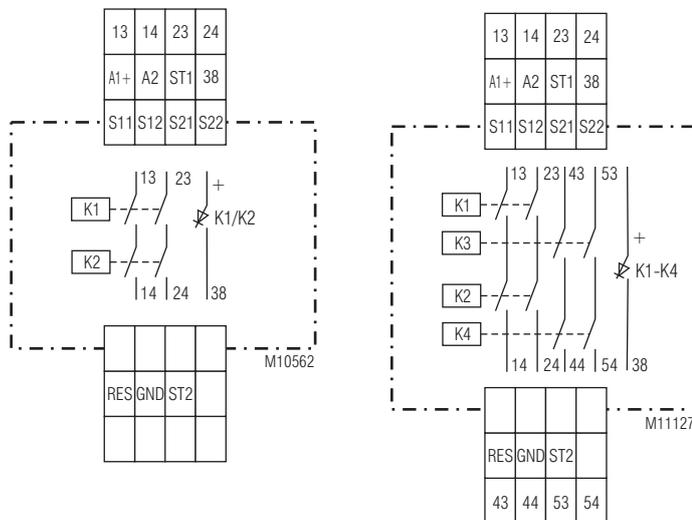




Produktbeschreibung

Das multifunktionale Sicherheitsmodul UG 6980 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 ISO 13851) und sicherheitsgerichteten Schaltmatten, Schaltleisten und Bandschaltern. Einfach mit Drehschalter ist am UG 6980 eine aus 6 Sicherheitsfunktionen einstellbar. Dies reduziert die Gerätevielfalt am Lager und erleichtert ihnen ihre Disposition.

Schaltbilder



UG 6980.02

UG 6980.04

Anschlussklemmen

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

Ihre Vorteile

- **Einstellbare Sicherheitsfunktionen:**
 - Not-Aus
 - Schutztür
 - Zweihandschaltung
 - Schaltmatte / -leiste
 - Antivalente Schalter
 - Lichtschranke
- Manueller oder automatischer Start
- Nur ein Gerätetyp, verschiedene Sicherheitsfunktionen
- 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: max. 4 Schließer + 1 Halbleitermeldeausgang
- LED-Anzeigen Betriebsspannung, Sicherheitsfunktion und Fehler
- Mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
 - Mit Schraubklemmen
 - Oder mit Federkraftklemmen
- Baubreite 22,5 mm

Zulassungen und Kennzeichen



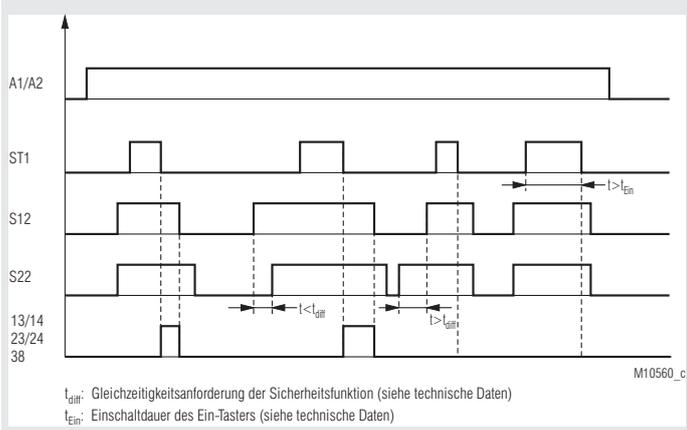
Anwendungen

- 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 ISO 13851)
 - Schaltgerät für sicherheitsgerichtete Schaltmatten, Schaltleisten und Bandschalter mit einem max. Schaltstrom von 15 mA

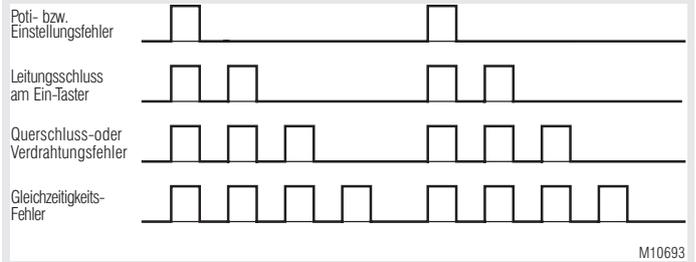
Geräteanzeigen

- Grüne LED ON: Leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- Rote LED ERR: Leuchtet bei internen Fehlern
Blinkt bei externen Fehlern
- Grüne LED K1/K2 (.02) bzw. K1-K4 (.04): Leuchtet bei bestromten Relais K1 und K2 (.02) bzw. bei bestromten Relais K1, K2, K3 und K4 (.04)
Blinkt bei externen Fehlern (siehe Blinkcodes)

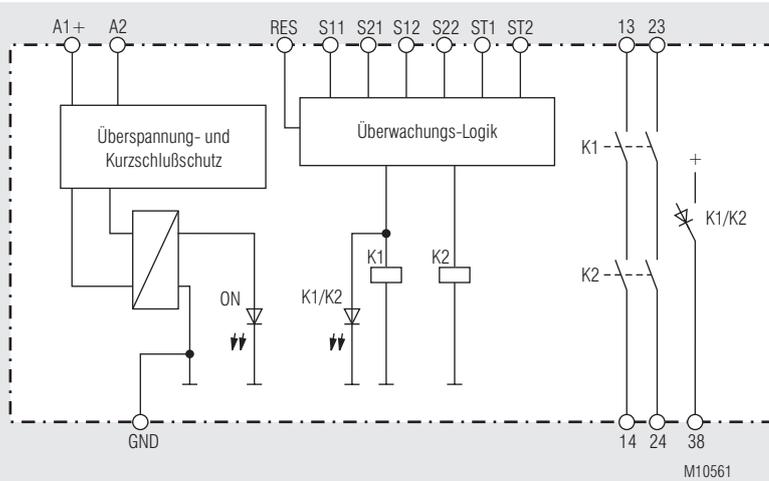
Funktionsdiagramm



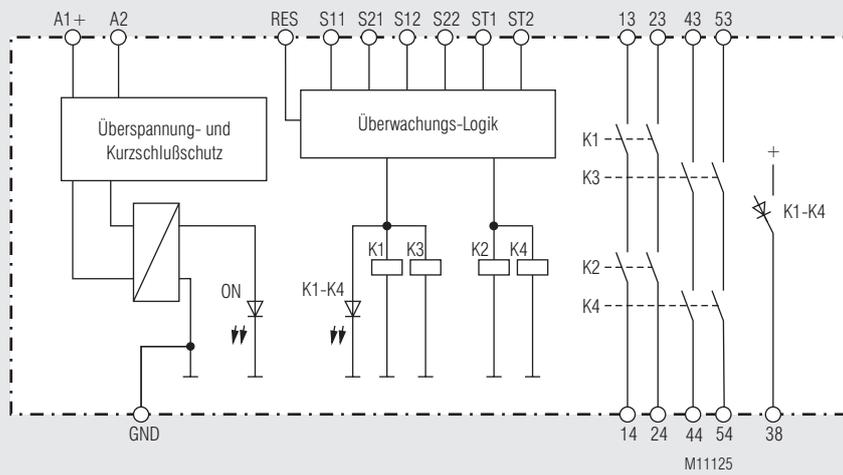
Blinkcodes zur Fehlermeldung an K1/K2



Blockschaltbilder



UG 6980.02



UG 6980.04

Hinweise

Betriebsarteneinstellung

Die Einstellung der Betriebsart Hand- oder Automatischer-Start, wird anhand der Verdrahtung festgelegt. Beim Hand-Start muss S21 über einen Ein-Taster mit ST1 verbunden werden. Beim Automatischen Start muss S21 mit ST2 gebrückt werden. Liegt an beiden Eingängen gleichzeitig S21 an, geht das Gerät in einen sicheren Fehlerzustand. Ein Reset bzw. Neustart des Gerätes ist erforderlich. Bei der Auswahl der Sicherheitsfunktion Zweihandschaltung (3) ist nur ein automatischer Start möglich.

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 ($0,1 \text{ s} < t_{\text{EIN}} < 3 \text{ s}$) 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 abgeschaltet wurden.

Funktionseinstellung

Bei der Variante /0_ lässt sich die Sicherheitsfunktion mittels eines Potis auswählen. Folgende Funktionen sind möglich:

Fkt	Sicherheitsfunktion	
1	Not-Aus	querschluss sicher
2	Schutztür	
3	Zweihandschaltung	
4	Schaltmatte / Schalleiste	
5	Antivalente Schalter	nicht querschluss sicher
6	Not-Aus	
7	Schutztür	
8	Lichtschanke	

Bedienelemente

Poti "Fkt" Einstellung der Sicherheitsfunktion

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N:	DC 24 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch:	Typ. 1,9 W
Absicherung des Gerätes:	Intern mit PTC
Überspannungsschutz:	Intern durch VDR
Einschaltdauer EIN-Taster:	$0,1 \text{ s} < t_{\text{EIN}} < 3 \text{ s}$
Einschaltdauer Reset-Taster:	$> 3 \text{ s}$
Sicherheitsfunktion	
Schaltmatte/Schalleiste (4)	
Max. zulässiger	
Schaltleistenkontaktwiderstand:	1000 Ω
Schaltstrom bei Kurzschluss:	Typ. 15 mA bei U_N
Lichtschanke (8)	
Steuerstrom über S12, S22:	Typ. 8 mA bei U_N
Mindestspannung an Klemmen	
S12, S22 bei aktiviertem Gerät:	DC 10 V

Ausgang

Kontaktbestückung

UG 6980.02	2 Schließer
UG 6980.04	4 Schließer

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 :	$< 65 \text{ ms}$
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung der Versorgungsspannung:	$< 40 \text{ ms}$
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung in S12,S22:	$< 60 \text{ ms}$
Gleichzeitigkeitsanforderung:	$< 3 \text{ s}$

Zweihandschaltung (3)

Einschaltzeit bei U_N :	$< 110 \text{ ms}$
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung der Versorgungsspannung:	$< 40 \text{ ms}$
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung in S12,S22:	$< 60 \text{ ms}$
Gleichzeitigkeitsanforderung:	$< 0,5 \text{ s}$

Schaltmatte (4)

Einschaltzeit bei U_N :	$< 85 \text{ ms}$
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung der Versorgungsspannung:	$< 40 \text{ ms}$
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung in S12,S22:	$< 60 \text{ ms}$

Lichtschanke (8)

Einschaltzeit bei U_N :	$< 35 \text{ ms}$
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung der Versorgungsspannung:	$< 40 \text{ ms}$
Abschaltzeit bei U_N und Unterbrechung in S12,S22:	$< 25 \text{ ms}$
Gleichzeitigkeitsanforderung:	$< 1 \text{ s}$

Schaltvermögen

nach AC 15	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60947-5-1
nach DC 13		
Kontakte 13/14, 23/24:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
Kontakte 43/44, 53/54:	3 A / DC 24 V	IEC/EN 60947-5-1
in Anlehnung an DC 13		
Kontakte 13/14, 23/24:	4 A / DC 24 V bei 0,1 Hz	

Elektrische Lebensdauer

bei 5 A, AC 230 V $\cos \varphi = 1$: $> 1,5 \times 10^5$ Schaltspiele

Zulässige Schalthäufigkeit

UG 6980.02:	Max. 1800 Schaltspiele / h
UG 6980.04:	Max. 360 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung:	6 A gG / gL	IEC/EN 60947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	10 x 10 ⁶ Schaltspiele	

Halbleiter Meldeausgang

(nicht sicherheitsgerichtet): Max. 50 mA DC 24 V, plusschaltend (siehe Stromgrenzkurve)

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 > 2000 m bis ≤ 4000 m 4 kV / 2 2,5 kV / 2	
EMV Funkentstörung: Schutzart	IEC/EN 61326-3-1, IEC/EN 62061 Grenzwert Klasse B EN 55011	
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: Leiterbefestigung:	EN 50005 Unverlierbare Schlitzschraube oder Federkraftklemmen	
Schnellbefestigung: Nettogewicht:	Hutschiene	IEC/EN 60715 Ca. 210 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

UG 6980 PS:	22,5 x 110 x 120,3 mm
UG 6980 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 für .02:	Pilot duty B300, R300 8A 250Vac Resistive or G.P. 8A 24Vdc Resistive
Schaltvermögen für .04 Umgebungstemperatur 55°C	Pilot duty B300, R300 5A 250Vac Resistive or G.P. 5A 24Vdc Resistive
Umgebungstemperatur 40°C:	Pilot duty B300, R300 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.

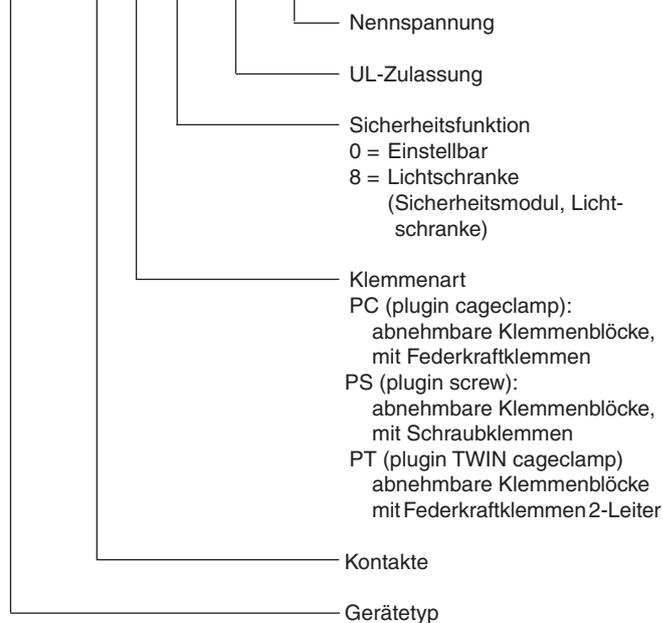
Standardtype

UG 6980.02PS/61 DC 24V

Artikelnummer:	0065427
• Sicherheitsfunktion:	wählbar
• Ausgang:	2 Schließer
• Nennspannung:	DC 24 V
• Baubreite:	22,5 mm

Bestellbeispiel

UG 6980 / . 00 /61 DC 24 V



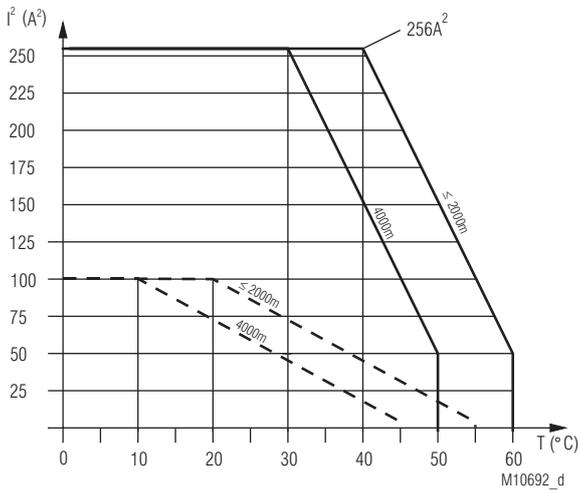
Vorgehen bei Störungen

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

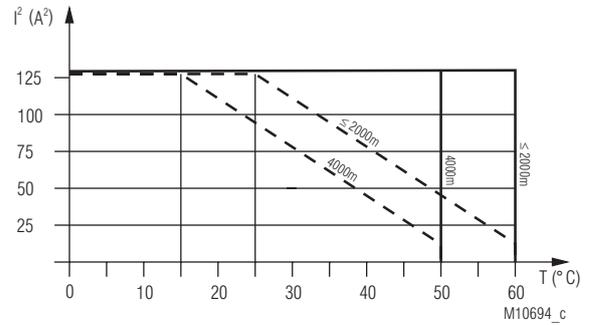


- Gerät freistehend.
Max. Strom bei 60°C (≤ 2000m) bzw. 50°C (4000m) über
4 Kontaktreihen = $3,5A \hat{=} 4 \times 3,5^2 A^2 = 49A^2$
- - - Gerät angereicht, mit Fremderwärmung
durch Geräte gleicher Last.
Max. zulässiger Strom bei 55°C (≤ 2000m) bzw. 45°C (4000m) über
4 Kontaktreihen = $1A \hat{=} 4 \times 1^2 A^2 = 4A^2$

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

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

Summenstromgrenzkurve Ausgangskontakte UG 6980.04
Ab einer Betriebshöhe > 2000 m entsprechende Anpassung
der Kurve um - 0,5 °C / 100 m (siehe Beispiel für 4000 m).

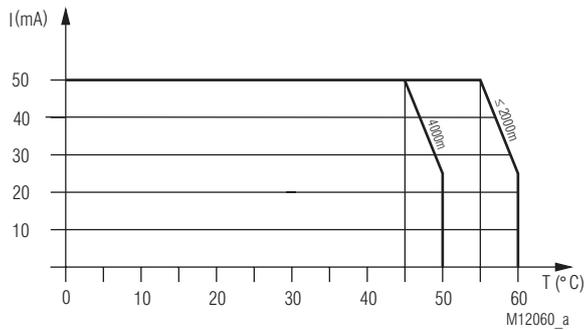


- Gerät freistehend.
Max. Strom bei 60°C (≤ 2000m) bzw. 50°C (4000m) über
2 Kontaktreihen = $8A \hat{=} 2 \times 8^2 A^2 = 128A^2$
- - - Gerät angereicht, mit Fremderwärmung
durch Geräte gleicher Last.
Max. zulässiger Strom bei 60°C (≤ 2000m) bzw. 50°C (4000m) über
2 Kontaktreihen = $2,5A \hat{=} 2 \times 2,5^2 A^2 = 12,5A^2$

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

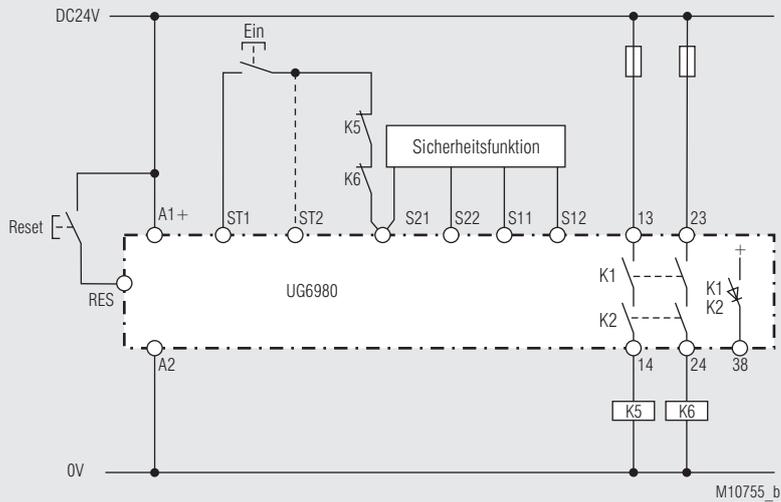
I_1, I_2 - Strom in den Kontaktpfaden

Summenstromgrenzkurve Ausgangskontakte UG 6980.02
Ab einer Betriebshöhe > 2000 m entsprechende Anpassung
der Kurve um - 0,5 °C / 100 m (siehe Beispiel für 4000 m).

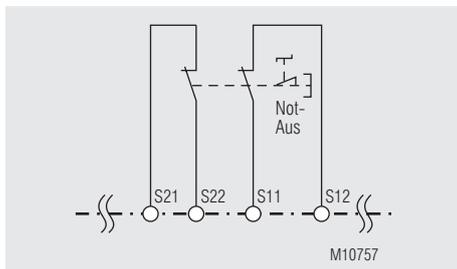


Stromgrenzkurve Halbleiter Meldeausgang.
Ab einer Betriebshöhe > 2000 m entsprechende Anpassung
der Kurve um - 0,5 °C / 100 m (siehe Beispiel für 4000 m).

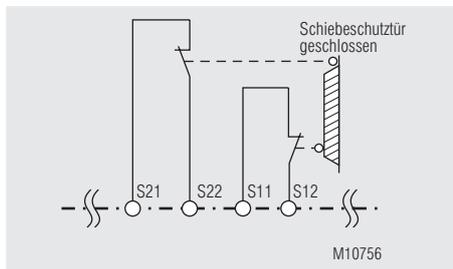
Anwendungsbeispiel mit Sicherheitsfunktion



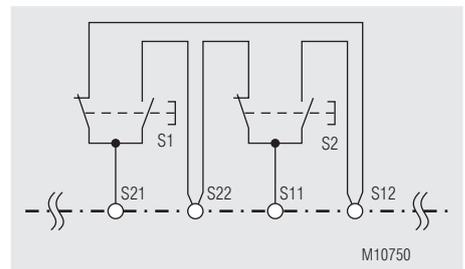
Sicherheitsfunktion: siehe unten, Hand-Start (für automatischer Start, anstatt Ein-Taster eine Verbindung zu ST2 herstellen).
 Kontakterweiterung durch externe Schütze. Die Funktion der externen Schütze wird durch Einschleifen der Öffnerkontakte in den Einschaltkreis (Hand-Start: Klemmen S21-ST1, automatischer Start: Klemmen S21-ST2) überwacht.



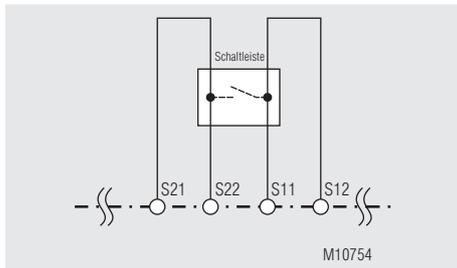
Fkt.: Not-Aus (1),
 mit Querschlusserkennung
 SIL 3, PL e, Kat. 4



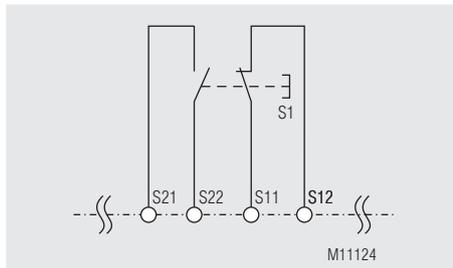
Fkt.: Schutztür (2),
 mit Querschlusserkennung
 SIL 3, PL e, Kat. 4



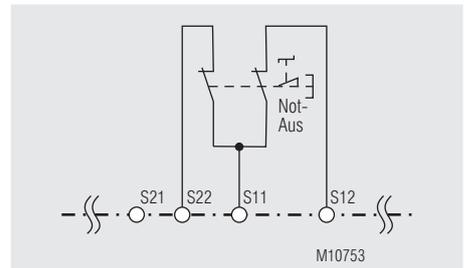
Fkt.: Zweihandschaltung (3),
 mit Querschlusserkennung
 SIL 3, PL e, Kat. 4
 Type III C nach EN ISO 13851



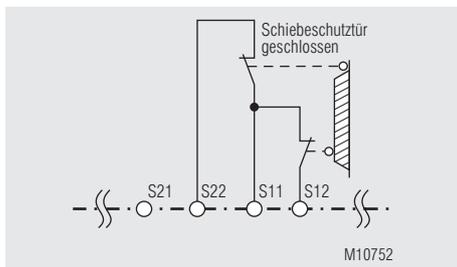
Fkt.: Schaltmatte/Schaltleiste (4),
 mit Querschlusserkennung
 SIL 3, PL e, Kat. 4



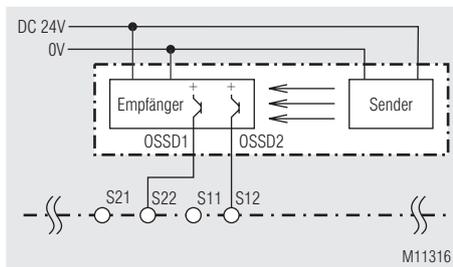
Fkt.: Antivalente Schalter (5),
 mit Querschlusserkennung
 SIL 3, PL e, Kat. 4



Fkt.: Not-Aus (6),
 ohne Querschlusserkennung
 SIL 3, PL e, Kat. 4¹⁾



Fkt.: Schutztür (7),
 ohne Querschlusserkennung
 SIL 3, PL e, Kat. 4¹⁾



Fkt.: Lichtschranke (8),
 ohne Querschlusserkennung
 SIL 3, PL e, Kat. 4²⁾

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.