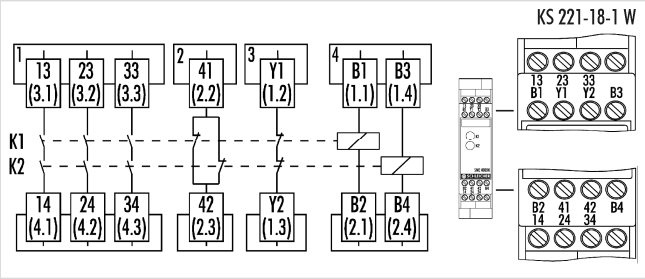
SNE 4003 K

Erweiterungsgerät für Basisgeräte in Sicherheitsanwendungen

- PL e und Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
- SILCL3 nach EN 62061
- Stop-Kategorie 0 und 1 DIN EN 60204-1
- Sichere Trennung nach DIN EN 50178
- Ein- oder zweikanalige Ansteuerung
- 1 Rückmeldestrompfad (Öffner)
- 3 Freigabestrompfade (Schließer)
- 1 Meldestrompfad (Öffner)
- Geeignet für Halbleiteransteuerung

Schaltbild

SNE 4003K /K-A



In Klammern Bezeichnung der SNE 4003K-A Steckblockklemmen

Hinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das SNE 4003K ist verwendbar als Erweiterungsgerät für alle Basisgeräte, die ein Teil der Sicherheitseinrichtung einer Maschine sind und zum Zwecke des Personen-, Material- und Maschinenschutzes eingesetzt werden. Der Rückmeldestrompfad Y1/Y2 muss dabei im Reset-bzw. Rückführkreis des Basisgerätes verdrahtet werden.

Die Kategorie bzw. der Performance-Level nach DIN EN ISO 13849-1 bzw. der SILCL nach DIN EN 62061 ist abhängig von der Kategorie bzw. dem Performance-Level des Basisgerätes. Die Daten des Basisgerätes können von dem SNE4003K nicht überschritten werden.
Seitens des Anwenders ist eine Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100 durchzuführen.
Auf dieser Basis muss eine Validierung der Gesamtanlage / -maschine nach den einschlägigen Normen durchgeführt werden.
Der angegebene Performance-Level wird nur erreicht, wenn je nach vorliegender Belastung des Gerätes (vergl. EN ISO 13849-1, Tab. C.1) und dem Anwendungsfall eine mittlere Anzahl von Schaltzyklen pro Jahr nicht überschritten wird (vergl. EN ISO 13849-1, C.2.4 und Tab. K.1). Mit einem angenommenen B10d-Wert für maximale Last von 400.000 ergibt sich z.B. eine maximale Zyklenanzahl von 400.000 / 0,1 x 30 = 133.333 Schaltzyklen / Jahr
Die Erweiterungsschaltrelais K1 und K2 werden je nach gefordertem Sicherheitsgrad über einen oder zwei Freigabestrompfade des Basisgerätes angesteuert. Das Gerät und die Kontakte müssen mit maximal 6 A Betriebsklasse gG abgesichert werden.

Anwendungen

- Vervielfältigung der Freigabestrompfade eines Basisgerätes
- Kontakterweiterung in sicherheitsgerichteten Anlagen
- Ausgangsleistungsverstärkung von Lichtgittern

Funktion

Gerätebeschreibung

Das SNE 4003K ist ein Erweiterungsgerät für Basisgeräte (z.B. Sicherheits-Schaltgeräte, Lichtgitter, Laserscanner) die ein Teil der Sicherheitseinrichtung einer Maschine sind und zum Zwecke des Personen-, Material- und Maschinenschutzes eingesetzt werden.

Das Gerät ist zweikanalig und redundant aufgebaut. Die Freigabestrompfade sind von den Steuerkreisen und den Meldestrompfaden mit Luft- und Kriechstrecken >5,5 mm getrennt (Sichere Trennung). Die Freigabestrompfade untereinander und die Steuerkreise gegen die Meldestrompfade sind mit Basisisolierung getrennt.

Durch den weiten Eingangsspannungsbereich von DC 15 V bis DC 30 V ist das SNE 4003K ideal für die ein- oder zweikanalige Ansteuerung durch Halbleiter geeignet.

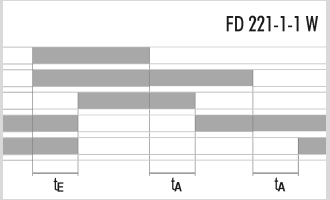
Funktionsbeschreibung

Die Eingangsspannung der SNE 4003K wird über ein oder zwei Freigabestrompfade eines Basisgerätes geschaltet. Nach Anlegen der Eingangsspannung schalten die Relais K1 und K2 in Arbeitsstellung. Nach dieser Einschaltphase sind die Freigabestrompfade 13/14, 23/24, 33/34 geschlossen und der Rückmeldestrompfad Y1/ Y2 sowie der Meldestrompfad 41/42 geöffnet. Die Anzeige erfolgt durch zwei LEDs K1 und K2, die den Relais K1 und K2 zugeordnet sind. Werden durch Betätigen des Not - Aus -Tasters die Freigabestrompfade des Basisgerätes geöffnet, schalten die Relais K1 und K2 des SNE 4003 K in ihre Ruhestellung zurück. Die Freigabestrompfade öffnen, der Rückmeldestrompfad schließt. Der Rückmeldestrompfad Y1/ Y2 verhindert das Wiedereinschalten des Basisgerätes, wenn K1 oder K2 nicht rückfällt.

Rev. Stand neu: 13.11.2013 / Rev. Stand alt: 2010 / Datenblatt SNE 4003 K / Änderungen vorbehalten

Funktionsdiagramm

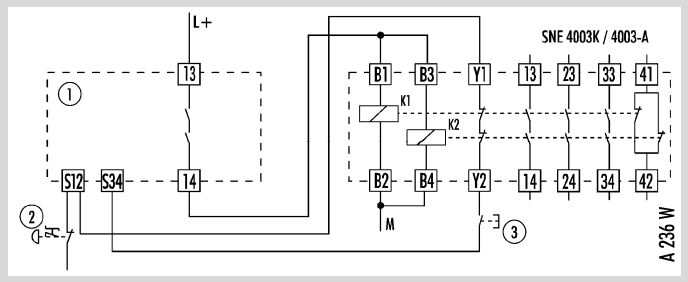
SNE 4003K



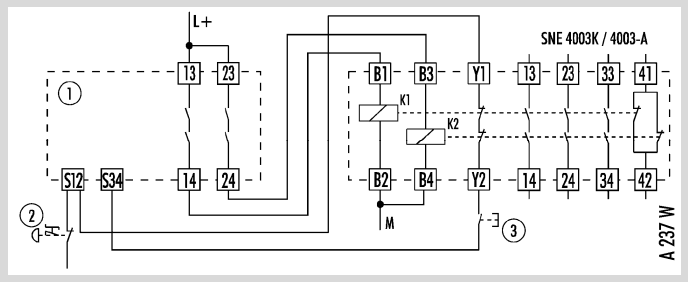
B1/B2
B3/B4
13/14, 23/24, 33/34
41/42
Y1/Y2
37/38, LED K3/K4
t_E = Einschaltzeit
t_A = Ansprechzeit

Anwendungsbeispiele

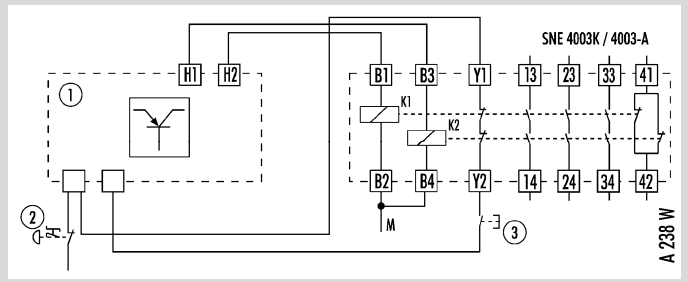
Einkanalige Ansteuerung
(1) Basisgerät
(2) Not-Aus-Taster
(3) Reset-Taster



Zweikanalige Ansteuerung
(1) Basisgerät
(2) Not-Aus-Taster
(3) Reset-Taster

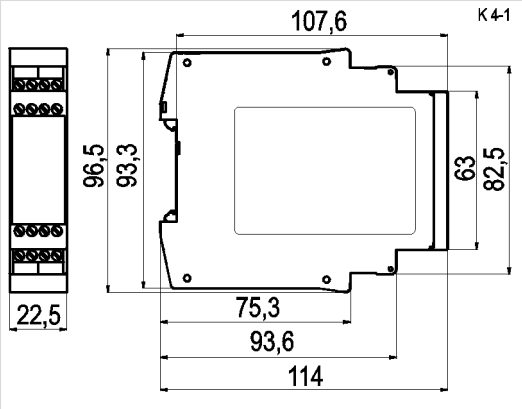


Halbleiteransteuerung
(1) Basisgerät
(2) Not-Aus-Taster
(3) Reset-Taster

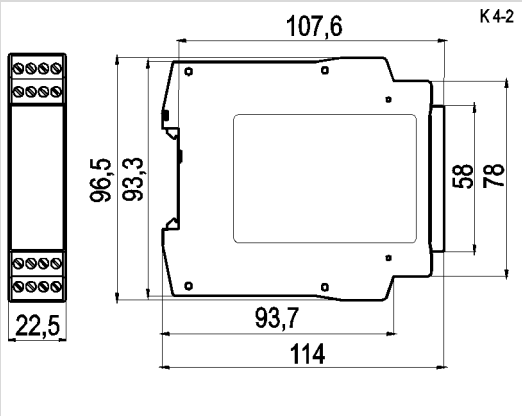


Maßbild

SNE 4003K



SNE 4003K-A



Rev. Stand neu: 13.11.2013 / Rev. Stand alt: 2010 / Datenblatt SNE 4003 K / Änderungen vorbehalten

Technische Daten	SNE 4003K
Funktion nach EN 60204-1	Not-Aus-Erweiterungsrelais
Funktionsanzeige	2 LED, grün
Funktionsdiagramm	FD 221-1-1 SE
Steuerkreise B1/B2 und B3/B4	
Nennspannung	DC 24 V
Eingangsspannungsbereich	DC 15 V bis DC 30 V
Bemessungsleistung	1,2 W
Nennstrom / max. Spitzenstrom	50 mA / 500 mA
Einschaltzeit tE K1, K2	< 40 ms
Ansprechzeit tA K1, K2	< 20 ms
Wiederbereitschaftszeit tW	≤ 40 ms
Ausgangskreise	
Kontaktbestückung	3 Freigabestrompfade (Schließer), 1 Meldepfad (Öffner, parallel) 1 Rückmeldepfad (Öffner, seriell)
Kontaktart	zwangsgeführt
Schaltnennspannung Un	AC 230 V / DC 300 V
max. Dauerstrom In pro Freigabestrompfad	6 A
max. Summenstrom aller Freigabestrompfade	12 A
max. Dauerstrom In pro Meldestrompfad	2 A
Gebrauchskategorie nach DIN VDE 0660 Teil 200:07.92	AC-15: Ue 230 V, Ie 3 A DC-13: Ue 24 V, Ie 2,5 A
Kurzschlussschutz max. Sicherungseinsatz	6 A Klasse gG oder Leitungsschutzschalter mit Auslösecharakteristik B oder C
mechanische Lebensdauer	1 x 106 Schaltspiele
Allgemeine Daten	
Luft- und Kriechstrecken zwischen den Stromkreisen	nach DIN VDE 0110-1:04.97
Überspannungskategorie	IV
Bemessungsstoßspannung	6 kV
Bemessungsspannung	AC 300 V
Prüfwechselspannung	2 kV
Verschmutzungsgrad	3 außen, 2 innen
Klimatische Anwendungsklasse	H V G nach DIN 40040:04.87
Schutzart Gehäuse/Klemmen nach DIN VDE 0470 Teil 1	IP 40/IP 20
Umgebungstemperatur	-25 bis +55 °C
Maßbild	K 4-1 (Schraubklemmen / K 4-2 (Steckblockklemmen)
Schaltbild	KS 221-18-1 SE
Anschlussquerschnitte feindrähtig / eindrähtig oder feindrähtig mit Aderendhülsen	2 x 0,14 bis 0,75 mm^2 / 1 x 0,14 bis 2,5 mm^2 1 x 0,25 bis 2,5 mm^2 / 2 x 0,25 bis 0,5 mm^2
zulässiges Anzugdrehmoment	0,5 bis 0,6 Nm
für UL- und CSA-Anwendungen Anschlussquerschnitte max. Anzugdrehmoment	AWG 18-16 nur Cu-Leitungen verwenden 5.25 in-lbs
Gewicht	0,21 kg
Zubehör	–
Zulassungen	BG, cULus

Geräteübersicht / Bestellnummern

Typ	Nennspannung	Klemmen	Bestellnummer
SNE 4003K	DC 24 V	Schraubklemmen fest	R1.188.1339.0
SNE 4003K-A	DC 24 V	Steckblockklemmen Schrauben	R1.188.1349.0

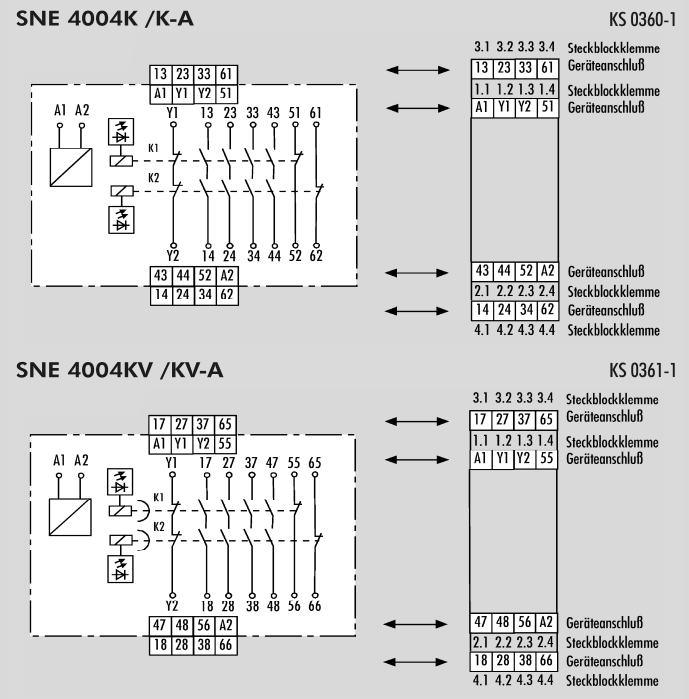
Rev. Stand neu: 13.11.2013 / Rev. Stand alt: 2010 / Datenblatt SNE 4003 K / Änderungen vorbehalten

SNE 4004 K SNE 4004 KV

Erweiterungsgerät für Sicherheits-Schaltgeräte

- Erweiterungsgerät nach EN 60204 -1 und EN ISO 13849-1
- PL e und Kategorie 4 nach EN ISO 13849-1
- SILCL3 nach EN 62061
- Ein - oder zweikanalige Ansteuerung
- 4 Freigabestrompfade
- 2 Meldestrompfade
- 1 Rückmeldestrompfad
- Mit Rückfallverzögerung und Zeitpufferung (SNE 4004KV)

Schaltbild



Hinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung
Das Gerät ist ausschließlich als Erweiterungsgerät für Sicherheits-Schaltgeräte zu verwenden.

- Die erzielte Stop- und Sicherheits-Kategorie und der Performance Level (PL) nach EN ISO 13849-1 der Geräte ist immer von den entsprechenden Kategorien und Performance Level (PL) des Basisgerätes abhängig (das Erweiterungsgerät kann die entsprechenden Daten des Basisgerätes nicht überschreiten).
- Seitens des Anwenders ist eine Risikobeurteilung nach DIN EN ISO 12100 durchzuführen.
- Auf dieser Basis muss eine Validierung der Gesamtanlage / -maschine nach den einschlägigen Normen durchgeführt werden.
- Der angegebene Performance-Level wird nur erreicht, wenn je nach vorliegender Belastung des Gerätes (vergl. EN ISO 13849-1, Tab. C.1) und dem Anwendungsfall eine mittlere Anzahl von Schaltzyklen pro Jahr nicht überschritten wird (vergl. EN ISO 13849-1, C.2.4 und Tab. K.1). Mit einem angenommenen *B*10d-Wert für maximale Last von 400.000 ergibt sich z.B. eine maximale Zyklenanzahl von 400.000 / 0,1 x 30 = 133.333 Schaltzyklen / Jahr
- Die Erweiterungsschaltrelais K1 und K2 werden je nach gefordertem Sicherheitsgrad über einen oder zwei Freigabestrompfade des Basisgerätes angesteuert.

Anwendungen

- Vervielfältigung der Freigabestrompfade eines Basisgerätes
- Kontakterweiterung in sicherheitsgerichteten Anlagen

Hinweise (Fortsetzung)

- Die Geräte können mit allen Sicherheits-Schaltgeräten (Basisgeräten) kombiniert werden. Der Rückmeldepfad Y1/Y2 muss dabei im Reset- bzw. Rückführkreis des Basisgerätes verdrahtet werden.
- Die maximale Abisolierlänge der Anschlussleitungen darf 8 mm betragen.
- Das Gerät und die Kontakte müssen mit maximal 6 A Betriebsklasse gG abgesichert werden.
- Beim Anschluss von Magnetschaltern mit Reedkontakten oder
- Sensoren mit Halbleiter-Ausgängen muss der Eingangsspitzenstrom beachtet werden (siehe Technische Daten).

Funktion

SNE 4004K
Die Versorgungsspannung der SNE-Geräte wird über einen Freigabestrompfad eines Basisgerätes geschaltet. Nach Anlegen der Versorgungsspannung schalten die Relais K1 und K2 in Arbeitsstellung. Nach dieser Einschaltphase sind die vier Freigabestrompfade 13/14, 23/24, 33/34, 43/44 (bei dem SNE 4004K) bzw. 17/18, 27/28, 37/38, 47/48 (bei dem SNE 4004KV) geschlossen und der Rückmeldepfad Y1/Y2 geöffnet. Die Anzeige erfolgt durch zwei LEDs, die den Relais K1und K2 zugeordnet sind.
Werden durch Betätigen des Not-Aus-Tasters die Freigabestrompfade des Basisgerätes geöffnet, schalten die Relais K1 und K2 des SNE 4004K in ihre Ruhestellung zurück. Die Freigabestrompfade öffnen, der Rückmeldepfad schließt. Der Rückmeldepfad Y1/Y2 verhindert das Wiedereinschalten des Basisgerätes, wenn K1 oder K2 nicht rückfällt.

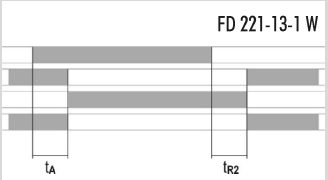
SNE 4004KV
Die Funktion entspricht der des SNE 4004K. Das SNE 4004KV ist mit folgenden vier festen Rückfallverzögerungszeiten t_{R1} lieferbar: 0,5 s; 1 s; 2 s und 3 s. Das Gerät hat eine Rückfallverzögerungszeit, die durch Kondensatoren realisiert wird. Hierdurch wird bewirkt, dass bei Ausfall der Versorgungsspannung (A1/A2) die Rückfallverzögerungszeit t_{R1} in jedem Fall komplett abläuft. Sie ist nicht vorzeitig löschbar. Erst nach deren Ablauf schalten die Relais K1 und K2 in ihre Ruhestellung. Rückfallverzögerungszeiten > 0 s entsprechen der Stop-Kategorie 1.

SNE 4004K-A und SNE 4004KV-A
Die Funktion entspricht der des SNE 4004K bzw. SNE 4004KV. Die Geräte mit der Kennzeichnung -A in der Typenbezeichnung sind mit vier abziehbaren Steckblockklemmen-Anschlüssen ausgerüstet (siehe Maßbild K 4-2). Hierdurch wird eine schnelle Montage/Demontage ermöglicht. Durch Kodierung sind die Steckplätze unvertauschbar.

Rev. Stand neu: 13.11.2013 / Rev. Stand alt: 2010 / Datenblatt SNE 4004 K / SNE 4004 KV / Änderungen vorbehalten

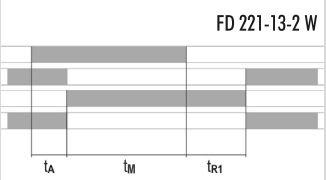
Funktionsdiagramme

SNE 4004K



A1/A2 Versorgungsspannung
Y1/Y2 Rückmeldepfad
13/14, 23/24, 33/34, 43/44, LED K1, LED K2
51/52, 61/62
t_A = Ansprechzeit,
t_{R2} = Rückfallzeit

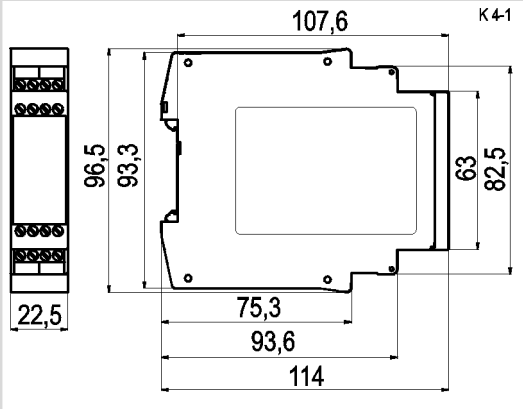
SNE 4004KV



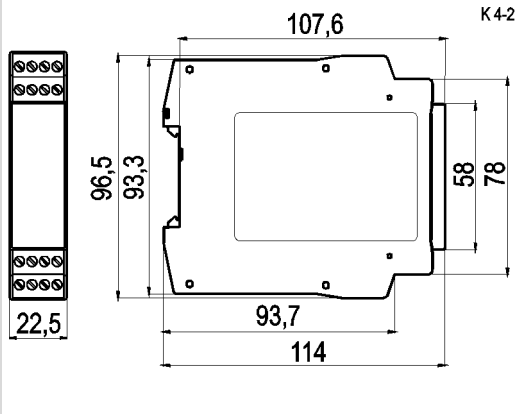
A1/A2 Versorgungsspannung
Y1/Y2 Rückmeldepfad
17/18, 27/28, 37/38, 47/48, LED K1, LED K2
55/56, 65/66
t_A = Ansprechzeit,
t_{R1} = Rückfallzeit
t_M = Mindesteinschaltdauer

Maßbild

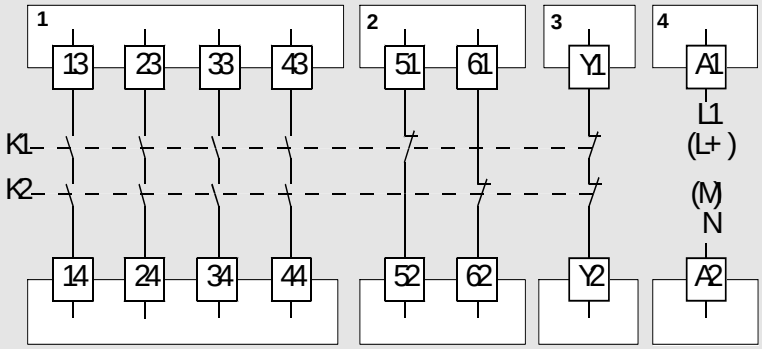
SNE 4004K /KV



SNE 4004K-A /KV-A



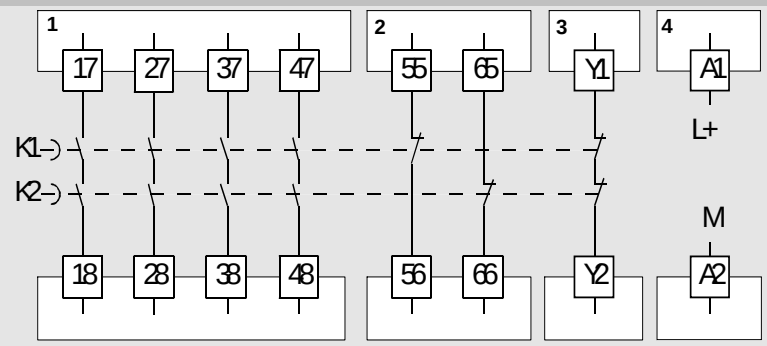
Installation SNE 4004K



Beachten Sie bei der Installation das Anschlussschaltbild.

1	4 Freigabestrompfade (Schließer)
2	2 Meldestrompfade (Öffner)
3	1 Rückmeldepfad (Öffner) für die Kopplung zum Basisgerät
4	Versorgungsspannung

Installation SNE 4004KV



Beachten Sie bei der Installation das Anschlussschaltbild.

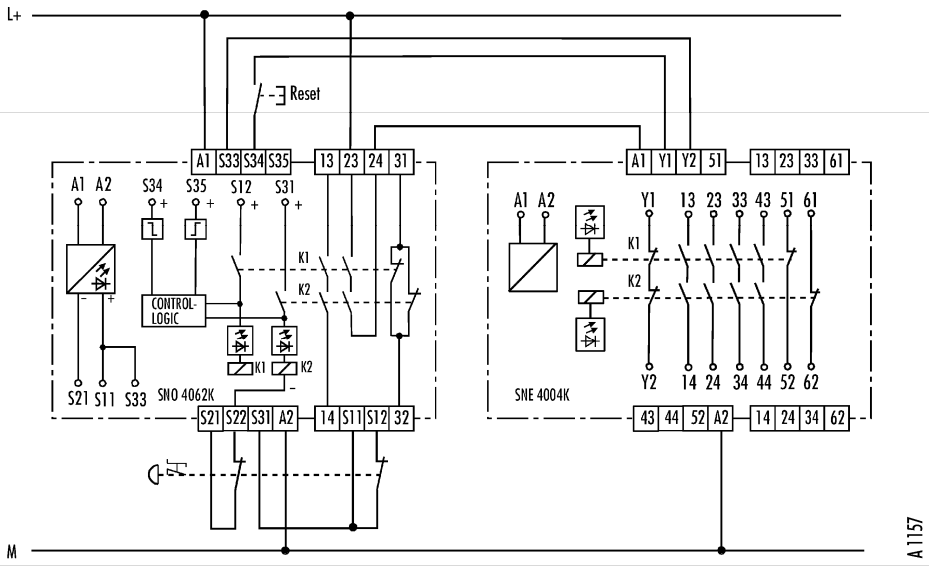
1	4 Freigabestrompfade (Schließer)
2	2 Meldestrompfade (Öffner)
3	1 Rückmeldepfad (Öffner) für die Kopplung zum Basisgerät
4	Versorgungsspannung

Rev. Stand neu: 13.11.2013 / Rev. Stand alt: 2010 / Datenblatt SNE 4004 K / SNE 4004 KV / Änderungen vorbehalten

Anwendungsbeispiele

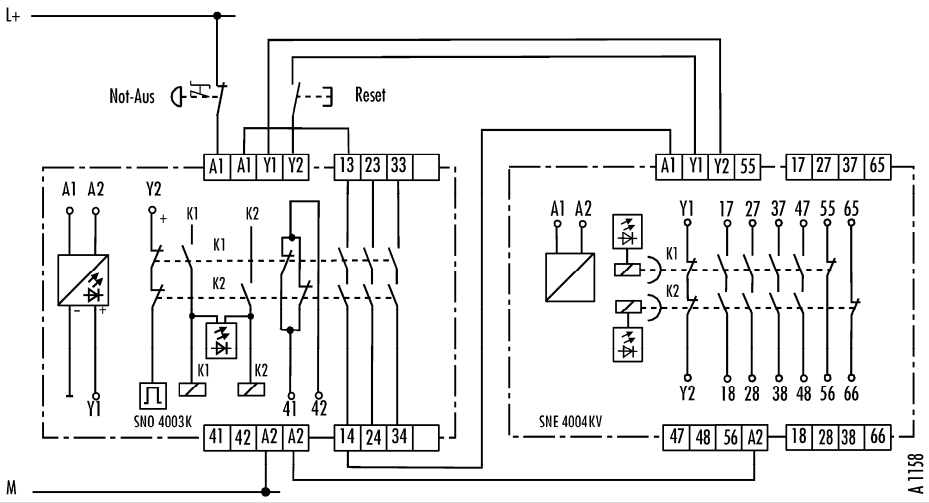
Zweikanalige Not-Aus-Anwendung (querschlusserkennend) mit Reset-Taster-Überwachung und Kontakterweiterung mit Basisgerät SNO 4062K mit Erweiterungsgerät SNE 4004K

Die zweikanalige Not-Aus-Anwendung mit einem Erweiterungsgerät schaltet auch dann aus, wenn einer der beiden Kontakte des Not-Aus-Tasters nicht öffnet. Tritt ein Fehler auf (öffnet z.B. der an S12 angeschlossene Not-Aus-Kontakt nicht), wird die Sicherheitsschaltung durch den zweiten (redundanten) Kontakt S22 aktiviert. Die Freigabestrompfade 13/14 und 23/24 öffnen. Bei einem Schluss der zum Not-Aus-Taster führenden Leitungen wird die an S11, S21 anliegende Spannung kurzgeschlossen (Querschlusserkennung). Die elektronische Sicherung löst aus und schaltet die Relais K1, K2 in die Ausgangsstellung zurück. Der Reset der Geräte erfolgt über einen Taster. Ein Leitungsschluss über dem Reset-Taster, der nach Aktivierung des Relais aufgetreten ist, wird mittels zyklischen Selbsttests beim erneuten Einschaltvorgang erkannt und ein Durchschalten der Freigabestrompfade verhindert. Ein erneuter Start nach Not-Aus kann erst erfolgen, wenn alle Relais ihre Ruhestellung wieder eingenommen haben.



Einkanalige Not-Aus-Anwendung mit Kontakterweiterung Basisgerät SNO 4003K mit Erweiterungsgerät SNE 4004KV

Reicht die Anzahl der Freigabestrompfade eines Basisgerätes, z.B. des SNO 4003 K nicht aus oder wird eine Rückfallverzögerungszeit der Freigabestrompfade benötigt, kann das SNE 4004KV eingesetzt werden. Die Erweiterungs schaltrelais K1 und K2 werden über einen Freigabestrompfad des Basisgerätes angesteuert. Die Ansteuerung des Basisgerätes mit dem Befehl "Reset" erfolgt über den Rückmeldepfad des Erweiterungsgerätes.



Rev. Stand neu: 13.11.2013 / Rev. Stand alt: 2010 / Datenblatt SNE 4004 K / SNE 4004 KV / Änderungen vorbehalten

Technische Daten		SNE 4004K / SNE 4004KV		
Steuerkreis		min.	typ.	max.
Nennspannung U_N SNE 4004K		AC/DC 20,4 V	AC/DC 24 V	AC/DC 26,4 V
Nennspannung U_N SNE 4004KV		DC 20,4 V	DC 24 V	DC 26,4 V
Bemessungsleistung	DC		1,0 W	
	AC		1,5 W / 2,7 VA	
Restwelligkeit DC				2,4 V_{SS}
Nennfrequenz AC		50 Hz		60 Hz
Nennstrom / Spitzenstrom			65 mA / 1000 mA	80 mA / 1800 mA
Ansprechzeit t_A			20 ms	
Rückfallzeit t_{R2} SNE 4004K			40 ms	
Mindesteinschaltdauer t_M SNE 4004KV		75 ms		
Rückfallzeit t_{R1} SNE 4004KV		3 s		
Rückmeldestrompfad Y1/Y2		1 Öffner, zwangsgeführt		
Schaltnennspannung U_n		DC 24 V		
max. Dauerstrom I_n		0,1 A		
Kontaktwerkstoff		Ag-Legierung vergoldet		
Ausgangskreise				
Freigabestrompfade		4 Schließer, zwangsgeführt; B300; R300		
Schaltnennspannung U_n		AC 230 V / DC 230 V		
max. Dauerstrom I_n		240 VAC / 6 A; 24 VDC / 5 A		
max. Summenstrom		12 A		
Gebrauchskategorie nach DIN EN 60947-5-1		AC-15: Ue = 230 V, Ie = 3 A (3600 Sch/h) DC-13: Ue = 24 V, Ie = 2,5 A (3600 Sch/h)		
Bedingter Kurzschlussstrom nach DIN EN 60947-5-1		1000 A		
Mechanische Lebensdauer		$10x10^6$ Schaltungen		
Kontaktwerkstoff		Ag-Legierung vergoldet		
Meldestrompfade		2 Öffner, zwangsgeführt		
Schaltnennspannung U_n		AC 230 V / DC 230 V		
max. Dauerstrom I_n		2 A		
Kontaktwerkstoff		Ag-Legierung vergoldet		
Allgemeine Daten				
Luft- und Kriechstrecken zwischen den Stromkreisen		EN 60947-1 : 12.99		
Überspannungskategorie		III		
Bemessungsstoßspannung		4 kV		
Bemessungsspannung		AC 300 V		
Verschmutzungsgrad des Gerätes: innerhalb / außerhalb		2 / 3		
Schutzart nach EN 60529: Gehäuse / Klemmen		IP 40 / IP 20		
Klimatische Anwendungsklasse		H V G nach DIN 40040: 04.87		
Umgebungs-/Lagertemperatur		-25 ... +55 / -25 ... +75 °C		
Gewicht		0,2 kg		
Klemmen- und Anschlussdaten				
Eindrähtig oder feindrähtig		1 x 0,14 mm^2 bis 2,5 mm^2 2 x 0,14 mm^2 bis 0,75 mm^2		
Abisolierlänge		max. 8 mm		
Feindrähtig mit Aderendhülse		1 x 0,25 mm^2 bis 2,5 mm^2 2 x 0,25 mm^2 bis 0,5 mm^2		
Maximales Anzugsdrehmoment		0,5 bis 0,6 Nm		
Für UL- und CSA-Approbationen				
Anschlussquerschnitte		AWG 26 - 14 nur Cu-Leitungen verwenden; 60°C / 75°C		
Maximales Anzugsdrehmoment		5 – 7 in-lbs (0,56 – 0,79 Nm)		

Geräteübersicht / Bestellnummern

Typ	Rückfallverzögerung	Nennspannung	Klemmen	Bestellnummer
SNE 4004K	–	AC/DC 24 V 50 – 60 Hz	Terminal block, rising cage termination	R1.188.0529.0
SNE 4004K-A			Pluggable connector, rising cage termination	R1.188.0599.0
SNE 4004KV	0.5 s	DC 24 V	Terminal block, rising cage termination	R1.188.0559.0
	1 s			R1.188.0569.0
	2 s			R1.188.0579.0
	3 s			R1.188.0589.0
SNE 4004KV-A	0.5 s		Pluggable connector, rising cage termination	R1.188.0469.0
	1 s			R1.188.0479.0
	2 s			R1.188.0489.0
	3 s			R1.188.0499.0

Rev. Stand neu: 13.11.2013 / Rev. Stand alt: 2010 / Datenblatt SNE 4004 K / SNE 4004 KV / Änderungen vorbehalten