

Multifunktionales Sicherheitssystem SAFEMASTER M

Eingangsmodul

BG 5914.08/_0_ _ _ , BH 5914.08/_0_ _ _

Originalbetriebsanleitung



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

**GEFAHR****Gefährliche Spannung.****Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.**

Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.

**VORSICHT**

Eine sichere Gerätefunktion ist nur mit zertifizierten Komponenten gewährleistet!

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.

**Sicherheitsbestimmungen**

- Das Gerät darf nur von sachkundigen Personen installiert und in Betrieb genommen werden, die mit dieser Betriebsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind.
- Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen.
- Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.
- Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank mit Schutzart IP 54 oder besser; Staub und Feuchtigkeit können sonst zu Beeinträchtigungen der Funktionen führen.
- Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- Die Sicherheitsfunktion muss bei Inbetriebnahme ausgelöst werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Eingangsmodul BG 5914 oder BH 5914 kann nur in Verbindung mit der Steuereinheit BH 5911 benutzt werden. Es erlaubt den Ausbau eines SAFEMASTER M Systems auf bis zu 13 zweikanalige Sicherheitseingängen. Das Sicherheitssystem SAFEMASTER M 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 61 496-1, Zweihandschaltern bei Pressen der Metallbearbeitung, sowie bei anderen Arbeitsmaschinen mit gefährlichen Schließbewegungen (Type III A oder III C nach EN 574) verwendet werden. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung und Beachtung dieser Anleitung sind keine Restrisiken bekannt. Bei Nichtbeachtung kann es zu Personen- und Sachschäden kommen.

**Sicherheitshinweise****ACHTUNG - AUTOMATISCHER START !**

Gemäß IEC/EN 60 204-1 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.

Geräteeigenschaften

- entspricht
 - Performance Level (PL) d und Kategorie 2 nach EN ISO 13849-1: 2008
 - SIL-Anspruchsgrenze (SIL CL) 2 nach IEC/EN 62061
 - Safety Integrity Level (SIL 2) nach IEC/EN 61508
- Eingangsmodul zur Realisierung von:
 - 8 NOT-AUS, 1-kanalig, Autostart
 - 6 NOT-AUS, 1-kanalig + 1 NOT-AUS, 2-kanalig, Auto-Start
 - 5 NOT-AUS, 1-kanalig + 1 NOT-AUS, 2-kanalig + 1 Meldeeingang, Auto-Start
 - 8 NOT-AUS, 1-kanalig, manueller Start
 - 6 NOT-AUS, 1-kanalig + 1 NOT-AUS, 2-kanalig, manueller Start
 - 5 NOT-AUS, 1-kanalig + 1 NOT-AUS, 2-kanalig + 1 Meldeeingang, manueller Start
 - an Stelle des 2-kanaligen NOT-AUS kann auch eine Berührungslos wirkende Schutz Einrichtung (BWS) Typ 4, z.B. Lichtschranke, angeschlossen werden.
- Drahtbruch- und Kurzschlussüberwachung mit Fehleranzeige.
- 2 Halbleiterausgänge pro Funktionsmodul zur Statusanzeige.
- LEDs für Statusanzeige.
- Baubreite: 22,5 mm (BG 5914) oder 45 mm (BH 5914)

Anwendungen

Realisierung von sicherheitsgerichteten Steuerstromkreisen zum Schutz von Personen und Maschinen.

Die Module BG 5914 und BH 5914 sind speziell für Anwendungen entwickelt worden, bei denen viele 1-kanalige Not-Aus Kontakte überwacht werden müssen.

Allgemeine Info zu SAFEMASTER M

Das multifunktionale Sicherheitssystem SAFEMASTER M besteht maximal aus

- der Steuereinheit BH 5911
- bis zu 3 Eingangsmodulen BG/BH 5913, BG/BH 5914, BG/BH 5915
- bis zu 3 Ausgangsmodulen BG 5912
- einem Diagnosemodul BG 5551 für CANopen oder
- einem Diagnosemodul BG 5552 für Profibus-DP

Die Steuereinheit verwaltet das gesamte System.

Mit den Ein-/Ausgangsmodulen lässt sich die Steuereinheit modular zu einem multifunktionalen Sicherheitssystem erweitern.

Für die Zustandsmeldungen der einzelnen Module an eine übergeordnete Auswerteeinheit kann eines der nachfolgenden Diagnosemodule angeschlossen werden:

- BG 5551 für CANopen
- BH 5552 für Profibus-DP

Geräteanzeigen

- Grüne LEDs: leuchten, wenn das Modul die Freigabe für seine zugeordneten Sicherheitsausgänge erteilt
- Weiß LEDs run 1/ run 2 und Ausgänge 48 und 58: zeigen den momentanen Zustand des Moduls an

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
(-)	Bezugspotential für die Ein- und Ausgänge
X1, X2	Steuerausgänge
S12, S14, S22, S24 S32, S34, S42, S44	Steuereingänge
S11, S13, S21, S23 S31, S33, S41, S43	Bezugspotential der galvanisch getrennten Steuereingänge (nur beim BH 5914)

Hinweise

Die Module BG 5914 und BH 5914 sind von der Funktion und der Einstellungen her völlig gleich.

- Die Module BG 5914 haben 8 Eingänge mit einer gemeinsamen Masse. Diese ist die Masse des gesamten Systems. Sie sind für alle Anwendungen geeignet, bei denen potentialfreie Kontakte verwendet werden oder eine gemeinsame Masse vorhanden ist (z.B. 2-kanalige Lichtschranken).
- Die Module BH 5914 haben 8 vollkommen galvanisch getrennte Eingänge. Bei den Einstellungen für 2-kanalige Not-Aus-Funktion können mehrere Systeme gleichzeitig über 2 Signale abgeschaltet werden. Die Module BH 5914 **müssen** verwendet werden, sobald ein Not-Aus-Kontakt auf mehrere Module geführt wird. Die Kurzschlussüberwachung erfolgt hier durch eine bestimmte Art der Verdrahtung gemäß Anwendungsbeispiele.

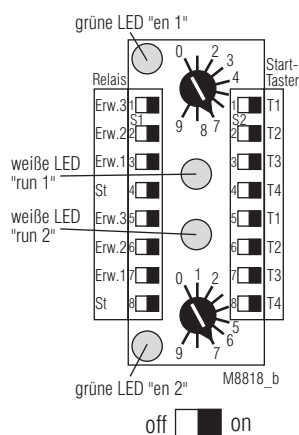
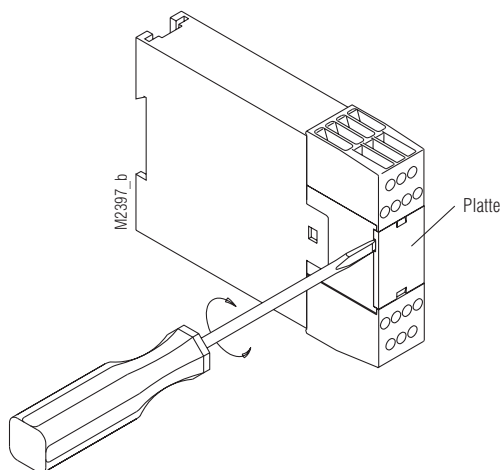
Meldeeingang

Dieser Eingang hat keine Sicherheitsfunktion. Er wird nur zum Melden des Zustandes eines Schalters (Öffner) verwendet, ohne dabei die dem Modul zugeordneten Sicherheitsausgänge zu beeinflussen (z.B. wenn die Maschine auf Wartungsbetrieb eingestellt ist).

- Ist der Eingang bestromt, leuchtet die weiße LED run 2. Der Halbleiter-Ausgang 58 ist aus, solange kein Not-Aus aktiv ist.
- Ist der Eingang unbestromt, geht die weiße LED run 2 aus und der Halbleiter-Ausgang 58 geht an.

Einstellen des Moduls

Die Zuordnung des Moduls zu den Start-Tastern T1...T4 und den Sicherheitsausgängen (Relais) erfolgt über DIP-Schalter. Die Einstellung der Funktionskombination erfolgt über die Drehschalter (Potis). Um Manipulationen auszuschließen, sind die Einstellelemente durch eine Frontplatte abgedeckt und redundant ausgeführt.



ST = Ausgänge der Steuereinheit
Erw. = Ausgänge der Ausgangsmodule

Hinweis:

- Einstellungen am Gerät sind vom Fachpersonal im spannungslosen Zustand durchzuführen.
- Vor dem Abnehmen der Frontplatte muss für einen Potentialausgleich gesorgt werden.

Funktionseinstellung

Poti	Funktionsgruppe
0	8 Not-Aus, 1-kanalig, Auto-Start
1	6 Not-Aus, 1-kanalig + 1 Not-Aus 2-kanalig mit Kurzschluss-erkennung, Auto-Start
2	6 Not-Aus, 1-kanalig + 1 Not-Aus 2-kanalig ohne Kurzschluss-erkennung oder 1 BWS Typ 4, Auto-Start
3	5 Not-Aus, 1-kanalig + 1 Not-Aus 2-kanalig ohne Kurzschluss-erkennung oder 1 BWS Typ 4 + 1 Meldeeingang, Auto-Start
4	8 Not-Aus, 1-kanalig, Hand-Start
5	6 Not-Aus, 1-kanalig + 1 Not-Aus, 2-kanalig mit Kurzschluss-erkennung, Hand-Start
6	6 Not-Aus, 1-kanalig + 1 Not-Aus, 2-kanalig ohne Kurzschluss-erkennung oder 1 BWS Typ 4, Hand-Start
7	5 Not-Aus 1-kanalig + 1 Not-Aus 2-kanalig ohne Kurzschluss-erkennung oder 1 BWS Typ 4 + 1 Meldeeingang, Hand-Start
8	nicht belegt (Fehler 5)
9	nicht belegt (Fehler 5)

Einstellen des Moduls

Hinweis:

Dieses Modul ist für Anwendungen vorgesehen, bei denen viele 1-kanalige Not-Aus Kontakte überwacht werden müssen.

Die Einstellungen 2, 3, 6 und 7 werden z.B. benötigt, wenn mehrere Module an einen gemeinsamen Not-Aus Geber angeschlossen sind. Durch geeignete Verdrahtung kann die Kurzschlusserkennung extern durch Sicherungsausfall erfolgen.

Bei einer BWS Typ 4 (nach IEC/EN 61496-1) erfolgt die Kurzschlussüberwachung in der BWS selbst.

Einkanaliger Not-Aus

Bei 1-kanaligen Sicherheitseingängen ist Sicherheitsfunktion nur bei Verwendung von potentialfreien Kontakten möglich (vgl. Verdrahtungsbeispiele).

Bei Verwendung von statischen, potentialgebundenen Signalen, müssen unbedingt 2-kanalige Signalgeber verwendet werden.

Auto-Start

Der automatische Start erfolgt nur beim Einschalten der Versorgungsspannung oder wenn der betätigte Not-Aus- oder Stop-Taster wieder entriegelt wird.

Erfolgte die Systemabschaltung durch einen Fehler, muss für einen Reset die entsprechende Start-Taste betätigt werden.

Hand-Start

Der Start-Taster darf nicht länger als 3 Sekunden betätigt werden, um einen Start zu bewirken. Einem Modul können auch mehrere Start-Taster zugeordnet werden.

Systemfehleranzeige

Diese Fehler werden durch Blinkcodes der weißen LEDs run 1 und / oder run 2 angezeigt. Die grünen LEDs sowie alle Ausgänge werden inaktiv. Das System kann nur durch Aus- und wieder Einschalten der Versorgungsspannung neu gestartet werden.

Fehlercodes*

- 0) (beide weißen LEDs sind aus):
Ein anderes Modul zeigt einen Systemfehler an.
- 1) bis 4): nicht benutzt
- 5) unzulässige Funktionseinstellung:
 - Die Drehschalter für Kanal 1 und 2 haben unterschiedliche oder unzulässige Stellungen.
 - Die Stellungen der DIP-Schalter der oberen Hälfte (Kanal 1) stimmen nicht mit den entsprechenden Schalterstellungen der unteren Hälfte (Kanal 2) überein.
- 6) LED run 1 blinkt: Unterspannung
LED run 2 blinkt: Überspannung
- 7), 8) nicht benutzt
- 9) Kopplungsfehler zwischen den Eingangsmodulen
Abschlussstecker nicht vorhanden.
Steuereinheit oder Eingangsmodul defekt
- 10), 11), 12), 13), 14) interne Fehler

* Anzahl von kurzen Blinkimpulsen gefolgt von längerer Pause

Geräteanzeigen

	Dauernd Aus	Blinksignal	Dauersignal
Ausgang 48	alle Relais inaktiv wegen Systemfehler	Funktionsfehler	Aktivierung der zugeordneten Sicherheitsausgänge erlaubt
LED Run 1	alle Relais inaktiv wegen Systemfehler	Funktionsfehler wenn LED run 2 AN oder Systemfehler wenn LED run 2 AUS oder blinkt	Aktivierung der zugeordneten Sicherheitsausgänge erlaubt
Ausgang 58	Aktivierung der zugeordneten Sicherheitsausgänge erlaubt oder Systemfehler	Warten auf Starttaster	Funktionsfehler oder K1 und K2 aktiv und Meldekontakt ist inaktiv
LED Run 2	alle Relais inaktiv wegen Systemfehler oder K1 und K2 aktiv und Meldekontakt ist inaktiv	alle Relais inaktiv wegen Systemfehler	kein Systemfehler

Funktionsfehleranzeige

Funktionsfehler werden sowohl durch die weiße LED run 1 als auch den Ausgang 48 angezeigt, dabei bleibt die weiße LED run 2 an (bei Wartungsbetrieb geht sie AN). Der Ausgang 58 ist AN, solange der Fehler ansteht, er blinkt regelmäßig, wenn eine Freigabe durch den bzw. durch die zugeordneten Starttaster wieder möglich ist:

Fehlercodes*:

- 1) Not-Aus-Taster betätigt
- 2) Zeit-Fehler: Start-Taster wurde länger als 3 Sekunden betätigt
- 3) Doppelkontakt-Fehler: Keine einheitliche Kontaktstellung des 2-kanaligen Not-Aus-Tasters (> 250ms)
- 4) Fehler am Start-Taster (länger als 3 s betätigt, bereits beim Einschalten oder beim Auftreten eines Fehlers betätigt)
- 5) Eingangsfehler (Kurzschluss, Unterbrechung)
- 6) Fehler in der Steuereinheit (Eingangs- oder Ausgangsfehler in der Steuereinheit erkannt)

* Anzahl von kurzen Blinkimpulsen gefolgt von längerer Pause

Technische Daten	
Spannungsversorgung	
Nennspannung U_N:	DC 24 V (kommt von der Steuereinheit BH 5911)
Spannungsbereich: bei max. 5 % Restwelligkeit:	0,85 ... 1,15 U_N
Nennverbrauch:	max. 60 mA (Halbleiterausgänge unbelastet)
Absicherung der Module:	intern mit PTC

Eingänge

Steuerspannung über X1, X2, X42, 48, 58:	DC 23 V bei U_N
Steuerstrom über S11, S12, S13, S14, S21, S22, S23, S24, S31, S32, S33, S34, S41, S42, S43 S44:	je 4,5 mA bei U_N
Mindestspannung an S12, S14, S22, S24, S32, S34 S42, S44	DC 16 V

Ausgänge

Ausgang an Klemme 48 und 58:	Transistorausgänge, plusschaltend
Ausgangsnennspannung:	DC 24 V. max. 100 mA Dauerstrom. max. 400 mA für 0.5 s Interner Übertemperatur-, und Überlast- schutz

Bearbeitungszeiten (Zeit bis zugeordneter Ausgang reagiert):

Einschaltzeit typ. bei U_N :

Eingangsmodule BG 5914 und BH 5914	Hand-Start	automatischer Start	
		Anlauf	Wiederanlauf
Not-Aus	max. 75 ms	max. 1 s	max. 75 ms

Abschaltzeit (Reaktionszeit):

Eingangsmodule BG 5914 und BH 5914	
Not-Aus	max. 33 ms

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	$\pm 0 \dots + 50 \text{ }^{\circ}\text{C}$ Bei einer Betriebstemperatur von 50 °C sollte zwischen den Modulen ein Abstand von ca. 3 - 5 mm einge- halten werden.

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
EMV:	IEC/EN 61 326-3-1, IEC/EN 62 061
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse A EN 55 011

Hinweis: Dies ist ein Gerät für den Betrieb in einer industriellen Um-
gebung. Beim Einsatz in einer anderen Umgebung kann es zu lei-
tungsgebundenen und auch gestrahlten Störungen führen.

Schutzart

Gehäuse:	IP 20	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subject 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm	

Technische Daten	
Schockfestigkeit	
Beschleunigung:	10 g
Impulsdauer:	16 ms
Anzahl der Schocks:	1000 je Achse auf drei Achsen
Klimafestigkeit:	0 / 050/ 04IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluss:	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung:	unverlierbare Plus- Minus- Klemmen- schrauben M3,5 Kastenklammern mit selbstabhebendem Drahtschutz auf Hutschiene IEC/EN 60715
Schnellbefestigung:	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

BG 5914:	22,5 x 84 x121 mm
BH 5914:	45 x 84 x 121 mm

Standardtypen

BG 5914.08/00MF0:	8 potentialfreie Eingänge (Breite 22,5 mm)
Artikelnummer:	0056633
BH 5914.08/00MF0:	8 potentialfreie oder potentialgebundene Eingänge (Breite 45 mm)
Artikelnummer:	0056460