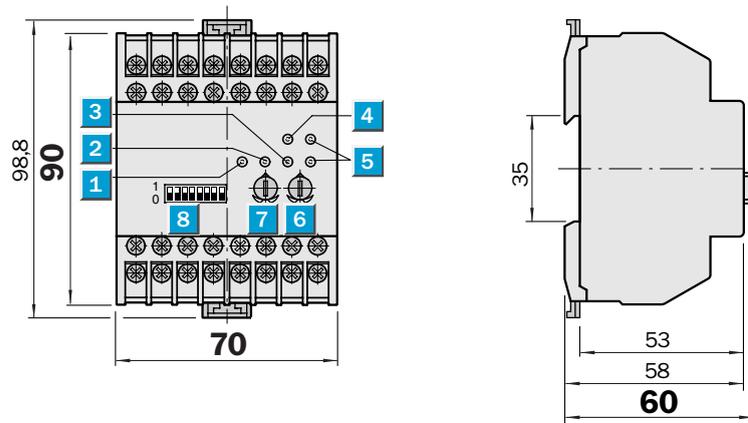


Schaltgerät EN 2

Merkmale

- Universelle Versorgungsspannung
- 3 Eingänge mit Verknüpfungsmöglichkeiten über DIP-Schalter
- Zeitstufen einstellbar
- Gehäuse mit Schnappbefestigung für Tragschiene DIN 46277

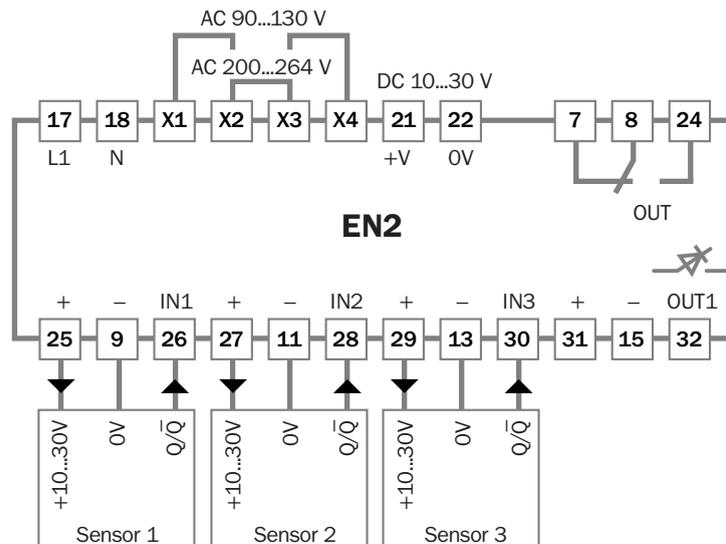
Maßbild



- 1 Anzeige IN 1
- 2 Anzeige IN 2
- 3 Anzeige IN 3
- 4 Betriebsanzeige
- 5 Anzeige OUT (Transistor/Relais)
- 6 Ausschaltverzögerung t_2
- 7 Einschaltverzögerung t_1
- 8 DIP-Schalter F1 – F8

Anschlussschema

EN 2
EN 2T

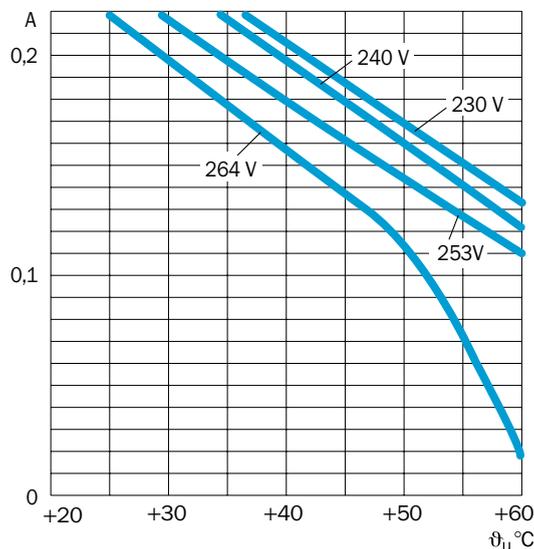


Technische Daten		EN 2	EN 2T							
Versorgungsspannung U_v	AC 90...130 V oder AC 200...264 V (durch Brücken umrüstbar)									
	DC 10...30 V ¹⁾									
Netzfrequenz	48...62 Hz									
Leistungsaufnahme	ca. 40 VA									
Ausgänge										
Versorgungsspannung für Sensor	DC 24 V \pm 25 %									
Ausgangsstrom (Summe)	gesamt 220 mA siehe Belastungskurve									
	Ausgangsstrom									
Transistorausgang										
	32 (OUT 1)									
Schaltstrom, max.	100 mA, kurzschlussfest, Anzeige OUT blinkt bei Überlastung, erlischt bei Kurzschluss									
Schaltfrequenz	10 kHz									
Relaisausgang										
	7/8/24 (OUT)									
Schaltspannung max.	AC 250 V									
Schaltstrom max.	2 A									
Schaltfrequenz	10/s									
Eingänge										
	26 (IN 1) und 28 (IN 2) und 30 (IN 3), geeignet für PNP, NPN ²⁾ und B Sensor- ausgänge									
Eingangsspannung	DC 10...30 V									
HIGH	> DC 10 V									
LOW	> DC 6 V									
Mindestschaltzeit	5 μ s									
Logik										
	Verknüpfung der 3 Eingänge sowie Ver- zögerungs- und Speicher-Modi über DIP-Schalter F1 – F8 (siehe Wahrheits- tabelle und Funktionsdiagramme)									
Zeitstufen										
Ausschaltverzögerung t_1	0,005...1 s, einstellbar									
Einschaltverzögerung t_2	0,005...1 s, einstellbar									
	1...120 s, einstellbar									
VDE-Schutzklasse	<input type="checkbox"/>									
Schutzart	IP 20									
Umgebungstemperatur	Betrieb –25 °C...+55 °C Lager –40 °C...+70 °C									
Schockbelastung	nach IEC 68									
Gewicht	ca. 400 g									
Gehäusematerial	Kunststoff									

¹⁾ Auslieferung AC 200...264 V

²⁾ Für NPN-Variante externer pull-up-
Widerstand \leq 10 k Ω erforderlich

Belastungskurve Ausgangsstrom



Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
EN 2	6 009 654
EN 2T	6 010 342

Wahrheitstabelle

F 3	0	IN 1 normal		
	1	IN 1 invertiert		
F 7	0	IN 2 normal		
	1	IN 2 invertiert		
F 5	0	$f(\text{IN 1, IN 2}) = \text{IN 1 oder IN 2}$		
	1	$f(\text{IN 1, IN 2}) = \text{IN 1 und IN 2}$		
F 8	0	F 8 = 0	F 8 = 1	
	1			
F 6	0	$f(\text{IN 1, IN 2, IN 3}) = \text{IN 3 oder } f(\text{IN 1, IN 2})$	IN 3 normal	
	1	$f(\text{IN 1, IN 2, IN 3}) = \text{IN 3 und } f(\text{IN 1, IN 2})$	IN 3 invertiert	
F 4	0	OUT 1 normal	F 4 = 0	
	1	OUT 1 invertiert	F 4 = 1	
F 1	0	Mode 1 (keine Verzögerung)	Mode 5	
	0		Mode 9	
	1	Mode 2 (Einschalt- und Ausschaltverzögerung)	Mode 6	
	1		Mode 10	
F 2	0	Mode 3 (dynamisch verzögert)	Mode 7	
	1		Mode 11	
	1	Mode 4 (Frequenzdiskriminator)	Mode 8	
	1		Mode 12	

Logik-Modul:

Je nach Stellung der 8 DIP-Schalter F1–F8 auf der Front des Gerätes werden die logischen Eingangspegel der 3 Eingänge miteinander verknüpft und bewirken direkt oder verzögert eine Reaktion des Ausgangs (der parallel als Relais- und Halbleiter-Ausgang ausgebildet ist).

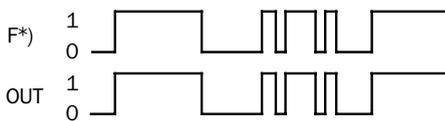
Funktionsdiagramme und Beschreibung der Modi

F 8 = 0

Mode 1

F 1 = 0

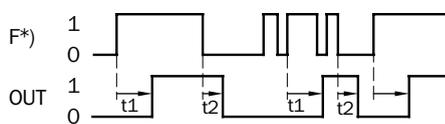
F 2 = 0



Mode 2

F 1 = 0

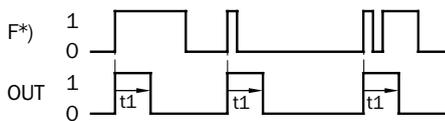
F 2 = 1



Mode 3

F 1 = 1

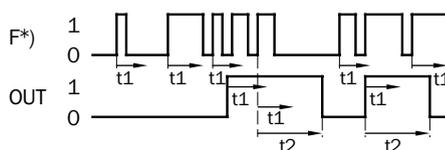
F 2 = 0



Mode 4

F 1 = 1

F 2 = 1



Verzögerungs-Modi

Keine Verzögerung

Der Ausgang OUT folgt unverzögert F^* , der logischen Verknüpfung der Eingänge IN 1, IN 2 und IN 3.

Einschalt- und Ausschaltverzögerung

Der Ausgang OUT folgt anzugs- und abfallverzögert F^* . F^* muss min. für t_1 high sein, damit OUT reagiert. Durch LOW von F^* wird t_1 zurückgesetzt. Nach Ablauf t_1 spricht OUT an, Oszillator f . t_1 wird angehalten. Wenn dann F^* wieder LOW, beginnt t_2 zu laufen, nach deren Ende OUT inaktiv wird. Geht während des Ablaufs von t_2 F^* wieder HIGH, wird t_2 zurückgesetzt und beginnt bei $F^* = \text{LOW}$ wieder neu zu laufen. Beide Zeiten, t_1 und t_2 , sind also retriggerbar.

Dynamisch verzögert

Der Ausgang OUT wird mit einer steigenden Flanke von F^* für die Dauer von t_1 gesetzt. Diese Zeit ist hier nicht nachtriggerbar.

Frequenzdiskriminator

Mit der ersten steigenden Flanke von F^* wird die Zeitstufe t_1 gestartet. Kommt innerhalb des Ablaufs von t_1 eine weitere steigende Flanke von F^* , wird OUT für die Dauer von t_2 gesetzt und gleichzeitig Zeitstufe t_1 nachgetriggert. Alle weiteren steigenden Flanken von F^* , wenn sie während des Ablaufs von t_1 eintreffen, triggern sowohl t_1 als auch t_2 . t_2 ist in der Praxis immer größer als t_1 einzustellen. Wenn t_1 , aber noch nicht t_2 abgelaufen ist, wird t_2 nicht durch die nächste steigende Flanke von F^* nachgetriggert.

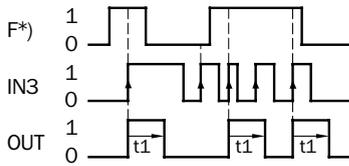
Diese Funktion ergibt bei der Einstellung $t_2 \geq t_1$ einen Frequenzdiskriminator: Wenn die Periodendauer T der Eingangsfrequenz von F^* kleiner als t_1 ist, geht OUT ständig auf HIGH; ist oder wird T größer als t_1 , bleibt bzw. wird OUT LOW.

F^*) logische Verknüpfung der Eingänge: $F = f(\text{IN 1, IN 2, IN 3})$

F 8 = 1 **F 4 = 0**

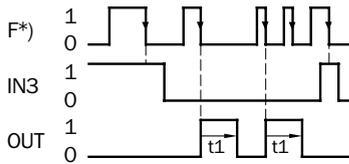
Mode 5

F 1 = 0 **F 2 = 0**



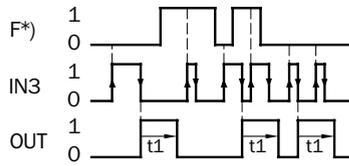
Mode 6

F 1 = 0 **F 2 = 1**



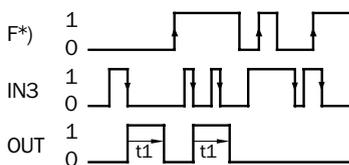
Mode 7

F 1 = 1 **F 2 = 0**



Mode 8

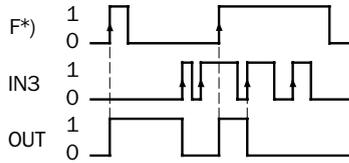
F 1 = 1 **F 2 = 1**



F 8 = 1 **F 4 = 1**

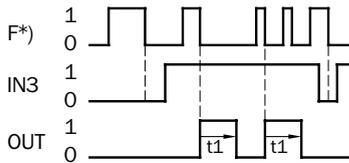
Mode 9

F 1 = 0 **F 2 = 0**



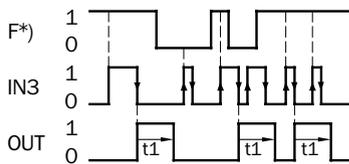
Mode 10

F 1 = 0 **F 2 = 1**



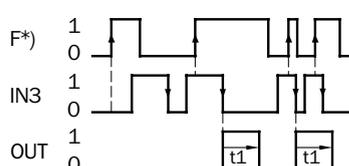
Mode 11

F 1 = 1 **F 2 = 0**



Mode 12

F 1 = 1 **F 2 = 1**



Speicher-Modi

Wenn während der steigenden Flanke von IN 3 die Verknüpfung F*) HIGH ist, wird mit dieser Flanke der Ausgang OUT für die Zeit t_1 gesetzt.

Wenn während der fallenden Flanke von F*) IN 3 nicht HIGH ist, wird der Ausgang für die Dauer von t_1 gesetzt.

War bei steigender Flanke von IN 3 F*) nicht HIGH, so wird mit der fallenden Flanke von IN 3 der Ausgang für die Zeit t_1 gesetzt.

Tritt während der HIGH-Zeit von IN 3 keine steigende Flanke von F*) auf, so wird bei der fallenden Flanke von IN 3 der Ausgang für die Dauer von t_1 gesetzt.

Speicher-Modi

Eine steigende Flanke von F*) setzt den Ausgang; eine steigende Flanke von IN 3 setzt ihn zurück (flankengesteuertes RS-Flipflop).

Wenn während der fallenden Flanke von F*) IN 3 HIGH ist, wird der Ausgang für die Dauer von t_1 gesetzt (d.h. wie Mo 2, nur IN 3 invertiert verwendet).

War bei steigender Flanke von IN 3 F*) nicht HIGH, so wird mit der fallenden Flanke von IN 3 der Ausgang für die Zeit t_1 gesetzt (wie Mo 3, F* invertiert verwendet).

Tritt während der HIGH-Zeit von IN 3 keine steigende Flanke von F*) auf, so wird bei der fallenden Flanke von IN 3 der Ausgang für die Dauer von t_1 gesetzt.

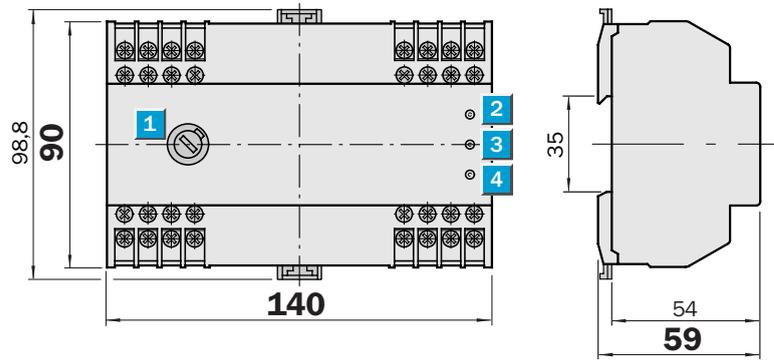
F*) logische Verknüpfung der Eingänge: $F = f(\text{IN } 1, \text{IN } 2, \text{IN } 3)$

Schaltgerät EN 3

Merkmale

- Universelle Versorgungsspannung
- 2 Eingänge mit je einem Relaisausgang
- Gehäuse mit Schnappbefestigung für Tragschiene DIN 46277

Maßbild

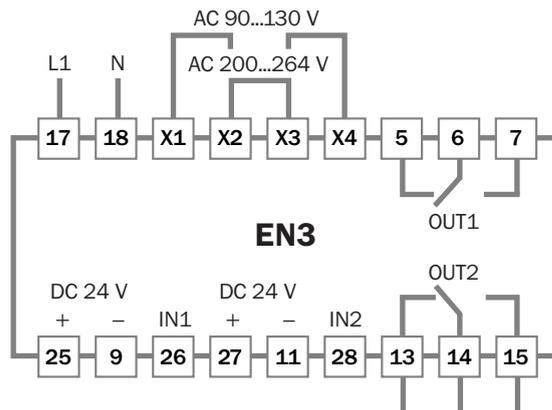


- 1 Sicherung (250 V/0,25 A)
- 2 Anzeige IN 1
- 3 Betriebsanzeige
- 4 Anzeige IN 2



Anschlussschema

EN 3

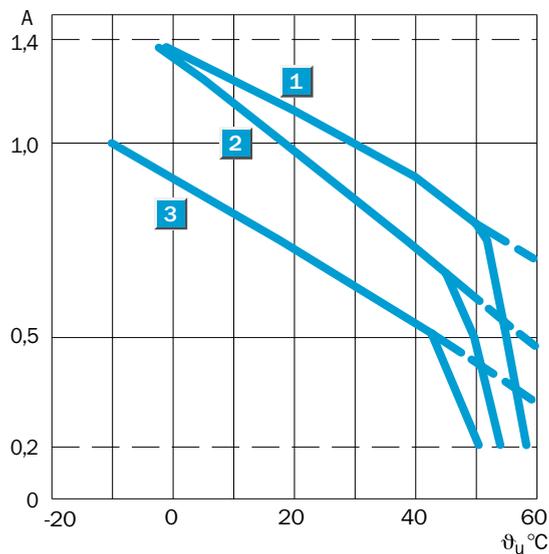


Technische Daten		EN 3										
Versorgungsspannung U_V	AC 90...130 V oder AC 200...264 V ¹⁾ (durch Brücken umrüstbar)											
Netzfrequenz	48...62 Hz											
Leistungsaufnahme	ca. 40 VA											
Ausgänge												
Versorgungsspannung für Sensor	DC 24 V \pm 25 %											
Ausgangsstrom (Summe)	gesamt 1,4 A siehe Belastungskurve											
	Ausgangsstrom											
min. Last	200 mA											
Relaisausgang	5/6/7(OUT 1) und 13/14/15 (OUT 2)											
Schaltspannung max.	AC 250 V											
Schaltstrom max.	2 A											
Schaltfrequenz	20/s											
Eingänge für PNP, NPN²⁾ und B												
Sensoreingänge	26 (IN 1), 28 (IN 2)											
Eingangsspannung	DC 10...30 V											
HIGH	> DC 10 V											
LOW	< DC 6 V											
VDE-Schutzklasse¹⁾	<input type="checkbox"/>											
Schutzart	IP 20											
Umgebungstemperatur	Betrieb -25 °C...+55 °C Lager -40 °C...+70 °C											
Schockbelastung	nach IEC 68											
Gewicht	970 g											
Gehäusematerial	Kunststoff											

¹⁾ Auslieferung AC 200...264 V

²⁾ Für NPN-Variante externer pull-up-Widerstand \leq 10 k Ω erforderlich

Belastungskurve Ausgangsstrom



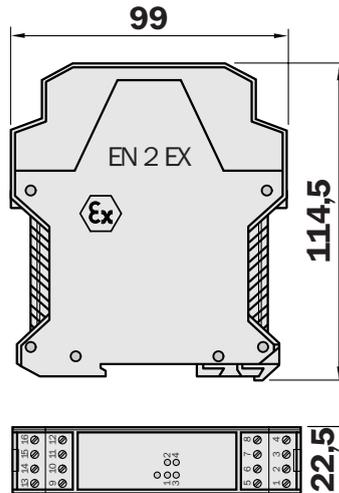
Bestell-Information

Typ	Bestell-Nr.
EN 3	6 009 692

Merkmale

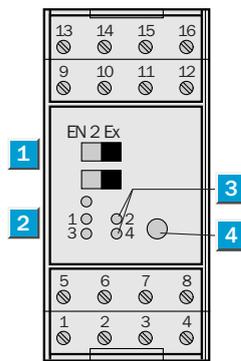
- **Ex II (1) G/D [EEx ia] IIC** gemäß Richtlinie 94/9/EC (ATEX) mit eigensicheren Eingängen
- Sichere galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Versorgungsspannung nach VDE 0100 Teil 410
- 2-kanalig mit je einem Relaisausgang 1 x u
- Invertierbare Ausgänge
- Schnappbefestigung für 35 mm Hut-Profilschienen nach DIN EN 60715

Maßbild



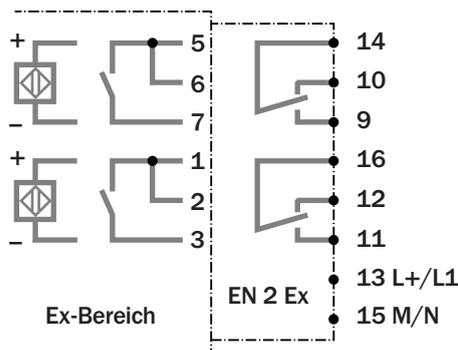
Einstell-Möglichkeiten

Alle Typen



- 1 Schalter zur Umkehr der Wirkungsrichtung. Schalter in Stellung I und Kontakt in Eingangskreis geschlossen, Ausgang ergibt aktiv (EIN). Schalter in Stellung II, Ausgang wird invertiert.
- 2 LED (rot) Signalisierung Leitungsüberwachung: Die Aktivierung der Leitungsbruch- und Leitungskurzschlussüberwachung ist nur funktionsfähig, wenn ein Sensor nach EN 60947-5-6 (NAMUR) oder ein mechanischer Kontakt mit entsprechender Widerstandsbeschaltung angeschlossen wird. Diese Schaltung überwacht den Eingangsstrom und schaltet den Ausgang bei den Eingangsströmen $< 0,3 \text{ mA}$ Leitungsbruch/und $> 6,5 \text{ mA}$ /kurzschlussunabhängig von der Einstellung der Wirkungsrichtung ab.
- 3 LED (gelb) zur Signalisierung des Schaltzustandes: LED wird parallel zum Ausgang angesteuert.
- 4 LED (grün) Betriebsanzeige.

Anschlussschema



Technische Daten		EN 2 Ex-	1	2	3						
Versorgungsspannung U_v	AC 120 V										
	AC 230 V										
	DC 24 V										
Netzfrequenz	48 ... 62/s										
Leistungsaufnahme je Kanal	ca. 2,2 VA										
Leistungsaufnahme, gesamt	ca. 0,7 W										
Eingänge	für 1 oder 2 Sensoren										
Leerlaufspannung	DC 8,5 V										
EG-Baumusterprüfbescheinigung	TÜV 03 ATEX 2346										
Max. Ausgangsspannung U _o	≤ 10,5 V										
Max. Ausgangsstrom I _o	≤ 26 mA										
Max. Ausgangsleistung P _o	67 mW										
Max. externe Kapazität C _a	2,41 µF										
Max. externe Induktivität L _a	45 mH										
Umgebungstemperatur T _A	Betrieb: -20 °C ≤ T _a ≤ +60 °C										
Schaltpunkte	0 < 1,55 mA										
	1 > 1,75 mA										
Kurzschlussstrom	I ≥ 8,5 mA										
Schaltausgänge ¹⁾	je Eingang ein Relais: 1 x u										
Schaltspannung U _{max.}	AC 250 V										
Schaltstrom I _{max.}	5 A										
Schaltleistung P _{max.}	100 VA										
VDE-Schutzklasse	I										
Schutzart	IP 20										
Umgebungstemperatur	Lager -25 °C ... +85 °C										
Gewicht	ca. 175 g										
Gehäusematerial	Kunststoff										

¹⁾ Bei induktiver oder kapazitiver Last geeignete Funkenlöschung vorsehen

Übertragungsverhalten		Bestell-Information	
Wirkungsrichtung		Typ	Bestell-Nr.
(hell-/dunkelschaltend)	umstellbar (siehe Tabelle)	EN 2 EX-1	6 010 459
Leitungsüberwachung:	abschaltbar	EN 2 EX-2	6 010 460
max. Schaltfrequenz:	20/s	EN 2 EX-3	6 009 944

Schaltfunktionstabelle

Eingang		Wirkungsrichtung H/D-Umschalter auf		Leitungsüberwachung		Ausgangsstatus	
		I	II		rote LED	Relais	gelbe LED
ohne Störung im Eingangskreis	Kontakt geöffnet	normal		beliebig	aus	abgefallen	aus
			invers	beliebig	aus	angezogen	ein
	Kontakt geschlossen	normal		beliebig	aus	angezogen	ein
			invers	beliebig	aus	abgefallen	aus
mit Störung im Eingangskreis	Leitungsbruch	normal		ein	ein	abgefallen	aus
			invers	ein	ein	abgefallen	aus
	Kurzschluss	normal		ein	ein	abgefallen	aus
			invers	ein	ein	abgefallen	aus
	Leitungsbruch	normal		aus	aus	abgefallen	aus
			invers	aus	aus	angezogen	ein
	Kurzschluss	normal		aus	aus	angezogen	ein
			invers	aus	aus	abgefallen	aus