

Flexibles Sicherheitsmodul G9SX

Die UND-Logikfunktion bietet Flexibilität für die E/A-Erweiterung

- Erleichtert die teilweise oder vollständige Einrichtung des Steuerungssystems.
- Transistorausgänge (ausgenommen Erweiterungsbaugruppen).
- Detaillierte LED-Anzeigen ermöglichen eine leichte Diagnose.
- Zulassungen durch TÜV-Produktservice nach IEC/EN61508 (SIL3) and EN954-1 (Kat. 4).
- Zulassungen: UL, CSA und BG.
- Die Serie wird durch ein neues Modul mit den folgenden zusätzlichen Funktionen erweitert:
 - Ausschaltverzögerung von bis zu 150 Sekunden (Der ausschaltverzögerte Ausgang erfüllt ebenfalls Kat. 4.)
 - Zwei logische UND-Verknüpfungseingänge

NEW



Hinweis: Bitte beachten Sie die *Sicherheitshinweise* auf Seiten 17 und 18.

Funktionsmerkmale

● Produktivität

„Teilweises Stillsetzen“ und „Vollständiges Stillsetzen“ erhöhen die Produktivität ohne Abstriche bei der Sicherheit.

● Wartung

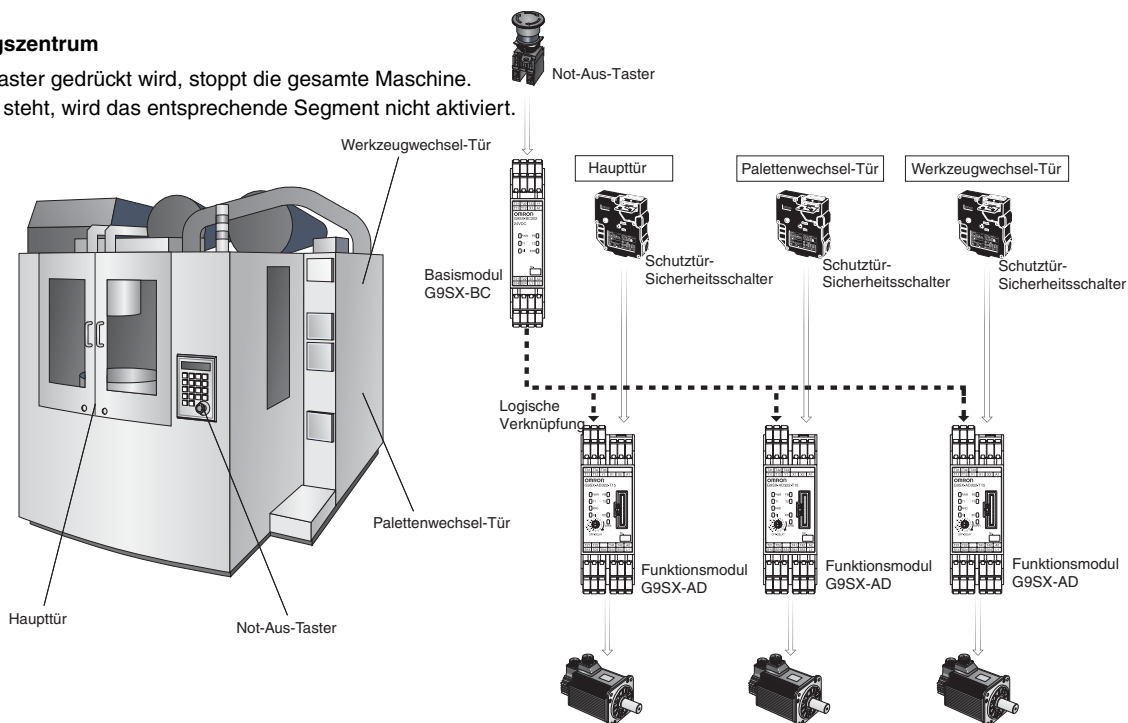
LED-Anzeigen und abnehmbare Klemmen zur besseren Wartung.

● Erweiterbarkeit

„Logische Verknüpfung“ ermöglicht leichtere Änderung und Erweiterung von Maschinen.

Beispiel: Bearbeitungszentrum

- Wenn der Not-Aus-Taster gedrückt wird, stoppt die gesamte Maschine.
- Wenn eine Tür offen steht, wird das entsprechende Segment nicht aktiviert.



Aufbau der Modellnummer

■ Bestellschlüssel

G9SX-□□□□□□-□□□□-□□
 1 2 3 4 5 6

1. Funktionen

AD/ADA: Funktionsmodul
 BC: Basismodul
 EX: Erweiterungsmodul

2. Konfiguration der Ausgänge (Sicherheitsausgänge ohne Verzögerung)

0: Keiner
 2: 2 Ausgänge
 3: 3 Ausgänge
 4: 4 Ausgänge

3. Konfiguration der Ausgänge (Sicherheitsausgänge mit Ausschaltverzögerung)

0: Keiner
 2: 2 Ausgänge
 4: 4 Ausgänge

4. Konfiguration der Ausgänge (Hilfsausgänge)

1: 1 Ausgang
 2: 2 Ausgänge

5. Max. Ausschaltverzögerungszeit

Funktionsmodul
 T15: 15 s
 T150: 150 s
 Basismodul
 Keine Angabe: Keine Ausschaltverzögerung
 Erweiterungsmodul
 Keine Angabe: Keine Ausschaltverzögerung
 T: Ausschaltverzögerung





6. Art des Klemmenblocks

RT: Schraubklemmen
 RC: Schraublos-Federklemmen

Bestellinformationen

■ Bestellbezeichnungen

Funktionsmodul

Sicherheitsausgänge (Transistor) (Siehe Hinweis 3.)		Hilfsausgänge (Transistor) (Siehe Hinweis 4.)	Logische „UND“-Verknüpfung		Anzahl der Eingangskanäle	Max. Ausschaltverzögerungszeit (siehe Hinweis 1)	Nennspannung	Art des Klemmenblocks	Produktbezeichnung
Ohne Verzögerung	Mit Ausschaltverzögerung (siehe Hinweis 2)		Ein-gänge	Aus-gänge					
3	2	2	1	1	1 oder 2 Kanäle	15 s	24 V DC	Schraubklemmen	G9SX-AD322-T15-RT
						150 s		Schraublos-Federklemmen	G9SX-AD322-T15-RC
								Schraubklemmen	G9SX-AD322-T150-RT
						Schraublos-Federklemmen		G9SX-AD322-T150-RC	
2			2	2		15 s		Schraubklemmen	G9SX-ADA222-T15-RT 
						150 s		Schraublos-Federklemmen	G9SX-ADA222-T15-RC 
								Schraubklemmen	G9SX-ADA222-T150-RT 
						Schraublos-Federklemmen		G9SX-ADA222-T150-RC 	

Hinweis: 1. Die Ausschaltverzögerungszeit kann wie folgt in 16 Schritten eingestellt werden:

T15: 0/0,2/0,3/0,4/0,5/0,6/0,7/1/1,5/2/3/4/5/7/10/15 s
 T150: 0/10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150 s

- 2.** Durch Einstellen der Ausschaltverzögerungszeit auf 0 s wird der Ausgang mit Verzögerung zu einem Ausgang ohne Verzögerung.
3. P-Kanal-MOS-FET-Transistorausgang
4. PNP-Transistorausgang

Basismodul

Sicherheitsausgänge (Transistor) (Siehe Hinweis 1.)		Hilfsausgänge (Transistor) (siehe Hinweis 2)	Logische „UND“-Verknüpfung		Anzahl der Eingangskanäle	Nennspannung	Art des Klemmenblocks	Produktbezeichnung
Ohne Verzögerung	Mit Ausschaltverzögerung		Ein-gänge	Aus-gänge				
2	---	2	0	2	1 oder 2 Kanäle	24 V DC	Schraubklemmen	G9SX-BC202-RT
							Schraublos-Federklemmen	G9SX-BC202-RC

Hinweis: 1. P-Kanal-MOS-FET-Transistorausgang
2. PNP-Transistorausgang

Erweiterungsmodul

Sicherheitsausgänge (Kontakt)		Hilfsausgänge (Transistor) (Siehe Hinweis 1.)	Ausschaltverzögerung	Nennspannung	Art des Klemmenblocks	Produktbezeichnung
Ohne Verzögerung	Mit Ausschaltverzögerung					
4 Schließer	---	1	---	24 V DC	Schraubklemmen	G9SX-EX401-RT
					Schraublos-Federklemmen	G9SX-EX401-RC
---	4 Schließer		(Siehe Hinweis 2.)		Schraubklemmen	G9SX-EX041-T-RT
					Schraublos-Federklemmen	G9SX-EX041-T-RC

Hinweis: 1. PNP-Transistorausgang
2. Die Ausschaltverzögerungszeit ist mit der im angeschlossenen Funktionsmodul (G9SX-AD-□/G9SX-ADA-□) eingestellten Ausschaltverzögerungszeit synchronisiert.

Spezifikationen

■ Nenndaten

Spannungsversorgung

Beschreibung	G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□	G9SX-EX-□
Nenn-Versorgungsspannung	24 V DC		
Betriebsspannungsbereich	-15 % bis 10 % der Nenn-Versorgungsspannung		
Nennleistungsaufnahme (siehe Hinweis)	max. 4 W	max. 3 W	max. 2 W

Hinweis: Leistungsaufnahme von Lasten nicht inbegriffen.

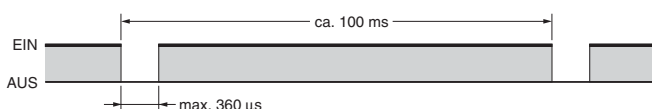
Eingänge

Beschreibung	G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□
Sicherheitseingang	Betriebsspannung: 20,4 V DC bis 26,4 V DC, interne Impedanz: ca. 2,8 kΩ	
Rückführkreis-/Rücksetzeingang		

Ausgänge

Beschreibung	G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□
Sicherheitsausgang ohne Verzögerung	P-Kanal-MOS-FET-Transistorausgang	P-Kanal-MOS-FET-Transistorausgang
Sicherheitsausgang mit Ausschaltverzögerung (siehe Hinweis 1)	Laststrom: Bei Verwendung von max. 2 Ausgängen: max. 1 A DC (siehe Hinweis 2) Bei Verwendung von min. 3 Ausgängen: max. 0,8 A DC	Laststrom: Bei Verwendung von 1 Ausgang: max. 1 A DC (siehe Hinweis 2) Bei Verwendung von 2 Ausgängen: max. 0,8 A DC
Hilfsausgang	PNP-Transistorausgang Laststrom: max. 100 mA	

Hinweis: 1. Während Sicherheitsausgänge im EIN-Zustand sind, wird zu Diagnosezwecken kontinuierlich folgende Signalsequenz ausgegeben. Bei Verwendung von Sicherheitsausgängen für Eingangssignale zu Steuergeräten (speicherprogrammierbare Steuerungen), ist die unten dargestellte AUS-Impulsweite zu beachten.



2. Folgende Herabsetzung der Nennwerte ist erforderlich, wenn Module nebeneinander montiert sind.
G9SX-AD322-□/G9SX-ADA222-□/G9SX-BC202-□: max. 0,4 A Laststrom

Erweiterungsmodul

Beschreibung	G9SX-EX-□
Nennlast	250 V AC, 3A / 30 V DC, 3A (ohmsche Last)
Nenndauerstrom	3 A
Max. Schaltspannung	250 V AC, 125 V DC

■ Eigenschaften

Beschreibung		G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□	G9SX-EX-□
Überspannungskategorie (IEC/EN 60664-1)		II		II (Sicherheitsrelaisausgänge 13 bis 43 und 14 bis 44: III)
Schaltzeit (AUS nach EIN): (siehe Hinweis 1)		max. 50 ms (Sicherheitseingang: EIN) (siehe Hinweis 2) max. 100 ms (Eingang mit logischer UND-Verknüpfung: EIN) (siehe Hinweis 3)	max. 50 ms (Sicherheitseingang: EIN)	max. 30 ms (siehe Hinweis 4)
Ansprechzeit (EIN nach AUS) (siehe Hinweis 1)		max. 15 ms		max. 10 ms (siehe Hinweis 4)
EIN-Restspannung:		max. 3,0 V (Sicherheitsausgang, Hilfsausgang)		
AUS-Leckstrom		max. 0,1 mA (Sicherheitsausgang, Hilfsausgang)		
Maximale Drahtlänge des Sicherheitseingangs und UND-Logikeingangs		(max. 100 m) (Impedanz der externen Verbindung: max. 100Ω und max. 10 nF.)		
Eingangszeit für Rücksetzsignal (Betätigungszeit Rücksetztaster)		min. 100 ms		
Genauigkeit der Ausschaltverzögerungszeit (siehe Hinweis 5)		Innerhalb ±5 % des Einstellwerts	---	Innerhalb ±5 % des Einstellwerts
Isolations- widerstand	Zwischen Anschlussklemmen mit logischer UND-Verknüpfung und Spannungsversorgungs- Eingangsklemmen sowie anderen, miteinander verbundenen Eingangs- und Ausgangsklemmen	min. 20 MΩ (bei 100 V DC)	---	---
	Zwischen allen miteinander verbundenen Klemmen und der DIN-Schiene		min. 20 MΩ (bei 100 VDC)	min. 100 MΩ (bei 500 VDC)
Isolations- prüfspannung	Zwischen Anschlussklemmen mit logischer UND-Verknüpfung und Spannungsversorgungs- Eingangsklemmen sowie anderen, miteinander verbundenen Eingangs- und Ausgangsklemmen	500 V AC für eine Minute	---	---
	Zwischen allen miteinander verbundenen Klemmen und der DIN-Schiene		500 V AC für eine Minute	1,200 V AC für eine Minute
	Zwischen verschiedenen Ausgangskontakten	---	---	
	Zwischen miteinander verbundenen Sicherheitsrelaisausgängen und anderen miteinander verbundenen Klemmen			2.200 V AC für eine Minute
Vibrationsfestigkeit		Frequenz: 10 bis 55 Hz, 0,375-mm-Einzelamplitude (0,75-mm-Doppelamplitude)		
Mechanische Stoßfestigkeit	Zerstörung	300 m/s ²		
	Fehlfunktion	100 m/s ²		
Lebensdauer	Elektrisch	---		min. 100.000 Schaltspiele (Nennlast, Schaltfrequenz: 1.800 Schaltspiele/h)
	Mechanisch	---		min. 5.000.000 Schaltspiele (Schaltfrequenz: 7.200 Schaltspiele/h)
Umgebungstemperatur		-10 bis 55°C (ohne Vereisung oder Kondensation)		
Luftfeuchtigkeit		25% bis 85%		
Anzugsdrehmoment der Klemmschrauben (siehe Hinweis 6)		0,5 Nm		
Gewicht		ca. 200 g	ca. 125 g	ca. 165 g

- Hinweis:**
1. Wenn zwei oder mehr Module über eine logische UND-Verknüpfung miteinander verbunden sind, entspricht die Ansprechzeit und Reaktionszeit der Gesamtsumme der Ansprech- und Reaktionszeiten aller über eine logische UND-Verknüpfung miteinander verbundenen Module.
 2. Angabe für die Ansprechzeit, wenn der Sicherheitseingang einschaltet und alle anderen Bedingungen erfüllt sind.
 3. Angabe für die Ansprechzeit, wenn der logische UND-Eingang einschaltet und alle anderen Bedingungen erfüllt sind.
 4. Das beinhaltet nicht die Ansprechzeit oder Reaktionszeit von angeschlossenen erweiterten Modulen.
 5. Dies beinhaltet nicht die Ansprechzeit oder Reaktionszeit von internen Relais in G9SX-EX-□.
 6. Nur bei G9SX-□-RT (mit Schraubklemmen).

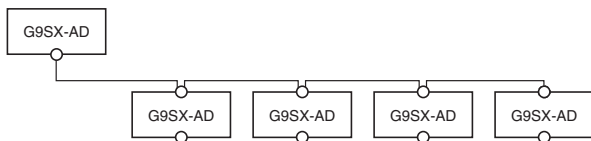
Logische UND-Verknüpfung

Beschreibung	G9SX-AD322-□/ADA222-□	G9SX-BC202-□	G9SX-EX-□
Anzahl der durch logischen UND-Ausgang in Reihe verknüpften Module	max. 4 Module	---	---
Gesamtzahl der durch logische UND-Verknüpfung verbindbaren Module (siehe Hinweis 2)	max. 20 Module	---	---
Anzahl der durch logische UND-Verknüpfung in Reihe schaltbaren Module	max. 5 Module	---	---
Max. Anzahl der anschließbaren Erweiterungsmodule (siehe Hinweis 3)	---	---	5 Module
Maximale Kabellänge für UND-Logik-Eingang	100 m	---	---

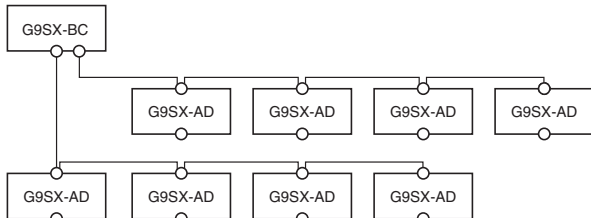
- Hinweis:**
- Einzelheiten sind unter „Logische UND-Verknüpfungskombinationen“ beschrieben.
 - Die Anzahl der G9SX-EX401-□ Erweiterungsmodule oder G9SX-EX041-T-□ Erweiterungsmodule (Modell mit Ausschaltverzögerung) ist nicht enthalten.
 - G9SX-EX401-□ Erweiterungsmodule und G9SX-EX041-T-□ Erweiterungsmodule (Modell mit Ausschaltverzögerung) können gemischt werden.

Logische UND-Verknüpfungskombinationen

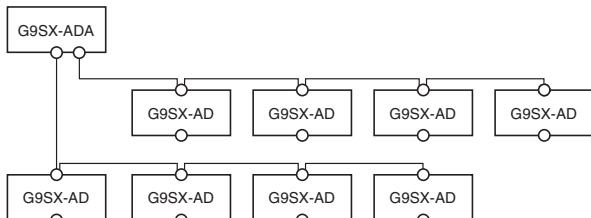
- Ein UND-Logik-Verknüpfungsausgang von einem Funktionsmodul G9SX-AD kann über logische UND-Verknüpfung mit bis zu vier Funktionsmodulen verbunden werden.



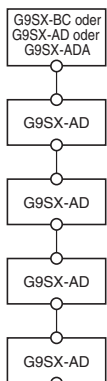
- Zwei UND-Logik-Ausgänge eines Basismoduls G9SX-BC können über logische UND-Verknüpfung mit bis zu acht Funktionsmodulen verbunden werden.



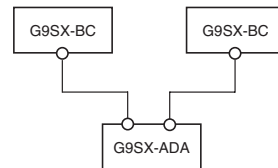
- Zwei UND-Logik-Ausgänge eines Funktionsmoduls G9SX-ADA können über logische UND-Verknüpfung mit bis zu acht Funktionsmodulen verbunden werden.



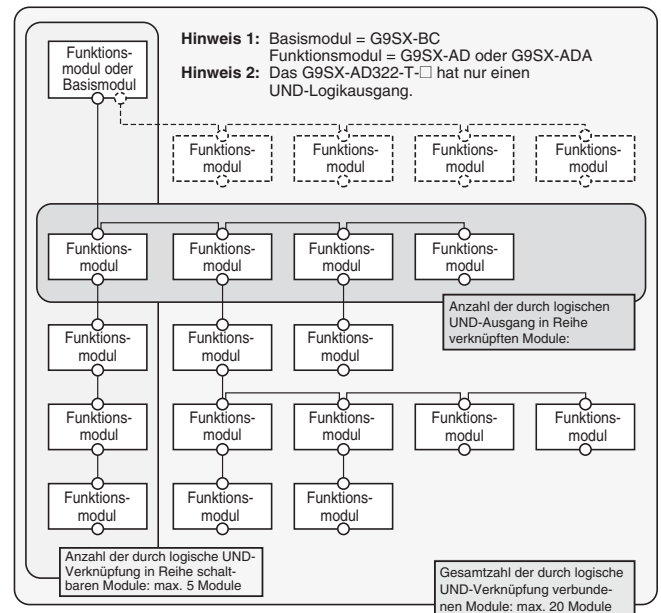
- Jedes erweiterte Modul mit UND-Logik-Eingang kann über logische UND-Verknüpfung mit Erweiterungsmodulen in bis zu fünf Ebenen verbunden werden.



- Zwei UND-Logik-Ausgänge von unterschiedlichen Funktions-/ Basismodulen können über logische UND-Verknüpfung mit einem einzelnen G9SX-ADA-Modul verbunden werden.

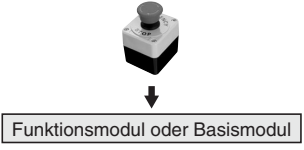

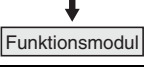

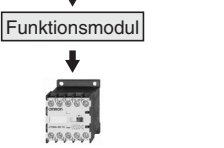


- Die größtmögliche Systemkonfiguration umfasst insgesamt 20 Funktions- und Basismodule. In dieser Konfiguration kann jedes erweiterte Modul bis zu fünf Erweiterungsmodule haben.



Reaktionszeit und Ansprechzeit

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Ansprechzeit für zwei oder mehr Module, die über logische UND-Verknüpfung miteinander verbunden sind.

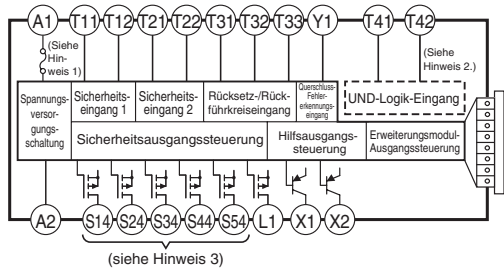
Beschreibung	Blockflussdiagramm	Max. Ansprechzeit (ohne Erweiterungsbaugruppen) (siehe Hinweis 1)	Max. Ansprechzeit (einschl. Erweiterungsbaugruppen) (siehe Hinweis 2)	Max. Schaltzeit (ohne Erweiterungsbaugruppen) (Siehe Hinweis 3.)	Max. Schaltzeit (einschl. Erweiterungsbaugruppen) (Siehe Hinweis 4.)
Ebene					
Erste Ebene		15 ms	25 ms	50 ms	80 ms
Zweite Ebene		30 ms	40 ms	150 ms	180 ms
Dritte Ebene		45 ms	55 ms	250 ms	280 ms
Vierte Ebene		60 ms	70 ms	350 ms	380 ms
Fünfte Ebene		75 ms	85 ms	450 ms	480 ms

- Hinweis:**
1. Die maximale Reaktionszeit (Erweiterungsmodule nicht eingeschlossen) in diesem Blockflussdiagramm ist die Zeit, die der Ausgang des Moduls in der untersten Ebene benötigt, um von EIN auf AUS zu schalten, nachdem der Eingang zum Modul in der obersten Ebene von EIN auf AUS schaltet.
 2. Die maximale Reaktionszeit (Erweiterungsmodule eingeschlossen) in diesem Blockflussdiagramm ist die Zeit, die der Ausgang des mit dem Modul in der untersten Ebene verbundenen Erweiterungsmoduls benötigt, um von EIN auf AUS zu schalten, nachdem der Eingang zum Modul in der obersten Ebene von EIN auf AUS schaltet.
 3. Die maximale Ansprechzeit (Erweiterungsmodule nicht eingeschlossen) in diesem Blockflussdiagramm ist die Zeit, die der Ausgang des Moduls in der untersten Ebene benötigt, um von AUS auf EIN zu schalten, nachdem der Eingang zum Modul in der obersten Ebene von AUS auf EIN schaltet.
 4. Die maximale Ansprechzeit (Erweiterungsmodule eingeschlossen) in diesem Blockflussdiagramm ist die Zeit, die der Ausgang des mit dem Modul in der untersten Ebene verbundenen Erweiterungsmoduls benötigt, um von AUS auf EIN zu schalten, nachdem der Eingang zum Modul in der obersten Ebene von AUS auf EIN schaltet.

ANSCHLÜSSE

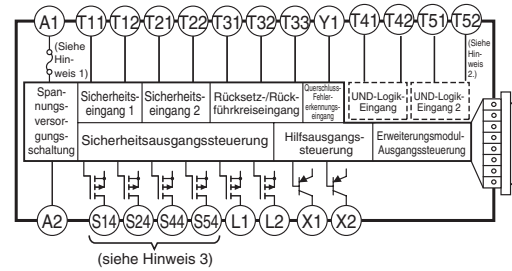
Interne Beschaltung

G9SX-AD322-□ (Funktionsmodul)



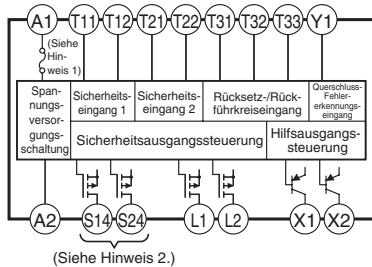
- Hinweis:**
1. Der interne Spannungsversorgungskreis ist nicht isoliert.
 2. Der UND-Logik-Eingang ist isoliert.
 3. Ausgänge S14 bis S54 sind intern redundant.

G9SX-ADA222-□ (Funktionsmodul)



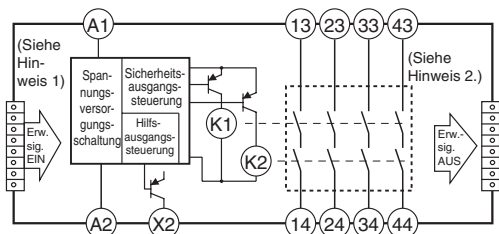
- Hinweis:**
1. Der interne Spannungsversorgungskreis ist nicht isoliert.
 2. Die UND-Logik-Eingänge sind isoliert.
 3. Ausgänge S14 bis S54 sind intern redundant.

G9SX-BC202-□ (Basismodul)



- Hinweis:**
1. Der interne Spannungsversorgungskreis ist nicht isoliert.
 2. Ausgänge S14 bis S24 sind intern redundant.

G9SX-EX401-□/G9SX-EX041-T-□ (Erweiterungsmodul / Erweiterungsmodul mit Ausschaltverzögerung)



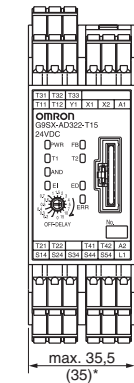
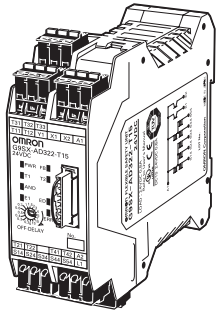
- Hinweis:**
1. Der interne Spannungsversorgungskreis ist nicht isoliert.
 2. Relaisausgänge sind isoliert.

Abmessungen

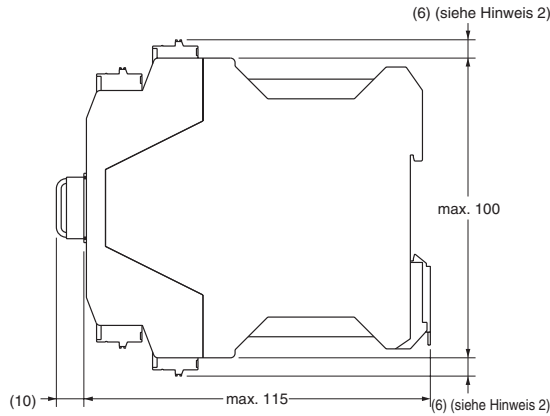
Hinweis: Sofern nicht anders angegeben sind sämtliche Abmessungen in Millimeter.

Funktionsmodul

G9SX-AD322-□

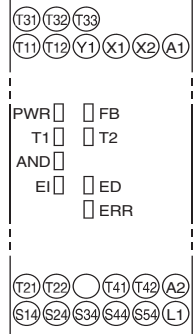


* Typische Abmessung

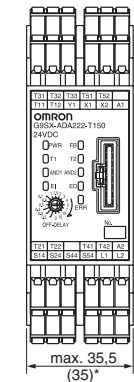
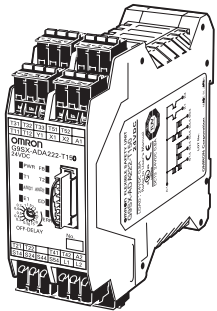


Hinweis: 1. Die Umrisszeichnung oben zeigt die Ausführung -RC mit Schlaublos-Federklemmen.
2. Nur bei Ausführung -RC mit Schlaublos-Federklemmen.

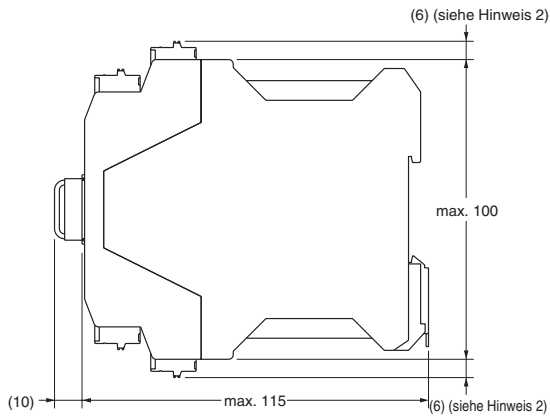
Klemmenbelegung



G9SX-ADA222-□

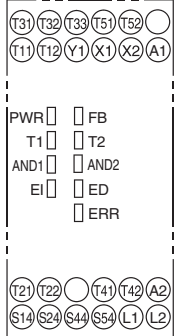


* Typische Abmessung



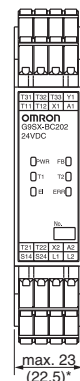
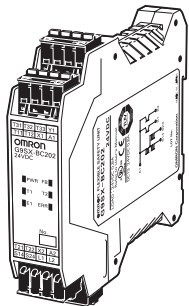
Hinweis: 1. Die Umrisszeichnung oben zeigt die Ausführung -RC mit Schlaublos-Federklemmen.
2. Nur bei Ausführung -RC mit Schlaublos-Federklemmen.

Klemmenbelegung

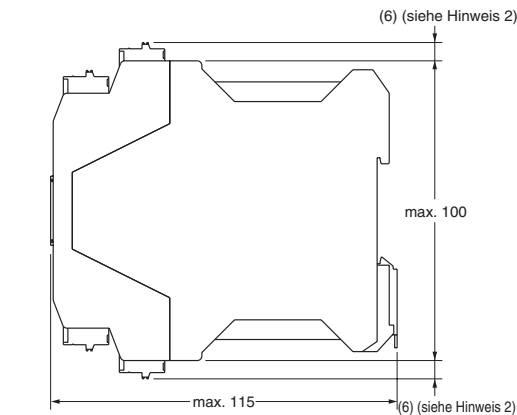


Basismodul

G9SX-BC202-□

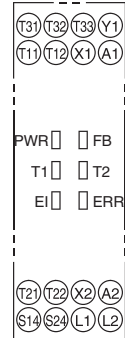


* Typische Abmessung



Hinweis: 1. Die Umrisszeichnung oben zeigt die Ausführung -RC mit Schlaublos-Federklemmen.
2. Nur bei Ausführung -RC mit Schlaublos-Federklemmen.

Klemmenbelegung

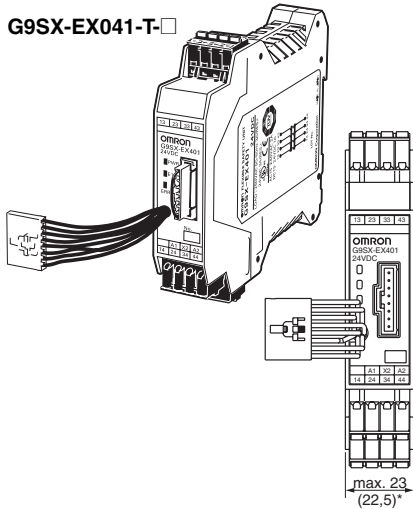


Erweiterungsmodul

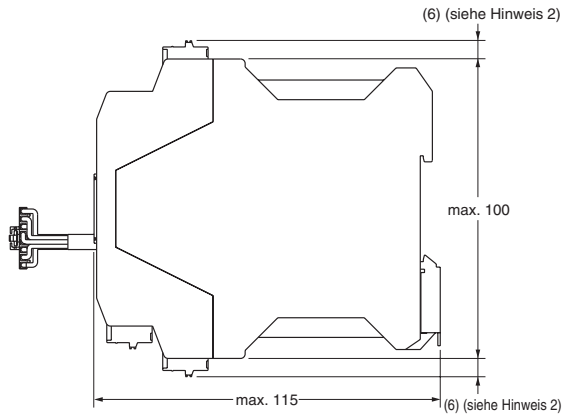
G9SX-EX401-□

Erweiterungsmodul (Modell mit Ausschaltverzögerung)

G9SX-EX041-T-□



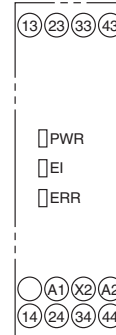
* Typische Abmessung



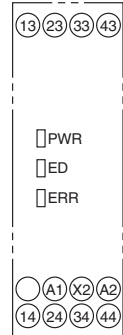
- Hinweis:**
1. Die Umrisszeichnung oben zeigt die Ausführung -RC mit Schlaublos-Federklemmen.
 2. Nur bei Ausführung -RC mit Schlaublos-Federklemmen.

Klemmenbelegung

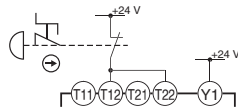
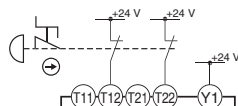
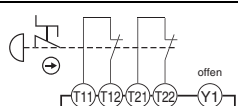
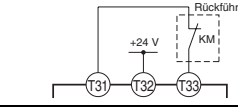
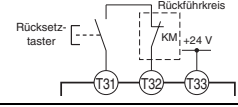
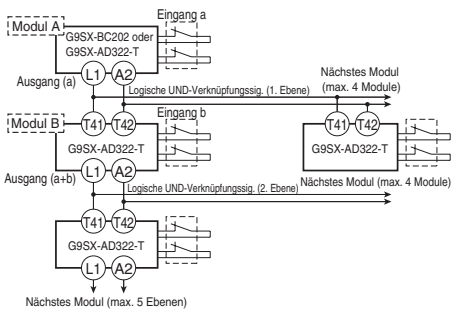
G9SX-EX401-□
(Erweiterungs-
modul)



G9SX-EX041-T-□
(Erweiterungsmodul
mit Ausschaltverzögerung)

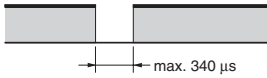


■ Verdrahtung der Eingänge und Ausgänge

Signalbezeichnung	Klemmenbezeichnung	Beschreibung der Funktion	Verdrahtung
Spannungsversorgungseingang	A1, A2	Die Eingangsklemmen für die Spannungsversorgung. Schließen Sie die Spannungsquelle an die Klemmen A1 und A2 an.	Pluskabel der Spannungsversorgung (24 V DC) an Klemme A1 anschließen. Minuskabel der Spannungsversorgung (Masse) an Klemme A2 anschließen.
Sicherheitseingang 1	T11, T12	Um die Sicherheitsausgänge zu aktivieren, müssen an Sicherheitseingang 1 und Sicherheitseingang 2 Signale mit HIGH-Zustand angelegt sein. Andernfalls können die Sicherheitsausgänge nicht den EIN-Zustand haben.	Entspricht Steuerungskategorie 2 
Sicherheitseingang 2	T21, T22		Entspricht Steuerungskategorie 3 
			Entspricht Steuerungskategorie 4 
Rückführkreis-/Rücksetzeingang	T31, T32, T33	Um die Sicherheitsausgänge zu aktivieren, muss das EIN-Statussignal an T33 angelegt werden. Andernfalls können die Sicherheitsausgänge nicht den EIN-Zustand haben.	Automatische Rücksetzung 
		Um die Sicherheitsausgänge zu aktivieren, muss das Eingangssignal an T32 von AUS zu EIN und dann in den AUS-Zustand wechseln. Andernfalls können die Sicherheitsausgänge nicht den EIN-Zustand haben.	Manuelle Rückstellung 
Eingang für logische UND-Verknüpfung	T41, T42, T51, T52	Die logische UND-Verknüpfung bedeutet, dass ein Modul (Modul A) ein Sicherheitssignal „a“ an ein nachgeschaltetes Modul (Modul B) ausgibt und Modul B die logische Verknüpfung (UND) der Sicherheitssignale „a“ und „b“ berechnet (d.h. die UND-Verknüpfung ausgibt); das Ergebnis ist Eingang an Modul B. Dabei ist die Logik der Sicherheitsausgänge von Modul B „a“ UND „b“. (Ein UND von Eingang „a“ und „b“ ist gleich Ausgang.) Um die Sicherheitsausgänge des nachgeschalteten Moduls auf EIN zu schalten, muss dessen Wahlschalter für UND-Logik-Verknüpfung auf AND (aktiviert) eingestellt sein und das Signal im HIGH-Zustand muss an Klemme T41 des nachgeschalteten Moduls anliegen.	
Querschluss-Fehlererkennungseingang	Y1	Wählt die Betriebsart für die Fehlererkennungsfunktion (Querschluss-Fehlererkennung) der Sicherheitseingänge des G9SX entsprechend zum Anschluss des Querschluss-Fehlererkennungseingangs aus.	Halten Sie Y1 offen, wenn Sie T11, T21 benutzen. (Verdrahtung entspricht Kategorie 4) Y1 an 24 V DC anschließen, wenn T11 und T21 nicht verwendet werden. (Verdrahtung entspricht Kategorie 2 oder 3 oder zum Anschluss von Sicherheitssensoren)
Sicherheitsausgang ohne Verzögerung	S14, S24, S34	Schaltet je nach Status des Sicherheitseingangs, der Rückführkreis-/Rücksetzeingänge und Eingänge für logischer UND-Verknüpfung EIN oder AUS. Während der Ausschaltverzögerung können die Sicherheitsausgänge ohne Verzögerung nicht auf EIN geschaltet werden.	Diese Ausgänge müssen bei Nichtverwendung frei bleiben.
Sicherheitsausgang mit Ausschaltverzögerung	S44, S54	Sicherheitsausgänge mit Ausschaltverzögerung. Die Ausschaltverzögerungszeit wird mit Hilfe des Ausschaltverzögerungs-Wahlschalters eingestellt. Wenn die Verzögerungszeit auf Null gestellt wird, können diese Ausgänge als Ausgänge ohne Verzögerung verwendet werden.	Diese Ausgänge müssen bei Nichtverwendung frei bleiben.
Ausgangs für logische Verknüpfung	L1, L2	Gibt ein Signal mit der selben Logik wie die Sicherheitsausgänge ohne Verzögerung aus.	Diese Ausgänge müssen bei Nichtverwendung frei bleiben.
Hilfsmeldeausgang	X1	Gibt ein Signal mit der selben Logik wie die Sicherheitsausgänge ohne Verzögerung aus.	Diese Ausgänge müssen bei Nichtverwendung frei bleiben.
Hilfs-Fehlerausgang	X2	Gibt ein Signal aus, wenn die Fehleranzeige leuchtet oder blinkt.	Diese Ausgänge müssen bei Nichtverwendung frei bleiben.

Verbindung von Sicherheitssensoren und G9SX

- Bei Anschluss von Sicherheitssensoren an das G9SX muss die Klemme Y1 an 24 V DC angeschlossen werden. Das G9SX erkennt einen Anschlussfehler, wenn die Klemme Y1 frei ist.
- In vielen Fällen beinhalten die Ausgänge von Sicherheitssensoren einen Ausschaltimpuls für die Selbstdiagnose. Die folgende Bedingung für Testimpulse ist bei Sicherheitseingängen des G9SX. verwendbar.
 - Ausschaltimpulsweite des Sensors während des EIN-Zustands: max. 340 μ s



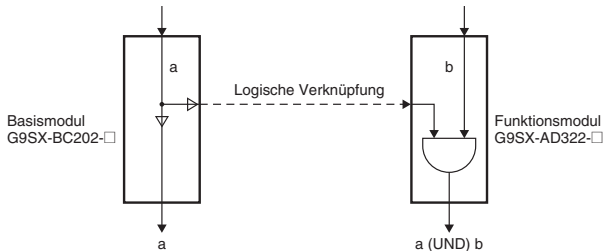
Bedienung

Funktionen

Logische UND-Verknüpfung

Beispiel mit G9SX-AD322-□

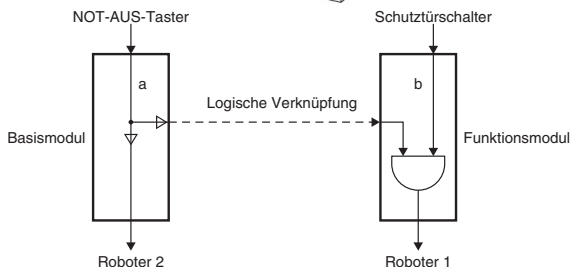
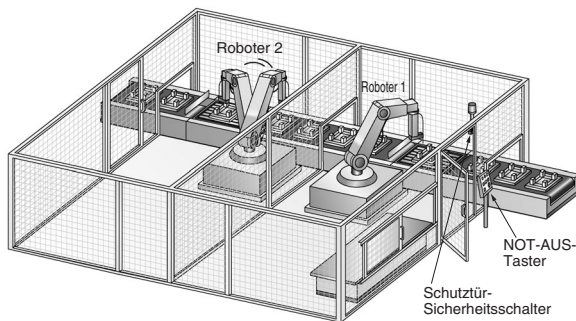
Die logische UND-Verknüpfung bedeutet, dass das Basismodul (oder Funktionsmodul) ein Sicherheitssignal „a“ an ein Funktionsmodul ausgibt und das Funktionsmodul die logische Verknüpfung (UND) der Sicherheitssignale „a“ und „b“ berechnet. Die Bedingung für den Sicherheitsausgang eines erweiterten Moduls mit der in der folgenden Abbildung gezeigten UND-Logik-Verknüpfung lautet „a“ UND „b“.



Das wird mit Hilfe der Anwendung in der folgenden Abbildung als Beispiel erläutert. Die Anlage weist zwei Gefahrenquellen mit der Bezeichnung Roboter 1 und Roboter 2 auf und ist mit einer Sicherheitstür und einem Not-Aus-Schalter ausgerüstet. Sie können eine Gesamtsteuerung einrichten, bei der Roboter 1 und Roboter 2 gestoppt werden, wenn der Not-Aus-Schalter betätigt wird. Sie können aber auch eine selektive Steuerung einrichten, bei der nur Roboter 1 (der der Tür am nächsten ist) durch Betätigung des Not-Aus-Schalters gestoppt wird. In diesem Fall arbeitet Roboter 2 weiter.

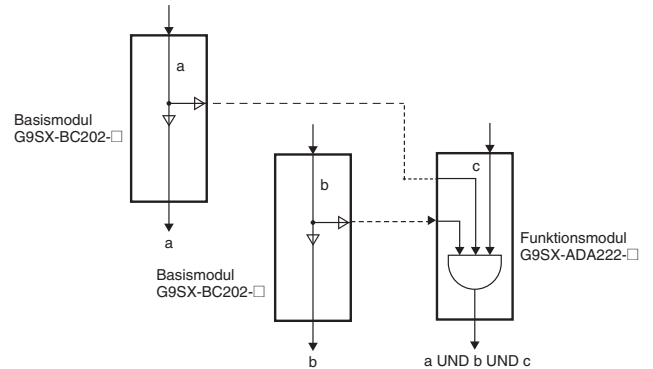
Die Situation bei Verwendung eines G9SX für diese Anwendung wird in diesem Beispiel deutlich.

(Hinweis: Die Einstellung für die UND-Logik am erweiterten Modul muss auf AND (aktiviert) eingestellt sein.



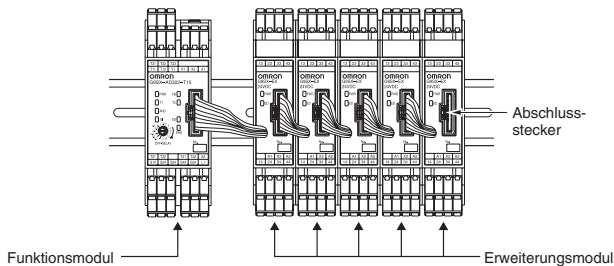
Beispiel mit G9SX-ADA222-□ ^{NEW}

Das Funktionsmodul G9SX-ADA222-□ ist mit zwei UND-Logik-eingängen ausgestattet. Deshalb kann es zwei Sicherheitssignale von unterschiedlichen Basis- oder Funktionsmodulen empfangen. Wie im Diagramm unten gezeigt, ist der Ausgang des Funktionsmoduls G9SX-ADA222-□ „a“ UND „b“ UND „c“.



Anschließen von Erweiterungsmodulen

- Die Erweiterungsmodule G9SX-EX und G9SX-EX-T können an ein Funktionsmodul (G9SX-AD322-□/G9SX-ADA222-□) angeschlossen werden, um die Anzahl an Sicherheitsausgängen zu vergrößern. (Sie können nicht an ein Basismodul angeschlossen werden.)
- Es können bis zu fünf Erweiterungsmodule an ein Funktionsmodul angeschlossen werden. Dies kann eine Kombination aus G9SX-EX-Modulen ohne Ausschaltverzögerung und G9SX-EX-T-Modulen mit Ausschaltverzögerung sein.
- Ziehen Sie den Abschlussstecker aus der Buchse des erweiterten Moduls und stecken Sie den Kabelstecker des Erweiterungsmoduls in die Buchse ein. Stecken Sie den Abschlussstecker in die Buchse des letzten erweiterten Moduls (ganz rechts) ein.
- Wenn Erweiterungsmodule an ein Funktionsmodul angeschlossen werden, muss sichergestellt sein, dass jedes Erweiterungsmodul mit Spannung versorgt wird. (Der Anschluss des Erweiterungsmoduls ist in der nachfolgenden Abbildung gezeigt.)



Einstellungsverfahren

1. Querschuss-Fehlererkennung (Funktionsmodul/Basismodul)

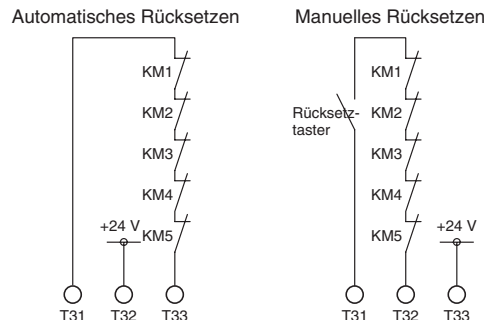
Aktivieren Sie den Querschuss-Fehlererkennungsmodus für Sicherheitseingänge durch Anschließen von Klemme Y1 an 24 V oder durch Offenlassen der Klemme. Wenn die Querschuss-Fehlererkennung aktiviert ist, werden Kurzschlussfehler zwischen den Sicherheitseingängen T11-T12 und T21-T22 erkannt. Wird ein Querschuss-Fehler erkannt, geschieht folgendes:

- Die Sicherheitsausgänge und UND-Logik-Ausgänge werden gesperrt.
- Die LED-Fehleranzeige leuchtet.
- Der Fehlerausgang (Hilfsausgang) wird aktiviert.

Querschuss-fehler-erkennung	Verdrahtung
AUS	Entspricht Steuerungs-kategorie 2
	Entspricht Steuerungs-kategorie 3
ON	Entspricht Steuerungs-kategorie 4

2. Rücksetzmodus (Funktionsmodul/Basismodul)

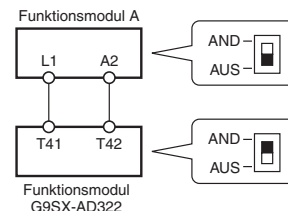
Der Rücksetzmodus wird mit Hilfe der Rückführkreis-/Rücksetzeingangsklemmen T31, T32 und T33 gewählt. Automatische Rücksetzung wird ausgewählt, wenn Klemme T32 an 24 V geschlossen wird und der manuelle Rücksetzmodus wird ausgewählt, wenn Klemme T33 an 24 V geschlossen wird.



3. Einstellung der logischen UND-Verknüpfung (Funktionsmodul)

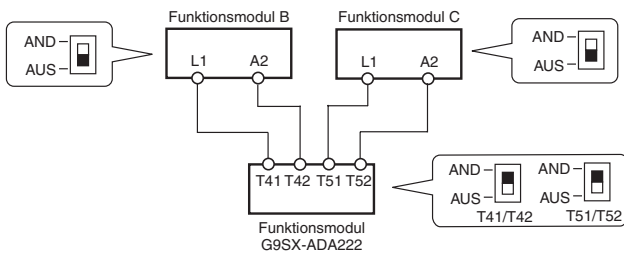
Bei Verbindung von zwei oder mehr Funktionsmodulen (oder Basismodulen) über eine logische UND-Verknüpfung muss der Wahlschalter für UND-Logik-Verknüpfung an dem Funktionsmodul, das sich auf der Eingangsseite (Funktionsmodul G9SX-AD322 in der folgenden Abbildung) befindet, auf UND eingestellt werden.

(1) G9SX-AD322 auf der Eingangsseite



- Hinweis:**
- Wenn der UND-Logik-Wahlschalter am Funktionsmodul auf OFF gestellt wird, tritt ein Einstellfehler auf und das Funktionsmodul G9SX-AD322 sperrt.
 - Stellen Sie den UND-Logik-Wahlschalter am Funktionsmodul A auf OFF, da andernfalls ein Fehler auftritt.
 - Ein UND-Logik-Eingang kann nicht an ein Basismodul übermittelt werden.

(2) G9SX-ADA222 auf der Eingangsseite



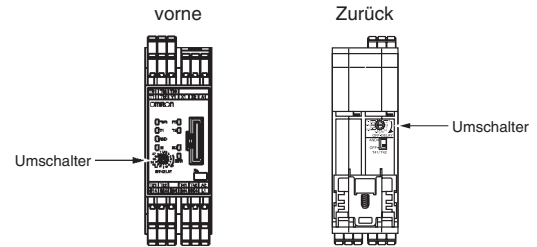
- Hinweis:**
1. Wenn das Funktionsmodul B nicht angeschlossen wird, lassen Sie die Anschlüsse T41 und T42 des Funktionsmoduls G9SX-ADA222 offen, und stellen Sie den UND-Logik-Wahlschalter T41/T42 auf OFF.
 2. Wenn das Funktionsmodul C nicht angeschlossen wird, lassen Sie die Anschlüsse T51 und T52 des Funktionsmoduls G9SX-ADA222 offen, und stellen Sie den UND-Logik-Wahlschalter T51/T52 auf OFF.

Die folgende Tabelle zeigt die Beziehungen zwischen den EIN-Logik-Wahlschaltern und den Bedingungen, damit die Sicherheitsausgänge auf EIN schalten.

EIN-Logik-Wahlschalter		Bedingungen, damit die Sicherheitsausgänge auf EIN schalten		
T41/T42	T51/T52	Sicherheits-eingang	Logik-Eingang 1	Logik-Eingang 2
AUS	AUS	ON	AUS	AUS
AND	AUS	ON	ON	AUS
AUS	AND	ON	AUS	ON
AND	AND	ON	ON	ON

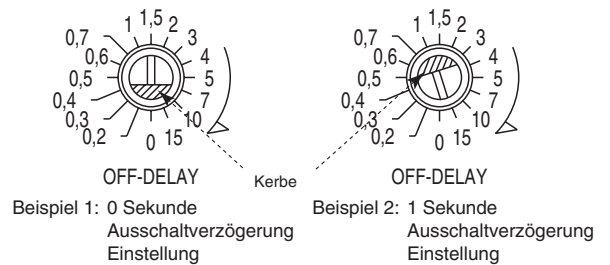
4. Einstellung der Ausschaltverzögerung (Funktionsmodul)

Die Ausschaltverzögerungszeit des erweiterten Moduls wird über den Ausschaltverzögerungszeit-Wahlschalter (jeweils einer an der Vorder- und Rückseite des Moduls) eingestellt. Normalbetrieb ist nur möglich, wenn beide Schalter gleich eingestellt sind. Wenn die Schalter nicht gleich eingestellt sind, liegt ein Fehler vor.

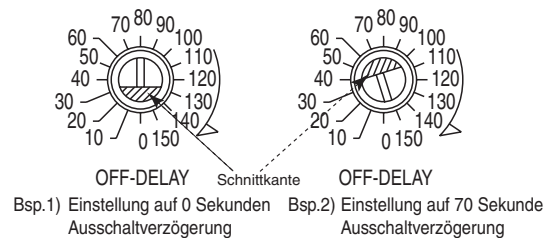


In der folgenden Abbildung finden Sie Einzelheiten über die Schalterpositionen.

G9SX-AD322-T15/G9SX-ADA222-T15



G9SX-AD222-T150/G9SX-ADA222-T150 ^{NEW}



LED-Anzeigen

Kennzeichnung	Farbe	Bezeichnung	G9SX-AD	G9SX-ADA	G9SX-BC	G9SX-EX	G9SX-EX-T	Funktion	Verweis
PWR	grün	Versorgungsspannungsanzeige	○	○	○	○	○	Leuchtet bei Versorgung mit Spannung.	---
T1	orange	Anzeige für Sicherheits-eingang 1	○	○	○	---	---	Leuchtet auf, wenn ein Signal im HIGH-Status an Klemme T12 anliegt. Blinkt, wenn ein Fehler bei Sicherheitseingang 1 vorliegt.	(Siehe Hinweis.)
T2	orange	Anzeige für Sicherheits-eingang 2	○	○	○	---	---	Leuchtet auf, wenn ein Signal im HIGH-Status an Klemme T22 anliegt. Blinkt, wenn ein Fehler bei Sicherheitseingang 2 vorliegt.	
FB	orange	Anzeige für Rückführkreis-/Rücksetzeingang	○	○	○	---	---	Leuchtet in folgenden Fällen auf: Bei automatischer Rücksetzung, wenn ein Signal im HIGH-Status an Klemme T33 anliegt. Bei manueller Rücksetzung, wenn ein Signal im HIGH-Status an Klemme T32 anliegt. Blinkt, wenn ein Fehler beim Rückführkreis-/Rücksetzeingang vorliegt.	
AND	orange	Anzeige für UND-Logik-Eingang	○	---	---	---	---	Leuchtet auf, wenn ein Signal im HIGH-Status an Klemme T41 anliegt. Blinkt, wenn ein Fehler beim Eingang für logische UND-Verknüpfung vorliegt.	
UND1	orange	Anzeige für UND-Logik-Eingang	---	○	---	---	---	Leuchtet auf, wenn ein Signal im HIGH-Status an Klemme T41 anliegt. Blinkt, wenn ein Fehler beim Eingang für logische UND-Verknüpfung vorliegt.	
UND2	orange	Anzeige für UND-Logik-Eingang	---	○	---	---	---	Leuchtet auf, wenn ein Signal im HIGH-Status an Klemme T51 anliegt. Blinkt, wenn ein Fehler beim Eingang für logische UND-Verknüpfung vorliegt.	
EI	orange	Anzeige für Sicherheitsausgang	○	○	○	○	---	Leuchtet, wenn die Sicherheitsausgänge ohne Verzögerung (S14, S24, S34) aktiviert (EIN) sind. Blinkt, wenn ein Fehler beim Sicherheitsausgang ohne Verzögerung vorliegt.	
ED	orange	Anzeige für Sicherheitsausgang mit Ausschaltverzögerung	○	○	---	---	○	Leuchtet, wenn die Sicherheitsausgänge mit Ausschaltverzögerung (S44, S54) aktiviert (EIN) sind. Blinkt, wenn ein Fehler beim Sicherheitsausgang mit Ausschaltverzögerung vorliegt.	
ERR	rot	Fehleranzeige	○	○	○	○	○	Leuchtet oder blinkt, wenn ein Fehler vorliegt.	

Hinweis: Einzelheiten finden Sie unter *Fehlererkennung* auf der nächsten Seite.

Einstellungsanzeige (bei eingeschalteter Versorgungsspannung)

Die Einstellungen für das G9SX können mit Hilfe der orangefarbenen Anzeigen ca. 3 Sekunden lang nach dem Einschalten der Versorgungsspannung geprüft werden. Während dieser Einstellungsanzeigerperiode leuchtet die ERR-Anzeige. Der Hilfs-Fehlerausgang bleibt allerdings deaktiviert.

Leucht-anzeige	Beschreibung	Ort der Einstellung	Zustand	eingestellte Betriebsart	Status der Einstellung
T1	Querschluss-Fehlererkennungsmodus	Klemme Y1	Leuchtet	Erkennungsmodus	Y1 = offen
			Leuchtet nicht	Erkennungsmodus aus	Y1 = 24 V DC
FB	Rücksetzung	Klemme T32 oder T33	Leuchtet	Manuelles Rücksetzen	T33 = 24 V DC
			Leuchtet nicht	Automatisches Rücksetzen	T32 = 24 V DC
AND (AND1, AND2)	Eingangsmodus für logische UND-Verknüpfung	Wahlschalter für UND-Logik-Verknüpfung	Leuchtet	UND-Logik-Eingang aktiviert	„AND“
			Leuchtet nicht	UND-Logik-Eingang deaktiviert	„OFF“

Fehlererkennung

Wenn das G9SX-Modul einen Fehler erkennt, leuchten oder blinken die ERR-Anzeige und/oder andere LED-Anzeigen, um den Benutzer auf den Fehler hinzuweisen.

Prüfen Sie den Zustand und ergreifen Sie die erforderlichen Maßnahmen anhand der Angaben in folgender Tabelle und schließen Sie das G9SX-Modul wieder an die Spannungsversorgung an.

(Funktionsmodul/Basismodul)

ERR-Anzeige	Andere Anzeige	Fehler	Mögliche Fehlerursachen	Prüfpunkte und Abhilfemaßnahmen
 Blinkt	---	Fehler aufgrund elektromagnetischer Störungen oder Fehler der internen Schaltungen.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Übermäßige elektromagnetische Störungen 2) Fehler der internen Schaltung 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie den Störpegel im Bereich um das G9SX und das angeschlossene System. 2) Ersetzen Sie das Modul durch ein neues Gerät.
 Leuchtet	 T1 blinkt	Fehler betrifft Sicherheitseingang 1	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fehler betrifft die Verdrahtung von Eingang 1 2) Falsche Einstellung des Querschuss-Fehlererkennungseingangs 3) Fehler im Stromkreis des Sicherheitseingangs 1 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie die Verdrahtung zu T11 und T12. 2) Prüfen Sie die Verdrahtung zu Y1. 3) Ersetzen Sie das Modul durch ein neues Gerät.
	 T2 blinkt	Fehler betrifft Sicherheitseingang 2	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fehler betrifft die Verdrahtung von Eingang 2 2) Falsche Einstellung des Querschuss-Fehlererkennungseingangs 3) Fehler im Stromkreis des Sicherheitseingangs 2 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie die Verdrahtung zu T21 und T22. 2) Prüfen Sie die Verdrahtung zu Y1. 3) Ersetzen Sie das Modul durch ein neues Gerät.
	 FB blinkt	Fehler betrifft Rückführkreis-/Rücksetzeingang	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fehler in der Verdrahtung des Rückführkreis-/Rücksetzeingangs. 2) Fehler in der Verdrahtung des Rückführkreis-/Rücksetzeingangs 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie die Verdrahtung zu T31, T32 und T33. 2) Ersetzen Sie das Modul durch ein neues Gerät.
		Fehler im Erweiterungsmodul	<ol style="list-style-type: none"> 1) Falsche Rückführsignale vom Erweiterungsmodul 2) Abnormale Versorgungsspannung zum Erweiterungsmodul 3) Fehler im Stromkreis der Sicherheits-Relaiskontaktausgänge 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie die Verbindungskabel des Erweiterungsmoduls und den Anschluss des Klemmensteckers. 2) Prüfen Sie die Versorgungsspannung zum Erweiterungsmodul. <p>Hinweis: Achten Sie darauf, dass die PWR-Anzeigen aller Erweiterungsmodule leuchten.</p> <ol style="list-style-type: none"> 3) Ersetzen Sie das Erweiterungsmodul durch ein neues.
	 EI blinkt	Fehler betrifft Sicherheitsausgänge ohne Ausschaltverzögerung, Ausgänge zur logischen Verknüpfung oder den Hilfsmeldeausgang	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fehler betrifft die Verdrahtung von Sicherheitsausgängen ohne Ausschaltverzögerung 2) Fehler im Stromkreis von Sicherheitsausgängen ohne Ausschaltverzögerung 3) Fehler betrifft die Verdrahtung des Ausgangs zur logischen Verknüpfung 4) Fehler betrifft den Stromkreis des Ausgangs zur logischen Verknüpfung 5) Fehler betrifft die Verdrahtung des Hilfsmeldeausgangs 6) Unzulässig hohe Umgebungstemperatur 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie die Verdrahtung zu S14, S24, und S34. 2) Ersetzen Sie das Modul durch ein neues Gerät. 3) Prüfen Sie die Verdrahtung zu L1 und L2. 4) Ersetzen Sie das Modul durch ein neues Gerät. 5) Prüfen Sie die Verdrahtung zu X1. 6) Prüfen Sie die Umgebungstemperatur im Bereich des G9SX-Moduls.
	 ED blinkt	Fehler betrifft Sicherheitsausgänge mit Ausschaltverzögerung	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fehler betrifft die Verdrahtung von Sicherheits-Relaiskontaktausgängen mit Ausschaltverzögerung 2) Falsche Einstellwerte für die Ausschaltverzögerungszeit 3) Fehler im Stromkreis von Sicherheits-Relaiskontaktausgängen mit Ausschaltverzögerung 4) Unzulässig hohe Umgebungstemperatur 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie die Verdrahtung zu S44 und S54. 2) Prüfen Sie die Einstellwerte der beiden Ausschaltverzögerungszeit-Wahlschalter. 3) Ersetzen Sie das Modul durch ein neues Gerät. 4) Prüfen Sie die Umgebungstemperatur im Bereich des G9SX-Moduls.
	 AND blinkt (AND1, AND2)	Fehler betrifft den Eingang zur logischen UND-Verknüpfung	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fehler bei der Verdrahtung des Eingangs zur logischen UND-Verknüpfung 2) Falsche Einstellung für den Eingang zur logischen UND-Verknüpfung 3) Fehler im Stromkreis des Eingangs zur logischen UND-Verknüpfung 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie die Verdrahtung zu T41 und T42 (T51 und T52). <p>Hinweis: Achten Sie darauf, dass die Drahtlänge an den Klemmen T41, T42, T51, T52 kürzer als 100 m ist.</p> <p>Hinweis: Achten Sie darauf, dass sich das Signal für die logische UND-Verknüpfung auf weniger als 4 Module verzweigt.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2) Prüfen Sie den Einstellwert des Wahlschalters für die logischen UND-Verknüpfung. 3) Ersetzen Sie das Modul durch ein neues Gerät.
	 Alle Anzeigen außer PWR blinken	Versorgungsspannung liegt außerhalb des Nennwerts	<ol style="list-style-type: none"> 1) Versorgungsspannung liegt außerhalb des Nennbereichs 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Prüfen Sie die Versorgungsspannung zu den Erweiterungsmodulen.

Wenn eine andere als die ERR-Anzeige blinkt, muss der Fehler überprüft und die erforderlichen Maßnahmen gemäß der nachfolgenden Tabelle ergriffen werden.

ERR-Anzeige	Andere Anzeigen	Fehler	Mögliche Fehlerursache	Prüfpunkte und Abhilfemaßnahmen
○ Aus	T1 T2 ● Blinkt	Keine Übereinstimmung zwischen Eingang 1 und Eingang 2.	Der Eingangsstatus zwischen Eingang 1 und Eingang 2 ist aufgrund eines Kontaktfehlers, eines Kurzschlusses von Sicherheitseingangsgerät(en) oder einem Verdrahtungsfehler ungleich.	Prüfen Sie die Verdrahtung von Sicherheitseingangsgeräten zum G9SX-Modul. Oder prüfen Sie die Eingangssequenz der Sicherheitseingangsgeräte. Schalten Sie nach Behebung des Fehlers beide Sicherheitseingänge in den AUS-Zustand.

(Erweiterungsmodul)

ERR-Anzeige	Andere Anzeigen	Fehler	Mögliche Fehlerursache	Prüfpunkte und Abhilfemaßnahmen
● Leuchtet	---	Fehler betrifft Sicherheits-Relaisausgänge des Erweiterungsmoduls	1) Verschweißen von Relaiskontakten 2) Fehler der internen Schaltung	Ersetzen Sie das Modul durch eine neues Gerät.

Sicherheitshinweise

⚠ WARNING

Beim Ausfall von Sicherheitsausgängen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen.

Es dürfen keine Lasten an die Sicherheitsausgänge angeschlossen werden, die den Nennwert übersteigen.



Beim Ausfall der erforderlichen Sicherheitsfunktionen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen.

Verdrahten Sie das Modul G9SX ordnungsgemäß, so dass die Versorgungsspannung für Lasten NICHT zufällig oder unabsichtlich mit den Sicherheitseingängen in Berührung kommt.



Bei Beschädigung der Sicherheitsausgänge besteht die Gefahr von schweren Verletzungen.

Verwenden Sie eine Schutzschaltung gegen elektromotorische Gegenkraft bei Anschluss von induktiven Lasten an Sicherheitsausgänge.



Beim Ausfall der Sicherheitsfunktionen besteht die Gefahr von schweren Verletzungen. Bei Verwendung des Moduls G9SX müssen für die Anwendung und die Bedingungen geeignete Geräte eingesetzt werden.



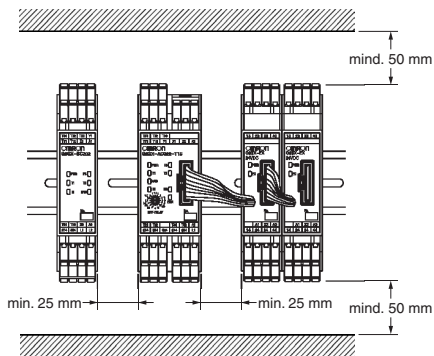
Steuergeräte	Anforderungen
NOT-AUS-Taster	Verwenden Sie zugelassene Geräte mit Zwangsöffnungskontakten. Der Mechanismus muss IEC/EN 60947-5-1 entsprechen.
Türverriegelungsschalter Positionsschalter	Verwenden Sie zugelassene Geräte mit Zwangsöffnungskontakten. Der Mechanismus muss IEC/EN 60947-5-1 entsprechen und der Schalter muss Mikrolasten von 24V DC und 5mA schalten können.
Sicherheitssensoren und Steuereinheiten	Verwenden Sie zugelassene Geräte, die die Anforderungen der einschlägigen Produktstandards, Vorschriften und Gesetze im entsprechenden Land erfüllen. Wenden Sie sich an eine Zertifizierungsstelle, die bewerten kann, ob das gesamte System der geforderten Steuerungskategorie entspricht.
Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten	Verwenden Sie zugelassene Geräte mit zwangsgeführten Kontakten, die EN 50205 entsprechen. Zu Rückführzwecken müssen Geräte mit Kontakten verwendet werden, die Mikrolasten von 24 V DC und 5 mA schalten können.
Schütz	Verwenden Sie Schütze mit zwangsgeführtem Mechanismus zur Eingabe der Signale zum Rückführ-/Rücksetzeingang des G9SX über den Öffnerkontakt des Schaltschützes. Zur Rückführzwecken müssen Geräte mit Kontakten verwendet werden, die Mikrolasten von 24 V DC und 5 mA schalten können. Wenn die Kontakte eines Schützes nicht ordnungsgemäß öffnen, kann dies bei der Überwachung des Öffnerkontakts nicht ohne Zwangsöffnungsmechanismus erkannt werden.
Andere Geräte	Beurteilen Sie, ob die verwendeten Geräte den Anforderungen der Steuerungskategorie entsprechen.

■ Hinweise zur sicheren Verwendung

- Verwenden Sie Modul G9SX in einem Gehäuse der Schutzklasse IP54 gemäß IEC/EN60529 oder höher.
- Falsche Verdrahtung kann zum Ausfall der Sicherheitsfunktion führen. Verdrahten Sie die Leiter ordnungsgemäß und prüfen Sie die Funktion des G9SX, bevor die Abnahme des Systems erfolgt, in das das G9SX eingebaut ist.
- Legen Sie an den Versorgungsspannungseingang des G9SX keine zu hohen Gleichspannungen und keinesfalls eine Wechselspannung an.
- Verwenden Sie eine Gleichspannungsversorgung, die die nachstehenden Anforderungen erfüllt, um einen elektrischen Schlag zu vermeiden.
 - Gleichspannungsversorgung mit doppelter oder Schutzisolierung, z.B. gemäß IEC/EN60950 oder EN50178 oder einem Transformator gemäß IEC/EN61558.
 - Die Gleichspannungsversorgung muss die Anforderungen für Klasse 2-Stromkreise oder Stromkreise mit begrenzten Spannungs-/Stromwerten gemäß UL 508 erfüllen.
- Versorgen Sie das Modul G9SX mit den spezifizierten Spannungen. Falsche Spannungen hindern das G9SX an der Ausführung seiner spezifizierten Funktion, was zum Verlust der Sicherheitsfunktionen oder zur Beschädigung des G9SX führen kann.
- Hilfsfehlerausgänge und Hilfsmeldeausgänge sind KEINE Sicherheitsausgänge. Hilfsausgänge dürfen nicht als Sicherheitsausgang verwendet werden. Eine solche falsche Verwendung verursacht den Verlust der Sicherheitsfunktion des G9SX und seines Systems. Ausgänge für logische Verknüpfung können ebenfalls nur für logische Verknüpfungen zwischen G9SX-Modulen verwendet werden.
- Nach Installation des G9SX muss qualifiziertes Personal die Installation überprüfen und Testläufe sowie Wartungsarbeiten durchführen. Das qualifizierte Personal muss dazu in der Lage sein, die Sicherheit bei jeder Phase der Konstruktion, Installation, des Betriebs, der Wartung und der Entsorgung des Systems gewährleisten.
- Ein verantwortlicher Mitarbeiter, dem die Maschine vertraut ist, in die das G9SX eingebaut wird, muss die Installation durchführen und prüfen.
- Schalten Sie das Signal zum Sicherheitseingang oder UND-Logik-Verknüpfungseingang alle 24 Stunden aus und stellen Sie sicher, dass das G9SX ohne Probleme funktioniert, indem Sie den Status der ERR-Anzeige prüfen.
- Das G9SX-Modul darf nicht zerlegt, repariert oder modifiziert werden. Das kann zum Verlust der Sicherheitsfunktionen führen.
- Verwenden Sie nur geeignete Bauteile oder Geräte, die den Sicherheitsstandards entsprechen, die zur Erfüllung entsprechenden Steuerungskategorie gefordert sind. Die Konformität mit den Anforderungen der Steuerungskategorie wird beim ganzen System bestimmt. Es wird empfohlen, eine Zertifizierungsstelle zu konsultieren, die die Konformitätsbewertung mit der entsprechenden Steuerungskategorie durchführt.
- OMRON ist nicht für die Einhaltung von Sicherheitsstandards verantwortlich, die sich auf das gesamte System des Kunden beziehen.
- (Trennen Sie das G9SX bei der Verdrahtung von der Spannungsversorgung, um die Gefahr eines elektrischen Schlags oder unerwarteten Betriebs der Anlage zu vermeiden.
- Achten Sie bei Befestigen von Abschluss von Steckern an das G9SX darauf, Ihre Finger nicht einzuklemmen.
- Die Lebensdauer des G9SX hängt von den Schaltbedingungen seiner Ausgänge ab. Achten Sie darauf, dass der Testbetrieb unter tatsächlichen Betriebsbedingungen und bei Verwendung der entsprechenden Schaltzyklen stattfindet.
- Verwenden Sie das Modul nicht im Umgebungen mit brennbaren oder explosiven Gasen. An den Schaltelementen des G9SX entstehende Funken oder Hitze können zu einem Feuer oder einer Explosion führen.

■ Sicherheitshinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

- Vorsichtig behandeln
Lassen Sie das G9SX nicht fallen und setzen Sie es keinen übermäßigen Vibrationen oder Stößen aus. Das G9SX kann beschädigt werden und dadurch nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren.
- Lagerung
Lagern Sie das Modul nicht unter den nachfolgend genannten Bedingungen.
 - In direktem Sonnenlicht
 - In Umgebungstemperaturen außerhalb des Bereichs von -10 bis 55°C .
 - Bei einer relativen Luftfeuchte außerhalb des Bereichs von 25% bis 85% oder bei Temperaturschwankungen, die Kondensation verursachen.
 - In Umgebungen mit korrosiven oder brennbaren Gasen
 - Bei Vibrationen oder mechanischen Stößen, die die Nennwerte überschreiten.
 - In Umgebungen mit Spritzwasser, Öl oder Chemikalien
 - In einer Umgebungsluft, die Staub, Salz oder Metallpulver enthält.
 Das G9SX kann beschädigt werden und dadurch nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren.
- Montage
Befestigen Sie das G9SX mit Halterungen an DIN-Schienen (Typ PFP-M, im Lieferumfang dieses Produkts nicht enthalten), so dass sich das Modul bei Vibrationen usw. nicht von den Schienen löst, besonders wenn die Länge der DIN-Schienen im Vergleich zur Breite des G9SX kurz ist.
- Folgende Abstände müssen zwischen dem G9SX und der Wand eingehalten werden, damit ausreichend Raum für Verdrahtung und Belüftung vorhanden ist:
 - Mindestens 25 mm neben den Seitenflächen des erweiterten Moduls (G9SX-AD322-□-□/G9SX-ADA222-□-□) und den Seitenflächen des Basismoduls (G9SX-BC202-□).
 - Mindestens 50 mm über der Oberseite des G9SX und unter der Unterseite des G9SX.



- Verdrahtung
 - Nur bei Modell G9SX-□-RT (mit Schraubklemmen)
 - Verwenden Sie folgende Drähte für die Verdrahtung des G9SX-□-RT.

Volldraht	0,2 bis 2,5 mm ² (AWG24 bis AWG12)
Litze (flexibler Draht)	0,2 bis 2,5 mm ² (AWG24 bis AWG12)

- Ziehen Sie die Schrauben der Klemmen mit einem Drehmoment von $0,5$ bis $0,6\text{ Nm}$ fest. Bei nicht ordnungsgemäß festgezogenen Schrauben besteht die Gefahr einer Fehlfunktion oder Überhitzung des G9SX.
 - Isolieren Sie den Draht nicht mehr als 7 mm weit ab.
- Bei Modell G9SX-□-RC (mit Schraublos-Federklemmen)
 - Verwenden Sie folgende Drähte für die Verdrahtung des G9SX-□-RC.

Volldraht	0,2 bis 2,5 mm ² (AWG24 bis AWG12)
Litze	0,34 bis 1,5 mm ² (AWG22 bis AWG16)

- Es wird empfohlen, die Enden der Litzendrähte vor dem Anschließen mit Aderendhülsen (DIN 46228-4 Standardtyp) zu versehen.

- Beim Anschluss von Erweiterungsmodulen (G9SX-EX□-□) to Advanced Unit (G9SX-AD322-□-□/G9SX-ADA222-□-□):
 - Gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:
 - Entfernen Sie den Abschlussstecker aus der Buchse des Funktionsmoduls,
 - Stecken Sie den Stecker des Verbindungskabels am Erweiterungsmodul in die Buchse des Funktionsmoduls ein.
 - Stecken Sie den Abschlussstecker in die Buchse des letzten Erweiterungsmoduls der Reihe. Belassen Sie den Abschlussstecker in die Buchse des Funktionsmoduls, wenn das Funktionsmodul ohne Erweiterungsmodule betrieben wird.
 - Ziehen Sie den Abschlussstecker oder den Stecker des Erweiterungsmodul-Verbindungskabels nicht ab, wenn das System in Betrieb ist.
 - Vor dem Anlegen der Versorgungsspannung muss geprüft werden, dass Verbindungsbuchsen und Stecker eingearbeitet sind.
 - Bei allen Erweiterungsmodulen muss die spezifizierte Versorgungsspannung innerhalb von 10 s nach dem Einschalten der Versorgungsspannung des Funktionsmoduls anliegen. Anderenfalls erkennt das Funktionsmodul einen Fehler in der Spannungsversorgung der Erweiterungsmodulen.
- Zum Anschluss von Sicherheitseingängen, Rückführkreis-/Rücksetzeingängen oder zwischen Eingängen zur logischen UND-Verknüpfung und Ausgängen zur logischen UND-Verknüpfung dürfen nur Kabel mit weniger als 100 m Länge verwendet werden.
- Stellen Sie die Ausschaltverzögerungszeit auf einen geeigneten Wert ein, durch den das System keine Sicherheitsfunktion einbüßt.
- Logische Verknüpfung zwischen Modulen:
 - Bei Verwendung von Eingängen zur logischen UND-Verknüpfung muss der Wahlschalter für die UND-Logik-Verknüpfung bei Modulen, bei denen das UND-Logik-Verknüpfungssignal eingeht, auf die Position 'AND' gestellt werden.
 - Schließen Sie die Ausgänge zur logischen Verknüpfung ordnungsgemäß an die UND-Logik-Verknüpfungseingänge des betreffenden Moduls an. Prüfen Sie die Funktion des G9SX vor Inbetriebnahme des Systems.
 - Bei der Konfiguration des Sicherheitssystems muss sichergestellt werden, dass die durch logische Verknüpfungen verursachte Reaktionsverzögerung die Sicherheitsfunktion des Systems nicht beeinträchtigt.
- Um den Sicherheitsabstand zu Gefahrenquellen zu bestimmen, muss die durch folgende Zeitspannen verursachte Verzögerung der Sicherheitsausgänge berücksichtigt werden:
 - Reaktionszeit der Sicherheitseingänge
 - Ansprechzeit des Eingangs mit logischer UND-Verknüpfung (Siehe auch „Nennwerte und Spezifikationen, Hinweis 5“.)
 - Eingestellte Ausschaltverzögerungszeit
 - Genauigkeit der Ausschaltverzögerungszeit
- Starten Sie das gesamte System erst, nachdem mehr als 5 s seit anlegen der Versorgungsspannung an alle G9SX im System vergangen sind.
- Das G9SX-Modul kann aufgrund elektromagnetischer Störungen eine Fehlfunktion haben. Achten Sie darauf, dass Klemme A2 geerdet ist. Um elektrische Störungen zu unterdrücken, muss eine Schutzbeschaltung an die Spule der induktiven Last angeschlossen werden.
- An das G9SX angeschlossene Geräte können unerwartet in Betrieb gehen. Wird das G9SX ersetzt, muss die Spannungsversorgung abgeklemmt werden.
- Der Kontakt mit Lösungsmitteln wie Alkohol, Verdünnung, Trichlorethan oder Benzin muss vermieden werden. Solche Lösungsmittel machen die Kennzeichnung des G9SX unlesbar und zerstören langfristig Bauteile.
- Mit einem G9SX-EX□-□ dürfen AUF KEINEN FALL Wechsel- und Gleichspannungslasten gemischt geschaltet werden. Wenn das Schalten von Wechsel- und Gleichspannungslasten erforderlich ist, müssen mehrere G9SX-EX□-□ verbunden werden und jedes Modul darf ausschließlich für Schalten von Wechsel- oder Gleichspannung verwendet werden.

Kategorie gemäß EN 954-1

Unter den Bedingungen der *Anwendungsbeispiele* ist G9SX für die jeweiligen Kategorien bis Kategorie 4 geeignet.

Dies bedeutet nicht, dass G9SX stets für die erforderliche Kategorie unter allen ähnlichen Bedingungen und Umständen geeignet ist. Die Konformität mit den Kategorien muss beim Gesamtsystem bewertet werden.

Bei Verwendung des G9SX unter Anforderungen nach Steuerungskategorien muss die Konformität beim Gesamtsystem geprüft werden.

1. Die Eingangssignale müssen über beide Sicherheitseingänge (T11-T12 und T21-T22) eingegeben werden.
2. Verwenden Sie für die Eingangssignale an die Sicherheitseingänge (T11-T12 und T21-T22) Schalter mit Zwangsöffnungsmechanismus.
Bei Verwendung von Positionsschaltern muss mindestens einer einen Zwangsöffnungsmechanismus besitzen.
3. Beim Anschluss eines Sicherheitssensors an das G9SX muss eine Sicherheitssensor der Kategorie 4 verwendet werden.
4. Verwenden Sie für das Eingangssignal zum Rückführkreis-/Rücksetzeingang einen Öffnerkontakt eines Schützes (T31-T32 für manueller Rücksetzung oder T31-T33 für automatische Rücksetzung). (Siehe *Anwendungsbeispiele*)
5. Lassen Sie den Eingang für den Querschuss-Fehlererkennungsmodus (Klemme Y1) offen. Beim Anschluss von Geräten mit Selbstdiagnosefunktion, wie z. B. Sicherheitssensoren, muss an Klemme Y1 jedoch 24 V DC anliegen.
6. Achten Sie darauf, dass Klemme A2 geerdet ist.
7. Bei Verwendung eines G9SX-EX-□-□ Erweiterungsmoduls müssen Sicherungen mit einem Nennwert von max. 3,15 A an die Sicherheits-Relaisausgänge geschaltet werden, um ein Verschweißen der Kontakte zu vermeiden.

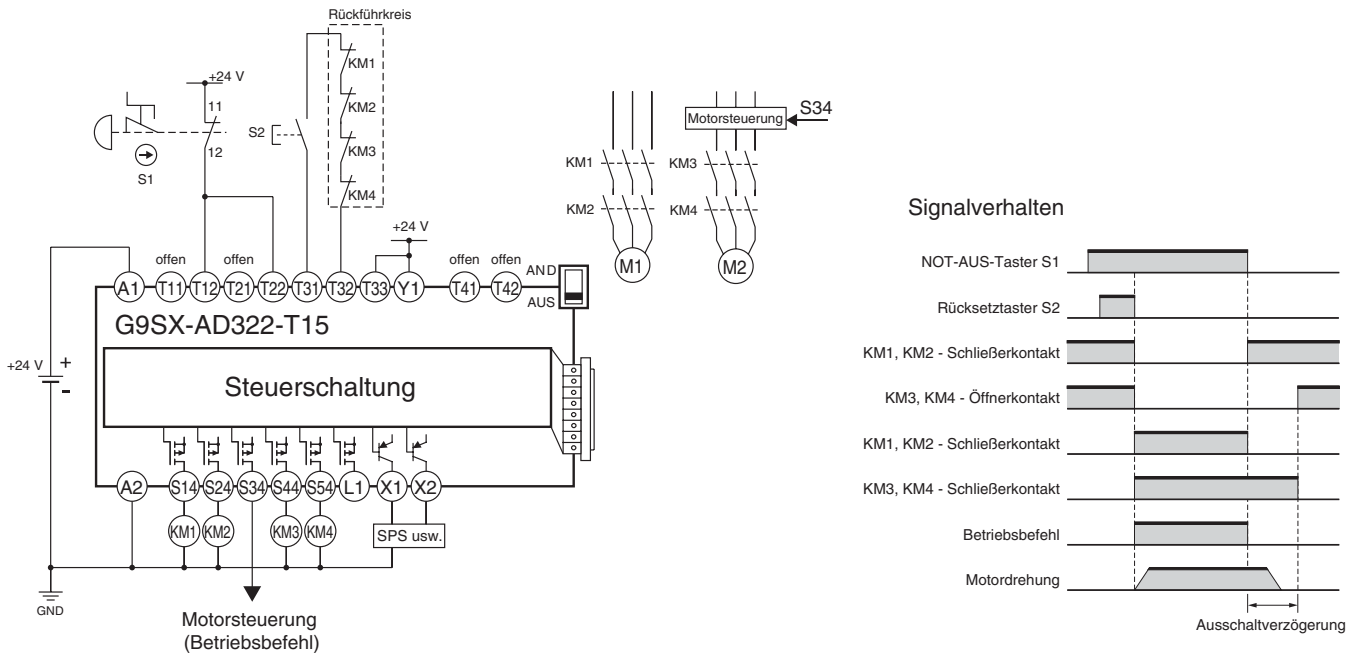
Konformität mit internationalen Normen

G9SX-AD-□/G9SX-ADA-□/G9SX-BC-□/G9SX-EX-□

- Vom TÜV Product Service zugelassen
EN50178
IEC/EN60204-1
EN954-1 Cat.4
IEC/EN61508 SIL3
IEC/EN61000-6-2
IEC/EN61000-6-4
- UL-Zulassung
UL508
UL1998
NFPA79
IEC61508
- CSA-Zulassung
CAN/CSA C22.2 Nr.142

Anwendungsbeispiele

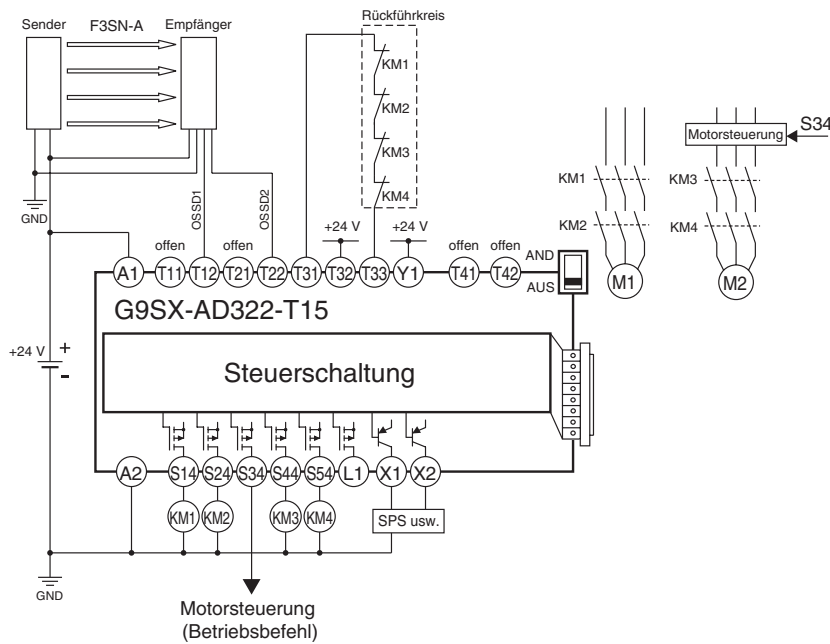
G9SX-AD322-T15 (24 V DC) (1 Kanal NOT-AUS-Schaltung / manuelle Rücksetzung)



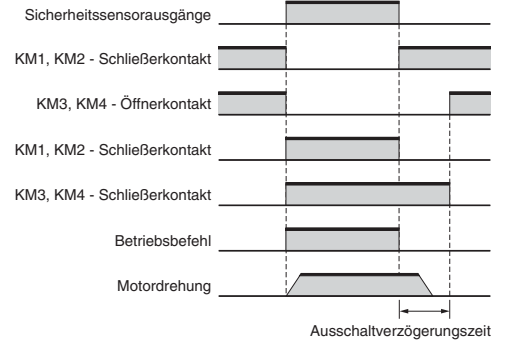
- S1: NOT-AUS-Taster
- S2: Rücksetztaster S2
- KM1 bis KM4: Schütz
- M1, M2: 3-Phasen-Motor

Hinweis: Dieses Beispiel entspricht Kategorie 2 (EN 954-1)

G9SX-AD322-T15 (24 V DC) (2-Kanal-Sicherheitssensor / automatische Rücksetzung)



Signalverhalten



F3SN-A: Sicherheitssensor Typ 4

KM1 bis KM4: Schütz

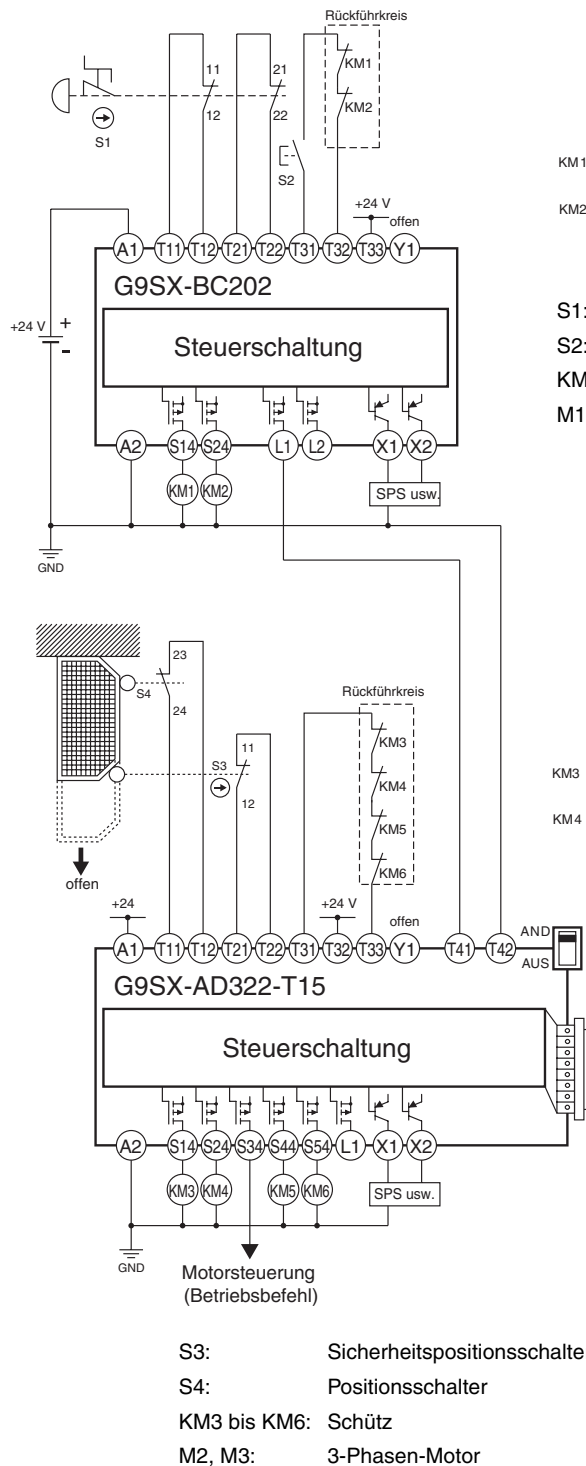
M1, M2: Drehstrommotor

Hinweis: 1. Dieses Beispiel entspricht Kategorie 4 (EN 954-1).

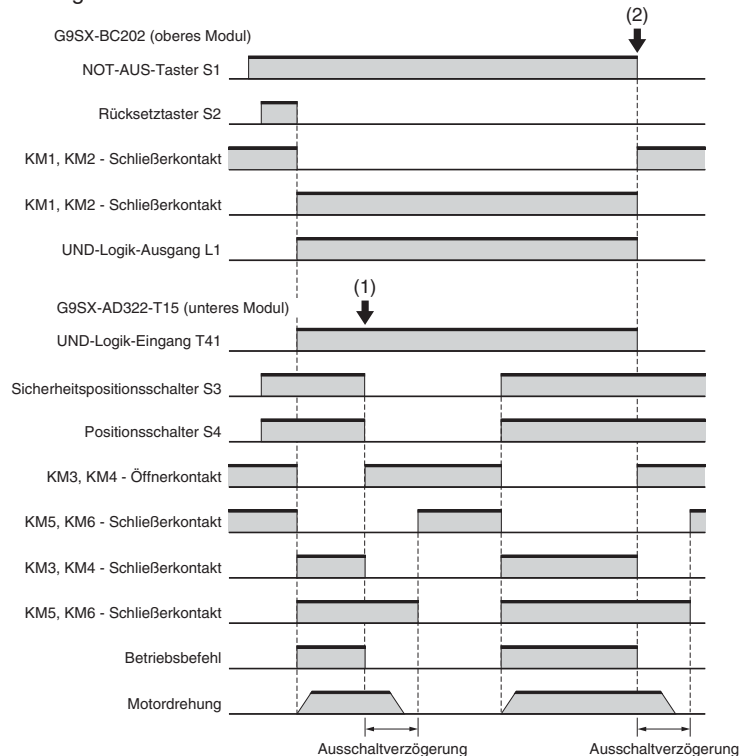
2. Weitere Informationen über Einstellungen und Verdrahtung finden Sie im Katalog oder im Handbuch des angeschlossenen Sensors.

3. Verwenden Sie Sicherheitssensoren mit PNP-Ausgängen.

G9SX-BC202 (24 V DC) (NOT-AUS-Schaltkreis mit zweipoligem NOT-AUS-Taster / manueller Rücksetzung) + G9SX-AD322-T15 (24 VDC) (2-Kanal-Sicherheitspositionsschaltereingang / automatische Rücksetzung)



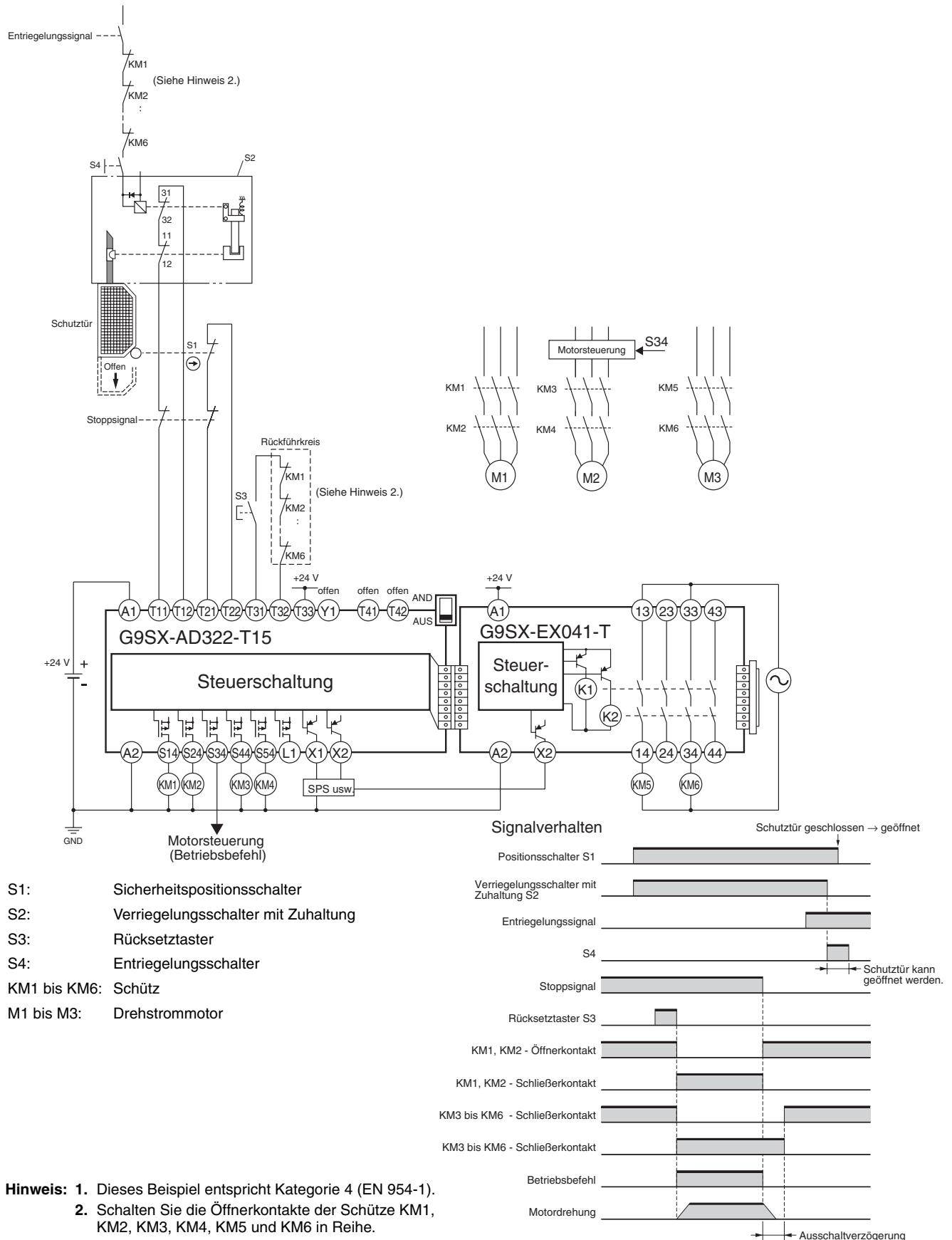
Signalverhalten



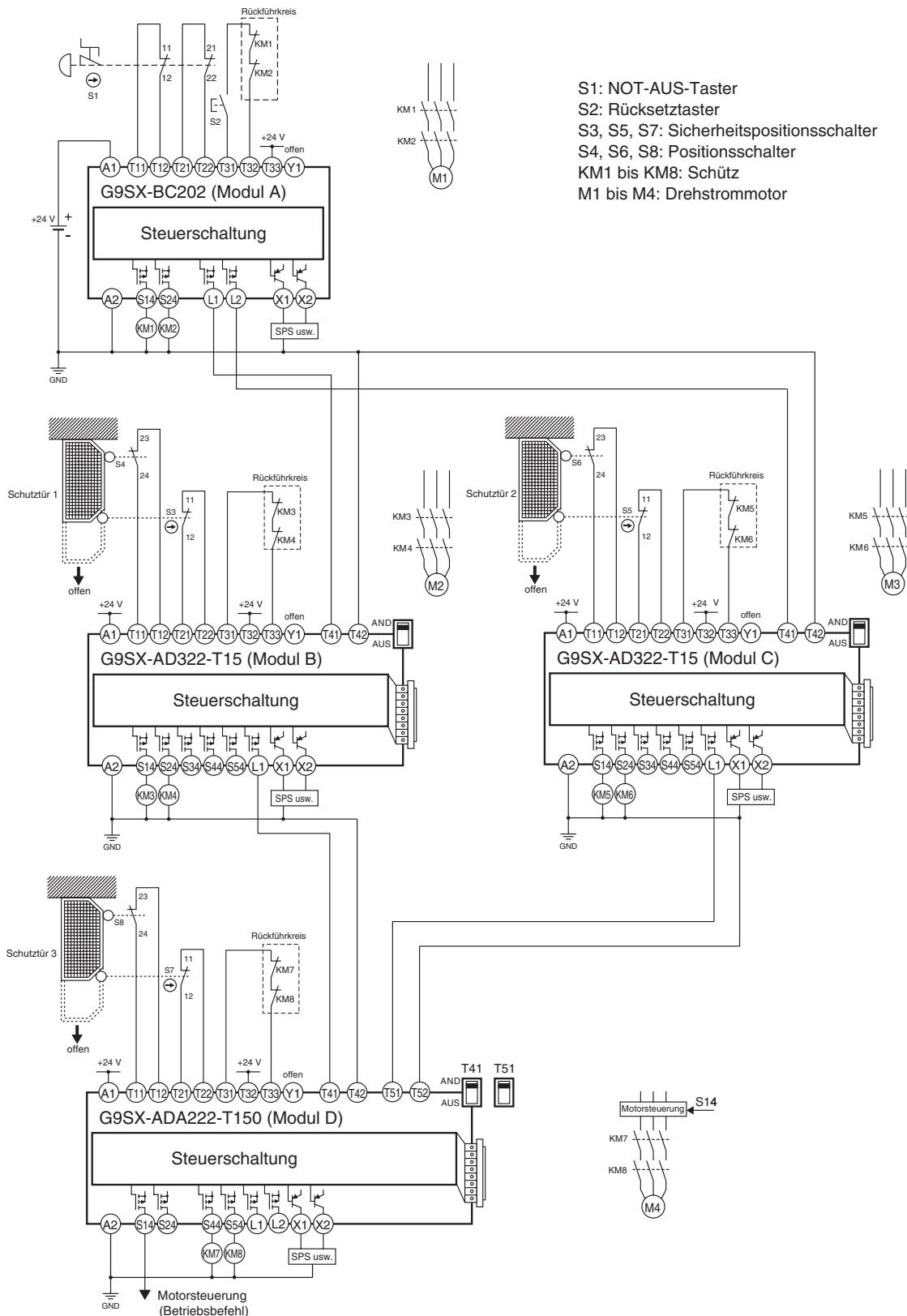
Hinweis: Dieses Beispiel entspricht Kategorie 4 (EN 954-1).

(1) Tür geöffnet: Nur das untere Modul schaltet ab.
 (2) NOT-AUS-Taster gedrückt: Sowohl oberes als auch unteres Modul schalten ab.

G9SX-AD322-T15 (24 V DC) + G9SX-EX041-T (24 V DC)
(Verriegelungsschalter mit Zuhaltung (mechanische Verriegelung),
2-Kanal-Sicherheitspositionsschaltereingang / manuelle Rücksetzung)

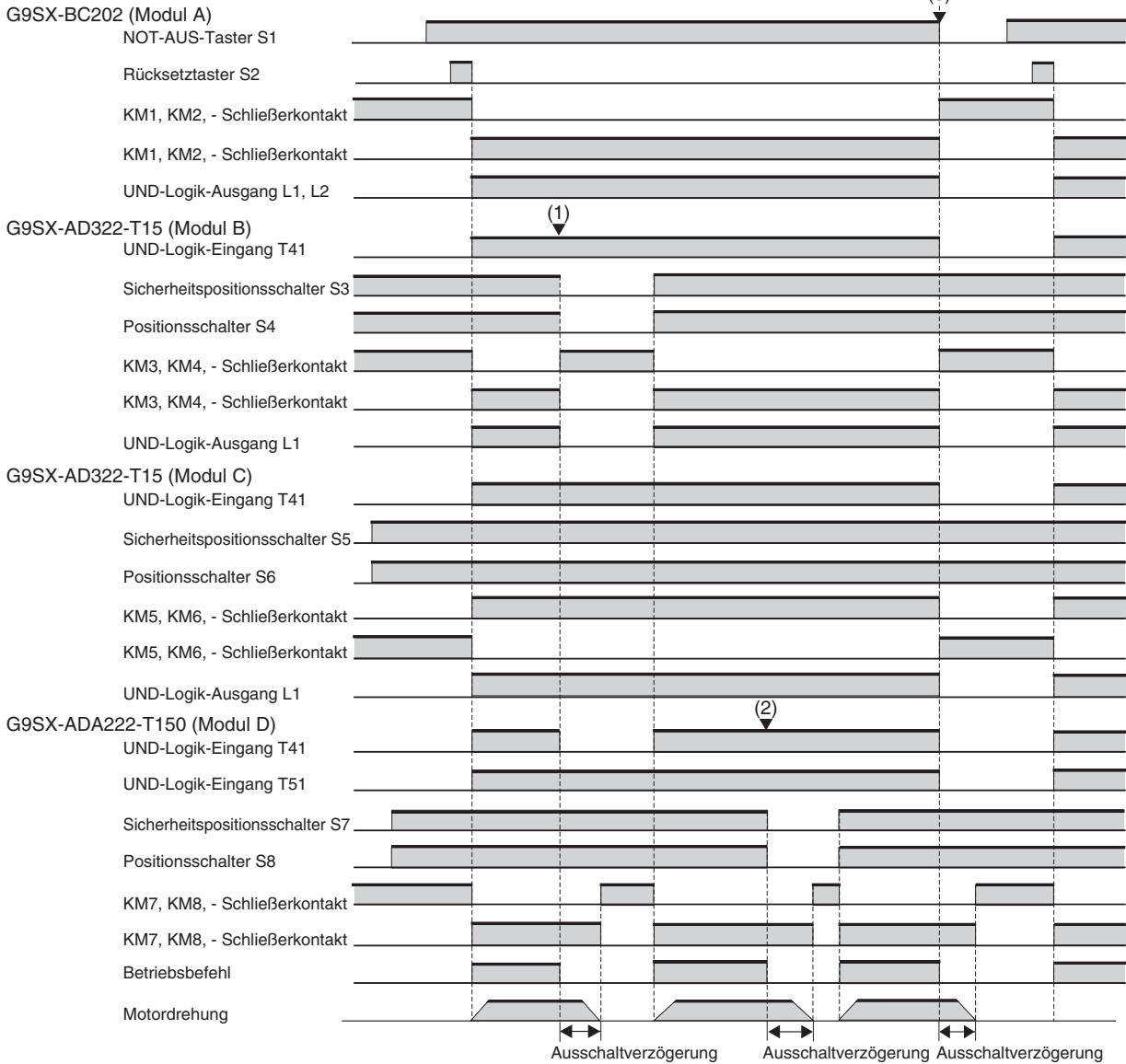


G9SX-BC202 (24 V DC) (NOT-AUS-Schaltkreis mit zweipoligem NOT-AUS-Taster / manueller Rücksetzung) + G9SX-AD322-T15 (24 VDC) (2-Kanal-Sicherheitspositionsschaltereingang / automatische Rücksetzung) + G9SX-AD322-T15 (24 VDC) (2-Kanal-Sicherheitspositionsschaltereingang / automatische Rücksetzung) + G9SX-ADA222-T150 (24 VDC) (2-Kanal-Sicherheitspositionsschaltereingang / automatische Rücksetzung) +



Hinweis: Dieses Beispiel entspricht Kategorie 4.

Signalverhalten



- (1) Schutztür 1 geöffnet: Modul B und Modul D schalten ab.
- (2) Schutztür 3 geöffnet: Modul D schaltet ab.
- (3) NOT-AUS-Taster gedrückt: Alle Module schalten ab.

Gewährleistung und Anwendungshinweise

Lesen und Verstehen dieses Katalogs

Bitte lesen Sie vor dem Kauf der Produkte diesen Katalog, und stellen Sie sicher, dass Sie alles verstanden haben. Bei Fragen oder Anmerkungen wenden Sie sich bitte an Ihre OMRON Vertretung.

Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen

GEWÄHRLEISTUNG

OMRON gewährleistet ausschließlich, dass die Produkte frei von Material- und Produktionsfehlern sind. Diese Gewährleistung erstreckt sich auf zwei Jahre (falls nicht anders angegeben) ab Kaufdatum bei OMRON.

OMRON ÜBERNIMMT KEINERLEI GEWÄHRLEISTUNG ODER ZUSAGE, WEDER EXPLIZIT NOCH IMPLIZIT, BEZÜGLICH DER NICHTVERLETZUNG VON RECHTEN DRITTER, DER HANDELSÜBLICHKEIT ODER DER EIGNUNG DER PRODUKTE FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK. JEDER KÄUFER ODER BENUTZER ERKENNT AN, DASS DER KÄUFER ODER BENUTZER ALLEINE BESTIMMT HAT, OB DIE JEWEILIGEN PRODUKTE FÜR DEN VORGESEHENEN VERWENDUNGSZWECK GEEIGNET SIND. OMRON SCHLIESST ALLE ÜBRIGEN IMPLIZITEN UND EXPLIZITEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUS.

HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

OMRON ÜBERNIMMT KEINE VERANTWORTUNG FÜR SPEZIELLE, INDIREKTE ODER FOLGESCHÄDEN, SCHÄDEN DURCH ENTGANGENEN GEWINN ODER WIRTSCHAFTLICHE VERLUSTE JEDER ART, DIE IM ZUSAMMENHANG MIT DEN PRODUKTEN STEHEN, GLEICH OB DIESE ANSPRÜCHE AUF EINEM VERTRAG, EINER GEWÄHRLEISTUNG, FAHRLÄSSIGKEIT ODER VERSCHULDENSUNABHÄNGIGER HAFTUNG BASIEREN.

OMRON ist in keinem Fall haftbar für jedwede Ansprüche, die über den jeweiligen Kaufpreis des Produkts hinaus gehen, für das der Haftungsanspruch geltend gemacht wird.

OMRON ÜBERNIMMT IN KEINEM FALL DIE VERANTWORTUNG FÜR GEWÄHRLEISTUNGS- ODER INSTANDSETZUNGSANSPRÜCHE IM HINBLICK AUF DIE PRODUKTE, SOWEIT NICHT DIE UNTERSUCHUNG DURCH OMRON ERGEBEN HAT, DASS DIE PRODUKTE ORDNUNGSGEMÄSS GEHANDHABT, GELAGERT, INSTALLIERT UND GEWARTET WURDEN UND KEINERLEI BEEINTRÄCHTIGUNG DURCH VERSCHMUTZUNG, MISSBRAUCH, UNSACHGEMASSE VERWENDUNG ODER UNSACHGEMASSE MODIFIKATION ODER INSTANDSETZUNG AUSGESETZT WAREN.

Anwendungshinweise

EINSATZ- VERWENDUNG

OMRON ist nicht dafür verantwortlich, dass die im Zusammenhang mit der Kombination von Produkten in der Anwendung des Kunden oder der Verwendung der Produkte stehenden Normen, Regelungen oder Bestimmungen eingehalten werden.

Der Anwender muss vor Verwendung des Produkts alle notwendigen Maßnahmen ergreifen, um dessen Eignung für den vorgesehenen Zweck zu überprüfen.

Machen Sie sich mit allen Einschränkungen im Hinblick auf die Verwendung dieses Produkts vertraut und beachten Sie sie.

VERWENDEN SIE DIE PRODUKTE NIEMALS FÜR ANWENDUNGEN, DIE EINE GEFAHR FÜR LEBEN ODER EIGENTUM DARSTELLEN, OHNE SICHERZUSTELLEN, DASS DAS GESAMTSYSTEM UNTER BERÜCKSICHTIGUNG DER JEWEILIGEN RISIKEN KONZIPIERT UND DIE PRODUKTE VON OMRON IM HINBLICK AUF DIE BEABSICHTIGTE VERWENDUNG IN DER GESAMTEN EINRICHTUNG BZW. IM GESAMTEN SYSTEM ENTSPRECHEND ORDNUNGSGEMÄSS EINGESTUFT UND INSTALLIERT WERDEN.

Haftungsausschlüsse

LEISTUNGSDATEN

Die in diesem Katalog genannten Leistungsdaten dienen als Anhaltspunkte zur Beurteilung der Eignung durch den Benutzer und werden nicht garantiert. Die Daten können auf den Testbedingungen von OMRON basieren und müssen vom Benutzer auf die tatsächliche Anwendungssituation übertragen werden. Die tatsächliche Leistung unterliegt der Bestimmungen von OMRON im Abschnitt *Gewährleistung und Haftungsbeschränkungen*.

ÄNDERUNG DER TECHNISCHEN DATEN

Im Zuge der technischen Weiterentwicklung können jederzeit Änderungen an den technischen Daten und den verfügbaren Zubehörteilen für das Produkts erfolgen. Bitte wenden Sie sich wegen der konkreten technischen Daten des erworbenen Produkts an Ihre OMRON-Vertretung.

ABMESSUNGEN UND GEWICHT

Die Angaben zu Abmessungen und Gewichten sind Nennwerte, die nicht für Fertigungszwecke bestimmt sind, auch wenn Toleranzen angegeben sind.

Im Sinne der ständigen Produktverbesserung behalten wir uns Änderungen der Technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vor.