



coded version



Operating Instructions

MSL
Multi-beam Photoelectric
Safety Switch

SICK

Inhalt/Contents

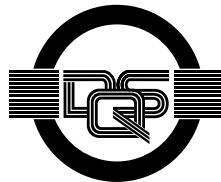
D	
CH	
A	Seite: 3 - 25
DK	Side: 27 - 49
E	Páginas: 51 - 73
F	Pages: 75 - 97
FIN	Sivut: 99 - 121
GB	Page: 123 - 145
GR	Σελιδοί: 147 - 169
I	Pagina: 171 - 193
N	Side: 195 - 217
NL	Pagina: 219 - 241
P	Páginas: 243 - 265
S	Sidan: 267 - 289
Anhang/ Appendix	Page: 291 - 298

EG-Baumusterprüfung/ Certification

EU Europa

BG – Berufsgenossenschaft
 Fachausschuss Eisen und Metall III
 Graf-Recke-Str. 69
 D-40239 Düsseldorf
 Prüfnummer 96 411

QUALITY SYSTEM



certified by DQS according to
 DIN EN ISO 9001 Reg. No. 462-03





Inhalt

1	Allgemeines	4
1.1	Geltungsbereich	4
2	Allgemeine Sicherheitshinweise	5
2.1	Verwendungsbereich des Gerätes	6
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes	6
2.3	Allgemeine Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen	7
2.4	Prüfhinweise	8
2.4.1	Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme	8
2.4.2	Regelmäßige Prüfung der Schutteinrichtung durch Sachkundige	8
2.4.3	Tägliche Prüfungen	8
3	Anordnung	9
3.1	Mechanische Befestigung	9
3.1.1	Abstand zu spiegelnden Flächen	9
3.1.2	Mehrfache Absicherung	10
3.2	Elektrische Installation	10
3.2.1	Anschluss von Sende- und Empfangseinheit	10
3.2.2	Reichweiteneinstellung	11
3.3	Änderung der Codierung und der Betriebsart	12
3.4	Einschalten des Systems	13
3.5	Justage	13
4	Betriebszustandsanzeige mit Fehlerdiagnose	14
5	Wartung	16
6	Technische Daten	17
7	Konformitäten	20
8	Index	21
9	Auswahltablette Zubehör	23
10	Checkliste	25

11	Abbildungen	291
1	Bei der Montage muss Übergreifen und Hintertreten ausgeschlossen sein	291
2	Befestigungsmöglichkeiten	292
3	Gehäuseabmessungen	293
4	Anschlussraum mit Klemmleiste	294
5	Anschlussschemata	295
6	Anschluss mit Interconnectron-Steckverbindung	296
7	Anschluss mit Harting-R-15-Steckverbindung	297
8	Anschluss mit Hirschmann-Steckverbindungen: 6-polig + PE und 11-polig + PE	298



Warnhinweis
bei Nichtbeachtung gefährliche Betriebsart möglich

Nutzungshinweis
Nutzungsinformation zum technisch richtigen und effizienten Produkteinsatz

1 Allgemeines

Diese Betriebsanleitung enthält Informationen zur Inbetriebnahme, Wartung, Inspektion, Überprüfung der Funktion und zu den Konformitäten der Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränke MSL.

Das MSL ist eine berührungslos wirkende Schutzeinrichtung nach pr EN 50 100 Teil 1 und 2. Es entspricht der Sicherheitskategorie Typ 4.

Weitergehende Informationen, z. B. für die Bestellung oder den Systemeinsatz, sind in der *Technischen Beschreibung MSL* enthalten.

Diese Anleitung ist so strukturiert, dass ein mehrsprachiger Textteil und ein sprachneutraler Tabellen- und Bildteil im Anhang enthalten sind. Im Text wird auf die entsprechenden Bilder/Tabellen im Anhang verwiesen.

1.1 Geltungsbereich

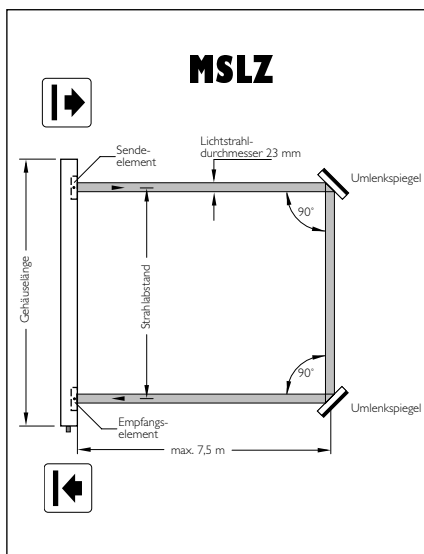
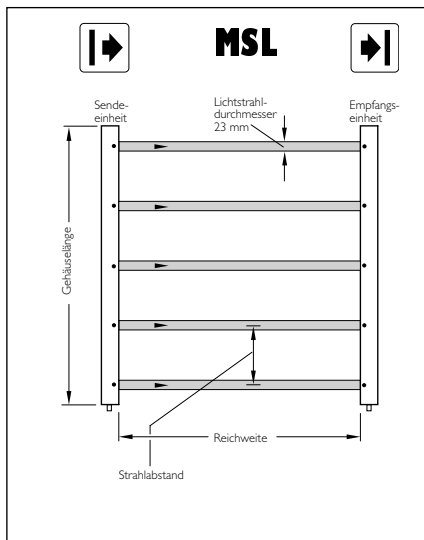
Diese Betriebsanleitung ist gültig für Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränke MSL coded version mit folgendem Typenschild-Eintrag im Feld *Operating Instructions*: 8 007 898/O369.

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

Die Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschränke MSL besteht aus zwei Komponenten, der Sendeeinheit MSLS und der Empfangseinheit MSLE (*oberes Bild*). Zwischen beiden erzeugen die einzelnen Lichtstrahlen ein Schutzfeld, das durch die Anzahl der Strahlen und deren Abstand voneinander definiert wird. Die Position des Lichtstrahls wird durch eine Markierung am Gehäuse angezeigt. Beim MSL befinden sich Sende- und Empfangseinheit in *einem* Gehäuse (*Säule*), *unteres Bild*.

Unterbricht ein Objekt mindestens einen Lichtstrahl (manueller Eingriff oder mechanisches Hindernis), gibt die Empfangseinheit ein Stoppsignal an die Maschine oder Anlage. Dies verhindert den Start oder unterbricht eine gefährliche Bewegung.

Das Gerät kann seine sicherheitsrelevante Aufgabe nur erfüllen, wenn es korrekt angeschlossen und angebaut wird.



2.1 Verwendungsbereich des Gerätes

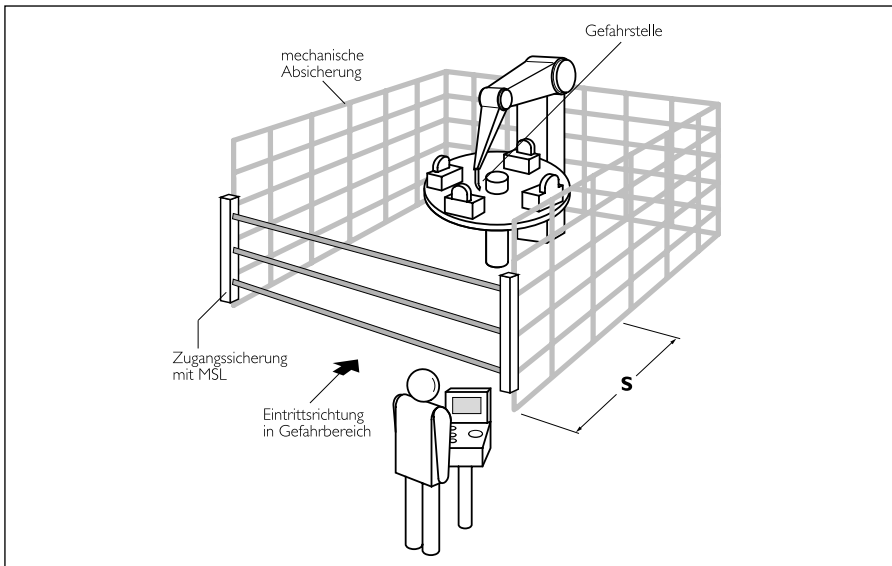
Die Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranke MSL wird als Zugangssicherung zu Gefahrbereichen an Maschinen oder Anlagen eingesetzt. Die Geräte werden im Zugangsbereich mit dem notwendigen Sicherheitsabstand S von der Gefahrstelle fest montiert und geben bei Unterbrechung mindestens eines Lichtstrahls ein Stoppsignal an die Maschine oder Anlage.

Für den praktischen Einsatz gelten folgende Eckwerte:

Maximale Reichweite	0 ... 70 m
Minimaler Strahlabstand (Auflösung 73 mm)	50 mm
Maximaler Strahlabstand	500 mm
Minimale Strahlanzahl	2 Strahlen
Maximale Strahlanzahl	12 Strahlen
Minimale Gehäuselänge	320 mm
Maximale Gehäuselänge	1800 mm

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes

Die Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranken MSL und MSLZ dürfen nur im Sinn von Kapitel 2.1 *Verwendungsbereich des Gerätes* verwendet werden. Bei jeder anderen Verwendung sowie bei einer Veränderung am Gerät – auch im Rahmen von Installation und Montage – verfällt jeder 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 unsere 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 unsere 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.
- 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 unsere 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.

2.4 Prüfhinweise

Die nachfolgend beschriebenen Prüfungen dienen dazu, die in den nationalen/internationalen Vorschriften geforderten Sicherheitsanforderungen zu bestätigen, insbesondere die Sicherheitsanforderungen in der Maschinen- oder Arbeitsmittelbenutzungsrichtlinie (EG-Konformität). Diese Prüfungen dienen auch dazu, die Beeinflussung der Schutzwirkung durch Störlichtquellen und andere außergewöhnliche Umgebungseinflüsse aufzudecken.

Diese Prüfungen müssen deshalb auf jeden Fall durchgeführt werden.

2.4.1 Prüfungen vor der Erstinbetriebnahme

- ▶ Prüfung der Wirksamkeit der Schutzeinrichtung an der Maschine in allen an der Maschine einstellbaren Betriebsarten gemäß Checkliste (siehe *Kapitel 10*)
- ▶ 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.

2.4.2 Regelmäßige Prüfung der Schutzeinrichtung durch Sachkundige

- ▶ Prüfung entsprechend den national 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 bei wesentlichen Änderungen an der Maschine oder Schutzeinrichtung gemäß der Checkliste (siehe *Kapitel 10*) durchzuführen, sowie nach Umrüsten oder Instandsetzen im Falle von Beschädigungen an Gehäuse, Frontscheibe usw.

2.4.3 Tägliche Prüfungen

Prüfung durch den Verantwortlichen des Betreibers vor jedem Arbeitsbeginn.

Prüfung durch Vollabdeckung mindestens eines Lichtstrahls. Dabei muss der rote Leuchtmelder an der Empfangseinheit/MSLZ leuchten.

3 Anordnung

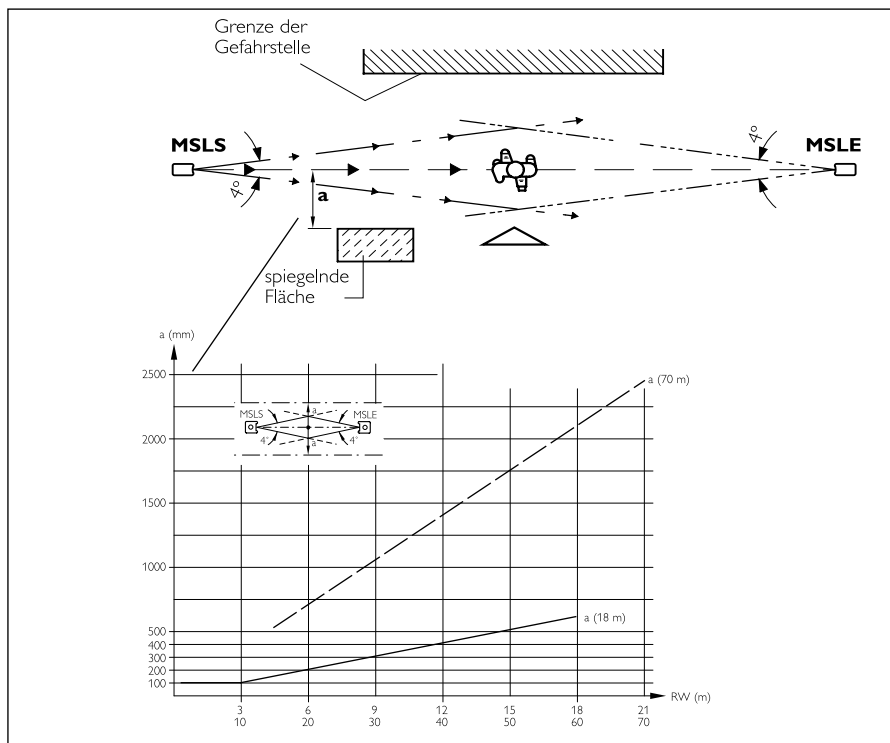
3.1 Mechanische Befestigung

Die Befestigung von Sende- und Empfangseinheit geschieht mittels starrem oder schwenkbarem Haltewinkel (*Bild 2, Anhang*). Die Befestigung der Halter an Sender- und Empfänger (ggf. mit Zusatzbaustein) erfolgt über Schiebemuttern in den Profilen. Die Positionierung ist entsprechend Maßbild (*Bild 3, Anhang*) vorzunehmen.

3.1.1 Abstand zu spiegelnden Flächen

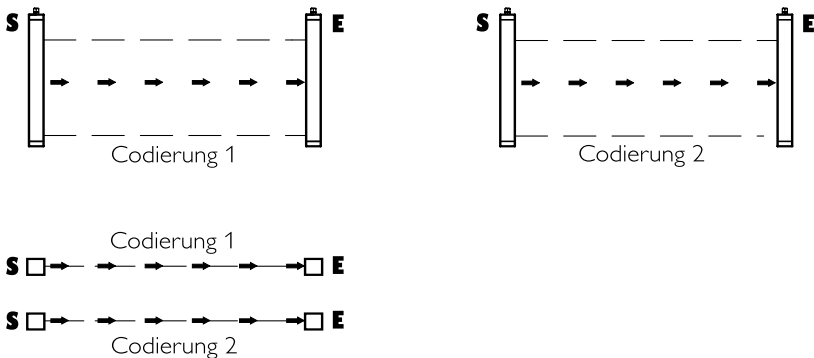
Spiegelnde Flächen, die innerhalb der Sende- und Empfangskeule vorhanden sind, dort abgestellt oder angebracht werden, können zum Umspiegeln und dadurch zum Nichterkennen eines Hindernisses führen.

Deshalb muss ein Mindestabstand a von spiegelnden Gegenständen zur optischen Achse (geradlinige Verbindung MSLS/MSLE) eingehalten werden (*Bild unten*). Der Abstand a ist vom jeweiligen Abstand zwischen Sende- und Empfangseinheit abhängig.



3.1.2 Mehrfache Absicherung

Die Strahlcodierung bietet die Möglichkeit, eine Anordnung aufzubauen, bei der sich die Geräte normalerweise beeinflussen würden (*Bild*). Sie verhindert außerdem Beeinflussung durch Fremdlichtquellen (z. B. Schweißfunken).



3.2 Elektrische Installation

3.2.1 Anschluss von Sende- und Empfangseinheit

Die *Bilder 4 bis 8* im Anhang zeigen das Anschlussschema von Sende- und Empfangseinheit des MSL.

Die Testeingänge 3 und 4 der Sendereinheit sind bei Auslieferung nicht überbrückt. Am Testeingang (MCC = machine control contact) wird ein Öffner der Maschinensteuerung angeschlossen. Die Testung wird bei einer Mindestöffnungs-

zeit des Öffners von 100 ms ausgelöst. Der Testzeitpunkt muss durch die Maschinensteuerung in der Phase einer ungefährlichen Bewegung durchgeführt werden.



Der Testeingang darf ausschließlich im beschriebenen Sinne verwendet werden.

MSL coded version

Die Bedeutung der einzelnen Anschlüsse ist wie folgt:

24 V DC	Betriebsspannung +24 V
0 V	Signalmasse (0 V)
Test	Testkontakt-Anschluss
RW	Reichweiteneinstellung
PE	Schutzleiter
OSSD1	Sicherheitsschaltausgang 1
OSSD2	Sicherheitsschaltausgang 2
RES	Befehlsgeräteeingang
EDM	Schützkontrolleingang
OVS	Verschmutzungsmelde- Ausgang



Bei Einsatz des Interconnectron-Steckers (Bild 6, Anhang) nur sichere Netzteile nach VDE 551 verwenden.

Material-Änderung

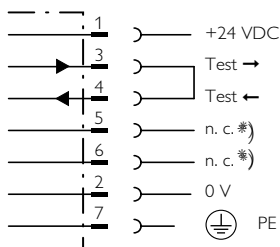
Zur Gewährleistung der ESD-Sicherheit sind die Anschlussräume mit Interconnectron- und Harting-Steckern statt aus Kunststoff aus Metall gefertigt.

3.2.2 Reichweiteneinstellung

Das Bild zeigt die beiden Anschlussmöglichkeiten der Sendeeinheit für die verschiedenen Reichweiten.

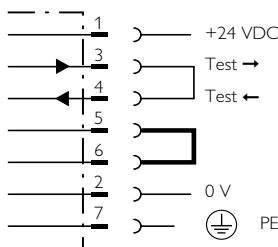


Reichweite 0,5 bis 18 m



*) reserviert, nicht benutzen

Reichweite 15 bis 70 m



Die Brücke zwischen 5 und 6 ist in der Klemmleiste (bei Verwendung der PG-Ver-schraubung und des Hirschmann-Steckers) oder in der Leitungsdose (bei Ver-wendung des Interconnectron- oder Harting-Steckers) anzubringen.

3.3 Änderung der Codierung und der Betriebsart

Entsprechend der jeweiligen Geräteausführung arbeitet das Gerät

- ▶ mit oder ohne Schützkontrolle
- ▶ mit oder ohne Wiederanlaufsperr
- ▶ mit Codierung 1, 2 oder 3

Nach Abnahme der Anschlusskappe sind bei Sende- und Empfangseinheit (bzw. der Anschluss- und Endkappe beim MSLZ) DIP-Schalter zugänglich. Die Bilder zeigen Funktion und Schalterstellung.



Durch die Veränderung der DIP-Schalterstellung stimmen Typ und Bestellnummer nicht mehr mit dem Typenschild überein.

Die Standardeinstellung ist grau hinterlegt

1	2	3	4	Codierung
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3

1	2	3	Codierung
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	Standard
B	invertiert

5	6	7	8	Schütz- kontrolle	Wiederanlauf- sperr
A	A	A	A	ja	ja
A	B	A	B	nein	ja
B	A	B	A	ja	nein *)
B	B	B	B	nein	nein *)

*) In diesem Fall muss die Wiederanlaufsperr Bestandteil der Steuerung des KA sein

3.4 Einschalten des Systems

Das Einschalten des Gerätes geschieht durch Anlegen der Versorgungsspannung an die Sende- und Empfangseinheit. Nach 1,7 s ist das Gerät betriebsbereit. Die Bedeutung der Leuchtmelder ist im *Bild* Seite 15 dargestellt.

Zur Inbetriebnahme des MSL mit Reichweite 15 ... 70 m ist die Mindestreichweite einzuhalten.

3.5 Justage

Ist das MSL montiert und elektrisch angeschlossen, werden Sende- und Empfangseinheit justiert.

Die optischen Achsen der Sende- und Empfangseinheit müssen sich auf gleicher Höhe befinden und aufeinander ausgerichtet sein. Zur Unterstützung können die rote, gelbe und die grüne Leuchtdiode des Empfängers helfen.

In der Betriebsart „ohne Wiederanlaufsperr

Sende- und Empfangseinheit müssen in der vertikalen bzw. horizontalen Achse verschwenkt werden, bis ein Wechsel der roten LED zur grünen LED erfolgt.

In Betriebsart „mit Wiederanlaufsperr

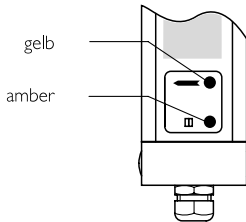
So lange verschwenken, bis die rote LED leuchtet und die gelbe LED blinkt. Nach Drücken der Taste RESTART leuchtet die grüne LED. Wenn die amber LED leuchtet, ist der Lichtempfang zu schwach.

Das jeweilige Gerät ist in der Mitte des grünen Schwenkbereichs zu fixieren.

Bei Umlenkung mit Spiegeln und großen Reichweiten ist die Verwendung der Ausrichthilfe AR 60 zu empfehlen.

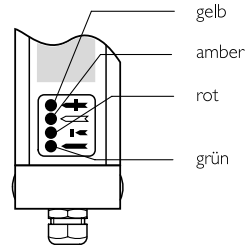
4 Betriebszustandsanzeige mit Fehlerdiagnose

MSLS



gelb aus Sender aktiv, Reichweite 0 ... 18 m
 an Sender aktiv, Reichweite 15 ... 70 m
 amber Betriebsspannung liegt an

MSLE/MSLZ



gelb Befehlsgerät betätigen
 amber Verschmutzung
 rot Ausgänge inaktiv
 grün Lichtweg frei, Ausgänge aktiv

	LED	Ursache	Prüfung und Behebung
Sendeeinheit	grün rot amber gelb – – ○ ○	keine Versorgungsspannung	Spannung überprüfen
	– – ● ● 1/s	Unterbrechung zwischen Klemme 3 und 4 (Testkontakt)	Durchgangprüfen
	– – ● 8/s ● 8/s	Gerät befindet sich im LOCKOUT (Fehlerzustand)	Betriebsspannung AUS/EIN MSLS austauschen oder SICK-Service in Anspruch nehmen
Empfangeinheit	○ ○ ○ ○	keine Versorgungsspannung am MSLE/MSLZ	Spannung am MSLE/MSLZ überprüfen MSLE austauschen oder SICK-Service in Anspruch nehmen
	○ ● ○ ○ kein Lichtempfang	System dejustiert Empfangeinheit MSLE/MSLZ defekt Testeingang MSLS unterbrochen Schütze erreichen Ruhelage nicht (keine +24 V am EDM)	MSLE und MSLS neu ausrichten MSLE/MSLZ austauschen Testung prüfen am MSLS Schütze überprüfen
	trotz freiem Lichtweg blinkt die gelbe LED nicht (bei Betriebsart "mit Wiederanlaufsperr")	+24 V dauernd am RES-Eingang	RES überprüfen Betriebsspannung AUS/EIN
	○ ● ● ○	Nur bei Betrieb ohne Wiederanlaufsperr und mit Schützkontrolle: Schütze haben nicht angezogen	Schütze überprüfen Für erneuten Anlauf: Lichtweg unterbrechen und wieder freigeben
	○ ● ○ ○ (freier Lichtweg)	+24 V dauernd an RES-Eingang während Betrieb	RES überprüfen Betriebsspannung AUS/EIN
	● ● ● ●	System oder Umlenkspiegel dejustiert Frontscheibe von MSLE/MSLS/MSLZ bzw. Umlenkspiegel verschmutzt	System bzw. Umlenkspiegel neu ausrichten Frontscheibe bzw. Umlenkspiegel reinigen
	○ ● ● 8/s ● 8/s	Gerät befindet sich im LOCKOUT (Fehlerzustand)	Betriebsspannung AUS/EIN, wird dadurch das MSLE/MSLZ nicht aktiviert, MSLE/MSLZ austauschen oder SICK-Service in Anspruch nehmen
Leuchtmelder an Sendeeinheit in Funktion	○ ● ● ●	Befehlsgerät nicht betätigt	Befehlsgerät betätigen und loslassen
	● ● ● ● (freier Lichtweg)	defekte Muting-Anzeigelampe oder LED-Anzeigelampe verpolt angeschlossen	Muting-Anzeigelampe tauschen, Leistung Muting-Lampe (4 W) prüfen, Anschluss LED-Anzeigelampe prüfen
	● ● ● ● (Lichtweg unterbrochen)	defekte Muting-Anzeigelampe oder LED-Anzeigelampe verpolt angeschlossen	Muting-Anzeigelampe tauschen, Leistung Muting-Lampe (4 W) prüfen, Anschluss LED-Anzeigelampe prüfen
mit MSM	○ ● ● ●		
	○ ● ● ●		

5 Wartung

Die Optik der Mehrstrahl-Sicherheits-Lichtschranke sollte regelmäßig und bei Verschmutzung mit einem sauberen und weichen Pinsel entstaubt, danach mit einem sauberen, weichen und feuchten Tuch gereinigt werden. Als Reinigungsmittel sind zu empfehlen

- ▶ AJAX-Glasklar
- ▶ antistatische Kunststoffreiniger

Keine

- ▶ aggressiven oder abriebfördernden Fensterreiniger
- ▶ alkoholischen Reinigungsmittel und Lösungsmittel verwenden.

6 Technische Daten

Allgemeine Systemdaten

Reichweite

Sender/Empfänger
MSLZ 01-250 mit PSK 45
MSLZ 01-250 mit PSZ 01-1501
MSLZ 01-240 mit PSK 45
MSLZ 01-240 mit PSZ 01-1401
MSLZ 02-203 mit PSK 45
MSLZ 02-203 mit PSZ 01-1401
MSLZ 02-203 mit PSZ 02-1011 S 01

Strahlabstand

Auflösung, typabhängig

Schutzklasse

Schutzart

Versorgungsspannung U_V

Restwelligkeit ¹⁾

Spannung bei Netzausfall (20 ms)

Synchronisation

Einschaltzeit nach Anlegen der Versorgungsspannung
von Empfänger und Sender

Sendeeinheit

Testausgang

Testeingang

Eingangswiderstand (HIGH)
Sender inaktiv (Test)
Sender aktiv
Reaktionszeit auf Test
Öffnungszeit Öffner

Wellenlänge

Leistungsaufnahme

MSLS
MSLZ

Gewicht (für MSLS 03-140)

min.	typ.	max.
0,5 m		70 m
0 m		7,5 m
0 m		6,1 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
50 mm		500 mm
73 mm		
I		
IP 65		
19,2 V	24 V	28,8 V
		2,5 V _{SS}
18 V		
optisch, ohne separate Synchronisationsleitung		
	0,8 s	
	$U_V - 1,4 V$	
2,4 k Ω (gegen 0 V)		
0 V		5 V
17,8 V		U_V
	90 ms	100 ms
100 ms		
880 nm		
		7 W
		12 W
3,14 kg		

Spannungsangaben in DC • Bezugspunkt für die Messwerte: Gerätestecker

Empfangeinheit

Sicherheitsausgang OSSD

Schaltspannung HIGH (U_{eff})

Schaltstrom

Leckstrom ³⁾

Lastkapazität

Lastinduktivität L ⁴⁾

Schaltfolge

Testpulsdaten ⁵⁾

Testpulsbreite

Testpulsrate

Zulässiger Leitungswiderstand
zwischen Gerät und Last ⁶⁾

Ansprechzeit

Einschaltzeit nach Lichtstrahlfreigabe

Leistungsaufnahme (ohne Last)

Schützkontrolleingang

Eingangswiderstand

Arbeitslage bei

Ruhelage bei

Zulässige Abfallzeit der Schütze

Zulässige Ansprechzeit der Schütze

Befehlsgeräteeingang

Eingangswiderstand (HIGH)

Befehlsgerät betätigt bei

Befehlsgerät losgelassen

Dauer für Befehlsgeräbetätigung

Verschmutzungs-Meldeausgang open collector

Ausgangsstrom

Anschluss

Leiterquerschnitt

Gewicht (für MSLE 03-140)

Leitungslänge (bis 70 m)

min.**typ.****max.**2 PNP-Halbleiter, kurzschlussfest ²⁾,
querschussüberwacht $U_V - 3\text{ V}$

5 mA

 U_V

500 mA

2,4 mA

2,2 μF

2,2 H

4/s

190 μs

7 ms

220 μs

14 ms

240 μs

21 ms

2,5 Ω

15 ms

15 ms

30 ms

5 W

3 k Ω (gegen 0 V)

18,5 V

0 V

 U_V

12 V

keine Einschränkung

300 ms

3 k Ω (gegen 0 V)

18,5 V

0 V

 U_V

12 V

50 ms

kurzschlussfest

200 mA

steckbarer Klemmenanschlussraum

1 mm² mit Hülse1,5 mm²

ohne Hülse

3,14 kg

abhängig von Belastung, Netzteil und
Leitungsquerschnitt.Die angegebenen Technischen Daten
müssen eingehalten werden.

Betriebsdaten

Betriebsart (je nach Typ)

mit Wiederanlaufsperrung und
Schützkontrolle

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 %

Schwingfestigkeit

5 g, 10 ... 55 Hz nach IEC 68-2-6

Schockfestigkeit

10 g, 16 ms nach IEC 68-2-29

Abmessungen

Anhang/Maßbilder 3



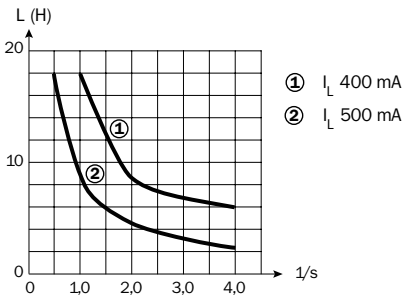
1) Die Grenzwerte der Spannung dürfen dabei nicht über- bzw. unterschritten werden.



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

3) Im Fehlerfall (Unterbrechung der 0-V-Leitung) verhält sich der Ausgang wie ein Widerstand $> 13 \text{ k}\Omega$ nach U_N . 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 Querschuss zwischen den Ausgängen sicher erkannt wird. (Des Weiteren ist die EN 60 204 *Elektrische Ausrüstungen von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen* zu beachten.)

7 Konformitäten

SICK

EG-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

de

Ident-No. : 9047395/O481

Der Unterzeichner, der den nachstehenden Hersteller vertritt

SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

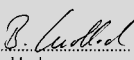
erklärt hiermit, dass das Produkt

MSL-2

in Übereinstimmung ist mit den Bestimmungen der nachstehenden EG-Richtlinie(n) (einschließlich aller zutreffenden Änderungen), und dass die Normen und/oder technischen Spezifikationen, die auf der Umseite in Bezug genommen sind, zur Anwendung gelangt sind.

Waldkirch, 23.08.2004


ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Index

MSL-Sendeeinheit, Standardcodierung

Sender Strahlen	Strahlabstand	Typ	Best.Nr.
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

MSL-Empfangeinheit und MSLZ ...

... ohne Muting, Standardcodierung

Empfänger Strahlen	Strahlabstand	Typ	Best.Nr.
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MSLZ

Sende-/Empfangeinheit

Strahlen	Strahlabstand	Typ	Best.Nr.
2	500 mm	MSLZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1 016 264

Die Bestellnummern der MSL

- mit Codierung 2 und 3
 - mit abgewählter Schützkontrolle oder Wiederanlaufsperr
- sind auf Anfrage erhältlich.

... mit Muting, Standardcodierung

Empfänger

Strahlen	Strahlabstand	Typ	Best.Nr.
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

Sende-/Empfangseinheit

1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671
---	--------	-----------------	-----------



Stecker-Anschluss-technik muss separat bestellt werden. Standardausstattung mit PG-Verschraubung

9 Auswahltablette Zubehör

Typ	Bezeichnung	Bestellnummer
Haltewinkel		
	Schiebemuttern (Nutensteine), Packungseinheit 4 Stück *)	2 017 550
	Schiebemuttern, zusätzlich, 1 Stück	5 305 719
	Befestigungssatz 1: Haltewinkel starr, 4 Stück	7 021 352
	Befestigungssatz 2: Haltewinkel schwenkbar, 4 Stück	2 017 751
	Befestigungssatz 3: Haltewinkel schwenkbar, schwingungsgedämpft, 4 Stück	2 017 752
	Befestigungssatz 4: Haltewinkel schwenkbar, schwingungsgedämpft und stoßfest, 4 Stück	2 018 742
24-V-Netzteil		
	120/230 V AC, 2,5 A	6 010 361
	120/230 V AC, 4 A	6 010 362
Laser-Ausrichthilfe		
	AR 60	1 012 522
	Adapter AR 60 MSL/FGS, aufklickbar	4 030 282
Anschluss		
	Anschlussraum mit PG-Kabelführung, PG 13,5, seitlich PG 9 (2 x)	
Interconnectron-Ausführung		
	Gerätestecker, Crimp, befestigt am Anschlussraum	
	für Sendeeinheit (9-polig)	2 017 536
	für Empfangseinheit (12-polig)	2 017 537
	für Empfangseinheit (12-polig), gewinkelt **)	2 017 755
	Leitungsdose	
	für Sendeeinheit, gerade, 9-polig	6 008 440
	für Empfangseinheit, gerade, 12-polig	6 008 441
Harting-Ausführung R 15		
	Gerätestecker, Crimp, befestigt am Anschlussraum	
	für Sendeeinheit, gerade	2 018 549
	für Empfangseinheit, gerade	2 018 550
	für Sendeeinheit, gewinkelt	2 019 081
	für Empfangseinheit, gewinkelt	2 018 551
	Leitungsdose	
	für Sende- und Empfangseinheit für Leitungs-Ø 11 ... 15 mm	6 011 105
	für Sende- und Empfangseinheit für Leitungs-Ø 15 ... 20,5 mm	6 011 058
Hirschmann-Ausführung		
	DIN-Gerätestecker (DIN 43651) befestigt am Anschlussraum	
	für Sendeeinheit, 6-polig + PE	7 021 354
	für Empfangseinheit, 6-polig + PE, Meldeausgang für Verschmutzung nicht angeschlossen	2 018 539
	für Empfangseinheit, 11-polig + PE	2 018 584

MSL coded version

Typ	Bezeichnung	Bestellnummer
	Leitungsdose	
	für Empfangseinheit, gerade 6-polig + PE	6 006 612
	für Empfangseinheit, gewinkelt, 6-polig + PE	6 006 613
	für Empfangseinheit, 11-polig + PE, gerade, mit Crimp-Kontakten	6 020 757
	für Empfangseinheit, 11-polig + PE, gewinkelt, mit Crimp-Kontakten	6 020 758
Zusatzmodul Muting		
	MSM	1 013 769
	Anzeigeleuchte, inkl. 2 m Leitung, Stecker, inkl. Befestigungssatz	
	mit Haltewinkeln zur Befestigung am MSM	2 017 768
	Anzeigeleuchte, inkl. 10 m Leitung, mit Steckern für MSM	2 018 504
	Anzeigeleuchte LED-Ausführung, inkl. Befestigungssatz und Stecker für MSM	
	mit 2 m Leitung	2 019 909
	mit 10 m Leitung	2 019 910
	Sensorkabel mit Leitungsstecker für MSM	
	2 m lang	6 010 974
	5 m lang	6 010 976
	10 m lang	6 008 652
	Sensorkabel komplett mit Leitungsstecker für MSM und Leitungsdose für WT 24	
	2 m lang	6 008 649
	5 m lang	6 008 650
	Sensorkabel komplett mit Leitungsstecker für MSM und Leitungsdose für WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 und WL 27	
	2 m lang	6 021 092
	5 m lang	6 021 093
	Winkelstecker für Muting-Sensor ohne Kabel	6 008 651
	Ersatzlampe	6 008 654
	Ersatzgehäuse	6 008 645
Befestigungssäulen		
	Spiegelsäule 400, komplett montiert	1 015 040
	Gerätesäule 400, mit Befestigungssatz	2 018 153
	Spiegelsäule 500, komplett montiert	1 015 041
	Gerätesäule 500, mit Befestigungssatz	2 018 154
	Spiegeleinsatz komplett	2 018 537
	Spiegeleinsatz 45°	2 018 547
	Ausgleichplatte zur Bodenbefestigung	4 031 053
Umlenkspiegel		
	PSK 45, nicht zur Säulenmontage geeignet	5 306 053
	PSZ 01-1501 im MSLZ-Gehäuse, 500 mm Strahlabstand	1 015 693
	PSZ 01-1401 im MSLZ-Gehäuse, 400 mm Strahlabstand	1 015 897
	PSZ 02-1011 S 01 für MSLZ 02-203 xxx	1 019 225
*)	Pro Sender und Empfänger gehören je vier Nutensteine zum Lieferumfang	
**)	Speziell bei Verwendung des MSM empfohlen	

24 Die Grundausstattung ist grau hinterlegt, Stecker-Anschlusstechnik muss separat bestellt werden

SICK

Checkliste für den Hersteller/Ausrüster zur Installation von berührungslos wirkenden Schutzeinrichtungen (BWS)

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 sie bei wiederkehrenden Prüfungen als Referenz dienen kann.

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

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

Indhold

1	Generelt	28
1.1	Gyldighedsområde	28
2	Vedrørende sikkerheden	29
2.1	Apparatets anvendelsesområde	30
2.2	Brug af apparatet i overens- stemmelse med formålet	30
2.3	Generelle sikkerheds- anvisninger	31
2.4	Kontrolinformationer	32
2.4.1	Kontroller inden første idrætsættelse	32
2.4.2	Regelmæssig kontrol af beskyttelsesordeningen af en sagkyndig	32
2.4.3	Daglig kontrol	32
3	Installation	33
3.1	Montering	33
3.1.1	Afstand til blanke overflader	33
3.1.2	Anvendelse af flere lysbomme .	34
3.2	Elektrisk tilslutning	34
3.2.1	Tilslutning af sende- og modtageenhed	34
3.2.2	Indstilling af rækkevidden	35
3.3	Ændring af kodning og driftsform	36
3.4	Tilslutning af systemet	37
3.5	Justering	37
4	Betjening/diagnose v.hj.a. signaldioderne	38
5	Vedligeholdelse	40
6	Tekniske data	41
7	Overensstemmelseserklæring ...	44
8	Index	45
9	Oversigtstabel for tilbehør til MSL	47
10	Checkliste	49

11	Tillæg	291
1	Ved monteringen skal det være udelukket, at man kan gribe over eller opholde sig bagved	291
2	Beslag til montering af MSL	292
3	Sikkerhedslysboommens fysiske mål	293
4	Tilslutningsdiagram på klemmerækken	294
5	Tilslutningsdiagrammer	295
6	Tilslutning med Interconnec- tron-stikforbindelse	296
7	Tilslutning med Harting- R-15-stikforbindelse	297
8	Tilslutning med Hirschmann- stikforbindelser: 6-polet + PE og 11-polet + PE	298



Sendeenhed



Modtageenhed



Advarselshenvisning

Ved manglende overholdelse
er en farlig driftsart mulig.



Anvendeshenvisning

Anvendelsesinformation
til en teknisk korrekt og
effektiv brug af produktet.

I Generelt

Denne betjeningsvejledning indeholder informationer om ibrugtagning, vedligeholdelse, funktionskontrol samt overensstemmelseserklæring vedr. sikkerhedslysboom MSL. MSL er en berøringsløst virkende sikkerhedsanordning i overensstemmelse med EN 50 100, del 1 og 2. Den opfylder kravene til sikkerhedskategori 4. Yderligere informationer, f. eks. vedrørende bestilling eller anvendelse, kan ses af *teknisk beskrivelse for MSL*. Denne betjeningsvejledning er struktureret som en flersproget tekst del og en sprognutral tabel- og billed del i tillægget. I teksten henvises til de tilsvarende billeder/tabeller i tillægget.

1.1 Gyldighedsområde

Denne betjeningsvejledning gælder for det sikkerhedslysboom MSL med følgende typeskilt-angivelse i feltet *Operating Instructions*: 8 007 898/O369.

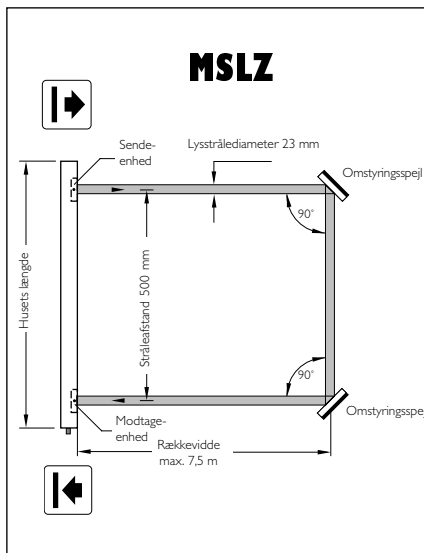
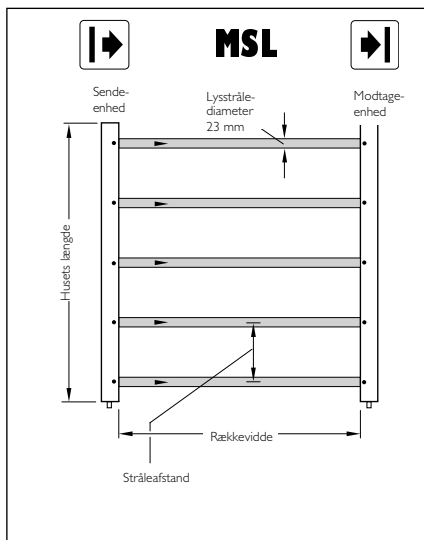
MSL coded version

2 Vedrørende sikkerheden

Flerstråle-sikkerheds-lysbommen MSL består af to komponenter, sendeenheden MSLS og modtageenheden MSLE (*øverste illustration*). Mellem de to frembringer de enkelte lysstråler et beskyttelsesfelt, som defineres ved antallet af strålerne og deres indbyrdes afstand. Lysstrålens position vises ved en markering på huset.

Ved MSLZ befinder sende- og modtageenheden sig i et hus (søjle), *nederste illustration*.

Hvis et objekt afbryder mindst en lysstråle (manuelt indgreb eller mekanisk forhindring), giver modtageenheden et stopsignal til maskinen eller anlægget. Herved stoppes den farlige bevægelse, og forhindrer at den kan startes igen før sikkerhedslysbommen er genstartet. Apparatet kan kun opfylde sin sikkerhedsrelevante opgave, hvis det tilsluttes og monteres korrekt.



2.1 Apparatets anvendelsesområde

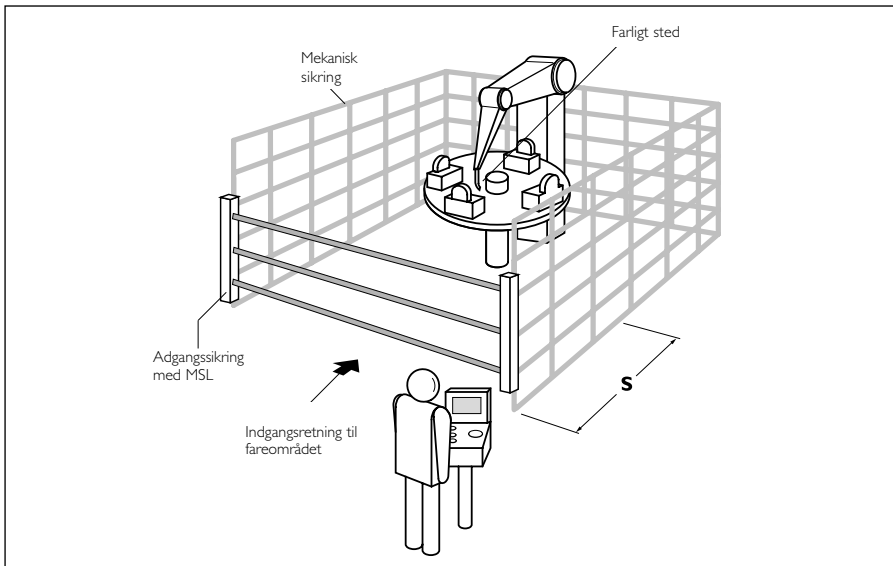
Flerstråle-sikkerheds-lysbommen MSL anvendes som adgangssikring ved farlige områder på maskiner og anlæg. Apparatet monteres fast i adgangsområdet med den nødvendige sikkerhedsafstand til det farlige sted; ved afbrydelse af mindst en lysstråle giver det et stopsignal til maskinen eller anlægget.

For den praktiske brug gælder følgende stamværdier:

Maksimal rækkevidde	0 ... 70 m
Minimal stråleafstand (opløsning 73 mm)	50 mm
Maksimal stråleafstand	500 mm
Minimant antal stråler	2 stråler
Maksimalt antal stråler	12 stråler
Husets minimale længde	320 mm
Husets maksimale længde	1800 mm

2.2 Brug af apparatet i overensstemmelse med formålet

Flerstråle-sikkerheds-lysbommen MSL/MSLZ må kun anvendes i overensstemmelse med kapitel 2.1 *Apparatets anvendelsesområde*. Ved enhver anden brug samt ved en ændring af apparatet – også i forbindelse af installation og montering – bortfalder ethvert garantikrav over for SICK AG.





2.3 Generelle sikkerhedsanvisninger

- 1 For brugen/indbygningen af den berøringsløst virkende beskyttelsesanordning samt for idriftsættelsen og de gentagne tekniske kontroller gælder de følgende nationale/internationale retsfor skrifter, især
 - ▶ maskindirektiv 98/37/EØF,
 - ▶ direktivet vedr. brugen af arbejds midler 89/655/EØF,
 - ▶ sikkerhedsfor skrifterne samt
 - ▶ for skrifterne vedr. forebyggelse af uheld/sikkerhedsreglerne

Producenten og brugeren af den maskine, som vore beskyttelsesanordninger anvendes ved, er ansvarlige for, på eget ansvar at aftale alle gældende sikkerhedsfor skrifter/-regler med den myndighed, som er ansvarlig for dem, samt at overholde disse.
- 2 **Desuden** skal man ubetinget overholde vore henvisninger, **især kontrolfor skrifterne** (se kapitlet Daglig kontrol), den *Tekniske beskrivelse* (f.eks. vedr. anvendelsen, mont-eringen, installationen eller integra-tionen i maskinstyringen).
- 3 Kontrollen skal gennemføres af **Sagkyndige** eller af specielt hertil **autoriserede og bemyndigede personer**, og den skal dokumenteres på en måde, som til enhver tid kan efterprøves.
- 4 Denne betjeningsvejledning skal stilles til rådighed for **arbejdstage-ren** (operatøren) ved den maskine, som vores beskyttelsesanordning anvendes ved. Arbejdstageren skal **instrueres af sagkyndige**.
- 5 I slutningen af den dansk 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.

2.4 Controle-instructies

De controles die in het onderstaande beschreven worden, zijn bedoeld om de veiligheidseisen die in de nationale/internationale voorschriften gesteld worden te bevestigen. Dit geldt vooral voor de veiligheidseisen in de Machinerichtlijn of de Richtlijn voor het gebruik van werkmiddelen (EG-conformiteit). Deze controles zijn tevens bedoeld om de beïnvloeding van de beveiligingswerking door storende lichtbronnen en andere abnormale invloeden uit de omgeving te vinden. Daarom dienen deze controles in elk geval plaats te vinden.

2.4.1 Kontrol inden første idriftsættelse

- Kontrol af, at beskyttelsesanordningen virker på maskinen i alle de driftsarter, som kan indstilles på maskinen, i overensstemmelse med checklisten (*Cap. 10*).
- Betjeningspersonalet ved den maskine, som er sikret med beskyttelsesanordningen, skal, inden arbejdet påbegyndes, instrueres af maskinejerens sagkyndige. Instruktioenen hører ind under maskinejerens ansvar.

2.4.2 Regelmæssig kontrol af beskyttelses-anordningen af en sagkyndig

- Kontrol i overensstemmelse med de nationalt gældende forskrifter og med de intervaller, som er angivet i disse. Denne kontrol tjener til at fastslå ændringer eller manipulationer på beskyttelsesanordningen i forhold til første idrifttagning.
- Kontrollen skal altid gennemføres i overensstemmelse med checklisten (*Cap. 10*), når der foreligger væsentlige ændringer på maskinen eller beskyttelsesanordningen samt efter omstilling eller istandsættelser i tilfælde af beskadigelse af huset, frontruden osv.

2.4.3 Daglig kontrol

Kontrol gennemført af ejerens ansvarlige hver gang, inden arbejdet påbegyndes.

Kontrollen foretages ved helt at dække mindst en lysstråle. Derved skal den røde signallampe på MSLE/MSLZ lyse.

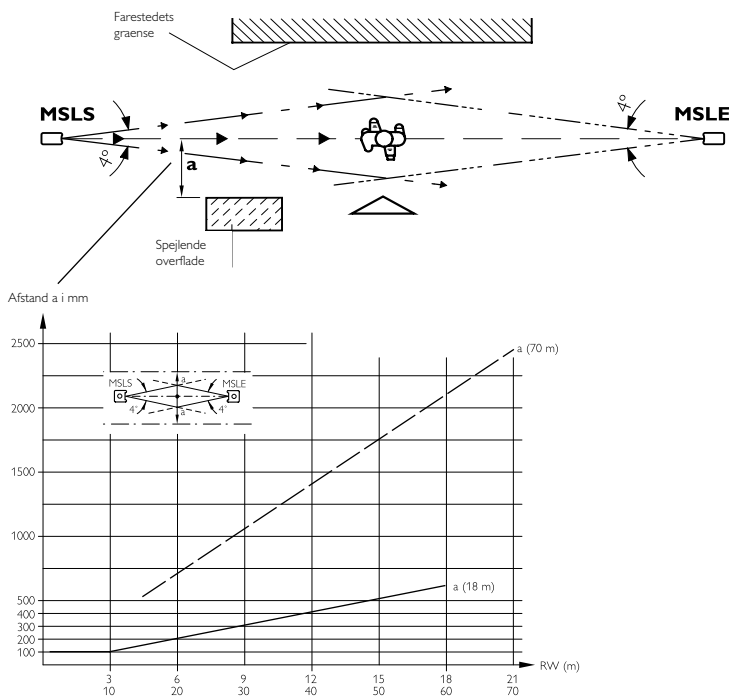
3 Installation

3.1 Montering

Montering af sende- og modtageenheden foretages ved hjælp af enten vinkelbeslag eller justerbare beslag (billede 1, Bilag). Fastgørelsen af beslaget på senderen og modtageren (i nogle tilfælde med ekstramodul) foretages med glidemøtrikker i profileme. Placeringen skal foretages som vist på målskitsen (billede 2, Bilag).

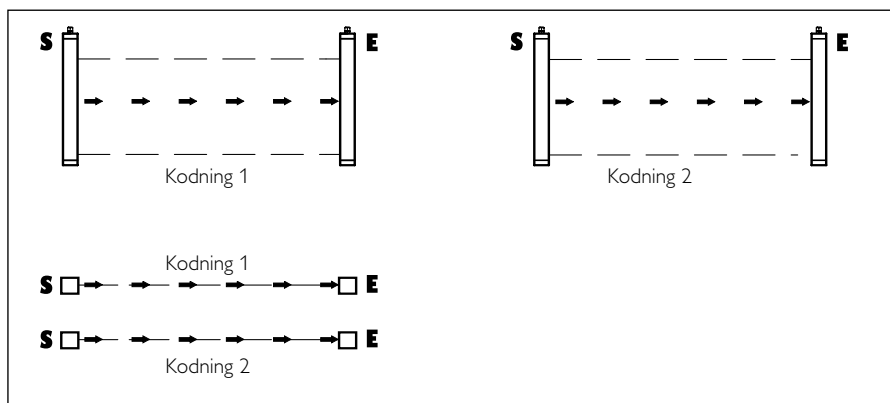
3.1.1 Afstand til blanke overflader

Blanke overflader der befinder sig inden for sikkerhedslysbommens "synsfelt" kan føre til, at modtageren på trods af at lysbommen brydes af en person, alligevel modtager lys fra senderen, hvorved den farlige maskinbevægelse ikke standses. Derfor skal en mindsteafstand a fra blanke overflader til den optiske akse (d.v.s. den rette linie mellem MSLS/MSLE) overholdes (billedet nedenfor). Afstanden a afhænger af den pågældende afstand mellem sende- og modtageenheden.



3.1.2 Anvendelse af flere lysbomme

Ved brug af flere MSL på samme maskine skal det udelukkes, at de kan påvirke/forstyrre hinanden gensidigt. Endvidere skal det forhindres at fremmedlys af enhver art, f.eks. svejselys kan påvirke MSL. Nærværende udgave af MSL arbejder derfor med lys der er kodet, og kan leveres i tre forskellige versioner (kode 1, kode 2 og kode 3).



3.2 Elektrisk tilslutning

3.2.1 Tilslutning af sende- og modtageenhed

Billederne 4 til 8 i tillægget viser tilslutningsskemaerne for MSL's sende- og modtageenhed.

Der er ikke etableret en "lus" på senderens test-indgang (klemme 3 og 4) ved leveringen. En brydeforbindelse fra maskinstyringen foretager en afbrydelse af test-indgangen (MCC = machine control

contact). Testproceduren påbegyndes når test-indgangen har været brudt i mere end 100 ms. Testen skal udføres på et tidspunkt af maskincyklopen hvor der ikke forekommer en farlig maskinbevægelse.



Testindgangen må kun benyttes som foreskrevet.

MSL coded version

De enkelte klemmerækkers betydning:

24 V DC	Driftsspænding + 24 V
0 V	0 V
Test	Test-indgang
RW	Rækkeviddeindstilling
PE	Jord
OSSD1	Sikkerhedsudgang 1
OSSD2	Sikkerhedsudgang 2
RES	Genstart-knap
EDM	Indgang for relæovervågning
OVS	Udgang for indikering af tilsmudsning



Ved brug af interconnectron-stikket (billede 6, Bilag) må man kun benytte sikre netdele i henhold til VDE 551.

Ændring of materialet

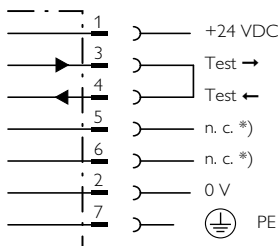
For at garantere ESD-sikkerheden er tilslutningsrummenes materiale fremstillet med Interconnectron- og Harting-stik af metal i stedet for kunststof.

3.2.2 Indstilling af rækkevidden

Nedenstående *billede* viser de to tilslutningsmuligheder for sendeenheden til de forskellige rækkevidder.

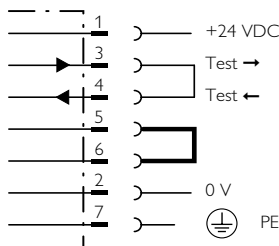


Rækkevidde 0,5 til 18 m



*) reserveret, må ikke benyttes

Rækkevidde 15 til 70 m



Lusen mellem 5 og 6 skal anbringes i klemlisten (ved brug af PG-forskrningen og Hirschmann-stikket) eller i ledningsdåsen (ved brug af Interconnectron- eller Harting-stikket).

3.3 Ændring af kodning og driftsform

Afhængigt af den valgte variant, er MSL indstillet til en af følgende driftsformer:

- med eller uden relæovervågning
- med manuel eller automatisk genstart
- med kodning 1, 2 eller 3

Når tilslutningskappen er taget af, er DIP-kontakterne ved sende- og modtageenheden (hhv. tilslutnings- og endekappen ved MSLZ) tilgængelige. Billedet viser funktionen og kontaktstillingen.



Ved ændring af DIP-kontakternes stilling stemmer typen og bestillingsnummeret ikke længere overens med typeskiltet.

Standardindstillingen har en grå baggrund

1	2	3	4	Kodning
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3

1	2	3	Kodning
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OVS
A	standard
B	inverteret

5	6	7	8	Relæover- vågning	Manuel genstart
A	A	A	A	med	med
A	B	A	B	uden	med
B	A	B	A	med	uden*)
B	B	B	B	uden	uden*)

*) I dette tilfælde skal genstart-funktionen være integreret i maskinstyringen.

MSL coded version

3.4 Tilslutning af systemet

Sikkerhedslysbom MSL tilsluttes ved at tilføre forsyningsspænding til sende- og modtageenheden. Efter 1,7 sek. er lysbommen i drift. Signaldiodernes betydning er vist på *billede (side 39)*. Vedrørende nærmere informationer hertil: se *Teknisk beskrivelse MSL*.

Såfremt MSL er indstillet til rækkevidden 15 ... 70 m skal afstanden mellem sender og modtager være mindst 15 meter.

3.5 Justering

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

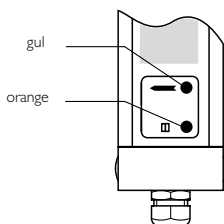
Sende- og modtageenheden skal være tilpasset efter hinanden. Den røde og den grønne lysdiode på modtageren kan hjælpe med hertil. Sende- og modtageenheden skal drejes i lodret hhv. vandret retning, til der kommer en veksler fra den røde LED til den grønne LED (tryk på restart ved drift **"manuel genstart"**).

Sikkerhedslysbommen skal fikseres **"i midten af det grønne interval"**.

Ved brug af hjørnespejle samt når MSL benyttes over store rækkevidder, kan det anbefales, at benytte vor laserjusteringsanordning AR 60.

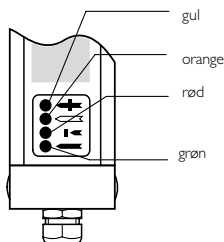
4 Betjening/diagnose v.h.j.a. signaldioderne

MSLS



gul slukket: sender aktiv, rækkevidde 0 .. 18 m
 tændt: sender aktiv, rækkevidde 15 .. 70 m
 orange Forsyningsspænding er påtrykt

MSLE/MSLZ



gul Aktiver genstart-knap
 orange Tilsmudsning
 rød Udgangene er inaktive
 grøn Lysbommen er fri,
 udgangene er aktive

MSL coded version

LED				Årsag	Kontrol og udbedring	
Sendeenhed	grøn	rød	orange	gul		
	—	—	○	○	Ingen forsyningsspænding	Kontroller spændingen
	—	—	●	☀ 1/s	Afbrydelse mellem klemme 3 og 4 (testkontakt)	Kontroller gennemgangen
	—	—	☀ 8/s	☀ 8/s	Apparatet befinder sig i LOCKOUT (fejltilstand)	SLUK/TÆND for driftsspændingen Udskift MSLS eller gør brug af SICK-servicen
Modtageenhed	○	○	○	○	Ingen forsyningsspænding på MSLE/MSLZ	Kontroller spændingen på MSLE/MSLZ Udskift MSLE eller gør brug af SICK-servicen
	○	●	○	○	ingen lysmodtagelse	Ret MSLE og MSLS til igen Udskift MSLE/MSLZ Kontroller testen ved MSLS Kontroller relæerne
	til trods for frie lysvej blinker den gule LED ikke (ved driftsarten "Manuel genstart")				Systemet er forkert justeret Modtageenheden MSLE/MSLZ er defekt Testindgangen MSLS er afbrudt Relæerne når ikke hvilepositionen (ikke + 24 V ved EDM) + 24 V konstant ved RES-indgangen	Kontroller RES-indgangen SLUK/TÆND for driftsspændingen
	○	●	◐	●	Kun ved brug med manuel genstart og med relækontrol: relæerne trækker ikke	Kontroller relæerne Ved næste opstart: afbryd lysbommen og frigiv den igen
	○	●	○	○	der er påtrykt +24 V på RES-indgang under drift	Kontroller RES-indgangen SLUK/TÆND for driftsspændingen
	◐	◐	●	◐	Systemet eller spejlet er forkert justeret Frontruden fra MSLE/MSLS/MSLZ eller spejlet er tilsmudset	Ret systemet eller spejlet til igen Rens frontruden eller spejlet
signallamperne på sendeeenheden skal lyse	○	●	☀ 8/s	☀ 8/s	Apparatet befinder sig i LOCKOUT (fejltilstand)	SLUK/TÆND for driftsspændingen, hvis MSLE/MSLZ ikke aktiveres derved, skal MSLE/MSLZ udskiftes, eller man skal gøre brug af SICK-servicen
	○	●	◐	☀	Der er ikke trykket på genstartknappen	Tryk på genstartknappen og slip den igen
	med MSM	●	☀ A			Utinglampe defekt af LED er forkert tilsluttet
●		☀ B			Mutinglampe defekt af LED er forkert tilsluttet	Udskift Mutinglampe, kontroller effekt (4 W), kontroller LED-mutinglampen
○ LED'en er slukket ● LED'en lyser ☀ LED'en blinker ◐ LED vilkårlig						
☀ A 5 s ☀ B 5 s						

5 Vedligeholdelse

Sikkerhedslysbornens optik skal regelmæssigt støves af med en ren, blød og fugtig klud. Følgende rensmidler kan anbefales:

- ▶ AJAX vinduesrens
- ▶ ikke-aggressive eller ridsende vinduesrensemidler
- ▶ antistatiske kunststofrensemidler
- ▶ undlad at benytte spiritusholdige rensmidler



MSL coded version

6 Tekniske data

Generelle systemdata		
Rækkevidde		
Sender/Modtager	0,5 m	70 m
MSLZ 01-250 med PSK 45	0 m	7,5 m
MSLZ 01-250 med PSZ 01-1501	0 m	6,1 m
MSLZ 01-240 med PSK 45	0 m	4,5 m
MSLZ 01-240 med PSZ 01-1401	0 m	4,5 m
MSLZ 02-203 med PSK 45	0 m	4,5 m
MSLZ 02-203 med PSZ 01-1401	0 m	4,5 m
MSLZ 02-203 med PSZ 02-1011 S 01	0 m	4,5 m
Stråleafstand	50 mm	500 mm
Opløsning (afhængigt af typen)	73 mm	
Kapslingsklasse	1	
Tæthedegrad	IP 65	
Forsyningsspænding U_V	19,2 V	24 V 28,8 V
Rippelspænding ¹⁾		2,5 V _{SS}
Spænding ved netsvigt (20 ms)	18 V	
Synkronisation	optisk, uden separat synkronisationskanal	
Indkoblingstid		
efter tilslutningen af forsyningsspændingen fra modtager og sender	0,8 s	
Sendeenhed		
Testudgang		$U_V - 1,4 V$
Testindgang		
Indgangsmodstand (HIGH)	2,4 k Ω (mod 0 V)	
Sender inaktiv (test)	0 V	5 V
Sender aktiv	17,8 V	U_V
Reaktionstid på test		100 ms
Brydetid bryder	100 ms	
Bølgelængde	880 nm	
Effektforbrug		
MSLS		7 W
MSLZ		12 W
Vægt (for MSLS 03-140)	3,14 kg	
Spændingsangivelser i DC • Referencepunkt for måleværdierne: apparatstikket		

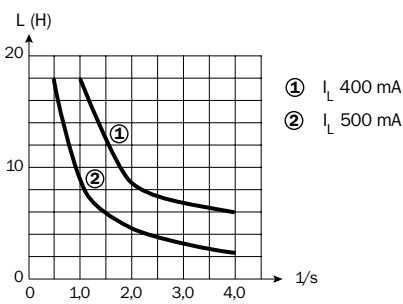
Modtageenhed

	min.	type	max.
Sikkerhedsudgange (OSSD)	2 PNP-halvledere, kortslutningssikre ²⁾		
Koblingsspænding HIGH (U_{eff})	$U_V - 3\text{ V}$		U_V
Koblingsstrøm	5 mA		500 mA
Lækagestrøm ³⁾			2,4 mA
Belastningskapacitet			2,2 μF
Lastinduktivitet L ⁴⁾			2,2 H
Koblingsfølge			4/s
Testimpulsdata ⁵⁾			
Testimpulsbredde	190 μs	220 μs	240 μs
Testimpulshastighed	7 ms	14 ms	21 ms
Tilladt ledningsmodstand mellem apparat og last ⁶⁾			2,5 Ω
Reaktionstid			15 ms
Indkoblingstid efter lysstrålens frigivelse		15 ms	30 ms
Effektforbrug (ubelastet)			5 W
Relæovervågning			
Indgangsmodstand	3 k Ω (mod 0 V)		
Arbejdsposition ved	18,5 V		U_V
Hvileposition ved	0 V		12 V
Relæemes tilladte slækningstid	ingen indskrænkning		
Relæemes tilladte reaktionstid			300 ms
Genstart-indgang			
Indgangsmodstand (HIGH)	3 k Ω (mod 0 V)		
Genstart-indgang aktiveret	18,5 V		U_V
Genstart-indgang ikke-aktiveret	0 V		12 V
Varighed for betjeningen af Genstart-indgangen	50 ms		
Tilsmudsnings-meldeudgang open collector	kortslutningssikker		
Effektforbrug (ubelastet)			200 mA
Tilslutning	stikbart klemmetilslutningsrum		
Max. ledningstværsnit			1 mm ² med kabeltylle
			1,5 mm ² den kabeltylle
Vægt (for MSLS 03-140)	3,14 kg		
Ledningslængde (til 70 m)	afhængig af belastning, netdel og ledningstværsnit. De angivne tekniske data skal overholdes.		

MSL coded version

	min.	type	max.
Drifts data			
Driftsform (afhængigt af typen)	med manuel genstart og relæovervågning		
Sikkerhedskategori	type 4		
Godkendt iht.	pr EN 50 100, del 1 og 2		
Driftsomgivelsestemperatur	0 °C		+55 °C
Opbevaringstemperatur	-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		
Mål	se målskitsen/billede 3		

- ⚠ 1) Grænseværdierne for spændingen må derved ikke over- eller underskrides.
- ⚠ 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 $> 13 \text{ k}\Omega$ efter U_v . Det efterkoblede styreelement skal registrere denne tilstand som LOW.
- 4) Ved lav koblingsrækkefølge (1/s) er den max. lastinduktivitet L højere.



- ⚠ 5) Udgangene testes cyklisk is aktiv tilstand (kort LOW-kobling). Ved udvalget af de efterkoblede styreelementer skal man sørge for, at testimpulserne ikke fører til en frakobling ved de ovenfor angivne parametre.
- ⚠ 6) Den enkelte lederåremodstand til det efterkoblede styreelement skal begrænses til denne værdi, så en tværslutning mellem udgangene registreres med sikkerhed. (Desuden skal man overholde EN 60 204 *Maskiners elektriske udstyr, del 1: Generelle krav*)

7 Overensstemmelseserklæring

SICK

EF OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

dk

Ident-No. : 9047395/O481

Undertegnede, der repræsenterer følgende fabrikant

SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

erklærer hermed at produktet

MSL-2

er i overensstemmelse med bestemmelserne i følgende EF direktiv(er) (inklusive alle gældende tillæg) og at alle standarder og/eller tekniske specifikationer nævnt på næste side er blevet anvendt.

Waldkirch, 23.08.2004


.....
ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


.....
i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Index

MSLS, sendeenhed, standardkodning

Sender Stråler	Stråleafstand	Type	Bestillings-nr.
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

MSLE, modtageenhed og MS LZ ...

... uden muting, standardkodning

Modtager Stråler	Stråleafstand	Type	Bestillings-nr.
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MS LZ			
Sende-/modtageenhed			
2	500 mm	MS LZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MS LZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MS LZ 02-20331	1 016 264

Bestillingsnumre for MSL

- med kodning 2 og 3, samt
 - automatisk genstart eller uden relæovervågning
- kan leveres på forespørgsel

... med muting, standardkodning

Modtager

Stråler	Stråleafstand	Type	Bestillings-nr.
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

Sende-/modtageenhed			
1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671



Stik-tilslutningsteknikken skal bestilles separat. Standardudstyret har PG-forskrining.

9 Oversigtstabel for tilbehør til MSL

Type	Betegnelse	Bestillings-nr.
------	------------	-----------------

Holdevinkel

Glidemøtrikker	
Pakkeenhed 4 styk *)	2 017 550
Glidemøtrikker, yderligere, pakkeenhed 1 styk	5 305 719
Beslag 1: vinkelbeslag, 4 stk. pr. enhed	7 021 352
Beslag 2: Justérbart, 4 stk. pr. enhed	2 017 751
Beslag 3: Justérbart, vibrationsdæmpet 4 stk. pr. enhed	2 017 752
Beslag 4: Justérbart, vibrationsdæmpet 4 stk. pr. enhed	2 018 742

Netdel

24 V DC, 2,5 A	6 010 361
24 V DC, 4 A	6 010 362

AR 60

AR 60	1 012 522
Adapter AR 60 MLS/FGS, kan klikkes på	4 030 282

Tilslutning

Tilslutningsrum med PG-kabelføring, PG 13,5, på siden PG 9 (2x)

Interconnectron-udførelse

Apparatstik, crimp, befæstiget på tilslutningsrummet	
til sendeenheden (9-polet)	2 017 536
til modtageenheden (12-polet)	2 017 537
til modtageenheden (12-polet), med vinkel	2 017 755
Modtageenheden	
Stik til sendeenheden, lige, 9-polet	6 008 440
Stik til modtageenheden, lige, 2-polet	6 008 441

Harting-udførelse R 15

Apparatstik, crimp, befæstiget på tilslutningsrummet	
til sendeenheden, lige	2 018 549
til modtageenheden, lige	2 018 550
til sendeenheden, med vinkel	2 019 081
til modtageenheden, med vinkel	2 018 551
Stik til sende- og modtageenheden	
til lednings-Ø 11 ... 15 mm	6 011 105
til lednings-Ø 15 ... 20,5 mm	6 011 058

Hirschmann-udførelse

DIN-apparatstik (DIN 43651), befæstiget på tilslutningsrummet	
Sendeenhed, 6-polet + PE	7 021 354
Modtageenhed, 6-polet + PE	
(meldeudgang til tilsmudsning er ikke tilsluttet)	2 018 539
Modtageenhed, 11-polet + PE	2 018 584

Type	Betegnelse	Bestillings-nr.
	Ledningsdåse	
	til modtageenhed, lige, 6-polet + PE	6 006 612
	til modtageenhed, vinklet, 6-polet + PE	6 006 613
	til modtageenhed, 11-polet + PE, lige, med crimp-kontakter	6 020 757
	til modtageenhed, 11-polet + PE, vinklet, med crimp-kontakter	6 020 758
Ekstramodul muting		
	MSM	1 013 769
	Signallampe, inkl. 2 m ledning, stik, inkl. beslag med vinkelbeslag til befæstelse på MSM	2 017 768
	Signallampe, inkl. 10 m ledning, med stik til MSM	2 018 504
	Signallampe LED-udførelse, inkl. beslag og stik til MSM	
	med 2 m ledning	2 019 909
	med 10 m ledning	2 019 910
	Sensorkabel med ledningsstik til MSM	
	2 m langt	6 010 974
	5 m langt	6 010 976
	10 m langt	6 008 652
	Sensorkabel, komplet med ledningsstik til MSM og ledningsdåse til WT 24	
	2 m langt	6 008 649
	5 m langt	6 008 650
	Sensorkabel, komplet med ledningsstik til MSM og ledningsdåse til WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 og WL 27	
	2 m langt	6 021 092
	5 m langt	6 021 093
	Vinkelstik til mutingsensor uden kabel	6 008 651
	Reservelampe	6 008 654
	Reservehus	6 008 645
Befæstelsessøjler		
	Spejlsøjle 400, komplet monteret	1 015 040
	Apparatsøjle 400, med beslag	2 018 153
	Spejlsøjle 500, komplet monteret	1 015 041
	Apparatsøjle 500, med beslag	2 018 154
	Spejlindsats, komplet	2 018 537
	Spejlindsats 45°	2 018 547
	Udligningsplade til gulvbefæstelse	4 031 053
Spejle		
	PSK 45, egner sig ikke til montering på søjle	5 306 053
	PSZ 01-1501 i MSLZ-hus, 500 mm stråleafstand	1 015 693
	PSZ 01-1401 i MSLZ-hus, 400 mm stråleafstand	1 015 897
	PSZ 02-1011 S 01 til MSLZ 02-203 xxx	1 019 225

*) der er vedlagt 4 notsten pr. sender og modtager

**) anbefales specielt ved brug af MSM

Grundudstyret har grå baggrund, stik-tilslutningsteknik skal bestilles separat

SICK

Checkliste for producenten / leverandøren til installering af elektrosensitive beskyttelsesanordninger (ESPE)

Oplysninger til de nedenstående punkter skal i det mindste foreligge ved første idriftsættelse, dog afhængig af kravene til den installation producenten/leverandøren skal kontrollere. Denne checkliste skal opbevares hhv. deponeres ved maskinens papirer, så den kan benyttes som reference ved tilbagevendende kontroller.

1. Svarer de anvendte sikkerhedsforskrifter til de for maskinen gældende direktiver/normer? Ja ☐ Nej ☐
2. Er de anvendte direktiver og normer angivet i overensstemmelseserklæring? Ja ☐ Nej ☐
3. Svarer beskyttelsesanordningen til den styringskategori, der kræves? Ja ☐ Nej ☐
4. Er adgang/indgreb til farezonen/farestedet kun muligt gennem ESPE-beskyttelsesfeltet? Ja ☐ Nej ☐
5. Er der truffet forholdsregler, der som led at farezone-/farestedsikring, forhindrer et ubeskyttet ophold i farezonen (mekanisk beskyttelse mod ophold bag beskyttelsesanordningen) eller overvåger det, og disse er sikret mod at kunne blive fjernet? Ja ☐ Nej ☐
6. Er der installeret yderligere mekaniske beskyttelsesanordninger, som forhindrer, at der gribes over, under eller udenom, og er disse sikret mod manipulationer? Ja ☐ Nej ☐
7. Er maskinens maksimale stoppetid hhv. efterløbstid målt efter og (på maskinen og/eller i maskinens papirer) opført og dokumenteret? Ja ☐ Nej ☐
8. Overholder ESPE-anordningen den sikkerhedsafstand der kræves overholdt til nærmeste farested? Ja ☐ Nej ☐
9. Er ESPE-apparaterne korrekt fastgjorte og efter justering sikret mod forskydning? Ja ☐ Nej ☐
10. Virker de nødvendige beskyttelsesanordninger mod elektrisk stød (beskyttelsesklasse)? Ja ☐ Nej ☐
11. Forefindes kommandoapparatet til reset af ESPE-anordningen hhv. til genstart af maskinen, og er det anbragt korrekt? Ja ☐ Nej ☐
12. Er ESPE-anordningens udgange (OSSD) integreret i henhold til den nødvendige styringskategori, og svarer integreringen til strømskemaet? Ja ☐ Nej ☐
13. Er beskyttelsesfunktionen kontrolleret i henhold til de kontrolforskrifter, der er opført i denne dokumentation? Ja ☐ Nej ☐
14. Virker alle opførte beskyttelsesfunktioner i alle driftsartvalgkontaktens? Ja ☐ Nej ☐
15. Overvåges de styreelementer, feks. kontaktorer, ventiler, som tilkobles af ESPE-anordningen? Ja ☐ Nej ☐
16. Virker ESPE-anordningen under hele den farlige status? Ja ☐ Nej ☐
17. Stoppes en begyndende farlig status ved start hhv. stop af ESPE-anordningen samt ved skift af driftsarten eller omskiftning til en anden beskyttelsesanordning? Ja ☐ Nej ☐
18. Er oplysningsskiltet vedrørende den daglige kontrol anbragt således, at det er let at se for operatøren? Ja ☐ Nej ☐

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



MSL coded version

Contenido

1	Generalidades	52
1.1	Campo de aplicación	52
2	Advertencias generales de seguridad	53
2.1	Donde utilizar este equipo	54
2.2	Utilización del equipo conforme a su objetivo	54
2.3	Advertencias generales de seguridad y medidas de protección	55
2.4	Indicaciones para las comprobaciones	56
2.4.1	Comprobaciones antes de la primera puesta en servicio	56
2.4.2	Comprobación regular del equipo de protección por parte de expertos	56
2.4.3	Comprobaciones diarias	56
3	Instalación	57
3.1	Fijación mecánica	57
3.1.1	Distancia a superficies reflectantes	57
3.1.2	Codificación de haces	58
3.2	Instalación eléctrica	58
3.2.1	Conexión de la unidad emisora y receptora	58
3.2.2	Ajuste del alcance	59
3.3	Modificación de la codificación y del modo de servicio	60
3.4	Conexión del sistema	61
3.5	Ajuste	61
4	Diodos LED indicadores	62
5	Mantenimiento	64
6	Datos técnicos	65
7	Declaración de conformidad	68
8	Índice	69
9	Tabla de selección de accesorios	71
10	Lista de chequeo	73

11	Anexo	291
1	En el montaje debe estar excluida la posibilidad de acceso por encima y paso por detrás	291
2	Escuadras	292
3	Dimensiones de la carcasa	293
4	Conexión de la regleta de bornes	294
5	Esquemas de conexión	295
6	Conexión por conector Interconnectron	296
7	Conexión por conector Harting R 15	297
8	Conexión por conector Hirschmann: de 6 polos + PE y de 11 polos + PE	298



Unidad emisora



Unidad receptora



Indicación de advertencia
En caso de no tener en cuenta es posible un modo de servicio peligroso



Indicación de empleo
Información de empleo para la aplicación técnicamente correcta y eficiente del producto

I Generalidades

Estas instrucciones de servicio contienen informaciones relativas a la puesta en marcha, mantenimiento, inspección, comprobación del funcionamiento y respecto a las conformidades de la barrera fotoeléctrica de seguridad de varios haces MSL.

La MSL es un equipo de protección que actúa sin contacto conforme a la EN 50 100, partes 1 y 2. Corresponde a la categoría de seguridad 4.

En la *descripción técnica de la MSL* se reúnen informaciones adicionales, p. ej. para el pedido o la aplicación del sistema. Estas instrucciones están estructuradas de tal modo que existe una parte de texto en varios idiomas y una parte de tablas e ilustraciones de carácter neutro en cuanto al idioma, contenida en el anexo. En el texto hace referencia a las correspondientes ilustraciones/tablas del anexo.

1.1 Campo de aplicación

Estas instrucciones de empleo son válidas para la barrera fotoeléctrica de seguridad de varios haces MSL con la siguiente inscripción de placa indicadora de tipo en el campo *Operating Instructions*:
8 007 898/O369.

2 Advertencias generales de seguridad

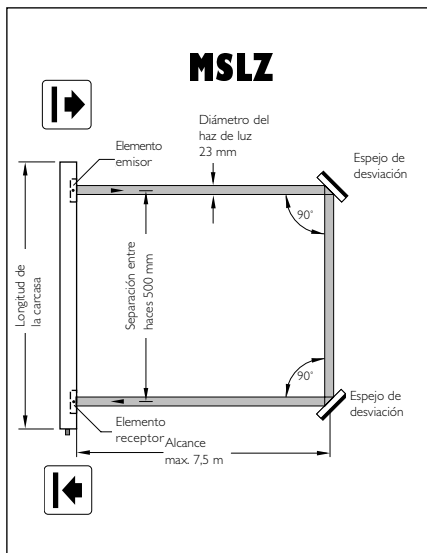
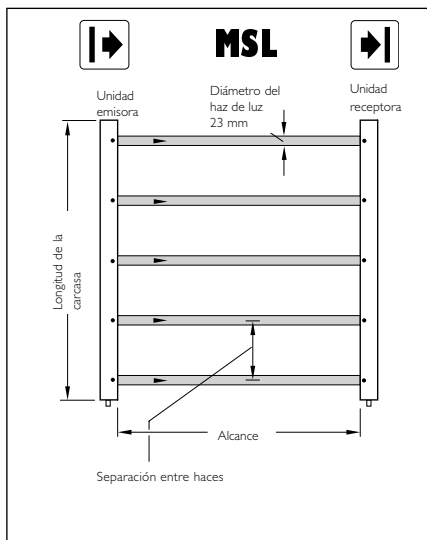
La barrera fotoeléctrica de varios haces MSL consta de dos componentes, la unidad emisora MSLS y la unidad receptora MSLE (*figura superior*).

Entre ambas unidades, los diversos haces de luz generan un campo de protección que está definido por el número de haces y por la distancia entre sí. La posición del haz luminoso se indica por una marca en la carcasa.

En el caso de la MSLZ, las unidades emisora y receptora se encuentran en *una* misma unidad (columna), *figura inferior*.

Si un objeto interrumpe por lo menos un haz luminoso (cuerpo, partes de un cuerpo u obstáculo mecánico), la unidad receptora entrega una señal de parada a la máquina o a la instalación. Esto impide el arranque o bien interrumpe un movimiento peligroso.

El equipo solamente puede cumplir su misión relevante de seguridad si está correctamente conectado y montado.



2.1 Donde utilizar este equipo

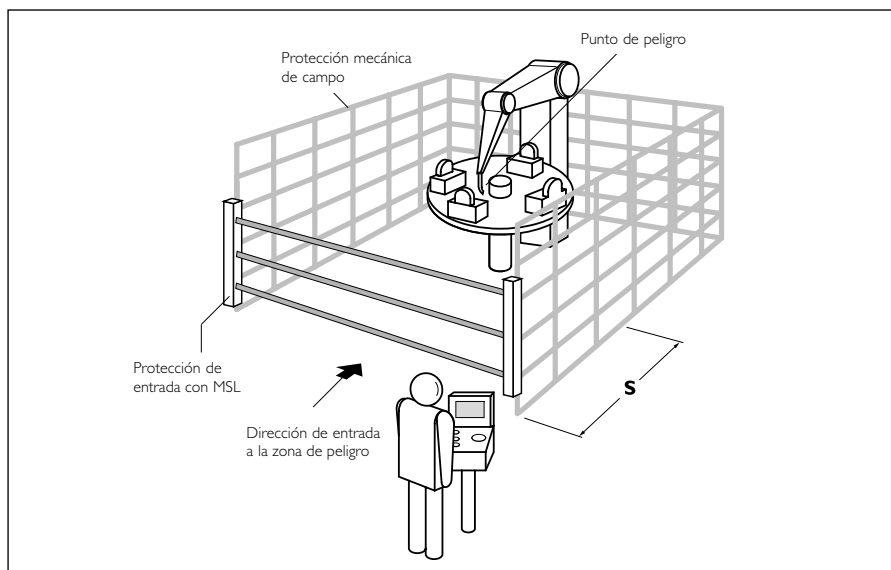
La barrera fotoeléctrica de seguridad de varios haces MSL se aplica como protección de acceso a zonas de peligro en máquinas o instalaciones. Los equipos se montan de forma fija en la zona de acceso con la necesaria distancia de seguridad respecto al lugar de peligro, y cuando se interrumpe por lo menos un haz luminoso entregan una señal de parada a la máquina o instalación.

Para la aplicación en la práctica rigen los siguientes valores principales:

Alcance máximo	0 ... 70 m
Distancia mínima entre haces (resolución de 73 mm)	50 mm
Distancia máxima entre haces	500 mm
Número mínimo de haces	2 haces
Número máximo de haces	12 haces
Longitud mínima de la carcasa	320 mm
Longitud máxima de la carcasa	1800 mm

2.2 Utilización del equipo conforme a su objetivo

La barrera fotoeléctrica de seguridad de varios haces MSL solamente debe utilizarse en el sentido de lo indicado en el capítulo 2.1 *Campo de utilización del equipo*. En caso de cualquier otra utilización así como en caso de una modificación en el equipo – incluso de la instalación y del montaje – se extingue cualquier derecho de garantía frente a SICK AG.





2.3 Advertencias generales de seguridad y medidas de protección

- 1 Para la utilización/montaje del equipo de protección de actuación sin contactos así como para la puesta en servicio y las comprobaciones técnicas posteriores, rigen las prescripciones legales nacionales/internacionales, y en especial
 - ▶ la directiva de máquinas 98/37 CE,
 - ▶ la directiva de utilización de los equipos de trabajo 89/655 CEE,
 - ▶ las prescripciones de seguridad, así como
 - ▶ las prescripciones de prevención de accidentes/normas de seguridad.

El fabricante y el usuario de la máquina en la que se aplica nuestro equipo de protección, son responsables de coordinar con el organismo competente todas las prescripciones/reglas de seguridad vigentes y de su cumplimiento.
- 2 **Adicionalmente** deben observarse imprescindiblemente y cumplirse nuestras indicaciones, y **en especial las prescripciones de comprobación** (véase el capítulo de Comprobaciones) de la Descripción técnica o de estas *Instrucciones de servicio* (como p. ej. para la aplicación, montaje, instalación o integración en el sistema de control de la máquina).
- 3 Las comprobaciones deben ser realizadas **por expertos** o bien por **personas autorizadas y encargadas expresamente para ello**, debiendo documentarlas de forma reproducible en cualquier momento.
- 4 Estas instrucciones de servicio deben ponerse a disposición **del operador** (usuario) de la máquina en la que se emplea nuestro equipo de protección. El operador debe ser **instruido por expertos en la materia**.
- 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.

2.4 Indicaciones para las comprobaciones

Las comprobaciones que se describen a continuación sirven para confirmar que se cumplen los requerimientos de seguridad contenidas en las normas nacionales/ internacionales, particularmente los requisitos de seguridad de las directivas sobre maquinaria y sobre equipos de trabajo (conformidad CE).

Estas comprobaciones también sirven para detectar la influencia que tienen en el efecto de protección las fuentes luminosas perturbadoras y otros factores extraordinarios del entorno.

Por esta razón, es indispensable realizar estas comprobaciones.

2.4.1 Comprobaciones antes de la primera puesta en servicio

- ▶ Comprobación de la eficacia del equipo de protección en la máquina, en todos los modos de servicio ajustables en la máquina, conforme a la lista de chequeo (*Cap. 10*).
- ▶ El operario/s de la máquina asegurada con el equipo de protección debe ser instruido antes de iniciar el trabajo por parte de expertos del usuario de la máquina. Esta formación está dentro de las responsabilidades del usuario de la máquina.

2.4.2 Comprobación regular del equipo de protección por parte de expertos:

- ▶ Comprobación conforme a las prescripciones nacionales vigentes dentro de los plazos estipulados en ellas. Estas comprobaciones sirven para descubrir modificaciones o manipulaciones en el equipo de protección, en comparación con la primera puesta en servicio.
- ▶ Las comprobaciones deben realizarse conforme a la lista de chequeo (*Cap. 10*), 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, cristal delantero, etc.

2.4.3 Comprobaciones diarias

Comprobación por parte del responsable del usuario, antes de cada comienzo del trabajo.

Comprobación por interrupción total de por lo menos un haz luminoso. Al hacerlo debe encenderse el testigo luminoso rojo en la unidad receptora/MSLZ.

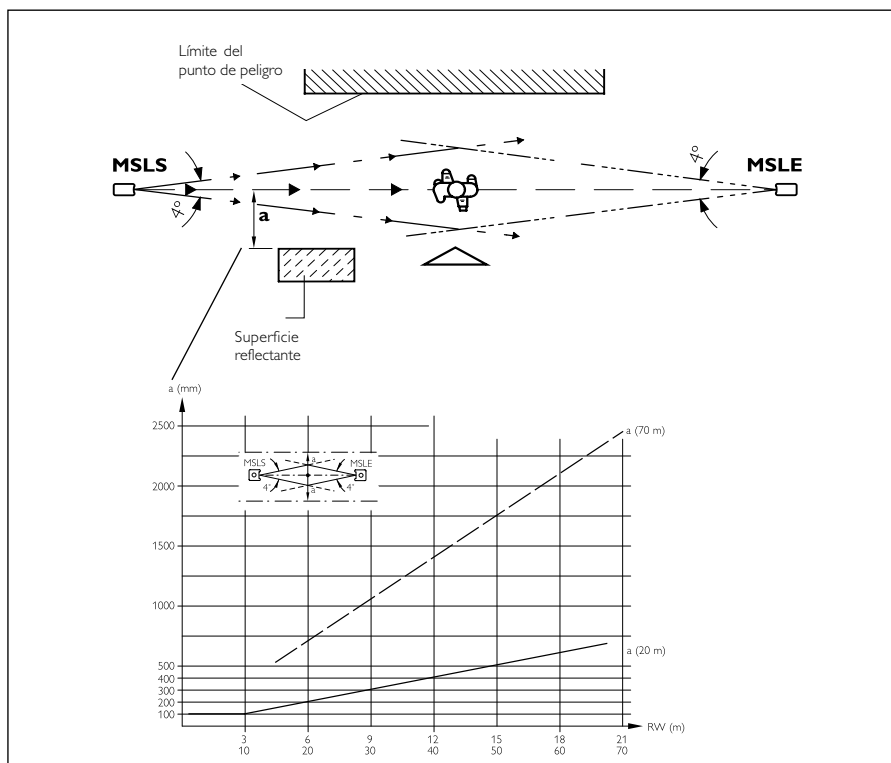
3 Instalación

3.1 Fijación mecánica

La fijación de la unidad emisora y receptora se realiza mediante escuadras de fijación rígidas u orientables (*ilustración 2, anexo*). La fijación de los soportes del emisor y del receptor (dado el caso, con módulo adicional) se realiza mediante tuercas corre-dizas dentro de los perfiles. El posicionado debe realizarse tal como se describe en la ilustración acotada (*ilustración 3, anexo*).

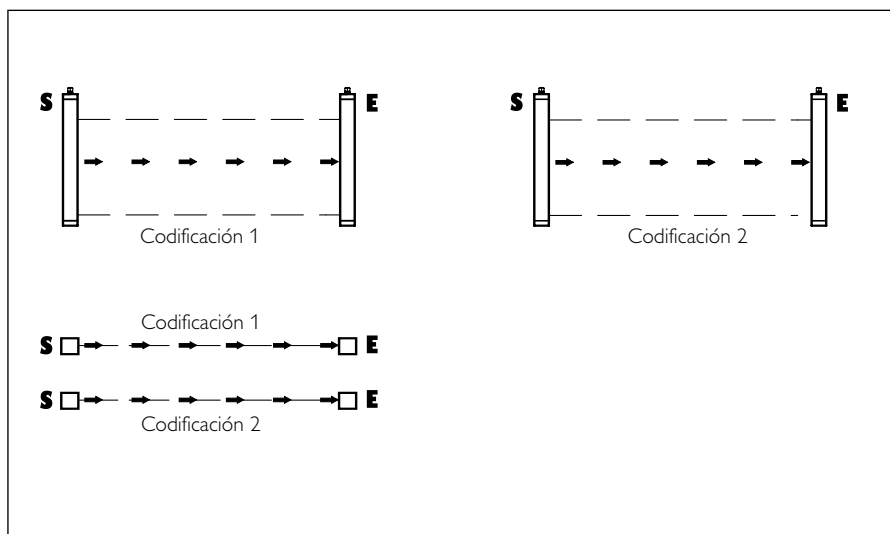
3.1.1 Distancia a superficies reflectantes

Las superficies reflectantes que puedan existir, o bien ser introducidas o aplicadas dentro del cono de emisión y recepción, pueden dar lugar a un cambio de reflexión, y por lo tanto al no reconocimiento de un obstáculo. Por este motivo es necesario mantener una separación mínima "a" entre objetos reflectantes y el eje óptico (unión rectilínea MSLS/MSLE) (*ilustración inferior*). La separación "a" depende de la distancia existente en cada caso entre la unidad emisora y la receptora.



3.1.2 Codificación de haces

La codificación de los haces ofrece una posibilidad selectiva para poder realizar instalaciones en la que normalmente se influirían recíprocamente los equipos (*ilustración*). La codificación evita además las influencias debidas a otras fuentes de luz (p. ej. chispas de soldadura).



3.2 Instalación eléctrica

3.2.1 Conexión de la unidad emisora y receptora

Las ilustraciones 4 a 8 del anexo muestran las posibilidades de conexión de la unidad emisora y receptora de la MSL.

Las entradas de test 3 y 4 de la unidad emisora no están puenteadas cuando el equipo se suministra. Un contacto

normalmente cerrado proveniente de la unidad de control de la máquina, será cableado a esta entrada de test (MCC = contacto de control de máquina). El proceso de test se ejecuta, cuando el contacto normalmente cerrado se abre durante mínimo 100 ms.



La entrada de test sólo puede emplearse para la comprobación de los elementos de conmutación acoplados.



MSL coded version

El significado de las diversas conexiones es el siguiente:

24 V DC	Tensión de alimentación + 24 V
0 V	Señal de masa (0 V)
Test	Conexión de contacto de test
RW	Ajuste del alcance
PE	Tierra
OSSD1	Salida de seguridad Canal 1
OSSD2	Salida de seguridad Canal 2
RES	Rearme (Reset)
EDM	Chequeo externo de contactores
OVS	Salida de señalización de suciedad



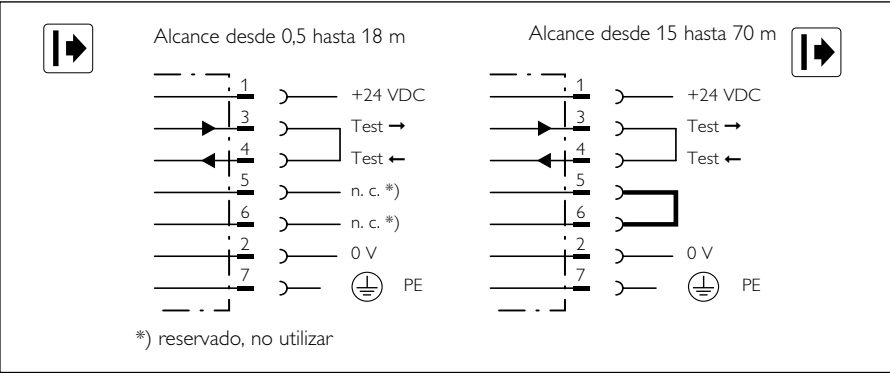
Cuando se use el conector Interconnectron (*ilustración 6, anexo*), emplear únicamente unidades de red seguras según VDE 551.

Cambio del material

Para garantizar la seguridad ESD, las cámaras de conexión con conectores Interconnectron y Harting, se fabrican de metal en lugar de plástico.

3.2.2 Ajuste del alcance

La *ilustración* muestra las dos posibilidades de conexión de la unidad emisora: para los diferentes alcances.



El puente entre 5 y 6 se ha de colocar en la regleta de bornes (en caso de utilizar la unión atornillada PG y el conector Hirschmann) o en la caja de cables (en caso de utilizar el conector Interconnectron o Harting).

3.3 Modificación de la codificación y del modo de servicio

En función de la versión del equipo, son posibles los siguientes modalidades de servicio en la MSL:

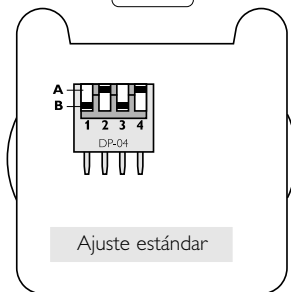
- ▶ con o sin control de contactores
- ▶ con o sin bloqueo de rearmaque
- ▶ con codificaciones 1, 2 ó 3

Tras retirar la tapa de conexión quedan accesibles los interruptores DIP en la unidad emisora y receptora (o la caperuza de conexión y cierre en MSLZ). La ilustración muestra la función y la posición de los interruptores.

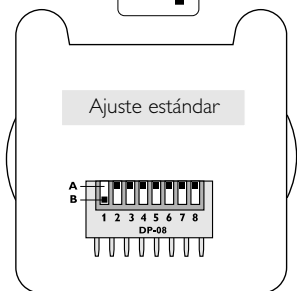


Tras la modificación de la posición de los interruptores DIP ya no coinciden el tipo y el número de pedido con las indicaciones en el rótulo del modelo.

El ajuste estándar está sobre fondo gris



1	2	3	4	Codificación
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3



1	2	3	Codificación
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	estándar
B	invertido

5	6	7	8	Control de contactores	Bloqueo de rearmaque
A	A	A	A	con	con
A	B	A	B	sin	con
B	A	B	A	con	sin*)
B	B	B	B	sin	sin*)

*) En este caso, el bloqueo de rearmaque debe formar parte del mando del MA

3.4 Conexión del sistema

La conexión del equipo se realiza aplicando la tensión de alimentación a la unidad emisora y receptora. Después de 1,7 seg., los equipos se encuentran en disposición de servicio. El significado de las señales luminosas se representa en la *ilustración (figura, página 63)*.

Para la puesta en marcha de la MSL en el margen de alcance 15 ... 70 m, debe cumplirse el alcance mínimo.

3.5 Ajuste

Una vez montada la MSL y conectada eléctricamente, se ajustan las unidades emisora y receptora.

Los haces de la unidad emisora y receptora deben encontrarse a la misma altura y estar alineados recíprocamente. Como ayuda pueden servir los diodos luminosos rojo, amarillo y verde del receptor. Las unidades emisora y receptora deben girarse en torno al eje vertical u horizontal hasta que se produzca un cambio del LED rojo al LED verde.

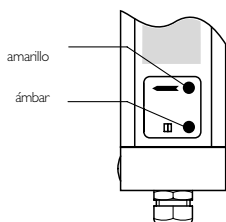
En el modo de servicio “**rearme manual**”:

Proseguir girando hasta que se encienda el LED rojo y parpadee el LED amarillo. Tras pulsar la tecla RESTART se enciende el LED verde. Si se enciende el LED ámbar significa que la cantidad de luz que recibe el receptor es demasiado débil.

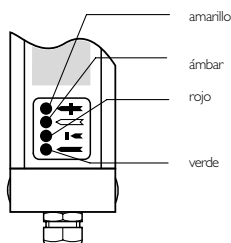
El equipo correspondiente debe fijarse en el centro del sector verde de giro. En caso de desviación del haz de luz mediante espejos y distancias de alcance grandes, es recomendable el empleo del dispositivo auxiliar de alineación AR 60.

4 Diodos LED indicadores

MSLS



MSLE/MSLZ



amarillo apagado: emisor activo, alcance 0 ... 18 m
 encendido: emisor activo, alcance 15 ... 70 m
 ámbar Existe tensión de servicio

amarillo Accionar el dispositivo de mando
 ámbar Suciedad
 rojo Salidas inactivas
 verde Vía de luz libre, salidas activas

		LED	Causa	Comprobación y eliminación
Unidad emisora		verde rojo ámbar amarillo - - ○ ○	No existe tensión de alimentación	Comprobar la tensión
		- - ● ☀ 1/s	Interrupción entre los bornes 3 y 4 (contacto de test)	Comprobar el paso
		- - ☀ 8/s ☀ 8/s	El equipo se encuentra en LOCKOUT (estado de error)	DESCONECTAR/CONECTAR la tensión de servicio o recurrir al servicio de asistencia SICK
Unidad receptora		○ ○ ○ ○	No existe tensión de alimentación en MSLE/MSLZ	Comprobar la tensión en MSLE/MSLZ la tensión de servicio. Cambiar la MSLS o recurrir al servicio de asistencia SICK
		○ ● ○ ○ No existe recepción de luz	Sistema desajustado Unidad emisora MSLE/MSLZ defectuosa Entrada de test MSLS interrumpida Los contactores no alcanzan la posición de reposo(no existen + 24 V en EDM)	Orientar de nuevo MSLE y MSLS Cambiar MSLE/MSLZ Comprobar el modo de test MSLS Comprobarlos contactores
		A pesar de estar libre la vía luminosa no parpadea el LED amarillo (en el modo de servicio "con bloqueo de rearmar")	+ 24 V permanentemente en la entrada RES	Comprobar RES DESCONECTAR/CONECTAR la tensión de servicio
		○ ● ◐ ●	Solamente en servicio sin bloqueo de rearmar y con control de contactores: los contactores no se han excitado	Comprobar los contactores Para un nuevo arranque: interrumpir la vía luminosa y dejarla libre otra vez
		○ ● ○ ○ (vía de luz libre)	+ 24 V permanentemente en la entrada RES durante el servicio	Comprobar RES DESCONECTAR/CONECTAR la tensión de servicio
		◐ ◐ ● ◐	Sistema o espejo desviador desajustados Suciedad en el cristal delantero de MSLE/MSLS/MSLZ o en el espejo desviador	Orientar de nuevo el sistema o el espejo desviador Limpiar el cristal delantero o el espejo desviador
		○ ● ☀ 1/s ☀ 1/s	El equipo se encuentra en LOCKOUT (estado de error)	DESCONECTAR/CONECTAR la tensión de servicio; si no se activa así la MSLE/MSLZ, Cambiar la MSLE/MSLZ o recurrir al servicio de asistencia SICK
		○ ● ◐ ☀	Equipo de mando no accionado	Accionar y soltar el equipo de mando
con MSM		● ☀ A (Vía de luz libre)	Lámpara indicadora Muting defectuosa o el diodo LED tiene la polaridad cambiada	Cambiar la lámpara indicadora Muting Comprobar la potencia (4 W) Comprobar la conexión de la lámpara de indicación LED.
		● ☀ B (Vía de luz interrumpida)	Lámpara indicadora Muting defectuosa o el diodo LED tiene la polaridad cambiada	Cambiar la lámpara indicadora Muting Comprobar la potencia (4 W) Comprobar la conexión de la lámpara de indicación LED.
		○ LED apagado ● LED encendido ☀ LED parpadea ◐ LED cualquier estado		

5 Mantenimiento

La óptica de la barrera fotoeléctrica de seguridad de varios haces debería limpiarse regularmente y cuando exista suciedad quitando el polvo con un pincel suave y limpio, frotando a continuación con un paño humedecido, suave y limpio. Como producto de limpieza se recomienda

- ▶ Limpiacristales no agresivos o abrasivos
- ▶ Limpiadores de plásticos antiestáticos
- ▶ No emplear productos de limpieza que contengan alcohol



MSL coded version

6 Datos técnicos

Datos generales del sistema			
Alcance			
Emisor/receptor	0,5 m		70 m
MSLZ 01-250 con PSK 45	0 m		7,5 m
MSLZ 01-250 con PSZ 01-1501	0 m		6,1 m
MSLZ 01-240 con PSK 45	0 m		4,5 m
MSLZ 01-240 con PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
MSLZ 02-203 con PSK 45	0 m		4,5 m
MSLZ 02-203 con PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
MSLZ 02-203 con PSZ 02-1011 S 01	0 m		4,5 m
Distancia entre haces	50 mm		500 mm
Resolución (dependiente del tipo)	73 mm		
Clase de protección	1		
Clase 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 receptor y emisor			
Unidad emisora			
Salida de test		0,8 s	
Entrada de test		$U_V - 1,4 V$	
Resistencia de entrada (HIGH)	2,4 k Ω (contra 0 V)		
Emisor inactivo (Test)	0 V		5 V
Emisor activo	17,8 V		U_V
Tiempo de reacción frente al test		90 ms	100 ms
Tiempo de apertura, contacto de apertura	100 ms		
Longitud de onda	880 nm		
Consumo de potencia			
MSLS			7 W
MSLZ			12 W
Peso (para MSLS 03-140)	3,14 kg		
Indicaciones de tensión en DC • punto de referencia para los valores de medición: Conector de equipo			

Unidad receptora

Salidas de conmutación (OSSD)

Tensión de conmutación HIGH (U_{eff})
Corriente de conmutación
Corriente de fugas ³⁾
Capacidad de carga
Inductividad de carga L ⁴⁾
Frecuencia de conmutación

Datos de impulso de test ⁵⁾

Duración de impulso de test
Velocidad de impulso de test

Resistencia de cable admisible entre
equipo y carga ⁶⁾

Tiempo de reacción

Tiempo de conexión tras la interrupción
del haz luminoso

Consumo de potencia (sin carga)

Entrada de control de contactores

Resistencia de entrada
Posición de trabajo con
Posición de reposo con
Tiempo admisible de conmutación de
los contactores
Tiempo admisible de respuesta de los contactores

Entrada de dispositivo de mando

Resistencia de entrada (HIGH)
Dispositivo de mando accionado con
Dispositivo de mando suelto
Duración para accionamiento del dispositivo de mando

Salida de indicación de ensuciamiento, de colector abierto

Corriente de salida

Conexión

Sección máx. de cable

Peso (para MSLE 03-140)

Longitud de línea (hasta 70 m)

mín.	típ.	máx.
------	------	------

2 semiconductores PNP, resistentes a cortocircuitos ²⁾, con supervisión de cortocircuito entre ambas señales OSSD

$U_V - 3\text{ V}$ 5 mA		U_V 500 mA 2,4 mA 2,2 μF 2,2 H 4/s
190 μs 7 ms	220 μs 14 ms	240 μs 21 ms
		2,5 Ω 15 ms
	15 ms	30 ms 5 W

3 k Ω (contra 0 V)

18,5 V 0 V		U_V 12 V
---------------	--	---------------

sin restricciones

		300 ms
--	--	--------

3 k Ω (contra 0 V)

18,5 V 0 V 50 ms		U_V 12 V
------------------------	--	---------------

resistente a cortocircuito

		200 mA
--	--	--------

Area de embomado conectable

		1 mm ² con casquillo 1,5 mm ² sin casquillo
--	--	--

3,14 kg

dependiente de la carga, del equipo de alimentación y de la sección de cable. Deben cumplirse los datos técnicos indicados.

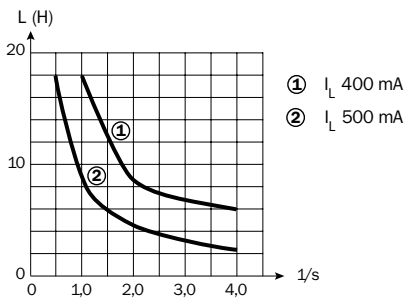


MSL coded version

Datos de servicio

Modo de servicio (dependiente del tipo)	con rearme manual y control de contactores		
Categoría de seguridad	Tipo 4		
Comprobado según	pr EN 50 100 parte 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	véase <i>ilustración acotada/ilustración 3</i>		

- ⚠ 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 una baja frecuencia de conmutación (1/s), la inductividad de carga máxima L 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 correspondiente 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 Declaración de conformidad

SICK

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

es

Ident-No. : 9047395/O481

El abajo firmante, en representación de:

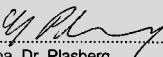
SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

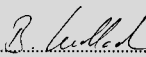
declara que el producto

MSL-2

es conforme con las disposiciones de la(s) siguiente(s) directiva(s) CE (incluyendo todas las modificaciones aplicables) y que se han aplicado las normas y/o especificaciones técnicas referenciadas al reverso.

Waldkirch, 23.08.2004


.....
ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


.....
i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Índice

Unidad emisora MSL, codificación estándar

Emisor Haces	Separación entre haces	Tipo	Núm. de pedido
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

Unidad receptora MSL y MSLZ ...

... sin Muting, codificación estándar

Receptor Haces	Separación entre haces	Tipo	Núm. de pedido
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MSLZ			
Unidad emisora/receptora			
2	500 mm	MSLZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1 016 264

Los números de pedido de la MSL

- con codificación 2 y 3
 - control de contactores desactivado o rearme manual
- pueden obtenerse previa consulta.

... con Muting, codificación estándar

Receptor Haces	Separación entre haces	Tipo	Núm. de pedido
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

Unidad emisora/receptora			
1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671



Los conectores, en caso de necesitarlos,
deben pedirse por separado.
Equipamiento estándar con racor PG.

9 Tabla de selección de accesorios

Tipo	Designación	Núm. de pedido
Angular de fijación		
	Tuercas corredizas (tuercas en ranura) 4 tuercas *)	2 017 550
	Tuercas corredizas, adicionales, 1 tuerca	5 305 719
	Escuadra de fijación 1: escuadra de fijación rígida, 4 escuadras	7 021 352
	Escuadra de fijación 2: escuadra de fijación giratoria, 4 escuadras	2 017 751
	Escuadra de fijación 3: escuadra de fijación giratoria, amortiguado contra vibraciones, 4 escuadras	2 017 752
	Escuadra de fijación 4: escuadra de fijación giratorio, amortiguado contra vibraciones, 4 escuadras	2 017 742
Fuente de alimentación		
	24 V DC, 2,5 A	6 010 361
	24 V DC, 4 A	6 010 362
Alineador Laser AR 60		
	AR 60	1 012 522
	Adaptador AR 60 MSL/FGS, encajable	4 030 282
Conexión		
	Entrada de cable PG, PG 13,5, lateralmente PG 9 (2 lados)	
Ejecución Interconnectron		
	Conector, Crimp, fijado a la cámara de terminales	
	para la unidad emisora (de 9 polos)	2 017 536
	para la unidad receptora (de 12 polos)	2 017 537
	para la unidad receptora (de 12 polos), en ángulo	2 017 755
	Conector para la unidad emisora, recta, de 9 polos	6 008 440
	Conector para la unidad receptora, recta, de 12 polos	6 008 441
Ejecución Harting R 15		
	Conector, Crimp, fijado a la cámara de terminales	
	para unidad emisora, recta	2 018 549
	para unidad receptora, recta	2 018 550
	para unidad emisora, en ángulo	2 019 081
	para unidad receptora, en ángulo	2 018 551
	Conectores para unidad emisora y receptora	
	para Ø de cable 11 ... 15 mm	6 011 105
	para Ø de cable 15 ... 20,5 mm	6 011 058
Ejecución Hirschmann		
	Conector DIN (DIN 43651) fijado a la cámara de terminales	
	Unidad emisora, de 6 polos + PE	7 021 354
	Unidad receptora, de 6 polos + PE	
	(salida de aviso de suciedad, no conectada)	2 018 539
	Unidad receptora, de 11 polos + PE	2 018 584

MSL coded version

Tipo	Designación	Núm. de pedido
	Conectores	
	Conector, recto, de 6 polos + PE	6 006 612
	Conector, en ángulo, de 6 polos + PE	6 006 613
	para unidad receptora, de 11 polos + PE, recta, con contactos Crimp	6 000 757
	para unidad receptora, de 11 polos + PE, acodada, con contactos Crimp	6 020 758
Modulo Muting		
	MSM	1 013 769
	Lámpara indicadora incluido cable de 2 m y conector, juego de fijación con kit para la fijación a MSM	2 017 768
	Lámpara indicadora incluido cable de 10 m, conector para MSM	2 018 504
	Lámpara de indicación, LED, incl. conjunto de fijación y conector para MSM	
	con 2 m de cable	2 019 909
	con 10 m de cable	2 019 910
	Cable de sensor con conector para MSM	
	2 m	6 010 974
	5 m	6 010 976
	10 m	6 008 652
	Cable de sensor completo con conector para MSM y conector para WT 24	
	2 m	6 008 649
	5 m	6 008 650
	Cable de sensor completo con conector para MSM y conector para WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 y WL 27	
	2 m de largo	6 021 092
	5 m de largo	6 021 093
	Conector acodado para sensor Muting sin cable	6 008 651
	Bombilla de repuesto	6 008 654
	Carcasa de repuesto	6 008 645
Columna de montaje		
	Columna de espejo 400, completamente montada	1 015 040
	Columna de MSM 400, con juego de fijación	2 018 153
	Columna de espejo 500, completamente montada	1 015 041
	Columna de MSM 500, con juego de fijación	2 018 154
	Inserto de espejo completo	2 018 537
	Espejo a 45°	2 018 547
	Placa niveladora para la fijación al suelo	4 031 053
Espejo de re-envío para MSLZ		
PSK 45	Espejo de re-envío no apropiado para el montaje en columna	5 306 053
PSZ 01-1501	Espejo de re-envío MSLZ en el perfil de la carcasa, separación entre haces 500 mm	1 015 693
PSZ 01-1401	Espejo de re-envío MSLZ en el perfil de la carcasa, separación entre haces 400 mm	1 015 897
PSZ 02-1011 S 01	para MSLZ 02-203 xxx	1 019 225
*) Por cada emisor y receptor se suministran cuatro tuercas desplazables para fijar los equipos **) Se recomienda especialmente en caso de utilización de MSM		
El equipo básico se presenta con fondo gris; las versiones con conector debe pedirse por separado		

SICK

Lista de chequeo para fabricante/suministrador, para la instalación de equipos de protección con actuación sin contacto (ESPE)

Los siguientes datos deberán estar preparados, a más tardar, para la fecha en la que se realice la primera puesta en servicio. Esta lista incluye datos sobre los requerimientos que han de cumplir diversas aplicaciones. Lógicamente, sólo será necesario tener preparados los datos relativos a la aplicación concreta que el fabricante/suministrador ha de comprobar. Esta lista de chequeo debe guardarse en lugar seguro o adjuntarse a la documentación de la máquina, con el fin de que pueda servir como referencia cuando se realicen comprobaciones en el futuro.

- | | |
|--|---|
| 1. ¿Se han aplicado las prescripciones de seguridad basándose en las directivas/normas vigentes para la máquina? | Sí ☐ No ☐ |
| 2. ¿Están enumeradas en la declaración de conformidad las directivas y normas aplicadas? | Sí ☐ No ☐ |
| 3. ¿Tiene el equipo de protección la categoría de control exigida? | Sí ☐ No ☐ |
| 4. ¿Se puede acceder a o intervenir en la zona de peligro/el punto peligroso exclusivamente a través del campo de protección del ESPE? | Sí ☐ No ☐ |
| 5. ¿Se han aplicado medidas que impidan o vigilen la permanencia desprotegida dentro de la zona de peligro cuando se asegure la zona/el punto de peligro (protección mecánica contra la entrada por detrás), y están dichas medidas aseguradas de modo que no se pueda suprimir? | Sí ☐ No ☐ |
| 6. ¿Se han aplicado medidas de protección mecánicas adicionales que impidan el acceso por debajo, por encima y por detrás, y están aseguradas dichas medidas contra cualquier manipulación? | Sí ☐ No ☐ |
| 7. ¿Se ha medido de nuevo el tiempo máximo necesario para que se pare la máquina, y se ha indicado y documentado (en la máquina y/o en la documentación de la misma)? | Sí ☐ No ☐ |
| 8. ¿Se mantiene la distancia de seguridad necesaria entre el ESPE y el punto de peligro más próximo? | Sí ☐ No ☐ |
| 9. ¿Están debidamente fijados los equipos ESPE y asegurados contra el desplazamiento después de haber realizado el ajuste? | Sí ☐ No ☐ |
| 10. ¿Son eficaces las medidas de protección requeridas contra descargas eléctricas (clase de protección)? | Sí ☐ No ☐ |
| 11. ¿Hay un aparato de mando y señalización para efectuar el reset del equipo de protección (ESPE) o, respectivamente, para rearmar la máquina, y está colocado siguiendo las prescripciones? | Sí ☐ No ☐ |
| 12. ¿Están integradas las salidas del ESPE (OSSDs) de acuerdo con la categoría de control requerida, y corresponde la integración a los esquemas de conexiones? | Sí ☐ No ☐ |
| 13. ¿Se ha comprobado la función protectora de acuerdo con las indicaciones de comprobación incluidas en esta documentación? | Sí ☐ No ☐ |
| 14. ¿Son efectivas las funciones de protección que se han especificado con todos los ajustes del selector de modos de operación? | Sí ☐ No ☐ |
| 15. ¿Están vigilados los elementos de contacto del ESPE, p.ej.: contactores, válvulas, etc.? | Sí ☐ No ☐ |
| 16. ¿Es efectivo el ESPE durante todo el tiempo que dura el estado peligroso? | |
| 17. ¿Se detiene un estado peligroso (ya iniciado) al desconectar o desactivar el ESPE, así como al conmutar los modos de operación o al conmutar a otro equipo de protección? | Sí ☐ No ☐ |
| 18. ¿Está colocado en lugar bien visible para el operador el rótulo de advertencia para que se realice la comprobación diaria? | Sí ☐ No ☐ |

Esta lista de chequeo no sustituye a la primera puesta en servicio ni a la comprobación periódica a cargo de un experto.



MSL version codée

Sommaire

1.	Généralités	76
1.1	Plage de validité	76
2	Consignes de sécurité d'ordre général	77
2.1	Domaine d'utilisation de l'appareil	78
2.2	Conformité d'utilisation de l'appareil	78
2.3	Consignes de sécurité et mesures de protection d'ordre général	79
2.4	Consignes de test	80
2.4.1	Tests et essais de la première mise en service	80
2.4.2	Contrôle périodique de l'équipement de protection par le personnel compétent	80
2.4.3	Contrôle quotidien	80
3	Disposition	81
3.1	Fixation mécanique	81
3.1.1	Distance par rapport aux surfaces réfléchissantes	81
3.1.2	Protection multiple	82
3.2	Installation électrique	82
3.2.1	Raccordement des modules émetteur et récepteur	82
3.2.2	Réglage de la portée	83
3.3	Modification du codage et du mode de fonctionnement	84
3.4	Mise en marche du système	85
3.5	Réglage	85
4	Indicateur de fonctionnement avec diagnostic des défauts	86
5	Entretien	88
6	Caractéristiques techniques	89
7	Conformités	92
8	Index	93
9	Tableau de sélection des accessoires	95
10	Liste de vérifications	97

11	Illustrations	291
1	Pour l'implantation, il est obligatoire d'exclure tout accès par le dessus et l'arrière de l'appareil	291
2	Possibilités de fixation	292
3	Dimensions du boîtier	293
4	Unité de raccordement avec bornier	294
5	Schémas de raccordement	295
6	Raccordement avec connecteur Interconnectron	296
7	Raccordement avec connecteur Harting-R-15	297
8	Raccordement avec connecteurs Hirschmann: 6 pôles + PE et 11 pôles + PE	298



Module émetteur



Module récepteur



Avertissement

La non observation des consignes augmente les risques.



Conseil d'utilisation

Instructions permettant d'exploiter efficacement l'appareil de manière techniquement conforme.

I Généralités

Ce manuel d'utilisation contient des informations relatives à la mise en service, à la maintenance, à l'inspection, au contrôle du fonctionnement et aux conformités de la barrière photoélectrique de sécurité à faisceaux multiples MSL.

Ce système est un dispositif de protection fonctionnant sans contact suivant EN 50 100, parties 1 et 2. Il est conforme à la catégorie de sécurité 4. Pour de plus amples informations concernant p. ex. la commande ou l'utilisation du système, se référer à la *Description technique MSL*.

Ce manuel contient une partie de texte en plusieurs langues et une partie commune à toutes les langues qui réunit en annexe des tableaux et des illustrations. Le texte se réfère aux illustrations et tableaux correspondants en annexe.

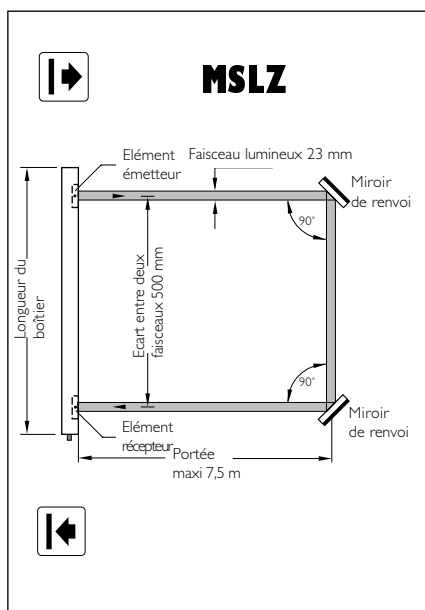
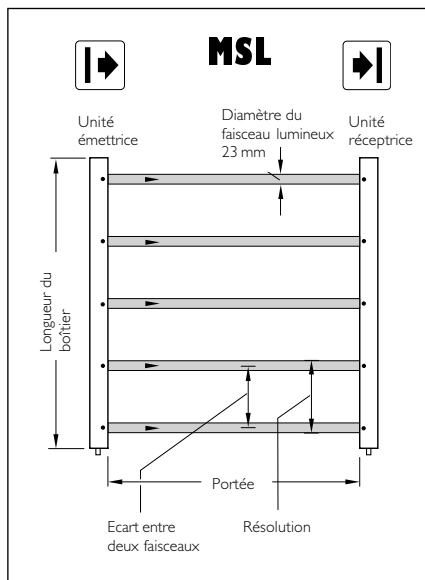
1.1 Plage de validité

Cette notice d'instructions concerne exclusivement la barrière photoélectrique de sécurité à faisceaux multiples MSL dont le champ Operating Instructions de la plaque signalétique mentionne le numéro suivant 8 007 898/O369.

2 Consignes de sécurité d'ordre général

La barrière immatérielle de sécurité multifaisceau MSL se compose de deux modules, l'un émetteur le MSLS et l'autre récepteur, le MSLE (*figure du haut*). Les faisceaux lumineux individuels issus de l'émetteur et détectés par le récepteur, constituent un champ de protection défini par le nombre et l'entraxe des faisceaux. La position physique des faisceaux est repérée par un marquage sur les boîtiers. Pour le MSL le module d'émission et le module de réception sont disposés dans un *unique* boîtier en forme de colonne (*figure du bas*).

Si un objet (intrusion manuelle ou obstacle mécanique) interrompt l'un au moins des faisceaux, le récepteur produit un signal d'arrêt destiné à la machine ou à l'installation. Selon le cas, ce signal prévient le démarrage ou arrête le mouvement dangereux. L'appareil ne peut remplir sa mission de sécurité que s'il est mis en oeuvre de manière conforme tant du point de vue du câblage que de l'implantation.



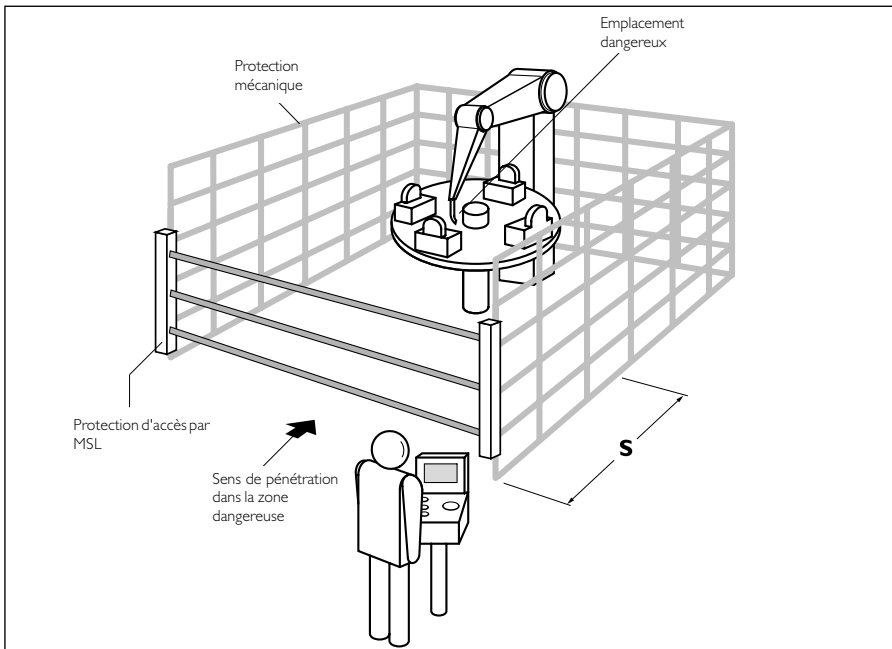
2.1 Domaine d'utilisation de l'appareil

La barrière immatérielle de sécurité multifaisceau MSL est utilisée pour la protection de l'accès des personnes dans les installations et les machines comportant des zones dangereuses. La barrière forme une installation fixe au niveau de l'accès de la zone dangereuse avec la distance de sécurité nécessaire et produit en cas d'interruption de l'un au moins des faisceaux un signal d'arrêt de la machine ou de l'installation. Les principales caractéristiques pratiques sont rassemblées dans le tableau suivant.

Portée	0 ... 70 m
Entraxe minimal des faisceaux (résolution 73 mm)	50 mm
Entraxe maximal des faisceaux	500 mm
Nombre minimal de faisceaux	2 faisceaux
Nombre maximal de faisceaux	12 faisceaux
Longueur minimale de boîtier	320 mm
Longueur maximale de boîtier	1800 mm

2.2 Conformité d'utilisation de l'appareil

La barrière de sécurité MSL et MSLZ ne peut être utilisée que dans les domaines décrits au paragraphe 2.1 *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 CEE 89/655,
- ▶ les prescriptions de sécurité ainsi que,
- ▶ les prescriptions de prévention des accidents et les règlements de sécurité.

Le fabricant et l'exploitant de la machine à qui sont destinés nos 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.

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 la machine (l'opérateur) 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.

2.4 Consignes de test

Les tests décrits ci-après 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).

Ces tests servent également à écarter les risques que les interférences comme les sources de lumière parasite et d'autres interférences dues à l'environnement pourraient faire naître.

Les essais doivent par conséquent être effectués dans tous les cas.

2.4.1 Tests et essais de la première mise en service

- ▶ Il faut vérifier que l'équipement de protection est opérationnel dans tous les modes de fonctionnement (*chap. 10*) 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.

2.4.2 Contrôle périodique de l'équipement de protection par le personnel compétent:

- ▶ 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 conformément à la liste de vérification (*chap. 10*) 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.

2.4.3 Contrôle quotidien

Ce contrôle doit être effectué avant chaque prise de service, par une personne d'exploitation responsable.

Il faut vérifier que l'occultation de l'un au moins des faisceaux provoque l'allumage du témoin rouge du module récepteur/MSLZ.

3 Disposition

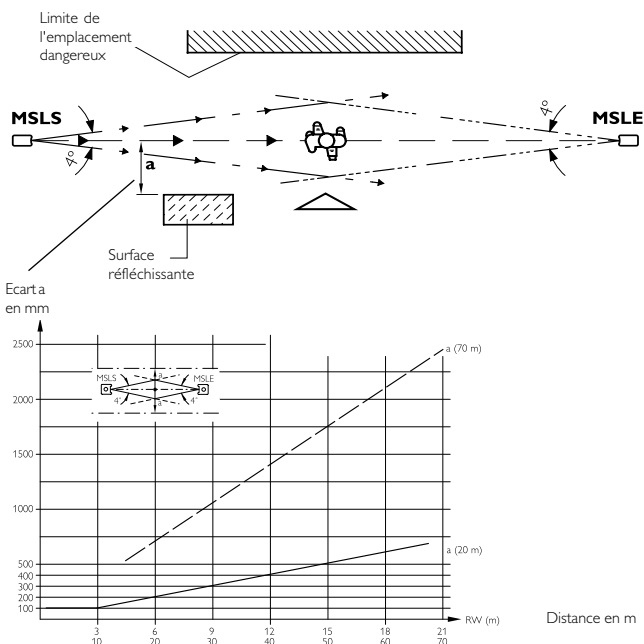
3.1 Fixation mécanique

La fixation des modules émetteur et récepteur s'effectue à l'aide d'une équerre rigide ou orientable (*figure 2, annexe*). La fixation des supports à l'émetteur et au récepteur (avec, le cas échéant, le module supplémentaire) est assuré via des écrous coulissant dans les boîtiers. Le positionnement doit être réalisé conformément au schéma coté (*figure 3, annexe*).

3.1.1 Distance par rapport aux surfaces réfléchissantes

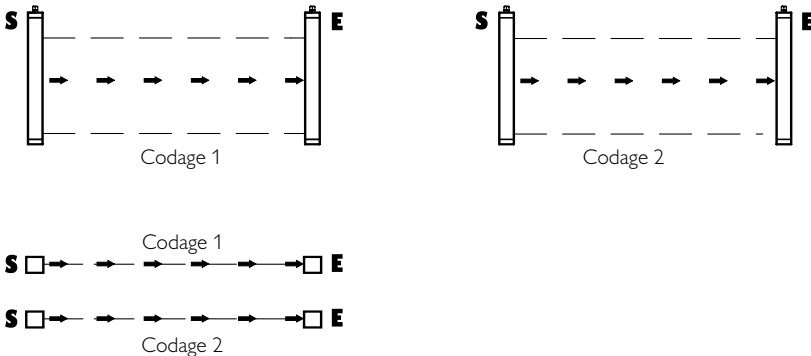
Les surfaces réfléchissantes qui se trouvent à l'intérieur du lobe d'émission et de réception, peuvent entraîner une réflexion empêchant la détection d'un obstacle.

C'est pourquoi, il est impératif de respecter une distance minimale "a" mesurée entre les objets réfléchissants et l'axe optique (ligne droite MSLS/MSLE) (*figure ci-dessous*). La distance "a" dépend de la distance comprise entre les modules émetteur et récepteur.



3.1.2 Protection multiple

Le codage des faisceaux permet de disposer les modules en excluant toute influence réciproque (*figure*). Il empêche en outre toute influence exercée par une source de lumière secondaire (étincelles de soudage, p. ex.).



3.2 Installation électrique

3.2.1 Raccordement des modules émetteur et récepteur

Les *figures 4 à 8* en annexe donnent le plan de raccordement des modules émetteur et récepteur de la barrière MSL. A la livraison, le pont entre les bornes 3 et 4 n'est pas mis en place.

Un contact de repos de la commande de la machine est raccordé à l'entrée de test (MCC = machine control contact). Le

contrôle est déclenché pour une durée d'ouverture minimal du contact de repos de 100 ms. Le test ne doit pas être réalisé lors du mouvement dangereux.



L'entrée test doit être utilisée exclusivement pour le contrôle des commutateurs commandés.



MSL version codée

La signification des différents raccordements est la suivante :

24 V DC	Tension de service +24 V
0 V	Masse du signal (0 V)
Test	Raccordement du contact de test
RW	Réglage de la portée
PE	Terre de protection
OSSD1	Sortie de commande de sécurité 1
OSSD2	Sortie de commande de sécurité 2
RES	Raccordement d'un dispositif de transmission d'ordres
EDM	Entrée de contrôle de contacteurs
OWS	Sortie de signalement de l'encrassement



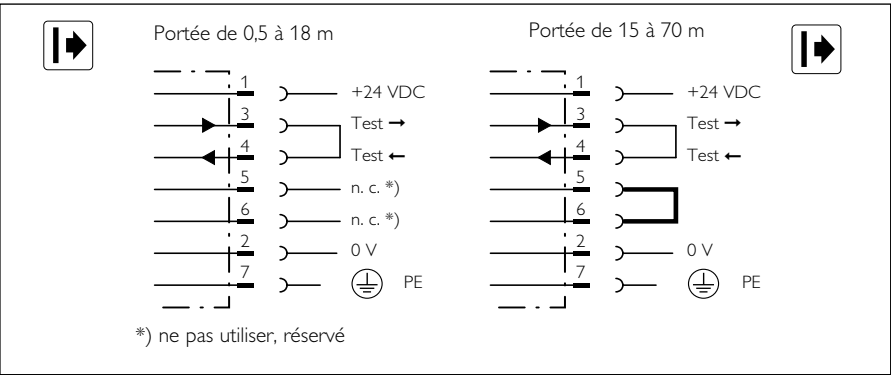
N'utiliser que des blocs secteur homologués VDE 551 quand on emploie la fiche Interconnector (*figure 6, annexe*).

Changement du matériau

Afin de garantir la sécurité ESD, le matériau de la zone de connexion a été remplacé par du métal.

3.2.2 Réglage de la portée

La *figure* montre les deux solutions de raccordement du module émetteur pour les différentes portées.



Mettre en place l'éventuel cavalier entre les bornes 5 et 6 soit sur le bornier (dans le cas de l'utilisation des presse-étoupes PG et des connecteurs Hirschmann), soit sur le connecteur femelle (dans le cas des connecteurs Interconnectron ou Harting).

3.3 Modification du codage et du mode de fonctionnement

Suivant la version de l'appareil, celui-ci fonctionne

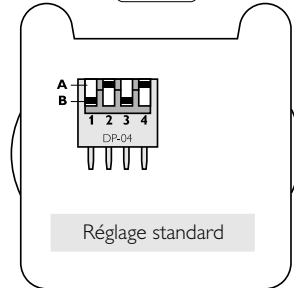
- ▶ avec ou sans contrôle des contacteurs
- ▶ avec ou sans verrouillage de redémarrage
- ▶ avec codage 1, 2 ou 3

On accède aux commutateurs DIP des modules émetteur et récepteur (ou le capuchon de raccordement et de terminaison chez le MSLZ) après avoir retiré le capuchon de raccordement. La *figure* indique la fonction et la position des commutateurs.

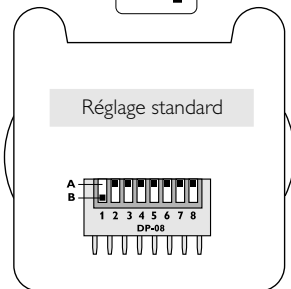


Quand on modifie la position des commutateurs DIP, le type et le numéro de commande ne correspondent plus à la plaque signalétique.

Réglage par défaut des commutateurs DIP



1	2	3	4	Codage
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3



1	2	3	Codage
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	standard
B	inversé

5	6	7	8	Contrôle des contacteurs	Verrouillage de redémarrage
A	A	A	A	oui	oui
A	B	A	B	non	oui
B	A	B	A	oui	non*)
B	B	B	B	non	non*)

*) Dans ce cas, le verrouillage de redémarrage doit être un élément constitutif de la commande de zone robotisée.

3.4 Mise en marche du système

La mise en marche de l'appareil s'effectue en mettant sous tension les modules émetteur et récepteur. L'appareil est opérationnel au bout de 1,7 s. La signification des témoins lumineux est indiquée sur la *figure* page 87. Pour des informations plus détaillées à ce sujet, voir la *Description technique MSL*.

L'interprétation des témoins lumineux se trouve sur la *figure* de la page 87. Respecter la portée minimale pour mettre en service la barrière MSL d'une portée de 15 à 70 m.

3.5 Réglage

Lorsque la barrière MSL est fixée et que le raccordement électrique est effectué, il faut ajuster les modules émetteur et récepteur.

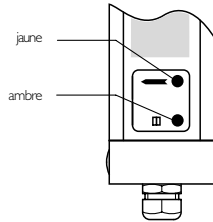
Les faisceaux des modules émetteur et récepteur doivent se trouver à la même hauteur et être alignés les uns sur les autres. Les diodes électroluminescentes rouge, jaune et verte facilitent l'alignement. Faire pivoter les deux modules sur leur axe vertical ou horizontal jusqu'à ce que la diode rouge soit remplacée par la diode verte.

Dans le mode de fonctionnement "avec interdiction de redémarrage": faire pivoter le module jusqu'à ce que la diode rouge s'allume et la jaune se mette à clignoter. La diode verte s'allume quand on appuie sur la touche de REMISE EN MARCHE. Si la diode ambre s'allume, c'est que la réception optique est trop faible.

Il est recommandé d'employer l'auxiliaire de réglage AR 60 dans le cas du renvoi par des miroirs et de grandes portées.

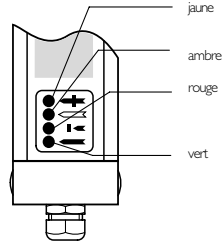
4 Indicateur de fonctionnement avec diagnostic des défauts

MSLS



jaune éteint : émetteur actif, portée 0 ... 18 m
allumé : émetteur actif, portée 15 ... 70 m
ambre tension d'alimentation présente

MSLE/MSLZ



jaune Actionner l'organe de commande
ambre Encrassement
rouge Sorties inactives
vert Champ de protection libre, sorties actives

	LED	Cause	Contrôle et action corrective
Emetteur	vert rouge ambre jaune — — ○ ○	Tension d'alimentation absente	Mesurer la tension
	— — ● ☀ 1/s	Coupure entre les bornes 3 et 4 (contact de Test)	Contrôler la continuité électrique
	— — ☀ 8/s ☀ 8/s	L'appareil s'est mis en verrouillage Sorties désactivées (défaut)	Mettre hors puis à nouveau sous tension. Echanger le MSLS Ou contacter le SAV SICK
Récepteur	○ ○ ○ ○	Le MSLE/MSLZ n'est pas sous tension	Contrôler la tension au MSLE/MSLZ Echanger le MSLE Ou contacter le SAV SICK
	○ ● ○ ○ Aucune réception	Système désaligné Module récepteur MSLE/MSLZ défectueux Entrée test MSLS coupée Les contacteurs ne sont jamais désactivés (absence de + 24 V, entrée EDM)	Réaligner les MSLE et MSLS Echanger le MSLE/MSLZ Contrôler les entrées Test du MSLS Contrôler les contacteurs
	malgré un champ de protection libre, +24 V en permanence sur l'entrée RES la LED jaune reste éteinte (en mode "verrouillage de redémarrage")		Contrôler l'entrée RES Mettre hors puis à nouveau sous tension.
	○ ● ◐ ●	seulement en mode sans verrouillage de redémarrage et avec contrôle des contacteurs : interrompt le faisceau	Contrôler les contacteurs Les contacteurs Pour redémarrer : ne sont pas activés momentanément
	○ ● ○ ○ (aucun obstacle)	+24 V en permanence sur l'entrée RES en fonctionnement	Contrôler l'entrée RES Mettre hors puis à nouveau sous tension.
	◐ ◐ ● ◐	Système ou miroirs de renvoi désalignés Vitres frontale du MSLE/MSLS/MSLZ et/ou miroirs de renvoi encrassés	Réaligner le système/les miroirs de renvoi Nettoyer vitre frontale et/ou miroirs de renvoi
	○ ● ☀ 8/s ☀ 8/s	L'appareil s'est mis en verrouillage (défaut)	Mettre hors puis à nouveau sous tension, si l'appareil MSLE/MSLZ ne repart pas, échanger le MSLE/MSLZ Ou contacter le SAV SICK
	○ ● ◐ ☀	En attente de réarmement manuel	Actionner momentanément le réarmement manuel
	● ☀ A	Défaut lampe d'inhibition ou Lampe LED d'inhibition mal connectée	Remplace lampe d'inhibition, vérifier la consommation (4 W), vérifier le raccordement de la LED-lampe d'inhibition
	● ☀ B	Défaut lampe d'inhibition ou Lampe LED d'inhibition mal connectée	Remplace lampe d'inhibition, vérifier la consommation (4 W), vérifier le raccordement de la LED-lampe d'inhibition
avec MSM	(Faisceau libre)		
	(Faisceau occulté)		
○ LED éteinte ● LED allumée ☀ LED clignotante ◐ LED indifférente			

5 Entretien

Les optiques des barrières immatérielles de sécurité multifaisceaux doivent être débarrassées des salissures et de la poussière, régulièrement et en cas d'encrassement, à l'aide d'un pinceau propre et souple, puis d'un chiffon doux propre et humidifié. Comme produits de nettoyage, nous vous recommandons :

- ▶ AJAX-vitres ou équivalent,
- ▶ les nettoyeurs pour vitres non agressif,
- ▶ les nettoyeurs antistatiques pour les matières plastiques.
- ▶ ne pas utiliser de nettoyeurs contenant de l'alcool.



MSL version codée

6 Caractéristiques techniques

		min.	typ.	max.
Caractéristiques générales				
Portée				
	Emetteur/récepteur	0,5 m		70 m
	MSLZ 01-250 avec PSK 45	0 m		7,5 m
	MSLZ 01-250 avec PSZ 01-1501	0 m		6,1 m
	MSLZ 01-240 avec PSK 45	0 m		4,5 m
	MSLZ 01-240 avec PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
	MSLZ 02-203 avec PSK 45	0 m		4,5 m
	MSLZ 02-203 avec PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
	MSLZ 02-203 avec PSZ 02-1011 S 01	0 m		4,5 m
Entraxe des faisceaux		50 mm		500 mm
Résolution (selon type)		73 mm		
Classe d'isolation		1		
Indice de protection		IP 65		
Tension d'alimentation U_V		19,2 V	24 V	28,8 V
Ondulation résiduelle ¹⁾				2,5 V _{SS}
Tension en cas coupure de courant (20 ms)		18 V		
Synchronisation		optique, sans voie de synchronisation séparée		
Délai de démarrage				
	après la mise sous tension		0,8 s	
	de récepteur et dul'émetteur			
Emetteur				
Sortie test		$U_V - 1,4 V$		
Entrée test				
	Impédance d'entrée (niveau haut)	2,4 k Ω	(par rapport au 0 V)	
	Emetteur désactivé (Test)	0 V		5 V
	Emetteur activé	17,8 V		U_V
	Temps de réponse au test		90 ms	100 ms
	Temps d'ouverture (contact NF)	100 ms		
Longueur d'onde		880 nm		
Puissance consommée				
	MSLS			7 W
	MSLZ			12 W
Poids (MSLS 03-140)		3,14 kg		
Tensions en CC • points de mesure : prise de raccordement				

Récepteur

Sorties TOR (OSSD)

Tension état haut, sortie activée (U_{eff})
 Pouvoir de commutation
 Courant de fuite ³⁾
 Charge capacitive
 Charge inductive L ⁴⁾
 Fréquence de répétition

Caractéristiques impulsionnelles ⁵⁾

Largeur de l'impulsion test
 Fréquence de l'impulsion test

Impédances de ligne permise entre
 l'appareil et la charge ⁶⁾

Temps de réponse

Temps de réponse

Délai de commutation à la
 libération des faisceaux

Puissance consommée (hors charge)

Entrée de contrôle des contacteurs (EDM)

Résistance d'entrée
 Etat actif (travail) à
 Etat inactif (repos) à
 Temps maxi. de retour de la sécurité
 Temps de réponse de la sécurité maxi. permis

Entrée de commande manuelle

Résistance d'entrée (état HAUT)
 Réarmement manuel commandé par
 Réarmement manuel relâché
 Durée de l'acquiescement manuel

Sortie encaissement à collecteur ouvert

Courant de sortie

Raccordement

Section maxi. des fils

Poids (MSLE 03-140)

Longueur de câble (à 70 m)

min.	typ.	max.
------	------	------

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

$U_V - 3\text{ V}$		U_V
5 mA		500 mA
		2,4 mA
		2,2 μF
		2,2 H
		4/s
190 μs	220 μs	240 μs
7 ms	14 ms	21 ms
		2,5 Ω
		15 ms
	15 ms	30 ms
		5 W

3 k Ω (par rapport au 0 V)

18,5 V		U_V
0 V		12 V

aucune restriction

		300 ms
--	--	--------

3 k Ω (par rapport au 0 V)

18,5 V		U_V
0 V		12 V
50 ms		

protégé contre les courts-circuits

		200 mA
--	--	--------

boîte à bornier enfichable

		1 mm ²
		avec âme
		1,5 mm ²
		sans âme

3,14 kg

Longueur admissible des câbles dépend de
 la charge, de l'alimentation et de la section
 des fils. Les caractéristiques techniques
 indiquées doivent être impérativement
 respectées.

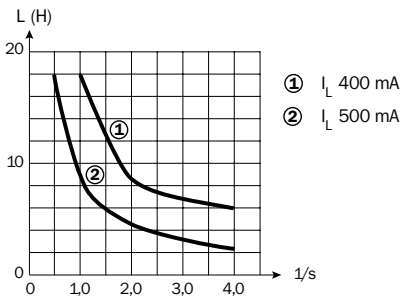


MSL version codée

Caractéristiques de fonctionnement

	min.	typ.	max.
Mode de fonctionnement (selon type)	avec réarmement manuel et contrôle des contacteurs		
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 %
Résistance aux vibrations	5 g, 10 ... 55 Hz selon CEI 68-2-6		
Résistance aux chocs	10 g, 16 ms selon CEI 68-2-29		
Dimensions	voir les plans cotés/figure 3		

- ⚠ 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 MSL doit considérer cet état comme un état bas (LOW).
- 4) Pour une fréquence de commutation (1/s) inférieure, la charge inductive L maximale permise est plus élevée.



- 5) Les sorties font l'objet d'un test cyclique lorsqu'elles sont activées (commutation impulsionnelle à l'état bas). Lors du choix du dispositif de commande connecté, il faut s'assurer que de telles impulsions n'entraînent pas la détection d'un état bas et ne conduisent pas à un arrêt machine.
- ⚠ 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 *Équipement électrique des machines Partie 1 : Règles générales* pour plus d'informations.)

7 Conformités

SICK

DECLARATION CE DE CONFORMITE

fr

Ident-No. : 9047395/O481

Le soussigné, représentant le constructeur ci-après

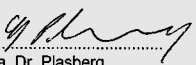
SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

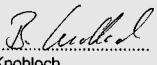
déclare par la présente que le produit

MSL-2

est conforme aux dispositions de la (des) directive(s) CE suivantes (y compris tous les amendements applicables) et que les normes et/ou spécifications techniques mentionnées au dos ont été appliquées.

Waldkirch, 23.08.2004


.....
ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


.....
i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Index

Module émetteur MSL, codage standard

Émetteur			
Faisceaux	Ecart entre les faisceaux	Type	Référence
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

Module récepteur MSL et MSLZ ...

... sans module d'inhibition, codage standard

Récepteur			
Faisceaux	Ecart entre les faisceaux	Type	Référence
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MSLZ			
Module émetteur/récepteur			
2	500 mm	MSLZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1 016 264

Les références de la barrière MSL

- avec codages 2 et 3,
- contrôle des contacteurs inactivé ou verrouillage du redémarrage sont disponibles sur demande.

... avec module d'inhibition, codage standard

Récepteur

Faisceaux	Ecart entre les faisceaux	Type	Référence
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

Module émetteur/récepteur

1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671
---	--------	-----------------	-----------



Les câbles munis de prises doivent être commandés séparément. Les câbles avec presse-étoupe sont livrés en standard

9 Tableau de sélection des accessoires

Type	Désignation	Référence
Equerre de fixation		
	Ecrous coulissants (coulisseaux), conditionnement par 4 unités *)	2 017 550
	Ecrous coulissants en supplément, conditionnement par 1 unité	5 305 719
	Kit de fixation 1 : équerre de fix. rigide, conditionnement par 4 unités	7 021 352
	Kit de fixation 2 : rotule, conditionnement par 4 un.	2 017 751
	Kit de fixation 3 : rotule, avec silentbloc, conditionnement par 4 unités	2 017 752
	Kit de fixation 3 : rotule, avec silentbloc, conditionnement par 4 unités	2 018 742
Bloc d'alimentation		
	24 V DC, 2,5 A	6 010 361
	24 V DC, 4 A	6 010 362
AR 60		
	AR 60	1 012 522
	Adaptateur AR 60, se clipse sur le MSL (ou le FGS)	4 030 282
Raccordement		
	PG 13,5, latéralement PG 9 (2 x)	
Modèle Interconnectron		
	Connecteur de l'appareil, serti, fixé sur le couverde	
	Adaptateur émetteur (9 broches)	2 017 536
	Adaptateur récepteur (12 broches)	2 017 537
	Adaptateur récepteur (12 broches), coudé	2 017 755
	Connecteur émetteur, droite, 9 broches	6 008 440
	Connecteur récepteur, droite, 12 broches	6 008 441
Modèle Harting R 15		
	Connecteur d'appareil Harting-R-15, serti, fixé sur le couverde	
	Adaptateur émetteur, droit	2 018 549
	Adaptateur récepteur, droit	2 018 550
	Pour adaptateur émetteur, coudé	2 019 081
	Pour adaptateur récepteur, coudé	2 018 551
	Connecteur émetteur et récepteur pour un câble de diamètre 11 ... 15 mm	6 011 105
	Connecteur émetteur et récepteur pour un câble de diamètre 11 ... 15 mm	6 011 058
Modèle Hirschmann		
	Connecteur DIN (DIN 43651) fixé sur le couverde	
	Adaptateur émetteur, 6 broches + PE	7 021 354
	Adaptateur récepteur, 6 broches + PE, sortie de signalement d'encrassement non connectée	2 018 539
	Adaptateur récepteur, 11 broches + PE	2 018 584

MSL version codée

Type	Désignation	Référence
	Connecteur récepteur, 6 broches + PE, droit	6 006 612
	Connecteur, 6 broches + PE, coudé	6 006 613
	Connecteur récepteur, 11 br. + PE, droit, contacts à sertir	6 020 757
	Connecteur récepteur, 11 br. + PE, coudé, contacts à sertir	6 020 758

Module de Muting MSM		1 013 769
	Câble complet 2 m avec lampe et fixation pour montage sur MSM	2 017 768
	Câble complet 10 m avec lampe	2 018 504
	Câble complet avec lampe version LED et fixation	
	2 m	2 019 909
	10 m	2 019 910
	Câble de détecteur avec un connecteur pour MSM	
	2 m	6 010 974
	5 m	6 010 976
	10 m	6 008 652
	Câble de détecteur complet avec un connecteur pour le MSM	
	et câble WT 24	
	2 m	6 008 649
	5 m	6 008 650
	Câble capteur complet avec connecteur femelle côté MSM	
	et mâle côté capteur (pour WL 12, WL 14, WL 18, WL 23, WL 27)	
	2 m	6 021 092
	5 m	6 021 093
	Connecteur pour détecteur de Muting sans câble	6 008 651
	Ampoule de rechange	6 008 654
	Boîtier de rechange pour lampe	6 008 645

Colonne miroir et colonne d'appareil		
	Colonne miroirs 400, équipée 3 miroirs	1 015 040
	Colonne 400, avec kit de fixation	2 018 153
	Colonne miroirs 500, équipée 2 miroirs	1 015 041
	Colonne 500, avec kit de fixation	2 018 154
	Kit miroir complet	2 018 537
	Miroir 45°	2 018 547
	Plaque de réglage pour la fixation au sol	4 031 053

Miroir de renvoi pour MSLZ		
	PSK 45, Miroir de renvoi, non adapté au montage sur colonne	5 306 053
	PSZ 01-1501, Miroir de renvoi MSLZ montés dans boîtier profilé,	
	écart entre les faisceaux 500 mm	1 015 693
	PSZ 01-1401, Miroir de renvoi MSLZ montés dans boîtier profilé,	
	écart entre les faisceaux 400 mm	1 015 897
	PSZ 02-1011 S 01 pour MSLZ 02-203 xxx	1 019 225

*) La liste de colisage comprend 4 écrous coulissants pour chaque émetteur et chaque récepteur

**) Particulièrement recommandé dans les cas du MSM

Un fond gris signale la configuration de base; les connecteurs doivent être commandés séparément, en précisant leur type

SICK

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

Les résultats de ces vérifications doivent être au plus tard connus 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 ? | 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 /surveiller le séjour non protégé dans la zone dangereuse (retenues mécaniques ...), le cas échéant, les dispositifs correspondants sont-ils débrayables ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 6. Les dispositions complémentaires d'ordre mécanique interdisant l'accès par le dessus, le dessous et les côtés ont-elles été prises et sont-elles à l'épreuve des manipulations ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 7. 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 ☐ |
| 8. La distance de sécurité requise entre l'ESPE et la zone dangereuse est-elle respectée ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 9. Les équipements ESPE sont-ils fixés selon les prescriptions et le montage garantit-il la conservation de l'alignement après réglage ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 10. Les mesures de protection obligatoires de prévention des risques électriques sont-elles prises (classe d'isolation) ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 11. 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 ☐ |
| 12. Les sorties de l'ESPE (OSSD) sont-elles raccordées conformément à la catégorie légalement nécessaire et reflètent-elles le plan de câblage ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 13. La fonction de protection a-t-elle été contrôlée selon les recommandations de cette documentation ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 14. Les fonctions de protection prévues sont-elles effectives pour chacune des positions du commutateur de mode de fonctionnement ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 15. Les contacts commandés (p. ex. commande de protecteurs, soupapes etc.) par l'ESPE sont-ils contrôlés ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 16. L'ESPE est-il actif pendant la totalité de la durée de la situation dangereuse ? | Oui ☐ Non ☐ |
| 17. 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 ☐ |
| 18. 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.

Sisältö

1	Yleistä	100
1.1	Pätevyysalue	100
2	Yleisiä turvaohjeita	101
2.1	Laitteen käyttökohteet	102
2.2	Määräystenmukainen käyttö	102
2.3	Yleiset turvaohjeet ja toimenpiteet	103
2.4	Tarkastusohjeita	104
2.4.1	Tarkastukset ennen ensimmäistä käyttöönottoa	104
2.4.2	Turvalaitteen säännöllinen tarkastus asiantuntijan taholta ...	104
2.4.3	Päivittäinen tarkastus	104
3	Asennus	105
3.1	Mekaaninen kiinnitys	105
3.1.1	Etäisyys heijastaviin pintoihin	105
3.1.2	Moninkertainen suojaus	106
3.2	Sähköliitäntä	106
3.2.1	Lähettimen ja vastaanot- tinyksiköiden liitäntä	106
3.2.2	Toimintaetäisyyden ohjelmointi	107
3.3	Koodauksen ja käyttötavan muuttaminen	108
3.4	Järjestelmän kytkeminen päälle ..	109
3.5	Suuntaus	109
4	Osoitinledit, vianetsintä	110
5	Huolto	112
6	Tekniset tiedot	113
7	Vastaavundet	116
8	Osaluettelo	117
9	Lisätarvikeluettelo	119
10	Tarkastuslista	121

11	Liite	291
1	Asennuksen yhteydessä on varmistuttava, ettei vaara- vyöhykkeelle voi päästä yläpuolelta tai takaa päin	291
2	Kiinnitysmahdollisuudet	292
3	Kotelon mitat	293
4	Liitin kytkentärasiaassa	294
5	Liitäntäkaaviot	295
6	Interconnectron- pistoliitäntä	296
7	Harting-R-15-pistoliitäntä	297
8	Hirschmann-pistoliitännät: 6-napainen + PE ja 11-napainen + PE	298



Lähetinyksikkö



Vastaanotinyksikkö



Varoitus

Vaaratilanne, jos ohjeita ei
noudateta



Käytännön ohje

Käytännön tietoa
teknisesti oikeaan ja
tehokkaaseen käyttöön

1 Yleistä

Tämä käyttöohje sisältää tietoja MSL-turvavaloverhon käyttöönotosta, huollosta, huoltotarkastuksista, toimintojen tarkastuksesta sekä järjestelmän standardinmukaisuudesta.

Järjestelmä on ilman kosketusta toimiva turvajärjestelmä Täyttää standardin EN 50 100, osat 1 ja 2 vaatimukset. Se vastaa turvaluokkaa 4.

Tarkempia tietoja järjestelmän käytöstä ja tilauksesta, ks. *Tekninen kuvaus MSL*.

Tämä ohje sisältää monikielisen tekstiosan sekä liitteenä kaikille kielille yhteiset taulukko- ja kuvasivut.

Tekstissä viitataan liitteestä löytyviin vastaaviin taulukoihin/kuviin.

Mallista riippuen MSL voi olla varustettu seuraavilla käyttötavoilla.

1.1 Pätevyysalue

Tämä käyttöohje pätee turvalopuomiston MSL käyttöönotosta, joiden tyyppikilvessä on merkintä *Operating Instructions*: 8 007 898/O369.

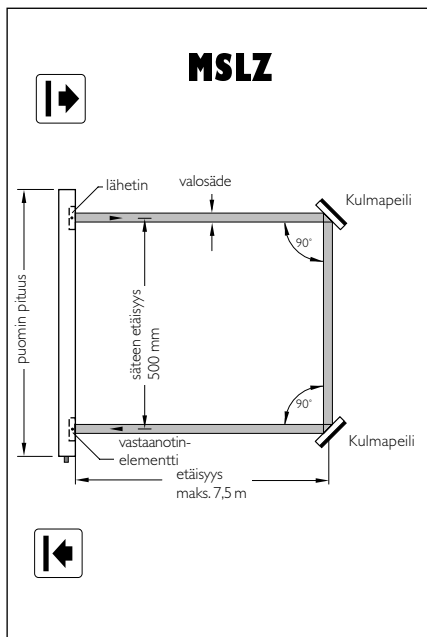
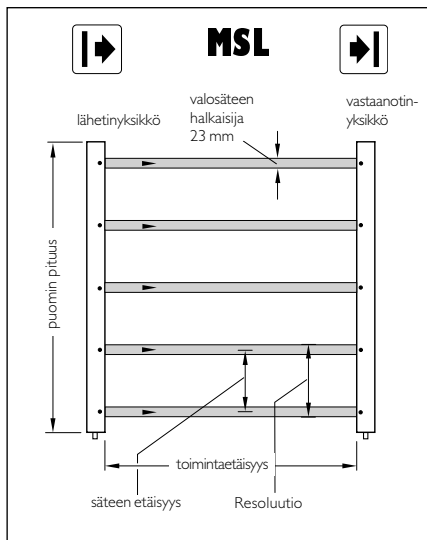
2 Yleisiä turvaohjeita

Turvavalopuomisto MSL koostuu kahdesta komponentista, lähetinyksiköstä MSLS ja vastaanotinyksiköstä MSLE (*ylempi kuva*).

Näiden yksiköiden väliin muodostuu yksittäisistä valonsäteistä koostuva suojakenttä, joka määräytyy säteiden lukumäärän ja niiden keskinäisen etäisyyden perusteella. Valonsäteiden paikka ilmenee kotelon merkinnästä. Mallissa MLSZ lähetin- ja (puomi) sijaitsevat *samassa* kotelossa (pylväs), ks. *alempi kuva*.

Jos jokin esine (esim. käsi tai mekaaninen este) katkaisee yhdenkin valonsäteiden, vastaanotin antaa koneelle tai laitteelle stop-signaalin ja estää siten koneen käynnistymisen tai keskeyttää vaarallisen liikkeen.

Laite täyttää tehtävänsä vain, kun sen asennus ja liitäntä on suoritettu oikein.



2.1 Laitteen käyttökohteet

Turvavalopuomistoa MSL käytetään koneissa ja laitteistoissa estämään pääsy vaaravyöhykkeelle. Laitteet asennetaan kiinteästi pääsyaukon eteen riittävän suurelle turvaetäisyydelle vaaravyöhykkeestä.

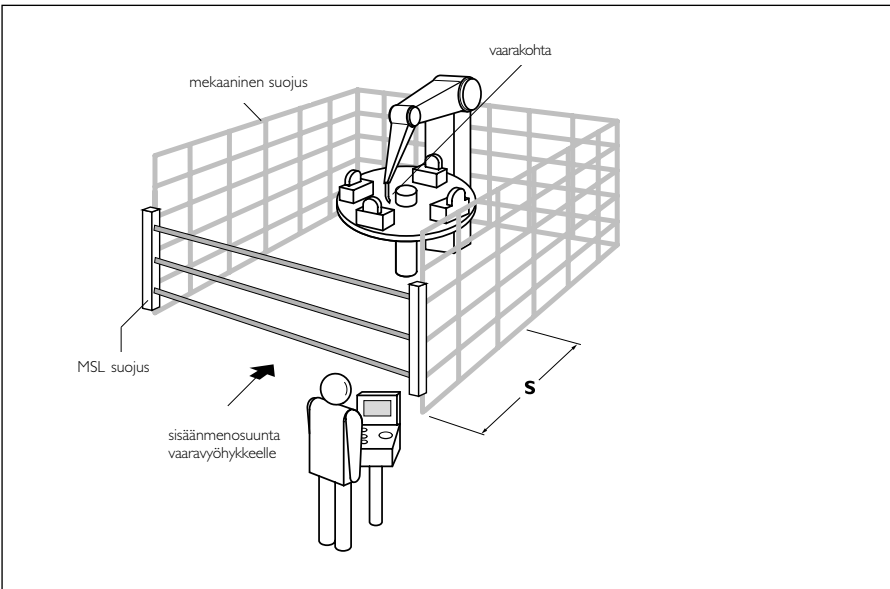
MSL antaa koneelle stop-signaalin, jos vähintään yhden valonsäteen kulku katkeaa.

Käytännössä pätevät seuraavat ohjearvot:

Toimintaetäisyys, maks.	0 ... 70 m
Säteiden minimietäisyys (resoluutio 73 mm)	50 mm
Säteiden maksimietäisyys	500 mm
Säteiden minimilukumäärä	2 sädettä
Säteiden maksimilukumäärä	12 sädettä
Kotelon minimipituus	320 mm
Kotelon maksimipituus	1800 mm

2.2 Määräystenmukainen käyttö

Turvavalopuomistoa MSL saa käyttää ainoastaan kappaleessa 2.1 *Laitteen käyttökohteet* kuvatulla tavalla. Jos laitetta käytetään jollakin muulla tavalla tai siihen tehdään muutoksia – myös asennusta ja sähköliitettä koskien – SICK AG:n vastuu raukeaa kaikilta osin.





2.3 Yleiset turvaohjeet ja -toimenpiteet

- 1** Ilman kosketusta toimivien turvalaitteiden käytön/asennuksen sekä käyttöönoton ja teknisten tarkastusten yhteydessä on otettava huomioon erilaiset kansalliset ja kansainväliset oikeussäädökset, erityisesti

- ▶ koneita koskeva direktiivi 98/37 EC,
- ▶ työvälineiden käyttöä koskeva direktiivi 89/655 EEC,
- ▶ turvallisuusmääräykset sekä
- ▶ työturvallisuusmääräykset ja turvaohjeet.

Sen koneen valmistajan ja käyttäjän, jossa turvalaitteitamme käytetään, on omavastuista sovittava toimivaltaisen viranomaisen kanssa kaikista voimassa olevista turvallisuusmääräyksistä ja –toimenpiteistä ja huolehdittava siitä, että näitä määräyksiä ja säädöksiä noudatetaan.

- 2** **Lisäksi** on ehdottomasti noudatettava *Teknisessä esitteessä* tai tässä *Käyttöohjeessa* annettuja ohjeita (esim. käyttökohteet, asennus tai liitäntä koneenohjaukseen), **erityisesti tarkastusmääräyksiä** (ks. kappale Tarkastukset).
- 3** Tarkastukset on suoritettava **asiantuntevien** tai tehtävään erikseen **oikeutettujen ja valtuutettujen henkilöiden** taholta ja dokumentoitava jälkikäteen todistettavalla tavalla.
- 4** Tämä käyttöohje on annettava sen koneen **käyttöhenkilökunnan** käsiin, jossa turvalaitteitamme käytetään. Käyttöhenkilökunta on **perehdytettävä** laitteen toimintaan **asiantuntevan henkilön taholta**.
- 5** Tämän käyttöohjeen saksankielisen osan lopussa on finske kosketusta toimivia turvalaitteita koskeva tarkastuslista, jonka mukaan hyväksymistarkastus suoritetaan.

2.4 Tarkastusohjeita

Alla kuvattujen tarkastuksien avulla on varmistettava siitä, että maakohtaisissa/kansainvälisissä määräyksissä edellytetyt turvallisuusvaatimukset, varsinkin koneiden ja työvälineiden käyttöä koskevien direktiivien sisältämät turvallisuusvaatimukset, on täytetty (EU-yhdenmukaisuus). Näiden tarkastuksien tarkoituksena on myös tunnistaa laitteen turvatoimintoon vaikuttavat tekijät kuten häiriövalolähteet ja muut epätavalliset ympäristövaikutukset.

Tämän vuoksi tarkastukset on ehdottomasti suoritettava.

2.4.1 Tarkastukset ennen ensimmäistä käyttöönottoa

- Turvalaitteen toiminta on tarkastettava kaikilla koneen käyttötavoilla tarkastuslistan perusteella (*Cap. 10*).
- Turvalaitteella suojatun koneen käyttöhenkilökunta on opastettava ja perehdytettävä laitteen toimintaan asiantuntijan toimesta. Opastuksesta on vastuussa koneen omistaja.

2.4.2 Turvalaitteen säännöllinen tarkastus asiantuntijan taholta

- Tarkastus suoritetaan kansallisia määräyksiä ja niissä annettuja määräaikoja noudattaen. Näiden tarkastusten tehtävänä on paljastaa turvalaitteessa mahdollisesti esiintyvät tai niihin tehdyt muutokset käyttöönoton yhteydessä suoritettuun tarkastukseen verrattuna.

- Tarkastukset on suoritettava (*Cap. 10*) aina myös koneeseen tai turvalaitteeseen tehtyjen olennaisten muutosten tai kotelossa, etulinssissä jne. esiintyneen vaurion korjaamisen jälkeen.

2.4.3 Päivittäinen tarkastus

Tarkastuksen suorittaa tehtävästä vastuullinen henkilö ennen jokaisen työvuoron alkua.

Tarkastus suoritetaan peittämällä vähintään yksi valonsäde kokonaan, jolloin vastaanottimen/MSLZ:n punaisen LED-merkkivalon tulee palaa.

3 Asennus

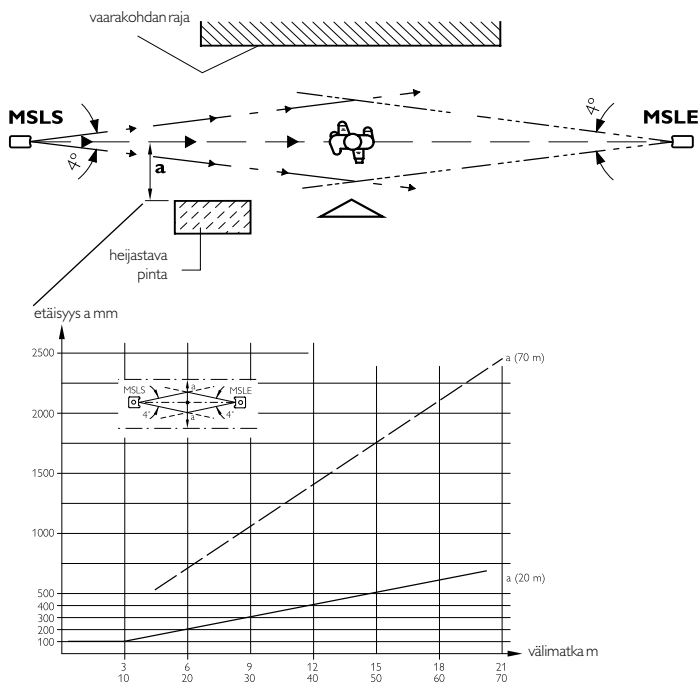
3.1 Mekaaninen kiinnitys

Lähetin ja vastaanotin kiinnitetään kiinteään tai säädettävään kiinnitysjalan avulla (kuva 2, liite). Lähettimen ja vastaanottimen (mahd. lisäyksikköineen) kiinnitysjalat kiinnitetään profiiliin hahlomuttereilla. Asennot, ks. mittapiirros (kuva 3, liite).

3.1.1 Etäisyys heijastaviin pintoihin

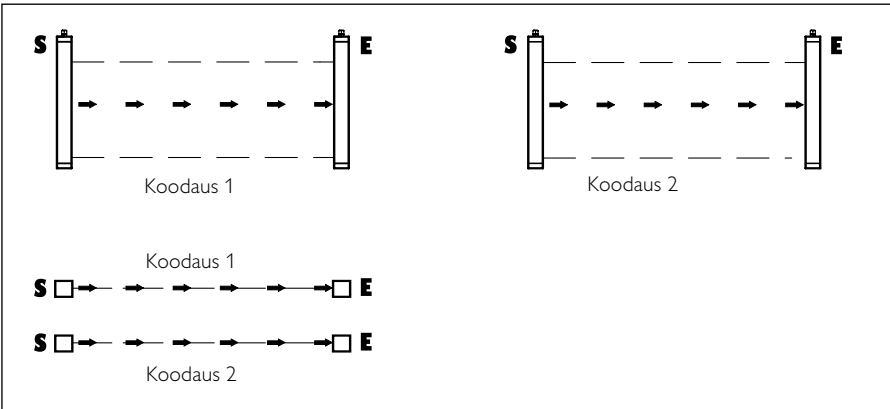
Lähettimen ja vastaanottimen heijastavat pinnat saattavat aiheuttaa heijastuman muutoksia ja siten johtaa siihen, että estettä ei tunnisteta.

Tämän vuoksi heijastavien elementtien ja optisen akselin (suora yhteys MSLS/MSLE) väliin on jätettävä vähimmäisetäisyys a (alla oleva kuva). Etäisyys a riippuu vastaanottimen ja lähettimen välisestä etäisyydestä.



3.1.2 Moninkertainen suojaus

Sädekoodauksen avulla on mahdollista asentaa laitteet myös asentoon, jossa ne muutoin vaikuttaisivat toistensa toimintaan (*kuva*). Lisäksi koodaus estää vieraan valolähteen (esim. hitsauskipinän) vaikutuksen järjestelmän toimintaan.



3.2 Sähköliitântä

3.2.1 Lähettimen ja vastaanot- tinyksiköiden liitântä

Liitteen *kuviissa 4 - 8* on esitetty MSL-järjestelmän lähetin- ja vastaanot-
toyksiköiden liitântäkaaviot.

Lähetinyksikön testiliitännät 3 ja 4 eivät ole kytkettynä valmiiksi. Testipulssin voi antaa myös koneen ohjausyksikön avautuvan kontaktin kautta (MCC-machine control contact).

Testaustoiminnan läpi viemiseen testikontaktin on oltava auki vähintään

100 ms. Testaus voidaan suorittaa vain koneen ei vaarallisen liikkeen aikana.



Testituloa saa käyttää ainoastaan tarkastettaessa liitettyjä kytkentälaitteita.

MSL coded version

Yksittäisten liitäntöjen merkitys:

24 V DC	käyttöjännite + 24 V
0 V	signaalin maatto (0 V)
Test	testiliitäntä
RW	toimintaetäisyyden ohjelmointi
PE	suojaajohto
OSSD1	turvalähtö 1
OSSD2	turvalähtö 2
RES	kuittauspainikkeen
EDM	kontaktorivalvonta, tulo
OVS	hälytyslähtö likaantumisesta



Interconnectron-pistoketta käytettäessä (kuva 6, liite) on käytettävä ainoastaan luotettavia VDE 551 mukaisia osia.

Materiaalin muutos

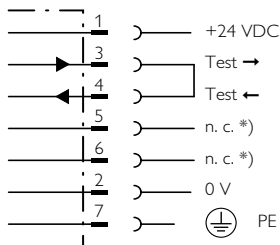
Materiaalin muutos ESD-turvallisuuden takaamiseksi Interconnectron- ja Harting-liittimin varustettujen laitteiden liitäntäkoteloiden materiaalina käytetään muovin sijasta metallia.

3.2.2 Toimintaetäisyyden ohjelmointi

Alla olevassa kuvassa on esitetty lähetinyksikön kaksi eri liitäntämahdollisuutta tarvittavasta toimintaetäisyydestä riippuen.

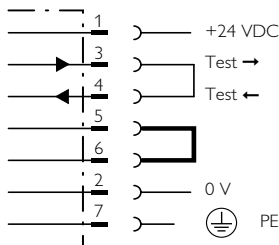


Toimintaetäisyys 0, 5 - 18 m



*) nestat etäisyyden ohjelmoinnille

Toimintaetäisyys 15 - 70 m



Liititmien 5 ja 6 välinen silta asennetaan liitinlistaan (käytettäessä PG-ruuvi-liitäntää tai Hirschmann-liitintä) tai johtorasiaan (käytettäessä Interconnectron- tai Harting-liitintä).

3.3 Koodauksen ja käyttötavan muuttaminen

Mallista riippuen MSL voi olla varustettu seuraavilla käyttötavoilla:

- kontaktorivalvonnalla tai ilman
- kuittaustoiminnolla tai ilman
- koodauksilla 1, 2 tai 3

Lähettimen ja vastaanottimen DIP-kytkimiin päästään käsiksi irrottamalla suojakansi (MSLZ:ssa molemmat suojakannet). Toiminta ja asennot käyvät ilmi alla olevasta kuvasta.



Jos DIP-kytkimien asentoa muutetaan, laitteen tyyppi ja tilausnumero eivät enää vastaa tyyppikilvessä annettuja tietoja.

Tehdasasetus on merkitty harmaalla taustaväriellä

1	2	3	4	Koodaus
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3

1	2	3	Koodaus
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	standardi
B	käänteinen

5	6	7	8	Kontaktori- valvonta	Kuittaustoi- minto
A	A	A	A	Kyllä	Kyllä
A	B	A	B	Ei	Kyllä
B	A	B	C	Kyllä	Ei *)
B	B	B	B	Ei	Ei *)

*) Tässä tapauksessa kuittaustointo on oltava integroituna koneen ohjaukseen.

3.4 Järjestelmän kytkeminen päälle

Laite käynnistetään kytkemällä käyttöjännite lähetin- ja vastaanottoyksiköihin. 1,7 sekunnin kuluttua laite on käyttövalmiudessa. LED-merkkivalojen merkitys on kuvattu sivulla 111 (kuva). Jos MSL-järjestelmää käytetään etäisyydelle 15 ... 70 m, vähimmäisetäisyydelle annettua lukemaa on noudatettava.

3.5 Suuntaus

Kun MSL on asennettu paikalleen ja sähköliitännät suoritettu, lähetin ja vastaanotin on kohdistettava. Lähetin- ja vastaanottoyksiköiden säteiden on oltava samalla korkeudella ja tarkasti kohdistettuina toisiinsa nähden. Kohdistuksessa voidaan käyttää apuna vastaanottimen punaista, keltaista ja vihreää LED-merkkivaloa. Lähetin- ja vastaanotinyksiköitä käännetään vaaka- ja pystysuorassa asennossa, kunnes punainen LED sammuu ja vihreä LED syttyy.

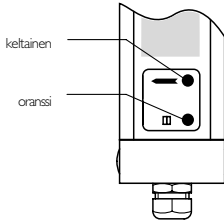
Kuittaustoiminnolla ohjelmoidun laitteen suuntaus: Yksiköitä käännetään, kunnes punainen LED palaa ja keltainen LED vilkkuu. Kun tämän jälkeen painetaan kuittauspainiketta, vihreä LED syttyy. Palava oranssi LED on merkinä siitä, että valonsäteen vastaanotto on liian heikko.

Laite on suunnattava uudelleen edellä mainituin tavoin.

Peilejä käytettäessä ja suurilla etäisyyksillä on suositeltavaa käyttää kohdistukseen suuntauslaitetta AR 60.

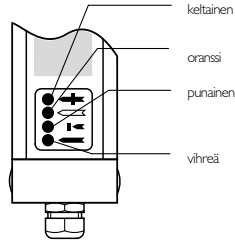
4 Osoitinledit, vianetsintä

MSLS



keltainen ei palaa lähetin aktiivinen, toimintaetäisyys 0 ... 18 m
 positiivinen
 oranssi palaa lähetin aktiivinen, toimintaetäisyys 15 ... 70 m
 amبرا käyttöjännite kytketty

MSLE/MSLZ



keltainen käytä kuittauspainiketta
 amبرا liikaisuus
 punainen lähdöt ei-aktiivisia
 vihreä valonsäteen kulku vapaa,
 lähdöt aktiivisia

	Häiriö	Syy	Tarkistus ja häiriön poisto
Lähetin	vihreä punainen oranssi keltainen – – ○ ○	Ei käyttöjännitettä.	Tarkista jännite.
	– – ● ☀ 1/s	Katkos liittimien 3 ja 4 välillä (testikosketin).	Tarkista liittäntä.
	– – ☀ 8/s ☀ 8/s	Laitte LOCKOUT-tilassa (virhetila).	Kytke käyttöjännite pois päältä ja taas päälle. Vaihda MSLS tai ota yhteys SICK-huoltopalveluun.
Vastaanotin	○ ○ ○ ○	Ei käyttöjännitettä MSLE:ssä/MSLZ:ssa.	Tarkista MSLE:n/MSLZ:n jännite. Vaihda MSLE tai ota yhteys SICK-huoltopalveluun.
	○ ● ○ ○ Ei valonsäteen vastaanottoa.	Järjestelmän kohdistus epätarkka. Vastaanotinyksikkö MSLE/MSLZ epäkunnossa. Katkos testitulossa MSLS. Kontaktorit eivät palaudu lepotilaan (EDM:ssä ei + 24 V). RES-tulossa jatkuvasti + 24 V.	Kohdista MSLE ja MSLS uudestaan. Vaihda MSLE/MSLZ. Tarkista MSLS:n testaus. Tarkista kontaktorit.
	Keltainen LED ei vilku, vaikka valonsäteen kulku on vapaa (käyttötavalla Kuittaustoiminto)		Tarkista RES. Kytke käyttöjännite päältä ja taas päälle.
	○ ● ◐ ●	Vain kontaktorivalvonnalla ja ilman kuittaustoimintoa: kontaktorit eivät vetäneet.	Tarkista kontaktorit. Uusi käynnistys: katkaise valonsäde ja vapauta se.
	○ ● ○ ○ (valonsäteen kulku vapaa)	RES-lähdössä jatkuvasti + 24 V käytön aikana	Tarkista RES. Kytke käyttöjännite päältä ja taas päälle.
	◐ ◐ ● ◐	Järjestelmän tai peilin kohdistus epätarkka. MSLE:n/MSLE:n/MSLZ:n etulinssi tai vastapeili likainen.	Kohdista järjestelmä tai peili uudestaan. Puhdista etulinssi tai peili.
	○ ● ☀ 8/s ☀ 8/s	Laitte LOCKOUT-tilassa (virhetila).	Kytke käyttöjännite päältä ja taas päälle, jos MSLE/MSLZ ei aktivoidu, vaihda MSLE/MSLZ tai ota yhteys SICK-huoltopalveluun.
	○ ● ◐ ☀	Pyyttää Kuittausta ei painettu	Paina ja vapauta kuittauspainike.
MSM: Iä varustettu	● (valonsäteen kulku vapaa)	Mutingvalaisimen lamppu viallinen tai Led-valaisin väärin kytketty.	Vaihda valaisimen lamppu, tarkista lampun teho (max 4 W), tarkista Led-valaisimen kytkentä.
	● (valonsäteen kulku katkennut)	Mutingvalaisimen lamppu viallinen tai Led-valaisin väärin kytketty.	Vaihda valaisimen lamppu, tarkista lampun teho (max 4 W), tarkista Led-valaisimen kytkentä.



○ LED posi päältä

● LED palaa

☀ LED vilkkuu

◐ LED mikä tahansa

5 Huolto

Järjestelmä on periaatteessa huoltovapaa, mutta optiikka on hyvä puhdistaa säännöllisesti ja aina kun se tulee likaiseksi. Pölyt etuikkunasta on hyvä puhdistaa puhtaalla siveltimellä ja pestä sen jälkeen pehmeällä ja kostealla rievulla. Puhdistusaineiksi suosittelemme

- ▶ AJAX-ikkunanpesuainetta
- ▶ muita mietoja ja naarmuttamattomia ikkunanpesuaineita
- ▶ antistaattisia muovipintojen puhdistusaineita
- ▶ älä käytä puhdistukseen alkoholipitoisia aineita

6 Tekniset tiedot

Yleiset järjestelmätiedot

Toimintaetäisyys

lähetin/vastaanotin

MSLZ 01-250 PSK 45 Kulmapeilillä

MSLZ 01-250 PSZ 01-1501 Kulmapeilillä

MSLZ 01-240 PSK 45 Kulmapeilillä

MSLZ 01-240 PSZ 01-1401 Kulmapeilillä

MSLZ 02-203 PSK 45 Kulmapeilillä

MSLZ 02-203 PSZ 01-1401 Kulmapeilillä

MSLZ 02-203 PSZ 02-1011 S 01 Kulmapeilillä

Valonsäteiden etäisyys

Resoluutio (tyypitä riippuva)

Suojausluokka

Kotelointiluokka

Käyttöjännite U_V

Ripple ¹⁾

Jännite verkkokatkoksen aikana (20 ms)

Tahdistus

Päällekytkentäaika

käyttöjännitteen kytkemisen jälkeen

vastaanottoimeen ja lähettimeen

Lähetinyksikkö

Testilähtö

Testitulo

tulovastus (HIGH)

lähetin passiivinen (testi)

lähetin aktiivinen

reaktioaika testiin

avautumisaika, avautuvat koskettimet

Aaltopitus

Ottoteho

MSLS

MSLZ

Paino (MSLS 03-140)

min.	tyypill.	maks.
0,5 m		70 m
0 m		7,5 m
0 m		6,1 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
50 mm		500 mm
73 mm		

1

IP 65

19,2 V	24 V	28,8 V
		2,5 V _{SS}
18 V		

optinen, ilman erillistä tahdistusjohtoa

	0,8 s	
	$U_V - 1,4 V$	

2,4 k Ω (vastaan 0 V)

0 V		5 V
17,8 V		U_V
	90 ms	100 ms
100 ms		

880 nm

		7 W
		12 W

3,14 kg

Jännitelukemat: DC • Mittausarvojen lähtökohta: laitepistoke

Vastaanotinyksikkö

Turvalähdöt (OSSD)

kytkentäjännite HIGH (U_{eff})

kytkentävirta

vuotovirta ³⁾

kuormituskapasitanssi

kuormitusinduktanssi L ⁴⁾

kytkentäjakso

Testipulssitiedot ⁵⁾

testipulssin leveys

testipulssinopeus

Suurin sallittu johtovastus laitteen

ja kuorman välillä ⁶⁾

Vaste-aika

Päällekytkentäaika valonsäteen vapauttamisen

jälkeen

Ottoteho (kuormittamaton)

Kontaktorivalvonta, tulo

Tulovastus

Toiminta-asento

Lepoasento

Kontaktorin sallittu päästöaika

Kontaktorin sallittu vasteaika

Kuittauspainike, tulo

Tulovastus (HIGH)

Kuittauspainiketta painetaan

Kuittauspainike vapautettu

Kuittauspainikkeen käytön kesto

Likaisuusilmoituslähtö

kytkentävirta

Liitäntä

Paino (MSLE 03-140)

johdon pituus (– 70 m)

min.	tyypill.	maks.
------	----------	-------

2 PNP-puolijohdetta, oikosulkusuojattu ²⁾,
vikavirtavalvotto

$U_v - 3\text{ V}$ 5 mA		U_v 500 mA 2,4 mA 2,2 μF 2,2 H 4/s
190 μs 7 ms	220 μs 14 ms	240 μs 21 ms
		2,5 Ω 15 ms
	15 ms	30 ms 5 W

3 k Ω (vastaan 0 V)

18,5 V 0 V		U_v 12 V
ei rajoitusta		300 ms

3 k Ω (vastaan 0 V)

18,5 V 0 V 50 ms		U_v 12 V
------------------------	--	---------------

oikosulkusuojattu

		200 mA
--	--	--------

kytkentärasia maks. johtimen poikkileikkaus

		1 mm ² hylsillä 1,5 mm ² ilman hylsyä
--	--	---

3,14 kg

riippuen kuormituksesta, verkkolaitteesta ja
johdon poikkileikkauksesta. Teknisissä tiedoissa
annettuja arvoja on noudatettava.

MSL coded version

Käyttötiedot

Toimintatapa (tyyppiä riippuen)

Turvaluokka

Tarkastus

Käyttöympäristön lämpötila

Varastointilämpötila

Ilmankosteus (ei tiivistyvänä)

Tärinän kesto

Lyöntilujuus

Mitat

min.

tyypill.

maks.

kuittanspainikkeella ja kontaktorivalvonnalla
tyyppi 4

pr EN 50 100, osat 1 ja 2 mukaan

0 °C

+55 °C

-25 °C

+70 °C

15 %

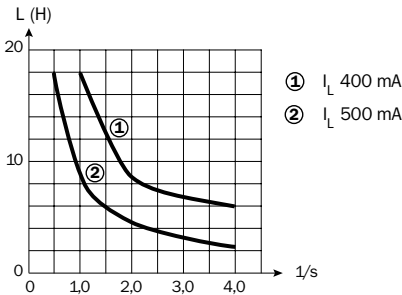
95 %

5 g, 10 ... 55 Hz mukaan IEC 68-2-6

10 g, 16 ms mukaan IEC 68-2-29

ks. mittapiirroset/kuva 3

- ⚠ 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⁾ Lähdet testataan aktiivisessa tilassa jaksoittain (lyhyt LOW-kytkentä). Valittaessa lähtöjä seuraavia ohjauskomponentteja on huomioitava, etteivät testipulssit (yllä mainituilla parametreilla) 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 Vastaavundet

SICK

EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

fi

Ident-No. : 9047395/O481

Allekirjoittanut, joka edustaa seuraavaa valmistajaa

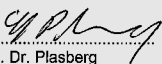
SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

vakuuttaa täten, että tuote

MSL-2

on seuraavien EU-direktiivien vaatimusten mukainen (mukaan lukien kaikki soveltuvat muutokset) ja että tuotteeseen on sovellettu takasivulla mainittuja standardeja ja teknisiä spesifikaatioita.

Waldkirch, 23.08.2004


ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Osaluettelo

MSL-lähetinyksikkö, standardikoodaus

Lähetin Säteet	Säteiden etäisyys	Tyyppi	Til.-n:o
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

MSL-vastaanotinyksikkö ja MSLZ...

... ilman muting-toimintoa, standardikoodaus

Vastaanotin Säteet	Säteiden etäisyys	Tyyppi	Til.-n:o
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MSLZ

Lähetin-/vastaanotinyksikkö

2	500 mm	MSLZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1 016 264

MSL:n tilausnumerot

- koodauksella 2 ja 3
- ilman kontaktorivalvontaa tai kuittaustoimintoa olevia malleja on myös saatavilla

... muting-toiminnolla, standardikoodaus

Vastaanotin

Säteet	Säteiden etäisyys	Tyyppi	Til.-n:o
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

Lähetin-/vastaanotinyksikkö

1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671
---	--------	-----------------	-----------



Pistoliitinmalli tilattava erikseen.
Standardimalli toimitetaan PG-
ruuviliitännällä.

9 Lisätarvikeluettelo

Tyyppi	Nimike	Til.-n:o
Kiinnitysjalat		
	Hahlomutterit (urakiinnittimet) 4 kpl/pakkaus *)	2 017 550
	Hahlomutterit, varaosa, 1 kpl/pakkaus	5 305 719
	Kiinnityssarja 1: kiinteä L-jalka, 4 kpl/pakkaus	7 021 352
	Kiinnityssarja 2: säädettävä kiinnitysalka, 4 kpl/pakkaus	2 017 751
	Kiinnityssarja 3: säädettävä kiinnitysalka, värähtelysuojattu, 4 kpl/pakkaus	2 017 752
	Kiinnityssarja 4: säädettävä kiinnitysalka tärisevään paikkaan, 4 kpl	2 018 742
Verkkolaite 24 V		
	120/230 V AC, 2,5 A	6 010 361
	120/230 V AC, 4 A	6 010 362
Laser-kohdistuslaite		
	AR 60	1 012 522
	Adapteri AR 60 MSL/FGS, pikakiinnitys	4 030 282
Liitäntä		
	Liitäntäkotelo PG-kaapelinohjauksella, PG 13,5, sivuilla PG 9 (2 x)	
	Interconnectron-malli	
	Liitäntäpistoke, puristusliitos, kiinnitetty liitäntäkoteloon	
	Lähettimelle (9-napainen)	2 017 536
	Vastaanottimelle (12-napainen)	2 017 537
	Vastaanottimelle (12-napainen), kulmamalli	2 017 755
	Liitin lähettimelle, suora, 9-napainen	6 008 440
	Liitin vastaanottimelle, suora, 12-napainen	6 008 441
	Harting-malli R 15	
	Liitäntäpistoke, puristusliitos, kiinnitetty liitäntäkoteloon	
	Lähettimelle, suora	2 018 549
	Vastaanottimelle, suora	2 018 550
	Lähettimelle, kulmamalli	2 019 081
	Vastaanottimelle, kulmamalli	2 018 551
	Johtorasia lähtin- ja vastaanotinyksikölle	
	johdon Ø 11 ... 15 mm	6 011 105
	johdon Ø 15 ... 20,5 mm	6 011 058
	Hirschmann-malli	
	DIN-liitäntäpistoke (DIN 43651), kiinnitetty liitäntäkoteloon	
	Lähtin, 6-napainen + PE	7 021 354
	Vastaanotin, 6-napainen + PE (likaisuusilmoituslähtö ei kytkettynä)	2 018 539
	Vastaanotin, 11-napainen + PE	2 018 584

Tyyppi	Nimike	Til.-n:o
	Liitin johdolle	
	Liitin johdolle, suora, 6-napainen + PE	6 006 612
	Liitin johdolle, kulmamalli, 6-napainen + PE	6 006 613
	Liitin johdolle, 11-napainen + PE	6 020 757
	vastaanottoimeen, 11-napainen + PE, kulmamalli, puristusliitos	6 020 758
Muting-lisämoduuli		
	MSM	1 013 769
	Muting-indikointivalo sis. 2 m:n kytkentäkaapelin liittimellä ja kiinnityssarjan (kiinnitys MSM-moduuliin)	2 017 768
	Muting-indikointivalo sis. 10 m:n kytkentäkaapelin liittimellä MSM-moduuliin	2 018 504
	Muting-indikointivalo, liittimellä LED-malli kiinnityssarjalla ja MSM:lle	
	2 m:n johdolla	2 019 909
	10 m:n johdolla	2 019 910
	Mutinganturikaapeli, liitin MSM:n päässä	
	pituus 2 m	6 010 974
	pituus 5 m	6 010 976
	pituus 10 m	6 008 652
	Mutinganturikaapeli, liitin molemmissa päissä	
	esim. VWT 24 -liitäntään	
	pituus 2 m	6 008 649
	pituus 5 m	6 008 650
	Mutingantureiden kaapelit liittimillä seuraaville kennoille:	
	WL 12:lle, WL 14:lle, WL 18:lle, WL 23:lle, WL 27:lle	
	pituus 2 m	6 021 092
	pituus 5 m	6 021 093
	Kulmaliitin muting-anturille (ilman johtoa)	6 008 651
	Varalamppu	6 008 654
	Varakotelo	6 008 645
Peili- ja laitekotelot		
	Peilikotelo 400, valmiiksi koottuna	1 015 040
	Laitekotelo 400, kiinnityssarjoineen	2 018 153
	Peilikotelo 500, valmiiksi koottuna	1 015 041
	Laitekotelo 500, kiinnityssarjoineen	2 018 154
	Peilisarja täydellisenä	2 018 537
	peilisarja 45°	2 018 547
	Tasotituslevy lattiakiinnitykseen	4 031 053
Peili MSLZ-yksikköön		
	PSK 45 Peili, ei sovellu pylväsasennukseen	5 306 053
	PSZ 01-1501 Peili MSLZ koteloprofiilissa, säteiden etäisyys 500 mm	1 015 693
	PSZ 01-1401 Peili MSLZ koteloprofiilissa, säteiden etäisyys 400 mm	1 015 897
	PSZ 02-1011 S 01 kulmapeili MSLZ 02-103 xxx Puumiin	1 019 225

*) toimitukseen kuuluu lähettimelle ja vastaanottimelle kullekin 4 hahlomutteria

**) suositellaan erityisesti käytettäväksi MSM:n kanssa

Perusvarusteet on merkitty hamaalla taustalla, pistoliitäntämallit on tilattava erikseen.

SICK

Tarkastuslista valmistajalle/laitevarustajalle kosketuksettomaan tunnistukseen perustuvien turvalaitteiden (ESPE) asennusta varten

Tiedot alla luetelluista kohdista tulee varmistaa ainakin ensimmäisen käyttöönoton yhteydessä – kuitenkin riippuen sovelluksesta, jolle asetetut vaatimukset tarkistaa valmistaja/laitevarustaja. Tämä tarkastuslista tulisi säilyttää yhdessä koneen muiden dokumenttien kanssa, jotta sitä voidaan käyttää mallina toistuvissa tarkastuksissa.

- | | |
|---|--|
| 1. Perustuvatko turvallisuusmääräykset konetta koskeviin, voimassa oleviin direktiiveihin/standardeihin? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 2. Onko sovelletut direktiivit ja standardit lueteltu vaatimustenmukaisuus-
vakuutuksessa? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 3. Vastaako turvalaite vaadittua ohjausluokitusta? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 4. Onko pääsy vaaravyöhykkeelle/vaara-alueen koskettaminen mahdollista vain
turvalaitteen suojakentän kautta? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 5. Onko suoritettu toimenpiteitä, jotka estävät suojaamattoman oleskelun
vaaravyöhykkeellä (vaaravyöhykkeelle pääsyn mekaaninen esto) tai valvovat
sitä, ja onko ne varmistettu siten, että niitä ei voi poistaa? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 6. Onko kiinnitetty mekaanisia lisäsuojuksia, jotka estävät vaaravyöhykkeelle
koskemisen alhaalta, ylhäältä tai takaa, ja onko ne varmistettu manipulaation
varalta? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 7. Onko koneen maksimaalinen pysähtymisaika tai jälkikäyntiaika mitattu ja onko
se merkitty koneeseen ja/tai sen dokumentteihin? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 8. Onko turvalaitteen etäisyys vaarakohdasta oikea? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 9. Onko turvalaitteet kiinnitetty asianmukaisesti ja varmistettu kohdistuksen jälkeen
siten, että niiden asento ei pääse muuttumaan? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 10. Ovatko turvatoimenpiteet sähköiskuja vastaan riittävät (suojausluokka)? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 11. Onko järjestelmässä käskynantolaite turvalaitteen (ESPE) reset-toimintoa varten
tai koneen uudelleenkäynnistämistä varten ja onko se asennettu asianmukaisesti? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 12. Ovatko turvalaitteen lähdöt (OSSD) vaaditun ohjausluokituksen mukaisia
ja vastaavatko ne kytkentäkaavioita? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 13. Onko suojaustoiminto tarkastettu tässä dokumentissa annettujen tarkastuso-
hjeiden mukaisesti? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 14. Toimivatko mainitut suojaustoiminnot kaikilla käyttötavoilla? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 15. Onko turvalaitteen kytkentäkomponenttien, esim. kontaktorien ja venttiilien
toiminta valvottua? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 16. Toimiiko ESPE koko vaarallisen tilan ajan? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 17. Estetäänkö ESPE:n pois- ja päällekytkemisen sekä käyttötavan vaihdon
yhteydessä tai toiseen turvalaitteeseen vaihdettaessa syntyvä vaarallinen tila? | Kyllä ☐ Ei ☐ |
| 18. Onko päivittäiseen tarkastukseen tarvittava ohjetarra kiinnitetty hyvin
näkyvään paikkaan? | Kyllä ☐ Ei ☐ |

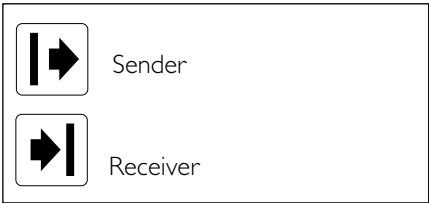
**Tämä tarkastuslista ei korvaa asiantuntijan suorittamaa ensimmäistä käyttöönottoa
ja säännöllisiä tarkastuksia.**

MSL coded version

Contents

- 1 General 124
- 1.1 Scope 124
- 2 General safety instructions 125
- 2.1 Areas of use of the device 126
- 2.2 Intended use of the device 126
- 2.3 General safety instructions and precautions 127
- 2.4 Test notes
- 2.4.1 Pre-commissioning tests 128
- 2.4.2 Regular testing of the safety device by experts 128
- 2.4.3 Daily testing 128
- 3 Installation 129
- 3.1 Mechanical mounting 129
- 3.1.1 Distance to reflective surfaces . 129
- 3.1.2 Multiple safeguarding 130
- 3.2 Electrical installation 130
- 3.2.1 Connection of sender and receiver 130
- 3.2.2 Operating range adjustment 131
- 3.3 Changing code and operating mode 132
- 3.4 Switching on the system 133
- 3.5 Alignment 133
- 4 Operating state display with error diagnosis 134
- 5 Maintenance 136
- 6 Technical data 137
- 7 Conformity 140
- 8 Index 141
- 9 Accessories selection table 143
- 10 Checklist 145

- 11 Appendix 291
- 1 The mounting position must prevent reaching over and stepping behind the machine 291
- 2 Mounting bracket details 292
- 3 Housing dimensions 293
- 4 End cap with terminal strip 294
- 5 Connection diagrams 295
- 6 Connection with Interconnectron connector 296
- 7 Connection with Harting R 15 connector 297
- 8 Connection with Hirschmann connectors: 6-pole + PE and 11-pole + PE 298




Warning

Hazardous operation possible in event of failure to comply



Note

User information for technically correct and efficient use of the product

I General

These operating instructions contain information concerning the commissioning, maintenance, inspection, functional testing, and conformity of the MSL multi-beam photoelectric safety switch. The MSL is a non-contact protective device complying with EN 50 100 Parts 1 and 2 and meets the requirements of a Type 4 device.

Further information regarding ordering or implementing the system ordering etc. can be found in the *MSL Technical Description*.

These instructions are organized such that the main text is available in a multilingual format and the appendix contains the tables and illustrations in a language-independent form. The text contains references to the illustrations/tables in the appendix.

1.1 Scope

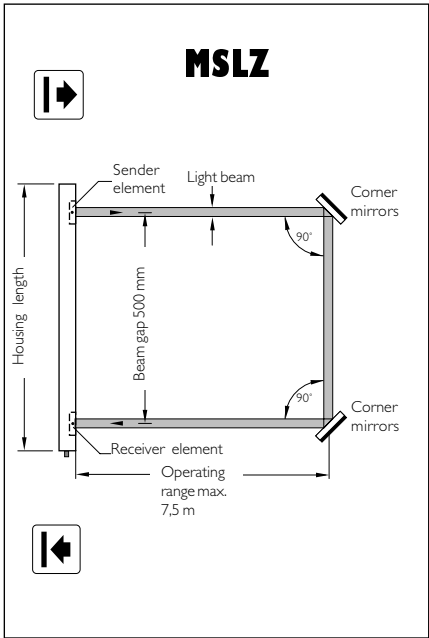
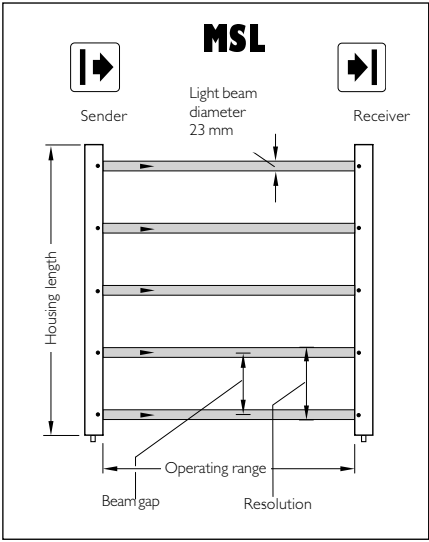
These operating instructions apply to the MSL multi-beam photoelectric safety switch with the following entry in the Operating Instructions field on the information label: 8 007 898/O369.

MSL coded version

2 General safety instructions

The MSL multibeam photoelectric safety switch consists of two components: the sender unit MSLS and the receiver unit MSLE (*top diagram*). Between the two units, the individual beams of light create a protective field defined by the number of beams and their spacing. The position of the light beam is indicated by a marking on the housing.

On the MSLZ the sender and receiver units are in one housing (column) - *bottom diagram*.
 If an object interrupts at least one beam of light (manual intervention or mechanical obstacle) the receiver unit sends a Stop signal to the machine or plant. This prevents the machinery from starting or stops a hazardous movement. The device can only perform its safety function if it is correctly connected and mounted.



2.1 Areas of use of the device

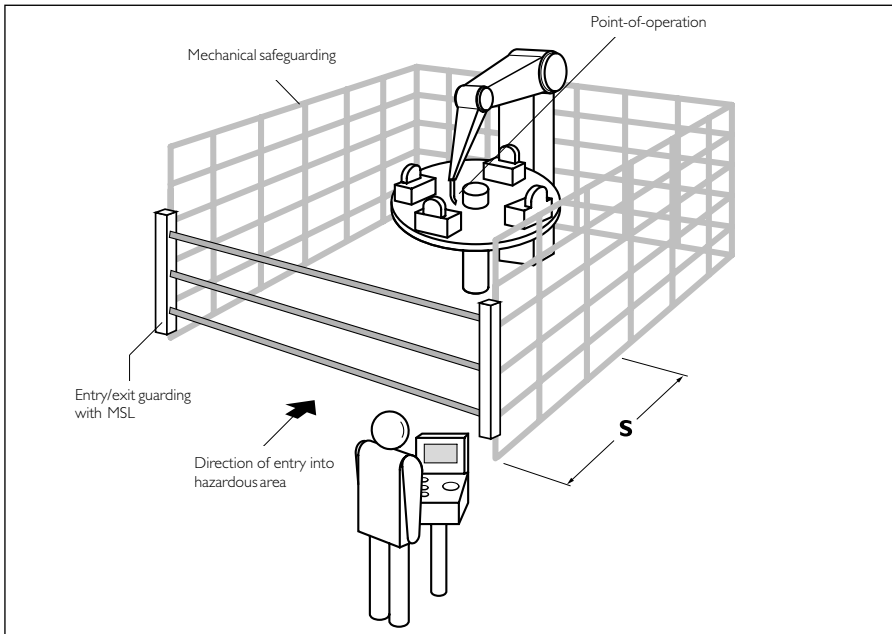
The MSL multibeam photoelectric safety switch is used to guard access to hazardous areas on machinery or plant. The devices are fixed across the access area at the necessary safety distance, S , from the danger point and send a Stop signal to the machine or plant when at least one beam of light is interrupted.

The following information is applicable for practical application purposes:

Maximum operating range	0 – 70 m
Minimum beam gap (resolution 73 mm)	50 mm
Maximum beam gap	500 mm
Minimum number of beams	2
Maximum number of beams	12
Minimum housing length	320 mm
Maximum housing length	1800 mm

2.2 Intended use of the device

The MSL and MSLZ multibeam photoelectric safety switch may only be used as specified in section 2.1 *Areas of use of the device*. If it is used in any other way, or if it is modified in any way – including during installation and mounting – SICK AG shall not be held liable for any warranty claims arising.





2.3 General safety instructions and precautions

- 1 Installation, commissioning, use and routine technical checking of the non-contact safety device is subject to national and international regulations and standards, in particular:
 - ▶ Regulations derived from the Machinery Directive 98/37 EC
 - ▶ Regulations derived from the Use of Equipment Directive 89/665 EEC
 - ▶ Relevant safety regulations
 - ▶ Applicable accident prevention regulations and safety rules.

The manufacturers and users of the machinery on which our safety devices are used are solely responsible for ascertaining all applicable safety standards and regulations from the competent authorities and for ensuring compliance with those standards and regulations.
- 2 **Furthermore**, the instructions laid down – and **in particular the test requirements** (see *Testing*) set out in the *Technical Description* and in these *Operating Instructions* (including instructions relating to use, mounting, installation and integration into the machine control system) - must be followed.
- 3 The tests must be performed by **qualified experts** or by **authorized and competent personnel** and must be documented in such a way as to be verifiable at any time.
- 4 These Operating Instructions must be made available to the **employee** (operator) of the machine on which our safety device is used. The employee must be instructed by **qualified experts**.
- 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.

2.4 Test notes

The purpose of the tests described in the following is to confirm the safety requirements specified in the national/international rules and regulations, especially the safety requirements in the Machine and Work Equipment Directives (EU Conformity).

These tests are also used to identify if the protection is affected by external light sources or other unusual ambient effects.

These tests must therefore always be performed.

2.4.1 Pre-commissioning tests

- ▶ Test effectiveness of the safety device on the machine in all operating modes programmable on the machine according to the checklist (see *chapter 10*).
- ▶ The personnel operating the machine protected by the safety device must be instructed by qualified experts. This instruction is the responsibility of the machine operating company.

2.4.2 Regular testing of the safety device by experts

- ▶ Test according to national and international regulations and standards at the intervals specified. These tests should reveal modifications or manipulations of the safety device relative to the initial commissioning status.
- ▶ The tests are performed on the basis of the checklist (see *chapter 10*) in the event of major modifications to the machine or safety device, as well as after resetting or repair in the event of damage to the housing, front screen, etc.

2.4.3 Daily testing

Test by supervising personnel of the operating company prior to each work shift.

Test by full coverage of at least one beam of light. The red LED on the receiver unit/MSLZ must light up.

3 Installation

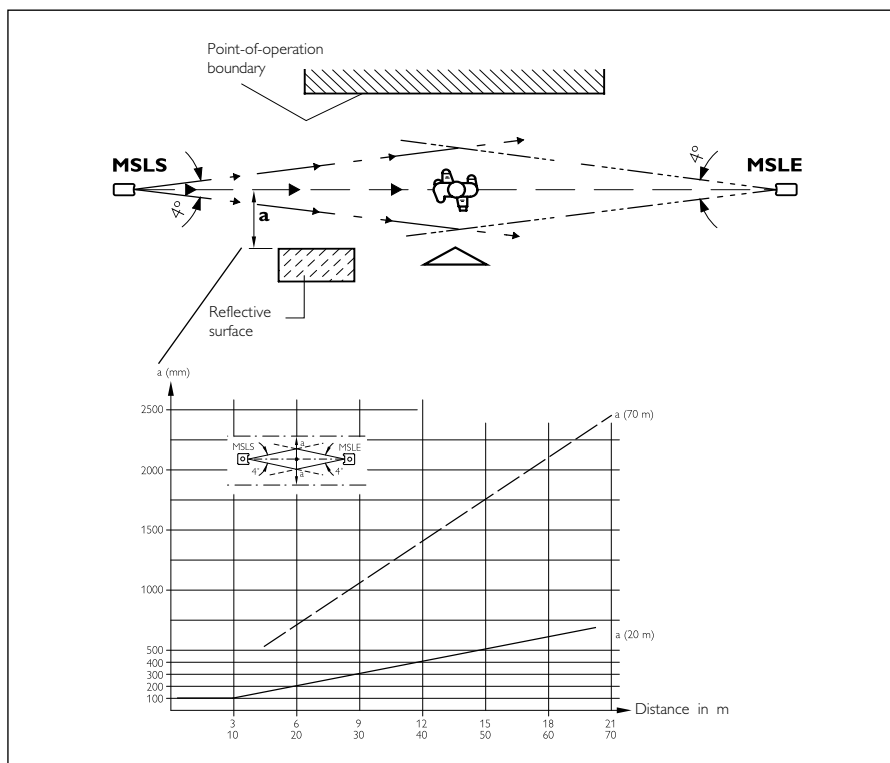
3.1 Mechanical mounting

The sender and receiver are mounted using rigid or pivoted mounting brackets (Fig. 2, *appendix*). 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. 3, *appendix*).

3.1.1 Distance to reflective surfaces

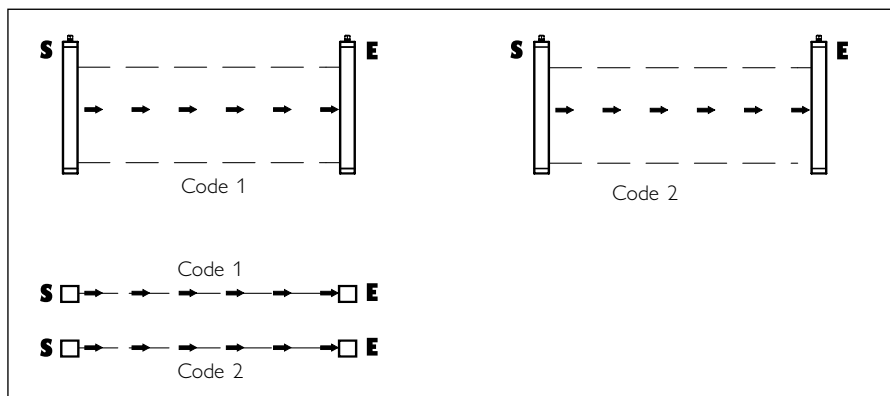
Reflective surfaces located (placed or fixed) within the sender and receiver range, may cause reflection and thus prevent an obstacle from being reliably detected.

For this reason, a minimum distance 'a' from reflective surfaces to the optical axis (linear connection between MSLS and MSLE) must be maintained (see illustration below). The distance 'a' is dependent on the distance between the sender and receiver.



3.1.2 Multiple safeguarding

Beam coding allows device configurations in which the individual devices would normally influence each other (Fig). In addition, this coding also prevents the influences of ambient light sources (e.g. welding sparks).



3.2 Electrical installation

3.2.1 Connection of sender and receiver

Figs. 4 to 8 in the appendix show the connection diagram for the sender and receiver of the MSL.

Test inputs 3 and 4 of the sender are not linked when the MSL is supplied. A normally closed contact from the machine control unit is applied to the test input (MCC = machine control contact). The test procedure is triggered when the normally closed contact is open for at least 100 ms.

This test must be carried out at a point during the machine cycle when no hazardous motion is present.



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

MSL coded version

The meaning of the individual connections is as follows:

24 V DC	Operating voltage +24 V
0 V	Signal ground (0 V)
Test	Test-contact connection
RW	Operating range adjustment
PE	Protective earth conductor
OSSD1	Safety Output 1
OSSD2	Safety Output 2
RES	Reset input
EDM	External device monitoring input
OVS	Contamination signal output



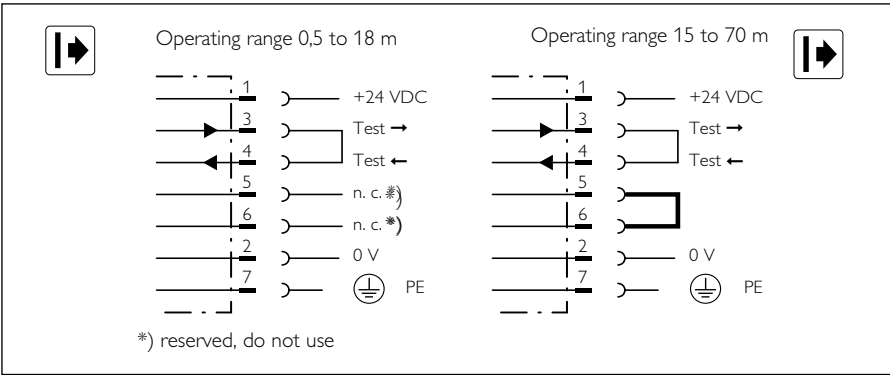
If Interconnectron plugs are used (Fig. 6, appendix), use only reliable power supplies to VDE 551.

Change of material

To ensure optimum ESD protection the material used for the terminal chamber – equipped with Interconnectron or Harting plugs – has been changed from plastic to metal.

3.2.2 Operating range adjustment

The *illustration* shows the two connection possibilities for the sender range options.



The link between pins 5 and 6 must be made at the connection terminal block for PG and Hirschmann connection versions. For Interconnectron and Harting versions the link must be made in the socket.

3.3 Changing code and operating mode

The following operating modes are possible for the MSL depending on the respective device:

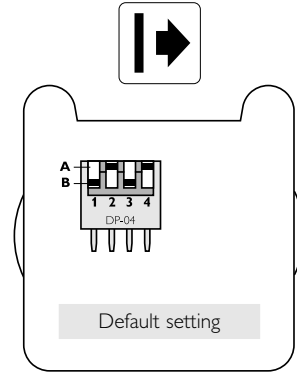
- ▶ with or without contactor monitoring
- ▶ with or without restart lock
- ▶ with coding 1, 2 or 3

In the sender and receiver units (or, on MSLZ, the connecting and end cap), DIP switches can be accessed by removing the connection cap. The illustration shows the function and switch positions.

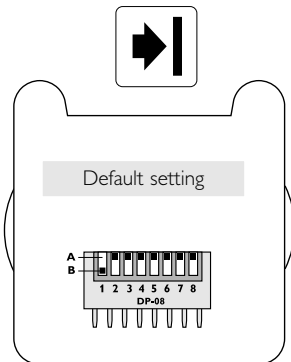


If the DIP switch positions are changed, the type and order number no longer match those specified on the nameplate.

Default settings are shaded



1	2	3	4	Coding
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3



1	2	3	Coding
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	Default
B	Inverted

5	6	7	8	Contactor monitoring	Restart lock
A	A	A	A	yes	yes
A	B	A	B	no	yes
B	A	B	A	yes	no*)
B	B	B	B	no	no*)

*) In this case the restart lock must form part of the control system of the machinery

3.4 Switching on the system

The device is switched on by applying the supply voltage to the sender and receiver. The device is ready for operation after 1.7 s. The meaning of the LEDs is shown in the *diagram* on page 135.

The minimum operating range must be observed when commissioning the MSL for scanning range 15 ... 70 m.

3.5 Alignment

When the MSL has been mounted and electrically connected, the sender and receiver must be aligned.

The beams from the sender and receiver units must be at the same height and must be aligned one on top of the other. The red, yellow, and green LEDs on the receiver can help in aligning the beams. The sender and receiver units must be pivoted along their vertical and horizontal axis until the red LED changes to the green LED.

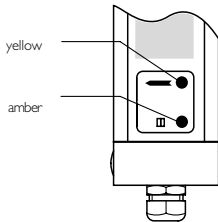
In the mode "with restart inhibit": Pivot the units until the red LED lights up and the yellow LED flashes. The green LED will light up when the RESTART button is pressed. If the amber LED lights up, the light received is too weak.

The respective device must be fixed at the center point of the green range.

The alignment aid AR 60 should be used in the case of deflection using mirrors and with large operating ranges.

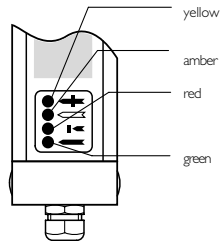
4 Operating state display with error diagnosis

MSLS



- yellow Off: Sender active, range 0 ... 18 m
On: Sender active, range 15 ... 70 m
- amber Operating voltage applied

MSLE/MSLZ



- yellow Press control switch
- amber Contamination
- red Outputs inactive
- green Light beam unbroken, outputs active

MSL coded version

Sender unit		LEDs	Cause	Test and remedy
		green red amber yellow — — ○ ○	No power	Check voltage
		— — ● ☀ 1/s	Open circuit between terminals 3 and 4 (test contact)	Check passage
		— — ☀ 8/s ☀ 8/s	Device in LOCKOUT (fault condition)	Operating voltage OFF/ON Replace MSLS or contact SICK Service
		○ ○ ○ ○	No power to MSLE/MSLZ	Check power to MSLE/MSLZ Replace MSLE or contact SICK Service
Receiver unit		○ ● ○ ○ No light reception	System misaligned Receiver unit MSLE/MSLZ defective Test input MSLS open Contactors not reaching rest position (no +24V at EDM)	Realign MSLE and MSLS Replace MSLE/MSLZ Check testing on MSLZ Check contactor
LEDs on sender unit must light up		Yellow LED not flashing even though light path is free (in "With restart inhibit" mode)	+24V permanent at RES input	Check RES Operating voltage OFF/ON
		○ ● ◐ ●	Only in "Without restart inhibit" mode and with contactor monitoring. Contactors have energised.	Check contactors For restart: Interrupt light path and release again
		○ ● ○ ○ (free light path)	+24V permanent at RES input during operation	Check RES Operating voltage OFF/ON
		◐ ◐ ● ◐	System or corner mirror misaligned Front screen of MSLE/MSLS/MSLZ or corner mirror contaminated	Realign system or corner mirror Clean front screen or corner mirror
		○ ● ☀ 8/s ☀ 8/s	Device in LOCKOUT (fault condition)	Operating voltage OFF/ON. If MSLE/MSLZ not activated as a result, replace MSLE/MSLZ or contact SICK Service
		○ ● ◐ ☀	Reset not operated	Operate and release reset device
with MSM		● (light received)	Muting indicator lamp defective or Indicator LED incorrectly connected	Replace muting indicator lamp, Check muting lampe output (4 W), Check LED-indicator lamp connection
		● (no light received)	Muting indicator lamp defective or Indicator LED incorrectly connected	Replace muting indicator lamp, Check muting lampe output (4 W), Check LED-indicator lamp connection
5 s ○ LED off ● LED illuminated ☀ LED flashing ◐ LED no influence				

5 Maintenance

Using a clean, soft brush, dust should be removed from the optics of the multi-beam photoelectric safety switch regularly and whenever dust deposits are visible. The optics should then be cleaned using a clean, soft, and damp cloth. The following cleaning agents are recommended:

- ▶ Glass cleaner
- ▶ Non-corrosive or non-abrasive window cleaners
- ▶ Anti-static plastic cleaners
- ▶ Non-alcoholic cleaning agents

MSL coded version

6 Technical Data

General system data			
Operating range (depending on type)			
Sender/Receiver	0,5 m		70 m
MSLZ 01-250 with PSK 45	0 m		7,5 m
MSLZ 01-250 with PSZ 01-1501	0 m		6,1 m
MSLZ 01-240 with PSK 45	0 m		4,5 m
MSLZ 01-240 with PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
MSLZ 02-203 with PSK 45	0 m		4,5 m
MSLZ 02-203 with PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
MSLZ 02-203 with PSZ 02-1011 S 01	0 m		4,5 m
Beam gap	50 mm		500 mm
Resolution (type-dependent)	73 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 receiver and sender		0.8 s	
Sender Unit			
Test output		$U_v - 1.4 V$	
Test input			
Input resistance (HIGH)	2.4 k Ω (in relation to 0 V)		
Sender, active	0 V		5 V
Sender, active	17.8 V		U_v
Reaction time on test		90 ms	100 ms
NC contact opening time	100 ms		
Wave length	880 nm		
Power consumption			
MSLS			7 W
MSLZ			12 W
Weight (for MSLS 03-140)	3.14 kg		

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

MSL coded version

Receiver unit

Supply connections (OSSD)

Switching voltage HIGH (U_{eff})
Switching current
Leakage current ³⁾
Load capacity
Load inductance L ⁴⁾
Switching frequency

Test impulse data ⁵⁾

Test impulse width
Test impulse rate

Permissible cable resistance between
unit and load ⁶⁾

Response time

Switch-on time after break in light-beam release

Power consumption (without load)

External contact monitoring input

Input resistance
Working position at
Released position at
Permissible release time of contactors
Permissible response time of contactors

Reset input

Input resistance (HIGH)
Reset operated at
Reset released
Duration of command unit operation

Contamination signal output open collector
Output current

Connection

Max. conductor cross section

Weight (for MSLE 03-140)

Cable length (to 70 m)

min.	typ.	max.
------	------	------

2 PNP semiconductors, short-circuit protected ²⁾,
crossed connection-monitored

$U_V - 3\text{ V}$ 5 mA		U_V 500 mA 2.4 mA 2.2 μF 2.2 H 4/s
----------------------------	--	--

190 μs 7 ms	220 μs 14 ms	240 μs 21 ms
---------------------------	----------------------------	----------------------------

2.5 Ω

15 ms

30 ms

5 W

3 k Ω (in relation to 0 V)

18.5 V 0 V		U_V 12 V
---------------	--	---------------

no restriction

300 ms

3 k Ω (in relation to 0 V)

18.5 V 0 V 50 ms		U_V 12 V
------------------------	--	---------------

short-circuit-proof

200 mA

Plug-in terminal chamber

1 mm ² with sleeve 1.5 mm ² without sleeve

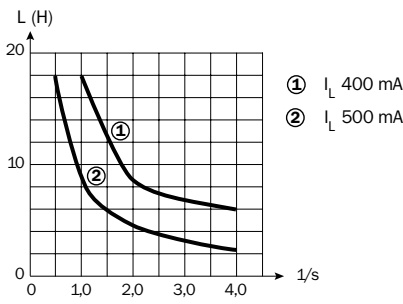
3.14 kg

Dependent on load, power supply unit and
wire cross-section. The technical
specifications must be observed.

MSL coded version

	min.	typ.	max.
Operating data			
Operating mode (type-dependent)	with restart inhibit and external contact monitoring		
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	see <i>dimensional drawings/fig. 3</i>		

- ⚠ 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 k Ω 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 Conformity

SICK

EC Declaration of conformity

en

Ident-No. : 9047395/O481

The undersigned, representing the following manufacturer

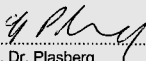
SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

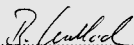
herewith declares that the product

MSL-2

is in conformity with the provisions of the following EC directive(s) (including all applicable amendments), and that the standards and/or technical specifications referenced overleaf have been applied.

Waldkirch, 23.08.2004


.....
ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


.....
i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Index

MSL sender unit, default coding

Sender Beams	Beam gap	Type	Order No.
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

MSL receiver unit and MSLZ ...

... without muting, default coding

Receiver Beams	Beam gap	Type	Order No.
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	20 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MSLZ

Sender/receiver unit

2	500 mm	MSLZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1 016 264

The order numbers for the MSL

- ▶ with code 2 and 3
- ▶ deselected external contact monitoring or restart inhibit are available on request.

MSL coded version

... with muting, default coding

Receiver

Beams	Beam gap	Type	Order No.
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

Sender/receiver unit			
1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671



Connector system must be ordered separately.
Standard equipment is PG connector.

9 Accessories selection table

Type	Designation	Part number
Mounting bracket		
	Sliding nuts (sliding block), pack of 4	2 017 550
	Sliding nuts, additional, single	5 305 719
	Mounting kit 1: Mounting bracket rigid, x4	7 021 352
	Mounting kit 2: Mounting bracket hinged, x4	2 017 751
	Mounting kit 3: Mounting bracket hinged, vibration damped, x4	2 017 752
	Mounting kit 4: Mounting bracket hinged, vibration damped and shock-absorbing, x4	2 018 742
24 V power pack		
	120/230 V AC, 2,5 A	6 010 361
	120/230 V AC, 4 A	6 010 362
Laser alignment aid		
	AR 60	1 012 522
	Adapter AR 60 MSL/FGS, click-on	4 030 282
Connection		
	Terminal chamber with PG cable gland, PG 13.5, side PG 9 (x2)	
Interconnecton design		
	Equipment plug, crimped, attached to terminal chamber	
	for sender unit (9-pin)	2 017 536
	for receiver unit (12-pin)	2 017 537
	for receiver unit (12-pin), angled **)	2 017 755
	Cable receptacle	
	for sender unit, straight, 9-pin	6 008 440
	for receiver unit, straight, 12-pin	6 008 441
Harting design R 15		
	Equipment plug, crimped, attached to terminal chamber	
	for sender unit, straight	2 018 549
	for receiver unit, straight	2 018 550
	for sender unit, angled	2 019 081
	for receiver unit, angled	2 018 551
	Cable receptacle	
	for sender and receiver unit, for cable dia. 11 - 15 mm	6 011 105
	for sender and receiver unit, for cable dia. 15 - 20.5 mm	6 011 058
Hirschmann design		
	DIN equipment plug (DIN 43651), attached to terminal chamber	
	for sender unit, 6-pin + PE	7 021 354
	for receiver unit, 6-pin + PE,	2 018 539
	contamination signal output not connected	
	for receiver unit, 11-pin + PE	2 018 584

Type	Designation	Part number
	Cable receptacle	
	for receiver unit, straight, 6-pin + PE	6 006 612
	for receiver unit, angled, 6-pin + PE	6 006 613
	for receiver unit, 11-pin + PE, straight, with crimp contacts	6 020 757
	for receiver unit, 11-pin + PE, angled, with crimp contacts	6 020 758
Auxiliary muting module		
	MSM	1 013 769
	Indicator lamp, incl. 2 m cable, plug, incl. mounting kit with mounting brackets for attachment to MSM	2 017 768
	Indicator lamp, incl. 10 m cable, with plugs for MSM	2 018 504
	Indicator lamp, LED design, incl. mounting kit and plug for MSM	
	with 2 m cable	2 019 909
	with 10 m cable	2 019 910
	Sensor cable with plug for MSM	
	2 m long	6 010 974
	5 m long	6 010 976
	10 m long	6 008 652
	Sensor cable complete with plug for MSM and cable receptacle for WT 24	
	2 m long	6 008 649
	5 m long	6 008 650
	Sensor cable complete with plug for MSM and cable receptacle	
	for WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 and WL 27	
	2 m long	6 021 092
	5 m long	6 021 093
	Angled plug for muting sensor without cable	6 008 651
	Replacement lamp	6 008 654
	Replacement housing	6 008 645
Mounting columns		
	Mirror column 400, fully mounted	1 015 040
	Equipment column 400, with mounting kit	2 018 153
	Mirror column 500, fully mounted	1 015 041
	Equipment column 500, with mounting kit	2 018 154
	Mirror insert complete	2 018 537
	Mirror insert 45°	2 018 547
	Adapter plate for floor fixing	4 031 053
Corner mirrors		
	PSK 45, not suitable for column mounting	5 306 053
	PSZ 01-1501 in MSLZ housing, 500 mm beam gap	1 015 693
	PSZ 01-1401 in MSLZ housing, 400 mm beam gap	1 015 897
	PSZ 02-1011 S 01 for MSLZ 02-203 xxx	1 019 225
*)	Four sliding blocks supplied with each sender and each receiver	
**)	Specially recommended when using the MSM	

The basic specification is highlighted in gray. The connector system must be ordered separately.

SICK

Checklist for the manufacturer/OEM for the installation of electrosensitive protective equipment (ESPE)

The details on the items listed below must be available at the latest when the system is commissioned for the first time, depending, however, on the various applications the requirements of which must be reviewed by the manufacturer/OEM.

This checklist should be retained and kept with the machine documentation to serve as reference during recurring tests.

- | | |
|---|--|
| 1. Have the safety rules and regulations been observed in compliance with the directives/standards applicable to the machine? | Yes ☐ No ☐ |
| 2. Are the applied directives and standards listed in the declaration of conformity? | Yes ☐ No ☐ |
| 3. Does the protective device comply with the required control category? | Yes ☐ No ☐ |
| 4. Is the access to the hazardous area/hazardous point only possible through the protective field of the ESPE? | Yes ☐ No ☐ |
| 5. Have appropriate measures been taken to prevent (mechanical point-of-operation guarding) or monitor unprotected presence in the hazardous area when protecting a hazardous area/hazardous point and have these been secured against removal? | Yes ☐ No ☐ |
| 6. Are additional mechanical protective measures fitted and secured against manipulation which prevent reaching below, above or around the ESPE? | Yes ☐ No ☐ |
| 7. Has the maximum shutdown and/or stopping time of the machine been measured, specified and documented (at the machine and/or in the machine documentation)? | Yes ☐ No ☐ |
| 8. Has the ESPE been mounted such that the required safety distance from the nearest hazardous point has been achieved? | Yes ☐ No ☐ |
| 9. Are the ESPE devices properly mounted and secured against manipulation after adjustment? | Yes ☐ No ☐ |
| 10. Are the required protective measures against electric shock in effect (protection class)? | Yes ☐ No ☐ |
| 11. Is the command device for resetting the protective devices (ESPE) or restarting the machine present and correctly installed? | Yes ☐ No ☐ |
| 12. Are the outputs of the ESPE (OSSDs) integrated in compliance with the required control category and does the integration comply with the circuit diagrams? | Yes ☐ No ☐ |
| 13. Has the protective function been checked in compliance with the test notes of this documentation? | Yes ☐ No ☐ |
| 14. Are the given protective functions effective at every setting of the operating mode selector switch? | Yes ☐ No ☐ |
| 15. Are the switching elements activated by the ESPE, e.g. contactors, valves, monitored? | Yes ☐ No ☐ |
| 16. Is the ESPE effective over the entire period of the dangerous state? | Yes ☐ No ☐ |
| 17. Once initiated, will a dangerous state be stopped when switching the ESPE on or off and when changing the operating mode, or when switching to another protective device? | Yes ☐ No ☐ |
| 18. Has the information label "Important Information" for the daily check been attached so that it is well visible for the operator? | Yes ☐ No ☐ |

This checklist does not replace the initial commissioning, nor the regular inspection by specialist personnel.

Περιεχόμενα

1	Γενικά	148
1.1	Τομείς χρήσης	148
2	Γενικές υποδείξεις ασφαλείας	149
2.1	Τομείς χρήσης της συσκευής	150
2.2	Κανονική χρήση της συσκευής	150
2.3	Γενικές υποδείξεις ασφαλείας και προστατευτικά μέτρα	151
2.4	Υποδείξεις ελέγχου	152
2.4.1	Ελέγχοι πριν από την πρώτη θέση λειτουργίας	152
2.4.2	Τακτικοί έλεγχοι του εξοπλισμού προστασίας από εμπειρογνώμονες	152
2.4.3	Καθημερινοί έλεγχοι	152
3	Διάρθρωση	153
3.1	Μηχανική στερέωση	153
3.1.1	Απόσταση από αντανάκλαστικές επιφάνειες	153
3.1.2	Πολλαπλή ασφάλεια	154
3.2	Ηλεκτρολογική εγκατάσταση	154
3.2.1	Σύνδεση μονάδων εκπομπής και λήψης	154
3.2.2	Ρύθμιση απόστασης κάλυψης	155
3.3	Μετατροπή κωδικοποίησης και τρόπου λειτουργίας	156
3.4	Δραστηριοποίηση του συστήματος	157
3.5	Ρύθμιση	157
4	Ενδειξη λειτουργικής κατάστασης με διάγνωση βλάβης	158
5	Συντήρηση	160
6	Τεχνικά στοιχεία	161
7	Δηλώσεις Ανταπόκρισης	164
8	Ευρετήριο	165
9	Πίνακας επιλογής εξαρτημάτων	167
10	Λίστα ελέγχου	169

11 Παράρτημα 291

- Κατά τη συναρμολόγηση πρέπει να αποκλεισθεί κάθε άγγιγμα από την επάνω πλευρά ή πάτημα από την πίσω πλευρά. 291
- Δυνατότητες στερέωσης 292
- Διαστάσεις περιβλήματος 293
- Πίνακας ακροδεκτών στον χώρο των συνδέσεων 294
- Διαγράμματα συνδέσεων 295
- Σύνδεση με συνδέσμους διασύνδεσης 296
- Σύνδεση με συνδέσμους τύπου Harting-R-15 297
- Σύνδεση με συνδέσμους τύπου Hirschmann: εξαπολικούς + PE και ενδεκαπολικούς + PE 298



Μονάδα εκπομπής



Μονάδα λήψης



Προειδοποιητική υπόδειξη
Σε περίπτωση μη τήρησης
δυνατόν να εμφανισθεί
επικίνδυνος τρόπος
λειτουργίας.



Χρήσιμη υπόδειξη
Χρήσιμη πληροφορία
για την τεχνικά σωστή
και αποτελεσματική
χρήση της συσκευής.

I Γενικά

Αυτές οι οδηγίες περιέχουν πληροφορίες σχετικά με την θέση σε λειτουργία, την συντήρηση, την επιθεώρηση, τον έλεγχο λειτουργίας και τις Δηλώσεις Συμβατότητας του Πολλαπλού Φωτοφράγματος Ασφαλείας MSL. Σε αυτό το σύστημα πρόκειται για μια εγκατάσταση ασφαλείας που δρά άνευ επαφής και σύμφωνα με την προδιαγραφή EN 50 100 μέρος 1 και 2. Ανταποκρίνεται δε στην κατηγορία ασφαλείας 4. Στην *Τεχνική περιγραφή του MSL* περιέχονται περαιτέρω πληροφορίες, όπως παραδείγματος χάρη σχετικά με την παραγγελία ή τις χρήσεις του συστήματος. Η διάρθρωση των οδηγιών αυτών έχει γίνει κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να περιλαμβάνουν ένα μέρος με κείμενο σε περισσότερες γλώσσες, καθώς και ένα άλλο μέρος με πίνακες και παραστάσεις σε ουδέτερη γλώσσα στο παράρτημα. Μέσα στο κείμενο γίνονται αντίστοιχες παραπομπές στις παραστάσεις και στους πίνακες.

1.1 Τομείς χρήσης

Αυτό το εγχειρίδιο λειτουργίας ισχύει για το Δοκιμάσιμο Φωτοπλέγμα Ασφαλείας MSL με την εξής καταχώρηση στην πινακίδα τύπου στο πεδίο *Operating Instructions*: 8 007 898/Ο369.

MSL coded version

2 Γενικές υποδείξεις ασφαλείας

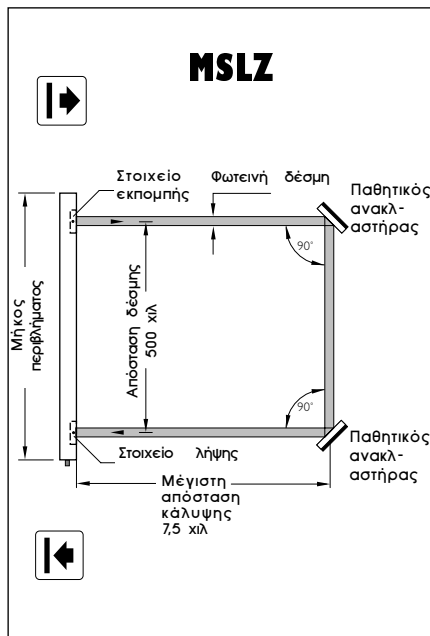
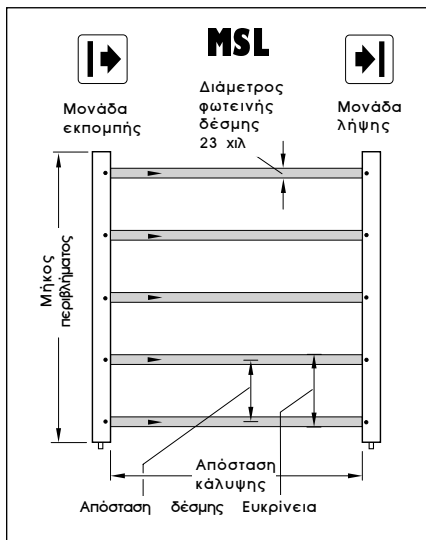
Το Φωτοπλέγμα ασφαλείας πολλαπλής δέσμης MSL αποτελείται από δύο στοιχεία, τη Μονάδα εκπομπής MSLS και τη Μονάδα λήψης MSLE (επάνω εικόνα).

Μεταξύ των δύο μονάδων οι μεμονωμένες δέσμες φωτός δημιουργούν ένα προστατευτικό πεδίο, το οποίο ορίζεται μέσω του αριθμού δεσμών και της απόστασης αυτών. Η θέση της δέσμης φωτός ενδεικνύεται μέσω μιας σήμανσης στο πλαίσιο.

Στο MSLZ η Μονάδα εκπομπής και η Μονάδα λήψης βρίσκονται μέσα σε ένα πλαίσιο (στήλη), *κάτω εικόνα*.

Σε περίπτωση που ένα αντικείμενο διακόψει τουλάχιστον μία δέσμη φωτός (χειροκίνητη επέμβαση ή μηχανικό εμπόδιο), η Μονάδα λήψης εκπέμπει ένα σήμα διακοπής προς τη μηχανή ή την εγκατάσταση. Το σήμα αυτό εμποδίζει την εκκίνηση ή διακόπτει μία επικίνδυνη κίνηση.

Η συσκευή μπορεί να εκπληρώσει τα σημαντικά για την ασφάλεια καθήκοντά της μόνο εφόσον συνδεθεί και διαρθρωθεί σωστά.



2.1 Τομείς χρήσης της συσκευής

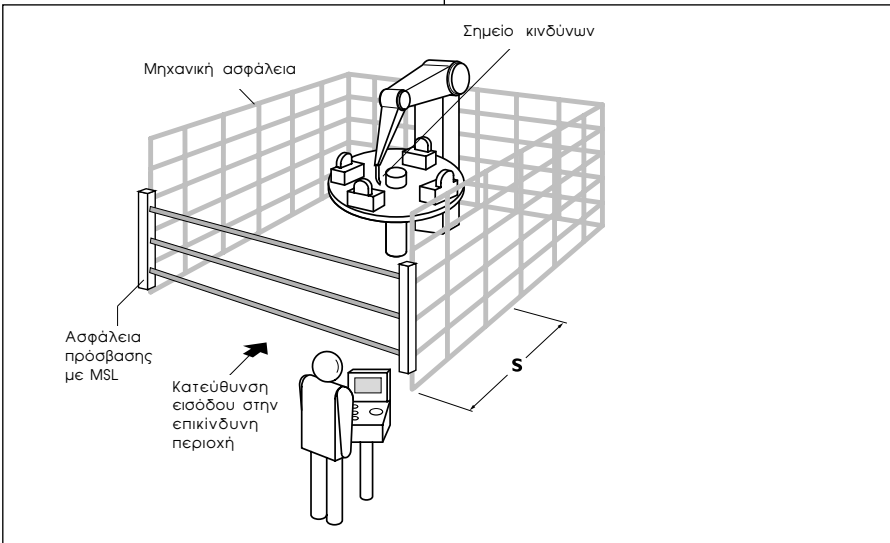
Το Φωτοπλέγμα ασφαλείας πολλαπλής δέσμης MSL χρησιμοποιείται ως ασφάλεια πρόσβασης σε επικίνδυνες θέσεις τόσο στις μηχανές όσο και στις εγκαταστάσεις. Οι συσκευές εγκαθίστανται σταθερά στην περιοχή πρόσβασης με την απαραίτητη απόσταση ασφαλείας και σε περίπτωση διακοπής τουλάχιστον μίας δέσμης φωτός δίνουν ένα σήμα διακοπής στη μηχανή ή στην εγκατάσταση.

Για την πρακτική χρήση ισχύουν οι ακόλουθες βασικές τιμές:

Μέγιστη κάλυψη	0 ... 70 m
Ελάχιστη απόσταση δέσμης (ευκρίνεια 73 mm)	50 mm
Μέγιστη απόσταση δέσμης	500 mm
Ελάχιστος αριθμός δεσμών	2 δέσμες
Μέγιστος αριθμός δεσμών	12 δέσμες
Ελάχιστο μήκος πλαισίου	320 mm
Μέγιστο μήκος πλαισίου	1800 mm

2.2 Κανονική χρήση της συσκευής

Το Φωτοπλέγμα ασφαλείας πολλαπλής δέσμης MSL επιτρέπεται να χρησιμοποιείται μόνο σύμφωνα με την έννοια του κεφαλαίου 2.1 *Τομείς χρήσης της συσκευής*. Σε κάθε άλλη, αντίθετη, περίπτωση, καθώς και όταν πραγματοποιηθούν αλλαγές στη συσκευή, ακόμα και όταν αυτές έγιναν στα πλαίσια της συναρμολόγησης και εγκατάστασης, εκπίπτει κάθε αξίωση που απορρέει από την εγγύηση έναντι της εταιρίας SICK AG.





2.3 Γενικές υποδείξεις ασφάλειας και προστατευτικά μέτρα

- 1 Όσον αφορά στη χρησιμοποίηση και στην εγκατάσταση της προστατευτικής διάταξης που τίθεται σε ενέργεια χωρίς 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.

Ο κατασκευαστής και ο χρήστης της μηχανής, στην οποία εφαρμόζονται οι προστατευτικές μας διατάξεις, 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 Ελεγκοί) της *Τεχνικής Περιγραφής* ή του *παρόντος εγχειριδίου* (όπως π.χ. κατά την εφαρμογή, συναρμολόγηση, εγκατάσταση ή σύνδεση με τη μονάδα ελέγχου της μηχανής).
- 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 αυτό πρέπει να διατίθεται στον **εργαζόμενο** (χρήστη) της μηχανής, στην οποία εφαρμόζεται ο μηχανισμός 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.

2.4 Υποδείξεις ελέγχου

Οι έλεγχοι που περιγράφονται παρακάτω αποσκοπούν στο να επιβεβαιώσουν τις απαιτήσεις ασφαλείας των εθνικών/διεθνών προδιαγραφών, ιδιαίτερα δε τις απαιτήσεις ασφαλείας της Οδηγίας Χρήσης Μηχανών ή Μέσων Εργασίας (Ανταπόκριση ΕΕ).

Οι έλεγχοι αυτοί αποσκοπούν επίσης στην επισήμανση επιδράσεων στην παροχή προστασίας εκ μέρους φωτός παρεμβολής και άλλων ασυνήθιστων επιδράσεων του περιγυριού.

Για αυτό τον λόγο πρέπει οι έλεγχοι αυτοί να διεξαχθούν οπωσδήποτε.

2.4.1 Ελεγχοι πριν από την πρώτη θέση λειτουργίας

- ▶ Έλεγχος της αποτελεσματικότητας της προστατευτικής διάταξης του μηχανήματος σε όλους τους τρόπους λειτουργίας που μπορούν να ρυθμιστούν σύμφωνα με τη λίστα ελέγχου (Κεφάλαιο 10).
- ▶ Πριν από την έναρξη της εργασίας, το προσωπικό χειρισμού, του οποίου η ασφάλεια παρέχεται με την προστατευτική διάταξη της συσκευής, πρέπει να λαμβάνει οδηγίες από τον εκμεταλλευτή της συσκευής. Ο εκμεταλλευτής της συσκευής φέρει την ευθύνη για τις οδηγίες.

2.4.2 Τακτικοί έλεγχοι του εξοπλισμού προστασίας από εμπειρογνώμονες:

- ▶ Έλεγχος ανάλογα με τους ισχύοντες κανονισμούς που ισχύουν σε κάθε κράτος καθώς και στις προθεσμίες που περιέχονται σε αυτούς. Αυτοί οι έλεγχοι εξυπηρετούν στην ανακάλυψη των τροποποιήσεων ή των παρεμβάσεων στην προστατευτική διάταξη και σχετίζονται με την πρώτη θέση σε λειτουργία της συσκευής.
- ▶ Οι έλεγχοι πρέπει να διεξάγονται σύμφωνα με τη συνημμένη λίστα ελέγχου σε κάθε ουσιαστική τροποποίηση της συσκευής ή της προστατευτικής διάταξης καθώς και μετά από μετατροπή ή συντήρηση σε περίπτωση βλάβης του περιβλήματος, του μετωπικού τζαμιού, κ.α. (Κεφάλαιο 10).

2.4.3 Καθημερινοί έλεγχοι

Έλεγχος από τον υπεύθυνο του εκμεταλλευτή της συσκευής πριν από κάθε έναρξη εργασίας.

Έλεγχος μέσω πλήρους κάλυψης τουλάχιστον μίας δέσμης φωτός. Κατά την ενέργεια αυτή πρέπει να είναι αναμμένη η κόκκινη φωτοδίοδος στη μονάδα λήψης / MSLZ.

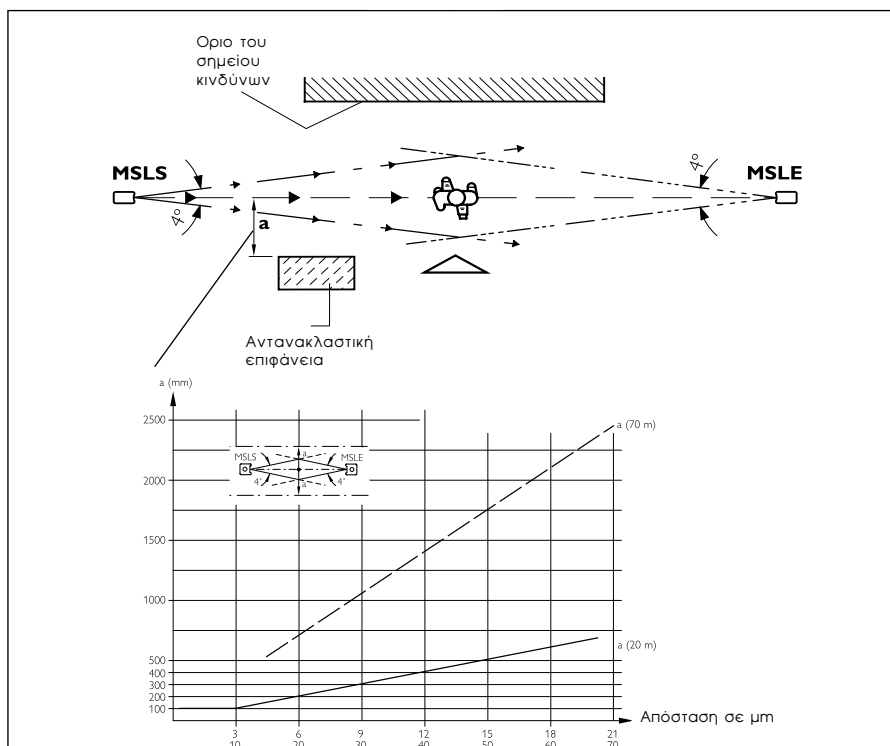
3 Διάρθρωση

3.1 Μηχανική στερέωση

Η στερέωση του πομπού και του δέκτη γίνεται με τη βοήθεια μιας άκαμπτης ή περιστρεφόμενης γωνίας συγκράτησης (παράσταση 2, Παράρτημα). Η στερέωση των συγκρατητών στον πομπό και στον δέκτη (ενδεχομένως με συμπληρωματικό δομοστοιχείο) πραγματοποιείται με τη βοήθεια κινητών περικοχλίων στα προφίλ. Η τοποθέτηση πρέπει να γίνεται σύμφωνα με την παράσταση των διαστάσεων (παράσταση 3, Παράρτημα).

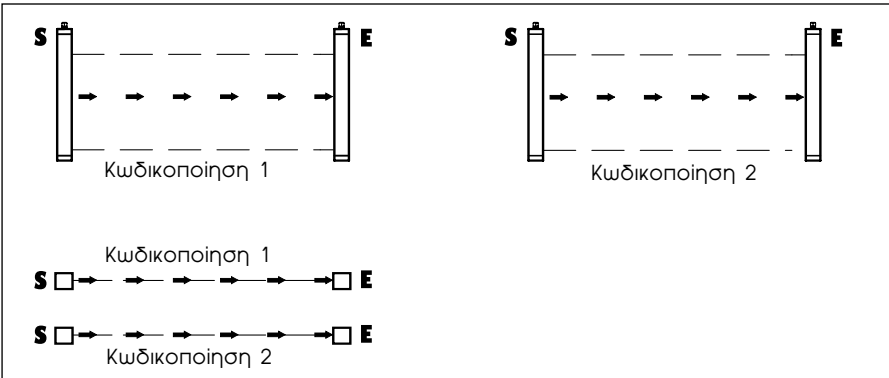
3.1.1 Απόσταση από αντανάκλαστικές επιφάνειες

Αντανάκλαστικές επιφάνειες, οι οποίες είτε υπάρχουν μέσα στους λοβούς εκπομπής και λήψης, είτε αποθηκεύονται ή εγκαθιστούνται μέσα σε αυτούς, ενδέχεται να προκαλέσουν ανάκλαση προς λανθασμένη κατεύθυνση, με αποτέλεσμα να μην γίνει αναγνώριση ενός εμποδίου. Για το λόγο αυτό πρέπει να τηρηθεί μια ελάχιστη απόσταση a από τα αντανάκλαστικά αντικείμενα ως προς τον οπτικό άξονα (ευθύγραμμη σύνδεση MSLS/MSLE) (παράσταση κάτω). Η απόσταση a είναι πάντοτε ανάλογη με την απόσταση μεταξύ των μονάδων λήψης και εκπομπής.



3.1.2 Πολλαπλή ασφάλεια

Η κωδικοποίηση της δέσμης προσφέρει μία έξυπνη δυνατότητα επιλογής διαμόρφωσης μιας τέτοιας διάρθρωσης, κατά την οποία κάτω από συνθήκες συνθήκες θα εμφανιζόταν αμοιβαία επίδραση των συσκευών (εικόνα). Η διάρθρωση αυτή εμποδίζει επίσης την επίδραση ξένων φωτεινών πηγών (π.χ. σπινθήρων ηλεκτροσυγκόλλησης).



3.2 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

3.2.1 Σύνδεση μονάδων εκπομπής και λήψης

Οι παραστάσεις 4 έως 8 στο παράρτημα δείχνουν το διάγραμμα σύνδεσης της μονάδας εκπομπής και λήψης του MSL. Οι δοκιμαστικές εισόδους 3 και 4 δεν είναι γεφυρωμένες κατά την παράδοση. Μια διακοπή επαφής από την μονάδα ελέγχου της μηχανής εφαρμόζεται στην είσοδο τέστ (EEM = επαφή ελέγχου μηχανής). Η διαδικασία του τέστ ενεργοποιείται όταν η επαφή ανοίξει για τουλάχιστον 100ms.

Η διαδικασία του τέστ πρέπει να διενεργείται όταν δεν υπάρχει επικίνδυνη κίνηση της μηχανής.

Η σημασία των μεμονομένων συνδέσεων έχει ως ακολούθως:



Η είσοδος δοκιμής επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αποκλειστικά κατά την περιγραφόμενη έννοια.

MSL coded version

24 V DC	Τάση λειτουργίας +24 V
0 V	Μάζα σήματος (0 V)
Test	Σύνδεση δοκιμαστικής επαφής
RW	Ρύθμιση απόστασης κάλυψης
PE	Σύρμα γης
OSSD1	Εξοδος μεταγωγής ασφαλείας 1
OSSD2	Εξοδος μεταγωγής ασφαλείας 2
RES	Είσοδος συσκευής εντολών
EDM	Είσοδος προστατευτικού ελέγχου
OWS	Εξοδος: μήνυμα λερώματος



Κατά τη χρήση βυσμάτων διασύνδεσης (παράσταση 6, Παράρτημα) πρέπει να χρησιμοποιείτε αποκλειστικά ασφαλή μέρη δικτύου που ανταποκρίνονται στην προδιαγραφή VDE 551.

Αλλαγή υλικού

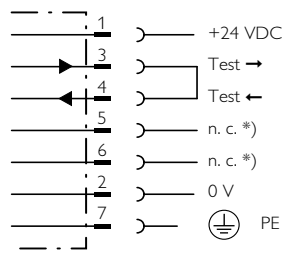
Για να τηρείται η Ασφάλεια έναντι Ηλεκτροστατικών Εκκενώσεων (ESD) το υλικό του χώρου συνδέσεων στα βύσματα Interconnectron και Harting δεν είναι πλέον πλαστικό αλλά μέταλλο.

3.2.2 Ρύθμιση απόστασης κάλυψης

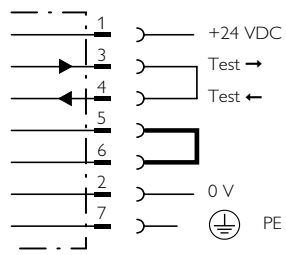
Η παράσταση δείχνει τις δύο δυνατότητες σύνδεσης της μονάδας εκπομπής: για τις διάφορες αποστάσεις κάλυψης.



Απόσταση κάλυψης 0,5 έως 18 μ



Απόσταση κάλυψης 15 έως 70 μ



*) κατελιγμένο, μην χρησιμοποιείτε



Η γέφυρα μεταξύ 5 και 6 πρέπει να τοποθετηθεί στον πίνακα ακροδεκτών (εάν χρησιμοποιηθεί κοχλιωτή σύνδεση PG και το βύσμα Hirschmann) ή στο κουτί αγωγών (εάν χρησιμοποιηθεί το βύσμα Interconnectron ή Harting).

3.3 Μετατροπή κωδικοποίησης και τρόπου λειτουργίας

Ανάλογα με την εκάστοτε παραλλαγή της συσκευής, είναι δυνατά τα ακόλουθα είδη λειτουργίας στο MSL:

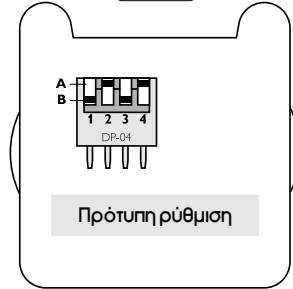
- ▶ με ή χωρίς έλεγχο επαφών
- ▶ με ή χωρίς φραγή επανεκκίνησης
- ▶ με κωδικοποίηση 1, 2 ή 3

Αφού αφαιρεθεί το καπάκι πρόσβασης γίνονται προσιτοί στη μονάδα εκπομπής και λήψης διπλοί μεταγωγείς DIP (ή της καλύπτρας σύνδεσης και της καλύπτρας ορίου στο MLZ). Η *εικόνα* δείχνει λειτουργία και θέση μεταγωγέα.



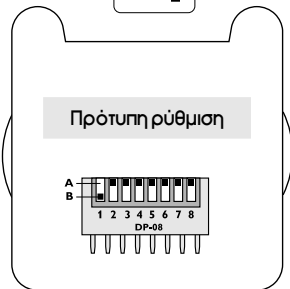
Αλλάζοντας τη θέση του διπλού μεταγωγέα DIP δεν υπάρχει πλέον σύγκλιση μεταξύ του τύπου, του αριθμού παραγγελίας και της πινακίδας τύπου της συσκευής.

Η πρότυπη ρύθμιση είναι σε γκρι φόντο



Πρότυπη ρύθμιση

1	2	3	4	Κωδικοποίηση
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3



Πρότυπη ρύθμιση

1	2	3	Κωδικοποίηση
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OVS
A	τυπικό
B	με αναστροφή

5	6	7	8	Ελεγχος επαφά	Φραγή επανεκκίνησης
A	A	A	A	με	με
A	B	A	B	χωρίς	με
B	A	B	A	με	χωρίς*)
B	B	B	B	χωρίς	χωρίς*)

*) Στην περίπτωση αυτή η φραγή επανεκκίνησης πρέπει να αποτελεί μέρος του συστήματος ελέγχου του εργασιακού μέσου.

3.4 Δραστηριοποίηση του συστήματος

Η δραστηριοποίηση της συσκευής πραγματοποιείται εάν εφαρμόσετε την τάση τροφοδοσίας στη μονάδα εκπομπής και στη μονάδα λήψης. Μετά από 1,7 s η συσκευή είναι έτοιμη να λειτουργήσει. Η σημασία των φωτεινών ενδείξεων παριστάνεται στην στην παράσταση σελίδα 159.

Για να τεθεί σε λειτουργία ένα MSL με απόσταση κάλυψης 15 έως 70 μέτρα πρέπει να τηρηθεί οπωσδήποτε η ελάχιστη απόσταση κάλυψης.

3.5 Ρύθμιση

Από τη στιγμή που η συναρμο-λόγηση και η ηλεκτρολογική σύνδεση του MSL έχει γίνει, γίνεται η ρύθμιση των μονάδων εκπομπής και λήψης.

Οι οπτικές δέσμες φωτός της μονάδας εκπομπής και της μονάδας λήψης πρέπει να βρίσκονται στο ίδιο ύψος και να είναι μεταξύ τους συντονισμένες. Για υποστήριξη μπορούν να βοηθήσουν η κόκκινη, η κίτρινη και η πράσινη φωτοδίοδος της μονάδας λήψης.

Στο είδος λειτουργίας “χωρίς φραγή επανεκκίνησης”

Η μονάδα εκπομπής και η μονάδα λήψης πρέπει να περιστραφούν στον κάθετο ή στον οριζόντιο άξονα μέχρις ότου γίνει αλλαγή από την κόκκινη φωτοδίοδο στην πράσινη φωτοδίοδο.

Στο είδος λειτουργίας “με φραγή επανεκκίνησης”

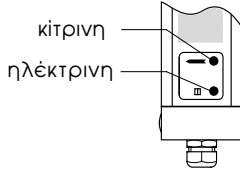
Περιστρέφετε τόση ώρα μέχρις ότου ανάψει η κόκκινη φωτοδίοδος και αναβοσβήνει η κίτρινη φωτοδίοδος. Πιέζοντας το πλήκτρο ΕΠΑΝΕΚΚΙΝΗΣΗΣ ανάβει η πράσινη φωτοδίοδος. Εάν ανάψει η ηλεκτρική φωτοδίοδος, η λήψη φωτός είναι πολύ αδύνατη.

Η κάθε συσκευή θα πρέπει να σταθεροποιηθεί στο κέντρο της πράσινης ζώνης περιστροφής.

Σε περίπτωση που πραγματοποιείτε ανάκλαση με κάτοπτρα και σε μεγάλες αποστάσεις κάλυψης, συνιστούμε τη χρήση βοήθειας συντονισμού AR 60.

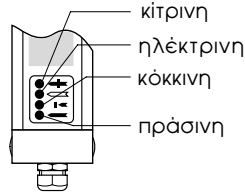
4 Ενδειξη λειτουργικής κατάστασης με διάγνωση βλάβης

MSLS



κίτρινη σβηστή: πομπός ενεργός, κάλυψη
0 ... 18 m αναμμένη: πομπός ενεργός,
κάλυψη 15 ... 70 m
ηλέκτρινη Υπάρχει τάση λειτουργίας

MSLE/MSLZ



κίτρινη Δραστηριοποίηση συσκευής
εντολών
ηλέκτρινη Λέρωμα
κόκκινη Εξοδοί ανενεργείς
πράσινη Πορεία φωτός ελεύθερη,
έξοδοι ενεργείς

MSL coded version

	Φωτοδιόδοι LDE	Αιτία	Ελεγχος και επιδιόρθωση
Μονάδα πομπού	πράσινη κόκκινη ηλεκτρική κίτρινη - - ○ ○	Δεν υπάρχει τάση τροφοδοσίας.	Ελέγξτε τάση τροφοδοσίας.
	- - ● ☀ 1/s	Διακοπή μεταξύ ακροδέκτη 3 και 4 (επαφή δοκιμής)	Ελέγξτε διέλευση
	- - ☀ 8/s ☀ 8/s	Συσκευή βρίσκεται σε LOCKOUT (κατάσταση σφάλματος)	Τάση λειτουργίας ΚΛΕΙΣΤΗ/ΑΝΟΙΧΤΗ Αντικαταστήστε MSLS ή απευθυνθείτε στην υπηρεσία έρβις της SICK
Μονάδα δέκτη	○ ○ ○ ○	Δεν υπάρχει τάση τροφοδοσίας στο MSLE/MSLZ	Ελέγξτε τάση στο MSLE/MSLZ Αντικαταστήστε MSLE ή απευθυνθείτε στην υπηρεσία σέρβις της SICK
	○ ● ○ ○ δεν γίνεται λήψη φωτός	Σύστημα έχει απορρυθμιστεί Μονάδα λήψης MSLE/MSLZ με σφάλμα Διακοπή εισόδου δοκιμής MSLS Οι επαφές δεν επιτυγχάνουν θέση ηρεμίας (ανύπαρκτα + 24 V στο EDM) + 24 V διαρκώς στην είσοδο RES	Ρυθμίστε πάλι το MSLE και MSLS Αντικαταστήστε MSLE/MSLZ Ελέγξτε δοκιμή στο MSLS Ελέγξτε επαφές
	παρόλιν ελεύθερης πορείας φωτός δεν αναβοσβήνει η κίτρινη LED (στον τρόπο λειτουργίας "με φραγή επανεκκίνησης)		Ελέγξτε RES Τάση λειτουργίας ΚΛΕΙΣΤΗ/ΑΝΟΙΧΤΗ
	○ ● ● ●	Μόνο σε λειτουργία χωρίς φραγή επανεκκίνησης και με έλεγχο επαφών: επαφές δεν τράβηξαν	Ελέγξτε επαφές Για νέα εκκίνηση: διακόψτε πορεία φωτός και δραστηριοποιήστε πάλι
	○ ● ○ ○ (ελεύθερη πορεία φωτός)	+ 24 V διαρκώς στην είσοδο RES κατά τη διάρκεια λειτουργίας	Ελέγξτε RES Τάση λειτουργίας ΚΛΕΙΣΤΗ/ΑΝΟΙΧΤΗ
	● ● ● ●	Σύστημα ή παθητικό κάτοπτρο απορρυθμισμένα Μετωπικό τζάμι MSLE/MSLZ/MSLS ή παθητικό κάτοπτρο λερωμένα	Ρυθμίστε πάλι σύστημα ή παθητικό κάτοπτρο Καθαρίστε μετωπικό τζάμι ή παθητικό κάτοπτρο
	○ ● ☀ 8/s ☀ 8/s	Συσκευή βρίσκεται σε LOCKOUT (κατάσταση σφάλματος)	Τάση λειτουργίας ΚΛΕΙΣΤΗ/ΑΝΟΙΧΤΗ, δεν ενεργοποιείται μέσω MSLE/MSLZ, Αντικαταστήστε MSLE/MSLZ ή απευθυνθείτε στην υπηρεσία σέρβις της SICK
με MSM	○ ● ● ● (ελεύθερη πορεία φωτός)	Δεν ενεργοποιήθηκε συσκευή ελέγχου	Ενεργοποιήστε συσκευή ελέγχου και αφήστε την πάλι
	● (ελεύθερη πορεία φωτός)	Αιτία Λυχνία σηματοδοσίας Muting ελαττωματική	Χρησιμοποιήστε λυχνία 4 W ή συνδέστε φωτοδιόδο με σωστή πόλωση.
	● (Συνθήκη διαδρομής φωτός διακεκομμένη)	Αιτία Λυχνία σηματοδοσίας Muting ελαττωματική	Χρησιμοποιήστε λυχνία 4 W ή συνδέστε φωτοδιόδο με σωστή πόλωση.
○ Φωτοδιόδος LED σβηστή ● Φωτοδιόδος LED αναμμένη ☀ Φωτοδιόδος LED αναβοσβήνει ● Φωτοδιόδοι LED ποικίλουν ● A 5 s ● B 5 s			

5 Συντήρηση

Η πρόσθια πλάκα του Πολυδεσμικού Φωτοφράγματος Ασφαλείας πρέπει να ξεσκονίζεται σε τακτικά χρονικά διαστήματα με ένα καθαρό και απαλό πινέλο, σε περίπτωση που είναι ιδιαίτερα ακάθαρτη, και στη συνέχεια να καθαρίζεται με ένα καθαρό, απαλό και υγρό πανί. Σαν μέσα καθαρισμού θα συνιστούσαμε τα εξής

- ▶ AJAX για διαφανή καθαρισμό
- ▶ Μέσα καθαρισμού παραθύρων, όχι ιδιαίτερα δραστικά και τέτοια που δεν προωθούν την τριβή
- ▶ Αντιστατικά μέσα καθαρισμού για συνθετικές επιφάνειες
- ▶ Μην χρησιμοποιείτε αλκοολούχα μέσα καθαρισμού

MSL coded version

6 Τεχνικά στοιχεία

Γενικά χαρακτηριστικά συστήματος

Κάλυψη

Πομπός/δέκτης
MSLZ 01-250 με PSK 45
MSLZ 01-250 με PSZ 01-1501
MSLZ 01-240 με PSK 45
MSLZ 01-240 με PSZ 01-1401
MSLZ 02-203 με PSK 45
MSLZ 02-203 με PSZ 01-1401
MSLZ 02-203 με PSZ 02-1011 S 01

Απόσταση δέσμης

Ευκρίνεια (εξαρτάται από τον τύπο)

Κλάση προστασίας

Τύπος προστασίας

Τάση τροφοδοσίας U_V

Παραμένουσα κυμάτωση¹⁾

Τάση σε διακοπή ηλεκ. δικτύου (20 ms)

Συγχρονισμός

Χρόνος σύνδεσης

μετά την εφαρμογή της
τροφοδοσίας πομπού και δέκτη

Μονάδα πομπού

Εξοδος δοκιμής

Είσοδος δοκιμής

Αντίσταση εισόδου (HIGH)
Πομπός ανενεργός (Δοκιμή)
Πομπός ενεργός
Χρόνος αντίδρασης στη δοκιμή
Χρόνος ανοίγματος επαφής ανοίγματος

Μήκος κύματος

Εφαρμοζόμενη ισχύς

MSLS
MSLZ

Βάρος (για MSLS 03-140)

ελάχ.	τύπ.	μέγ.
0,5 m		70 m
0 m		7,5 m
0 m		6,1 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
50 mm		500 mm
73 mm		

I

IP 65

19,2 V	24 V	28,8 V
		2,5 V_{SS}
18 V		

οπτικός χωρίς ξεχωριστό κανάλι
συγχρονισμού

	0,8 s	
	$U_V - 1,4 V$	

2,4 k Ω (έναντι 0 V)

0 V		5 V
17,8 V		U_V
	90 ms	100 ms
100 ms		

880 nm

		7 W
		12 W

3,14 kg

Στοιχεία ηλεκ. τάσης σε DC • Σημείο αναφοράς τιμών: Βύσμα συσκευής

Μονάδα δέκτη

Εξοδοι μεταγωγής (OSSD)

Τάση μεταγωγής HIGH (U_{eff})

Ρεύμα μεταγωγής

Ρεύμα διαρροής ³⁾

Χωρητικότητα φόρτου

Επαγωγή φόρτου L ⁴⁾

Ακολουθία μεταγωγής

Στοιχεία παλμού δοκιμής ⁵⁾

Εύρος παλμού δοκιμής

Ρυθμός παλμού

Επιτρεπτή αντίσταση γραμμής μεταξύ
συσκευής και φορτίου ⁶⁾

Χρόνος αποκατάστασης

Χρόνοι σύνδεσης

μετά από ελευθέρωση

διαδρομής φωτός

Εφαρμοζόμενη ισχύς (Χωρίς φορτίο)

Εσοδος ελέγχου μαγνητ. διακοπών

Αντίσταση εισόδου

Κατάσταση λειτουργίας σε

Κατάσταση ηρεμίας σε

Επιτρεπόμενος χρόνος

πτώσης των μαγνητ. διακοπών

Επιτρεπόμενος χρόνος

αποκατάστασης των μαγνητ.

διακοπών

Είσοδος συσκευών εντολών

Αντίσταση εισόδου (HIGH)

Συσκευή εντολών

ενεργοποιήθηκε σε

Συσκευή εντολών απολύθηκε

Διάρκεια για ενεργοποίηση

εντολών

Εξοδος ένδειξης λερώματος ανοικτός συλλέκτης

Ρεύμα εξόδου

Σύνδεση

μέγ. διατομή γραμμής

Βάρος (για MSLE 03-140)

Μήκος γραμμής (έως 70 m)

ελάχ.

τύπ.

μέγ.

2 PNP-ημιαγωγοί, μη βραχυκυκλούμε-
νοι ²⁾, με έλεγχο εγκάρσιας απόληξης $U_V = 3\text{ V}$

5 mA

 U_V

500 mA

2,4 mA

2,2 mF

2,2 H

4/s

190 ms

7 ms

220 ms

14 ms

240 ms

21 ms

2,5 Ω

15 ms

15 ms

30 ms

5 W

3 k Ω (έναντι 0 V)

18,5 V

0 V

 U_V

12 V

κανένας

περιορισμός

300 ms

3 k Ω (έναντι 0 V)

18,5 V

0 V

 U_V

12 V

50 ms

προστατευόμενο από βραχυκύκλωμα

200 mA

εμβυσματώσιμος χώρος ακροδεκτών

1 mm² με

κέλυφος

1,5 mm²

χωρίς

κέλυφος

3,14 kg

εξαρτάται από το φορτίο, το μετασχ.

ισχύος και τη διατομή αγωγού. Τα

αναφερόμενα τεχνικά χαρακτηριστικά

πρέπει να τηρούνται.

Στοιχεία λειτουργίας

Τρόπος λειτουργίας
(εξαρτάται από τον τύπο)

Κατηγορία ασφάλειας

Ελεγχος σύμφωνα με

Θερμοκρασία εργασιακού περιβάλλοντος

Θερμοκρασία αποθήκευσης

Υγρασία ατμόσφαιρας (μη συμπυκνούμενη)

Αντίσταση σε κραδασμούς

Αντίσταση σε θερμικά σοκ

Διαστάσεις

ελάχ.

τύπ.

μέγ.

με φραγή επανεκκίνησης και
προστατευτικό έλεγχο

Τύπος 4

pr EN 50 100 μέρος 1 και 2

0 C

+55 C

-25 C

+70 C

15 %

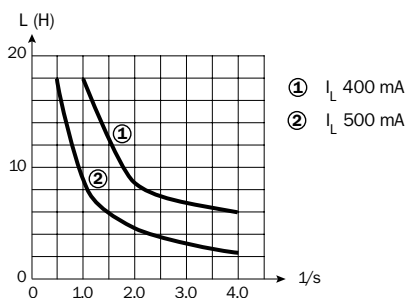
95 %

5 g, 10 ... 55 Hz σύμφωνα με το IEC 68-2-6

10 g, 16 ms σύμφωνα με το IEC 68-2-29

βλέπε σχήματα διαστάσεων (3)

- ⚠ 1) Οι οριακές τιμές της ηλεκ. τάσης δεν επιτρέπεται να υπερβαίνονται ούτε να υποβιβάζονται.
- ⚠ 2) Ισχύει για τάσεις στην περιοχή μεταξύ U_N και 0 V.
- 3) Σε περίπτωση σφάλματος (διακοπή της γραμμής 0 V) η έξοδος συμπεριφέρεται όπως μία αντίσταση $> 13 \text{ k}\Omega$ μετά U_N . 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 ναφερόμενες 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 60 204 Ηλεκτρικοί Εξοπλισμοί Μηχανών, Μέρος 1. Γενικές απαιτήσεις.).

7 Δηλώσεις Ανταπόκρισης**SICK****ΕΕ – ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ**

gr

Ident-No. : 9047395/O481

Ο Υπογράφων, εκπροσωπών τον ακόλουθο κατασκευαστή

SICK AG
 Industrial Safety Systems
 Sebastian-Kneipp-Straße 1
 79183 Waldkirch
 Deutschland

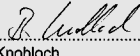
δηλώνει με το παρόν έγγραφο ότι το προϊόν

MSL-2

συμμορφώνεται με τους όρους της ακόλουθης (-ων) Οδηγίας (-ών) της ΕΕ (συμπεριλαμβανομένων όλων των εφαρμοζόμενων τροποποιήσεων) και ότι τα πρότυπα και/ή τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται όπισθεν, έχουν εφαρμοστεί.

Waldkirch, 23.08.2004


 ppa. Dr. Plasberg
 (Manager Research and Development
 Industrial Safety Systems)


 i.V. Knobloch
 (Manager Production
 Industrial Safety Systems)

MSL coded version

8 Ευρετήριο

Μονάδα εκπομπής MSL, Πρότυπη κωδικοποίηση

Πομπός Δέσμες	Απόσταση δεσμών	Τύπος	No παραγ.
2	500 mm	MSLS02-25071	1015619
3	220 mm	MSLS03-22271	1015623
3	400 mm	MSLS03-24071	1015617
4	120 mm	MSLS04-21271	1015625
5	220 mm	MSLS05-22271	1015621
6	220 mm	MSLS06-22271	1015627
7	120 mm	MSLS07-21271	1015629
7	130 mm	MSLS07-21371	1015638
8	120 mm	MSLS08-21271	1015631
12	120 mm	MSLS12-21271	1015633

Μονάδα λήψης MSL και MSLZ . . .

. . . χωρίς σίγαση (Muting), Πρότυπη κωδικοποίηση

Δέκτης Δέσμες	Απόσταση δεσμών	Τύπος	No παραγ.
2	500 mm	MSLE 02-25011	1015620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1015624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1015618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1015626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1015622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1015628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1015630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1015639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1015632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1015634

MSLZ			
Μονάδα πομπού/δέκτη			
2	500 mm	MSLZ 01-25031	1015670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1024056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1016264

Τα Νο παραγγελίας του MSL

- ▶ με κωδικοποίηση 2 και 3
 - ▶ χωρίς έλεγχο επαφών και χωρίς φραγή επανεκκίνησης
- παρέχονται κατόπιν ζήτησης.

... με σίγαση (Muting), Πρότυπη κωδικοποίηση

Δέκτης Δέσμες	Απόσταση δεσμών	Τύπος	No παραγ.
2	500 mm	MSLE 02-2505 1 A	10 15 635
3	220 mm	MSLE 03-2225 1 A	10 15 637
3	400 mm	MSLE 03-2405 1 A	10 15 636

MSLZ

Μονάδα πομπού/δέκτη

1	500 mm	MSLZ 01-2506 1 A	10 15 671
---	--------	------------------	-----------



Το σύστημα εμβυσματώσιμης
σύνδεσης πρέπει να παραγγεληθεί
ξεχωριστά.
Εξοπλισμός στάνταρτ είναι η βιδωτή
σύνδεση PG.

9 Πίνακας επιλογής εξαρτημάτων

Τύπος	Περιγραφή	No παραγ.
Γωνία στήριξης		
	Περικόχλια (λίθοι αύλακος) πακέτο 4 τεμάχια *)	2 017 550
	Περικόχλια, επιπλέον, πακέτο 1 τεμάχιο	5 305 719
	Σετ στερέωσης 1: Γωνία στήριξης σταθερή, πακέτο 4 τεμάχ.	7 021 352
	Σετ στερέωσης 2: Γωνία στήριξης κινούμενη, πακέτο 4 τεμάχ.	2 017 751
	Σετ στερέωσης 3: Γωνία στήριξης κινούμενη, με εξασθενημένη ταλάντωση, πακέτο 4 τεμάχ.	2 017 752
	Σετ στερέωσης 4: Γωνία στήριξης κινούμενη, με εξασθενημένη ταλάντωση, πακέτο 4 τεμάχ.	2 018 742
Τροφοδοτικό 24-V		
	120/230 V AC, 2,5 A	6 010 361
	120/230 V AC, 4 A	6 010 362
Βοήθημα ρύθμισης		
	AR 60	1 012 522
	Προσαρμογέας AR 60 MSL/FGS	4 030 282
Πρόσβαση		
	Χώρος πρόσβασης με PG πορεία καλωδίων, PG 13,5, πλευρικά PG 9 (2 x) Παραλλαγή Interconnectron	
	Βύσμα συσκευής, ρυτιδωτή ένωση, στερέωση χώρο πρόσβασης	
	για μονάδα εκπομπής (9 πόλων)	2 017 536
	για μονάδα λήψης (12 πόλων)	2 017 537
	για μονάδα λήψης (12 πόλων), με γωνία	2 017 755
	Κουτί αγωγών	
	για μονάδα εκπομπής, ευθύ, 9 πόλων **)	6 008 440
	για μονάδα λήψης, ευθύ, 12 πόλων	6 008 441
Παραλλαγή Harting R 15		
	Βύσμα συσκευής, ρυτιδωτή ένωση, στερέωση χώρο πρόσβασης	
	για μονάδα εκπομπής, ευθεία	2 018 549
	για μονάδα λήψης, ευθεία	2 018 550
	για μονάδα εκπομπής και λήψης με γωνία	2 019 081
	για μονάδα εκπομπής και λήψης με γωνία	2 018 551
	Κουτί αγωγών	
	για μονάδα εκπομπής και λήψης	
	για Z γραμμής Ψ 11 ... 15 mm	6 011 105
	για Z γραμμής Ψ 15 ... 20,5 mm	6 011 058
Παραλλαγή Hirschmann		
	Βύσμα συσκευής DIN (DIN 43651) στερέωση χώρο πρόσβασης	
	Μονάδα εκπομπής, όπλική + PE	7 021 354
	Μονάδα λήψης, όπλική + PE (έξοδος απάντησης για λέρωμα ασύνδετη)	2 018 539
	Μονάδα λήψης, 11πολική + PE	2 018 584

Τύπος	Περιγραφή	No παραγ.
	κουτί αγωγών	
	για Μονάδα λήψης, ίσιο 6-πολικό + PE	6 006 612
	για Μονάδα λήψης, γωνιωμένο, 6-πολικό + PE	6 006 613
	για Μονάδα λήψης, 11-πολικό + PE, ίσιο με ρυτιδωμένες επαφές	6 020 757
	για Μονάδα λήψης, 11-πολικό + PE, γωνιωμένο με ρυτιδωμένες επαφές	6 020 758
Επιπλέον	δομοστοιχείο Muting	
	MSM	1 013 769
	Φωτοδίοδος ένδειξης με αγωγό 2 m, βύσμα με σείτ ερέωσηςμε γωνία συγκράτησης για τη στερέωση στο MSM	2 017 768
	Φωτοδίοδος ένδειξης με αγωγό 10 m, με βύσμα για MSM	2 018 504
	Φωτοδίοδος LED με σείτ στερέωσης και βύσμα για MSM	
	με αγωγό 2 m	2 019 909
	με αγωγό 10 m	2 019 910
	Καλώδιο αισθητήρα με βύσμα αγωγού για MSM	
	μήκος 2 m	6 010 974
	μήκος 5 m	6 010 976
	μήκος 10 m	6 008 652
	Καλώδιο αισθητήρα κομπλέ με βύσμα αγωγού για MSM και κουτί αγωγών για WT 24	
	μήκος 2 m	6 008 649
	μήκος 5 m	6 008 650
	Καλώδιο αισθητήρα κομπλέ με βύσμα αγωγού για MSM και κουτί αγωγών για WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 kor WL 27	
	μήκος 2 m	6 021 092
	μήκος 5 m	6 021 093
	Βύσμα σε σχήμα γωνίας για αισθητήρα Muting χωρίς καλώδιο	6 008 651
	ανταλλακτική λάμπα	6 008 654
	ανταλλακτικό πλαίσιο	6 008 645
Στήλης	στερέωσης	
	Στήλη κατόπτρου 400, πλήρως συναρμολογημένη	1 015 040
	Στήλη συσκευής 400, με σείτ στερέωσης	2 018 153
	Στήλη κατόπτρου 500, πλήρως συναρμολογημένη	1 015 041
	Στήλη συσκευής 500, με σείτ στερέωσης	2 018 154
	Ενθεμα κατόπτρου κομπλέ	2 018 537
	Ενθεμα κατόπτρου 45	2 018 547
	Πλάκα εξισορρόπησης για στερέωση δαπέδου	4 031 053
Παθητικός	ανακλαστήρας	
	PSK 45, ακατάλληλος για εγκατάσταση στήλης	5 306 053
	PSZ 01-1501 στο πλαίσιο MSLZ, απόσταση δέσμης 500 mm	1 015 693
	PSZ 01-1401 στο πλαίσιο MSLZ, απόσταση δέσμης 400 mm	1 015 897
	PSZ 02-1011 S 01 for MSLZ 02-203 xxx	1 019 225
	*) Ανά πομπό και δέκτη ανήκουν από τέσσερις οδηγοί αυλάκωσης στη συσκευασία	
	**) Συνιστάται ειδικά για τη χρήση του MSM	

SICK

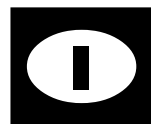
Κατάλογος ελέγχου για τον κατασκευαστή/προμηθευτή για την εγκατάσταση ηλεκτροευαίσθητων προστατευτικών εξοπλισμών (ESPE) που λειτουργούν ανέγγιχτα

Τα στοιχεία των ακόλουθων σημείων πρέπει να υπάρχουν τουλάχιστον κατά την πρώτη έναρξη λειτουργίας – ανάλογα ωστόσο με την εφαρμογή, οι απαιτήσεις της οποίας πρέπει να ελέγχονται από τον κατασκευαστή/προμηθευτή.

Αυτός ο κατάλογος ελέγχου πρέπει να φυλαχτεί ή να βρίσκεται καταχωρημένος στα έγγραφα του μηχανήματος, ώστε να μπορεί να χρησιμεύει ως έγγραφο αναφοράς κατά τους τακτικούς ελέγχους.

- | | |
|---|---|
| 1. Τέθηκαν ως βάση οι προδιαγραφές ασφαλείας σύμφωνα με τις ισχύουσες για το μηχάνημα οδηγίες/πρότυπα; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 2. Οι οδηγίες και τα πρότυπα που εφαρμόστηκαν αναφέρονται στη δήλωση ανταπόκρισης; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 3. Αντιστοιχεί ο προστατευτικός εξοπλισμός στην απαιτούμενη κατηγορία ελέγχου; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 4. Είναι δυνατή η πρόσβαση/προσέγγιση στον επικίνδυνο τομέα/στο επικίνδυνο σημείο μόνο μέσω του πεδίου προστασίας του ηλεκτροευαίσθητου προστατευτικού εξοπλισμού ESPE; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 5. Πάρθηκαν μέτρα που να εμποδίζουν ή να επιτρέπει μια απροστάτευτη παραμονή στον επικίνδυνο τομέα/επικίνδυνο σημείο (μηχανική προστασία προσέγγισης από τα νύτα) και είναι ασφαλισμένα κατά τρόπο ώστε να μην μπορούν να απομακρυνθούν από εκεί; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 6. Έχουν εγκατασταθεί και διασφαλιστεί έναντι παραποίησης επιπλέον μηχανικοί εξοπλισμοί ασφαλείας, που παρεμποδίζουν την επαφή από κάτω, από επάνω και από τα πλάγια; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 7. Μετρήθηκε, δηλώθηκε και τεκμηριώθηκε (στο μηχάνημα και/ή στα έγγραφα τεκμηρίωσης του μηχανήματος) ο μέγιστος χρόνος παύσης λειτουργίας ή ο μέγιστος χρόνος ικνηλάτησης του μηχανήματος; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 8. Τηρείται η απαιτούμενη απόσταση ασφαλείας του ηλεκτροευαίσθητου προστατευτικού εξοπλισμού ESPE ως προς το πλησιέστερο επικίνδυνο σημείο; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 9. Έχουν στερεωθεί κανονικά οι συσκευές ESPE και έχουν διασφαλιστεί έναντι μετατόπισης μετά τη διευθέτησή τους; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 10. Είναι αποτελεσματικά τα μέτρα προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας (κλάση προστασίας); | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 11. Υπάρχει και έχει τοποθετηθεί σύμφωνα με τις προδιαγραφές η συσκευή εντολών για την επαναφορά του ηλεκτροευαίσθητου προστατευτικού εξοπλισμού (ESPE) ή για την επανεκκίνηση του μηχανήματος; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 12. Έχουν συνδεθεί οι έξοδοι της ESPE (OSSD) σύμφωνα με την απαιτούμενη κατηγορία ελέγχου και ανταποκρίνεται η σύνδεση αυτή στα κυκλωματικά διαγράμματα; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 13. Έχει ελεγχθεί η λειτουργία προστασίας σύμφωνα με τις υποδείξεις ελέγχου του εγχειριδίου αυτού; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 14. Είναι αποτελεσματικές οι αναφερόμενες λειτουργίες προστασίας κατά την εκάστοτε ρύθμιση του μεταγωγέα επιλογής είδους λειτουργίας; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 15. Ελέγχονται τα από την ESPE κατευθυνόμενα στοιχεία μεταγωγής, π.χ. οι ηλεκτρονόμοι προστασίας, οι βαλβίδες; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 16. Είναι αποτελεσματικός ο προστατευτικός εξοπλισμός ESPE καθ' όλη τη διάρκεια της επισφαλής κατάστασης; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 17. Διακόπτεται μια επικείμενη επισφαλής κατάσταση κατά την απενεργοποίηση της ESPE καθώς και κατά τη μεταγωγή του είδους λειτουργίας ή κατά τη μεταγωγή σε άλλο προστατευτικό εξοπλισμό; | Nai ☐ Όχι ☐ |
| 18. Έχει τοποθετηθεί σε εμφανή θέση η πινακίδα υποδείξεων για τον καθημερινό έλεγχο από τον χειριστή; | Nai ☐ Όχι ☐ |

Αυτός ο κατάλογος ελέγχου δεν αντικαθιστά την πρώτη έναρξη λειτουργίας ούτε και τους τακτικούς ελέγχους από εξειδικευμένο άτομο.



Indice

1	Informazioni generali	172
1.1	Ambito di validità	172
2	Avvertimenti generali inerenti la sicurezza	173
2.1	Campo d'impiego del dispositivo	174
2.2	Uso del dispositivo secondo destinazione	174
2.3	Avvertimenti generali inerenti la sicurezza e misure di protettive	175
2.4	Indicazioni sulla verifica	176
2.4.1	Verifiche antecedenti la prima messa in funzione	176
2.4.2	Verifiche ad intervalli regolari del dispositivo di protezione da parte di persona qualificata	176
2.4.3	Verifiche giornaliere	176
3	Disposizione	177
3.1	Fissaggio meccanico	177
3.1.1	Distanza dalle superfici riflettenti	177
3.1.2	Protezione multipla	178
3.2	Installazione elettrica	178
3.2.1	Collegamento del trasmettitore e del ricevitore	178
3.2.2	Impostazione del campo di lavoro	179
3.3	Modifica della codifica e della modalità operativa	180
3.4	Accensione del sistema	181
3.5	Regolazione	181
4	Visualizzazione dello stato operativo e diagnosi dei guasti	182
5	Manutenzione	184
6	Dati tecnici	185
7	Conformità	188
8	Indice	189
9	Tabella degli accessori	191
10	Lista di controllo	193

11	Appendice	291
1	Durante il montaggio deve essere esclusa la possibilità di accesso dall'alto e dal retro.	291
2	Possibilità di fissaggio	292
3	Dimensioni della custodia	293
4	Collegamenti con morsettiera	294
5	Schemi di collegamento	295
6	Collegamento con connettore Interconnectron	296
7	Collegamento con connettore Harting R 15	297
8	Collegamento con connettori Hirschmann: 6 poli + PE e 11 poli + PE	298



Trasmettitore



Ricevitore



Avvertenza di pericolo

La non osservanza può causare un modo operativo pericoloso



Avvertenza utile

Informazione utile all'impiego tecnicamente corretto ed efficiente del prodotto

I Informazioni generali

Le presenti istruzioni d'uso contengono informazioni riguardo alla installazione, manutenzione, ispezione e verifica del corretto funzionamento e delle conformità della barriera di sicurezza pluriraggio a fotocellula MSL.

La barriera MSL è un dispositivo di sicurezza immateriale a norma EN 50100 Parte 1 e Parte 2. Corrisponde alla categoria di sicurezza 4.

Ulteriori informazioni, p. es. sulle modalità di ordinazione o sull'impiego del sistema sono contenute nella *Descrizione tecnica MSL*.

Le presenti istruzioni sono strutturate in modo tale da contenere le parti esplicative in varie lingue mentre le tabelle e le illustrazioni sono linguisticamente neutrali e sono riportate nell'appendice.

1.1 Ambito di validità

Le presenti istruzioni per l'uso valgono per barriera di sicurezza pluriraggio MSL con la seguente dizione della targhetta di omologazione nel campo *Operating Instructions*: 8 007 898/O369.

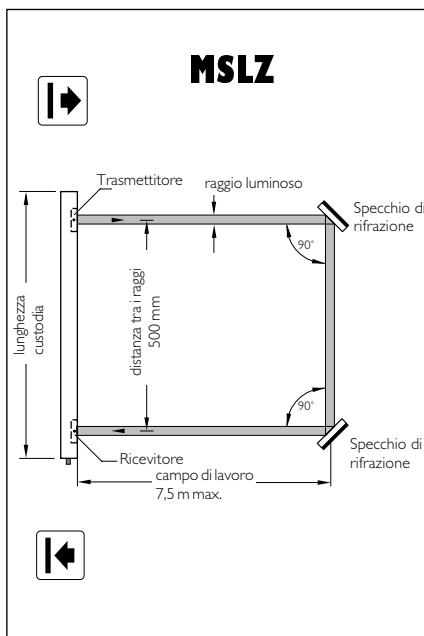
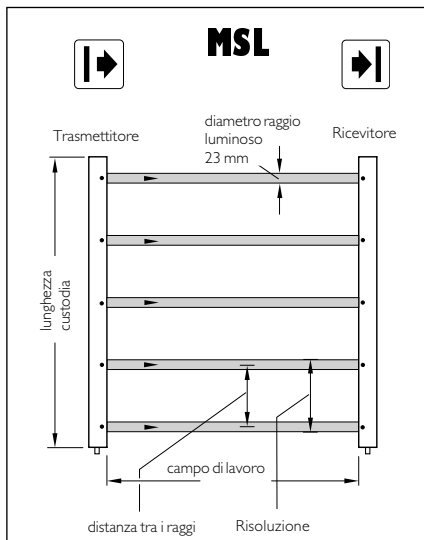
2 Avvertimenti generali inerenti la sicurezza

La fotocellula di sicurezza pluriraggio MSL è composta di due parti, il trasmettitore MSLS ed il ricevitore MSLE (figura in alto). Tra le due unità, i singoli raggi danno origine ad un campo protetto definito dal numero dei raggi e dalla reciproca distanza tra gli stessi. La posizione del raggio viene indicata da una demarcazione sul contenitore.

Nell'MSLZ, il trasmettitore ed il ricevitore sono alloggiati in *un unico* contenitore (colonna, figura in basso).

Se un oggetto interrompe almeno uno dei raggi (intervento manuale o ostacolo meccanico), il ricevitore invia un segnale di arresto alla macchina o all'impianto. Ciò impedisce l'avvio oppure interrompe un movimento pericoloso.

Il dispositivo è in grado di adempiere alle funzioni di sicurezza solo se cablaggio ed installazione sono stati effettuati in modo corretto.



2.1 Settore d'impiego dell'apparecchio

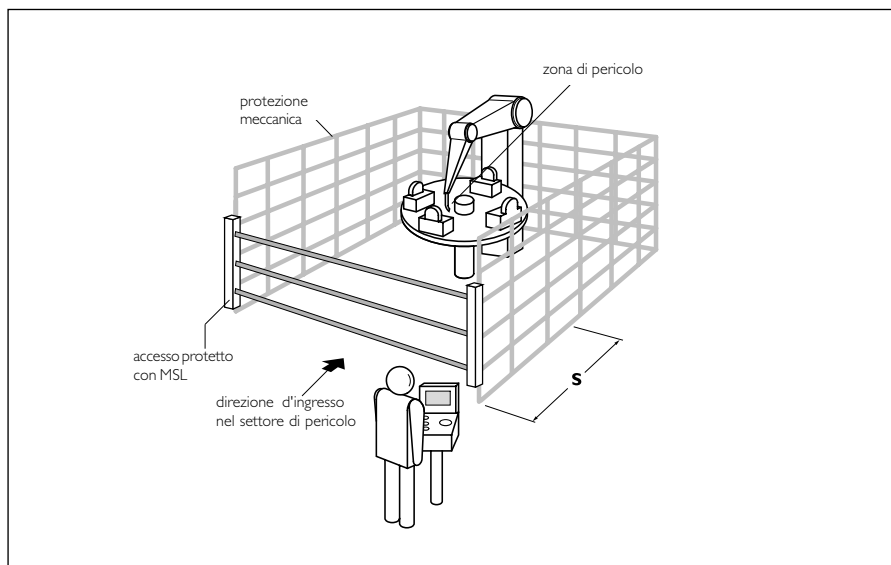
La fotocellula di sicurezza pluriraggio MSL viene impiegata come protezione d'accesso a settori pericolosi di macchine o impianti. I dispositivi vengono fissati nel settore d'accesso rispettando la debita distanza di sicurezza dal punto pericoloso e, all'interruzione di un qualsiasi raggio, inviano un segnale di arresto alla macchina o all'impianto.

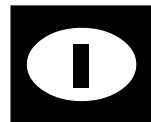
Riportiamo a seguito i valori relativi all'impiego pratico:

Campo di lavoro max.	0 ... 70 m
(risoluzione 73 mm)	50 mm
Distanza max. tra i raggi	500 mm
Numero min. di raggi	2 raggi
Numero max. di raggi	12 raggi
Lunghezza min. contenitore	320 mm
Lunghezza max. contenitore	1800 mm

2.2 Uso dell'apparecchio secondo destinazione

La fotocellula di sicurezza pluriraggio MSL e MSLZ deve essere esclusivamente impiegata in base ai dati contenuti nel capitolo 2.1 *Campo d'impiego del dispositivo*. La garanzia SICK AG perde la sua validità se il dispositivo viene usato per altri scopi o in caso di modifiche, anche se queste sono state apportate per facilitare il montaggio o l'installazione.





2.3 Avvertimenti generali inerenti la sicurezza e misure di protettive

1 L'impiego e/o l'uso dei dispositivi di sicurezza immateriali, la loro messa in funzione e tutte le necessarie verifiche tecniche sono regolati dalle norme nazionali/internazionali, soprattutto:

- ▶ direttiva sulle macchine 98/37 CE
- ▶ direttiva sull'uso dei mezzi di lavoro 89/655 CEE
- ▶ norme di sicurezza, e
- ▶ norme antinfortunistiche / regolamenti di sicurezza.

Il produttore e l'utente della macchina equipaggiata con i nostri dispositivi di sicurezza sono responsabili per l'osservanza della normativa e dei regolamenti di sicurezza vigenti che devono essere opportunamente accordati con l'autorità competente.

2 Si devono **inoltre** rigorosamente osservare e rispettare le nostre avvertenze, **soprattutto** i regolamenti inerenti le verifiche (vedere capitolo Verifiche) della *Descrizione Tecnica* ovvero delle presenti *Istruzioni d'uso* (come ad esempio quelle relative a impiego, montaggio, installazione o collegamento della macchina al controllo).

3 Le verifiche devono essere effettuate da **persona qualificata** ovvero da **persona autorizzata e debitamente incaricata**; tali verifiche devono essere documentate in modo a tutti comprensibile.

4 Le presenti istruzioni d'uso devono essere a disposizione **del collaboratore** (operatore) addetto alla macchina equipaggiata con i nostri dispositivi di sicurezza. Il collaboratore deve essere **addestrato da persona qualificata**.

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.

2.4 Indicazioni sulla verifica

Le verifiche descritte di seguito servono a confermare i requisiti di sicurezza richiesti dalle prescrizioni nazionali/internazionali, in particolare i requisiti di sicurezza della Direttiva Macchine o della Direttiva per gli operatori di attrezzature di lavoro (conformità CE).

Queste verifiche servono anche a rilevare le interferenze sull'effetto di protezione provocate da fonti di luce indesiderate e da altri fattori ambientali particolari.

Queste verifiche sono quindi da effettuare in qualsiasi caso.

2.4.1 Verifiche antecedenti la prima messa in funzione

- Verifica dell'efficienza del dispositivo di sicurezza in tutti i modi operativi regolabili sulla macchina come previsto dalla lista di controllo (*cap. 10*)
- Il personale addetto alle operazioni sulla macchina equipaggiata con il dispositivo di sicurezza deve essere stato opportunamente addestrati da persona qualificata prima dell'inizio dei lavori alla macchina. L'utente della macchina è responsabile di tale addestramento.

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

- Verifica in base alle normative nazionali ed internazionali vigenti e ai termini ivi previsti. Tali verifiche servono ad individuare modifiche o manipolazioni apportate al dispositivo di sicurezza in riferimento alla prima messa in funzione.
- Se sono state apportate modifiche rilevanti alla macchina o al dispositivo di sicurezza le verifiche dovranno essere effettuate in base all'allegata lista di controllo (*cap. 10*); si dovrà procedere allo stesso modo anche in caso di riequipaggiamento o riparazioni in seguito a danni all'involucro, al frontalino ecc.

2.4.3 Verifiche giornaliere

Prima dell'inizio dei lavori, la persona incaricata dall'utente deve effettuare le verifiche giornaliere.

Tale verifica viene effettuata coprendo almeno uno dei raggi. La spia rossa sull'unità di rilevamento/MSLZ deve essere accesa.

3 Disposizione

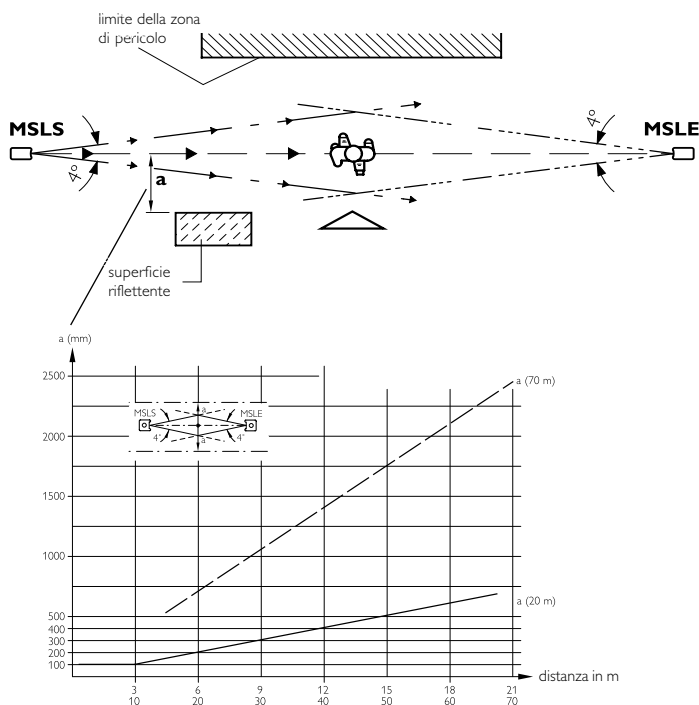
3.1 Fissaggio meccanico

Trasmittitore e ricevitore vengono fissati per mezzo di una staffa di supporto rigida o mobile (*fig. 2, appendice*). La staffa viene fissata al ricevitore o dal trasmettitore (eventualmente con modulo supplementare) mediante prigionieri inseriti nei profili. Il posizionamento va effettuato come indicato nel disegno dimensionale (*fig. 3, appendice*).

3.1.1 Distanza dalle superfici riflettenti

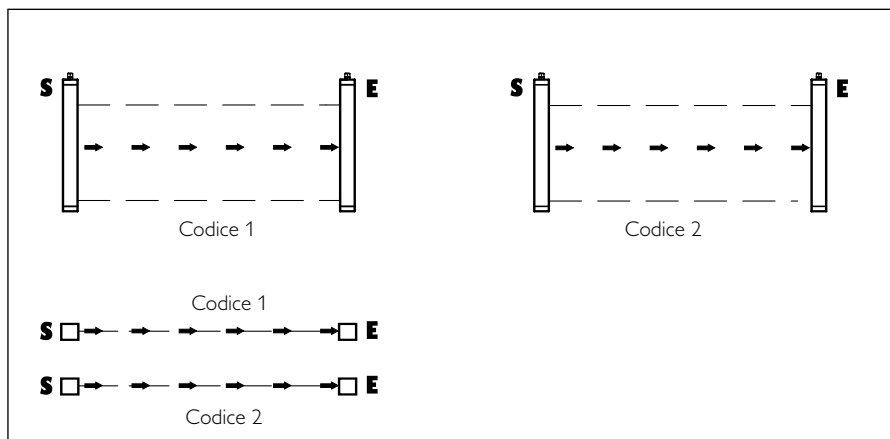
Le superfici riflettenti all'interno del lobo trasmettente e di quello ricevente, quelle lì applicate o collocate, possono far riflettere un ostacolo che non verrebbe pertanto riconosciuto.

Si deve mantenere quindi una distanza minima "a" tra gli oggetti da riflettere e l'asse ottico (collegamento rettilineo MSLS/MSLE) (*figura inferiore*). La distanza "a" dipende dalla relativa distanza tra trasmettitore e ricevitore.



3.1.2 Protezione multipla

La codifica dei raggi offre un'elegante possibilità selettiva per la realizzazione di una sistemazione nella quale i dispositivi normalmente si influenzerebbero reciprocamente. Impedisce inoltre l'influenza di sorgenti (*figura*) di luce estranee (p. es. le scintille di saldatura).



3.2 Installazione elettrica

3.2.1 Collegamento delle unità di trasmissione e di ricezione

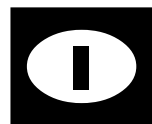
Le *figure da 4 a 8* in appendice riportano lo schema di collegamento del trasmettitore e del ricevitore dell'MSL. Al momento della fornitura gli ingressi di Test 3 e 4 del trasmettitore non sono cavallottate.

All'entrata test (MCC = machine control contact) viene collegato un contatto di riposo del comando macchina. Il test ha

luogo quando il tempo minimo di apertura del contatto di riposo è pari a 100 ms. Il test dev'essere effettuato dal comando macchina durante una fase di movimento non pericoloso.



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



MSL coded version

Il significato dei singoli segnali è il seguente:

24 V DC	tensione di aliment.ne +24 V
0 V	massa alimentazione (0 V)
Test	collegamento contatto Test
RW	impostazione campo di lavoro
PE	conduttore di protezione
OSSD1	uscita di sicurezza 1
OSSD2	uscita di sicurezza 2
RES	collegamento contatto di riavvio
EDM	collegamento contatti per monitoraggio relè esterni
OVS	uscita segnalazione ottica sporca



Se viene usato un connettore Interconnectron (fig. 6, appendice) si devono utilizzare esclusivamente alimentatori sicuri a norma VDE 551.

Modifica del materiale

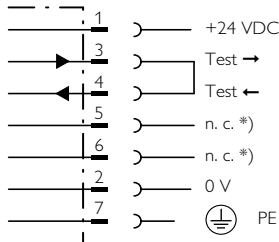
Per garantire la sicurezza dell'ESD i vani di collegamento con le spine Interconnectron e Harting sono realizzati in metallo anziché in plastica.

3.2.2 Impostazione del campo di lavoro di lavoro

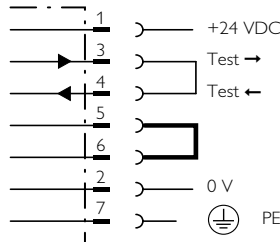
La *figura sottostante* riporta entrambe le possibilità di collegamento dell'unità di trasmissione per i diversi campi di lavoro.



campo di lavoro da 0,5 a 18 m



campo di lavoro da 15 a 70 m



*) riservato, non usare



Il ponte tra 5 e 6 si trova nella morsetteria (se si usano la filettatura PG ed il connettore Hirschmann) o nella presa (se si usano i connettori Interconnectron o Harting).

3.3 Modifica della codifica e della modalità operativa

L'MSLE consente i seguenti modi operativi, a seconda delle rispettive dotazioni dell'apparecchio:

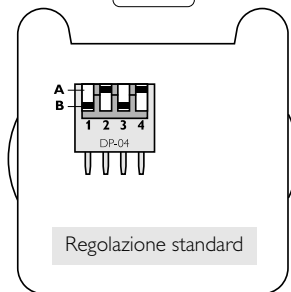
- ▶ con o senza verifica contatti
- ▶ con o senza blocco al riavvio
- ▶ con codice 1, 2 o 3

Dopo aver tolto i coperchi di collegamento, è possibile accedere ai DIP-switch del trasmettitore e del ricevitore. La *figura inferiore* indica la funzione e la posizione dei DIP-switch.

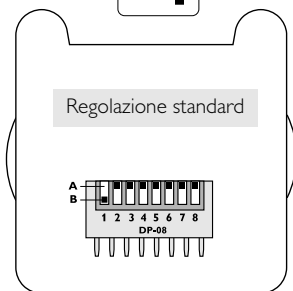


In seguito alla modifica della posizione dei tasti DIP, il tipo ed il numero di ordinazione non corrispondono a quelli riportati sulla targhetta dati. A

La regolazione standard è riportata su sfondo grigio



1	2	3	4	Codice
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3

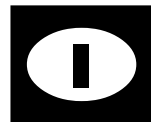


1	2	3	Codice
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	standard
B	invertito

5	6	7	8	Verifica contatti	Blocco al riavvio
A	A	A	A	con	con
A	B	A	B	senza	con
B	A	B	A	con	senza*)
B	B	B	B	senza	senza*)

*) In questo caso il blocco al riavvio deve essere un componente del controllo del mezzo di lavoro ad azionamento meccanico.



3.4 Accensione del sistema

Il dispositivo viene acceso dando tensione al trasmettitore ed al ricevitore. Dopo 1,7 secondi il dispositivo è pronto per entrare in funzione. Il significato de LED è rappresentato nella *figura* a pagina 183. La minima distanza di lavoro deve essere rispettata, qualora si imposti la barriera per un campo di lavoro di 15 ... 70 m.

3.5 Regolazione

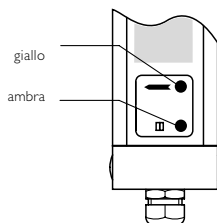
Una volta montato l'MSL e dopo averlo collegato all'impianto elettrico, si procede all'allineamento del trasmettitore e del ricevitore.

I raggi del trasmettitore e del ricevitore si devono trovare alla stessa altezza e devono essere orientati l'uno verso l'altro. I LED rosso, giallo e verde del ricevitore possono essere di aiuto nell'esecuzione di questa procedura. Il trasmettitore ed il ricevitore devono essere spostati sull'asse verticale o su quello orizzontale fino allo spegnimento del LED rosso e la successiva accensione del LED verde.

Nel modo operativo "con blocco del riavvio": spostare fino ad avere il LED rosso acceso e quello giallo lampeggiante. Premendo il tasto RESTART si accende il LED verde. Se si illumina il LED color ambra, significa che la sorgente luminosa è troppo debole. La corrispondente apparecchiatura deve essere fissata al centro del campo verde. Si consiglia di utilizzare il dispositivo per allineamento AR 60 se la deviazione viene effettuata tramite specchi o nel caso di distanze di lavoro elevate.

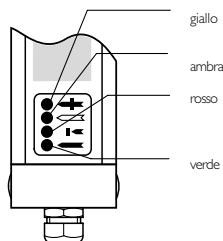
4 Visualizzazione dello stato operativo e diagnosi dei guasti

MSLS

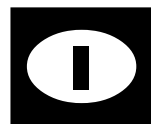


giallo off: trasmettitore attivo, campo di lavoro 0...18 m
 on: trasmettitore attivo, campo di lavoro 15...70 m
 ambra c'è tensione

MSLE/MSLZ



giallo azionare il dispositivo di controllo
 ambra ottica sporca
 rosso uscite inattive
 verde fascio di luce libero, uscite attive

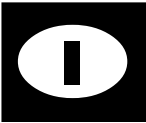


	LED	Causa	Verifica e riparazione
Dispositivo trasmettente	verde rosso ambra giallo — — ○ ○ — — ● ● 1/s — — ● 8/s ● 8/s	manca tensione di alimentazione interruzione tra morsetto 3 e 4 (contatto di Test) dispositivo in LOCKOUT (stato di errore)	verificare la tensione controllare connessioni togliere e ridare tensione sostituire MSLE o rivolgersi al Service SICK
Dispositivo ricevente	○ ○ ○ ○ ○ ● ○ ○ manca rilevamento luce LED giallo non lampeggia nonostante il fascio di luce sia libero (con modo operativo "blocco al riavvio")	manca tensione di alimentazione su MSLE/MSLZ sistema sregolato ricevitore MSLE/MSLZ difettoso o ingresso di Test su MSLS aperto relé non raggiungono lo stato di riposo mancano +24 V su EDM) costantemente +24 V su entrata RES	controllare tensione su MSLE/MSLZ sostituire MSLE o rivolgersi al Service SICK regolare nuovamente MSLE/MSLZ sostituire MSLE/MSLZ verificare Test su MSLS verificare relé controllare RES togliere e ridare tensione
Lespie sul trasmettitore devono essere accese	○ ● ● ● ○ ● ○ ○ (fascio di luce libero) ● ● ● ● ○ ● ● 8/s ● 8/s	solo con modalità senza blocco al riavvio e con verifica dei contatti esterni: i contatti esterni non danno risposta costantemente +24 V su entrata RES durante l'esercizio sistema o specchio di rifrazione sregolati frontalino di MSLE/MSLS/MSLZ o specchio di rifrazione sporchi dispositivo in LOCKOUT (stato di errore)	controllare i relé per nuovo avvio: interrompere e quindi riattivare il fascio di luce controllare RES tensione di esercizio off/on regolare nuovamente il sistema o lo specchio di rifrazione pulire frontalino o specchio di rifrazione togliere e ridare tensione, se MSKE/MSLZ non viene attivato, sostituire MSLE/MSLZ o rivolgersi al Service SICK
con MSM	○ ● ● ● (Campo ottico libero) ○ ● ● ● (Campo ottico interrotto)	Lampada di Muting difettosa o Spia ai LED non collegata con la giusta polarità Lampada di Muting difettosa o Spia ai LED non collegata con la giusta polarità	Sostituire la lampada di Muting. Verificare la potenza (4 W), verificare il collegamento della spia ai LED Sostituire la lampada di Muting. Verificare la potenza (4 W), verificare il collegamento della spia ai LED
○ LED off ● LED acceso ● LED lampeggiante ● LED non significativo			

5 Manutenzione

Pulire regolarmente l'ottica della fotocellula di sicurezza pluriraggio e, in caso di sporcizia, togliere la polvere con un pennello pulito e morbido e ripassare quindi con un panno pulito, morbido ed umido. Come detergenti consigliamo:

- ▶ AJAX per vetri
- ▶ detergenti per cristalli non aggressivi e non abrasivi
- ▶ detergenti antistatici per materie sintetiche
- ▶ non utilizzare detergenti a base di alcol



6 Dati tecnici

	min.	tipo	max.
Dati generali del sistema			
Distanza di lavoro a seconda del modello			
Emettitore/Ricevitore	0,5 m		70 m
MSLZ 01-250 con PSK 45	0 m		7,5 m
MSLZ 01-250 con PSZ 01-1501	0 m		6,1 m
MSLZ 01-240 con PSK 45	0 m		4,5 m
MSLZ 01-240 con PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
MSLZ 02-203 con PSK 45	0 m		4,5 m
MSLZ 02-203 con PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
MSLZ 02-203 con PSZ 02-1011 S 01	0 m		4,5 m
Distanza tra i raggi	50 mm		500 mm
Risoluzione (in funzione del tipo)	73 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 trasmettitore al ricevitore		0,8 s	
Unità di trasmissione			
Uscita di test		$U_v - 1,4 V$	
Ingresso di test			
Resistenza all'ingresso (HIGH)	2,4 k Ω (contro 0 V)		
Trasmettitore inattivo (Test)	0 V		5 V
Trasmettitore attivo	17,8 V		U_v
Tempo di reazione al Test		90 ms	100 ms
Tempo di apertura contatto NC	100 ms		
Lunghezza d'onda	880 nm		
Potenza assorbita			
MSLS			7 W
MSLZ			12 W
Peso (per MSLS 03-140)	3,14 kg		

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

Unità di ricezione

Uscite on/off (OSSD)

min.	tipo	max.
------	------	------

2 semiconduttori PNP, resistenti a orto circuito ²⁾, controllo corti circuiti trasversaliTensione di commutazione HIGH attiva (U_{eff}) $U_V - 3\text{ V}$

Corrente di commutazione

5 mA

Corrente di dispersione ³⁾ U_V
500 mA

Capacità carico

2,4 mA

Induttività carico L ⁴⁾2,2 μF

Sequenza commutazione

2,2 H

4/s

Dati impulsi di Test ⁵⁾

Larghezza impulso di Test

190 μs 220 μs 240 μs

Quota impulso di Test

7 ms

14 ms

21 ms

Resistenza ammessa tra

dispositivo e carico ⁶⁾2,5 Ω

Tempo di risposta

15 ms

Tempo di accensione in seguito

ad interruzione del fascio di luce

15 ms

30 ms

Potenza assorbita (senza carico)

5 W

Collegamento contatti per monitoraggio relé esterni

Resistenza all'ingresso

3 k Ω (contro 0 V)

Posizione di lavoro a

18,5 V

Posizione di riposo a

0 V

 U_V

12 V

Tempo di caduta autorizzato del relé

nessuna limitazione

Tempo di risposta autorizzato del relé

300 ms

Collegamento contatto di Restart

Resistenza all'ingresso (HIGH)

3 k Ω (contro 0 V)

Dispositivo di Restart azionato a

18,5 V

Dispositivo di Restart rilasciato

0 V

 U_V

12 V

Durata dell'azionamento del dispositivo di Restart

50 ms

Uscita di segnalazione ottica sporca open collector

resistenti a corto circuito

Corrente di uscita

200 mA

Collegamento

morsettiera ad innesto

Sezione max. cavo di alimentazione

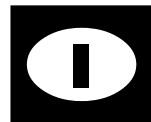
1 mm² con
capocorda
1,5 mm² senza
capocorda

Peso (per MSLE 03-140)

3,14 kg

Lunghezza cavo (a 70 m)

in funzione di carico, alimentatore e sezione dei cavi. Si devono rispettare i dati tecnici indicati.



Dati d'esercizio

Modo operativo (in funzione del tipo)

Categoria di sicurezza

Controllato in conformità con

Temperatura ambiente di esercizio

Temperatura di immagazzinaggio

Umidità (non condensate)

Resistenza al limite de fatica

Resistenza agli urti

Dimensioni

min.

tipo

max.

con blocco al riavvio e verifica dei contatti esterni

Tipo 4

pr EN 50 100 parte 1 e 2

0 °C

+55 °C

-25 °C

+70 °C

15 %

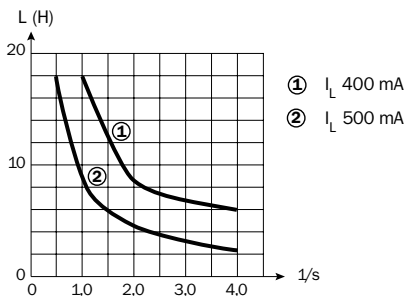
95 %

5 g, 10 ... 55 Hz a norma IEC 68-2-6

10 g, 16 ms a norma IEC 68-2-29

vedere *disegni dimensionali/fig. 3*

- ⚠ 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 L di carico 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 Conformità

SICK

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'

it

Ident-No. : 9047395/O481

Il sottoscritto, rappresentante il seguente costruttore

SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

dichiara qui di seguito che il prodotto

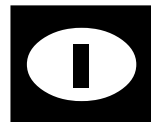
MSL-2

risulta in conformità a quanto previsto dalla(e) seguente(i) direttiva(e) comunitaria(e) (comprese tutte le modifiche applicabili) e che sono state applicate tutte le norme e/o specifiche tecniche indicate sul retro.

Waldkirch, 23.08.2004


.....
ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


.....
i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)



8 Indice

Dispositivo trasmettente MSLS, codice standard

Trasmittitore

Raggi	distanza tra i raggi	tipo	N° ordinazione
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

Dispositivo ricevente MSLE e MS LZ ...

... senza muting, codice standard

Ricevitore

Raggi	distanza tra i raggi	tipo	N° ordinazione
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	20 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MS LZ

Dispositivo trasmettente/ricevente

2	500 mm	MS LZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MS LZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MS LZ 02-20331	1 016 264

I numeri di ordinazione dell'MSL

- con codice 2 e 3
 - senza monitoraggio o blocco del riavvio
- vengono resi noti su richiesta.

... con Muting, codice standard

Ricevitore

Raggi	distanza tra i raggi	tipo	N° ordinazione
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

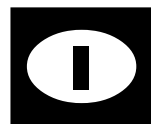
Dispositivo trasmittente/ricevente

1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671
---	--------	-----------------	-----------



Il modulo a connettore deve essere ordinato separatamente.

La dotazione standard è l'attacco a PG.



9 Tabella degli accessori

Tipo	Denominazione	N° d'ordine
------	---------------	-------------

Staffa di fissaggio

Prigionieri (tasselli), unità per confezione 4 pezzi *)	2 017 550
Prigionieri, addizionali, 1 pezzo	5 305 719
Set di fissaggio 1: staffa fissa, 4 pezzi	7 021 352
Set di fissaggio 2: staffa orientabile, 4 pezzi	2 017 751
Set di fissaggio 3: staffa orientabile, oscillazione attutita, 4 pezzi	2 017 752
Set di fissaggio 4: staffa orientabile, oscillazione attutita e antiurto, 4 pezzi	2 018 742

Alimentatore 24 V

120/230 V AC, 2,5 A	6 010 361
120/230 V AC, 4 A	6 010 362

Dispositivo di allineamento laser

AR 60	1 012 522
Adattatore AR 60 MSL/FGS, ad innesto	4 030 282

Collegamento

Vano di collegamento con passante PG, PG 135, laterale PG 9 (2)

Modello Interconnectron

Connettore, crimpato, fissato al vano di collegamento per trasmettitore (9 poli)	2 017 536
per ricevitore (12 poli)	2 017 537
per ricevitore (12 poli, ad angolo**)	2 017 755

Presa

per trasmettitore, dritta, 9 poli	6 008 440
per ricevitore, 12 poli	6 008 441

Modello Harting R 15

Connettore, crimpato, fissato al vano di collegamento

per trasmettitore, dritto	2 018 549
per ricevitore, dritto	2 018 550
per trasmettitore, ad angolo	2 019 081
per ricevitore, ad angolo	2 018 551

Presa

per trasmettitore e ricevitore per cavi Ø 11...15 mm	6 011 105
per trasmettitore e ricevitore per cavi Ø 15...20,5 mm	6 011 058

Modello Hirschmann

Connettore DIN (DIN 43651) fissato al vano di collegamento

per trasmettitore, 6 poli + PE	7 021 354
per ricevitore, 6 poli + PE, uscita di segnalazione per ottica sporca non collegata	2 018 539
per ricevitore, 11 poli + PE	2 018 584

MSL coded version

Tipo	Denominazione	N° d'ordine
	Presa	
	per ricevitore, diritta 6 poli + PE	6 006 612
	per ricevitore, ad angolo, 6 poli +PE	6 006 613
	per ricevitore, 11 poli + PE, diritta, con contatti a crimpa	6 020 757
	per ricevitore, 11 poli + PE, ad angolo, con contatti a crimpa	6 020 758
Modulo addizionale Muting		
	MSM	1 013 769
	Spia, incl. cavo di 2 m, connettore, incl. set di fissaggio con staffe per il fissaggio dell'MSM	2 017 768
	Spia, incl. cavo di 10 m con connettore per MSM	2 018 504
	Spia ai LED incl. set di fissaggio e connettore per MSM	
	con cavo di 2 m	2 019 909
	con cavo di 10 m	2 019 910
	Cavo per sensore con connettore per MSM	
	lung. 2 m	6 010 974
	lung. 5 m	6 010 976
	lung. 10 m	6 008 652
	Cavo per sensore, completo di connettore per MSM e presa per WT 24	
	lung. 2 m	6 008 649
	lung. 5 m	6 008 650
	Cavo per sensore, completo di connettore per MSM e presa per WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 e WL 27	
	lung. 2 m	6 021 092
	lung. 5 m	6 021 093
	Spina angolare per sensore Muting senza cavo	6 008 651
	Lampadina sostitutiva	6 008 654
	Contenitore sostitutivo	6 008 645
Colonne di fissaggio		
	Colonna per specchio 400, completamente montata	1 015 040
	Colonna per apparecchio 400, con set di fissaggio	2 018 153
	Colonna per specchio 500, completamente montata	1 015 041
	Colonna per apparecchio 500, con set di fissaggio	2 018 154
	Specchio completo	2 018 537
	Specchio 45°	2 018 547
	Piatto di compensazione per fissaggio al suolo	4 031 053
Specchio di rifrazione		
	PSK 45, non adatto per montaggio su colonna	5 306 053
	PSZ 01-1501 in contenitore MSLZ, 500 mm distanza tra i raggi	1 015 693
	PSZ 01-1401 in contenitore MSLZ, 400 mm distanza tra i raggi	1 015 897
	PSZ 02-1011 S 01 per MSLZ 02-203 xxx	1 019 225

*) fanno parte della dotazione 2 set di 4 tasselli per emettitore e rilevatore

**) consigliato soprattutto per l'uso dell'MSM

La fornitura comprende 4 tasselli per il trasmettitore e 4 per il ricevitore

SICK

Lista di verifica destinata a costruttori/equipaggiatori per l'installazione di dispositivi elettrosensibile di protezione (ESPE)

I dati relativi ai punti trattati in seguito devono essere a disposizione per lo meno alla prima messa in funzione - dipendono tuttavia dal tipo di applicazione di cui il costruttore/equipaggiatore è tenuto a verificare i requisiti.

Consigliamo di conservare accuratamente la presente lista di verifica, oppure di custodirla assieme alla documentazione della macchina, affinché possa servire da riferimento per i controlli periodici.

- | | |
|--|---|
| 1. Sono state rispettate le prescrizioni di sicurezza ai sensi delle direttive/norme valide per la macchina? | Si ☐ No ☐ |
| 2. Le direttive e le norme applicate sono riportate nella dichiarazione di conformità? | Si ☐ No ☐ |
| 3. Il dispositivo di protezione corrisponde alla categoria di controllo richiesta? | Si ☐ No ☐ |
| 4. Corpo e mani accedono all'area/al punto di pericolo soltanto attraverso il campo protetto ESPE? | Si ☐ No ☐ |
| 5. Sono state prese le misure atte ad impedire lo stazionamento non protetto nell'area pericolosa (protezione meccanica contro l'accesso dal retro) o a controllarlo in caso di protezione dell'area/dei punti di pericolo, ed è assicurato che tali dispositivi non possano venire asportati? | Si ☐ No ☐ |
| 6. Sono prese ulteriori misure di protezione meccaniche per impedire l'accesso delle mani dall'alto, dal basso e dal retro, ed è assicurato che questi dispositivi non possano essere manipolati? | Si ☐ No ☐ |
| 7. È stato verificato, indicato e riportato il valore del tempo massimo di arresto oppure del tempo di arresto totale della macchina (sulla macchina e/o nei documenti della macchina)? | Si ☐ No ☐ |
| 8. Viene rispettata la necessaria distanza di protezione tra l'ESPE e il punto pericoloso più vicino? | Si ☐ No ☐ |
| 9. I dispositivi ESPE sono fissati a regola d'arte e sono protetti contro gli spostamenti involontari che potrebbero avvenire dopo la loro registrazione? | Si ☐ No ☐ |
| 10. Le misure di protezione contro le scosse elettriche sono efficaci (classe di protezione)? | Si ☐ No ☐ |
| 11. Sussiste il dispositivo di azionamento che comanda il ripristino del dispositivo di protezione (ESPE), oppure che comanda il riavvio della macchina, ed è installato ai sensi delle normative? | Si ☐ No ☐ |
| 12. Le uscite degli ESPE (OSSD) sono collegate secondo la categoria di controllo necessaria e tale connessione corrisponde agli schemi elettrici? | Si ☐ No ☐ |
| 13. La funzione di protezione è controllata in base alle indicazioni sulla verifica di questa documentazione? | Si ☐ No ☐ |
| 14. Le funzioni di protezione indicate sono efficaci in qualsiasi posizione del selettore dei modi operativi? | Si ☐ No ☐ |
| 15. I dispositivi di comando controllati dall'ESPE, p. es. contattori e valvole, vengono sorvegliati? | Si ☐ No ☐ |
| 16. L'ESPE agisce durante la durata complessiva dello stato pericoloso? | Si ☐ No ☐ |
| 17. Uno stato pericoloso attivato si ferma quando l'ESPE viene spento/disinserito o se si cambia da un modo operativo a un altro? | Si ☐ No ☐ |
| 18. L'etichetta con le indicazioni per il controllo giornaliero è affissa in modo ben visibile all'operatore? | Si ☐ No ☐ |

La presente lista di verifica non sostituisce l'intervento di una persona qualificata per la prima messa in servizio e per il controllo regolare da effettuare.

Inhold

1	Generelt	196
1.1	Anvendelsesområde	196
2	Generelle sikkerhetshenvisninger	197
2.1	Apparatets bruksområde	198
2.2	Apparatets formålstjenlige bruk	198
2.3	Generelle sikkerhetshenvisninger og vernetiltak	199
2.4	Kontrollinformasjoner	200
2.4.1	Kontroller før første oppstart	200
2.4.2	Regelmessige kontroller av beskyttelsesinnretningen ved sakkyndige	200
2.4.3	Daglige kontroller	200
3	Installasjon	201
3.1	Mekanisk feste	201
3.1.1	Avstand til reflekterende flater	201
3.1.2	Flerdobbelt sikring	202
3.2	Elektrisk installasjon	202
3.2.1	Tilkopling av sender- og mottakerenhet	202
3.2.2	Rekkeviddeinnstilling	203
3.3	Endring av koding og av driftsmodus	204
3.4	Innkopling av systemet	205
3.5	Justering	205
4	Driftstilstandsindikator med feildiagnose	206
5	Vedlikehold	208
6	Tekniske data	209
7	Konformiteter	212
8	Indeks	213
9	Utvalgtabell tilbehør	215
10	Sjekkliste	217

11	Tillegg	291
1	Ved montasjen må det utelukkes å gripe over og tre bak	291
2	Festemuligheter	292
3	Husdimensjoner	293
4	Koplingsrom med klemlist	294
5	Koplingsskjemaer	295
6	Tilkopling med interconnec-tron-stikkerforbindelse	296
7	Tilkopling med Harting-R-15-stikkerforbindelse	297
8	Tilkopling med Hirschmann-stikkerforbindelse: 6-polet + PE og 11-polet + PE	298



Senderenhet



Mottakerenhet



Varselhenvisning

Farlig driftsart mulig hvis det ikke tas hensyn til dette



Brukshenvisning

Bruksinformasjon for teknisk riktig og effektiv bruk av produktet

I Generelt

Denne driftsinstruksen inneholder informasjon om igangsetting, vedlikehold, inspeksjon, kontroll av funksjon og om konformitetene av flerstrålers-sikkerhets-lysbom MSL.

MSL-systemet er en kontaktløs virkende verneinnretning ifølge EN 50 100 del 1 og 2 som tilsvarer sikkerhetskategorien type 4.

Ytterligere informasjon f.eks. for bestilling eller for bruk av systemet finnes i *Teknisk beskrivelse MSL*.

Denne bruksanvisningen er strukturert slik at det finnes en tekstdel med flere språk og en del uten tekst med tabeller og bilder i tillegget. I teksten refereres det til de tilsvarende bilder/tabeller i tillegget.

1.1 Anvendelsesområde

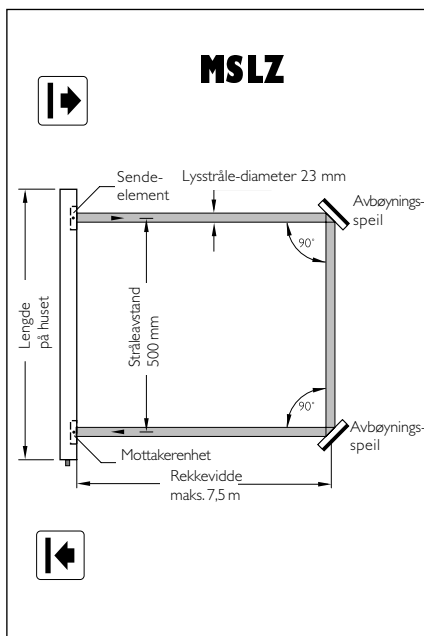
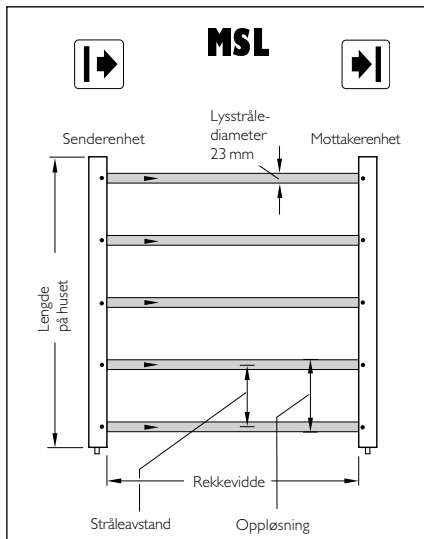
Denne bruksanvisningen gjelder for det lerstrålers-sikkerhets-lysbom MSL med følgende merkeplate-innføring i feltet *Operating Instructions: 8 007 898/O369*.

2 Generelle sikkerhetshenvisninger

Flerstrålers-sikkerhets-lysbommen MSL består av to komponenter, senderenheten MSLS og mottakerenheten MSLE (*bilde oppe*). Mellom disse to fremstiller de enkelte lysstrålene et sensorområde som defineres ved antall stråler og avstanden mellom disse. Lysstrålens posisjon indikeres ved en markering på huset. Ved MSLZ befinner seg sender- og mottakerenhet i *ett* hus (*søyle*), *bilde nede*.

Hvis et objekt avbryter minst en lysstråle (manuelt inngrep eller mekanisk hindring), gir mottakerenheten et stoppsignal til maskinen eller anlegget. Dette forhindrer starten eller avbryter en farlig bevegelse.

Apparatet kan bare oppfylle sin sikkerhetsrelevante oppgave hvis det er korrekt tilkopleet og montert.



2.1 Apparatets bruksområde

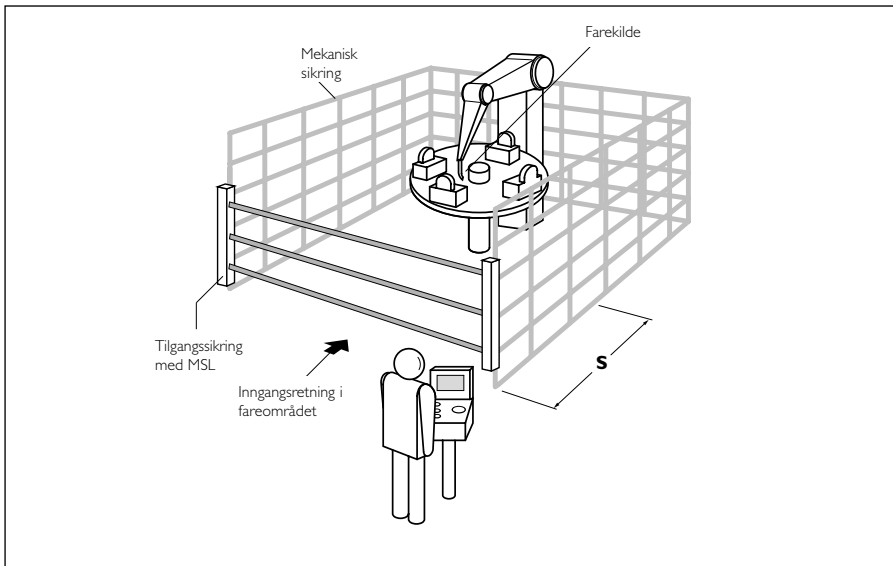
Flerstrålers-sikkerhets-lysbommen MSL benyttes som adkomstsikring til fareområder på maskiner og anlegg. Apparatene monteres fast i adkomstområdet med nødvendig sikkerhetsavstand fra farestedet og gir et stoppsignal til maskinen eller anlegget hvis minst en lysstråle avbrytes.

For praktisk bruk gjelder følgende verdier:

Maksimal rekkevidde	0 ... 70 m
Minimal stråleavstand (oppløsning 73 mm)	50 mm
Maksimal stråleavstand	500 mm
Minimalt antall stråler	2 stråler
Maksimalt antall stråler	12 stråler
Minimal huslengde	320 mm
Maksimal huslengde	1800 mm

2.2 Apparatets formålstjenlige bruk

Flerstrålers-sikkerhets-lysbommen MSL må kun benyttes i betydning av kapittel 2.1 *Apparatets bruksområde*. Ved enhver annen bruk og ved en forandring på apparatet – også ved installering og montering – forfaller alle garantikrav mot SICK AG.





2.3 Generelle sikkerhetshenvisninger og vernetiltak

- 1 For bruk/montering av beskyttelsesinnretninger som virker uten berøring og for oppstart og regelmessige tekniske kontroller gjelder nasjonale/internasjonale lovforskrifter, spesielt

- ▶ maskindirektivet 98/37 EF
- ▶ arbeidsmiddelbrukerdirektivet 89/655 EØF,
- ▶ sikkerhetsforskriftene såvel som
- ▶ forskriftene for ulykkesforebygelse/sikkerhetsnomer.

Produsent og bruker av maskinen hvor våre beskyttelsesinnretninger benyttes er ansvarlige for at alle gyldige sikkerhetsforskrifter/-normer avstemmes med vedkommende myndigheter og overholdes.

- 2 **Ut over dette** må våre henvisninger, **spesielt kontrollforskrifter** (se kapittel Kontroller) i den *Tekniske beskrivelsen* hhv. denne *Bruksanvisningen* (som f.eks. for bruk, montering, installasjon eller tilknytning til maskinstyringen) ubetinget tas hensyn til og overholdes.

- 3 Kontrollene må gjennomføres av **sakkyndige** hhv. av **vedkommende og autoriserte personer**, og må dokumenteres slik at det til enhver tid kan kontrolleres.

- 4 Denne bruksanvisningen må stilles til disposisjon for **arbeidstakeren** (operatøren) på maskinen hvor beskyttelsesinnretningen vår benyttes. 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.

2.4 Kontrollinformasjoner

Kontrollene som er beskrevet nedenfor, skal bekrefte sikkerhetskravene i nasjonale/internasjonale forskrifter, særskilt maskin- eller arbeidsmiddelbrukerdirektivet (EF-konformitet).

Disse kontrollene tjener også til å oppdage eventuell påvirkning av beskyttelsesvirkningen fra strølskilder og andre unormale påvirkninger fra omgivelsene. Disse kontrollene må derfor under ingen omstendigheter utelates.

2.4.1 Kontroller før første oppstart

- ▶ Kontroll av verneinnretningens effektivitet på maskinen i alle driftsarter som kan innstilles på maskinen i henhold til sjekkliste (*Cap. 10*).
- ▶ Betjeningspersonalet til maskinen som er sikret med beskyttelsesinnretningen må instrueres av maskinoperatørens sakkyndige før arbeidet begynner. Maskinoperatøren er ansvarlig for instruksjonen.

2.4.2 Regelmessige kontroller av beskyttelsesinnretningen ved sakkyndige

- ▶ Kontroll i henhold til nasjonalt gyldige forskrifter innen fristene som her er fastsatt. Disse kontrollene gjennomføres for å oppdage forandringer eller manipulasjoner på beskyttelsesinnretninger med referanse til første oppstart.
- ▶ Kontrollene skal gjennomføres ved vesentlige forandringer på maskin eller beskyttelsesinnretning i henhold til

vedlagt sjekkliste (*Cap. 10*), såvel som etter omstilling eller istandsetting ved skader på hus, frontglass osv.

2.4.3 Daglige kontroller

Kontroll ved operatørens ansvarlige hver gang før arbeidets begynnelse.

Kontroll ved full tildekning av minst en lysstråle. Derved må den røde signallampen på mottakerenheten/MSLZ lyse.

MSL coded version

3 Installasjon

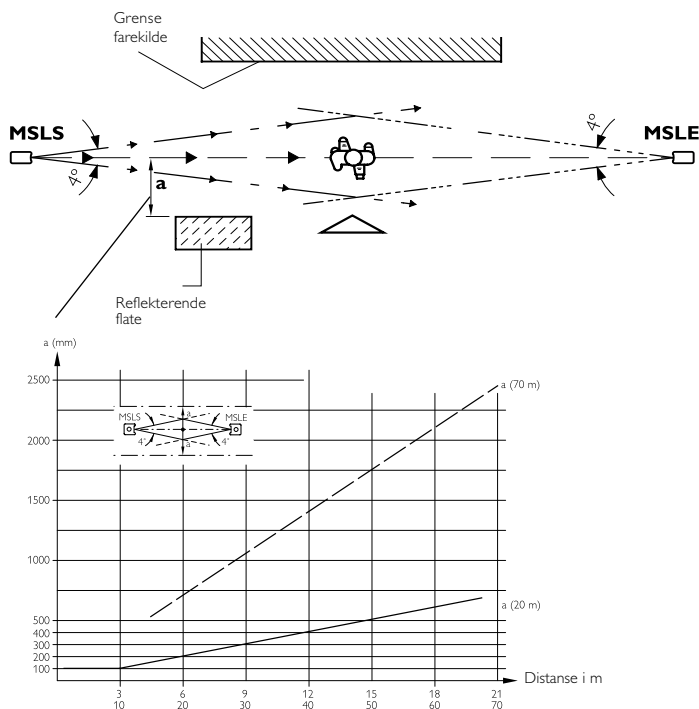
3.1 Mekanisk feste

Sender- og mottakerenheten festes ved hjelp av en stiv eller en svingbar festebrakett (*bilde 2, tillegg*). Brakettene festes på sender og mottaker (evt. med ekstra modul) med en skyvemutter i profilene. Posisjonering må foretas etter målskissen (*bilde 3, tillegg*).

3.1.1 Avstand til reflekterende flater

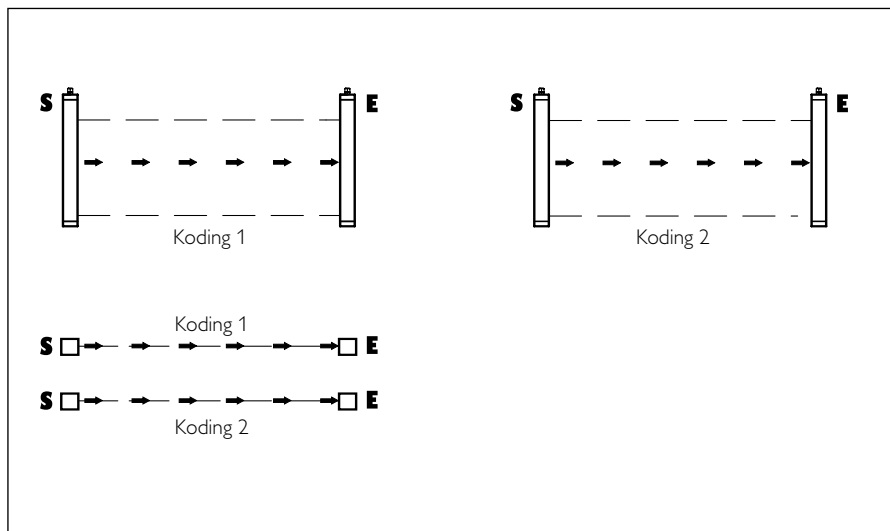
Reflekterende flater som finnes, er deponert eller montert innenfor lyskjeglen kan føre til at strålen avbøyes og derved at et hinder ikke blir oppdaget.

Det må derfor overholdes en minimum avstand a fra reflekterende gjenstander til den optiske akselinje (rettlinjet forbindelse MSLS/MSLE) (*bilde nede*). Avstanden a er avhengig av den henholdsvis avstanden mellom sender- og mottakerenhet.



3.1.2 Flerdobbelt sikring

Strålekodingen gir en elegant valgmulighet til å installere et system hvor apparatene vanligvis ville påvirke hverandre (*bilde*). Dessuten forhindres påvirkning p.g.a. fremmede lyskilder (f.eks. sveisebrennstoffer).



3.2 Elektrisk installasjon

3.2.1 Tilkopling av sender- og mottakerenhet

Bildene 4 til 8 i tilleggset viser koplings-skjemaet for sender- og mottakingsenhet til MSL.

Prøveinngangene 3 og 4 på senderenheten er ikke forbikoplet ved utleveringen.

En normalt lukket kontakt fra kontroll enheten på maskinen er koblet til test inngang (MMC = maskin kontroll kontakt). Test prosedyren blir trigget når

den normalt lukka kontakten er åpen i minst 100 ms.

Testen må utføres når det ikke noen farlege maskinbevegelser.



Testinngangen må kun brukes til kontroll av de tilkoblede kopplingselementene.

MSL coded version

De enkelte tilkoblinger har følgende betydning:

24 V DC	Driftsspenning +24 V
0 V	Signalmasse (0 V)
Test	Prøvekontakt-tilkobling
RW	Rekkeviddeinnstilling
PE	Jordledning
OSSD1	Sikkerhetsstrømtilkobling 1
OSSD2	Sikkerhetsstrømtilkobling 2
RES	Styrebrytertilkobling
EDM	Kontaktorkontrollutgang
OVS	Utgang tilsmussingsindikering



Ved bruk av interconnectron-pluggen (bilde 6, tillegg) må det kun benyttes sikre nettdeler i henhold til VDE 551

Materialendring

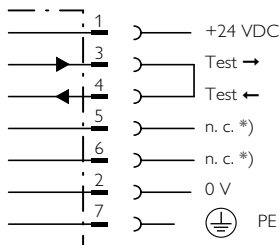
Som garanti for ESD-sikkerheten er kopleingsrommene laget med Interconnectron- og Harting-plugger av metall istedenfor kunststoff.

3.2.2 Rekkeviddeinnstilling

Bildet viser de to tilkoplingsmuligheter for senderenheten: For forskjellige rekkevidder.

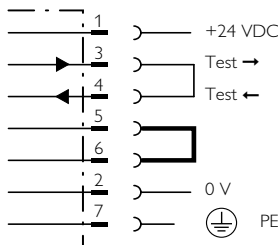


Rekkevidde fra 0,5 til 18 m



*) reservert, må ikke benyttes

Rekkevidde 15 til 70 m



Lasken til klemme 5 og 6 for å få en automatisk test må man selv huske på når man bruker PG typen og Hirschmann pluggen eller med Hartingkontakten.

3.3 Endring av koding og av driftsmodus

Tilsvarende den henholdsvis apparatversjonen er følgende driftsmodi mulig på MSL:

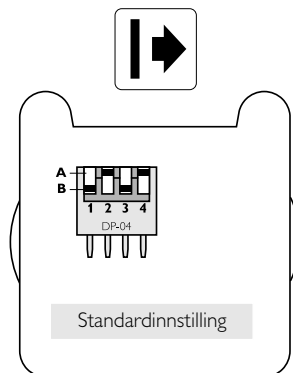
- Med eller uten kontaktorkontroll
- Med eller uten omstartspærre
- Med koding 1, 2 eller 3

Etter å ha tatt av tilkoplingskappene er DIP-switchene tilgjengelige på sender- og mottakerenheten (hhv. tilkoplingskappe og endestykke ved MSLZ). *Bildet* viser funksjon og bryterstilling.

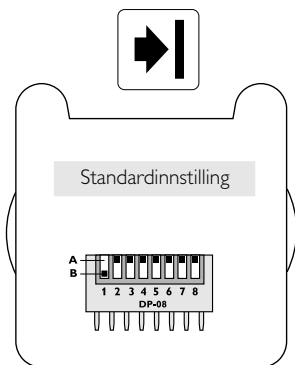


Ved å forandre stillingen av DIP-switchene stemmer type og bestillingsnummer ikke lenger overens med typeskiltet.

Standardinnstilling har grå bakgrunnsfarge



1	2	3	4	Koding
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3



1	2	3	Koding
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	standard
B	invertert

5	6	7	8	Kontaktor- kontroll	Omstart- spærre
A	A	A	A	med	med
A	B	A	B	uten	med
B	A	B	A	med	uten*)
B	B	B	B	uten	uten*)

*) I dette tilfelle må omstartspærren være bestanddel av styreenheten til KA

3.4 Innkopling av systemet

Apparatet innkoples ved å legge forsyningsspenningen på sender- og mottakerenheten. Etter 1.7 sek. er apparatet driftsklart. Betydningen av indikatorlysene er fremstilt i *bilde* (side 207).

Detaljert informasjon hertil se *Teknisk beskrivelse MSL*.

For igangsetting av MSL med rekkevidde 15 ... 70 m må minimum rekkevidde overholdes.

3.5 Justering

Når MSL en er montert og elektrisk tilkople, justeres sender- og mottakerenhet.

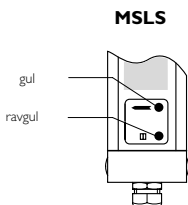
Strålene til sender- og mottakerenheten må være på samme høyde og være innrettet mot hverandre. Den røde, gule og grønne lysdioden på mottakerenheten kan være til hjelp. Sender- og mottakerenhet må svinges i den vertikale hhv. horisontale aksene til det skjer et skifte fra den røde til den grønne LED.

I driftsmodus „**med omstartspærre**“:

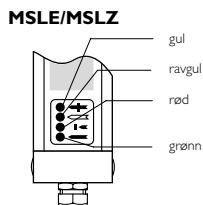
Det må svinges så lenge til den røde LED lyser og den gule LED blinker. Etter å ha trykt tast RESTART lyser den grønne LED. Dersom den ravgule LED'en lyser er lysmottaket for svakt.

Det henholdsvis apparatet må fikseres i midten av det grønne svingområdet. Ved avbøyning med speil og ved store rekkevidder anbefales det å benytte innrettingshjelp AR 60.

4 Driftstilstandsindikator med feildiagnose



gul av: Sender aktiv, rekkevidde 0 ... 18 m
 på: Sender aktiv, rekkevidde 15 ... 70 m
 rødgul driftsspenning ligger på



gul betjen styreenhet
 rødgul tilsmussing
 rød utganger er inaktive
 grønn lysvei fri, utganger aktive

	LED	Årsak	Kontroll og avhjelp
Senderenhet	grønn rød ravgul gul — — ○ ○	Ingen driftsspenning	Kontroller spenning
	— — ● ☀ 1/s	Utkopling mellom klemme 3 og 4 (testkontakt)	Kontroller gjennomgang
	— — ☀ 8/s ☀ 8/s	Apparat befinner seg i LOCKOUT (feiltilstand)	Driftsspenning AV/PÅ Skift ut MSL eller benytt SICK-service
Mottakerenhet	○ ○ ○ ○	Ingen driftsspenning på MSLE/MSLZ	Kontroller spenning på MSLE/MSLZ Skift ut MSLE eller benytt SICK-service
	○ ● ○ ○ intet lysmottak	System ute av justering Mottakerenhet MSLE/MSLZ defekt testinngang MSLS avbrutt Kontakter oppnår ikke hvilestilling (ingen + 24 V på EDM) + 24 V kontinuerlig på RES-inngang	Innrett MSLE og MSLS på nytt Skift ut MSLE/MSLZ Kontroller testing på MSLS Kontroller kontakter
	gul LED lyser ikke på tross av fri lysvei (ved driftsart „med restartsperre“)		Kontroller RES Driftsspenning AV/PÅ
	○ ● ◐ ●	Kun ved drift uten restartsperre og med kontaktorkontroll: Kontakter ikke trukket inn.	Kontroller kontakter For ny start: Avbryt lysvei og frigjør den igjen
	○ ● ○ ○ (fri lysvei)	+ 24 V kontinuerlig på RES-inngang under drift	Kontroller RES Driftsspenning AV/PÅ
	◐ ◐ ● ◐	System eller avbøyningspæl ute av justering Frontglass til MSLE/MSLS/MSLZ hhv. avbøyningspæl tilsusset	System hhv. avbøyningspæl innrettes på nytt Frontglass hhv. Avbøyningspæl rengjøres
	○ ● ☀ 8/s ☀ 8/s	Apparat befinner seg i LOCKOUT (feiltilstand)	Driftsspenning AV/PÅ aktiveres ikke ved MSLE/MSLZ; skift ut MSLE/MSLZ eller benytt SICK-service
Signallampe på senderenhet må lyse	○ ● ◐ ☀	Styreenhet ikke betjent	Styreenhet betjenes og frigjøres
	●	Muting-indikator defekt eller LED lampe feil koblet.	Skift ut muting-indikator, kontroller effekt muting-lampe (4 W), Kontroller tilkopling LED-indikatorlampe
	(Betingelse lysvei fri)		
med MSM	●	Muting-indikator defekt eller LED lampe feil koblet.	Skift ut muting-indikator, kontroller effekt muting-lampe (4 W), Kontroller tilkopling LED-indikatorlampe
	(Betingelse lysvei avbrutt)		
○ LED av ● LED lyser ☀ LED blinker ◐ LED etter ønske			

5 Vedlikehold

På frontglasset til flerstrålers-sikkerhets-lysbommen bør støvet fjernes regelmessig og ved tilsmussing rengjøres med en ren, myk pensel og deretter med en ren, myk og fuktig klut. Som rengjøringsmiddel anbefaler vi:

- ▶ AJAX Glassrengjøringsmiddel
- ▶ ikke aggressive rengjøringsmidler for vinduspuss eller slike som forårsaker avgnidning
- ▶ antistatiske kunststoffrengjøringsmidler
- ▶ benytt ikke alkoholholdige rengjøringsmidler

MSL coded version

6 Tekniske data

Generelle systemdata

Rekkevidde

Sender/mottaker
MSLZ 01-250 med PSK 45
MSLZ 01-250 med PSZ 01-1501
MSLZ 01-240 med PSK 45
MSLZ 01-240 med PSZ 01-1401
MSLZ 02-203 med PSK 45
MSLZ 02-203 med PSZ 01-1401
MSLZ 02-203 med PSZ 02-1011 S 01

Stråleavstand

Oppløsning (avhengig av type)

Fareklasse

IP-grad

Driftsspennning U_V

Rippel ¹⁾

Spennning ved nettbrudd (20 ms)

Synkronisering

Innkoplingstid

etter installert driftsspennning
for mottaker og sender

Senderenhet

Testutgang

Testinngang

Inngangsmotstand (HIGH)

Sender inaktiv (test)

Sender aktiv

Reaksjonstid på test

Åpningstid NC-kontakt

Bølgelengde

Innkoplingstid etter brutt lysstråle

MSLS

MSLZ

Vekt (for MSLS 03-140)

min.	typ.	maks.
0,5 m		70 m
0 m		7,5 m
0 m		6,1 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
50 mm		500 mm
73 mm		
1		
IP 65		
19,2 V	24 V	28,8 V
		2,5 V _{SS}
18 V		
	optisk, uten separat synkroniseringsledning	
	0,8 s	
	$U_V - 1,4 V$	
	2,4 k Ω (mot 0 V)	
0 V		5 V
17,8 V		U_V
	90 ms	100 ms
100 ms		
	880 nm	
		7 W
		12 W
	3,14 kg	

Spenningsangivelser i DC • referansepunkt for måleverdier: Apparatstøpsel

Mottakerenhet

Koplingsutganger (OSSD)

Koplingsspenning HIGH (U_{eff})
Koplingsstrøm
Lekkasjestrøm ³⁾
Belastningskapasitet
Lastinduktivitet L ⁴⁾
Koplingssekvens

Testpulsdata ⁵⁾

Testpulsbredde
Testpulsrate

Tillatt ledningsmotstand mellom
apparat og last ⁶⁾

Responstid

Innkoplingstider
etter avbrutt lysvei utløsning

Effektforbruk (uten belastning)

Inngang kontaktorkontroll

Inngangsmotstand
Arbeidsstilling ved
Hvilestilling ved
Tillatt utløsetid kontaktorer
Tillat responstid kontaktorer

Inngang styreenhet

Inngangsmotstand (HIGH)
Styreenhet aktivert ved
Styreenhet sluppet
Tid for aktivering styreenhet

Tilsmussings-meldeutgang åpen kollektor
Utgangsstrøm

Tilkopling

Maks. ledningstverrsnitt

Vekt (for MSLE 03-140)

Ledningslengde (til 70 m)

min.	typ.	maks.
------	------	-------

2 PNP-halvledere, kortslutningsfast ²⁾,
overvåket tverrforbindelse

$U_V = 3\text{ V}$ 5 mA		U_V 500 mA 2,4 mA 2,2 μF 2,2 H 4/s
----------------------------	--	--

190 μs 7 ms	220 μs 14 ms	240 μs 21 ms
---------------------------	----------------------------	----------------------------

2,5 Ω

15 ms

15 ms

30 ms

5 W

3 k Ω (mot 0 V)

18,5 V

0 V

U_V

12 V

ingen begrensning

300 ms

3 k Ω (mot 0 V)

18,5 V

0 V

50 ms

U_V

12 V

beskyttet mot kortslutning

200 mA

pluggbart klemmetilkoplingsrom

1 mm²

med hylse

1,5 mm²

uten hylse

3,14 kg

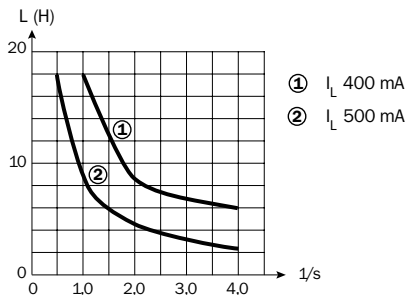
avhengig av belastning, nettdel og
ledningstverrsnitt. De angitte tekniske data
må overholdes.

MSL coded version

Driftsdata

	min.	typ.	maks.
Driftsmodus (avhengig av type)	Med restartsperre og kontaktorkontroll		
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	se målskisser/bilde 3		

- ⚠ 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 kontroll elementer 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 tverforbindelse mellom utgangene kan gjenkjennes sikkert. (Dessuten må det tas hensyn til EN 60 204 *Elektrisk utrustning av maskiner, del 1: Generelle krav*.)

7 Konformiteter

SICK

EF SAMSVARSERKLÆRING

no

Ident-No. : 9047395/0481

Undertegnede, som repræsenterer følgende fabrikant

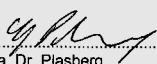
SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

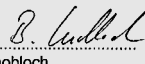
erklærer herved at produktet

MSL-2

er i samsvar med bestemmelserne i følgende EF direktiv(er) (inkludert alle relevante endringer)
og at standardene og/eller tekniske specifikationer referert til på neste side er blitt anvendt.

Waldkirch, 23.08.2004


ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Indeks

MSL-senderenhet, standardkoding

Sender Stråler	Stråleavstand	Type	Best.-nr.
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

MSL-mottakerenhet og MSLZ . . .

. . . uten muting, standardkoding

Mottaker Stråler	Stråleavstand	Type	Best.-nr.
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MSLZ

Sender-mottakerenhet

2	500 mm	MSLZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1 016 264

Bestillingsnumre for MSL

- med koding 2 og 3
 - bortvalgt kontaktorkontroll eller omstartspærre
- kan fås på etterspørsel.

... med muting, standardkoding

Mottaker

Stråler	Stråleavstand	Type	Best.-nr.
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

Sender-mottakerenhet

1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671
---	--------	-----------------	-----------



Kontakt-tilkoplingsteknikk må bestilles separat. Standardutstyr med PG-kopling.

9 Utvalggtabell tilbehør

Type	Betegnelse	Bestillings-nr.
------	------------	-----------------

Festebrakett

Skyvemutrer (notstein) Pakningsenhet 4 stk. *)	2 017 550
Skyvemutrer, ekstra, pakningsenhet 1 stk.	5 305 719
Festesett 1: Festebrakett stiv, pakningsenhet 4 stk.	7 021 352
Festesett 2: Festebrakett svingbar, pakningsenhet 4 stk.	2 017 751
Festesett 3: Festevinkel svingbar, vibrasjonsdempet, pakningsenhet 4 stk.	2 017 752
Festesett 4: Festevinkel svingbar, svingningsdempet og støtfast 4 stk.	2 018 742

24-V-Nettdel

120/230 V AC, 2,5 A	6 010 361
120/230 V AC, 4 A	6 010 362

Laser-justeringshjelp

AR 60	1 012 522
Adapter AR 60 MSL/FGS, kan klikkes på	4 030 282

Tilkopling

Tilkoplingsrom med PG-kabelføring, PG 13,5, på siden PG 9 (2 x)

Interconnectron-utførelse

Apparatkontakt, Crimp, festet på tilkoplingsrom	
for senderenhet (9-polet)	2 017 536
for mottakerenhet (12-polet)	2 017 537
for mottakerenhet (12-polet), vinklet ***)	2 017 755

Ledningsboks

for senderenhet, rett, 9-polet	6 008 440
for mottakerenhet, rett, 12-polet	6 008 441

Harting-utførelse R 15

Apparatkontakt, Crimp, festet på tilkoplingsrom	
for senderenhet, rett	2 018 549
for mottakerenhet, rett	2 018 550
for senderenhet, vinklet	2 019 081
for mottakerenhet, vinklet	2 018 551

Ledningsboks

for sender- og mottakerenhet for lednings-Ø 11 ... 15 mm	6 011 105
for sender- og mottakerenhet for lednings-Ø 15 ... 20,5 mm	6 011 058

Hirschmann-utførelse

DIN-apparatkontakt (DIN 43651) festet på tilkoplingsrom	
for senderenhet, 6-polet + PE,	7 021 354
for mottakerenhet, 6-polet + PE, meldeutgang for	
tilsmussing ikke tilkople	2 018 539
for mottakerenhet, 11-polet + PE	2 018 584

Type	Betegnelse	Bestillings-nr.
	Ledningsboks for mottakerenhet, rett 6-polet + PE	6 006 612
	for mottakerenhet, vinklet, 6-polet + PE	6 006 613
	for mottakerenhet, 11-polet + PE, rett, med Crimp-kontakter	6 020 757
	for mottakerenhet, 11-polet + PE, vinklet med Crimp-kontakter	6 020 758
Tilleggsmodul muting		
	MSM	1 013 769
	Indikatorlampe, inkl. 2 m ledning, plugg, inkl. festesett med festevinkel for feste på MSM	2 017 768
	Indikatorlampe, inkl. 10 m ledning, plugg for MSM	2 018 504
	Indikatorlampe LED-utførelse, inkl. festesett og plugg for MSM	
	med 2 m ledning	2 019 909
	med 10 m ledning	2 019 910
	Sensorkabel med ledningsplugg for MSM	
	2 m lang	6 010 974
	5 m lang	6 010 976
	10 m lang	6 008 652
	Sensorkabel komplett med ledningsplugg for MSM og ledningsboks for VWT 24	
	2 m lang	6 008 649
	5 m lang	6 008 650
	Sensorkabel komplett med ledningsplugg for MSM og ledningsboks for WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 og WL 27	
	2 m lang	6 021 092
	5 m lang	6 021 093
	Vinkelkontakt for mutingsensor uten kabel	6 008 651
	Reservelampe	6 008 654
	Reservehus	6 008 645
Festesøyler		
	Speilsøyle 400, komplett montert	1 015 040
	Apparatsøyle 400, med festesett	2 018 153
	Speilsøyle 500, komplett montert	1 015 041
	Apparatsøyle 500, med festesett	2 018 154
	Speilnnsats komplett	2 018 537
	Speilnnsats 45°	2 018 547
	Utjevningsplate for gulvfeste	4 031 053
Avbøyningsspeil		
	PSK 45, ikke egnet for søylemontasje	5 306 053
	PSZ 01-1501 i MSLZ-hus, 500 mm stråleavstand	1 015 693
	PSZ 01-1401 i MSLZ-hus, 400 mm stråleavstand	1 015 897
	PSZ 02-1011 S 01 for MSLZ 02-203 xxx	1 019 225
	*) pr. sender og mottaker hører hhv. fire glideblokker med til leveringen	
	**) Anbefalt spesielt ved bruk av MSM	

SICK

Sjekkliste for produsenten/utstørsprodusenten til installasjon av berøringsfritt virkende beskyttelsesinnretninger (ESPE)

Angivelsene til de nedenstående oppførte punktene må være tilgjengelige ved første igangsetting – avhengig av applikasjonen hvis krav produsenten/utstørsprodusenten må kontrollere.

Denne sjekklisten bør oppbevares hhv. være deponert sammen med maskindokumentene, slik at den kan benyttes som referanse ved periodiske kontroller.

- | | | |
|--|-----------------------------|------------------------------|
| 1. Er sikkerhetsforskriftene lagt til grunn i henhold til de direktiver/normer som gjelder for maskinen? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 2. Er anvendte direktiver og normer ført opp i konformitetserklæringen? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 3. Oppfyller beskyttelsesinnretningen kravene til styringskategorien? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 4. Er tilgang/adgang til det farlige området/det farlige stedet kun mulig gjennom beskyttelsesfeltet til ESPE? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 5. Er det truffet tiltak som hindrer eller overvåker ubeskyttet opphold i det farlige området 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 dessuten mekaniske sikkerhetstiltak som hindrer at man kan gripe under, over og rundt montert og sikret mot manipulasjon? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 7. Er maskinens maksimale stopptid hhv. etterløpstid blitt målt og oppgitt og dokumentert (på maskinen og/eller i maskindokumentene)? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 8. Overholdes nødvendig sikkerhetsavstand fra ESPE til neste farlige område? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 9. Er ESPE-apparatene festet på forskriftsmessig måte og etter justeringen sikret mot forskyvning? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 10. Virker de nødvendige beskyttelsestiltakene mot elektriske støt (beskyttelsesklasse)? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 11. Finnes styreenheten for reset av (ESPE) beskyttelsesinnretningen hhv. for gjenstart av maskinen og er denne plassert forskriftsmessig? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 12. Er utgangene til ESPE (OSSD) integrert i henhold til nødvendig styringskategori og tilsvarende integrasjonen koblingsskjemaene? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 13. Er beskyttelsesfunksjonen kontrollert i henhold til henvisningene i denne dokumentasjonen? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 14. Er de oppgitte beskyttelsesfunksjoner virksomme ved hver innstilling av driftsmodusvelgerbryteren? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 15. Overvåkes koblingselementene som er utløst av ESPE, f. eks. kontaktorer, ventiler? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 16. Virker ESPE under hele den farebringende tilstanden? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 17. Stoppes en innledet farebringende tilstand ved hver ut- hhv. innkobling av ESPE og omkobling av driftsmodi til en annen beskyttelsesinnretning? | Ja ☐ | Nei ☐ |
| 18. Er henvisningsskiltet for daglig kontroll plassert godt synlig for brukeren? | Ja ☐ | Nei ☐ |

Denne sjekklisten erstatter ikke første igangsetting og regelmessig kontroll av en sakkyndig.

MSL coded version

Inhoud

- 1 Algemeen 220
 - 1.1 Geldigheidsbereik 220
- 2 Algemene veiligheidsinstructies 221
 - 2.1 Toepassingsgebied van het apparaat 222
 - 2.2 Reglementaire toepassing van het apparaat 222
 - 2.3 Algemene veiligheidsinstructies en veiligheidsmaatregelen 223
 - 2.4 Controle-instructies 224
 - 2.4.1 Controles voor de eerste inbedrijfstelling 224
 - 2.4.2 Regelmatige controle van de veiligheidsinrichting door deskundigen 224
 - 2.4.3 Dagelijkse controles 224
- 3 Installatie 225
 - 3.1 Mechanische bevestiging 225
 - 3.1.1 Afstand tot spiegelende oppervlakken 225
 - 3.1.2 Meervoudige beveiliging 226
 - 3.2 Elektrische installatie 226
 - 3.2.1 Aansluiting van zender en ontvanger 226
 - 3.2.2 Instelling van de reikwijdte 227
 - 3.3 Wijzigen van de codering en de functie 228
 - 3.4 Inschakelen van het systeem 229
 - 3.5 Afstellen 229
- 4 Weergave bedrijfstoestand met foutdiagnose 230
- 5 Onderhoud 232
- 6 Technische gegevens 233
- 7 Conformiteit 236
- 8 Index 237
- 9 Selectietabel accessoires 239
- 10 Checklijst 241

- 11 Bijlage 291
 - 1 Bij de montage mag het niet mogelijk zijn over het veiligheidslichtscherm te grijpen of hier achter te treden 291
 - 2 Bevestigingsmogelijkheden 292
 - 3 Afmetingen van de behuizing 293
 - 4 Aansluitingsruimte met klemlijst 294
 - 5 Aansluitschema's 295
 - 6 Aansluiting met interconnectron-steekverbiding 296
 - 7 Aansluiting met Harting-R-15-steekverbinding 297
 - 8 Aansluiting met Hirschmann-steekverbindingen: 6-polig + PE en 11-polig + PE 298





Waarschuwing
 bij niet opvolgen is een
 gevaarlijke werkwijze mogelijk



Gebruiksinformatie
 Gebruiks informatie voor
 de technisch correcte en
 efficiënte toepassing van
 het product.

1 Algemeen

Deze handleiding bevat informatie omtrent de ingebruikname, onderhoud, inspectie, controle van de werking en de conformiteit van het veiligheidslichtscherm MSL.

De MSL is een contactloos werkend veiligheidssysteem overeenkomstig EN 50 100 deel 1 en 2. Het systeem voldoet aan veiligheidsklasse 4.

Verdere inlichtingen omtrent het bestellen of de toepassingen van het systeem vindt u in de *Technische beschrijving van de MSL*.

Deze handleiding is zo opgebouwd, dat u een meertalig tekstgedeelte en in de bijlage een tabellen- en illustratiegedeelte vindt. In de tekst wordt verwezen naar de overeenkomstige illustraties/tabellen in de bijlage.

1.1 Geldigheidsbereik

Deze bedrijfshandleiding is geldig voor de veiligheidslichtscherm MSL met de volgende code op het typeplaatje in het veld *Operating Instructions*: 8 007 898/O369.

2 Algemene veiligheidsinstructies

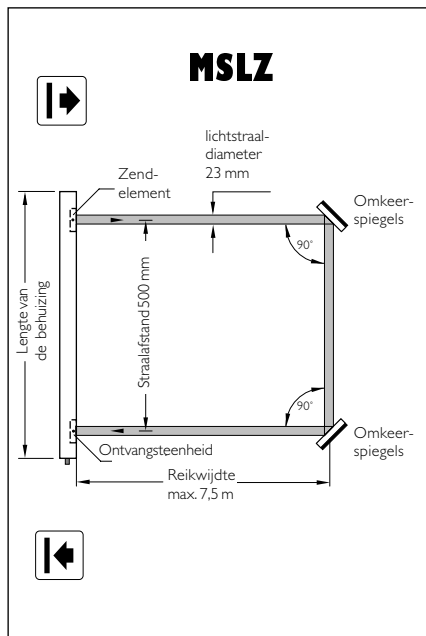
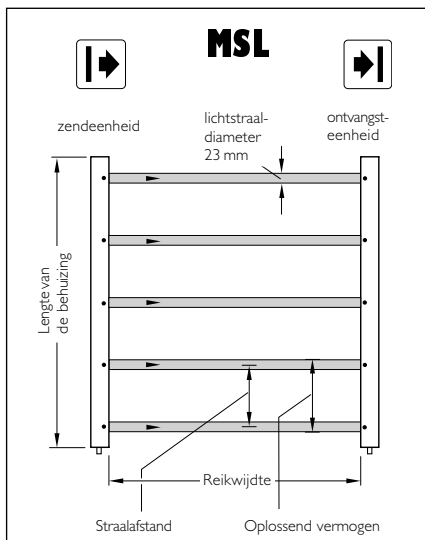
Het meervoudige veiligheidslichtscherm MSL bestaat uit twee componenten, de zender MSLS en de ontvanger MSLE (bovenste afbeelding).

Tussen deze beide componenten produceren de afzonderlijke lichtstralen een beschermingsveld dat door het aantal stralen en de afstand t.o.v. elkaar wordt gedefinieerd. De positie van de lichtstraal wordt door een markering op het huis weergegeven.

Bij de MSLZ bevinden de zend- en ontvangsteenheid zich in één huis (zuil), (onderste afbeelding).

Wanneer een object ten minste één lichtstraal onderbreekt (handmatige ingreep of mechanische hindernis) geeft de ontvangsteenheid een stopsignaal aan de machine of installatie.

Hierdoor wordt de start verhinderd of een gevaarlijke beweging onderbroken. Het apparaat kan de veiligheidsrelevante functie alleen vervullen wanneer het correct aangesloten en opgebouwd is.



2.1 Toepassingsgebied van het apparaat

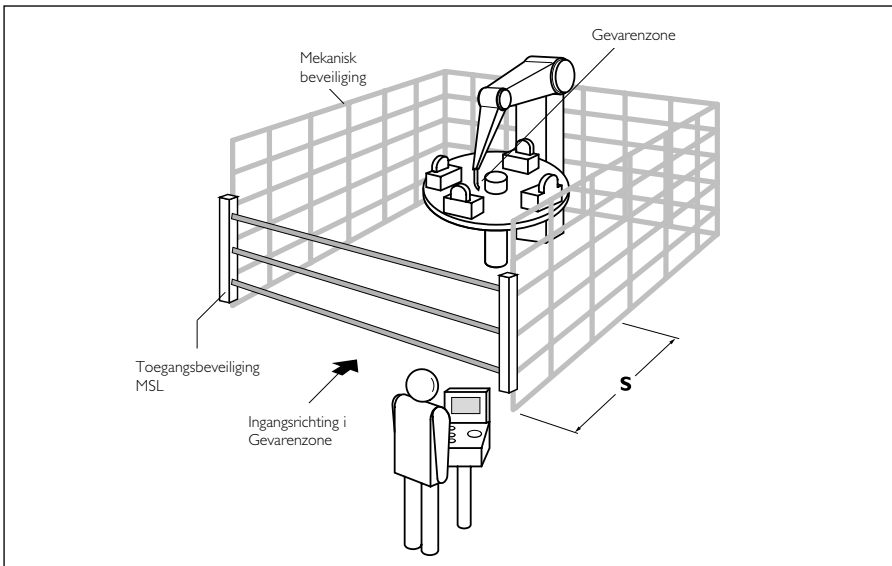
Het meervoudig veiligheidslichtscherm MSL wordt als toegangsbeveiliging tot gevarenzones aan machines of installaties toegepast. De apparaten worden in het toegangsgebied met de noodzakelijke afstand tot de gevarenzone vast gemonteerd en geven bij onderbreking van ten minste een lichtstraal een stopsignaal aan de machine of installatie.

Voor de praktische toepassing gelden de volgende gegevens:

Maximale reikwijdte	0 ... 70 m
Minimale stralenafstand (oplossend vermogen 73 mm)	50 mm
Maximale stralenafstand	500 mm
Minimaal aantal stralen	2 stralen
Maximaal aantal stralen	12 stralen
Minimale lengte van het huis	320 mm
Maximale lengte van het huis	1800 mm

2.2 Reglementaire toepassing van het apparaat

Het veiligheidslichtscherm met meervoudige stralen MSL mag alleen in het kader van hoofdstuk 2.1 *Toepassingsgebied van het apparaat* worden toegepast. Bij elke andere toepassing en bij veranderingen aan het apparaat – ook in het kader van montage en installatie – komt elke aanspraak op garantie tegenover de SICK AG te vervallen.





2.3 Algemene veiligheidsinstructies en veiligheidsmaatregelen

- 1 Voor de toepassing/inbouw van het contactloos werkende veiligheids-systeem en voor de ingebruikname en terugkerende technische controles gelden de nationale/inter-nationale rechtsvoorschriften, in het bijzonder
 - ▶ de machinerichtlijn 98/37 EG,
 - ▶ de richtlijnen inzake de toepassing van arbeidsmiddelen 89/655 EEG,
 - ▶ de veiligheidsvoorschriften alsmede
 - ▶ de ongevallenpreventievoor-schriften/veiligheidsregels.

De fabrikant en de gebruiker van de machine, waaraan onze veiligheidsinrichtingen worden toegepast, zijn ervoor verant-woordelijk alle geldende veiligheidsvoorschriften/-regels met de desbetreffende instantie in eigen verantwoording af te stemmen en op te volgen.
- 2 **Bovendien** moeten onze aanwijzingen, in het **bijzonder controlevoorschriften** (zie hoofdstuk Controles) de *technische beschrijving* c.q. de *gebruiks-aanwijzing* (zoals bijv. m.b.t. de toepassing, installatie, of integratie in de machinebesturing in elk geval in acht worden genomen.
- 3 De controles moeten **door des-kundigen** c.q. door een hiertoe **bevoegde en hiermee belaste persoon** worden uitgevoerd en op begrijpelijke wijze gedocumenteerd worden.
- 4 Deze gebruiksaanwijzing moet **aan de werknemer** (operator) van de machine, waaraan onze veiligheidsinrichting wordt toegepast, beschikbaar worden gesteld. De werknemer moet **door een deskundige geïnstrueerd** worden.
- 5 Aan het einde van het nederlandse deel van deze gebruiksaanwijzing staat het testprotocol overeen-komstig het toepassingsgebied van het contactloos werkende veiligheidssysteem vermeld. Volgens dit protocol vindt de afname plaats.

2.4 Controle-instructies

De controles die in het onderstaande beschreven worden, zijn bedoeld om de veiligheidseisen die in de nationale/internationale voorschriften gesteld worden te bevestigen. Dit geldt vooral voor de veiligheidseisen in de Machinerichtlijn of de Richtlijn voor het gebruik van werkmiddelen (EG-conformiteit).

Deze controles zijn tevens bedoeld om de beïnvloeding van de beveiligingswerking door storende lichtbronnen en andere abnormale invloeden uit de omgeving te vinden.

Daarom dienen deze controles in elk geval plaats te vinden.

2.4.1 Controles voor de eerste inbedrijfstelling

- Controle van de werkzaamheid van de veiligheidsinrichting aan de machine in alle op de machine instelbare werkwijzen volgens de checklijst (*cap. 10*).
- Het bedieningspersoneel van de met de veiligheidsinrichting beschermde machine moet voor het begin van de werkzaamheden door deskundigen van de exploitant van de machine, worden geïnstrueerd. De verantwoordiging voor deze instructie ligt bij de machineexploitant.

2.4.2 Regelmatige controle van de veiligheidsinrichting door deskundigen:

- Controle overeenkomstig de nationaal geldende voorschriften binnen de hierin genoemde termijnen. Deze controles zijn bedoeld om veranderingen of manipulaties aan de veiligheidsinrichting m.b.t. de eerste inbedrijfstelling, te ontdekken.
- De controles moeten bij wezenlijke veranderingen aan de machine of de veiligheidsinrichting volgens de checklijst (*cap. 10*) worden uitgevoerd alsmede na het ombouwen of repareren bij beschadigingen aan de behuizing, frontglas enz.

2.4.3 Dagelijkse controles

Controle door de verantwoordelijke persoon van de exploitant voor het begin van het werk.

Controle door volledige afdekking van ten minste een lichtstraal. Daarbij moet de rode controlelamp op de ontvangstenheid/MSLZ branden.

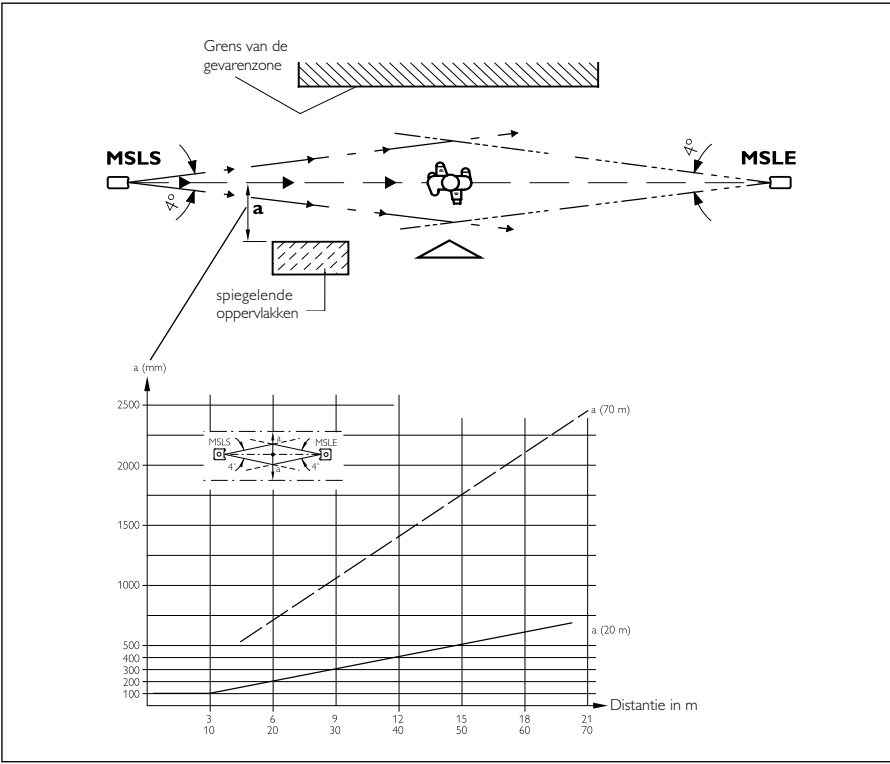
3 Installatie

3.1 Mechanische bevestiging

De bevestiging van zender en ontvanger gebeurt door middel van stijve of draaibare bevestigingsbeugels (*afbeelding 2, bijlage*). 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 maatschets. (*afbeelding 3, bijlage*).

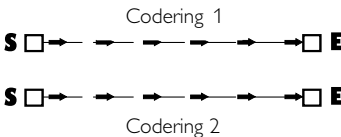
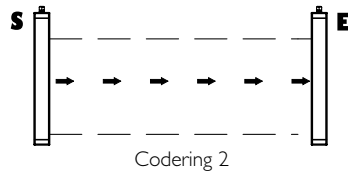
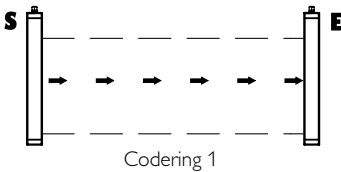
3.1.1 Afstand tot spiegelende oppervlakken

Spiegelende vlakken, die binnen de zend- en ontvangstkegel aanwezig zijn, worden neergezet of aangebracht, kunnen tot omleiding en daardoor tot niet herkennen van een hindernis leiden. Daarom moet een minimum afstand a van spiegelende voorwerpen ten opzichte van de optische as (rechtlijnige verbinding MSLS/MSLE) worden aangehouden (*afbeelding onder*). De afstand a is afhankelijk van de afstand tussen zender en ontvanger.



3.1.2 Meervoudige beveiliging

De straalcodering biedt een elegante keuzemogelijkheid om een rangschikking op te bouwen, waarbij de apparaten, die zich normaal gesproken wederzijds zouden beïnvloeden (*Afbeelding*), probleemloos blijven functioneren. Zij verhindert bovendien de beïnvloeding door vreemde lichtbronnen (bijv. lasvonken).



3.2 Elektrische installatie

3.2.1 Aansluiting van zender en ontvanger

De afbeeldingen 4 t/m 8 in de bijlage tonen het aansluitingsschema van de zender en de ontvanger van de MSL. De testingangen 3 en 4 van de zender zijn bij de levering niet overbrugd. Een verbreekcontact van de machinebesturing wordt aangesloten op de testingang (MCC = Machine Control Contact). De testprocedure treedt in werking als het

verbreekcontact voor tenminste 100 ms wordt aangestuurd.

De test moet worden uitgevoerd op een moment dat geen gevaarlijke situatie kan ontstaan.



De testingang mag uitsluitend voor de controle van de uitgesloten schakelementen worden gebruikt.

MSL coded version

De betekenis van de afzonderlijke aansluitingen is als volgt:

24 V DC	voedingsspanning +24 V
0 V	signaalmassa (0 V)
Test	testcontact-aansluiting
RW	instelling van de reikwijdte
PE	Veiligheidsaarddraad
OSSD1	veiligheidsuitgang 1
OSSD2	veiligheidsuitgang 2
RES	ingang startknop
EDM	ingang externe kontakt
	bewaking
OVS	uitgang vervuilingsmelding



Bij toepassing van de interconnectron-stekker (afbeelding 6, bijlage) alleen veilige net-adapters overeenkomstig VDE 551 gebruiken.

Materiaal wijziging

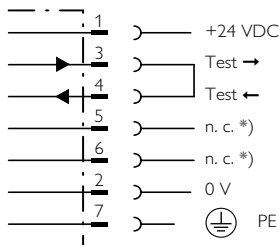
Om de ESD-veiligheid te garanderen, zijn de aansluitruimtes met Interconnectron- en Harting-stekkers van metaal vervaardigd i. p. v. kunststof.

3.2.2 Instelling van de reikwijdte

De afbeelding toont de beide aansluitmogelijkheden van de zender: voor de verschillende reikwijdte.

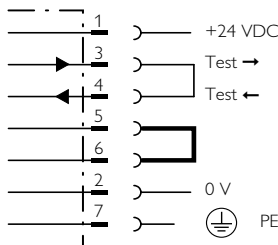


Reikwijdte 0,5 tot 18 m



*) gereserveerd, niet gebruiken

Reikwijdte 15 tot 70 m



De doorverbinding tussen 5 en 6 op de klemmenstrook (bij gebruik van de PG kabelgeleiding of Hirschmann-connector) of in de aansluitkast (bij gebruik van de Interconnectron of Harting connector) aanbrengen.

3.3 Wijzigen van de codering en de functie

Overeenkomstig de desbetreffende uitvoering van het apparaat zijn de volgende functies op de MSL mogelijk:

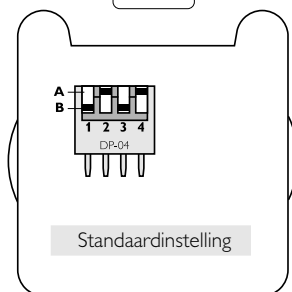
- ▶ met of zonder relaisbewaking
- ▶ met of zonder herstartblokkering
- ▶ met codering 1, 2 of 3

Na het verwijderen van de aansluitkap zijn bij de zender en ontvanger (c.q. de aansluit- en eindkap bij MSLZ) de DIP-schakelaars toegankelijk. In het figuur wordt de functie en de positie weergegeven.

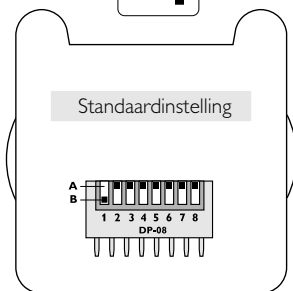


Door de verandering van de DIP-schakelaarstand stemmen type en bestelnummer niet meer overeen met het typeplaatje.

De standaardinstellingen zijn op een grijze achtergrond weergegeven



1	2	3	4	Codering
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3



1	2	3	Codering
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	standaard
B	geïnverteerd

5	6	7	8	Relais-bewaking	Herstart-blokkering
A	A	A	A	met	met
A	B	A	B	zonder	met
B	A	B	A	met	zonder*)
B	B	B	B	zonder	zonder*)

*) In dit geval moet de herstartblokkering bestanddeel zijn van de besturing van de machine.

MSL coded version

3.4 Inschakelen van het systeem

Het inschakelen van het apparaat gebeurt door het aansluiten van de voedingsspanning aan de zender en de ontvanger. Na 1,7 s is het apparaat bedrijfsklaar. De betekenis van de controle LED's wordt weergegeven in *afbeelding* pagina 231. Voor gedetailleerde informatie hierover, zie *Technische beschrijving MSL*. Voor de ingebruikname van de MSL met een reikwijdte van 15 ... 70 m moet de minimum reikwijdte in acht worden genomen.

3.5 Afstellen

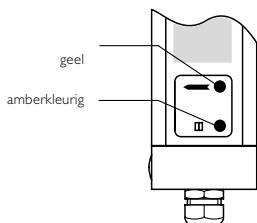
Wanneer de MSL gemonteerd en elektrisch aangesloten is, worden de zender en de ontvanger afgesteld. De stralen van de zend- en ontvangsteenheden moeten zich op gelijke hoogte bevinden en op elkaar gericht zijn. Ter ondersteuning kunnen de rode, gele en de groene lichtdioden van de ontvanger behulpzaam zijn. De zender en ontvanger moeten in de verticale c.q. horizontale as gezwenkt worden tot er een wissel van de rode LED naar de groene LED plaatsvindt.

In de functie **“met herstartblokke-ring”** zo lang zwenken tot de rode LED brandt en de gele LED knippert. Na het indrukken van de toets RESTART brandt de groene LED. Wanneer de amberkleurige LED brandt, is de lichtontvangst te zwak.

Het desbetreffende apparaat moet in het midden van het groene zwenkbereik gefixeerd worden. Bij de omkering met spiegels en grote reikwijdte wordt de toepassing van de uitrichthulp AR 60 aanbevolen.

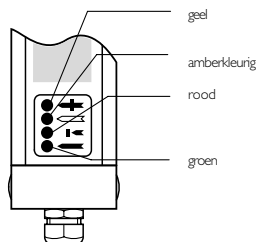
4 Weergave van de bedrijfstoestand met foutdiagnos

MSLS



geel	uit: zender actief, reikwijdte 0 ... 18
	aan: zender actief, reikwijdte 15 ... 70 m
amberkleurig	bedrijfsspanning aanwezig

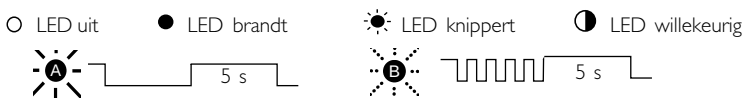
MSLE/MSLZ



geel	startknop bedienen
amberkleurig	verontreiniging
rood	uitgangen niet actief
groen	lichtweg vrij, uitgangen actief

MSL coded version

	LED	Oorzaak	Controle en verhelpen
Zendeenheid	groen rood amberkleurig geel — — ○ ○	geen voedingsspanning	Spanning controleren
	— — ● ●	1/s Onderbreking tussen klem 3 en 4 (testcontact)	Doorgang controleren
	— — ● 8/s ● 8/s	Apparaat bevindt zich in LOCKOUT (fouttoestand)	bedrijfsspanning UIT/AAN MSLS vervangen of contact opnemen met SICK-service
Ontvangsteenheid	○ ○ ○ ○	geen voedingsspanning aan MSLE/MSLZ	Spanning aan MSLE/MSLZ controleren MSLE vervangen of contact opnemen met SICK-service
	○ ● ○ ○ geen lichtontvangst	Systeem ontergeld Ontvangsteenheid MSLE/MSLZ defect Testingang MSLS onderbroken Relais bereiken de rustposities niet (geen + 24 V aan EDM)	MSLE/MSLZ nieuw richten MSLE/MSLZ vervangen Tests controleren aan MSLS Relais controleren
	ondanks vrije lichtweg knippert de gele LED niet a (bij functie "met herstartblokkering")	+ 24 V permanent aan RES-ingang	RES controleren Bedrijfsspanning UIT/AAN
	○ ● ● ●	Alleen bij functie zonder herstartblokkering en relaiscontrole: relais zijn niet aangetrokken	Relais controleren Voor herstart: lichtweg onderbreken en weer vrijgeven
	○ ● ○ ○ (vrije lichtweg)	+ 24 V continu aan RES-ingang g tijdens werking	RES controleren Bedrijfsspanning UIT/AAN
	● ● ● ●	Systeem of omkeerspiegel ontergeld Frontglas van MSLE/MSLS/MSLZ c.q. omkeerspiegel verontreinigd	Systeem c.q. omkeerspiegel opnieuw richten Frontglas c.q. omkeerspiegel reinigen
Controlelampen op zendeenheid moeten branden	○ ● ● 8/s ● 8/s	Apparaat bevindt zich in LOCKOUT (fouttoestand)	Bedrijfsspanning UIT/AAN, wanneer daardoor MSLE/MSLZ niet geactiveerd word MSLE/MSLZ vervangen of contact opnemen met SICK-service
	○ ● ● ●	Reset niet geactiveerd	Reset activeren
	○ ● ● ●	Reset niet geactiveerd	Reset activeren
met MSM	● (lichtweg vrij)	Muting indicatielamp defect of LED-Indicatie verkeerd aangesloten	Muting-Indicatielamp wisselen, Vermogen muting-lamp (4 W) controleren, Aansluiting LED-lamp controleren
	● (lichtweg onderbroken)	Muting indicatielamp defect of LED-Indicatie verkeerd aangesloten	Muting-Indicatielamp wisselen, Vermogen muting-lamp (4 W) controleren, Aansluiting LED-lamp controleren



5 Onderhoud

De optica van het veiligheidsgordijn dient regelmatig en bij vervuiling met een schone en zachte kwast stofvrij gemaakt en daarna met een zachte vochtige doek gereinigd worden. Als schoonmaakmiddel wordt aanbevolen:

- ▶ AJAX-glasreiniger
- ▶ niet agressieve of schurende glasreinigers
- ▶ anti-statische kunststofreinigers
- ▶ geen reinigingsmiddelen gebruiken die alcohol bevatten.

MSL coded version

6 Technische gegevens

Algemene systeemdata		min.	typ.	max.
Bereik				
	Zender/ontvanger	0,5 m		70 m
	MSLZ 01-250 met PSK 45	0 m		7,5 m
	MSLZ 01-250 met PSZ 01-1501	0 m		6,1 m
	MSLZ 01-240 met PSK 45	0 m		4,5 m
	MSLZ 01-240 met PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
	MSLZ 02-203 met PSK 45	0 m		4,5 m
	MSLZ 02-203 met PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
	MSLZ 02-203 met PSZ 02-1011 S 01	0 m		4,5 m
Stralingsafstand		50 mm		500 mm
Oplossend vermogen (afhankelijk van type)		73 mm		
Beveiligingsklasse		1		
Beschermklasse		IP 65		
Voedingsspanning U_v		19,2 V	24 V	28,8 V
Restrimpel ¹⁾				2,5 V_{ss}
Spanning bij stroomuitval (20 ms)		18 V		
Synchronisatie		optisch zonder afzonderlijk synchronisatiekanaal		
Inschakeltdtijd	na het aansluiten van de voedingsspanning van ontvanger en zender		0,8 s	
Zender			$U_v - 1,4 V$	
Testuitgang				
Testingang				
	Ingangsweerstand (HIGH)	2,4 k Ω (tegen 0 V)		
	Zender inactief (test)	0 V		5 V
	Zender actief	17,8 V		U_v
	Reactietijd op test		90 ms	100 ms
	Openingstijd verbreekcontact	100 ms		
Golflengte		880 nm		
Opgenomen vermogen				
	MSLS			7 W
	MSLZ			12 W
Gewicht (voor MSLS 03-140)		3,14 kg		
Spanningsgegevens in DC • Referentiepunt voor de meetwaarden: Connector van het apparaat				

MSL coded version

Ontvanger

Schakeluitgangen (OSSD)

Schakelspanning HIGH (U_{eff})
Schakelstroom
Lekstroom ³⁾
Lastcapaciteit
Lastinductantie L ⁴⁾
Schakelvolgorde

Gegevens testpuls ⁵⁾

Breedte testpuls
Snelheid testpuls

Toegelaten leidingweerstand tussen
apparaat en last ⁶⁾

Reactietijd

Inschakeltijd volgens
lichtstraal vrijgave

Opgenomen vermogen (zonder last)

Veiligheidscontroleingang

Ingangsweerstand
Werkstand bij
Ruststand bij
Toegestane afvaltijd van de
veiligheidsschakelaars
Toegestane aanspreektijd van de
veiligheidsschakelaars

Ingang controleschakelaar

Ingangsweerstand (HIGH)
Controleschakelaar gebruikt bij
Controleschakelaar losgelaten
Duur voor gebruik controleschakelaar

Vervuiling melduitgang open collector

Uitgangsstrom

Aansluiting

Leiding diameter

Gewicht (voor MSL 03-140)

Leidingslengte (tot 70 m)

min.	typ.	max.
------	------	------

2 PNP halfgeleiders, bestand tegen kortsluiting²⁾,
actiefbewaakt

$U_V - 3 V$ 5 mA		U_V 500 mA 2,4 mA 2,2 μF 2,2 H 4/s
---------------------	--	--

190 μs 7 ms	220 μs 14 ms	240 μs 21 ms
---------------------	----------------------	----------------------

		2,5 Ω 15 ms
--	--	-----------------------

	15 ms	30 ms 5 W
--	-------	--------------

3 k Ω (tegen 0 V)		
18,5 V 0 V		U_V 12 V

geen beperking

		300 ms
--	--	--------

3 k Ω (tegen 0 V)		
18,5 V 0 V 50 ms		U_V 12 V

bestand tegen kortsluiting		200 mA
----------------------------	--	--------

steekbare klemmen aansluitruimte		1 mm ² met huls 1,5 mm ² zonder huls
----------------------------------	--	---

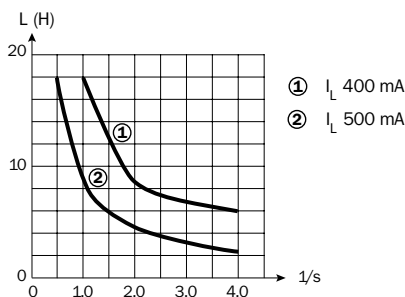
3,14 kg		
---------	--	--

afhankelijk van belasting, elektrische voeding
en leidingsdoorsnede. De aangegeven
gegevens moeten aangehouden worden.

MSL coded version

	min.	typ.	max.
Bedrijfsdata			
Werkwijze (afhankelijk van type)	Med herstartblokkering en relaisbewaking		
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 condensierend)	15 %		95 %
Vibratiebestendig	5 g, 10 ... 55 Hz volgens IEC 68-2-6		
Schokbestendig	10 g, 16 ms volgens IEC 68-2-29		
Afmetingen	zie <i>maattekeningen/afbeelding 3</i>		

- ⚠ 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 besturingsselement moet deze toestand als LOW herkennen.
- ⁴⁾ Bij geringe schakelvolgorde (1/s) is de toegelaten lastinductantie L hoger.



- ⁵⁾ De uitgangen worden in actieve toestand cyclisch getest (kort LOW schakelen). Bij de selectie van de nageschakelde besturingsselementen moet erop worden gelet dat de test pulsen bij de boven aangegeven parameters niet tot een uitschakeling leiden.
- ⚠ ⁶⁾ De afzonderlijke geleider aderweerstand tot het nageschakelde besturingsselement moet op deze waarde worden begrensd zodat een dwarssluiting tussen de uitgangen zeker wordt herkend. (Verder moet de EN 60 204 *Elektrische uitrustingen van machines, deel 1* in acht worden genomen.)

7 Conformiteit

SICK

ERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

nl

Ident-No. : 9047395/O481

Ondergetekende, vertegenwoordiger van de volgende fabrikant

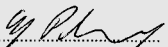
SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

verklaart hiermee dat het product

MSL-2

voldoet aan de bepalingen van de volgende EG - richtlijn(en) (inclusief alle van toepassing zijnde wijzigingen) en dat de aan de achterzijde vermelde normen en/of technische specificaties zijn toegepast.

Waldkirch, 23.08.2004


.....
ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


.....
i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Index

MSL-zendeenheid, standaardcodering

Zender- stralen	straalafstand	type	bestelnr.
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

MSL-ontvangsteenheid en MSLZ...

...zonder muting, standaardcodering

Ontvanger Stralen	straalafstand	type	bestelnr.
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MSLZ			
Zend-/ontvangsteenheid			
2	500 mm	MSLZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1 016 264

De bestelnummers van de MSL

- met codering 2 en 3
 - gedeselecteerde kontakt bewaking of herstartblokkering
- zijn op aanvraag verkrijgbaar

... met muting, standaardcodering

Ontvanger			
Stralen	straalafstand	type	bestelnr.
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636
MSLZ			
Zend-/ontvangsteenheid			
1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671



Stekker-aansluittechniek moet apart besteld worden. Standaarduitvoering met PG-schroefverbinding

9 Selectietabel accessoires

Type	Beschrijving	Bestelnummer
Bevestigingsbeugels		
	Schuifmoeren (groefstenen) verpakkingseenheid 4 stuks *)	2 017 550
	Schuifmoeren, extra, 1 stuk	5 305 719
	Bevestigingsset 1: bevestigingsbeugels stijf, 4 stuks	7 021 352
	Bevestigingsset 2: bevestigingsbeugels draaibaar, 4 stuks	2 017 751
	Bevestigingsset 3: bevestigingsbeugels draaibaar, met trillingsdemping, 4 stuks	2 017 752
	Bevestigingsset 4: bevestigingsbeugels draaibaar, met trillingsdemping en stootbestendig, 4 stuks	2 018 742
24-V-voedingseenheid		
	120/230 V AC, 2,5 A	6 010 361
	120/230 V AC, 4 A	6 010 362
Laser-richthulp		
	AR 60	1 012 522
	Adapter AR 60 MSL/FGS kan erop geklikt worden	4 030 282
Aansluiting		
	Aansluitruimte met PG-kabelgeleiding, PG 13,5 zijdelings PG 9 (2 x)	
Interconnectron-uitvoering		
	Apparaatstekker, krimp, bevestigd aan aansluitruimte	
	voor zendeenheid (9-polig)	2 017 536
	voor ontvangsteenheid (12-polig)	2 017 537
	voor ontvangsteenheid (12-polig), haaks **)	2 017 755
	Leidingsdoos	
	voor zendeenheid, recht, 9-polig	6 008 440
	voor ontvangsteenheid, recht, 12-polig	6 008 441
Harting-uitvoering R 15		
	Apparaatstekker, krimp, bevestigd aan aansluitruimte	
	voor zendeenheid, recht	2 018 549
	voor ontvangsteenheid, recht	2 018 550
	voor zendeenheid, haaks	2 019 081
	voor ontvangsteenheid, haaks	2 018 551
	Leidingsdoos	
	voor zend- en ontvangsteenheid voor leiding-Ø 11 ... 15 mm	6 011 105
	voor zend- en ontvangsteenheid voor leiding-Ø 15 ... 20,5 mm	6 011 058
Hirschmann-uitvoering		
	DIN-apparaatstekker (DIN 43651) bevestigd aan aansluitruimte	
	voor zendeenheid, 6-polig + PE	7 021 354
	voor ontvangsteenheid, 6-polig + PE melduitgang voor verontreiniging niet aangesloten	2 018 539
	voor ontvangsteenheid, 11-polig + PE	2 018 584

MSL coded version

Type	Beschrijving	Bestelnummer
	Leidingsdoos	
	voor ontvangsteenheid, recht, 6-polig + PE	6 006 612
	voor ontvangsteenheid, haaks, 6-polig + PE	6 006 613
	voor ontvangsteenheid, 11-pilig + PE, recht met crimp-contacten	6 020 757
	voor ontvangsteenheid, 11-pilig + PE, haaks, met crimp-contacten	6 020 758

Aanvullend moduul muting

MSM	1 013 769
Indicatielamp, incl. 2 m leiding, stekker, incl bevestigingsset	
met bevestigingshoeken voor de bevestiging aan MSM	2 017 768
Indicatielamp, incl. 10 m leiding, met stekkers voor MSM	2 018 504
Indicatielamp LED-uitoering, invl. bevestigingsset en stekker voor MSM	
met 2 m leiding	2 019 909
met 10 m leiding	2 019 910
Sensorkabel met leidingsstekker voor MSM	
2 m lang	6 010 974
5 m lang	6 010 976
10 m lang	6 008 652
Sensorkabel compleet met leidingsstekker voor MSM en leidingsdoos voor WVT 24	
2 m lang	6 008 649
5 m lang	6 008 650
Sensorkabel compleet met leidingsstekker voor MSM en leidingsdoos voor WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 en WL 27	
2 m lang	6 021 092
5 m lang	6 021 093
Hoekstekker voor mutingsensor zonder kabel	6 008 651
Reservelamp	6 008 654
Reservebehuizing	6 008 645

Bevestigingszuilen

Spiegelzuil 400, compleet gemonteerd	1 015 040
Apparaatzuul 400 met bevestigingsset	2 018 153
Spiegelzuil 500, compleet gemonteerd	1 015 041
Apparaatzuul 500 met bevestigingsset	2 018 154
Spiegelinzet compleet	2 018 537
Spiegelinzet 45°	2 018 547
Compensatieplaat voor bodembevestiging	4 031 053

Omkeerspiegels

PSK 45, niet geschikt voor zuilmontage	5 306 053
PSZ 01-1501 in MLSZ behuizing, 500 mm straalafstand	1 015 693
PSZ 01-1401 in MLSZ behuizing, 400 mm straalafstand	1 015 897
PSZ 02-1011 S 01 voor MSLZ 02-203 xxx	1 019 225

*) per zender en ontvanger behoren elk vier schuifmoeren tot de leveromvang

**) Speciaal bij toespassing van de MSM (multingmodule) aanbevolen

De basisuitvoering heeft een grijze achtergrond, stekker-aansluittechniek moet apart worden besteld.

SICK

Checklijst voor de fabrikant/uitruster voor de installatie van foto-elektrische beveiligingen (ESPE)

Checklijst voor de fabrikant/uitruster voor de installatie van foto-elektrische beveiligingen (ESPE)

De vermeldingen m.b.t. de onderstaande punten moeten tenminste bij de eerste ingebruikname voorhanden zijn – echter afhankelijk van de toepassing. De eisen daarvan dienen door de fabrikant/uitruster te worden gecontroleerd.

Deze checklijst moet worden bewaard resp. moet zich bij de documentatie van de machine bevinden, zodat zij bij de regelmatige controles als referentiemateriaal kan worden gebruikt.

- | | |
|--|---|
| 1. Zijn de veiligheidsvoorschriften toegepast op basis van de Richtlijnen en Normen zoals die gelden voor de machine? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 2. Staan de toegepaste Richtlijnen en Normen in de verklaring van overeenstemming vermeld? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 3. Voldoet de veiligheidsvoorziening aan de vereiste besturingscategorie? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 4. Is de toegang tot/toegankelijkheid van de gevarenzone/het gevaarlijke punt alleen nog mogelijk via het beveiligde veld van de ESPE? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 5. Zijn er maatregelen getroffen die bij een beveiliging van de gevarenzone/beveiliging van gevaarlijke punten een onbeveiligd verblijf in de gevarenzone voorkomen (mechanische beveiliging tegen van achteren betreden) of bewaken en zijn deze beveiligd tegen verwijderen? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 6. Zijn er extra mechanische veiligheidsmaatregelen aangebracht die eronder door grijpen en eromheen grijpen voorkomen en zijn deze beveiligd tegen manipulatie? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 7. Is de maximale stoptijd resp. de nalooptijd van de machine gemeten en (op de machine en/of in de documentatie van de machine) aangegeven en gedocumenteerd? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 8. Wordt de vereiste veiligheidsafstand van de ESPE ten opzichte van het dichtstbijzijnde gevaarlijke punt in acht genomen? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 9. Is de ESPE-apparatuur op de juiste wijze bevestigd en na afloop van de afstelling tegen verschuiven beveiligd? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 10. Werken de vereiste veiligheidsmaatregelen tegen elektrische stroomstoten naar behoren (veiligheidsklasse)? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 11. Is het commando-apparaat voor het resetten van de veiligheidsvoorziening (ESPE) resp. voor de herstart van de machine voorhanden en volgens de voorschriften aangebracht? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 12. Zijn de uitgangen van de ESPE (OSSD) overeenkomstig de vereiste besturingscategorie geïntegreerd en voldoet deze integratie aan de gegevens in de schakeldiagrammen? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 13. Is de beschermende werking gecontroleerd aan de hand van de controle-instructies in deze documentatie? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 14. Treden de aangegeven veiligheidsfuncties altijd in werking telkens als de keuzeschakelaars voor de bedrijfsmodi wordt ingesteld? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 15. Worden de schakelelementen die door de ESPE worden aangestuurd bijv. relais, kleppen ook daadwerkelijk bewaakt? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 16. Is de ESPE voor de gehele duur van de gevaarlijke situatie werkzaam? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 17. Wordt een ingeleide situatie ook daadwerkelijk gestopt wanneer de ESPE wordt uitgeschakeld of buiten werking wordt gesteld en wanneer de bedrijfsmodi worden omgeschakeld of als men overschakelt op een andere veiligheidsvoorziening? | Ja ☐ Neen ☐ |
| 18. Is het instructiebordje voor de dagelijkse controle goed zichtbaar voor de operator aangebracht? | Ja ☐ Neen ☐ |

Deze checklijst is geen vervanging voor de eerste ingebruikname of voor regelmatige controle door een expert.



Índice

1 Generalidades 244

1.1 Campo de aplicação 244

2 Instruções gerais de segurança 245

2.1 Campo de aplicação do aparelho 246

2.2 Uso corrente do aparelho 246

2.3 Instruções gerais de segurança e medidas de protecção 247

2.4 Avisos para verificação 248

2.4.1 Verificação antes da primeira colocação em serviço 248

2.4.2 Verificação regular do dispositivo de protecção por peritos 248

2.4.3 Verificação diária 248

3 Disposição 249

3.1 Fixação mecânica 249

3.1.1 Distância em relação às superfícies reflectoras 249

3.1.2 Protecção múltipla 250

3.2 Instalação eléctrica 250

3.2.1 Ligação entre as unidades emissora e receptora 250

3.2.2 Regulação do alcance 251

3.3 Alteração da codificação e do modo de funcionamento .. 252

3.4 Activação do sistema 253

3.5 Ajuste 253

4 Indicador do estado de funcionamento com diagnóstico de erro 254

5 Manutenção 256

6 Dados técnicos 257

7 Declarações de conformidade 260

8 Índice 261

9 Tabela de selecção de acessórios 263

10 Relação de controlo 265

11 Apêndice 291

1 Durante a montagem deve ser assegurado que não se pode aceder pela parte de trás ou de cima. 291

2 Possibilidades de fixação 292

3 Medidas da caixa 293

4 Ligação com régua de terminais 294

5 Esquema de ligações 295

6 União por ligador Interconnectron 296

7 União por ligador Harting R 15 297

8 União por ligadores Hirschmann: de 6 pinos + PE e 11 pinos + PE 298



Unidade emissora



Unidade receptora

Aviso

A não observância pode originar um modo de operação perigoso

Informação útil

Informação útil sobre a utilização tecnicamente correcta e eficaz do produto.

I Generalidades

O presente manual contém informações relativas à colocação em funcionamento, manutenção, inspecção, verificação do funcionamento e às conformidades da barreira fotoelétrica de segurança de feixes múltiplos MSL.

Este sistema é um dispositivo de protecção sem contacto, de acordo com a Norma EN 50 100, 1ª e 2ª Partes. O presente aparelho satisfaz a categoria de segurança 4.

Para mais informações, p. ex. respeitantes à encomenda ou à aplicação do sistema, consultar a *Descrição Técnica MSL*.

O presente manual encontra-se estruturado de maneira a incluir no apêndice uma parte de texto multilíngue e uma parte de tabelas e figuras independente da língua. O texto remete para as respectivas tabelas/figuras do apêndice.

1.1 Campo de aplicação

Este manual de instruções é válido para a barreira fotoelétrica de segurança de feixes múltiplos MSL com o seguinte registo na placa sinalética, no campo *Operating Instructions*: 8 007 898/0369.

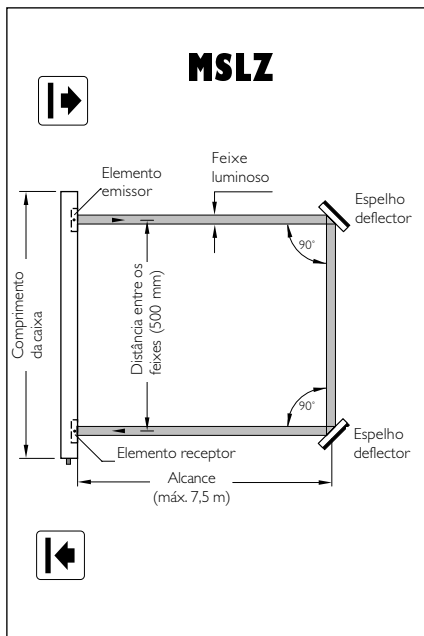
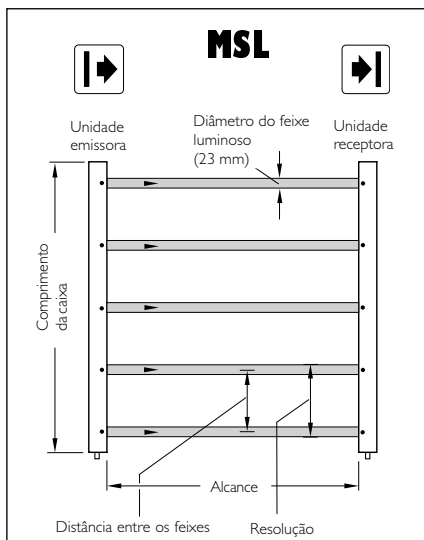
2 Instruções gerais de segurança

A cortina fotoelétrica de segurança com feixes múltiplos MSL é composta por duas componentes, a unidade emissora MSLS e a unidade receptora MSLE (na figura acima).

Entre ambas as unidades, os feixes de luz geram o campo de protecção, o qual está definido pela quantidade de feixes e a distância entre eles. A posição do feixe de luz é assinalada pela marca na caixa. No caso do MSLZ, as unidades emissoras e receptoras encontram-se dentro de uma única caixa (coluna), veja a figura em baixo.

Se um objecto interrompe pelo menos um dos feixes de luz (intervenção manual ou obstáculo mecânico), a unidade receptora emite um sinal de paragem para a máquina ou ao sistema. Assim é evitado o arranque ou interrompido um movimento perigoso.

O aparelho só pode cumprir a sua tarefa de segurança, se este for correctamente montado e ligado.



2.1 Campo de aplicação do aparelho

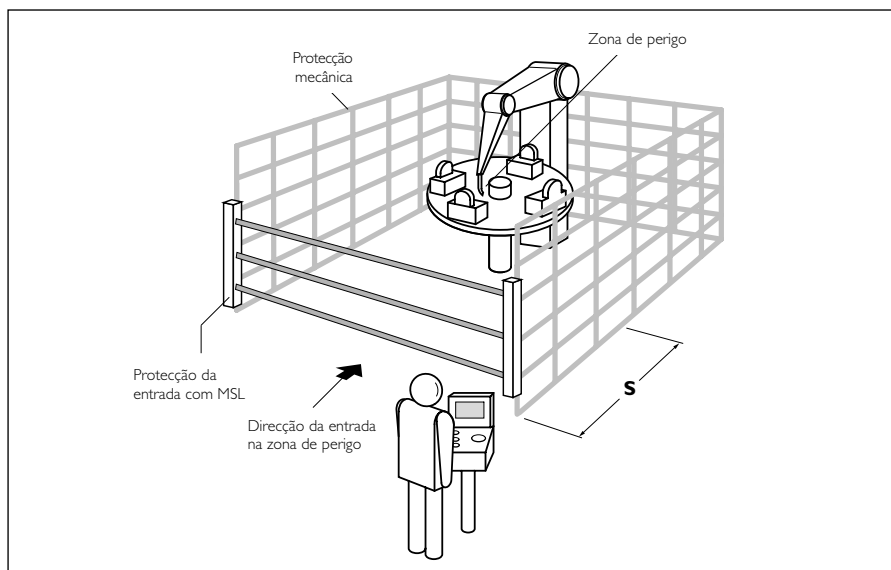
A cortina fotoelétrica de segurança com feixes múltiplos MSL é utilizada como protecção de acesso em áreas de perigo de máquinas ou sistemas. Os aparelhos são instalados de forma fixa na zona de acesso e com a devida distância de segurança do local perigoso, e emitem um sinal de paragem para a máquina ou o sistema, no caso de pelo menos um feixe ter sido interrompido.

Na aplicação prática aplicam-se os seguintes valores limites:

Alcance máximo	0 ... 70 m
Distância mínima do feixe (resolução 73 mm)	50 mm
Distância máxima do feixe	500 mm
Quantidade mínima de feixes	2 feixes
Quantidade máxima de feixes	12 feixes
Comprimento mínimo da caixa	320 mm
Comprimento máximo da caixa	1800 mm

2.2 Uso corrente do aparelho

A cortina fotoelétrica de segurança com feixes múltiplos MSL apenas deve ser utilizada em concordância com o capítulo 2.1 *Campo de aplicação do aparelho*. Qualquer outra forma de aplicação ou alteração no aparelho – mesmo no âmbito da instalação e montagem – inviabiliza qualquer direito sobre a garantia perante a SICK AG.





2.3 Instruções gerais de segurança e medidas de protecção

- 1** Para a utilização/montagem do dispositivo de segurança sem contacto, bem como para a sua colocação em funcionamento e a manutenção regular, aplicam-se as prescrições legais nacionais e internacionais em vigor, nomeadamente:
 - ▶ a directiva respeitante às máquinas 98/37 EG
 - ▶ a directiva respeitante à utilização de meios de trabalho 89/655 EWG
 - ▶ as regulamentações de segurança, bem como
 - ▶ as regulamentações de prevenção de acidentes e regras de segurança.

O fabricante e o utilizador da máquina, na qual o nosso dispositivo de protecção será utilizado, são responsáveis pelo cumprimento e a aplicação das regulamentações e regras de segurança em acordo com a entidade competente.
- 2** **Para além disso** e em todo o caso, devem ser observadas e cumpridas as nossas informações, **especificamente as instruções de verificação** (veja o capítulo Verificação), da *Descrição técnica* ou das presentes **Instruções de operação** (como, por exemplo, a aplicação, montagem, instalação ou integração no comando da máquina).
- 3** As verificações devem ser efectuadas por **peritos** ou por **pessoas devidamente autorizadas e encarregadas** e documentadas por forma a permitir a sua reconstituição em qualquer altura.
- 4** As Instruções de operação devem ser disponibilizadas ao **trabalhador** (operador) da máquina, na qual o dispositivo de protecção se encontra instalado. O trabalhador **deve ser instruído por peritos**.
- 5** Na parte final da versão portuguesa destas 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.

2.4 Avisos para verificação

As verificações descritas a seguir destinam-se a confirmar os requisitos de segurança exigidos nas disposições nacionais/internacionais e especialmente os requisitos de segurança estipulados na directiva para a utilização de máquinas ou na respectiva directiva aos utilizadores de meios de produção (conformidade CE).

Estas verificações servem, adicionalmente, para determinar as interferências, sobre o efeito protector, provocadas por fontes de luz parasita e outras interferências excepcionais.

Assim sendo, é de extrema importância proceder à execução destas verificações.

2.4.1 Verificação antes da primeira colocação em serviço

- ▶ Verificação da eficácia do dispositivo de protecção na máquina em todos os modos de operação ajustáveis na máquina e de acordo com a lista de verificação (*Cap. 10*)
- ▶ Antes de iniciar o trabalho, os operadores da máquina equipada com o dispositivo de protecção devem ser instruídos por peritos do instalador da máquina. A responsabilidade pela instrução é do explorador da máquina.

2.4.2 Verificação regular do dispositivo de protecção por peritos

- ▶ Verificação de acordo com as prescrições nacionais em vigor e dentro dos intervalos aí determinadas. Estas verificações destinam-se à detecção de alterações ou manipulações no dispositivo de protecção em relação à primeira colocação em serviço.
- ▶ As verificações devem ser efectuadas de acordo com a lista de verificação (*Cap. 10*) em caso de alterações significativas na máquina ou no dispositivo de protecção, ou após a mudança ou reparação em caso de danos da caixa, da lente frontal, etc.

2.4.3 Verificação diária

Verificação pelo responsável do utilizador da máquina antes de cada início do trabalho.

Efectuar a verificação tapando por completo pelo menos um dos feixes. Neste caso, o sinal luminoso vermelho deve acender na unidade receptora/MSLZ.

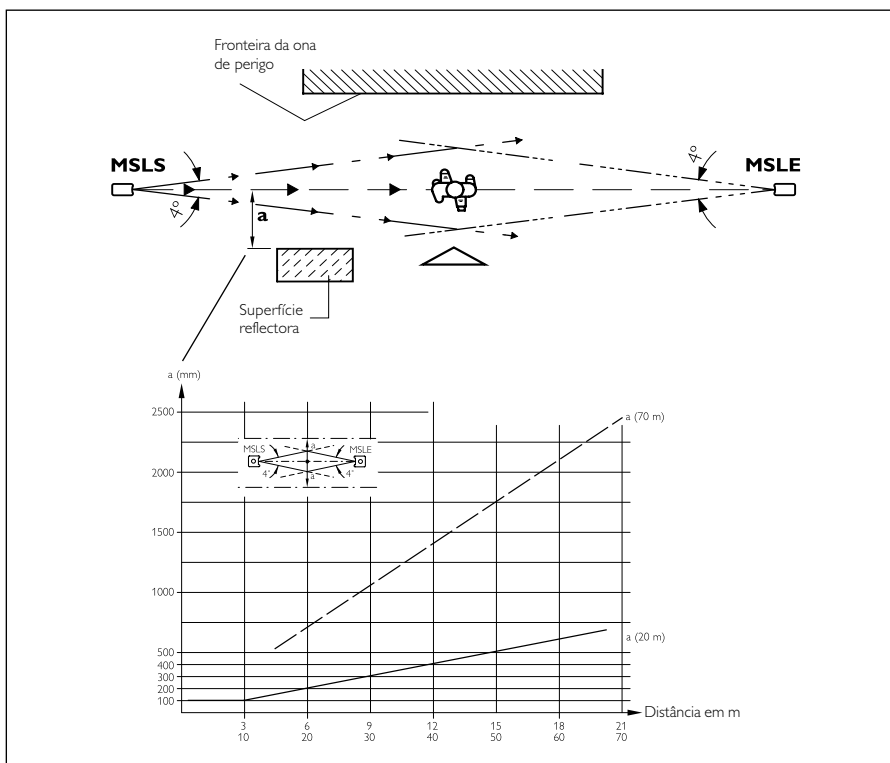
3 Disposição

3.1 Fixação mecânica

A fixação das unidades emissora e receptora é efectuada por meio de uma cantoneira de suporte fixa ou oscilante (*fig. 2 no anexo*). A fixação do suporte 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. 3 no anexo*).

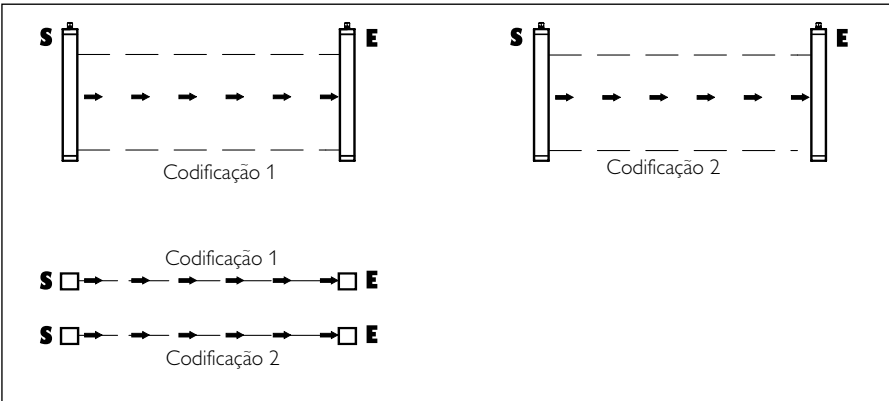
3.1.1 Distância em relação às superfícies reflectoras

As superfícies reflectoras, que existam no lóbulo de emissão e recepção ou sejam aí colocadas ou instaladas, podem provocar reflexões parasitas e por conseguinte levar à não detecção de um obstáculo. Por essa razão tem de se respeitar uma distância mínima a entre os objectos reflectores e o eixo óptico (ligação rectilínea MSLS/MSLE), (*fig. abaixo*). A distância a depende do respectivo afastamento entre as unidades emissora e receptora.



3.1.2 Protecção múltipla

A codificação de feixes representa uma solução elegante para determinar uma disposição na qual os aparelhos normalmente iriam interferir-se mutuamente (*figura*). Além disso, também impede qualquer interferência originada por fontes de luz estranhas (p.ex., faíscas de soldadura).



3.2 Instalação eléctrica

3.2.1 Ligação entre as unidades emissora e receptora

As figuras 4 a 8, em anexo, mostram o esquema de ligação das unidades emissora e receptora do MSL.

As entradas de teste 3 e 4 da unidade emissora não são entregues curto-circuitadas.

O contacto de corte da unidade de controlo da máquina é aplicado à entrada de teste (MCC = contacto de controlo da máquina). O procedimento

de teste é activado quando o contacto de corte se abrir durante pelo menos 100 ms. O teste deverá ser efectuado durante um período de tempo em que não exista um movimento perigoso da máquina.



A entrada de teste deve ser utilizada exclusivamente para a verificação dos elementos de comutação ligados.



MSL Versão Codificada

Eis o significado de cada uma das ligações:

24 V DC	tensão de serviço de +24 V
0 V	massa do sinal (0 V)
Test	ligação de contacto de teste
RW	regulação do alcance
PE	Condutor de protecção
OSSD1	saída do circuito de segurança 1
OSSD2	saída do circuito de segurança 2
RES	entrada do órgão de comando
EDM	entrada de controlo de contactores
OVS	saída do avisador de sujidade



Em caso de uso da ficha Interconnectron (fig. 6 no anexo) devem utilizar-se apenas blocos de alimentação de acordo com o regulamento VDE 551.

Mudança de material

Para assegurar a segurança ESD, os compartimentos de ligação com fichas Interconnectron e fichas Harting foram fabricados em metal, em vez de material sintético.

3.2.2 Regulação do alcance

A *figura* mostra as duas possibilidades de ligação da unidade emissora para os diferentes alcances.

Alcance de 0,5 a 18 m

1	↔	+24 VDC
3	↔	Test →
4	↔	Test ←
5	↔	n. c. *)
6	↔	n. c. *)
2	↔	0 V
7	↔	PE

*) reservado, não utilizar

Alcance de 15 a 70 m

1	↔	+24 VDC
3	↔	Test →
4	↔	Test ←
5	↔	
6	↔	
2	↔	0 V
7	↔	PE

A ponte entre 5 e 6 deve ser realizada, ou na régua de aperto (em caso da utilização da ligação aparafusada PG e da ficha Hirschmann), ou na tomada de cabos (em caso da utilização da ficha Interconnectron ou da ficha Harting).

3.3 Alteração da codificação e do modo de funcionamento

Consoante o modelo do aparelho, a MSL pode ser operada nos modos de funcionamento seguintes:

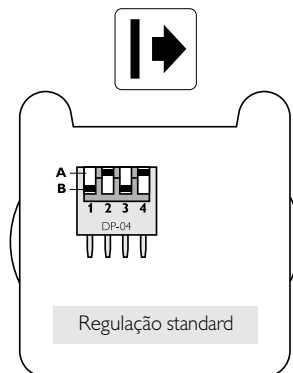
- ▶ com ou sem controlo de contactores
- ▶ com ou sem dispositivo de bloqueio contra rearme
- ▶ com codificações 1, 2 ou 3

Depois de retirar a cobertura dos conectores, obtém-se acesso a interruptores DIP na unidade emissora e na unidade receptora (ou, no caso de MSLZ, da capa final e de ligação). A *figura* mostra as funções e as posições dos interruptores.

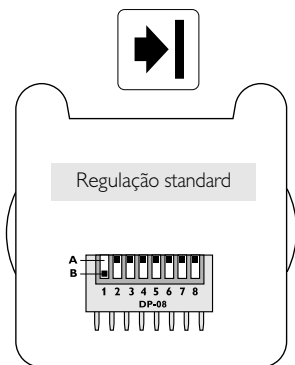


Ao alterar a posição dos interruptores DIP, o modelo e o número de encomenda deixam de coincidir com a placa de características.

A regulação standard está sobre fundo cinzento



1	2	3	4	Codificação
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3



1	2	3	Codificação
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	standard
B	invertido

5	6	7	8	Controlo de contactores	Dispositivo de bloqueio contra
A	A	A	A	com	com
A	B	A	B	sem	com
B	A	B	A	com	sem*)
B	B	B	B	sem	sem*)

*) Neste caso, o dispositivo de bloqueio contra rearme tem de fazer parte integrante do comando do KA.

3.4 Activação do sistema

Para activar o aparelho, aplicar a tensão de alimentação à unidade emissora e à unidade receptora. O aparelho fica pronto a funcionar após 1,7 segundos. O significado dos sinalizadores luminosos está explicado *na figura* da página 255. Para informações mais detalhadas consultar, a este propósito, a *Descrição Técnica MSL*.

Para colocar o MSL em funcionamento com um alcance entre 15 a 70 m, tem que se respeitar um alcance mínimo.

3.5 Ajuste

Assim que o MSL se encontrar montado e com as ligações eléctricas estabelecidas, tem lugar o ajuste da unidade emissora e da unidade receptora.

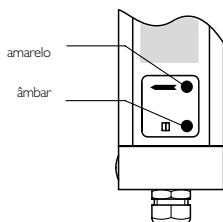
Os feixes das unidades receptora e emissora têm que estar à mesma altura e ser alinhados um com o outro. Os díodos electroluminescentes vermelho, amarelo e verde do receptor podem ser aqui úteis. As unidades emissora e receptora têm que ser deslocadas no plano vertical e horizontal, até se verificar a mudança do LED vermelho para o LED verde.

No modo de funcionamento **“com dispositivo de bloqueio contra rearme”**: Deslocar até o LED vermelho se acender e o LED amarelo começar a piscar. Depois de premir a tecla RESTART, o LED verde acende-se. Se o LED âmbar se acender, é sinal de que a recepção de luz é demasiado fraca.

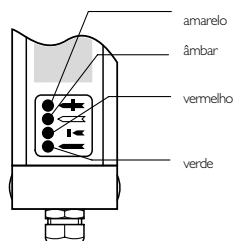
O respectivo aparelho deve ser fixado a meio da zona de deslocamento verde. Em caso de reflexões parasitas e de grandes alcances aconselha-se o uso do dispositivo auxiliar de alinhamento AR 60.

4 Indicador do estado de funcionamento com diagnóstico de erro

MSLS



MSLE/MSLZ



amarelo desligado: emissor activo, alcance 0 .. 18 m
ligado: emissor activo, alcance 15 .. 70 m
âmbar Está aplicada tensão de serviço

amarelo Accionar órgão de comando
âmbar Sujidade
vermelho saídas inactivas
verde trajecto óptico desobstruído,
saídas activas

255

5 Manutenção

A lente da barreira fotoelétrica de segurança de feixes múltiplos deve ser limpa regularmente, e sempre que haja sujidade, com um pincel limpo e macio, após o que se deve passar com um pano limpo, húmido e macio. Recomendamos os seguintes produtos de limpeza:

- ▶ Limpa-vidros AJAX
- ▶ Limpa-vidros não agressivos ou não abrasivos
- ▶ Produtos de limpeza antiestáticos para materiais sintéticos
- ▶ Não utilizar produtos de limpeza à base de álcool

6 Dados Técnicos

Características gerais do sistema

Alcance

Emissor/receptor
MSLZ 01-250 com PSK 45
MSLZ 01-250 com PSZ 01-1501
MSLZ 01-240 com PSK 45
MSLZ 01-240 com PSZ 01-1401
MSLZ 02-203 com PSK 45
MSLZ 02-203 com PSZ 01-1401
MSLZ 02-203 com PSZ 02-1011 S 01

mínimo	típico	máximo
0,5 m		70 m
0 m		7,5 m
0 m		6,1 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
0 m		4,5 m
50 mm		500 mm
73 mm		

Absorção de potência

Resolução (em função do tipo)

Classe de protecção

Grau de protecção

Tensão de alimentação U_V

Coeficiente de ondulação ¹⁾

Tensão mínima em caso de falha da tensão de rede (20ms)

Sincronização

óptica, sem canal de
sincronização separado

Tempo de activação

após aplicação da tensão de alimentação
ao emissor e receptor

	0,8 s	
	$U_V - 1,4 V$	

Unidade de emissão

Entrada de teste

Saída de teste

Resistência de entrada (HIGH)
Emissor inactivo (Teste)
Emissor activo
Tempo de resposta ao teste
Tempo de abertura Contacto de corte

2,4 k Ω (contra 0 V)		
0 V		5 V
17,8 V	90 ms	U_V 100 ms
100 ms		

Comprimento de onda

880 nm

Absorção de potência

MSLS
MSLZ

		7 W 12 W
--	--	-------------

Peso (para a MSLS 03-140)

3,14 kg

Indicações da tensão em DC • Ponto de referência para os valores de medição: ficha do aparelho

Unidade de recepção

Saídas de comutação (OSSD)

- Tensão de comutação HIGH (U_{eff})
- Corrente de comutação
- Corrente de fuga ³⁾
- Capacidade de carga
- Sequência de comutação
- Indutância de carga L⁴⁾

Dados do impulso de teste ⁵⁾

- Largura do impulso de teste
- Taxa do impulso de teste

Resistência admissível do cabo entre o aparelho e a carga ⁶⁾

Tempo de reacção

Tempo de activação após a libertação do feixe de luz

Absorção de potência (sem carga)

Entrada de controlo dos contactores

- Resistência de entrada
- Posição de trabalho aos
- Posição de repouso aos
- Tempo de não-excitado admissível dos contactores
- Tempo de reacção admissível dos contactores

Entrada de aparelho de comando

- Resistência de entrada (HIGH)
- Aparelho de comando activado aos
- Aparelho de comando não-premido
- Duração para a activação do aparelho de comando

Saída de aviso de sujidades do colector aberto

Absorção de corrente (sem carga)

Ligação

Diâmetro máximo do cabo

Peso (para a MSLE 03-140)

Comprimento do cabo (até 70 m)

mínimo	típico	máximo
--------	--------	--------

2 semicondutores-PNP, protegidos contra curto-circuito ²⁾, com monitorização rel. a circuitos cruzados

$U_V - 3\text{ V}$ 5 mA		U_V 500 mA 2,4 mA 2,2 μF 4/s 2,2 H
190 μs 7 ms	220 μs 14 ms	240 μs 21 ms
		2,5 Ω 15 ms
	15 ms	30 ms 5 W

3 k Ω (contra 0 V)

18,5 V 0 V		U_V 12 V
---------------	--	---------------

nenhuma limitação

		300 ms
--	--	--------

3 k Ω (contra 0 V)

18,5 V 0 V 50 ms		U_V 12 V
------------------------	--	---------------

protegido contra curto circuito

		200 mA
--	--	--------

recinto de ligação de terminais encaixáveis

		1 mm ² com manga 1,5 mm ² sem manga
--	--	--

3,14 kg

Depende da carga, da fonte de alimentação, e do diâmetro do cabo. Os dados técnicos indicados devem ser observados obrigatoriamente.

Dados de operação

Tipo de operação (em função do tipo)

com bloqueio de rearme e controlo dos contactors

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

ver *desenhos cotados/fig. 3*



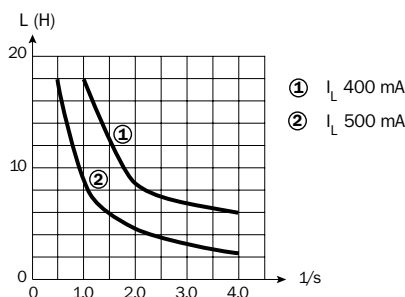
¹⁾ Os valores limite da tensão não podem ser ultrapassados, nem serem inferiores.



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 k Ω ao U_V . O elemento de comando ligado a seguir deve reconhecer este estado como LOW.

⁴⁾ Em caso de uma 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 provocuem 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 Declarações de conformidade

SICK

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

pt

Ident-No. : 9047395/O481

O abaixo assinado, em representação do seguinte fabricante

SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

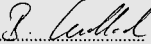
pela presente declara que o produto

MSL-2

está em conformidade com o estabelecido na(s) seguinte(s) directiva(s) comunitária(s)
(incluindo todas as alterações aplicáveis) e que foram aplicadas as normas e/ou especificações
técnicas referenciadas no verso.

Waldkirch, 23.08.2004


ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Índice

Unidade emissora MSL, codificação standard

Emissor Feixes	Distância entre feixes	Modelo	Referência
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

Unidade receptora MSL e MSLZ...

...sem módulo de extensão de "muting", codificação standard

Receptor Feixes	Distância entre feixes	Modelo	Referência
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MSLZ			
Unidade emissora/receptora			
2	500 mm	MSLZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1 016 264

As referências da MSL

- ▶ com codificação 2 e 3
- ▶ controlo de contactores desactivado ou dispositivo de bloqueio contra rearme podem ser fornecidos a pedido.

MSL Versão Codificada

...com módulo de extensão de "muting", codificação standard

Receptor

Feixes	Distância entre feixes	Modelo	Referência
2	500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3	220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3	400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

Unidade emissora/receptora

1	500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671
---	--------	-----------------	-----------



A parte técnica de ligação por fichas deve ser adquirido em separado. Equipamento normalizado fornecido com sistema de aparafusamento PG.

9 Tabela de selecção de acessórios

Modelo	Designação	Nº de artigo
Esquadro de fixação		
	Porcas de deslize (bloco de ranhuras), embalagem de 4 unidades *)	2 017 550
	Porcas de deslize, suplementar, 1 unidade	5 305 719
	Conjunto de fixação 1: esquadro de fixação fixo, 4 unidades	7 021 352
	Conjunto de fixação 2: esquadro de fixação giratório, 4 unidades	2 017 751
	Conjunto de fixação 3: esquadro de fixação giratório, amortecido, 4 unidades	2 017 752
	Conjunto de fixação 4: esquadro de fixação giratório, amortecido e resistente contra choques, 4 unidades	2 018 742
Alimentação 24 V		
	120/230 V CA 2,5 A	6 010 361
	120/230 V CA 4 A	6 010 362
Dispositivo auxiliar de alinhamento		
	AR 60	1 012 522
	Adaptador AR 60 MSL/FGS, encaixável	4 030 282
Conectores		
	Compartimento de ligação com guia de cabos PG, PG 13.5, lateral PG 9 (2 x)	
Modelo Interconnectron		
	Ficha do aparelho, Crimp, conectado no compartimento de ligação	
	para a unidade emissora (9 pólos)	2 017 536
	para a unidade receptora (12 pólos)	2 017 537
	para a unidade receptora (12 pólos), angular **)	2 017 755
	Tomada	
	para a unidade emissora, direita, 9 pólos	6 008 440
	para a unidade receptora, direita, 12 pólos	6 008 441
Modelo Harting R 15		
	Ficha do aparelho, Crimp, conectado no compartimento de ligação	
	para a unidade emissora, direita	2 018 549
	para a unidade emissora, esquerda	2 018 550
	para a unidade receptora, angular	2 019 081
	para a unidade receptora, angular	2 018 551
	Tomada	
	para a unidade emissora e receptora, com diâmetro dos cabos 11 ... 15 mm	6 011 105
	para a unidade emissora e receptora, com diâmetro dos cabos 15 ... 20,5 mm	6 011 058
Modelo Hirschmann		
	Ficha-DIN (DIN 43651), conectado no compartimento de ligação	
	para a unidade emissora, 6 pólos + terra	7 021 354
	para a unidade receptora, 6 pólos + terra, sem saída do sinal da sujidade	2 018 539
	para a unidade receptora, 11 pólos + terra	2 018 584

MSL Versão Codificada

Modelo Designação

Nº de artigo

Tomada	
para a unidade receptora, direita, 6 pólos + terra	6 006 612
para a unidade receptora, angular, 6 pólos + terra	6 006 613
para a unidade receptora, direita, 11 pólos + terra,	
com contactos Crimp	6 020 757
para a unidade receptora, angular, 11 pólos + terra,	
com contactos Crimp	6 020 758

Módulo suplementar

MSM	1 013 769
Sinal luminoso, inclui cabo de 2 m, ficha e conjunto de	
fixação com esquadro de fixação para montagem no MSM	2 017 768
Sinal luminoso, inclui cabo de 10 m, com fichas para MSM	2 018 504
Sinal luminoso, tipo LED, inclui conjunto de fixação e ficha para MSM	
com cabo de 2 m	2 019 909
com cabo de 10 m	2 019 910
Cabo do sensor com ficha para MSM	
comprimento 2 m	6 010 974
comprimento 5 m	6 010 976
comprimento 10 m	6 008 652
Cabo do sensor completo com ficha para MSM e tomada para WT 24	
comprimento 2 m	6 008 649
comprimento 5 m	6 008 650
Cabo do sensor completo com ficha para MSM e tomada para	
WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 e WL 27	
comprimento 2 m	6 021 092
comprimento 5 m	6 021 093
Ficha angular para sensor de silenciamento sem cabo	6 008 651
Lâmpada sobressalente	6 008 654
Caixa sobressalente	6 008 645

Colunas de fixação

Coluna de reflectores 400, completamente montada	1 015 040
Coluna de aparelhos 400, com conjunto de fixação	2 018 153
Coluna de reflectores 500, completamente montada	1 015 041
Coluna de aparelhos 500, com conjunto de fixação	2 018 154
Kit de reflector completo	2 018 537
Kit de reflector 45°	2 018 547
Placa de ajuste para montagem no chão	4 031 053

Espelho deflector

PSK 45, não indicado para montagem em colunas	5 306 053
PSZ 01-1501 na caixa MSLZ, distância dos feixes 500 m	1 015 693
PSZ 01-1401 na caixa MSLZ, distância dos feixes 400 m	1 015 897
PSZ 02-1011 S 01 para MSLZ 02-203 xxx	1 019 225

*) O fornecimento inclui quatro blocos de ranhura por cada unidade emissora e receptora

**) Especialmente recomendado na utilização do MSM

SICK

Relação de controlo para o fabricante e para a pessoa que equipa a instalação do dispositivo de protecção sem contacto (ESPE)

Os dados sobre os pontos relacionados a seguir devem existir no mínimo durante a primeira colocação em funcionamento – isto depende contudo da aplicação, cujo requisito o fabricante ou a pessoa que equipa deve verificar.

Esta relação de controlo deve ser devidamente guardada ou ser mantida junto das documentações da máquina, de forma a poder ser utilizada como referência em inspecções posteriores.

1. As normas de segurança para a máquina baseiam-se nas normas e directivas válidas para a máquina? Sim ☐ Não ☐
2. As directivas e normas estão listadas na declaração de conformidade? Sim ☐ Não ☐
3. O dispositivo de protecção corresponde à categoria de comando exigida? Sim ☐ Não ☐
4. Apenas é possível o acesso à área de perigo/ponto de perigo através do campo de protecção da ESPE? Sim ☐ Não ☐
5. Foram tomadas medidas que evitam uma permanência desprotegida na área de perigo/ponto de perigo (protecção mecânica contra passar por trás) ou supervisionam a presença desprotegida na área de perigo quando esta se encontra protegida e estas medidas estão asseguradas contra uma remoção desautorizada? Sim ☐ Não ☐
6. Foram instalados dispositivos de protecção adicionais que evitam um acesso com as mãos por baixo, por cima e em volta da instalação? Estes dispositivos protectores estão assegurados contra manipulação? Sim ☐ Não ☐
7. Foi medido o tempo de paragem máximo ou o tempo no qual a máquina continua em funcionamento (na máquina e/ou na base da máquina)? Ele foi dado e documentado? Sim ☐ Não ☐
8. É mantida a distância de segurança necessária da ESPE até o ponto de perigo mais próximo? Sim ☐ Não ☐
9. Os aparelhos ESPE estão fixados correctamente e encontram-se seguros contra manipulação depois de ajustados? Sim ☐ Não ☐
10. As medidas de protecção necessárias para a parte eléctrica contra choque eléctrico (classe de protecção) estão a funcionar efectivamente? Sim ☐ Não ☐
11. O aparelho de comando para a reinicialização do dispositivo de protecção (ESPE) ou para um novo arranque da máquina existe e foi instalado de acordo com as normas? Sim ☐ Não ☐
12. As saídas da ESPE (OSSD) estão integradas de acordo com a categoria de comando necessária e correspondem à integração dos circuitos? Sim ☐ Não ☐
13. A função de protecção foi controlada de acordo com as instruções de inspecção indicadas nesta documentação? Sim ☐ Não ☐
14. As funções de protecção dadas funcionam efectivamente durante qualquer ajuste do selector do modo de funcionamento? Sim ☐ Não ☐
15. Os elementos de accionamento que recebem impulsos do ESPE, p. ex. contactores, válvulas são supervisionados? Sim ☐ Não ☐
16. A ESPE funciona efectivamente durante todo o estado perigoso? Sim ☐ Não ☐
17. Quando iniciado, o estado perigoso pode ser parado ao desligar ou desactivar a ESPE e quando o modo de operação for alterado, ou ainda ao comutar de um outro dispositivo de protecção? Sim ☐ Não ☐
18. A placa de aviso indicando a necessidade de uma verificação diária para o operador está bem visível? Sim ☐ Não ☐

Esta relação de controlo não substitui a primeira colocação em funcionamento, e não substitui uma verificação regular por um técnico especializado.



MSL coded version

Innehåll

1	Allmänt	268
1.1	Giltighetsområde	268
2	Allmänna säkerhetsbestämmelser	269
2.1	Användningsområden	270
2.2	Avsedd användning	270
2.3	Allmänna säkerhetsbestämmelser och skyddsåtgärder	271
2.4	Kontrollanvisningar	272
2.4.1	Tester innan första idrifttagning	272
2.4.2	Regelbunden kontroll av skyddsanordning gjord av sakkunnig	272
2.4.3	Daglig kontroll	272
3	Installation	273
3.1	Mekanisk infästning	273
3.1.1	Avstånd till speglade ytor	273
3.1.2	Användning av flera ljusstråleskydd	274
3.2	Elektrisk installation	274
3.2.1	Anslutning av sändar- och mottagarenheter	274
3.2.2	Räckviddsinställning	275
3.3	Ändring av kodning och driftsätt	276
3.4	Inkoppling av systemet	277
3.5	Inställning	277
4	Drifttillståndsindikering med felsökning	278
5	Underhåll	280
6	Tekniska data	281
7	Godkännanden	284
8	Index	285
9	Tillbehörslista	287
10	Checklista	289

11	Bilaga	291
1	Vid montering måste möjligheten att gripa över eller stå bakom förhindras	291
2	Infästningsalternativ	292
3	Dimensioner	293
4	Kopplingsplint	294
5	Kopplingsscheman	295
6	Anslutning med Interconnec-tron-kontaktdon	296
7	Anslutning med Harting-R-15-kontaktdon	297
8	Anslutning med Hirschmann-kontaktdon; 6-poligt + PE och 11-poligt + PE	298

 Sändarenhet

 Mottagarenhet

**Varningsanvisning**
Efterföljs inte detta kan fara uppstå

**Användningsanvisning**
Användningsinformation för tekniskt korrekt och effektiv produktanvändning.

I Allmänt

Denna instruktionsbok innehåller information om idrifttagning, underhåll, besiktning, funktionskontroll och godkännanden för ljusstråleskyddet MSL. MSL är en beröringsfri skyddsanordning som uppfyller kraven i EN 50 100 del 1 och 2. Systemet tillhör säkerhetskategori 4. Ytterligare information om t ex beställning eller systemets användning står i *Teknisk beskrivning MSL*. Denna instruktionsbok är uppbyggd på så sätt att bilagan innehåller en flerspråkig textdel och en språkneutral tabell- och figurdel. I texten finns hänvisningar till figurer/tabeller i bilagan. Denna instruktionsbok är uppbyggd på så sätt att bilagan innehåller en flerspråkig textdel och en språkneutral tabell- och figurdel. I texten finns hänvisningar till figurer/tabeller i bilagan.

1.1 Giltighetsområde

Den här manualen gäller för ljusstråleskyddet MSL med följande typskyltsregistrering i fältet *Operating Instructions*: 8 007 898/O369.

MSL coded version

2 Allmänna säkerhetsbestämmelser

Ljusstråleskyddet MSL består av två komponenter, sändarenheten MSLS och mottagarenheten MSLE (övre bilden).

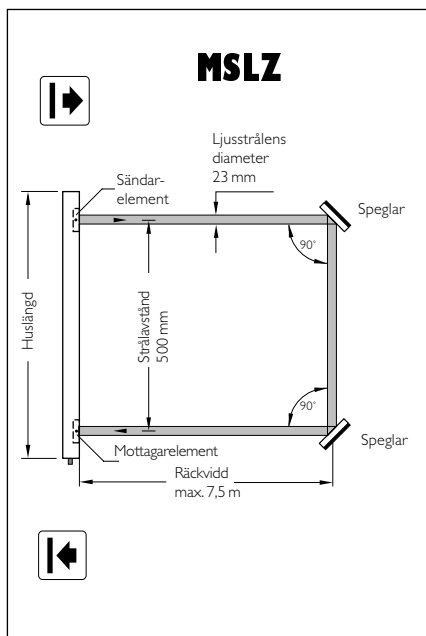
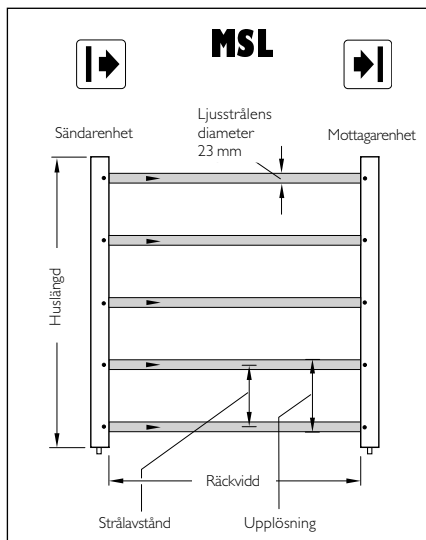
Mellan dessa båda bildar ljusstrålar ett skyddsfält. Fältet beror på antalet strålar och avståndet mellan dessa.

Ljusstrålarnas position markeras på chassit.

MSLZ har sändarenhet och mottagarenhet i ett och samma chassi, *undre bilden*.

Avbryts minst en ljusstråle (manuellt eller mekaniskt) ger mottagarenheten en stoppsignal till maskinen eller anläggningen. Detta förhindrar start eller avbryter en farlig rörelse.

Utrustningen kan endast uppfylla sin säkerhetsrelevanta uppgift när den är riktigt ansluten och monterad.



2.1 Användningsområden

Ljusstråleskyddet används som tilläggssäkring inom faroställen vid maskiner eller anläggningar. Utrustningarna monteras med nödvändigt säkerhetsavstånd vid faroställets tillträdesområde och ger en stoppsignal till maskin eller anläggning om minst en av ljusstrålarna bryts.

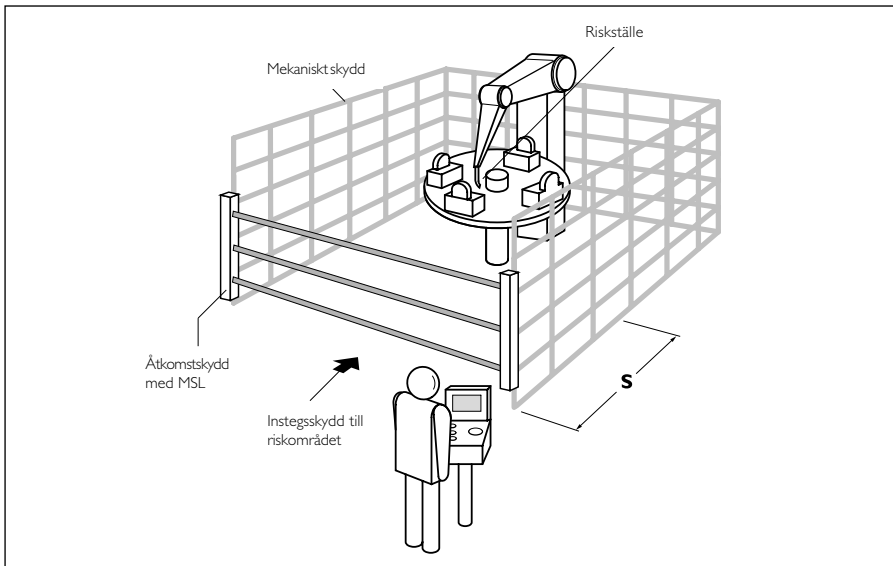
För praktisk användning gäller följande gränsvärden:

Maximal räckvidd	0 ... 70 mm
Minimalt strålavstånd (Upplösning 73 mm)	50 mm
Maximalt strålavstånd	500 mm
Minimalt strålantal	2 strålar
Maximalt strålantal	12 strålar
Minimal chassilängd	320 mm
Maximal chassilängd	1800 mm

2.2 Avsedd användning

Ljusstråleskyddet MSL får endast användas enligt anvisningarna i 2.1 *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 beröringsfritt fungerande skyddsanordning liksom för idrifttagning och återkommande tekniska kontroller gäller nationella och internationella rättsföreskrifter, i synnerhet

- ▶ EU:s Maskinriktlinjen 98/37
- ▶ EU: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 kontrollföreskrifterna** (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.
- 3 Kontrollera 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 anställda** (operatören), som betjänar den maskin där vår skyddsanordning integrerats. Den anställda skall **informerats av sakkunnig**.
- 5 I slutet av denna bruksanvisnings svenska del finns ett testprotokoll för ljusstråleskyddets användningsområde. Godkännandet sker enligt detta protokoll.

2.4 Kontrollanvisningar

Nedan angivna kontroller är avsedda för att verifiera att alla tillämpliga säkerhetskraven enligt nationella/internationella föreskrifter, särskilt maskin- eller arbetsutrustningsdirektivet, uppfylls (EG-överensstämmelse).

Dessa kontroller är också avsedda att fastställa hur skyddsfunktionen påverkas av störkällor och annan onormal miljöpåverkan.

Därför måste dessa kontroller alltid utföras.

2.4.1 Tester och kontroller innan första idrifttagning

- Kontroll av att maskinens skyddsutrustning fungerar i alla driftsarter som går att ställa in på maskinen (*Kap. 10*).
- 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 utbildning ansvarar maskinägaren.

2.4.2 Regelbunden kontroll av skyddsanordning gjord av sakkunnig

- 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 kapsling eller frontruta (*Kap. 10*).

2.4.3 Daglig kontroll

Kontroll som skall genomföras av huvudansvarig före varje arbetspass.

Täck för minst en ljusstråle. Den röda ljusindikeringen på mottagarenheten/MSLZ måste lysa.

3 Installation

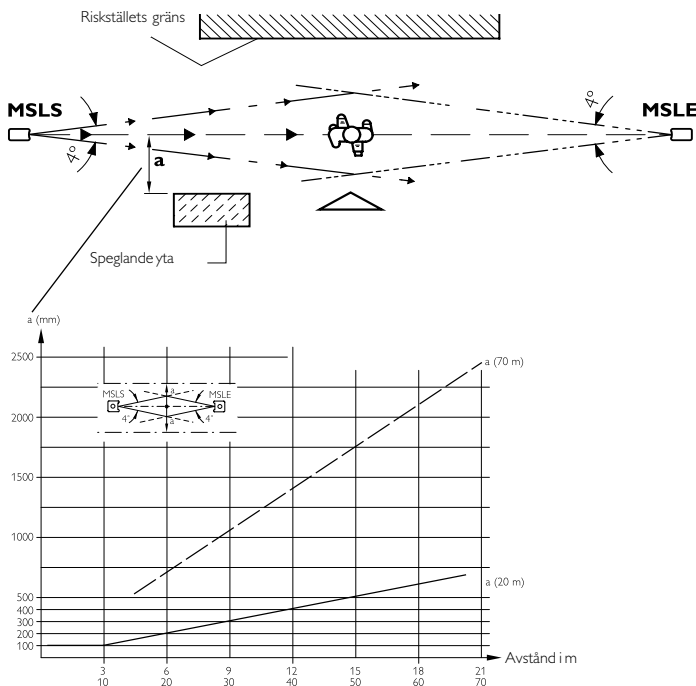
3.1 Mekanisk infästning

Sändar- och mottagarenheten fästs med hjälp av fästvinkel eller justerbart fäste (figur 2, bilaga). Fästena monteras på sändar- resp. mottagarenheten med hjälp av spårmuttrar som skjuts in i profilens spår. Fästena skall monteras enligt måttritningen (figur 3, bilaga).

3.1.1 Avstånd till speglade ytor

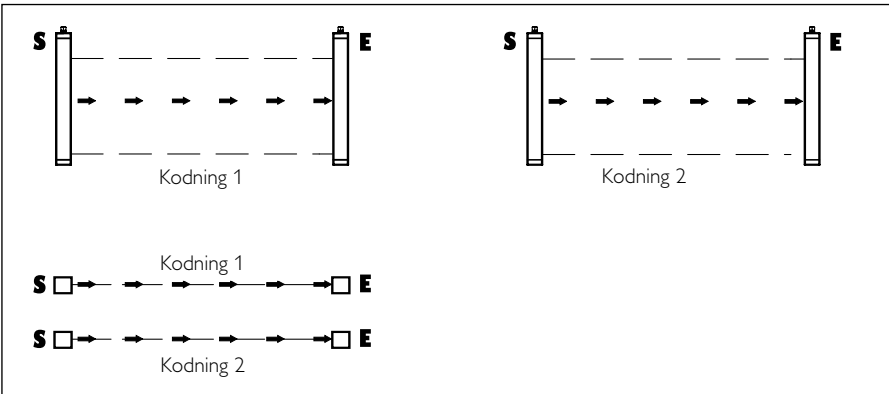
Speglande ytor som befinner sig inom sändar- och mottagningskäglan kan leda till speglingar och därigenom till att hinder inte registreras.

Man måste därför hålla ett minimiavstånd a mellan speglade föremål och den optiska axeln (rät linje mellan MSLS och MSLE) (figuren nedan). Avståndet a är beroende av det aktuella avståndet mellan sändar- och mottagarenheten.



3.1.2 Användning av flera ljusstråleskydd

Strålkodningen gör det möjligt att på ett enkelt sätt installera en anläggning där apparaterna normalt skulle störas av yttre påverkan (*figur*). Kodningen förhindrar också att anläggningen störs av främmande ljuskällor (t ex svetsloppor).



3.2 Elektrisk installation

3.2.1 Anslutning av sändar- och mottagarenheter

Figureerna 4 till 8 i bilagan visar kopplings-scheman för sändar- och mottagarenheter på MSL.

Testingångarna 3 och 4 på sändarenheten är inte byglade vid leveransen. En sluten kontakt från maskinstyrningen är ansluten till testingången (MCC = maskinkontakt). Testen startar när kontakten bryts upp i minst 100 ms. Testen måste göras när ingen farlig rörelse är aktiv.



Testingången får endast användas för kontroll av anslutna kopplingselement.

MSL coded version

Anslutningarna har följande funktioner:

24 V DC	driftspänning +24 V
0 V	0 V
Test	testanslutning
RW	räckviddsinställning
PE	Skyddsjord
OSSD1	säkerhetsutgång 1
OSSD2	säkerhetsutgång 2
RES	ingång för Återställningsknapp
EDM	reläkontrollgång
OVS	utgång för nedsmutningsindikering



Vid användning av Interconnectron-kontaktbänkar (figur 6, bilaga), använd endast säkra elkomponenter som är godkända enligt VDE 551.

Materialändring

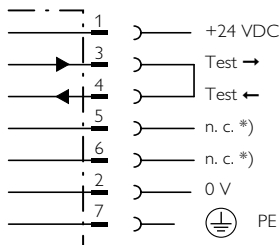
För att säkerställa ESD-säkerheten har materialet i anslutnings-utrymmet ändrats till metall.

3.2.2 Räckviddsinställning

Figuren visar de båda kopplingsalternativen på sändarenheten för olika räckvidder.

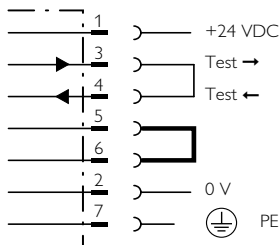


Räckvidd från 0,5 till 18 m



*) reserverad, använd inte

Räckvidd från 15 till 70 m



Byglingen mellan 5 och 6 skall göras på kopplingsplinten (när kabelgenomföring och Hirschmann-kontakt används) eller i kabelkontakten (när Interconnectron- eller Harting-kontakt används).

3.3 Ändring av kodning och driftsätt

Beroende på utförandet kan MSL ha följande driftsätt:

- med eller utan reläövervakning
- med eller utan återstartspärr
- med kodning 1, 2 eller 3

Sedan täckbrickan avlägsnats från sändar- och mottagarenheten (resp. anslutnings- och ändbrickan när det gäller MSLZ) blir DIP-strömställarna tillgängliga. *Figuren* visar funktion och strömställarlägen.



Om DIP-strömställarlägena ändrats stämmer inte längre typen och beställningsnumret överens med uppgifterna på typskylten.

Standardinställning är grå markerad

1	2	3	4	Kodning
B	A	B	A	1
B	B	A	A	2
A	A	A	A	3

1	2	3	Kodning
B	A	A	1
A	B	A	2
A	A	B	3

4	OWS
A	Standard
B	invertiert

5	6	7	8	Reläövervakning	Återstartspärr
A	A	A	A	med	med
A	B	A	B	utan	med
B	A	B	A	med	utan*)
B	B	B	B	utan	utan*)

*) I det här fallet måste återstartspärren vara en del av anläggningens styrning.

3.4 Inkoppling av systemet

Ljusstråleskyddet kopplas in genom att sändar- och mottagarenheterna spänningsmatas. Efter 1,7 sekunder är skyddet driftklart. Lysdiodernas betydelse framgår av *figur* sidan 279.

För detaljerad information, se *Teknisk beskrivning MSL*.

Vid drift av MSL med räckvidden inställd på 15 till 70 m får den minsta räckvidden inte underskridas.

3.5 Inställning

När MSL är monterad och ansluten elektriskt, skall sändar- och mottagarenheterna ställas in.

Sändar- och mottagarenheternas optik skall vara på samma höjd och vara riktade mot varandra. Mottagarens röda, gula och gröna lysdioder kan då vara till hjälp. Sändar- och mottagarenheterna skall vridas vertikalt och horisontellt tills den röda lysdioden slocknar och den gröna tänds.

I driftsättet ”med återstartspärr”:

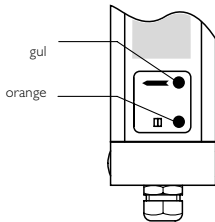
Vrid enheterna tills den röda lysdioden tänds och den gula blinkar. När du sedan trycker på knappen RESTART tänds den gröna lysdioden. Om den orange lysdioden är tänd är ljusmottagningen för svag. Enheterna skall fixeras i mitten av det gröna vridområdet.

Vid användning av speglar och stora räckvidder bör inriktningshjälpmedlet AR 60 användas.

Kontrolleras innan anläggningen tas i drift (eldriven anläggning) och därefter dagligen genom att bryta ljusstrålen.

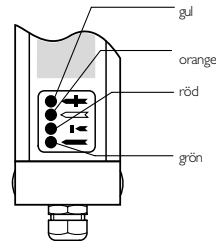
4 Drifttillståndindikering med felsökning

MSLS



- gul Av: sändare aktiv, räckvidd 0 ... 18 m
- På: sändare aktiv, räckvidd 15 ... 70 m
- orange matningsspänningen är på

MSLE/MSLZ



- gul tryck på återställningsknappen
- orange nedsmutsning
- röd utgångar låga
- grön ljusvägen fri, utgångar höga

MSL coded version



	LED	Orsak	Kontroll och åtgärd
Sändarenhet	grön röd amber gul — — ○ ○	Ingen matningsspänning	Kontrollera spänning
	— — ● ☀ 1/s	Avbrott mellan klämma 3 och 4 (testkontakt)	Kontrollera genomgång
	— — ☀ 8/s ☀ 8/s	Utrustningen står i LOCKOUT (fel)	Driftspänning av/på, byt ut MSLS eller kontakta SICK kundtjänst
Mottagarenhet	○ ○ ○ ○	Ingen matningsspänning på MSLE/MSLZ	Kontrollera spänningen på MSLE/MSLZ Byt ut MSLE eller lämna in enheten till SICK för service
	○ ● ○ ○ Ingen ljusmottagning	Systemet felinriktat, mottagarenhet MSLE/MSLZ defekt, testgång MSLS bruten, relä när inte stoppläge (ingen + 24 V vid EDM)	Rikta MSLS och MSLE på nytt, byt ut MSLE/MSLZ, kontrollera test på MSLS, kontrollera relä
	trots fri ljusväg blinkar inte den gula LED (med återstartspärr)	+ 24 V ständigt vid RES-ingång	Kontrollera RES Driftspänning av/på
	○ ● ◐ ●	Endast vid drift utan återstartspärr och med reläkontroll: reläna är inte dragna	Kontrollera relä, för nytt försök: avbryt ljustråle.
	○ ● ○ ○ (fri ljusväg)	+ 24 V vid RES-ingång under drift	Kontrollera RES, driftspänning av/på
	◐ ◐ ● ◐	Ställ om system eller spegel, frontruta MSLE/MSLS/MSLZ resp. spegel är smutsig	Rikta system resp. spegel på nytt, rengör ruta resp. spegel
	○ ● ☀ 8/s ☀ 8/s	Utrustning står i LOCKOUT (fel)	Driftspänning av/på, aktiveras inte genom detta MSLE/MSLZ, byt ut MSLE/MSLZ eller kontakta SICK kundtjänst
Ljusindikation på sändarenhet måste lysa	○ ● ◐ ☀	Väntar på återställningssignal	Tryck på återställningsknappen
med MSM	● ☀ A	Mutingsignallampen defekt eller Indikerings-LED felaktigt ansluten	Sätt i lampa med max. 4 W eller anslut LED:n rätt.
	(Ljuset vägs fri)		
med MSM	● ☀ B	Mutingsignallampen defekt eller Indikerings-LED felaktigt ansluten	Sätt i lampa med max. 4 W eller anslut LED:n rätt.
	(Ljuset vägs avbruten)		
○ LED av ● LED lysar ☀ LED blinkar ◐ LED fritt val 5 s 5 s			

5 Underhåll

Ljusstråleskyddets optik skall regelbundet och vid nedsmutsning rengöras med en mjuk pensel och därefter torkas av med en mjuk, fuktig duk. Som rengöringsmedel rekommenderas:

- ▶ AJAX-Glasklar
- ▶ ej aggressivt eller slipande fönsterputsmedel
- ▶ antistatisk plastrengöringsmedel
- ▶ använd aldrig rengöringsmedel med alkohol



MSL coded version

6 Tekniska data

		min.	typ.	max.
Allmänna systemdata				
Räckvidd				
	Sändarenhet/mottagarenhet	0,5 m		70 m
	MSLZ 01-250 med PSK 45	0 m		7,5 m
	MSLZ 01-250 med PSZ 01-1501	0 m		6,1 m
	MSLZ 01-240 med PSK 45	0 m		4,5 m
	MSLZ 01-240 med PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
	MSLZ 02-203 med PSK 45	0 m		4,5 m
	MSLZ 02-203 med PSZ 01-1401	0 m		4,5 m
	MSLZ 02-203 med PSZ 02-1011 S 01	0 m		4,5 m
Strålavstånd		50 mm		500 mm
Upplösning (beroende av typ)		73 mm		
Kapslingsgrad		1		
Skyddsklass		IP 65		
Matningsspänning U_v		19,2 V	24 V	28,8 V
Rippel ¹⁾				2,5 V _{ss}
Spänning vid nätbortfall (20 ms)		18 V		
Synkronisering		Optisk, utan separat synkroniseringsledning		
Inkopplingstid				
	efter det matningsspänningen slagits på till mottagare och sändare		0,8 s	
Sändarenhet				
Testutgång			$U_v - 1,4 V$	
Testingång				
	Ingångsmotstånd (HIGH)	2,4 k Ω (referea till 0 V)		
	Sändare ej aktiv (Test)	0 V		5 V
	Sändare aktiv	17,8 V		U_v
	Reaktionstid vid Test		90 ms	100 ms
	Öppningstid öppnare	100 ms		
Våglängd		880 nm		
Ineffekt				
	MSLS			7 W
	MSLZ			12 W
Vikt (för MSLS 03-140)		3,14 kg		
Spänningsdata i DC • Mätställen: Utrustningens stickkontakter				

Mottagningsenhet

Kopplingsutgångar (OSSD)

Kopplingsspänning (HIGH) aktiv (U_{eff})
 Kopplingsström
 Läckström ³⁾
 Lastkapacitet
 Lastinduktivitet L ⁴⁾
 Kopplingsfrekvens

Testpulsdata ⁵⁾

Testpulsvidd
 Testpulshastighet

Tillåtet ledningsmotstånd mellan utrustning och last ⁶⁾

Tillslagstid

Inkopplingstid vid brott

ljusstrålens återställning

Strömuttagning (utan last)

Ingång, skyddskontroll

Engångsmotstånd
 Driftsläge vid
 Viloläge vid
 Tillåten tid för sänkning av skyddet
 Tillåten tid för start av skyddet

Återställningsingång (RES)

Ingångsmotstånd (HIGH)
 Återställningsingång hög
 Återställningsingång låg vid
 Tid för återställningssignal

Nedsmuttningsmeddelandeutgång PNP

Utgångsström

Anslutning

max. kabelarea

Vikt (för MSLE 03-140)

Ledningslängd (till 70 m)

min.	typ.	max.
------	------	------

2 PNP-halvledare, kortslutningssäkra ²⁾,
 korskopplingsövervakade

$U_V - 3\text{ V}$ 5 mA		U_V 500 mA 2,4 mA 2,2 μF 2,2 H 4/s
190 μs 7 ms	220 μs 14 ms	240 μs 21 ms
		2,5 Ω 15 ms
	15 ms	30 ms
		5 W

3 k Ω (referera till 0 V)

18,5 V 0 V		U_V 12 V
---------------	--	---------------

ingen begränsning

		300 ms
--	--	--------

3 k Ω (referera till 0 V)

18,5 V 0 V 50 ms		U_V 12 V
------------------------	--	---------------

kortslutningssäker

		200 mA
--	--	--------

Anslutningsutrymme med skruvplint

		1 mm ² med hylsa 1,5 mm ² utan hylsa
--	--	---

3,14 kg

beroende på belastning, spänningsaggregat
 och kabelarea. Angivna tekniska data måste
 uppfyllas.

MSL coded version

Driftsdata

Driftsart (beroende av typ)

med återstartspärm och skyddskontroll

Säkerhetskategori

Typ 4

Provad enligt

pr EN 50 100 Del 1 och 2

Driftstemperatur

0 °C

+55 °C

Lagringstemperatur

-25 °C

+70 °C

Luftfuktighet (icke kondenserande)

15 %

95 %

Vibrationstålighet

5 g, 10 ... 55 Hz enl. IEC 68-2-6

Stöttålighet

10 g, 16 ms enl. IEC 68-2-29

Mått

se måttskisser/figur 3



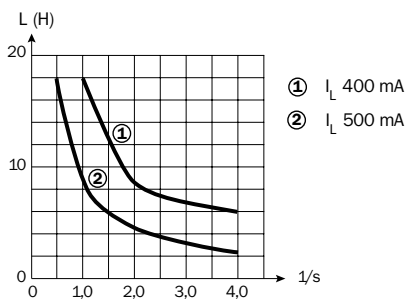
¹) Spänningsgränsvärdena får därvid inte över- eller underskridas.

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 lägre kopplingsfrekvens (1/s) är max. tillåten lastinduktivitet L högre.



⁵) Utgångarna i aktivt tillstånd testas cykiskt (kort LOW-koppling). Vid val av de därefter kopplade styrelementen bör tillses att testpulsemå 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 Godkännanden

SICK

EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

se

Ident-No. : 9047395/O481

Undertecknad, representerande nedanstående tillverkare

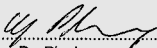
SICK AG
Industrial Safety Systems
Sebastian-Kneipp-Straße 1
79183 Waldkirch
Deutschland

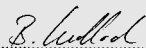
försäkrar härmed att produkten

MSL-2

överensstämmer med bestämmelserna i följande EG-direktiv (inklusive samtliga tillämpliga tillägg till dessa) och att de standarder och/eller tekniska specifikationer som anges på omstående sidan har tillämpats.

Waldkirch, 23.08.2004


ppa. Dr. Plasberg
(Manager Research and Development
Industrial Safety Systems)


i.V. Knobloch
(Manager Production
Industrial Safety Systems)

8 Index

MSL-sändarenhet, standardkodning

Sändare		Typ	Best.nr
Antal	strålar		
2	500 mm	MSLS 02-25071	1 015 619
3	220 mm	MSLS 03-22271	1 015 623
3	400 mm	MSLS 03-24071	1 015 617
4	120 mm	MSLS 04-21271	1 015 625
5	220 mm	MSLS 05-22271	1 015 621
6	220 mm	MSLS 06-22271	1 015 627
7	120 mm	MSLS 07-21271	1 015 629
7	130 mm	MSLS 07-21371	1 015 638
8	120 mm	MSLS 08-21271	1 015 631
12	120 mm	MSLS 12-21271	1 015 633

MSL-mottagarenhet och MSLZ ...

... utan förbikoppling, standardkodning

Mottagare		Typ	Best.nr
Antal	strålar		
2	500 mm	MSLE 02-25011	1 015 620
3	220 mm	MSLE 03-22211	1 015 624
3	400 mm	MSLE 03-24011	1 015 618
4	120 mm	MSLE 04-21211	1 015 626
5	220 mm	MSLE 05-22211	1 015 622
6	220 mm	MSLE 06-22211	1 015 628
7	120 mm	MSLE 07-21211	1 015 630
7	130 mm	MSLE 07-21311	1 015 639
8	120 mm	MSLE 08-21211	1 015 632
12	120 mm	MSLE 12-21211	1 015 634

MSLZ

Sändar-/mottagarenhet

2	500 mm	MSLZ 01-25031	1 015 670
2	400 mm	MSLZ 01-24031	1 024 056
4	400/170/400 mm	MSLZ 02-20331	1 016 264

Beställningsnr för MSL

- med kodning 2 och 3
 - reläkontrollen och återstartspärren
- kan beställas separat.

... med förbikoppling, standardkodning

Mottagare

Antal	strålar	Strålavstånd	Typ	Best.nr
2		500 mm	MSLE 02-25051 A	1 015 635
3		220 mm	MSLE 03-22251 A	1 015 637
3		400 mm	MSLE 03-24051 A	1 015 636

MSLZ

Sändar-/mottagarenhet				
1		500 mm	MSLZ 01-25061 A	1 015 671



Teknik för kontaktanslutning måste beställas separat, standardutförande med PG-skruvförband

9 Tillbehörslista

Typ	Beteckning	Beställn.-nr
-----	------------	--------------

Fästvinkel

Spårmuttrar, förpackning om 4 st *)	2 017 550
Spårmutter, extra, 1 st	5 305 719
Monteringssats 1: fästvinkel stum, 4 st	7 021 352
Monteringssats 2: Sidofäste vridbar, 4 st	2 017 751
Monteringssats 3: Sidofäste vridbar, vibrationsdämpat, 4 st	2 017 752
Monteringssats 4: Sidofäste vridbar, vibrationsdämpat och stötsäker, 4 st	2 018 742

24 V nätdel

4 V DC, 2,5 A	6 010 361
24 V DC, 4 A	6 010 362

Rikthjälp Laser

AR 60	1 012 522
Adapter AR 60 MSL/FGS, snäppfäste	4 030 282

Anslutning

Anslutningsställe med PG-kabelföring, PG 13.5, på sida PG 9 (2x)

Interconnectron-utförande

Kontaktidon, crimp, fastsatt på anslutningsställe	
för sändarenhet (9-polig)	2 017 536
för mottagarenhet (12-polig)	2 017 537
för mottagarenhet (12-polig), vinklad **)	2 017 755
Kontaktidon för kabel	
för sändarenhet, rak, 9-polig	6 008 440
för mottagarenhet, rak, 12-polig	6 008 441

Harting-utförande R 15

Kontaktidon, crimp, fastsatt på anslutningsställe	
för sändarenhet, rak	2 018 549
för mottagarenhet, rak	2 018 550
för sändarenhet, vinklad	2 019 081
för mottagarenhet, vinklad	2 018 551
Kontaktidon för kabel	
för sändar- och mottagarenhet för kabeldiam. 11 ... 15 mm	6 011 105
för sändar- och mottagarenhet för kabeldiam. 15 ... 20.5 mm	6 011 058

Hirschmann-utförande

DIN-kontaktidon (DIN43651), fastsatt på anslutningsställe	
för sändarenhet, 6-polig + PE	7 021 354
för mottagarenhet, 6-polig + PE,	
indikation för nedsmutsning icke ansluten	2 018 539
för mottagarenhet, 11-polig + PE	2 018 584

Typ	Beteckning	Beställn.-nr
	Kontaktidon för kabel	
	för mottagarenhet, rak, 6-polig +PE	6 006 612
	för mottagarenhet, vinklad, 6-polig +PE	6 006 613
	för mottagarenhet, 11-polig +PE, rak, med crimpkontakter	6 020 757
	för mottagarenhet, 11-polig + PE, vinklad med crimpkontakter	6 020 758
Tilläggsmodul Muting		
	MSM	1 013 769
	Mutinglampa, inkl. 2 m kabel, kontaktidon, inkl. monteringsatts med	
	fästvinkel för montering på MSM	2 017 768
	Mutinglampa, inkl. 10 m kabel, med kontakter för MSM	2 018 504
	Mutinglampa, LED-utförande, inkl. monteringsatts och kontakter för MSM	
	med 2 m kabel	2 019 909
	med 10 m kabel	2 019 910
	Sensorkabel med kabelkontakter för MSM	
	2 m lång	6 010 974
	5 m lång	6 010 976
	10 m lång	6 008 652
	Sensorkabel komplett med kabelkontakter för MSM och kontaktidon	
	för WT 24	
	2 m lång	6 008 649
	5 m lång	6 008 650
	Sensorkabel komplett med kabelkontakter för MSM och	
	kontaktidon för WL 12, WL 14, WL 18, WL 23 och WL 27	
	2 m lång	6 021 092
	5 m lång	6 021 093
	Vinkelkontakter för mutingsensor utan kabel	6 008 651
	Reservlampa	6 008 654
	Reservhus	6 008 645
Monteringselement		
	Spegelstolpe 400, komplett monterad	1 015 040
	Utrustningselement 400, med monteringsatts	2 018 153
	Spegelstolpe 500, komplett monterad	1 015 041
	Utrustningselement 500, med monteringsatts	2 018 154
	Spegelinsats komplett	2 018 537
	Spegelinsats 45°	2 018 547
	Platta för golvmontering	4 031 053
Speglar		
	PSK 45, icke lämpad för stolpmontering	5 306 053
	PSZ 01-1501 i MSLZ-chassi, 500 mm strålavstånd	1 015 693
	PSZ 01-1401 i MSLZ-chassi, 400 mm strålavstånd	1 015 897
	PSZ 02-1011 S 01 för MSLZ 02-203 xxx	1 019 225
	*) per sändare och mottagare medleveras fyra spårmuttrar	
	**) rekommenderas vid användning av MSM	

Grundutförandet är märkt i grått, tekniks för kontaktanslutning måste beställas separat.

SICK

Checklista för tillverkare/installatör för installation av beröringsfria skyddsanordningar (ESPE)

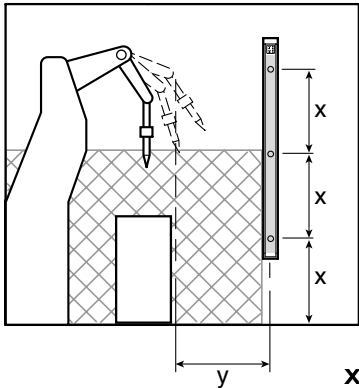
Nedanstående punkter måste som ett minimum uppfyllas vid första driftsättning med undantag beroende på kraven för den tillämpning, som ska kontrolleras av tillverkaren/installatören.

Denna checklista ska förvaras resp sättas in i maskindokumentationen så att den kan användas som referens vid periodiska kontroller.

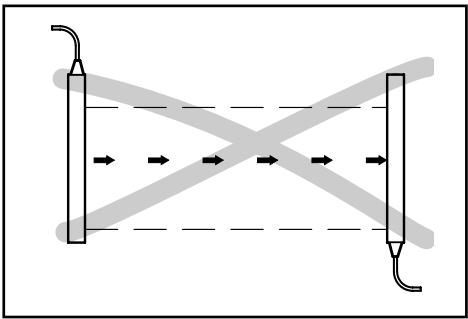
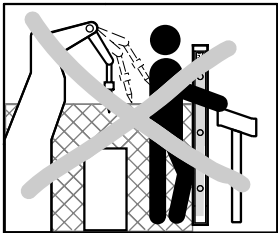
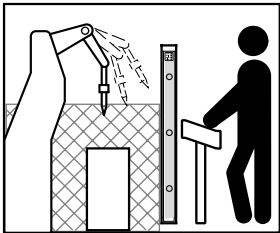
1. Baseras säkerhetsföreskrifterna på tillämpliga direktiv/standarder för maskinen? Ja ☐ Nej ☐
2. Finns tillämpliga direktiv och standarder angivna i försäkran om överensstämmelse? Ja ☐ Nej ☐
3. Uppfyller skyddsanordningen krav enligt tillämplig styrsystemkategori? Ja ☐ Nej ☐
4. Kan tillträde/tillgrepp till riskområdet/riskstället endast ske via ESPE-skyddsfältet? Ja ☐ Nej ☐
5. Har åtgärder vidtagits för att förhindra eller övervaka oskyddad vistelse i riskområdet (mekaniskt instegsskydd) och är sådana skydd spärrade så att de inte kan avlägsnas? Ja ☐ Nej ☐
6. Har extra mekaniska skydd installerats för att förhindrar att man sträcker sig under, över eller vid sidan om och är dessa säkrade mot tillgrepp? Ja ☐ Nej ☐
7. Har maskinens maximala stopptid resp eftergångstid uppmäts och dokumenterats (på maskinen och/eller i maskindokumentationen)? Ja ☐ Nej ☐
8. Är skyddsavståndet mellan ESPE och närmaste riskställe korrekt? Ja ☐ Nej ☐
9. Är ESPE-enheterna korrekt infästa och säkrade mot förskjutning efter att justering utförts? Ja ☐ Nej ☐
10. Finns erforderligt skydd mot elektriska stötar (skyddsklass)? Ja ☐ Nej ☐
11. Finns manöverdon för återställning av skyddsanordningen (ESPE) resp återstart av maskinen på plats och korrekt monterat? Ja ☐ Nej ☐
12. Är utgångarna för ESPE (OSSD) anslutna enligt erforderlig styrsystemkategori och är anslutningarna utförda enligt kopplingschemana? Ja ☐ Nej ☐
13. Har skyddsfunktionen kontrollerats enligt kontrollanvisningarna i denna dokumentation? Ja ☐ Nej ☐
14. Erhålls angivna skyddsfunktioner i alla lägen för driftsättningskopplaren? Ja ☐ Nej ☐
15. Övervakas alla manöverelement som styrs av ESPE, t. ex kontaktorer, ventiler? Ja ☐ Nej ☐
16. Är ESPE i funktion under hela risktillståndet? Ja ☐ Nej ☐
17. Stoppas ett påbörjat risktillstånd vid fränkoppling resp avstängning av ESPE, vid byte av driftsätt eller vid omkoppling till annan skyddsanordning? Ja ☐ Nej ☐
18. Är informationsdekalen för daglig kontroll placerad så att den är väl synlig för operatören? Ja ☐ Nej ☐

Denna checklista ersätter inte kontroll vid första driftsättning eller regelbunden kontroll av sakkunnig.

MSL coded version

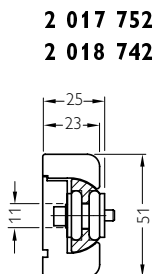
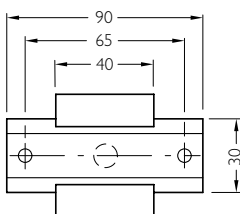
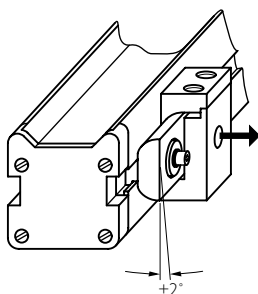
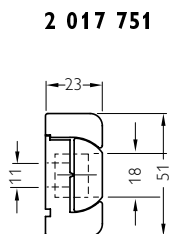
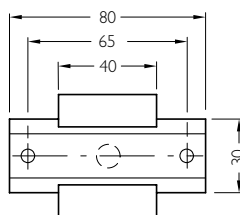
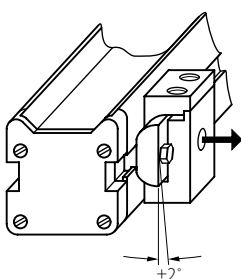
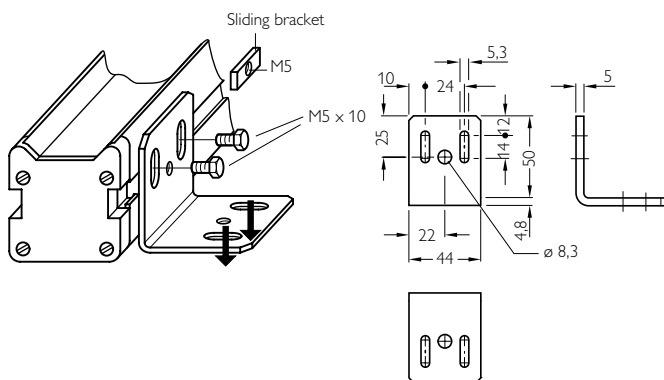


X, Y = EN 999



MSL coded version

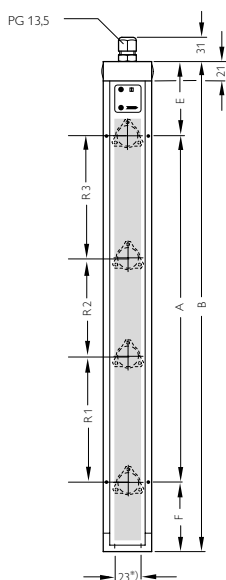
xx mm!



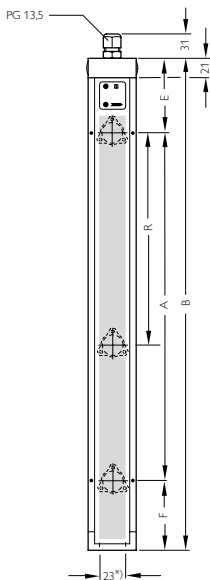
2

MSL coded version

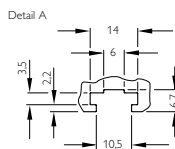
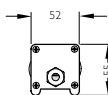
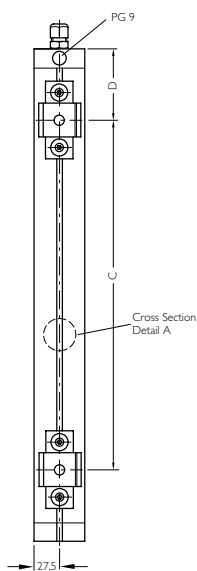
MSLZ 02



MSL/MSLZ



xx mm !

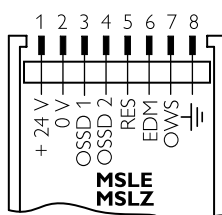
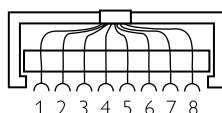
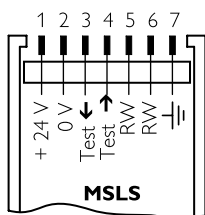
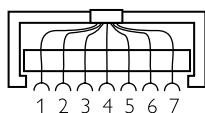
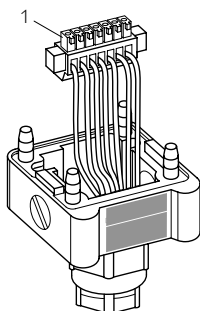


	A	B	C	D	E	F	R
MSL 02-250	500	684	524	80	107	77	500
MSL 03-222	440	597	437	80	107	50	220
MSL 03-240	800	985	825	80	107	78	400
MSL 03-212	240	384	224	80	107	37	120
MSL 04-212	360	534	374	80	107	67	120
MSL 05-222	880	1041	881	80	107	54	220
MSL 06-222	1100	1285	1125	80	107	78	220
MSL 07-213	780	985	825	80	107	98	130
MSL 07-212	720	880	720	80	107	53	120
MSL 08-212	840	1041	881	80	107	94	120
MSL 12-212	1320	1486	1326	80	107	59	120

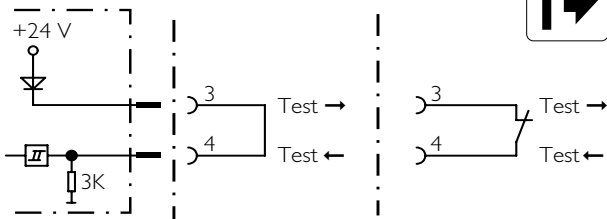
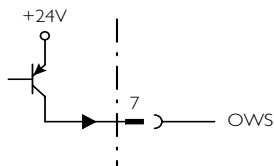
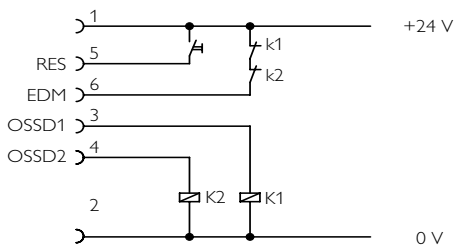
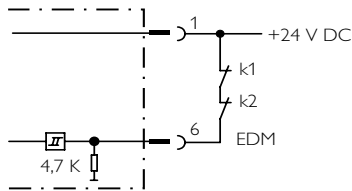
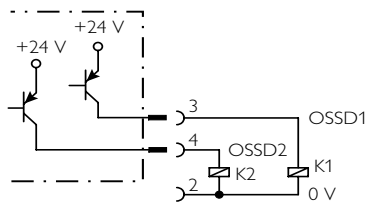
MSLZ 01-250	500	684	524	80	97	87	500
MSLZ 01-240	400	597	473	80	97	87	400
MSLZ 02-2331	970	1285	1125	80	107	208	400 (R 1) 170 (R 2) 400 (R 3)

*) With respect of centre of housing

MSL coded version

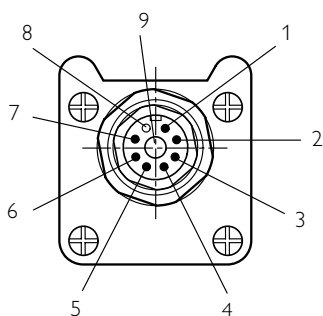


MSL coded version





Interconnectron (9)



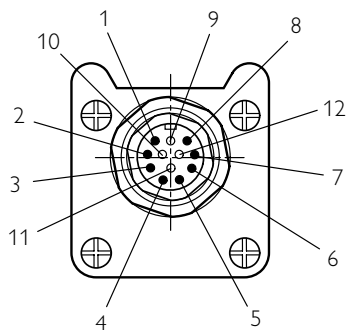
1	+ 24 V
2	0 V
3	Test →
4	Test ←
5	RW ---
6	RW ---
7	⊕ PE
8	n. c.
9	n. c.

Part numbers

Quick-disconnect plug	2 017 536
Cable entry receptacle	6 008 440



Interconnectron (12)



1	+ 24 V
2	0 V
3	OSSD 1
4	OSSD 2
5	RES
6	EDM
7	OVS
8	⊕ PE
9	n. c.
10	n. c.
11	n. c.
12	n. c.

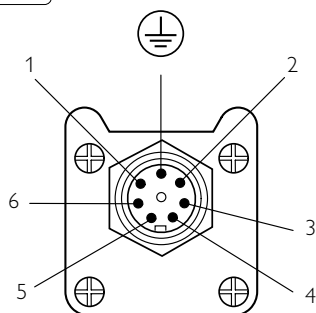
Part numbers

Quick-disconnect plug	2 017 537
Quick-disconnect plug, angled	2017 755
Cable entry receptacle	6 008 441

MSL coded version



Harting R 15 (7 + PE)



1	+ 24 V
2	0 V
3	Test →
4	Test ←
5	RW ---
6	RW ---
7	n. c.
⊕	PE

Part numbers

Quick-disconnect plug

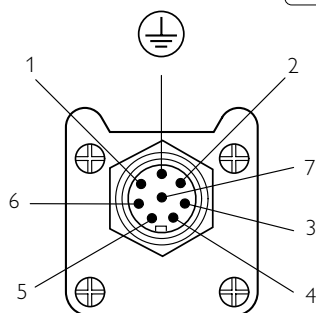
straight	2 018 549
angled	2 019 081

Cable entry receptacle

cable-Ø 11 ... 15 mm	6 011 105
cable-Ø 15 ... 20,5 mm	6 011 058



Harting R 15 (7 + PE)



1	+ 24 V
2	0 V
3	OSSD 1
4	OSSD 2
5	RES
6	EDM
7	OWS
⊕	PE

Part numbers

Quick-disconnect plug

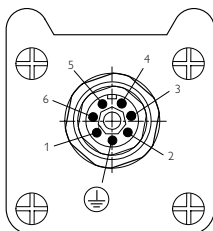
straight	2 018 550
angled	2 018 551

Cable entry receptacle

cable-Ø 11 ... 15 mm	6 011 105
cable-Ø 15 ... 20,5 mm	6 011 058



Hirschmann (6 + PE)

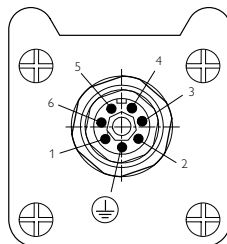


1	+ 24 V
2	0 V
3	Test →
4	Test ←
5	n. c.
6	n. c.
⊕	PE

Part numbers

Quick-disconnect plug	7 021 353
Cable entry receptacle	
straight	6 006 612
angled	6 006 613

Hirschmann (6 + PE)



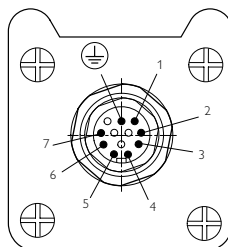
1	+ 24 V
2	0 V
3	OSSD 1
4	OSSD 2
5	RES
6	EDM
⊕	PE

Part numbers

Quick-disconnect plug	2 018 539
Cable entry receptacle	
straight	6 006 612
angled	6 006 613

Hirschmann (11 + PE)

1	+ 24 V
2	0 V
3	OSSD 1
4	OSSD 2
5	RES
6	EDM
7	OVS
⊕	PE



Part numbers

Quick-disconnect plug	2 018 584
Cable entry receptacle	
straight	6 020 757
angled	6 020 758

Contact:

Australia

Phone +61 3 9497 4100
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

Belgium / Luxembourg

Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

Brasil

Phone +55 11 5091-4900
E-Mail sac@sick.com.br

Česká Republika

Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

China

Phone +852-2763 6966
E-Mail ghk@sick.com.hk

Danmark

Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

Deutschland

Phone +49 (0)2 11 53 01-260
E-Mail vzdinfo@sick.de

España

Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

France

Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

Great Britain

Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

Italia

Phone +39 02 27 40 93 19
E-Mail ced@sick.it

Japan

Phone +81 (0)3 3358 1341
E-Mail info@sick.jp

Korea

Phone +82-2 786 6321/4
E-Mail kang@sickkorea.net

Nederlands

Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

Norge

Phone +47 67 81 50 00
E-Mail austefjord@sick.no

Österreich

Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

Polska

Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

Schweiz

Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

Singapore

Phone +65 6744 3732
E-Mail admin@sicksgp.com.sg

Suomi

Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

Sverige

Phone +46 8 680 64 50
E-Mail info@sick.se

Taiwan

Phone +886 2 2365-6292
E-Mail sickgrc@ms6.hinet.net

Türkiye

Phone +90 216 388 95 90 pbx
E-Mail info@sick.com.tr

USA / Canada / México

Phone +1(952) 941-6780
1 800-325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
in all major industrial nations at
www.sick.com

SICK