

SAFEMASTER
Zweihand-Sicherheitsrelais
LG 5933

DE
EN
FR

Original

DOLD

E. DOLD & SÖHNE KG
Postfach 1251 • 78114 Furtwangen • Deutschland
Telefon +49 7723 6540 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com

0262947

Inhaltsverzeichnis

Symbol- und Hinweiserklärung....3
Allgemeine Hinweise....3
Bestimmungsgemäße Verwendung....3
Sicherheitshinweise....3
Produktbeschreibung....5
Funktionsdiagramm....5
Blockschaltbild....5
Zulassungen und Kennzeichen....5
Anwendungen....5
Geräteanzeigen....5
Schaltbild....5
Anschlussklemmen....6
Hinweise....6
Installationshinweise....6
Technische Daten....6
Technische Daten....7
Standardtype....7
Bestellbeispiel....7
Vorgehen bei Störungen....7
Wartung und Instandsetzung....7
Kennlinien....8
Anwendungsbeispiele....8
Beschriftung und Anschlüsse....25
Maßbild (Maße in mm)....26
Montage / Demontage der Klemmenblöcke....26
Sicherheitstechnische Kenndaten....27
EG-Konformitätserklärung....28



Vor der Installation, dem Betrieb oder der Wartung des Gerätes muss diese Anleitung gelesen und verstanden werden.



Installation nur durch Elektrofachkraft!



Nicht im Hausmüll entsorgen!
Das Gerät ist in Übereinstimmung mit den national gültigen Vorgaben und Bestimmungen zu entsorgen.



Aufbewahren für späteres Nachschlagen

Um Ihnen das Verständnis und das Wiederfinden bestimmter Textstellen und Hinweise in der Betriebsanleitung zu erleichtern, haben wir wichtige Hinweise und Informationen mit Symbolen gekennzeichnet.

Symbol- und Hinweiserklärung



GEFAHR:
Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



WARNUNG:
Bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



VORSICHT:
Bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



INFO:
Bezeichnet Informationen, die Ihnen bei der optimalen Nutzung des Produktes behilflich sein sollen.



ACHTUNG:
Warnt vor Handlungen, die einen Schaden oder eine Fehlfunktion des Gerätes, der Geräteumgebung oder der Hard-/Software zur Folge haben können.

Allgemeine Hinweise

Die hier beschriebenen Produkte wurden entwickelt, um als Teil einer Gesamtanlage oder Maschine sicherheitsgerichtete Funktionen zu übernehmen. Ein komplettes sicherheitsgerichtetes System enthält in der Regel Sensoren, Auswerteeinheiten, Meldegeräte und Konzepte für sichere Abschaltungen. Es liegt im Verantwortungsbereich des Herstellers einer Anlage oder Maschine die korrekte Gesamtfunktion sicherzustellen. DOLD ist nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch DOLD konzipiert wurde, zu garantieren. Das Gesamtkonzept der Steuerung, in die das Gerät eingebunden ist, ist vom Benutzer zu validieren. DOLD übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen DOLD-Lieferbedingungen hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das LG 5933 dient dem sicherheitsgerichteten Freigeben und Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Es kann zum Schutz von Personen und Maschinen in Anwendungen mit Zweihandschaltern bei Pressen der Metallbearbeitung sowie bei anderen Arbeitsmaschinen mit gefährlichen Schließbewegungen verwendet werden.
Bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Beachtung dieser Anleitung sind keine Restrisiken bekannt. Bei Nichtbeachtung kann es zu Personen- und Sachschäden kommen.

Sicherheitshinweise



Gefahr durch elektrischen Schlag!
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

- Stellen Sie sicher, dass Anlage und Gerät während der elektrischen Installation in spannungsfreiem Zustand sind und bleiben.
- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Der Berührungsschutz der angeschlossenen Elemente und die Isolation der Zuleitungen sind für die höchste am Gerät anliegende Spannung auszulegen.
- Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen.



Brandgefahr oder andere thermische Gefahren!
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Insbesondere muss die Stromgrenzkurve beachtet werden.
- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser technischen Dokumentation und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.



Funktionsfehler!
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Das Gerät darf nur für die in der mitgeltenden Betriebsanleitung / Datenblatt vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Die Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden.
- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser technischen Dokumentation und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank mit IP 54 oder besser; Staub und Feuchtigkeit können sonst zur Beeinträchtigung der Funktion führen.



Installationsfehler!
Lebensgefahr, schwere Verletzungsgefahr oder Sachschäden.

- Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.

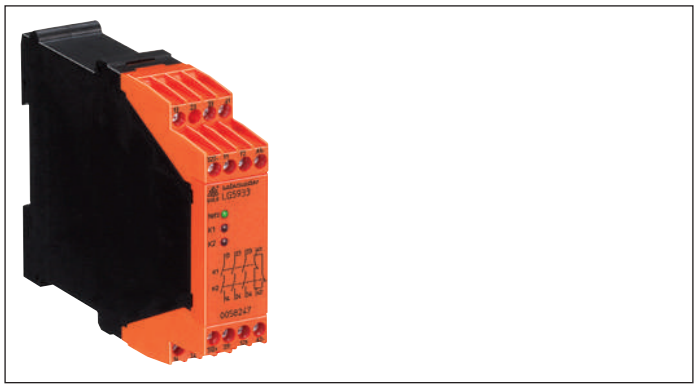


Achtung!

- Die Sicherheitsfunktion muss bei Inbetriebnahme des Gerätes ausgelöst werden.
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.

SAFEMASTER
Zweihand-Sicherheitsrelais
LG 5933

0248800



Produktbeschreibung

Das LG 5933 dient dem sicherheitsgerichteten Freigeben und Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Es kann zum Schutz von Personen und Maschinen in Anwendungen mit Zweihandschaltern bei Pressen der Metallbearbeitung, sowie bei anderen Arbeitsmaschinen mit gefährlichen Schließbewegungen verwendet werden.

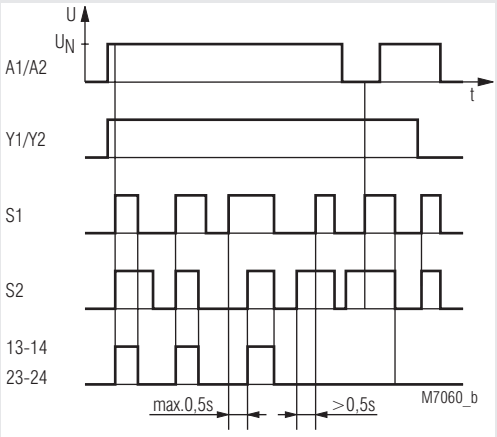
Ihre Vorteile

- kompakte anschlussfertige Zweihandschaltung
- Kosteneinsparung durch Wegfall konventioneller Schützsteuerungen
- Überwachung externer Schütze zur Kontaktvervielfachung/-verstärkung über Rückführkreis Y1 - Y2
- baumustergeprüfte Schaltung nach den Anforderungen der Berufsgenossenschaft
- wahlweise schneller Geräteaustausch durch abnehmbare Klemmenblöcke

Merkmale

- **entspricht**
  - **Performance Level (PL) e und Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1**
  - **SIL-Anspruchsgrenze (SIL CL) 3 nach IEC/EN 62061**
  - **Safety Integrity Level (SIL) 3 nach IEC/EN 61508**
  - **Sicherheitsniveau Typ III-C gemäß EN 574**
- Eingänge für 2 Schalter mit 1 Öffner und 1 Schließer
- Ausgang: 3 Schließer, 1 Öffner
- Überspannungs- und Kurzschlussschutz
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm² massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- Geräteanschlüsse
  - LG 5933: fest eingebaute Schraubklemmen
  - LG 5933 PS: steckbare Anschlussblöcke mit Schraubklemmen
  - LG 5933 PC: steckbare Anschlussblöcke mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



1.) "S1, S2 betätigt" bedeutet, Öffner geöffnet und Schließer geschlossen
2.) betätigter S1, schaltet "+"-Potential durch
3.) betätigter S2, schaltet "-"-Potential durch

Zulassungen und Kennzeichen

CE
TÜVRheinland CERTIFIED
Product Safety
Functional Safety
www.tuv.com ID 0600000000
A025518

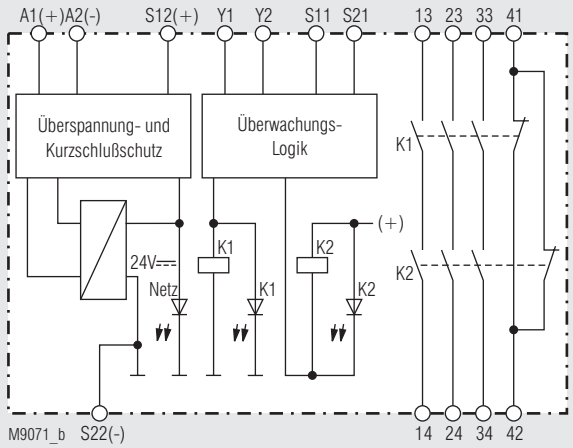
Anwendungen

Einsatz in Steuerungen von Pressen der Metallbearbeitung, sowie von anderen Arbeitsmaschinen mit gefährlichen Schließbewegungen.

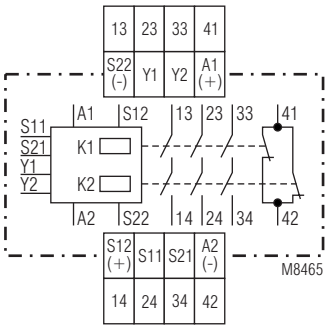
Geräteanzeigen

LED Netz:	leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
LED K1:	leuchtet bei bestromtem Relais K1
LED K2:	leuchtet bei bestromtem Relais K2

Blockschaltbild



Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1 (+)	+ / L
A2 (-)	- / N
S11, S21, Y1, Y2	Steuereingänge
S12(+), S22(-)	Steuerausgänge
13, 14, 23, 24, 33, 34	Schließer zwangsgeführt für Freigabekreis
41, 42	Meldeausgang zwangsgeführt

Hinweise

Sind die beiden Schalter beim Einschalten der Betriebsspannung bereits betätigt (z.B. nach einem Spannungsausfall), sprechen die Ausgangskontakte nicht an.
Die Anschlussklemme S22 dient auch als Bezugspunkt zur Prüfung der Steuerspannung.
Die Klemmen S12 / S22 sind am LG 5933 nur einmal vorhanden.

Installationshinweise

Das Gerät darf nur wie in den Anwendungsbeispielen angegeben angeschlossen werden. Durch das Parallel- bzw. in Reihe-Schalten der Bedientasten wird die sichere Funktion der Geräte aufgehoben. Die nachgeschalteten Schütze (Relais) müssen mit zwangsgeführten Kontakten versehen sein und im Rückführ-Kreis überwacht werden.
Zum Auslösen einer gefahrbringenden Bewegung müssen 2 Taster mit je einem Schließer und Öffner benutzt werden. Ein Ausgangssignal wird ausgelöst, wenn beide Tasten innerhalb von ≤ 0,5 s betätigt werden. Die Tasten müssen so beschaffen und angeordnet sein, dass sie nicht auf einfache Weise unwirksam gemacht oder unbeabsichtigt betätigt werden können.
Der Sicherheitsabstand zwischen den Tasten und der Gefahrenstelle muss so groß gewählt werden, dass beim Loslassen einer Taste die Gefahrenstelle erst erreicht werden kann, nachdem die gefahrbringende Bewegung zum Stillstand gekommen ist.

Der Sicherheitsabstand "s" wird nach folgender Formel berechnet:
$s = v \times t + C$
wobei:

a) Greifgeschwindigkeit v = 1 600 mm/s
b) Nachlaufzeit t (s)
c) Zuschlagwert C = 250 mm

ist.
Wenn bei betätigten Bedientasten ein Eindringen in den Gefahrenbereich sicher verhindert wird, z.B. durch eine Schutzabdeckung der Tasten, kann für den Zuschlagwert C der Wert 0 eingesetzt werden. Der minimale Sicherheitsabstand muss aber in jedem Falle 100 mm betragen. Hierzu siehe auch DIN EN 574.

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N: AC 24 V, DC 24 V
Spannungsbereich
bei 10 % Restwelligkeit: AC / DC 0,9 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch: AC ca. 4 VA
DC ca. 2,3 W
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Verzögerungszeit für die Gleichzeitigkeitsforderung: max. 0,5 s
Wiederbereitschaftszeit: 1 s
Steuerkontakte: 2 x (1 Schließer und 1 Öffner)
Strom über Steuerkontakte bei DC 24 V:
Schließer: typ. 50 mA
Öffner: typ. 20 mA
Absicherung des Gerätes: intern mit PTC
Überspannungsschutz: durch MOV

Ausgang

Kontaktbestückung: 3 Schließer, 1 Öffner

Die Schließer-Kontakte können für Sicherheitsabschaltungen verwendet werden.
Der Öffner-Kontakt 41-42 ist nur als Meldekontakt verwendbar

Einschaltzeit: typ. 30 ms
Rückfallzeit: typ. 25 ms
Kontaktart: Relais zwangsgeführt
Ausgangsnennspannung: AC 250 V
DC: siehe Lichtbogengrenzkurve
Schalten von Kleinlasten: ≥ 100 mV
(Kontakt mit 5 µ Au) ≥ 1 mA
Thermischer Strom I_{th}: siehe Summenstromgrenzkurve
Schaltvermögen (max. 5 A in einem Kontaktstrang)
nach AC 15
Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner: 2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13
Schließer: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer
bei 5 A, AC 230 V cos φ = 1: > 2,2 x 10^5 Schaltspiele
Zulässige Schalthäufigkeit: max. 1 800 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit
max. Schmelzsicherung: 10 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Sicherungsautomat: B 6 A
Mechanische Lebensdauer: 20 x 10^6 Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb
Temperaturbereich
Betrieb: - 25 ... + 55°C
Lagerung : - 25 ... + 85 °C
Betriebshöhe: < 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
EMV: IEC/EN 62 061
Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart
Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm
Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit: 25 / 055 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Technische Daten

Leiteranschlüsse	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Schraubklemmen	
(fest integriert):	1 x 4 mm² massiv oder 1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 2,5 mm² massiv
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke mit Schraubklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 2,5 mm² massiv oder 1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 4 mm² massiv oder 1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
min. Anschlussquerschnitt:	0,5 mm²
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	$12^{\pm 0,5}$ mm
Leiterbefestigung:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmenschrauben M 3,5 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz oder Federkraftklemmen
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	220 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe	
LG 5933:	22,5 x 90 x 121 mm
LG 5933 PC:	22,5 x 111 x 121 mm
LG 5933 PS:	22,5 x 104 x 121 mm

Standardtype

LG 5933.48 DC 24 V

Artikelnummer:	0058247
• Ausgang:	3 Schließer, 1 Öffner
• Nennspannung U_N:	DC 24 V
• Baubreite:	22,5 mm

Bestellbeispiel

LG 5933 .48 PS DC 24 V

- DC 24 V: Nennspannung
- PS: Klemmenart
  - ohne Bezeichnung: Klemmenblöcke nicht abnehmbar mit Schraubklemmen
  - PC (plug in cageclamp): abnehmbare Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen
  - PS (plug in screw): abnehmbare Klemmenblöcke mit Schraubklemmen
- .48: Kontaktbestückung
- LG 5933: Gerätetyp

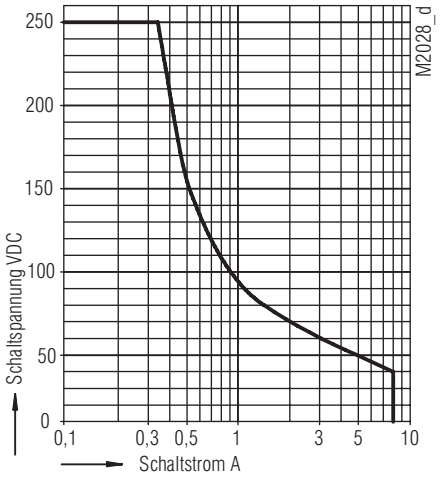
Vorgehen bei Störungen

Fehler	mögliche Ursache
LED "Netz" leuchtet nicht	Versorgungsspannung nicht angeschlossen
LED "K1" leuchtet, aber "K2" nicht oder LED "K2" leuchtet, aber "K1" nicht	- Sicherheitsrelais K1 bzw. K2 ist verschweißt (Gerät austauschen) - die 2 Taster wurden nicht innerhalb von ≤ 0,5s betätigt
Gerät kann nicht gestartet werden	- Ein Sicherheitsrelais ist verschweißt (Gerät austauschen) - Rückführkreis Y1-Y2 nicht geschlossen - die 2 Taster wurden nicht innerhalb von ≤ 0,5s betätigt

Wartung und Instandsetzung

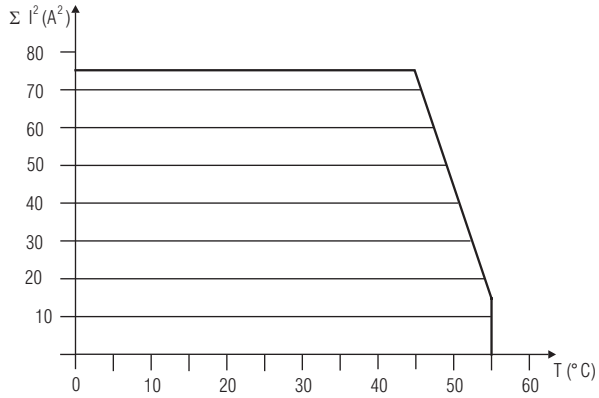
- Das Gerät enthält keine Teile, die einer Wartung bedürfen.
- Bei vorliegenden Fehlern das Gerät nicht öffnen, sondern an de Hersteller zur Reparatur schicken.

Kennlinien



Sicheres Abschalten, kein stehender Lichtbogen,
max. 1 Schaltspiel / s

Lichtbogengrenzkurve

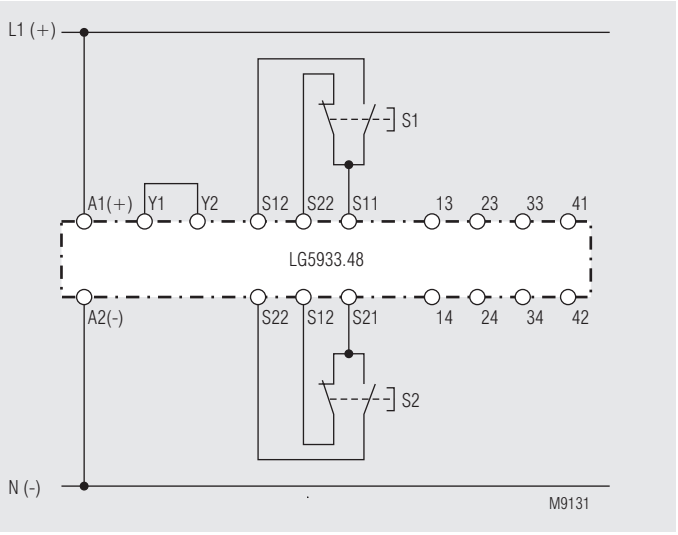


Quadratischer Summenstrom M9130
$\Sigma I = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2$
$I_1 ; I_2 ; I_3$ Strom über die Kontaktpfade

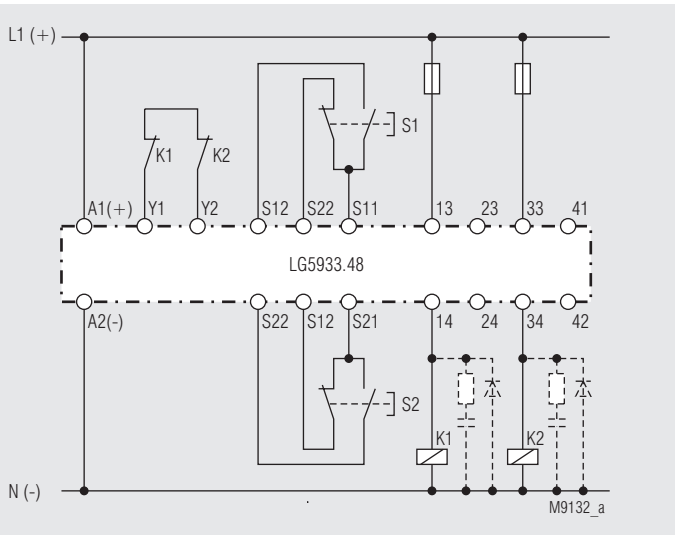
max. Strom über drei Kontaktreihen bei Tu=55°C
3 x 2,25A $\hat{=}$ $2,25^2+2,25^2+2,25^2 = 15,2A^2$

Summenstromgrenzkurve

Anwendungsbeispiele



Zweihandschaltung
Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



Zweihandschaltung mit Kontaktverstärkung über externe zwangsgeführte Schütze. Beim Schalten induktiver Lasten sind Funkenlöschglieder vorzusehen.
Geeignet bis SIL3, Performance Level e, Kat. 4



SAFEMASTER
Two-Hand Safety Relay
LG 5933

Translation
of the original instructions

DOLD

E. DOLD & SÖHNE KG
P.O. Box 1251 • D-78114 Furtwangen • Germany
Tel: +49 7723 6540 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com

0262947

Contents

Symbol and Notes Statement 11
General Notes 11
Designated Use 11
Safety Notes 11
Product Description 13
Function Diagram 13
Block Diagram 13
Approvals and Markings 13
Applications 13
Indication 13
Circuit Diagram 13
Connection Terminals 14
Notes 14
Set-Up Instructions 14
Technical Data 14
Technical Data 15
Standard Type 15
Ordering Example 15
Troubleshooting 15
Maintenance and repairs 15
Characteristics 16
Application Examples 16
Labeling and connections 25
Dimensions (dimensions in mm) 26
Mounting / disassembly of the terminal blocks 26
Safety Related Data 27
CE-Declaration of Conformity 28



Before installing, operating or maintaining this device, these instructions must be carefully read and understood.



The installation must only be done by a qualified electrican!



Do not dispose of household garbage!
The device must be disposed of in compliance with nationally applicable rules and requirements.



Storage for future reference

To help you understand and find specific text passages and notes in the operating instructions, we have important information and information marked with symbols.

Symbol and Notes Statement



DANGER:
Indicates that death or severe personal injury will result if proper precautions are not taken.



WARNING:
Indicates that death or severe personal injury can result if proper precautions are not taken.



CAUTION:
Indicates that a minor personal injury can result if proper precautions are not taken.



INFO:
Referred information to help you make best use of the product.



ATTENTION:
Warns against actions that can cause damage or malfunction of the device, the device environment or the hardware / software result.

General Notes

The product hereby described was developed to perform safety functions as a part of a whole installation or machine. A complete safety system normally includes sensors, evaluation units, signals and logical modules for safe disconnections. The manufacturer of the installation or machine is responsible for ensuring proper functioning of the whole system. DOLD cannot guarantee all the specifications of an installation or machine that was not designed by DOLD. The total concept of the control system into which the device is integrated must be validated by the user. DOLD also takes over no liability for recommendations which are given or implied in the following description. The following description implies no modification of the general DOLD terms of delivery, warranty or liability claims.

Designated Use

The LG 5933 enables and disables a safety circuit in a safe way. It is used to protect people and machines in applications with 2-hand buttons on presses for metal products as well as for other production machinery with dangerous closing movements.When used in accordance with its intended purpose and following these operating instructions, this device presents no known residual risks. Nonobservance may lead to personal injuries and damages to property.

Safety Notes



Risk of electrocution!
Danger to life or risk of serious injuries.

- Disconnect the system and device from the power supply and ensure they remain disconnected during electrical installation.
- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The contact protection of the elements connected and the insulation of the supply cables must be designed in accordance with the requirements in the operating instructions / data sheet.
- Note the VDE and local regulations, particularly those related to protective measures.



Risk of fire or other thermal hazards!
Danger to life, risk of serious injuries or property damage.

- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed. In particular, the current limit curve must be heeded.
- The device may only be installed and put into operation by experts who are familiar with this technical documentation and the applicable health and safety and accident prevention regulations.



Functional error!
Danger to life, risk of serious injuries or property damage.

- The device may only be used for the applications described in the mutually applicable operating instructions / data sheet. The notes in the respective documentation must be heeded. The permissible ambient conditions must be observed.
- The device may only be installed and put into operation by experts who are familiar with this technical documentation and the applicable health and safety and accident prevention regulations.
- The unit should be panel mounted in an enclosure rated at IP 54 or superior. Dust and dampness may lead to malfunction.



Installation fault!
Danger to life, risk of serious injuries or property damage.

- Make sure of sufficient protection circuitry at all output contacts for capacitive and inductive loads.

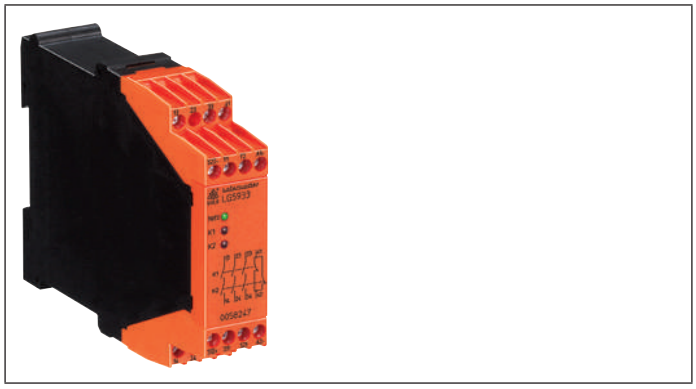


Attention!

- The safety function must be triggered during commissioning.
- Opening the device or implementing unauthorized changes voids any warranty

SAFEMASTER
Two-Hand Safety Relay
LG 5933

0249758



Your Advantage

- Compact, ready to connect 2-hand safety circuit
- Cost reduction by replacing conventional contactor circuits
- Feedback circuit Y1 - Y2 to monitor external contactors used for reinforcement of contacts
- EC-type examinated circuit according to the requirements of the health and safety authorities
- As option with pluggable terminal blocks for easy exchange of devices

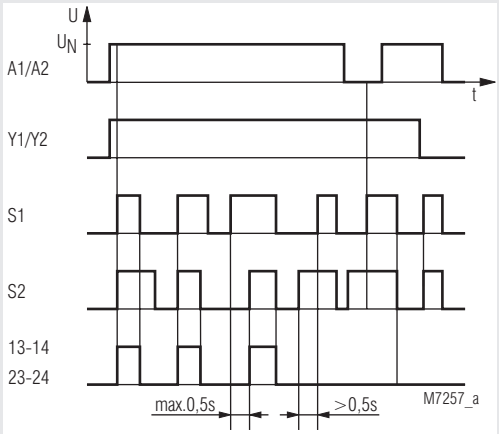
Features

- **According to**
  - **Performance Level (PL) e and category 4 to EN ISO 13849-1**
  - **SIL Claimed Level (SIL CL) 3 to IEC/EN 62061**
  - **Safety Integrity Level (SIL) 3 to IEC/EN 61508**
  - **Safety level Type III-C to EN 574**
- Inputs for 2 push buttons with 1 NC and 1 NO contact
- Output: 3 NO contacts, 1 NC contact
- Overvoltage and short circuit protection
- Wire connection: also 2 x 1.5 mm² stranded ferruled, or 2 x 2.5 mm² solid DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- Removable terminal strips
  - LG 5933: fixed screw terminals
  - LG 5933 PS: plug in screw terminals
  - LG 5933 PC: plug in cage clamp terminals
- Width 22.5 mm

Product Description

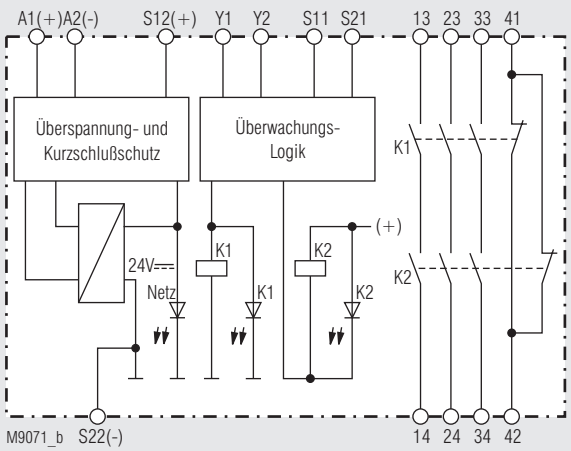
The LG 5933 enables and disables a safety circuit in a safe way. It is used to protect people and machines in applications with 2-hand buttons on presses for metal products as well as for other production machinery with dangerous closing movements.

Function Diagram



1.) "S1, S2 activated" means, NC open and NO closed
2.) activated S1, switches "+"-potential
3.) activated S2, switches "-"-potential

Block Diagram



Approvals and Markings

CE, TÜVRheinland CERTIFIED, Product Safety Functional Safety, www.tuv.com ID 0600000000, A025518

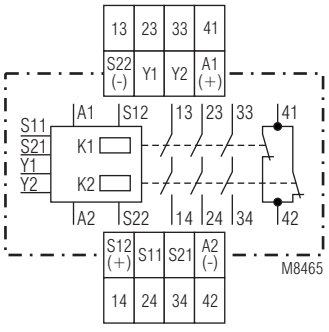
Applications

Designed for press controls in metalworking as well as in other working machines with dangerous closing movements.

Indication

LED power-supply:	on, when operating voltage applied
LED K1:	on, when relay K1 active
LED K2:	on, when relay K2 active

Circuit Diagram



Connection Terminals

Terminal designation	Signal designation
A1 (+)	+ / L
A2 (-)	- / N
S11, S21, Y1, Y2	Inputs
S12(+), S22(-)	Outputs
13, 14, 23, 24, 33, 34	Forcibly guided NO contacts for release circuit
41, 42	Forcibly guided indicator output

Notes

If both buttons are pressed while switching on the operating voltage (e.g. after voltage failure) the output contacts do not energize.
The terminal S22 also serves as reference point for checking the control voltage.
On LG 5933 there is only one terminal S12 and S22.

Set-Up Instructions

The device has to be connected as shown in the application examples. When connecting the push-buttons in parallel or in series the safe function of the relay is disabled. Connected contactors (relays) must have forcibly guided contacts and have to be monitored in the feedback circuit.
To start a dangerous movement, 2 push buttons are used, each equipped with 1 NO and 1 NC contact. The output contacts will be switched if both push buttons are operated within ≤ 0.5 s. The buttons must be designed and installed in a way, that it is not possible to manipulate or to operate them without intention.
The distance between push buttons and dangerous area must be chosen in a way that it is not possible to reach the dangerous area after release of one button before the dangerous movement comes to standstill.

The safety distance "s" is calculated with the following formula:
s = v x t + C

a) moving speed of person v = 1 600 mm/s
b) stopping time of the machine t (s)
c) Additional safety distance C = 250 mm

If the risc of accessing the dangerous area is prohibited while the push buttons are pressed e.g. by covering the buttons, C can be 0. The minimum distance has to be in this case 100 mm. See also EN 574.

Technical Data

Input

Nominal voltage U_N:	AC 24 V, DC 24 V
Voltage range	
at 10 % residual ripple:	AC / DC 0.9 ... 1,1 U_N
Nominal consumption:	AC approx. 4 VA DC approx. 2.3 W
Nominal frequency:	50 / 60 Hz
Delay time for simultaneity demand:	max. 0.5 s
Recovery time:	1 s
Control contacts:	2 x (1 NO, 1 NC contacts)
Current via control contacts with DC 24 V:	
NO contact:	typ. 50 mA
NC contact:	typ. 20 mA
Fuse protection:	internal with PTC
Overvoltage protection:	by MOV

Output

Contacts: 3 NO, 1 NC contacts

The NO contacts are safety contacts.
The NC contact 41-42 can only be used for monitoring.

Operate time:	typ. 30 ms	
Release time:	typ. 25 ms	
Contact type:	forcibly guided	
Nominal output voltage:	AC 250 V DC: see limit curve for arc-free operation	
Switching of low loads:	≥ 100 mV	
(contacts with 5 µ Au)	≥ 1 mA	
Thermal current I_{th}:	see quadratic total current limit curves	
Switching capacity	(max. 5 A in a contact)	
to AC 15:		
NO contacts:	AC 3 A / 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
NC contacts:	AC 2 A / 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
to DC 13		
NO contacts:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60 947-5-1
NC contacts:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60 947-5-1
Electrical contact life		
at 5 A, AC 230 V cos φ = 1:	> 2. 2 x 10^5 switch.cycles	
Permissible switching capacity:	max. 1 800 switching cycles / h	
Short circuit strength		
max. fuse rating:	10 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
Line circuit breaker:	B 6 A	
Mechanical life:	10 x 10^6 switching cycles	

General Data

Nominal operating mode:	continuous operation	
Temperature range		
ioperation:	- 25 ... + 55°C	
storage :	- 25 ... + 85 °C	
altitude:	< 2.000 m	
Clearance and creepage distances		
rated impuls voltage / pollution degree:	4 kV / 2 (basis insulation)	IEC 60 664-1
EMC:	IEC/EN 62 061	
Interference suppression:	Limit value class B	EN 55 011
Degree of protection		
Housing:	IP 40	IEC/EN 60 529
Terminals:	IP 20	IEC/EN 60 529
Housing:	Thermoplast with V0 behaviour according to UL subject 94	
Vibration resistance:	Amplitude 0.35 mm, frequency 10 ... 55 Hz	IEC/EN 60 068-2-6
Climate resistance:	25 / 055 / 04	IEC/EN 60 068-1

Technical Data

Terminal designation:	EN 50 005
Wire connection	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Screw terminals	
(integrated):	1 x 4 mm² solid or 1 x 2.5 mm² stranded ferruled (isolated) or 2 x 1.5 mm² stranded ferruled (isolated) or 2 x 2.5 mm² solid
Insulation of wires	
or sleeve length:	8 mm
Plug in with screw terminals	
max. cross section	
for connection:	1 x 2.5 mm² solid or 1 x 2.5 mm² stranded ferruled (isolated)
Insulation of wires	
or sleeve length:	8 mm
Plug in with cage	
clamp terminals	
max. cross section	
for connection:	1 x 4 mm² solid or 1 x 2.5 mm² stranded ferruled (isolated)
min. cross section	
for connection:	0.5 mm²
Insulation of wires	
or sleeve length:	12 $^{\pm 0.5}$ mm
Wire fixing:	Plus-minus terminal screws M 3.5 box terminals with wire protection or cage clamp terminals
Mounting:	DIN rail IEC/EN 60 715
Weight:	220 g

Dimensions

Width x height x depth	
LG 5933:	22.5 x 90 x 121 mm
LG 5933 PC:	22.5 x 111 x 121 mm
LG 5933 PS:	22.5 x 104 x 121 mm

Standard Type

LG 5933.48 DC 24 V

Article number:	0058247
• Output:	3 NO contacts, 1 NC contact
• Nominal voltage U_N:	DC 24 V
• Width:	22.5 mm

Ordering Example

LG 5933 .48 PS DC 24 V

- DC 24 V: Nominal voltage
- PS: Type of terminals
  - without indication: terminal blocks fixed with screw terminals
  - PC (plug in cage clamp): pluggable terminal blocks with cage clamp terminals
  - PS (plug in screw): pluggable terminal blocks with screw terminals
- .48: Contacts
- LG 5933: Type

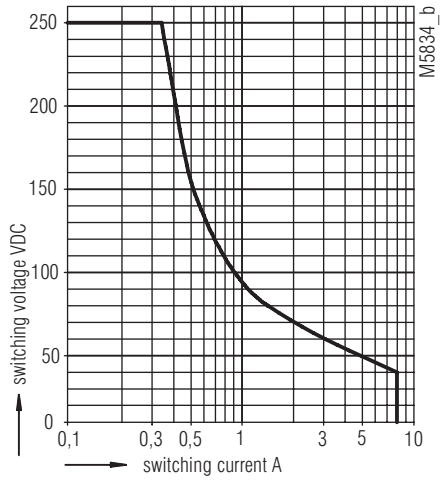
Troubleshooting

Failure	Potential cause
LED "Power" does not light up	Power supply not connected
LED "K1" lights up, but "K2" remains off or LED "K2" lights up, but "K1" remains off	- Safety relay K1 e.g. K2 is welded (replace device) - The 2-Hand-buttons have not been operated simultaneously within ≤ 0,5s
Device cannot be activated	- Safety relay is welded (replace device) - Feddback circuit Y1-Y2 not closed - The 2-Hand-buttons have not been operated simultaneously within ≤ 0,5s

Maintenance and repairs

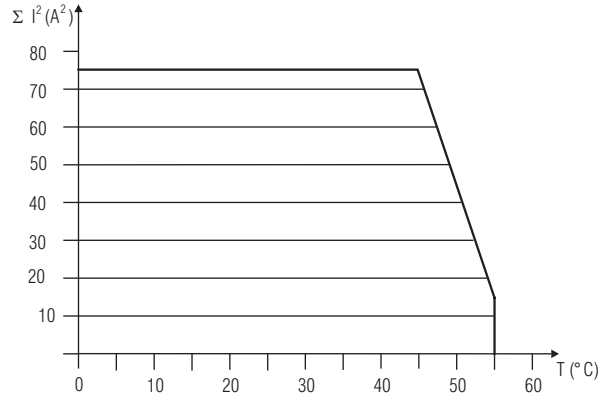
- The device contains no parts that require maintenance.
- In case of failure, do not open the device but send it to manufacturer for repair.

Characteristics



safe breaking, no continuous arcing,
max. 1 switching cycle / s

Arc limit curve under resistive load

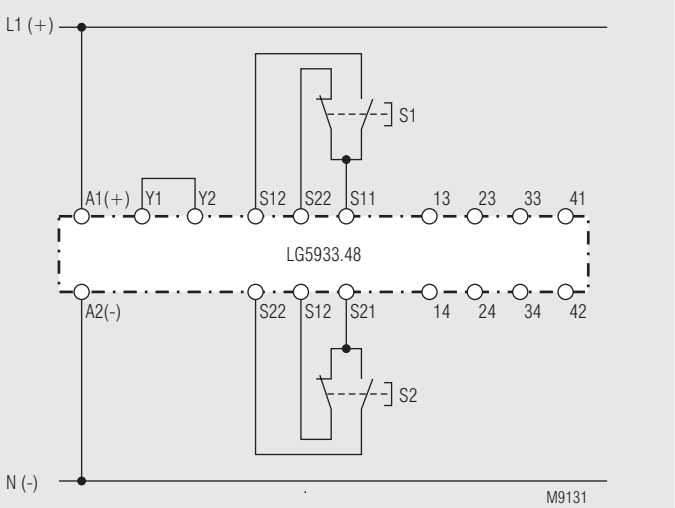


Quadratic total current
$\Sigma I = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2$
$I_1 ; I_2 ; I_3$ Current via contact paths

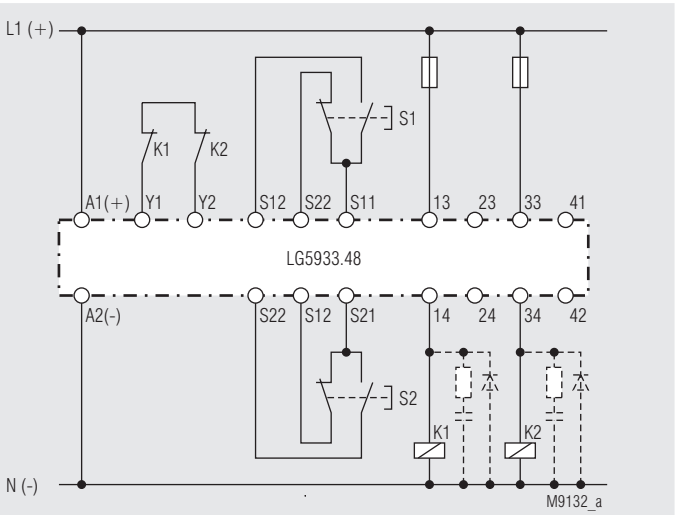
max. current via 3 contact rows at Tu = 55°C
3 x 2,25A $\hat{=}$ $2{,}25^2 + 2{,}25^2 + 2{,}25^2 = 15{,}2A^2$

Total current limit curve

Application Examples



Two-hand control
Suited up to SIL3, Performance Level e, Cat. 4



Two-hand control with contact reinforcement via external forcibly guided contactors. When switching inductive loads spark absorbers are recommended.
Suited up to SIL3, Performance Level e, Cat. 4



SAFEMASTER
Bimanuelle IIIC
LG 5933

Traduction
de la notice originale

DOLD

E. DOLD & SÖHNE KG
B.P. 1251 • 78114 Furtwangen • Allemagne
Tél. +49 7723 6540 • Fax +49 7723 654356
dold-relays@dold.com • www.dold.com

0262947

Tables des matières

Explication des symboles et remarques 19
Remarques 19
Usage approprié 19
Consignes de sécurité 19
Description du produit 21
Diagramme de fonctionnement 21
Schéma-bloc 21
Homologations et sigles 21
Utilisations 21
Affichages 21
Schéma 21
Borniers 22
Remarques 22
Remarques d'installation 22
Caractéristiques techniques 22
Caractéristiques techniques 23
Versions standard 23
Exemple de commande 23
Diagnostics des défauts 23
Entretien et remise en état 23
Courbes caractéristiques 24
Exemples d'utilisation 24
Marquage et raccordements 25
Dimensions (dimensions en mm) 26
Démontage des borniers ammovibles 26
Données techniques sécuritaires 27
Déclaration de conformité européenne 28



Avant l'installation, la mise en service ou l'entretien de cet appareil, on doit avoir lu et compris ce manuel d'utilisation.



L'installation ne doit être effectuée que par un electricien qualifié



Ne pas jeter aux ordures ménagères!
L'appareil doit être éliminé conformément aux prescriptions et directives nationales en vigueur.



Stockage pour référence future

Pour vous aider à comprendre et trouver des passages et des notes de texte spécifiques dans les instructions d'utilisation, nous avons marquées les informations importantes avec des symboles.

Explication des symboles et remarques



DANGER:
Indique que la mort ou des blessures graves vont survenir en cas de non respect des précautions demandées.



AVERTISSEMENT:
Indique que la mort ou des blessures graves peuvent survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises.



PRUDENCE:
Signifie qu'une blessures légère peut survenir si les précautions appropriées ne sont pas prises.



INFO:
Concerne les informations qui vous sont mises à disposition pour le meilleur usage du produit.



ATTENTION:
Met en garde contre les actions qui peuvent causer des dommages au materiel Software ou hardware suite à un mauvais fonctionnement de l'appareil ou de l'environnement de l'appareil.

Remarques

Le produit décrit ici a été développé pour remplir les fonctions de sécurité en tant qu'élément d'une installation globale ou d'une machine. Un système de sécurité complet inclut habituellement des détecteurs ainsi que des modules d'évaluation, de signalisation et de logique aptes à déclencher des coupures de courant sûres. La responsabilité d'assurer la fiabilité de l'ensemble de la fonction incombe au fabricant de l'installation ou de la machine. DOLD n'est pas en mesure de garantir toutes les caractéristiques d'une installation ou d'une machine dont la conception lui échappe. C'est à l'utilisateur de valider la conception globale du système auquel ce relais est connecté. DOLD ne prend en charge aucune responsabilité quant aux recommandations qui sont données ou impliquées par la description suivante. Sur la base du présent manuel d'utilisation, on ne pourra déduire aucune modification concernant les conditions générales de livraison de DOLD, les exigences de garantie ou de responsabilité.

Usage approprié

Le LG 5933 permet d'autoriser l'enclenchement sécuritaire d'un circuit électrique. Peut être utilisé pour la protection de personnes ou d'installations avec des BP deux mains pour des presses par ex. pou pour d'autres machines dangereuses qui possèdent un système de fermeture pouvant être dangereux.
En cas d'emploi approprié et d'observation de ces instructions, on ne connaît aucun risque résiduel. Dans le cas contraire, on encourt des dommages corporels et matériels.

Consignes de sécurité



Risque d'électrocution !
Danger de mort ou risque de blessure grave.

- Assurez-vous que l'installation et l'appareil est et rese en l'état hors tension pendant l'installation électrique.
- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- La protection de contact des éléments raccordés et l'isolation des câbles d'alimentation doivent être conçus conformément aux prescriptions du mode d'emploi/ fiche technique.
- Respecter les prescriptions de la VDE et les prescriptions locales, et tout particulièrement les mesures de sécurité.



Risques d'incendie et autres risques thermiques !
Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées. Respectez tout particulièrement la courbe des seuils de courant.
- L'appareil peut uniquement être installé et mis en service par un personnel dûment qualifié et familier avec la présente documentation technique et avec les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la préservation de l'environnement.



Erreur de fonctionnement !
Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- L'appareil peut uniquement être utilisé dans les cas d'application prévus dans le mode d'emploi / la fiche technique. Les instructions de la documentation correspondante doivent être respectées. Les conditions ambiantes autorisées doivent être respectées.
- L'appareil peut uniquement être installé et mis en service par un personnel dûment qualifié et familier avec la présente documentation technique et avec les prescriptions en vigueur relatives à la sécurité du travail et à la préservation de l'environnement.
- Le relais doit être monté en armoire ayant un indice de protection au moins IP 54; la poussière et l'humidité pouvant entraîner des disfonctionnements.



Erreur d'installation !
Danger de mort, risque de blessure grave ou dégâts matériels.

- Veillez à protéger suffisamment les contacts de sortie de charges capacitives et inductives.



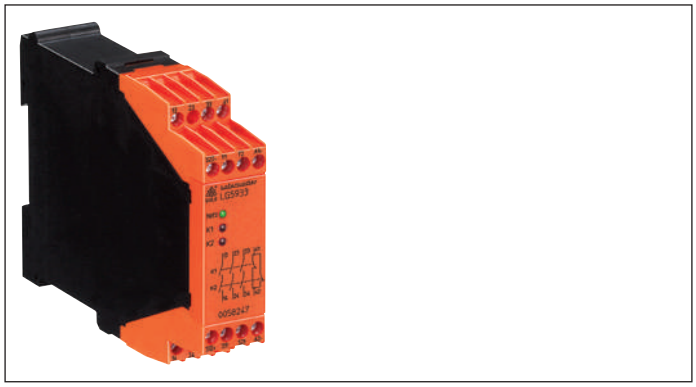
Attention!

- La fonction de sécurité doit être activée lors de la mise en service.
- L'ouverture de l'appareil ou des transformations non autorisées annulent la garantie.

SAFEMASTER
Bimanuelle IIIC
LG 5933

DOLD

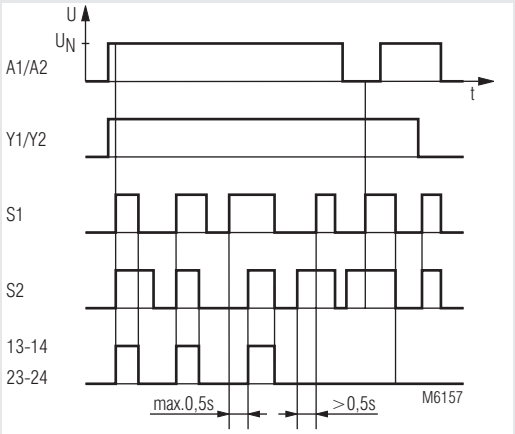
0248905



Description du produit

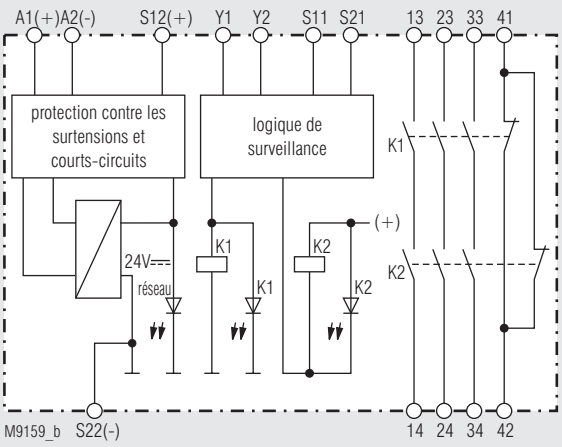
Le LG 5933 permet d'autoriser l'enclenchement sécuritaire d'un circuit électrique. Peut être utilisé pour la protection de personnes ou d'installations avec des BP deux mains pour des presses par ex. pou pour d'autres machines dangereuses qui possèdent un système de fermeture pouvant être dangereux.

Diagramme de fonctionnement



1.) "S1, S2 actionnés" = le contact "O" est ouvert et le contact "F" fermé
2.) S1 actionné = passage du potentiel positif
3.) S2 actionné = passage du potentiel négatif

Schéma-bloc



Vos avantages

- Bimanuelle compacte
- Réduction de coûts par supression d'organes de protection conventionnels-
Contrôle de contacteurs externes par circuit de retour Y1 - Y2
pour la multiplication ou l'amplification des contacts
- Circuit interne et montage homologué , selon normes en vigueur
- Également possible avec les blocs de raccordement amovibles
pour un échange rapide des appareils

Propriétés

- **satisfait aux exigenees:**
  - **Performance Level (PL) e et Catégorie 4 selon EN ISO 13849-1**
  - **Valeur limite SIL demandée (SIL CL) 3 selon IEC/EN 62061**
  - **Safety Integrity Level (SIL) 3 selon IEC/EN 61508**
  - **Niveau de sécurité type III-C selon EN 574**
- Entrées pour 2 interrupteurs avec 1 contact NF et 1 contact NO
- Sortie: 3 contacts NO, 1 contact NF
- Protection contre les surtensions et courts-circuits
- Connectique: 2 x 1,5 mm² multibrins avec embout et collerette plastique ou 2 x 2,5 mm² massif DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- Borniers amovibles
  - LG 5933: bornes à vis fixe
  - LG 5933 PS: borniers amovibles avec bornes ressorts
  - LG 5933 PC: borniers amovibles avec bornes à vis
- Largeur utile 22,5 mm

Homologations et sigles

Product Safety
Functional Safety
TÜVRheinland CERTIFIED
www.tuv.com ID 0600000000
A025518

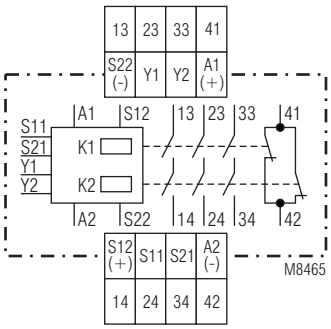
Utilisations

S'utilisent pour les commandes de presses de la métallurgie et autres machines comportant des mouvements de fermeture dangereux.

Affichages

DEL réseau:	allumée en présence de la tension de service
DEL K1:	allumée quand le relais K1 est activé
DEL K2:	allumée quand le relais K2 est activé

Schéma



Toutes les caractéristiques données dans cette notice correspondent à l'édition en cours. Nous nous réservons le droit de procéder à tout moment aux améliorations ou modifications techniques nécessaires.

Borniers

Repérage des bornes	Description
A1 (+)	+ / L
A2 (-)	- / N
S11, S21, Y1, Y2	Entrées de contrôle
S12(+), S22(-)	Sorties de contrôle
13, 14, 23, 24, 33, 34	Contacts NO liés pour circuit de déclenchement
41, 42	Sortie de signalisation (contacts liés)

Remarques

Si les deux interrupteurs sont déjà actionnés à la mise sous tension de service (par ex. après une coupure de tension), les contacts de sortie ne répondent pas.
La borne de raccordement S22 sert également de point de référence pour le contrôle de la tension de commande.
Les bornes S12 / S22 sont présentes que une fois sur le LG 5933.

Remarques d'installation

Seuls les raccordements donnés dans les exemples d'utilisation sont possibles. Le couplage en parallèle ou en série des boutons de commande éliminent la sécurité de fonctionnement du relais. Les contacteurs (relais) en aval doivent être équipés de contacts liés et contrôlés dans le circuit de retour.
Pour déclencher sur un mouvement dangereux, il faut utiliser 2 boutons comportant chacun 1 contact F et 1 contact O. Un signal de sortie est déclenché si les deux boutons sont actionnés dans un laps de temps inférieur ou égal à 0,5 s. La présentation et le montage des boutons doivent être tels qu'ils ne puissent être ni rendus inopérants d'une manière facile ni actionnés involontairement.
La distance de sécurité entre les boutons et le point dangereux doit être calculée de telle sorte qu'en relâchant un bouton on ne puisse atteindre ce point qu'après l'arrêt du mouvement à l'origine du danger.

La distance de sécurité "S" se calcule selon la formule suivante:
$S = V \times T + C$
avec:
a) vitesse d'atteinte V = 1 600 mm/s
b) temps de ralentissement T (s)
c) valeur supplémentaire C = 250 mm

Si on veut éviter en toute sécurité une intrusion dans la zone dangereuse une fois que les boutons ont été actionnés, par exemple par un cache au-dessus des boutons, on peut mettre 0 pour la valeur supplémentaire. Mais dans tous les cas la distance minimale de sécurité doit être de 100 mm. Voir également DIN EN 574 à ce sujet.

Caractéristiques techniques

Entrée

Tension assignée U_N:	24 V AC, 24 V DC
Plage de tensions	
à 10 % d'ondul. résiduelle:	AC/DC 0,9 ... 1,1 U_N
Consommation nominale:	AC env. 4 VA
	DC env. 2,3 W
Fréquence assignée:	50 / 60 Hz
Temporisation nécessaire pour la condition de simultanéité:	max. 0,5 s
Temps de réarmement:	1 s
Contacts de commande:	2 x (1 contact NO et 1 contact NF)
Intensité traversant les contacts de commande en DC 24 V:	
contacts NO:	typ. 50 mA
contacts NF:	typ. 20 mA
Protection de l'appareil:	interne par PTC
Prot. contre les surtensions:	par MOV

Sortie

Garnissage en contacts:	3 contacts NO, 1 contact NF	

Les contacts à fermeture peuvent être utilisés pour des couplages de sécurité.
Les contact à ouverture 41-42 ne s'utilisent que pour la signalisation

Durée d'enclenchement:	typ. 30 ms	
Temps de retombée:	typ. 25 ms	
Nature des contacts:	relais liés	
Tension assignée de sortie:	250 V AC	
	DC: voir courbe limite d'arc	
Couplage de faibles charges:	≥ 100 mV	
(contact recouvert de 5 µ Au)	≥ 1 mA	
Courant thermique I_{th}:	v. courbe limite de courant totalisateur	
Pouvoir de coupure	(max. 5 A dans une connex. de contact)	
en AC 15		
contacts NO:	3 A / 230 V AC	IEC/EN 60947-5-1
contacts NF:	2 A / 230 V AC	IEC/EN 60947-5-1
en DC 13		
contacts NO:	2 A / 24 V DC	IEC/EN 60947-5-1
contacts NF:	2 A / 24 V DC	IEC/EN 60947-5-1
Longévité électrique		
pour 5 A, 230 V AC cos φ = 1:	> 2,2 x 10^5 manoeuv.	IEC/EN 60947-5-1
en DC 15 pour 2 A, 230 V AC:	1,5 x 10^5 manoeuv.	IEC/EN 60947-5-1
Cadence admissible:	max. 1 800 manoeuvres / h	
Tenue aux courts-circuits, calibre max. de fusible:	10 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
disjoncteur:	B 6 A	
Longévité mécanique:	20 x 10^6 manoeuvres	

Caractéristiques générales

Type nominal de service:	service permanent	
Plage de températures		
opération:	- 25 ... + 55 °C	
stockage:	- 25 ... + 85 °C	
Altitude:	< 2.000 m	
Distances dans l'air et lignes de fuite		
Catégorie de surtension / degré de contamination:	4 kV / 2 (isolation de base)	IEC 60 664-1
CEM	IEC/EN 62 061	
Antiparasitage:	seuil classe B	EN 55 011
Degré de protection		
boîtier:	IP 40	IEC/EN 60 529
bornes:	IP 20	IEC/EN 60 529
Boîtier:	thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94	
Résistance aux vibrations:	amplitude 0,35 mm fréquence 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60068-2-6
Résistance climatique:	25 / 055 / 04	IEC/EN 60068-1
Repérage des bornes:	EN 50 005	

Caractéristiques techniques

Connectiques		DIN 46228-1/-2/-3/-4
bornes à vis		
(fixes):	1 x 4 mm² massif ou 1 x 2,5 mm² multibrins avec embout et collerette plastique ou 2 x 1,5 mm² multibrins avec embout et collerette plastique ou 2 x 2,5 mm² massif	
Dénudage des conducteurs ou longueur des embouts:	8 mm	
Blocs de bornes		
avec bornes à vis		
sections raccordables max:	1 x 2,5 mm² massif ou 1 x 2,5 mm² multibrins avec embout et collerette plastique	
Dénudage des conducteurs ou longueur des embouts:	8 mm	
Blocs de bornes		
bornes ressorts		
sections raccordables max:	1 x 4 mm² massif ou 1 x 2,5 mm² multibrins avec embout et collerette plastique	
Sections raccordables min:	0,5 mm²	
Dénudage des conducteurs ou longueur des embouts:	12 $^{\pm 0,5}$ mm	
Fixation des conducteurs:	vis de serrage cruciformes imperdables M3,5 bornes intégrées avec protection contre la rupture de conducteur ou bornes ressorts	
Fixation instantanée:	sur rail	IEC/EN 60715
Poids net:	220 g	

Dimensions	**largeur x hauteur x profondeur**
LG 5933:	22,5 x 90 x 121 mm
LG 5933 PC:	22,5 x 111 x 121 mm
LG 5933 PS:	22,5 x 104 x 121 mm

Versions standard

LG 5933.48 24 V DC

Référence:	0058247
• Sortie:	3 contacts NO, 1 contact NF
• Tension assignée U_N:	24 V DC
• Largeur utile:	22,5 mm

Exemple de commande

LG 5933 .48 PS 24 V DC

- 24 V DC — tension assignée
- PS — type de bornes: fixes avec bornes à vis **PC** (plug in cageclamp): débrochables avec bornes ressorts **PS** (plug in screw): débrochables avec bornes à vis
- .48 — garnissage en contacts
- LG 5933 — type d'appareil

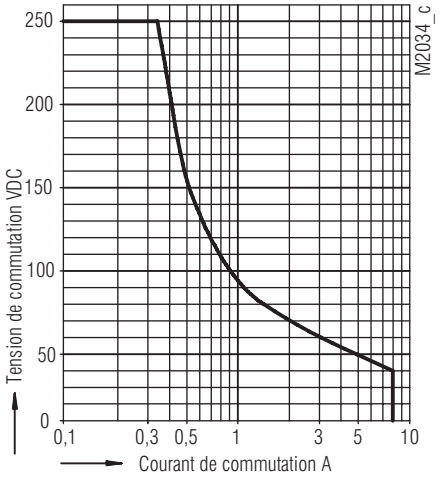
Diagnostics des défauts

Défaut	Cause possible
DEL "réseau" ne s'allume pas	L'alimentation n'est pas connectée
DEL "K1" s'allume, mais pas "K2" ou DEL "K2" s'allume, mais pas "K1"	- Les contacts du relais K1 ou K2 sont soudés (remplacer l'appareil) - Le deux B.P. n'ont opas été actionnés simultanément sous ≤ 0,5 s
L'appareil ne peut être mis en marche	- Les contacts du relais sont soudés (remplacer l'appareil) - Circuit de retour Y1-Y2 non fermé - Le deux B.P. n'ont opas été actionnés simultanément sous ≤ 0,5 s

Entretien et remise en état

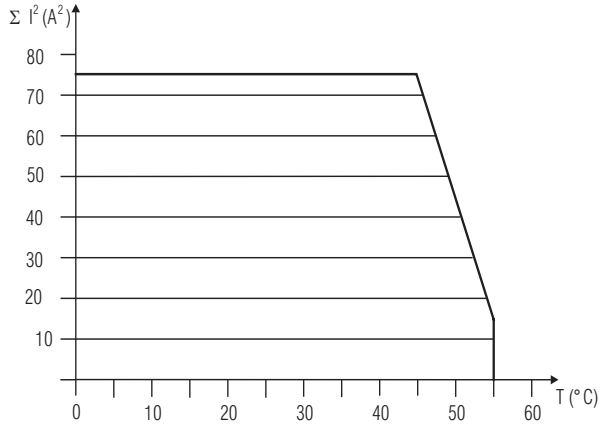
- Cet appareil ne contient pas de composants requérant un entretien.
- En cas de disfonctionnement, ne pas ouvrir l'appareil, mais le renvoyer au fabricant.

Courbes caractéristiques



Déclenchement sécuritaire, sans arc électrique, au max.1 manoeuvre / s

Arc limit curve



courant totalisateur au carré

$\Sigma I = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2$

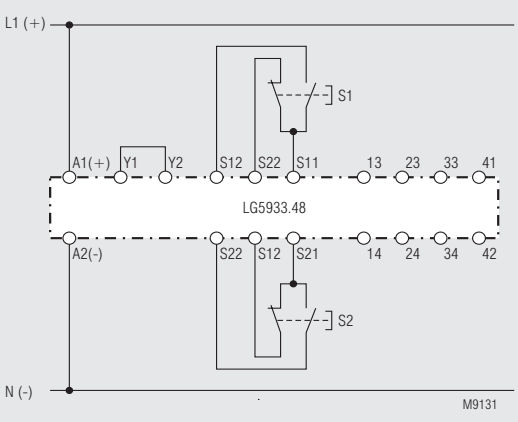
$I_1 ; I_2 ; I_3$ intensité traversant les connexions de contacts

courant max.traversant trois rangées de contacts pour Tu=55°C

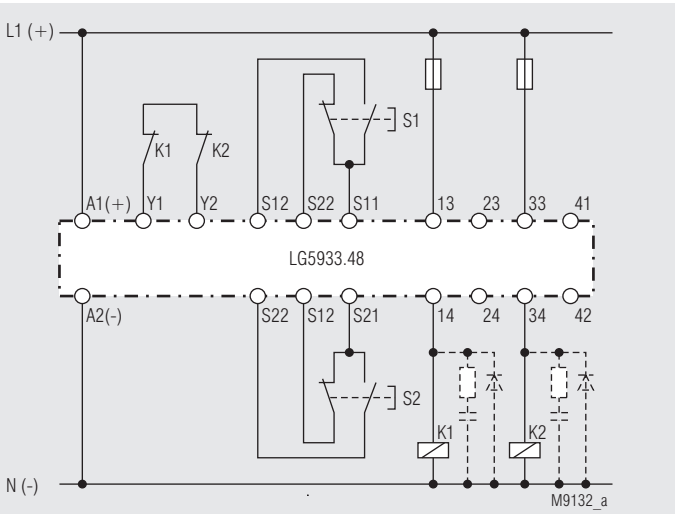
3 x 2,25A $\hat{=}$ $2{,}25^2 + 2{,}25^2 + 2{,}25^2 = 15{,}2A^2$

Courbe limite de courant totalisateur

Exemples d'utilisation

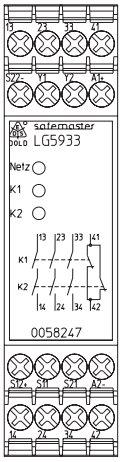


Commande à deux mains.
Convient jusqu'à SIL3, Performance Level e, Cat. 4

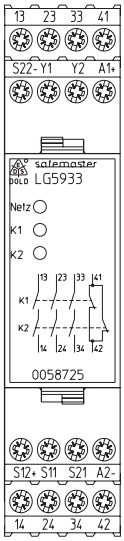


Commande à deux mains avec amplification des contacts par contacteurs à contacts externes liés. Pour le couplage de charges inductives, prévoir des éléments de soufflage d'arc.
Convient jusqu'à SIL3, Performance Level e, Cat. 4

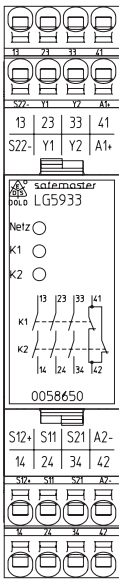
DE	**Beschriftung und Anschlüsse**
EN	**Labeling and connections**
FR	**Marquage et raccordements**



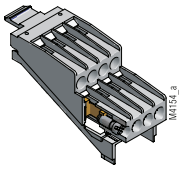
M10311



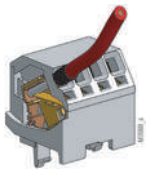
M10320

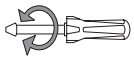
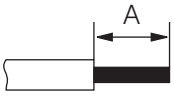
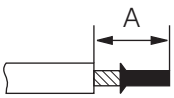
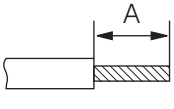


M10321

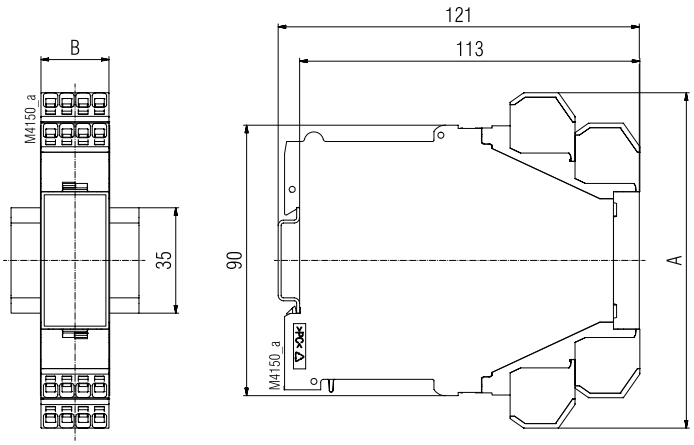

M4154_a


PS


PC

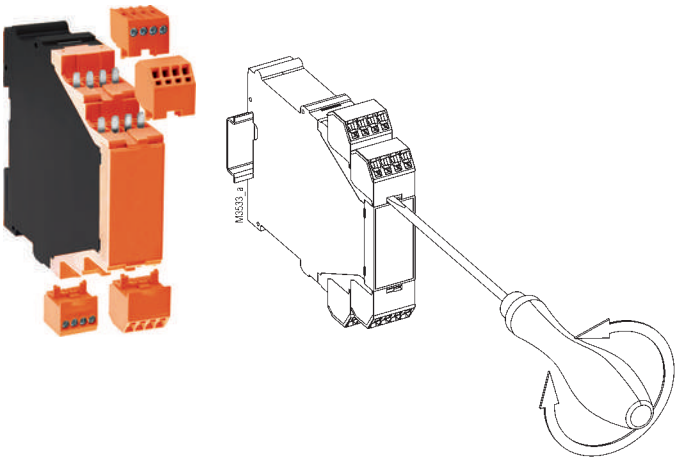
	ø 4 mm / PZ 1 0,8 Nm 7 LB. IN	ø 4 mm / PZ 1 0,8 Nm 7 LB. IN	DIN 5264-A; 0,5 x 3	
M10248	A = 8 mm 1 x 0,5 ... 4 mm² 1 x AWG 20 to 12 2 x 0,5 ... 2,5 mm² 2 x AWG 20 to 14	A = 8 mm 1 x 0,5 ... 2,5 mm² 1 x AWG 20 to 14 2 x 0,5 ... 1,5 mm² 2 x AWG 20 to 16	A = 10 ... 12 mm 1 x 0,5 ... 2,5 mm² 1 x AWG 20 to 14	A = 12 mm 1 x 0,5 ... 4 mm² 1 x AWG 20 to 12
M10249	A = 8 mm 1 x 0,5 ... 2,5 mm² 1 x AWG 20 to 14 2 x 0,5 ... 1,5 mm² 2 x AWG 20 to 16	A = 8 mm 1 x 0,5 ... 2,5 mm² 1 x AWG 20 to 14 2 x 0,5 ... 1 mm² 2 x AWG 20 to 18	A = 10 ... 12 mm 1 x 0,5 ... 1,5 mm² 1 x AWG 20 to 16	A = 12 mm 1 x 0,5 ... 2,5 mm² 1 x AWG 20 to 14
M10250	A = 8 mm 1 x 0,5 ... 4 mm² 1 x AWG 20 to 12 2 x 0,5 ... 2,5 mm² 2 x AWG 20 to 14	A = 8 mm 1 x 0,5 ... 2,5 mm² 1 x AWG 20 to 14 2 x 0,5 ... 1,5 mm² 2 x AWG 20 to 16	A = 10 ... 12 mm 1 x 0,5 ... 2,5 mm² 1 x AWG 20 to 14	A = 12 mm 1 x 0,5 ... 4 mm² 1 x AWG 20 to 12

DE	**Maßbild (Maße in mm)**
EN	**Dimensions (dimensions in mm)**
FR	**Dimensions (dimensions en mm)**



	A	B
LG 5933	90	22,5
LG 5933 PS	103,6	22,5
LG 5933 PC	111,4	22,5

DE	**Montage / Demontage der PS / PC-Klemmenblöcke**
EN	**Mounting / disassembly of the PS / PC-terminal blocks**
FR	**Montage / Démontage des borniers PS / PC**



DE	**Sicherheitstechnische Kenndaten**
EN	**Safety Related Data**
FR	**Données techniques sécuritaires**

EN ISO 13849-1:		
Kategorie / Category:	4	
PL:	e	
$MTTF_d$:	30,7	a (year)
DC_{avg}:	99,0	%
d_{op}:	220	d/a (days/year)
h_{op}:	12	h/d (hours/day)
t_{cycle}:	1,40E+02	s/cycle

IEC/EN 62061 IEC/EN 61508:		
SIL CL:	3	IEC/EN 62061
SIL	3	IEC/EN 61508
HFT*):	1	
DC:	99,0	%
PFH_D:	7,51E-09	h^{-1}
T_1:	20	a (year)
*) HFT = Hardware-Fehlertoleranz Hardware failure tolerance Tolérance défauts Hardware		

Anforderung seitens der Sicherheits-funktion an das Gerät Demand to our device based on the evaluated neccessary safety level of the application. Consigne résultant de la fonction sécuritaire de l'appareil		Intervall für zyklische Überprüfung der Sicherheitsfunktion Intervall for cyclic test of the safety function Interval du contrôle cyclique de la fonction sécuritaire
nach, acc. to, selon EN ISO 13849-1	PL e with Cat. 3 or Cat. 4	einmal pro Monat once per month mensuel
	PL d with Cat. 3	einmal pro Jahr once per year annuel
nach, acc. to, selon IEC/EN 62061, IEC/EN 61508	SIL CL 3, SIL 3 with HFT = 1	einmal pro Monat once per month mensuel
	SIL CL 2, SIL 2 with HFT = 1	einmal pro Jahr once per year annuel

Info

DE	Die angeführten Kenndaten gelten für die Standardtype. Sicherheitstechnische Kenndaten für andere Geräteausführungen erhalten Sie auf Anfrage. Die sicherheitstechnischen Kenndaten der kompletten Anlage müssen vom Anwender bestimmt werden.
EN	The values stated above are valid for the standard type. Safety data for other variants are available on request. The safety relevant data of the complete system has to be determined by the manufacturer of the system.
FR	Les valeurs données sont valables pour les produits standards. Les valeurs techniques sécuritaires pour d'autres produits spéciaux sont disponibles sur simple demande. Les données techniques sécuritaires de l'installation complète doivent être définies par l'utilisateur.

DE	**EG-Konformitätserklärung**
EN	**CE-Declaration of Conformity**
FR	**Déclaration de conformité européenne**

EG-Konformitätserklärung
Declaration of Conformity
Déclaration de conformité européenne

DOLD

Hersteller: E. Dold & Söhne KG
Manufacturer: 78120 Furtwangen
Fabricant: Bregstr. 18
Germany

Produktbezeichnung: **SAFEMASTER C** **Zweihand – Sicherheitsrelais** **LG5933.xx, LG5933.xxzz**
Product description: Two-hand safety relay **mit xx = 02, 48 und**
Désignation du produit: Relais de commande bimanuelle **zz = PS, PC**

Optional/optionnel : **/60… /69**

Das bezeichnete Produkt stimmt mit den Vorschriften folgender Europäischer Richtlinien überein:
The indicated product is in conformance with the regulations of the following european directives:
Le produit désigné est conforme aux instructions des directives européennes.

Maschinenrichtlinie: 2006/42/EG
Machinery directive:/ Directives Machines:

EMV-Richtlinie: 2014/30/EU
EMC-Directive:/ Directives-CEM:

Prüfgrundlagen:
Basis of Testing :
Lignes de contrôle:

EN ISO 13849-1:2015	EN 60204-1:2006 + A1:2009 +AC:2010 (in extracts)
EN ISO 13851:2002	EN 60947-5-1 :2004 + AC:2005 + A1:2009 (in extracts)
EN 574:1996 + A1:2008	EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2 : 2015
EN 50178 :1997	IEC 61508 Parts 1-7 :2010
EN61000-6-1 : 2007	EN61000-6-2 : 2005
EN61000-6-3:2007 + A1:2011	EN61000-6-4:2007 + A1:2011

Die Übereinstimmung eines Baumusters des bezeichneten Produktes mit der oben genannten Maschinen-Richtlinie wurde bescheinigt durch:
Consistency of a production sample with the marked product in accordance to the above machines directive has been certified by:
La conformité d'un échantillon du produit désigné aux directives machine susmentionnées a été certifiée par :

TÜV Rheinland Industrie Service GmbH
Alboinstrasse 56
12103 Berlin

Nummer der benannten Stelle : NB0035
Number of certification office:/ Numéro de l'organisme notifié

Nummer der Bescheinigung: 01/205/5042.01/16 Ausstelldatum: 11.05.2016
Certification number: / Numéro de certificat Date of issue: / Date de délivrance

Für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist bevollmächtigt:
For the compilation of technical documents is authorized:/ Pour la composition des documents techniques est autorisé

.....
Gamal Hagar - Entwicklungsleiter / R&D Manager
Firma E. Dold & Söhne KG, Bregstr. 18
78120 Furtwangen

Rechtsverbindliche Unterschrift:
Signature of authorized person: / Signature du PDG:

ppa.....
Christian Dold - Produktmanagement -

Ort, Datum: Furtwangen, 18.05.2016
Place, Date: / Lieu, date:

Diese Original - Erklärung bescheinigt die Übereinstimmung mit den genannten Richtlinien, beinhaltet jedoch keine Zusicherung von Eigenschaften. Die Sicherheitshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.
This original declaration confirms the conformity of the mentioned directives but does not comprise any guarantee of the product characteristics. The safety directives of the product documentation are to be considered.
Cette déclaration originale certifie la conformité des directives nommées mais ne comprend aucune garantie des caractéristiques du produit. Les directives de sécurité de la documentation du produit sont à considérer.