

SAFEMASTER C
Multifunktionales Sicherheitsmodul UG 6970

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

0266691

Inhaltsverzeichnis

Symbol- und Hinweiserklärung....3
Allgemeine Hinweise....3
Bestimmungsgemäße Verwendung....3
Sicherheitshinweise....3
Produktbeschreibung....5
Schaltbild....5
Anschlussklemmen....5
Zulassungen und Kennzeichen....5
Anwendungen....5
Geräteanzeigen....5
Funktionsdiagramm....6
Blinkcodes zur Fehlermeldung....6
Blockschaltbild....6
Hinweise....7
Bedienelemente....7
Technische Daten....7
Technische Daten....8
UL-Daten....8
Standardtype....8
Bestellbeispiel....9
Vorgehen bei Störungen....9
Wartung und Instandsetzung....9
Kennlinien....9
Anwendungsbeispiel mit Sicherheitsfunktion....10
Anwendungsbeispiel mit Sicherheitsfunktion 1....11
Anwendungsbeispiel mit Sicherheitsfunktion 2....11
Beschriftung und Anschlüsse....37
Maßbild (Maße in mm)....38
Montage / Demontage der PS / PC / PT-Klemmenblöcke....38
Sicherheitstechnische Kenndaten....39
EG-Konformitätserklärung....40



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 UG 6970 dient dem sicherheitsgerichteten Freigeben und Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Es kann zum Schutz von Personen und Maschinen in Anwendungen mit Not-Halt-Tastern, Schutztüren, Lichtschranken mit Selbsttest (Typ 4) nach IEC/EN 61496-1, Zweihandschaltern bei Pressen der Metallbearbeitung, sowie bei anderen Arbeitsmaschinen mit gefährlichen Schließbewegungen (Type III C nach EN 574) und für sicherheitsgerichtete Schaltmatten, Schaltleisten und Bandschalter. Um eine Beschädigung der Schaltmatten, Schaltleisten und Bandschalter durch zu hohe Schaltströme sicher zu verhindern, ist der vom UG 6970 gelieferte Strom auf max. 15 mA begrenzt, auch bei Kurzschluss. 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.
- AUTOMATISCHER START !
  Gemäß IEC/EN 60204-1 Punkt 9.2.5.4.2 darf nach dem Stillsetzen im Notfall kein automatischer Start erfolgen. Deshalb muss in den Betriebsarten mit automatischem Start, eine übergeordnete Steuerung einen automatischen Start nach einem Not-Aus verhindern.
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.

SAFEMASTER C
Multifunktionales Sicherheitsmodul
UG 6970

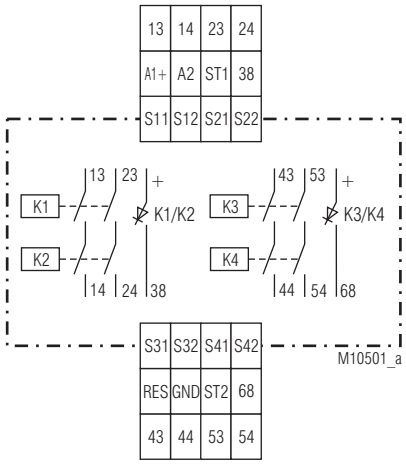
0265449



Produktbeschreibung

Das multifunktionale Sicherheitsmodul UG 6970 dient dem Schutz von Personen und Maschinen durch sicherheitsgerichtetes Freigeben und Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Es findet Anwendung zusammen mit Not-Halt-Tastern, Schutztüren, Lichtschranken mit Selbsttest (Typ 4) nach IEC/EN 61496-1, Zweihandschaltern bei Pressen der Metallbearbeitung, sowie Arbeitsmaschinen mit gefährlichen Schließbewegungen (Type III C nach EN 574) und sicherheitsgerichteten Schaltmatten, Schaltleisten und Bandschaltern. Einfach mit Drehschalter sind am UG 6970 zwei aus 6 voneinander unabhängigen Sicherheitsfunktionen einstellbar. Dies reduziert die Gerätevielfalt am Lager und erleichtert ihnen ihre Disposition.

Schaltbild



Ihre Vorteile

- **Zwei voneinander unabhängige Sicherheitsfunktionen einstellbar aus:**
  - Not-Aus
  - Schutztür
  - Zweihandschaltung
  - Schaltmatte / -leiste
  - Antivalente Schalter
  - Lichtschranke
- Nur ein Gerätetyp, gleichzeitig zwei Sicherheitsfunktionen
- Manueller oder automatischer Start
- Verstellschutz der Drehschalter durch plombierbare Klarsichtabdeckung

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 und IEC/EN 61511**
- Nach EN 50156-1 für Feuerungsanlagen
- Leitungsschlusserkennung am Ein-Taster
- Aktivierung über Ein-Taster oder automatische Ein-Funktion
- Mit oder ohne Querschlusserkennung
- 2-kanaliger Aufbau
- Zwangsgeführte Ausgangskontakte
- Ausgang: 2 Schließer pro Sicherheitsfunktion
- 1 Halbleitermeldeausgang pro Sicherheitsfunktion
- LED-Anzeigen Betriebsspannung, Sicherheitsfunktion 1, 2 und Fehler
- Mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
  - Mit Schraubklemmen
  - Oder mit Federkraftklemmen
- Baubreite 22,5 mm

Zulassungen und Kennzeichen

CE | TÜVRheinland CERTIFIED Functional Safety Type Approved www.tuv.com ID 0600000000 | c UL us LISTED Canada / USA

Anwendungen

Schutz von Personen und Maschinen

- Not-Aus-Schaltungen von Maschinen
- Überwachung der Stellung von Positionsschaltern an einer Schutztür
- Schaltgerät (FSD) für Lichtschranken mit Selbsttest (Typ 4) nach IEC/EN 61496-1
- Zweihandschaltungen zum Einsatz in Steuerungen von Pressen der Metallbearbeitung, sowie von anderen Arbeitsmaschinen mit gefährlichen Schließbewegungen (Type III C nach EN 574)
- Schaltgerät für sicherheitsgerichtete Schaltmatten, Schaltleisten und Bandschalter mit einem max. Schaltstrom von 15 mA

Anschlussklemmen

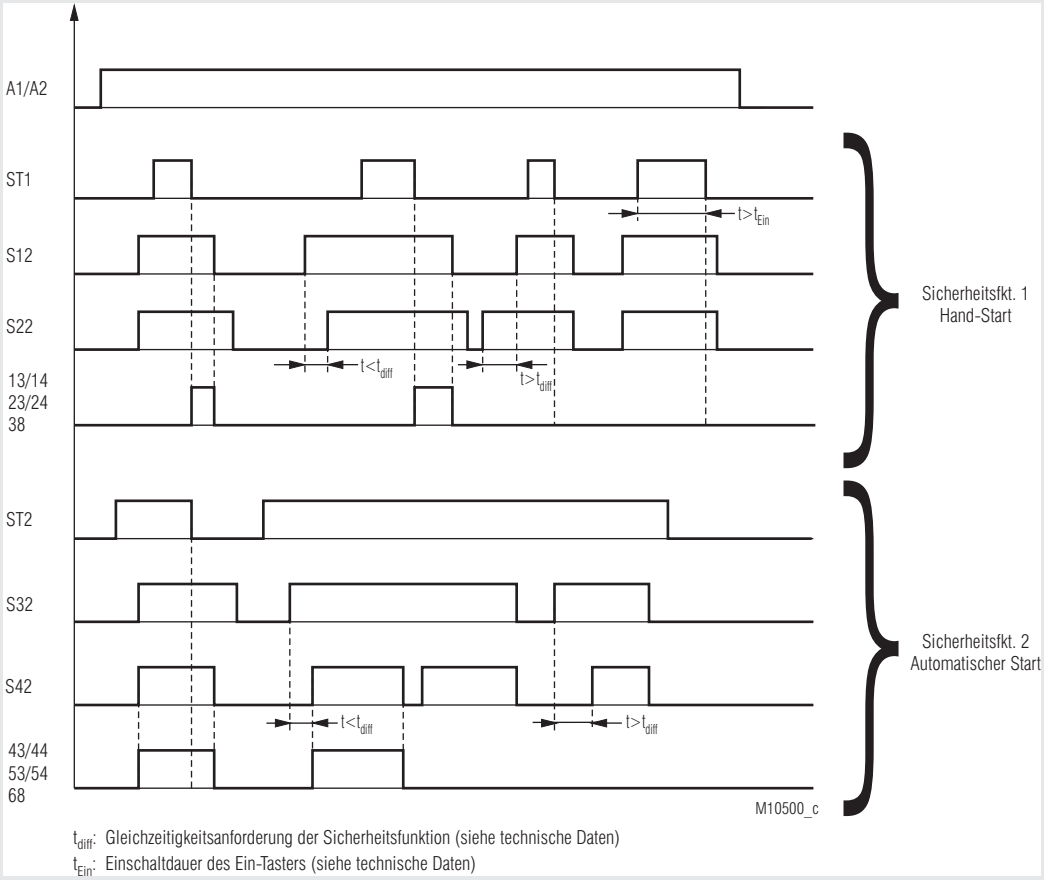
Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1 +	DC24V
A2	0V
13, 14, 23, 24, 43, 44, 53, 54	Schließer zwangsgeführt für Freigabekreis
38, 68	Halbleiter-Meldeausgang
GND	Bezugspotential für Halbleiter-Meldeausgänge
S11, S21, S31, S41	Steuerausgänge
S12, S22, S32, S42, ST1, ST2, RES	Steuereingänge

Geräteanzeigen

Grüne LED ON:	Leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
Rote LED ERR:	Leuchtet bei internen Fehlern Blinkt bei externen Fehlern
Grüne LED K1/K2:	Leuchtet bei bestromten Relais K1 und K2 (Sicherheitsfunktion 1) Blinkt bei externen Fehlern der Sicherheitsfunktion 1 (siehe Blinkcodes)
Grüne LED K3/K4:	Leuchtet bei bestromten Relais K3 und K4 (Sicherheitsfunktion 2) Blinkt bei externen Fehlern der Sicherheitsfunktion 2 (siehe Blinkcodes)

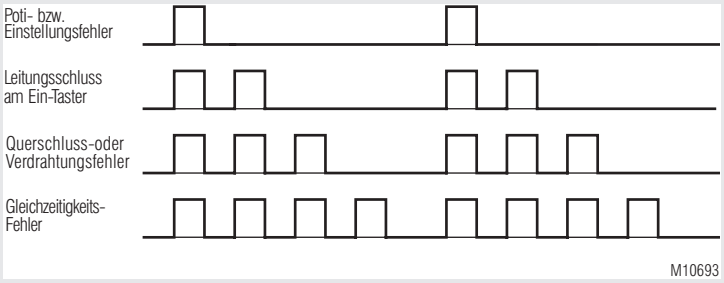
Alle Angaben in dieser Liste entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Ausgabe. Technische Verbesserungen und Änderungen behalten wir uns jederzeit vor.

Funktionsdiagramm

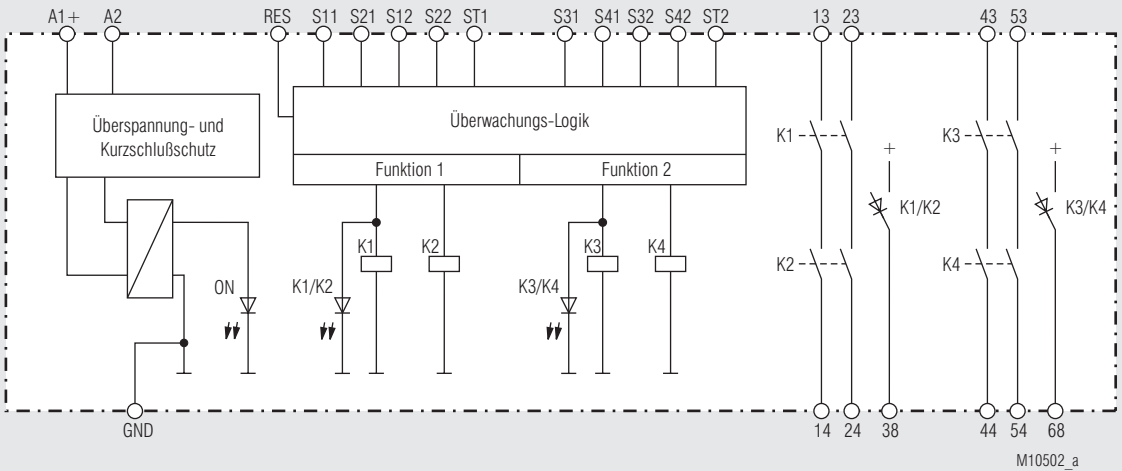


t_{diff}: Gleichzeitigkeitsanforderung der Sicherheitsfunktion (siehe technische Daten)
t_{Ein}: Einschaltdauer des Ein-Tasters (siehe technische Daten)

Blinkcodes zur Fehlermeldung an K1/K2 bzw. K3/K4



Blockschaltbild



Hinweise

Betriebsarteinstellung
Zur Einstellung der Betriebsart Hand- oder Automatischer-Start, ist das Potentiometer Start vorgesehen. Dieses Poti befindet sich auf der Front-Platte des Gerätes. Dabei ist zu beachten, dass die Betriebsarteinstellung vor Bestromung des Gerätes erfolgen muss und während des Betriebs nicht verstellt werden darf. Bei der Auswahl der Sicherheitsfunktion Zweihandschaltung (3) ist nur ein automatischer Start möglich.

Start	Fkt. 1	Fkt. 2
1	HAND	HAND
2	HAND	AUTO
3	AUTO	HAND
4	AUTO	AUTO
5	HAND mit einem gemeinsamen Taster	

Fkt. 1:
Beim Hand-Start muss S21 über einen Ein-Taster mit ST1 verbunden werden. Beim Automatischen Start muss S21 mit ST1 gebrückt werden.
Fkt. 2:
Beim Hand-Start muss S41 über einen Ein-Taster mit ST2 verbunden werden. Beim Automatischen Start muss S41 mit ST2 gebrückt werden.

Leitungsschlusserkennung bzw. Überwachung des Ein-Tasters
Ist ein Ein-Taster länger als 3 Sekunden betätigt, lassen sich die entsprechenden Ausgangskontakte der dazugehörigen Sicherheitsfunktion nicht einschalten. Bei einer erneuten Betätigung des Eintasters (0,1 s < t_{EIN} < 3 s) können die Ausgangskontakte eingeschaltet werden. Ist der Ein-Taster länger als 10 Sekunden betätigt, wird ein Leitungsschluss am Ein-Taster erkannt. Die Ausgangskontakte der entsprechenden Sicherheitsfunktion können erst wieder nach einem Reset oder einem Neustart, durch Aus- und wieder Einschalten der Versorgungsspannung, aktiviert werden.

Reset und externe Fehler
Der Reset-Eingang ist zur Quittierung von externen Fehlern (Anwenderfehler bzw. behebbare externe Fehler wie z. B. Leitungsschluss über Ein-Taster) vorgesehen. Liegt am Eingang für länger als 3 Sekunden A1+ an, wird im Gerät ein Reset durchgeführt. Ein erneuter Reset ist erst möglich, nachdem das Signal am Reset-Eingang kurz unterbrochen wurde.
Beim Auftreten eines externen Fehlers aufgrund einer Nichteinhaltung der Gleichzeitigkeitsanforderung kann ein Reset nur durchgeführt werden, wenn beide Sicherheitskanäle der entsprechenden Sicherheitsfunktion miteinander abgeschalten wurden.
Tritt nur in einer Sicherheitsfunktion ein externer Fehler auf, so wird auch nur diese Funktion abgeschaltet. Die andere Sicherheitsfunktion läuft unabhängig davon weiter.

Funktionseinstellung
Bei den Varianten mit wählbaren Sicherheitsfunktionen, erfolgt die Funktionseinstellung anhand der Potis Fkt.1 und Fkt.2. Folgende Funktionen sind möglich:

Fkt. 1 / Fkt. 2	Sicherheitsfunktion	
1	Not-Aus	querschlusssicher
2	Schutztür	
3	Zweihandschaltung	
4	Schaltmatte / Schaltleiste	
5	Antivalente Schalter	
6	Not-Aus	nicht querschlusssicher
7	Schutztür	
8	Lichtschranke	

Bedienelemente

Poti "Start"	Einstellung der Betriebsart Hand- oder Automatischer-Start für Fkt.1 und Fkt. 2.
Poti "Fkt.1"	Einstellung der Sicherheitsfunktion 1
Poti "Fkt.2"	Einstellung der Sicherheitsfunktion 2

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N:	DC 24 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch:	Typ. 3,2 W
Absicherung des Gerätes:	Intern mit PTC
Überspannungsschutz:	Intern durch VDR
Einschaltdauer EIN-Taster:	0,1 s < t_{EIN} < 3 s
Einschaltdauer Reset-Taster:	> 3 s
Sicherheitsfunktion	
Schaltmatte/Schaltleiste (4)	
Max. zulässiger Schaltleistenkontaktwiderstand:	1000 Ω
Schaltstrom bei Kurzschluss:	Typ. 15 mA bei U_N
Lichtschranke (8)	
Steuerstrom über S12, S22 bzw. S32, S42:	Typ. 8 mA bei U_N
Mindestspannung an Klemmen S12, S22 bzw. S32, S42 bei aktiviertem Gerät:	DC 10 V

Ausgang

Kontaktbestückung: 2 Schließer pro Sicherheitsfunktion

Die Schließer-Kontakte können für Sicherheitsabschaltungen verwendet werden.

Kontaktart:	Relais, zwangsgeführt
Thermischer Strom I_{th}:	Max. 8 A (siehe Summenstromgrenzkurve)
Sicherheitsfunktion	
Not-Aus (1) (6), Schutztür (2) (7), Antivalente Schalter (5),	
Einschaltzeit bei U_N:	< 65 ms
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung der der Versorgungsspannung:	< 40 ms
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung in S12,S22 oder S32, S42:	< 60 ms
Gleichzeitigkeitsanforderung:	< 3 s
Zweihandschaltung (3)	
Einschaltzeit bei U_N:	< 110 ms
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung der der Versorgungsspannung:	< 40 ms
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung in S12,S22 oder S32, S42:	< 60 ms
Gleichzeitigkeitsforderung:	< 0,5 s
Schaltmatte (4)	
Einschaltzeit bei U_N:	< 85 ms
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung der der Versorgungsspannung:	< 40 ms
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung in S12,S22 oder S32, S42:	< 60 ms
Lichtschranke (8)	
Einschaltzeit bei U_N:	< 35 ms
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung der der Versorgungsspannung:	< 40 ms
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung in S12,S22 oder S32, S42:	< 25 ms
Gleichzeitigkeitsanforderung:	< 1 s
Schaltvermögen	
nach AC 15	3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
nach DC 13	
1. Sicherheitsfunktion:	2 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
2. Sicherheitsfunktion:	3 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
in Anlehnung an DC 13	
1. Sicherheitsfunktion:	4 A / DC 24 V bei 0,1 Hz
Elektrische Lebensdauer	
bei 5 A, AC 230 V cos φ = 1:	> 1,5 x 10^5 Schaltspiele
Zulässige Schalthäufigkeit	
1.Sicherheitsfunktion:	max. 1800 Schaltspiele / h
2.Sicherheitsfunktion:	max. 360 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	6 A gG / gL IEC/EN 60947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	10 x 10^6 Schaltspiele
Halbleiter Meldeausgänge (nicht sicherheitsgerichtet):	1 Stück pro Sicherheitsfunktion max. 50 mA DC 24 V, plusschaltend (siehe Summenstromgrenzkurve)

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb:	- 25 ... + 60 °C (siehe Summenstromgrenzkurve) Ab einer Betriebshöhe > 2000 m reduziert sich die maximal zulässige Temperatur um 0,5° C / 100 m	
Lagerung:	- 40 ... + 85 °C	
Betriebshöhe,		
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	IEC 60664-1	
	≤ 2000 m 4 kV / 2	> 2000 m bis ≤ 4000 m 2,5 kV / 2
EMV	IEC/EN 61326-3-1, IEC/EN 62061	
HF-leitungsgeführt:	10 V	EN 61000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55011
Schutzart		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60068-2-6
Klimafestigkeit:	25 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50005	
Leiterbefestigung:	Unverlierbare Schlitzschraube oder Federkraftklemmen	
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60715
Nettogewicht:	ca. 275 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	
UG 6970 PS:	22,5 x 110 x 120,3 mm
UG 6970 PC, PT:	22,5 x 120 x 120,3 mm

UL-Daten

Die Sicherheitsfunktionen des Gerätes wurden nicht durch die UL untersucht. Die Zulassung bezieht sich auf die Forderungen des Standards UL508, "general use applications"

Umgebungstemperatur:	- 15 … + 55°C
Betriebshöhe:	≤ 2000 m
Schaltvermögen:	
Umgebungstemperatur 55°C	Pilot duty B300, Q300 5A 250Vac Resistive or G.P. 5A 24Vdc Resistive
Umgebungstemperatur 40°C:	Pilot duty B300, Q300 8A 250Vac Resistive or G.P. 8A 24Vdc G.P.
Leiteranschluss:	nur für 60°C / 75°C Kupferleiter
PS-Klemme:	AWG 28 - 12 Sol/Str Torque 0.5 Nm
PC-Klemme:	AWG 24 - 12 Sol/Str
PT-Klemme:	AWG 24 - 16 Sol/str

Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtype

UG 6970.04PS/61 DC24V

Artikelnummer:	0065426
• 1. Sicherheitsfunktion:	Einstellbar
• 2. Sicherheitsfunktion:	Einstellbar
• Ausgang:	2 Schließer pro Sicherheitsfunktion
• Nennspannung:	DC 24 V
• Baubreite:	22,5 mm

Bestellbeispiel

UG 6970 .04 _ _ / _ _ 0 /61 DC 24 V

- DC 24 V — Nennspannung
- /61 — UL-Zulassung
- 0 — 2. Sicherheitsfunktion: 0 = Einstellbar
- _ _ — 1. Sicherheitsfunktion: 0 = Einstellbar
- _ _ — Klemmenart:
  - PC (plugin cageclamp): Abnehmbare Klemmenblöcke, mit Federkraftklemmen
  - PS (plugin screw): Abnehmbare Klemmenblöcke, mit Schraubklemmen
  - PT (plugin TWIN cageclamp): Abnehmbare Klemmenblöcke, mit Federkraftklemmen 2-Leiter
- .04 — Kontakte
- UG 6970 — Gerätetyp

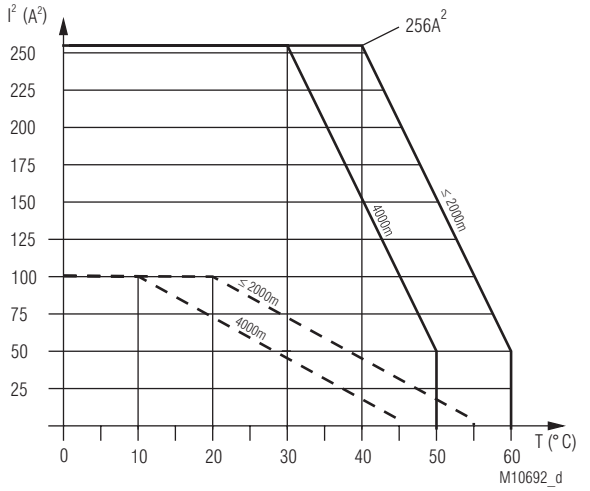
Vorgehen bei Störungen

Fehler	mögliche Ursache
LED "ON" leuchtet nicht	- Versorgungsspannung A1+/A2 nicht angeschlossen
LED "ERR" blinkt im Verhältnis 1:1	- Unter- oder Überspannungsfehler (Versorgungsspannung A1+/A2 prüfen)
LED "ERR" blinkt im Verhältnis 4:1	- externer Fehler (genaue Fehlerbeschreibung siehe Blinkcodes)
LED "ERR" leuchtet dauerhaft	- Gerätefehler (wenn nach Neustart immer noch anliegt, Gerät austauschen)

Wartung und Instandsetzung

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

Kennlinien



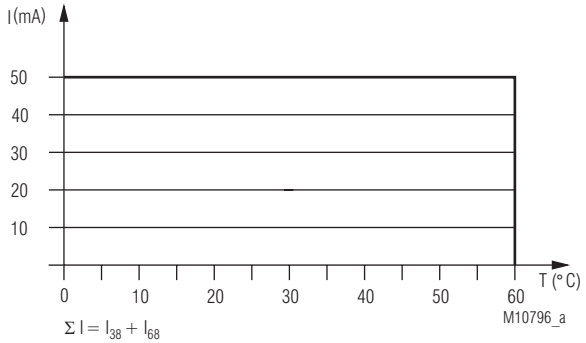
Gerät freistehend
Max. Strom bei 60°C (≤ 2000m) bzw. 50°C (4000m) über 4 Kontaktreihen = 3,5A ≙ $4x3{,}5^2A^2 = 49A^2$

Gerät angereiht, mit Fremderwärmung durch Geräte gleicher Last
Max. zulässiger Strom bei 55°C (≤ 2000m) bzw. 45°C (4000m) über 4 Kontaktreihen = 1A ≙ $4x1^2A^2 = 4A^2$

$$\Sigma I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + I_4^2$$

I_1, I_2, I_3, I_4 - Strom in den Kontaktpfaden

Summenstromgrenzkurve Ausgangskontakte
Ab einer Betriebshöhe > 2000 m entsprechende Anpassung der Kurve um -0,5° C / 100 m (siehe Beispiel für 4000 m).



$\Sigma I = I_{38} + I_{68}$

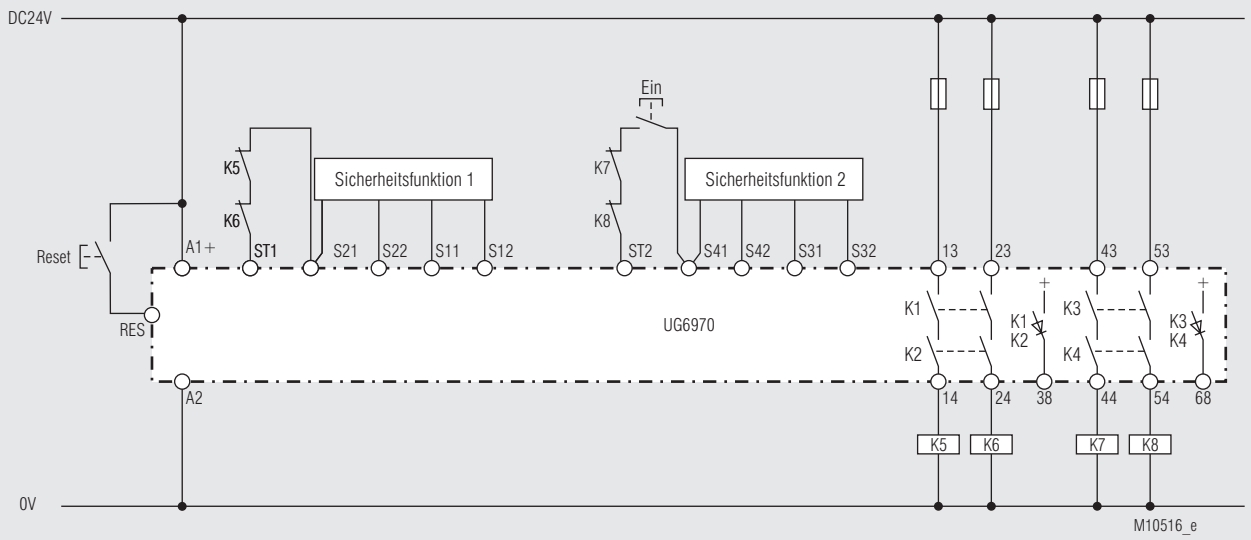
z.B. : $\Sigma I = 35mA + 15mA = 50mA$

I_{38} - Strom Halbleiterausgang 38

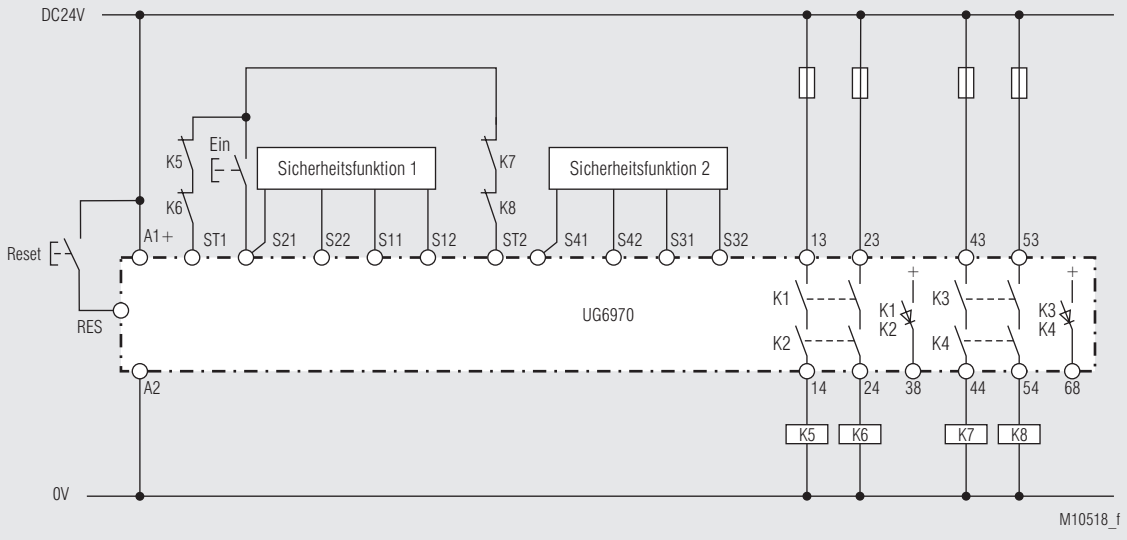
I_{68} - Strom Halbleiterausgang 68

Summenstromgrenzkurve Halbleiter Meldeausgänge.

Anwendungsbeispiel mit Sicherheitsfunktion

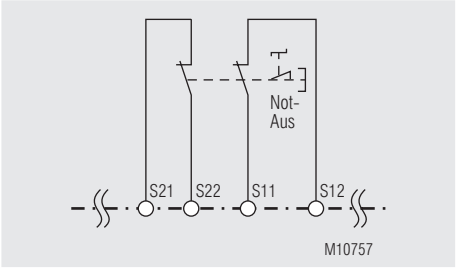


Betriebsarteinstellung: 3 (Fkt1=AUTO ; Fkt2=HAND)
Sicherheitsfunktion 1: siehe rechts, Auto-Start
Sicherheitsfunktion 2: siehe rechts, Hand-Start
Kontakterweiterung durch externe Schütze. Die Funktion der externen Schütze wird durch Einschleifen der Öffnerkontakte in den jeweiligen Einschaltkreis (Fkt1: Klemmen S21-ST1, Fkt2: Klemmen S41-ST2) überwacht.

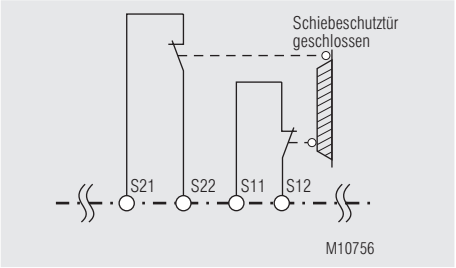


Betriebsarteinstellung: 5 (HAND mit einem gemeinsamen Taster)
Sicherheitsfunktion 1: siehe rechts, Hand-Start mit gemeinsamen Taster
Sicherheitsfunktion 2: siehe rechts, Hand-Start mit gemeinsamen Taster
Kontakterweiterung durch externe Schütze. Die Funktion der externen Schütze wird durch Einschleifen der Öffnerkontakte in den jeweiligen Einschaltkreis (Fkt1: Klemmen S21-ST1, Fkt2: Klemmen S41-ST2) überwacht.

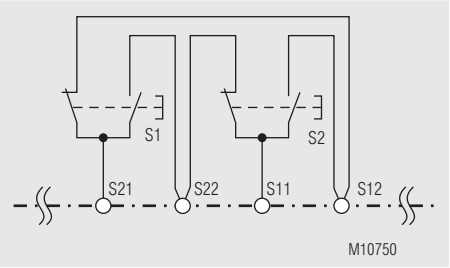
Anwendungsbeispiel mit Sicherheitsfunktion 1



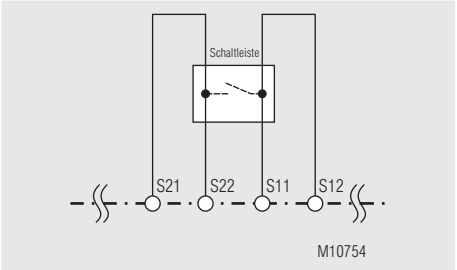
Fkt.: Not-Aus (1),
mit Querschlusserkennung
SIL 3, PL e, Kat. 4



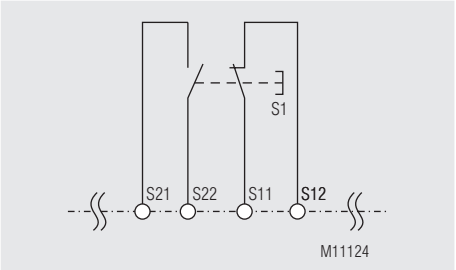
Fkt.: Schutztür (2),
mit Querschlusserkennung
SIL 3, PL e, Kat. 4



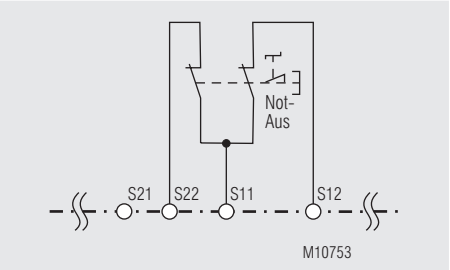
Fkt.: Zweihandschaltung (3),
mit Querschlusserkennung
SIL 3, PL e, Kat. 4
Type III C nach EN 574



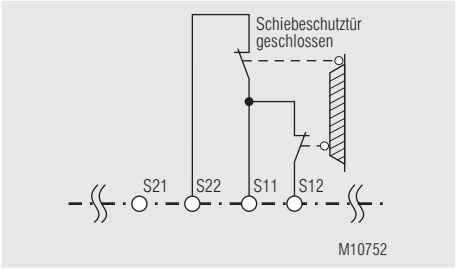
Fkt.: Schaltmatte/Schaltleiste (4),
mit Querschlusserkennung
SIL 3, PL e, Kat. 4



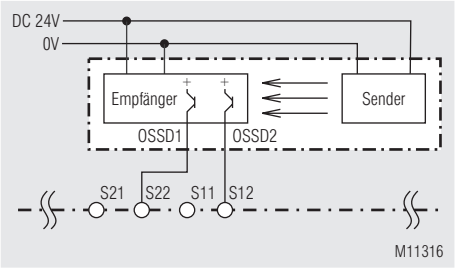
Fkt.: Antivalente Schalter (5),
mit Querschlusserkennung
SIL 3, PL e, Kat. 4



Fkt.: Not-Aus (6),
ohne Querschlusserkennung
SIL 3, PL e, Kat. 4 [1]



Fkt.: Schutztür (7),
ohne Querschlusserkennung
SIL 3, PL e, Kat. 4 [1]



Fkt.: Lichtschranke (8),
ohne Querschlusserkennung
SIL 3, PL e, Kat. 4 [2]

[1] Um die Sicherheitsklassifizierungen zu erreichen ist eine querschlusssichere Verdrahtung sicherzustellen.

[2] Um die Sicherheitsklassifizierungen zu erreichen müssen Lichtschranken mit Selbsttest (Typ 4) nach IEC/EN 61 496-1 eingesetzt werden.

Anwendungsbeispiel mit Sicherheitsfunktion 2

Die Sicherheitsfunktion 2 wird wie die Sicherheitsfunktion 1 angeschlossen, aber S11 ≙ S31, S12 ≙ S32, S21 ≙ S41 und S22 ≙ S42.



SAFEMASTER C
Multifunctional Safety Module
UG 6970

Translation
of the original instructions

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

0266691

Contents

Symbol and Notes Statement 15
General Notes 15
Designated Use 15
Safety Notes 15
Product Description 17
Circuit Diagram 17
Connection Terminals 17
Approvals and Markings 17
Application 17
Indicators 17
Function Diagram 18
Fault Indication by Flashing Code 18
Block Diagram 18
Practical Notes 19
Operating Potentiometer 19
Technical Data 19
Technical Data 20
UL-Data 20
Standard Type 20
Variants 21
Troubleshooting 21
Maintenance and Repairs 21
Characteristics 21
Application Examples with safety function 22
Application Examples with safety function 1 23
Application Examples with safety function 2 23
Labeling and connections 37
Dimensions (dimensions in mm) 38
Mounting / disassembly of the PS / PC / PT-terminal blocks 38
Safety related data 39
CE-Declaration of Conformity 40



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 UG 6970 is used to enable and interrupt a safety circuit in a safe way. It can be used to protect people and machines in applications with e-stop buttons, safety gates, light curtains with selftesting (Type 4) acc. to IEC/EN 61496-1, 2-hand controls for presses as well as other production machinery with dangerous closing action (Type III C to EN 574) and for safety mats, safety edges and tape switches. To avoid damage of safety mats, safety edges and tape switches by to high switching current, the current provided by UG 6970 is limited to max. 15 mA also in the case of short circuit. 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.
- AUTOMATIC START !
  According to IEC/EN 60204-1 part 9.2.5.4.2 and 10.8.3 it is not allowed to restart automatically after emergency stop.
  Therefore the machine control has to disable the automatic start after emergency stop.
- Opening the device or implementing unauthorized changes voids any warranty

SAFEMASTER C
Multifunctional Safety Module
UG 6970

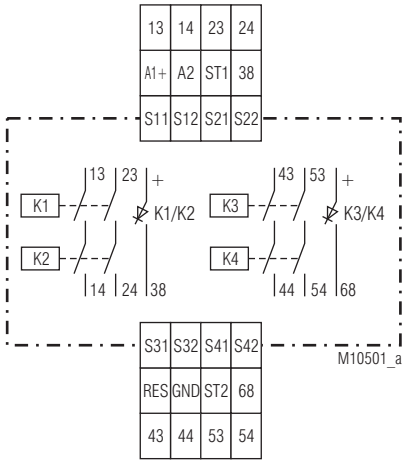
0269010



Product Description

The multifunctional safety module UG 6970 provides protection of men and machines by enabling and disabling a safety circuit. It is used together with e-stop buttons, safety gates, light curtains with self testing (type 4) to IEC/EN 61496-1, 2-hand buttons on presses for metal processing and productions machines with dangerous closing movements (type III C to EN 574) and safety mats, edges and tape switches. Simply select 2 out of 6 safety functions on rotary switches - ready. This reduces divers types of safety modules in stock and simplifies your disposition.

Circuit Diagram



Connection Terminals

Terminal designation	Signal description
A1 +	DC 24 V
A2	0 V
13, 14, 23, 24, 43, 44, 53, 54	Forcibly guided NO contacts for release circuit
38, 68	Semiconductor monitoring output
GND	Reference potential for Semiconductor monitoring output
S11, S21, S31, S41	Control output
S12, S22, S32, S42, ST1, ST2, RES	Control input

Your Advantage

- **2 independent, separately adjustable safety funcions:**
  - E-Stop
  - Safety gate
  - Two-hand control
  - Safety mat / Safety edge
  - Exclusive or contacts
  - Light curtain
- Only one device, two safety functions at the same time
- Manual or auto start
- Protection against manipulation by sealable transparent cover

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 and IEC/EN 61511**
- Acc. to EN 50156-1 for furnaces
- Line fault detection on On-button:
- Manual restart or automatic restart
- With or without cross fault monitoring
- 2-channel
- Forcibly guided output contacts
- Output: 2 NO contacts per safety function
- 1 semiconductor output per safety function
- LED indicator for operation, safety function 1, 2 and failure
- As option with pluggable terminal blocks for easy exchange of devices
  - With screw terminals
  - Or with cage clamp terminals
- Width: 22.5 mm

Approvals and Markings

CE · TÜVRheinland CERTIFIED Functional Safety Type Approved www.tuv.com ID 0600000000 · c UL us LISTED Canada / USA

Application

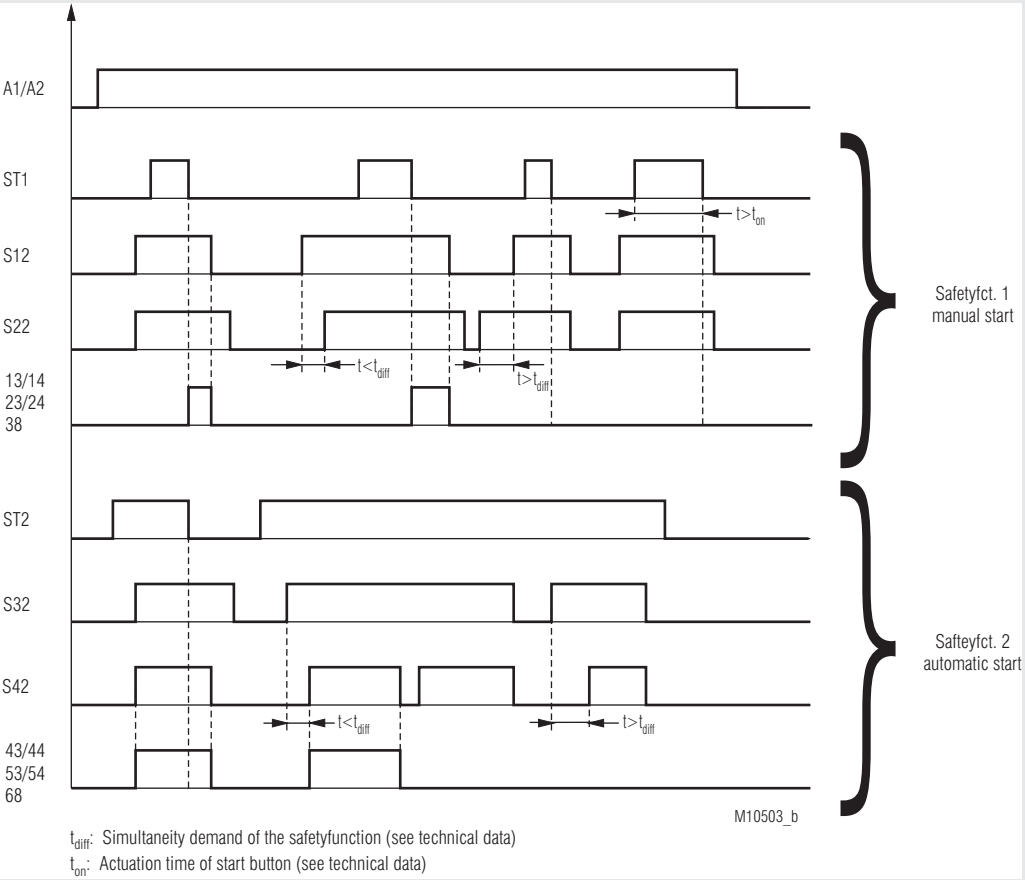
For enable and interrupt a safety circuit in a safe way. It can be used to protect people and machines in applications with e-stop buttons, safety gates, light curtains with selftesting (Type 4) acc. to IEC/EN 61496-1, 2-hand controls for presses as well as other production machinery with dangerous closing action (Type III C to EN 574) and for safety mats, safety edges and tape switches with a max. switching current of 15 mA.

Indicators

Green LED ON:	On, when supply connected
Red LED ERR:	On, at internal error Flashes at external error
Green LED K1/K2:	On, when relay K1 and K2 energized (safety function 1) Flashes at external errors of safety function 1 (see flashing codes)
Green LED K3/K4:	On, when relay K3 and K4 energized (safety function 2) Flashes at external errors of safety function 2 (see flashing codes)

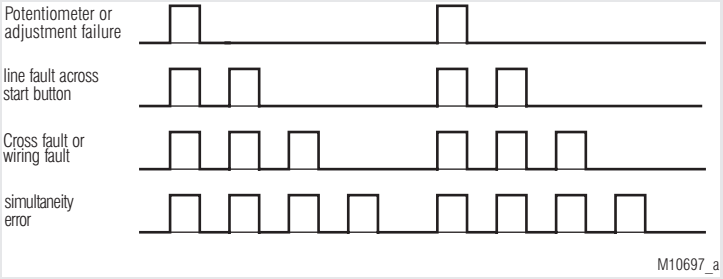
All technical data in this list relate to the state at the moment of edition. We reserve the right for technical improvements and changes at any time.

Function Diagram

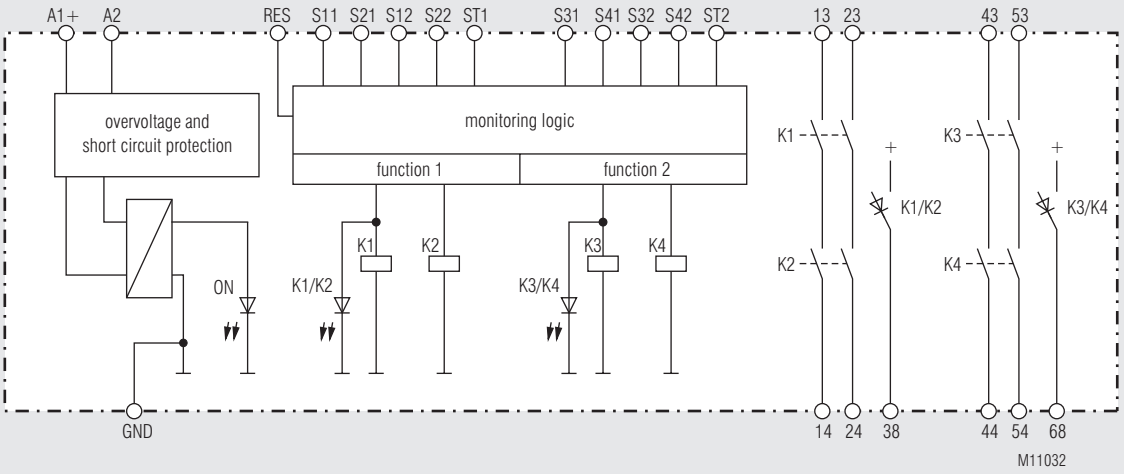


t_{diff}: Simultaneity demand of the safetyfunction (see technical data)
t_{on}: Actuation time of start button (see technical data)

Fault Indication by Flashing Code on K1/K2 resp. K3/K4



Block Diagram



Practical Notes

Operation mode
With the potentiometer on the front plate the operartion mode can be adjustet. The adjustment must be required before energizied. Adjustment during energization is not allowed.
Only an automatic start at safety function two-hand control (3) is possible.

Start	Fkt. 1	Fkt. 2
1	MANUAL	MANUAL
2	MANUAL	AUTO
3	AUTO	HAND
4	AUTO	AUTO
5	MANUAL with common button	

Fkt. 1:
For manual start S21 must be connected via a pushbutton to ST1. For auto start S21 has to be linked to ST1
Fkt. 2:
For manual start S41 must be connected via a pushbutton to ST2. For auto start S41 has to be linked to ST2.

Line fault detection e.g. monitoring of ON-button
If the On-button pressed more than 3 s the adequate output contacts of the safety function can't be switch. The output contacts can be energized when the On-button pressed again (0.1 s < t_{ON} < 3 s).
A line fault is detected if the On-button more than 10 s is actuated. The output contacts of the adeauate safety function can only be energized with a reset or re-start with on an off switching of power supply.

Reset and external failures:
The reset input is used to reset external failures (application failures or removable external failures as e.g. a line fault on reset button). If the reset signal is connected to the input for more than 3 sec the unit unit makes a reset. A new reset is only possible when the reset signal had been switched off temporarily.
If an external failure occurs because both input channels of a safety function did not switch on or off within the simultanious time, a reset is only possible if both channels are switched to off state after removing failure cause.
If an external failure occurs in only one safety function, only this function will be disconnected. The second safety function still continuous to work.

Function setting
The variants with selectable safety functions have 2 potentiometers Fkt.1 and Fkt.2 to select the required function. The following functions are possible:

Fkt. 1 / Fkt. 2	Safety function	
1	E-Stop	cross fault detection
2	Safety gate	
3	Two-hand control	
4	Safety mat / Safety edge	
5	Exclusive or contacts	
6	E-Stop	
7	Safety gate	cross fault detection
8	Light curtain	

Operating Potentiometer

Poti "t_{Fkt}" Adjustment of delay function

Poti "t_{max}" Adjustment of time range

Poti "t" Fine adjustment at time range

Technical Data

Input

Nominal voltage U_N:	DC 24 V
Voltage range:	0.8 ... 1.1 U_N
Nominal consumption:	Typ. 3.2 W
Short-circuit protection:	Internal PTC
Overvoltage protection:	Internal VDR
Duty-cycle ON button:	0.1 s < t_{EIN} < 3 s
Duty-cycle Reset button:	> 3 s
Safety function	
Safety mat / safety edge (4)	
max. permitted safety edge contact resistance:	1000 Ω
switching current at short circuit:	Typ. 15 mA at U_N
Light curtains (8)	
control current via S12, S22 e.g. S32, S42:	Typ. 8 mA at U_N
Min. voltage on terminals S12, S22 e.g. S32, S42 when relay activated:	DC 10 V

Output

Contacts	2 NO contacts per safety function	
The NO contacts can be used for safe braking.		
Thermal current Strom I_{th}:	Max. 8 A (see quadratic total current limit curve)	
Safety function		
E-Stop (1) (6), Safety gate (2) (7), Exclusive or contacts (5)		
Start up at U_N:	< 65 ms	
Release delay at U_N and disconnecting the supply:	< 40 ms	
Release delay at U_N and disconnecting S12,S22 or S32, S42:	< 60 ms	
Simultaneity demand:	< 3 s	
Two-hand control (3)		
Start up at U_N:	< 110 ms	
Release delay at U_N and disconnecting the supply:	< 40 ms	
Release delay at U_N and disconnecting S12,S22 or S32, S42:	< 60 ms	
Simultaneity demand:	< 0.5 s	
Safety mat (4)		
Start up at U_N:	< 85 ms	
Release delay at U_N and disconnecting the supply:	< 40 ms	
Release delay at U_N and disconnecting S12,S22 or S32, S42:	< 60 ms	
Light curtains (8)		
Start up at U_N:	< 35 ms	
Release delay at U_N and disconnecting the supply:	< 40 ms	
Release delay at U_N and disconnecting S12,S22 or S32, S42:	< 25 ms	
Simultaneity demand:	< 1 s	
Switching capacity		
to AC 15	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
to DC 13		
1. safety function:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
2. safety function:	3 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
to DC 13		
1. safety function:	4 A / DC 24 V at 0.1 Hz	
Electrical life		
at 5 A, AC 230 V cos φ = 1:	> 1.5 x 10^5 switching cycles	
Permissible operating frequency		
1. safety function:	max. 1800 switching cycles / h	
2. safety function:	max. 360 switching cycles / h	
Short circuit strength		
max. fuse rating:	6 A gG /gL	IEC/EN 60947-5-1
Mechanical life:	10 x 10^6 switching cycles	
Semiconductor monitoring output (not safety):	1 per safety function max. 50 mA DC 24 V, plus switching (see quadratic total current limit curve)	

Technical Data

General Data

Nominal operating mode:	continuous operation	
Temperature range		
Operation:	- 25 ... + 60 °C (see quadratic total current limit curve) At an altitude of > 2000 m the maximum permissible temperature reduces by 0.5°C / 100 m	
Storage:	- 40 ... + 85 °C	
Altitude,		
Clearance and creepage distance		
rated impulse voltage / pollution degree:	IEC 60664-1 ≤ 2000 m 4 kV / 2	 > 2000 m up to ≤ 4000 m 2.5 kV / 2
EMC	IEC/EN 61326-3-1, IEC/EN 62061	
Interference suppression:	Limit value class B	EN 55011
Degree of protection		
Housing:	IP 40	IEC/EN 60529
Terminals:	IP 20	IEC/EN 60529
Housing:	Thermoplastic with VO behaviour according to UL subj. 94	
Vibration resistance:	Amplitude 0,35 mm Frequency 10 ... 55 Hz,IEC/EN 60068-2-6	
Klimate resistance:	25 / 060 / 04	IEC/EN 60068-1
Terminal designation:	EN 50005	
Wire fixing:	Captive slotted screw or cage clamp terminals	
Mounting:	DIN rail	IEC/EN 60715
Weight:	Approx. 275 g	

Dimensions

Width x height x depth:	
UG 6970 PS:	22.5 x 110 x 120.3 mm
UG 6970 PC, PT:	22.5 x 120 x 120.3 mm

UL-Data

The safety functions were not evaluated by UL. Listing is accomplished according to requirements of Standard UL 508, "general use applications"

Ambient temperature:	- 15 … + 55 °C
Altitude:	≤ 2000 m
Switching capacity:	
Ambient temperature 55°C	Pilot duty B300, Q300 5A 250Vac Resistive or G.P. 5A 24Vdc Resistive
Ambient temperature 40°C:	Pilot duty B300, Q300 8A 250Vac Resistive or G.P. 8A 24Vdc G.P
Wire connection::	60°C / 75°C copper conductors only
PS-terminal:	AWG 28 - 12 Sol/Str Torque 0.5 Nm
PC-terminal:	AWG 24 - 12 Sol/Str
PT-terminal:	AWG 24 - 16 Sol/str

Technical data that is not stated in the UL-Data, can be found in the technical data section.

Standard Type

UG 6970.04PS/61 DC24V

Article number:	0065426
• 1st Safety function:	Adjustable
• 2nd Safety function:	Adjustable
• Output:	2 NO contacts per safety function
• Nominal voltage:	DC 24 V
• Width:	22.5 mm

Variants

UG 6970 .04 _ _ / _ _ 0 /61 DC 24 V

- DC 24 V — Nominal voltage
- /61 — UL-approval
- 0 — 2. Safety function: 0 = Adjustable
- _ _ — 1. Safety function: 0 = Adjustable
- _ _ — Type of terminals:
  - PC (plug in cage clamp): pluggable terminal blocks, with cage clamp terminals
  - PS (plug in screw): pluggable terminal blocks, with screw terminals
  - PT (plug in Twin cage clamp): pluggable terminal blocks, with cage clamp terminals 2-wire
- .04 — Contacts
- UG 6970 — Type

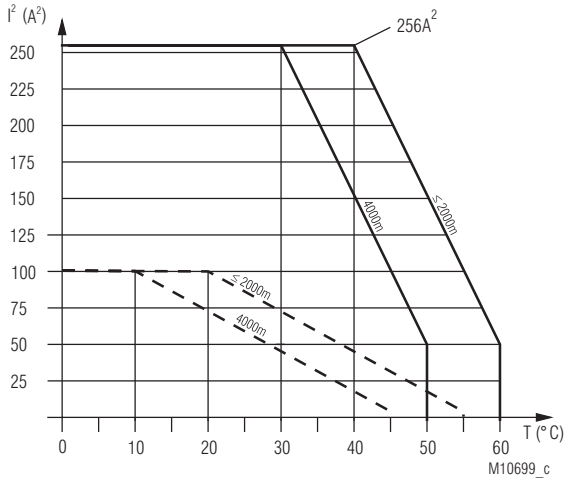
Troubleshooting

Failure	Potential cause
LED "ON" does not light up	- Power supply A1+/A2 not connected
LED "ERR" flashes in relation 1:1	- Under- or overvoltage (check power supply A1+/A2)
LED "ERR" flashes in relation 4:1	- External failure (see flashing code)
LED "ERR" continuously on	- System error (if cannot be removed after restart unit must be replaced)

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



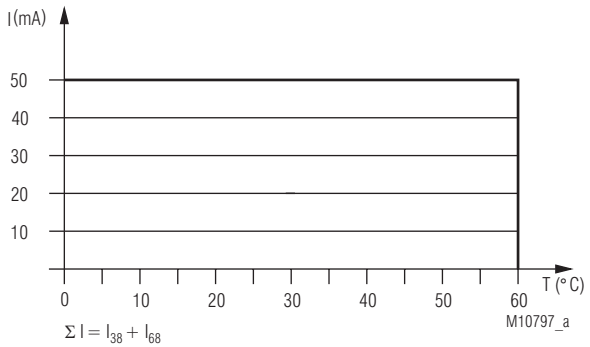
device free-standing
max. current at 60°C(≤ 2000m) or 50 °C (4000m) over 4 contact path = 3,5A ≙ 4x3,5²A² = 100A²

device mounted without distance heated by devices with same load,
max. current at 55°C(≤ 2000m) or 45 °C (4000m) over 4 contact path = 1A ≙ 4x1²A² = 4A²

$$\Sigma I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + I_4^2$$

I_1, I_2, I_3, I_4 - current in contact paths

Quadratic total current limit curve output contacts.
From an altitude of > 2000 m the curve is adjusted by -0.5° C / 100 m (see example for 4000 m).



$\Sigma I = I_{38} + I_{68}$

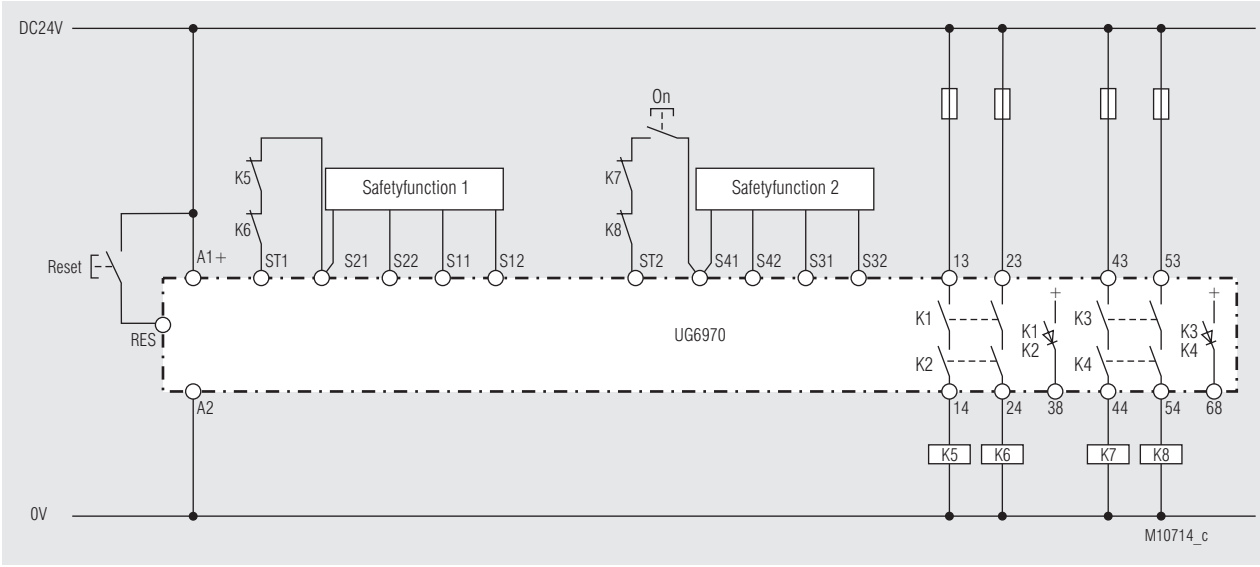
z.B. : $\Sigma I = 35mA + 15mA = 50mA$

I_{38} - current semiconductor output 38

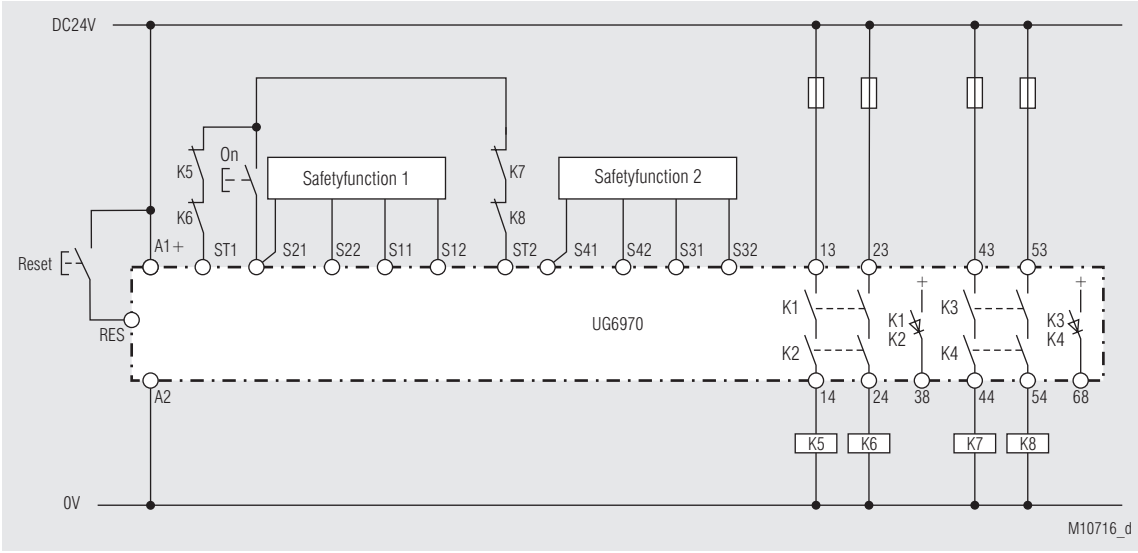
I_{68} - current semiconductor output 68

Quadratic total current limit curve semiconductor monitoring outputs.

Application Examples with safety function

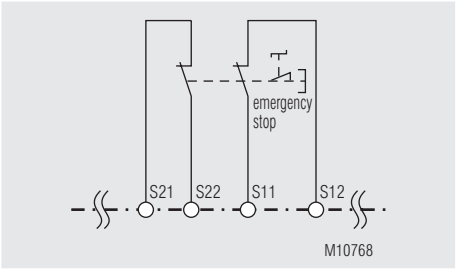


Operating mode: 3 (Fkt1=AUTO ; Fkt2=MANUAL)
Safety function 1: see page 7, Auto-Start
Safety function 2: see page 7, Manual-Start
Contact reinforcement by external contactors. The correct function of the external contactors is monitored by connecting the NC contacts into the start circuit (Fkt.1: terminals S21-ST1, Fkt.2: S41-ST2).

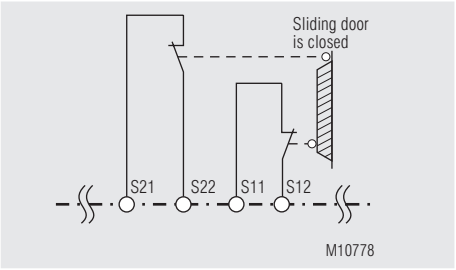


Operating mode: 5 (MANUAL with common button)
Safety function 1: see page 7, Manual-start with common button
Safety function 2: see page 7, Manual-start with common button
Contact reinforcement by external contactors. The correct function of the external contactors is monitored by connecting the NC contacts into the start circuit (Fkt.1: terminals S21-ST1, Fkt.2: S41-ST2).

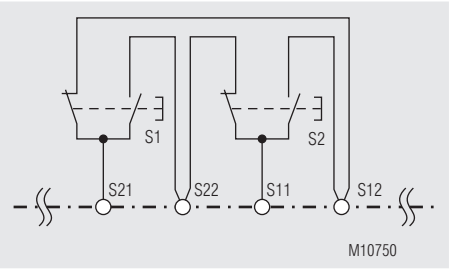
Application Examples with safety function 1



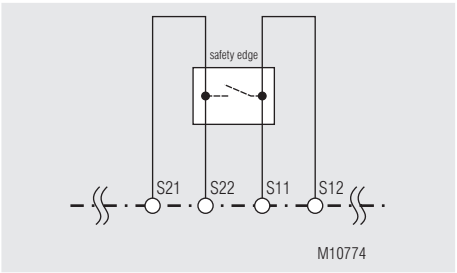
Fct.: E-stop (1),
with cross fault detection
SIL 3, PL e, Cat. 4



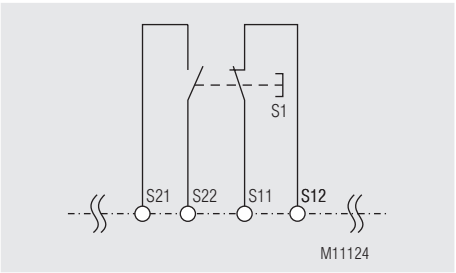
Fct.: Safety gate (2),
with cross fault detection
SIL 3, PL e, Cat. 4



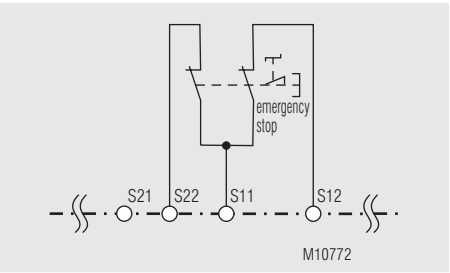
Fct.: Two-hand control (3),
with cross fault detection
SIL 3, PL e, Cat. 4
Type III C to EN 574



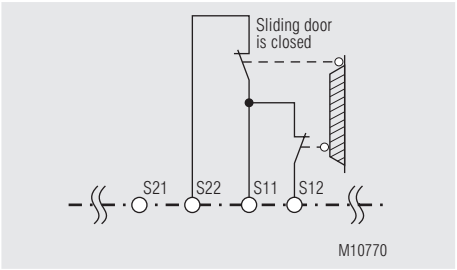
Fct.: Safety mat / Safety edge (4),
with cross fault detection
SIL 3, PL e, Cat. 4



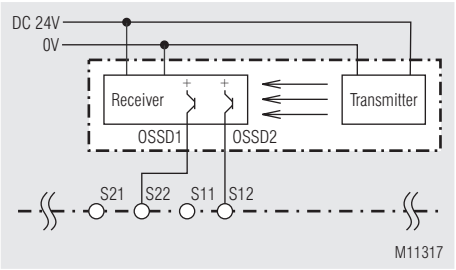
Fct.: Exclusive or contacts (5),
with cross fault detection
SIL 3, PL e, Kat. 4



Fct.: E-Stop (6),
without cross fault detection
SIL 3, PL e, Cat. 4 [1]



Fct.: Safety gate (7),
without cross fault detection
SIL 3, PL e, Cat. 4 [1]



Fct.: Light curtain (8),
without cross fault detection
SIL 3, PL e, Cat. 4 [2]

[1] To achieve the stated safety classification the wiring has to be done with crossfault monitoring.
[2] To achieve the stated safety classification light curtains with selftest (type 4) according to IEC/EN 61496-1 have to be used.

Application Examples with safety function 2

The safety function 2 is connected as well as safety function 1, but S11 ≙ S31, S12 ≙ S32, S21 ≙ S41 and S22 ≙ S42.



SAFEMASTER C
Module de sécurité multifonctions
UG 6970

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

0266691

Tables des matières

Explication des symboles et remarques 27
Remarques 27
Usage approprié 27
Consignes de sécurité 27
Description du produit 29
Schéma 29
Borniers 29
Homologations et sigles 29
Utilisations 29
Affichages 29
Function Diagram 30
Fault Indication by Flashing Code 30
Block Diagram 30
Remarques 31
Commande potentiomètre 31
Caractéristiques techniques 31
Caractéristiques techniques 32
Données UL 32
Versions standard 32
Variantes 33
Diagnostics des défauts 33
Entretien et remise en état 33
Courbes caractéristiques 33
Exemples d'utilisation avec fonction de sécurité 34
Exemples d'utilisation avec fonction de sécurité 1 35
Exemples d'utilisation avec fonction de sécurité 2 35
Marquage et raccordements 37
Dimensions (dimensions en mm) 38
Montage / Démontage des borniers PS / PC / PT 38
Données techniques sécuritaires 39
Déclaration de conformité européenne 40



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 UG 6970 permet l'enclenchement et le déclenchement d'un circuit électrique sécuritaire. Il peut être utilisé pour la protection de personnes et de machines en combinaison avec des BP d'arrêt d'urgence, portes de sécurité, et interprétation des barrières lumineuses avec autotest (Typ 4) selon IEC/EN 61496-1,bimanuelles pour presses métalliques ainsi que pour des machines avec des fonctions de fermeture dangereuses (Type IIIC selon EN574) pour des tapis ou rebords sensibles sécuritaires. Le courant de boucle du UG 6970 est limité à 15mA, afin d'éviter une déterioration des tapis et bordures sensibles en cas de court-circuits. En cas d'emploi approprié et d'observation de ces instructions, on ne connaît aucun risque résiduel. Dans le cas contraire, on encourt des riques de 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.
- AUTOMATISCHER START !
  Selon IEC/EN 60204-1 Art. 9.2.5.4.2 il est interdit d'effectuer un redémarrage automatique après un Arrêt d'urgence. Losqu'un démarrage automatique est toutefois demandé, il est necéssaire de assurer qu'une commande prioritaire effectue le blocage après une action d'arrêt d'urgence.
- L'ouverture de l'appareil ou des transformations non autorisées annulent la garantie.

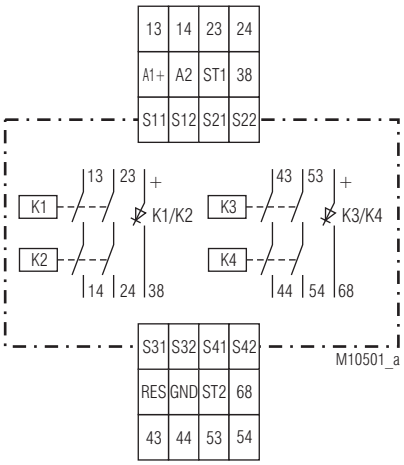
SAFEMASTER C
Module de sécurité multifonctions
UG 6970



Description du produit

Le relais temporisé de sécurité multifonctionnel UG 6970 protège les personnes et machines grâce à l'acquittement et l'interruption sécuritaire des circuits de sécurité. Outre les fonctions sécuritaires tels que l'arrêt d'urgence, la protection portes, les capteurs de sécurité, les commandes bimanuelles pour presses métallurgiques de type IIIC selon EN 574 ou les barrières immatérielles auto-contrôlées (type 4) vous pouvez également raccorder vos tapis et bordures sensibles de sécurité. La configuration du démarrage ainsi que le choix de deux fonctions des 6 préréglées s'effectue facilement par commutateur en face avant. Cet appareil permet la réduction des variantes de produits de fonction unique en stock.

Schéma



Borniers

Repérage des bornes	Description du signal
A1 +	DC 24 V
A2	0V
13, 14, 23, 24, 43, 44, 53, 54	Contacts NO liés pour circuit de déclenchement
38, 68	Sorties de signalisation semi-conducteurs
GND	Le potentiel de rapport pour sorties de signalisation semi-conducteurs
S11, S21, S31, S41	Sorties de commande
S12, S22, S32, S42, ST1, ST2, RES	Entrées de commande

Vos avantages

- **2 indépendants, des fonction de sécurité réglables séparément:**
  - Arrêt d'urgence
  - Porte de protection
  - Commande bimanuelle
  - Tapis / Bandeaux de sécurité
  - Contacts antivalents
  - Barrières immatérielles
- Un seul appareil à la fois deux fonction de sécurité
- Manuel ou auto start
- Protection des clés du commutateur par couvercle transparent plombable

Propriétés

- **Satisfait aux exigences:**
  - **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 et IEC/EN 61511**
- Selon EN 50156-1 pour installations de chauffage
- Détection de défaut de court-circuit sur le bouton Marche
- Activation manuelle par le bouton Marche ou fonction Marche automatique
- Avec ou sans détection des courts-circuits transversaux
- 2-canaux
- Contacts liés
- Sortie: 2 contacts NO par fonction de sécurité
- 1 sortie de signalisation semi-conducteurs chacun fonction de sécurité
- Diodes de visualisation pour service nominal fonction de sécurité 1, 2 et défauts
- Également possible avec les blocs de raccordement branchables pour un échange rapide des appareils
  - Avec bornes ressorts
  - Ou avec bornes à vis
- Largeur utile 22,5 mm

Homologations et sigles

CE · TÜVRheinland CERTIFIED Functional Safety Type Approved www.tuv.com ID 0600000000 · c UL us LISTED Canada / USA

Utilisations

Protection des personnes et machines

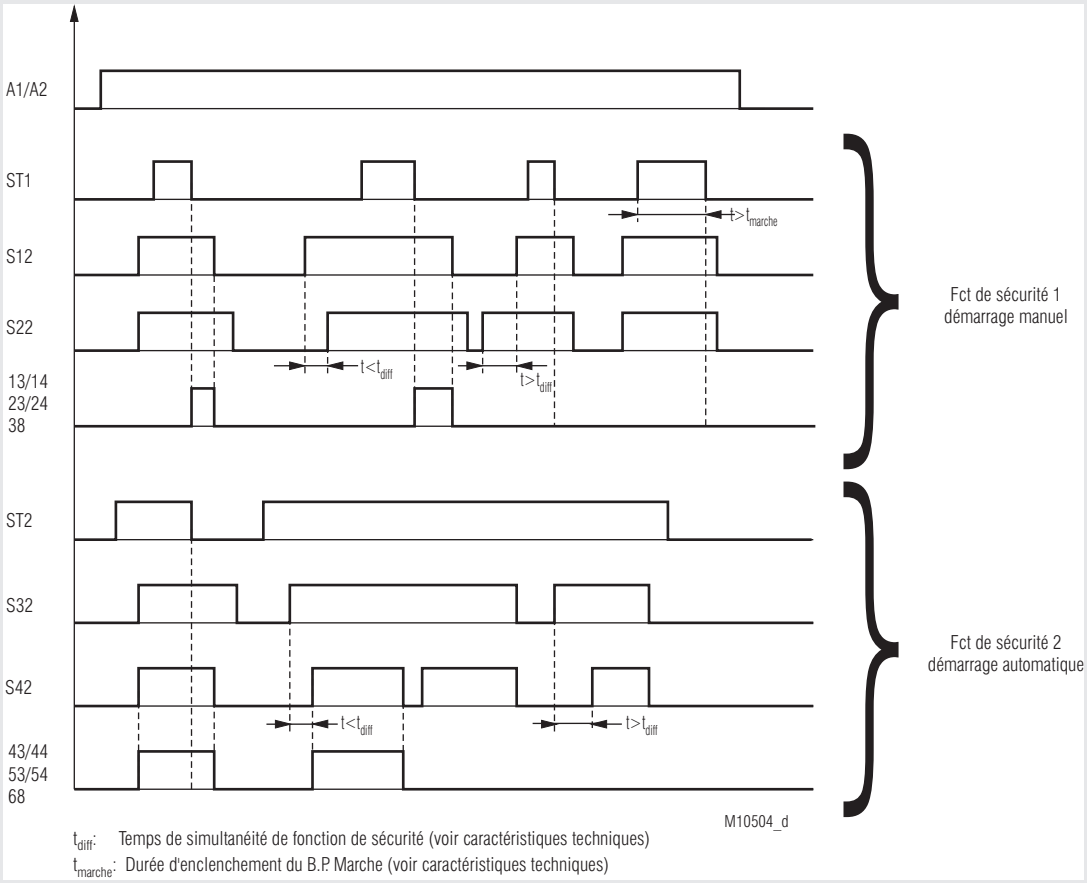
- Couplages d'arrêt d'urgence des machines
- Contrôle des interrupteurs de position sur une porte de protection
- Relais de sécurité (FSD) pour interprétation des barrières immatérielles avec autotest (Typ 4) selon IEC/EN 61496-1
- Bimanuelles pour la commande de presses métallurgiques et autres machines avec mouvements de fermeture dangereux. (Type IIIC selon EN 574)
- Relais d'interprétation pour tapis de sécurité, bordures de sécurité (courant de commutation de 15 mA max.)

Affichages

DEL verte ON:	Allumée en présence de tension de service
DEL rouge ERR:	Allumée en cas de défauts interne Clignotent en cas de défauts externe
DEL verte K1/K2:	Allumées quand le relais K1 et K2 sont alimentés (fonction de sécurité 1) Clignotent en cas de défauts externe de fonction de sécurité 1 (voir code de clignotements)
DEL verte K3/K4:	Allumées quand le relais K3 et K4 sont alimentés (fonction de sécurité 2) Clignotent en cas de défauts externe de fonction de sécurité 2 (voir code de clignotements)

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.

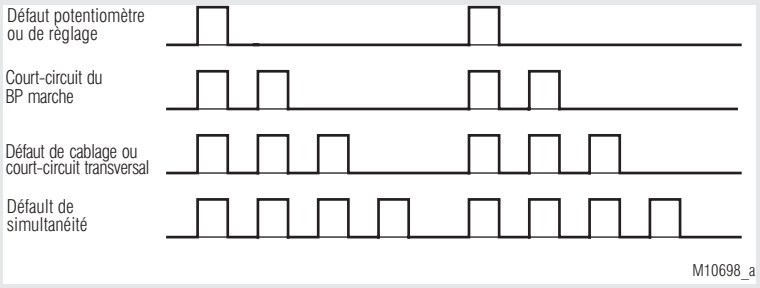
Function Diagram



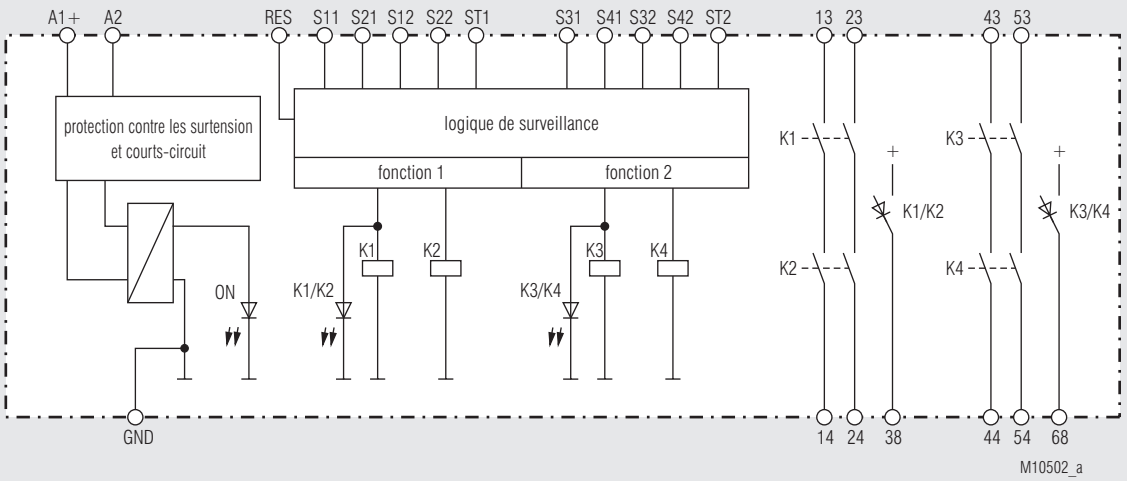
t_{diff}: Temps de simultanéité de fonction de sécurité (voir caractéristiques techniques)

t_{marche}: Durée d'enclenchement du B.P. Marche (voir caractéristiques techniques)

Fault Indication by Flashing Code à K1/K2 ou K3/K4



Block Diagram



Remarques

Mode de service
Le commutateur Start est prévu pour le réglage du mode de fonction manuel ou automatique. Ce commutateur 5 positions est situé derrière la face avant. Il est à signaler que le réglage de la fonction doit être effectué hors tension, avant la mise en service de l'appareuil et ne doit pas être modifié lors de l'utilisation sous tension de l'appareil. Le choix de la fonction de sécurité 3 (bimanuelle) sous-entend un démarrage automatique.

Start	Fkt. 1	Fkt. 2
1	MANUEL	MANUEL
2	MANUEL	AUTO
3	AUTO	MANUEL
4	AUTO	AUTO
5	MANUEL avec un bouton	

Fkt. 1:
Pour un démarrage manuel, S21 doit être connecté à ST1 par un bouton-poussoir. Pour un démarrage automatique, S21 doit être relié à ST1.
Fkt. 2:
Pour un démarrage manuel, S41 doit être connecté à ST2 par un bouton-poussoir. Pour un démarrage automatique, S41 doit être relié à ST2.

Reconnaissnce de c.c. conducteurs ou c.c. au BP Marche (surveillance du BP Marche)
Si le BP Marche est appuyé plus longtemps que 3s, les sorties n'enclenchent pas. Un nouvel appui entre 0,1 et 3 s permet alors leur enclenchement. Si le BP est appuyé plus de 10s, un défaut de c.c. conducteur est alors reconnu. Dans ce cas, un reset ou un redémarrage est alors nécessaire, par désactivation et réactivation de la tension d'alimentation.

Reset et défaut externe
L'entrée Reset est prévue pour innitialiser les défauts externes. (Défaut de branchement comme le court circuit du BP Marche). Si l'alimentation est appliquée plus de 3 secondes sur la borne A1, un reset est effectué en interne. Un nouveau reset n'étant possible qu'avec une interruption du signal à la borne Reset.
Lors de l'apparition d'un défaut externe en cas de non respect de temps de simultanéité , les resets ne peuvent être effectués que si les deux canaux sécuritaires de la fonction de sécurité correspondante sont déclenchés en même temps.
Si un défaut externe apparait sur la première fonction, seule cette fonction sera déclenchée, la deuxième restera fonctionnelle.

Réglage des fonctions:
Sur la variante avec le choix des fonctions réglables, celui-ci s'effectue par l'intermédiaire des commutateurs Fct 1 et Fct 2 comme suit:

Fkt. 1 / Fkt. 2	Fonction de sécurité	
1	Arrêt d'urgence	reconnais. de courts-circuits transversaux
2	Porte de protection	
3	Commande bimanuelle	
4	Tapis de sécurité	
5	Contacts antivalents	
6	Arrêt d'urgence	pas de reconnais. de courts-circuits transversaux
7	Porte de protection	
8	Barrières immatérielles	

Commande potentiomètre

Poti "Start"	Réglage mode de service démarrage manuel ou automatique pour ckt.1 et Fct. 2.
Poti "Fct.1"	Réglage de fonction de sécurité 1
Poti "Fct.2"	Réglage de fonction de sécurité 2

Caractéristiques techniques

Entreé

Tension assignée U_N: DC 24 V
Plage de tensions: 0,8 ... 1,1 U_N
Consom. nominale sous U_N: Typ. 3,2 W
Protection de l'appareil: Interne par PTC
Protect. contre les surtensions: Interne par VDR
Facteur de marche
BP Marche: 0,1 s < t_{ON} < 3 s
BP Reset: > 3 s
Fonction de sécurité tapis de sécurité / bandeaux de sécurité (4)
Résistance de contact max. autorisé du bandeau: 1000 Ω
courant de comm. à courts-circ.: Typ. 15 mA à U_N
Barrières immatérielles (8)
Tens. de cde par S12, S22 ou S32, S42: Typ. 8 mA à U_N
Tension min. sur bornes S12, S22 ou S32, S42 (appareil activé): DC 10 V

Sortie

Garnissage en contacts: 2 contacts NO par fonction de sécurité

Les lignes de contacts à fermeture peuvent être utilisées pour des déclenchement sécuritaires

Type de contact: Relais, contacts liés
Courant thermique I_{th}: Max. 8 A (voir courbe limite de courant totalisateur)

Fonction de sécurité Arrêt d'urgence (1) (6), Porte de protection (2) (7), Contacts antivalents (5)
Durée d'enclenchement U_N: < 65 ms
Durée de coupure réf. U_N à la coupure de la tension d'alimentation: < 40 ms
Durée de coupure réf. U_N si interruption dans S12, S22 ou S32, S42: < 60 ms
Temp. nécessaire pour la condition de simultanéité: < 3 s
Commande bimanuelle (3)
Durée d'enclenchement U_N: < 110 ms
Durée de coupure réf. U_N à la coupure de la tension d'alimentation: < 40 ms
Durée de coupure réf. U_N si interruption dans S12,S22 ou S32, S42: < 60 ms
Temp. nécessaire pour la condition de simultanéité: < 0,5 s
Tapis de sécurité (4)
Durée d'enclenchement U_N: < 85 ms
Durée de coupure réf. U_N à la coupure de la tension d'alimentation: < 40 ms
Durée de coupure réf. U_N si interruption dans S12,S22 ou S32, S42: < 60 ms
Barrières immatérielles (8)
Durée d'enclenchement U_N: < 35 ms
Durée de coupure réf. U_N à la coupure de la tension d'alimentation: < 40 ms
Durée de coupure réf. U_N si interruption dans S12,S22: < 25 ms
Temp. nécessaire pour la condition de simultanéité: < 1 s
Pouvoir de coupure
selon AC 15: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60947-5-1
selon DC 13
1. fonction de sécurité: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
2. fonction de sécurité: 3 A / DC 24 V IEC/EN 60947-5-1
selon DC 13
1. fonction de sécurité: 4 A / DC 24 V à 0,1 Hz
Longévité électrique
selon 5 A, AC 230 V cos φ = 1: > 1,5 x 10^5 manoeuvres
Cadences admissibles:
1. fonction de sécurité: 1800 manoeuvres / h max.
2. fonction de sécurité: 360 manoeuvres / h max.
Tenue aux courts-circuits,
calibre max. de fusible: 6 A gG /gL IEC/EN 60947-5-1
Longévité mécanique: 10 x 10^6 manoeuvres
Sorties de sign. semi-conduct. (non sécuritaires): Max. 50 mA DC 24 V, com. front positif (voir courbe limite de courant totalisateur)

Caractéristiques techniques

Caractéristiques générales

Type nominal de service:	service permanent
Plage de températures	
Opération:	- 25 ... + 60 °C (voir courbe limite de courant totalisateur) La température maximale d'utilisation autorisée se réduit de 0,5 °C / 100 m à partir d'une altitude au delà de 2000 m
Stockage:	- 40 ... + 85 °C
Altitude,	
Distances dans l'air et lignes de fuite	
Catégorie de surtension / degré de contamination:	IEC 60 664-1 ≤ 2000 m > 2000 m à ≤ 4000 m 4 kV / 2 2,5 kV / 2
CEM	IEC/EN 61326-3-1, IEC/EN 62061
Antiparasitage:	seuil classe B EN 55011
Degré de protection	
boîtier:	IP 40 IEC/EN 60529
bornes:	IP 20 IEC/EN 60529
Boîtier:	Thermoplastique à comportement V0 selon UL Subject 94
Résistance aux vibrations:	Amplitude 0,35 mm Fréq. 10 ... 55 Hz IEC/EN 60068-2-6
Résistance climatique:	25 / 060 / 04 IEC/EN 60068-1
Repérage des bornes:	EN 50005
Fixation des conducteurs:	Vis de serrage cruciformes imperdables ou bornes ressorts
Fixation instantanée:	Sur rail IEC/EN 60715
Poids net:	Env. 275 g

Dimensions	**largeur x hauteur x profondeur**
UG 6970 PS:	22,5 x 110 x 120,3 mm
UG 6970PC, PT:	22,5 x 120 x 120,3 mm

Données UL

Les fonctions sécuritaires de l'appareil n'ont pas été analysées par UL. Le sujet de l'homologation est la conformité aux standards UL 508, „ general use applications"

Température ambiante:	- 15 … + 55 °C
Altitude:	≤ 2000 m
Pouvoir de coupure:	
Température ambiante 55°C	Pilot duty B300, Q300 5 A 250 Vac Resistive or G.P. 5 A 24 Vdc Resistive
Température ambiante 40°C:	Pilot duty B300, Q300 8 A 250 Vac Resistive or G.P. 8 A 24 Vdc G.P.
Connectique:	Uniquement pour 60°/75°C conducteur cuivre
Borne PS:	AWG 28 - 12 Sol/Str Torque 0.5 Nm
Borne PC:	AWG 24 - 12 Sol/Str
Borne PT:	AWG 24 - 16 Sol/Str

Les valeurs techniques qui ne sont pas spécifiées ci-dessus sont spécifiées dans les valeurs techniques générales.

Versions standard

UG 6970.04PS/ 61 DC24V

Référence:	0065426
• 1. fonction de sécurité:	Réglable
• 2. fonction de sécurité:	Réglable
• Sortie:	2 contacts NO par fonction de sécurité
• Tension nominal:	DC 24 V
• Largeur utile:	22,5 mm

Variantes

UG 6970 .04 _ _ / _ _ 0 /61 DC 24 V

- Tension nominal
- Agrément UL
- 2. Fonction de sécurité
  0 = Réglable
- 1. Fonction de sécurité
  0 = Réglable
- Type de bornes
  PC (plug in cage clamp):
  débrochables,
  avec bornes ressorts
  PS (plug in screw):
  débrochables,
  avec bornes à vis
  PT (plug in Twin cage clamp):
  débrochables,
  avec bornes ressorts 2 cond.
- Garnissage en contacts
- Type d'appareil

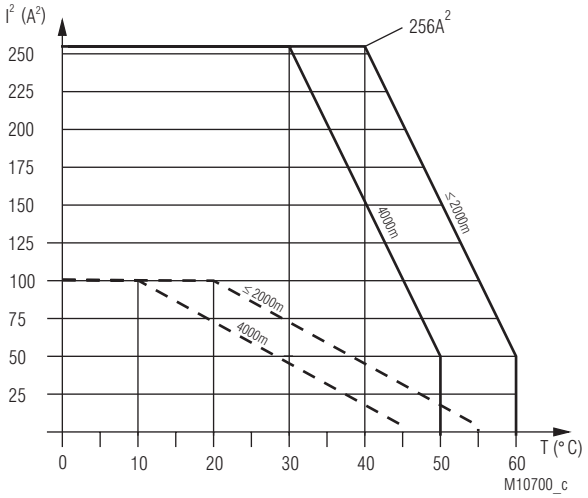
Diagnostics des défauts

Défaut	Cause possible
DEL "ON" ne s'allume pas	- L'alimentation A1+/A2 n'est pas connectée
DEL "ERR" clignote de rapporte 1:1	- Défaut de sous-tension ou surtension (test l'alimentation A1+/A2)
DEL "ERR" clignote de rapporte 4:1	- Défaut externe (voir codes de clignotements)
DEL "ERR" allumage fixe	- Défaut interne (S'il persiste après redémarrage, changer l'appareil)

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



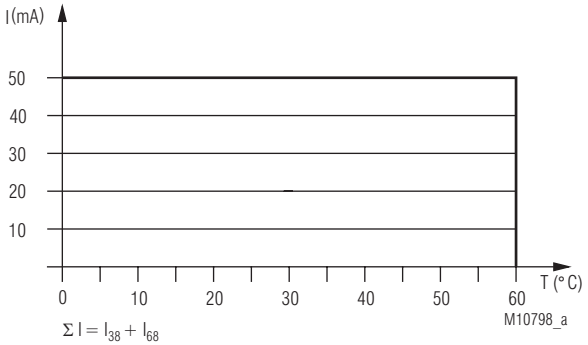
appareil autonom
max. intensité à 60°C(≤ 2000m) resp. 50 °C (4000m) par des 4 lignes contacts = 3,5A ≙ 4x3,5²A² = 49A²

Appareils accolés, échauffement externe supplémentaire par d'autres appareils adjacents
max. intensité à 55°C(≤ 2000m) resp. 45 °C (4000m) par des 4 lignes de contacts = 1A ≙ 4x1²A² = 4A²

$$\Sigma I^2 = I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + I_4^2$$

I_1, I_2, I_3, I_4 - Courant dans les lignes de contacts

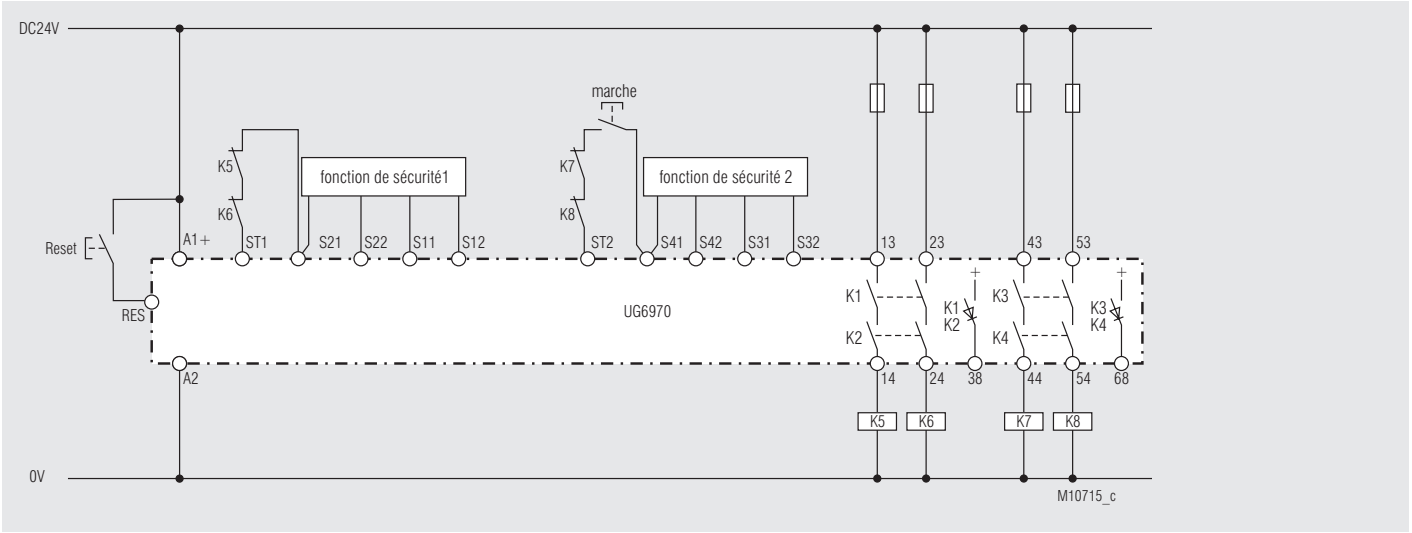
Courbe limite de courant totalisateur des contacts de sortie.
A partier d'une altitude de 2000 m, la courbe est ajustée de -0.5° C / 100 m (voir example pour 4000 m).



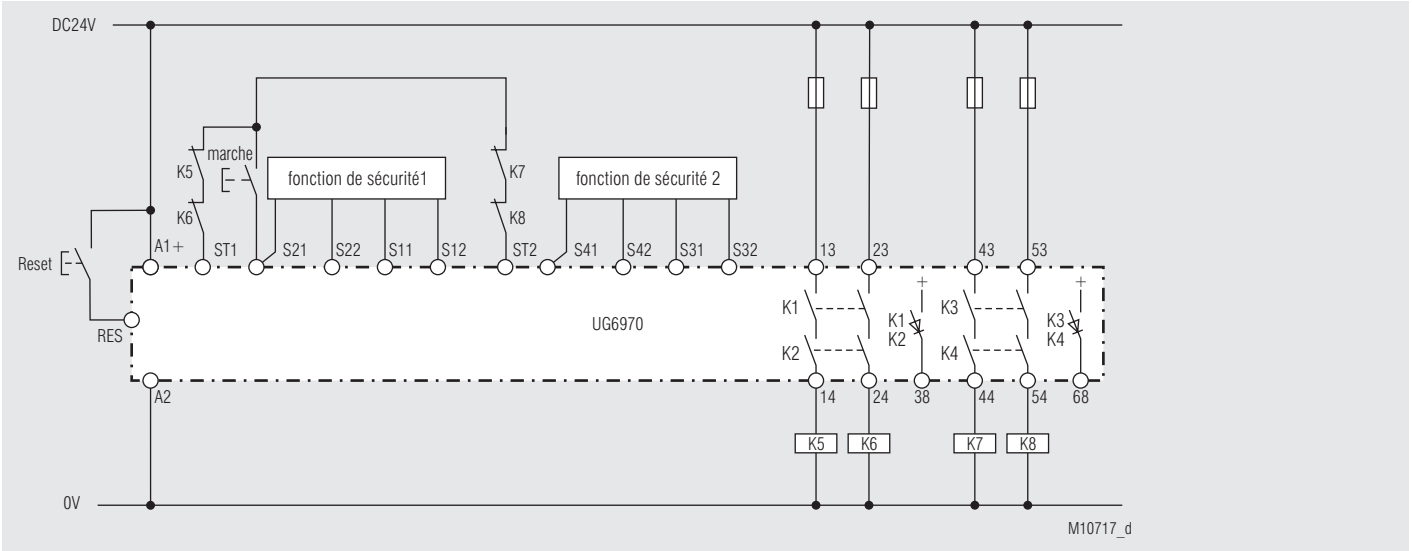
$\Sigma I = I_{38} + I_{68}$
z.B. : $\Sigma I = 35mA + 15mA = 50mA$
I_{38} - courant sortie statiques 38
I_{68} - courant sortie statiques 68

Courbe limite de courant totalisateur sorties de signalisation semi-conducteurs.

Exemples d'utilisation avec fonction de sécurité

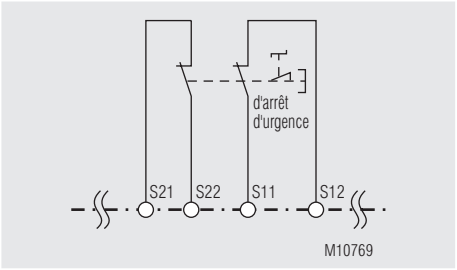


Mode de fonctionnement: 3 (Fkt1=AUTO ; Fkt2=MANUEL)
fonction de sécurité 1: voir à droite, démarrage automatique
fonction de sécurité 2: voir à droite, démarrage manuel
Renforcement des contacts par des contacteurs externes. Le correct fonctionnement des contacteurs externes est contôlé en connectant les contacts NF dans le circuit de démarrage (Fkt.1: bornes S21-ST1, Fkt.2: S41-ST2).

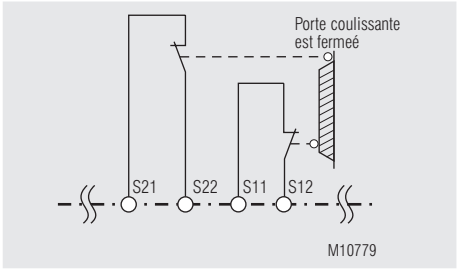


Mode de fonctionnement: 5 (MANUEL avec un commutateur commun)
fonction de sécurité 1: voir à droite, démarrage manuel avec un commutateur commun
fonction de sécurité 2: voir à droite, démarrage manuel avec un commutateur commun
Renforcement des contacts par des contacteurs externes. Le correct fonctionnement des contacteurs externes est contôlé en connectant les contacts NF dans le circuit de démarrage (Fkt.1: bornes S21-ST1, Fkt.2: S41-ST2).

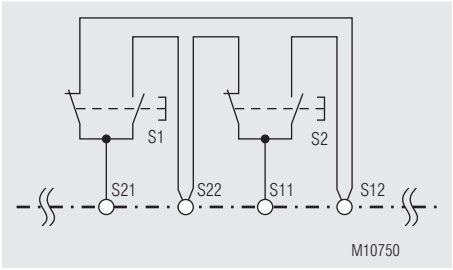
Exemples d'utilisation avec fonction de sécurité 1



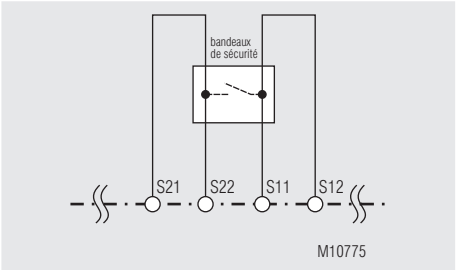
Fct.: Arrêt d'urgence (1), avec détection des courts-circuits transversaux
SIL 3, PL e, Cat. 4



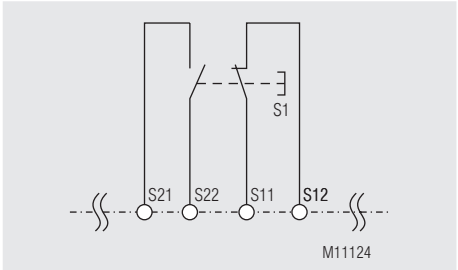
Fct.: Porte de protection (2), avec détection des courts-circuits transversaux
SIL 3, PL e, Cat. 4



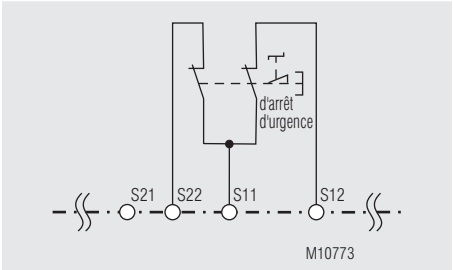
Fct.: Commande bimanuelle (3), avec détection des courts-circuits transversaux
SIL 3, PL e, Cat. 4 Type III C nach EN 574



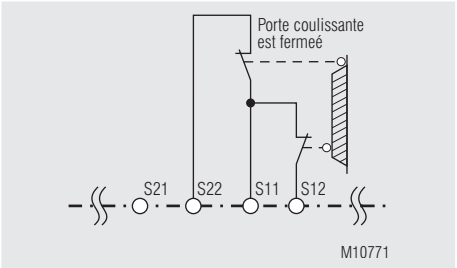
Fct.: Tapis / bandeaux de sécurité (4), avec détection des courts-circuits transversaux
SIL 3, PL e, Cat. 4



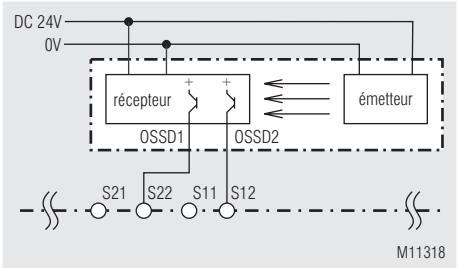
Fct.: Interrupteur complémentaire (5), avec détection des courts-circuits transversaux
SIL 3, PL e, Cat. 4



Fct.: Arrêt d'urgence (6), sans détection des courts-circuits transversaux
SIL 3, PL e, Cat. 4 [1)]



Fct.: Porte de protection (7), sans détection des courts-circuits transversaux
SIL 3, PL e, Cat. 4 [1)]



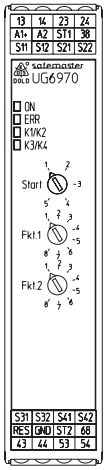
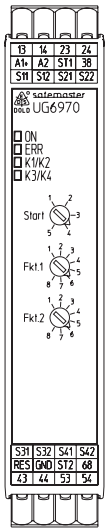
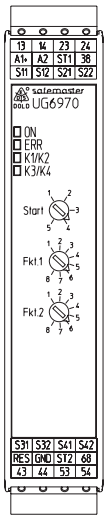
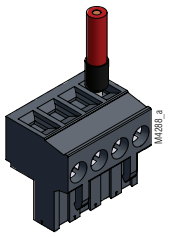
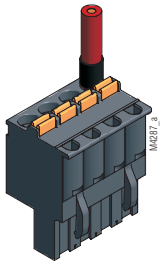
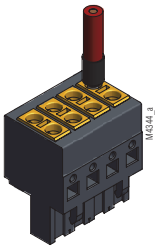
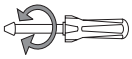
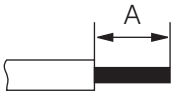
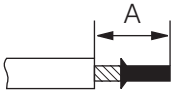
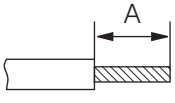
Fct.: Barrières lumineuses (8), sans détetion des courts-circuits transversaux
SIL 3, PL e, Cat. 4 [2)]

[1)] Pour assurer le niveau de sécurité demandé il faut s'assurer que le cablage soit avec reconnaissance de c.c. transversaux.
[2)] Pour assurer le niveau de sécurité demandé il faut que la barrière autocontrôlée (de type 4) selon IEC/EN 61496-1

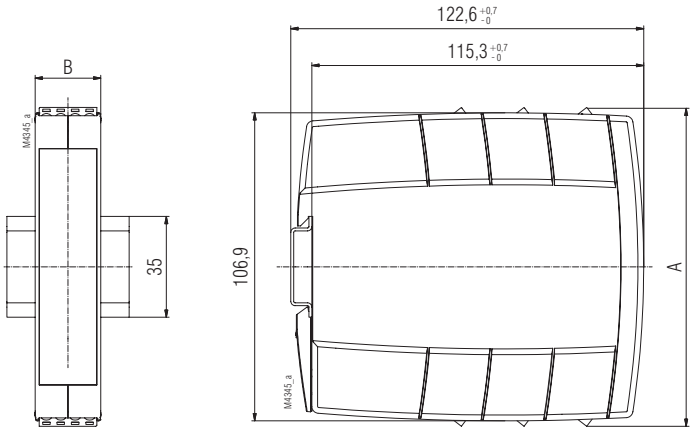
Exemples d'utilisation avec fonction de sécurité 2

La fonction de sécurité 2 est connecté comme la fonction de sécurité 1 angeschlossen, mais S11 ≙ S31, S12 ≙ S32, S21 ≙ S41 et S22 ≙ S42.

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

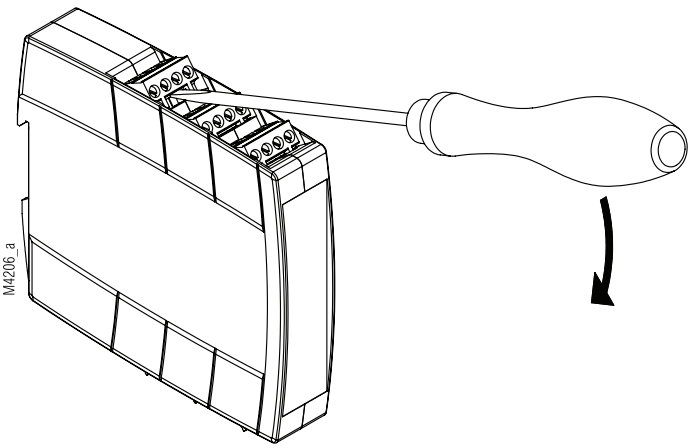
	 M10707	 M10710	 M10711
	 PS	 PC	 PT
	DIN 5264-A; 0,6 x 3,5 0,5 Nm 5 LB. IN	DIN 5264-A; 0,6 x 3,5	DIN 5264-A; 0,4 x 2,5
 M10248	A = 7 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,2 ... 1,0 mm² 2 x AWG 24 to 18	A = 10 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12	A = 8 mm 1 x 0,2 ... 1,5 mm² 1 x AWG 24 to 16
 M10249	A = 7 mm 1 x 0,25 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,25 ... 1,0 mm² 2 x AWG 24 to 18	A = 10 mm 1 x 0,25 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,25 ... 1,5 mm² mit TWIN-Aderendhülse	A = 8 mm 1 x 0,25 ... 1,5 mm² 1 x AWG 24 to 16
 M10250	A = 7 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12 2 x 0,2 ... 1,5 mm² 2 x AWG 24 to 16	A = 10 mm 1 x 0,2 ... 2,5 mm² 1 x AWG 24 to 12	A = 8 mm 1 x 0,2 ... 1,5 mm² 1 x AWG 24 to 16

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



	A	B
UG 6970 PS	110 ± 1	22,5
UG 6970 PC	120 ± 1	
UG 6970 PT		

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



DE	**Sicherheitstechnische Kenndaten**
EN	**Safety related data**
FR	**Données techniques sécuritaires**

EN ISO 13849-1:		
Kategorie / Category:	4	
PL:	e	
$MTTF_d$:	134,5	a (year)
DC_{avg}:	99,0	%
d_{op}:	365	d/a (days/year)
h_{op}:	24	h/d (hours/day)
t_{cycle}:	3600	s/cycle
	≙ 1	/h (hour)

IEC/EN 62061 IEC/EN 61508 IEC/EN 61511:		
SIL CL:	3	IEC/EN 62061
SIL:	3	IEC/EN 61508 / IEC/EN 61511
HFT*):	1	
DC:	99,0	%
PFH_D:	3,89E-10	h^{-1}
PFD_{avg}:	3,3E-05	(Low Demand Mode)
T_1	20	a (year)

*) HFT = Hardware-Fehlertoleranz
Hardware failure tolerance
Tolérance défauts Hardware

Anforderung seitens der Sicherheitsfunktion 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
nach, acc. to, selon EN 61511, EN 50156-1	SIL 3	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:
Manufacturer:
Fabricant:

E. Dold & Söhne KG
78120 Furtwangen
Bregstr. 18
Germany

Produktbezeichnung: **SAFEMASTER C** **Multifunktionales Sicherheitsmodul** **UG6970.xxzz**
Product description: Multifunction safety module **mit xx = 04 und**
Désignation du produit: Module de sécurité multifonctions **zz = PS,PC,PT**

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: Machinery directive:/ Directives Machines:	2006/42/EG	EU-Abl. L157/24, 09.06.2006
EMV-Richtlinie: EMC-Directive:/ Directives-CEM:	2014/30/EU	EU-Abl. L96/79, 29.03.2014
RoHS-Richtlinie: RoHS-Directive / Directives-RoHS:	2011/65/EU	EU-Abl. L174/88, 01.07.2011

Prüfgrundlagen: Basis of Testing : Lignes de contrôle:	EN ISO 13849-1:2015 EN 62061:2005 + AC:2010 + A1:2013 + A2:2015 IEC 61508 Parts 1-7 :2010 EN61000-6-1 : 2007 EN61000-6-3 : 2007 + A1:2011	EN ISO 13851:2019 EN 574:1996 + A1:2008 EN 50178 :1997 EN61000-6-2 : 2005 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: 01/205/5305.02/20
Certification number: / Numéro de certificat

Ausstelldatum: 03.03.2020
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

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

ppa.....
Christian Dold - Produktmanagement -

Ort, Datum: Furtwangen, 19.03.2020
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.