeit Industrie
Störaussendung Wohn- und
Gewerbebereich, Kleinindustrie
Sicherheitsbezogene Teile v. Steuerungen | Ausgabe 91-09
Ausgabe 92-10
Ausgabe 94-05
Ausgabe 94-03

Ausgabe 94-03
Ausgabe 93-03 |
| 3. Angewandte nationale Regeln | ZH1/597
ZH1/281 | für BWS an kraftb. Arbeitsm.
für BWS an kraftb. Pressen Met. | Ausgabe 87-04
Ausgabe 80-04 |
| 4. Prüfergebnis | prEN 50100 | BWS Typ 4 (BWS-S) | |

Die Übereinstimmung eines Baumusters der oben genannten Produktfamilie mit den Vorschriften der genannten EG-Richtlinien wurde bescheinigt durch:

Anschrift der notifizierten Stelle
Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EG-Baumusterprüf-Nr.: 951009 von 1995-01-02

Die CE-Kennzeichnung wurde in Übereinstimmung mit den Richtlinien 73/23/EWG, 89/336/EWG und 93/68/EWG am Gerät angebracht.

Waldkirch/Br., 1997-11-24

ppa. Windau
(Leiter Marketing & Vertrieb
Geschäftsber. Sicherheitstechnik)

ppa. Zinober
(Leiter Produktion
Geschäftsber. Sicherheitstechnik)

Die Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentationen sind zu beachten.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Checkliste für den Hersteller/Ausrüster zur Installation von Opto-elektronischen Schutzeinrichtungen (AOPDs)

Die Angaben zu den nachfolgend aufgelisteten Punkten müssen mindestens bei der erstmaligen Inbetriebnahme vorhanden sein – jedoch abhängig von der Applikation, deren Anforderung der Hersteller/Ausrüster zu überprüfen hat.

Diese Checkliste sollte aufbewahrt werden, bzw. bei den Maschinenunterlagen hinterlegt sein, damit bei wiederkehrenden Prüfungen diese als Referenz dienen kann.

- | | | |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
| 1. Wurden die Sicherheitsvorschriften entsprechend den für die Maschine gültigen Richtlinien/Normen zugrundegelegt? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 2. Sind die angewendeten Richtlinien und Normen in der Konformitätserklärung aufgelistet? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 3. Entspricht die Schutzeinrichtung der geforderten Steuerungskategorie? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 4. Ist der Zugang/Zugriff zum Gefahrenbereich / zur Gefahrstelle nur durch das Schutzfeld der BWS möglich? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 5. Sind Maßnahmen getroffen worden, welche bei Gefahrenbereichs-/Gefahrstellen-sicherung einen ungeschützten Aufenthalt im Gefahrenbereich verhindern (mechanischer Hintertretschutz) oder überwachen, und sind diese gegen Entfernen gesichert? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 6. Sind zusätzliche mechanische Schutzmaßnahmen, welche ein Übergreifen, Untergreifen und Umgreifen verhindern, angebracht und gegen Manipulation gesichert? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 7. Ist die max. Stoppzeit bzw. Nachlaufzeit der Maschine nachgemessen und (an der Maschine und/oder in den Maschinenunterlagen) angegeben und dokumentiert? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 8. Wird der erforderliche Sicherheitsabstand der BWS zur nächstliegenden Gefahrstelle eingehalten? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 9. Sind die BWS-Geräte ordnungsgemäß befestigt und nach erfolgter Justage gegen Verschleben gesichert? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 10. Sind die erforderlichen Schutzmaßnahmen gegen elektrischen Schlag wirksam (Schutzklasse)? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 11. Ist das Befehlsgerät zum Reset der (BWS) Schutzeinrichtung bzw. zum Restart der Maschine vorhanden und vorschriftsmäßig angebracht? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 12. Sind die Ausgänge der BWS (OSSD) entsprechend der erforderlichen Steuerungskategorie eingebunden und entspricht die Einbindung den Schaltplänen? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 13. Ist die Schutzfunktion gemäß den Prüfhinweisen dieser Dokumentation überprüft? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 14. Sind bei jeder Einstellung des Betriebsartenwahlschalters die angegebenen Schutzfunktionen wirksam? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 15. Werden die von der BWS angesteuerten Schaltelemente, z. B. Schütze, Ventile, überwacht? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 16. Ist die BWS während des gesamten gefahrbringenden Zustandes wirksam? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 17. Wird beim Aus- bzw. Abschalten der BWS sowie beim Umschalten der Betriebsarten oder beim Umschalten auf eine andere Schutzeinrichtung ein eingeleiteter gefahrbringender Zustand gestoppt? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |
| 18. Ist das Hinweisschild zur täglichen Prüfung für den Bediener gut sichtbar angebracht? | Ja <input type="checkbox"/> | Nein <input type="checkbox"/> |

Diese Checkliste ersetzt nicht die erstmalige Inbetriebnahme sowie regelmäßige Prüfung durch einen Sachkundigen.

Indhold

1	Generelt	29
1.1	Funktion	29
1.2	Målgruppe	29
1.3	Informationsdybde	30
1.4	Anvendte symboler	30
2	Vedrørende sikkerhed	31
2.1	Apparatets anvendelsesområder	31
2.2	Brug af apparatet i overensstemmelse med formålet	31
2.3	Generelle sikkerhedshenvisninger og beskyttelsesforholdsregler	32
3	Beskrivelse af produktet	34
3.1	Systemets opbygning	34
3.2	Systembeskrivelse	35
3.3	Kaskadering	35
3.4	Display og betjeningslementer	36
3.4.1	LED-visningernes funktion	36
4	Montering	37
5	Elektrisk installation	38
6	Idriftsættelse	39
6.1	Justering	39
7	Kontrolhenvisninger	40
7.1	Kontroller inden første idriftsættelse	40
7.2	Regelmæssig kontrol af beskyttelsesordeningen af en sagkyndig	41
7.3	Daglig kontrol af beskyttelsesordeningen af autoriserede og bemyndigede personer	41
7.4	Miljøkorrekt adfærd	42
8	Fejldiagnose	43
9	Vedligeholdelse	44
10	Tekniske data	45
11	Overensstemmelseserklæring	48
12	Checkliste	50
13	Bilag	291

Bilag

291

Billedfortegnelse

- 1 Hovedsensorens (host) og følgesensorens (guest) sammenkobling
- 2 Henvisning vedrørende anbringelsen af et lysgitter
- 3 Henvisningsskilt på huset (skal anbringes efter monteringen)
- 4 Befæstelsesmuligheder
- 5 Husets mål
- 6 Tilslutningsfordeling stikudførelse
- 7 Tilslutningsfordeling PG-udførelse (klemrække i tilslutningsrummet)

Forkortelse

FGS	Sikkerheds-lysgitter
FGSS	Sikkerheds-lysgitter: sender
FGSE	Sikkerheds-lysgitter: modtager
LCU-P	Styreenhed

1

Generelt

1.1 Funktion

Dette dokument giver vejledning til brugen af det Sikkerheds-lysgitter FGS. Det indeholder informationer vedrørende

- montering
- elektrisk installation
- idriftsættelse
- vedligeholdelse

1.2 Målgruppe

Dette dokument henvender sig til de personer, som installerer FGS, idriftsætter det og benytter det.

1.3 Informationsdybde

Denne driftsvejledning indeholder informationer til installation, idriftsættelse og brug af apparatet. Generelt skal myndighedernes forskrifter og lovforskrifterne overholdes; her kan der heller ikke blive informeret omfattende om disse grundforudsætninger. I Tyskland skal man især overholde direktiverne fra brancheulykkesforsikringerne (ZH 1/597 og ZH 1/281).

Yderligere informationer om beskyttelse mod uheld og om opto-elektroniske beskyttelsesordninger kan fås direkte hos SICK AG, f.eks. *Sikre maskiner* (SICK-vejledning om brugen af opto-elektroniske beskyttelsesordninger).

1.4 Anvendte symboler

Nogle informationer i denne driftsvejledning er fremhævet særligt for at gøre brugen af disse informationer lettere:

Henvisning En henvisning informerer om apparatets særlige beskaffenheder.

Forklaring En forklaring giver baggrundsviden.

Anbefaling En anbefaling hjælper med til at udføre arbejdet optimalt.



Bemærk !

Advarselshenvisning!

Advarselshenvisninger skal altid læses omhyggeligt og overholdes samvittighedsfuldt.

2

Vedrørende sikkerheden

Apparatet kan kun opfylde sin sikkerhedsrelevante opgave, hvis det indsættes korrekt, altså placeres og tilsluttes "sikkert" – dvs. fejlsikkert.

Det sikkerheds-lysgitter FGS opfylder de sikkerhedsspecifikke krav iht.

- sikkerhedskategori type 4 iht. pr EN 50 100.

2.1 Apparatets anvendelsesområder

Sikkerheds-lysgitre FGS er berøringsløst virkende beskyttelsesanordninger med en (typeafhængig) opløsning på 14 eller 30 mm. De tjener som personbeskyttelse på maskiner og anlæg. Apparater med 14 mm opløsning egner sig til sikring af farlige steder med fingerbeskyttelse, apparater med 30 mm opløsning som sikring af farlige steder med håndbeskyttelse eller som sikring af farlige områder for en lav sikkerhedsafstand.

2.2 Brug af apparatet i overensstemmelse med formålet

Sikkerheds-lysgitteret FGS tjener som opto-elektronisk beskyttelsesanordning til detektion af personer og deres lemmer. Objekter med en diameter fra og med hhv. 14 og 30 mm afbryder mindst en lysstråle og bliver derfor registreret.

En opto-elektrisk beskyttelsesanordning kan hverken beskytte mod dele, som slynges ud, eller mod stråling. Gennemsigtige genstande bliver ikke registreret.

Det sikkerheds-lysgitter FGS må kun benyttes i overensstemmelse med 2.1 Apparatets anvendelsesområder. Ved enhver anden brug eller ved ændringer på apparatet – også i forbindelse med montering og installation – bortfalder ethvert garantikrav over for SICK AG.

2.3 Generelle sikkerhedshenvisninger og beskyttelsesforholdsregler

1. For brugen/indbygningen af den berøringsløst virkende beskyttelsesanordning samt til idrifttagningen og de regelmæssige tekniske kontroller gælder de nationale / internationale retsfor skrifter, især



Bemærk !

- è maskindirektiv 98/37/EØF,
- direktivet om brugen af arbejdsmidler 89/655/EØF
- sikkerhedsforskrifterne samt
- forskrifterne til forebyggelse af uheld/ sikkerhedsreglerne

Producenten og brugeren af den maskine, vore beskyttelsesanordninger skal anvendes på, skal på eget ansvar sørge for, at alle gældende sikkerhedsforskrifter/-regler aftales med den pågældende myndighed, og at de overholdes.

2. **Desuden** skal vore henvisninger, **især kontrolforskrifterne** (se kapitlet Kontroller) fra denne tekniske beskrivelse/ driftsvejledning f.eks. vedrørende anvendelse, montering, installation eller integration i maskinens styring, ubetinget overholdes.

FGS

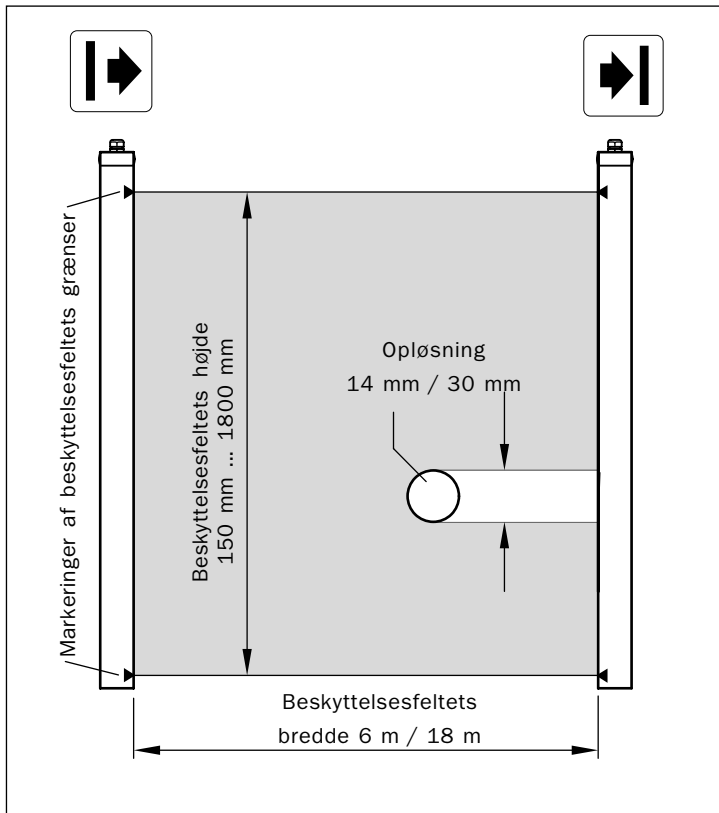
3. Kontrollerne skal gennemføres af **sagkyndige** eller hertil **autoriserede og bemyndigede personer** og dokumenteres, så det bagefter kan forstås og kontrolleres.
4. Vor *driftsvejledning* skal stilles til rådighed for arbejdstageren (operatøren) ved den maskine, hvor beskyttelsesanordningen anvendes. Arbejdstageren skal **instrueres af sagkyndige**.
5. I slutningen af den danske del af denne betjeningsvejledning finder De en kopi af kontrolrapporten i overensstemmelse med den berøringsløst virkende beskyttelsesanordnings anvendelsesområde. Afleveringen foretages i overensstemmelse med denne rapport.

3 Beskrivelse af produktet

3.1 Systemets opbygning

Sikkerheds-lysgitteret FGS består af (ill.)

- en sendeenhed FGSS og
- en modtageenhed FGSE



3.2 Systembeskrivelse

Sikkerhedslysgitter FGS består af to komponenter, sendeenheden og modtageenheden (*billede 1*). Mellem disse to befinder der sig et beskyttelsesfelt.

Et indgreb i beskyttelsesfeltet udløser en koblingskommando, som standser maskinen.

3.3 Kaskadering

Man kan forbinde to specielle FGS'er serielt. tilslutningen foretages meget enkelt, v. hj. a. dertil egnede stik -og ledningsforbindelser. Ved "mixet konstellation" (hovedsensor - host - 14 mm og følgesensor - guest - 30 mm) i forbindelse med LCU-P må følgesensoren kun benyttes i driftsform beskyttelse, således af det forhindres, at personer kan opholde sig mellem hovedsensoren og den farlige maskine. Følgesensoren har i modsætning til hovedsensoren ingen signaldioder. Hovedsensoren og følgesensoren kan ikke benyttes som alene.

Løvrigt skal man bemærke:

Henvisning Flexibel ledningslængde mellem to kaskade rede enheder: max. 170 mm, afskærmet.

De nødvendige komponenter kan ses af *billede 1*.

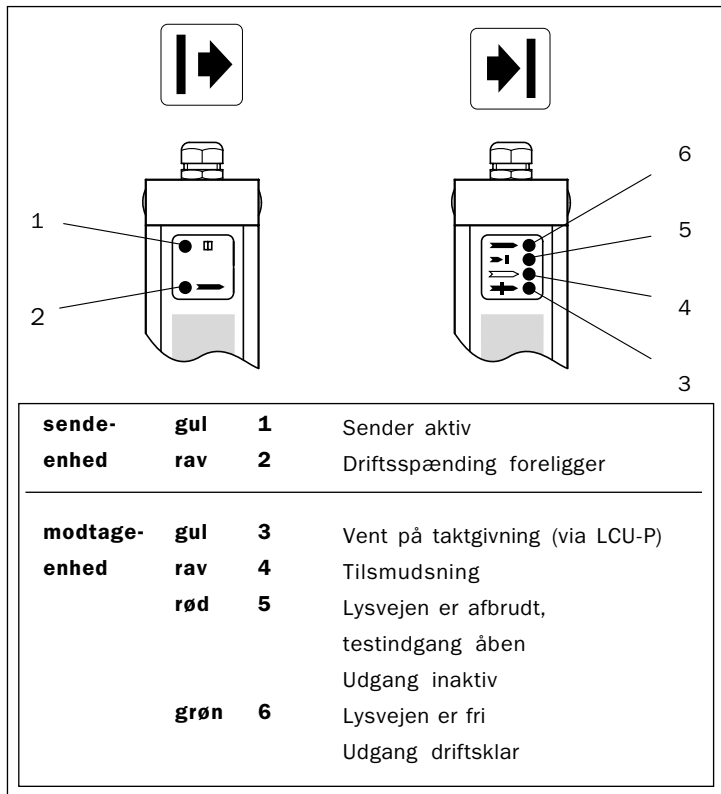
Hovedsensoren er forberedt til kaskaderingen med en apparatdåse, følgesensoren er forsynet med ledning og ledningsstik parat til tilslutning (flexibel ledningslængde 170 mm).

3.4 Display og betjeningselementer

Sende- og modtageenhederne er udstyret med LED'er.

3.4.1 LED-visningernes funktion

Sende- og modtageenhedernes LED-visninger befinder sig bagved frontruderne i nærheden af apparatets stik. De har de funktioner, som er angivet i tabellen.



4 Montering

Ved montage af FGS skal de (evt.) forskrifter, som findes i landet, overholdes.

FGS må kun indsættes i maskiner, som egner sig hertil. Især skal følgende fejl udelukkes (*billede 2*):

- griben omkring
- griben ind over
- griben ind under
- gå ind bagved

Fastørelsen/modtage-enheden foretages ved hjælp af et vinkelbeslag eller et justerbart beslag (*billede 4*). Fastgørelsen af holderen på senderen og modtageren (i givet fald med ekstramodul) foretages med glidemøtrikker i profilerne. Placeringen skal foretages som vist på målbilledet (*billede 5*) (Host = hovedsensor, Guest = følgesensor).

Målene er angivet i millimeter (mm).



Bemærk

Vigtige krav til indbygningen !

For at **undgå**, at FGS – og dermed beskyttelsesfeltet – **forskyder** sig ved brugen af skydemøtrikkerne, er det meget nødvendigt ved fastgørelsen at overholde målene C og D i målskitsen 5 i bilaget eller at sikre FGS mod at forskyde sig. Senderen og modtageren skal **indbygges i samme retning**, en indbygning med en drejning på 180° er ikke tilladt.

5 Elektrisk installation

Billederne 6 og 7 i tillægget viser tilslutningsdiagrammet for FGS's sende- og modtageenhed.

Henvisning Klemmerne 3 - 4 på sendeenheden skal forbindes permanent, idet sendeenheden ikke sender nå ellers. Kun i det tilfælde, at man ønsker at teste lysgitteret afbrydes forbindelsen.

Den *Tekniske beskrivelse* FGS giver oplysning om yderligere muligheder.

De enkelte klemrækkers funktion:

24 V DC	Driftsspænding 24 V
0 V	Signalstel
Test	Testkontakt-tilslutning
	Jord
OSSD1	Sikkerhedsudgang 1
OSSD2	Sikkerhedsudgang 2

Testindgangen må kun benyttes til kontrol af de tilsluttede koblingselementer.

6 Idriftsættelse

Apparatet tilsluttes ved at tilføre forsyningspænding til sende- og modtageenheden. Efter 2 sek. er apparatet parat til brug. Signaldiodernes betydning er vist på Kap. 3.4.1. Vedrørende nærmere informationer hertil: se *Teknisk beskrivelse FGS*.

6.1 Justering

Når FGS er monteret og tilsluttet elektrisk, skal sende- og modtageenheden justeres.

Sende- og modtageenheden skal være justeret korrekt i.f.t. hinanden.

Anbefaling Det er lettest at foretage denne tilretning ved hjælp af tilretningshjælpen AR 60 (bestillings-nr. 1 015 741, adapter: 4 030 282).

Ved justeringen hjælper modtagerens røde og grønne lysdiode:

Sende- og modtageenheden drejes i den vertikale eller horisontale akse for at finde frem til det grønne område. Den korrekte indstilling ligger i midten af dette grønne område. Det pågældende apparat skal fastgøres i midten af det grønne drejeområde.

7 Kontrolhenvisninger

7.1 Kontroller inden første idriftsættelse

- Kontrollen inden første idriftsættelse tjener til at bekræfte de sikkerhedskrav, som kræves ifølge de nationale/internationale forskrifter, især direktiverne vedrørende anvendelsen af maskiner og arbejdsmidler (EF-overensstemmelsesattest).
- Kontrol af, at beskyttelsesanordningen virker på maskinen i alle driftsformer, som kan indstilles på maskinen.
- Det personale, som betjener den maskine, som er sikret med beskyttelsesanordningen, skal, inden arbejdet påbegyndes, instrueres af maskinejerens sagkyndig. Instruktioenen hører ind under maskinejerens ansvar.



Bemærk

Anbring henvisningsskiltet på!

De sikkerhedshenvisninger, som er vigtige for driften, er vedlagt apparatet i form af henvisningsskilte til at klæbe på (ill. 3, Bilag). Skiltet med landets sprog skal anbringes på maskinen på det dertil beregnede sted inden idriftsættelse. Anvisningerne skal altid overholdes.

7.2 Regelmæssig kontrol af beskyttelsesanordningen af en sagkyndig

- Kontrollen i overensstemmelse med de nationalt gældende forskrifter og de deri indeholdte intervaller. Disse kontroller tjener til at opdage ændringer eller manipulationer på beskyttelsesanordningen i forhold til første idriftsættelse.
- Kontrollerne skal også udføres, hver gang der er foretaget væsentlige ændringer på maskinen eller beskyttelsesanordningen eller efter omstilling og istandsættelse i tilfælde af en beskadigelse på huset, frontruden, tilslutningskablet osv.

7.3 Daglig kontrol af beskyttelsesanordningen af autoriserede og bemyndigede personer

Anbefaling Den daglige kontrol tjener til at sikre, at der foreligger en effektiv personbeskyttelse.

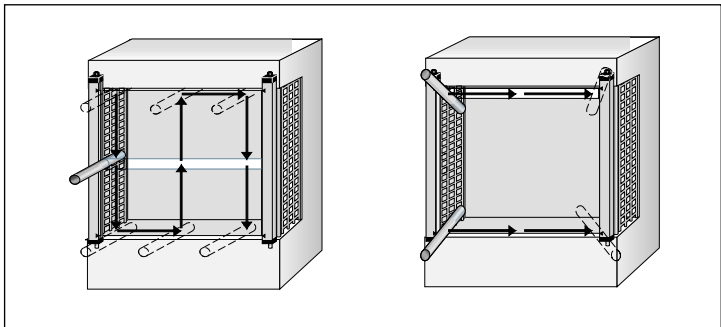
F.eks. kan opbygningen siden sidste kontrol have ændret sig, for eksempel ved en apparatveksel. Dette kunne medføre, at det farlige sted, hvor der kan gribes under eller over eller opholde sig bagved, forbliver uregistreret og ubeskyttet. I forbindelse med LCU-P'en (eller en anden styring) kunne der være indstillet en farlig udblænding (blanking) for det momentane arbejdsforløb. Det gælder om at fastslå dette.

Dette er en vigtig anbefaling; ejeren kan dog også træffe andre organisatoriske forholdsregler for at sikre en korrekt beskyttelsesfunktion.

Til kontrol af, at det ikke er muligt ubemærket at komme frem til det farlige sted gennem åbningen mellem eskyttelses feltet (den opto-elektroniske beskyttelsesanordning):

Før en prøvestav med en diameter på 14 mm (hvv. 30 mm) langsomt gennem den adgangsåbning, som skal sikres i overensstemmelse med *billedet til venstre*, følg pilene. Derefter kontrollerer man i overensstemmelse med *billedet til højre*, at der ikke er nogen fare for at gribe ind over eller ind under.

Henvisning Derved må kun den røde LED på FGSE lyse.



7.4 Miljøkorrekt adfærd

Sikkerheds-lysgitteret FGS er konstrueret sådan, at det belaster miljøet mindst muligt. Det emitterer og indeholder ingen miljøskadelige substanser og forbruger kun et minimum af energi og ressourcer.

Tænk også ved arbejdspladsen på miljøet. Overhold derfor de følgende informationer vedrørende bortskaffelsen.

Fejldiagnose

LED'er		Årsag	Kontrol og udbedring
gul	orange rød		
Senderhed			
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ingen forsyningspænding	Opret spændingsforsyningen
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Senderen sender ikke efter tilslutning af forsyningspændingen: testindgangen er åben	Luk eller tilslut testindgangen
		Systemfejl sender	Sluk for spændingen og tænd igen Udskift elektronik kortet eller gør brug af SICK-service
Modtagerhed			
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ingen forsyningspænding	Opret spændingsforsyningen
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ingen lysmodtagelse, da systemet er forkert justeret	Kontroller justeringen, korriger i givet fald
	<input checked="" type="radio"/>	Testindgangen ved senderen er åben	Luk testindgangen
		Senderen sender ikke	Systemfejl sender Udskift elektronik kortet eller gør brug af SICK-service
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Senderen og/eller modtageren er tilsmudset	Rens frontruden kontroller justeringen
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Systemfejl	Sluk for spændingen og tænd igen Gør brug af SICK-service
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	LED'en er slukket	LED'en blinker
	<input checked="" type="radio"/>	LED'en lyser	

9 Vedligeholdelse

Sikkerhedslysgitret er principielt vedligeholdelsesfrit, dog skal det ved stærk tilsmudsning renses med en ren, blød og fugtig klud af med en ren og blød pensel og derefter renses med en ren, blød og fugtig klud.

Rengøringsmidlerne skal opfylde følgende:

- ikke aggressive eller ridsende / skal være antistatiske
- antistatiske kunststofrensere

FGS

10 Tekniske data

Generelle systemdata	min.	typ isk	max.
Beskyttelsesfeltets højde (afhængigt af typen)	300 mm		1800 mm
Beskyttelsesfeltets bredde			
14 mm opløsning	0,3 m		6 m
30 mm opløsning	0,5 m		18 m
Bølgelængde	880 oder 940 nm		
Opløsning (afhængigt af typen)	14 mm		30 mm
Kapslingsklasse	1		
Tæthedsgrad	IP 65		
Forsyningsspænding U_V	19,2 V	24 V	28,8 V
Rippelspænding ¹⁾			2,5 V _{SS}
Spænding ved net-udfald (20 ms)	18 V		
Synkronisation	optisk, uden separat synkronisationskanal		
Indkoblingstid efter tilslutningen af forsynings- spændingen til sender og modtager?		1,8 s	
Sendeehed			
Testudgang		$U_V - 0,7 V$	
Testindgang			
Indgangsmodstand (HIGH)	1,5 k Ω (mod 0 V)		
Sender inaktiv (test)	0 V		12 V
Sender aktiv	18,5 V		U_V
Reaktionstid på test		50 ms	60 ms
Optager effekt			0,56 A
Modtagehed			
Sikkerhedsudgange (OSSD)	2 PNP-halvledere, kortslutningssikre mod intern kortslutning samt mod 0 VDC og 24 VDC ²⁾		
Udgangsspænding HIGH aktiv (U_{eff})	$U_V - 3 V$		U_V
Udgangsspænding LOW	0 V		1 V
Udgangsstrøm	5 mA		500 mA
Lækagestrøm ³⁾			2,4 mA
Belastningskapacitet			2,2 μF
Koblingsfrekvens			4/s
Lastinduktivitet L ⁴⁾			2,2 H
Indkoblingsforsinkelse			
OSSD 1 til OSSD 2			250 μs

Spændingsangivelser i DC • Referencepunkt for måleværdierne: tilslutningsstikket

	min.	typisk	max.
Testimpulsdata ⁵⁾			
Testimpulsbredde	220 μ s	240 μ s	265 μ s
Testimpulshastighed	6,3 ms		19,6 ms
Tilladte ledningsmodstand mellem FGS og last ⁶⁾			2,5 Ω
Reaktionstid			15 ms
Indkoblingstider efter afbrydelse af lysgitteret		15 ms	100 ms ⁷⁾
Kommunikationskabel			100 m
Kabellængde (twisted pair)	4,7 nF		
Kabelkapacitet, intern	9600 Baud		
Baudrate			
Optaget effekt (ubelastet)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Drifts data			
Elektrisk tilslutning	stikbar klemmetilslutning		
Kabellængde	afhængig af belastning, netdel og ledningstværsnit. De angivne tekniske data skal overholdes.		
		10 m	60 m ⁸⁾
Ledningstværsnit mit Hülse	0,14 mm ²		1 mm ²
ohne Hülse	0,14 mm ²		1,5 mm ²
Driftsform	beskyttelse med automatisk genstart		
Sikkerhedskategori	type 4		
Godkendt iht.	pr EN 50 100, del 1 og 2		
Omgivelsestemperatur, ved drift	0 °C		+ 55 °C
Omgivelsestemperatur, ved opbevaring	- 25 °C		+ 70 °C
Luftfugtighed (ikke kondenserende)	15 %		95 %
Vibrationsstyrke	5 g, 10 ... 55 Hz iht. IEC 68-2-6		
Chockstyrke	10 g, 16 ms iht. IEC 68-2-29		
Fysiske dimensioner			
Højde	afhængigt af beskyttelsesfeltets højde, se <i>måltegningerne</i>		
Husets tværsnit	52 mm x 55 mm		
Vægt	2,8 kg		13,4 kg

FGS

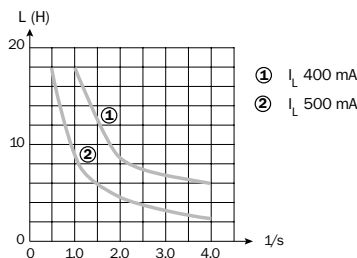

1) De angivne grænseværdier for forsyningsspændingen skal dog overholdes.

2) Gælder for spændinger i området mellem U_v og 0 V.



3) I tilfælde af fejl (afbrydelse af 0 V-ledningen) reagerer udgangen som en modstand $> 13 \text{ k}\Omega$ i. f. t. U_v . De til udgangene tilsluttede laster (f.eks. relæer) skal registrere denne tilstand som LOW.

4) Ved lav afbrydelsesfrekvens $1/s$ er den max. lastinduktivitet L højere.



5) Udgangene testes cyklisk is aktiv tilstand (kort LOW-kobling). Ved valg af de tilsluttede relæer skal man sørge for, at testimpulserne ikke fører til en frakobling ved de ovenfor angivne parametre.



6) Ledningsmodstand tilsluttede relæer skal begrænses til denne værdi, så en kortslutning mellem udgangene registreres med sikkerhed. (Desuden skal man overholde EN 60 204-1 *Elektrisk materiel på maskiner*).

7) Denne værdi gælder ved afbrydelse af synkronisationsstrålen (1. stråle under signaldioderne på sender og modtager).

8) Med afskærmning, anbefales af hensyn til EMC. Bestillings-nr. 2 019 586 (FGSS), 2 019 585 (FGSE).



EF-overensstemmelseserklæring

i henhold til EF-maskindirektiv 89/392/EØF, tillæg II C

Hermed erklærer vi, at det ved apparaterne

fra produktfamilien FGS 150-1800, 14 mm

drejer sig om optiske sikkerhedskomponenter, der har til formål, at standse farlige maskinbevægelser, i henhold til EF-direktivet 89/392/EØF, artikel 1 stk. 2. Ved en ændring, som ikke er aftalt med os, på et af de udstyr, som er angivet i tillægget, mister denne erklæring sin gyldighed.

Vi har et af DQS certificeret kvalitetssikringssystem, nr. 19 462-01, i henhold til ISO 9001 og har ved udviklingen og fremstillingen overholdt reglerne i henhold til modul H samt følgende EF-direktiver og EN-standards:

- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. EF-direktiver | EF-maskindirektiv 89/392/EØF, i udgaverne 91/368/EØF, 93/68/EØF, 93/44/EØF
EF-direktiv vedr. elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EØF, i udgaverne 92/31/EØF, 93/68/EØF, 93/465/EØF | | |
| 2. Anvendte harmoniserede standarder hhv. udkast til standarder | EN 60204-1
prEN 50100-1 og -2
EN 50081-2
EN 50082-2
prEN 954-1
DIN VDE 0801 | El-udstyr til maskiner
Maskinsikkerhed, krav til BWS
Støjemission industri
Støjimunitet industri
Sikkerhedsrelaterede dele i styringer
Principper for datamater i systemer med sikkerhedsopgaver | Udgave 92-10
Udgave 94-05
Udgave 94-03
Udgave 96-02
Udgave 93-03
Udgave 90-01 |
| 3. Anvendte tyske regler | ZH1/597
ZH1/281 | for BWS på kraftdrevne arbejdsmask.
for BWS på kraftdrevne presser met. | Udgave 87-04
Udgave 80-04 |
| 4. Test resultat | prEN 50100 | (BWS) type 4 | |

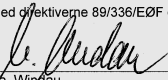
Overensstemmelsen mellem et standardudstyr fra ovennævnte produktfamilie og forskrifterne fra de nævnte EF-direktiver er attestet af:

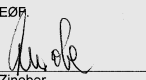
Adressen på det bemyndigede organ Pruf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EF-standard-godkendelse nr. 951010 fra 1995-01-02

CE-mærkningen er foretaget i overensstemmelse med direktiverne 89/336/EØF og 93/68/EØF.

Waldkirch/Br., 1997-01-24


ppa. Wipolau
(Leder mærkning/salg
Forretningsområde sikkerhedsteknik)


ppa. Zinöber
(Leder af produktionsafdelingen
Forretningsområde sikkerhedsteknik)

Denne erklæring attesterer overensstemmelse med de nævnte direktiver, men indebærer dog ingen garanti for egenskaber. Sikkerhedshenvisningerne i de medleverede produktokumentationer skal overholdes.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Eemmendingen HRB 355 W



EF-overensstemmelseserklæring

i henhold til EF-maskindirektiv 89/392/EØF, tillæg II C

Hermed erklærer vi, at det ved apparaterne

fra produktfamilien FGS 150-1800, 30 mm

drejer sig om optiske sikkerhedskomponenter, der har til formål, at standse farlige maskinbevægelser, i henhold til EF-direktivet 89/392/EØF, artikel 1 stk. 2. Ved en ændring, som ikke er aftalt med os, på et af de udstyr, som er angivet i tillægget, mister denne erklæring sin gyldighed.

Vi har et af DQS certificeret kvalitetssikringssystem, nr. 19 462-01, i henhold til ISO 9001 og har ved udviklingen og fremstillingen overholdt reglerne i henhold til modul H samt følgende EF-direktiver og EN-standarder:

- | | | | | |
|----|---|--|--|--|
| 1. | EF-direktiver | EF-maskindirektiv 89/392/EØF, i udgaverne 91/368/EØF, 93/68/EØF, 93/44/EØF
EF-lav spænding direktiv 73/23/ EØF, i udgaverne 93/68/ EØF, 93/465/ EØF
EF-direktiv vedr. elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EØF, i udgaverne 92/31/EØF, 93/68/EØF, 93/465/EØF | | |
| 2. | Anvendte harmoniserede standarder hhv. udkast til standarder | EN 292-1 og -2
EN 60204-1
prEN 50100-1 og -2
prEN 50082-2
prEN 954-1
EN 50081-1 | Maskinsikkerhed, grundlægg. begreber
EI-udstyr til maskiner
Maskinsikkerhed, krav til BVB
Støjimmunitet industri
Sikkerhedsrelaterede dele i styringer
Støjemission i bolig- og erhvervs-områder, småindustri | Udgave 91-09
Udgave 92-10
Udgave 94-05
Udgave 94-03
Udgave 93-03 |
| 3. | Anvendte tyske regler | ZH1/597
ZH1/281 | for BVB på kraftdrevne arbejdsmask.
for BVB på kraftdrevne presser met. | Udgave 87-04
Udgave 80-04 |
| 4. | Test resultat | prEN 50100 | (BVB) type 4 | |

Overensstemmelsen mellem et standardudstyr fra ovennævnte produktfamilie og forskrifterne fra de nævnte EF-direktiver er attesteret af:

Adressen på det bemyndigede organ

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EF-standard-godkendelse nr. 951009 fra 1995-01-02

CE-mærkningen er foretaget i overensstemmelse med direktiverne 73/23/ EØF, 89/336/EØF og 93/68/EØF

Waldkirch/Br., 1997-11-24

ppa. Windau
(Leder marketing/salg
Forretningsområde sikkerhedsteknik)

ppa. Zinöber
(Leder af produktionsafdelingen
Forretningsområde sikkerhedsteknik)

Denne erklæring attesterer overensstemmelse med de nævnte direktiver, men indebærer dog ingen garanti for egenskaber. Sikkerhedshenvisningerne i de medleverede produktokumentationer skal overholdes.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Ratche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Checkliste for producenten / leverandøren til installationen af opto-elektroniske beskyttelsesanordninger (AOPDs)

Angivelserne til de nedenstående punkter skal i det mindste ved første idriftsættelse foreligge – dog afhængigt af den installation, producenten/leverandøren skal kontrollere.

Denne checkliste skal opbevares eller deponeres sammen med maskinens underlag, så den kan benyttes som reference ved gentagne kontroller.

- | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Er de sikkerhedsforskrifter benyttet, som svarer til de for denne maskine gældende direktiver/standarder? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 2. Er de anvendte direktiver og standarder angivet i overensstemmelsesattesten? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 3. Svarer beskyttelsesanordningen til den krævede styringskategori? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 4. Er adgang/indgreb i fareområdet/det farlige sted kun mulig gennem BWS' beskyttelsesfelt? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 5. Er der truffet forholdsregler, som ved sikring af fareområdet/det farlige sted forhindrer eller overvåger et ubeskyttet ophold i fareområdet (mekanisk beskyttelse mod ophold bagved), og er disse sikret mod at blive fjernet? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 6. Er der truffet yderligere mekaniske forholdsregler, som forhindrer, at der gribes over, under eller udenom, og er disse sikret mod manipulation? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 7. Er maskinens max. stopetid og efterløbstid målt efter og angivet og dokumenteret (på maskinen og/eller i maskinens underlag)? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 8. Bliver den for BWS krævede sikkerhedsafstand til det nærmeste farlige sted overholdt? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 9. Er BWS-enhederne befæstet korrekt og efter justeringen sikret mod at flytte sig? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 10. Virker de nødvendige forholdsregler til beskyttelse mod elektrisk stød (beskyttelsesklasse)? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 11. Foreligger startknappen til reset af (BWS) beskyttelsesanordningen eller til genstart af maskinen, og er den anbragt korrekt? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 12. Er BWS' udgange (OSSD) integreret i overensstemmelse med den nødvendige styringskategori og svarer integreringen til strømskemaerne? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 13. Er beskyttelsesfunktionen kontrolleret i overensstemmelse med kontrolhenvisningerne i denne dokumentation? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 14. Virker den angivne beskyttelsesfunktion ved alle driftsvælgerens indstillinger? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 15. Overvåges de af BWS udløste koblingselementer, f.eks. relæer og ventiler? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 16. Virker BWS under hele den farlige tilstand? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 17. Stoppes en indledt farlig tilstand, når BWS stoppes eller slukkes samt ved skift af driftsformen eller ved skift til en anden beskyttelsesanordning? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |
| 18. Er henvisningsskiltet vedrørende den daglige kontrol anbragt let synligt for operatøren? | Ja <input type="checkbox"/> | Nej <input type="checkbox"/> |

Denne checkliste er ingen erstatning for første idriftsættelse og regelmæssig kontrol af en sagkyndig.

Contenido

1	Sobre este documento	53
1.1	Función	53
1.2	Destinatarios	53
1.3	Contenido de esta información	54
1.4	Simbolismo empleado	54
2	Sobre la seguridad	55
2.1	Campos de utilización del equipo	55
2.2	Utilización del equipo conforme a su objetivo	55
2.3	Instrucciones generales de seguridad y medidas de protección	56
3	Descripción del producto	58
3.1	Estructura del sistema	58
3.2	Funcionamiento del equipo	59
3.3	Servicio en cascada	59
3.4	Indicadores del estado de la cortina	60
3.4.1	Funcionamiento de las indicaciones LED	60
4	Montaje	61
5	Instalación eléctrica	62
6	Puesta en servicio	63
6.1	Ajuste	63
7	Indicaciones para la comprobación	64
7.1	Comprobaciones antes de la primera puesta en servicio	64
7.2	Comprobación regular del equipo de protección por parte de expertos	65
7.3	Comprobación diaria del equipo de protección por parte de personas autorizadas y encargadas para ello	65
7.4	Comportamiento ecológicamente correcto	66
8	Diagnóstico de fallos	67
9	Mantenimiento	68
10	Datos técnicos	69
11	Declaración de conformidad	72
12	Lista de chequeo	74
13	Anexo	291

Anexo

291

Relación de ilustraciones

- 1 Interconexión del sensor Maestro (Host) y del sensor Esclavo (Guest)
- 2 Indicación sobre como instalar una cortina luminosa
- 3 Adhesivo para colocar en la carcasa (colocar después del montaje)
- 4 Posibilidades de fijación
- 5 Dimensiones de la carcasa
- 6 Conexionado, conector
- 7 Conexionado, ejecución PG (regleta en el interior de la cortina)

FGS

Abreviaturas

FGS Cortina luminosa de seguridad

FGSS Cortina luminosa de seguridad: unidad emisora

FGSE Cortina luminosa de seguridad: unidad receptora

LCU-P Unidad de control programable

1

Sobre este documento

1.1 Función

Este documento instruye sobre el servicio de la cortina luminosa de seguridad FGS. En el documento se reúnen informaciones sobre

- el montaje
- la instalación eléctrica
- la puesta en servicio
- el mantenimiento

1.2 Destinatarios

Los destinatarios de este documento son personas que realizan la instalación, la puesta en servicio y que manejan la FGS.

1.3 Contenido de esta información

Estas instrucciones de servicio contienen informaciones para instalar el equipo, para ponerlo en servicio y para manejarlo.

Fundamentalmente deben cumplirse las prescripciones oficiales y legales; no es posible informar aquí extensamente sobre estas condiciones previas fundamentales. En Alemania deben observarse especialmente las directivas del gremio profesional (ZH 1/597 y ZH 1/281).

Otras informaciones más detalladas relacionadas con la protección de accidentes y sobre equipos de protección optoelectrónicos, pueden adquirirse directamente en SICK AG; p. ej. *Máquinas seguras* (manual SICK sobre la aplicación de equipos de protección optoelectrónicos).

1.4 Simbolismo empleado

Algunas informaciones en estas instrucciones de servicio están especialmente realizadas para facilitar el acceso rápido a estas informaciones:

Indicación Una indicación informa sobre las particularidades del equipo.

Aclaración Una aclaración ofrece conocimientos básicos de fondo.

Recomendación Una recomendación ayuda a proceder correctamente.



ATENCIÓN

¡Indicación de advertencia!

Leer siempre esmeradamente las indicaciones de advertencia y cumplirlas estrictamente.

FGS

2 Sobre la seguridad

El equipo sólo puede cumplir su misión relevante de seguridad, si se aplica correctamente, es decir de forma "segura", lo que significa que se instale y se conecte de forma segura contra fallos.

La cortina optoelectrónica de seguridad FGS, cumple las exigencias específicas de seguridad conforme a la

- Categoría de seguridad Tipo 4 según pr EN 50 100

2.1 Campos de utilización del equipo

Las cortinas luminosas de seguridad FGS son equipos de protección de actuación sin contacto con una resolución (dependiente del modelo) de 14 ó 30 mm. Estas cortinas sirven para la protección de personas en máquinas e instalaciones.

Los equipos con una resolución de 14 mm son apropiados para la seguridad de lugares de peligro con protección de dedos; los equipos con una resolución de 30 mm son apropiados para la seguridad de lugares de peligro con protección de manos o también para la seguridad de áreas de peligro con una distancia de seguridad reducida.

2.2 Utilización del equipo conforme a su objetivo

La cortina luminosa de seguridad FGS sirve como equipo de protección opto-electrónico para la detección de personas y sus extremidades. Los objetos con diámetros superiores a 14 ó 30 mm interrumpen por lo menos un haz luminoso, siendo así reconocidos.

Un equipo de protección opto-electrónico no puede proteger contra piezas que salen proyectadas, ni tampoco contra radiaciones. No se reconocen los objetos transparentes.

La cortina optoelectrónica de seguridad FGS, sólo debe emplearse en el sentido del apartado *2.1 Ambitos de aplicación del equipo*. En caso de cualquier otra utilización así como en caso de transformaciones en el equipo, del montaje y la instalación, se extingue cualquier derecho de garantía frente a SICK AG.

2.3 Instrucciones generales de seguridad y medidas de protección

1. Para la utilización / montaje del equipo de protección de acción sin contacto, como también para la puesta en marcha y las verificaciones técnicas posteriores tienen validez las prescripciones legales nacionales / internacionales, especialmente



ATENCIÓN

- la Directiva para maquinaria 98/37 CE,
- la Directiva para el uso de utillajes 89/655 CEE,
- las Prescripciones de seguridad, como también
- las Prescripciones para la prevención de accidentes / Normas de seguridad

El fabricante y el usuario de la máquina, en la cual se utilizan nuestros equipos de protección, son responsables para que se coordine con las autoridades competentes y se cumplan bajo su responsabilidad, las Prescripciones de seguridad / Normas de seguridad vigentes.

FGS

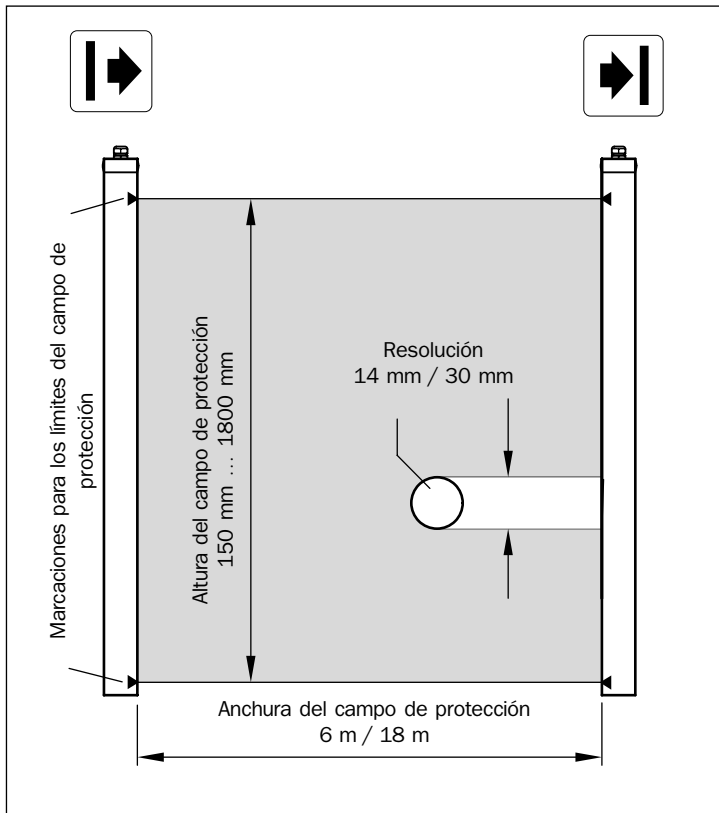
2. **Además**, se deben tener en cuenta y cumplir absolutamente, nuestras instrucciones, **muy especialmente las Instrucciones de Comprobación (véase capítulo Comprobaciones) de** esta descripción técnica o instrucciones de uso (como por ej. aplicación, montaje, instalación o conexión al sistema de mando de la máquina).
3. Las comprobaciones deben ser realizadas **por personas competentes** o bien **autorizadas y encargadas expresamente** para esto, y en todo momento documentadas en forma entendible.
4. Nuestras *Instrucciones de uso* están disponibles **para el encargado** (usuario) de la máquina, en la cual se utiliza nuestro equipo de protección. El usuario debe ser **instruido por personal competente**.
5. Al final de la parte española de estas instrucciones de servicio está impreso el protocolo de comprobación correspondiente al campo de utilización del equipo de protección de actuación sin contacto. La recepción se realiza según este protocolo.

3 Descripción del producto

3.1 Estructura del sistema

La cortina luminosa de seguridad FGS consta de (fig.)

- unidad emisora FGSS y
- unidad receptora FGSE



FGS

3.2 Funcionamiento del equipo

La cortina luminosa de seguridad FGS consta de dos componentes, la unidad emisora y la unidad receptora (fig.). Entre estas dos unidades se encuentra el campo de protección.

Una penetración en el campo de protección activa una orden de conmutación que detiene el movimiento de la máquina.

3.3 Servicio en cascada

Es posible enlazar en serie dos FGS especiales. No es. En este modo de servicio pueden trabajar juntos sensores maestro y esclavo de distintas resoluciones (14 y 30 mm) en conjunto con la LCU-P. Contrariamente al sensor maestro, el sensor esclavo no tiene testigo luminoso. El sensor maestro y el sensor esclavo no pueden funcionar por separado.

Es necesario tener en cuenta lo siguiente:

Indicación La longitud máxima de cable flexible entre dos equipos conectados en cascada, es de 170 mm, cable apantallado

La Fig. 1 muestra los componentes necesarios. El sensor principal está preparado para el montaje en cascada con una conector; el sensor esclavo está listo para conectar y provisto con cable y conector (cable flexible de 170 mm).

3.4 Indicadores del estado de la cortina

Las unidades emisora y receptora están equipadas con LEDs.

3.4.1 Funcionamiento de las indicaciones LED

Las indicaciones LED de las unidades emisora y receptora se encuentran detrás de los cristales frontales cerca del conector del equipo. Las indicaciones presentan las funciones mencionadas en la tabla.

Unidad emisora	amarillo 1	Emisor activo
	ámbar 2	Tensión de servicio presente
<hr/>		
Unidad receptora	amarillo 3	Esperando la interrupción de la cortina (solo con la LCU-P)
	ámbar 4	Ensuciamiento
	rojo 5	Vía de luz interrumpida, entrada de test abierta Salida inactiva
	verde 6	Vía de luz libre Salida activada

FGS**4****Montaje**

Al realizar el montaje de la FGS deben observarse las correspondientes prescripciones (dado el caso, específicas de cada país).

Sólo está permitido instalar la cortina FGS a máquinas apropiadas para ello. En especial debe prestarse atención a que queden excluidos los siguientes fallos (*fig. 2*):

- Acceso por los lados
- Acceso por encima
- Acceso por abajo
- Situarse entre la cortina y el punto / zona de peligro

La fijación de la unidad transmisora y receptora se realiza mediante escuadras rígidas o orientables (*fig. 4*). La fijación de estos soportes al transmisor y receptor (dado el caso, mediante un módulo adicional) se realiza a través de tuercas corredizas que se desplazan a lo largo de los perfiles de la cortina.

El posicionado debe realizarse conforme a la ilustración acotada (*fig. 5*) (Host = sensor principal, Guest = sensor sucesivo).

Las medidas se indican en milímetros (mm).

**ATENCIÓN**

Exigencia importante de montaje

Para evitar en la utilización de tuercas corredizas un **desplazamiento** de la FGS, y con ello también del campo del protección, deben cumplirse obligatoriamente para la fijación las **medidas C y D** indicadas en la ilustración acotada 5 del anexo, o bien hay que asegurar la FGS contra un desplazamiento.

El emisor y el receptor deben montarse **en un mismo sentido**; no es admisible un montaje girando en 180 grados.


5 Instalación eléctrica

Las *ilustraciones 6 y 7* en el anexo muestran el esquema de conexión de la unidad emisora y receptora de la FGS.

Indicación Las entradas de test 3 y 4 de la unidad emisora deben estar puenteadas, sólo así queda garantizado el correcto funcionamiento después del encendido.

Respecto a posibilidades adicionales informa la *Descripción Técnica FGS*.

El significado de las diversas conexiones es el siguiente:

24 V DC	Tensión de servicio 24 V
0 V	Señal de masa (0 Volts)
Test	Conexión de contacto de test
	Tierra
OSSD1	Salida de seguridad 1
OSSD2	Salida de seguridad 2

La entrada de test sólo puede emplearse para el chequeo de los contactores externos.

FGS

6 Puesta en servicio

La conexión del aparato se realiza por aplicación de la tensión de alimentación a la unidad emisora y receptora. Después de 2 seg. se encuentra el aparato en servicio. El significado de los testigos luminosos se representa Capítulo 3.4.1. Para información detallada al respecto, véase la *Descripción Técnica FGS*.

6.1 Ajuste

Una vez montada y conectada eléctricamente la FGS, se ajustan la unidad emisora y receptora.

Las unidades emisora y receptora deben estar alineadas recíprocamente.

**Recomen-
dación** Esta orientación se realiza sencillamente empleando la ayuda de orientación AR 60 (núm. pedido 1 015 741, adaptador: 4 030 282).

Para el ajuste sirven de ayuda los diodos luminosos rojo y verde del receptor:

Girar las unidades receptora y emisora en su eje vertical u horizontal, y observar el arco en el que diodo de color verde del receptor permanece encendido. El ajuste correcto está en el centro de este área indicada por el Led verde del receptor. El equipo debe fijarse en el centro del área de giro verde.

7 Indicaciones para la comprobación

7.1 Comprobaciones antes de la primera puesta en servicio

- La comprobación antes de la primera puesta en servicio sirve para confirmar las exigencias de seguridad contenidas en las prescripciones nacionales/internacionales, y en especial en la directiva de máquinas o de utilización de los equipos de trabajo (declaración de conformidad CE).
- Comprobación de la eficacia del equipo de protección en la máquina, en todos los modos de servicio ajustables en la máquina.
- Los operarios de la máquina asegurada con el equipo de protección, debe ser formados antes de iniciar el trabajo por parte de expertos del usuario de la máquina. Esta formación entra dentro de la responsabilidad del usuario de la máquina.



ATENCIÓN

¡Aplicar un rótulo de advertencia!

Las indicaciones de seguridad importantes para el servicio se adjuntan al equipo en forma de rótulos de advertencia adhesivos (*fig. 3, Anexo*). El rótulo con el idioma nacional siempre, debe aplicarse a la máquina antes de la puesta en servicio en el lugar previsto para ello. Estas instrucciones deben cumplirse siempre.

FGS

7.2 Comprobación regular del equipo de protección por parte de expertos

- Comprobación conforme a las prescripciones vigentes nacionales dentro de los plazos previstos en ellas. Estas comprobaciones sirven para descubrir modificaciones o manipulaciones en el equipo de protección, en relación al estado de la primera puesta en servicio.
- Las comprobaciones deben realizarse en caso de modificaciones esenciales en la máquina o en el equipo de protección, así como después de transformaciones o reparaciones en caso de daños en la carcasa, en el cristal frontal, en el cable de conexión, etc.

7.3 Comprobación diaria del equipo de protección por parte de personas autorizadas y encargadas para ello

Recomen- dación

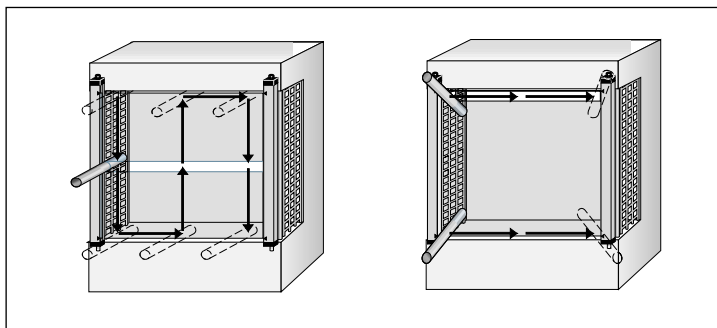
La comprobación diaria sirve para cerciorarse de que existe una protección eficaz para las personas. Podría haber ocurrido, por ejemplo, desde la última comprobación que se haya modificado el montaje, por un cambio de equipo. Esto podría tener como consecuencia que se pueda llegar al lugar de peligro por acceso por debajo, por arriba o por detrás. En combinación con el control LCU-P (o bien con otro control) podría estar "activada" una supresión (blanking) pra un trabajo momentáneo. Se trata en esta comprobación diaria de reconocer este estado.

Esta es una recomendación importante; sin embargo, el usuario puede tomar otras medidas organizativas para asegurar el funcionamiento correcto.

Para comprobar que no es posible alcanzar sin ser detectado el lugar de peligro a través de la abertura del campo de protección (equipo de protección opto-electrónico) y el resguardo mecánico existente (equipo de protección separador):

Pasar a través de la abertura de acceso que se debe asegurar, la barra de comprobación con 14 mm (o 30 mm) de diámetro, conduciéndola lentamente conforme a la *figura izquierda* y siguiendo las flechas. A continuación, comprobar conforme a la *figura derecha* si no existe peligro de acceso por encima o por debajo.

Indicación Al hacerlo solamente se debe encender el LED rojo en la FGSE.



7.4 Comportamiento ecológicamente correcto

La cortina optoelectrónica de seguridad FGS está diseñada de tal forma que afecta lo menos posible al medio ambiente. No produce emisiones y no contiene sustancias nocivas para el medio ambiente, y consume solamente un mínimo de energía y recursos naturales.

Actúe Vd. siempre también en el puesto de trabajo con consideración hacia el medio ambiente. Observe por lo tanto las siguientes informaciones sobre la eliminación adecuada.

FGS

8

Diagnóstico de fallos

		LEDs			Causa	Comprobación y eliminación
		amarillo	ámber	rojo		
Unidad receptora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	No existe tensión de alimentación	Comprobación y eliminación
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	—	—	El emisor no actúa tras la aplicación de la tensión de alimentación: Entrada de test abierta	Establecer la alimentación de tensión
Unidad emisora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Anomalía del sistema, emisor	Cerrar o conectar la entrada de test Cambiar la tarjeta electrónica o recurrir al servicio de asistencia SICK
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	No existe tensión de alimentación	Establecer la alimentación de tensión
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	No existe recepción de luz por estar desajustado el sistema	Comprobar el ajuste y, dado el caso, corregir
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Entrada de test en el emisor, abierta	Cerrar la entrada de test
Debencendérselos testigos luminosos en la unidad emisora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	El emisor no actúa	Anomalía del sistema, emisor
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ensuciamiento del emisor y/o receptor	Cambiar la tarjeta electrónica o recurrir al servicio de asistencia SICK
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Anomalía del sistema	Limpia el cristal delantero, comprobar el ajuste
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		Desconectar y conectar otra vez la tensión
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>		Recurrir al servicio de asistencia SICK
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	LED apagado	<input checked="" type="radio"/> LED parpadea
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	LED encendido	<input type="radio"/> LED parpadea

9 **Mantenimiento**

El sistema no requiere prácticamente mantenimiento. Sin embargo, el cristal delantero debería limpiarse en caso de un gran ensuciamiento quitando el polvo con un pincel suave y pasando posteriormente un paño suave humedecido.

Como productos de limpieza se recomiendan:

- Limpiacristales no agresivos
- Limpiadores de plásticos antiestáticos

FGS

10 Datos técnicos

Datos generales del sistema	mín.	típ.	máx.
Altura del campo de protección (dependiente del tipo)	300 mm		1800 mm
Anchura del campo de protección			
14 mm resolución	0,3 m		6 m
30 mm resolución	0,5 m		18 m
Longitud de onda	880 ó 940 nm		
Resolución (dependiente del tipo)	14 mm		30 mm
Clase de protección	1		
Tipo de protección	IP 65		
Tensión de alimentación U_V	19,2 V	24 V	28,8 V
Rizado residual ¹⁾			2,5 V _{SS}
Tensión en caso de fallo de red (20 ms)	18 V		
Sincronización	óptica, sin cable de sincronización adicional		
Tiempo de conexión después de aplicar la tensión de alimentación de emisor y receptor		1,8 s	
Unidad emisora			
Salida de test		$U_V - 0,7 V$	
Entrada de test			
Resistencia de entrada (HIGH)	1,5 kΩ (contra 0 V)		
Emisor inactivo (Test)	0 V		12 V
Emisor activo	18,5 V		U_V
Tiempo de reacción frente al test		50 ms	60 ms
Consumo de corriente			0,56 A
Unidad receptora			
Salidas de conmutación (OSSD)	2 semiconductores PNP, resistentes a cortocircuitos ²⁾ , con supervisión de contacto transversal		
Tensión de conmutación HIGH activa (U_{eff})	$U_V - 3 V$		U_V
Tensión de conmutación LOW	0 V		1 V
Corriente de conmutación	5 mA		500 mA
Corriente de fugas ³⁾			2,4 mA
Capacidad de carga			2,2 μF
Orden de conmutación			4/s
Inductividad de carga L ⁴⁾			2,2 H
Retardo de conexión OSSD 1 a OSSD 2			250 μs

Indicaciones de tensión en DC • punto de referencia para los valores de medición: Conector de equipo

	mín.	típ.	máx.
Datos de impulso de test ⁵⁾			
Duración de impulso de test	220 µs	240 µs	265 µs
Velocidad de impulso de test	6,3 ms		19,6 ms
Resistencia de cable admisible entre equipo y carga ⁶⁾			2,5 Ω
Tiempo de reacción			15 ms
Tiempos de conexión tras interrupción de la vía de luz		15 ms	100 ms ⁷⁾
Líneas de comunicación			100 m
Longitud de línea (twisted pair)	4,7 nF		
Terminación de línea, interna	9600 Baud		
Velocidad binaria			
Consumo de corriente (sin carga)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Datos de servicio			
Conexión	Area de embornado conectable		
Longitud de línea	dependiente de la carga, del equipo de alimentación y de la sección de cable. Deben cumplirse los datos técnicos indicados.		
		10 m	60 m ⁸⁾
Sección máx. de cable mit Hülse	0,14 mm ²		1 mm ²
ohne Hülse	0,14 mm ²		1,5 mm ²
Mode de servicio	Protección con rearme externo, con rearme automático		
Categoría de seguridad	Tipo 4		
Comprobado según	pr EN 50 100 part 1 y 2		
Temperatura ambiente de servicio	0 °C		+ 55 °C
Temperatura de almacenamiento	- 25 °C		+ 70 °C
Humedad del aire (sin condensación)	15 %		95 %
Resistencia contra oscilaciones	5 g, 10 ... 55 Hz según la IEC 68-2-6		
Resistencia contra golpes	10 g, 16 ms según la IEC 68-2-29		
Dimensiones			
Altura	en función de la altura del campo de protección, <i>véase ilustraciones acotadas</i>		
Sección de la carcasa	52 mm x 55 mm		
Peso	2,8 kg		13,4 kg

FGS



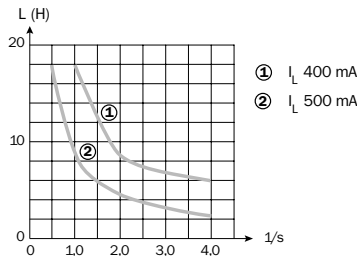
1) No está permitido sobrepasar o no alcanzar los valores límite de la tensión.

2) Rige para tensiones en el margen entre U_V y 0 V



3) En caso de fallo (interrupción de la línea de 0 V) la salida se comporta como una resistencia de $> 13 \text{ k}\Omega$ tras U_V . El elemento de mando conectado detrás debe reconocer este estado como LOW.

4) Con un orden reducido de conmutación $1/s$, la inductividad de carga L máxima admisible es mayor.



5) Las salidas se comprueban cíclicamente en estado activo (breve conmutación LOW). En la selección de los elementos de mando conectados detrás, debe prestarse atención a que los impulsos de test, con los parámetros indicados anteriormente, no conduzcan a una desconexión.



6) La resistencia de cable conductor hacia el elemento de mando conectado detrás, debe limitarse a este valor, para que se reconozca con seguridad un cortocircuito entre las salidas. (Adicionalmente debe observarse la EN 60 204, *equipamientos eléctricos de máquinas, parte 1: exigencias generales.*)

7) Este valor rige en caso de interrupción del haz de sincronización (1^{er} haz bajo la indicación LED).

8) Con apantallado, recomendado con *recinto de conexión EMV*.
Núm. pedido 2 019 586 (FGSS), 2 019 585 (FGSE)



Declaración de conformidad CE

para los efectos de la Directriz CE sobre maquinaria 89/932/CEE, Apéndice II C

Por la presente declaramos que los equipos relacionados
pertenecientes a la gama de productos FGS 150-1800, 14 mm

son elementos de seguridad para una máquina según la Directriz CE 89/392/CEE, artículo 1, aparte 2. La presente declaración carecerá de validez por lo que respecta a dicho equipo en caso de modificarse uno de los equipos incluidos en la instalación, sin consentimiento del fabricante.

Mantenemos un sistema de control de calidad certificado por DQS, No. 19 462-01, según ISO 9001 y por tanto, durante las fases de desarrollo y fabricación, hemos tenido en cuenta las reglas según el módulo H, así como las siguientes directrices CE y las normas NE:

- | | | | |
|---|--|--|---------------|
| 1. Directrices CE | Directriz sobre maquinaria CEE, 89/392/CEE, versiones 91/368, 93/68, 93/44/CEE
Directriz CE EMV 89/336/CEE versiones 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/465/CEE | | |
| 2. Normas o normas previas armonizadas empleadas | EN 60204-1 | Equipam. eléctric. de maq. | Edición 92-10 |
| | prEN 50100-1 & -2 | Segur. de mat. para maq. | Edición 94-05 |
| | EN 50081-2 | Emisión de interferencias, industria | Edición 94-03 |
| | EN 50082-2 | Compatibilidad electromagnética, inmunidad genérica, Parte 2: entorno industrial | Edición 96-02 |
| | prEN 954-1 | Piezas de seguridad para mandos | Edición 93-03 |
| | DIN VDE 0801 | Fundamentos para ordenadores en sistemas con funciones de seguridad | Edición 90-01 |
| 3. Reglas nacionales nacionales | ZH1/597 | para mat. en utilaje accionado | Edición 87-04 |
| | ZH1/281 | para mat. en prensas met. accion | Edición 80-04 |
| 4. Resultado | prEN 50100 | AOPD Tipo 4 | |

La conformidad de un prototipo de la gama de productos arriba citada con las normas de las directrices CE fue comprobada por los siguientes organismos:

Dirección de las las oficinas notific. Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

No. de prueba de prototipos CE 951010 de 1995-01-02

El distintivo CE fue colocado en el equipo, de conformidad con las Directrices 89/336/CEE y 93/68/CEE.

Waldkirch/Br., 1997-01-24

ppa. Windau
(Director de marketing/ventas
Area de negocio sistemas de seguridad)

ppa. Zinöber
(Director de producción
Area de negocio sistemas de seguridad)

La presente declaración certifica la conformidad con las directrices citadas, aunque no contiene garantía alguna de las propiedades. Deben tenerse en cuenta las instrucciones de seguridad incluidas en la documentación suministrada con los productos.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W



FGS



Declaración de conformidad CE

para los efectos de la Directriz CE sobre maquinaria 89/332/CEE, Apéndice II C

Por la presente declaramos que los equipos relacionados

pertenecientes a la gama de productos FGS 150-1800, 30 mm

son elementos de seguridad para una máquina según la Directriz CE 89/392/CEE, artículo 1, aparte 2. La presente declaración carecerá de validez por lo que respecta a dicho equipo en caso de modificarse uno de los equipos incluidos en la instalación, sin consentimiento del fabricante.

Mantenemos un sistema de control de calidad certificado por DQS, No. 19 462-01, según ISO 9001 y por tanto, durante las fases de desarrollo y fabricación, hemos tenido en cuenta las reglas según el módulo H, así como las siguientes directrices CE y las normas NE:

- | | | | |
|---|--|--|---|
| 1. Directrices CE | Directriz sobre maquinaria CEE, 89/392/CEE, versiones 91/368, 93/68, 93/44/CEE
Directriz CE para baja tensión 73/23/CE, versiones 93/68/CE, 93/465/CE
Directriz CE EMV 89/336/CEE versiones 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/465/CEE | | |
| 2. Normas o normas previas armonizadas empleadas | EN 292-1 y -2
EN 60204-1
prEN 50100-1 & -2
prEN 50082-2

EN 50081-1
prEN 954-1 | Seguridad de maquinaria básica
Equipam. eléctric. de maq.
Segur. de mat. para maq.
Compatibilidad electromagnética, inmunidad genérica, Parte 2: entorno industrial
Emisión de perturbaciones, sector residencial y comercial pequeña industria
Piezas de seguridad para mandos | Edición 91-09
Edición 92-10
Edición 94-05

Edición 94-03
Edición 93-03 |
| 3. Reglas nacionales nacionales | ZH1/597
ZH1/281 | para mat. en utillaje accionado
para mat. en prensas met. accion | Edición 87-04
Edición 80-04 |
| 4. Resultado | prEN 50100 | AOPD Tipo 4 | |


La conformidad de un prototipo de la gama de productos arriba citada con las normas de las directrices CE fue comprobada por los siguientes organismos:

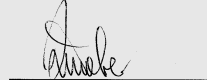
Dirección de las las oficinas notific. Pruf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

No. de prueba de prototipos CE 951009 de 1995-01-02

El distintivo CE fue colocado en el equipo, de conformidad con las Directrices 89/336/CEE y 93/68/CEE.

Waldkirch/Br., 1997-11-24


ppa. Windau
(Director de marketing/ventas
Area de negocio sistemas de seguridad)


ppa. Zinober
(Director de producción
Area de negocio sistemas de seguridad)

La presente declaración certifica la conformidad con las directrices citadas, aunque no contiene garantía alguna de las propiedades. Deben tenerse en cuenta las instrucciones de seguridad incluidas en la documentación suministrada con los productos.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Stiz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Lista de chequeo para el fabricante/instalador respecto a la instalación de Equipos de protección optoelectrónicos (AOPD)

Los datos de los puntos listados seguidamente deben estar disponibles, por lo menos para la primera puesta en servicio, dependiendo no obstante, de la aplicación la frecuencia de este test la definirá el fabricante instalador.

Esta Lista de comprobación se debe conservar o bien consignarla con la documentación de la máquina, para que pueda servir de referencia en comprobaciones posteriores.

1. ¿Fueron tomadas como base las Prescripciones de seguridad en correspondencia con las Directivas /Normas vigentes para la máquina? Si No
2. ¿Están listadas en la Declaración de conformidad las Directivas y Normas aplicadas? Si No
3. ¿Corresponde el equipo de protección a la categoría de mando requerida? Si No
4. ¿Es solamente posible la entrada /acceso a la zona de peligro /punto de peligro a través del campo de protección del AOPD ? Si No
5. ¿Fueron tomadas medidas, las cuales evitan (protección mecánica para no pasar por detrás de la barrera) o controlan, la seguridad de la zona de peligro /puntos de peligro, la permanencia sin protección en la zona de peligro, y están estos protegidos para que no puedan ser retirados? Si No
6. ¿Existen medidas de protecciones mecánicas adicionales colocadas, aseguradas contra manipulación, las cuales evitan la introducción de la mano por encima, por debajo o por el los lados? Si No
7. ¿Está verificado el tiempo máximo de parada de la máquina e indicado (en la máquina y/o en la documentación de la máquina) y documentado? Si No
8. ¿Se mantiene la distancia de seguridad requerida del AOPD al punto de peligro más cercano? Si No
9. ¿Están los equipos AOPD debidamente fijados y después de realizado un ajuste, asegurados contra desplazamientos ? Si No
10. ¿Están tomadas las medidas de seguridad requeridas contra descarga eléctrica (clase de protección)? Si No
11. ¿Está disponible el equipo de mando para resetear el equipo de protección de acción sin contacto (AOPD) o bien para rearme de la máquina, e instalado de acuerdo a las prescripciones? Si No
12. ¿Están las salidas del AOPD (OSSD) integradas de acuerdo a los respectivos requerimientos de la categoría de mando, y la instalación eléctrica se corresponde con los planos de conexión eléctrica? Si No
13. ¿Está verificada la funcionalidad de la protección de acuerdo a las instrucciones de comprobación de esta documentación? Si No
14. ¿Son efectivas las funciones de protección indicadas en cada ajuste del conmutador de selección de modo de marcha? Si No
15. ¿Son controlados los elementos de mando sobre los que actúa el AOPD, por ej. protecciones, válvulas? Si No
16. ¿Es efectivo el AOPD durante la totalidad del estado de peligro? Si No
17. ¿Se detiene el estado de peligro al desconectar o apagar el AOPD, como también al conmutar los modos de servicio o al conmutar a otro equipo de protección? Si No
18. ¿Está aplicado en lugar bien visible por el operador el rótulo de advertencia sobre la comprobación diaria? Si No

Esta lista de comprobación no reemplaza la primera puesta en servicio como tampoco la comprobación periódica por personal competente.

Sommaire

1	A propos de cette notice	77
1.1	But de cette notice	77
1.2	A qui cette notice s'adresse-t-elle?	77
1.3	Etendue des informations fournies	78
1.4	Symboles utilisés dans ce document	78
2	La sécurité	79
2.1	Domaine d'utilisation de l'appareil	79
2.2	Conformité d'utilisation de l'appareil	79
2.3	Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général	80
3	Description du produit	82
3.1	Construction	82
3.2	Mode de fonctionnement de l'appareil	83
3.3	Montage en cascade	83
3.4	Témoins et organes de maintenance	84
3.4.1	Interprétation des témoins à LED	84
4	Montage	85
5	Installation électrique	86
6	Mise en service	87
7	Consignes de test	88
7.1	Tests et essais de la première mise en service	88
7.2	Un personnel compétent doit effectuer un test régulier de l'équipement de protection	89
7.3	Test quotidien du dispositif de protection par des personnes autorisées ou mandatées	89
7.4	Pour le respect de l'environnement	90
8	Diagnostic des défauts	91
9	Entretien	92
10	Caractéristiques techniques	93
11	Homologations	96
12	Liste de vérifications	98
13	Annexe	291

Annexe

291

Répertoire des figures

- 1 Configuration d'un système maître/esclave (Host/Guest)
- 2 Informations concernant la pose du barrage
- 3 Conseils d'utilisation à apposer sur le boîtier après montage
- 4 Possibilités de fixation
- 5 Dimensions du boîtier
- 6 Raccordement de la version à prise
- 7 Raccordement de la version à presse-étoupe (bornier dans le compartiment de raccordement)

FGS

Abréviations

- FGS** Barrage immatériel de sécurité
- FGSS** Barrage immatériel de sécurité: module émetteur
- FGSE** Barrage immatériel de sécurité: module récepteur
- LCU-P** Module de commande

1

A propos de cette notice

1.1 But de cette notice

Ce document constitue un guide d'utilisation du barrage de sécurité FGS. Les sujets suivants y sont abordés:

- montage,
- installation électrique,
- mise en service et
- Entretien

1.2 A qui cette notice s'adresse-t-elle?

Cette notice est destinée aux personnes qui installent les systèmes FGS, qui les mettent en service ainsi que les personnes qui les utilisent.

1.3 Etendue des informations fournies

Cette notice d'instructions contient les informations nécessaires pour installer, mettre en service et utiliser l'appareil. L'utilisateur doit également se conformer aux prescriptions réglementaires et légales. Elles ne peuvent bien entendu pas être décrites ici de manière exhaustive. En France, il faut particulièrement respecter les directives 89/392/CEE. Vous pouvez obtenir des informations complémentaires dans les domaines de la prévention des accidents et des équipements de protection opto-électroniques auprès de SICK p. ex. dans le *guide de sécurité* (Indications générales de SICK sur l'emploi des équipements de protection opto-électroniques).

1.4 Symboles utilisés dans ce document

Certaines informations de cette notice utilisateur sont mises en valeur afin d'en faciliter l'accès :

Remarque une remarque informe sur des particularités de l'appareil

Note une note donne des informations de fond; elle est utile pour comprendre les tenants et aboutissants techniques du fonctionnement de l'appareil.

Recommandation une recommandation vous aidera à rendre votre démarche plus efficace.



ATTENTION

Avertissement !

Vous devez lire ces avertissements avec attention et en observer les prescriptions.

FGS**2 La sécurité**

L'appareil ne peut remplir sa mission de sécurité que s'il est mis en oeuvre de manière conforme; cela vaut particulièrement pour les installations de "sécurité" – c'est-à-dire dont la sécurité ne peut être mise en défaut.

Le barrage immatériel de sécurité FGS est conforme à toutes les exigences de sécurité du type 4 des catégories de sécurité selon pr EN 50 100.

2.1 Domaine d'utilisation de l'appareil

Les barrages de sécurité FGS sont des dispositifs de protection électrosensibles (ESPE) possédant selon les modèles une résolution de 14 ou 30 mm. Ils servent à protéger le personnel des installations et machines dangereuses. Les appareils de 14 mm de résolution conviennent pour la protection des doigts, tandis que les appareils de 30 mm de résolution conviennent pour la protection des mains et la protection des personnes travaillant sur des postes à faible distance de sécurité.

2.2 Conformité d'utilisation de l'appareil

Le barrage immatériel de sécurité FGS est un dispositif de protection électrosensibles permettant de détecter les personnes et leurs membres supérieurs. Selon la version, les objets à partir de 14 ou 30 mm de diamètre occultent au moins un faisceau et sont par conséquent détectés.

Un dispositif de protection électrosensible ne peut pas protéger de pièces qui seraient projetées ni de rayonnements. Les objets transparents à la lumière émise ne sont pas détectés.

Barrage immatériel de sécurité **FGS**

Le barrage de sécurité FGS ne peut être utilisé que dans les domaines décrits au paragraphe *Domaine d'utilisation de l'appareil* de ce manuel. Pour toute autre utilisation, aussi bien que pour les modifications, y compris concernant le montage et l'installation, la responsabilité de la société SICK AG ne saurait être invoquée.

2.3 Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général

1. Pour le montage et l'exploitation des équipements de protection électrosensibles (ESPE), ainsi que pour leur mise en service et les tests réguliers, il faut impérativement appliquer les prescriptions légales nationales et internationales et en particulier:

- la directive machine CE 98/37,
- la directive d'utilisation des installations CEE89/655,
- les prescriptions de sécurité ainsi que,
- les prescriptions de prévention des accidents et les règlements de sécurité.



ATTENTION

Le fabricant et l'exploitant de la machine à qui sont destinés ces équipements de protection sont responsables vis-à-vis des autorités de l'application stricte de toutes les prescriptions et règles de sécurité en vigueur.

2. **C'est pourquoi**, il est impératif d'observer nos indications et de se conformer aux **prescriptions concernant les vérifications**; voir à cet égard la section tests de cette description technique / notice d'instructions. On retiendra p. ex. l'emploi, l'implantation, l'installation, l'insertion dans la commande de la machine.

FGS

3. Les tests doivent être exécutés **par** des personnes **compétentes** et/ou des personnes **spécialement autorisées/mandatées**; ils doivent être documentés et cette documentation doit être disponible à tout moment.

4. Notre *notice d'instructions* doit être mise à disposition de **la personne qui utilise** (opérateur) la machine sur laquelle notre équipement de protection est mis en oeuvre. Cette personne doit recevoir une formation par un personnel compétent.

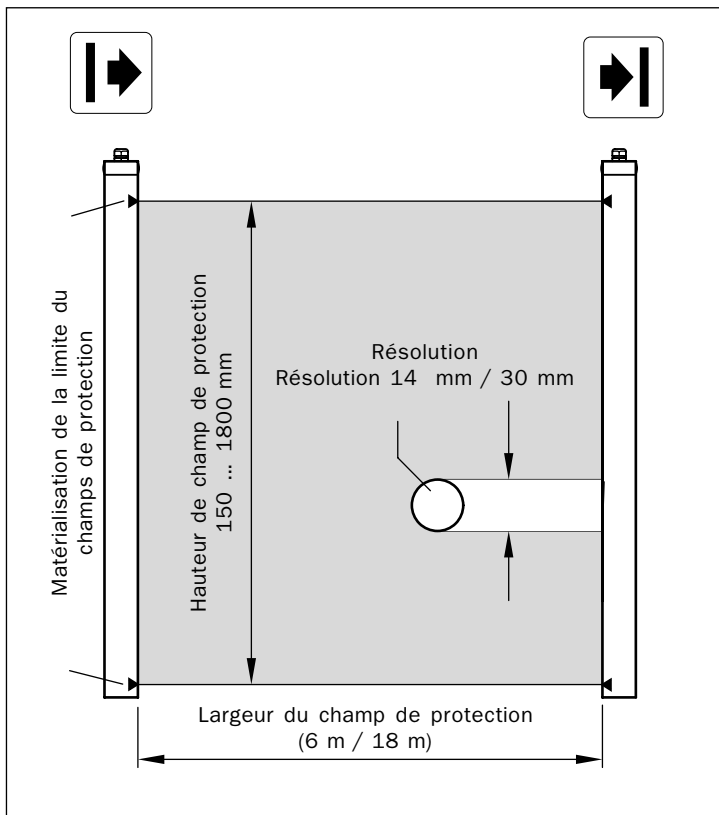
5. A la fin de la partie française de cette notice d'instructions, se trouve une liste de vérification correspondant au domaine d'utilisation des équipements de protection électrosensibles. Une fois les vérifications effectuées, la mise en service est terminée.

3 Description du produit

3.1 Construction

Un barrage de sécurité FGS est constitué de (fig.) :

- un module émetteur FGSS et
- un module récepteur FGSE.



FGS

3.2 Mode de fonctionnement de l'appareil

Le barrage de sécurité FGS est composé d'un module émetteur et d'un module récepteur. Ils délimitent le champ de protection caractérisé par sa hauteur et sa largeur. Une occultation du champ de protection déclenche la commande d'un contacteur qui met fin à la situation dangereuse.

3.3 Montage en cascade

Deux modèles spéciaux de FGS peuvent être montés en série (*Fig. 1*, annexe). Un dispositif de commutation externe n'est pas nécessaire. Dans le cas où les deux barrages n'ont pas une résolution identique (barrage maître – Host – 14 mm et barrage esclave – Guest – 30 mm) associés à un LCU-P, le barrage esclave ne peut fonctionner que comme protection arrière. Le barrage esclave n'a, au contraire du barrage maître, aucun témoin lumineux. Ni le barrage maître, ni le barrage esclave ne peuvent être employés seuls.

Il faut également respecter les prescriptions suivantes:

Remarque Liaison électrique souple entre les deux appareils en cascade: 170 mm maxi. (blindée)

La *figure 1* montre les composants nécessaires. Le barrage maître est doté d'un connecteur spécial femelle; le barrage esclave est prêt à être raccordé, grâce à un câble souple de 170 mm de long terminé par la prise mâle correspondante.

3.4 Témoins et organes de maintenance

Les modules émetteur et récepteur sont équipés de témoins LED.

3.4.1 Interprétation des témoins à LED

Les témoins à LED de l'émetteur et du récepteur sont situés à proximité des connecteurs de raccordement derrière la vitre frontale. Ils donnent les indications mentionnées dans le tableau ci-dessous.

Emetteur	jaune	1	Emetteur activé
	ambre	2	La tension d'alimentation est présente
Récepteur	jaune	3	Attente du passage (seulement avec
	ambre	4	LCU-P)
	rouge	5	Encrassement
			Un faisceau au moins est occulté
			Entrée test ouverte (0 V)
	vert	6	Sortie désactivée
			Aucun faisceau n'est occulté
			Sortie prête

FGS**4 Montage**

Pour le montage du FGS, il faut respecter les prescriptions (y compris les réglementations locales) en vigueur.

Le FGS ne doit être raccordé que sur les machines prévues pour cela. En particulier, il est nécessaire de s'assurer qu'il n'est pas possible de passer (même un bras, voir la *figure 2*, annexe):

- par les côtés
- par le dessus
- par le dessous
- par derrière

La fixation de l'émetteur et du récepteur est confiée à des équerres fixes ou sur rotules (*figure 4*). La fixation des équerres sur l'émetteur et le récepteur (le cas échéant avec des pièces accessoires) utilise des écrous coulissant dans les rainures pratiquées dans le profilé des boîtiers.

Les cotes sont indiquées dans l'annexe (*figure 5*) (Host = barrage maître, Guest = barrage esclave).

Toutes les cotes sont données en millimètres (mm).

**ATTENTION**

Importantes exigences de montage

Afin de **réduire** le risque de **glissement** du FGS – et par conséquent du champ de protection, lors de l'emploi des écrous coulissants il est impératif de respecter les cotes C et D du plan coté (*fig. 5*, de l'annexe).

Les **témoins** de l'émetteur et du récepteur **doivent se faire face**, il n'est pas possible de les placer tête-bêche.


5 Installation électrique

Les *figures* 6 et 7 de l'annexe montrent les schémas de raccordement de l'émetteur et du récepteur du FGS.

Remarque Les entrées test 3 et 4 de l'émetteur doivent être shuntées par un cavalier pour que l'appareil fonctionne correctement après la mise sous tension.

Vous trouverez des informations sur les autres possibilités dans le manuel de *Description technique* du FGS.

Description individuelle du brochage:

24 V DC	Tension d'alimentation 24 V CC
0 V	Masse des signaux
Test	Broche de l'entrée test
	Terre de protection
OSSD1	Sortie de sécurité 1
OSSD2	Sortie de sécurité 2

La fonction test ne peut être utilisée que pour vérifier le bon fonctionnement du contacteur commandé (relais ou commande électronique).

FGS

6 Mise en service

La mise en marche du système a lieu lors de la mise sous tension de l'émetteur et du récepteur. Après env. 2 s l'appareil est prêt à fonctionner. L'interprétation des témoins lumineux est donnée à la *section 3.4.1*.

Vous trouverez des informations détaillées sur ce sujet dans le manuel de *Description technique* du FGS.

6.1 Réglage

Une fois que le FGS est monté et raccordé électriquement, il est nécessaire de régler l'émetteur et le récepteur.

L'émetteur et le récepteur doivent être alignés l'un par rapport à l'autre.

Recommandation La manière la plus simple d'effectuer l'alignement est d'utiliser l'outil laser AR 60 (Référence 1 015 741, adaptateur: 4 030 282).

Les diodes LED rouge et verte du récepteur facilitent l'alignement:

Écarter le récepteur de sa position verticale ou horizontale afin de repérer la plage dans laquelle la LED verte reste allumée. La position correcte correspond au milieu de cette plage. Il faut donc immobiliser l'appareil dans cette position centrale.

7 Consignes de test

7.1 Tests et essais de la première mise en service

- Les tests effectués lors de la première mise en service servent à s'assurer de la conformité aux prescriptions nationales et internationales et en particulier celles concernant les exigences de sécurité des machines et des installations de production (Certificat de conformité CE).
- Il faut vérifier que l'équipement de protection est opérationnel dans tous les modes de fonctionnement de la machine.
- Il est nécessaire de former les opérateurs par le personnel compétent de l'exploitant et avant qu'ils ne prennent leur service sur la machine mise en sécurité. La responsabilité de la formation échoit à l'exploitant de la machine.



ATTENTION

Mettre en place le panneau de consignes.

Les consignes de sécurité importantes pour l'utilisation de l'appareil sont reproduites sur des autocollants accompagnant l'appareil (*fig. 3*, annexe). Avant la mise en service, l'autocollant correspondant à la langue locale doit être apposé sur la machine à l'endroit prévu à cet effet. Les indications doivent être respectées à la lettre.

FGS

7.2 Un personnel compétent doit effectuer un test régulier de l'équipement de protection.

Il faut effectuer des tests en temps voulu en conformité avec les prescriptions nationales en vigueur. Ces tests servent à détecter des modifications ou des manipulations de l'équipement de sécurité intervenues postérieurement à la mise en service.

Ces tests doivent aussi être effectués à chaque modification importante de la machine ou de l'équipement de protection ainsi qu'après un échange ou une remise en état en cas de dommages au boîtier, à la vitre, au câble de raccordement etc.

7.3 Test quotidien du dispositif de protection par des personnes autorisées ou mandatées.

Recommandation Le test quotidien permet de s'assurer de l'efficacité de l'équipement de protection des personnes.

Par exemple, depuis le dernier essai, le montage aurait pu être modifié par échange de l'ESPE. Cela pourrait avoir pour conséquence un accès possible à la zone dangereuse par le dessous ou le dessus ou encore l'arrière sans que l'ESPE ne le détecte et par conséquent sans protection. Dans le cas d'un fonctionnement avec un LCU-P (ou un autre système de commande) on aurait également pu momentanément désensibiliser une zone. Il faut que le test détecte de telles modifications.

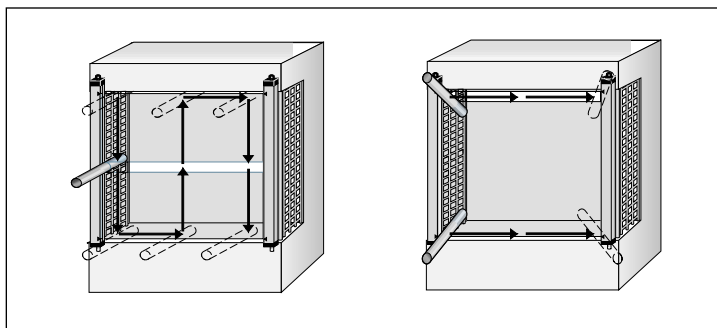
Cette recommandation est importante, elle ne dispense cependant pas l'exploitant de prendre toute autre mesure organisationnelle pour s'assurer de l'intégrité de la fonction de sécurité.

Barrage immatériel de sécurité **FGS**

Pour vérifier qu'il n'est pas possible d'atteindre la zone dangereuse par une ouverture entre le champ de protection (pour un ESPE) et une protection mécanique (équipement de protection séparable), il faut:

Avec le bâton-test de 14 mm (ou 30 mm selon le cas) de diamètre effectuer, conformément à la figure de gauche, comme indiqué par les flèches, un déplacement pénétrant par l'ouverture à protéger. Ensuite, conformément à la figure de droite, vérifier qu'il n'y a pas de possibilité d'accès par-dessus ni par-dessous.

Remarque Ces manoeuvres doivent obligatoirement provoquer l'allumage de la LED rouge seule du FGSE.



7.4 Pour le respect de l'environnement

Le barrage de sécurité FGS est construit de manière à présenter un minimum de risque pour l'environnement. Il n'émet ni ne contient de substances toxiques pour l'environnement et consomme aussi peu d'énergie que possible.

Les appareils inutilisables ou irréparables doivent être éliminés en conformité avec les prescriptions en vigueur dans votre pays.

Le boîtier des barrages FGS est en fonte d'aluminium qui peut être recyclée après démontage des parties en matière synthétique.

FGS

8

Diagnostics des défauts

		Témoin LED			Cause	Vérification et action corrective
		jaune	ambre	rouge		
Émetteur				—	Tension d'alimentation absente	Rétablir l'alimentation
				●	L'émetteur n'envoie rien après la mise sous tension Entrée test ouverte Défaillance de l'émetteur	Fermer ou commuter l'entrée test Couper puis remettre l'alimentation Échanger la carte électronique ou Contacter le SAV SICK
Module récepteur				○	Tension d'alimentation absente	Rétablir l'alimentation
				●	Signal reçu trop faible en raison d'un désalignement	Vérifier et corriger l'alignement
				○	Entrée test émetteur ouverte Émetteurs n'en voit rien	Fermer l'entrée test Défaillance de l'émetteur Échanger la carte électronique ou contacter le SAV SICK
				○	Encrassement de l'émetteur et/ou récepteur Défaillance système	du Nettoyer la vitre frontale Contrôler l'alignement Couper puis remettre l'alimentation Contacter le SAV SICK
Les témoins du module émetteur doivent s'allumer				○ LED éteinte	● LED allumée	LED clignotante

9 Entretien

Le FGS ne requiert pratiquement aucune maintenance. Seules les vitres frontales des émetteurs et récepteur doivent, en cas d'encrassement important, être nettoyées à l'aide d'un pinceau propre et souple, puis d'un chiffon doux propre et humidifié.

Comme agent de nettoyage, nous vous recommandons:

- un nettoyant pour vitres non agressif,
- un nettoyant antistatique pour les matières synthétiques.

FGS

10 **Caractéristiques techniques**

Caractéristiques générales

Hauteur de ch. de prot. (selon le modèle)

mini.	typ.	maxi.
300 mm		1800 mm

Largeur du champ de protection

résolution 14 mm

résolution 30 mm

0,3 m		6 m
0,5 m		18 m

Longueur d'onde

880 ou 940 nm

Résolution (selon le modèle)

14 mm		30 mm
-------	--	-------

Indice de protection

IP 65

Classe d'isolation

1

Tension d'alimentation U_V

19,2 V	24 V	28,8 V
--------	------	--------

Ondulation résiduelle ¹⁾

2,5 V_{SS}

Tension en cas de coupure de courant (20 ms)

18 V		
------	--	--

Synchronisation

optique, sans voie de synchronisation séparée

Délai de démarrage

après l'application de la tension U_V
de l'émetteur et du récepteur

1,8 s

Emetteur

Sortie test

$U_V - 0,7 V$

Entrée test

Impédance d'entrée (niveau haut)

1,5 k Ω (par rapport au 0 V)

Emetteur désactivé (Test)

0 V		12 V
-----	--	------

Emetteur activé

18,5 V		U_V
	50 ms	60 ms

Temps de réponse au test

Consommation

0,56 A

Récepteur

Sorties TOR (OSSD)

2 PNP à semi-conducteurs, protégées contre les courts-circuits ²⁾, avec surveillance des courts-circuits internes

Tension état haut, sortie activée (U_{eff})

$U_V - 3 V$		U_V
-------------	--	-------

Tension de commutation état BAS

0 V		1 V
-----	--	-----

Pouvoir de commutation

5 mA		500 mA
------	--	--------

Courant de fuite ³⁾

		2,4 mA
--	--	--------

Charge capacitive

		2,2 μF
--	--	-------------

Fréquence de répétition

		4/s
--	--	-----

Inductance de charge L ⁴⁾

		2,2 H
--	--	-------

Délai d'enclenchement OSSD 1 à 2

		250 μs
--	--	-------------

Tensions en CC • points de mesure : connecteurs

	mini.	typ.	maxi.
Caractéristiques impulsionnelles ⁵⁾			
Largeur de l'impulsion test	220 µs	240 µs	265 µs
Fréquence de l'impulsion test	6,3 ms		19,6 ms
Impédances de ligne permise entre l'appareil et la charge ⁶⁾			2,5 Ω
Temps de réponse			15 ms
Délais de commutation après désoccultation du faisceau		15 ms	100 ms ⁷⁾
Câbles de transmission de données			
longueur de câble (paire torsadée)			100 m
Capacité terminale, interne	4,7 nF		
Vitesse de transmission	9600 bauds		
Consommation (hors charge)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Caractéristiques de fonctionnement			
Raccordement		compartiment à bornier enfichable	
Longueur de câble		dépendant de la charge, de l'alimentation et de la section des fils. Les caractéristiques indiquées doivent être respectées.	
		10 m	60 m ⁸⁾
Section des fils avec âme	0,14 mm ²		1 mm ²
sans âme	0,14 mm ²		1,5 mm ²
Mode de fonctionnement		Protection sans verrouillage de redémarrage	
Catégorie de sécurité		Type 4	
Testé selon		pr EN 50 100 parties 1 et 2	
Tpe ambiante de fonctionnement	0 °C		+ 55 °C
Température de stockage	- 25 °C		+ 70 °C
Humidité ambiante (non saturante)	15 %		95 %
Immunité aux vibrations	5 g, 10 ... 55 Hz selon CEI 68-2-6		
Immunité aux chocs	10 g, 16 ms selon CEI 68-2-29		
"Dimensions..."		dépend de la hauteur du ch. de protection voir <i>Plans cotés</i>	
Hauteur			
Section du boîtier	52 mm x 55 mm		
Poids (système)	2,8 kg		13,4 kg

FGS



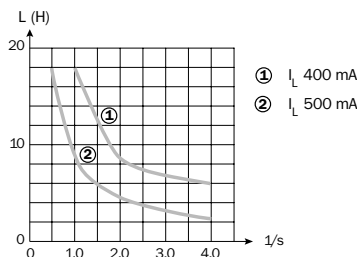
1) Les limites de tension ne doivent pas être dépassées.

2) Valable pour les tensions comprises entre U_V et 0 V



3) En cas de défaut (coupure de la ligne 0 V) la sortie se comporte comme une résistance $> 13 \text{ k}\Omega$ par rapport à U_V . L'organe de commande auquel est connecté le FGS doit considérer cet état comme un état bas (LOW).

4) Pour une fréquence de commutation inférieure 1/s, la charge inductive L maximale permise est plus élevée.1



5) Les sorties font l'objet d'un test cyclique lorsqu'elles sont activées (commutation impulsionnelle à l'état bas). Lors du choix de l'élément de commutation piloté, il faut s'assurer que les impulsions de test ne peuvent entraîner la commutation de cet élément.



6) La résistance ohmique individuelle de chaque fil doit également être limitée de sorte qu'un court-circuit entre les sorties soit reconnu. (Consultez la norme EN 60 204 *Equipement électrique des machines Partie 1: Règles générales* pour plus d'informations.)

7) Cette valeur est valable pour l'interruption du faisceau de synchronisation (premier faisceau au dessous des indicateurs à LED).

8) Avec blindage, recommandé avec *compartiment de raccordement CEM*: Référence 2 019 586 (FGSS), 2 019 585 (FGSE)



Déclaration CE de conformité

suivant la directive 89/392CEE relative aux machines, annexe II C

Nous déclarons par la présente que les appareils
de la famille de produits FGS 150-1800, 14 mm

constituent des composants de sécurité pour une machine au sens de la directive 89/392CEE, article 1, app.
2. La présente déclaration perdra sa validité pour un appareil cité en page 2, si des transformations auront été effectuées
sans notre consentement sur cet appareil.

Nous mettons en œuvre un système d'assurance qualité certifié par l'organisme d'assurance qualité allemand DQS, n°
19 462-01, conformément à la norme ISO 9001. Le développement et la fabrication de nos produits répondent aux règles
énoncées au module H, ainsi qu'aux directives CEE et aux normes européennes suivantes.

1. Directives CE	Directive 89/392CEE relative aux machines, et 91/368CEE, 93/68CEE, 93/44CEE Directive 89/336CEE rel. à la EMC, et 92/31CEE, 93/68CEE, 93/465CEE		
2. Normes et/ou prénormes harmonisées appliquées	EN 60204-1	Séc. d. mach., équip. élec., règles générales	Edition 92-10
	prEN 50100-1 et -2	Séc. d. mach., dispositifs électro-sensibles	Edition 94-05
	EN 50081-2	Comptabilité électromagnétique, émissions résidentielles, commerciales, industrie légère	Edition 94-03
	EN 50082-2 prEN 954-1 DIN VDE 0801	EMC, environnement industriel dispositifs de commande électriques Principes de base pour ordinateurs intégrés dans des systèmes ayant pour but d'assurer la sécurité	Edition 96-02 Edition 93-03 Edition 90-01
3. Normes allemandes appliquées	ZH1/597	pour les dispositifs électro-sensibles sur des moyens de travail à moteur	Edition 87-04
	ZH1/281	pour les dispositifs électro-sensibles sur des presses à transformer des métaux	Edition 80-04
4. Résultat	prEN 50100	pour AOPDs Type 4	

La conformité du modèle type de la famille de produits citée ci-dessus aux directives européennes indiquées a été certifiée par :

Adresse de l'organisme notifié Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

CE de type N° 951010 du 1995-01-02

Le marquage CE a été apposé sur l'appareil conformément aux directives 89/336CEE et 93/68CEE.

Fait à Waldkirch/Br., 1997-01-24

ppa. Windau
(Directeur du marketing/de la distribution
Division Systèmes de sécurité)

ppa. Zinöber
(Directeur Production
Division Systèmes de sécurité)

La présente déclaration atteste la conformité aux directives susmentionnées, mais n'est pas destinée à énumérer les caractéristiques techniques du produit. Les consignes de sécurité fournies avec la documentation relative à l'appareil doivent être respectées.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

FGS



Déclaration CE de conformité

suivant la directive 89/392CEE relative aux machines, annexe II C

Nous déclarons par la présente que les appareils

de la famille de produits FGS 150-1800, 30 mm

constituent des composants de sécurité pour une machine au sens de la directive 89/392CEE, article 1, app. 2. La présente déclaration perdra sa validité pour un appareil cité en page 2, si des transformations auront été effectuées sans notre consentement sur cet appareil.

Nous mettons en œuvre un système d'assurance qualité certifié par l'organisme d'assurance qualité allemand DQS, n°. 19 482-01, conformément à la norme ISO 9001. Le développement et la fabrication de nos produits répondent aux règles énoncées au module H, ainsi qu'aux directives CEE et aux normes européennes suivantes.

1. Directives CE	Directive 89/392CEE relative aux machines, et 91/368CEE, 93/68CEE, 93/44CEE Directive 73/23 basse tension, et 93/68/CEE, 93/465/CEE Directive 89/336CEE rel. à la EMC, et 92/31CEE, 93/68CEE, 93/465CEE		
2. Normes et/ou prénormes harmonisées appliquées	EN 292-1 et -2 EN 80204-1 prEN 50100-1 et -2 prEN 50082-2 EN 50081-1 prEN 954-1	Sécurité des machines. notions fond. Séc. d. mach., équip. élec., règles générales Séc. d. mach., dispositifs électro-sensibles EMC, environnement industriel Comptabilité électromagnétique, émissions résidentielles, commerciales, industrie légère dispositifs de commande électriques	Edition 91-09 Edition 92-10 Edition 94-05 Edition 94-03 Edition 94-03 Edition 93-03
3. Normes allemandes appliquées	ZH1/597 ZH1/281	pour les dispositifs électro-sensibles sur des moyens de travail à moteur pour les dispositifs électro-sensibles sur des presses à transformer des métaux	Edition 87-04 Edition 80-04
4. Résultat	prEN 50100	pour AOPDs Type 4	


La conformité du modèle type de la famille de produits citée ci-dessus aux directives européennes indiquées a été certifiée par :

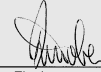
Adresse de l'organisme notifié Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

CE de type N° 951009 du 1995-01-02

Le marquage CE a été apposé sur l'appareil conformément aux directives 73/23/EEC, 89/336CEE et 93/68CEE.

Fait à Waldkirch/Br., 1997-11-24


ppa. Windg
(Directeur du marketing/de la distribution
Division Systèmes de sécurité)


ppa. Zinober
(Directeur Production
Division Systèmes de sécurité)

La présente déclaration atteste la conformité aux directives susmentionnées, mais n'est pas destinée à énumérer les caractéristiques techniques du produit. Les consignes de sécurité fournies avec la documentation relative à l'appareil doivent être respectées.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skulodek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Liste de vérifications à l'attention des fabricants/intégrateurs concernant l'installation des équipements de protection électrosensibles (ESPE).

Les réponses à ce questionnaire doivent être au plus tard connues lors de la première mise en service. Cependant, ce questionnaire ne saurait être limitatif et dépend de l'application. Le fabricant/intégrateur peut donc avoir d'autres vérifications à effectuer.

Cette liste de vérification devrait être conservée en lieu sûr ou avec la documentation de la machine afin qu'elle puisse servir de référence pour les vérifications ultérieurement nécessaires.

1. Les prescriptions de sécurité correspondant aux directives/normes en vigueur ont-elles été établies ? Oui Non
2. Les directives et normes utilisées sont-elles citées dans la déclaration de conformité ? aufgelistet? Oui Non
3. L'équipement de protection correspond-il à la catégorie de sécurité requise ? Oui Non
4. L'accès / la pénétration dans la zone dangereuse est-il possible uniquement à travers le champ de protection ? Oui Non
5. Des mesures ont-elles été prises pour prévenir /surveillerle séjour non protégé dans la zone dangereuse (retenues mécaniques ...), le cas échéant, les dispositifs correspondants sont-ils débrayables ? Oui Non
6. Le temps de réponse et le temps d'arrêt maximal total de la machine ont-ils été mesurés, notés et documentés sur la machine et/ou dans la documentation de la machine ? Oui Non
7. La distance de sécurité requise entre l'ESPE et la zone dangereuse est-elle respectée ? Oui Non
8. Les équipements ESPE sont-ils fixés selon les prescriptions et le montage garantissant la conservation de l'alignement après réglage ? Oui Non
9. Les mesures de protection obligatoires de prévention des risques électriques sont-elles prises (classe d'isolation) ? Oui Non
10. Le dispositif de réarmement manuel de réinitialisation de l'ESPE/de redémarrage de la machine est-il présent et monté conformément aux prescriptions légales ? Oui Non
11. Les sorties de l'ESPE (OSSD) sont-elles raccordées conformément à la catégorie légalement nécessaire et reflètent-elles le plan de câblage ? Oui Non
12. La fonction de protection a-t-elle été contrôlée selon les recommandations de cette documentation ? Oui Non
13. Les fonctions de protection prévues sont-elles effectives pour chacune des positions du commutateur de mode de fonctionnement ? Oui Non
14. Les contacts commandés (p. ex. commande de protecteurs, soupapes etc.) par l'ESPE sont-ils contrôlés ? Oui Non
15. L'ESPE est-il actif pendant la totalité de la durée de la situation dangereuse ? Oui Non
16. Si l'ESPE est arrêté/non alimenté ou si son mode de fonctionnement est modifié ou si la protection est basculée sur un autre dispositif de protection, la situation dangereuse cesse-t-elle immédiatement ? Oui Non
17. Le panneau de signalisation requérant le test quotidien du dispositif de protection par l'opérateur est-il en place et bien visible ? Oui Non

Cette liste de vérifications ne dispense en aucune façon de la première mise en service ni de la vérification régulière de l'ESPE par une personne compétente habilitée.

Sisällysluettelo

1	Dokumenttiin liittyvää	101
1.1	Käyttötarkoitus	101
1.2	Kohderyhmä	101
1.3	Dokumentin laajuus	102
1.4	Dokumentissa käytetyt viitteet ja symbolit	102
2	Turvallisuuteen liittyvää	103
2.1	Laitteen käyttökohteet	103
2.2	Määräystenmukainen käyttö	103
2.3	Yleiset turvaohjeet ja -toimenpiteet	104
3	Toimintaperiaate	106
3.1	Järjestelmän rakenne	106
3.2	Laitteen toimintatapa	107
3.3	Sarjaan kytkentä	107
3.4	LED-näytöt	108
3.4.1	LED-näyttöjen merkitys	108
4	Asennus	109
5	Sähköasennus	110
6	Käyttöönotto	111
6.1	Kohdistus	111
7	Tarkastukset	112
7.1	Tarkastukset ennen ensimmäistä käyttöönottoa	112
7.2	Turvalaitteen säännöllinen tarkastus asiantuntijan taholta	113
7.3	Turvalaitteen päivittäinen tarkastus tehtävään oikeutetun ja valtuutetun henkilön taholta	113
7.4.	Ympäristövastuullinen käyttäytyminen	114
8	Vianetsintä	115
9	Huolto	116
10	Tekniset tiedot	117
11	Vastaavuudet	120
12	Tarkastuslista	122
13	Liite	291

Liite

291

Kuvaluettelo

- 1 Päättunnistimen (Host) ja lisätunnistimen (Guest) kytkentä yhteen
- 2 Valoverhon asennusohjeita
- 3 Kotelon ohjekilpi (kiinnitetään asennuksen jälkeen)
- 4 Kiinnitysmahdollisuudet
- 5 Kotelon mitat
- 6 Liitännät, liitin
- 7 Liitännät, PG-malli (kytkentärima liitäntäkotelossa)

Lyhenteet

FGS	Turvavaloverho
FGSS	Turvavaloverho: lähetinyksikkö
FGSE	Turvavaloverho: vastaanotinyksikkö
LCU-P	Ohjausyksikkö

1

Dokumenttiin liittyvää

1.1 Käyttötarkoitus

Tämä dokumentti sisältää valoverhon FGS käyttöön liittyviä tietoja. Siinä on kuvattu

- asennus
- sähköliitäntä
- käyttöönotto
- huolto

1.2 Kohderyhmä

Tämä dokumentti on tarkoitettu FGS asennus-, huolto ja käyttöhenkilökunnalle.

1.3 Dokumentin laajuus

Tämä käyttöohje sisältää laitteen asennukseen, käyttöönottoon ja käyttöön liittyviä tietoja.

Kaikkia voimassa olevia lakisääteisiä määräyksiä on ehdottomasti noudatettava – (Saksassa on erityisesti huomioitava ko. ammattikuntien säädökset ZH 1/597 ja ZH 1/281). Näihin määräyksiin ei tässä dokumentissa voida puuttua yksityiskohtaisemmin. Lähempiä tietoja tapaturmien ehkäisystä ja optisista turvalaitteista saa suoraan Sick AG:ltä (esim. opaskirjanen *Koneiden turvallisuus*).

1.4 Dokumentissa käytetyt viitteet ja symbolit

Selvyden vuoksi erityisen tärkeät kohdat on merkitty käyttöohjeessa erilaisin viittein ja symbolein:

Lisäohje Lisäohjeessa annetaan laitteen käyttöön liittyviä yksityiskohtaisempia tietoja.

Selitys Selitys sisältää taustatietoa ja auttaa siten teknisten asiayhteyksien ymmärtämistä.

Suositus Suosituksella tarkoitetaan optimaalista menettelytapaa.



HUOMIO

Varoitus!

Varoitukset on otettava vakavasti ja vastaavia ohjeita noudatettava tarkoin.

2 Turvallisuuteen liittyvää

Turvallisuus on taattu vain silloin, kun laitteen asennus ja liitännät suoritetaan asianmukaisesti ja virheettömästi.

Turvavaloverho FGS täyttää

- standardin pr EN 50 100 mukaisen turvaluokan, tyyppi 4 vaatimukset.

2.1 Laitteen käyttökohteet

Turvavaloverho FGS ovat ilman kosketusta toimivia turvalaitteita, joiden resoluutio on 14 tai 30 mm (tyypistä riippuen). Niitä käytetään henkilösuojana koneissa ja laitteistoissa.

Laitteet, joiden resoluutio on 14 mm, soveltuvat käytettäväksi sormisuoja vaarallisissa työpisteissä. Laitteita, joiden resoluutio on 30 mm, voidaan käyttää käsien suojana vaarallisissa työpisteissä tai myös vaara-alueiden suojalaitteina pienille turvaetäisyyksille.

2.2 Määräystenmukainen käyttö

Turvavaloverho FGS on optinen turvalaite, joka on tarkoitettu käytettäväksi henkilö- ja käsisuoja. Esineet, joiden läpimitta on vähintään 14 tai 30 mm, katkaisevat vähintään yhden turvasäteen, jolloin laite pystyy tunnistamaan ne.

Optinen turvalaite ei suojaa uloslentäviltä osilta tai säteilyltä. Se ei myöskään tunnista läpinäkyviä esineitä.

Turvaloverho FGS saa käyttää ainoastaan kohdan 2.1 Laitteen käyttökohteet mukaisesti. Jos laitetta käytetään jollakin muulla tavalla tai siihen tehdään muutoksia (myös asennusta ja liitäntöjä koskien), SICK AG:n vastuu raukeaa kaikilta osin.

2.3 Yleiset turvaohjeet ja turvatoimenpiteet

1. Ilman kosketusta toimivan turvalaitteen asennus, käyttöön-otto ja tekniset tarkastukset:

Lakisääteisiä, maakohtaisia ja kansainvälisiä määräyksiä on noudatettava, erityisesti



HUOMIO

- Konedirektiivi EY 98/37
- Työvälineiden käyttöä koskevat vähimmäisvaatimukset ETY 89/655
- Turvallisuusmääräykset
- Työtaturmien ehkäisyä ja turvallisuutta koskevat säännöt

Turvalaitteella varustetun koneen valmistajan ja käyttäjän tulee huolehtia yhdessä toimivaltaisen viranomaisen kanssa siitä, että kaikkia voimassa olevia turvallisuutta koskevia säädöksiä ja määräyksiä noudatetaan.

2. **Lisäksi** on ehdottomasti otettava huomioon ja noudatettava teknisessä esitteessä / käyttöohjeessa olevia yksityiskohtaisia **tarkastusohjeita** ja **määräyksiä** (ks. Kohta Tarkastukset).

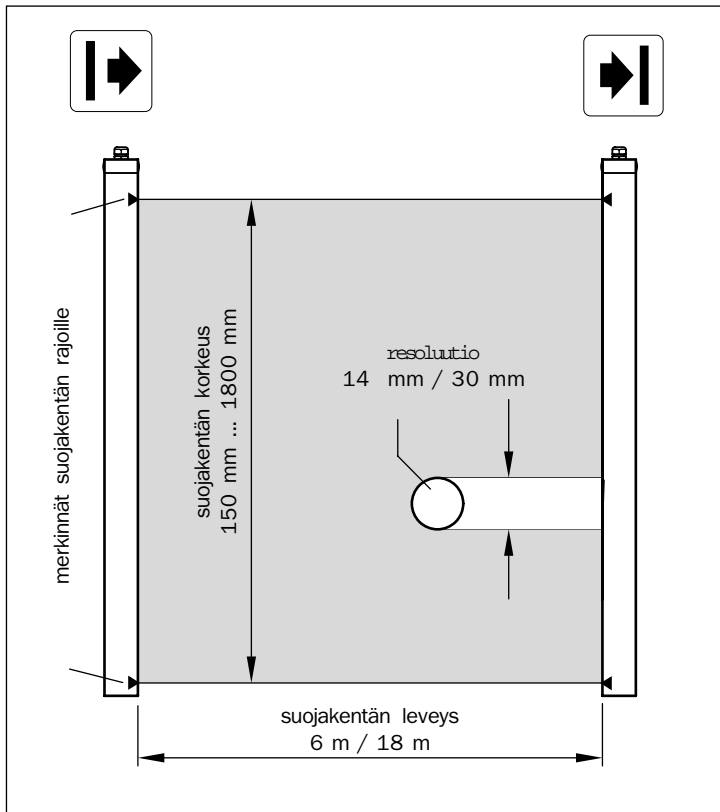
3. Tarkastukset saa suorittaa **ainoastaan asiantunteva** ja / tai kyseisiin tehtäviin **koulutettu ja valtuutettu henkilö**, jonka tehtävä on myös dokumentoida tarkastukset ja niiden tulokset.
4. Turvalaitetta koskeva *käyttöohje* on luovutettava **konetta käyttävien työntekijöiden** käyttöön. Työntekijät on ensin **perehdytettävä suojalaitteen toimintaan**.
5. Tämän käyttöohjeen saksankielisen osan lopussa on finske kosketusta toimivia turvalaitteita koskeva tarkastuslista, jonka mukaan hyväksymistarkastus suoritetaan.

3 Toimintaperiaate

3.1 Järjestelmän rakenne

Turvaloverho FGS koostuu (kuva)

- lähetinyksiköstä FGSS
- vastaanotinyksiköstä FGSE



3.2 Laitteen toimintatapa

Turvavaloverhojärjestelmä koostuu kahdesta komponentista, lähetinyksiköstä ja vastaanotinyksiköstä (kuva). Suojakenttä sijaitsee näiden yksiköiden välissä.

Kosketus suojakenttään laukaisee kytkentäsignaalin, joka pysäyttää koneen.

3.3 Sarjaan kytkentä

Järjestelmään voidaan kytkeä kaksi FGS-yksikköä sarjaan ilman erillisiä lisäliitäntöjä. Käytettäessä järjestelmää yhdessä LCU-P -yksikön kanssa, (päättunnistin – Host – 14 mm ja lisätunnistin – Guest – 30 mm) lisätunnistintia voidaan käyttää vain suojakäytöllä.

Lisätunnistimessa – toisin kuin päätunnistimessa – ei ole LED-merkkivaloja. Pää- ja lisätunnistinta ei voida käyttää yksittäisinä laitteina.

Liitännän yhteydessä on huomioitava:

Lisäohje Välijohdon liikuteltava pituus kahden peräkkäisen komponentin välillä: max. 170 mm (suojattu johto).

Vaadittavat komponentit käyvät ilmi kuvasta 1.

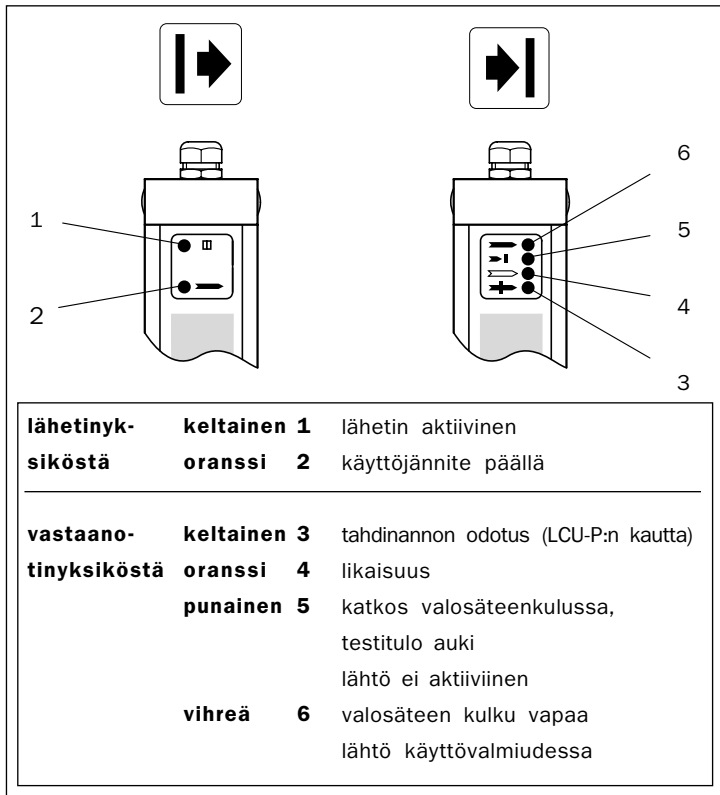
Päätunnistimessa on sarjaliitäntää varten erillinen liitäntärasia, lisätunnistimessa on valmiina pistokkeella varustettu liitäntäjohto (liikuteltava pituus 170 mm).

3.4 LED-näytöt

Lähetin- ja vastaanotinyksiköt on varustettu LED-näytöin.

3.4.1 LED-näyttöjen merkitys

Lähetin- ja vastaanotinyksiköiden LED-näytöt sijaitsevat etulinssien yläosassa liitäntäpistokkeen läheisyydessä. Niiden merkitys on kuvattu alla olevassa taulukossa.



4 Asennus

FGS-järjestelmää asennettaessa on huomioitava voimassa olevat (mahd. maakohtaiset) määräykset.

FGS-järjestelmää saa käyttää vain siihen soveltuviissa koneissa. Erityisesti on varmistuttava siitä, ettei suojakenttään pääse (kuva 2):

- sen ympäriltä
- yläpuolelta
- alapuolelta
- takaapäin

Lähetin ja vastaanotin kiinnitetään kiinteään tai säädettävän kiinnitysjalan avulla (kuva 4). Lähettimen ja vastaanottimen (mahd. lisäyksikköineen) kiinnitysjalat kiinnitetään profiiliin hahломuttereilla. Asennot, ks. mittapiirros (kuva 5) (Host = päätunnistin, Guest = lisätunnistin). Mittatiedot on annettu millimetreinä (mm).



HUOMIO

Tärkeää: liittyä asennukseen

Kun kiinnitys on toteutettu edellä selostetulla tavalla, on varmistettava, että FGS-yksikkö ja samalla sen valvoma suojakenttä **ei pääse siirtymään**. Sen vuoksi kiinnitysvaiheessa on ehdottomasti noudatettava mittapiirustuksessa 5 annettuja mittoja C ja D ja lopuksi varmistettava FGS-yksikön asento.

Lähetin ja vastaanotin on asennettava vastakkain, niitä ei saa sijoittaa esim. 180° keskinäiseen kulmaan.

5 Sähköasennus

Liitteen *kuvissa 6 ja 7* on esitetty FGS-järjestelmän lähetin- ja vastaanottoyksiköiden kytkentäkuvat.

Lisäohje Lähetinyksikön testiliitännät 3 ja 4 on oltava kytkettynä; vain tällöin järjestelmä on toimintavalmiudessa sen päällekytkennän jälkeen.

Muut liitännämahdollisuudet, ks. *Tekninen kuvaus FGS*.

Yksittäisten liitännöjen merkitys:

24 V DC	käyttöjännite + 24 V
0 V	maa
Test	testiliitäntä
	suojamaa
OSSD1	turvalähtö 1
OSSD2	turvalähtö 2

Testituloa saa käyttää ainoastaan tarkastettaessa liitetyt kytkentäelimiä.

6 Käyttöönotto

Laite käynnistetään kytkemällä käyttöjännite lähetin- ja vastaanottoyksiköihin. 2 sekunnin kuluttua laite on käyttövalmiudessa. LED-näyttöjen merkitys käy ilmi liitteen *kappale 3.4.1.*

Tarkemmat tiedot, ks. *Tekninen kuvaus FGS.*

6.1 Kohdistus

Kun FGS on asennettu paikalleen ja sähköliitännät suoritettu, lähetin ja vastaanotin on kohdistettava.

Lähetin- ja vastaanotinyksiköiden on oltava kohdistettuina toisiinsa nähden.

Suositus Kohdistus on helpoin suorittaa käyttäen apuna suuntauslaitetta AR 60 (tilaus-n:o 1 015 741, adapteri: 4 030 282).

Kohdistus suoritetaan vastaanottimen punaista ja vihreää LEDiä apuna käyttäen.

Vihreä alue etsitään kääntämällä lähetin- ja vastaanotinyksiköitä vaaka- tai pystysuoralla akselilla. Oikea asento on vihreän kääntöalueen keskikohdassa. Kun asento on löytynyt, laite kiinnitetään paikalleen.

7 Tarkastukset

7.1 Tarkastukset ennen ensimmäistä käyttöönottoa

- Ennen ensimmäistä käyttöönottoa suoritettavan tarkastuksen avulla on varmistuttava siitä, että kansallisissa/kansainvälisissä määräyksissä – erityisesti koneita ja työvälineiden käyttöä koskevista direktiiveistä – edellytetyt turvallisuusvaatimukset on täytetty (EC-vaatimustenmukaisuus selvitys).
- Turvalaitteen toimivuuden tarkastus kaikilla koneen käyttötavoilla.
- Turvalaitteella suojatun koneen käyttöhenkilökunta on opastettava ja perehdytettävä laitteen toimintaan koneen omistajan valtuuttaman asiantuntijan taholta. Opastuksesta on vastuussa koneen omistaja.



HUOMIO

Ohjekilven kiinnitys!

Käyttöön liittyvät tärkeät turvaohjeet toimitetaan liimattavina ohjekilpinä laitteen mukana (kuva 3, Liite). Kyseisen maan äidinkielellä laadittu kilpi on kiinnitettävä ennen laitteen käyttöönottoa sille tarkoitettuun paikkaan laitteessa. Ohjeita on ehdottomasti noudatettava.

7.2 Turvalaitteen säännöllinen tarkastus asiantuntijan taholta

- Tarkastukset suoritetaan kansallisia määräyksiä ja niissä olevia määräaikoja noudattaen. Näiden tarkastusten tehtävänä on paljastaa turvalaitteessa mahdollisesti esiintyvät tai niihin tahallisesti tehdyt muutokset käyttöönoton yhteydessä suoritettuun tarkastukseen verrattuna.
- Tarkastukset on suoritettava aina myös koneeseen tai turvalaitteeseen tehtyjen olennaisten muutosten jälkeen tai kotelossa, etulinssissä, liitäntäjohdoissa jne. esiintyneen vaurion korjaamisen jälkeen.

7.3 Turvalaitteen päivittäinen tarkastus tehtävään oikeutetun ja valtuutetun henkilön taholta

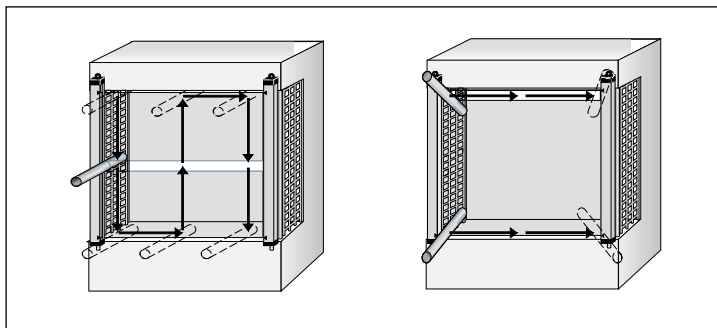
Suositus Päivittäisen tarkastuksen tarkoituksena on varmistaa, että turvalaitteen toiminta henkilösuojana on moitteeton. Edellisen tarkastuskerran jälkeen laitteiston kokoonpano saattaa olla muuttunut – esimerkiksi yksittäisen laitteen vaihdon jälkeen. Tästä voi puolestaan olla seurauksena, että esteetön pääsy vaaralliseen paikkaan ylhäältä, alhaalta tai takaa päin jää vahingossa huomaamatta. LCU-P:tä (tai muuta ohjauslaitetta) käytettäessä saattaa lisäksi olla ohjelmoituna senhetkiselletyövaiheelle vaarallinen peittäminen (blinking). Tämä on tunnistettava ennen päivittäistä käyttöä.

Tämä suositus on hyvin tärkeä; käyttäjä voi kuitenkin määrätä myös muita toimenpiteitä moitteettoman suojaustoiminnon takaamiseksi.

Jotta pääsy vaaralliseen paikkaan ei olisi mahdollista suojakentän (optinen turvalaite) ja mekaanisen suojalaitteen (esim. verkkoaita) välisen aukon kautta, on suoritettava seuraava testi:

Kuljeta läpimitaltaan 14 mm:n (tai 30 mm:n) testisauvaa hitaasti suojatun pääsyaukon läpi vasemmassa kuvassa esitettyjen nuolien mukaisesti. Tarkasta sen jälkeen oikeanpuoleisen kuvan mukaisesti, onko vaaralliseen paikkaan mahdollista osua valoverhon ylä- tai alapuolelta.

Lisäohje Vain FGSE: n punainen LED saa palaa testauksen aikana.



7.4 Ympäristövastuullinen käyttäytyminen

Turvaloverho FGS on suunniteltu siten, että se rasittaa ympäristöä mahdollisimman vähän. Se ei sisällä eikä säteile ympäristölle vaarallisia aineita ja sen energiankulutus on hyvin vähäistä.

Työpaikalla on toimittava aina ympäristövastuullisesti. Tämän vuoksi on huomioitava seuraavat jätahuoltoon koskevat ohjeet.

Vianetsintä

LEDs		Syy		Kytke käyttöjännite päälle
keltainen	oranssi	punainen		
Lähtetin	<input type="radio"/>	—	Ei käyttöjännitettä	Kytke käyttöjännite päälle
	<input type="radio"/>	●	Lähtetin ei toimi, kun jännite on kytketty päälle: testitulo auki. Järjestelmähäiriö lähtetin	Sulje testitulo tai suorita sen kytkentä
Vastaanotin	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ei käyttöjännitettä	Kytke käyttöjännite päälle
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Ei käyttöjännitettä koska järjestelmän kohdistus mahdollisesti ei kunnossa	Tarkasta kohdistus ja korjaa tarvittaessa
Lähtetimen mekvalvojen tulee palaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lähtetimen testitulo auki	Sulje testitulo
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lähtetin ei lähetä	Järjestelmähäiriö lähettimessä
Lähtetimen mekvalvojen tulee palaa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lähtetin ja/tai vastaanotin likainen	Vaihda elektroniikkakortti tai ota yhteys SICK-huoltopalveluun
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Järjestelmähäiriö	Puhdista etulinssi, tarkista kohdistus
<input type="radio"/> LED pois päältä <input checked="" type="radio"/> LED palaa <input checked="" type="radio"/> LED vilkkuu			Kytke jännite pois päältä ja taas	

9 Huolto

Järjestelmä on periaatteessa huoltovapaa. Jos etuikkuna on hyvin likainen, se tulee kuitenkin puhdistaa pölystä puhtaalla siveltimellä ja pestä sen jälkeen pehmeällä, kostealla rievulla. Puhdistusaineiksi suosittelemme:

- mietoja ikkunanpesuaineita
- antistaattisia muovipintojen puhdistusaineita

FGS

10 Tekniset tiedot

Yleiset järjestelmätiedot	min.	tyypill.	maks.
Suojakentän korkeus (tyypistä riippuva)	300 mm		1800 mm
Suojakentän leveys			
14 mm resoluutio	0,3 m		6 m
30 mm resoluutio	0,5 m		18 m
Aaltopituus	880 tai 940 nm		
Resoluutio (tyypistä riippuva)	14 mm		30 mm
Suojausluokka	1		
Kotelointiluokka	IP 65		
Käyttöjännite U_V	19,2 V	24 V	28,8 V
Jännönsaalto ¹⁾			2,5 V _{SS}
Jännite verkkokatkoksen aikana (20 ms)	18 V		
Tahdistus	optinen, ilman erillistä tahdistusjohtoa		
Päällekytkentäaika			
käyttöjännitteen kytkemisen jälkeen		1,8 s	
lähettimeen ja vastaanottimeen			
Lähetinyksikkö			
Testilähtö		$U_V - 0,7 V$	
Testitulo			
tulovastus (HIGH)	1,5 kΩ (vastaan 0 V)		
lähetin passiivinen (testi)	0 V		12 V
lähetin aktiivinen	18,5 V		U_V
reaktioaika testiin		50 ms	60 ms
Virranotto			0,56 A
Vastaanotinyksikkö			
Lähtökytkennät (OSSD)			
kytkentäjännite HIGH aktiivinen (U_{eff})	$U_V - 3 V$		U_V
kytkentäjännite LOW	0 V		1 V
kytkentävirta	5 mA		500 mA
vuotovirta ³⁾			2,4 mA
kuormituskapasitanssi			2,2 μF
kytkentäjakso			4/s
kuormitusinduktanssi L ⁴⁾			2,2 H
kytkentäviive			
OSSD 1:stä OSSD 2:een			250 μs
2 PNP-puolijohdetta, oikosulkusuojattu ²⁾ , vikavirtavaltovu			

Jännitelukemat: DC • Mittausarvojen lähtökohta: laitepistoke

	min.	typ.	max.
Testipulssitiedot ⁵⁾ testipulssin leveys testipulssinopeus	220 ms 6,3 ms	240 ms	265 ms 19,6 ms
Suurin sallittu johtovastus laitteen ja kuorman välillä ⁶⁾			2,5 W
Vaste-aika			15 ms
Päällekytkentäaika valonsäteen keskeytyksen jälkeen		15 ms	100 ms ⁷⁾
Kommunikaatiojohdot johdon pituus (twisted pair) johdon pääte, sis. baudinopeus	4,7 nF 9600 baudia		100 m
Virranotto (kuormittamattomana)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Käyttötiedot			
Liitäntä		kytkentärasia	
johdon pituus		riippuen kuormituksesta, verkkolaitteesta ja johdon poikkileikkauksesta. Teknisissä tiedoissa annettuja arvoja on noudatettava.	
		10 m	60 m ⁸⁾
maks. johtimen poikkileikkaus hylsillä ilman hylsyä	0,14 mm ² 0,14 mm ²		1 mm ² 1,5 mm ²
Toimintatapa		suojakäyttö ilman kuittauspainiketta	
Turvaluokka		tyyppi 4	
Tarkastus		pr EN 50 100, osat 1 ja 2 mukaan	
Käyttöympäristön lämpötila	0 °C		+ 55 °C
Varastointilämpötila	- 25 °C		+ 70 °C
Ilmankosteus (ei tiivistyvänä)	15 %		95 %
Tärinän kesto		5 g, 10 ... 55 Hz mukaan IEC 68-2-6	
Lyöntilujuus		10 g, 16 ms mukaan IEC 68-2-29	
Mitat			
korkeus		riippuen suojakentän korkeudesta, ks. <i>Mittapiirroksset</i>	
kotelon poikkileikkaus		52 mm x 55 mm	
Paino	2,8 kg		13,4 kg

FGS



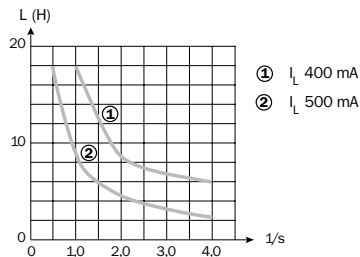
1) Jännitteen raja-arvoja ei saa ylittää tai alittaa.

2) Pätee jännitteille välillä U_v ja 0 V



3) Vikatapauksessa (katkos 0-V-jodossa) lähtö käyttäytyy kuten vastus $> 13 \text{ k}\Omega$ U_v mukaan. Sitä seuraavan ohjauskomponentin on tunnistettava tämä tila LOW-tilana.

4) Pienemmällä kytkentäjaksolla $1/s$ suurin sallittu kuormitusinduktanssi L on korkeampi.



5) Lähdöt testataan aktiivisessa tilassa jaksoittain (lyhyt LOW-kytkentä). Valittaessa lähtöjä seuraavia ohjauskomponentteja on huomioitava, etteivät testipulssit (yllä mainituilla parametreillä) aiheuta komponenttien päältäkytkentää.



6) Yksittäisen johtimen vastus seuraavaan ohjauskomponenttiin on rajoitettava tähän arvoon, jotta lähtöjen väliset vikavirrat havaitaan. (Lisäksi on huomioitava EN 60 204 *Koneiden sähkövarusteet, osa 1: Yleiset vaatimukset*.)

7) Tämä arvo pätee tahdistussäteen keskeytyessä (1. säde LED-näytön alapuolella).

8) Suojattu, liitäntätila mieluiten EMC-sopiva.
Tilaus-no. 2 019 586 (FGSS), 2 019 585 (FGSE).



EC-vaatimustenmukaisuusselvitys

koneenrakennusta koskevan EC-säännöksen 89/392/EEC, liite II C mukaan

Täten vakuutamme, että

tuoteryhmän FGS 150-1800, 14 mm

laitteet ovat koneisiin liitettäviä, EC-säännöksen 89/392/EEC, artikla 1, kappale 2 mukaisia suojaaitteita. Jos johonkin liitteessä mainituista laitteista tehdään muutoksia ilman nimenomaista suostumustamme, tämä selvitys raukeaa kyseisen laitteen osalta.

Sovellamme DQS:n vahvistamaa, ISO 9001 mukaista laadunvarmistusjärjestelmää n:o 19 462-01 ja otamme siten tuotteiden kehityksessä ja valmistuksessa huomioon moduulin H mukaiset säännöt sekä seuraavat EC-säännösten mukaiset EN-normit:

- | | | |
|--|---|--|
| 1. EC-säädökset | EC-koneenrak. kosk. säädös 89/392/EEC, muodossa 91/368/EEC, 93/68/EEC, 93/44/EEC
EC-säädös EMV 89/336/EEC, muodossa 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/465/EEC | |
| 2. Yhtenäistetyt normit tai esinormit | EN 60204-1
prEN 50100-1 ja -2
EN 50081-2
EN 50082-2
prEN 954-1
DIN VDE 0801 | Koneiden sähköjärj.
Koneiden turvallisuus, ilman kosk. toim. turval.
Häiriösäteily, teollisuus
Häiriönkestävyys, teollisuus
Ohjausjärj. turvall. liittyvät osat
Periaatteet tietokoneille turvajärjestelmissä |
| 3. Kansalliset säännöt | ZH1/597
ZH1/281 | Ilman kosk. toim. turval. työkoneissa
Ilman kosk. toim. turval. puristimissa, met. |
| 4. Koetustulos | prEN 50100 | Ilman kosketusta toimiva turvalaite, tyyppi 4 (IKTT-S) |

Yllä mainittuun tuoteryhmään kuuluvan mallikappaleen vastaavuuden mainittujen EC-säännösten kanssa todistaa:

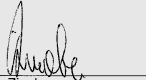
Koestuspaikan osoite Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EC-koestus-n:o 951010 päiväys 1995-01-02

Laitteeseen kiinnitetty CE-merkintä vastaa säännöksiä 89/336/EEC ja 93/68/EEC.

Waldkirch/Br., 1997-01-24


ppa. Wjrdau
(Markkinointi- ja myyntipäällikkö
Toimiala Turvallisuustekniikka)


ppa. Zinober
(Tuotantopäällikkö
Toimiala Turvallisuustekniikka)

Tämä selvitys todistaa vastaavuuden mainittujen säännösten kanssa, ei sisällä kuitenkaan takuuta ominaisuuksista. Tuotteen mukana toimitettavia turvallisuusohjeita on noudatettava.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon: (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax: (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W



EC-vaatimustenmukaisuus selvitys

koneenrakennusta koskevan EC-säännöksen 89/392/EEC, liite II C mukaan

Täten vakuutamme, että

tuoteryhmän FGS 150-1800, 30 mm

laitteet ovat koneisiin liitettäviä, EC-säännöksen 89/392/EEC, artikla 1, kappale 2 mukaisia suojaalaitteita. Jos johonkin liitteessä mainituista laitteista tehdään muutoksia ilman nimenomaista suostumustamme, tämä selvitys raukeaa kyseisen laitteen osalta.

Sovellamme DQS:n vahvistamaa, ISO 9001 mukaista laadunvarmistusjärjestelmää n:o 19 462-01 ja otamme siten tuotteiden kehityksessä ja valmistuksessa huomioon moduulin H mukaiset säännöt sekä seuraavat EC-säännösten mukaiset EN-normit:

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. EC-säädökset | EC-koneenrak. kosk. säädös 89/392/EEC, muodossa 91/368/EEC, 93/68/EEC, 93/44/EEC
EC-pienjänn. kosk. säädökset 73/23/EEC, muodossa 93/68/EEC, 93/465/EEC
EC-säädös EMV 89/336/EEC, muodossa 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/465/EEC | | |
| 2. Yhtenäistetyt normit tai esinormit | EN 292-1 ja -2
EN 60204-1
prEN 50100-1 ja -2
prEN 50082-2
EN 50081-1

prEN 954-1 | Koneiden turvallisuus, perusehdot
Koneiden sähköjärj.
Koneiden turvallisuus
Häiriönkestävyys, teollisuus
Häiriöt, asuin-, elinkeino- ja pienteollisuusalueet
Ohjausjärj. turvall. liittyvät osat | Julkaisu 91-09
Julkaisu 92-10
Julkaisu 94-05
Julkaisu 94-03
Julkaisu 94-03 |
| 3. Kansalliset säännöt | ZH1/597
ZH1/281 | BWS:lle voim. työkoneissa
BWS:lle voim. puristimissa, met. työstö | Julkaisu 87-04
Julkaisu 80-04 |
| 4. Koetustulos | prEN 50100 | BWS, tyyppi 4 (BWS-S) | |

Yllä mainittuun tuoteryhmään kuuluvan mallikappaleen vastaavuuden mainittujen EC-säännösten kanssa todistaa:

Koestuspaikan osoite Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EC-koestus-n:o 951009 päiväys 1995-01-02

Laitteeseen kiinnitetty CE-merkintä vastaa säännöksiä 73/23/EEC, 89/336/EEC ja 93/68/EEC.

Waldkirch/Br., 1997-11-24

ppa Windau
(Markkinointi- ja myyntipäällikkö
Toimiala Turvallisuustekniikka)

ppa Zinöber
(Tuotantopäällikkö
Toimiala Turvallisuustekniikka)

Tämä selvitys todistaa vastaavuuden mainittujen säännösten kanssa, ei sisällä kuitenkaan takuuta ominaisuuksista. Tuotteen mukana toimitettavia turvallisuusohjeita on noudatettava.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Tarkastuslista valmistajalle/laitevarustajalle optoelektroniste suojalaitteiden asennusta varten.

Tiedot alla luetelluista kohdista tulee varmistaa vähintäänkin ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä – kuitenkin riippuen sovelluksesta, jolle asetetut vaatimukset tarkastaa valmistaja/laitevarustaja.

Tämä lista tulee säilyttää yhdessä muiden koneen dokumenttien kanssa, jotta sitä voidaan käyttää mallina säännöllisesti toistettavissa tarkastuksissa.

- | | | |
|--|--------------------------------|-----------------------------|
| 1. Perustuvatko turvallisuusmääräykset konetta koskeviin, voimassa oleviin direktiiveihin/normeihin? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 2. Onko kyseiset direktiivit ja normit lueteltu vaatimustenmukaisuusselvityksessä? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 3. Vastaako turvalaite vaadittua ohjausluokitusta? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 4. Onko pääsy vaaravyöhykkeelle / vaara-alueen koskettaminen mahdollista vain turvalaitteen suojakentän kautta? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 5. Onko suoritettu toimenpiteet, jotka estävät turvaamattoman oleskelun vaaravyöhykkeellä/-alueella (mekaaninen suoja estämään pääsyn vyöhykkeelle takaa päin) ja onko suojukset varmistettu siten, ettei niitä voida poistaa? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 6. Onko asennettu muut tarvittavat mekaaniset suojalaitteet estämään vaarallisen alueen koskettamisen suojakentän yläpuolelta, alapuolelta tai sivulta ja onko suojukset varmistettu siten, ettei niitä voida poistaa? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 7. Onko koneen maksimaalinen pysähtymisaika tai jälkikäyntiaika mitattu ja onko se merkitty koneeseen tai koneen dokumentteihin? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 8. Onko turvalaitteen etäsäisyys riittävä seuraavaan vaara-alueeseen nähden? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 9. Onko turvalaitteet kiinnitetty asianmukaisesti ja varmistuttu kohdistuksen jälkeen siitä, ettei niiden asento pääse muuttumaan? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 10. Onko turvatoimenpiteet sähköiskua vastaan riittävät (suojausluokka)? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 11. Onko järjestelmässä kuittauspainike turvalaitteen tai koneen jälleenkäynnistystä varten ja onko se asennettu asianmukaisesti? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 12. Ovatko turvalaitteen lähdöt (OSSD) vaaditun ohjausluokituksen mukaisia ja vastaavatko ne kytkentäkaavioita? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 13. Onko suojaustoiminto tarkastettu tässä dokumentissa esitettyjen tarkastusohjeiden mukaisesti? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 14. Toimivatko suojaustoiminnot kaikilla käyttövoilla? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 15. Onko turvalaitteen kytkentäkomponenttien, esim. kontaktorien ja venttiilien toiminta valvottua? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 16. Onko turvalaitteen toiminta voimassa koko vaarallisen tilan ajan? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 17. Pysähtyykö vaarallinen liike/tila aina kytkettäessä turvalaite päälle ja pois päältä, käyttötapaa vaihdettaessa tai siirryttäessä toiseen turvalaitteeseen? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |
| 18. Onko ohjekilpi, jossa viitataan päivittäiseen tarkastukseen, näkyvällä paikalla? | Kyllä <input type="checkbox"/> | Ei <input type="checkbox"/> |

Tämä tarkastuslista ei korvaa asiantuntijan taholta suoritettavaa ensimmäistä käyttöönottoa ja säännöllisiä tarkastuksia.

Contents

1	Document Information	125
1.1	Function of this document	125
1.2	Target group of this document	125
1.3	Depth of information	126
1.4	Symbols used in this document	126
2	Safety	127
2.1	Areas of use of the device	127
2.2	Intended use of the device	127
2.3	General safety advice and protective measures	128
3	Product Description	130
3.1	System design	130
3.2	Mode of operation	131
3.3	Cascading	131
3.4	Displays and controls	132
3.4.1	Function of the LEDs	132
4	Mounting	133
5	Electrical Installation	134
6	Commissioning	135
6.1	Alignment	135
7	Test Instructions	136
7.1	Pre-commissioning tests	136
7.2	Regular testing of the safety device by experts	137
7.3	Daily testing of the safety device by authorised personnel	137
7.4	Environmental compatibility	138
8	Fault Diagnosis	139
9	Maintenance	140
10	Technical Data	141
11	Certificates of Conformity	144
12	Checklist	146
13	Appendix	291

Appendix**291****List of diagrams**

- 1 Interconnection of Host and Guest sensor
- 2 Instructions for mounting a light curtain
- 3 Label on housing (to be affixed after installation)
- 4 Mounting options
- 5 Housing dimensions
- 6 Pin assignment, connector version
- 7 Pin assignment, PG version (terminal strip in end cap)

Abbreviations

FGS	Safety light curtain
FGSS	Safety light curtain: Sender unit
FGSE	Safety light curtain: Receiver unit
LCU-P	Optional control unit

1

Document Information

1.1 Function of this document

This document provides instructions on the operation of the FGS safety light curtain. It contains information on

- Fitting
- Electrical installation
- Placing in operation
- Maintenance

1.2 Target group of this document

The target group of this document is persons who install, place in operation and use the FGS safety light curtain system.

1.3 Depth of information

These operating instructions contain information on how to install, place in operation and operate the device. Official and legal regulations are always to be observed; it is not possible here to also provide comprehensive information on these basic requirements. In Germany, the trade association directives (ZH 1/597 and ZH 1/281) in particular are to be observed. Further information on health and safety and opto-electronic protection equipment can be obtained directly from your local SICK office. *Safe Machines* (SICK notes on the usage of opto-electronic protection equipment).

1.4 Symbols used in this document

Some information in these operating instructions is specially marked to ease rapid access to this information:

Note A note provides information on special features of the device.

Explanation An explanation communicates basic knowledge.

Recommendation A recommendation assists in taking the best action.



WARNING

Warning!

Always read warning notices carefully and follow them closely.

2 Safety

The devices can only perform their safety function, if they are used correctly and integrated into the process in a failsafe way.

The FGS safety light curtain meets the requirements of type 4 devices as laid down in EN 50 100.

2.1 Areas of use of the device

FGS safety light curtains are non-contact safety devices with a resolution of 14 or 30 mm, depending on type. They are fitted on machinery and plant to provide protection to personnel. Devices with 14 mm resolution are suitable for use as hazardous area guards with finger protection. Devices with 30 mm resolution are suitable for use as hazardous area guards with hand protection.

2.2 Intended use of the device

The FGS safety light curtain is an optoelectronic safety device which detects personnel and their limbs. Objects of 14 or 30 mm diameter – depending on device type – interrupt at least one beam of light and so are detected. An optoelectronic safety device cannot protect against parts which are thrown out of the plant or against radiation. Transparent objects are not detected.

The FGS safety light curtain may only be used as specified in section 2.1 *Area of use*. The devices may be operated only in accordance with their technical specifications. Any other use or modification – including during mounting and installation – will invalidate any guarantee and any claim against SICK AG.

2.3 General safety advice and protective measures

1. The national / international regulations apply for the use / installation of non-contact protection equipment as well as for commissioning and regular technical checks, in particular



WARNING

- Machinery Safety Regulation 98/37 EC
- Provision and Use of Work Equipment Regulations 89/665 EEC
- Relevant safety regulations
- Accident prevention regulations and safety guidelines

It is the responsibility of the manufacturers and users of the machine on which our protection equipment is used, to discuss all safety rules and regulations which may apply with the responsible authorities and to observe these rules and regulations.

2. **Furthermore**, our notes, in **particular the test regulations** (see chapter entitled Tests) in this Technical Description or these Operating Instructions (such as use, assembly, installation or integration in the machine control unit) must be observed and followed.

FGS

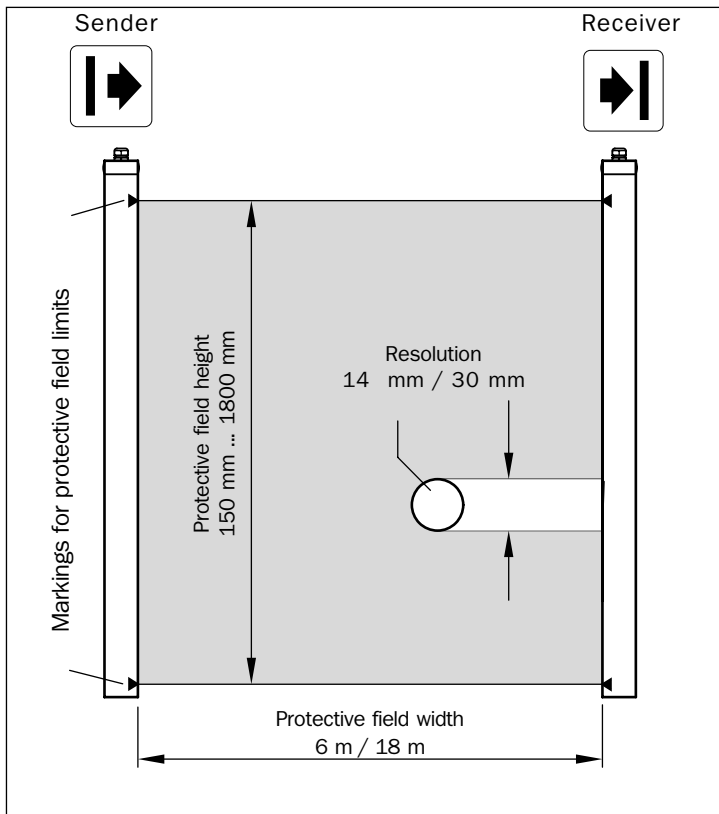
3. The tests must be performed by **qualified experts** or by **specially authorised and instructed personnel** and must be documented in such a way as to be able to be viewed and understood at any time.
4. Our *Operating Instructions* shall be given to **the employee** (operator) working at the machine on which our protection equipment is used. The employee shall be **introduced to his job and the equipment by an expert.**
5. The test protocol according to the use of the non-contact safety device is printed at the end of the English section of these Operating Instructions. Acceptance testing is performed on the basis of that protocol.

3 Product Description

3.1 System design

The FGS safety light curtain comprises the following components (see *diagram*).

- FGSS sender unit
- FGSE receiver unit



3.2 Mode of operation

The FGS safety light curtain comprises two components, the sender and the receiver (*Fig.*).

The protective field is the area between the two units. Intrusion into the protective field triggers a switching command which shuts down the machine.

3.3 Cascading

The 'Host' and 'Guest' FGS versions can be connected in series. Host and guest devices of different resolutions (14 and 30 mm) can be used together in conjunction with LCU-P. In contrast to the host sensor, the guest sensor has no LEDs. The host sensor and guest sensor cannot be operated as individual devices.

The following must be observed:

Note Flexible line length between two cascaded devices:
max. 170 mm, shielded.

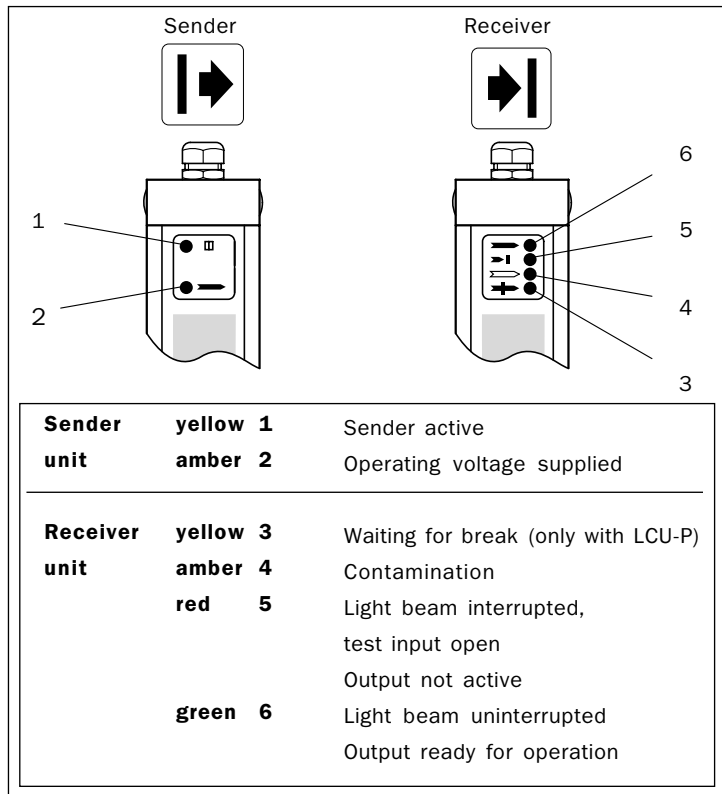
Fig. 1 in the appendix shows the necessary components. The host sensor is preassembled with a quick-disconnect plug and is ready for cascading. The guest sensor is pre-assembled with cable and cable receptacle (flexible cable length 170 mm) and is also ready for connection.

3.4 Displays and controls

The sender and receiver units are fitted with LEDs.

3.4.1 Functions of the LEDs

The LEDs of the sender and receiver units are located behind the front screens close to the equipment plug. They have the functions set out in the table.



4 Mounting

The relevant (poss. country-specific) regulations must be observed when installing the FGS.

The FGS may only be used for suitable machinery. The device must be mounted such that the following actions are not possible (*Fig. 2*):

- Reaching around the safety curtain
- Reaching over the safety curtain
- Reaching under the safety curtain
- Standing behind the safety curtain

The sender and receiver are mounted using rigid or pivoted mounting brackets (*Fig. 4*). The sender and receiver (together with any additional modules) are attached to the brackets using sliding nuts in the profiles. The device must be positioned as shown in the dimensional drawing (*Fig. 5*) (Host sensor, Guest sensor).

The dimensions are in millimetres (mm).



WARNING

Warning

To prevent the FGS – and consequently the protective field – from shifting when using sliding nuts, it is essential to observe **dimensions C and D** in the dimensional drawing when secured (*fig. 5* in the appendix):

The sender and receiver must **be installed in the same direction**. Installation with a 180° scived is not permitted.


5 Electrical installation

Figs. 6 and 7 in the appendix show the connection diagram for the sender and receiver of the FGS.

Note Test inputs 3 and 4 of the sender must be linked – only then can the correct functioning of the device after switch-on be guaranteed.

The *FGS Technical Description* provides information concerning further possibilities.

The individual connections are as follows:

24 V DC	Operating voltage + 24 V
0 V	Signal ground (0 V)
Test	Test-contact connection
	Earth connection
OSSD1	Safety output 1
OSSD2	Safety output 2

The test input may only be used to check the connected switching elements.

6 Commissioning

The device is switched on by applying the supply voltage to both the sender and the receiver. The device is ready for operation after 2 s. The function of the LEDs is explained in chapter 3.4.1.

See *FGS Technical Description* for more detailed information.

6.1 Alignment

When the FGS has been mounted and electrically connected, the sender and receiver must be aligned with each other.

Recommendation This alignment is best made with the alignment aid AR 60 (part no. 1 015 741, adapter: 4 030 282).

The red and green LEDs on the receiver assist in aligning the units to each other:

Ensure the sender and receiver units are mounted at the same horizontal level, then, swivel the units until the green condition is obtained. The correct setting is at the centre of the green condition limits. Tighten all fixing screws.

7 Test Instructions

7.1 Pre-commissioning tests

- The inspection prior to placing in operation for the first time is used to confirm compliance with the safety requirements in national/international regulations, in particular the machinery safety regulations or the provision and use of work equipment regulations.
- Inspection of the effectiveness of the protection equipment on the machine in all the operating modes in which the machine can be placed.
- Qualified personnel must, prior to starting work, instruct the personnel operating the machine protected by the safety device. The instruction is the responsibility of the machine operating company.



WARNING

Affix label!

The safety instructions essential to operation of the system are supplied in the form of adhesive labels (Fig. 3, Appendix). Affix the label in the relevant language to the machine at the specified location prior to commissioning. The instructions must always be followed.

7.2 Regular testing of the safety device by experts

- The inspection should be carried out in accordance with valid national regulations at the intervals defined in the regulations. The intention of these inspections is to detect any changes or manipulations of the protective devices since the original commissioning.
- The inspections should also be carried out whenever major modifications are made to the machine or protection equipment, as well as after re-adjustment or repairs in the event of damage occurring to housing, front panel, connecting cable, etc.

7.3 Daily testing of the safety device by authorised personnel

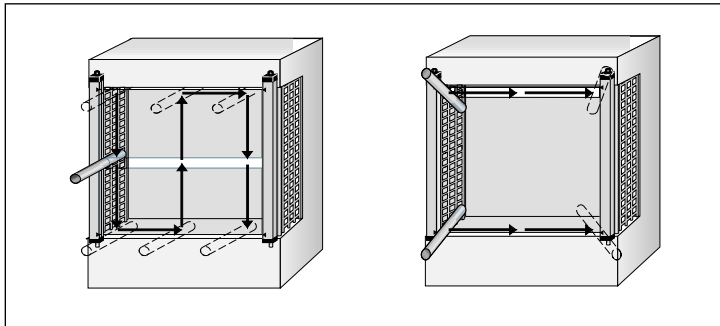
Recommendation The daily test ensures that the system is providing effective protection to personnel.

This is necessary to detect any modifications to the mounting of the system since the last test. It could then be possible for the hazardous area to become unprotected and allow for example reach over or under. When used with LCU-P (or similar safety controller) a blanking configuration could exist for the current job, this must be tested for.

To check that undetected access to the hazardous area between the opto-electronic device and the mechanical guarding is not possible:

Move the test rod (diameter 14 or 30 mm as appropriate) slowly through the guarded access opening following the direction of the arrows, as shown in the *diagram on the left*. Then check the *diagram on the right* to make sure there is no risk that anyone may be able to reach over or under the danger zone.

Note During this test procedure, only the **red** LED should be illuminated.



7.4 Environmental compatibility

The FGS safety light curtain is designed to have the lowest possible impact on the environment. It neither emits nor contains any environmentally damaging substances, and consumes minimal quantities of energy and resources. Always consider the environment in everything you do at the workplace. This also means complying with the following instructions concerning disposal.

8 Fault Diagnosis

LEDs		Cause		Test and remedy
		Amber	red	
Sender unit		Yellow ○	○	No power Connect power
		○	●	Sender not transmitting after power connected: Test input open Sender system fault Close or wire up test input Switch power off and back on again Replace electronics card or contact SICK Service
Receiver unit		○	○	no power Connect power
		○	●	No light reception because system misaligned Check alignment and correct as necessary
		○	○	Test input on sender open Close test input
		○	○	Sender not transmitting Sender system fault Replace electronics card or contact SICK Service
LEDs on sender unit must light up		○	○	Clean front screen, check alignment
		●	○	Sender and/or receiver dirty System fault Switch power off and back on again Contact SICK Service
○	○	○	○	LED off LED illuminated LED flashes

9 Maintenance

The system requires no maintenance. However, if the exit window is very dirty, a clean brush should be used to remove any dust deposits. The exit window must then be cleaned using a soft, damp cloth.

The following cleaning agents are recommended:

- Non-corrosive window cleaners
- Anti-static plastic cleaners

FGS

10 Technical Data

	min.	typ.	max.
General system data			
Protective field height (type-dependent)	300 mm		1800 mm
Protective field width			
14 mm resolution	0.3 m		6 m
30 mm resolution	0.5 m		18 m
Wave length	880 or 940 nm		
Resolution (type-dependent)	14 mm		30 mm
Protection class	1		
Enclosure rating	IP 65		
Supply voltage U_V	19.2 V	24 V	28.8 V
Ripple ¹⁾			2.5 V _{SS}
Voltage if power fails (20 ms)	18 V		
Synchronization	optical, without separate synchronization cable		
On-transition time			
After applying the supply voltage of sender and receiver		1.8 s	
Sender Unit			
Test output		$U_V - 0.7 V$	
Test input			
Input resistance (HIGH)	1.5 k Ω (in relation to 0 V)		
Sender, inactive (test)	0 V		12 V
Sender, active	18.5 V		U_V
Reaction time on test		50 ms	60 ms
Current consumption			0.56 A
Receiver unit			
Supply connections (OSSD)	2 PNP semiconductors, short-circuit protected ²⁾ , crossed connection-monitored		
Switching voltage HIGH active (U_{eff})	$U_V - 3 V$		U_V
Switching voltage LOW	0 V		1 V
Switching current	5 mA		500 mA
Leakage current ³⁾			2.4 mA
Load capacity			2.2 μF
Switching frequency			4/s
Load inductance L ⁴⁾			2.2 H
Switch-on delay, OSSD 1 to OSSD 2			250 μs

Voltage in DC • Reference point for measured values: equipment plug

	min.	typ.	max.
Test impulse data ⁵⁾			
Test impulse width	220 μ s	240 μ s	265 μ s
Test impulse rate	6.3 ms		19.6 ms
Permissible cable resistance between unit and load ⁶⁾			2.5 Ω
Response time			15 ms
On-transition times after light beam interruption		15 ms	100 ms ⁷⁾
Communication cables			
Cable length (twisted pair)			100 m
Cable termination, internal	4,7 nF		
Baud rate	9600 baud		
Current consumption (no load)	0.2 A (FGS 150)		0.68 A (FGS 1800)
Operating data			
Connection	Plug-in terminal chamber		
Cable length	Dependent on load, power supply unit and wire cross-section. The technical specifications must be observed.		
		10 m	60 m ⁸⁾
Max. conductor cross section with sleeve	0.14 mm ²		1 mm ²
without sleeve	0.14 mm ²		1.5 mm ²
Operating mode	Guard only without start and restart inhibit		
Safety category	Type 4		
Tested to	pr EN 50 100 Part 1 and 2		
Ambient operating temperature	0 °C		+ 55 °C
Storage temperature	- 25 °C		+ 70 °C
Air humidity (non-condensing)	15 %		95 %
Vibration resistance	5 g, 10 ... 55 Hz to IEC 68-2-6		
Shock resistance	10 g, 16 ms to IEC 68-2-29		
Dimensions			
Height	Dependent on protective field height, see <i>Dimensional Drawings</i>		
Housing cross section	52 mm x 55 mm		
Weight	2.8 kg		13.4 kg

FGS

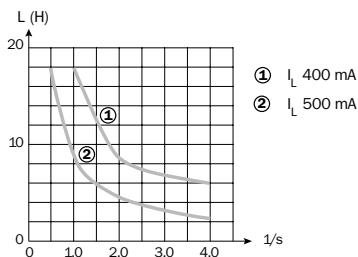

1) The voltage must not exceed or fall below the limit values.

2) Applies for voltages between U_v and 0 V.



3) In the case of an error (interruption of the 0 V cable) the outputs behaves like a resistor $> 13 \text{ k}\Omega$ after U_v . The downstream control element must identify this state as LOW.

4) With a low switching frequency $1/s$ the max. permissible load inductance L is higher.



5) In the active state, the outputs are tested in a cycle (switch LOW briefly). When selecting the downstream control elements ensure that the test impulses with the parameters listed above do not lead to a shutdown.



6) The individual conductor resistor to the downstream control element must be limited to this value so that a crossed connection between the outputs can be identified. (EN 60 204 *Electrical Equip. of Machines, Part 1: General Requirements* must be observed.)

7) This value applies if the synchronization beam is interrupted (1st beam below the LED display).

8) With screening, recommended with *chamber EMC* (Order no. 2 019 586 (FGSS), 2 019 585 (FGSE))



EC Declaration of Conformity

Under the terms of EC Machine Directive 89/392/EEC, Appendix II C

We hereby declare that the devices

of the product family **FGS 150-1800, 14 mm**

are safety components for a machine constructed as per the EC directive 89/392/EEC art. 1 para. 2. This declaration will lose its validity if any modification to a device used in the plant is made without prior consultation.

We employ a quality system certified by the DQS (German Quality Assurance Society), No. 19 462-01, as per ISO 9001 and have therefore observed the regulations in accordance with module H as well as the following EC directives and EN standards during development and production:

1. EC directives	EC machine directive 89/392/EEC, as per 91/368/EEC, 93/68/EEC, 93/44/EEC EC EMC directive 89/336/EEC as per 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/465/EEC		
2. Harmonized standards and preliminary standards used	EN 60204-1	Electr. equip. of mach.	Ed. 92-10
	prEN 50100-1 & -2	Safety of mach., active opto-electronic protective devices (AOPD)	Ed. 94-05
	EN 50081-2	Emitted interference, industrial	Ed. 96-02
	EN 50082-2	Immunity, industrial	Ed. 93-03
prEN 954-1	Safety-related components of controllers		
	DIN VDE 0801	Basic principles for computers in systems with safety functions	Ed 90-01
3. Applicable german regulations	ZH1/597	For AOPD on powered equipment	Ed. 87-04
	ZH1/281	For AOPD on powered presses met.	Ed. 80-04
4. Test result	prEN 50100	(AOPD) Type 4	

Conformance of a type sample belonging to the above-mentioned product family with the regulations from the listed EC directives has been certified by:

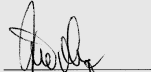
Address of notified authority (Germany)
 Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
 BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
 Alte Heerstraße 111
 D-53754 Sankt Augustin

EC type sample test No. 951010 dated 1995-01-02

The CE label has been attached to the device as per the directives 89/336/EEC, and 93/68/EEC.

Waldkirch/Br., 1997-01-24


 ppa. Windau
 (Head of Sales & Marketing
 Division Safety Systems)


 ppa. Zinöber
 (Head of Production
 Division Safety Systems)

The declaration certifies conformance with the listed directives, but does not guarantee product characteristics. The safety instructions contained in the product documentation must be observed.

SICK AG
 Sebastian-Kneipp-Str. 1
 D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
 Telex 772314
 Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
 Dr. Horst Skoludek
 Vorstand:
 Volker Reiche (Vors.)
 Anne-Kathrin Deutrich
 Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
 Handelsregister
 Emmendingen HRB 355 W

FGS


EC Declaration of Conformity

Under the terms of EC Machine Directive 89/392/EEC, Appendix II C

We hereby declare that the devices

of the product family FGS 150-1800, 30 mm

are safety components for a machine constructed as per the EC directive 89/392/EEC art. 1 para. 2. This declaration will lose its validity if any modification to a device used in the plant is made without prior consultation.

We employ a quality system certified by the DQS (German Quality Assurance Society), No. 19 462-01, as per ISO 9001 and have therefore observed the regulations in accordance with module H as well as the following EC directives and EN standards during development and production:

1. EC directives	EC machine directive 89/392/EEC, as per 91/368/EEC, 93/68/EEC, 93/44/EEC EC low-voltage directives 73/23/EEC, as per 93/68/EEC, 93/465/EEC EC EMC directive 89/336/EEC as per 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/465/EEC		
2. Harmonized standards and preliminary standards used	EN 292-1 & -2 EN 60204-1 prEN 50100-1 & -2 prEN 50082-2 EN 50081-1 prEN 954-1	Safety of basic machine structure Electr. equip. of mach. Safety of mach., active opto-electronic protective devices (AOPD) Immunity, indust. Emitted interference, domestic, industrial, small industry Safety-related components of controllers	Ed. 91-09 Ed. 92-10 Ed. 94-05 Ed. 94-03 Ed. 94-03 Ed. 93-03
3. Applicable german regulations	ZH1/597 ZH1/281	For AOPD on powered equipment For AOPD on powered presses met.	Ed. 87-04 Ed. 80-04
4. Test result	prEN 50100	(AOPD) Type 4	

Conformance of a type sample belonging to the above-mentioned product family with the regulations from the listed EC directives has been certified by:

Address of notified authority (Germany) Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EC type sample test No. 951009 dated 1995-01-02

The CE label has been attached to the device as per the directives 73/23/EEC, 89/336/EEC, and 93/68/EEC.

Waldkirch/Br., 1997-11-24

ppa. Windau
(Head of Sales & Marketing
Division Safety Systems)

ppa. Zinöber
(Head of Production
Division Safety Systems)

The declaration certifies conformance with the listed directives, but does not guarantee product characteristics. The safety instructions contained in the product documentation must be observed.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Checklist for machine manufacturer/installer for the installation of Electro Sensitive Protective Equipment (ESPE)

Dependent upon the application, the below listed checks are a minimum when placing an ESPE in operation for the first time.

For reference purposes the list should be retained or stored with the machine documents.

1. Are the relevant safety standards incorporated into the machine build?
Will they satisfy the Regulations? Yes No
2. Are the standards listed in the Declaration of Conformity? Yes No
3. Is the ESPE the correct Type and interfaced to the correct Category? Yes No
4. Is access to the danger zone/point of danger only possible through the ESPE? Yes No
5. Are measures in place to prevent standing between the ESPE and the danger zone?
If so, are these measures secured against removal? Yes No
6. Are the mechanical means positioned to avoid reaching over, under or around?
(see EN294) Yes No
7. Has the overall machine stopping time been checked and documented? Yes No
8. Is the resultant safety distance observed between the danger point and the ESPE? Yes No
9. Is the ESPE correctly fixed and secured against movement after setting in its fixed position? Yes No
10. Are the required protection measures against electric shock in place? Yes No
11. Is the re-set/re-start switch for the ESPE installed and fitted to the correct standard? Yes No
12. Are the OSSDs of the ESPE connected in accordance with the machine circuit diagram? Yes No
13. Have the protective functions been inspected in accordance with the inspection instructions of this document? Yes No
14. Are the protective functions effective in every setting of the operating mode switch? Yes No
15. Are the switching elements controlled by the ESPE, e. g. contactors, valves monitored? Yes No
16. Is the ESPE effective during the entire hazardous state? Yes No
17. Is the hazardous state ended when the ESPE is switched on or off, as well as upon changing operation modes or on switching over to another protective device? Yes No
18. Is the Daily Check Requirement sign positioned in a place visible to the operator? Yes No

This checklist does not replace the initial commissioning of regular inspections by qualified personnel.

Περιεχόμενα

1.	Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο	149
1.1	Λειτουργία	149
1.2	Άτομα στα οποία απευθύνεται	149
1.3	Εμβάθυνση πληροφοριών	150
1.4	Χρησιμοποιηθέντα σύμβολα	150
2.	Σχετικά με την ασφάλεια	151
2.1	Τομείς χρήσης της συσκευής	151
2.2	Κανονική χρήση της συσκευής	151
2.3	Γενικές υποδείξεις ασφαλείας και μέτρα προστασίας	152
3.	Περιγραφή προϊόντος	154
3.1	Διάρθρωση του συστήματος	154
3.2	Τρόπος λειτουργίας της συσκευής	155
3.3	Σύνδεση σε αλληλοδιαδοχή	155
3.4	Ενδείξεις και στοιχεία χειρισμού	156
3.4.1	Λειτουργία των ενδείξεων υγρού κρυστάλλου LED	156
4.	Συναρμολόγηση	157
5.	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση	158
6.	Θέση λειτουργίας	159
6.1	Ρύθμιση	159
7.	Υποδείξεις ελέγχου	160
7.1	Έλεγχοι πριν από την πρώτη θέση λειτουργίας	160
7.2	Τακτικός έλεγχος του εξοπλισμού προστασίας από εμπειρογνώμονες	161
7.3	Καθημερινός έλεγχος του εξοπλισμού προστασίας από αρμόδια και εντεταλμένα άτομα	161
7.4	Προστασία του περιβάλλοντος	162
8.	Διάγνωση σφαλμάτων	163
9.	Συντήρηση	164
10.	Τεχνικά στοιχεία	165
11.	Δήλωση συμμόρφωσης	168
12.	Λίστα ελέγχου	170
13.	Παράρτημα	291

Κατάλογος εικόνων

- 1 Διασύνδεση κύριου αισθητήρα (Host) και ακολουθιακού αισθητήρα (Guest)
- 2 Υπόδειξη τοποθέτησης ενός φωτοπλέγματος
- 3 Πινακίδα υπόδειξης στο πλαίσιο (τοποθέτηση μετά τη συναρμολόγηση)
- 4 Δυνατότητες στερέωσης
- 5 Διαστάσεις πλαισίου
- 6 Κατάληψη συνδέσεων Παραλλαγή βύσματος
- 7 Κατάληψη συνδέσεων Παραλλαγή PG (Πίνακας ακροδεκτών στο χώρο σύνδεσης)

FGS

Συντομογραφίες

- FGS** Φωτοπλέγμα Ασφάλειας
- FGSS** Φωτοπλέγμα Ασφάλειας: Μονάδα εκπομπής
- FGSE** Φωτοπλέγμα Ασφάλειας: Μονάδα λήψης
- LCU-P** Συσσκευή ελέγχου

1

Σχετικά με αυτό το εγχειρίδιο

1.1 Λειτουργία αυτού του εγχειριδίου

Αυτό το εγχειρίδιο καθοδηγεί στη λειτουργία του Φωτοπλέγμα Ασφάλειας FGS. Περιέχει πληροφορίες για

- Συναρμολόγηση
- Ηλεκτρολογική εγκατάσταση
- Θέση λειτουργίας
- Συντήρηση

1.2 Άτομα στα οποία απευθύνεται αυτό το εγχειρίδιο

Το εγχειρίδιο αυτό απευθύνεται σε άτομα, τα οποία εγκαθιστούν, θέτουν σε λειτουργία και ασχολούνται εν γένει με το σύστημα FGS.

1.3 Εμβάθυνση πληροφοριών

Αυτές οι οδηγίες χειρισμού περιέχουν πληροφορίες σχετικά με την εγκατάσταση, τη θέση λειτουργίας και τη λειτουργία της συσκευής.

Καταρχήν πρέπει να τηρηθούν οι επίσημες και νόμιμες προδιαγραφές. Σχετικά με αυτές τις βασικές προϋποθέσεις δεν γίνεται διεξοδική αναφορά σε αυτό το έγγραφο. Στη Γερμανία πρέπει οι αρμόδιοι να προσέξουν ιδιαίτερα τις επαγγελματικές και συνεταιριστικές διατάξεις (ZH 1/597 και 1/281).

Επιπρόσθετες πληροφορίες στο θέμα προστασία από ατυχήματα και οπτικοηλεκτρονικοί εξοπλισμοί προστασίας μπορείτε να λάβετε κατευθείαν από την εταιρεία SICK AG, π.χ. *Μηχανές ασφάλειας* (το εγχειρίδιο της εταιρείας SICK σχετικά με τη χρήση οπτικοηλεκτρονικών εξοπλισμών προστασίας).

1.4 Χρησιμοποιηθέντα σύμβολα

Δίνεται ιδιαίτερη έμφαση σε μερικές πληροφορίες σε αυτές τις οδηγίες χειρισμού, προκειμένου να διευκολύνεται η άμεση αναφορά σε εδάφια αυτού του εγχειριδίου και ο χειριστής να έχει μία συνοπτική εικόνα παρουσίαισης:

- Υπόδειξη** Μια υπόδειξη αναφέρεται σε ιδιαιτερότητες της συσκευής.
- Εξήγηση** Μία εξήγηση παρέχει γνώσεις που απαιτούνται για το χειρισμό της συσκευής.
- Σύσταση** Μία σύσταση συμβάλλει στον χειρισμό της συσκευής χωρίς προβλήματα.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Προειδοποίηση !

Πρέπει να διαβάζετε τις προειδοποιήσεις προσεκτικά και να τις τηρείτε συνειδητά.

FGS**2****Σχετικά με την ασφάλεια**

Η συσκευή μπορεί να παρέχει ασφάλεια κατά τη χρήση της μόνο όταν τοποθετείται, συναρμολογείται και συνδέεται σωστά, δηλαδή με ασφάλεια, χωρίς λάθη.

Το δοκιμάσιμο φωτοπλέγμα ασφάλειας FGS πληρεί τις ειδικές απαιτήσεις ασφάλειας σύμφωνα με την κατηγορία ασφάλειας τύπου 4 σύμφ. με pr EN 50 100

2.1 Τομείς χρήσης της συσκευής

Τα Φωτοπλέγματα Ασφάλειας FGS αποτελούν εξοπλισμό ασφάλειας που τίθεται σε ενέργεια χωρίς άγγιγμα με μία ευκρίνεια (ανάλογα με το μοντέλο) 14 ή 30 mm. Χρησιμοποιούνται για την προστασία ανθρώπων προκειμένου να αποφευχθούν ατυχήματα σε επικίνδυνες θέσεις τόσο στις μηχανές όσο και στις εγκαταστάσεις.

Οι συσκευές με ευκρίνεια 14 mm είναι κατάλληλες ως ασφάλεια επικίνδυνων θέσεων για την προστασία δακτύλων, οι συσκευές με ευκρίνεια 30 mm είναι κατάλληλες ως ασφάλεια επικίνδυνων θέσεων για την προστασία χεριών καθώς και ως ασφάλεια επικίνδυνων θέσεων για μικρή απόσταση ασφάλειας.

2.2 Κανονική χρήση της συσκευής

Το Φωτοπλέγμα Ασφάλειας FGS αποτελεί έναν οπτικοηλεκτρονικό εξοπλισμό προστασίας και εξυπηρετεί στην ανίχνευση ανθρώπων και των άκρων αυτών. Αντικείμενα με διάμετρο από 14 ή 30 mm διακόπτουν τουλάχιστον μία δέσμη φωτός και ως εκ τούτου αναγνωρίζονται.

Ενας οπτικοηλεκτρονικός εξοπλισμός προστασίας δεν είναι σε θέση να προστατέψει ούτε από εκσφενδονιζόμενα εξαρτήματα ούτε από ακτινοβολία. Διαφανή αντικείμενα δεν αναγνωρίζονται.

Το φωτοπλέγμα ασφάλειας FGS επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο κατά την έννοια του εδαφίου 2.1 *Τομείς χρήσης της συσκευής*. Σε περίπτωση οποιασδήποτε άλλης χρήσης καθώς επίσης και τυχόν αλλαγών στη συσκευή – ακόμα στο πλαίσιο συναρμολόγησης και εγκατάστασης – εκπίπτει το δικαίωμα και η απαίτηση εγγύησης από την εταιρεία SICK AG.

2.3 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας και μέτρα προστασίας

1. Όσον αφορά στη χρησιμοποίηση και στην εγκατάσταση της διάταξης ασφαλείας χωρίς άμεση επαφή, καθώς και στη θέση της σε λειτουργία και στους επαναλαμβανόμενους τεχνικούς ελέγχους, ισχύουν οι εθνικές και διεθνείς διατάξεις, ιδίως δε:

- η Οδηγία περί μηχανημάτων 98/37 ΕΟΚ,
- η Οδηγία αναφορικά με τη χρησιμοποίηση των εργαλείων 89/655 ΕΟΚ,
- οι προδιαγραφές ασφαλείας, καθώς και
- οι διατάξεις για την πρόληψη ατυχημάτων και οι κανόνες ασφαλείας.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Ο κατασκευαστής και ο χρήστης της μηχανής, στην οποία εφαρμόζονται οι διατάξεις μας ασφαλείας, είναι υπεύθυνοι και πρέπει να συμφωνήσουν με την αρμόδια υπηρεσία για την εφαρμογή των ισχυόντων διατάξεων ασφαλείας, τις οποίες οφείλουν να τηρούν.

2. Επιπλέον πρέπει να τηρούν οπωσδήποτε τις υποδείξεις μας, ιδίως τις **διατάξεις σχετικά με τους ελέγχους** (βλέπε κεφάλαιο έλεγχου), της παρούσας τεχνικής περιγραφής ή των οδηγιών λειτουργίας (όπως π.χ. κατά την εφαρμογή, συναρμολόγηση, εγκατάσταση ή σύνδεση με τη μονάδα ελέγχου της μηχανής).

FGS

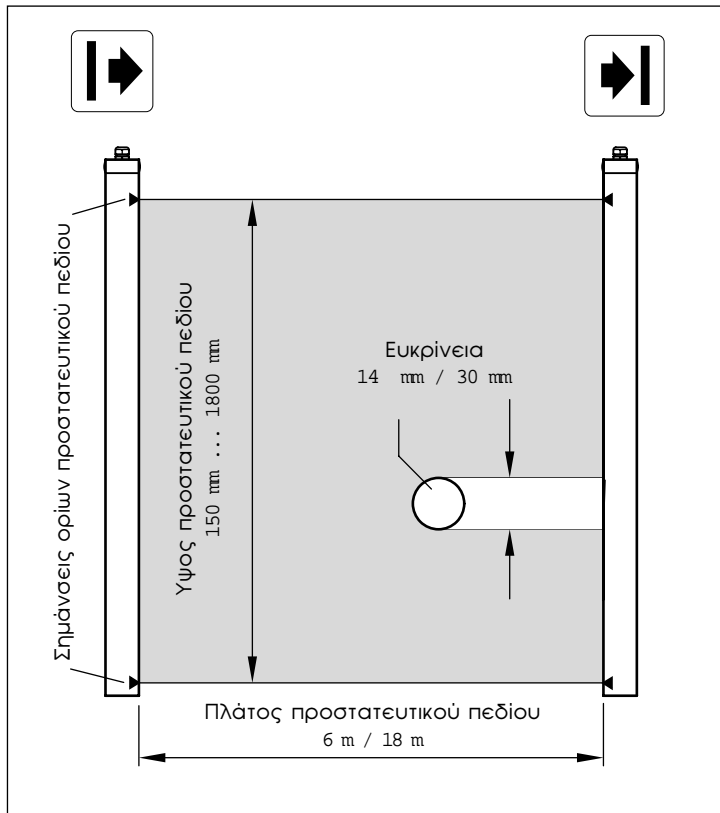
3. Οι έλεγχοι πρέπει να διενεργούνται από **εξειδικευμένο προσωπικό** και συγκεκριμένα από ειδικά για αυτή τη συσκευή **εξουσιοδοτημένα και εντεταλμένα πρόσωπα**. Επίσης πρέπει να τεκμηριώνονται με εύλογο τρόπο.
4. Το εγχειρίδιο των *οδηγιών λειτουργίας* μας πρέπει να διατίθεται **στον εργαζόμενο** (χρήστη της μηχανής), στην οποία εφαρμόζεται η διάταξη ασφαλείας μας. Ο εργαζόμενος πρέπει να **καθοδηγείται από ειδικούς**.
5. Στο τέλος του ελληνικού τμήματος του παρόντος εγχειριδίου είναι εκτυπωμένο το πρωτόκολλο ελέγχου σύμφωνα με τους τομείς χρήσεις της προστατευτικής διάταξης που τίθεται σε ενέργεια χωρίς επαφή. Η παραλαβή γίνεται σύμφωνα με το πρωτόκολλο αυτό.

3 Περιγραφή προϊόντος

3.1 Διάρθρωση του συστήματος

Το Φωτοπλέγμα Ασφάλειας FGS αποτελείται από (εικ.)

- Μονάδα εκπομπής FGSS και
- Μονάδα λήψης FGSE



FGS

3.2 Τρόπος λειτουργίας της συσκευής

Το Φωτοφράγμα Ασφαλείας FGS αποτελείται από δύο συνιστώσες, την μονάδα εκπομπής και την μονάδα λήψης. Μεταξύ αυτών των δύο υπάρχει ένα προστατευτικό πεδίο. Μία προσβαση στο προστατευτικό πεδίο δραστηριοποιεί μια εντολή, η οποία απενεργοποιεί τη μηχανή.

3.3 Σύνδεση σε αλληλοδιαδοχή

Υπάρχει η δυνατότητα να συνδεθούν σειριακά δύο ειδικά FGS (εικ. 1, παράρτημα) χωρίς να είναι απαραίτητη μια εξωτερική πολυπλοκότητα κυκλώματος. Κατά την μεικτή λειτουργία (κύριος αισθητήρας - Host - 14 mm και ακόλουθος αισθητήρας - Guest - 30 mm) σε συνδυασμό με LCU-P, ο ακόλουθος αισθητήρας επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο σαν ασφάλεια που ακολουθεί. Σε αντίθεση με τον κύριο αισθητήρα ο ακόλουθος αισθητήρας δεν είναι εξοπλισμένος με φωτεινούς μνητές. Ούτε ο κύριος ούτε και ο ακόλουθος αισθητήρας μπορούν να λειτουργήσουν σαν μεμονωμένες συσκευές.

Υπόδειξη Παράλληλα πρέπει να προσεχτεί το εξής σημείο: Εύκαμπτα μήκη αγωγών μεταξύ δύο συσκευών με σύνδεση αλληλοδιαδοχής; μέγ. 170 mm, με θωράκιση.

Τα απαραίτητα στοιχεία αναφέρονται στην *εικόνα 1.0* βασικός αισθητήρας για τη σύνδεση αλληλοδιαδοχής είναι προετοιμασμένος με κουτί, ο ακολουθιακός αισθητήρας είναι έτοιμος για σύνδεση με αγωγό και βύσμα (εύκαμπτο μήκος αγωγού 170 mm).

3.4 Ενδείξεις και στοιχεία χειρισμού

Οι μονάδες εκπομπής και λήψης είναι εφοδιασμένες με φωτοδιόδους υγρού κρυστάλλου LED.

3.4.1 Λειτουργία των ενδείξεων υγρού κρυστάλλου LED

Οι ενδείξεις LED των μονάδων εκπομπής και λήψης βρίσκονται πίσω από τα μετωπικά τζάμια κοντά στο φως της συσκευής. Διαθέτουν τις λειτουργίες έτσι όπως παρουσιάζονται στον πίνακα.

Μονάδα εκπομπής	Κίτρινο	1	Πομπός ενεργός
	Ηλεκτρίνο	2	Υπάρχει τάση λειτουργίας
Μονάδα λήψης	Κίτρινο	3	Αναμονή εισόδου χρονισμού (μέσω του LCU-PI)
	Ηλεκτρίνο	4	Λέρωμα
	Κόκκινο	5	Διακοπή πορείας φωτός, δοκιμαστική είσοδος ανοικτή Εξοδος μη ενεργή
	Πράσινο	6	Πορεία φωτός ελεύθερη Εξοδος έτοιμη για λειτουργία

FGS

4 Συναρμολόγηση

Κατά την εγκατάσταση του FGS πρέπει να ληφθούν υπόψη οι κανονισμοί (ενδεχομένως οι ειδικοί για κάθε τόπο).

Το FGS επιτρέπεται να χρησιμοποιηθεί μόνο σε μηχανές που είναι κατάλληλες για αυτού το είδους την ασφάλεια. Πρέπει δε να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να αποκλειστούν τα εξής σφάλματα (εικ. 2, παράρτημα):

- το άγγιγμα της περιφέρειας
- το άγγιγμα από την πάνω πλευρά
- το άγγιγμα από την κάτω πλευρά
- το πάτημα από την πίσω πλευρά

Η στερέωση του πομπού και του δέκτη γίνεται με τη βοήθεια μιας άκαμπτης ή μιας περιστρεφόμενης γωνίας συγκράτησης (εικ. 4, παράρτημα). Η στερέωση των συγκρατητών στον πομπό και τον δέκτη (ενδεχομένως με συμπληρωματικό δομοστοιχείο) πραγματοποιείται με τη βοήθεια κινητών περικοχλίων στα προφίλ. Η τοποθέτηση πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την παράσταση των διαστάσεων (εικ. 5, παράρτημα) (Host = κύριος αισθητήρας, Guest = ακόλουθος αισθητήρας). Οι διαστάσεις δίνονται σε χιλιοστόμετρα (mm).



ΠΡΟΣΟΧΗ

Σημαντικές απαιτήσεις εγκατάστασης

Προς **αποφυγή μετατόπισης** του FGS – και ως εκ τούτου και του προστατευτικού πεδίου – σε περίπτωση χρησιμοποίησης περικοχλίου ολίσθησης, πρέπει για τη στήριξη να τηρούνται οπωσδήποτε οι διαστάσεις C και D του διαγράμματος 5, παράρτημα, ή να ασφαρίζεται το FGS έναντι ολίσθησης. Ο πομπός και ο δέκτης πρέπει να **εγκατασταθούν ευθυγραμμισμένα**, η εγκατάσταση με περιστροφή 180° δεν επιτρέπεται.


5 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

Οι εικονες 6 και 7 στο παράρτημα δείχνουν το διάγραμμα σύνδεσης της μονάδας εκπομπής και λήψης του FGS.

Υπόδειξη Οι δοκιμαστικές είσοδοι 3 και 4 της μονάδας εκπομπής πρέπει να είναι γεφυρωμένες, διότι μόνο κάτω από αυτή την προϋπόθεση εξασφαλίζεται η ικανότητα λειτουργίας αμέσως μετά την δραστηριοποίηση.

Πληροφορίες σχετικά με περαιτέρω δυνατότητες δίνει η *Τεχνική περιγραφή του FGS*.

Η σημασία των μεμονομένων συνδέσεων έχει ως ακολούθως:

24 V	DC Τάση λειτουργίας 24 V
0 V	Μάζα σήματος
Test	Σύνδεση δοκιμαστικής επαφής
	Εξίσωση δυναμικού
OSSD1	Εξοδος μεταγωγής ασφαλείας 1
OSSD2	Εξοδος μεταγωγής ασφαλείας 2

Η είσοδος δοκιμής επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αποκλειστικά για τον έλεγχο των συνδεδεμένων δικτυωμάτων (ρελέ ή ηλεκτρονικά συστήματα ελέγχου).

FGS

6 **Θέση λειτουργίας**

Η δραστηριοποίηση της συσκευής πραγματοποιείται εάν εφαρμόσετε την τάση τροφοδοσίας στη μονάδα εκπομπής και στη μονάδα λήψης. Μετά από περ. 2 S η συσκευή είναι έτοιμη να λειτουργήσει. Η σημασία των φωτεινών ενδείξεων παριστάνεται στο Κεφάλαιο 3.4.1. Λεπτομερείς πληροφορίες επάνω σ' αυτό το θέμα βλέπε *Τεχνική περιγραφή του FGS*.

6.1 **Ρύθμιση**

Από τη στιγμή που γίνει η συναρμολόγηση και η ηλεκτρολογική σύνδεση του FGS, γίνεται η ρύθμιση των μονάδων εκπομπής και λήψης.

Η μονάδα εκπομπής και η μονάδα λήψης πρέπει να είναι μεταξύ τους συντονισμένες.

Σύσταση Η ευθυγράμμιση αυτή γίνεται με τη βοήθεια του μηχανισμού ευθυγράμμισης AR 60 (αρ. παραγγελίας 1 015 741, προσαρμογέας; 4 030 282).

Κατά την ευθυγράμμιση προσφέρουν βοήθεια η κόκκινη και η πράσινη φωτοδίοδος του δέκτη;

Περιστρέψτε τη μονάδα εκπομπής και λήψης στον κατακόρυφο ή οριζόντιο άξονα, για να εξακριβώσετε έτσι την πράσινη περιοχή.

Η σωστή ρύθμιση βρίσκεται στη μέση αυτής της πράσινης περιοχής. Η εκάστοτε συσκευή πρέπει να σταθεροποιηθεί στη μέση της πράσινης περιστρεφόμενης περιοχής.

7 Υποδείξεις ελέγχου

7.1 Ελεγχος πριν από την πρώτη θέση λειτουργίας

- Ο έλεγχος πριν από την πρώτη θέση λειτουργίας αποσκοπεί στο να επιβεβαιώσει τις εθνικές/διεθνείς προδιαγραφές, ιδιαίτερα των απαιτήσεων ασφάλειας για τις μηχανές ή τους χειριστές τους (Δήλωση συμμόρφωσης της ΕΚ).
- Έλεγχος της αποτελεσματικότητας του εξοπλισμού προστασίας στη μηχανή σε όλα τα είδη λειτουργίας που μπορούν να ρυθμιστούν στη μηχανή.
- Το προσωπικό χειρισμού της μηχανής, η οποία παρέχει ασφάλεια με τον αντίστοιχο εξοπλισμό προστασίας που διαθέτει, πρέπει να ενημερωθεί σωστά από άτομα ειδικευμένα και αρμόδια προερχόμενα από την εταιρεία που εκμεταλλεύεται τη μηχανή. Η εταιρεία που εκμεταλλεύεται τη μηχανή είναι υπεύθυνη για την παροχή πληροφοριών.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Τοποθέτηση πινακίδας υποδείξεων!

Οι σημαντικές υποδείξεις ασφάλειας για τη λειτουργία είναι συνημμένες στη συσκευή υπό μορφή αυτοκόλλητων πινακίδων υποδείξεων (εικ. 3, Παράρτημα). Η πινακίδα με την εκάστοτε σωστή γλώσσα πρέπει να τοποθετηθεί πριν από τη θέση σε λειτουργία στο προβλεπόμενο σημείο στη μηχανή. Πρέπει να γίνεται οπωσδήποτε η τήρηση των οδηγιών

7.2 Τακτικός έλεγχος του εξοπλισμού προστασίας από εμπειρογνώμονες

- Πρέπει να διεξάγεται έλεγχος σύμφωνα με τις προδιαγραφές κάθε χώρας μέσα στις εκάστοτε προθεσμίες. Αυτοί οι έλεγχοι αποσκοπούν στην εξακρίβωση αλλαγών και παραποιήσεων στον εξοπλισμό προστασίας κατά την πρώτη λειτουργία.
- Οι έλεγχοι πρέπει να διεξάγονται επίσης κάθε φορά έπειτα από ουσιώδεις αλλαγές στη μηχανή ή στον εξοπλισμό προστασίας, καθώς επίσης έπειτα από νέο εξοπλισμό και επισκευές σε περίπτωση βλαβής στο πλαίσιο, στο μετωπικό τζάμι, στο καλώδιο σύνδεσης κ.λπ.

7.3 Καθημερινός έλεγχος του εξοπλισμού προστασίας από αρμόδια και εντεταλμένα άτομα

Σύσταση Ο καθημερινός έλεγχος έχει ως σκοπό να σας διαβεβαιώνει ότι υπάρχει αποτελεσματική προστασία ατόμων.

Π.χ. υπάρχει περίπτωση μετά τον τελευταίο έλεγχο να πραγματοποιήθηκε τροποποίηση του συστήματος μέσω αντικατάστασης μίας συσκευής. Κάτι τέτοιο θα είχε ως αποτέλεσμα την απροστάτευτη πρόσβαση στην επικίνδυνη περιοχή με άγγιγμα από την επάνω πλευρά, άγγιγμα από την κάτω πλευρά ή πάτημα από την πίσω πλευρά. Σε συνδυασμό με το LCU-P (ή με μία άλλη συσκευή ελέγχου) θα μπορούσε να τεθεί και μία επικίνδυνη για την επίκαιρη πορεία εργασίας απόλειψη (Blanking). Κάτι τέτοιο πρέπει να αναγνωρίζεται.

Τα ανωτέρω αποτελούν μία σημαντική σύσταση, αλλά ο εκμεταλλευτής της συσκευής μπορεί να λάβει και

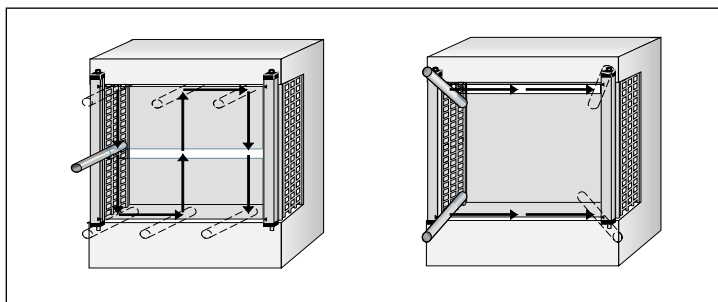
Φωτοπλέγμα Ασφάλειας **FGS**

άλλα οργανωτικά μέτρα για να επιβεβαιώνει τη σωστή λειτουργία προστασίας

Για να ελέγχετε ότι είναι αδύνατον να γίνει μη αναγνωρίσιμη πρόσβαση της επικίνδυνης περιοχής από το άνοιγμα μεταξύ πεδίου προστασίας (οπτικοηλεκτρονικός εξοπλισμός προστασίας) και μηχανικής θωράκισης (διαχωριστικός εξοπλισμός προστασίας):

Οδηγείτε τη ράβδο ελέγχου με διάμετρο 14 mm (ή 30 mm) αργά σύμφωνα με την *αριστερή εικόνα*, ακολουθώντας το βέλος, μέσα από το άνοιγμα που πρέπει να προστατευτεί. Κατόπιν ελέγχετε σύμφωνα με τη *δεξιά εικόνα*, μήπως υπάρχει κίνδυνος πρόσβασης από πάνω ή από κάτω.

Υπόδειξη Σε αυτή την περίπτωση επιτρέπεται να είναι αναμμένη μόνο η κόκκινη φωτοδίοδος υγρού κρυστάλλου LED στο FGSE.



7.4 Προστασία του περιβάλλοντος

Το φωτοπλέγμα ασφάλειας FGS είναι έτσι κατασκευασμένο, ώστε να επιβαρύνει το περιβάλλον όσο το δυνατό λιγότερο. Δεν περιέχει ούτε εκπέμπει ουσίες που βλάπτουν το περιβάλλον και χρησιμοποιεί ένα ελάχιστο μέρος ενέργειας και πηγών ενέργειας. Αχρηστες ή μη επισκευαζόμενες συσκευές πρέπει να αποσύρονται σύμφωνα με τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές προδιαγραφές διάθεσης απορριμμάτων. Το περίβλημα του FGS αποτελείται από χυτο αλουμίνιο και μπορεί να επαναχρησιμοποιηθεί εφόσον απομακρυνθεί ο πλαστικός δίσκος.

FGS

8**Διάγνωση σφαλμάτων**

Φωτοдиодοι LDE		Αιτία	Ελεγχος και επιδιόρθωση
κίτρινη	φαικίτρινη / κόκκινη		
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Δεν υπάρχει τάση τροφοδοσίας.	Αποκαταστήστε τάση τροφοδοσίας.
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Πομπός δεν εκπέμπει μετά την εφαρμογή τάσης τροφοδοσίας; Εισαδος δοκιμής ανακτιή	Κλείστε ή προβείτε σε μεγαλύτερη τάση τροφοδοσίας.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Βλάβη συστήματος πομπού	Απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε πάλι την τάση τροφοδοσίας. Αντικαταστήστε την ηλεκτρονική κάρτα ή απευθυνθείτε στην υπηρεσία σέρβις της Sick.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Δεν υπάρχει τάση τροφοδοσίας.	Αποκαταστήστε τάση τροφοδοσίας.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Δεν γίνεται λήψη φωτός, διότι το σύστημα έχει απορρυθμιστεί.	Ελέγξτε τη ρύθμιση και εν ανάγκη διορθώστε την.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Εισαδος δοκιμής στον πομπού ανοικτή	Κλείστε την είσοδο δοκιμής.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Πομπός δεν εκπέμπει.	Βλάβη συστήματος πομπού Αντικαταστήστε την ηλεκτρονική κάρτα ή απευθυνθείτε στην υπηρεσία σέρβις της Sick.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ακαθαρσίες στον πομπού και/ή στο δέκτη	Καθαρίστε το μετωπικό τζάμι, ελέγξτε τη ρύθμιση.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Βλάβη συστήματος	Απενεργοποιήστε και ενεργοποιήστε πάλι την τάση τροφοδοσίας, απευθυνθείτε στην υπηρεσία σέρβις της SICK.
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Φωτοдиодοι LED σβηστή	Φωτοдиодοι LED αναβοσβήνει
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Φωτοдиодοι LED αναμμένη	Φωτοдиодοι LED αναβοσβήνει

Μονάδα εκπομπής

Μονάδα λήψης

Φωτοдиодοι στη μονάδα εκπομπής πρέπει να είναι αναμμένες

9 Συντήρηση

Το σύστημα είναι βασικά ελεύθερο συντήρησης. Η πρόσθια πλάκα, σε περίπτωση που είναι ιδιαίτερα ακάθαρτη, πρέπει να ξεσκονίζεται αρχικά με ένα καθαρό και απαλό πινέλο και στη συνέχεια να καθαρίζεται με ένα απαλό και υγρό πανί. Σαν μέσα καθαρισμού θα συστήσουμε τα εξής:

- Μέσα καθαρισμού παραθύρων, όχι ιδιαίτερα δραστικά
- Αντιστατικά μέσα καθαρισμού για συνθετικές επιφάνειες

FGS**10 Τεχνικά στοιχεία**

Γενικά στοιχεία συστήματος	ελάχ.	τύπ.	μέγ.
Υψος ζώνης προστασίας (εξαρτάται από τον τύπο)	300 mm		1800 mm
Πλάτος ζώνης προστασίας			
14 mm ευκρίνεια	0,3 m		6 m
30 mm ευκρίνεια	0,5 m		18 m
Μήκος κύματος	880 ή 940 nm		
Ευκρίνεια (εξαρτάται από τον τύπο)	14 mm		30 mm
Κλάση προστασίας	1		
Τύπος προστασίας	IP 65		
Τάση τροφοδοσίας U_V	19,2 V	24 V	28,8 V
Παραμένουσα κυμάτωση ¹⁾			2,5 V _{SS}
Τάση σε διακοπή ηλεκ. δικτύου (20 ms)	18 V		
Συγχρονισμός	οπτικός χωρίς ξεχωριστό κανάλι συγχρονισμού		
Χρόνος σύνδεσης μετά την εφαρμογή της τάσης τροφοδοσίας πομπού ή δέκτη		1,85	
Μονάδα πομπού			
Εξοδος δοκιμής		$U_V - 0,7 V$	
Είσοδος δοκιμής			
Αντίσταση εισόδου (HIGH)	1,5 kΩ (έναντι 0 V)		
Πομπός ανεργός (Δοκιμή)	0 V		12 V
Πομπός ενεργός	18,5 V		U_V
Χρόνος αντίδρασης στη δοκιμή		50 ms	60 ms
Απορροφούμενη ισχύς			0,56 A
Μονάδα δέκτη			
Εξοδοι μεταγωγής (OSSD)	2PNP-ημιαγωγοί, μη βραχυκυκλούμενοι ²⁾ , με έλεγχο εγκάρσιας απόληξης		
Τάση μεταγωγής HIGH ενεργός (U_{eff})	$U_V - 3 V$		U_V
Τάση μεταγωγής LOW ενεργός	0 V		1 V
Ρεύμα μεταγωγής	5 mA		500 mA
Ρεύμα διαρροής ³⁾			2,4 mA
Χωρητικότητα φόρτου			2,2 μF
Ακολουθία μεταγωγής			4/s
Επαγωγή φόρτου L ⁴⁾			2,2 H
Καθυστερήση σύνδεσης			
OSSD 1 προς OSSD 2			250 μs
Στοιχεία ηλεκ. τάσης σε DC • Σημείο αναφοράς τιμών: Βύσμα συσκευής			

	ελάχ.	τύπ.	μέγ.
Στοιχεία παλμού δοκιμής ⁵⁾ Εύρος παλμού δοκιμής Ρυθμός παλμού	220 μ s 6,3 ms	240 μ s	265 μ s 19,6 ms
Επιτρεπτή αντίσταση γραμμής μεταξύ συσσκευής και φορτίου ⁶⁾			2,5 Ω
Χρόνος αποκατάστασης			15 ms
Χρόνοι σύνδεσης μετά από διακοπή διαδρομής φωτός		15 ms	100 ms ⁷⁾
Γραμμές επικοινωνίας Μήκος γραμμής (twisted pair) Απόληξη γραμμής, εσωτερικά Ρυθμός μπωντ	4,7 nF 9600 μπωντ		100 m
Απορροφούμενη ισχύς (χωρίς φόρτο)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Στοιχεία λειτουργίας			
Σύνδεση		εμβυσματώσιμος χώρος ακροδεκτών	
Μήκος γραμμής		εξαρτάται από το φορτίο, το μετασχ. ισχύος και τη διατομή αγωγού. Τα αναφερόμενα τεχνικά χαρα- κτηριστικά πρέπει να τηρούνται.	
		10 m	60 m ⁸⁾
μέγ. διατομή γραμμής με κέλυφος χωρίς κέλυφος	0,14 mm ² 0,14 mm ²		1 mm ² 1,5 mm ²
Τρόπος λειτουργίας		Προστασία χωρίς φραγή εκκίνησης και επανεκκίνησης	
Κατηγορία ασφάλειας		Τύπος 4	
Έλεγχος σύμφωνα με		pr EN 50 100 μέρος 1 και 2	
Θερμοκρασία εργασιακού περιβάλλοντος	0 °C		+ 55 °C
Θερμοκρασία αποθήκευσης	- 25 °C		+ 70 °C
Υγρασία ατμόσφαιρας (μη συμπυκνούμενη)	15 %		95 %
Αντίσταση σε κραδασμούς		5 g, 10 ... 55 Hz σύμφωνα με το IEC 68-2-6	
Αντίσταση σε θερμικά σοκ		10 g, 16 ms σύμφωνα με το IEC 68-2-29	
Διαστάσεις			
Ύψος		εξαρτάται από ύψος ζώνης οστασίας <i>βλέπε σχήματα διαστάσεων</i>	
Διατομή περιβλήματος		52 mm x 55 mm	
Βάρος (σύστημα)	2,8 kg		13,4 kg

FGS



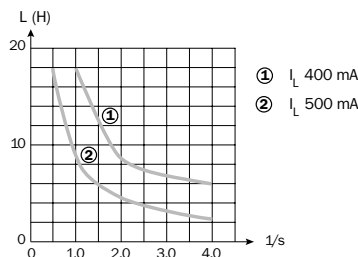
1) Οι οριακές τιμές της ηλεκ. τάσης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνονται ούτε να υποβιβάζονται.

2) Ισχύει για τάσεις στην περιοχή μεταξύ U_v και 0 V.



3) Σε περίπτωση σφάλματος (διακοπή της γραμμής 0 V) η έξοδος συμπεριφέρεται όπως μία αντίσταση $> 13 \text{ k}\Omega$ μετά U_v . Το στοιχείο ελέγχου που συνδέεται εκ των υστέρων πρέπει να αναγνωρίζει την κατάσταση αυτή ως LOW.

4) Σε κατώτερη ακολουθία μεταγωγής $1/s$ η μέγιστη επιτρεπτή επαγωγή φόρτου L είναι υψηλότερη.



5) Οι έξοδοι ελέγχονται κυκλικά στην ενεργό κατάσταση (βραχεία μεταγωγή LOW). Κατά την επιλογή των στοιχείων ελέγχου που συνδέονται εκ των υστέρων, πρέπει να έχετε υπόψη ότι οι παλμοί δοκιμής στις ανωτέρω αναφερόμενες παραμέτρους δεν οδηγούν σε διακοπή λειτουργίας.



6) Η μεμονωμένη αντίσταση γραμμής ως προς το στοιχείο ελέγχου που συνδέεται εκ των υστέρων, πρέπει να περιορίζεται στην τιμή αυτή, ώστε να μπορεί να γίνεται ασφαλής αναγνώριση εγκάρσιας απόληξης μεταξύ των εξόδων. (Επιπλέον πρέπει να τηρείται η προδιαγραφή EN 60204 Ηλεκτρικοί Εξοπλισμοί Μηχανών, Μέρος 1. Γενικές απαιτήσεις.).

7) Η τιμή αυτή ισχύει για διακοπές της δέσμης συγχρονισμού (1η δέσμη κάτω από την ένδειξη LED.).

8) Με θωράκιση συνιστάται με *χώρο πρόσβασης Ηλεκτρομαγνητ. Συμβατ.*
Αρ. παραγγ. 2 019 586 (FGSS), 2 019 585 (FGSE)



Δήλωση Ανταπόκρισης Ε.Ε.

κατά το νόημα της Οδηγίας περί μηχανών της Ε.Ε. 89/392/ΕΟΚ, παράρτημα II C

Με το παρόν δηλώνουμε ότι οι συσκευές

της οικογένειας προϊόντων FGS 150-1800, 14 mm

είναι σύμφωνα με την Οδηγία της Ε.Ε. 89/392/ΕΟΚ άρθρο 1 εδάφιο 2 δομοστοιχεία ασφαλείας για μία μηχανή. Σε περίπτωση μετατροπής μιας συσκευής του συγκροτήματος χωρίς την έγκρισή μας, χάνει η παρούσα δήλωση την ισχύ της για τη συγκεκριμένη συσκευή.

Διατηρούμε ένα αναγνωρισμένο από το DQS Σύστημα ποιότητας εγγύησης, Νο 19 462-01, σύμφωνα με την ISO 9001 και ως εκ τούτου ακολουθήσαμε κατά την εξέλιξη και κατασκευή τους κανονισμούς σύμφωνα με το δομοστοιχείο Η, όπως επίσης και τις ακόλουθες Οδηγίες της Ε.Ε. και προδιαγραφές EN:

- | | | | |
|---|--|--|--|
| 1. Οδηγίες Ε.Ε. | Οδηγία περί μηχανών της Ε.Ε. 89/392/ΕΟΚ, θέση ισχύος 91/368/ΕΟΚ, 93/68/ΕΟΚ, 93/44/ΕΟΚ
Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 89/336/ΕΟΚ, θέση ισχύος 92/31/ΕΟΚ, 93/68/ΕΟΚ, 93/485/ΕΟΚ | | |
| 2. Εφαρμοσθείσες εναρμονισμένες νόμες και προδιαγραφές | EN 60204-1
prEN 50100-1 και -2

EN 50081-2
EN 50082-2
prEN 954-1

DIN VDE 0801 | Ηλεκτρ. εξοπλ. μηχανών
Ασφάλεια μηχανών
Προστατευτικός εξοπλισμός δρων ανευ επαφής

Ανεπιθύμητη εκπομπή βιομηχανία
Ατρωσία έναντι παρεμβολών
Εξαρτήματα ασφαλείας συστημάτων διεύθυνσης
Αρχές για υπολογιστές σε συστήματα με εντολές ασφαλείας | Εκδοση 92-10

Εκδοση 94-05
Εκδοση 94-03
Εκδοση 96-02

Εκδοση 93-03

Εκδοση 90-01 |
| 3. Εφαρμοσθέντες εθνικοί κανόνες | ZH1/597

ZH1/281 | Προστατευτικός εξοπλισμός δρων ανευ επαφής σε δυν. Μηχανές
για Προστατευτικός εξοπλισμός δρων ανευ επαφής σε δυν. μεταλ. πρέσ. | Εκδοση 87-04

Εκδοση 80-04 |
| 4. Αποτέλεσμα ελέγχου | prEN 50100 | Προστατευτικός εξοπλισμός δρων ανευ επαφής Τύπος (BWS-S) | |

Η ανταπόκριση ενός κατασκευαστικού δείγματος της ανωτέρω αναφερόμενης οικογένειας προϊόντων με τις προδιαγραφές των αναφερομένων Οδηγιών της Ε.Ε. πιστοποιήθηκε από:

Διεύθυνση της υπεύθυνης υπηρεσίας

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

Νο ελέγχου δείγματος της Ε.Ε. 951010 από τις 1995-01-02

Το σήμα ανταπόκρισης CE τοποθετήθηκε στη συσκευή σε ανταπόκριση των Οδηγιών 89/336/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.

Waldkirch/Br., 1997-01-24

ppa. Winifrau
(Προϊστάμενος Μάρκετινγκ/Διάθεσης
Τμήμα Τεχνικής Ασφάλειας)

ppa. Zinöber
(Προϊστάμενος παραγωγής
Τμήμα Τεχνικής Ασφάλειας)

Η δήλωση πιστοποιεί την ανταπόκριση με τις αναφερόμενες Οδηγίες, αλλά δεν περιέχει διασφάλιση ιδιοτήτων. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας της συνημμένης τεκμηρίωσης του προϊόντος.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

FGS



Δήλωση Ανταπόκρισης Ε.Ε.

κατά το νόημα της Οδηγίας περί μηχανών της Ε.Ε. 89/392/ΕΟΚ, παράρτημα II C

Με το παρόν δηλώνουμε ότι οι συσκευές

της οικογένειας προϊόντων FGS 150-1800, 30 mm

είναι σύμφωνα με την Οδηγία της Ε.Ε. 89/392/ΕΟΚ άρθρο 1 εδάφιο 2 δομοστοιχεία ασφαλείας για μία μηχανή. Σε περίπτωση μετατροπής μιας συσκευής του συγκροτήματος χωρίς την έγκρισή μας, χάνει η παρούσα δήλωση την ισχύ της για τη συγκεκριμένη συσκευή.

Διατηρούμε ένα αναγνωρισμένο από το DQS Σύστημα ποιότητας εγγύησης, Νο 19 462-01, σύμφωνα με την ISO 9001 και ως εκ τούτου ακολουθήσαμε κατά την εξέλιξη και κατασκευή τους κανονισμούς σύμφωνα με το δομοστοιχείο Η, όπως επίσης και τις ακόλουθες Οδηγίες της Ε.Ε. και προδιαγραφές EN:

- | | | | |
|--|--|---|--|
| 1. Οδηγίες Ε.Ε. | Οδηγία περί μηχανών της Ε.Ε. 89/392/ΕΟΚ, θέση ισχύος 91/368/ΕΟΚ, 93/68/ΕΟΚ, 93/44/ΕΟΚ
Οδηγίες περί χαμηλής τάσης της Ε.Ε. 73/23/ΕΟΚ, θέση ισχύος 93/68/ΕΟΚ, 93/465/ΕΟΚ
Οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 89/336/ΕΟΚ, θέση ισχύος 92/31/ΕΟΚ, 93/68/ΕΟΚ, 93/465/ΕΟΚ | | |
| 2. Εφαρμοσθείσες εναρμονισμένες νόρμες και προδιαγραφές | EN 292-1 και -2
EN 60204-1
prEN 50100-1 και -2
prEN 50082-2
EN 50081-1
prEN 954-1 | Ασφάλεια μηχανών, ορισμοί
Ηλεκτρ. εξοπλ. μηχανών
Ασφάλεια μηχανών
Ατρωσία έναντι παρεμβολών
Ανεπιθύμητη εκπομπή ορισμένων βιοτεχνικών και μικροβιομηχαν. Εξαρτήματα ασφαλείας συστημάτων διεύθυνσης | Εκδοση 91-09
Εκδοση 92-10
Εκδοση 94-05
Εκδοση 94-03
Εκδοση 94-03
Εκδοση 93-03 |
| 3. Εφαρμοσθέντες εθνικοί κανόνες | ZH1/597
ZH1/281 | για BWS σε δυν. μηχανές
για BWS σε δυν. μεταλ. πρέσ. | Εκδοση 87-04
Εκδοση 80-04 |
| 4. Αποτέλεσμα ελέγχου | prEN 50100 | BWS Τύπος (BWS-S) | |


Η ανταπόκριση ενός κατασκευαστικού δείγματος της ανωτέρω αναφερόμενης οικογένειας προϊόντων με τις προδιαγραφές των αναφερομένων Οδηγιών της Ε.Ε. πιστοποιήθηκε από:


Διεύθυνση της υπεύθυνης υπηρεσίας	Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit Alte Heerstraße 111 D-53754 Sankt Augustin
--	--

Νο ελέγχου δείγματος της Ε.Ε. 951009 από τις 1995-01-02

Το σήμα ανταπόκρισης CE τοποθετήθηκε στη συσκευή σε ανταπόκριση των Οδηγιών 73/23/ΕΟΚ, 89/336/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.

Waldkirch/Br., 1997-11-24


 πρ. V. Wierlauer
 (Προϊστάμενος Μάρκετινγκ/Διάθεσης
 Τμήμα Τεχνικής Ασφάλειας)


 πρ. Zinobor
 (Προϊστάμενος παραγωγής
 Τμήμα Τεχνικής Ασφάλειας)

Η δήλωση πιστοποιεί την ανταπόκριση με τις αναφερόμενες Οδηγίες, αλλά δεν περιέχει διασφάλιση ιδιοτήτων. Πρέπει να τηρούνται οι οδηγίες ασφαλείας της συνημμένης τεκμηρίωσης του προϊόντος.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutlich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Λίστα ελέγχου για τον κατασκευαστή και εξοπλιστή για την εγκατάσταση οπτικοηλεκτρονικών διατάξεων ασφαλείας (AOPD)

Τα στοιχεία των κατωτέρω αναφερομένων σημείων πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον κατά την πρώτη θέση λειτουργίας - σε εξάρτηση όμως από την εφαρμογή, την απαίτηση της οποίας πρέπει να ελέγξει ο κατασκευαστής/εξοπλιστής.

Η παρούσα λίστα ελέγχου πρέπει να διαφυλάσσεται σε ασφαλές μέρος ή να καταχωρείται στα έγγραφα τεκμηρίωσης της μηχανής, ώστε να μπορεί να χρησιμοποιείται ως υλικό αναφοράς σε περίπτωση επαναλαμβανόμενων ελέγχων.

1. Έχουν θεθεί ως βάση οι προδιαγραφές ασφαλείας σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες/πρότυπα για τη μηχανή; Ναι Όχι
2. Αναφέρονται οι εφαρμοσθείσες οδηγίες και πρότυπα στη Δήλωση Συμμόρφωσης; Ναι Όχι
3. Ανταποκρίνεται η διάταξη ασφαλείας στην απαιτούμενη κατηγορία ελέγχου; Ναι Όχι
4. Η πρόσβαση/προσπέλαση στην επικίνδυνη περιοχή/επικίνδυνο σημείο είναι δυνατή μόνο μέσω του προστατευτικού πεδίου διάταξης ασφαλείας; Ναι Όχι
5. Ελήφθησαν μέτρα, τα οποία εμποδίζουν ή ελέγχουν μία απροστάτευτη παραμονή στην επικίνδυνη περιοχή (μηχανική προστασία καταπάτησης) κατά τη διάρκεια διασφάλισης της επικίνδυνης περιοχής/του επικίνδυνου σημείου και έχουν ασφαλιστεί για να μην απομακρυνθούν; Ναι Όχι
6. Έχουν εγκατασταθεί και διασφαλίζονται έναντι παραποίησης επιπλέον εξοπλισμοί ασφαλείας, οι οποίοι εμποδίζουν υπέρβαση, επαφή από κάτω και από διάταξη; Ναι Όχι
7. Μετρήθηκε, δηλώθηκε και τεκμηριώθηκε (στη μηχανή και/ή στα έγγραφα τεκμηρίωσης της μηχανής), ο μέγ. χρόνος σταματήματος ή λειτουργίας μετά την απενεργοποίηση της μηχανής; Ναι Όχι
8. Τηρείται η απαραίτητη απόσταση ασφαλείας της διάταξης ασφαλείας ως προς το πλησιέστερο επικίνδυνο σημείο; Ναι Όχι
9. Έχουν σφραγισθεί κανονικά οι συσκευές διάταξης ασφαλείας και διασφαλίζεται μετά την αυθυπαύση έναντι μεταπάτησης; Ναι Όχι
10. Είναι αποτελεσματικά τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας έναντι ηλεκτροπληξίας (κατηγορία ασφαλείας); Ναι Όχι
11. Υπάρχει και έχει τοποθετηθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές η συσκευή εντολών προς την επαναφορά της συσκευής διάταξης ασφαλείας ή προς την επανεκκίνηση της μηχανής; Ναι Όχι
12. Έχουν συνδεθεί οι έξοδοι της συσκευής διάταξης ασφαλείας (OSSD) ανάλογα με την απαιτούμενη κατηγορία ελέγχου και ανταποκρίνεται η σύνδεση αυτή στα κυκλώμ. διαγράμματα; Ναι Όχι
13. Έχει ελεγχθεί η λειτουργία ασφαλείας σύμφωνα με τις αναφερόμενες διατάξεις ελέγχου της παρούσας τεκμηρίωσης; Ναι Όχι
14. Είναι αποτελεσματικές οι αναφερόμενες λειτουργίες ασφαλείας κατά την κάθε ρύθμιση του μεταγωγέα επιλογής του πρότυπου λειτουργίας; Ναι Όχι
15. Ελέγχονται τα ελεγχόμενα από τη συσκευή διάταξης ασφαλείας στοιχεία μεταγωγής, π.χ. μαγνητικοί διακόπτες, βαλβίδες; Ναι Όχι
16. Είναι αποτελεσματική η συσκευή διάταξης ασφαλείας καθ' όλη τη διάρκεια της επικίνδυνης κατάστασης; Ναι Όχι
17. Διακόπτεται ενδεχόμενη επικίνδυνη κατάσταση κατά την απενεργοποίηση της συσκευής διάταξης ασφαλείας ή κατά τη μεταγωγή του πρότυπου λειτουργίας ή κατά τη μεταγωγή σε άλλη διάταξη ασφαλείας; Ναι Όχι
18. Έχει τοποθετηθεί σε ευδιάκριτο για τον χειριστή σημείο η πινακίδα υποδείξεων σχετικά με τους καθημερινούς ελέγχους; Ναι Όχι

Η παρούσα λίστα ελέγχου δεν αντικαθιστά την πρώτη θέση λειτουργίας ούτε τον τακτικό έλεγχο από το εξειδικευμένο προσωπικό.

Indice

1	Informazioni generali	173
1.1	Scopo del presente documento	173
1.2	Destinatari del presente documento	173
1.3	Caratteristiche del presente documento	174
1.4	Simboli utilizzati	174
2	Sicurezza	175
2.1	Campi d'impiego del dispositivo	175
2.2	Uso dell'apparecchio secondo destinazione	175
2.3	Avvertimenti generali inerenti la sicurezza e misure protettive	176
3	Descrizione del prodotto	178
3.1	Struttura del sistema	178
3.2	Funzionamento del sistema	179
3.3	Cascata	179
3.4	LED di indicazione	180
3.4.1	Funzione dei LED	180
4	Montaggio	181
5	Installazione elettrica	182
6	Messa in funzione	183
6.1	Regolazione	183
7	Avvertenze inerenti la verifica	184
7.1	Verifiche antecedenti la prima messa in funzione	184
7.2	Verifiche ad intervalli regolari del dispositivo di protezione da parte di persona qualificata	185
7.3	Verifica giornaliera del dispositivo di sicurezza da parte di persona debitamente incaricata	185
7.4	Rispetto dell'ambiente	186
8	Diagnosi del funzionamento	187
9	Manutenzione	188
10	Dati tecnici	189
11	Conformità	192
12	Lista di controllo	194
13	Appendice	291

Appendice**291****Indice delle figure**

- 1 Montaggio del sensore principale (Host) e del sensore secondario (Guest)
- 2 Indicazioni relative al montaggio di una cortina di sicurezza
- 3 Indicazioni sul prodotto (da applicare a montaggio ultimato)
- 4 Possibilità di fissaggio
- 5 Dimensioni del contenitore
- 6 Assegnazioni nel modello con morsetti
- 7 Assegnazioni nel modello PG (morsettiera nel vano dei collegamenti)

FGS**Abbreviazioni**

FGS	cortina di sicurezza
FGSS	cortina di sicurezza: trasmettitore
FGSE	cortina di sicurezza: ricevitore
LCU-P	dispositivo di controllo

1**Informazioni generali****1.1 Scopo del presente documento**

Il presente documento è una guida all'uso corretto della cortina di sicurezza FGS. Esso contiene informazioni riguardanti

- Montaggio
- Allacciamento elettrico
- Messa in funzione
- Manutenzione

1.2 Destinatari del presente documento

Il presente documento è destinato agli addetti ai lavori di installazione, messa in funzione e gestione della cortina di sicurezza FGS.

1.3 Caratteristiche del presente documento

Le presenti istruzioni d'uso contengono informazioni riguardanti l'installazione, la messa in funzione e la gestione del dispositivo di sicurezza.

Si devono tuttavia osservare le norme di legge vigenti in materia in quanto il presente documento non fornisce informazioni esaurienti sui requisiti fondamentali richiesti. In Germania si devono osservare in modo particolare le norme previste dall'Istituto di assicurazione contro gli infortuni sul lavoro (ZH 1/597 e ZH 1/281).

Ulteriori informazioni in materia antinfortunistica e sui dispositivi di protezione optoelettronici possono essere richieste direttamente presso la SICK AG, p.es. *Macchine sicure* (manuale SICK sull'uso dei dispositivi di sicurezza optoelettronici).

1.4 Simboli utilizzati

Alcuni dei passaggi contenuti nel presente documento sono particolarmente evidenziati per facilitarne la ricerca:

Indicazione Un'indicazione fornisce informazioni sulle particolarità del dispositivo.

Spiegazione Una spiegazione fornisce informazioni basilari.

Raccomandazione Una raccomandazione aiuta a procedere in modo ottimale.



ATTENZIONE

Avvertenza di pericolo!

Le avvertenze di pericolo vanno sempre lette con attenzione e seguite scrupolosamente.

FGS**2****Sicurezza**

L'apparecchio garantisce l'adempimento delle funzioni di sicurezza solo se impiegato in modo corretto, esso deve essere pertanto montato e collegato in modo sicuro, ad esclusione di errore.

La barriera di sicurezza FGS risponde ai requisiti di sicurezza ai sensi della

- Categoria di sicurezza tipo 4 a norma pr EN 50 100

2.1 Campi d'impiego dell' dispositivo

Le cortine di sicurezza FGS sono dispositivi di sicurezza immateriali con una risoluzione (in funzione del tipo) di 14 o 30 mm. Vengono impiegate per la protezione delle persone su macchinari ed impianti.

Il dispositivo con risoluzione di 14 mm vengono impiegati sui punti pericolosi come protezione salvadita, il dispositivo con risoluzione di 30 mm vengono impiegati sui punti pericolosi come protezione salvamani, ma anche come protezione di settori pericolosi per una distanza di sicurezza limitata.

2.2 Uso dell' dispositivo secondo destinazione

La cortina di sicurezza FGS serve come dispositivo di sicurezza optoelettronico per l'intercettazione delle persone e dei loro arti. Oggetti dal diametro di rispettivamente 14 o 30 mm interrompono almeno uno dei raggi e vengono così intercettati.

Un dispositivo optoelettronico non protegge né dai pezzi catapultati né dalle radiazioni. Gli oggetti trasparenti non vengono individuati.

La cortina di sicurezza FGS deve essere esclusivamente impiegata secondo quanto previsto al punto 2.1 *Campi d'impiego del dispositivo*. La garanzia SICK perde la sua validità se la barriera viene usata per altri scopi o in caso di modifiche – anche se apportate per facilitare il montaggio o l'installazione.

2.3 Avvertimenti generali inerenti la sicurezza e misure di protezione

1. L'impiego, il montaggio dei dispositivi di sicurezza immateriali, la messa in funzione e le ripetute verifiche tecniche sono regolamentati dalle direttive nazionali ed internazionali, soprattutto



ATTENZIONE

- la direttiva relativa al macchinario 98/37 CE
- la direttiva relativa all'impiego dei mezzi di lavoro 89/655 CEE
- i regolamenti inerenti la sicurezza e
- i regolamenti antinfortunistici e di sicurezza

E' responsabilità del costruttore e dell'utilizzatore, della macchina equipaggiata con i nostri dispositivi di sicurezza, accordare con l'autorità competente, a responsabilità propria, tutte le direttive ed i regolamenti di sicurezza in vigore e verificare che vengano rispettati.

FGS

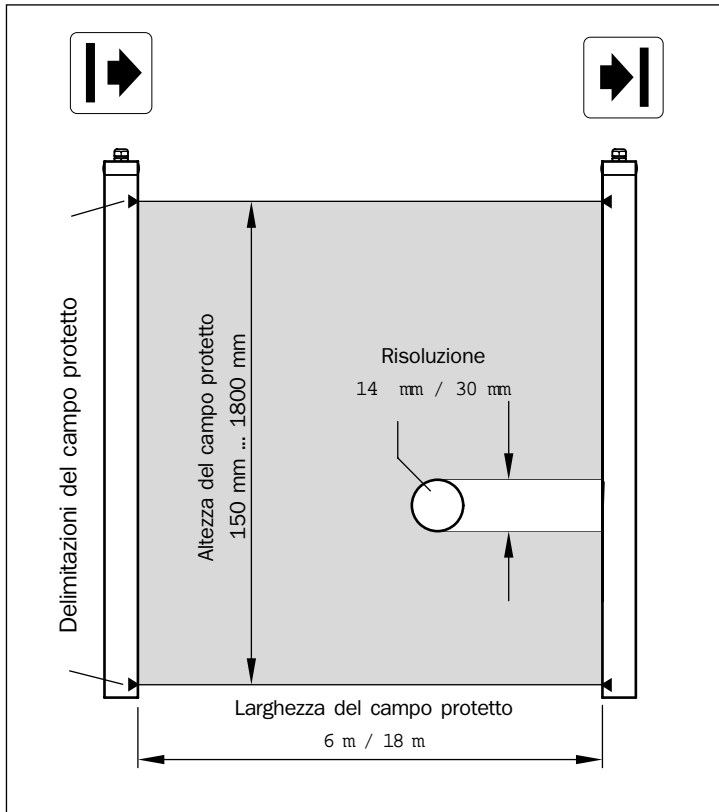
2. Si devono **inoltre** osservare e rispettare le nostre indicazioni, **soprattutto i regolamenti inerenti il controllo** (vedere il capitolo Controlli) contenuti nella presente descrizione tecnica, ovvero nelle Istruzioni d'uso (come ad esempio quelle relative a impiego, montaggio, installazione o collegamento nel controllo macchina).
3. I controlli devono essere eseguiti da **personale esperto in materia** o da **persone autorizzate ed appositamente incaricate**; tali controlli dovranno sempre essere eseguiti in modo comprensibile e documentabile.
4. Le nostre *Istruzioni d'uso* devono essere messe a disposizione **dell'addetto** (operatore) all'uso della macchina equipaggiata con il nostro dispositivo di sicurezza. L'addetto dovrà essere **istruito da personale esperto in materia**.
5. Alla fine della sezione in italiano delle presenti istruzioni d'uso è riportato il protocollo delle verifiche dei dispositivi di sicurezza immateriali. Il collaudo deve essere effettuato in base a tale protocollo.

3 Descrizione del prodotto

3.1 Struttura del sistema

La cortina di sicurezza FGS è composta di (v. figura)

- Trasmettitore FGSS e
- Ricevitore FGSE



FGS

3.2 Funzionamento del sistema

La cortina di sicurezza FGS consiste di due componenti, trasmettitore e ricevitore (*fig. 1*).

Il campo protetto si trova tra le due unità.

Un intervento nel campo protetto innesca un comando di commutazione, che causa l'arresto della macchina.

3.3 Collegamento in cascata

E' possibile collegare in serie l'FGS Host e l'FGS Guest. FGS Host e Guest con diverse risoluzioni (10 mm e 30 mm) possono essere usate in abbinamento con LCU-P. A differenza del sensore Host, il sensore Guest non è dotato di LED. Né il sensore Host né il Guest possono essere utilizzati come dispositivi singoli.

Importante da osservare:

Avvertenza Lunghezza del cavo fra i due dispositivi collegati in cascata non deve superare i 170 mm, (schermati).

I componenti necessari sono illustrati nella *fig. 1*. Il sensore Host è stato munito di apposito connettore per il collegamento in cascata, il sensore Guest è pronto per il collegamento ed è dotato di cavo e connettore (lunghezza cavo e 170 mm).

3.4 Visualizzazioni ed elementi di comando

L'unità di trasmissione e quella di ricezione sono dotate di LED.

3.4.1 Funzione delle visualizzazioni ai LED

Le funzioni dei LED di trasmettitore e del ricevitore si trovano in prossimità del connettore. Sono dotati delle funzioni riportate nella tabella seguente.

unità di trasmissione	giallo 1	tensione di alimentazione presente
	ambra 2	trasmettitore attivo
unità di rilevazione	giallo 3	in attesa di Restart (tramite LCU-P)
	ambra 4	ottica sporca
	rosso 5	campo protetto interrotto, ingresso di Test aperto uscite disattivate
	verde 6	campo protetto libero uscite attive

FGS

4 Montaggio

L'installazione dell'FGS deve avvenire nel rispetto dei regolamenti previsti (diversi da paese a paese).

L'FGS deve essere impiegato solo su macchine idonee. E' soprattutto necessario fare attenzione che siano esclusi i seguenti errori (*fig. 2, appendice*)

- aggiramento
- accesso dal di sopra
- accesso dal di sotto
- accesso dal retro

Trasmettitore e ricevitore vengono fissati per mezzo di una staffa di supporto rigida o mobile (*fig. 4*). La staffa viene fissata al ricevitore o al trasmettitore (eventualmente con modulo supplementare) mediante prigionieri inseriti nei profili. Il posizionamento va effettuato come indicato nel disegno dimensionale (*fig. 5*) (Host = sensore principale, Guest = sensore successivo).

Tutte le misure sono indicate in millimetri (mm).



ATTENZIONE

Requisiti importanti per il montaggio

Se l'FGS viene fissato con i prigionieri, si devono tassativamente rispettare le misure C e D riportate nel disegno dimensionale 5 in appendice per impedire che l'apparecchio **si sposti**, ovvero per fissarlo a prova di spostamento.

Emettitore e rilevatore devono essere installati **nello stesso senso**, non è consentito il montaggio su un raggio di 180°.


5 Installazione elettrica

Le *figure 7 e 8* in appendice riportano lo schema di collegamento del trasmettitore e del ricevitore dell'FGS.

Indicazione Gli ingressi di Test 3 e 4 dell'unità trasmittente devono essere cavallottate per garantire il funzionamento dopo l'avvio della macchina.

La *Descrizione Tecnica FGS* fornisce maggiori informazioni sulle ulteriori possibilità di funzionamento.

Il significato dei singoli segnali è il seguente:

24 V DC	tensione di esercizio 24 V
0 V	massa alimentazione
Test	collegamento contatto collaudo
	compensazione potenziale
OSSD1	uscita sicurezza 1
OSSD2	uscita sicurezza 2

L'ingresso di test può essere usato solo per il controllo degli organi di contatto collegati.

FGS**6** **Messa in funzione**

Il dispositivo viene acceso dando tensione al trasmettitore ed al ricevitore. Dopo 2 secondi il dispositivo è pronto all'uso. Il significato dei LED è rappresentato al Capitolo 3.4.1. Per informazioni più dettagliate rimandiamo alla *Descrizione Tecnica FGS*.

6.1 **Regolazione**

Una volta montato l'FGS e dopo averlo collegato all'impianto elettrico, si procede alla regolazione del trasmettitore e del ricevitore.

Il trasmettitore ed il ricevitore devono essere reciprocamente allineate.

Raccomandazione L'allineamento va eseguito con l'ausilio dell'apposito dispositivo AR 60 (N° d'ordine: 1 015 741, adattatore: 4 030 282).

L'allineamento viene supportato dai diodi rosso e verde del ricevitore:

Orientare il trasmettitore ed il ricevitore rispettivamente sull'asse verticale o su quello orizzontale per determinare il settore di accensione del LED verde. L'esatta regolazione si trova al centro di tale settore. Il dispositivo in oggetto deve essere fissato al centro del settore verde.

7 Avvertenze inerenti le verifiche

7.1 Verifiche antecedenti la prima messa in funzione

- La verifica antecedente la prima messa in funzione è la conferma dei requisiti di sicurezza previsti dalle normative nazionali/internazionali, soprattutto le direttive sulle macchine e sui mezzi di lavoro (dichiarazione di conformità CE).
- Verifica dell'efficienza del dispositivo di protezione della macchina in tutti i modi operativi regolabili sulla macchina.
- Il personale addetto alla gestione della macchina equipaggiata con il dispositivo di protezione deve venire opportunamente addestrato da personale qualificato prima di iniziare il lavoro su questa macchina. L'utente è responsabile per l'esecuzione dell'addestramento del personale.



ATTENZIONE

Applicare l'adesiva!

Si devono applicare al dispositivo gli adesivi riportanti le avvertenze inerenti la sicurezza (*fig. 3* in appendice). Applicare alla macchina l'adesivo nella rispettiva lingua nazionale, esso va applicato sul punto previsto e prima della messa in funzione. Si devono sempre rispettare tutte le avvertenze.

FGS

7.2 Verifiche ad intervalli regolari del dispositivo di protezione da parte di persona qualificata

- La verifica deve essere effettuata entro i termini previsti dalle norme nazionali. Scopo di tali verifiche è la rilevazione di eventuali modifiche o manipolazioni apportate al dispositivo di protezione rispetto alla prima messa in funzione.
- Tali verifiche devono essere eseguite anche in caso di notevoli modifiche apportate alla macchina o al dispositivo di protezione, nonché in seguito a riequipaggiamento o lavori di manutenzione resisi necessari a causa del danneggiamento dell'involucro, del frontalino, del cavo di collegamento ecc.

7.3 Verifica giornaliera del dispositivo di sicurezza da parte di persona debitamente incaricata

Raccomandazione

Il controllo giornaliero viene eseguito allo scopo di assicurarsi che il dispositivo di sicurezza personale sia funzionante. Esempio: La disposizione potrebbe essere stata modificata rispetto all'ultimo controllo – sostituzione di un dispositivo. In tal caso il punto pericoloso non verrebbe identificato o sarebbe accessibile dal retro, dall'alto o dal basso senza essere protetto. In abbinamento con LCU-P (o un altro controllo) potrebbe verificarsi un'esclusione ottica (Blanking) pericolosa per l'attuale procedimento. Quest'ultima deve essere individuata.

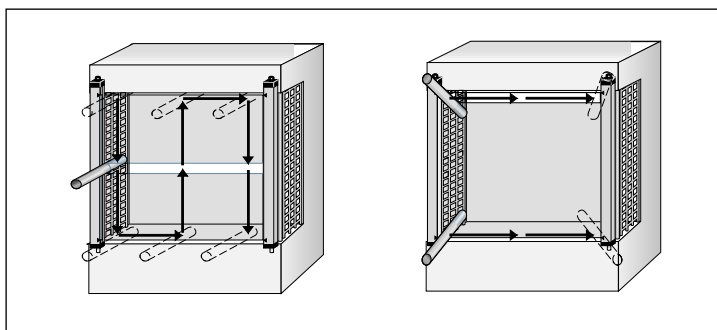
Questa è una raccomandazione importante: tuttavia il gestore può introdurre altre misure organizzative, atte a garantire correttamente la funzione protettiva.

A verifica del fatto che, in seguito all'apertura tra campo protetto (dispositivo di protezione optoelettronico) e la schermatura meccanica (dispositivo di protezione separatore), nessun oggetto possa raggiungere il punto pericoloso senza essere stato riconosciuto:

Far passare lentamente l'asta di prova con diametro di 14 mm (oppure di 30 mm), come indicato nella *figura a sinistra*, seguendo le frecce, attraverso le aperture di accesso da proteggere.

Controllare successivamente come indicato nella *figura a destra*, se sussiste pericolo d'accesso dall'alto o dal basso.

Avvertenza: deve essere acceso solo il LED rosso dell'FGSE.



7.4 Rispetto dell'ambiente

La barriera di sicurezza è stata realizzata nel rispetto dell'ambiente. Non contiene e non emette sostanze dannose all'ambiente ed il consumo di energia e di risorse è ridotto.

L'ambiente va rispettato anche sul posto di lavoro. Preghiamo pertanto di smaltire le barriere di sicurezza attenendosi alle informazioni seguenti.

FGS

8

Diagnosi del funzionamento

LEDs	Causa		Verifica ed eliminazione
	ambra	rosso	
Unità di trasmissione	<input type="radio"/>	—	dare tensione di alimentazione
	<input type="radio"/>	●	chiudere o cablare l'ingresso di Test tensione ridare e togliere, rivolgersi al Servizio SICK
Unità de ricezione	<input type="radio"/>	—	dare tensione di alimentazione
	<input type="radio"/>	●	verificare la regolazione ed eventualmente correggerla disturbi al sistema
	<input type="radio"/>	●	trasmettitore sostituire la scheda elettronica o rivolgersi al Servizio SICK
	<input type="radio"/>	●	pulire il frontalino, verificare l'allineamento togliere e ridare tensione rivolgersi al Servizio SICK
Le spia dell'unità di trasmissione devono essere accese			
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	● LED acceso
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	● LED spento
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	☀ LED lampeggiante

9 **Manutenzione**

In linea di massima il sistema non richiede alcuna forma di manutenzione.

Pulire tuttavia regolarmente il frontale e, in caso di forte sporcizia, togliere la polvere con un pennello pulito e morbido e ripassare quindi con un panno pulito, morbido ed umido.

Come detergenti consigliamo:

- detergenti per cristalli non aggressivi e non abrasivi
- detergenti antistatici per materie sintetiche

FGS

10 Dati tecnici

Dati generali sul sistema	min.	tipo	max.
Altezza campo protetto (in funzione del tipo)	300 mm		1800 mm
Larghezza campo protetto			
Risoluzione 14 mm	0,3 m		6 m
Risoluzione 30 mm	0,5 m		18 m
Lunghezza ondulare	880 o 940 mm		
Risoluzione (in funzione del tipo)	14 mm		30 mm
Classe di protezione	1		
Tipo di protezione	IP 65		
Tensione di alimentazione U_V	19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulazione residua ¹⁾			2,5 V _{SS}
Tensione con interruzione di corrente (20 ms)	18 V		
Sincronizzazione	ottica, senza canale di sincronizzazione separato		
Tempo di accensione dopo aver dato la tensione di alimentazione dal trasmettore al ricevitore		1,8 s	
Trasmettitore			
Uscita di test		$U_V - 0,7 V$	
Ingresso di test			
Resistenza all'ingresso (HIGH)	1,5 k Ω (in relazione a 0 V)		
Trasmettore inattivo (Test)	0 V		12 V
Trasmettore attivo	18,5 V		U_V
Tempo di reazione al Test		50 ms	60 ms
Assorbimento di corrente			0,56 A
Ricevitore			
Uscite on/off (OSSD)	2 semiconduttori PNP, resistenti a corto circuito ²⁾ , controllo corti circuiti trasversali		
Tensione di commutazione HIGH attiva (U_{eff})	$U_V - 3 V$		U_V
Tensione di commutazione LOW	0 V		1 V
Corrente di commutazione	5 mA		500 mA
Corrente di dispersione ³⁾			2,4 mA
Capacità carico			2,2 μ F
Sequenza commutazione			4/s
Induttività carico L ⁴⁾			2,2 H
Ritardo all'attivazione di OSSD 1 e 2			250 μ s

I dati relativi alla tensione sono in DC • Punto di riferimento per i valori di misura: connettore

	min.	tipo	max.
Dati impulsi di Test ⁵⁾			
Larghezza impulso di Test	220 μ s	240 μ s	265 μ s
Frequenza impulso di Test	6,3 ms		19,6 ms
Resistenza ammessa tra dispositivo e carico ⁶⁾			2,5 Ω
Tempo di risposta			15 ms
Tempi di attivazione dopo interruzione del raggio		15 ms	100 ms ⁷⁾
Cavi die comunicazione			
Lunghezza cavo (twisted pair)			100 m
Terminazione cavo, interna	4,7 nF		
Baude rate	9600 rate		
Assorbimento di corrente (senza carico)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Dati d'esercizio			
Collegamento	morsettiera ad innesto		
Lunghezza cavo	in funzione di carico, alimentatore e sezione dei cavi. Si devono rispettare i dati tecnici indicati.		
		10 m	60 m ⁸⁾
Sezione max. cavo di alimentazione con capocorda	0,14 mm ²		1 mm ²
senza capocorda	0,14 mm ²		1,5 mm ²
Modo operativo	Protezione senza blocco all'avvio el al riavvio		
Categoria di sicurezza	Tipo 4		
Controllato in conformità con	pr EN 50 100 parte 1 e 2		
Temperatura ambiente di esercizio	0 °C		+ 55 °C
Temperatura di immagazzinaggio	- 25 °C		+ 70 °C
Umidità (non condensate)	15 %		95 %
Resistenza al limite de fatica	5 g, 10 ... 55 Hz a norma IEC 68-2-6		
Resistenza agli urti	10 g, 16 ms a norma IEC 68-2-29		
Dimensioni			
Altezza	in funzione altezza campo protetto, vedere <i>disegni dimensionali</i>		
Sezione del contenitore	52 mm x 55 mm		
Peso	2,8 kg		13,4 kg

FGS



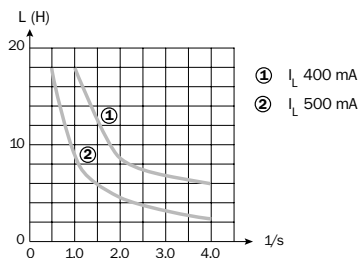
1) Non è consentito superare o oltrepassare i valori limite della tensione.

2) Vale per tensioni comprese tra U_v e 0 V



3) In caso di errore (interruzione del cavo 0 V) l'uscita si comporta come una resistenza $> 13 \text{ k}\Omega$ dopo U_v . L'elemento di controllo deve riconoscere tale stato come LOW.

4) Con una bassa sequenza di commutazione $1/s$ l'induttività di carico L max. ammessa è superiore.



5) In stato attivo, le uscite vengono testate ciclicamente (breve commutazione LOW). Nella scelta dell'elemento di controllo si deve fare attenzione che gli impulsi di Test con i parametri sopra accennati non portino a spegnimento.



6) L'unica resistenza del filo di alimentazione dell'elemento di controllo deve essere limitato a questo valore per consentire di riconoscere con sicurezza un corto circuito trasversale tra le uscite. (Si deve inoltre osservare la EN 60 204 *Dotazioni elettriche delle macchine, parte 1: Requisiti generali*).

7) Questo valore vale in caso di interruzione del raggio di inconnessione (primo raggio sotto la visualizzazione ai LED).

8) Con schermatura, consigliato con vano di *collegamento EMV*, N° d'ordine 2 019 585 (FGSS), 2 019 585 (FGSE).



Dichiarazione di conformità CE

ai sensi della direttiva CE 89/392/CEE relativa alle macchine, appendice II C

Con la presente dichiariamo che gli apparecchi

della famiglia di prodotti FGS 150-1800, 14 mm

sono elementi di sicurezza per una macchina in conformità con la direttiva CE 89/392/CEE articolo 1 comma 2. La presente dichiarazione perde la sua validità nel caso in cui vengano apportate modifiche ad uno degli apparecchi elencati in appendice senza previo consenso del costruttore.

Siamo in possesso di un sistema di garanzia di qualità certificato dal DQS, Nr. 19 462-01, in conformità con la norma ISO 9001 e sono stati pertanto osservati i regolamenti previsti dal modulo H nella progettazione e nella produzione, oltre alle seguenti direttive CE e norme EN:

1. Directive CE	Direttiva CE relativa al mac. 89/392/CEE, edi. 91/368/CEE, 93/68/CEE, 93/44/CEE Direttiva CE EMV 89/336/CEE edizione 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/465/CEE		
2. Norme armonizzate applicate ovvero norme provvisorie	EN 60204-1 prEN 50100-1 e -2 EN 50081-2 EN 50082-2 prEN 954-1 DIN VDE 0801	Equipagg. elettr. delle macchine Sicur. macchinario AOPD, Typ 4 Trasmissione di disturbi industria Resistenza ai disturbi, industria Parti di azionamenti con influenza sulla sicurezza Principi fondamentali per calcolatori in sistemi con funzioni di sicurezza	edizione 92-10 edizione 94-05 edizione 94-03 edizione 96-02 edizione 93-03
3. Regolamenti nazionali applicati	ZH1/597 ZH1/281	per AOPD macch. da lavoro mecc. per AOPD presse mecc.met.	edizione 90-01 edizione 87-04 edizione 80-04
4. Risultato	prEN 50100	(AOPD) Tipo 4	


La conformità ad un tipo della famiglia di prodotti suaccennata con i requisiti previsti dalle direttive CE suaccennate è stata certificata da:

Indirizzo dell'organismo notificato
Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

Esame del tipo CE N°. 951010 dell' 1995-01-02

Il marchio CE è stato applicato all'apparecchio in conformità con le direttive 89/336/CEE e 93/68/CEE.

Waldkirch/Br., 1997-01-24


ppa. Wildau
(Direttore Marketing/Distribuzione
Reparto Sistemi di Sicurezza)


ppa. Zinober
(Direttore della produzione
Reparto Sistemi di Sicurezza)

La dichiarazione documenta la conformità con le norme citate, non contiene tuttavia nessuna assicurazione inerente le caratteristiche. Si devono osservare le avvertenze inerenti alla sicurezza allegate alla documentazione del prodotto.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-78183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horet Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W



Dichiarazione di conformità CE

ai sensi della direttiva CE 89/392/CEE relativa alle macchine, appendice II C

Con la presente dichiariamo che gli apparecchi

della famiglia di prodotti FGS 150-1800, 30 mm

sono elementi di sicurezza per una macchina in conformità con la direttiva CE 89/392/CEE articolo 1 comma 2. La presente dichiarazione perde la sua validità nel caso in cui vengano apportate modifiche ad uno degli apparecchi elencati in appendice senza previo consenso del costruttore.

Siamo in possesso di un sistema di garanzia di qualità certificato dal DQS, Nr. 19 462-01, in conformità con la norma ISO 9001 e sono stati pertanto osservati i regolamenti previsti dal modulo H nella progettazione e nella produzione, oltre alle seguenti direttive CE e norme EN:

1. Direttive CE	Direttiva CE relativa al mac. 89/392/CEE, edi. 91/368/CEE, 93/68/CEE, 93/44/CEE Direttiva CE relativa alla bassa tensione 73/23/CEE, edi. 93/68/CEE, 3/465/CEE Direttiva CE EMV 89/336/CEE edizione 92/31/CEE, 93/68/CEE, 93/465/CEE		
2. Norme armonizzate applicate ovvero norme provvisorie	EN 292-1 e -2 EN 60204-1 prEN 50100-1 e -2 prEN 50082-2 EN 50081-1 prEN 954-1	Concetti base sicur. macchin. Equipagg. elettr. delle macchine Sicur. macchinario AOPD, Typ 4 Resistenza ai disturbi, industria Trasmissione di disturbi settore abitativo e industr., piccola industria Parti di azionamenti con influenza sulla sicurezza	edizione 91-09 edizione 92-10 edizione 94-05 edizione 94-03 edizione 94-03 edizione 93-03
3. Regolamenti nazionali applicati	ZH1/597 ZH1/281	per AOPD macch. da lavoro mecc. per AOPD presse mecc.met.	edizione 87-04 edizione 80-04
4. Risultato	prEN 50100	(AOPD) Tipo 4	


La conformità ad un tipo della famiglia di prodotti suaccennata con i requisiti previsti dalle direttive CE suaccennate è stata certificata da:

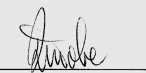
Indirizzo dell'organismo notificato
Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

Esame del tipo CE N°. 951009 dell' 1995-01-02

Il marchio CE è stato applicato all'apparecchio in conformità con le direttive 73/23/CEE, 89/336/CEE e 93/68/CEE.

Waldkirch/Br., 1997-11-24


ppa. Wyrdau
(Direttore Marketing/Distribuzione
Reparto Sistemi di Sicurezza)


ppa. Zinober
(Direttore della produzione
Reparto Sistemi di Sicurezza)

La dichiarazione documenta la conformità con le norme citate, non contiene tuttavia nessuna assicurazione inerente le caratteristiche. Si devono osservare le avvertenze inerenti alla sicurezza allegate alla documentazione del prodotto.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Lista di controllo per costruttori/equipaggiatori relativa all'installazione dei dispositivi di protezione optoelettronici (AOPDs).

I dati relativi ai punti a seguito riportati devono essere noti almeno durante la prima messa in funzione - dipendono tuttavia dal tipo di applicazione i cui requisiti devono essere controllati dal costruttore o dall'equipaggiatore.

La presente lista di controllo deve essere accuratamente conservata, ovvero essere allegata ai documenti relativi alla macchina in modo da servire da riferimento in occasione di ripetuti controlli.

1. Sono stati rispettati i regolamenti inerenti la sicurezza in base alle direttive/norme in vigore per le macchine? Sì No
2. Le direttive e le norme applicate sono riportate nella dichiarazione di conformità? Sì No
3. Il dispositivo di sicurezza risponde alla categoria di controllo prevista? Sì No
4. L'accesso/l'intervento nel settore o nel posto pericoloso è unicamente possibile attraverso l'area di sicurezza del BWS? Sì No
5. Sono state prese tutte le misure atte ad impedire lo stazionamento non protetto nel settore pericoloso (protezione meccanica dell'accesso dal retro) o a controllarlo in caso di protezione del settore o del posto pericoloso, e tali dispositivi sono opportunamente protetti contro l'asportazione? Sì No
6. Sono stati applicati ulteriori dispositivi meccanici di sicurezza atti ad impedire l'accesso dall'alto, dal basso e l'aggiramento, e tali dispositivi sono protetti contro le manipolazioni? Sì No
7. È stato misurato il tempo di arresto max. ovvero il tempo di corsa residua max. e sono stati corrispondentemente riportati e documentati (sulla macchina e/o nei documenti relativi alla macchina)? Sì No
8. Viene rispettata la necessaria distanza di sicurezza tra il BWS e il posto pericoloso più vicino? Sì No
9. I dispositivi BWS sono stati fissati a regola d'arte e sono protetti contro gli spostamenti involontari dopo averne eseguito l'allineamento? Sì No
10. Le misure di sicurezza contro le scariche elettriche (classe di protezione) sono funzionanti? Sì No
11. Esiste il dispositivo di Restart del dispositivo di sicurezza BWS ovvero della macchina, e sono stati applicati in modo regolamentare? Sì No
12. Le uscite del BWS (OSSD) sono collegate in base alla categoria di controllo prevista, e tale collegamento corrisponde agli schemi elettrici? Sì No
13. La funzione protettiva è controllata in base alle indicazioni contenute nella presente documentazione? Sì No
14. Le funzioni protettive indicate sono funzionanti indipendentemente dalla posizione del selettore dei modi operativi? Sì No
15. Gli elementi di commutazione controllati dal BWS, p.es. relé, valvole sono controllati? Sì No
16. Il BWS è funzionante durante tutto il tempo relativo allo stato di pericolo? Sì No
17. È possibile fermare uno stato pericoloso allo spegnimento o al disinserimento del BWS, oppure commutando tra i vari modi operativi, oppure commutando su un altro dispositivo di protezione? Sì No
18. Il segnale di avvertimento relativo al controllo giornaliero è stato affisso in modo ben visibile all'operatore? Sì No

La presente lista di controllo non sostituisce la prima messa in funzione ed il regolare controllo che dovrà essere effettuato da un esperto in materia.

Innhold

1	Til dette dokumentet	197
1.1	Funksjon	197
1.2	Målgruppe	197
1.3	Informasjon	198
1.4	Brukte symboler	198
2	Sikkerhet	199
2.1	Apparatets bruksområde	199
2.2	Formålstjenlig bruk	199
2.3	Generelle sikkerhetshenvisninger og sikkerhetsforanstaltninger	200
3	Produktbeskrivelse	202
3.1	Systemoppbygging	202
3.2	Apparatets virkemåte	203
3.3	Kaskadekopling	203
3.4	Indikator- og betjeningslementer	204
3.4.1	Funksjon av LED-indikatorer	204
4	Montasje	205
5	Elektrisk installasjon	206
6	Idriftsettelse	207
6.1	Justering	207
7	Kontrollhenvisninger	208
7.1	Kontroller før første idriftsettelse	208
7.2	Regelmessig kontroll av verneinnretningen ved sakkyndige	209
7.3	Daglig kontroll av beskyttelsesinnretningen av vedkommende og autoriserte personer	209
7.4	Miljøvennlig oppførsel	210
8	Feildiagnose	211
9	Vedlikehold	212
10	Tekniske data	213
11	Konformiteter	216
12	Sjekkliste	218
13	Tillegg	291

Tillegg

291

Fortegnelse over illustrasjoner

1. Sammenkopling hovedsensor (host) og følgesensor (guest)
2. Henvisning for plassering av en Light Curtain
3. Henvisningsskilt på huset (plasseres etter montasje)
4. Festemuligheter
5. Husets dimensjoner
6. Pin-konfigurasjon kontaktutførelse
7. Pin-konfigurasjon PG-utførelse (klemlist i koplingsrom)

Forkortelser

- FGS** Sikkerhets-lysgitter
- FGSS** Sikkerhets-lysgitter senderdel
- FGSE** Sikkerhets-lysgitter mottakerdel
- LCU-P** Styreenhet

1

Til dette dokumentet

1.1 Dokumentets funksjon

Dette dokumentet instruerer om drift av Sikkerhets-lysgitter FGS. Det gir informasjon om

- montasje
- elektrisk installasjon
- idriftsettelse
- vedlikehold

1.2 Målgruppe

Dokumentet henvender seg til personer som vil installere, igangsette og bruke FGS.

1.3 Informasjon

Denne bruksanvisningen inneholder informasjon om installasjon, idriftsettelse og bruk av apparatet.

Myndighetenes og lovmessige bestemmelser må overholdes; omfattende informasjon om forutsetningene er her ikke mulig. I Tyskland må det spesielt tas hensyn til fagforeningenes direktiver (ZH 1/597 og ZH 1/281).

Ytterligere informasjon til ulykkesforebyggelse og optoelektroniske beskyttelsesinnretninger kan fås direkte hos SICK AG, f.eks. *Sikre maskiner* (SICK-håndbok for bruk av optoelektroniske beskyttelsesinnretninger).

1.4 Symboler brukt i dette dokumentet

I denne bruksanvisningen er noe informasjon spesielt fremhevet for å lette rask tilgang:

Henvisning Informerer om apparatets særegenheter.

Forklaring Gir kunnskap om bakgrunnen.

Anbefaling Hjelper til en optimal fremgangsmåte



Advarsel!

Les og følg advarsler alltid omhyggelig.

2 Til sikkerhet

Apparatet oppfyller den sikkerhetsrelevante oppgaven bare når den brukes korrekt, altså installeres og tilkoples "sikkert" – d.v.s. feilfritt.

Den Safety-Light-Curtain FGS oppfyller sikkerhetstekniske krav i henhold til

- sikkerhetskategorien type 4 i henhold til pr EN 50 100

2.1 Apparatets bruksområde

Lysgitter FGS er beskyttelsesinnretninger som virker uten berøring med en oppløsning (avhengig av type) på 14 eller 30 mm. De benyttes for personvern på maskiner og anlegg. Apparater med 14 mm oppløsning egner seg som faresikring med fingervern, apparater med 30 mm oppløsning som faresikring med håndvern eller som faresonesikring for liten sikkerhetsavstand.

2.2 Apparatets formålstjenlige bruk

Lysgitter FGS benyttes som opto-elektronisk verneinnretning til deteksjon av personer og deres ekstremiteter. Objekter fra og med 14 hhv. 30 mm diameter avbryter minst en lysstråle og blir derfor gjenkjent.

Opto-elektroniske verneinnretninger kan verken beskytte mot deler som slynges ut eller mot stråling. Gjennomslippt gjenstander gjenkjennes ikke.

Det safety-light-curtain FGS må kun brukes i henhold til 2.1 *Apparatets bruksområde*. Ved hver annen bruk og endringer på apparatet – også i forbindelse med montasje og installasjon – opphører hvert garantikrav overfor SICK AG.

2.3 Generelle sikkerhetshenvisninger og sikkerhetsforanstaltninger

1. For bruk/innbygging av verneinnretningen som virker uten berøring samt for idriftsettelse og periodiske tekniske kontroller gjelder nasjonale / internasjonale rettsregler, især



OBS

- maskindirektivet 98/37 EF,
- direktiv for bruk av arbeidsmidler 89/655 EØF,
- sikkerhetsforskrifter og
- bestemmelser for ulykkesforebyggelse/sikkerhetsregler.

Produsent og bruker av maskinen som våre verneinnretninger skal brukes på er ansvarlig for å avstemme og overholde alle gjeldende sikkerhetsforskrifter/-regler med vedkommende myndighet i eget ansvar.

2. **Utover det** må våre henvisninger, **især prøveforskrifter** (se kapittel prøver) i denne tekniske beskrivelsen hhv. bruksanvisningen (f.eks. for bruk, påmontering, installasjon eller integrasjon i maskinstyringen) følges og overholdes.
3. Kontrollene må gjennomføres av **sakkyndig** hhv. **vedkommende personale som har fått dette i oppdrag** og må dokumenteres slik at det alltid kan bli forstått.

FGS

4. *Bruksanvisningen* må gis **arbeidstakeren** (brukeren) på maskinen hvor vår verneinnretning brukes. Arbeidstakeren må **instrueres av sakkyndige**.

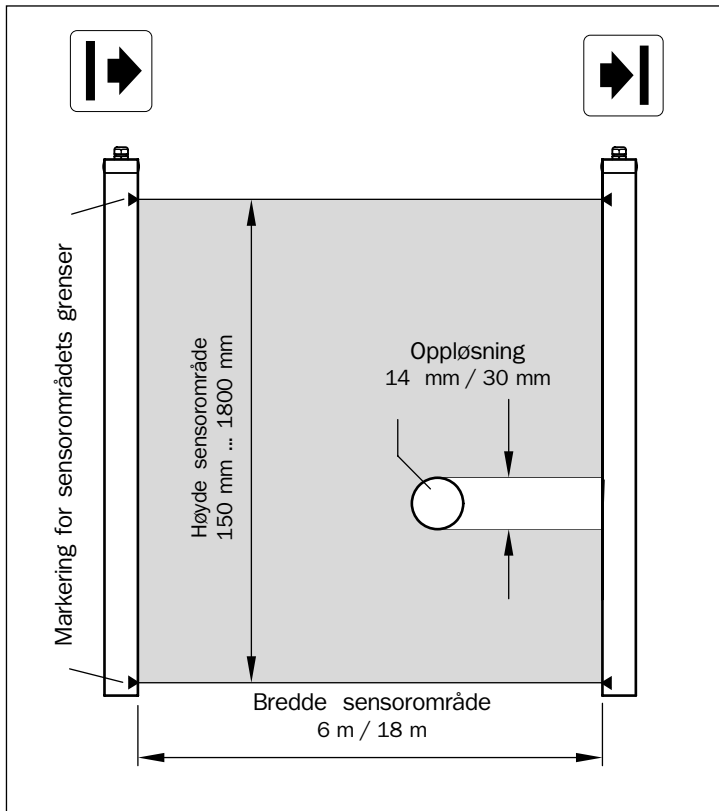
5. Kontrollprotokollen er oppført på slutten av den norske delen av denne bruksanvisningen tilsvarende bruksområdet til beskyttelsesinnretningen som virker uten berøring. Overtagelsen skjer i henhold til denne protokollen.

3 Produktbeskrivelse

3.1 Systemoppbygging

Lysgitter FGS består av (bilde)

- Lysgitter senderdel FGSS og
- Lysgitter mottakerdel FGSE



FGS

3.2 Apparatets virkemåte

Sikkerhets-lysgitteret FGS består av to komponenter, senderenheten og mottakerenheten (*bilde*). Mellom begge enhetene ligger beskyttelsesfeltet. Inngrepet i sensorområdet utløser en koplingskommando som stopper maskinen.

3.3 Kaskadekopling

To spesielle FGS kan forbindes serielt. En ekstern kopling er ikke nødvendig. Ved blandet drift (hovedsensor - host - 14 mm og følgesensor - guest - 30 mm) sforbindelse med LCU-P må følgesensoren bare benyttes som beskyttelse mot at man trer bak beskyttelsesfeltet. I motsetning til hovedsensoren har følgesensoren ingen lysindikator. Hovedsensor og følgesensor kan ikke drives som enkeltapparater.

Derved må man være oppmerksom på:

Henvisning Flexibel ledningslengde mellom to kaskadekoblede enheter: maks. 170 mm, skjermet

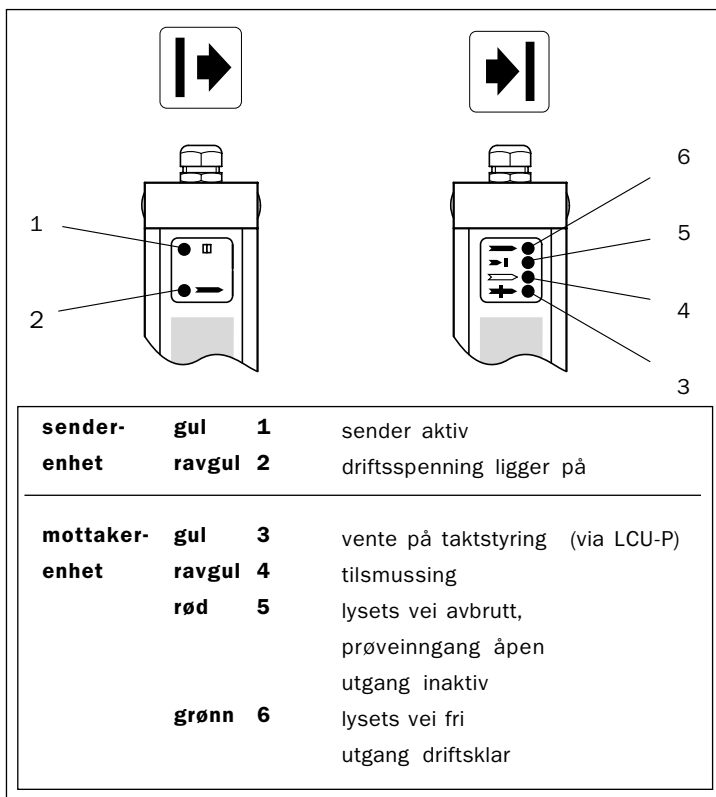
De nødvendige komponenter viser *bilde 1*. Hovedsensoren er for kaskadekopling forberedt med en apparatkontakt, følgesensoren er klar for tilkopling utstyrt med ledning og plugg (flexibel ledningslengde 170 mm)

3.4 Indikator- og betjeningslementer

Sender- og mottakerenhet er utstyrt med LED'er

3.4.1 Funksjon av LED-indikatorer

LED-indikatorene i sender- og mottakerenheten befinner seg bak frontglasset i nærheten av apparatkontakten. De har funksjonene oppført i tabellen.



4 Montasje

Ved montering av MSL må man være oppmerksom på forskriftene (evt. spesifikk for de enkelte land).

FGS må bare benyttes på maskiner som er egnet for dette. Det må spesielt tas hensyn til at følgende feil er utelukket (*bilde 2*):

- Gripe rundt
- Gripe over
- Gripe under
- Tre bak

Sender- og mottakerenheten festes ved hjelp av en stiv eller en svingbar festebrakett (*bilde 4*). Brakettene festes på sender og mottaker (evt. med ekstra modul) med en skyvemutter i profilene. Posisjonering må foretas etter målskissen (*bilde 5*) (host = hovedsensor, guest = følgesensor).

Målangivelsene er i millimeter (mm).



OBS

Viktig krav til montasje

For å **unngå** at FGS - og dermed sensorområdet - **forskyves** ved bruk av skyvemutrer må målene C og D i målskisse 5, tillegg, for festet ubetinget overholdes for å sikre FGS mot forskyvning.

Sender og mottaker må **bygges inn i samme retning**, montasje dreiet med 180° er ikke tillatt.

5 Elektrisk installasjon

Bildene 6 og 7 i tillegget viser kopleingsskjemaet for sender- og mottakingsenhet til FGS.

Henvisning Prøveinngangene 3 og 4 på senderenheten må være forbikoplet fordi funksjonsdyktigheten etter innkopling bare er garantert på denne måten.

Den Tekniske beskrivelse FGS gir informasjon om ytterligere muligheter.

De enkelte tilkoplinger har følgende betydning:

24 V DC	Driftsspenning 24V
0 V	Signalmasse
Test	Prøvekontakt-tilkopling
	Potensialutligning
OSSD1	Sikkerhetsstrømtilkopling 1
OSSD2	Sikkerhetsstrømtilkopling 2

Testinngangen må kun brukes til kontroll av de tilkoplede kopleingselementene.

6 Idriftsettelse

Apparatet innkoples ved å legge forsyningsspenningen på sender- og mottakerenheten. Etter 2 sek. er apparatet driftsklart. Betydningen av indikatorlysene er fremstilt i *bilde 9* i tillegget.

Detaljert informasjon hertil se *Teknisk beskrivelse FGS*.

6.1 Justering

Når FGS'en er montert og elektrisk tilkople, justeres sender- og mottakerenhet.

Sender- og mottakerenhet må være rettet mot hverandre.

Anbefaling Denne justeringen skjer lettest ved hjelp av justeringshjelp AR 60 (bestillings-nr. 1 015 741, adapter 4 030 282).

Ved justeringen hjelper den røde og grønne lysdioden til mottakeren:

Sender- og mottakerenhet svinges i vertikal hhv. horisontal akse for å bestemme det grønne området. Den korrekte innstillingen ligger i midten av dette grønne området. Det henholdsvis apparatet må fikseres i midten av det grønne svingområdet.

7 Kontrollhenvisninger

7.1 Kontroller før første idriftsettelse

- Med kontrollen før første idriftsettelse bekreftes sikkerhetskravene i nasjonale/internasjonale bestemmelser, spesielt maskin- eller arbeidsmiddelbrukerdirektiv (EF-konformitetserklæring).
- Kontroll av beskyttelsesinnretningens virksomhet på maskinen i alle driftsmoduser som kan innstilles på maskinen.
- Betjeningspersonellet for maskinen sikret med beskyttelsesinnretningen må instrueres av maskinoperatørens sakkyndige før de begynner med arbeidet. Maskinoperatøren er ansvarlig for instruksjonen.



OBS!

Plassering av henvisningsskilt!

Sikkerhetshenvisningene som er viktig for driften er vedlagt apparatet som henvisningsskilt som kan klebes på (*bilde 3*, tillegg). Skiltet med det henholdsvis riktige språk må plasseres på maskinen på det dertil bestemte sted før oppstart. Disse anvisningene må i alle tilfelle etterkommes.

7.2 Regelmessig kontroll av beskyttelsesinnretningen ved sakkyndige

- Kontroll i henhold til nasjonale gyldige bestemmelser innenfor oppgitt tidspunkt. Med kontrollene skal endringer eller manipulasjoner på beskyttelsesinnretningen oppdages relatert til første idriftsettelse.
- Kontrollene må alltid gjennomføres ved vesentlige endringer på maskinen eller beskyttelsesinnretningen og etter omstilling eller istandsetting ved skader på hus, frontglass, tilkoplingskabel osv.

7.3 Daglig kontroll av beskyttelsesinnretningen av vedkommende og autoriserte personer

Anbefaling Den daglige kontrollen er for å forvise seg om at det består et virksomt personvern.

F.eks. kunne påbygget etter den siste kontrollen - for eksempel ved et apparatskifte - være forandret. Dette kunne ha til følge at farepunktet ved å gripe under eller over eller tre bak kan rekkes ubeskyttet. I forbindelse med LCU-P (hhv. en annen styring) kunne det for det momentane arbeidsforløpet være „satt“ en farlig utblending (blanking). Det gjelder å gjenkjenne denne.

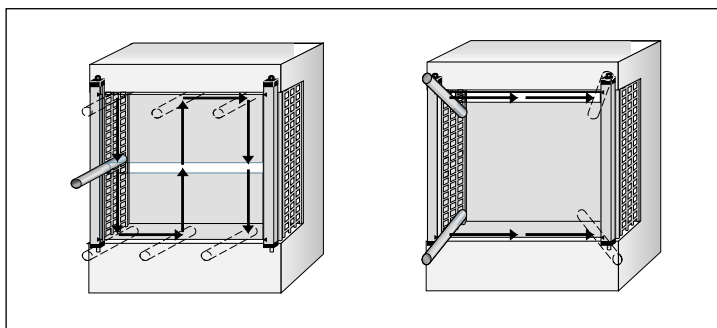
Dette er en viktig anbefaling; operatøren kan imidlertid også benytte andre organisatoriske tiltak for å sikre korrekt beskyttelsesfunksjon.

Som kontroll for at det ikke er mulig å rekke farepunktet gjennom åpningen mellom sensorområde (opto-elektronisk verneinnretning) og mekanisk avskjerming (skillende verneinnretning):

Før prøvestaven med 14 mm (hhv. 30 mm) diameter langsomt gjennom tilgangsåpningen som skal sikres som vist på *venstre bilde*, ved å følge pilene.

Kontroller deretter som vist på *høyre bilde* at det ikke er fare for å gripe over eller under.

Henvisning: Derved må bare den røde signallampen på FGSE lyse.



7.4 Miljøvennlig oppførsel

Safety-Light-Curtain FGS er konstruert slik at det belaster miljøet minst mulig. Det emitterer ikke og inneholder ingen miljøskadelige substanser og forbruker svært lite energi og ressurser.

Vis også på arbeidsplassen hensyn til miljøet. Følg derfor informasjonen om avfallshåndtering oppført nedenfor.

9 Vedlikehold

Systemet er prinsipielt vedlikeholdsfritt. Når frontruten er sterkt tilsmusset bør imidlertid støvet fjernes med en ren pensel og deretter må denne rengjøres med en myk, fuktig klut.

Som rengjøringsmiddel anbefaler vi:

- ikke aggressive rengjøringsmidler for vinduspussr
- antistatiske kunststoffrengjøringsmidler

10 Tekniske data

Generelle systemdata	min.	typ.	maks.
Høyde på sensorområde (avhengig av type)	300 mm		1800 mm
Bredde på sensorområde			
14 mm oppløsning	0,3 m		6 m
30 mm oppløsning	0,5 m		18 m
Bølgelengde	880 eller 940 nm		
Oppløsning (avhengig av type)	14 mm		30 mm
Fareklasse	1		
IP-grad	IP 65		
Driftsspenning U_V	19,2 V	24 V	28,8 V
Rippel ¹⁾			2,5 V _{SS}
Spennning ved nettbrudd (20 ms)	18 V		
Synkronisering	optisk, uten separat synkroniseringsledning		
Innkoplingstid etter installert driftsspenning for sender og mottaker		1,8 s	
Senderenhet			
Testutgang		$U_V - 0,7 V$	
Testinngang			
Inngangsmotstand (HIGH)	1,5 k Ω (mot 0 V)		
Sender inaktiv (test)	0 V		12 V
Sender aktiv	18,5 V		U_V
Reaktjonstid på test		50 ms	60 ms
Strømforbruk			0,56 A
Mottakerenhet			
Koplingsutganger (OSSD)	2 PNP-halvledere, kortslutningsfast ²⁾ , overvåket tverrforbindelse		
Koplingsspenning HIGH aktiv (U_{eff})	$U_V - 3 V$		U_V
Koplingsspenning LOW	0 V		1 V
Koplingsstrom	5 mA		500 mA
Lekkasjestrøm ³⁾			2,4 mA
Belastningskapasitet			2,2 μF
Koplingssekvens			4/s
Lastinduktivitet L ⁴⁾			2,2 H
OSSD 1 til OSSD 2			250 μs

Spenningsangivelser i DC • referansepunkt for måleverdier: Apparatstøpsel

	min.	typ.	maks.
Testpulsdata ⁵⁾			
Testpulsbredde	220 μ s	240 μ s	265 μ s
Testpulsrate	6,3 ms		19,6 ms
Tillatt ledningsmotstand mellom apparat og last ⁶⁾			2,5 Ω
Responstid			15 ms
Innkoplingstider etter avbrutt lysvei		15 ms	100 ms ⁷⁾
Dataoverføringskabel			100 m
Ledningslengde (twisted pair)	4,7 nF		
Ledningsavslutning, intern	9600 baud		
Baudrate			
Strømforbruk (uten belastning)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Driftsdata			
Tilkopling	pluggbart klemmetilkoplingsrom		
Ledningslengde	avhengig av belastning, nettdel og ledningstverrsnitt. De angitte tekniske data må overholdes.		
		10 m	60 m ⁸⁾
Maks. ledningstverrsnitt med hylse	0,14 mm ²		1 mm ²
uten hylse	0,14 mm ²		1,5 mm ²
Driftsmodus	Beskyttelse uten start- og restartspærre		
Sikkerhetskategori	type 4		
Kontrollert i h.t.	pr EN 50 100 del 1 og 2		
Arbeidstemperatur	0 °C		+ 55 °C
Lagringstemperatur	- 25 °C		+ 70 °C
Luftfuktighet (ikke kondenserende)	15 %		95 %
Vibrasjonsfasthet	5 g, 10 ... 55 Hz ifølge IEC 68-2-6		
Sjokkavlaster	10 g, 16 ms ifølge IEC 68-2-29		
Dimensjoner	avhengig av sensorområdet høyde, se målskisser		
Høyde	52 mm x 55 mm		
Tverrsnitt hus			
Vekt	2,8 kg		13,4 kg

FGS



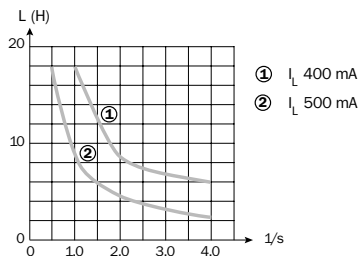
1) Genseverdier for spenningen må ikke over- hhv. underskrides.

2) Gjelder for spenninger i området mellom U_v og 0 V



3) Ved feil (avbrytelse av 0-V-ledningen) fungerer utgangen som motstand $> 13 \text{ k}\Omega$ bak U_v . Det seriekoblede kontrollelementet må gjenkjenne denne status som lav.

4) Ved lav koplingssekvens $1/s$ er maks. lastinduktivitet L høyere.



5) Utgangene testes syklisk i aktiv tilstand (kort lav-kopling). Ved valg av seriekoblede kontrollelementer må man passe på at testpulsene ved ovenfor nevnte parametere ikke fører til utkopling.



6) Den enkelte ledningsmotstand til seriekoplet kontrollelement må begrenses til denne verdien slik at tverrforbindelse mellom utgangene kan gjenkjennes sikkert. (Dessuten må det tas hensyn til EN 60 204 *Elektrisk utrustning av maskiner, del 1: Generelle krav.*)

7) Denne verdien gjelder ved avbrutt synkroniseringsstråle (1. stråle under LED-indikator).

8) Med avskjerming, anbefalt med *tilkoplingsrom EMV*.
Bestillingsnr. 2 019 586 (FGSS). 2 019 585 (FGSE)



EF-Overensstemmelseserklæring

i betydning av EF-maskindirektiv 89/392/EWG, tillegg II C

Herved erklærer vi at apparatene

i produktfamilien FGS 150-1800, 14 mm

er sikkerhetskomponenter for en maskin i hht. EF-direktiv 89/392/EWG artikkel 1 ledd 2. Ved en endring av et apparat som er oppført i tillegg II C og som ikke er avstemt med oss, mister denne erklæringen sin gyldighet.

Vi arbeider med et kvalitetssikringssystem som er sertifisert av DQS, nr. 19 462-01, i hht. ISO 9001 og har derfor ved utviklingen og produksjonen tatt hensyn til reglene etter modul H, såvel som til følgende EF-direktiver og EN-normer:

1.	EF-direktiver	EF-maskindirektiv 89/392/EWG, i versjonen 91/368/EWG, 93/68/EWG, 93/44/EWG EF-direktiv EMV 89/336/EWG i versjonen 92/31/EWG, 93/68/EWG, 93/465/EWG		
2.	Benyttede harmoniserte normer hhv. formler	EN 60204-1 prEN 50100-1 og -2 EN 50081-2 EN 50082-2 prEN 954-1 DIN VDE 0801	Elektr. utrustn. av maskiner Sikkerhet av maskiner BWS Støysending industri Fasthet mot forstyrrelser industri Deler av styringer som er sikkerhetsrelaterte Prinsipper for datamaskiner i systemer met sikkerhetsopp-gaver	utgave 92-10 utgave 94-05 utgave 94-03 utgave 96-02 utgave 93-03
3.	Benyttede nasjonale regler	ZH1/597 ZH1/281	for BWS ved kraftb. arbeidsm. for BWS ved kraftb. presser met.	utgave 90-01 utgave 87-04 utgave 80-04
4.	Testresultat	prEN 50100	BWS Type 4, (BWS-S)	


Overensstemmelsen for en type i den ovenfor nevnte produktfamilien med forskriftene til de nevnte EF-direktivene ble attestert ved:


Adressen til den underrettede myndighet Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EF-typekontroll-Nr. 951010 fra 1995-01-02

CE-betegnelsen ble plassert på apparatet i overensstemmelse med direktivene 89/336/EWG og 93/68/EWG

Waldkirch/Br., 1997-01-24


ppa. Windau
(Sjef for markedsføring/salg
Forretningsområde sikkerhetsteknikk)


ppa. Zinobier
(Sjef for produksjon
forretningsområde sikkerhetsteknikk)

Erklæringen attesterer overensstemmelsen med de nevnte direktivene, men inneholder ingen tilsikrete egenskaper. Det må tas hensyn til de vedlagte produktdokumentasjonene

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 78 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 78 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W



EF-Overensstemmelseserklæring

i betydning av EF-maskindirektiv 89/392/EWG, tillegg II C

Herved erklærer vi at apparatene

i produktfamilien FGS 150-1800, 30 mm

er sikkerhetskomponenter for en maskin i hht. EF-direktiv 89/392/EWG artikkel 1 ledd 2. Ved en endring av et apparat som er oppført i tillegg og som ikke er avstemt med oss, mister denne erklæringen sin gyldighet.

Vi arbeider med et kvalitetssikringsystem som er sertifisert av DQS, nr. 19 462-01, i hht. ISO 9001 og har derfor ved utviklingen og produksjonen tatt hensyn til reglene etter modul H, såvel som til følgende EF-direktiver og EN-normer:

1. EF-direktiver	EF-maskindirektiv 89/392/EWG, i versjonen 91/368/EWG, 93/68/EWG, 93/44/EWG EF-javspenningsdirektiv 73/23/EWG, i versjonen 93/68/EWG 93/465/EWG EF-direktiv EMV 89/336/EWG i versjonen 92/31/EWG, 93/68/EWG, 93/465/EWG		
2. Benyttede harmoniserte normer hhv. fornormer	EN 292-1 og -2 EN 60204-1 prEN 50100-1 og -2 prEN 50082-2 EN 50081-1 prEN 954-1	Sikkerhet av maskin grunnk. Elektr. utrustn. av maskiner Sikkerh. av maskiner BWS Fasthet mot forstyrrelser industri Støysending bolig- industri-område, småindustri Deler av styringer som er sikkerhetsrelaterte	utgave 91-09 utgave 92-10 utgave 94-05 utgave 94-03 utgave 94-03 utgave 93-03
3. Benyttede nasjonale regler	ZH1/597 ZH1/281	for BWS ved kraftb. arbeidsm. for BWS ved kraftb. presser met.	utgave 87-04 utgave 80-04
4. Testresultat	prEN 50100	BWS Type 4, (BWS-S)	


Overensstemmelsen for en type i den ovenfor nevnte produktfamilien med forskriftene til de nevnte EF-direktivene ble attestert ved:


Adressen til den underrettede myndighet Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EF-typekontroll-Nr. 951009 fra 1995-01-02

CE-betegnelsen ble plassert på apparatet i overensstemmelse med direktivene 73/23/EWG 89/336/EWG og 93/68/EWG

Waldkirch/Br., 1997-11-24


ppa. Windau
(Sjef for markedsføring/salg
Forretningsområde sikkerhetsteknikk)


ppa. Zinobor
(Sjef for produksjon
forretningsområde sikkerhetsteknikk)

Erklæringen attesterer overensstemmelsen med de nevnte direktivene, men inneholder ingen tilskrepte egenskaper. Det må tas hensyn til de vedlagte produkt dokumentasjonene

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Stlz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Sjekkliste for produsenten/tilbehørsleverandøren til installering av opto-elektroniske verneinnretninger (AOPDer)

Angivelsene til de nedenfor oppførte punkter må være tilgjengelige ved første idriftsettelse – avhengig av applikasjonen hvis krav produsenten/utstyrsprodusenten må kontrollere.

Sjekklisten bør oppbevares hhv. være deponert ved maskindokumentene slik at den kan benyttes som referanse ved periodiske kontroller.

1. Er sikkerhetsforskrifter lagt til grunn i henhold til direktiver/normer som gjelder for maskinen? ja nei
2. Er benyttede direktiver og normer ført opp i konformitetserklæringen? ja nei
3. Tilsvarende beskyttelsesinnretningen krevet styringskategori? ja nei
4. Er tilgang/adgang til det farlige området / det farlige stedet kun mulig gjennom sensorområdet til BWS? ja nei
5. Er det truffet tiltak som hindrer eller overvåker ubeskyttet opphold i det farlige område ved sikring av det farlige området /det farlige stedet (mekanisk beskyttelse mot å tre bak), og er disse sikret mot fjerning? ja nei
6. Er mekaniske sikkerhetsforanstaltninger som hindrer at man kan gripe under og gripe rundt, i tillegg plassert og sikret mot manipulasjon? ja nei
7. Er maskinens maks. stopptid hhv. etterløpstid blitt målt og (på maskinen og/eller i maskindokumentene) oppgitt og dokumentert? ja nei
8. Overholdes nødvendig sikkerhetsavstand fra BWS til det neste farlige området? ja nei
9. Er BWS-apparatene forskriftsmessig festet og etter justering sikret mot forskyvning? ja nei
10. Er nødvendige sikkerhetsforanstaltninger mot elektrisk slag virksomme (fareklasse)? ja nei
11. Finnes styreenheten for reset av (BWS) beskyttelsesinnretningen hhv. for restart av maskinen og er den montert forskriftsmessig? ja nei
12. Er utgangene til BWS (OSSD) tilknyttet i henhold til nødvendig styringskategori og tilsvarende tilknytningen koplingskjemaene? ja nei
13. Er beskyttelsesfunksjonen kontrollert i henhold til kontrollhenvisningene i denne dokumentasjonen? ja nei
14. Er de oppførte beskyttelsesfunksjonene virksomme ved enhver innstilling av driftsmodusvelgerbryteren? ja nei
15. Overvåkes koplingselementene aktivert av BWS, f.eks. kontaktorer, ventiler? ja nei
16. Er BWS virksom under hele den farlige tilstanden? ja nei
17. Stoppes en innledet farlig tilstand når man kopler ut hhv. slår av BWS og ved omkopling av driftsmodusene eller omkopling til en annen beskyttelsesinnretning? ja nei
18. Er henvisningskittet for daglig kontroll plassert godt synlig for operatøren? ja nei

Denne sjekklisten erstatter ikke den første idriftsettelsen og regelmessig kontroll av en sakkyndig.

Inhoud

1	Over dit document	221
1.1	Functie	221
1.2	Doelgroep	221
1.3	Diepte van de informatie	222
1.4	Toegepaste symbolen	222
2	Voor de veiligheid	223
2.1	Toepassingsgebieden van het apparaat	223
2.2	Reglementaire toepassing van het apparaat	223
2.3	Algemene veiligheidsinstructies en veiligheidsmaatregelen	224
3	Productbeschrijving	226
3.1	Opbouw van het systeem	226
3.2	Werkwijze van het apparaat	227
3.3	Cascadeschakeling	227
3.4	Weergave- en bedieningselementen	228
3.4.1	Functie van de LED-indicaties	228
4	Montage	229
5	Elektrische installatie	230
6	Ingebruikname	231
6.1	Afstellen	231
7	Testinstructies	232
7.1	Tests voor de eerste inbedrijfstelling	232
7.2	Regelmatige controle van de veiligheidsinrichting door een deskundige persoon	233
7.3	Dagelijkse controle van de veiligheidsinrichting door bevoegde en hiermee belaste personen	233
7.4	Milieubewust gedrag	234
8	Foutdiagnose	235
9	Onderhoud	236
10	Technische gegevens	237
11	Conformiteit	240
12	Checklist	242
13	Bijlage	291

Bijlage

291

Lijst met afbeeldingen

1. Samenschakeling hoofdsensor (host) en volgsensor (guest)
2. Aanwijzing voor het aanbrengen van een lichtgordijn
3. Gebruikers handleiding op de behuizing (na de montage aanbrengen)
4. Bevestigingsmogelijkheden
5. Afmetingen van de behuizing
6. Aansluitschema PG-uitvoering (klemmenlijst in aansluitruimte)

Afkortingen

FGS	Veiligheidslichtscherm
FGSS	Veiligheidslichtscherm: zendenheid
FGSE	Veiligheidslichtscherm: ontvangsteenheden
LCU-P	Verwerkingseenheid

1

Over dit document

1.1 Functie

Dit document is een instructie van de werking van het veiligheidslichtscherm FGS. Het bevat informatie over

- Montage
- Elektrische installatie
- Inbedrijfsname
- Onderhoud

1.2 Doelgroep

De doelgroep van dit document bestaat uit de personen die de FGS installeren, inbedrijfstellen en bedienen.

1.3 Diepte van de informatie

Deze gebruiksaanwijzing bevat informatie omtrent de installatie, de ingebruikneming en de werking van het apparaat. Principeel moeten de voorschriften van de desbetreffende instanties en de wet worden opgevolgd; ook over deze basisvoorwaarden kan hier niet uitvoering worden ingelicht. In Duitsland moeten vooral de richtlijnen van de wettelijke ongevallenverzekeringen (ZH 1/597 en ZH 1/281) in acht worden genomen. Verdere inlichtingen over de sector ongevallenpreventie en opto-elektronische veiligheidsinrichtingen zijn direct verkrijgbaar bij de firma Sick AG, bijv. *Veilige machines* (handleiding voor de toepassing van opto-elektronische veiligheidsinrichtingen van de firma Sick).

1.4 Toegepaste symbolen

Sommige inlichtingen in deze gebruiksaanwijzing worden extra geaccentueerd om de snelle toegang tot deze informatie te vereenvoudigen:

Aanwijzing Een aanwijzing informeert over bijzonderheden van het apparaat

Toelichting Een toelichting levert achtergrondinformatie

Advies Een advies helpt u bij de optimale werkwijze



ATTENTIE

Waarschuwing!

Waarschuwingen steeds zorgvuldig lezen en nauwgezet opvolgen.

2 Voor de veiligheid

Het apparaat kan zijn veiligheidsrelevante taak alleen vervullen wanneer het correct wordt toegepast, dus "veilig" – d.w.z. foutvrij – wordt aangebracht en aangesloten.

Het veiligheids-lichtscherm FGS vervult de veiligheids-specifieke eisen overeenkomstig

- veiligheidscategorie type 4 volgens pr EN 50 100

2.1 Toepassingsgebieden van het apparaat

Veiligheidslichtgordijnen FGS zijn contactloos werkende veiligheidsinrichtingen met een oplossend vermogen van 14 of 30 mm. Zij dienen voor de bescherming van personen aan machines en installaties.

Apparaten met een oplossend vermogen van 14 mm zijn geschikt als beveiliging van gevarenczones met vingerbescherming, apparaten met een oplossend vermogen van 30 mm als beveiliging van de gevarenczone met handbescherming of als beveiliging van de gevarenczone voor een geringe veiligheidsafstand.

2.2 Regelmatige toepassing van het apparaat

Het veiligheidslichtgordijn FGS dient als opto-elektronische veiligheidsinrichting voor de detectie van personen en diens ledematen. Objecten van 14 c.q. 30 mm diameter onderbreken minstens een lichtstraal en worden zodoende herkend.

Een opto-elektronische veiligheidsinrichting kan niet beschermen tegen naar buiten geslingerde delen en voor straling. Doorzichtige voorwerpen worden niet herkend.

Het testbare veiligheids-lichtscherm FGS mag alleen in het kader van 2.1 *Toepassingsgebieden van het apparaat* worden gebruikt. Bij iedere andere toepassing alsmede bij veranderingen aan het apparaat – ook in het kader van montage en installatie – komen alle aanspraken op garantie tegenover Sick AG te vervallen.

2.3 Algemene veiligheidsinstructies en veiligheidsmaatregelen

1. Voor de inbouw van het contactloze veiligheidssysteem alsmede voor de inbedrijfstelling en terugkerende technische controles gelden de nationale/internationale rechtsvoorschriften, in het bijzonder



ATTENTIE

- de machinerichtlijn 98/37 EG,
- de toepassingsrichtlijn voor arbeidsmiddelen 89/655 EEG
- de veiligheidsvoorschriften en
- de ongevallenpreventievoorschriften/veiligheidsregels.

Fabrikanten en gebruikers van de machine, waaraan onze veiligheidsinrichtingen worden toegepast, zijn ervoor verantwoordelijk dat alle geldende veiligheidsvoorschriften/-regels met de hiervoor verantwoordelijke instantie worden afgestemd en opgevolgd.

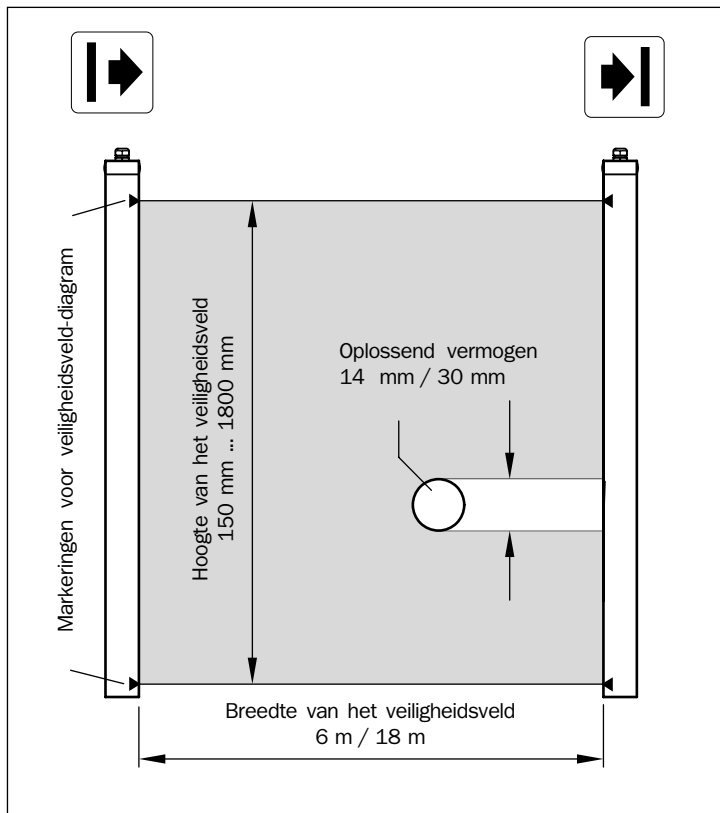
2. **Bovendien** moeten onze instructies, **in het bijzonder controlevoorschriften** (zie hoofdstuk controles) in deze technische beschrijving c.q. bedieningshandleiding (zoals bijv. voor de toepassing, aanbouw, installatie of integratie in de machinebesturing) in elk geval in acht genomen en opgevolgd worden.
3. De controles moeten **door deskundigen** c.q. door hiermee **belaste en bevoegde personen** worden uitgevoerd en op te allen tijde navolgbare wijze gedocumenteerd worden.
4. Onze *bedieningshandleiding* moet beschikbaar worden gesteld aan **de werknemer** (operator) van de machine waaraan onze veiligheidsinrichting wordt toegepast. De werknemer moet **door ter zake kundig personeel worden geïnstrueerd**.
5. Aan het einde van het nederlandse deel van deze gebruiksaanwijzing staat het testprotocol overeenkomstig het toepassingsgebied van het contactloos werkende veiligheidssysteem vermeld. Volgens dit protocol vindt de afname plaats.

3 Productbeschrijving

3.1 Opbouw van het systeem

Het veiligheidslichtgordijn FGS bestaat uit (afb.)

- Zendeenheid FGSS en
- Ontvangsteenheid FGSE



3.2 Werkwijze van het apparaat

Het veiligheidslichtscherm FGS bestaat uit twee componenten, de zendeenheid en de ontvangsteenheid (*afbeelding*). Tussen deze beide componenten bevindt zich een beschermings-veld. Een ingreep in het veiligheidsveld activeert een schakelcommando, dat de machine stopt.

3.3 Cascadeschakeling

Er kunnen twee speciale FGS serieel worden verbonden. Een externe schakeling is niet noodzakelijk. Bij gemengde werking (hoofdsensor – host – 14 mm en volgsensor – Guest – 30 mm) in verbinding met LCU-P mag de volgsensor alleen ter bescherming tegen het achter het beveiligingslichtgordijn treden worden gebruikt. De volgsensor heeft in tegenstelling tot de hoofdsensor geen controlelamp. Hoofdsensor en volgsensor kunnen niet als afzonderlijke apparaten worden toegepast.

Hierbij dient op het volgende te worden gelet:

Aanwijzing Flexibele leidinglengte tussen twee apparaten met cascade-schakeling: max. 170 mm, afgeschermd

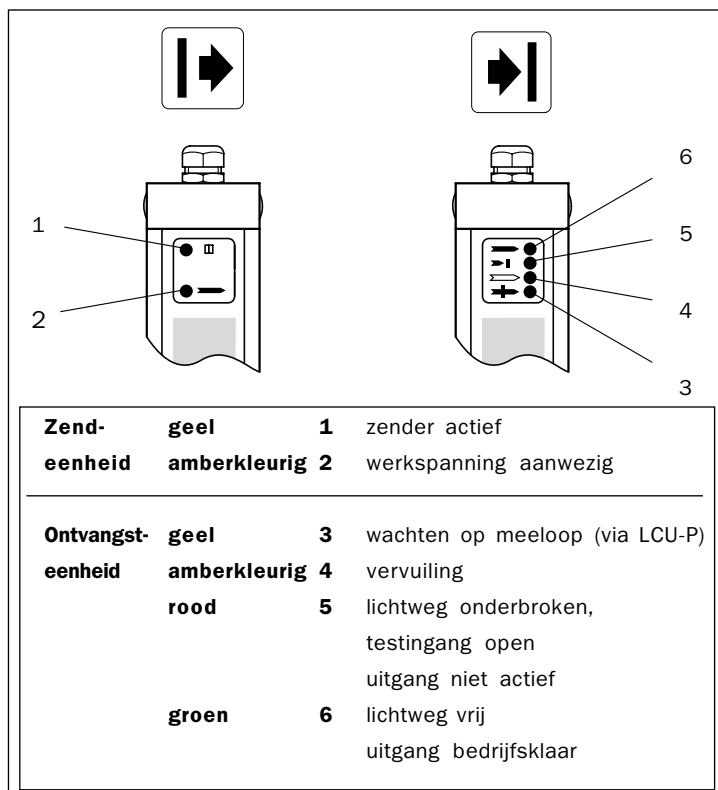
De noodzakelijke componenten worden in Afb. 1 weergegeven. De hoofdsensor is voor de cascadeschakeling voorbereid met een klemmenkast, de volgsensor is gereed voor de aansluiting met leiding en leidingstekker uitgerust (flexibele leidinglengte 170 mm).

3.4 Weergave- en bedieningselementen

De zend- en ontvangsteenheden zijn met LED's uitgerust.

3.4.1 Functie van de LED-indicaties

De LED-indicaties van de zend- en ontvangsteenheden bevinden zich achter het frontglas in de nabijheid van de stekker van het apparaat. Zij hebben de in de tabel genoemde functies.



4 Montage

Bij de aanbouw van de FGS moeten de voorschriften (evt. specifieke nationale voorschriften) in acht genomen worden. De FGS mag alleen toegepast worden op machines die hiervoor geschikt zijn. Er moet vooral op worden gelet dat de volgende fouten uitgesloten worden (*afbeelding 2*):

- er omheen grijpen
- over grijpen
- onder grijpen
- het betreden van de ruimte achter het lichtgordijn.

De bevestiging van zender en ontvanger gebeurt door middel van vaste of verstelbare bevestigingsbeugels (*afbeelding 4*). De bevestiging van de houder aan de zender en ontvanger (eventueel met aanvullende module) geschiedt door middel van schuifmoeren in de profielen. De plaatsing moet uitgevoerd worden in overeenstemming met de maatschetsen (*afbeelding 5*). (Host = hoofdsensor, Guest = volgsensor). De maatgegevens zijn in millimeters (mm).



ATTENTIE

Belangrijke montagevoorwaarde

Om bij de toepassing van de schuifmoeren het verschuiven van de FGS – en zodoende van het veiligheidsveld – te vermijden, moeten voor de bevestiging in elk geval de **maten C en D** in de maatschets 5, Bijlage, worden aangehouden c.q. moet de FGS tegen verschuiven worden beveiligd. Zender en ontvanger moeten in **gelijke zin** worden **ingebouwd**, een 180° gedraaide montage is niet toegestaan.


5 Elektrische installatie

De afbeeldingen 6 en 7 in de bijlage tonen het aansluitings-schema van de zender en de ontvanger van de FGS.

Aanwijzing De testingen 3 en 4 van de zender moeten overbrugd zijn, omdat alleen dan na het inschakelen de functie gegarandeerd is.

Inlichtingen omtrent verdere mogelijkheden vindt u in de *technische beschrijving FGS*.

De betekenis van de afzonderlijke aansluitingen is als volgt:

24 V DC	voerdigsspanning 24 V
0 V	signaalmasa
Test	testcontact-aansluiting
	aardpotentiaal
OSSD1	veiligheidsuitgang 1
OSSD2	veiligheidsuitgang 2

De testingang mag uitsluitend voor de controle van de aangesloten schakelementen worden gebruikt.

6 Ingebruikname

Het inschakelen van het toestel gebeurt door het aansluiten van de voedingsspanning aan de zender en de ontvanger. Na 2 s is het apparaat bedrijfsklaar. De betekenis van de lichtmelder wordt weergegeven in hoofdstuk 3.4.1.

Voor gedetailleerde informatie hierover, zie *Technische beschrijving FGS*.

6.1 Afstellen

Wanneer de FGS gemonteerd en elektrisch aangesloten is, worden de zender en de ontvanger afgesteld.

De zender en de ontvanger moeten op elkaar afgesteld zijn.

Advies Het richten is het eenvoudigst met behulp van de richthulp AR 60 (bestelnummer 1 015 741, adapter: 4 030 282). Bij het afstellen helpen de rode en groene lichtdiode van de ontvanger:

Zend- en ontvangsteenheid in de verticale c.q. horizontale as draaien om zo het groene bereik te bepalen. De correcte instelling ligt in het midden van dit groene bereik. Het betreffende apparaat moet in het midden van het groene zwenkbereik gefixeerd worden.

7 Testinstructies

7.1 Tests voor de eerste inbedrijfstelling

- De test voor de eerste inbedrijfstelling heeft tot doel de veiligheidseisen die in de nationale/internationale voorschriften worden verlangd te bevestigen, in het bijzonder de eisen in de machinerichtlijn of de richtlijn voor het gebruik van arbeidsmiddelen (EG-verklaring van overeenkomst).
- Test van de werking van de veiligheidsinrichting aan de machine in alle op de machine instelbare werkwijzen.
- Het bedieningspersoneel van de machine die met de veiligheidsinrichting wordt beveiligd moet voor het begin van het werk door een deskundige van de exploitant van de machine geïnstrueerd worden. De exploitant van de machine is verantwoordelijk voor deze instructie.



ATTENTIE!

Aanwijzingsbord aanbrengen!

De voor het apparaat belangrijke veiligheidsinstructies zijn in vorm van strikkers bij het apparaat gevoegd (afb. 3, bijlage). Het bord met de overeenkomstige correcte taal moet voor de ingebruikname op de machine op de hiervoor bestemde plaats worden aangebracht. De aanwijzingen moeten in elk geval worden opgevolgd.

7.2 Regelmatige controle van de veiligheidsinrichting door een deskundige persoon

- Controle overeenkomstig de nationale geldige voorschriften op de hierin vermelde termijnen. Deze controles dienen voor het opsporen van veranderingen of manipulaties aan de veiligheidsinrichting gerelateerd aan de eerste inbedrijfname.
- De controles moeten ook steeds worden uitgevoerd bij wezenlijke veranderingen aan de machine of aan de veiligheidsinrichting en na het opnieuw inrichten of repareren in geval van beschadigingen aan de behuizing, frontglas, aansluitkabels enz.

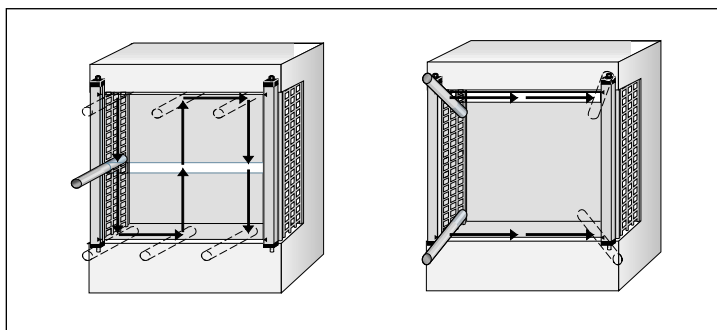
7.3 Dagelijkse controle van de veiligheidsinrichting door bevoegde en hiermee belaste personen

Advies De dagelijkse controle is bedoeld om zeker te zijn dat er een effectieve personenbescherming bestaat. De aanbouw zou bijv. sinds de laatste controle – door een wissel van het apparaat bijvoorbeeld – gewijzigd kunnen zijn. Dit kan ten gevolg hebben dat de gevarezone door onder of over grijpen of achter het veiligheidslichtgordijn treden onherkend en onbeveiligd bereikt kan worden. In combinatie met de LCU-P (c.q. een andere besturing) kan een voor het actuele arbeidsproces gevaarlijke uitblending (blanking) zijn ingesteld. Dit moet worden herkend. Dit is een belangrijk advies; de exploitant kan echter ook andere organisatorische maatregelen treffen om voor een correcte veiligheidsfunctie te zorgen.

Om te controleren of er geen onherkend bereiken van de gevarezone door de opening tussen veiligheidsveld (opto-elektronische veiligheidsinrichting) mogelijk is:

De teststaaf met 14 mm (c.q. 30 mm) diameter langzaam overeenkomstig de *linker afbeelding*, de pijlen volgend, door de te beveiligen ingreepopening voeren. Daarna overeenkomstig de *rechter afbeelding* controleren of er geen gevaar bestaat om erover of eronder te grijpen.

Aanwijzing Daarbij mag alleen de rode LED op de FGSE branden.



7.4 Milieubewust gedrag

Het veiligheidslichtgordijn FGS is zodanig geconstrueerd dat het milieu hierdoor zo weinig mogelijk wordt belast. Het emitteert en bevat geen milieuschadelijke substanties en verbruikt slechts een minimum aan energie en resources. Ga ook op uw werkplek steeds milieubewust te werk. Let daarom ook op de volgende informatie m.b.t. de afvalverwijdering.

Onbruikbare of niet reparabele apparaten a.u.b. volgens de geldende landspecifieke afvalvoorschriften verwijderen. De behuizing van het lichtschermbestaat uit drukgegoten aluminium hetgeen na het verwijderen van de kunststof ruit hergebruikt kan worden.

Foutdiagnose

LEDs		Oorzaak		Controle en verhelpen
		geel	rood	
Zende-eenheid	amberkleurig	—	—	Voedingsspanning installeren
	geel	●	—	Testgang sluiten of bedraden
Ontvangst-eenheid	geel	○	○	Spanning uit- en weer inschakelen
	amberkleurig	○	○	Contact opnemen met SICK-service
	rood	○	○	Voedingsspanning installeren
Controlelampen op de zende-eenheid moeten branden	geel	○	●	Afstelling controleren en evt. corrigeren
	amberkleurig	○	○	Testgang sluiten
	rood	○	○	Systeemstoring zender Contact opnemen met SICK-service
Controlelampen op de zende-eenheid moeten branden	geel	○	○	Frontglas reinigen, afstelling controleren
	amberkleurig	●	○	Spanning uit- en weer inschakelen
Controlelampen op de zende-eenheid moeten branden	geel	○	○	Contact opnemen met SICK-service
	amberkleurig	○	○	

○ LED uit ● LED brand ☀ LED knippert

9**Onderhoud**

Het systeem is principieel onderhoudsvrij. Bij sterke vervuiling moet het frontglas evenwel met een schone en zachte kwast stofvrij gemaakt en daarna met een zachte vochtige doek gereinigd worden.

Als schoonmaakmiddel wordt aanbevolen:

- niet agressieve of stijtage veroorzakende glasreinigers
- anti-statische kunststofreinigers

10 Technische gegevens

Algemene syteemdata	min.	typ.	max.
Hoogte veiligheidslichtveld (afhankelijk van type)	300 mm		1800 mm
Breedte veiligheidslichtveld			
14 mm oplossend vermogen	0,3 m		6 m
30 mm oplossend vermogen	0,5 m		18 m
Golflengte	880 of 940 nm		
Oplossend vermogen (afhankelijk van type)	14 mm		30 mm
Beschermklasse	1		
Beveiligingsklasse	IP 65		
Voedingsspanning U_V	19,2 V	24 V	28,8 V
Restriemel ¹⁾			2,5 V _{SS}
Spanning bij stroomuitval (20 ms)	18 V		
Synchronisatie	optisch zonder afzonderlijk synchronisatiekanaal		
Inschakeltijd			
na het aansluiten van de voedingsspanning van zender en ontvanger		1,8 s	
Zender			
Testuitgang		$U_V - 0,7 V$	
Testingang			
Ingangsweerstand (HIGH)	1,5 k Ω (tegen 0 V)		
Zender inactief (test)	0 V		12 V
Zender actief	18,5 V		U_V
Reactietijd op test		50 ms	60 ms
Stroomopname			0,56 A
Ontvanger			
Schakeluitgangen (OSSD)	2 PNP halfgeleiders, bestand tegen kortsluiting ²⁾ , actief bewaakt		
Schakelspanning HIGH actief (U_{eff})	$U_V - 3 V$		U_V
Schakelspanning LOW	0 V		1 V
Schakelstroom	5 mA		500 mA
Lekstroom ³⁾			2,4 mA
Lastcapaciteit			2,2 μF
Schakelvolgorde			4/s
Lastinductantie L ⁴⁾			2,2 H
Inschakelvertraging van OSSD 1 naar OSSD 2			250 μs

Spanningsgegevens in DC • Referentiepunt voor de meetwaarden: Connector van het apparaat

	min.	typ.	max.
Gegevens testpuls ⁵⁾			
Breedte testpuls	220 μ s	240 μ s	265 μ s
Snelheid testpuls	6,3 ms		19,6 ms
Toegelaten leidingweerstand tussen apparaat en last ⁶⁾			2,5 Ω
Reactietijd			15 ms
Inschakeltijden			
na onderbreking lichtweg		15 ms	100 ms ⁷⁾
Communicatieleidingen			
leidinglengte (twisted pair)			100 m
leidingafsluiting (intern)	4,7 nF		
Baudrate	9600 baud		
Stroomopname (zonder last)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Bedrijfsdata			
Aansluiting	steekbare klemmen aansluitruimte		
Leidinglengte	afhankelijk van belasting, elektrische voeding en leidingsdoorsnede. De aangegeven gegevens moeten aangehouden worden.		
		10 m	60 m ⁸⁾
Leidinglengte met huls	0,14 mm ²		1 mm ²
zonder huls	0,14 mm ²		1,5 mm ²
Werkwijze	Relaiszonder start- en herstartblokkering		
Veiligheidscategorie	type 4		
Gecontroleerd overeenkomstig	pr EN 50 100 deel 1 en 2		
Omgevingstemperatuur	0 °C		+ 55 °C
Opslagtemperatuur	- 25 °C		+ 70 °C
Luchtvochtigheid (niet condenserend)	15 %		95 %
Vibratiebestendig	5 g, 10 ... 55 Hz volgens IEC 68-2-6		
Schokbestendig	10 g, 16 ms volgens IEC 68-2-29		
Afmetingen			
Hoogte	afhankelijk van de hoogte van het veiligheidslichtveld, zie <i>maattekeningen</i>		
Doorsnede behuizing	52 mm x 55 mm		
Gewicht (systeem)	2,8 kg		13,4 kg

FGS

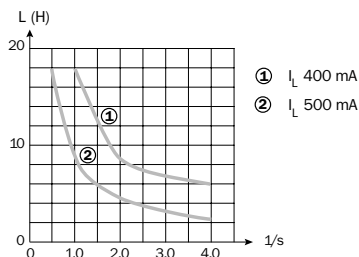
1) De grenswaarden van de spanning mogen daarbij niet worden overschreden c.q. onderschreden.

2) Geldt voor spanningen in het bereik tussen U_V en 0 V



3) In geval van storing (onderbreking van de 0-V-leiding) gedraagt de uitgang zich als een weerstand $> 13 \text{ k}\Omega$ naar U_V . Het nageschakelde besturingselement moet deze toestand als LOW herkennen.

4) Bij geringe schakelvolgorde $1/s$ is de toegelaten last inductie L hoger.



5) De uitgangen worden in actieve toestand cyclisch getest (kort LOW schakelen). Bij de selectie van de nageschakelde besturingselementen moet erop worden gelet dat de testpulsen bij de boven aangegeven parameters niet tot een uitschakeling leiden.



6) De afzonderlijke geleider aderweerstand tot het nageschakelde besturingselement moet op deze waarde worden begrensd zodat een sluiting tussen de uitgangen zeker wordt herkend. (Verder moet de EN 60 204 *Elektrische uitrustingen van machines, deel 1* in acht worden genomen.)

7) Deze waarde geldt bij onderbreking van de synchronisatiestraal (1^e straal onder het LED-display).

8) Met afscherming, aanbevolen met *aansluitruimte EMV*.
Bestelnummer 2 019 586 (FGGS), 2 019 585 (FGSE)



EG-verklaring van overeenstemming

inzake richtlijn van de raad betreffende machines 89/392/EEG, bijlage II C

Hiermee verklaren wij dat de apparaten

van de productfamilie FGS 150-1800, 14 mm

veiligheidscomponenten zijn voor een machine volgens de EG-richtlijn 89/392/EEG, artikel 1, alinea 2. Bij een wijziging van een in de bijlage vermeld apparaat, zonder overleg met ons, is deze verklaring voor deze machine niet meer geldig.

Wij hebben een door de DQS gecertificeerd kwaliteitswaarborgingsysteem, nr. 19 462-01, overeenkomstig ISO 9001 en hebben bij de ontwikkeling en vervaardiging de regels overeenkomstig module H, alsmede de volgende EG-richtlijnen en EN-normen in acht genomen:

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1. EG-richtlijnen | EG-machinerichtlijn 89/392/EEG, i.d.F. 91/368/EEG, 93/68/EEG, 93/44/EEG | | |
| | EG-richtlijn EMV 89/336/EEG, i.d.F. 92/31/EEG, 93/68/EEG, 93/465/EEG | | |
| 2. Gebruikte geharmoniseerde normen c.q. voorschriften | EN 60204-1
prEN 50100-1 en 2
EN 50081-2
EN 50082-2
prEN 954-1
DIN VDE 0801 | Elektr. uitv. v. mach.
Veiligh. van mach. CWV
Storingsuitstraling industrie
Stoorzekerheid industrie
Veiligheidsonderdelen van besturingen
Basissets voor computers in systemen met veiligheidstaken | uitgave 92-10
uitgave 94-05
uitgave 94-03
uitgave 96-02
uitgave 93-03 |
| 3. Gebruikte nationale voorschriften | ZH1/597
ZH1/281 | voor CWV aan motoraangedreven machines
voor CWV aan motoraangedr. metaalpersen | uitgave 90-01
uitgave 87-04
uitgave 80-04 |
| 4. Test resultaat | prEN 50100 | Contactloos werkende veiligheidsinrichting Type 4, (CWV-S) | |

De overeenstemming van een proefmodel van de bovengenoemde productfamilie met de voorschriften van de genoemde EG-richtlijnen werd bekrachtigd door:

Adres van de instantie van kennisgeving Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EG-modelkeurings-nr. 951010 van 1995-01-02

De CE-kenmerking werd in overeenstemming met de richtlijnen 89/336/EEG en 93/68/EEG op het apparaat aangebracht.

Waldkirch/Br., 1997-01-24


ppa. Windau
(Leider marketing/verkoop
Ressort veiligheidstechniek)


ppa. Zinöber
(Hoofd productie
Ressort veiligheidstechniek)

De verklaring verklaart de overeenstemming met de genoemde richtlijnen, garandeert echter niet de eigenschappen. De veiligheidsaanwijzingen van de meegeleverde productdocumentatie dienen in acht genomen te worden.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutlich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W



EG-verklaring van overeenstemming

inzake richtlijn van de raad betreffende machines 89/392/EEG, bijlage II C

Hiermee verklaren wij dat de apparaten

van de produktfamilie FGS 150-1800, 30 mm

veiligheidscomponenten zijn voor een machine volgens de EG-richtlijn 89/392/EEG, artikel 1, alinea 2. Bij een wijziging van een in de bijlage vermeld apparaat, zonder overleg met ons, is deze verklaring voor deze machine niet meer geldig.

Wij hebben een door de DQS gecertificeerd kwaliteitswaarborgingssysteem, nr. 19 462-01, overeenkomstig ISO 9001 en hebben bij de ontwikkeling en vervaardiging de regels overeenkomstig module H, alsmede de volgende EG-richtlijnen en EN-normen in acht genomen:

- | | | | |
|--|--|---|---|
| 1. EG-richtlijnen | EG-machinerichtlijn 89/392/EEG, i.d.F. 91/368/EEG, 93/68/EEG, 93/44/EEG
EG-laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG, i.d.F. 93/68/EEG, 93/465/EEG
EG-richtlijn EMV 89/336/EEG, i.d.F. 92/31/EEG, 93/68/EEG, 93/465/EEG | | |
| 2. Gebruikte geharmoniseerde normen c.q. voornormen | EN 292-1 en-2
EN 60204-1
prEN 50100-1 en-2
prEN 50082-2
EN 50081-1
prEN 954-1 | Veiligheid v. mach. grondb.
Elektr. uitv. v. mach.
Veiligh. van mach. BWS
Stoorzeekerheid industrie
Stoorinvloed woon- nijverheids- bereik, kleine industrie
Veiligheidsonderdelen van besturingen | uitgave 91-09
uitgave 92-10
uitgave 94-05
uitgave 94-03
uitgave 93-03 |
| 3. Gebruikte nationale voorschriften | ZH1/597
ZH1/281 | voor BWS aan motoraangedreven machines
voor BWS aan motoraangedr. metaalpersen | uitgave 87-04
uitgave 80-04 |
| 4. Test resultaat | prEN 50100 | BWS Type 4, (BWS-S) | |

De overeenstemming van een proefmodel van de bovengenoemde produktfamilie met de voorschriften van de genoemde EG-richtlijnen werd bekrachtigd door:

Adres van de instantie van kennisgeving Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EG-modelkeurings-nr. 951009 van 1995-01-02

De CE-kenmerking werd in overeenstemming met de richtlijnen 73/23/EEG, 89/336/EEG en 93/68/EEG op het apparaat aangebracht.

Waldkirch/Br., 1997-11-24

ppa. Wifflau (Leider marketing/verkoop Ressort veiligheidstechniek)	ppa. Zinober (Hoofd productie Ressort veiligheidstechniek)

De verklaring verklaart de overeenstemming met de genoemde richtlijnen, garandeert echter niet de eigenschappen. De veiligheidsaanwijzingen van de meegeleverde produktdocumentatie dienen in acht genomen te worden.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skulodek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Checklist voor de fabrikant / inrichter voor de installatie van opto-elektronische veiligheidssystemen (AOPD's)

De gegevens over de onderstaand vermelde punten moeten ten minste bij de eerste inbedrijfstelling aanwezig zijn – echter afhankelijk van de applicatie. De desbetreffende eisen werden door de fabrikant / inrichter gecontroleerd.

Deze checklist moet bewaard worden c.q. bij de machinedocumentatie worden opgeborgen zodat deze bij terugkerende controles als referentie kan dienen.

1. Stemmen de veiligheidsvoorschriften overeen met de voor de machine geldige richtlijnen / normen? Ja Nee
2. Staan de toegepaste richtlijnen en normen in de verklaring van overeenkomst vermeld? Ja Nee
3. Voldoet de veiligheidsinrichting aan de vereiste besturingscategorie? Ja Nee
4. Is de toegang tot /ingreep in de gevarezone alleen via het veiligheidsveld van het lichtscherm mogelijk? Ja Nee
5. Werden er maatregelen getroffen die bij de beveiliging van de gevarezone een onbeschermd verblijf in de gevarezone te verhinderen (mechanische inloopbeveiliging) of bewaken en zijn deze tegen verwijderen beveiligd? Ja Nee
6. Werden er extra mechanische veiligheidsmaatregelen, die verhinderen dat over het veiligheidsscherm heen, onder het veiligheidsscherm door en om het veiligheidsscherm heen gegrepen kan worden, aangebracht en tegen manipulatie beveiligd. Ja Nee
7. Werd de max. stoptijd c.q. nalooftijd van de machine nagemeten en (aan de machine en/of in de machinedocumentatie) aangegeven en gedocumenteerd? Ja Nee
8. Werd de noodzakelijke veiligheidsafstand van de lichtscherm tot de dichtstbijzijnde gevarezone aangehouden? Ja Nee
9. Werden de lichtscherm-apparaten reglementair bevestigd en na de afstelling tegen verschuiven beveiligd? Ja Nee
10. Functioneren de noodzakelijke veiligheidsmaatregelen tegen elektrische schokken (bescherm-klasse)? Ja Nee
11. Is de startknop voor de reset van het (lichtscherm) veiligheidssysteem c.q. voor de herstart van de machine aanwezig en reglementair aangebracht? Ja Nee
12. Werden de uitgangen van de lichtscherm (OSSD) volgens de noodzakelijke besturingscategorie geïntegreerd en komt deze integratie overeen met de schakelschema's? Ja Nee
13. Werd de veiligheidsfunctie volgens de testaanwijzingen van deze documentatie gecontroleerd? Ja Nee
14. Zijn bij elke instelling van de functiekeuzeschakelaar de aangegeven veiligheidsfuncties effectief? Ja Nee
15. Worden de door de lichtscherm aangestuurde schakelementen, bijv. relais, ventielen bewaakt? Ja Nee
16. Is de BWS tijdens de gehele gevaarlijke toestand effectief? Ja Nee
17. Wordt bij het uit- c.q. inschakelen van de lichtscherm en bij het omschakelen van de functies of bij het omschakelen op een andere veiligheidsinrichting een reeds begonnen gevaarlijke toestand gestopt? Ja Nee
18. Werd het aanwijzingsbord voor de dagelijkse controle goed zichtbaar voor de operator aangebracht? Ja Nee

Deze checklist is geen vervanging voor de eerste inbedrijfstelling en de regelmatige controle door een ter zake kundige persoon.

Índice

1	Natureza do presente documento	245
1.1	Funções	245
1.2	Grupo alvo	245
1.3	Grau de informação	246
1.4	Símbolos utilizados	246
2	Sobre a segurança	247
2.1	Campo de aplicação do aparelho	247
2.2	Uso corrente do aparelho	247
2.3	Considerações gerais em matéria de segurança e medidas de protecção	248
3	Descrição do produto	250
3.1	Estrutura do sistema	250
3.2	Modo de funcionamento do aparelho	251
3.3	Cascata energética	251
3.4	Sinalização e elementos de comando	252
3.4.1	Função dos sinais luminosos	252
4	Montagem	253
5	Instalação eléctrica	254
6	Colocação em serviço	255
6.1	Ajustamento	255
7	Instruções de verificação	256
7.1	Verificação antes da primeira colocação em serviço	256
7.2	Verificação regular do dispositivo de segurança por profissionais especializados	257
7.3	Verificação diária do dispositivo de segurança por pessoas autorizadas e encarregues para o efeito	257
7.4	Comportamento adequado ao meio ambiente	258
8	Diagnóstico de falhas	259
9	Manutenção	260
10	Dados técnicos	261
11	Homologações	264
12	Lista de verificação	266
13	Anexo	291

Índice das figuras

- 1 Interligação do sensor principal (host) e do sensor secundário (guest)
- 2 Informações sobre a instalação de uma cortina fotoelétrica
- 3 Sinal de aviso na caixa (a colocar após a montagem)
- 4 Possibilidades de fixação
- 5 Dimensões da caixa
- 6 Atribuição dos pinos – modelo com fichas
- 7 Atribuição dos pinos – modelo PG (régua de contactos com compartimento de ligação)

Abreviaturas

- FGS** Cortina fotoelétrica de segurança
- FGSS** Cortina fotoelétrica de segurança: unidade emissora
- FGSE** Cortina fotoelétrica de segurança: unidade receptora
- LCU-P** Aparelho de comando

1 Natureza do presente documento

1.1 Função

O presente documento fornece instruções sobre a operação da cortina fotoelétrica FGS. Estão contidas as informações seguintes:

- Montagem
- Instalação elétrica
- Colocação em serviço
- Manutenção

1.2 Grupo alvo

O grupo alvo deste documento são as pessoas encarregadas da instalação, colocação em serviço, e operação do FGS.

1.3 Grau de informação

O presente Manual de Instruções contém informações para instalar, colocar em serviço, e operar o aparelho.

Os regulamentos de segurança públicos e legais devem ser por princípio observados; neste contexto é impossível informar pormenorizadamente sobre estas bases legais.

Dentro da Alemanha devem ser observadas especialmente as Directivas das Associações Profissionais (ZH 1/597 e ZH 1/281). Para mais informações sobre a área de protecção de acidentes e dispositivos de segurança opto-electrónicos, por favor, consulte a SICK AG, que coloca ao dispor várias instruções, como por exemplo, "*Máquinas seguras*" (instruções da SICK sobre a utilização de dispositivos de segurança opto-electrónicos).

1.4 Símbolos utilizados neste documento

Neste Manual de instruções encontram-se especialmente evidenciadas algumas informações, para que o acesso a estas seja mais rápido:

Nota Uma nota informa acerca das características especiais do aparelho.

Explicação Uma explicação fornece informações básicas detalhadas.

Recomendação Uma recomendação ajuda a trabalhar de forma optimizada.



ATENÇÃO

Nota de aviso !

Ler e observar sempre com cuidado as notas de aviso.

2 Sobre a segurança

O aparelho apenas pode cumprir as suas tarefas de segurança e de protecção, se for utilizado correctamente, ou seja, se for integrado e instalado "de forma segura" – sem erros – no processo de produção e de trabalho.

A cortina fotoelétrica de segurança FGS cumpre os requisitos específicos de segurança conforme

- Tipo 4, de acordo com a pr EN 50 100.

2.1 Campo de aplicação do aparelho

As cortinas fotoelétricas de segurança funcionam como dispositivos de protecção sem controlo com uma resolução de 14 ou 30 mm (conforme o modelo). Destinam-se à protecção das pessoas nas máquinas e sistemas. Aparelhos com uma resolução de 14 mm são indicados como protecção contra perigo para os dedos, enquanto aparelhos com uma resolução de 30 mm servem como protecção das mãos ou como protecção de uma zona de perigo com uma distância reduzida de segurança.

2.2 Uso corrente do aparelho

A cortina fotoelétrica de segurança FGS serve como um dispositivo de protecção opto-electrónico para detectar pessoas ou as suas extremidades. Objectos com um diâmetro mínimo de 14 ou 30 mm interrompem pelo menos um feixe de luz e, conseqüentemente, são detectados.

Cortina fotoelétrica de segurança **FGS**

Um dispositivo de protecção opto-electrónico não pode proteger contra peças projectadas para o exterior, nem contra radiações. Objectos transparentes não são detectados.

A cortina fotoelétrica de segurança FGS pode ser utilizada exclusivamente de acordo com as disposições do ponto 2.1 *Área de utilização do aparelho*. Qualquer outra utilização, bem como alterações no aparelho – mesmo no âmbito da montagem e da instalação – fazem caducar qualquer direito de garantia por parte da SICK AG.

2.3 Considerações gerais em matéria de segurança e medidas de protecção

1. Para a utilização / montagem do dispositivo de protecção sem contacto, bem como para a colocação em funcionamento e inspecções técnicas periódicas, aplicam-se as normas legais nacionais / internacionais, nomeadamente

- Directiva CE "Máquinas" 98/37/CEE.
- Directiva CE sobre a utilização do equipamento de trabalho 89/655/CEE
- Normas em matéria de segurança e
- Prescrições de prevenção de acidentes / Regras de segurança



ATENÇÃO

Cabe exclusivamente ao fabricante e ao utilizador da máquina na qual se utilizam os nossos dispositivos de segurança a responsabilidade de acordar com as entidades competentes todas as normas / regras em matéria de segurança válidas, bem como zelar pelo seu cumprimento.

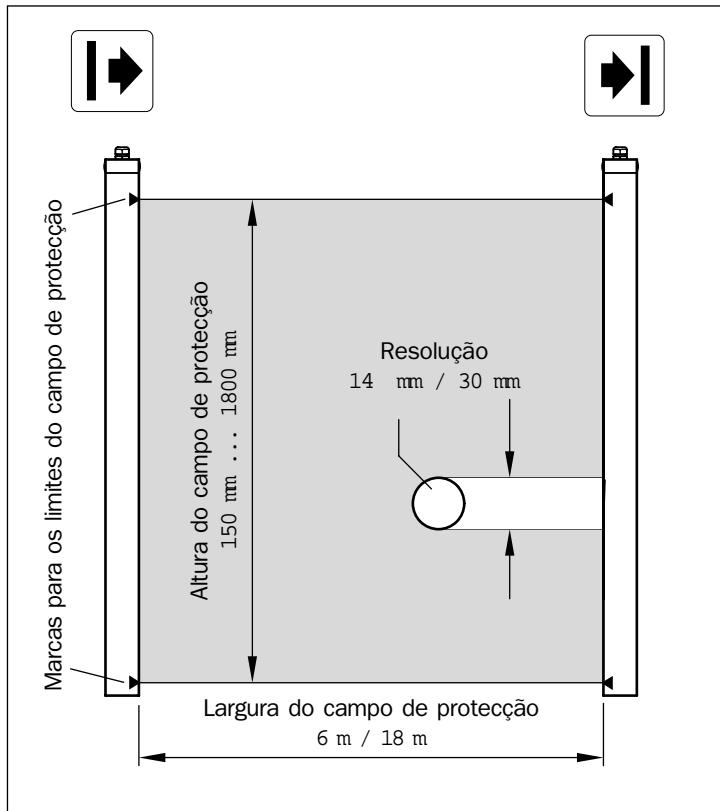
2. **Para além disso**, as nossas indicações, **especialmente as normas de teste e ensaio** (consulte o capítulo Testes e Ensaios) relativas a esta descrição técnica ou instruções de serviço (por ex.: para a aplicação, montagem, instalação ou integração no comando da máquina) têm de ser estritamente observadas e cumpridas.
3. Os testes e ensaios têm de ser realizados por **especialistas** ou por **peçoal** expressamente **autorizado e incumbido** para tal e documentados sempre de forma identificável.
4. O nosso *manual de instruções* tem de ser colocado à disposição **do trabalhador** (operador) da máquina na qual se utilizam os nossos dispositivos de segurança. O trabalhador tem de ser **instruído por um especialista**.
5. Na parte final portuguesa instruções de operação encontra-se impresso o protocolo de verificação necessário para o respectivo campo de aplicação do dispositivo de protecção sem contacto. A homologação foi efectuada de acordo com este protocolo.

3 Descrição do produto

3.1 Estrutura do sistema

A cortina fotoelétrica de segurança é constituída por (figura)

- unidade emissora FGSS e
- unidade receptora FGSE



3.2 Modo de funcionamento do aparelho

A cortina luminosa FGS é constituída por dois componentes: a unidade emissora e a unidade receptora (fig.).

Entre as duas unidades temos o campo de protecção.

Uma intervenção no campo de protecção dispara um comando de comutação que irá imobilizar a máquina.

3.3 Cascata energética

Podem ser ligados em série dois FGS especiais. Não são necessários circuitos externos muito complexos. Quando em modo de funcionamento misto (sensor principal - Host - 14 mm e sensor sequencial - Guest - 30 mm), em conjunção com o LCU-P, o sensor sequencial só pode ser utilizado como dispositivo de protecção contra acesso à traseira. O sensor sequencial, ao contrário do sensor principal, não possui qualquer sinalizador luminoso. Os sensores principal e sequencial não podem ser usados como aparelhos isolados. Deve ter-se em consideração o seguinte:

Comprimentos dos cabos flexíveis entre dois aparelhos em cascata energética: 170 mm, blindados (p. ex. twisted pair)

Nota Comprimentos do cabo flexíveis entre dois aparelhos em cascata energética: máx. 170 mm, blindados.

Os componentes obrigatórios constam da fig. 1. O sensor principal está dotado de uma tomada que permite a cascata energética. O sensor sequencial encontra-se equipado com cabo e ligador macho, estando pronto a ser ligado (comprimentos dos cabos flexíveis 170 mm).

3.4 Sinalização e elementos de comando

As unidades emissoras e receptoras estão equipados com sinais luminosos (LED).

3.4.1 Função dos sinais luminosos

Os sinais luminosos (LED's) encontram-se por de trás da lente frontal da unidade emissora e da unidade receptora, perto da ficha do aparelho. Estes apresentam as funções descritas no quadro.

unidade emissora	Amarelo 1	Emissor activo
	Âmbar 2	Existe tensão de funcionamento
unidade receptora	Amarelo 3	Aguardar emissão de impulsos (via LCU-P)
	Âmbar 4	Sujidade
	Vermelho 5	Trajecto óptico interrompido, Entrada de teste aberta, Saída inactiva
	Verde 6	Trajecto óptico desimpedido, Saída pronta

4 Montagem

Aquando do acoplamento do sistema FGS, devem ter-se em consideração eventuais regulamentos específicos de cada país.

O sistema FGS só pode ser aplicado em máquinas adequadas. Fazer de maneira a que seja impossível (*fig. 2*):

- Aceder lateralmente
- Aceder por cima
- Aceder por baixo
- Aceder por trás

A fixação das unidades emissora e receptora é efectuada por meio de um esquadro de fixação rígido ou oscilante (*fig. 4*).

A fixação do esquadro ao emissor e ao receptor (eventualmente com módulos adicionais) realiza-se em perfis por intermédio de porcas deslizantes. Posicionar de acordo com o desenho dimensional (*fig. 5*), (Host = sensor principal, Guest = sensor sequencial).

As dimensões são indicadas em milímetros (mm).



ATENÇÃO

Requisitos de instalação importantes

Para prevenir eventual deslocação no campo de protecção, em caso de fixação protecção, em caso de fixação através de porcas de deslize, é imprescindível manter as **medidas C e D**, indicadas no desenho 5 do anexo, ou deve assegurar-se a não deslocação do FGS. O Emissor e receptor devem instalar-se de forma análoga.

A montagem com um deslocamento de 180° não é correcta.


5 Instalação eléctrica

As *figuras 6 e 7*, em anexo, mostram o esquema de ligação das unidades emissora e receptora do FGS.

Nota As entradas de teste 3 e 4 da unidade emissora têm de ser curto-circuitadas. Só assim será possível garantir a operacionalidade depois da colocação em funcionamento.

A *Descrição Técnica FGS* fornece mais informações sobre outras possibilidades.

Eis o significado de cada uma das ligações:

24 V DC	tensão de serviço de 24 V
0 V	massa do sinal
Test	ligação de contacto de teste
	ligação equipotencial
OSSD1	saída do circuito de segurança 1
OSSD2	saída do circuito de segurança 2

A entrada de teste pode ser utilizada exclusivamente para a verificação dos elementos de comutação ligados.

6 Colocação em serviço

Para activar o aparelho, aplicar a tensão de alimentação às unidades emissora e receptora. O aparelho fica pronto a funcionar após 2 segundos. O significado dos sinalizadores luminosos está explicado na capítulo 3.4.1.

Para informações mais detalhadas consultar, a este propósito, a *Descrição Técnica FGS*.

6.1 Ajustamento

Assim que o FSG se encontrar montado e com as ligações eléctricas estabelecidas, tem lugar o ajustamento das unidades emissora e receptora.

As unidades emissora e receptora têm que ficar alinhadas uma com a outra.

Recomendações

A forma mais fácil de efectuar o alinhamento é através do dispositivo auxiliar de alinhamento AR 60 (N de artigo: 1 015 741, adaptador: 4 030 282).

O sinal vermelho e verde do receptor ajuda durante o alinhamento e ajuste.

Rodar a unidade emissora e receptora sobre o eixo vertical e horizontal para determinar desta forma a zona verde. O ajuste correcto encontra-se no centro da zona verde. O respectivo aparelho deve ser fixado no centro desta zona verde.

7 Instruções de verificação

7.1 Verificações antes da primeira colocação em serviço

- A verificação, antes da primeira colocação em serviço, serve para a confirmação dos requisitos de segurança requeridos pelos regulamentos nacionais/internacionais, e especialmente pela directiva respeitante aos utilizadores da máquina ou do meio de produção e de trabalho (declaração de conformidade da CE).
- Verificação da eficácia do dispositivo de protecção integrado na máquina, em todos os modos de operação possíveis da máquina.
- Antes de iniciar os trabalhos, o pessoal encarregue da operação da máquina, protegida pelo dispositivo de segurança, deve ter sido instruído por profissionais especializados pelo utilizador da máquina. A instrução é da inteira responsabilidade do utilizador da máquina



ATENÇÃO

Colocar o sinal de aviso!

As instruções de segurança relevantes para a operação encontram-se disponíveis junto do aparelho em forma de autocolantes (*figura 3, no anexo*). O autocolante, na língua correcta do país, deve ser colocado no respectivo local previsto na máquina antes da sua primeira colocação em serviço. As instruções devem ser cumpridas em todos os casos.

7.2 Verificação regular do dispositivo de segurança por profissionais especializados

- Verificação de acordo com os regulamentos nacionais em vigor, dentro dos prazos neles indicados. Estas verificações servem para a detecção de alterações ou manipulações no dispositivo de protecção, efectuadas após a primeira colocação em serviço.
- As verificações devem ser efectuadas sempre que tiverem sido realizadas alterações básicas na máquina ou no dispositivo de protecção, bem como após a adaptação ou reparação, em caso de danos da caixa, da lente frontal, dos cabos de ligação, etc.

7.3 Verificação diária do dispositivo de segurança por pessoas autorizadas e encarregues para o efeito

Recomendações

A verificação diária serve para assegurar que exista uma protecção de pessoas efectiva.

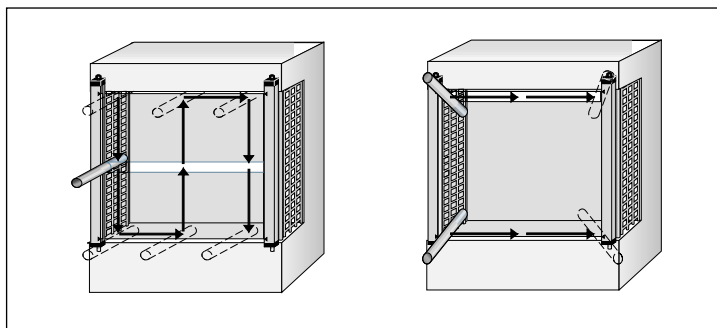
Por exemplo, a instalação pode ter sido alterada desde da última verificação, p. ex., por uma mudança do aparelho. Tal facto pode ter como consequência que, o ponto de perigo pode ser acedido sem ser detectado e sem protecção, passando por cima, por baixo, ou por trás. Em conjunto com o LCU-P (ou com um outro comando), pode estar “estabelecida” uma supressão (Blanking) perigosa para os processos de trabalho actuais. Esta supressão tem que ser detectada.

Cortina fotoelétrica de segurança **FGS**

Trata-se de uma recomendação importante; no entanto, o utilizador pode tomar também outras medidas na organização do trabalho para assegurar o funcionamento perfeito da função de protecção.

Para verificar que não seja possível aceder o ponto de perigo sem ser detectado, passando pela abertura entre o campo de protecção (dispositivo de segurança opto-electrónico) e a barreira mecânica (dispositivo de segurança de separação): Passar a barra de verificação com um diâmetro de 14 mm (ou de 30 mm) lentamente pela abertura de acesso a segurar, conforme indicado na figura *esquerda*, e seguindo as setas. De seguida, verificar de acordo com a figura à *direita*, que não existe o perigo de aceder por cima ou por baixo.

Nota Durante este processo, apenas o LED vermelho do FGSE deve estar aceso.



7.4 Comportamento adequado ao meio ambiente

A cortina fotoelétrica de segurança FGS foi concebida de forma a ser o menos nociva possível para o ambiente. Ela não emite, nem contém substâncias nocivas para o ambiente, consumindo um mínimo de energia e recursos.

Por favor, também no local de trabalho actue sempre tendo em consideração o meio ambiente. Por isso, observe as seguintes informações acerca da eliminação.

Diagnóstico de falhas

LED	Razão			Verificação e eliminação
	amarelo	ambar	vermelho	
Unidade emissora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	—	Verificar a tensão de alimentação
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	—	Emissor não emite depois de aplicar a tensão de alimentação: Entrada de teste aberta Falha do sistema no emissor
Unidade receptora	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Verificar a tensão de alimentação
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Não recebe luz, o sistema está desalinhado Entrada de teste do emissor está aberta Emissor não emite
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Verificar e eventualmente corrigir o alinhamento Fechar a entrada de teste Falha do sistema no emissor Substituir a placa electrónica ou contactar a assistência da SICK
Sinalizadores luminosos na unidade emissora devem estar	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Limpar a lente frontal, VERIFICAR o alinhamento
	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Desligar e ligue a tensão Contactar a assistência da SICK
<input type="radio"/> LED Não iluminado <input checked="" type="radio"/> LED Iluminado <input checked="" type="radio"/> LED a piscar				

9 Manutenção

O sistema não necessita, em princípio, de manutenção. Todavia, o vidro frontal deve ser limpo em caso de grande sujidade; o pó deve ser retirado com um pincel limpo, após o que se deve passar um pano húmido e macio. Recomendamos os seguintes produtos de limpeza:

- Limpa-vidros não agressivos
- Produtos de limpeza antiestáticos para materiais sintéticos

FGS**10** **Dados técnicos****Dados gerais do sistema**Altura do campo de protecção
(em função do tipo)

mínimo	típico	máximo
300 mm		1800 mm

Largura do campo de protecção
Resolução 14 mm
Resolução 30 mm

0,3 m		6 m
0,5 m		18 m

Comprimento de onda

880 ou 940 nm

Resolução (em função do tipo)

14 mm		30 mm
-------	--	-------

Classe de protecção

1

Tipo de protecção

IP 65

Tensão de alimentação U_V

19,2 V	24 V	28,8 V
--------	------	--------

Coeficiente de ondulação ¹⁾

		2,5 V_{SS}
--	--	--------------

Tensão mínima em caso de falha
da tensão de rede (20 ms)

18 V		
------	--	--

Sincronização

óptica, sem canal de
sincronização separadoTempo de activação
após aplicação da tensão de
alimentação ao receptor e emissor

	1,8 s	
--	-------	--

Unidade de emissão

Saída de teste

	$U_V - 0,7 V$	
--	---------------	--

Saída de teste

Resistência de entrada (HIGH)

1,5 k Ω (contra 0 V)

Emissor inactivo (Teste)

0 V		12 V
-----	--	------

Emissor activo

18,5 V		U_V
--------	--	-------

Tempo de resposta ao teste

	50 ms	60 ms
--	-------	-------

Absorção de corrente

		0,56 A
--	--	--------

Unidade de recepção

Saídas de comutação (OSSD)

2 semicondutores-PNP, protegidos
contra curto-circuito ²⁾, com moni-
torização rel. a circuitos cruzadosTensão de comutação HIGH activo (U_{eff})

$U_V - 3 V$		U_V
-------------	--	-------

Tensão de comutação LOW

0 V		1 V
-----	--	-----

Corrente de comutação

5 mA		500 mA
------	--	--------

Corrente de fuga ³⁾

		2,4 mA
--	--	--------

Capacidade de carga

		2,2 μF
--	--	-------------

Sequência de comutação

		4/s
--	--	-----

Indutância de carga L ⁴⁾

		2,2 H
--	--	-------

Retardamento de activação

		250 μs
--	--	-------------

OSSD 1 para OSSD 2

Indicações da tensão em DC • Ponto de referência para os valores de medição: ficha do aparelho

Cortina fotoelétrica de segurança **FGS**

	mínimo	típico	máximo
Dados do impulso de teste ⁵⁾			
Largura do impulso de teste	220 μ s	240 μ s	265 μ s
Taxa do impulso de teste	6,3 ms		19,6 ms
Resistência admissível do cabo entre o aparelho e a carga ⁶⁾			2,5 Ω
Tempo de reacção			15 ms
Tempo de activação após a interrupção do curso de luz		15 ms	100 ms ⁷⁾
Cabos de comunicação			
Comprimento do cabo (twisted pair)			100 m
Terminação do cabo, interna	4,7 nF		
Baudrate	9600 Baud		
Absorção de corrente (sem carga)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Dados de operação			
Ligação	recinto de ligação de terminais encaixáveis		
Comprimento do cabo	Depende da carga, da fonte de alimentação, e do diâmetro do cabo. Os dados técnicos indicados devem ser observados obrigatoriamente.		
		10 m	60 m ⁸⁾
Diâmetro máximo do cabo com manga	0,14 mm ²		1 mm ²
sem manga	0,14 mm ²		1,5 mm ²
Tipo de operação	Protecção sem dispositivo de bloqueio de arranque, e de rearme		
Categoria de segurança	Tipo 4		
Certificado de acordo com	pr EN 50 100, partes 1 e 2		
Temperatura ambiente de serviço	0 °C		+ 55 °C
Temperatura de armazenagem	- 25 °C		+ 70 °C
Humidade do ar (sem condensação)	15 %		95 %
Resistência aos esforços alternados	5 g, 10 ... 55 Hz, de acordo com IEC 68-2-6		
Resistência aos choques térmicos	10 g, 16 ms, de acordo com IEC 68-2-29		
Dimensões			
Altura	dependendo da altura do campo de protecção, ver <i>Desenhos cotados</i>		
Secção da caixa	52 mm x 55 mm		
Peso	2,8 kg		13,4 kg

FGS



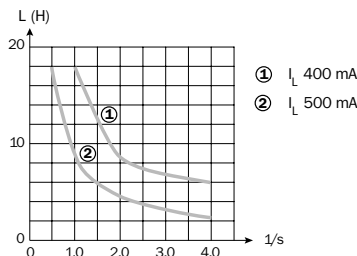
1) Os valores limite da tensão não podem ser ultrapassados, nem serem inferiores.

2) Válido para tensões no intervalo entre U_V e 0 V



3) Em caso de erro (interrupção do fio de 0 V), a saída comporta-se como uma resistência $> 13 \text{ k}\Omega$ ao U_V . O elemento de comando ligado a seguir deve reconhecer este estado como LOW.

4) Em caso duma sequência de comutação $1/s$ baixa, a indutância de carga L máxima admissível fica maior.



5) No estado activo, as saídas são verificadas ciclicamente (comutação curta para LOW). No que diz respeito à selecção dos elementos de comando ligados a seguir deve observar-se que, os impulsos de teste não provoquem a desactivação, no caso dos parâmetros atrás indicados.



6) O valor da resistência do fio condutor individual relativamente ao elemento de comando ligado a seguir tem que ser limitado a este valor, para que seja reconhecido, de forma segura, um circuito cruzado entre as saídas. (De resto, deve ser observada a EN 60 204 *Equipamento eléctrico para máquinas, parte 1: Requisitos gerais*).

7) Este valor é válido no caso de uma interrupção do feixe de sincronização (1ª feixe em baixo do LED de indicação).

8) Com blindagem, recomendada com *caixa de ligação protegida contra interferências electromagnéticas*.
Ref. 2 019 586 (FGSS). 2 019 585 (FGSE)



Declaração CE de Conformidade

para os fins enunciados na Directiva do Conselho 89/392/CEE, Anexo II C

Declaramos, por este meio, que os aparelhos

da família de produtos FGS 150-1800, 14 mm

são componentes de segurança para uso em máquinas, de acordo com a Directiva do Conselho 89/392/CEE, artigo 1º, nº 2. Caso um dos aparelhos incluídos na instalação seja alvo de modificações não executadas por nós, a presente declaração perderá a sua validade para o aparelho em questão.

Trata-se de um produto com qualidade certificada pela DQS (Sociedade Alemã para a Certificação de Sistemas de Qualidade), com o nº 19 462-01, conforme com a Norma ISO 9001, tendo, por conseguinte, observado quando da concepção e da fabricação, as normas segundo o módulo H, assim como as seguintes directivas do Conselho e normas europeias:

- | | | | |
|--|---|---|--|
| 1. Directivas do Conselho | Directiva 89/392/CEE no que diz respeito a máquinas, na redacção que lhe foi dada pelas directivas 91/368/CEE, 93/068/CEE, 93/044/CEE | | |
| | Directiva 89/336/CEE conforme as directivas 92/031/CEE, 93/068/CEE, 93/465/CEE. | | |
| 2. Normas ou projectos de Norma harmonizados aplicáveis | EN 60204-1
prEN 50100-1 e 2
EN 50081-2
EN 50082-2
prEN 954-1

DIN VDE 0801 | Equip. eléctrico de máquinas
Segur. máq. c/ disp. protec. at. s/ cont. DPT
Emissão de interferências - Indústria
Resist. às interferências na indústria
Componentes de comando com relevância para a segurança
Princípios para computadores em sistemas com tarefas de segurança | Edição 92-10
Edição 04-05
Edição 94-03
Edição 96-02
Edição 93-03 |
| 3. Normas nacionais aplicáveis | ZH1/597
ZH1/281 | para DPT em acessos e áreas de risco
para DPT em prensas | Edição 90-01
Edição 87-04
Edição 80-04 |
| 4. Resultado de teste | prEN 50100 | (DPT) tipo 4, DPT (Dispositivo de Protecção Telecomandado) | |

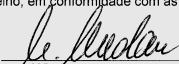
A conformidade dos aparelhos FGS com as disposições das directivas CEE foi certificada por:

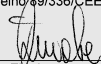
Nome e endereço do organismo notificado
Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

Nº da certificação CE de tipo 951010de 1995-01-02

A marcação "CE" foi aposta ao aparelho, em conformidade com as directivas do Conselho 89/336/CEE e 93/068/CEE.

Waldkirch/Br., 1997-01-24


ppa. Windau
(Director Marketing/Distribuição
Área de negócios Técnica de segurança)


ppa. Zinöber
(Chefe do Dep. de Produção
Área de negócios Técnica de segurança)

A declaração atesta a conformidade com as directivas mencionadas, não contemplando, todavia, qualquer garantia das características. As instruções em matéria de segurança, incluídas entre a documentação que acompanha o produto, devem ser respeitadas.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W



Declaração CE de Conformidade

para os fins enunciados na Directiva do Conselho 89/392/CEE, Anexo II C

Declaramos, por este meio, que os aparelhos

da família de produtos FGS 150-1800, 30 mm

são componentes de segurança para uso em máquinas, de acordo com a Directiva do Conselho 89/392/CEE, artigo 1º, nº 2. Caso um dos aparelhos incluídos na instalação seja alvo de modificações não executadas por nós, a presente declaração perderá a sua validade para o aparelho em questão.

Trata-se de um produto com qualidade certificada pela DQS (Sociedade Alemã para a Certificação de Sistemas de Qualidade), com o nº 19 462-01, conforme com a Norma ISO 9001, tendo, por conseguinte, observado quando da concepção e da fabricação, as normas segundo o módulo H, assim como as seguintes directivas do Conselho e normas europeias:

- | | | | |
|--|--|---|--------------|
| 1. Directivas do Conselho | Directiva 89/392/CEE no que diz respeito a máquinas, na redacção que lhe foi dada pelas directivas 91/368/CEE, 93/068/CEE, 93/044/CEE | | |
| | Directiva 73/023/CEE concernentes a material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de certos limites de tensão, conforme as directivas 93/068/CEE, 93/465/CEE | | |
| | Directiva 89/336/CEE conforme as directivas 92/031/CEE, 93/068/CEE, 93/465/CEE. | | |
| 2. Normas ou projectos de Norma harmonizados aplicáveis | EN 292-1 e -2 | Segurança de máq. - vocab. fundamental | Edição 91-09 |
| | EN 60204-1 | Equip. eléctrico de máquinas | Edição 92-10 |
| | prEN 50100-1 e 2 | Segur. máq. c/ disp. protec. at. s/ cont. | Edição 94-05 |
| | prEN 50082-2 | Resist. às interferências na indústria | Edição 94-03 |
| | EN 50081-1 | Emissão parasitária nos setores habit. e indústria, pequena indústria | Edição 94-03 |
| | prEN 954-1 | Componentes de comando com relevância para a segurança | Edição 93-03 |
| 3. Normas nacionais aplicáveis | ZH1/597 | para AOPD em acessos e áreas de risco | Edição 87-04 |
| | ZH1/261 | para AOPD em pressas | Edição 80-04 |
| 4. Resultado de teste | prEN 50100 | (AOPD) tipo 4 | |

A conformidade dos aparelhos FGS com as disposições das directivas CEE foi certificada por:

Nome e endereço do organismo notificado


Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111


D-53754 Sankt Augustin

Nº da certificação CE de tipo 951009de 1995-01-02

A marcação "CE" foi aposta ao aparelho, em conformidade com as directivas do Conselho 73/023/CEE, 89/336/CEE e 93/068/CEE.

Waldkirch/Br., 1997-11-24


ppa. Windau
(Director Marketing/Distribuição
Área de negócios Técnica de segurança)


ppa. Zinober
(Chefe do Dep. de Produção
Área de negócios Técnica de segurança)

A declaração atesta a conformidade com as directivas mencionadas, não contemplando, todavia, qualquer garantia das características. As instruções em matéria de segurança, incluídas entre a documentação que acompanha o produto, devem ser respeitadas.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skuludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

Lista de verificação para o fabricante / utilizador para a instalação de dispositivos de segurança opto-electrónicos

As informações dos pontos seguintes devem estar disponíveis o mais tardar antes da primeira colocação em serviço - no entanto, depende da aplicação, cujos requisitos devem ser verificados pelo fabricante/fornecedor.

Esta lista de verificação deve ser guardada ou colocada junto da documentação da máquina, para permitir a sua utilização como uma referência durante as inspecções regulares.

- | | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| 1. As disposições de segurança foram baseadas nos regulamentos/normas aplicáveis à máquina? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 2. Estes regulamentos e normas encontram-se listados na declaração de conformidade? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 3. O dispositivo de segurança corresponde à categoria de comando necessária? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 4. O acesso à zona/ao local de perigo apenas pode ser feito passando pelo campo de protecção do DPT? , | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 5. Foram tomadas medidas que evitem e monitorizem uma presença desprotegida dentro da zona de perigo controlada (protecção de passagem mecânica), estando estas medidas protegidas contra a desactivação? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 6. Foram implementadas medidas adicionais de segurança mecânica para evitar um acesso por cima, de lado ou por baixo, tendo estas mesmas medidas sido protegidas contra a manipulação? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 7. O tempo máximo de paragem ou de movimento por inércia da máquina foi verificado, registado e documentado (na máquina e/ou na documentação da máquina)? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 8. Foi respeitada a distância de segurança exigida para o DPT até ao local de perigo mais próximo? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 9. Os aparelhos do DPT foram correctamente fixados e protegidos contra deslocações após o seu ajuste? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 10. As medidas de segurança contra choques eléctricos encontram-se activadas (classe de protecção)? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 11. O aparelho de comando para efectuar o Reset (rearme) do (DPT) dispositivo de segurança ou para reiniciar a máquina encontra-se instalado e devidamente montado? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 12. As saídas do DPT (OSSD) foram integradas de acordo com a categoria de comando necessária, e a integração corresponde aos esquemas eléctricos? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 13. A função de protecção foi verificada de acordo com as instruções de inspecção da presente documentação? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 14. As funções de protecção indicadas encontram-se activas em cada posição do interruptor para selecção do modo de operação? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 15. Os elementos de comando accionados pelo DPT estão a ser monitorizados (p.ex. contactores, válvulas..)? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 16. O DPT surtirá efeito enquanto o estado de perigo eminente permanecer? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 17. O perigo eminente iniciado é parado quando o DPT for desactivado ou desligado, ou após a comutação para um outro modo de operação, ou no caso da mudança para um outro dispositivo de segurança? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |
| 18. A placa de aviso respeitante a verificação diária foi montada de forma bem visível para o operador ? | Sim <input type="checkbox"/> | Não <input type="checkbox"/> |

Esta lista de verificação não substitui a primeira colocação em serviço, nem a inspecção regular por um profissional especializado.

Innehåll

1	Om detta dokument	269
1.1	Funktion	269
1.2	Målgrupp	269
1.3	Informationsdjup	270
1.4	Använda symboler	270
2	Om Säkerhet	271
2.1	Användningsområden	271
2.2	Avsedda användning	271
2.3	Allmänna säkerhetsbestämmelser och skyddsåtgärder	272
3	Produktbeskrivning	274
3.1	Systemets uppbyggnad	274
3.2	Arbetsätt	275
3.3	Kaskadkoppling	275
3.4	Displayer och manöverorgan	276
3.4.1	LED-displayernas funktion	276
4	Montering	277
5	Elinstallation	278
6	Idrifttagning	279
6.1	Inställning	279
7	Testanvisningar	280
7.1	Tester och kontroller innan första idrifttagning	280
7.2	Regelbunden kontroll av skyddsanordning genom sakkunniga	281
7.3	Daglig test och kontroll av skyddsanordningen av befogade och behöriga personer	281
7.4	Miljömässigt riktigt beteende	282
8	Feldiagnos	283
9	Underhåll	284
10	Tekniska data	285
11	Konformiteter	288
12	Checklista	290
13	Bilaga	291

Bilaga

291

Bildförteckning

- 1 Hopkoppling huvudsensor (host) och sekundärsensor (guest)
- 2 Information för montering av ljusridå
- 3 Informationsskyltar för chassi (sätts fast efter montering)
- 4 Infästningsalternativ
- 5 Dimensioner
- 6 Anslutningsbeläggning kontaktidon
- 7 Anslutningsbeläggning PG-utförande (Kopplingsplint på anslutningsstället)

Förkortningar

- FGS** Säkerhetsljusridå
- FGSS** Säkerhetsljusridå: sändarenhet
- FGSE** Säkerhetsljusridå: mottagarenhet
- LCU-P** Styrenhet

1

Om detta dokument

1.1 Funktion

Detta dokument utgör en handledning till driften av den ljusridån FGS. I den finns information om:

- Montering
- Einstallation
- Idrifttagning
- Underhåll

1.2 Målgrupp

Dokumentets målgrupp är personer som installerar, idrifttar och kör FGS.

1.3 Informationsdjup

Bruksanvisningen innehåller information för att installera, idriftta och köra.

Som förutsättning gäller att alla föreskrifter enligt lag och utfärdade av myndigheter efterlevs. Utöver dessa grundförutsättningar kan här inte informeras i större omfattning. I Tyskland skall särskilt Berufsgenossenschafts-riktlinjerna (ZH 1/597 och ZH 1/281) beaktas.

Ytterligare information inom området olycksfallsskydd och opto-elektroniska skyddsanordningar kan erhållas direkt hos SICK AG, t.ex. "*Sichere Maschinen*" (Säkra maskiner) (SICK:s handledning vid användning av opto-elektroniska skyddsanordningar).

1.4 Använda symboler

Viss information i denna bruksanvisning framhävs för att underlätta orienteringen.

Anvisning En anvisning informerar om speciella egenskaper hos utrustningen.

Anmärkning En anmärkning förmedlar bakgrundkunskap.

Rekommendation En rekommendation hjälper till att optimera förfaringssättet.



VARNING

Varningsmeddelande

Ett varningsmeddelande skall alltid noggrant studeras och samvetsgrant följas.

2 Om säkerhet

Utrustningen kan endast fylla sin uppgift, om den används rätt, m.a.o. är "säkert" – d.v.s. felsäkert – monterad och ansluten.

Den säkerhetsridån FGS uppfyller de säkerhetsspecifika kraven enligt säkerhetskategori Typ 4 enligt pr EN 50 100.

2.1 Användningsområden

Säkerhetsljusridåerna FGS är beröringsfritt verkande skyddsanordningar med en upplösning av 14 eller 30 mm (beroende på typ).

De fungerar som personskydd på maskiner och anläggningar. Utrustning med 14 mm upplösning lämpar sig för säkring av faroställe för skydd av fingrar, utrustning med 30 mm upplösning som säkring av faroställe för skydd av händer eller också som säkring för faroställe för skydd av små säkerhetsavstånd.

2.2 Avsedda användning

Säkerhetsljusridån FGS fungerar som opto-elektronisk skyddsanordning för avkänning av personer och kroppsdelar. Objekt större än 14 mm resp. 30 mm i diameter avbryter ljustrålen och kan på så sätt kännas av.

En opto-elektronisk skyddsanordning kan inte skydda för utkastade objekt eller för strålning. Genomskinliga föremål upptäcks inte.

Den säkerhetsljusridån LGT får endast användas enligt anvisningarna i 2.1 *Utrustningens användningsområden*.

Vid varje annan användning liksom vid förändringar i utrustningen – också vid montering och installation – förfaller varje garantianspråk gentemot SICK AG.

2.3 Allmänna säkerhetsbestämmelser och skyddsåtgärder

1. För användande och inbyggnad av den beröringsfritt fungerande skyddsanordning liksom för idrifttagning och återkommande tekniska kontroller gäller nationella och internationella rättsföreskrifter, i synnerhet



VARNING

- EG:s Maskindirektiv 98/37
- EG:s Riktlinje 89/655 rörande användande av arbetshjälpmedel
- Säkerhetsbestämmelserna
- Olycksfallsföreskrifter/säkerhetsregler

Tillverkare och användare av maskin, vid vilken vår skyddsutrustning används, har ansvaret för att alla gällande säkerhetsföreskrifter/-regler under eget ansvar avstäms med behöriga myndigheter och att de också efterlevs.

2. **Därutöver** skall våra anvisningar **speciellt kontroll-föreskrifterna** (se kapitlet Kontroller) i denna tekniska beskrivning resp. i bruksanvisningen (som t.ex. i avsnitten Användning, Påbyggnad, Installation eller Integrering i maskinstyrningen) absolut följas och efterlevs.

FGS

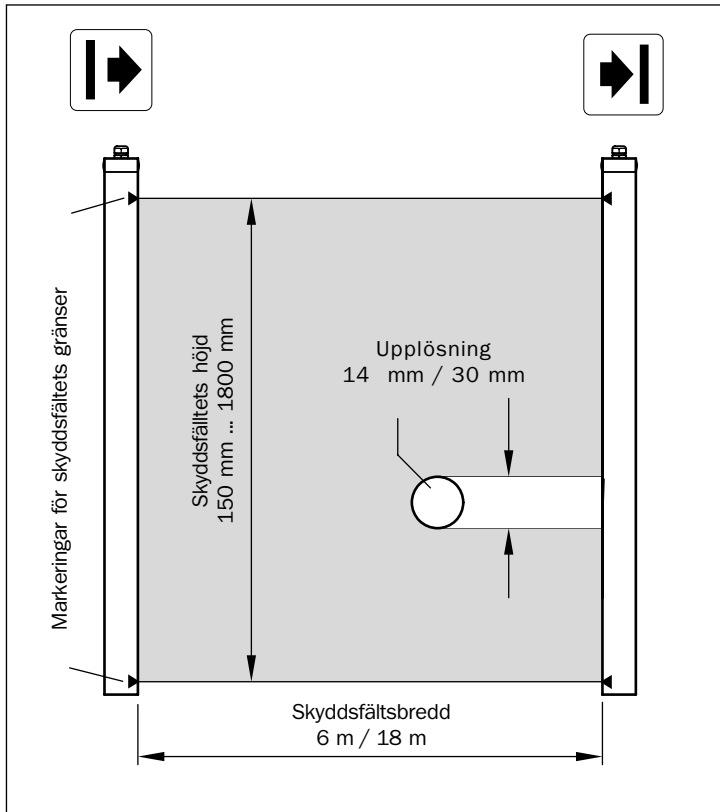
3. Kontrollerna skall utföras **av sakkunniga** resp. av en därtill **utsedd och behörig person** och skall dokumenteras på ett sådant sätt att de efteråt i detalj kan studeras.
4. Vår *bruksanvisning* skall ställas till förfogande för **den anstälde** (operatören), som betjänar den maskin där vår skyddsanordning integrerats. Den anstälde skall **informas av sakkunnig**.
5. I slutet av denna bruksanvisnings svenska del finns avbildat ett testprotokoll för ljusstråleskyddets användningsområde. Godkännandet sker enligt detta protokoll.

3 Produktbeskrivning

3.1 Systemets uppbyggnad

Säkerhetsljusridån FGS består av (bild)

- Sändarenhet FGSS och
- mottagarenhet FGSE



3.2 Arbetsätt

Ljusridån FGS består av två enheter, sändarenheten och mottagarenheten (*figur 1*).

Mellan dessa båda finns skyddsfältet.

Ett ingrepp i skyddsfältet utlöser ett kopplingskommando som stoppar maskinen.

3.3 Kaskadkoppling

Två speciella FGS kan anslutas till varandra seriellt. En extern koppling är då inte nödvändig.

Vid blandad drift (huvudsensor 14 mm och sekundærsensor 30 mm) tillsammans med LCU-P får sekundärsensorn endast användas som instegsskydd. Sekundärsensorn har till skillnad från huvudsensorn ingen ljusindikering. Huvudsensorn och sekundärsensorn kan inte drivas var för sig.

Observera:

Anmärkning Flexibel kabellängd mellan två kaskaderade instrument:
max 170 mm, skärmade

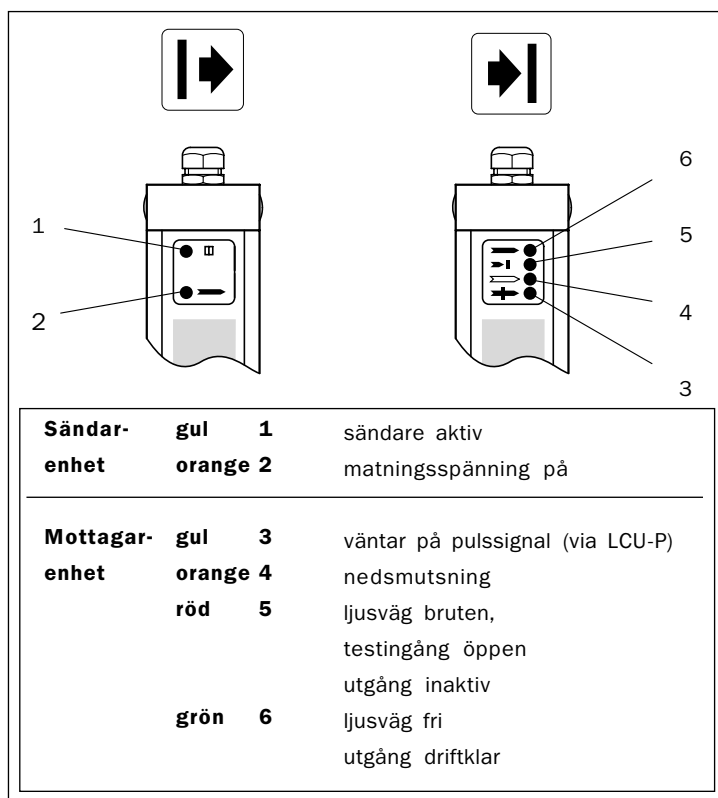
De nödvändiga komponenterna visar bild 1. Huvudsensorn är kopplad med en instrumentdosa i kaskaderingen, följesensorn är anslutningsfärdig med kabel och kabelkontakt (flexibel kabellängd 170 mm)

3.4 Displayer och manöverorgan

Sändar- och mottagarenheter är försedda med LED-displayer

3.4.1 LED-displayernas funktion

LED-displayerna till sändar- och mottagarenhet återfinns bakom frontrutan i närheten av utrustningens anslutning. De har funktioner, som återfinns i tabellen nedan.



4 Montering

Vid monteringen av FGS skall alla bestämmelser (även nationella) följas.

FGS får endast användas tillsammans med avsedda maskiner. Det är särskilt viktigt att se till att följande handlingar inte är möjliga (*figur 2*):

- grepp runt om
- vergrepp
- undergrepp
- insteg

Sändar- och mottagarenheten fästs med hjälp av fästvinkel eller justerbart fäste (*figur 4*). Fästena monteras på sändar- resp. mottagarenheten med hjälp av spårmuttrar som skjuts in i profilens spår.

Fästena skall monteras enligt måttritningen (*figur 5*) (Host = huvudsensor, guest = sekundärsensor). Måttangivelserna är i millimeter (mm).



WARNING

Viktigt vid inbyggnad

För att **förhindra** att FGS **förskjuts** - och därmed skyddsfältet -måste vid användning av spårmuttrar, **absolut** måtten C och D i måttbild F, bilagan, beaktas vid monteringen. Sändare och mottagare **måste monteras** samtidigt - resp. -säkerställ att FGS inte förskjuts.

En montering med 180° vridning är icke tillåten.


5 Einstallation

Figurerna 6 till 7 i bilagan visar kopplingsschemat för sändar- och mottagarenheterna på FGS.

Anvisning Testingångarna 3 och 4 på sändarenheten skall kortslutas för att apparaten skall arbeta korrekt.

Alternativa kopplingar framgår av *Teknisk beskrivning FGS*.

De enstaka anslutningarna har följande betydelse:

24 V DC	Anslutningsspänning
0 V	jord (0 V)
Test	testanslutning
	potentialutjämning
OSSD1	säkerhetsutgång 1
OSSD2	säkerhetsutgång 2

Testingången får endast användas för kontroll av anslutna kopplingselement.

6 Idrifttagning

Apparaten kopplas in genom att sändar- och mottagarenheterna spänningmatas. Efter 2 sekunder är apparaten driftklar. Lysdiodernas betydelse framgår av kapitel 3.4.1. För detaljerad information, se *Teknisk beskrivning FGS*.

6.1 Inställning

När FGS är monterad och ansluten elektriskt, skall sändar- och mottagarenheterna ställas in.

Sändar- och mottagarenheterna skall riktas i förhållande till varandra.

Rekommendation

Denna anpassning sker bäst med hjälp av anpassningshjälpen AR 60 (Best.nr. 1 015 741, adapter 4 030 282)

Vid justeringen kan de röda och gröna lysdioderna på mottagaren vara till hjälp.

Sväng sändar- och mottagarenheten vertikalt resp. horisontalt för att fastställa det gröna området. Den riktiga inställningen ligger i mitten av detta "gröna" område. Fixera varje enhet i mitten av detta område.

7 Testanvisningar

7.1 Tester och kontroller innan första idrifttagning

- Tester och kontroller innan första idrifttagning tjänar till att bekräfta de säkerhetskrav som ställts i nationella/internationella föreskrifter, särskilt de som återfinns i Maskin- och Arbetsbataljpmedelriktlinjen (EG konformitetsdeklaration).
- Kontroll av att maskinens skyddsutrustning fungerar i alla driftsarter, som går att ställa in på maskinen.
- De operatörer, som ska arbeta med den maskin som är försedd med skyddsutrustningen, måste innan arbetet påbörjas utbildas av maskinägarens därtill utsedda sakkunniga. För denna undervisning ansvarar maskinägaren.



VARNING

Montera informationsskyltar!

Viktiga säkerhetsanvisningar för driften finns på bifogade självhäftande informationsskyltar (*Bild 3, Bilaga*). Skylt med rätt språk skall monteras på därför avsedd plats före idrifttagande. Dessa anvisningar skall alltid följas.

7.2 Regelbunden kontroll av skyddsanordning genom sakkunniga.

- Kontroll inom de frister som föreskrivits i nationella föreskrifter. Dessa kontroller är till för att upptäcka förändringar eller manipulation av skyddsanordningen i förhållande till första idrifttagning.
- Kontrollerna ska även utföras då väsentliga ändringar gjorts på maskinen eller skyddsanordningen, liksom efter ombyggnad eller reparation vid fall av skada på kåpa, frontruta, anslutningskabel o.s.v.

7.3 Daglig test och kontroll av skyddsanordningen av befogade och behöriga personer.

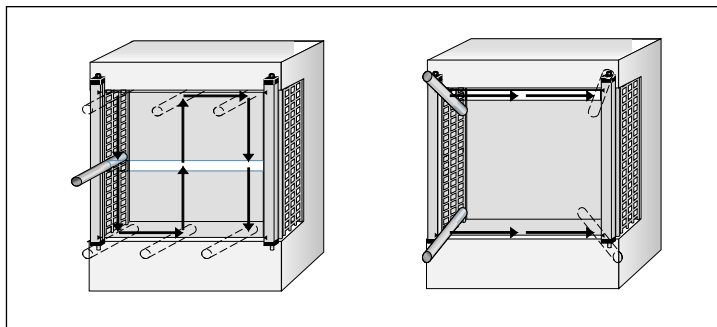
Rekommendation

Den dagliga kontrollen är till för att förvissa sig om att ett effektivt personskydd är aktivt. En förändring av anordningen kan ha skett t.ex. genom att utrustning byts ut. Detta kan ha till följd att farostället upptäckt kan nås uppifrån, nerifrån eller bakifrån och därmed är oskyddat. I förbindelse med LCU-P (eller en annan styrning) kan en, för det pågående arbetsförloppet, farlig avbländning (blanking) ha uppstått. Det gäller att upptäcka denna.

Detta är en viktig rekommendation. Användaren kan också säkerställa den korrekta funktionen genom andra organiserade åtgärder.

Kontrollera att farostället inte oupptäckt kan nås genom öppningen mellan skyddsfält (opto-elektronisk skyddsanordning) och mekanisk avskärmning (avskärmande skyddsanordning). Kontrollera att farostället inte oupptäckt kan nås genom öppningen mellan skyddsfält (opto-elektronisk skyddsanordning) och mekanisk avskärmning (avskärmande skyddsanordning). För en teststav med 14 mm (resp. 30 mm) diameter på 3 ställen långsamt genom åtkomststoppningen enligt den *vänstra bilden*, följ pilarna. Kontrollera därefter enligt den *högra bilden* att ingen fara för överhandsgrepp eller underhandsgrepp finns.

Anmärkning: Endast den röda indikatorn på FGSE får lysa.



7.4 Miljömässigt riktigt beteende

Säkerhetsljusridån LGT är så konstruerad, att den så lite som möjligt belastar miljön. Den emitterar och innehåller inga miljöskadliga ämnen och förbrukar ett minimum av energi och resurser.

Uppför dig också på arbetsplatsen så att du tar hänsyn till miljön. Beakta därför följande information om kvittblivning.

Feldiagnos

	LEDs		Orsak	Kontroll och åtgärd
	gul	orange		
Sändarenhet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ingen distributionsspänning	Anslut distributionsspänning
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	sändaren sänder inte efter ansluten distributionsspänning: testgång öppen Systemstörning sändare	Stäng testgång eller anslut Slå av och på spänningen Byt ut elektronikkort eller kontakta SICK kundtjänst
Mottagarenhet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ingen distributionsspänning	Anslut distributionsspänning
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Mottar inget ljus eftersom systemets rubbats	Kontrollera justering och korrigera ev.
	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Testgång på sändare öppen Sändaren sänder inte	Stäng testgång Systemstörning sändare Byt elektronikkort eller kontakta SICK kundtjänst
Ljusstyrning på sändarenhet måste lysa	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Nedsattsning sändare och/eller mottagare	Rengör frontrutan, kontrollera justering
	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	Systemstörning	Slå av och på spänningen Kontakta SICK kundtjänst
	<input type="radio"/>	LED av	<input checked="" type="radio"/> LEDlyser	<input checked="" type="radio"/> LED blinkar

9 Underhåll

Systemet är i princip underhållsfritt. Frontrutan skall trots detta rengöras med en mjuk pensel och därefter torkas av med en mjuk, fuktig duk vid kraftig nedsmutsning.

Som rengöringsmedel rekommenderas:

- ej aggressivt fönsterputsmedel
- antistatisk plastrengöringsmedel

FGS

10 Tekniska data

	min.	typ.	max.
Allmänna system data			
Höjd, skyddsområde (beroende av typ)	300 mm		1800 mm
Bredd, skyddsområde			
14 mm upplösning	0,3 m		6 m
30 mm upplösning	0,5 m		18 m
Väglängd	880 eller 940 nm		
Upplösning (beroende av typ)	14 mm		30 mm
Skyddsklass	1		
Kapslingsgrad	IP 65		
Matarspänning U_V	19,2 V	24 V	28,8 V
Restvägighet ¹⁾			2,5 V_{SS}
Spänning vid nätbortfall (20 ms)	18 V		
Synkronisering	Optisk, utan separat synkroniseringsledning		
Inkopplingstid			
efter det matarspänningen slagits på från sändare och mottagare		1,8 s	
Sändarenhet			
Testutgång		$U_V - 0,7 V$	
Testingång			
Ingångsmotstånd (HIGH)	1,5 k Ω (referera till 0 V)		
Sändare ej aktiv (Test)	0 V		
Sändare aktiv	18,5 V		12 V
Reaktionstid vid Test		50 ms	U_V 60 ms
Strömuttagning			0,56 A
Mottagningsenhet			
Kopplingsutgångar (OSSD)	2 PNP-halvledare, kortslutningssäkra ²⁾ , korskopplingsövervakade		
Kopplingsspänning (HIGH) aktiv (U_{eff})	$U_V - 3 V$		U_V
Kopplingsspänning (LOW)	0 V		1 V
Kopplingsström	5 mA		500 mA
Läckström ³⁾			2,4 mA
Lastkapacitet			2,2 μF
Kopplingsfölj			4/s
Lastinduktivitet L ⁴⁾			2,2 H
Inkopplingsfördröjning			250 μs
OSSD 1 till OSSD 2			
Spänningsdata i DC • Mätställen: Utrustningens stickkontakter			

	min.	typ.	max.
Testpulsdata ⁵⁾			
Testpulsbredd	220 μ s	240 μ s	265 μ s
Testpulshastighet	6,3 ms		19,6 ms
Tillåtet ledningsmotstånd mellan utrustning och last ⁶⁾			2,5 Ω
Tillslagstid			15 ms
Inkopplingstider efter brytande av ljusstrål		15 ms	100 ms ⁷⁾
Kommunikationsledningar			
Ledningslängd (twisted pair)			100 m
Ledningsavslutning	4,7 nF		
Baudrate	9600 Baud		
Strömuttagning (utan last)	0,2 A (FGS 150)		0,68 A (FGS 1800)
Driftsdata			
Anslutning	Anslutningsutrymme med klämkontakter beroende på belastning, nätdel och kabelarea. Angivna tekniska data måste uppfyllas.		
Ledningslängd		10 m	60 m ⁸⁾
max. kabelarea med hylsa	0,14 mm ²		1 mm ²
utan hylsa	0,14 mm ²		1,5 mm ²
Driftsart	Skydd utan start- och återstartspärr		
Säkerhetskategori	Typ 4		
Provad enligt	pr EN 50 100 Del 1 och 2		
Driftsomgivningstemperatur	0 °C		+ 55 °C
Lagringstemperatur	- 25 °C		+ 70 °C
Luftfuktighet (icke kondenserande)	15 %		95 %
Svängningsstabilitet	5 g, 10 ... 55 Hz enl. IEC 68-2-6		
Chockmotsståndskraft	10 g, 16 ms enl. IEC 68-2-29		
Mått			
Höjd	ber. på skyddsområdets höjd, se <i>Måttskisser</i>		
Tvärsnitt, hus	52 mm x 55 mm		
Vikt	2,8 kg		13,4 kg

FGS



1) Spänningsgränsvärdena får därvid inte över- eller underskridas.

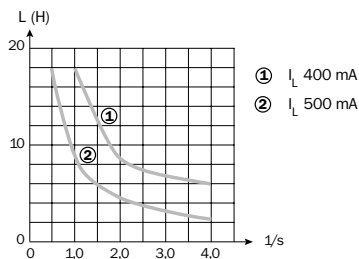
2) Gäller för spänningar inom området U_V och 0 V



3) Vid fel (avbrott på 0-V-ledningen) betar sig utgången som ett motstånd $> 13 \text{ k}\Omega$ efter U_V .

Det därefter kopplade styrelementet måste identifiera detta tillstånd som LOW.

4) Vid mindre kopplingsföljd $1/s$ är max. tillåten lastinduktivitet L högre.



5) Utgångarna i aktivt tillstånd testas cykliskt (kort LOW-koppling). Vid val av de därefter kopplade styrelementen bör tillses att testpulserna vid ovan angivna parametrar ej leder till frånslag.



6) Det enskilda kabelmotståndet till nästföljande styrelement skall begränsas till detta värde, så att en tvärkoppling mellan utgångarna säkert kan identifieras. (Vidare bör bestämmelserna i EN 60 204 *Elektriska utrustningar för maskiner, Del 1: Allmänna krav* åtföljas.)

7) Detta värde gäller vid avbrott på synkroniseringsstrålen (Den första strålen under LED-displayen).

8) Med avskärmning, rekommenderas med *kopplingsutrymme EMV*. Best.-nr 2 019 586 (FGSS) 2 109 585 (FGSE)



EG-försäkran om överensstämmelse

i enlighet med EG-maskindirektiv 89/392/EEC, bilaga II C

Härmed förklarar vi, att säkerhetskomponenter

tillhörande produktfamiljen FGS 150-1800, 14 mm

utgör säkerhetskomponenter för en maskin enligt EG-direktiv 89/392/EEC artikel 1 avsn. 2. Vid en ändring av en i anläggningen använd säkerhetskomponent enligt ovan, utan vårt tillstånd, förklarar denna förklaring, för denna säkerhetskomponent, sin giltighet.

Vi upprätthåller en från DQS certifierat kvalitetssäkerhetssystem, Nr. 19 462-01, enligt ISO 9001 och beaktar därför vid utvecklingen och tillverkningen reglerna enligt modul H, samt följande EG-direktiv och EG-normer:

1.	EG-direktiv	EG-maskindirektiv 89/392/EEC, i.d.f. 91/368/EEC, 93/68/EEC, 93/44/EEC EG-direktiv EMC 89/336/EEC i.d.f. 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/465/EEC	
2.	Tillämpade harmoniserade normer resp. förnormer	EN 60204-1 Elektrisk utrustning för industrimask. prEN 50100-1 u. -2 Maskinsäkerhet- opt. skyddsanordn. EN 50081-2 Störsändning industri EN 50082-2 Störningssäkerhet industri prEN 954-1 Säkerhetsrelaterade delar hos styrningen DIN VDE 0801 Grundsatser för datorer i system med säkerhetsfunktion	utgåva 92-10 utgåva 94-05 utgåva 94-03 utgåva 9602 utgåva 93-03
3.	Tillämpade nationella regler	ZH1/597 för beröringsfria skyddsanordningar på kraftdriv. arbetsmask. ZH1/281 för , beröringsfria skyddsanordningar på kraftdriv. metallpress.	utgåva 87-04 utgåva 80-04
4.	Resultat	prEN 50100 beröringsfria skyddsanordningar Typ 4	


Överensstämmelsen med konstruktionsprincipen för ovan nämnda produktfamilj i enlighet med föreskrifterna i nämnda EG-direktiv intygas av:

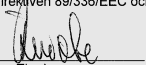
Adress till anmält organ Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EG-typintygnr. 951010 från 1995-01-02

CE-märkningen har fastsatts på säkerhetskomponenten i överensstämmelse med direktiven 89/336/EEC och 93/68/EEC

Waldkirch/Br., 1997-01-24


 ppa. Wjrdau
 (Chef marknad/försäljning
 Affärsområde säkerhetssystem)


 ppa. Zinober
 (Produktionsschef)

Denna försäkran intygar överensstämmelsen med de ovan nämnda direktiven, innehåller emellertid inga försäkringar angående egenskaper. Säkerhetsanvisningarna i bifogad produktdokumentation skall beaktas.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skoludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

**EG-försäkrän om överensstämmelse**

i enlighet med EG-maskindirektiv 89/392/EEC, bilaga II C

Härmed förklarar vi, att säkerhetskomponenter

tillhörande produktfamiljen FGS 150-1800, 30 mm

utgör säkerhetskomponenter för en maskin enligt EG-direktiv 89/392/EEC artikel 1 avsn. 2. Vid en ändring av en i anläggningen använd säkerhetskomponent enligt ovan, utan vårt tillstånd, förlorar denna förklaring, för denna säkerhetskomponent, sin giltighet.

Vi upprätthåller en från DQS certifierat kvalitetssäkerhetssystem, Nr. 19 462-01, enligt ISO 9001 och beaktar därför vid utvecklingen och tillverkningen reglerna enligt modul H, samt följande EG-direktiv och EG-normer:

1. EG-direktiv	EG-maskindirektiv 89/392/EEC, i d.f. 91/368/EEC, 93/68/EEC, 93/44/EEC EG- lavspänningsdirektiv 73/23/EEC, i d.f. 93/68/EEC, 93/465/EEC EG-direktiv EMC 89/336/EEC i d.f. 92/31/EEC, 93/68/EEC, 93/465/EEC		
2. Tillämpade harmoniserade normer resp. förnormer	EN 292-1 u. -2 EN 60204-1 prEN 50100-1 u. -2 prEN 50082-2 EN 50081-1 prEN 954-1	Masksäkerhet-grundl. begrepp Elektrisk utrustning för industrimask. Masksäkerhet- opt. skyddsanordn. Störnings säkerhet industri Elektromagn.komp. emission i bost. Säkerhetsrelaterade delar hos styringen	utgåva 91-09 utgåva 92-10 utgåva 94-05 utgåva 94-03 utgåva 94-03 utgåva 93-03
3. Tillämpade nationella regler	ZH1/597 ZH1/281	för BVS på kraftdriv. arbetsmask. för BVS på kraftdriv. metallpress.	utgåva 87-04 utgåva 80-04
4. Resultat	prEN 50100	BVS Typ 4, (BVS-S)	

Överensstämmelsen med konstruktionsprincipen för ovan nämnda produktfamilj i enlighet med föreskrifterna i nämnda EG-direktiv intygas av:

Adress till anmält organ Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT
BIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitssicherheit
Alte Heerstraße 111
D-53754 Sankt Augustin

EG-typintyg-nr. 951009 från 1995-01-02

CE-märkningen har fastsatts på säkerhetskomponenten i överensstämmelse med direktiven 89/336/EEC och 93/68/EEC

Waldkirch/Br., 1997-11-24

ppa. Windauf
(Chef marknad/försäljning
Affärsområde säkerhetssystem)

ppa. Zinobler
(Produktionsschef
Affärsområde säkerhetssystem)

Denna försäkrän intygar överensstämmelsen med de ovan nämnda direktiven, innehåller emellertid inga försäkringar angående egenskaper. Säkerhetsanvisningarna i bifogad produktokumentation skall beaktas.

SICK AG
Sebastian-Kneipp-Str. 1
D-79183 Waldkirch

Telefon (0 76 81) 202-0
Telex 772314
Telefax (0 76 81) 38 63

Aufsichtsratsvorsitzender:
Dr. Horst Skuludek
Vorstand:
Volker Reiche (Vors.)
Anne-Kathrin Deutrich
Dieter Fischer

Sitz: Waldkirch i.Br.
Handelsregister
Emmendingen HRB 355 W

SICK

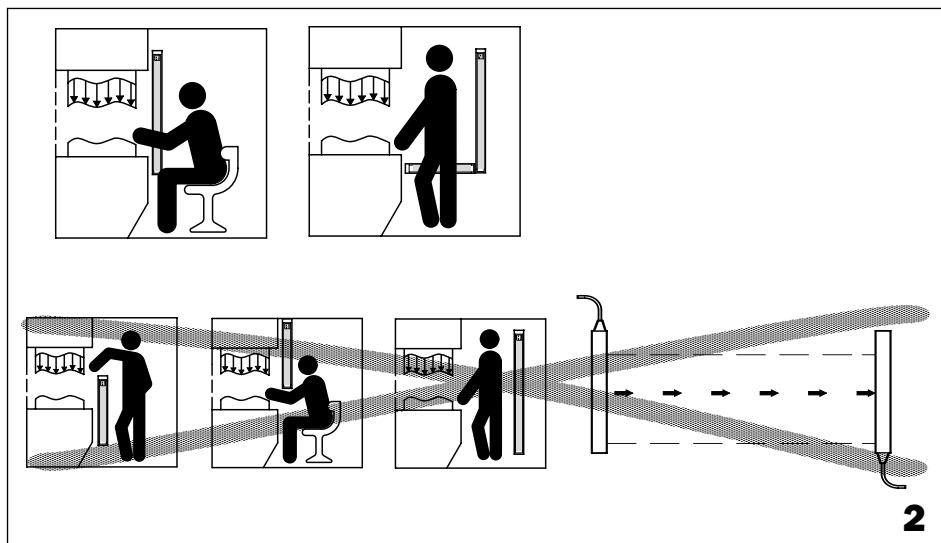
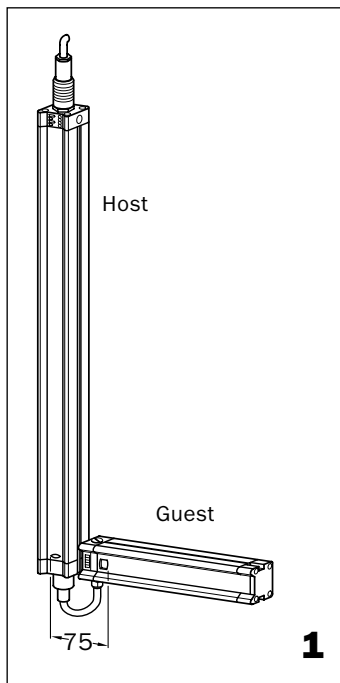
Checklista för tillverkare/leverantörer av optoelektroniska skyddsanordningar (AOPD)

Uppgifterna till nedanstående punkter måste åtminstone föreligga vid första idrifttagning, dock beror de på den applikation, som tillverkaren/leverantören har att kontrollera.

Denna checklista bör förvaras väl, resp. bifogas maskinens övriga dokumentation, så att den vid återkommande kontroller kan tjäna som referens.

1. Har säkerhetsföreskrifterna baserats på för maskinen gällande riktlinjer/normer? Ja Nej
2. Är använda riktlinjer och normer listade i konformitetsdeklarationen? Ja Nej
3. Motsvarar skyddsanordningen den skyddskategori som krävs? Ja Nej
4. Är tillträde till/åtkomst av faroområdet/farostället endast möjligt via BVS-skyddsåfåttet? Ja Nej
5. Är åtgärder vidtagna, som förhindrar eller övervakar oskyddad vistelse i faroområdet/vid farostället (mekaniska tillträdesskydd) och är dessa säkrade mot bortmontering? Ja Nej
6. Finns ytterligare mekaniska skydd monterade mot övergrepp, undergrepp och insteg och är dessa skydd säkrade mot manipulation? Ja Nej
7. Har maskinens max. stopptid resp. eftersläpningstid kontrollmåtts och angivna/ dokumenterade vid maskinen eller i maskindokumentationen? Ja Nej
8. Har BVS:s minsta säkerhetsavstånd mellan olika faroställen innehållits? Ja Nej
9. Är BVS-utrustningen komponenter ordentligt monterade och efter nödvändig justering säkrade mot förskjutning? Ja Nej
10. Är nödvändiga skyddsåtgärder mot kortslutning verksamma (skyddsklass)? Ja Nej
11. Är manöverdonet för RESET av skyddsanordningen resp. för återstart av maskinen förhånden och monterad enligt föreskrifterna? Ja Nej
12. Är BVS-utgångarna (OSSD) integrerade enligt nödvändig styrkategori och stämmer integreringen överens med kopplingsschemorna? Ja Nej
13. Är skyddsfunktionen enligt Anvisningar för test och kontroll i denna dokumentation kontrollerad? Ja Nej
14. Är skyddsfunktionen verksam vid varje inställning av driftsättsväljaren? Ja Nej
15. Övervakas de kopplingselement, som BVS styr, t.ex. skydd, ventiler? Ja Nej
16. Är BVS verksam under hela det tillstånd då fara består? Ja Nej
17. Stoppas ett påbörjat farobringande tillstånd vid PÅ- och AV-slag av BVS liksom vid omkoppling mellan driftsätten eller olika skyddsanordningar? Ja Nej
18. Sitter skylten som påminner om daglig kontroll uppsatt så att den syns väl och ej går att förbise? Ja Nej

Denna checklista ersätter inte kontroll vid första idrifttagande, heller inte regelbunden kontroll av sakkunnig personal.



SICK Important Information

GB

Before installing and connecting, please refer to the FGS Technical Description and Operating Instructions.

Testing should be carried out as required by current guidelines and regulations and only by qualified personnel.

Test procedures to be carried out by the machinery operator's qualified personnel before starting each work shift.

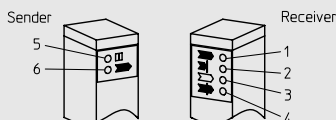
- The protective field lengths on the sender and receiver units must match.
- The test rod (for test rod diameter see type plate on sensor) must be moved within the protected field markings midway. During this process, only the red signal lamp should be alight. If the green or yellow signal lamp lights up at even one place, the machine must be no longer used.
- The complete hazardous area must be protected.
- The safety distance must be complied with as stated the specification provided by the machine manufacturer.

FGS 14 mm Resolution with LCU-P

Attention : If operating with 'reduced resolution' the safety distances must be in accordance with the modified resolution.

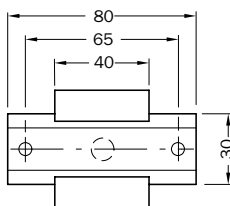
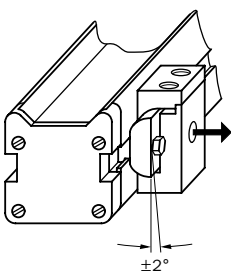
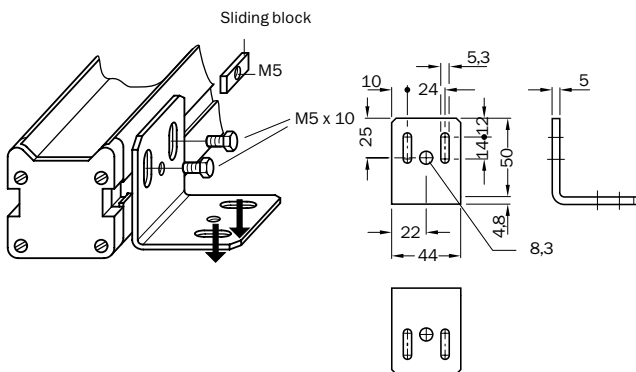
Resolution changed to 22 mm 29 mm 37 mm
(please mark)

Function of the Indicator Lights

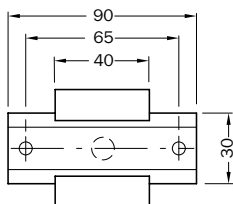
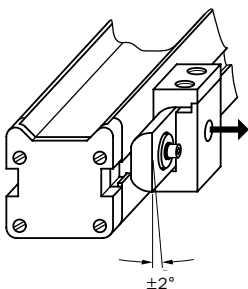
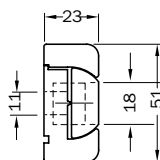


- | | | |
|---|--------|--|
| 1 | green | Protective area free, output active |
| 2 | red | Protective area interrupted, output inactive |
| 3 | amber | Dirt indicator / diagnosis |
| 4 | yellow | Protective area free, output inactive |
| 5 | amber | Supply voltage on |
| 6 | yellow | Sender active |

Cleaning : The front windows of the optical head are only to be cleaned with mild materials. Do not use aggressive or abrasive substances.

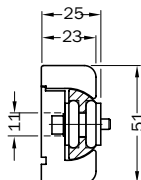


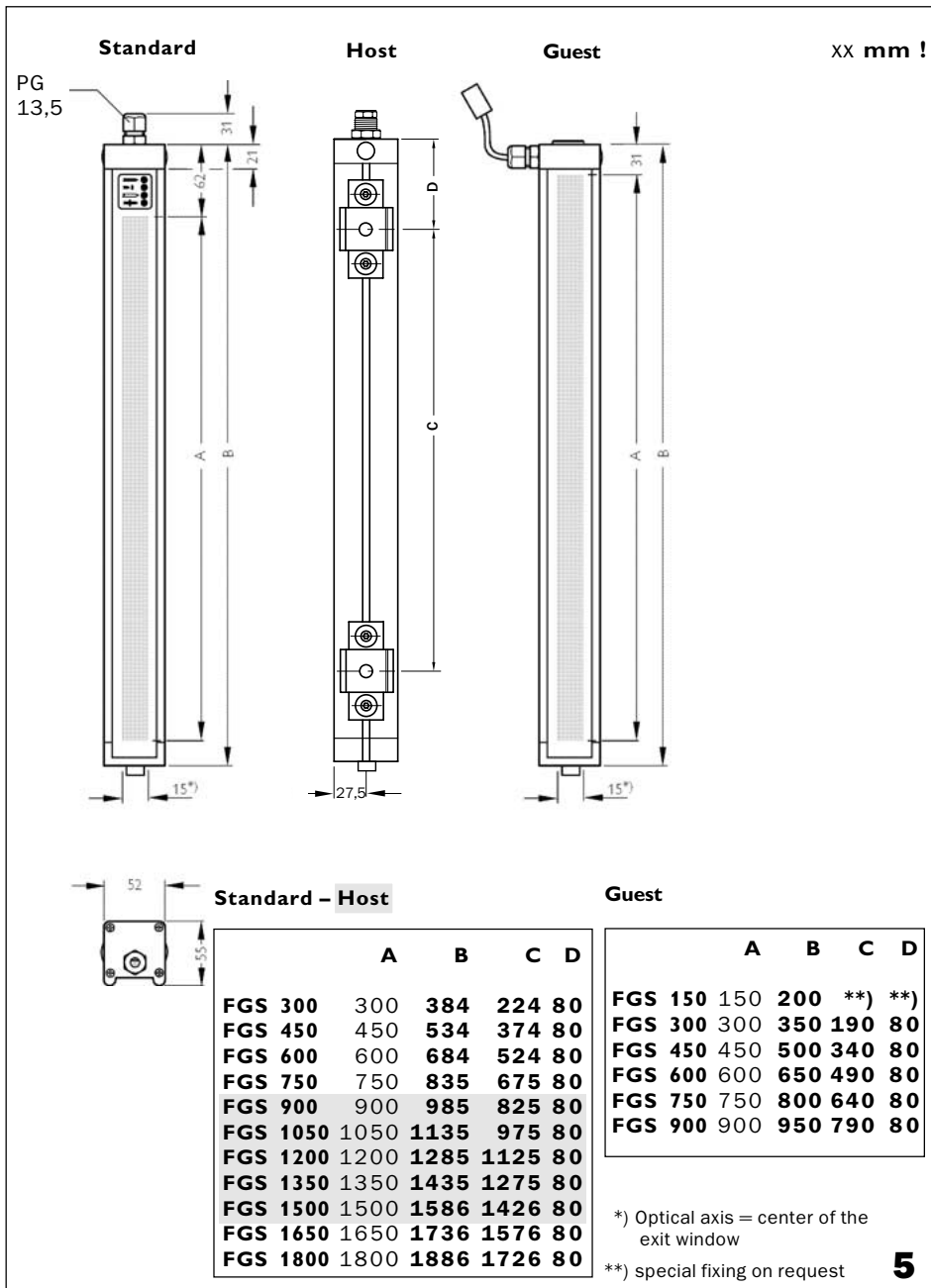
2 017 751

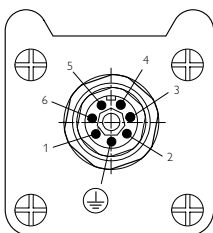


2 017 752

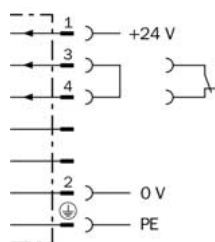
2 017 742



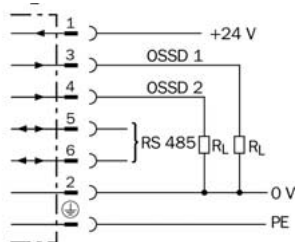


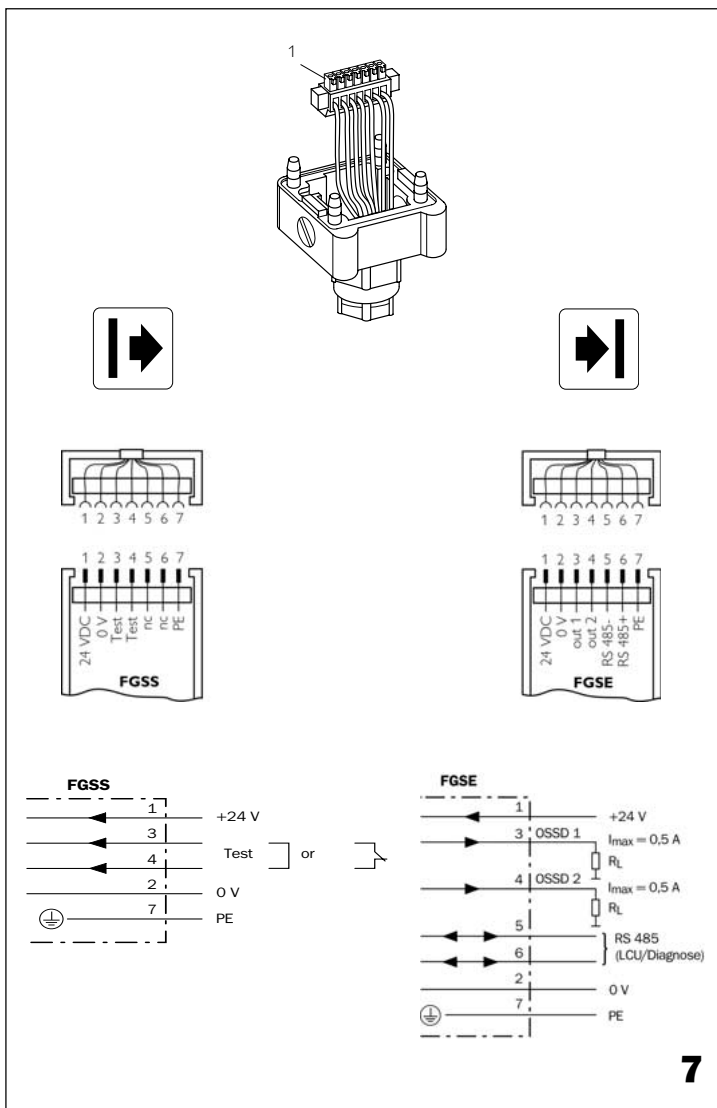


Sender



Receiver





Your contacts:

Australia
 Phone +61 3 94 97 41 00
 008 33 48 02 – toll free
 Fax +61 3 94 97 11 87

Austria
 Phone +43 2 23 66 22 88-0
 Fax +43 2 23 66 22 88-5

Belgium/Luxembourg
 Phone +32 24 66 55 66
 Fax +32 24 63 35 07

Brazil
 Phone +55 11 55 61 26 83
 Fax +55 11 5 35 41 53

China/Hong Kong
 Phone +8 52 27 63 69 66
 Fax +8 52 27 63 63 11

Czech Republik
 Phone +42 02 578 10 561
 Fax +42 02 578 10 559

Denmark
 Phone +45 45 82 64 00
 Fax +45 45 82 64 01

Finland
 Phone +3 58 9-728 85 00
 Fax +3 58 9-72 88 50 55

France
 Phone +33 1-64 62 35 00
 Fax +33 1-64 62 35 77

Germany
 Phone +49 2 11 53 01-260
 Fax +49 2 11 53 01-100

Great Britain
 Phone +44 17 27-83 11 21
 Fax +44 17 27-85 67 67

Italy
 Phone +39 02-92 14 20 62
 Fax +39 02-92 14 20 67

Japan
 Phone +813 33 58-13 41
 Fax +813 33 58-05 86

Netherlands
 Phone +31 30 229 25 44
 Fax +31 30 229 39 94

Norway
 Phone +47 67 56 75 00
 Fax +47 67 56 66 10

Poland
 Phone +48 2 26 44 83 45
 Fax +48 2 26 44 83 42

Singapore
 Phone +65 7 44 37 32
 Fax +65 8 41 77 47

Spain
 Phone +34 93 4 80 31 00
 Fax +34 93 4 73 44 69

Sweden
 Phone +46 8-6 80 64 50
 Fax +46 8-7 10 18 75

Switzerland
 Phone +41 4 16 19 29 39
 Fax +41 4 16 19 29 21

Taiwan
 Phone +88 62 23 65 62 92
 Fax +88 62 23 68 73 97

USA
 Phone +1 (952) 9 41-67 80
 Fax +1 (952) 9 41-92 87

Representatives and agencies
 in all major industrial nations.

SICK