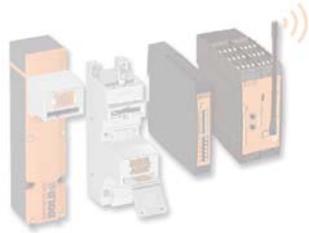


Zeitsteuertechnik





Sicherheitstechnik

- Sicherheitsschaltgeräte
- Stillstands- / Drehzahlüberwachung
- Multifunktionale Sicherheitsschaltgeräte
- Wireless Safety System
- Sicherheitsschalter
- Zuhaltungen
- Schlüsseltransfer



Überwachungstechnik

- Differenzstromwächter
- Isolationswächter
- Isolationsfehlersuchsystem
- Mess- und Überwachungsrelais
- Störmelder und Störmeldesysteme
- SMS-Fernwirkmodule



Leistungselektronik

- Halbleiterrelais und -schütze
- Wendeschütze
- Sanftanlaufgeräte
- Motorbremsgeräte
- Drehzahlsteller / Phasensteller
- Multifunktionale Motorsteuergeräte



Steuerungstechnik

- Kipp-, Koppel- und Schaltrelais
- Koppelmodule
- Netzteile / Netzgeräte
- E / A Module
- CANopen-SPS
- CANopen E / A Module



Zeitsteuertechnik

- Multifunktionsrelais
- Blinkrelais
- Taktgeber
- Wischrelais
- Impulsformer
- Stern-Dreieck-Zeitrelais
- Zeitrelais
 - ansprechverzögert
 - rückfallverzögert



Installationstechnik

- Zeitschalter
- Fernschalter
- Spezielle Installationsgeräte



- Maschinen- und Anlagenbau
- Energieerzeugung und -verteilung
- Öl- und Gasindustrie
- Automation
- Transport- und Fördertechnik
- Bahntechnik
- Luft- und Schifffahrtindustrie
- Papier- und Druckindustrie
- Nahrungsmittelindustrie
- Gummi- und Kunststoffindustrie
- Kälte- und Wärmetechnik
- Automobilindustrie
- Bergbau und Metall
- Chemie- und Pharmaindustrie
- Medizintechnik
- Wasser und Abwasser
- Bergbahnen und Skilifte

...und überall, wo Sicherheit höchste Priorität hat.
 Auch in Ihrer Branche!

DOLD – Ihr Lösungsanbieter



Die DOLD-Philosophie „Unsere Erfahrung. Ihre Sicherheit.“ ist Programm: Als Lösungsanbieter mit über 80 Jahren Erfahrung und mehr als 400 Mitarbeitern produzieren wir am Standort Furtwangen auf modernsten Produktionsanlagen höchste Qualität Made in Germany.

Das umfangreiche Produktspektrum umfasst Schaltgeräte, Sicherheitsrelais mit zwangsgeführten Kontakten und Elektronikgehäuse. Und das in einer Fertigungstiefe, die ihresgleichen sucht. Die Kombination aus Know-how, Innovation und Erfahrung macht uns weltweit zu einem der führenden Hersteller.

Als Anbieter von Standard-Lösungen sind wir für unsere Kunden auch immer dann der richtige Partner, wenn es um individuelle Branchenlösungen mit dem gewissen Extra geht.

Die persönliche Nähe zu unseren Kunden ist uns besonders wichtig. Wir hören zu, analysieren und handeln, indem wir flexible, auf individuelle Bedürfnisse zugeschnittene Hightech-Lösungen aus einer Hand anbieten.

Dank eigenem Entwicklungslabor, hochautomatisierter Fertigung mit modernem Werkzeugbau und Kunststoff-spritzerei sowie einem bestens organisierten Vertrieb garantieren wir höchste Qualität und kurze Lieferzeiten. Ihre Vorteile: Höchste Anlagen- und Maschinenverfügbarkeit, Planungssicherheit und niedrigere Produktionskosten.

Allgemeines

Lieferübersicht	3
DOLD - Ihr Lösungsanbieter	4
Inhaltsverzeichnis	7
Produktverzeichnis	8
Stichwortverzeichnis	10
Produktübersicht	
- Multifunktionsrelais.....	11
- Blinkrelais	11
- Wischrelais / Impulsformer / Stern-Dreieck-Zeitrelais	12
- Taktgeber.....	13
- Zeitrelais ansprech- und rückfallverzögert.....	13
- Zeitrelais ansprechverzögert.....	14
- Zeitrelais rückfallverzögert.....	15
Vorwort	16
Gesamtübersicht der Kataloge	199

Multifunktionsrelais

Produktübersicht	11
Multifunktionsrelais	17

Blinkrelais

Produktübersicht	11
Blinkrelais	48

Wischrelais / Impulsformer / Stern-Dreieck-Zeitrelais

Produktübersicht	12
Wischrelais	65
Stern-Dreieck-Zeitrelais	68

Taktgeber

Produktübersicht	13
Taktgeber.....	87

Zeitrelais ansprech- und rückfallverzögert

Produktübersicht	13
Zeitrelais ansprech- und rückfallverzögert.....	101

Zeitrelais ansprechverzögert

Produktübersicht	14
Zeitrelais ansprechverzögert	103

Zeitrelais rückfallverzögert

Produktübersicht	15
Zeitrelais rückfallverzögert.....	161

Gerätetyp	Geräteart	Seite	Gerätetyp	Geräteart	Seite
AA			EH		
AA 7512	Zeitrelais	141	EH 7610	Zeitrelais	143
AA 7562	Zeitrelais	189	EH 7616	Zeitrelais	146
AA 7610	Zeitrelais	143	EH 7666	Zeitrelais	191
AA 7616	Zeitrelais	146	EO		
AA 7666	Zeitrelais	191	EO 7864	Taktgeber	98
AA 9906/200	Zeitrelais	129	EO 9920/200	Multifunktionsrelais	40
AI			IK		
AI 621	Zeitrelais	149	IK 7813	Zeitrelais	103
AI 953N	Zeitrelais	187	IK 7814	Zeitrelais	106
BA			IK 7815	Wischrelais	65
BA 7811	Multifunktionsrelais	42	IK 7816	Blinkrelais	48
BA 7864	Taktgeber	98	IK 7817N/200	Multifunktionsrelais	17
BA 7901	Zeitrelais	151	IK 7818	Wischrelais	68
BA 7903	Zeitrelais	153	IK 7819	Zeitrelais	161
BA 7905	Zeitrelais	155	IK 7820	Wischrelais	70
BA 7954	Zeitrelais	194	IK 7823	Zeitrelais	164
BA 7962	Zeitrelais	196	IK 7825	Zeitrelais	109
BA 7981	Blinkrelais	63	IK 7826	Wischrelais	72
BC			IK 7827	Blinkrelais	51
BC 7930N	Zeitrelais	117	IK 7854	Taktgeber	87
BC 7931N	Wischrelais	74	IK 8808	Zeitrelais	111
BC 7932N	Blinkrelais	57	IK 9906	Zeitrelais	113
BC 7933N	Zeitrelais	170	IK 9962	Zeitrelais	146
BC 7934N	Zeitrelais	119	IL		
BC 7935N	Multifunktionsrelais	27	IL 7990/107	Zeitrelais	101
BC 7936N	Stern-Dreieck-Zeitrelais	76			
BC 7937N	Taktgeber	91			
BC 7938N	Zeitrelais	161			
BC 7939N	Zeitrelais	172			
CD					
CD 7839.65/100	Wischrelais	78			
EC					
EC 7610	Zeitrelais	143			
EC 7616	Zeitrelais	146			
EC 7666	Zeitrelais	191			
EC 7801	Zeitrelais	157			
EC 9621	Zeitrelais	159			
EF					
EF 7610	Zeitrelais	143			
EF 7616	Zeitrelais	146			
EF 7666	Zeitrelais	191			

Gerätetyp	Geräteart	Seite	Gerätetyp	Geräteart	Seite
MK			SK		
MK 7614	Zeitrelais	121	SK 7813	Zeitrelais	103
MK 7803	Zeitrelais	123	SK 7814	Zeitrelais	106
MK 7830N	Multifunktionsrelais, digital	30	SK 7815	Wischrelais	65
MK 7850N/200	Multifunktionsrelais	34	SK 7816	Blinkrelais	48
MK 7851	Blinkrelais	59	SK 7817N/200	Multifunktionsrelais	17
MK 7852	Blinkrelais	61	SK 7819	Zeitrelais	161
MK 7853N	Stern-Dreieck-Zeitrelais	80	SK 7820	Wischrelais	70
MK 7854N	Taktgeber	93	SK 7823	Zeitrelais	164
MK 7858	Zeitrelais	125	SK 7854	Taktgeber	87
MK 7863	Zeitrelais	174	SK 9906	Zeitrelais	113
MK 7873N	Zeitrelais	176	SK 9962	Zeitrelais	166
MK 9903	Zeitrelais	127	SL		
MK 9906	Zeitrelais	129	SL 7990/107	Zeitrelais	101
MK 9906N	Zeitrelais	131	SN		
MK 9906N/600	Zeitrelais	135	SN 7920	Multifunktionsrelais	44
MK 9908	Zeitrelais	137			
MK 9961	Zeitrelais	179			
MK 9962	Zeitrelais	196			
MK 9962N	Zeitrelais	181			
MK 9988	Wischrelais	83			
MK 9989	Wischrelais	85			
ML					
ML 9903	Zeitrelais	139			
ML 9962	Zeitrelais	185			
RK					
RK 7813	Zeitrelais	53			
RK 7814	Zeitrelais	53			
RK 7815	Wischrelais	53			
RK 7816	Blinkrelais	53			
RK 7817	Multifunktionsrelais	23			

Gerätetyp	Geräteart	Seite	Gerätetyp	Geräteart	Seite
B			Z		
Blinkrelais	BA 7981	63	Zeitrelais	AA 7512	141
Blinkrelais	BC 7932N	57	Zeitrelais	AA 7562	189
Blinkrelais	IK 7816, SK 7816	48	Zeitrelais	AA 7610, EC 7610, EF 7610, EH 7610	143
Blinkrelais	IK 7827	51	Zeitrelais	AA 7616, EC 7616, EF 7616, EH 7616	146
Blinkrelais	MK 7851	59	Zeitrelais	AA 7666, EC 7666, EF 7666, EH 7666	191
Blinkrelais	MK 7852	61	Zeitrelais	AI 621	149
Blinkrelais	RK 7816	53	Zeitrelais	AI 953 N	187
M			Zeitrelais	BA 7901	151
Multifunktionsrelais	BA 7811	42	Zeitrelais	BA 7903	153
Multifunktionsrelais	BC 7935N	27	Zeitrelais	BA 7905	155
Multifunktionsrelais	EO 9920/200	40	Zeitrelais	BA 7954, AI 954N	194
Multifunktionsrelais	IK 7817N/200, SK 7817N/200	17	Zeitrelais	BA 7962, MK 9962	196
Multifunktionsrelais	MK 7850N/200	34	Zeitrelais	BC 7930N	117
Multifunktionsrelais	RK 7817	23	Zeitrelais	BC 7933N	170
Multifunktionsrelais	SN 7920	44	Zeitrelais	BC 7934N	119
Multifunktionsrelais, digital	MK 7830N	30	Zeitrelais	BC 7939N	172
S			Zeitrelais	EC 7801	157
Stern-Dreieck-Zeitrelais	BC 7936N	76	Zeitrelais	EC 9621	159
Stern-Dreieck-Zeitrelais	MK 7853N	80	Zeitrelais	IK 7813, SK 7813	103
T			Zeitrelais	IK 7814, SK 7814	106
Taktgeber	BA 7864, EO 7864	98	Zeitrelais	IK 7819, SK 7819, BC 7938N	161
Taktgeber	BC 7937N	91	Zeitrelais	IK 7823, SK 7823	164
Taktgeber	IK 7854, SK 7854	87	Zeitrelais	IK 7825	109
Taktgeber	MK 7854N	93	Zeitrelais	IK 8808	111
W			Zeitrelais	IK 9906, SK 9906	113
Wischrelais	BC 7931N	74	Zeitrelais	IK 9962, SK 9962	166
Wischrelais	CD 7839.65/100	78	Zeitrelais	IL 7990/107, SL 7990/107 ...	101
Wischrelais	IK 7815, SK 7815	65	Zeitrelais	MK 7614	121
Wischrelais	IK 7818	68	Zeitrelais	MK 7803	123
Wischrelais	IK 7820, SK 7820	70	Zeitrelais	MK 7858	125
Wischrelais	IK 7826	72	Zeitrelais	MK 7863	164
Wischrelais	MK 9988	83	Zeitrelais	MK 7873N	176
Wischrelais	MK 9989	85	Zeitrelais	MK 9903	127
Wischrelais	RK 7815	53	Zeitrelais	MK 9906, AA 9906/200	129
			Zeitrelais	MK 9906N	131
			Zeitrelais	MK 9906N/600	135
			Zeitrelais	MK 9908	137
			Zeitrelais	MK 9961	179
			Zeitrelais	MK 9962N	181
			Zeitrelais	ML 9903	139
			Zeitrelais	ML 9962	185
			Zeitrelais	RK 7813, RK 7814	53

Produktübersicht

Multifunktionsrelais

Funktion	Zeitbereich von ... bis [s ... h]	Nennspannung AC	Nennspannung AC	Nennspannung AC/DC	Ausgangskontakte	Gehäusebauform	Baubreite [mm]	Gerätetyp	Seite
Multifunktionsrelais	0,02 ... 300			+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7817N/200	17
Multifunktionsrelais	0,02 ... 300	+	+	+	1 w; 2 w	Installationsverteiler	17,5	RK 7817	23
Multifunktionsrelais	0,02 ... 300			+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 7817N/200	17
Multifunktionsrelais	0,05 ... 300		+	+	1 w	Schaltschrank	22,5	BC 7935N	27
Multifunktionsrelais, digital	0,02 ... 9999	+		+	1 w; 2 w	Schaltschrank	22,5	MK 7830N	30
Multifunktionsrelais	0,02 ... 300			+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 7850N/200	34
Multifunktionsrelais	0,05 ... 30			+	2 w	Schaltschrank	35	EO 9920/200	40
Multifunktionsrelais	0,05 ... 1000	+		+	1 w; 2 w	Schaltschrank	45	BA 7811	42
Multifunktionsrelais	0,05 ... 300			+	2 x 2 s; 2 ö	Schaltschrank	52,5	SN 7920	44

ö = Öffner, s = Schließer, w = Wechsler

Blinkrelais

Funktion	Zeitbereich von ... bis [s ... h]	Zeitbereich von ... bis [s ... min]	Zeitbereich von ... bis [s ... s]	Nennspannung AC	Nennspannung DC	Nennspannung AC/DC	Ausgangskontakte	Gehäusebauform	Baubreite [mm]	Gerätetyp	Seite
Blinkrelais		0,1 ... 60		+		+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7816	48
Blinkrelais			0,05 ... 100	+	+		1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7827	51
Blinkrelais	0,1 ... 10			+		+	1 w; 2 w	Installationsverteiler	17,5	RK 7816	53
Blinkrelais		0,1 ... 60		+		+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 7816	48
Blinkrelais			0,5 ... 100	+		+	1 w	Schaltschrank	22,5	BC 7932N	57
Blinkrelais			0,05 ... 300	+		+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 7851	59
Blinkrelais			0,5	+		+	1 w; 2 w	Schaltschrank	22,5	MK 7852	61
Blinkrelais			0,3 ... 3	+	+		1 w; 2 w	Schaltschrank	45	BA 7981	63

w = Wechsler

Produktübersicht

Wischrelais, Impulsformer, Stern-Dreieck-Zeitrelais

Funktion	Zeitbereich von ... bis [s ... h]	Zeitbereich von ... bis [s ... min]	Zeitbereich von ... bis [s ... s]	Nennspannung AC	Nennspannung DC	Nennspannung AC/DC	Ausgangskontakte	Gehäusebauform	Baubreite [mm]	Gerätetyp	Seite
Wischrelais		0,1 ... 60		+		+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7815	65
Stern-Dreieck-Zeitrelais			0,5 ... 100	+		+	2 s	Installationsverteiler	17,5	IK 7818	68
Wischrelais			0,25 ... 640	+		+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7820	70
Wischrelais			0,05 ... 1	+	+		1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7826	72
Wischrelais	0,1 ... 10			+		+	1 w; 2 w	Installationsverteiler	17,5	RK 7815	53
Wischrelais		0,1 ... 60		+		+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 7815	65
Wischrelais			0,25 ... 640	+		+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 7820	70
Wischrelais			0,05 ... 100	+		+	1 w	Schaltschrank	22,5	BC 7931N	74
Stern-Dreieck-Zeitrelais			0,5 ... 100	+		+	2 s	Schaltschrank	22,5	BC 7936N	76
Wischrelais			0,5 ... 30	+			1 s	Schaltschrank	22,5	CD 7839.65/100	78
Stern-Dreieck-Zeitrelais			0,5 ... 100	+		+	1 ew, 1 s	Schaltschrank	22,5	MK 7853N	80
Wischrelais			0,3 ... 0,6	+		+	1 w; 2 w	Schaltschrank	22,5	MK 9988	83
Wischrelais			0,05 ... 300	+		+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 9989	85

s = Schließer, w = Wechsler, ew = Einschaltwischer

Produktübersicht

Taktgeber

Funktion	Zeitbereich von ... bis [s ... h]	Nennspannung AC	Nennspannung DC	Nennspannung AC/DC	Ausgangskontakte	Gehäusebauform	Baubreite [mm]	Gerätetyp	Seite
Taktgeber	0,05 ... 300			+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7854	87
Taktgeber	0,05 ... 300			+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 7854	87
Taktgeber	0,05 ... 300		+	+	1 w	Schaltschrank	22,5	BC 7937N	91
Taktgeber	0,05 ... 300			+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 7854N	93
Taktgeber	0,25 ... 32	+		+	1 w; 2 w	Schaltschrank	35	EO 7864	98
Taktgeber	0,25 ... 32	+		+	1 w; 2 w	Schaltschrank	45	BA 7864	98

w = Wechsler

Zeitrelais ansprech- und rückfallverzögert

Funktion	Ansprechverzögerung fest [s]	Rückfallverzögerung fest [s]	Nennspannung AC	Ausgangskontakte	Gehäusebauform	Baubreite [mm]	Gerätetyp	Seite
Zeitrelais	0,4	3	+	1 w	Installationsverteiler	35	IL 7990/107	101
Zeitrelais	0,4	3	+	1 w	Schaltschrank	35	SL 7990/107	101

w = Wechsler

Produktübersicht

Zeitrelais ansprechverzögert

Funktion	Zeitbereich von ... bis [s ... h]	Zeitbereich von ... bis [s ... min]	Zeitbereich von ... bis [s ... s]	Nennspannung AC	Nennspannung DC	Nennspannung AC/DC	Ausgangskontakte	Gehäusebauform	Baubreite [mm]	Gerätetyp	Seite
Zeitrelais		0,1 ... 60		+		+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7813	103
Zeitrelais		0,25 ... 640		+		+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7814	106
Zeitrelais		0,05 ... 60		+	+		1 w; 2 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7825	109
Zeitrelais			0,06 ... 160			+	1 Ty	Installationsverteiler	17,5	IK 8808	111
Zeitrelais	0,05 ... 300					+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 9906	113
Zeitrelais	0,1 ... 10			+		+	1 w; 2 w	Installationsverteiler	17,5	RK 7813	53
Zeitrelais	0,1 ... 10			+		+	1 w; 2 w	Installationsverteiler	17,5	RK 7814	53
Zeitrelais		0,1 ... 60		+		+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 7813	103
Zeitrelais		0,25 ... 640		+		+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 7814	106
Zeitrelais	0,05 ... 300					+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 9906	113
Zeitrelais	0,05 ... 10			+		+	1 w	Schaltschrank	22,5	BC 7930N	117
Zeitrelais	0,05 ... 16			+		+	1 w	Schaltschrank	22,5	BC 7934N	119
Zeitrelais		0,15 ... 60		+			2 w	Schaltschrank	22,5	MK 7614	121
Zeitrelais		0,1 ... 999		+		+	1 w; 2 w	Schaltschrank	22,5	MK 7803	123
Zeitrelais		0,25 ... 640		+		+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 7858	125
Zeitrelais	0,05 ... 60			+		+	1 w	Schaltschrank	22,5	MK 9903	127
Zeitrelais	0,05 ... 100			+		+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 9906	129
Zeitrelais	0,05 ... 300					+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 9906N	131
Zeitrelais	0,05 ... 100			+		+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 9906N/600	135
Zeitrelais			0,05 ... 300	+	+		2 w	Schaltschrank	22,5	MK 9908	137
Zeitrelais		0,05 ... 60		+		+	1 w	Schaltschrank	22,5	ML 9903	139
Zeitrelais			0,2 ... 180	+	+		2 w	Schaltschrank	45	AA 7512	141
Zeitrelais	0,2 ... 60			+			1 s, 1 ö	Schaltschrank	45	AA 7610	143
Zeitrelais	0,15 ... 60			+			2 s, 2 ö	Schaltschrank	45	AA 7616	146
Zeitrelais	0,05 ... 100					+	2 w	Schaltschrank	45	AA 9906/200	129
Zeitrelais		0,01 ... 9999		+			2 w	Schaltschrank	45	AI 621	149
Zeitrelais	0,05 ... 100			+	+		1 w; 2 w	Schaltschrank	45	BA 7901	151
Zeitrelais			0,05 ... 100	+	+		1 w; 2 w	Schaltschrank	45	BA 7903	153
Zeitrelais			0,05 ... 300	+	+		1 w; 2 w	Schaltschrank	45	BA 7905	155
Zeitrelais	0,2 ... 60			+			1 s, 1 ö	Fronttafeleinbau	48	EC 7610	143
Zeitrelais	0,15 ... 60			+			2 w	Fronttafeleinbau	48	EC 7616	146
Zeitrelais		0,01 ... 9999		+	+		1 w; 2 w	Fronttafeleinbau	48	EC 7801	157
Zeitrelais	0,01 ... 99,99			+	+		1 w; 2 w; 1 T	Fronttafeleinbau	48	EC 9621	159
Zeitrelais	0,2 ... 60			+			2 s, 2 ö	Fronttafeleinbau	72	EF 7610	143
Zeitrelais	0,15 ... 60			+			2 s, 2 ö	Fronttafeleinbau	72	EF 7616	146
Zeitrelais	0,2 ... 60			+			1 s, 1 ö	Fronttafeleinbau	96	EH 7610	143
Zeitrelais	0,15 ... 60			+	+		2 s, 2 ö	Fronttafeleinbau	96	EH 7616	146

ö = Öffner, s = Schließer, w = Wechsler, Ty = Thyristor, T = Transistorausgang

Produktübersicht

Zeitrelais rückfallverzögert

Funktion	Rückfallverzögert	Zeitbereich von ... bis [s ... h]	Zeitbereich von ... bis [s ... min]	Zeitbereich von ... bis [s ... s]	Nennspannung AC	Nennspannung DC	Nennspannung AC/DC	Ausgangskontakte	Gehäusebauform	Baubreite [mm]	Gerätetyp	Seite
Zeitrelais	Ohne Steuersignal			0,05 ... 300			+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7819	161
Zeitrelais	Mit Steuersignal		0,25 ... 640		+		+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 7823	164
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,05 ... 300					+	1 w	Installationsverteiler	17,5	IK 9962	166
Zeitrelais	Ohne Steuersignal			0,05 ... 300			+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 7819	161
Zeitrelais	Mit Steuersignal		0,25 ... 640		+		+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 7823	164
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,05 ... 300					+	1 w	Schaltschrank	17,5	SK 9962	166
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,05 ... 10			+	+	+	1 w	Schaltschrank	22,5	BC 7933N	170
Zeitrelais	Ohne Steuersignal			0,05 ... 300			+	1 w	Schaltschrank	22,5	BC 7938N	161
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,05 ... 16			+	+	+	1 w	Schaltschrank	22,5	BC 7939N	172
Zeitrelais	Ohne Steuersignal			0,05 ... 300	+		+	1 w	Schaltschrank	22,5	MK 7863	174
Zeitrelais	Ohne Steuersignal			0,05 ... 300			+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 7873N	176
Zeitrelais	Ohne Steuersignal			0,05 ... 600	+		+	1 w	Schaltschrank	22,5	MK 9961	179
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,05 ... 100			+		+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 9962	196
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,05 ... 300					+	2 w	Schaltschrank	22,5	MK 9962N	181
Zeitrelais	Mit Steuersignal		0,05 ... 60		+		+	1 w	Schaltschrank	22,5	ML 9962	185
Zeitrelais	Ohne Steuersignal			0,05 ... 6	+	+		2 w	Schaltschrank	45	AI 953N	187
Zeitrelais	Ohne Steuersignal			0,2 ... 180	+	+		2 w	Schaltschrank	45	AA 7562	189
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,15 ... 60			+			1 s, 1 ö	Schaltschrank	45	AA 7666	191
Zeitrelais	Ohne Steuersignal			0,05 ... 300	+	+		2 w	Schaltschrank	45	BA 7954	194
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,05 ... 100			+	+		2 w	Schaltschrank	45	BA 7962	196
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,15 ... 60			+			1 s, 1 ö	Fronttafeleinbau	48	EC 7666	191
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,15 ... 60			+			1 s, 1 ö	Fronttafeleinbau	72	EF 7666	191
Zeitrelais	Mit Steuersignal	0,15 ... 60			+	+		2 w	Fronttafeleinbau	96	EH 7666	191

ö = Öffner, s = Schließer, w = Wechsler

Vorteile von DOLD-Zeitsteuergeräten

- Ein Zeitrelais ist eine spezielle Relaisausführung, mit dessen Hilfe bestimmte Zeitfunktionen kostengünstig realisiert werden können
- elektronische Zeitrelais mit Halbleiterausgängen für häufiges, verschleißfreies Schalten
- einfache und kostengünstige Lagerhaltung durch nur 1 Gerät (Multifunktionsrelais)
- Platzersparnis durch schmale Bauformen
- Zeitablaufanzeige bei den elektromechanischen Zeitrelais
- nullspannungssichere Ausführungen bei den elektromechanischen Zeitrelais

Technik

Zeitrelais gibt es in elektropneumatischer, elektromechanischer und elektronischer Ausführung.

Elektropneumatische und elektromechanische Zeitrelais arbeiten mit konventionellen Relaiskontakten. Elektronische Zeitrelais arbeiten mit konventionellen Relaiskontakten oder mit Halbleiterrelais.

Funktionen

- **Ansprechverzögerung:**
Der Start erfolgt durch Anlegen der Betriebsspannung. Nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Arbeitsstellung.
- **Rückfallverzögerung:**
Beim Anlegen der Betriebsspannung schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Wird die Betriebsspannung unterbrochen, beginnt die Rückfallverzögerungszeit. Nach Ablauf der Verzögerungszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.
Es wird zwischen Geräten „ohne Steuersignal“ und „mit Steuersignal“ unterschieden:
Geräte ohne Hilfsspannung sind nur mit kurzen Zeiten (bis 5 Min.) realisierbar, Geräte mit Hilfsspannung sind auch für längere Zeitbereiche geeignet. Hier wird die Verzögerungsfunktion über die Ansteuerung des Steuereingangs ausgelöst. Auch sind diese Geräte bei Anwendungen mit sehr kurzen Einschaltzeiten geeignet.
- **Blinkrelais:**
Beim Anlegen der Betriebsspannung schaltet das Relais in die Arbeitsstellung (impulsbeginnend). Nach Ablauf der Impulszeit schaltet das Relais in die Ruhestellung, um nach Ablauf der Pausenzeit wieder in die Arbeitsstellung zu gehen, usw. (Impulszeit = Pausenzeit).
- **Taktgeber:**
Funktion wie beim Blinkrelais, nur sind Impulszeit und Pausenzeit unterschiedlich und deshalb getrennt einstellbar.
- **Wischfunktion:**
Beim Einschaltwischrelais schaltet das Relais nach Anlegen der Betriebsspannung sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der eingestellten Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung. Beim Ausschaltwischrelais wird über den Steuerkontakt Spannung auf den Steuereingang gelegt. Beim Öffnen des Steuerkontaktes schaltet das Relais sofort in die Arbeitsstellung. Nach Ablauf der eingestellten Wischzeit schaltet das Relais in die Ruhestellung.
- **Impulsformer:**
Der Eingangsimpuls wird in einen Ausgangsimpuls mit definierter Länge (eingestellte Zeit) umgewandelt.
- **Multifunktionsrelais:**
Das Gerät kann für je eine der oben aufgeführten Funktionen eingesetzt werden. Die benötigte Funktion ist am Gerät einstellbar.
- **Stern-Dreieck-Zeitrelais:**
Beim Anlegen der Betriebsspannung wird der Stern-Kontakt geschlossen. Nach Ablauf der eingestellten Wischzeit öffnet der Stern-Kontakt und nach einer kurzen Pause (Kontaktumschlagzeit 35 bis 100 ms) schließt der Dreieck-Kontakt.

Bei MK9906N, MK 9962N, MK 7854N, MK 7850N und IK/SK 9906, IK/SK 9962, IK/SK 7854, IK/SK 7817N:

- Spannungsbereich AC/DC 12-240 V
- 8 Zeitbereiche von 0,05 s - 300 h
- Einstellhilfe zur schnellen Einstellung langer Zeiten
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft, Kontaktstellung, Zeitablauf
- wahlweise mit Zeitablaufunterbrechung/Zeitaddition und mit Anschlussmöglichkeit für Fernpoti
- wahlweise 1 Wechsler als Sofortkontakt programmierbar (bei MK....N-Geräten; Ausnahme MK 9962N)

Anwendungen

- **Ansprechverzögerung:**
Vorlaufschaltungen (z. B. Vorheizungen); Verzögerungszeiten in Steuerungen: verzögertes Einschalten von Anlagenteilen, z. B. Anlassen von Schleifringläufermotoren (Zuschalten der Anlaufwiderstände), in Brennersteuerungen, Rolltreppen, Aufzügen
- **Rückfallverzögerung:**
Nachlaufschaltungen, z. B. Lüfter; Beleuchtungssteuerungen, z. B. Trepfenlicht, Minutenlicht; verzögertes Umschalten auf Notstromaggregat/-beleuchtung
ohne Hilfsspannung: Verwendung bei Rückfallzeiten < 5 min
mit Hilfsspannung: Verwendung bei Rückfallzeiten > 5 min sowie bei sehr kurzen Einschaltzeiten
- **Blinkrelais:**
Ansteuerung von Störungsanzeigen oder z. B. von Positionslichtern: Blinklichter auf Kränen, Windkraftanlagen, Flugplatzbefehrerung
- **Taktgeber:**
z. B. Ampelsteuerungen, Backautomaten
- **Wischfunktion**
Einschaltwischrelais: Dosieranlagen, Spüleinrichtungen
Ausschaltwischrelais:
- **Impulsformer:**
z. B. Schaltschrank: Einstellung der Länge verschiedener Signale
- **Multifunktionsrelais:**
universell einsetzbar durch Auswahl der entsprechenden Funktion
- **Stern-Dreieck-Zeitrelais:**
z. B. automatische Anlaufsteuerungen für Motoren

MULTITIMER

Multifunktionsrelais

IK 7817N/200, SK 7817N/200

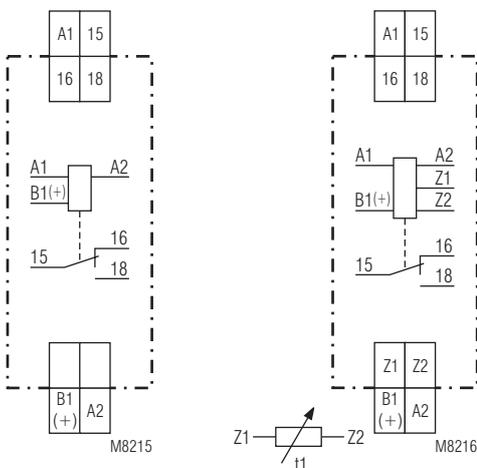


0239740

IK 7817N/500

SK 7817N/500

Schaltbilder



IK 7817N.81/200
SK 7817N.81/200

IK 7817N.81/500
SK 7817N.81/500

- nach IEC/EN 61 812-1
- 8 Funktionen über Drehschalter einstellbar:
 - Ansprechverzögerung (AV)
 - Einschaltwischfunktion (EW)
 - Impulsgeber verzögert (IE)
 - Blinkfunktion, Beginn mit Impuls (BI)
 - Rückfallverzögerung (RV)
 - Impulsformer (IF)
 - Ausschaltwischfunktion (AW)
 - Ansprech- und Rückfallverzögerung (AV / RV)
- 8 Zeitbereiche von 0,02 s ... 300 h über Drehschalter einstellbar
- Spannungsbereich AC/DC 12 ... 240 V
- mit Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition
- Einstellhilfe zur schnellen Einstellung langer Zeiten
- ansteuerbar mit Zweidraht-Näherungsschaltern
- 1 Wechsler
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung, Kontaktstellung und Zeitablauf
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
 - IK 7817N: 59 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
 - SK 7817N: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- Hutschienen- oder Schraubmontage
- 17,5 mm Baubreite
- IK/SK 7817N/500: wie IK/SK 7817N/200 jedoch
- mit 2 weiteren Funktionen
 - Taktgeber, Beginn mit Pause (TP)
 - Ein- und Ausschaltwischfunktion (EW / AW)
- mit zweiter Zeiteinstellung t2 für die Funktionen
 - Taktgeber, Beginn mit Impuls (TI) oder Pause (TP)
 - Aufgrund der getrennten Einstellmöglichkeit von Impuls- und Pausenzeit kann die Blinkfunktion als Taktgeber genutzt werden.
 - Ein- und Ausschaltwischfunktion (EW/AW)
 - Ansprech- und Rückfallverzögerung (AV / RV)
 - Impulsgebend (IE): Einstellung der Impulslänge
- Anschlussmöglichkeit für Fernpoti 10 kΩ

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen für Industrie- und Bahnanwendungen

Geräteanzeigen

- grüne LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- gelbe LED "R/t": zeigt den Zeitablauf und Zustand des Ausgangsrelais an:
 - Dauerlicht aus: Ausgangsrelais nicht aktiviert; kein Zeitablauf
 - Dauerlicht: Ausgangsrelais aktiviert; kein Zeitablauf
 - Blinklicht (kurz ein, lang aus) Ausgangsrelais nicht aktiviert; Zeitablauf
 - Blinklicht (lang ein, kurz aus) Ausgangsrelais aktiviert; Zeitablauf

Hinweise

Ansteuerung (A1-A2) über Näherungsschalter

Die Ansteuerung kann sowohl über 3-Draht-Näherungsschalter (DC-Spannungen) als auch über 2-Draht-Näherungsschalter (AC oder DC) erfolgen. Bei Betriebsspannungen > 24 V und Verwendung von Näherungsschaltern ohne eingebauten Kurzschlusschutz wird in der Zuleitung zu A1 ein Vorwiderstand zur Strombegrenzung des Einschaltspitzenstromes empfohlen. Die Größe des Vorwiderstandes errechnet sich folgendermaßen:

$$R_v \approx \text{Betriebsspannung} / \text{max. Schaltstrom des Näherungsschalters}$$

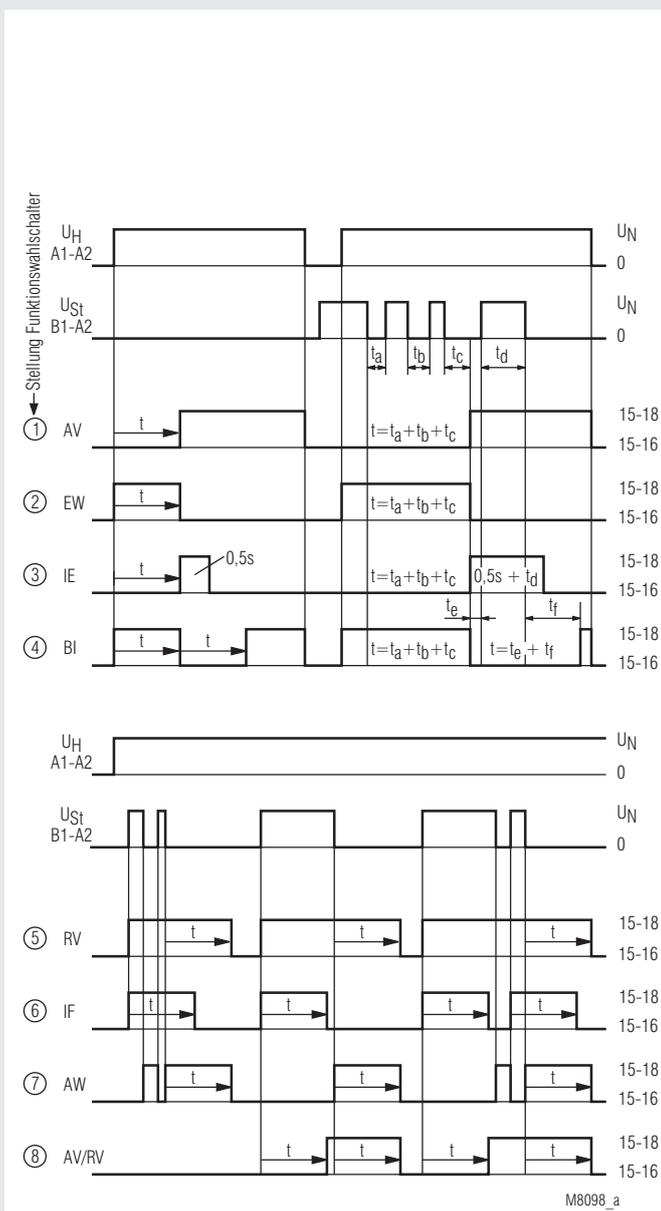
Der Vorwiderstand sollte dabei nicht größer als nötig gewählt werden. Maximale Werte sind:

Betriebsspannung:	48 V	60 V	110 V	230 V
Vorwiderstand R_v max:	270 Ω	390 Ω	680 Ω	1,8 kΩ (jeweils 1 W)

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
B1(+)	Steuereingang (verschiedene Steuermöglichkeiten, je nach eingestellter Zeitfunktion) Ansteuerung mit Potential gegenüber A2
15, 16, 18	Wechslerkontakt
Z1, Z2 (nur bei /500)	Eingang für Anschluss eines Fernpotis für Zeiteinstellung t1

Funktionsdiagramm

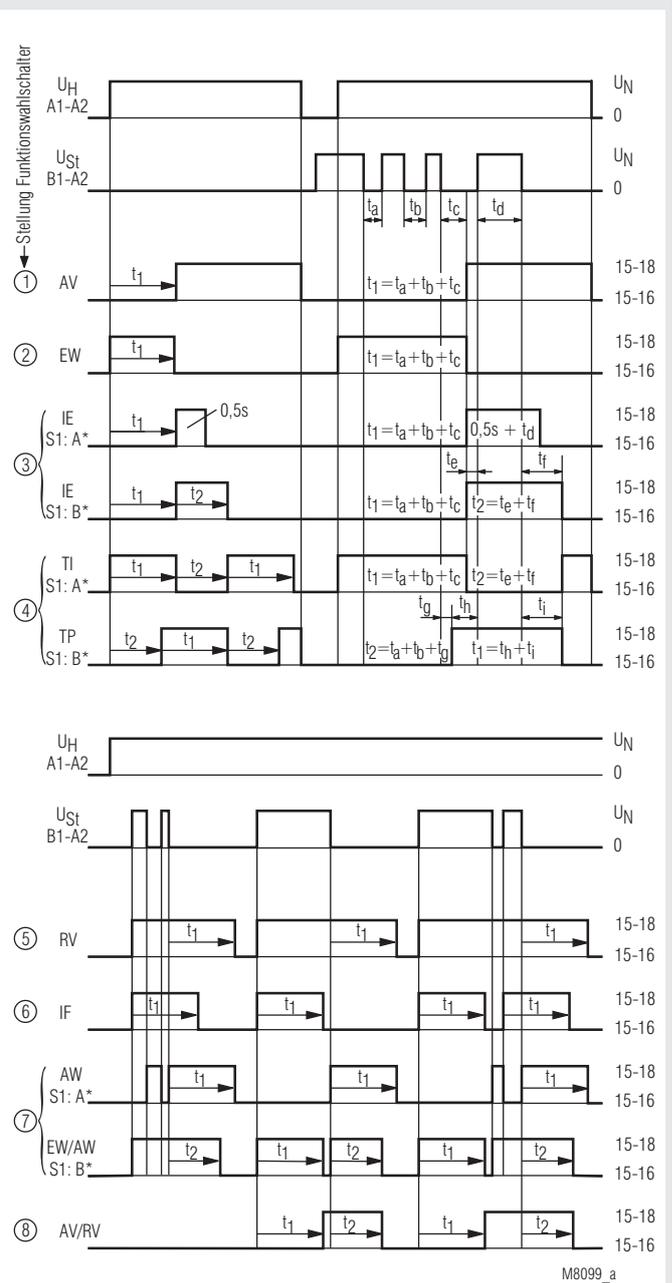


IK 7817N/200, SK 7817N/200

① ... ⑧ = Stellung des Funktionsschalters

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ① AV = Ansprechverzögerung | ⑤ RV = Rückfallverzögerung |
| ② EW = Einschaltwischfunktion | ⑥ IF = Impulsformer |
| ③ IE = Impulsgeber verzögert | ⑦ AW = Ausschaltwischfunktion |
| ④ BI = Blinkrelais, Beginn mit Impuls | ⑧ AV/RV = Ansprech-/Rückfallverzögerung |

Funktionsdiagramm



IK 7817N/500, SK 7817N/500

① ... ⑧ = Stellung des Funktionsschalters

- | | |
|--|---|
| ① AV = Ansprechverzögerung | ⑤ RV = Rückfallverzögerung |
| ② EW = Einschaltwischfunktion | ⑥ IF = Impulsformer |
| ③ IE = Impulsgeber verzögert | ⑦ AW = Ausschaltwischfunktion |
| S1 in Stellung A:
t_1 : einstellbar, $t_2 = 0,5$ s fest
S1 in Stellung B:
t_1 und t_2 einstellbar | EW/AW = Ein- und Ausschaltwischfunktion
S1 in Stellung B |
| ④ TI = Taktgeber, Beginn mit Impuls
S1 in Stellung A | ⑧ AV/RV = Ansprech-/Rückfallverzögerung |
| TP = Taktgeber, Beginn mit Pause
S1 in Stellung B | |

Einstellung

Wird der Funktionsschalter während dem Anliegen der Versorgungsspannung verändert, wird die neue Funktion direkt übernommen (entspricht einem Neustart des Gerätes).

Eine Änderung des Zeitbereichs oder der Zeitfeineinstellung wird ebenfalls direkt übernommen.

Es ist darauf zu achten, dass eine Änderung der Funktion, des Zeitbereichs oder der Zeitfeineinstellung während des Zeitablaufs zu ungewolltem Ansprechen des Ausgangskontaktes führen kann!

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt $1 \pm 4\%$ und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeitfeineinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig.

Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeitfeineinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Der Zeitablauf wird ausgelöst und das Poti für die Zeitfeineinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt. Dann wird auf den Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition

Bei den Funktionen AV, EW, IE, BI kann der Zeitablauf durch Ansteuerung von B1 (+) jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt werden (Zeitaddition).

Steuereingang B1

Die Funktionen RV, IF, AW, AV / RV sind über den Steuereingang B1 (+) mit Potential gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten (z. B. Schützen) von B1 (+) nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig.

Wird bei der Funktion IF der Steuereingang B1 (+) gleichzeitig mit A1 an Spannung gelegt, wird ein Ausgangsimpuls mit der eingestellten Zeitdauer t1 ausgelöst.

Bei der Gerätevariante IK/SK 7817N/500 kann in diesem Fall der Ausgangsimpuls wahlweise auch unterdrückt werden (Schiebeschalter für die Zusatzfunktionen S1 in Stellung "B" bringen).

Fernpoti

Bei der Gerätevariante IK/SK 7817N/500 kann die Zeiteinstellung t1 auch über ein Fernpoti mit 10 k Ω vorgenommen werden. Der Anschluss des Fernpotis erfolgt über die Klemmen Z1 - Z2. Bei Fernpotianschluss ist der Drehknopf für t1 am Gerät auf Minimum einzustellen. Wird kein Fernpoti verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1 - Z2 zu überbrücken.

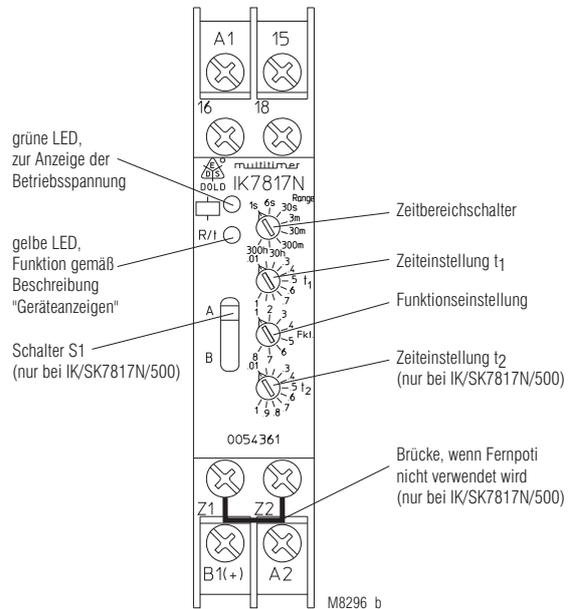
Die Fernpotizuleitung sollte getrennt von Netzwechselführungslitern verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird für den Fernpotianschluss abgeschirmtes Kabel empfohlen. Dabei ist der Schirm an die Klemme Z1 anzuschließen.

An die Klemmen Z1 und Z2 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Die Klemmen Z1 und Z2 haben keine galvanische Trennung zu den Klemmen A1/A2!

Zusatzfunktionen

Bei der Gerätevariante IK/SK 7817N/500 sind die zusätzlichen Funktionen in Stellung 3, 4 und 7 des Funktionsschalters über den Schiebeshalter S1 (Stellung B) an der Frontseite des Gerätes wählbar. Außerdem lässt sich bei dieser Gerätevariante in den Funktionen 3, 4, 7 und 8 ein zweiter Zeitablauf (t2) mit dem untersten Drehknopf einstellen (s. Funktionsdiagramm). Dabei ist der gleiche Zeitbereich wie für t1 wirksam.



Achtung

Wird bei der Gerätevariante IK/SK 7817N/500 kein Fernpoti verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1 - Z2 zu überbrücken.

Technische Daten**Zeitkreis**

Zeitbereiche:	8 Zeitbereiche in einem Gerät, wählbar durch Zeitbereichsdrehschalter.	
	0,02 ... 1 s	0,3 ... 30 min
	0,06 ... 6 s	3 ... 300 min
	0,3 ... 30 s	0,3 ... 30 h
	0,03 ... 3 min	3 ... 300 h

Zeiteinstellung t1, t2: stufenlos, 1:100 an Relativskala (t2 nur bei IK/SK 7817N/500)

Wiederbereitschaftszeit:

bei DC 24 V:	ca. 15 ms
bei DC 240 V:	ca. 50 ms
bei AC 230 V:	ca. 80 ms

Wiederholgenauigkeit:

± 0,5 % vom eingestellten Zeitbereichsendwert + 20 ms

Spannungs- und Temperatureinfluss:

< 1 % im gesamten Betriebsbereich

Eingang

Nennspannung U_N: AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N

Rückfallspannung (A1/A2)

AC 50 Hz:	ca. 7,5 V
DC:	ca. 7 V

Max. zulässiger Reststrom bei Ansteuerung über Zweidraht-Näherungsschalter (A1-A2)

bis AC/DC 150 V:	AC bzw. DC 5 mA
bis AC/DC 264 V:	AC bzw. DC 3 mA
Steuerstrom B1:	Eingangswiderstand ca. 220 kΩ in Reihe mit Diode

Mindestein-/ ausschaltzeit des Steuerkontaktes B1(+):

AC 50 Hz:	ca. 15 ms / ca. 60 ms
DC:	ca. 5 ms / ca. 60 ms

Rückfallspannung (B1/A2)

AC 50 Hz:	ca. 5 V
DC:	ca. 4 V

Nennverbrauch

AC 12 V:	ca. 1,5 VA
AC 24 V:	ca. 2 VA
AC 240 V:	ca. 3 VA
DC 12 V:	ca. 1 W
DC 24 V:	ca. 1 W
DC 240 V:	ca. 1 W
Nennfrequenz:	45 ... 400 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler	
Kontaktwerkstoff:	AgNi	
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V	
Thermischer Strom I_{th}:	max. 4 A (siehe Summenstromgrenzkurve)	

Schaltvermögen

nach AC 15		
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13 bei 0,1 Hz:	1 A / DC 24 V	IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 1,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 36 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: ≥ 30 x 10⁶ Schaltspiele

Technische Daten**Allgemeine Daten****Nennbetriebsart: Temperaturbereich**

Dauerbetrieb

Betrieb:

- 40 ... + 60 °C
(höhere Temperatur mit Einschränkung siehe Summenstromgrenzkurve)

Lagerung:

- 40 ... + 70 °C

Relative Luftfeuchte:

93 % bei 40 °C

Betriebshöhe:

< 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad:

4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1 III

Überspannungskategorie:

Isolations-Prüfspannung,

Typprüfung:

2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD):

8 kV (Luftentl.) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung:

80 MHz ... 1 GHz:

20 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,7 GHz:

10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten:

4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen:

2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde:

4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt:

10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung:

Grenzwert Klasse B EN 55011

Schutzart

Gehäuse:

IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen:

IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse:

Thermoplast mit V0-Verhalten nach

UL Subjekt 94

Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

40 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

EN 50 005

Rüttelfestigkeit:**Klimafestigkeit:****Klemmenbezeichnung:****Leiteranschluss:**

Anschlussquerschnitt:

2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

10 mm

Abisolierlänge:

Leiterbefestigung:

Flachklemme mit selbstabhebender

Anschlusscheibe IEC/EN 60 999-1

0,8 Nm

Anzugsdrehmoment:**Gerätebefestigung:**

Schnappbefestigung auf Hutschiene

(IEC/EN 60715) oder Schraubbefestigung

M4, Raster 90 mm, mit zweitem heraus-

ziehbaaren Schieber als Zubehör

Nettogewicht:

IK 7817N/200: ca. 65 g

SK 7817N/200: ca. 84 g

Geräteabmessungen**Breite x Höhe x Tiefe:**

IK 7817N/200: 17,5 x 90 x 59 mm

SK 7817N/200: 17,5 x 90 x 98 mm

Klassifizierung nach DIN EN 50155

Schwingen und Schocken: Kategorie 1, Klasse B IEC/EN 61 373

Umgebungstemperatur: T1, T2 konform

T3 und TX mit Einschränkungen

Schutzlackierung Leiterplatte: Nein

Standardtype

IK 7817N.81/200 AC/DC 12 ... 240 V
 Artikelnummer: 0054359
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V
 • Zeitbereiche: von 0,02 s ... 300 h
 • Baubreite: 17,5 mm

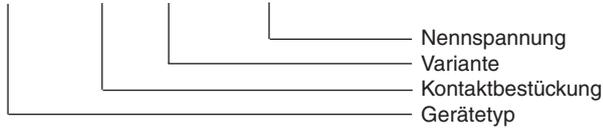
SK 7817N.81/200 AC/DC 12 ... 240 V
 Artikelnummer: 0058364
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V
 • Zeitbereiche: von 0,02 s ... 300 h
 • Baubreite: 17,5 mm

Variante

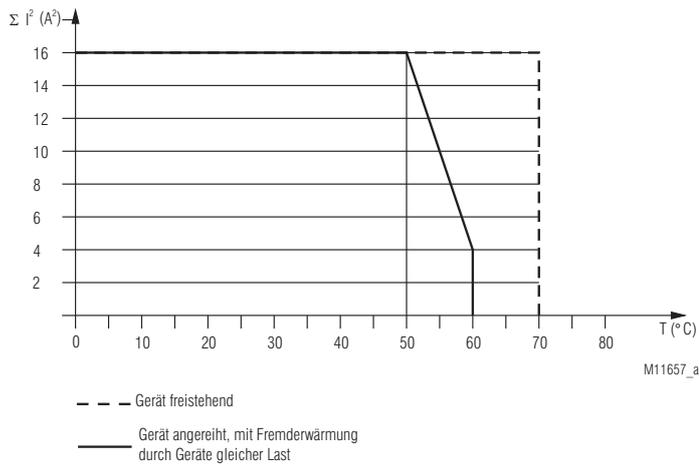
IK/SK 7817N.81/500: mit 2 weiteren Funktionen über Schiebescalter S1 wählbar:
 - Taktgeber, Beginn mit Pause (TP)
 - Ein- und Ausschaltwischfunktion (EW/AW)
 zweite Zeiteinstellung t2, Anschlussmöglichkeit für Fernpoti 10 k Ω (t1)

Bestellbeispiel für Variante

IK 7817N .81 / _ _ _ AC/DC 12 ... 240 V



Kennlinie



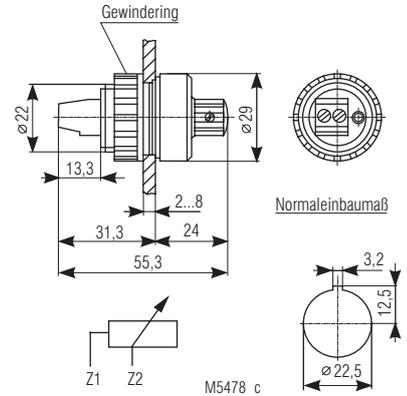
Zubehör

AD 3:

Fernpoti (Außendrehwiderstand) 10 k Ω
 Artikelnummer: 0028962

Der Außendrehwiderstand dient zur Feineinstellung des Zeitrelais. Der Drehwiderstand im Gerät muss dabei auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

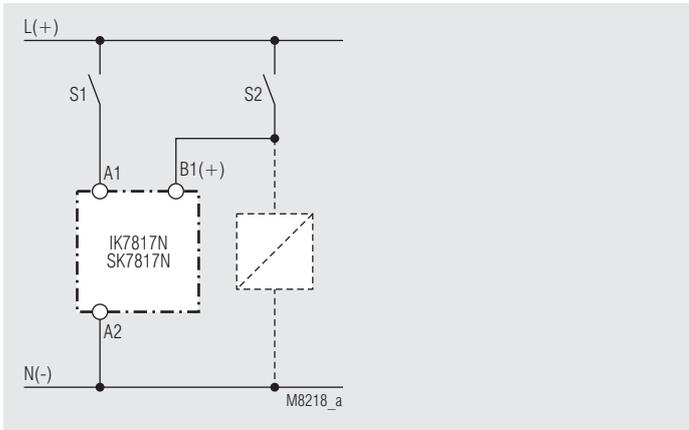
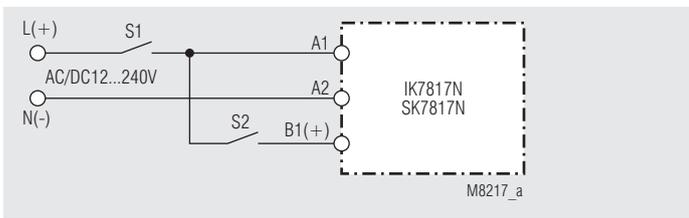
Schutzart frontseitig: IP 60



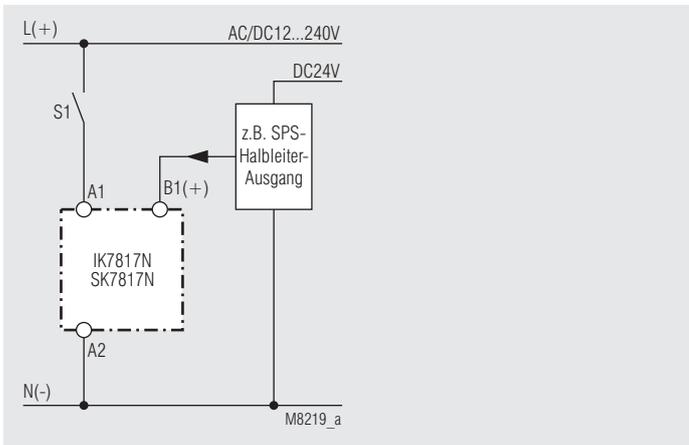
ET 4086-0-2:

zweiter Schieber für Schraubbefestigung
 Artikelnummer: 0046578

Anschlussbeispiele



Ansteuerung mit parallel geschalteter Last



A1 und B1-Ansteuerung über unterschiedliche Spannungen.

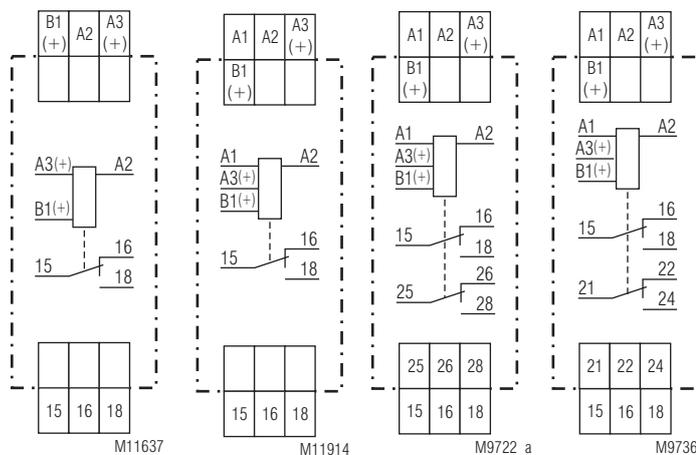
MULTITIMER Multifunktionsrelais RK 7817



Produktbeschreibung

Das Multifunktionsrelais RK 7817 im kompakten Verteilergehäuse wird allen Anforderungen für moderne Zeitsteuergeräte gerecht. Es komplettiert die RK-Zeitrelaisreihe, die mit nur ein paar wenigen monofunktionalen Varianten bereits alle gängigen Zeitfunktionen, Zeitbereiche und Spannungsausführungen abdeckt. Der MULTITIMER bietet jeweils 8 über Drehschalter einfach einstellbare Zeitfunktionen sowie Zeitbereiche von 0,02 s bis 300 h. Neben dem Wechslerkontakt der Standardausführung ist optional ein zweiter Wechslerkontakt alternativ verzögert oder als Sofortkontakt erhältlich. Damit eignet sich das Multifunktionsrelais zur Realisierung flexibler, zeitabhängiger Steuerungen in der Industrie als auch in der Gebäudeautomation.

Schaltbilder



RK 7817.81
mit Hilfsspannung
AC/DC 24 V oder
DC 12 V

RK 7817.81

RK 7817.82

RK 7817.32

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3(+), A2	Hilfsspannung
B1(+), A2	Steuereingang (verschiedene Steuermöglichkeiten, je nach eingestellter Zeitfunktion)
15, 16, 18	1. Wechslerkontakt (verzögert)
25, 26, 28 21, 22, 24	2. Wechslerkontakt (verzögert) 2. Wechslerkontakt (Sofortkontakt)

Ihre Vorteile

- durchgängige Zeitrelaisreihe in kompaktem Verteilergehäuse
 - Multifunktionsrelais RK 7817 mit 8 Funktionen und Einstellhilfe zur schnellen Einstellung langer Zeiten

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- 8 Zeitbereiche von 0,02 s ... 300 h über Drehschalter einstellbar
- 2-Spannungsausführung AC 230 V + AC/DC 24 V oder AC 110 ... 127 V + AC/DC 24 V
- 1-Spannungsausführung AC/DC 24 V oder DC 12 V
- 1 Wechsler
- Geräte wahlweise mit zweitem Wechsler (nur Spannungsausführung AC 230 V + AC/DC 24)
 - verzögert
 - als Sofortkontakt
- 8 Funktionen über Drehschalter einstellbar:
 - Ansprechverzögerung (AV)
 - Einschaltwischfunktion (EW)
 - Impulsgeber verzögert (IE)
 - Blinkfunktion, Beginn mit Impuls (BI)
 - Rückfallverzögerung (RV)
 - Impulsformer (IF)
 - Ausschaltwischfunktion (AW)
 - Ansprech- und Rückfallverzögerung (AV / RV)
- mit Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung, Kontaktstellung und Zeitablauf
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - mit Federkraftklemmen
- 17,5 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



* siehe Varianten

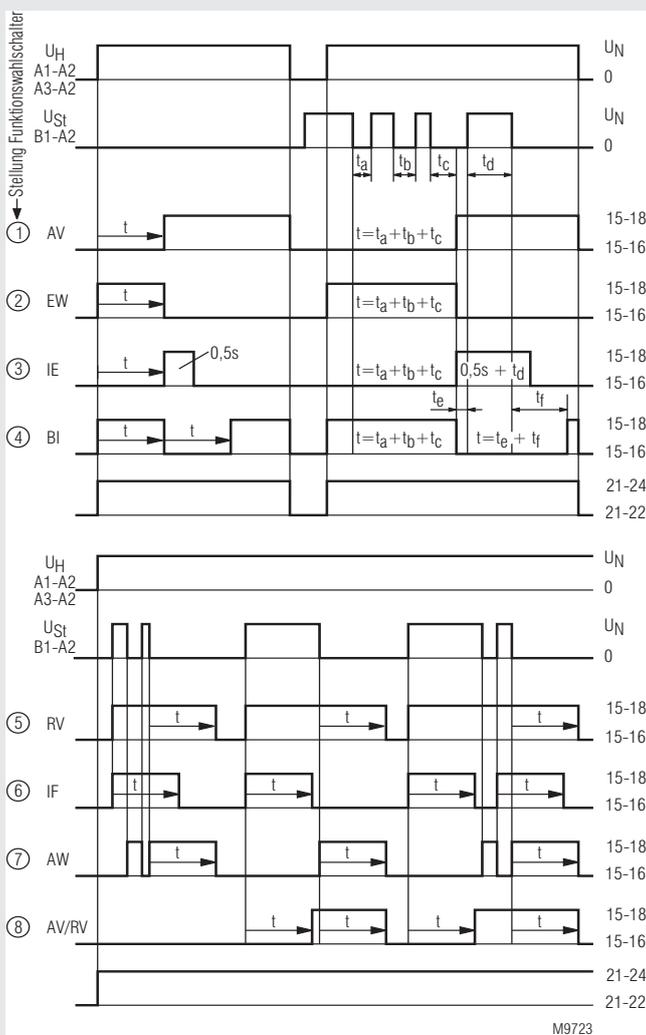
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

- grüne LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- gelbe LED "R/t": zeigt den Zeitablauf und Zustand des Ausgangsrelais (15-16-18) an:
 - Ausgangsrelais nicht aktiviert; kein Zeitablauf
 - Ausgangsrelais aktiviert; kein Zeitablauf
 - Zeitablauf: Ausgangsrelais nicht aktiviert;
 - Zeitablauf: Ausgangsrelais aktiviert
- Dauerlicht aus:
- Dauerlicht:
- Blinklicht (kurz ein, lang aus)
- Blinklicht (lang ein, kurz aus)

Funktionsdiagramme

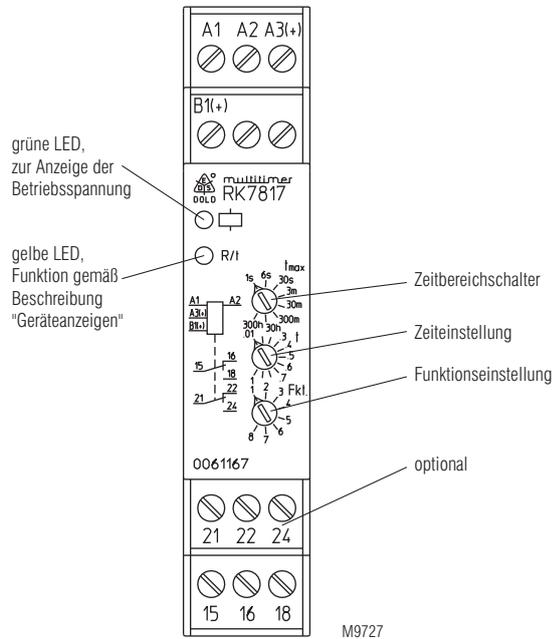


M9723

① ... ⑧ = Stellung des Funktionsschalters

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ① AV = Ansprechverzögerung | ⑤ RV = Rückfallverzögerung |
| ② EW = Einschaltwischfunktion | ⑥ IF = Impulsformer |
| ③ IE = Impulsgeber verzögert | ⑦ AW = Ausschaltwischfunktion |
| ④ BI = Blinkrelais, Beginn mit Impuls | ⑧ AV/RV = Ansprech-/Rückfallverzögerung |

Geräteeinstellung RK 7817



Hinweise zur Geräteeinstellung für RK 7817

Funktions- und Zeitbereichseinstellung

Die Funktions- und Zeitbereichseinstellung an den Drehschaltern wird nur einmalig bei Zuschalten der Hilfsspannung übernommen. Ein Verändern dieser Drehschalter bei anliegender Hilfsspannung hat keine Auswirkung.

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt 1 s \pm 4 % und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeitfeineinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig. Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeitfeineinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Der Zeitablauf wird ausgelöst und das Poti für die Zeitfeineinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt. Dann wird auf den Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition

Bei den Funktionen AV, EW, IE, BI kann der Zeitablauf durch Ansteuerung von B1 (+) jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt werden (Zeitaddition).

Steuereingang B1

Die Funktionen RV, IF, AW, AV / RV sind über den Steuereingang B1 (+) mit Potential gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 bzw. A3 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten (z. B. Schützen) von B1 (+) nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig.

Wird bei der Funktion IF der Steuereingang B1 (+) gleichzeitig mit A1 bzw. A3 an Spannung gelegt, wird ein Ausgangsimpuls mit der eingestellten Zeitdauer t ausgelöst.

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	8 Zeitbereiche in einem Gerät, wählbar durch Zeitbereichsdrehschalter.	
	0,02*) ... 1 s	0,3 ... 30 min
	0,06*) ... 6 s	3 ... 300 min
	0,3 ... 30 s	0,3 ... 30 h
	0,03 ... 3 min	3 ... 300 h
	*) 0,08 s bei Funktion AV und IE	

Zeiteinstellung:	stufenlos, 1:100 an Relativskala
Wiederbereitschaftszeit:	< 100 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 0,8 % vom eingestellten Zeitbereichsendwert + 20 ms
Spannungseinfluss:	≤ 1 %
Temperatureinfluss:	≤ 2 % im Bereich 0 ... +60°C ≤ 5 % im Bereich -20 ... 0°C

Eingang

Nennspannung U_N:	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 230 V ²⁾ oder AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 110 ... 127 V ²⁾ oder AC/DC 24 V ¹⁾ oder DC 12 V ¹⁾
	¹⁾ an Klemmen A3-A2 ²⁾ an Klemmen A1-A2

Spannungsbereich

AC:	0,8 ... 1,1 U_N
DC:	0,9 ... 1,25 U_N
Rückfallspannung A1 - A2:	AC 50 Hz ca. 30 V
Rückfallspannung A3 - A2:	DC ca. 4 V
Steuerstrom B1:	Eingangswiderstand ca. 150 kΩ in Reihe mit Diode

Mindestein-/ ausschaltzeit des Steuerkontaktes B1(+)

AC 50 Hz:	ca. 25 ms / ca. 60 ms
DC:	ca. 15 ms / ca. 60 ms

Rückfallspannung (B1-A2)

AC 50 Hz:	ca. 5 V
DC:	ca. 4 V

Nennverbrauch AC 24 V: ca. 1 VA

Nennverbrauch AC 230 V: ca. 7,5 VA

Nennverbrauch DC 24 V: ca. 0,5 W

Nennfrequenz: 50 Hz / 60 Hz

Frequenzbereich: ± 5 %

Ausgang

Kontaktbestückung

RK 7817.81:	1 Wechsler verzögert (15-16-18)
RK 7817.82:	2 Wechsler verzögert (15-16-18), (25-26-28)
RK 7817.32:	1 Wechsler verzögert (15-16-18) 1 Wechsler als Sofortkontakt (21-22-24)
Thermischer Strom I_{th}:	4 A

Schaltvermögen

nach AC 15	
Schließer:	2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer:	> 1 x 10 ⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	> 1 x 10 ⁷ Schaltspiele
Zulässige Schalthäufigkeit (ohne / bei Nennlast):	7200 / 360 Schaltspiele / h

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60°C
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung/ Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse:

Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klimafestigkeit:	EN 50 005
Klemmenbezeichnung:	DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiteranschluss:

Feste Schraubklemmen

Anschlussquerschnitt:	0,34 ... 2,5 mm ² (AWG 22 - 14) massiv oder 0,34 ... 2,5 mm ² (AWG 22 - 14) flexibel mit und ohne Aderendhülse
Abisolierlänge:	7 mm
Leiterbefestigung:	unverlierbare Schlitzschrauben / M2,5

Steckbare Schraubklemmen

Anschlussquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 - 12) massiv oder 0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 - 12) flexibel mit und ohne Aderendhülse
Abisolierlänge:	7 mm
Leiterbefestigung:	unverlierbare Schlitzschrauben / M2,5

Steckbare Federkraftklemmen

Anschlussquerschnitt:	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 - 12) massiv oder 0,25 ... 2,5 mm ² (AWG 24 - 12) flexibel mit und ohne Aderendhülse
Abisolierlänge:	10 mm
Leiterbefestigung:	Federkraftklemmen
Anzugsdrehmoment:	0,5 Nm EN 60 999-1
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	70 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

RK 7817:	17,5 x 90 x 66 mm
RK 7817 PC:	17,5 x 121 x 66 mm
RK 7817 PS:	17,5 x 107 x 66 mm

UL-Daten

Schaltvermögen

Umgebungstemperatur 60°C: Pilot duty B300
4A 240Vac G.P.
4A 30Vdc G.P.

Leiteranschluss:

nur für 60°C / 75°C Kupferleiter
AWG 22 - 14 Sol/Str Torque 0.5 Nm



Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtype

RK 7817.81/61 AC 230 V + AC/DC 24 V 0,02 s ... 300 h
Artikelnummer: 0061137

- Multifunktionsrelais
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC 230 V + AC/DC 24 V
- Baubreite: 17,5 mm

Variante

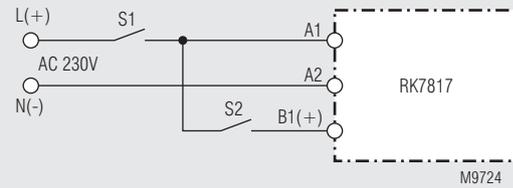
RK 7817.81/61: mit UL-Zulassung

Bestellbeispiel für Varianten

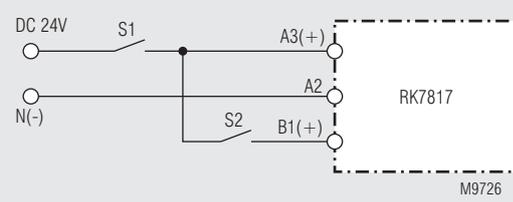
RK 7817 .81 /61 AC 230 V + AC/DC 24 V 50 Hz 0,02 s - 300 h

Zeitbereich
Nennfrequenz
Nennspannung
mit UL-Zulassung
(1 Wechsler)
Klemmenart
ohne Bezeichnung:
Klemmenblöcke
nicht abnehmbar
mit Schraubklemmen
PC (plug in cageclamp):
abnehmbare
Klemmenblöcke
mit Federkraftklemmen
PS (plug in screw):
abnehmbare
Klemmenblöcke
mit Schraubklemmen
Kontaktbestückung
Gerätetyp

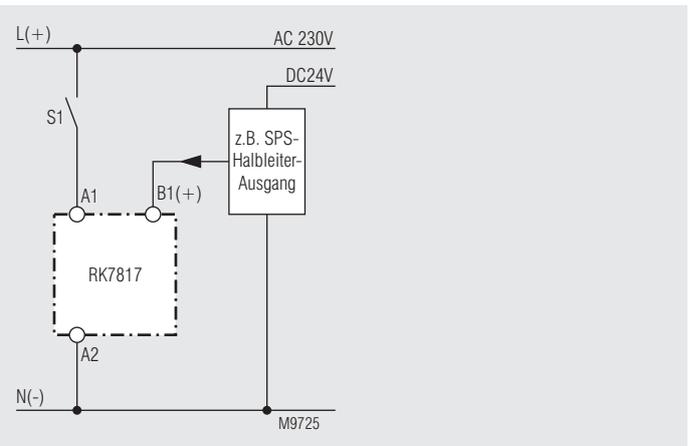
Anschlussbeispiele



Ansteuerung mit AC 230 V



Ansteuerung mit DC 24 V



A1 und B1-Ansteuerung über unterschiedliche Spannungen.

Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



Schraubklemme
(PS/plugin screw)



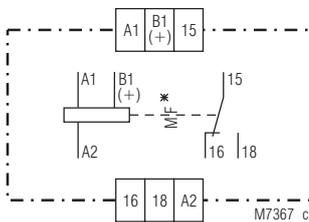
Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

MULTITIMER Multifunktionsrelais BC 7935N



0223-408

Schaltbild



- nach IEC/EN 61 812-1
- 8 Funktionen über Drehschalter einstellbar:
 - AV - Ansprechverzögert
 - EW - Einschaltwischfunktion
 - IE - Impulsgeber verzögert
 - BE - Taktgeber, Beginn mit Impuls
 - RV - Rückfallverzögerung
 - IF - Impulsformer
 - AW - Ausschaltwischfunktion
 - AV/RV - Ansprech- /Rückfallverzögerung
- mit 10 Zeitbereichen bis 300 h über Drehschalter einstellbar
- Zeitaddition über Steuereingang B1 bei den Funktionen AV, EW, IE, BE
- AC/DC 24 ... 240 V
- mit 1 Wechsler
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Kontaktstellung, Blinkanzeige für Zeitablauf
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- 22,5 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

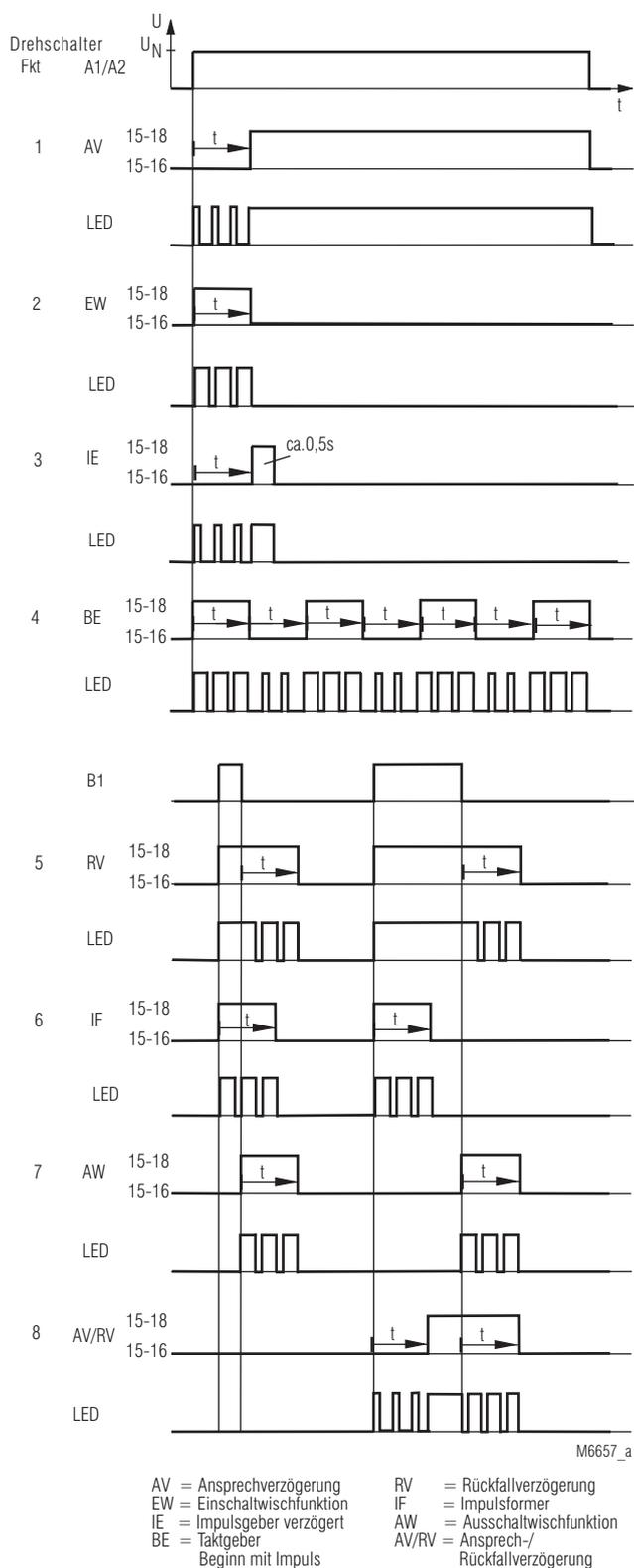
Geräteanzeigen

grüne LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
gelbe LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais, blinkt bei Zeitablauf, wobei das Impuls / Pausenverhältnis den Zustand des Ausgangskontaktes widerspiegelt (s. Funktionsdiagramm).

Hinweise

Die Funktionen RV, IF, AW, AV/RV sind über den Steuerkontakt B1 (+) gemäß Anschlussbeispiel anzusteuern.
Bei den Funktionen AV,EW, IE, BE kann der Zeitablauf durch Schließen des Steuerkontaktes S2 unterbrochen werden. Bei Öffnung des Steuerkontaktes S2 wird der Zeitablauf weiter fortgesetzt (Zeitaddition).

Funktionsdiagramm



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05... 1 s	1,5 ... 30 min
	0,15 ... 3 s	15 ... 300 min
	0,5 ... 10 s	1,5 ... 30 h
	1,5 ... 30 s	15 ... 300 h
	5 ... 100 s	
	15 ... 300 s	

über Zeitbereichsschalter (ZB) wählbar
 stufenlos
Wiederbereitstellungszeit: 50 ms
Wiederholgenauigkeit: 2 %
Spannungseinfluss: ≤ 1 %
Temperatureinfluss: 0,05 % / K

Eingang

Nennspannung U_N A1 / A2, B1(+) / A2:	AC/DC 24 ... 240 V, DC 12 V												
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N												
Nennverbrauch:	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">AC</th> <th colspan="2">DC</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>24 V</td> <td>240 V</td> <td>24 V</td> <td>240 V</td> </tr> <tr> <td>1,1 VA</td> <td>4,1 VA</td> <td>0,93 W</td> <td>1,95 W</td> </tr> </tbody> </table>	AC		DC		24 V	240 V	24 V	240 V	1,1 VA	4,1 VA	0,93 W	1,95 W
AC		DC											
24 V	240 V	24 V	240 V										
1,1 VA	4,1 VA	0,93 W	1,95 W										
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz												
Rückfallspannung:	AC: ≥ 15 % U_N , DC: ≥ 5 % U_N												
Mindesteinschaltzeit (Steuerkontakt B1):	AC: 30 ms, DC: 10 ms												

Kontaktbestückung:	1 Wechsler
Thermischer Strom I_{th}:	4 A
Schaltvermögen	
nach AC 15:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer	IEC/EN 60 947-5-1
nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	typ. 150 000 Schaltspiele
Kurzschlussfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	4 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	10 ⁸ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	0 ... + 60°C
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	1 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart:	Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529
	Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm
	Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit:	0 / 060 / 04 EN 60 068-1
Klemmenanordnung:	DIN 46 199-5
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005

Technische Daten

Leiteranschluss:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
Leiterbefestigung:	Plus-Minus-Klemmschrauben M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz Hutschiene IEC/EN 60 715
Schnellbefestigung:	
Nettogewicht:	105 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 84 x 97 mm

Standardtype

BC 7935N.81 AC/DC 24 ... 240 V 50/60 Hz

Artikelnummer: 0052778

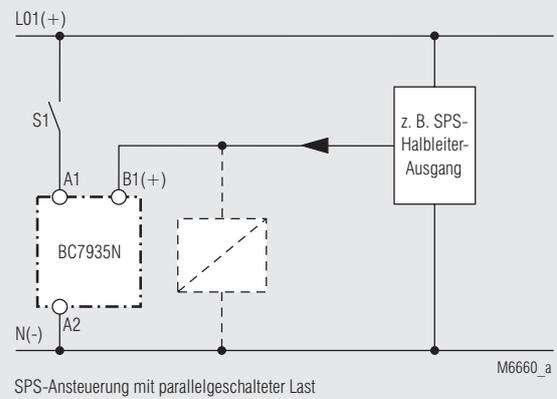
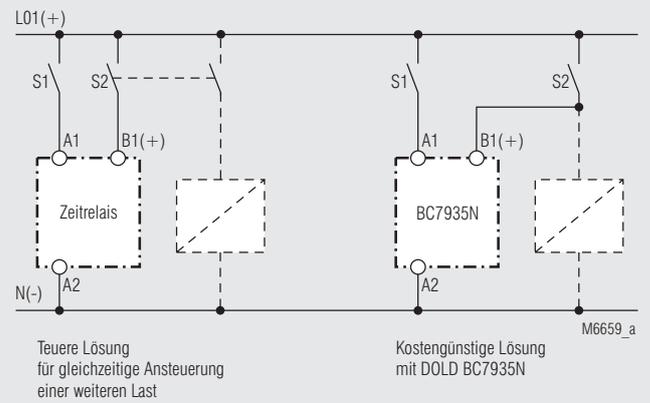
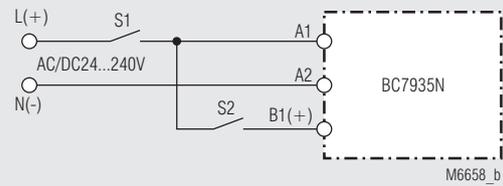
- Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC/DC 24 ... 240 V
- Baubreite: 22,5 mm

Bestellbeispiel

BC 7935N .81 AC/DC 24 ... 240 V 50 / 60 Hz

└─ Nennfrequenz
└─ Nennspannung
└─ Kontaktbestückung
└─ Type

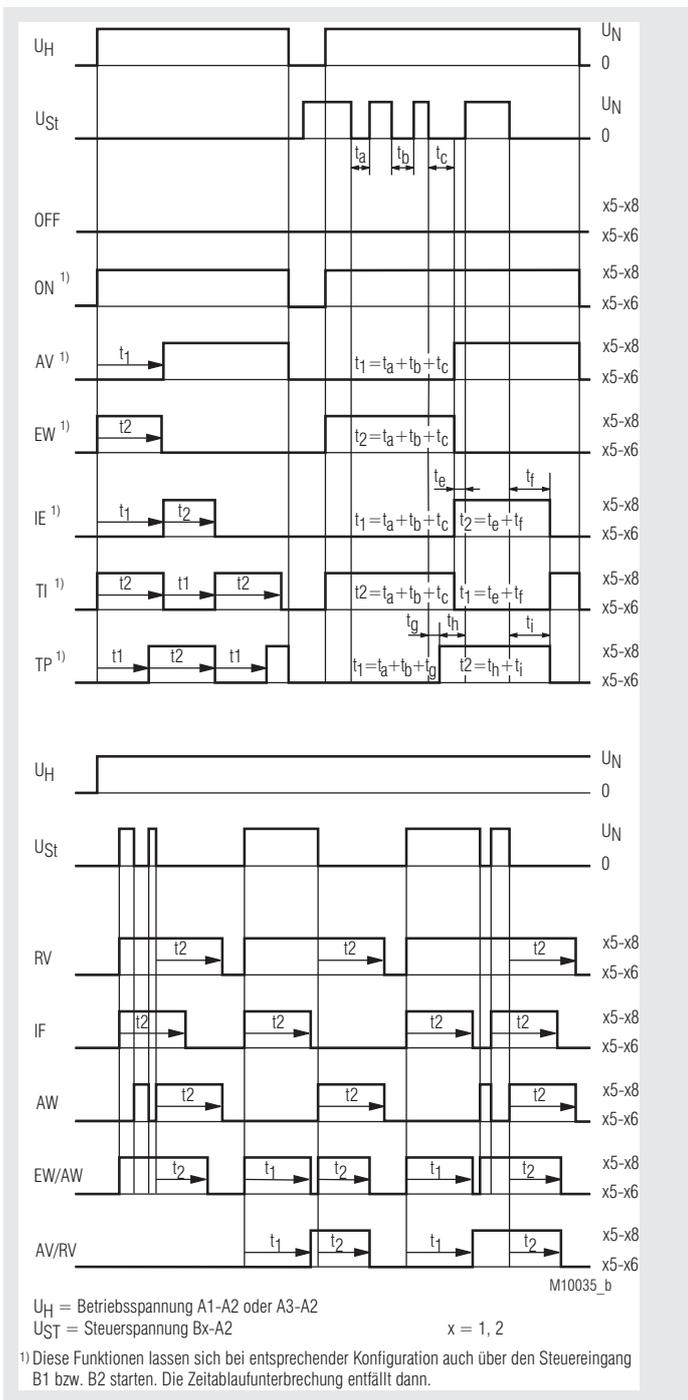
Anwendungsbeispiele



MULTITIMER Multifunktionsrelais, digital MK 7830N



Funktionsdiagramm



Ihre Vorteile

- immer das richtige Zeitrelais am Lager
- mehr Platz im Schaltschrank durch 2 Multifunktionsrelais in einem Gehäuse
- präzise Zeitabläufe durch digitale Einstellung

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- digital einstellbares Multifunktionszeitrelais
- Funktionen für jedes Ausgangsrelais beliebig einstellbar:
 - Aus (OFF)
 - Sofortkontakt (ON)
 - Ansprechverzögerung (AV)
 - Einschaltwischfunktion (EW)
 - Impulsgeber verzögert mit Einstellung der Impulslänge (IE)
 - Taktgeber, Beginn mit Impuls (TI)
 - Taktgeber, Beginn mit Pause (TP)
 - Rückfallverzögerung (RV)
 - Impulsformer (IF)
 - Ausschaltwischfunktion (AW)
 - Ein- und Ausschaltwischfunktion (EW / AW)
 - Ansprech- und Rückfallverzögerung (AV / RV)
 - Ausgangsrelais 2 schaltet wie Ausgangsrelais 1 (R2 = R1)
- 2-Spannungsausführung AC 230 V + AC/DC 24 V
- 2 Wechsler
- Zeiten t1 und t2 von 0,02 s ... 9999 h getrennt einstellbar
- LED-Anzeige für Gerätestatus
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlußblöcken für schnellen Geräte austausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Das MK 7830N ist der ideale Timer-Baustein für zeitabhängige Steuerungsaufgaben in der Industrie. Die einfache und benutzerfreundliche Konfiguration ermöglicht eine optimale Anpassung an die Applikation. Das Multifunktionszeitrelais ist auch hervorragend geeignet für Service- und Wartungsarbeiten, da es Zeitrelais mit unterschiedlichen Funktionen und Zeitbereichen ersetzen kann.

Geräteanzeigen

Die LED signalisiert den Gerätestatus.

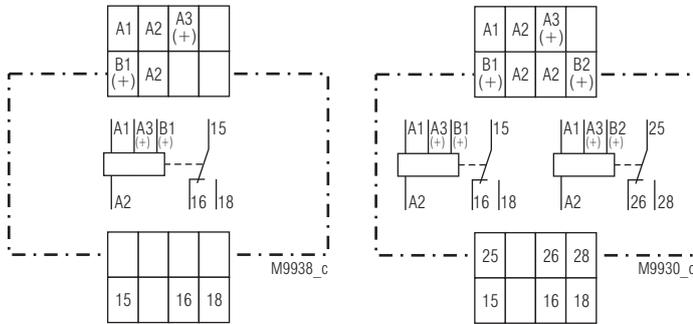
- aus: Keine Betriebsspannung vorhanden (A1/A2 bzw. A3/A2).
- grün: Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Arbeit.
- orange blinkend: Das Gerät befindet sich in der Betriebsart Konfiguration.
- rot: Fehler.

Über die LCD-Anzeige werden die Einstellwerte und der Zeitablauf dargestellt.

- Anzeigemodus 1: Für das gewählte Ausgangsrelais werden alle Einstellwerte im zyklischen Wechsel angezeigt.
- Anzeigemodus 2: Für das gewählte Ausgangsrelais wird der Zeitablauf dargestellt. Es wird die verbleibende Zeit bis zum Zustandswechsel des Ausgangsrelais angezeigt. Dieser Modus ist nur aktivierbar, wenn mindestens eine Zeit t1 oder t2 der Zeitfunktion ≥ 1 s eingestellt ist.

Durch Drücken der Taste „“ kann die Anzeige zwischen den beiden Relais umgeschaltet werden. Zwei Anzeigemodi sind wählbar, wobei die Änderung des Anzeigemodus durch Drücken der Taste „“ erfolgt.

Schaltbilder



MK 7830N.81

MK 7830N.82

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	Versorgungsspannung (L; AC 230 V)
A3(+)	Versorgungsspannung (L / +; AC/DC 24 V)
A2	Versorgungsspannung (N / -)
B1(+)	Steuereingang (verschiedene Steuermöglichkeiten, je nach eingestellter Zeitfunktion). Ansteuerung mit Potential gegenüber A2
B2(+)*	Steuereingang (verschiedene Steuermöglichkeiten, je nach eingestellter Zeitfunktion). Ansteuerung mit Potential gegenüber A2
15, 16, 18	Wechslerkontakt
25, 26, 28*)	Wechslerkontakt

*) nur bei MK7830N.82

Fehleranzeigen

Im Fehlerfall leuchtet die LED für den Gerätestatus rot und der Anzeigetext im Display zeigt die Fehlerursache an.

„Err.1“:	Prüfsummenfehler der Parameter des Ausgangsrelais 1. Dieser Fehler kann durch eine erneute Konfiguration des Relais „Rel.1“ behoben werden.
„Err.2“:	Prüfsummenfehler der Parameter des Ausgangsrelais 2. Dieser Fehler kann durch eine erneute Konfiguration des Relais „Rel.2“ behoben werden.

Hinweise

Auslieferungszustand

Im Auslieferungszustand sind die Ausgangsrelais „Rel.1“ und „Rel.2“ auf die Funktion OFF eingestellt. Damit sind die Kontakte 15-16 und 25-26 geschlossen. Das Vorgehen zur Einstellung der Zeitfunktionen ist im Abschnitt „Geräteprogrammierung“ beschrieben.

Steuereingänge B1 und B2

Die Steuereingänge sind den Ausgangsrelais fest zugeordnet. Der Steuereingang B1 (+) wirkt auf das Ausgangsrelais „Rel.1“, der Steuereingang B2 (+) wirkt auf das Ausgangsrelais „Rel.2“. Die Funktionen RV, IF, AW, EW / AW und AV / RV sind generell über den Steuereingang mit Potential gegenüber der Klemme A2 anzusteuern. Für die Funktionen ON, AV, EW, IE, TI und TP kann während der Geräteprogrammierung gewählt werden, ob die Zeitfunktion über den Steuereingang B1 bzw. B2 oder über die Betriebsspannung UH gestartet wird.

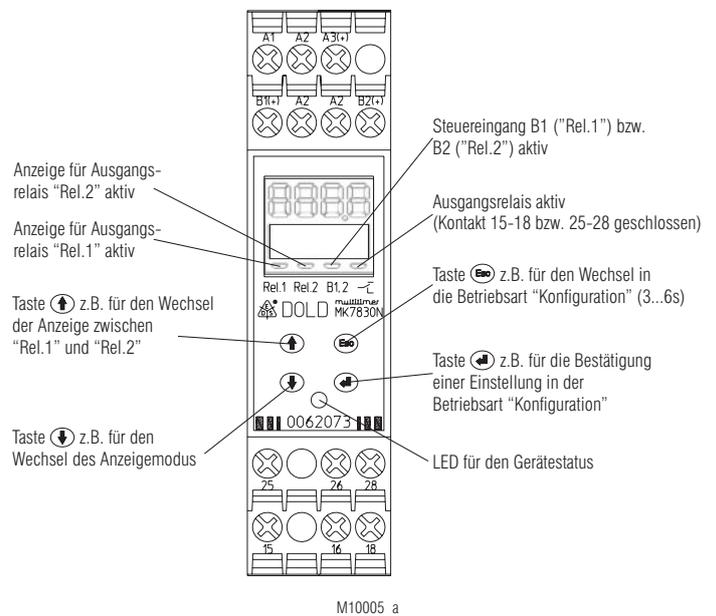
Für die Ansteuerung von B1 (+) und B2 (+) kann sowohl die Betriebsspannung von Klemme A1 bzw. A3 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden.

Wird bei der Funktion IF der Steuereingang B1 (+) bzw. B2 (+) gleichzeitig mit A1 bzw. A3 an Spannung gelegt, wird ein Ausgangsimpuls mit der eingestellten Zeitdauer t2 ausgelöst.

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition mit B1 bzw. B2

Wird für die Zeitfunktionen AV, EW, IE, TI oder TP der Start über die Betriebsspannung gewählt, wird der Zeitablauf durch Ansteuerung des zugeordneten Steuereingangs jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt (Zeitaddition).

Geräteinstellung



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	7 Zeitbereiche in einem Gerät
20*)	... 9999 ms ($\Delta t = 1$ ms)
0,1	... 999,9 s ($\Delta t = 0,1$ s)
1	... 9999 s ($\Delta t = 1$ s)
0,1	... 999,9 min ($\Delta t = 0,1$ min)
1	... 9999 min ($\Delta t = 1$ min)
0,1	... 999,9 h ($\Delta t = 0,1$ h)
1	... 9999 h ($\Delta t = 1$ h)

*) 80 ms bei Funktionalität RV digital (siehe Geräteprogrammierung) < 100 ms

Zeiteinstellung t1, t2:

Wiederbereitschaftszeit:

Wiederholgenauigkeit

Start mit Betriebsspannung: $\pm (0,03 \% \text{ des Einstellwertes} + 50 \text{ ms})$

Start mit Steuersignal: $\pm (0,03 \% \text{ des Einstellwertes} + 20 \text{ ms})$

Sicherung der Einstellwerte: $\geq 1 \times 10^5$ Speicherzyklen

Eingang

Nennspannung U_N : AC/DC 24 V¹⁾ oder AC 230 V²⁾

¹⁾ an Klemmen A3-A2

²⁾ an Klemmen A1-A2

Spannungsbereich:

AC: 0,8 ... 1,1 U_N
DC: 0,9 ... 1,25 U_N

Rückfallspannung (A1-A2):

AC 50 Hz: 75 V

Rückfallspannung (A3-A2):

DC: 7 V

Steuerspannung

(B1-A2 bzw. B2-A2):

AC/DC 12 ... 240 V
Steuerstrom B1 bzw. B2: Eingangswiderstand ca. 150 k Ω in Reihe mit Diode

Mindestein-/ ausschaltzeit des Steuerkontaktes

B1(+)¹⁾ bzw. B2 (+):

AC 50 Hz: 25 ms / 80 ms

DC: 10 ms / 80 ms

Rückfallspannung (B1-A2 bzw. B2-A2):

AC 50 Hz: 4,5 V

DC: 4 V

Nennverbrauch:

AC 24 V: 1,4 VA

AC 230 V: 9 VA

DC 24 V: 0,9 W

Nennfrequenz: 50 Hz

Frequenzbereich: $\pm 5 \%$

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung:

MK 7830N.81:	1 Wechsler
MK 7830N.82:	2 Wechsler
	Rel.1: Kontakt 15-16-18
	Rel.2: Kontakt 25-26-28

Kontaktwerkstoff:

AgNi

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} : 2 x 4 A

Schaltvermögen

nach AC 15:		
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13:	1 A / DC 24 V	IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 1,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 36 000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: ≥ 1 x 10⁸ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb: 0 ... + 55 °C

Lagerung: -20 ... + 70 °C

Relative Luftfeuchte: 93 % bei 40 °C

Betriebshöhe:

< 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung/

Verschmutzungsgrad:

Ein- / Ausgang: 4 kV / 3 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Aus- / Ausgang: 4 kV / 3 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Überspannungskategorie:

Isolations-Prüfspannung,

Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

80 MHz ... 1 GHz: 12 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,7 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen A3, A2: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

Versorgungsleitungen A1, A2: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach

UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

10 / 055 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: EN 50 005

Klemmenbezeichnung: DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiteranschlüsse

Schraubklemmen

(fest integriert):
1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen oder
2 x 2,5 mm² massiv

Abisolierung der Leiter bzw.

Hülsenlänge: 8 mm

Klemmenblöcke mit

Schraubklemmen:

max. Anschlußquerschnitt:
1 x 2,5 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen

Abisolierung der Leiter bzw.

Hülsenlänge: 8 mm

Technische Daten

Klemmenblöcke mit

Federkraftklemmen:

max. Anschlußquerschnitt: 1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen

min. Anschlußquerschnitt: 0,5 mm²

Abisolierung der Leiter bzw.

Hülsenlänge: 12 ± 0,5 mm

Leiterbefestigung: unverlierbare Plus-Minus-Klemmen-
schrauben M 3,5

Kastenklemmen mit selbstabhebendem
Drahtschutz oder Federkraftklemmen
0,8 Nm

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht: ca. 130 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

MK 7830N: 22,5 x 90 x 99 mm

MK 7830N PC: 22,5 x 111 x 99 mm

MK 7830N PS: 22,5 x 104 x 99 mm

Standardtype

MK 7830N.82 AC/DC 24 V + AC 230 V 50 Hz

Artikelnummer: 0062073

• Ausgang: 2 Wechsler

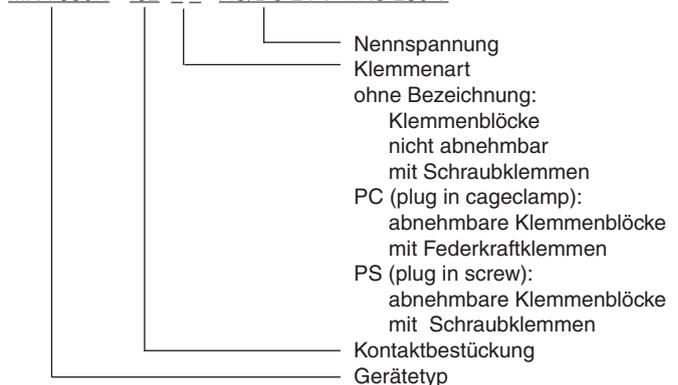
• Nennspannung U_N : AC/DC 24 V + AC 230 V

• Zeitbereiche: von 0,02 s ... 9999 h

• Baubreite: 22,5 mm

Bestellbeispiel für Variante

MK 7830N .82 AC/DC 24 V + AC 230 V



Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



Schraubklemme
(PS/plugin screw)

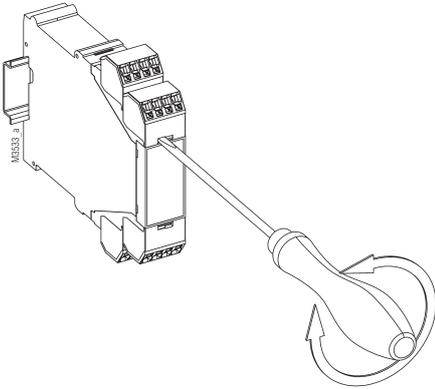


Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

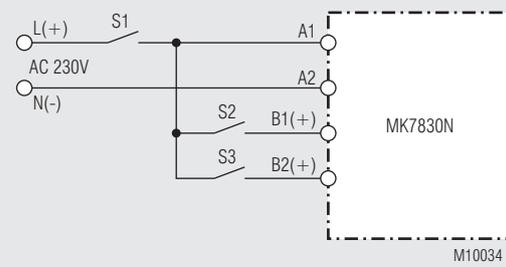
Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

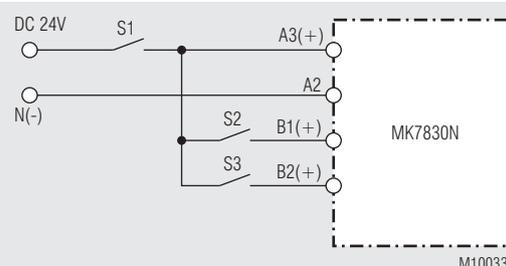
1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, daß die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.



Anschlussbeispiele

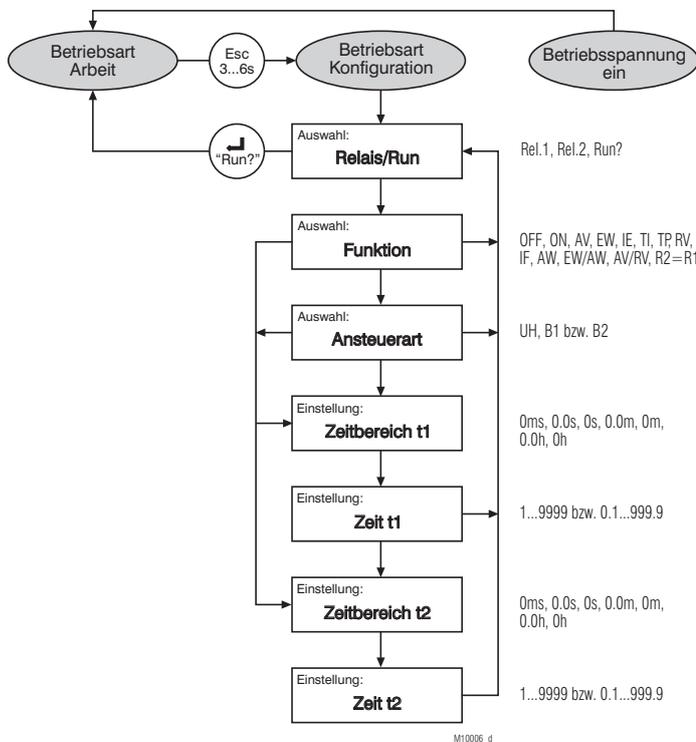


Ansteuerung mit AC 230 V



Ansteuerung mit DC 24 V

Geräteprogrammierung



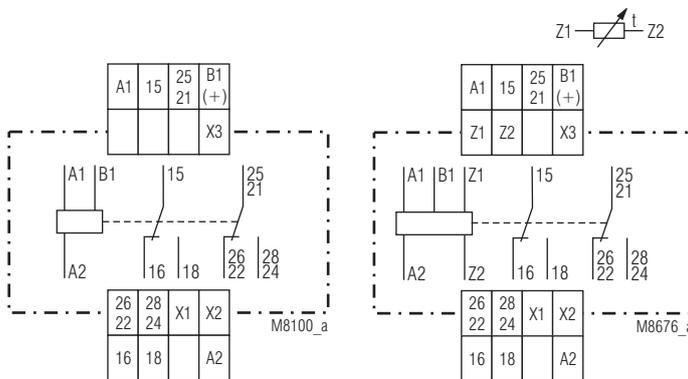
Wird die Taste „Esc“ bei anliegender Betriebsspannung gedrückt und nach 3 bis 6 s losgelassen, erfolgt der Übergang in die Betriebsart Konfiguration. Die LED für den Gerätestatus zeigt dies durch orangefarbiges Blinken an. Beim Übergang in die Betriebsart Konfiguration wird der Zeitablauf abgebrochen und die Kontakte der Ausgangsrelais schließen in der Stellung 15-16 bzw. 25-26.

Nach dem Wechsel in die Betriebsart Konfiguration wird in der Auswahlebene „Relais/Run“ zunächst das einzustellende Ausgangsrelais „Rel.1“ oder „Rel.2“ gewählt. Durch Drücken der Tasten „↑“ bzw. „↓“ blättert man durch die Wahl-Möglichkeiten einer Auswahlebene. Mit der Taste „↵“ wird eine Auswahl bestätigt und anschließend direkt in die nächste Ebene gewechselt. Nach der vollständigen Konfiguration des gewählten Ausgangsrelais gelangt man erneut in die Ebene „Relais/Run“, wobei die zuvor eingestellten Werte dauerhaft im Gerät gespeichert werden. Die neuen Einstellungen werden aktiv beim Übergang in die Betriebsart Arbeit. Dies erfolgt entweder durch Bestätigung der Auswahl „Run?“ in der Ebene „Relais/Run“ oder durch Aus- und Wiedereinschalten der Betriebsspannung.

MULTITIMER Multifunktionsrelais MK 7850N/200

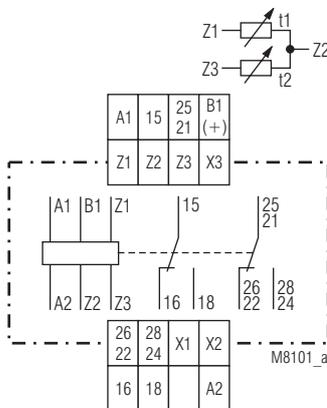


Schaltbilder



MK 7850N.82/200

MK 7850N.82/300



MK 7850N.82/500

Ihre Vorteile

- bis zu 10 Funktionen in einem Gerät
- vereinfachte Lagerhaltung
- höhere Flexibilität
- schnelle und genaue Einstellung langer Zeiten

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- 8 Funktionen über Drehschalter einstellbar:
 - Ansprechverzögerung (AV)
 - Einschaltwischfunktion (EW)
 - Impulsgeber verzögert (IE)
 - Blinkfunktion, Beginn mit Impuls (BI)
 - Rückfallverzögerung (RV)
 - Impulsformer (IF)
 - Ausschaltwischfunktion (AW)
 - Ansprech- und Rückfallverzögerung (AV / RV)
- 8 Zeitbereiche von 0,02 s ... 300 h über Drehschalter einstellbar
- Spannungsbereich AC/DC 12 ... 240 V
- mit Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition in allen Funktionen
- ansteuerbar mit Zweidraht-Näherungsschaltern
- 2 Wechsler, davon einer programmierbar als Sofortkontakt
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung, Kontaktstellung und Zeitablauf
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm² massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteausaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

MK 7850N/500: wie MK 7850N/200 jedoch

- mit 2 weiteren Funktionen
 - Taktgeber, Beginn mit Pause (TP)
 - Ein- und Ausschaltwischfunktion (EW / AW)
- mit zweiter Zeiteinstellung t₂ für die Funktionen
 - Taktgeber, Beginn mit Impuls (TI) oder Pause (TP)
 - Aufgrund der getrennten Einstellmöglichkeit von Impuls- und Pausenzeit kann die Blinkfunktion als Taktgeber genutzt werden.
 - Ein- und Ausschaltwischfunktion (EW/AW)
 - Ansprech- und Rückfallverzögerung (AV / RV)
 - Impulsgebend (IE) und Einstellung der Impulslänge
- Anschlussmöglichkeit für 2 Fernpotis

Zulassungen und Kennzeichen



* siehe Varianten

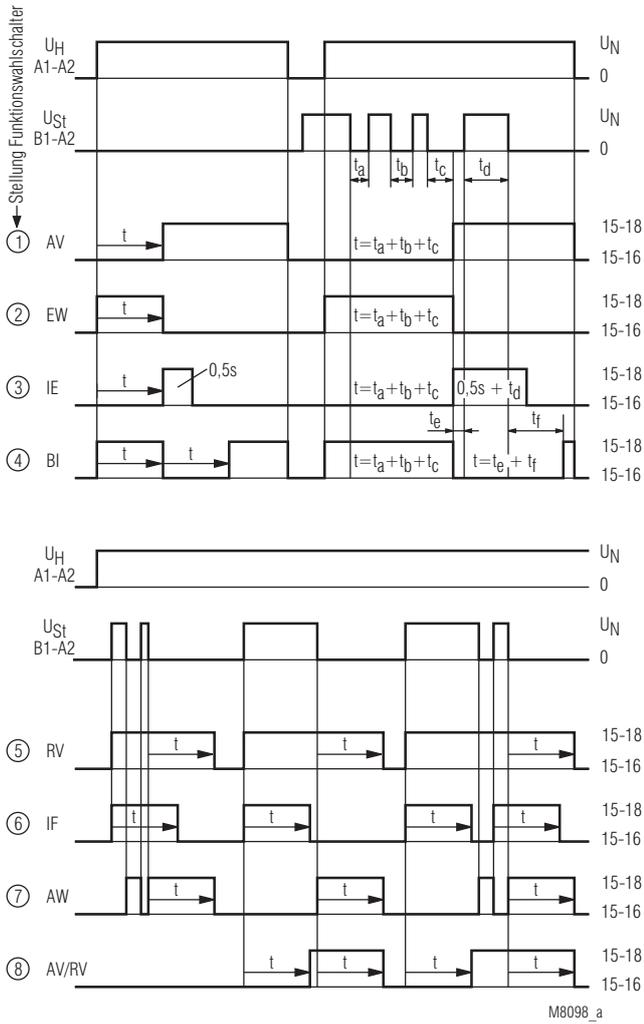
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen für Industrie- und Bahnanwendungen

Geräteanzeigen

grüne LED:	leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
gelbe LED "R/t":	zeigt den Zeitablauf und Zustand des verzögerten Ausgangsrelais an:
-Dauerlicht aus:	Ausgangsrelais nicht aktiviert; kein Zeitablauf
-Dauerlicht:	Ausgangsrelais aktiviert; kein Zeitablauf
-Blinklicht (kurz ein, lang aus)	Ausgangsrelais nicht aktiviert; Zeitablauf
-Blinklicht (lang ein, kurz aus)	Ausgangsrelais aktiviert; Zeitablauf

Funktionsdiagramm



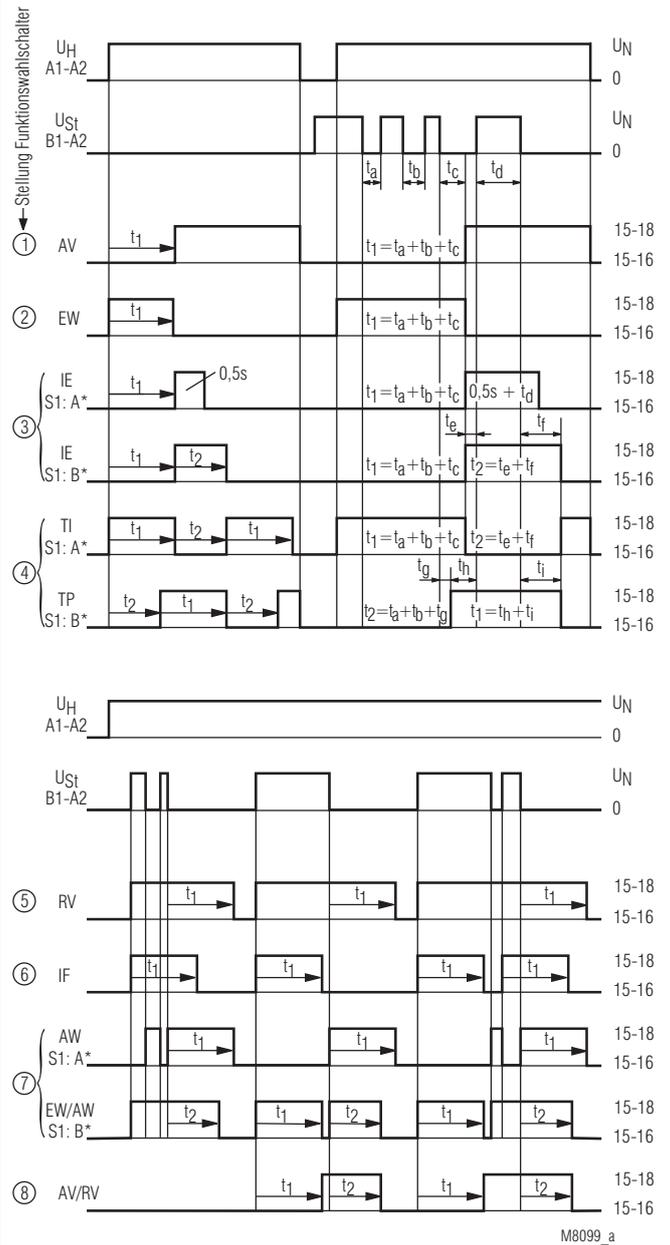
M8098_a

MK 7850N/200

① ... ⑧ = Stellung des Funktionsschalters

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ① AV = Ansprechverzögerung | ⑤ RV = Rückfallverzögerung |
| ② EW = Einschaltwischfunktion | ⑥ IF = Impulsformer |
| ③ IE = Impulsgeber verzögert | ⑦ AW = Ausschaltwischfunktion |
| ④ BI = Blinkrelais, Beginn mit Impuls | ⑧ AV/RV = Ansprech-/Rückfallverzögerung |

Funktionsdiagramm



M8099_a

MK 7850N/500

① ... ⑧ = Stellung des Funktionsschalters

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ① AV = Ansprechverzögerung | ⑤ RV = Rückfallverzögerung |
| ② EW = Einschaltwischfunktion | ⑥ IF = Impulsformer |
| ③ IE = Impulsgeber verzögert | ⑦ AW = Ausschaltwischfunktion |
| ④ TI = Taktgeber, Beginn mit Impuls | S1 in Stellung A: t_1 einstellbar, $t_2 = 0,5s$ fest |
| TP = Taktgeber, Beginn mit Pause | S1 in Stellung B: t_1 und t_2 einstellbar |
| | EW/AW = Ein- und Ausschaltwischfunktion S1 in Stellung B |
| | ⑧ AV/RV = Ansprech-/Rückfallverzögerung |

Anschlussklemmen	
Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Hilfsspannung
B1(+), A2	Steuereingang (verschiedene Steuermöglichkeiten, je nach eingestellter Zeitfunktion)
X1, X2	Steuereingang (2. Wechsler verzögert oder Sofortkontakt) X1/X2 nicht gebrückt: 2. Wechsler 25-26-28 verzögert X1/X2 gebrückt: 2. Wechsler 21-22-24 Sofortkontakt
X3, X2	Steuereingang (Zeitablaufunterbrechung/Zeitaddition) X3/X2 gebrückt: Zeitablaufunterbrechung X3/X2 nicht gebrückt: Fortsetzung Zeitablauf (mit Zeitaddition)
Z1, Z2	Eingang für Anschluss eines Fernpotis für Zeiteinstellung t1
Z3, Z2	Eingang für Anschluss eines Fernpotis für Zeiteinstellung t2
15, 16, 18	1. Wechslerkontakt (verzögert)
25, 26, 28	2. Wechslerkontakt (verzögert), wenn X1/X2 nicht gebrückt
21, 22, 24	2. Wechslerkontakt (Sofortkontakt), wenn X1/X2 gebrückt

Hinweise

Ansteuerung (A1-A2) über Näherungsschalter

Die Ansteuerung kann sowohl über 3-Draht-Näherungsschalter (DC-Spannungen) als auch über 2-Draht-Näherungsschalter (AC oder DC) erfolgen. Bei Betriebsspannungen > 24 V und Verwendung von Näherungsschaltern ohne eingebauten Kurzschlusschutz wird in der Zuleitung zu A1 ein Vorwiderstand zur Strombegrenzung des Einschaltspitzenstromes empfohlen. Die Größe des Vorwiderstandes errechnet sich folgendermaßen:

$$R_v \approx \text{Betriebsspannung} / \text{max. Schaltstrom des Näherungsschalters}$$

Der Vorwiderstand sollte dabei nicht größer als nötig gewählt werden. Maximale Werte sind:

Betriebsspannung: 48 V 60 V 110 V 230 V
Vorwiderstand R_v max: 270 Ω 390 Ω 680 Ω 1,8 k Ω (jeweils 1 W)

Sofortkontakt

Durch Brücken der Klemmen X1 und X2 können die Ausgangskontakte des Gerätes von 2 verzögerten Wechslern auf 1 verzögerten Wechsler und 1 Sofortkontakt umprogrammiert werden. Ohne Brücke an X1-X2 ist der Kontakt 25-26-28 verzögert. Mit Brücke wird er zum Sofortkontakt. Die Bezeichnung der Klemmen ist dann 21-22-24. Der Sofortkontakt schaltet direkt mit dem Anlegen der Betriebsspannung.

An die Klemmen X1 und X2 dürfen keine anderen Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt 1 s \pm 4 % und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeitfeineinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig. Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeitfeineinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Der Zeitablauf wird ausgelöst und das Poti für die Zeitfeineinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt. Dann wird auf den Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition mit B1

Bei den Funktionen AV, EW, IE, BI kann der Zeitablauf durch Ansteuerung von B1 (+) jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt werden (Zeitaddition).

Hinweise

Steuereingang B1

Die Funktionen RV, IF, AW, AV / RV sind über den Steuereingang B1 (+) mit Potential gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten (z. B. Schützen) von B1 (+) nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig.

Wird bei der Funktion IF der Steuereingang B1 (+) gleichzeitig mit A1 an Spannung gelegt, wird ein Ausgangsimpuls mit der eingestellten Zeitdauer t1 ausgelöst.

Bei der Gerätevariante MK 7850N/500 kann in diesem Fall der Ausgangsimpuls wahlweise auch unterdrückt werden (Schiebeschalter für die Zusatzfunktionen S1 in Stellung "B" bringen).

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition mit X3

Bei allen Funktionen, auch bei RV, IF, AW (bzw. EW/AW) und AB/RV, kann der Zeitablauf während der betreffenden Verzögerungszeit durch Brücken der Klemmen X2 - X3 unterbrochen werden; durch Öffnen der Brücke wird er weiter fortgesetzt (Zeitaddition).

Während die Klemmen X2 und X3 gebrückt sind, wird der Steuereingang B1 nicht ausgewertet und die gelbe LED bleibt in dem Leuchtzustand, den sie beim Beginn des Stopps hatte.

An die Klemmen X2 und X3 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Fernpotis

Bei der Gerätevariante MK 7850N/500 können die Zeiteinstellungen t1 und t2 auch über Fernpotis mit 10 k Ω vorgenommen werden:

- Klemmen Z1 - Z2: Anschluss Fernpoti 10 k Ω für Zeiteinstellung t1
 - Klemmen Z2 - Z3: Anschluss Fernpoti 10 k Ω für Zeiteinstellung t2
- Für Fernpotianschluss die entsprechenden Drehknöpfe am Gerät auf Minimum einstellen. Werden keine Fernpotis verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1 - Z2 bzw. Z2 - Z3 zu überbrücken.

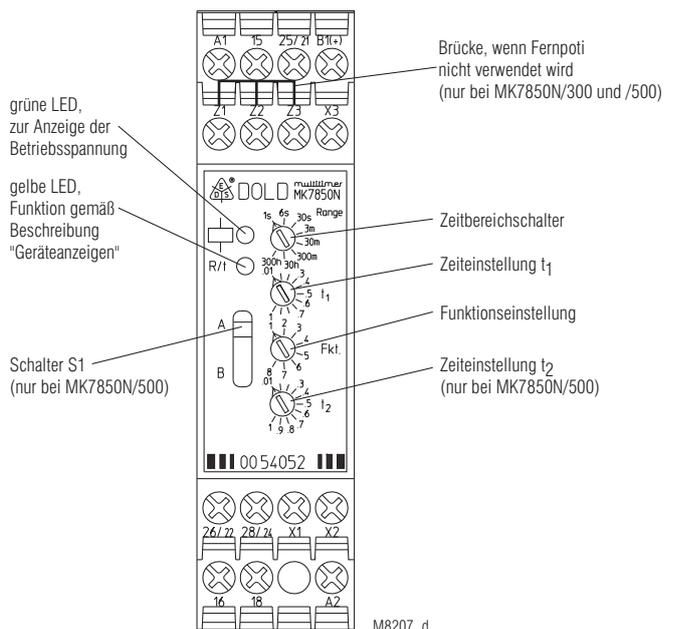
Die Fernpotizuleitungen sollten getrennt von Netzwechslerspannung führenden Leitern verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird für die Fernpotianschlüsse abgeschirmtes Kabel empfohlen. Dabei ist der Schirm an die Klemme Z2 anzuschließen.

An die Klemmen Z1, Z2 und Z3 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Zusatzfunktionen

Bei der Gerätevariante MK 7850N/500 sind die zusätzlichen Funktionen in Stellung 3, 4 und 7 des Funktionsschalters über den Schiebeshalter S1 (Stellung B) an der Frontseite des Gerätes wählbar. Außerdem lässt sich bei dieser Gerätevariante in den Funktionen 3, 4, 7 und 8 ein zweiter Zeitablauf (t2) mit dem untersten Drehknopf einstellen (s. Funktionsdiagramm). Dabei ist der gleiche Zeitbereich wie für t1 wirksam.

Geräteeinstellung



Achtung

Wird bei der Gerätevariante MK 7850N/500 kein Fernpoti verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1 - Z2 bzw. Z2 - Z3 zu überbrücken.

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	8 Zeitbereiche in einem Gerät, wählbar durch Zeitbereichsdrehschalter. 0,02 ... 1 s 0,3 ... 30 min 0,06 ... 6 s 3 ... 300 min 0,3 ... 30 s 0,3 ... 30 h 0,03 ... 3 min 3 ... 300 h
Zeiteinstellung t1, t2:	stufenlos, 1:100 an Relativskala (t2 nur bei MK 7850N/500)

Wiederbereitschaftszeit:	ca. 15 ms bei DC 24 V: ca. 50 ms bei AC 230 V: ca. 80 ms
Wiederholgenauigkeit:	± 0,5 % vom eingestellten Zeitbereichsendwert + 20 ms
Spannungs- und Temperatureinfluss:	< 1 % im gesamten Betriebsbereich

Eingang

Nennspannung U_N:	AC/DC 12 ... 240 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U _N
Rückfallspannung (A1/A2)	
AC 50 Hz:	Verzögerter Kontakt Sofortkontakt ca. 7,5 V ca. 3 V
DC:	ca. 7 V ca. 3,3 V
Max. zulässiger Reststrom bei Ansteuerung über Zwei- draht-Näherungsschalter (A1-A2)	
bis AC/DC 150 V:	AC bzw. DC 5 mA
bis AC/DC 264 V:	AC bzw. DC 3 mA
Steuerstrom B1:	ca. 1 mA, im gesamten Spannungsbereich
Mindestein-/ ausschaltzeit des Steuerkontaktes B1(+):	
AC 50 Hz:	ca. 15 ms / ca. 60 ms
DC:	ca. 5 ms / ca. 60 ms
Rückfallspannung (B1/A2)	
AC 50 Hz:	ca. 3,5 V
DC:	ca. 3 V
Nennverbrauch	
AC 12 V:	ca. 1,5 VA
AC 24 V:	ca. 2 VA
AC 240 V:	ca. 3 VA
DC 12 V:	ca. 1 W
DC 24 V:	ca. 1 W
DC 240 V:	ca. 1 W
Nennfrequenz:	45 ... 400 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung	
MK 7850N.82:	2 Wechsler, davon einer program- mierbar als Sofortkontakt:
ohne Brücke X1-X2:	25-26-28 verzögerter Wechsler
mit Brücke X1-X2:	21-22-24 Sofortkontakt bei U _N an A1-A2
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Thermischer Strom I_{th}:	siehe Summenstromgrenzkurve (max. 4 A pro Kontakt)
Schaltvermögen	
nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13 bei 0,1 Hz:	1 A / DC 24 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer	
nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	1,5 x 10 ⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	36 000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	4 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	≥ 30 x 10 ⁶ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	
Betrieb:	- 40 ... + 60 °C (höhere Temperaturen siehe Summenstromgrenzkurve)
Lagerung:	- 40 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1 III
Überspannungskategorie: Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten: Stoßspannungen (Surge)	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse A EN 55 011
Schutzart	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 40 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klimafestigkeit:	EN 50 005
Klemmenbezeichnung: Leiteranschlüsse Schraubklemmen (fest integriert):	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 2,5 mm ² massiv
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke mit Schraubklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 2,5 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
min. Anschlussquerschnitt:	0,5 mm ²
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	12 ±0,5 mm
Leiterbefestigung:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmen- schrauben M 3,5 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz oder Federkraftklemmen
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	ca. 150 g
Geräteabmessungen	
Breite x Höhe x Tiefe	
MK 7850N/200:	22,5 x 90 x 97 mm
MK 7850N/200 PC:	22,5 x 111 x 97 mm
MK 7850N/200 PS:	22,5 x 104 x 97 mm

Klassifizierung nach DIN EN 50155

Schwingen und Schocken: Kategorie 1, Klasse B IEC/EN 61 373
Umgebungstemperatur: T1, T2 konform
T3 und TX mit Einschränkungen
Schutzlackierung Leiterplatte: Nein

UL-Daten

Schaltvermögen:

Umgebungstemperatur 60°C: Pilot duty B300
5A 250Vac G.P.

Leiteranschluss:

nur für 60°C / 75°C Kupferleiter
Feste Schraubklemme: AWG 20 - 12 Sol/Str Torque 0.8 Nm
PS-Klemme: AWG 20 - 14 Sol Torque 0.8 Nm
AWG 20 - 16 Str Torque 0.8 Nm
PC-Klemme: AWG 20 - 12 Sol/Str



Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

CCC-Daten

Schaltvermögen:

nach AC 15
Schließer: 1,5 A / AC 230 V



Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtype

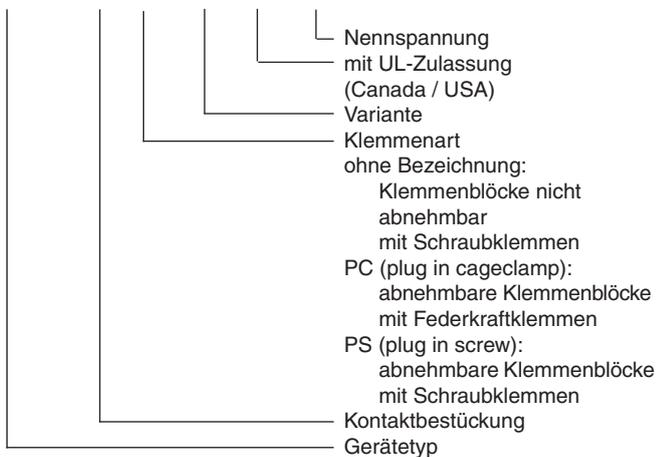
MK 7850N.82/200/61 AC/DC 12 ... 240 V
Artikelnummer: 0056618
• Ausgang: 2 Wechsler, davon einer programmierbar als Sofortkontakt
• Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V
• Zeitbereiche: von 0,02 s ... 300 h
• Baubreite: 22,5 mm

Varianten

MK 7850N.82/300: 8 Funktionen mit Anschlussmöglichkeit für 1 Fernpoti 10 k Ω (t1).
MK 7850N.82/500: zweite Zeiteinstellung t2, Anschlussmöglichkeit für 2 Fernpotis 10 k Ω (t1 und t2), 2 weitere Funktionen über Schiebeschalter S1 wählbar:
- Taktgeber, Beginn mit Pause (TP)
- Ein- und Ausschaltwischfunktion (EW/AW)

Bestellbeispiel für Variante

MK 7850N .82 _ _ / _ _ _ /61 AC/DC 12 ... 240 V



Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



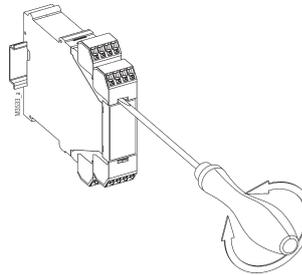
Schraubklemme (PS/plugin screw)

Federkraftklemme (PC/plugin cage clamp)

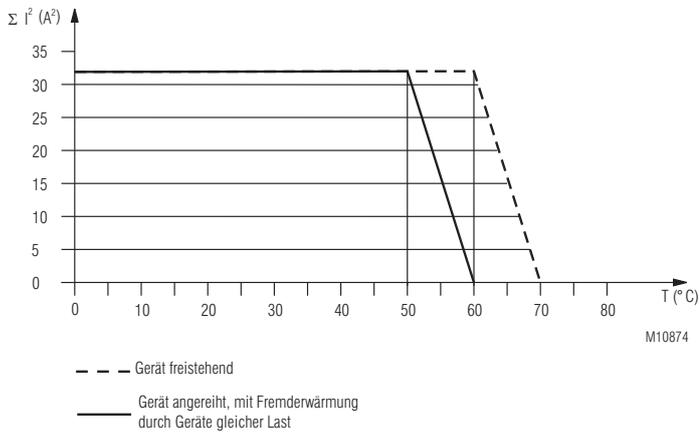
Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, dass die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.



Kennlinie



Summenstromgrenzkurve

Zubehör

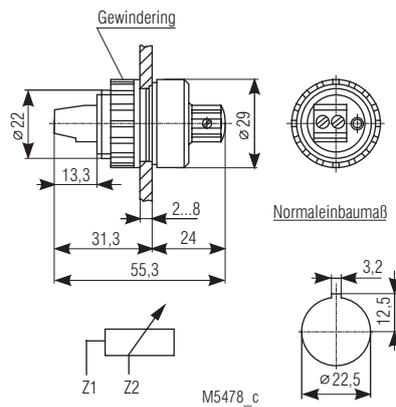
AD 3:

Fernpoti (Außendrehwiderstand) 10 kΩ
 Artikelnummer: 0028962

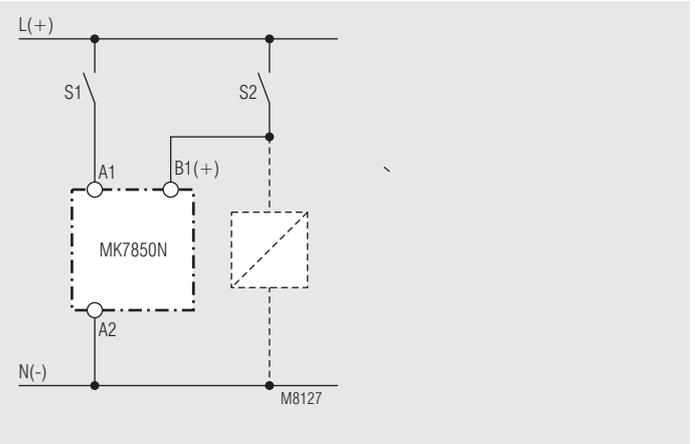
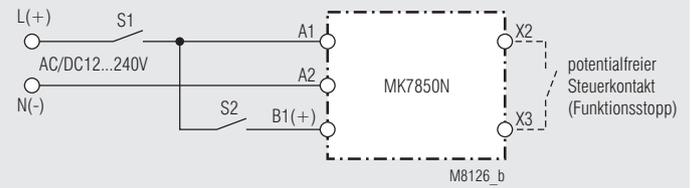
Der Außendrehwiderstand dient zur Feineinstellung des Zeitrelais. Der Drehwiderstand im Gerät muss dabei auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

Schutzart frontseitig:

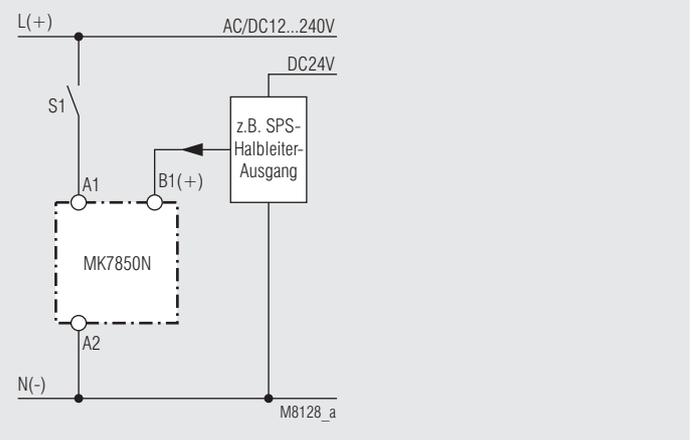
IP 60



Anschlussbeispiele



Ansteuerung mit parallel geschalteter Last



A1 und B1-Ansteuerung über unterschiedliche Spannungen.

02.10.039



EO 9920/200 ohne und mit Frontrahmen

Ihr Vorteil

- Schalttafel- oder Normschienenmontage

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- 10 Zeitbereiche von 0,05 s ... 30 h
- frontseitig bequem programmierbar für
 - Ansprechverzögerung (E)
 - Rückfallverzögerung (A)
 - Einschaltwischfunktion (WE)
 - Ausschaltwischfunktion (WA)
- 2 Wechsler
- Spannungsbereich AC/DC 24 ... 240 V

Zulassungen und Kennzeichen

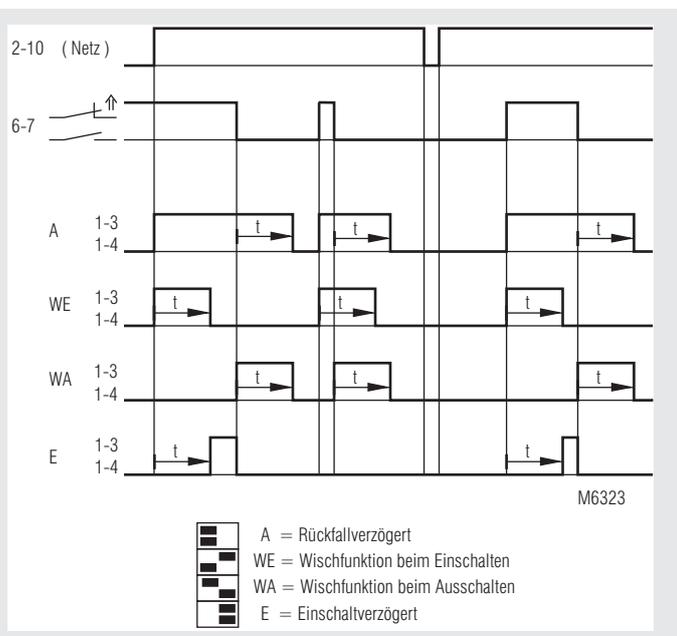


Aufbau und Wirkungsweise

Der MULTIMETER EO 9920 ist ein Multifunktionsrelais mit 10 umschaltbaren Zeitbereichen und 4 umschaltbaren Funktionen. Das Gerät wird in steckbarer Ausführung geliefert, für Aufbaumontage in einer Steckfassung, kann aber ebenso durch einen zusätzlich erhältlichen Einbaukasten auch als Einbaugerät für Schalttafeln verwendet werden. Über 2 Leuchtdioden wird die Betriebsspannung sowie der Zustand der Ausgangskontakte angezeigt.

Die gewünschte Funktion und der Zeitbereich lässt sich frontseitig über DIP-Schalter einstellen. Für die Auslösung der Funktionen "A" Rückfallverzögerung und "WA" Wischfunktion beim Ausschalten wird zwischen den Anschlüssen 6-7 ein potentialfreier Startkontakt benötigt. Für die anderen Funktionen sind die Anschlüsse 6-7 zu brücken.

Funktionsdiagramm

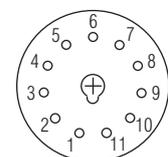
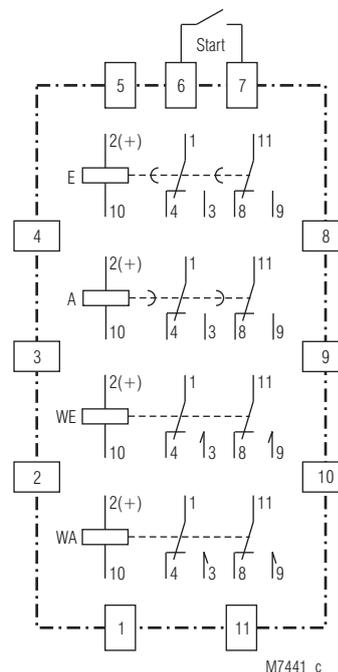


Geräteanzeigen

rote LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
blinkt während Zeitablauf

grüne LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbilder



M5474_c
Ansicht Geräteunterseite
auf die Stifte gesehen

Belegung der Anschlusspins	
Anschlusspin Nr.	Signalbeschreibung
2	L / +
10	N / -
6, 7	Steuereingang (potentialfreier Steuerkontakt) für die Auslösung der Funktionen "A" und "WA" für die anderen Funktionen sind die Anschlüsse 6-7 zu brücken
1, 3, 4	1. Wechslerkontakt
8, 9, 11	2. Wechslerkontakt

Hinweis



Die Hilfsspannung ist geräteintern nicht gepuffert. Bei Spannungsausfall oder Spannungsunterbrechung fällt der Relaiskontakt sofort ab.

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s
	0,15 ... 3 s
	0,5 ... 10 s
	1,5 ... 30 s
	5 ... 100 s
	15 ... 300 s
	1,5 ... 30 min
	5 ... 100 min
	0,5 ... 10 h
	1,5 ... 30 h

Zeiteinstellung:	stufenlos, 1:20 an Relativskala
Wiederbereitschaftszeit:	ca. 50 ms
Wiederholgenauigkeit:	± 0,5 %
Spannungseinfluss:	< 1 % über Spannungsbereich
Temperatureinfluss:	< 0,1 % / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC/DC 24 ... 240 V
Spannungsbereich:	AC 18 ... 264 V DC 18 ... 300 V
Mindesteinschaltzeit des Steuereinganges 6 / 7:	15 ms
Rückfallspannung (A1/A2)	
AC 50 Hz:	6 V bzw. 0,5 mA
DC:	4,5 V
Nennverbrauch:	AC 24 V 0,6 VA AC 240 V 3,6 VA DC 24 V 0,7 W DC 240 V 1,2 W
Nennfrequenz:	50 ... 400 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung	EO 9920.82/200:	2 Wechsler
Kontaktwerkstoff:		AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:		AC 250 V
Thermischer Strom I_{th}:		2 x 5 A
Schaltvermögen		
nach AC 15		
Schließer:	2 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13		
Schließer:	1 A / DC 24 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / DC 24 V	IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer		
nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	2,5 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:		72 000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	4 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:		50 x 10 ⁶ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C	
Lagerung:	- 40 ... + 70 °C	
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C	
Betriebshöhe:	< 2.000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1	
Überspannungskategorie:	III	
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min	
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2	
HF-Einstrahlung		
80 MHz ... 2,7 GHz:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	20 V	IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Klimafestigkeit:		
Steuerkontaktbelastung:	DC 6 V, > 1 mA	
Leiteranschluss:	Über Steckplatte passend zu 11-poligem Rundsteckersockel, siehe Zubehör	
Nettogewicht:	85 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	35 x 48 x 119 mm
-------------------------------	------------------

Standardtype

EO 9920.82/200	AC/DC 24 ... 240 V	0,05 s ... 30 h
Artikelnummer:	0041478	
• Ausgang:	2 Wechsler	
• Nennspannung U_N :	AC/DC 24 ... 240 V	

Zubehör

für Normschienen-Montage

ET 4048-21:	Steckfassung ohne Sicherungsbügel Artikelnummer: 0028049
ET 4048-22:	Steckfassung mit Sicherungsbügel Artikelnummer: 0028050

für Schalttafel-Montage

ET 4048-13:	Steckadapter Artikelnummer: 0010784
ET 4048-3:	Frontrahmen Artikelnummer: 0004979

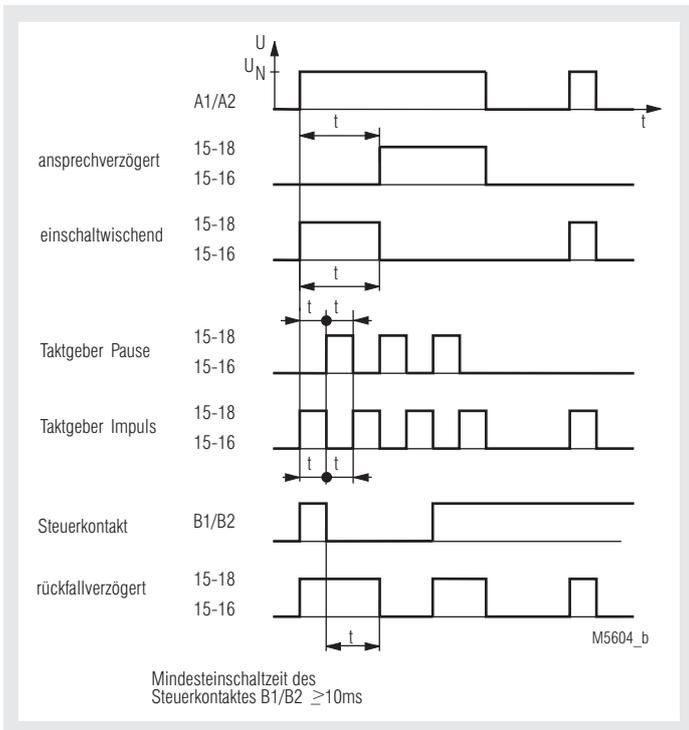
MULTITIMER Multifunktionsrelais BA 7811



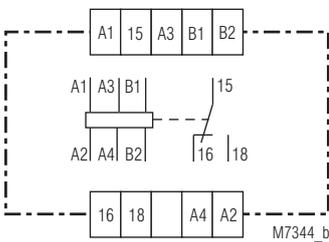
0218740



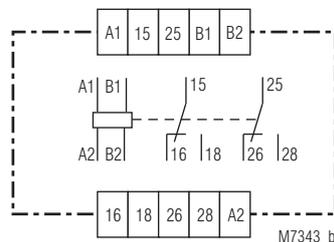
Funktionsdiagramm



Schaltbilder



BA 7811.81
A1/A2: AC 110 - 220 V
A3/A4: AC/DC 24 - 60 V
B1/B2: Steuerkontakt für Rückfallverzögerung



BA 7811.82
A1/A2: Betriebsspannung
B1/B2: Steuerkontakt für Rückfallverzögerung

Ihre Vorteile

- frontseitig bequem einstellbar durch Absolutskala
- hohes Schaltvermögen

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- programmierbar über Drehschalter für
 - Ansprechverzögerung (AV)
 - Rückfallverzögerung (RV)
 - Einschaltwischfunktion (EW)
 - Taktgeber / Beginn mit Pause (TP)
 - Taktgeber / Beginn mit Impuls (TI)
- 4 Zeitbereiche von 0,05 ... 1000 s oder 0,05 ... 1000 min
- dekadische Zeitbereiche
- 1 oder 2 Wechsler
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Kontaktstellung
- 45 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen, Prozeßsteuerungen

Geräteanzeige

obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Hinweise

Für die Rückfallverzögerung wird ein potentialfreier Steuerkontakt benötigt. Das Gerät schaltet als Taktgeber mit einem Impuls/Pausenverhältnis von 1 : 1 und kann bei einer kurzen Zeiteinstellung auch als Blinkrelais verwendet werden.

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s oder 0,05 ... 1 min
	0,5 ... 10 s 0,5 ... 10 min
	5 ... 100 s 5 ... 100 min
	50 ... 1000 s 50 ... 1000 min

Zeiteinstellung:	stufenlos
Wiederbereitschaftszeit:	$\leq 20 \text{ ms}$
Wiederholgenauigkeit:	$< \pm 1 \%$ vom Einstellwert $\pm 10 \text{ ms}$
Spannungseinfluß:	$< 0,5 \%$
Temperatureinfluß:	$\pm 0,1 \%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N

Bei Ausführung mit einem Wechsler:
AC/DC 24 ... 60 V und AC 110 ... 230 V
Bei Ausführung mit zwei Wechslern:
AC/DC 24 ... 60 V oder AC 110 ... 230 V
0,8 ... 1,1 U_N

Spannungsbereich: Mindesteinschaltzeit des Steuerkontaktes B1 / B2:

$\geq 10 \text{ ms}$

Nennverbrauch:

$\leq 4 \text{ VA}$

Nennfrequenz:

50 / 60 Hz

Frequenzbereich:

$\pm 5 \%$ f_N

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung

BA 7811.81:	1 Wechsler verzögert
BA 7811.82:	2 Wechsler verzögert

Thermischer Strom I_{th} : 10 A

Schaltvermögen

nach AC 15

BA 7811.81		
Schließer:	10 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
BA 7811.82		
Schließer:	2 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V

BA 7811.81:	3 x 10 ⁵ Schaltspiele
BA 7811.82:	1,5 x 10 ⁵ Schaltspiele

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer:

BA 7811.81:	30 x 10 ⁶ Schaltspiele
BA 7811.82:	50 x 10 ⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb
Temperaturbereich: - 20 ... + 60 °C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten

auf Versorgungsleitung: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

auf Steuereingang: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: DIN 46 199-5

Klemmenanordnung: EN 50 005

Klemmenbezeichnung: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht: 320 g

Geräteabmessungen

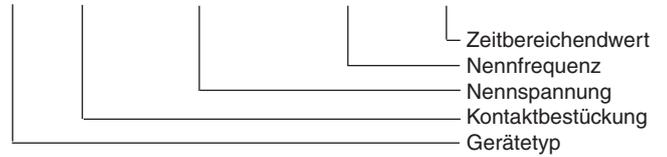
Breite x Höhe x Tiefe: 45 x 73 x 133 mm

Standardtype

BA 7811.81	AC/DC 24 ... 60 V + AC 110 ... 230 V	50 / 60 Hz	1000 s
Artikelnummer:	0022010		Lagergerät
• 4 Zeitbereiche von	0,05 ... 1000 s		
• Nennspannung U_N :	AC/DC 24 ... 60 V + AC 110 ... 230 V		
• Ausgang:	1 Wechsler, verzögert		
• Baubreite:	45 mm		

Bestellbeispiel

BA 7811 .82 AC/DC 24 ... 60 V 50 / 60 Hz 1000 s



Zubehör

ET 4762-5

Adapter für Schraubbefestigung
Artikelnummer: 0023119



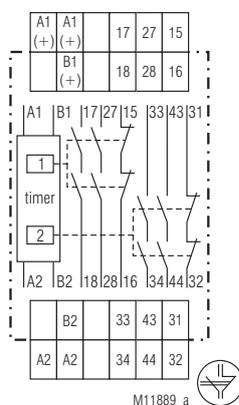
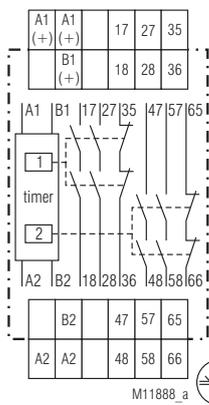
Ihre Vorteile

- höhere Flexibilität durch 8 Funktionen in einem Gerät
- Schalten großer DC-Lasten (DC 110 V) mit mechanisch zwangsgeführten Kontakten nach IEC 61810-3

Merkmale

- nach IEC/EN 61812-1, DIN EN 50155
- 8 Funktionen über Drehschalter einstellbar:
 - Ansprechverzögerung (AV)
 - Einschaltwischfunktion (EW)
 - Impulsgeber verzögert (IE)
 - Blinkfunktion, Beginn mit Impuls (BI)
 - Rückfallverzögerung (RV)
 - Impulsformer (IF)
 - Ausschaltwischfunktion (AW)
 - Ansprech- und Rückfallverzögerung (AV / RV)
- 8 Zeitbereiche von 0,05 s ... 300 h über Drehschalter einstellbar
- Spannungsbereich AC/DC 24 ... 230 V
- hohe DC-Schaltleistungen
- mit Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition
- Einstellhilfe zur schnellen Einstellung langer Zeiten
- Timer: 1 Öffner, 2 Schließer
- Sofortkontakt / Timer (umschaltbar): 1 Öffner, 2 Schließer
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung, Kontaktstellung und Zeitablauf
- Hutschienen- oder Schraubmontage
- 52,5 mm Baubreite

Schaltbilder



SN 7920

SN 7920/001

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1(+)/ A2	Hilfsspannung
B1(+)/ B2	Steuereingang, Funktion abhängig von Stellung des 3-stufigen Drehschalters
17, 18 ; 27, 28	Schließerkontakte, zwangsgeführt Relais 1
35, 36 ; 15, 16 ¹⁾	Öffnerkontakt, zwangsgeführt Relais 1
47, 48 ; 57, 58	Schließerkontakte, zwangsgeführt Relais 2
33, 34 ¹⁾ ; 43, 44 ¹⁾	Öffnerkontakt, zwangsgeführt Relais 2
65, 66 ; 31, 32 ¹⁾	Öffnerkontakt, zwangsgeführt Relais 2

¹⁾ bei SN 7920/001

Zulassungen und Kennzeichen



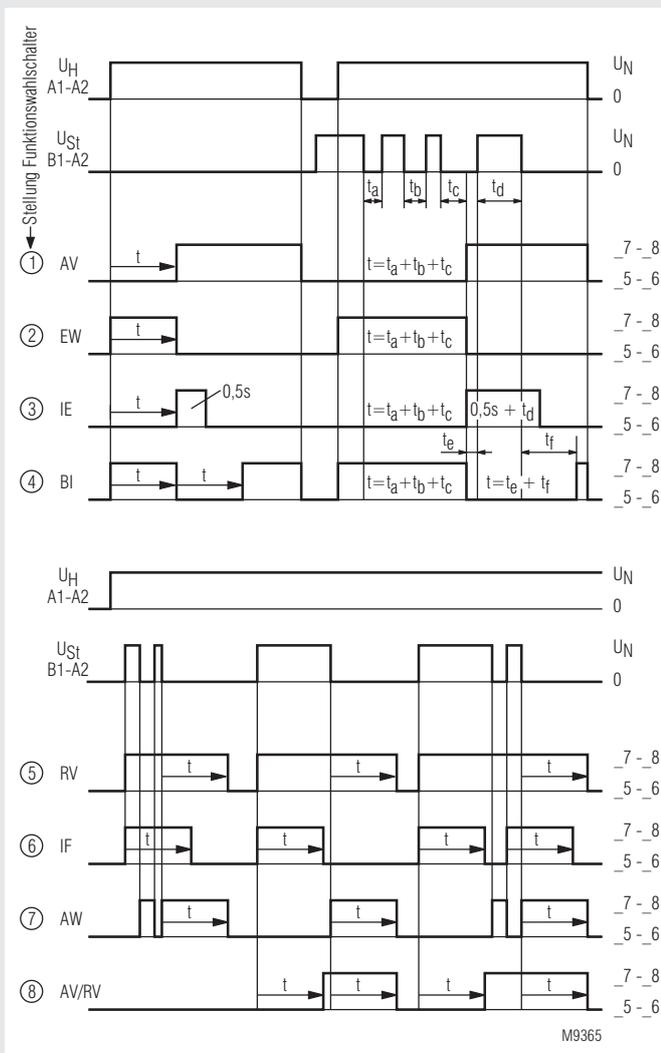
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen für Industrie- und Bahnanwendungen

Geräteanzeigen

grüne LED:	leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
gelbe LED "R/t":	zeigt den Zeitablauf und Zustand des Ausgangsrelais an:
-Dauerlicht aus:	Ausgangsrelais nicht aktiviert; kein Zeitablauf
-Dauerlicht:	Ausgangsrelais aktiviert; kein Zeitablauf
-Blinklicht (kurz ein, lang aus)	Ausgangsrelais nicht aktiviert; Zeitablauf
-Blinklicht (lang ein, kurz aus)	Ausgangsrelais aktiviert; Zeitablauf
gelbe LED rechts ¹⁾ :	zeigt den Zustand des Timer-Relais
gelbe LED rechts ²⁾ :	zeigt den Zustand des Sofortkontaktes / Timer-Relais an

Funktionsdiagramm für Timer-Relais (Relais 1)



M9365

① ... ⑧ = Stellung des Funktionsschalters

- | | |
|---------------------------------------|---|
| ① AV = Ansprechverzögerung | ⑤ RV = Rückfallverzögerung |
| ② EW = Einschaltwischfunktion | ⑥ IF = Impulsformer |
| ③ IE = Impulsgeber verzögert | ⑦ AW = Ausschaltwischfunktion |
| ④ BI = Blinkrelais, Beginn mit Impuls | ⑧ AV/RV = Ansprech-/Rückfallverzögerung |

Funktionsbeschreibung für Relais 2

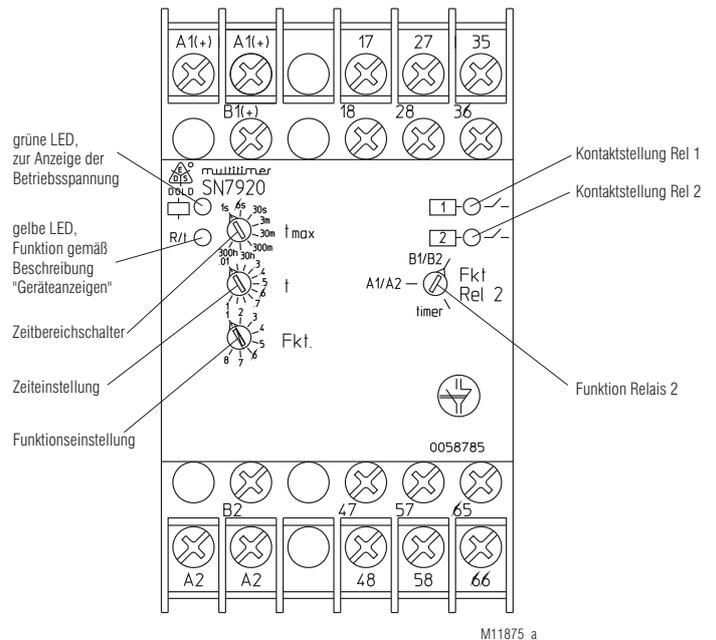
Mittels 3-stufigem Drehschalter lässt sich das Relais 2 für folgende Funktionen umschalten:

Timer: Relais 2 schaltet parallel zu Relais 1 (Funktionen wie Relais 1)

A1(+)/A2: Relais 2 schaltet als Sofortkontakt, Ansteuerung über Hilfsspannung A1(+)/A2

B1(+)/B2: Relais 2 schaltet als Sofortkontakt, Ansteuerung über Steuereingang B1(+)/B2

Geräteeinstellung



Hinweise zur Geräteeinstellung

Funktions- und Zeitbereichseinstellung

Die Funktions- und Zeitbereichseinstellung an den Drehschaltern wird nur einmalig bei Zuschalten der Hilfsspannung übernommen. Ein Verändern dieser Drehschalter bei anliegender Hilfsspannung hat keine Auswirkung.

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt $1 \pm 4\%$ und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeitfeineinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig.

Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeitfeineinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen.

Der Zeitablauf wird ausgelöst und das Poti für die Zeitfeineinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt. Dann wird auf den Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition

Bei den Funktionen AV, EW, IE, BI kann der Zeitablauf durch Ansteuerung von B1(+) jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt werden (Zeitaddition).

Steuereingang B1(+)/B2 (galvanisch getrennt)

Die Funktionen RV, IF, AW, AV/RV sind über den Steuereingang B1(+)/B2 anzusteuern. Beispiel: Mit einer externen Brücke A2/B2 lässt sich der Eingang B1(+) mit positiver Spannung gegen A1(+) und umgekehrt mit einer externen Brücke A1(+)/B1(+) lässt sich der Eingang B2 mit negativer Spannung gegen A2 ansteuern.

Wird bei der Funktion IF der Steuereingang B1(+) gleichzeitig mit A1(+) an Spannung gelegt (Brücke B2/A2 vorhanden), wird ein Ausgangsimpuls mit der eingestellten Zeitdauer t_1 ausgelöst

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	8 Zeitbereiche in einem Gerät, wählbar durch Zeitbereichsdrehschalter.
	0,05 ... 1 s 0,3 ... 30 min
	0,06 ... 6 s 3 ... 300 min
	0,3 ... 30 s 0,3 ... 30 h
	0,03 ... 3 min 3 ... 300 h

Zeiteinstellung t:

Wiederbereitschaftszeit:

A1(+)/A2:	≤ 100 ms
Wiederholgenauigkeit:	± 0,5 % vom eingestellten Zeitbereichsendwert + 20 ms

Spannungs- und

Temperatureinfluss:

< 1 % im gesamten Betriebsbereich

Eingänge

Hilfsspannung A1(+)/A2

Nennspannung U_N :	AC/DC 24 ... 230 V
Spannungsbereich:	AC 0,7 ... 1,1 U_N ; DC 0,8 ... 1,25 U_N
Steuereingang B1(+)/B2	galvanisch getrennt
Nennspannung U_N :	AC/DC 12 ... 230 V
Spannungsbereich:	AC 0,7 ... 1,1 U_N ; DC 0,8 ... 1,25 U_N
Steuerstrom:	1,3 mA

Rückfallspannung B1(+)/B2

AC / DC ca. 7V

Nennverbrauch

AC 24 ... 230V:	ca. 4 VA
DC 24 V:	ca. 3 W
DC 110 V:	ca. 2,5 W

Nennfrequenz:

45 ... 400 Hz

Mindestein- / ausschaltzeit des Steuereingangs

B1(+)/B2

AC 50 Hz:	ca. 20 ms / ca. 30 ms
DC:	ca. 6 ms / ca. 30 ms

Ausgang

Kontaktbestückung:	2 Schließer, 1 Öffner verzögert 2 Schließer, 1 Öffner verzögert oder als Sofortkontakt parametrierbar AgSnO ₂ + 0,2 µm Au
---------------------------	--

Kontaktwerkstoff:

AgSnO₂ + 0,2 µm Au

Bemessungsbetriebsspannung:

AC 250 V

max. 6 A / Kontakt (siehe Summenstromgrenzkurve) IEC/EN 60 947-5-1

Thermischer Strom I_{th} :

IEC/EN 60 947-5-1

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V

Öffner: 2 A / AC 230 V

nach DC 13: 1 A / DC 110 V

nach DC 13 bei 0,1 Hz: 8 A / DC 24 V

IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

Schließer

bei 3 A, AC 230 V: 1 x 10⁵ Schaltspiele

bei 2 A, AC 230 V: 2,5 x 10⁵ Schaltspiele

bei 1 A, AC 230 V: 1 x 10⁶ Schaltspiele

Öffner

bei 2 A, AC 230 V: 50000 Schaltspiele

bei 0,5 A, AC 230 V: 1 x 10⁶ Schaltspiele

bei 5 A, AC 230 V cos φ = 1: 2 x 10⁵ Schaltspiele

bei 8 A, AC 230 V cos φ = 1: 1 x 10⁵ Schaltspiele

nach DC 1 bei 2 A, DC 110 V: 5 x 10⁵ Schaltspiele

nach DC 13 bei 0,5 A, DC 110 V: 5 x 10⁵ Schaltspiele

nach DC 13 bei 1 A, DC 24 V: 5 x 10⁵ Schaltspiele

Max Kurzschlussstrom: 1 kA / AC 250 V

max. Schmelzsicherung: 10 A gG / gL; Automat C8 IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: ≥ 30 x 10⁶ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

Betrieb: - 40 ... + 75 °C

Lagerung: - 40 ... + 75 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken IEC 60 664-1

Bemessungsspannung 300 V

Überspannungskategorie: III

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad

Hilfsspannung A1(+)/A2 / Steuereingang B1(+)/B2 6 kV / 2

Hilfsspannung A1(+)/A2 / Kontakte: 6 kV / 2

Steuereingang B1(+)/B2 / Kontakte: 6 kV / 2

Kontakt / Kontakt: 4 kV / 2 (Basisisolierung)

Isolations-Prüfspannung, Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentl.) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung 80 MHz ... 6 GHz: 20 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge) zwischen Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55011

Schutzart

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 150 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

Klimafestigkeit: 40 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschluss: 2 x 2,5 mm² massiv oder 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228/-1/-2/-3/-4

Abisolierlänge der Leiter: 10 mm

Leiterbefestigung: Flachklemme mit selbstabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1

Anzugsdrehmoment: 0,8 Nm

Gerätebefestigung: Schnappbefestigung auf Hutschiene (IEC/EN 60715) oder Schraubbefestigung M4, Raster 90 mm, mit zweitem herausziehbaren Schieber als Zubehör

Nettogewicht: 280 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 52,5 x 90 x 98 mm

Klassifizierung nach DIN EN 50155

Schwingen und Schocken: Kategorie 1, Klasse B IEC/EN 61 373

Umgebungstemperatur: T1, T2, T3, TX konform

Schutzlackierung Leiterplatte: Nein

Standardtype

SN 7920.54 AC/DC 24 ... 230 V

Artikelnummer: 0058785

• Ausgang: 2 x 2 Schließer, 2 Öffner

• Nennspannung U_N : AC/DC 24 ... 230 V

• Zeitbereiche: von 0,05 s ... 300 h

• Baubreite: 52,5 mm

Variante

SN 7920/001:

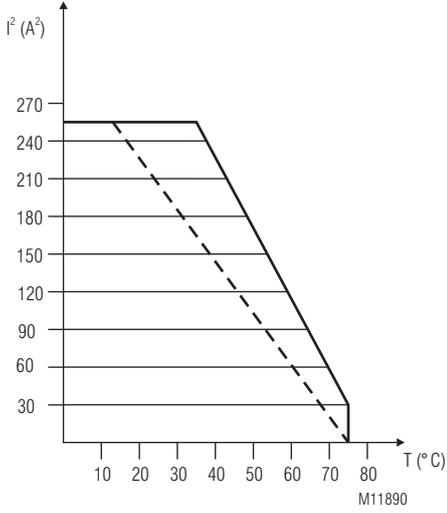
geänderte Klemmenbezeichnung
siehe Schaltbild

Zubehör

ET 4086-0-2:

zweiter Schieber für Schraubbefestigung
Artikelnummer: 0046578

Kennlinie



— Gerät nicht angereicht mit Luftumwälzung

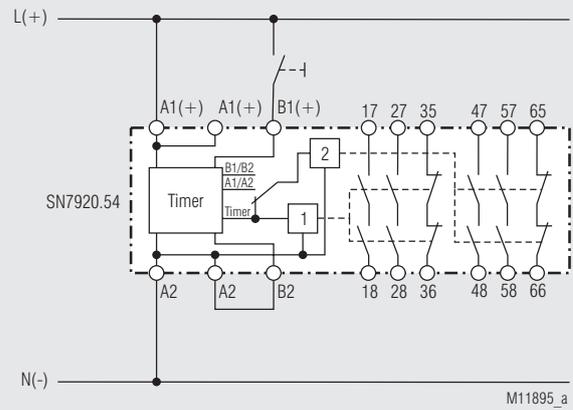
- - - Gerät angereicht, mit Fremdwärmung
durch Geräte gleicher Last

$$\sum I_{th}^2 = I_{th1}^2 + I_{th2}^2 + I_{th3}^2 + I_{th4}^2$$

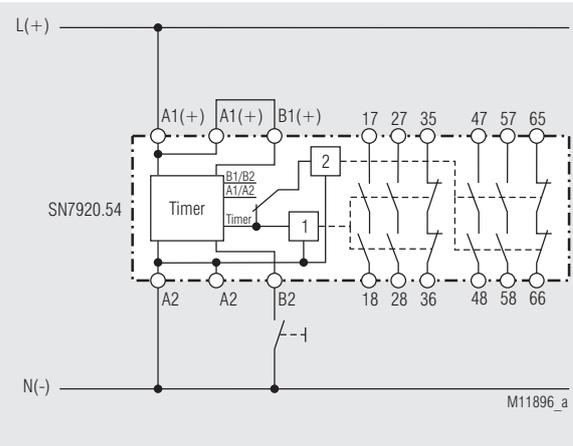
I_{th1} , I_{th2} , I_{th3} , I_{th4} : Thermische Ströme in den Kontaktpladen

Summenstromgrenzkurve

Anwendungsbeispiele



SN 7920

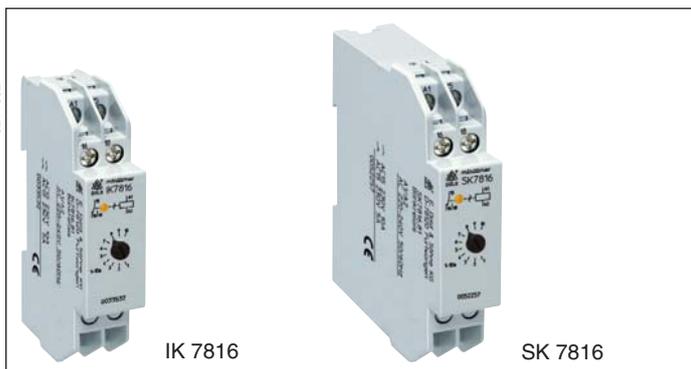


SN 7920/001

MINITIMER Blinkrelais IK 7816, SK 7816

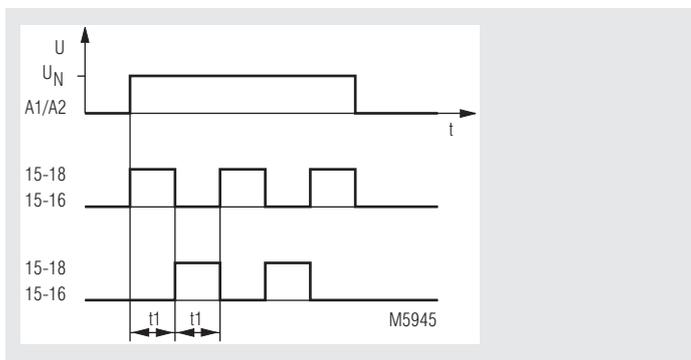


0214002

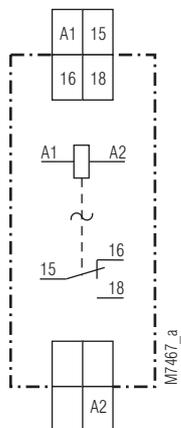


- nach IEC/EN 61 812-1
- Impulszeit bis 100 s
- Impulszeit einstellbar
- Wiederholgenauigkeit $\leq 1\%$
- Beginn mit Impuls
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
 IK 7816: 58 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrierverteiler nach DIN 43 880
 SK 7816: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Hinweis

Eine Änderung der Zeiteinstellung wird direkt übernommen. Wird während des Zeitablaufs die Zeiteinstellung verändert, kann das Ausgangsrelais ungewollt ansprechen!

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereich:	0,1 ... 1 s = 300 ... 30 Impulse/min
	0,3 ... 3 s
	1 ... 10 s
	3 ... 30 s
	10 ... 100 s
	1 ... 10 min
	3 ... 30 min
	6 ... 60 min

Tastverhältnis:

1 : 1

Einstellung:

stufenlos, an Relativskala

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100: < 60 ms

Wiederholgenauigkeit:

0,1 %

Spannungseinfluss:

≤ 1 % bei 0,8 ... 1,1 U_N

Temperatureinfluss:

0,05 % / K

Eingang

Nennspannung U_N: AC/DC 12 V, AC/DC 24 V,
AC 110 ... 127 V, AC 220 ... 240 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N bei AC und
DC 48 % Restwelligkeit
0,9 ... 1,25 U_N bei Batteriebetrieb

Rückfallspannung: 15 % U_N

Nennverbrauch: AC/DC 24 V 0,6 W
AC 230 V 50 Hz 3,5 VA

Nennfrequenz:

50 / 60 Hz

Frequenzbereich:

± 5 %

Ausgang

Kontaktbestückung: 1 Wechsler

Kontaktwerkstoff: AgSnO₂

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th}: max. 10 A
(siehe Summenstromgrenzkurve)

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 10 A / AC 230V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 5 A / AC 230V IEC/EN 60 947-5-1

Glühlampenlast: 1200 W

Elektrische Lebensdauer:

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 10 AgL IEC/EN 60 947-5-1

Automat: Auslösecharakteristik B16

Mechanische Lebensdauer: > 30 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

Betrieb: - 20 ... + 60°C

Lagerung: - 25 ... + 70°C

Relative Luftfeuchte: 95 % bei 40 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung/

Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Überspannungskategorie: III

Isolations-Prüfspannung,

Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung:

80 MHz ... 1 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,5 GHz: 3 V / m IEC/EN 61 000-4-3

2,5 GHz ... 2,7 GHz: 1 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 20 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Technische Daten

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

EN 50 005

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Anschlussquerschnitt:

2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

10 mm

Abisolierlänge:

Leiterbefestigung:

Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1

0,8 Nm IEC/EN 60 999-1

Hutschiene IEC/EN 60 715

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung:

Nettogewicht

IK 7816: 75 g

SK 7816: 94 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

IK 7816: 17,5 x 90 x 58 mm

SK 7816: 17,5 x 90 x 98 mm

Standardtype

IK 7816.81 AC 220 ... 240 V 1 ... 10 s

Artikelnummer: 0033532

• Ausgang: 1 Wechsler

• Nennspannung U_N: AC 220 ... 240 V

• Verzögerung: 1 ... 10 s

• Baubreite: 17,5 mm

SK 7816.81 AC 220 ... 240 V 1 ... 10 s

Artikelnummer: 0052257

• Ausgang: 1 Wechsler

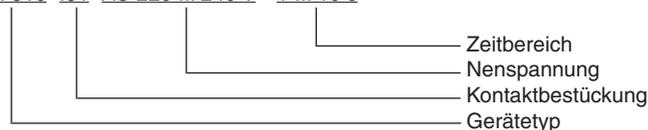
• Nennspannung U_N: AC 220 ... 240 V

• Verzögerung: 1 ... 10 s

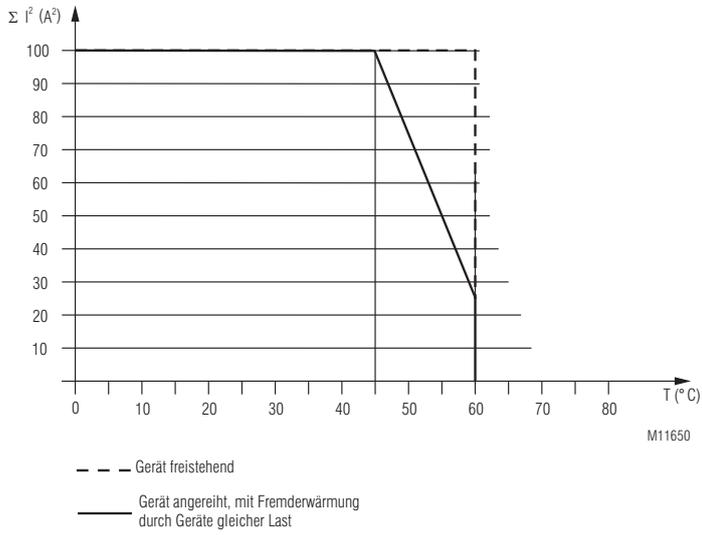
• Baubreite: 17,5 mm

Bestellbeispiel

IK 7816 .81 AC 220 ... 240 V 1 ... 10 s

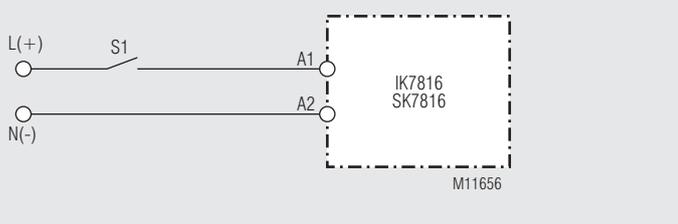


Kennlinie



Summenstromgrenzkurve

Anschlussbeispiel

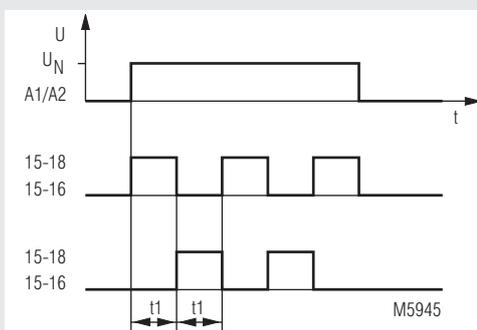


MINITIMER Blinkrelais IK 7827



- nach IEC/EN 61 812-1
- Impulszeit bis 100 s einstellbar
- IK 7827 Beginn mit Impuls
- IK 7827/100 Beginn mit Pause
- Wiederholgenauigkeit $\leq 0,5\% + 10\text{ ms}$
- Taster für Handbetätigung des Kontaktes und Schaltstellungsanzeige
- 1 Wechsler für 16 A
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



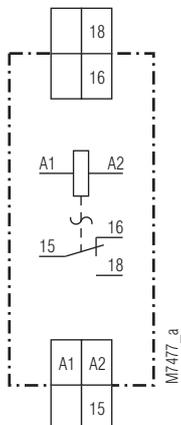
Anwendung

- Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeige

Taster: eingedrückt bei bestromten Relais

Schaltbild



Technische Daten

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s (entspricht 600 ... 30 Impulse / min.)
	0,5 ... 10 s
	5 ... 100 s
Toleranz des Endwertes:	- 5 ... + 25 % vom Nennwert
Zeiteinstellung:	stufenlos, 1:20 an Relativskala
Wiederbereitschaftszeit:	ca. 60 ms (während des Ablaufs der Impulszeit)
	ca. 700 ms (während des Ablaufs der Pausenzeit)
Wiederholgenauigkeit:	$< \pm 0,5\% + 10\text{ ms}$
Spannungseinfluß:	$< 1\%$ über Spannungsbereich
Temperatureinfluß:	$< 0,1\% / K$

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 230 V DC 24 V
Spannungsbereich:	90 ... 110 % U_N
Nennverbrauch	
AC:	2,3 VA
DC:	1,5 W
Nennfrequenz:	50 Hz
Frequenzbereich:	$\pm 5\%$

Ausgang

Kontaktbestückung	1 Wechsler
IK 7827.81:	16 A
Rückfallzeit der Kontakte:	$< 30\text{ ms}$
Thermischer Strom I_{th}:	16 A
Elektrische Lebensdauer	bei 500 Schaltspiele / h
bei ohmscher Last AC 230 V:	6 A 150×10^4 Schaltspiele
	10 A 72×10^4 Schaltspiele
	16 A 12×10^4 Schaltspiele
	10 A 10×10^4 Schaltspiele
Induktive Last $\cos \varphi 0,6$:	siehe Lichtbogengrenzkurve
Gleichstromlast:	siehe Lichtbogengrenzkurve
Kurzschlußfestigkeit	
max. Sicherung:	16 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	$> 3 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	- 20 ... + 45 °C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	20 / 045 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluß:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1	
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715	
Nettogewicht:	100 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 17,5 x 89 x 58 mm

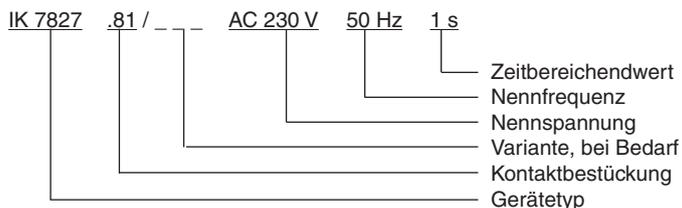
Standardtype

IK 7827.81	AC 230 V	50 Hz	0,5 ... 10 s
Artikelnummer: 0043335			
• Ausgang:	1 Wechsler		
• Nennspannung U_N :	AC 230 V		
• Zeitbereich:	0,5 ... 10 s		
• Baubreite:	17,5 mm		

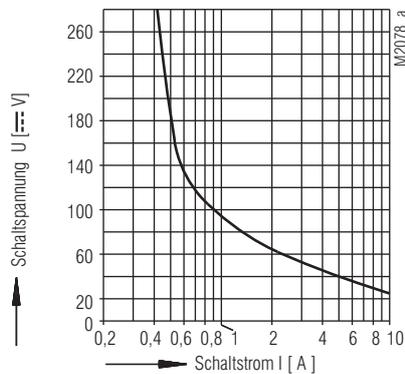
Variante

IK 7827.81/100: Beginn mit Pause

Bestellbeispiel für Variante



Kennlinie



Sicheres Abschalten, kein stehender Lichtbogen, max. 1000 Schaltspiel / h
Kontaktabstand min. 0,6mm

Lichtbogengrenzkurve

MINITIMER

Zeitrelais

RK 7813, RK 7814, RK 7815, RK 7816



RK 7813, RK 7815, RK 7816

RK 7814

Produktbeschreibung

Die Zeitrelais der RK-Reihe in kompakten Verteilergehäusen werden allen Anforderungen für moderne Zeitsteuergeräte gerecht. Mit nur ein paar wenigen Varianten deckt diese Relaisreihe alle gängigen Zeitfunktionen, Zeitbereiche und Spannungsausführungen ab. Zu den monofunktionalen Vertretern dieser Reihe gehören ansprechverzögerte Zeitrelais sowie Wisch- und Blinkrelais. Neben dem Wechslerkontakt der Standardausführungen ist optional ein zweiter Wechslerkontakt alternativ verzögert oder als Sofortkontakt erhältlich. Damit eignen sich die Zeitrelais zur Realisierung zeitabhängiger Steuerungen in der Industrie als auch in der Gebäudeautomation. Als weiterer Vertreter dieser Relaisreihe steht ein Multifunktionsrelais mit 8 einstellbaren Zeitfunktionen zur Verfügung.

Ihre Vorteile

- durchgängige Zeitrelaisreihe in kompaktem Verteilergehäuse
 - ansprechverzögertes Zeitrelais RK 7813
 - ansprechverzögertes Zeitrelais RK 7814
 - Wischrelais RK 7815
 - Blinkrelais RK 7816

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- RK 7813, RK 7815, RK 7816: Zeitbereiche bis 10 h
- RK 7814: 4 Zeitbereiche bis 16 h
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 2-Spannungsausführung AC 230 V + AC/DC 24 V oder AC 110 ... 127 V + AC/DC 24 V
- 1 Wechsler
- Geräte wahlweise mit zweitem Wechsler (nur Spannungsausführung AC 230 V + AC/DC 24)
 - verzögert
 - als Sofortkontakt
- Beginn mit Impuls nur bei RK 7816
- Beginn mit Pause nur bei RK 7816._ _ /_10
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - mit Federkraftklemmen
- 17,5 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



* siehe Varianten

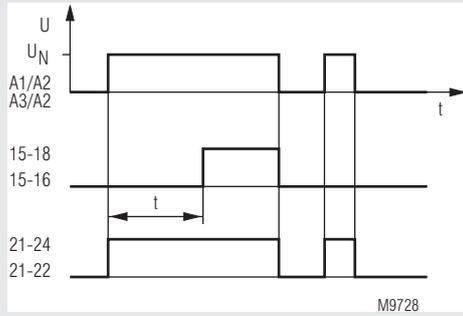
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

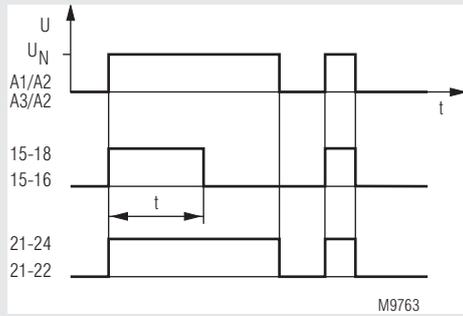
Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

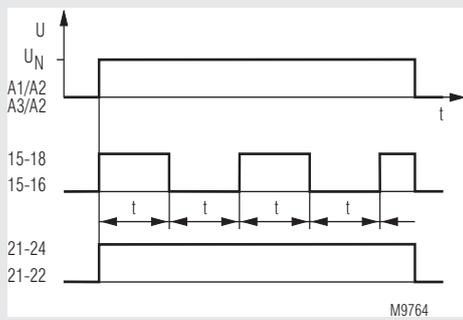
Funktionsdiagramme



RK 7813, RK 7814

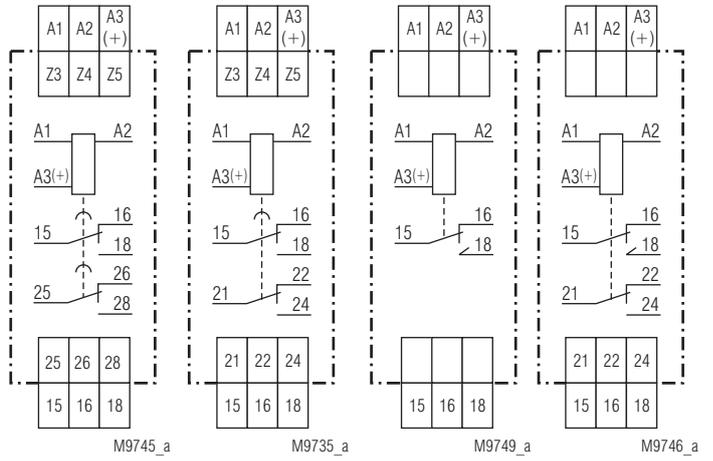


RK 7815



RK 7816

Schaltbilder

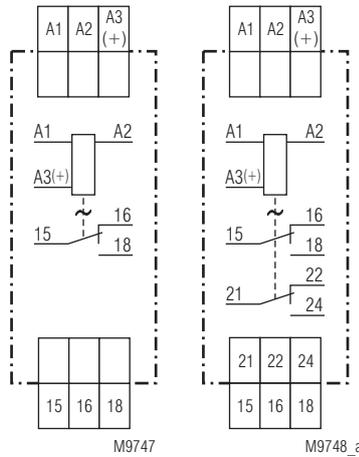


RK 7813.82
ohne Z3, Z4, Z5
RK 7814.82

RK 7813.32
ohne Z3, Z4, Z5
RK 7814.32

RK 7815.71

RK 7815.77



RK 7816.81

RK 7816.32

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3(+), A2	Hilfsspannung
Z3, Z4, Z5	Programmierung Zeitbereiche (RK7814)
15, 16, 18	1. Wechslerkontakt (verzögert)
25, 26, 28 21, 22, 24	2. Wechslerkontakt (verzögert) 2. Wechslerkontakt (Sofortkontakt)

Technische Daten**Zeitkreis****Zeitbereiche**

RK 7813, RK 7815, RK 7816:	0,1 ... 1 s	1,0 ... 10 min
	1,0 ... 10 s	10 ... 100 min
	10 ... 100 s	1 ... 10 h

Zeitbereiche

RK 7814:

4 Zeitbereiche sind extern über die Klemmen Z3-Z4-Z5 programmierbar

Brücke Z3 Z4 Z5	Gerät mit Sekunden- bereichen	Gerät mit Minuten- bereichen (auf Anfrage)
0 0—0	0,05 - 0,5 s	0,4 - 4 min
0—0—0	0,2 - 2 s	1,5 - 15 min
0—0—0	1,5 - 15 s	12 - 120 min
0 0 0	12 - 120 s	96 - 960 min

Zeiteinstellung:

stufenlos, 1:10 an Relativskala

Wiederbereitschaftszeit:

< 100 ms

Wiederholgenauigkeit:≤ 0,5 % vom eingestellten
Zeitbereichsendwert + 10 ms**Spannungseinfluss:**

≤ 1 %

Temperatureinfluss:

0,25 % / K

Eingang**Nennspannung U_N :**AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 230 V ²⁾ oder
AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 110 ... 127 V ²⁾¹⁾ an Klemmen A3-A2²⁾ an Klemmen A1-A2**Spannungsbereich**

AC:

0,8 ... 1,1 U_N

DC:

0,9 ... 1,25 U_N **Rückfallspannung A1 - A2:**

AC 50 Hz ca. 40 V

Rückfallspannung A3 - A2:

DC ca. 5 V

Nennverbrauch AC 24 V:

ca. 1 VA

Nennverbrauch AC 230 V:

ca. 6 VA

Nennverbrauch DC 24 V:

ca. 0,4 W

Nennfrequenz:

50 Hz / 60 Hz

Frequenzbereich:

± 5 %

Ausgang**Kontaktbestückung**

RK 7813.81, RK 7814.81,

RK 7815.71, RK 7816.81:

1 Wechsler verzögert (15-16-18)

RK 7813.82, RK 7814.82:

2 Wechsler verzögert (15-16-18),
(25-26-28)

RK 7813.32, RK 7814.32,

RK 7815.77, RK 7816.32:

1 Wechsler verzögert (15-16-18)

1 Wechsler als Sofortkontakt (21-22-24)

4 A

Thermischer Strom I_{th} :**Schaltvermögen**

nach AC 15

Schließer:

2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner:

1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer:> 1 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1**Mechanische Lebensdauer:**> 1 x 10⁷ Schaltspiele**Zulässige Schalthäufigkeit**

(ohne / bei Nennlast):

7200 / 360 Schaltspiele / h

Technische Daten**Allgemeine Daten****Nennbetriebsart:**

Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

- 20 ... + 60 °C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung/

Verschmutzungsgrad:

4 kV / 2

IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD):

8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung:

10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten:

4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen:

2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde:

4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt:

10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung:

Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse:

IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen:

IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse:

Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

EN 50 005

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Klimafestigkeit:**Klemmenbezeichnung:****Leiteranschluss:****Feste Schraubklemmen**

Anschlussquerschnitt:

0,34 ... 2,5 mm² (AWG 22 - 14) massiv

oder

0,34 ... 2,5 mm² (AWG 22 - 14)

flexibel mit und ohne Aderendhülse

7 mm

Abisolierlänge:

Leiterbefestigung:**Steckbare Schraubklemmen**

Anschlussquerschnitt:

0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 - 12) massiv

oder

0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 - 12)

flexibel mit und ohne Aderendhülse

7 mm

Abisolierlänge:

Leiterbefestigung:**Steckbare Federkraftklemmen**

Anschlussquerschnitt:

0,2 ... 2,5 mm² (AWG 24 - 12) massiv

oder

0,25 ... 2,5 mm² (AWG 24 - 12)

flexibel mit und ohne Aderendhülse

10 mm

Abisolierlänge:

Leiterbefestigung:**Anzugsdrehmoment:**

Federkraftklemmen

0,5 Nm EN 60 999-1

Schnellbefestigung:

Hutschiene

IEC/EN 60 715

Nettogewicht:

RK 7813:

60 g

RK 7814:

65 g

RK 7815:

60 g

RK 7816:

60 g

Geräteabmessungen**Breite x Höhe x Tiefe:**

RK 781_:

17,5 x 90 x 66 mm

RK 781_PC:

17,5 x 121 x 66 mm

RK 781_PS:

17,5 x 107 x 66 mm

UL-Daten

Schaltvermögen

Umgebungstemperatur 60°C: Pilot duty B300
4A 240Vac G.P.
4A 30Vdc G.P.

Leiteranschluss:

nur für 60°C / 75°C Kupferleiter
AWG 22 - 14 Sol/Str Torque 0.5 Nm



Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtypen

RK 7813.81/61 AC 230 V + AC/DC 24 V 1 ... 10 s

Artikelnummer: 0061585

- ansprechverzögertes Zeitrelais
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC 230 V + AC/DC 24 V
- Baubreite: 17,5 mm

RK 7814.81/61 AC 230 V + AC/DC 24 V 120 s

Artikelnummer: 0061169

- ansprechverzögertes Zeitrelais
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC 230 V + AC/DC 24 V
- Baubreite: 17,5 mm

RK 7815.71/61 AC 230 V + AC/DC 24 V 1 ... 10 s

Artikelnummer: 0061587

- Wischrelais
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC 230 V + AC/DC 24 V
- Baubreite: 17,5 mm

RK 7816.81/61 AC 230 V + AC/DC 24 V 1 ... 10 s

Artikelnummer: 0061593

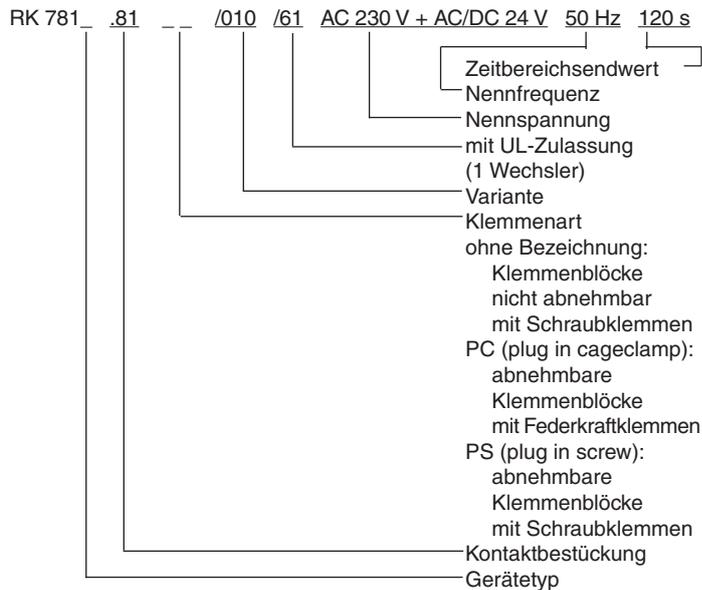
- Blinkrelais
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC 230 V + AC/DC 24 V
- Baubreite: 17,5 mm

Variante

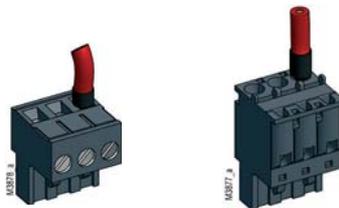
RK 7813.81/61, RK 7814.81/61,
RK 7815.71/61, RK 7816.81/61: mit UL-Zulassung

RK 7816.81/010/61: wie RK 7816.____ / ____
jedoch Beginn mit Pause

Bestellbeispiel für Varianten



Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



Schraubklemme
(PS/plugin screw)

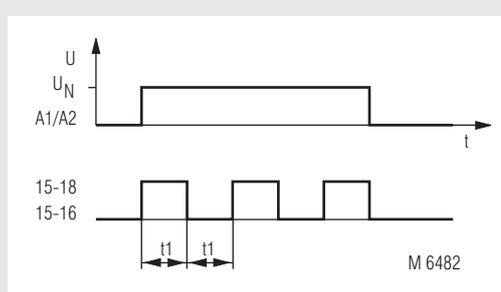
Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

MINITIMER Blinkrelais BC 7932N



- nach IEC/EN 61 812-1
- einstellbare Blinkfrequenz, Impulszeit bis 100 s
- Beginn mit Impuls
- Wiederholgenauigkeit $\leq 0,5 \% + 10 \text{ ms}$
- 2-Spannungsausführung
- LED-Anzeigen für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



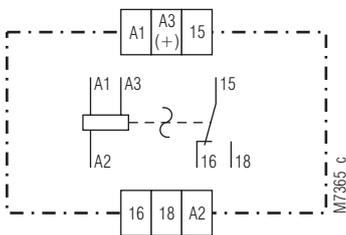
Zulassungen und Kennzeichen



Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3(+), A2	Betriebsspannung
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s (Impuls bzw. Pause)
	0,5 ... 10 s
	5 ... 100 s
Zeiteinstellung:	stufenlos 1:20
Wiederbereitschaftszeit:	≤ 100 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 0,5 % + 10 ms
Spannungseinfluss:	≤ 1 %
Temperatureinfluss:	< 0,25 % / K

Eingang

Nennspannung U_N (Betriebsspannung):	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 230 V ²⁾
	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 110 ... 127 V ²⁾
	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 42 V ²⁾

¹⁾ an Klemmen A3-A2

²⁾ an Klemmen A1-A2

Spannungsbereich:	AC 0,8 ... 1,1 U_N
	DC 0,9 ... 1,25 U_N
Nennverbrauch:	AC 4 VA DC 0,4 W

Nennfrequenz 50 / 60 Hz

Frequenzbereich: ± 5 % f_N

Rückfallspannung: 15 % U_N

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Thermischer Strom I_{th}:	4 A

Schaltvermögen

nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 1,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 36 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 10⁸ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	95 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD):	6 kV (Kontaktentl.) IEC/EN 61 000-4-2
	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung
80 MHz ... 2,7 GHz: 20 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannung (Surge)

zwischen A1/A2: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen A3(+)/A2: 0,5 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen A1, A2/PE: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 20 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Technische Daten

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: EN 50 005

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:
Anschlussquerschnitt: 1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder
2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
DIN 46 228-1/-2/-3

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge: 10 mm

Leiterbefestigung: Plus-Minus-Klemmschrauben
M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz

0,8 Nm

Anzugsdrehmoment: Hutschiene IEC/EN 60 715

Schnellbefestigung: 80 g

Nettogewicht:

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 84 x 97 mm

Standardtype

BC 7932N.81 AC/DC 24 V + AC 230 V 50/60 Hz 0,5 ... 10 s

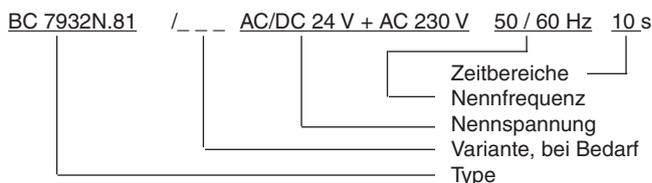
Artikelnummer: 0052669

- Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC/DC 24 V + AC 230 V
- Zeitbereich: 0,5 ... 10 s
- •Baubreite: 22,5 mm

Variante

BC 7932N/100: Beginn mit Pause

Bestellbeispiel für Variante

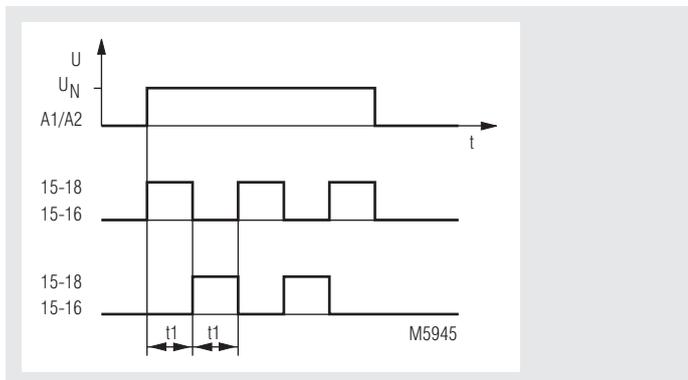


MINITIMER Blinkrelais MK 7851



- nach IEC/EN 61 812-1
- einstellbare Blinkfrequenz, Impulszeit bis 300 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 0,5 \%$
- Einstellung an Absolutskala
- Beginn mit Impuls
- 2-Spannungsausführung
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- 2 Wechsler
- ansteuerbar mit Zweidraht-Initiatoren
- wahlweise Beginn mit Pause
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



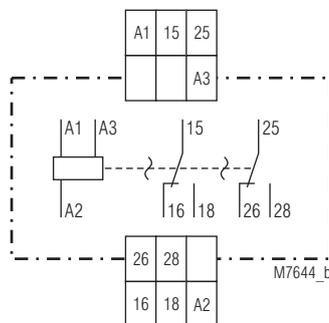
Zulassungen und Kennzeichen



Geräteanzeigen

- obere LED: leuchtet, bei anliegender Betriebsspannung
- untere LED: leuchtet, bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Schaltbild



MK 7851.82/024

Technische Daten

Zeitkreis

- Zeitbereiche:**
- | | |
|----------|----------------------------|
| 0,05 ... | 1 s = 600...30 Impulse/min |
| 0,15 ... | 3 s |
| 0,5 ... | 10 s |
| 1,5 ... | 30 s |
| 3 ... | 60 s |
| 5 ... | 100 s |
| 15 ... | 300 s |

Tastverhältnis:

Zeiteinstellung:

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100:

Wiederholgenauigkeit:

Spannungseinfluß:

Temperatureinfluß:

1:1
stufenlos an Absolutskala

< 40 ms

$< \pm 0,5 \%$ vom Skalendendwert

$\leq 1 \%$

$< 0,1 \%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N :

AC/DC 24 V¹⁾ + AC 110 ... 127 V²⁾
AC/DC 24 V¹⁾ + AC 230 ... 240 V²⁾

¹⁾ an Klemmen A3 - A2

²⁾ an Klemmen A1 - A2

außerdem lieferbar

als Einspannungsausführung:

AC/DC 12 V, AC/DC 42 ... 48 V

Spannungsbereich:

AC 0,8 ... 1,1 U_N

DC 0,9 ... 1,25 U_N

Rückfallspannung:

15 % U_N

Zulässiger Reststrom:

5 mA

Nennverbrauch:

AC 230 V DC 24 V DC 42 V

8,5 VA 1 W 1 W

Nennfrequenz

50 / 60 Hz

Frequenzbereich:

$\pm 5 \%$ f_N

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung:	2 Wechsler	
Rückfallzeit der Kontakte:	ca. 30 ms	
Thermischer Strom I_{th}:	5 A	
Schaltvermögen nach AC 15:		
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	2 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	5 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	6 000 Schaltspiele / h	
Kurzschlußfestigkeit max. Schmelzsicherung:	4 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	> 30 x 10 ⁶ Schaltspiele	

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60°C	
Luft- und Kriechstrecken Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten: Stoßspannungen (Surge) zwischen	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Versorgungsleitungen: zwischen Leitung und Erde:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04	EN 60 068-1
Klimafestigkeit:	EN 50 005	
Klemmenbezeichnung:	2 x 1,5 mm ² massiv oder 2 x 1,0 mm ² Litze mit Hülse	
Leiteranschluß:	DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe	IEC/EN 60 999-1
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	150 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 7851	AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V	50 / 60 Hz	0,5 ... 10 s	
Artikelnummer:	0044846			Lagergerät
• Ausgang:	2 Wechsler			
• Nennspannung U_N :	AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V			
• Zeitbereich:	0,5 ... 10 s			
• Baubreite:	22,5 mm			

Variante

MK 7851/1 _ _ _ : Beginn mit Pause

Bestellbeispiel für Variante

MK 7851 / _ _ _	AC/DC 24 V + AC 230 ... 240 V	50 / 60 Hz	15 ... 300 s	
				Zeitbereiche
				Nennfrequenz
				Nennspannung
				Variante, bei Bedarf
				Gerätetyp

Zubehör

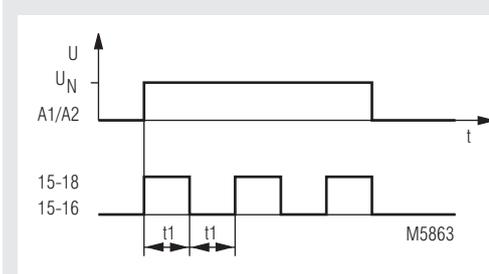
ET 4752-143:	Bezeichnungsschild
	Artikelnummer: 0043203

MINITIMER Blinkrelais MK 7852



- nach IEC/EN 61 812-1
- Impulszeit 0,5 s fest eingestellt
- Beginn mit Impuls
- Wiederholgenauigkeit < 1 %
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- wahlweise 1 oder 2 Wechsler
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



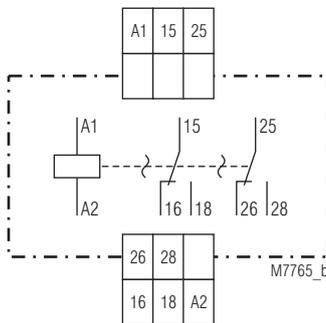
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeige

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbild



MK 7852.22

Technische Daten

Zeitkreis

Impuls-/Pausenzeit: 0,5 s / 0,5 s \pm 20 % Start mit Blink-Ein
Zeiteinstellung: fest
Wiederholgenauigkeit: < 1 %
Spannungseinfluß: < \pm 1 %
Temperatureinfluß: < \pm 0,05 % / K

Eingang

Nennspannung U_N : AC/DC 24, 42 V
 AC 110 ... 127, 220 ... 240 V
Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch: AC/DC 24, 42 V 0,8 VA / 0,8 W
 AC 110 V 2,2 VA
 AC 127 V 2,9 VA
 AC 230 V 4 VA
 AC 240 5 VA
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 7852.81: 1 Wechsler
 MK 7852.82: 2 Wechsler

Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15:
 Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
 Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
 der Blinkfrequenz entsprechend

Zulässige Schalthäufigkeit:

Kurzschlußfestigkeit

max. Sicherung: 6 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: > 30 x 10⁶ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	-20 ... +60°C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04	IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluß:	2 x 1,5 mm ² massiv oder 2 x 1,0 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715	
Nettogewicht:	130 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 7852.82 AC 220 ... 240 V	50 / 60 Hz	
Artikelnummer:	0023867	Lagergerät
• Ausgang:	2 Wechsler	
• Nennspannung U _N :	AC 220 ... 240 V	
• Baubreite:	22,5 mm	

Bestellbeispiel

MK 7852	.81	AC 220 ... 240 V	50 / 60 Hz	
				Nennfrequenz
				Nennspannung
				Kontaktbestückung
				Gerätetyp

Zubehör

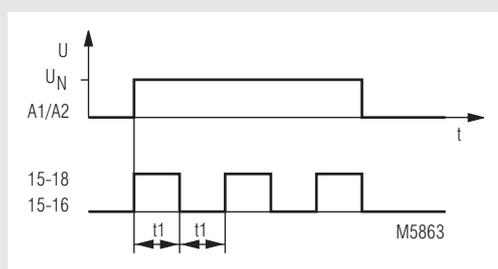
ET 4752-143:	Bezeichnungsschild Artikelnummer: 0043203
--------------	--

MINITIMER Blinkrelais BA 7981



- nach IEC/EN 61 812-1
- Impulszeit bis 3 s einstellbar
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 3 \%$
- Einstellung an Absolutskala
- Beginn mit Impuls
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- wahlweise 1 oder 2 Wechsler, sowie Halbleiterausgang
- 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



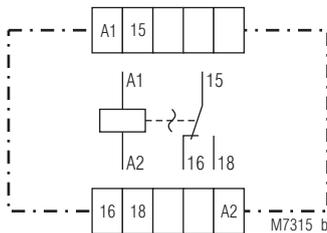
Zulassungen und Kennzeichen



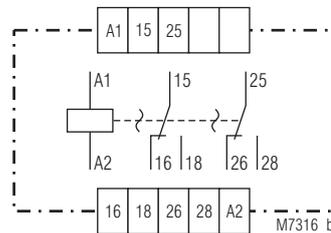
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

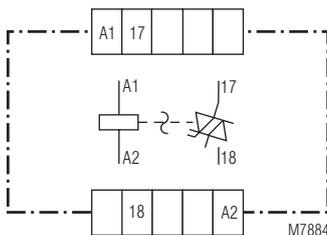
Schaltbilder



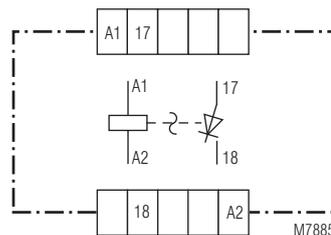
BA 7981.81



BA 7981.82



BA 7981.91



BA 7981.95

Geräteanzeige

obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Hinweise

Bei Gleichspannungsanschluss ist auf richtige Polarität zu achten.

Technische Daten

Zeitkreis

Impulszeit:	0,3 ... 3 s entspricht 100 ... 10 Imp./min.
Tastverhältnis:	1 : 1
Zeiteinstellung:	stufenlos, Außeneinstellung
Wiederholgenauigkeit:	< ± 3 %
Spannungseinfluss:	< ± 1 %
Temperatureinfluss:	< 0,4 % / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V DC 24 V Restwelligkeit ≤ 48 % mit Polungsschutz
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch:	AC 24 42 110 127 230 240 V ohne Last 0,8 1,8 5 5 10 10 VA DC 24 V 0,8 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung

BA 7981.81:	1 Wechsler
BA 7981.82:	2 Wechsler
Rückfallzeit der Kontakte:	50 ms
Thermischer Strom I_{th}:	5 A
Schaltvermögen nach AC 15	
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	≥ 2,5 x 10 ⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	der Blinkfrequenz entsprechend
Kurzschlussfestigkeit max. Schmelzsicherung:	6 A flink, 4 A träge IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	> 30 x 10 ⁶ Schaltspiele

Halbleiterausgänge

BA 7981.91:	Triac
Schaltspannung:	AC 12 ... 275 V
Ausgangsstrom:	4 A
BA 7981.95:	Transistor
Schaltspannung:	DC 0 ... 30 V
Ausgangsstrom:	5 A

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60 °C
Luft- und Kriechstrecken Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart:	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klemmenanordnung:	DIN 46 199-5
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005

Technische Daten

Leiteranschluss:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlusscheibe IEC/EN 60 999
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	250 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	45 x 73 x 133 mm
-------------------------------	------------------

Standardtypen

BA 7981.81 AC 230 V 50/60 Hz 0,3 ... 3 s	
Artikelnummer:	0022425 Lagergerät
• Ausgang:	1 Wechsler
• Nennspannung U_N :	AC 230 V
• Impulszeit:	0,3 ... 3 s
• Baubreite:	45 mm

Bestellbeispiel

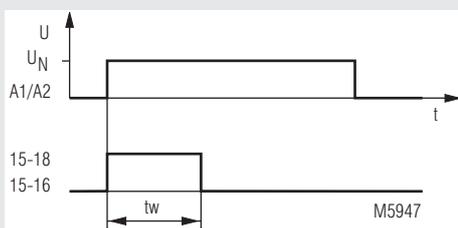
BA 7981 .95 5 A AC 230 V 50 / 60 Hz	
	Nennfrequenz
	Nennspannung
	Ausgangsstrom
	Kontaktbestückung
	Gerätetyp

MINITIMER Wischrelais IK 7815, SK 7815



- nach IEC/EN 61 812-1
- Wischzeit bis 60 min.
- Wischzeit einstellbar
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 1 \%$
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
 IK 7815: 58 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
 SK 7815: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



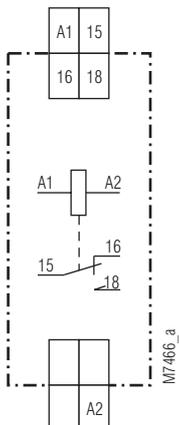
Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Schaltbild



Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Hinweis

Eine Änderung der Zeiteinstellung wird direkt übernommen. Wird während des Zeitablaufs die Zeiteinstellung verändert, kann das Ausgangsrelais ungewollt ansprechen!

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitkreis

Wischzeitbereiche:	0,1 ... 1 s	1 ... 10 min
	0,3 ... 3 s	3 ... 30 min
	1 ... 10 s	6 ... 60 min
	3 ... 30 s	
	10 ... 100 s	

Einstellung: stufenlos, an Relativskala

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100: < 60 ms

Wiederholgenauigkeit: 0,1 %

Spannungseinfluss: ≤ 1 % bei 0,8 ... 1,1 U_N

Temperatureinfluss: 0,05 % / K

Eingang

Nennspannung U_N: AC/DC 12 V, AC/DC 24 V,
AC 110 ... 127 V, AC 220 ... 240 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N bei AC und
DC 48 % Restwelligkeit
0,9 ... 1,25 U_N bei Batteriebetrieb

Rückfallspannung: 15 % U_N

Nennverbrauch: AC/DC 24 V 0,6 W

AC 230 V 50 Hz 3,5 VA

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Frequenzbereich: ± 5 %

Ausgang

Kontaktbestückung: 1 Wechsler

Kontaktwerkstoff: AgSnO₂

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th}: max. 10 A
(siehe Summenstromgrenzkurve)

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 10 A / AC 230V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 5 A / AC 230V IEC/EN 60 947-5-1

Glühlampenlast: 1200 W

Elektrische Lebensdauer:

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 10 AgL IEC/EN 60 947-5-1

Automat: Auslösecharakteristik B16

Mechanische Lebensdauer: > 30 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

Betrieb: - 20 ... + 60°C

Lagerung: - 25 ... + 70°C

Relative Luftfeuchte: 95 % bei 40 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung/
Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Überspannungskategorie: III

Isolations-Prüfspannung,
Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung:
80 MHz ... 1 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,5 GHz: 3 V / m IEC/EN 61 000-4-3

2,5 GHz ... 2,7 GHz: 1 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)
zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 20 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Technische Daten

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

Klimafestigkeit: 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschluss: DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Anschlussquerschnitt: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

Abisolierlänge: 10 mm

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1

0,8 Nm IEC/EN 60 999-1

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht

IK 7815: 75 g

SK 7815: 94 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

IK 7815: 17,5 x 90 x 58 mm

SK 7815: 17,5 x 90 x 98 mm

Standardtype

IK 7815.71 AC 220 ... 240 V 0,1 ... 1 s

Artikelnummer: 0031960

• Ausgang: 1 Wechsler

• Nennspannung U_N: AC 220 ... 240 V

• Wischzeit: 0,1 ... 1 s

• Baubreite: 17,5 mm

SK 7815.71 AC 220 ... 240 V 0,1 ... 1 s

Artikelnummer: 0054740

• Ausgang: 1 Wechsler

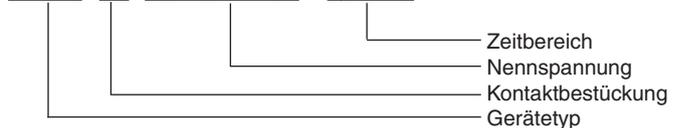
• Nennspannung U_N: AC 220 ... 240 V

• Wischzeit: 0,1 ... 1 s

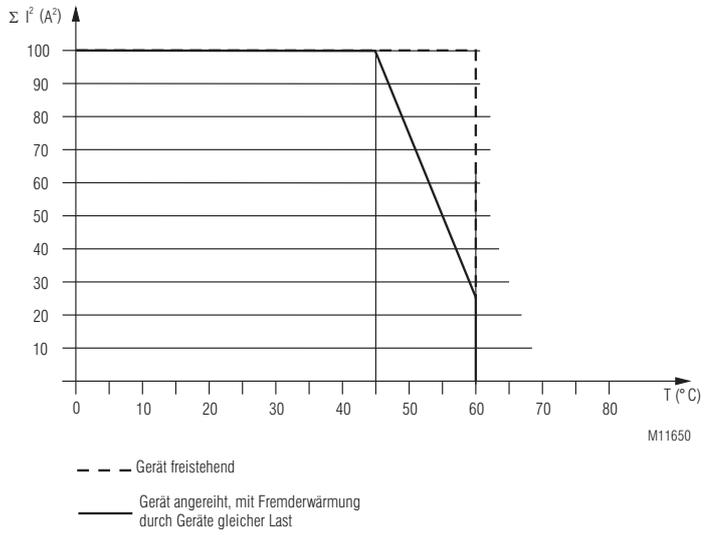
• Baubreite: 17,5 mm

Variante

IK 7815 .71 AC 220 ... 240 V 0,1 ... 1 s

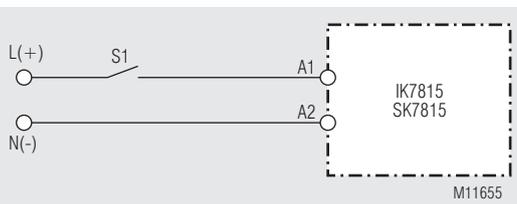


Kennlinie



Summenstromgrenzkurve

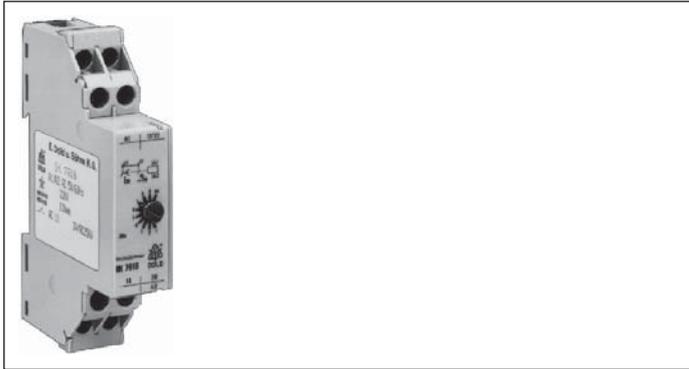
Anschlussbeispiel



MINITIMER Stern-Dreieck-Zeitrelais IK 7818

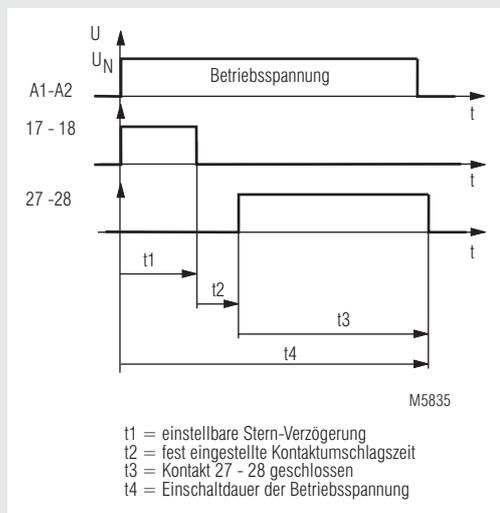


0214213

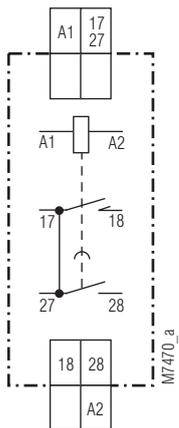


- nach IEC/EN 61 812-1
- 1 Schließer einschaltwischend, 1 Schließer ansprechverzögert
- Verzögerung bis 100 s
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Schaltbild



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Stern-Dreieck-Anlaufschaltungen für Drehstrommotoren

Aufbau und Wirkungsweise

Das IK 7818 ist ein statisches Stern-Dreieck-Zeitrelais mit zwei getrennten Ausgangsrelais. Sobald die Betriebsspannung angelegt wird, wird Relais 1 erregt und fällt nach Ablauf der eingestellten Anlaufzeit wieder in die Ruhelage zurück. Nach Ablauf der bei der Bestellung aufzugebenden Kontaktumschlagszeit zieht das zweite Relais an und bleibt eingeschaltet, solange das Stern-Dreieck-Zeitrelais an Spannung liegt.

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,5 ... 10 s	1,5 ... 30 s
	3,0 ... 60 s	5,0 ... 100 s
Zeiteinstellung:	stufenlos, an Relativskala	
Kontaktumschlagszeit:	ca. 100 ms	je nach Bestellung
	ca. 35 ms	siehe Bestellbeispiel

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100:

< 40 ms

Wiederholgenauigkeit:

≤ 0,5 %

Spannungseinfluß:

≤ 1 % bei 0,8 ... 1,1 U_N

Temperatureinfluß:

0,1 % / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 110 ... 127, 220 ... 240 V AC/DC 24 V
Spannungsbereich:	AC 0,8 ... 1,1 U _N DC 0,9 ... 1,25 U _N
Nennverbrauch:	AC 230 V: 4 VA AC/DC 24 V: 0,2 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 %

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung

IK 7818.38: 1 Schließer einschaltwischend
1 Schließer ansprechverzögert

Rückfallzeit der Kontakte: ca. 40 ms

Ausgangsnennspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} : 3 A bei $t_u = 45^\circ\text{C}$

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer IEC/EN 60 947-5-1

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5×10^5 Schaltspiele (siehe Kennlinie)

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 AgL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 100×10^6 Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich: -20 ... +60 °C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung/

Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD): 6 kV (Kontaktentl.) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse:

Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschluß: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht: 75 g

Geräteabmessungen

Standardtype

IK 7818.38 AC 220 ... 240 V 10 s / 100 ms

Artikelnummer: 0040962

• Nennspannung U_N : AC 220 ... 240 V

• Verzögerung: 0,5 ... 10 s

• Kontaktumschlagzeit: 100 ms

• Baubreite: 17,5 mm

Bestellbeispiel

IK 7818 .38 AC 220 ... 240 V 50 / 60 Hz 30 s / 35 ms

Zeitbereichendwert/Umschlagzeit

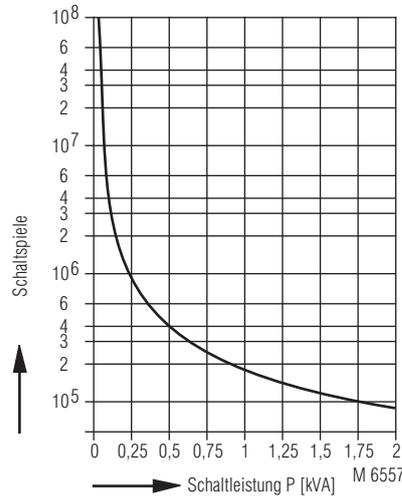
Nennfrequenz

Nennspannung

Kontaktbestückung

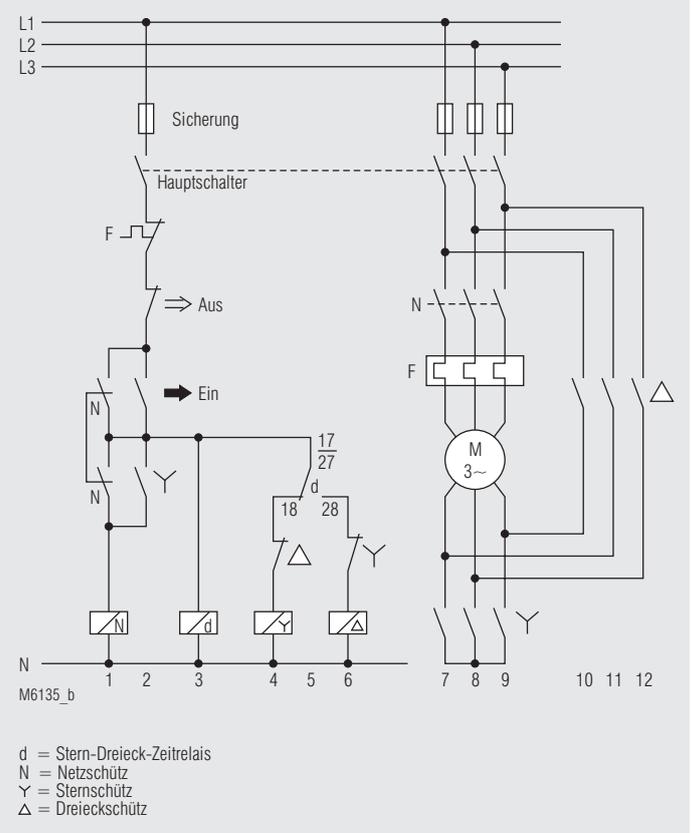
Gerätetyp

Kennlinie



Elektrische Lebensdauer

Anschlußbeispiel



Schaltungsbeispiel des Steuerstromkreises einer Stern-Dreieck-Anlaßschaltung mit dem elektronischen Zeitrelais IK 7818:

Mit der "Ein"-Taste wird das Stern-Dreieck-Zeitrelais erregt, der Kontakt d geht in Stellung 17 / 27 • 18. Das Sternschütz Y wird angesteuert. Über den Kontakt Y im Strompfad 2 wird das Netzschütz N eingeschaltet, dieses geht über die Kontakte N im Strompfad 1 in Selbsthaltung. Der Motor M läuft während der Dauer der am Zeitrelais d eingestellten Verzögerung in Y-Schaltung an. Nach Ablauf der Verzögerung öffnet der Kontakt 17 / 27 • 18, das Y-Schütz fällt ab. Nach etwa 35 ms bzw. 100 ms, je nach Gerät, schließt der Kontakt d 17 / 27 • 28, das Δ-Schütz zieht an. Der Motor M läuft so lange in Δ-Schaltung, bis das Netzschütz N über die "Aus"-Taste entregt wird.

Nach dem Ausschalten und auch nach jeder Unterbrechung des Anlaufvorganges beginnt bei erneutem Starten der ganze Anlauf von vorne.

Der Öffner Y im Strompfad 6 und Δ im Strompfad 4 soll bei einem eventuellen "kleben"-bleiben des Y- oder des Δ-Schützes verhindern, das Y- und Δ-Schütz gleichzeitig durchgeschaltet sind.

MINITIMER

Wischrelais, ausschaltwischend
IK 7820, SK 7820

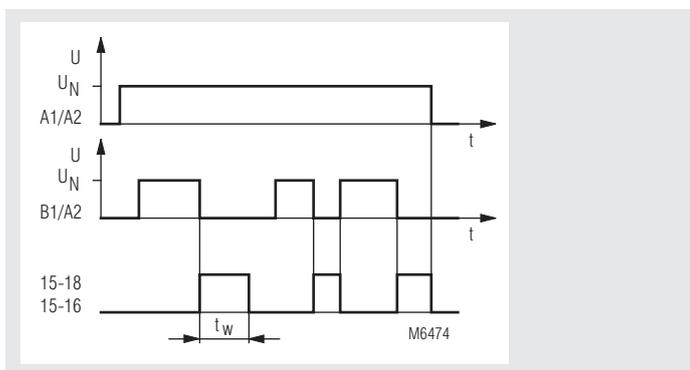


02151029



- nach IEC/EN 61 812-1
- mit 4 Zeitbereichen von 0,25 ... 640 s
- einstellbar
- mit Hilfsspannung
- für großen Spannungsbereich AC 50/60 Hz 110 ... 240 V
- Steuereingang B1 mit Spannung, z.B. von A1, ansteuerbar; kein potentialfreier Steuerkontakt erforderlich
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
IK 7820: 59 mm Bautiefe und unten liegende Anschlußklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
SK 7820: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlußklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Hinweis

Der Steuereingang B1 hat, bezogen auf A2, den gleichen Spannungsbereich wie die Hilfsspannung A1-A2. Im Drehstromnetz darf B1 auch von einer anderen Phase (als die an A1 liegende) angesteuert werden, wenn der Neutralleiter an A2 angeschlossen ist. Da der Steuereingang mit Spannung angesteuert wird, können durch den Steuerkontakt gleichzeitig noch weitere Lasten, z.B. Schütze, gegen das Potential von A2 geschaltet werden. Dadurch können gegebenenfalls Kontakte eingespart werden (siehe auch Anschlußbeispiel).

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 4 verschiedene Zeitbereiche sind über Klemmen programmierbar:
 Zeitbereich Brücke
 0,25 ... 2,5 s Z4----- A2
 1 ... 10 s Z3----- A2
 8 ... 80 s Z3---- Z4---- A2
 64 ... 640 s (keine)

Toleranz des

Zeitbereichendwertes:

- 5 ... + 25 %
stufenlos 1:10 an Relativskala

Zeiteinstellung:

Mindesteinschaltzeit

(Steuereingang B1): ≥ 20 ms

Wiederbereitschaftszeit

(Steuereingang B1): ≤ 40 ms

Wiederholgenauigkeit:

$\leq 0,5$ % + 20 ms

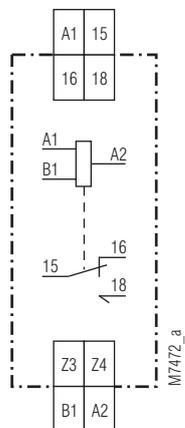
Spannungseinfluß:

≤ 1 %

Temperatureinfluß:

$\leq 0,25$ % / K

Schaltbild



IK 7820.73, SK 7820.73

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 110 ... 240 V, AC/DC 24 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch (A1-A2):	AC 230 V: ca. 8 VA AC 24 V: ca. 1,5 VA DC 24 V: ca. 0,7 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Rückfallspannung:	15 % U_N
Eingangsstrom B1:	ca. 0,3 mA

Ausgang

Kontaktbestückung:	IK 7820.73, SK 7820.73:	1 Wechsler (Ausschaltwischer)
Thermischer Strom I_{th}:		10 A bis 45°C (siehe Dauerstromgrenzkurve)
Schaltvermögen nach AC 15		
Schließer:	10 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	$\geq 5 \times 10^5$ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
Kurzschlußfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	10 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	$\geq 30 \times 10^6$ Schaltspiele	

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	-20 ... +60°C
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV	
Statische Entladung (ESD):	6 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen Versorgungsleitungen:	1 kV IEC/EN 61 000-4-5 (0,5 kV bei AC/DC 24 V)
zwischen Leitung und Erde:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klimafestigkeit:	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluß:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1 Hutschiene IEC/EN 60 715
Schnellbefestigung:	
Nettogewicht	
IK 7820:	70 g
SK 7820:	89 g

Geräteabmessungen

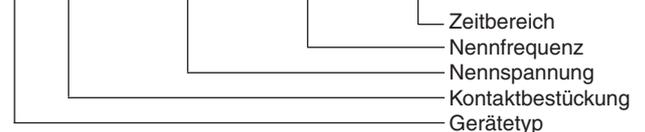
Breite x Höhe x Tiefe	
IK 7820:	17,5 x 90 x 59 mm
SK 7820:	17,5 x 90 x 98 mm

Standardtype

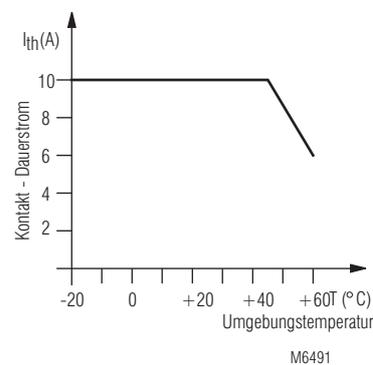
IK 7820.73 AC 110 ... 240 V	0,25 ... 640 s
Artikelnummer:	0047159
• Nennspannung U_N :	AC 110 ... 240 V
• Zeitbereich:	0,25 ... 640 s einstellbar
• Baubreite:	17,5 mm
SK 7820.73 AC 110 ... 240 V	0,25 ... 640 s
Artikelnummer:	0054754
• Nennspannung U_N :	AC 110 ... 240 V
• Zeitbereich:	0,25 ... 640 s einstellbar
• Baubreite:	17,5 mm

Bestellbeispiel

IK 7820 .73 AC 110 ... 240 V 50 / 60 Hz 0,25 ... 640 s

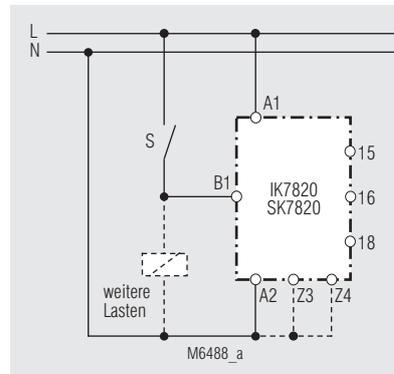


Kennlinie



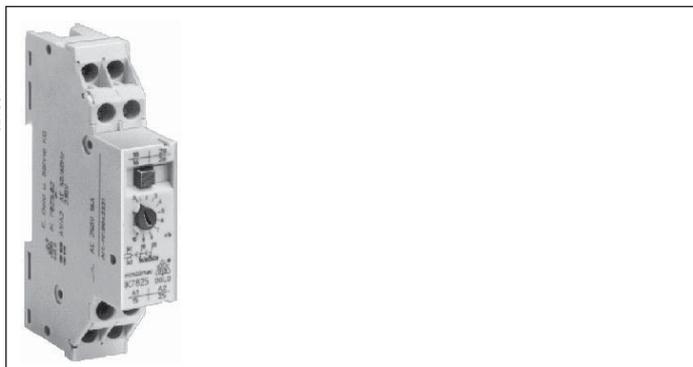
Dauerstromgrenzkurve

Anschlußbeispiel



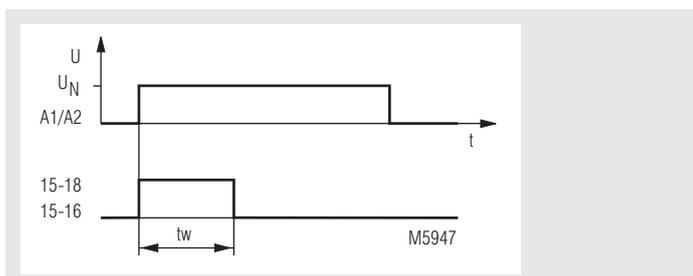
Bemerkungen:
Z3, Z4... Zeitbereichsprogrammierung
S... Steuerkontakt für Funktion
Es können mit S gleichzeitig weitere Lasten angesteuert werden.

0213917



- nach IEC/EN 61 812-1
- Wischzeit 0,05 ... 1 s einstellbar
- einschaltwischend
- Wiederholgenauigkeit $\leq 0,5 \% + 10 \text{ ms}$
- Taster für Handbetätigung des Kontaktes und Schaltstellungsanzeige
- 1 Wechsler für 16 A
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



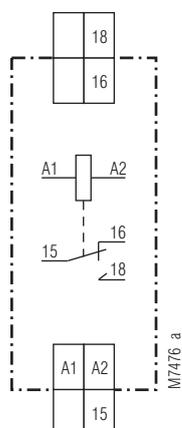
Anwendung

- Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeige

Taster: eingedrückt bei bestromtem Relais

Schaltbild



Technische Daten

Wischzeit:	0,05 ... 1 s
Toleranz des Endwertes:	- 5 ... + 25 % vom Nennwert
Zeiteinstellung:	stufenlos, 1:20 an Relativskala
Wiederbereitschaftszeit:	ca. 60 ms (während Zeitablauf) ca. 700 ms (nach Zeitablauf)
Wiederholgenauigkeit:	$< \pm 0,5 \% + 10 \text{ ms}$

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 127, 230 V DC 24 V
Spannungsbereich:	90 ... 110 % U_N
Nennfrequenz:	50 Hz
Frequenzbereich:	$\pm 5 \%$
Nennverbrauch	
AC:	2,3 VA
DC:	1,5 W
Spannungseinfluß:	$< 1 \%$ über Spannungsbereich
Temperatureinfluß:	$< 0,1 \%$ / K

Ausgang

Kontaktbestückung	IK 7826.71:	1 Wechsler (Einschaltwischer)
Rückfallzeit der Kontakte:		$< 30 \text{ ms}$
Thermischer Strom I_{th}:		16 A
Elektrische Lebensdauer		bei 500 Schaltspiele / h
bei ohmscher Last AC 230 V:		6 A 150×10^4 Schaltspiele
		10 A 72×10^4 Schaltspiele
		16 A 12×10^4 Schaltspiele
Induktive Last $\cos \varphi 0,6$:		10 A 10×10^4 Schaltspiele
Gleichstromlast:		siehe Lichtbogengrenzkurve
Kurzschlußfestigkeit		
max. Sicherung:		16 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:		$> 3 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	- 20 ... + 45 °C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	20 / 045 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluß:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715	
Nettogewicht:	100 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 17,5 x 89 x 58 mm

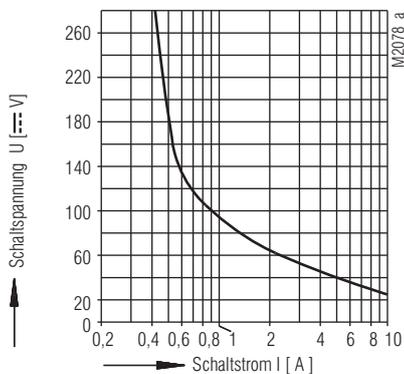
Standardtype

IK 7826.71 AC 230 V 50 Hz 1 s	
Artikelnummer:	0043114 Lagergerät
• Ausgang:	1 Wechsler (Einschaltwischer)
• Nennspannung U_N :	AC 230 V
• Wischzeit:	0,05 ... 1 s
• Baubreite:	17,5 mm

Bestellbeispiel

IK 7826	.71	AC 230 V	50 Hz	1 s	
					Zeitbereichswert
					Nennfrequenz
					Nennspannung
					Kontaktbestückung
					Gerätetyp

Kennlinie



Sicheres Abschalten, kein stehender Lichtbogen, max. 1000 Schaltspiel / h
Kontaktabstand min. 0,6mm

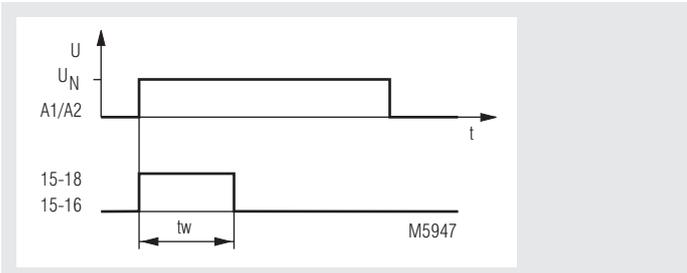
Lichtbogengrenzkurve

0214664



- nach IEC/EN 61 812-1
- einschaltwischend
- Wischzeit bis 100 s einstellbar
- Wiederholgenauigkeit $\leq 0,5\% + 10\text{ ms}$
- Mehrspannungsausführung
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

- Zeitabhängige Steuerungen

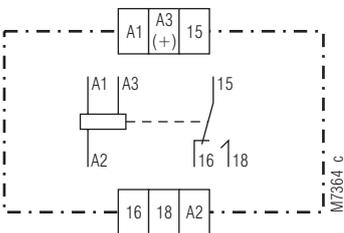
Geräteanzeige

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3(+), A2	Betriebsspannung
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Schaltbild



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s 0,5 ... 10 s 5 ... 100 s
Zeiteinstellung:	stufenlos 1:20
Wiederbereitschaftszeit:	≤ 100 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 0,5 % + 10 ms
Spannungseinfluss:	< 1 % über Spannungsbereich
Temperatureinfluss:	< 0,25 % / K

Eingang

Nennspannung U_N (Betriebsspannung):	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 230 V ²⁾ AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 110 ... 127 V ²⁾ AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 42 V ²⁾ ¹⁾ an Klemmen A3-A2 ²⁾ an Klemmen A1-A2
Spannungsbereich:	AC 0,8 ... 1,1 U_N DC 0,9 ... 1,25 U_N

Nennverbrauch

Nennverbrauch:	AC: 4 VA DC: 0,4 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 % f_N
Rückfallspannung:	15 % U_N

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Thermischer Strom I_{th}:	4 A
Schaltvermögen nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	1,5 x 10 ⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	36 000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	10 ⁸ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	95 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD):	6 kV (Kontaktentl.) IEC/EN 61 000-4-2 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung	
80 MHz ... 2,7 GHz:	20 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge)	
zwischen A1/A2:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen A3(+)/A2:	0,5 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen A1, A2/PE:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	20 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011

Technische Daten

Schutzart:	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klimafestigkeit:	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005

Leiteranschluss	
Anschlussquerschnitt:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
Abisolierung der Leiter bzw. Hüslenlänge:	10 mm
Leiterbefestigung:	Plus-Minus-Klemmschrauben M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz 0,8 Nm
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	80 g

Geräteabmessungen

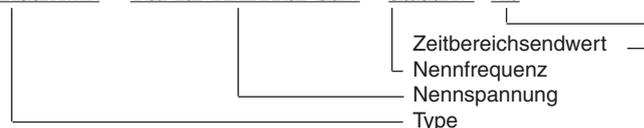
Breite x Höhe x Tiefe:	22,5 x 84 x 97 mm
-------------------------------	-------------------

Standardtype

BC 7931N.71	AC/DC 24 V + AC 230 V	50/60 Hz	0,5 ... 10 s
Artikelnummer:	0052663		
• Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen			
• Ausgang:	1 Wechsler		
• Nennspannung U_N :	AC/DC 24 V + AC 230 V		
• Zeitbereich:	0,5 ... 10 s		
• Baubreite:	22,5 mm		

Bestellbeispiel

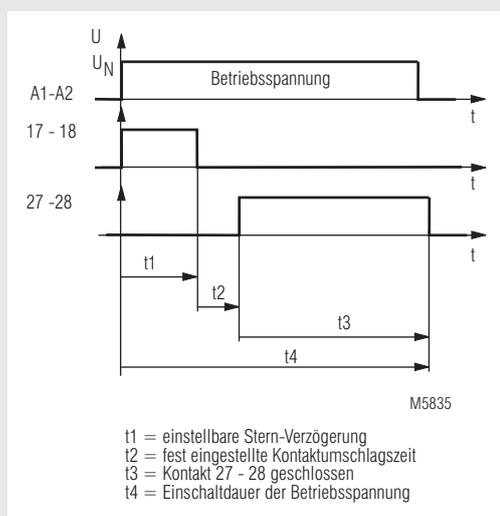
BC 7931N.71 AC/DC 24 V + AC 230 V 50/60 Hz 1 s





- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 100 s
- Wiederholgenauigkeit $\leq 0,5\% + 10\text{ ms}$
- 2-Spannungsausführung
- LED-Anzeigen für Kontaktstellung
- 1 Schließer einschaltwischend
- 1 Schließer ansprechverzögert
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



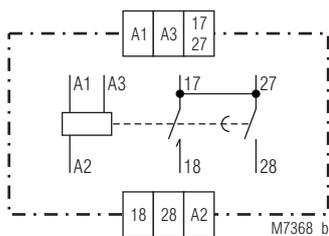
Anwendung

Stern-Dreieck-Anlaufschaltungen für Drehstrommotoren

Geräteanzeige

obere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais, Kontakt 17-18 geschlossen
untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais, Kontakt 27-28 geschlossen

Schaltbild



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 0,5 ... 10 s 1,5 ... 30 s
3,0 ... 60 s 5,0 ... 100 s

Zeiteinstellung: stufenlos 1 : 20

Kontaktumschlagszeit: 35 ms
80 ms
100 ms

Wiederbereitschaftszeit: $\leq 100\text{ ms}$

Wiederholgenauigkeit: $\leq 0,5\% + 10\text{ ms}$

Spannungseinfluss: $\leq 1\%$

Temperatureinfluss: 0,25 % / K

Eingang

Nennspannung U_N : AC/DC 24 V¹⁾ + AC/DC 42 ... 48 V²⁾
AC/DC 24 V¹⁾ + AC 110 ... 127 V²⁾
AC/DC 24 V¹⁾ + AC 220 ... 240 V²⁾

¹⁾ an Klemmen A3-A2

²⁾ an Klemmen A1-A2

Spannungsbereich: AC 0,8 ... 1,1 U_N
DC 0,9 ... 1,25 U_N

Nennverbrauch: AC 230 V: 3,6 VA
DC 24 V: 0,35 W

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Rückfallspannung: $\geq 15\% U_N$

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Schließer einschaltwischend	
	1 Schließer ansprechverzögert	
Thermischer Strom I_{th}:	4 A	
Schaltvermögen		
nach AC 15:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer		
nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	5 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
Kurzschlussfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	4 AgL	IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	10 ⁸ Schaltspiele	

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60°C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung/ Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Kontaktentlad.)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04	IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluss:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3	
Leiterbefestigung:	Plus-Minus-Klemmschrauben M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz	
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	85 g	

Geräteabmessungen

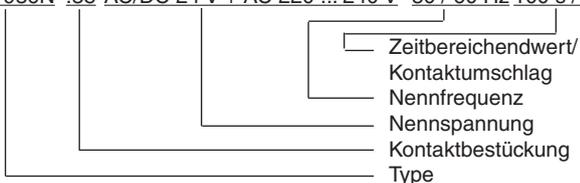
Breite x Höhe x Tiefe:	22,5 x 84 x 97 mm
-------------------------------	-------------------

Standardtype

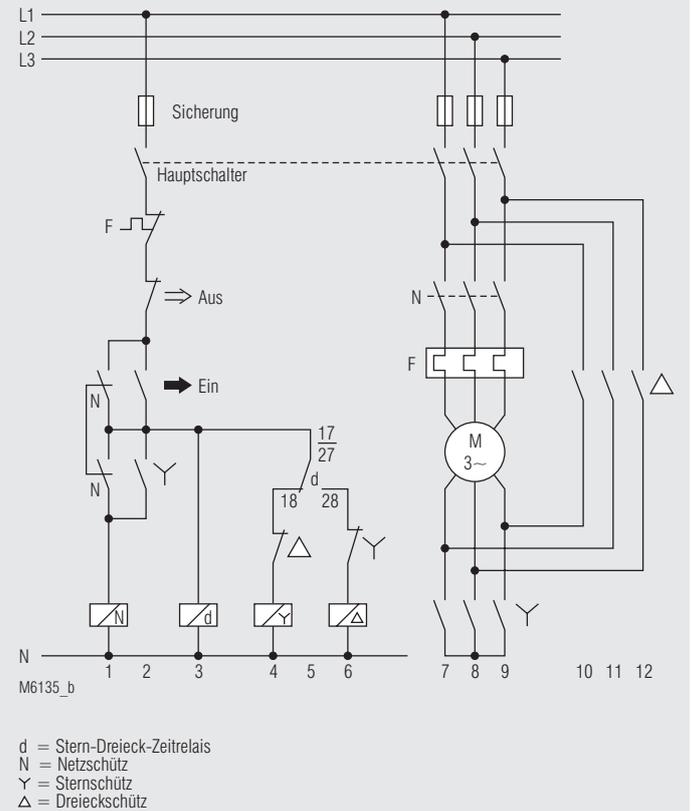
BC 7936N.38 AC/DC 24 V + AC 220 V ... 240 V 50/60 Hz 30 s 35 ms
Artikelnummer: 0052937
• Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen
• Nennspannung U_N :
AC/DC 24 V + AC 220 V ... 240 V,
50/60 Hz
• Zeitbereich: 1,5 ... 30 s
• Kontaktumschlagzeit: 35 ms
• Baubreite: 22,5 mm

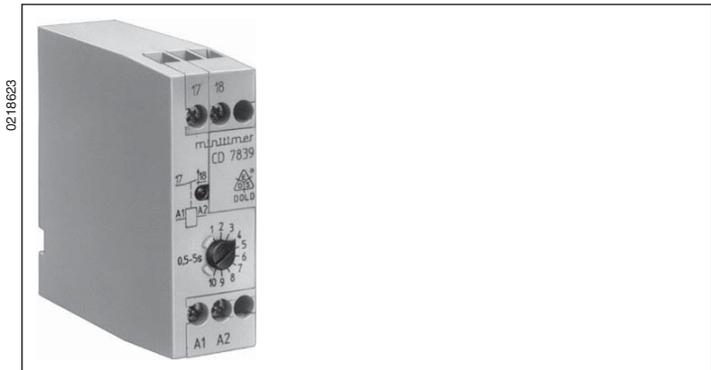
Bestellbeispiel

BC 7936N .38 AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V 50 / 60 Hz 100 s / 35 ms



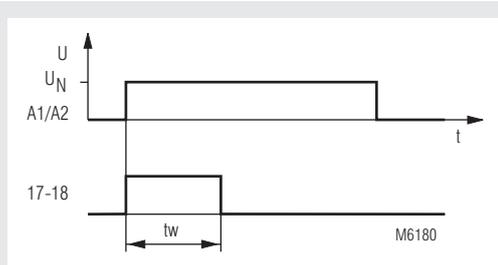
Anschlussbeispiel





- nach IEC/EN 61 812-1
- einschaltwischend
- Wischzeit 0,5 ... 30 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 1 \%$
- Einstellung an Relativskala
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Schließer
- 20,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeige

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Technische Daten

Zeitkreis

Wischzeit:	0,5 ... 5 s, 3 ... 30 s
Zeiteinstellung:	stufenlos, an Relativskala
Wiederbereitschaftszeit:	< 40 ms
Wiederholgenauigkeit:	$< \pm 1 \%$
Spannungseinfluß:	$< 1 \%$
Temperatureinfluß:	$< \pm 0,1 \%$ / K

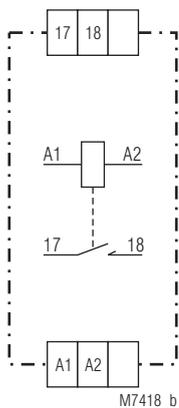
Eingang

Nennspannung U_N:	AC 220 ... 240 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Rückfallspannung:	15 % U_N
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung:	CD 7839.65/100:	1 Einschaltwischer (Schließer)
Thermischer Strom I_{th}:		6 A
Schaltvermögen	nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Glühlampenlast:	1200 W	
Elektrische Lebensdauer	nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	3 x 10 ⁵ Schaltspiele IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:		6000 Schaltspiele / h
Kurzschlußfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	4 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:		$\geq 30 \times 10^6$ Schaltspiele

Schaltbild



CD 7839.65

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60 °C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94		
Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1		
Klimafestigkeit:		
Klemmenbezeichnung: EN 50 005		
Leiteranschluß: 1 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,0 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4		
Leiterbefestigung: Plus-Minus-Klemmschraube M3,5 Kastenklemme mit selbstabhebendem Drahtschutz		
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	55 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 20,5 x 60 x 62,5 mm

Standardtype

CD 7839.65/100 AC 220 ... 240 V 50 / 60 Hz 0,5 ... 5 s	
Artikelnummer:	0037582 Lagergerät
• Ausgang:	1 Einschaltwischer (Schließer)
• Nennspannung U_N :	AC 220 ... 240 V
• Wischzeit:	0,5 ... 5 s
• Baubreite:	20,5 mm

Bestellbeispiel

CD 7839 .65 /100 AC 220 ... 240 V 50 / 60 Hz 3 ... 30 s	
└──────────┘	Wischzeit
└──────────┘	Nennfrequenz
└──────────┘	Nennspannung
└──────────┘	Ausführung
└──────────┘	Kontaktbestückung
└──────────┘	Gerätetyp

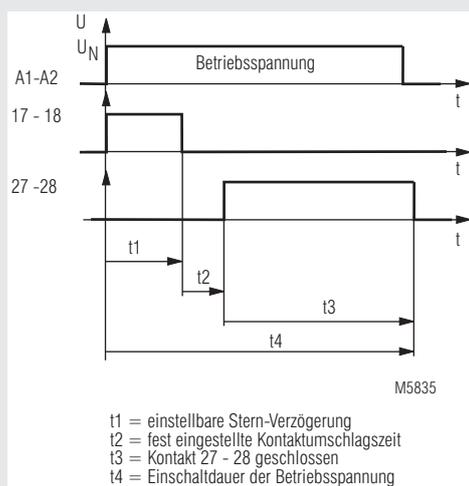


- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 100 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 0,5 \%$
- Leiteranschluss: auch $2 \times 1,5 \text{ mm}^2$ Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Produktbeschreibung

Das MK 7853N ist ein statisches Stern-Dreieck-Zeitrelais mit zwei getrennten Ausgangsrelais. Sobald die Betriebsspannung angelegt wird, wird Relais 1 erregt und fällt nach Ablauf der eingestellten Anlaufzeit wieder in die Ruhestellung zurück. Nach Ablauf der bei der Bestellung anzugebenden Kontaktumschlagzeit zieht das zweite Relais an und bleibt eingeschaltet, solange das Stern-Dreieck-Zeitrelais an Spannung liegt.

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

Stern-Dreieck-Anlaufschaltung für Drehstrommotoren

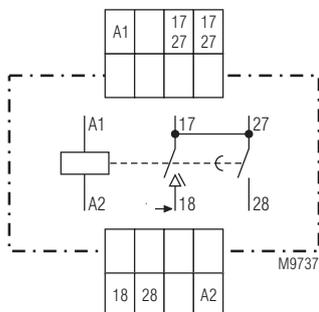
Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Spannungsversorgung AC/DC
17, 18	Schließerkontakte für Stern-Schütz
27, 28	Schließerkontakte für Dreieck-Schütz

Geräteanzeigen

jeweils 1 gelbe LED: leuchtet bei bestromten Υ -Rel1 bzw. Δ -Rel2

Schaltbild



Technische Daten

Zeitkreis	
Zeitbereiche:	0,5 ... 10 s 1,5 ... 30 s 3,0 ... 60 s 5,0 ... 100 s
Kontaktumschlagzeit:	ca. 100 ms ca. 35 ms je nach Bestellung, siehe Bestellbeispiel stufenlos, an Absolutskala
Zeiteinstellung:	
Wiederbereitschaftszeit tw 50 / 100:	40 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ ± 0,5 % vom Skalendwert
Spannungseinfluss:	≤ 1 %
Temperatureinfluss:	0,1 % / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC/DC 24 V; AC/DC 42 V; AC/DC 48 V AC 110 ... 127 V; AC 220 ... 240 V; AC 380 ... 400 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U _N
Nennverbrauch:	AC 230 V AC/DC 24 V 7 VA 0,6 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 % f _N

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Einschaltwischer, 1 Schließer ansprechverzögert
Kontaktwerkstoff:	AgSnO ₂ + 0,2 µm Au
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Rückfallzeit:	40 ms
Thermischer Strom I_{th}:	5 A
Schaltvermögen nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	5 x 10 ⁵ Schaltspiele
Zulässige Schalthäufigkeit:	6 000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	6 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	20 x 10 ⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 45 ... + 60 °C
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV	
Statische Entladung (ESD): HF-Einstrahlung	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
80 MHz ... 1 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2 GHz:	3 V / m IEC/EN 61 000-4-3
2 GHz ... 2,7 GHz:	1 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten: Stoßspannungen (Surge) zwischen	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Versorgungsleitungen: zwischen Leitung und Erde:	1 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart:	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Technische Daten

Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschlüsse	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Schraubklemmen (fest integriert):	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 2,5 mm ² massiv
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke mit Schraubklemmen max. Anschlussquerschnitt:	1 x 2,5 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen max. Anschlussquerschnitt:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen 0,5 mm ²
min. Anschlussquerschnitt: Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	12 ±0,5 mm
Leiterbefestigung:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmen- schrauben M 3,5 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz oder Federkraftklemmen
Anzugsdrehmoment:	0,4 Nm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	140 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	
MK 7853N:	22,5 x 90 x 97 mm
MK 7853N PC:	22,5 x 111 x 97 mm
MK 7853N PS:	22,5 x 104 x 97 mm

Standardtype

MK 7853N AC 220 ... 240 V	30 s / 35 ms
Artikelnummer:	0061017
• Ausgang:	1 Einschaltwischer, 1 Schließer ansprechverzögert
• Nennspannung U _N :	AC 220 ... 240 V
• Zeitbereich / Umschlagzeit:	1,5 ... 30 s / 35 ms
• Baubreite:	22,5 mm

Bestellbeispiel

MK 7853N	AC 220 ... 240 V	30 s / 35 ms	
			Umschlagzeit
			Zeitbereich
			Nennspannung
			Klemmenart ohne Bezeichnung: Klemmenblöcke nicht abnehmbar, mit Schraubklemmen PC (plugin cageclamp): abnehmbare Klemmen- blöcke mit Federkraft- klemmen PS (plugin screw): abnehmbare Klemmen- blöcke mit Schraub- klemmen Gerätetyp

Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



Schraubklemme
(PS/plugin screw)

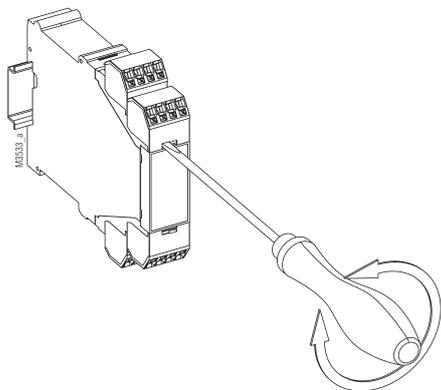


Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

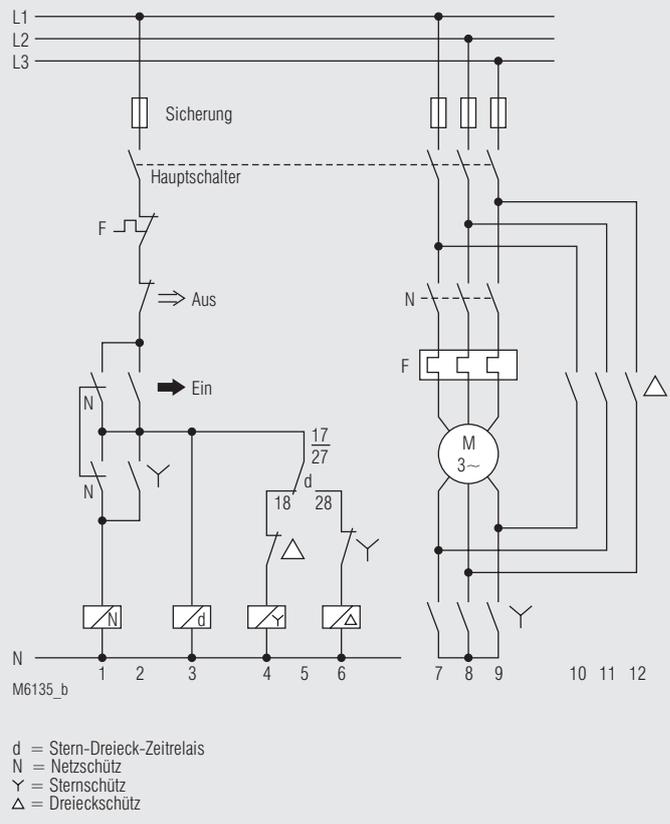
Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, dass die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.



Anschlussbeispiel

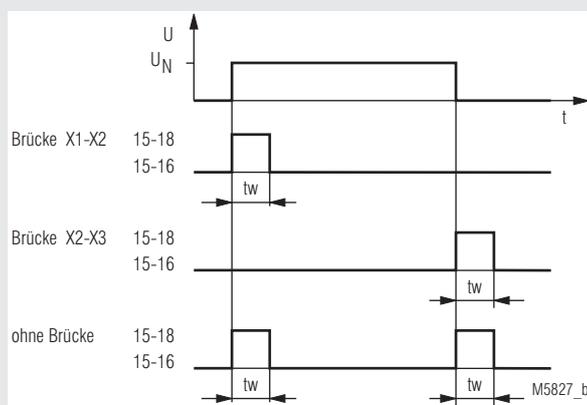


MINITIMER Wischrelais MK 9988



- nach IEC/EN 61 812-1
- programmierbar: einschaltwischend, ausschaltwischend, ein-/ausschaltwischend
- Wischzeit 0,3 ... 0,6 s fest eingestellt
- Wiederholgenauigkeit $\pm 5\%$
- LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft
- ansteuerbar mit Zweidraht-Initiatoren
- wahlweise 1 oder 2 Wechsler
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

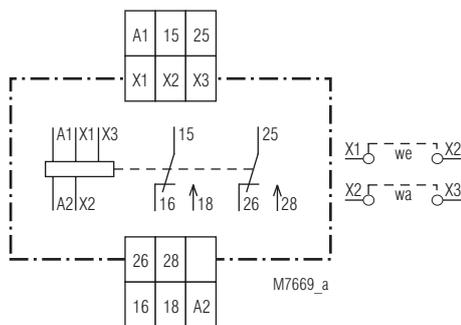
Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung

Hinweise

Info An die Programmiergänge X1, X2, X3 dürfen nur kurze Drahtbrücken angeschlossen werden, um kapazitive Störeinkopplungen zu vermeiden.

Schaltbild



MK 9988.52

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Betriebsspannung
X1, X2, X3	Programmiergänge X1, X2, X3 offen: ein-/ausschaltwischend X1, X2 gebrückt: einschaltwischend X2, X3 gebrückt: ausschaltwischend
15, 16, 18	1. Wischkontakt (Wechsler)
25, 26, 28	2. Wischkontakt (Wechsler)

Technische Daten

Zeitkreis

Wischzeit:	0,3 ... 0,6 s fest eingestellt
Wiederholgenauigkeit:	< ± 5 %
Mindestausschaltzeit:	1 s
Spannungseinfluss:	- 5 % / + 10 %
Temperatureinfluss:	± 0,25 % / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 110, 127, 220 ... 240 V AC/DC 24, 42, 48 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U _N
Nennverbrauch:	8 VA / AC 230 V
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Zulässiger Reststrom:	≤ 5 mA

Ausgang

Kontaktbestückung:

MK 9988.51:	1 Wischkontakt (Wechsler) programmierbar
MK 9988.52:	2 Wischkontakte (Wechsler) programmierbar

Kontaktwerkstoff:

AgSnO₂

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th}: 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15:
Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 3 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 6 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 20 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 40 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD):	6 kV (Kontaktentl.) IEC/EN 61 000-4-2 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung	
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	12 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Technische Daten

Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluss:	2 x 1,5 mm ² massiv oder Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1 0,4 Nm
Anzugsdrehmoment:	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	140 g

Geräteabmessungen

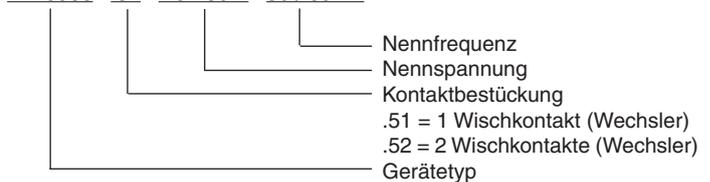
Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 9988.51 AC 220 ... 240 V	50 / 60 Hz
Artikelnummer:	0003532
• Ausgang:	1 Wischkontakt (Wechsler)
• Nennspannung U _N :	AC 220 ... 240 V
• Baubreite:	22,5 mm

Bestellbeispiel

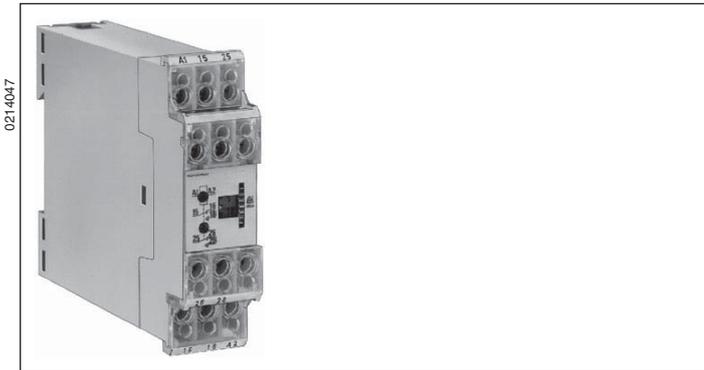
MK 9988 .51 AC 230 V 50 / 60 Hz



Zubehör

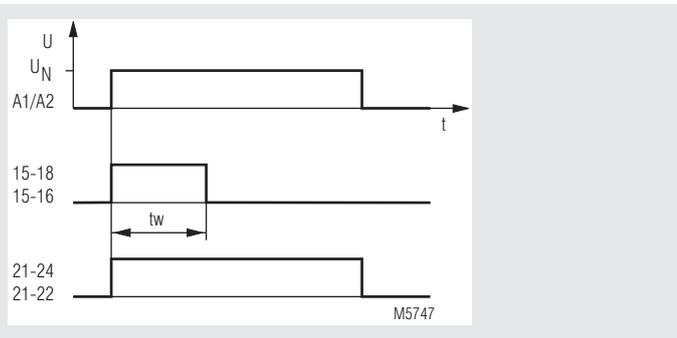
ET 4752-143:	Bezeichnungsschild Artikelnummer: 0043203
--------------	--

MINITIMER Wischrelais, einstellbar MK 9989



- nach IEC/EN 61 812-1
- einschaltwischend
- Wischzeit bis 300 s oder auf Anfrage
- Wiederholgenauigkeit < $\pm 0,5\%$
- Einstellung an Absolutskala
- 2-Spannungsausführung
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- 2 Einschaltwischer oder 1 Einschaltwischer und 1 Wechsler unverzögert
- ansteuerbar mit Zweidraht-Initiatoren
- wahlweise mit Sofortkontakt
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



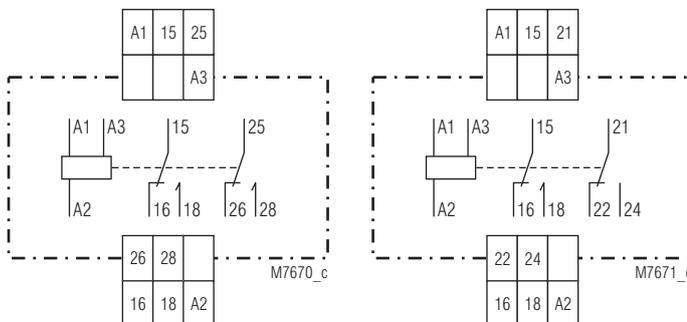
Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

obere LED: leuchtet, bei anliegender Betriebsspannung
 untere LED: leuchtet, bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Schaltbilder



MK 9989

MK 9989.77

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3(+), A2	Betriebsspannung
15, 16, 18	1. Wischkontakt (Wechsler)
25, 26, 28 21, 22, 24	2. Wischkontakt (Wechsler) Sofortkontakt (Wechsler) bei MK 9989.77

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s	1,5 ... 30 s
	0,15 ... 3 s	5 ... 100 s
	0,5 ... 10 s	15 ... 300 s
	weitere Zeitbereiche auf Anfrage stufenlos an Absolutskala	

Zeiteinstellung:

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100: < 40 ms

Wiederholgenauigkeit: < ± 0,5 % vom Skalenendwert

Spannungseinfluss: ≤ 1 %

Temperatureinfluss: ± 0,1 % / K

Eingang

Nennspannung U_N : AC/DC 24 V¹⁾ + AC 220 ... 240 V²⁾

¹⁾ an Klemmen A3 - A2

²⁾ an Klemmen A1 - A2

Spannungsbereich: AC 0,8 ... 1,1 U_N
DC 0,9 ... 1,25 U_N

Rückfallspannung: 15 % U_N

Nennverbrauch: AC 230 V DC 24 V

8,5 VA 1 W

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Frequenzbereich: ± 5 % f_N

Zulässiger Reststrom: 5 mA

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 9989: 2 Einschaltwischer (Wechsler)

MK 9989.77: 1 Einschaltwischer (Wechsler)

1 Wechsler unverzögert

Kontaktwerkstoff: AgSnO₂

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 6 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: > 30 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb: - 20 ... + 60 °C

Lagerung: - 25 ... + 70 °C

Relative Luftfeuchte: 93 % bei 40 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Überspannungskategorie: III

Isolations-Prüfspannung, Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

80 MHz ... 1 GHz: 12 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,7 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Technische Daten

Schutzart

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach

UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: EN 50 005

Klemmenbezeichnung: 2 x 1,5 mm² massiv oder

2 x 1,0 mm² Litze mit Hülse

Leiteranschluss: DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge: 8 mm

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1

Anzugsdrehmoment: 0,4 Nm

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht: 140 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 9989 AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V 50 / 60 Hz 10 s

Artikelnummer: 0044947

• Ausgang: 2 Einschaltwischer (Wechsler)

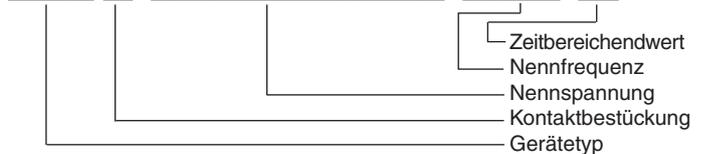
• Nennspannung U_N : AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V

• Zeitbereich: 0,5 ... 10 s

• Baubreite: 22,5 mm

Bestellbeispiel

MK 9989 .77 AC/DC 24 V + AC 230 ... 240 V 50 / 60 Hz 30 s

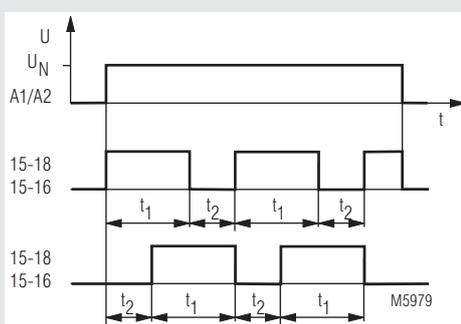


MINITIMER Taktgeber IK 7854, SK 7854



- nach IEC/EN 61 812-1
- 8 Zeitbereiche von 0,05 s bis 300 h über Drehschalter einstellbar
- voneinander unabhängig einstellbare Impuls- und Pausenzeiten
- Beginn mit Impuls oder Pause
- Spannungsbereich AC/DC 12 ... 240 V
- Einstellhilfe zur schnellen Einstellung langer Zeiten
- ansteuerbar mit Zweidraht-Näherungsschaltern
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft, Kontaktstellung und Zeitablauf
- 1 Wechsler
- wahlweise Anschlussmöglichkeit für 2 Fernpotis 10 k Ω
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
 IK 7854: 59 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
 SK 7854: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



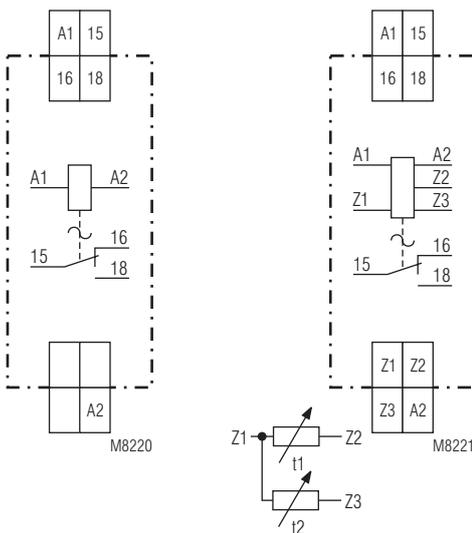
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

- grüne LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- gelbe LED "R/t": zeigt den Zeitablauf und Zustand des Ausgangsrelais an:
 - Blinklicht (kurz ein, lang aus) Ausgangsrelais nicht aktiviert; Zeitablauf t2 (Pausenzeit)
 - Blinklicht (lang ein, kurz aus) Ausgangsrelais aktiviert; Zeitablauf t1 (Impulszeit)

Schaltbilder



IK 7854.81
SK 7854.81

IK 7854.81/300
SK 7854.81/300

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt
Z1, Z2, Z3 (nur bei /300)	Eingänge für Anschluss von zwei Fernpotis für Zeiteinstellung t1 und t2

Hinweise

Ansteuerung (A1-A2) über Näherungsschalter

Die Ansteuerung kann sowohl über 3-Draht-Näherungsschalter (DC-Spannungen) als auch über 2-Draht-Näherungsschalter (AC oder DC) erfolgen. Bei Betriebsspannungen > 24 V und Verwendung von Näherungsschaltern ohne eingebauten Kurzschlußschutz wird in der Zuleitung zu A1 ein Vorwiderstand zur Strombegrenzung des Einschaltspitzenstromes empfohlen. Die Größe des Vorwiderstandes errechnet sich folgendermaßen:

$$R_v \approx \text{Betriebsspannung} / \text{max. Schaltstrom des Näherungsschalters}$$

Der Vorwiderstand sollte dabei nicht größer als nötig gewählt werden. Maximale Werte sind:

Betriebsspannung: 48 V 60 V 110 V 230 V
Vorwiderstand R_v max: 270 Ω 390 Ω 680 Ω 1,8 k Ω (jeweils 1 W)

Einstellung

Eine Änderung der Zeitbereiche oder der Zeitfeineinstellungen wird direkt übernommen.

Werden während des Zeitablaufs die Zeitbereiche oder die Zeitfeineinstellungen verändert, kann der Ausgangskontakt ungewollt ansprechen!

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt 1 s \pm 4% und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeitfeineinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig.

Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müßte die Zeiteinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Somit wird das Poti für die Zeiteinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt.

Dann wird der Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Fernpotis

Bei der Gerätevariante IK/SK 7854.81/300 können beide Zeitfeineinstellungen für Impuls und Pause auch über Fernpotis mit 10 k Ω vorgenommen werden:

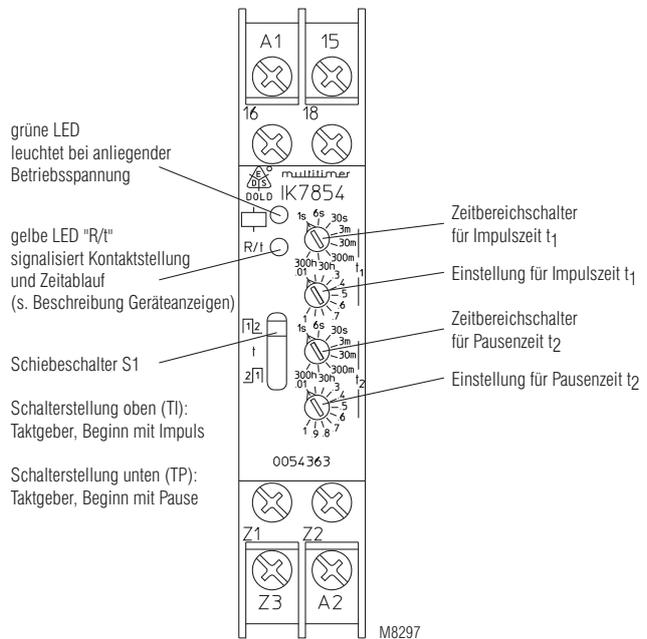
- Klemmen Z1-Z2: Fernpotianschluß für Impulszeiteinstellung (t1)
- Klemmen Z1-Z3: Fernpotianschluß für Pausenzeiteinstellung (t2)

Bei Fernpotianschluß sind die entsprechenden Drehknöpfe am Gerät auf Minimum einzustellen. Werden keine Fernpotis verwendet, sind die Anschlußklemmen Z1-Z2 bzw. Z1-Z3 zu überbrücken.

Die Fernpotizuleitungen sollten getrennt von Netzwechselfspannung führenden Leitern verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird für die Fernpotianschlüsse abgeschirmtes Kabel empfohlen. Dabei ist der Schirm an die Klemme Z1 anzuschließen.

An die Klemmen Z1, Z2 und Z3 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann. Die Klemmen Z1, Z2 und Z3 haben keine galvanische Trennung zu den Klemmen A1/A2!

Geräteeinstellung



Technische Daten	
Zeitkreis	
Zeitbereiche:	8 Zeitbereiche für Impuls- und Pausenzeit, je wählbar über Drehschalter: 0,05 ... 1 s 0,3 ... 30 min. 0,06 ... 6 s 3 ... 300 min. 0,3 ... 30 s 0,3 ... 30 h 0,03 ... 3 min. 3 ... 300 h je stufenlos, 1:100 an Relativskala
Zeiteinstellung t1, t2:	
Wiederbereitschaftszeit:	bei DC 24 V: ca. 15 ms bei DC 240 V: ca. 50 ms bei AC 230 V: ca. 80 ms
Wiederholgenauigkeit:	± 0,5 % vom eingestellten Zeitbereichsendwert
Spannungs- und Temperatureinfluss:	< 1 % im gesamten Betriebsbereich
Eingang	
Nennspannung U_N:	AC/DC 12 ... 240 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U _N
Frequenzbereich (AC):	45 ... 400 Hz
Nennverbrauch	
bei AC 12 V:	ca. 1,5 VA
bei AC 24 V:	ca. 2 VA
bei AC 230 V:	ca. 3 VA
bei DC 12 V:	ca. 1 W
bei DC 24 V:	ca. 1 W
bei DC 230 V:	ca. 1 W
Rückfallspannung (A1/A2)	
AC 50 Hz:	ca. 7,5 V
DC:	ca. 7 V
max. zulässiger Reststrom bei Ansteuerung über Zweidraht-Näherungsschalter (A1-A2)	
bis AC/DC 150 V:	AC bzw. DC 5 mA
bis AC/DC 264 V:	AC bzw. DC 3 mA
Ausgang	
Kontaktbestückung:	IK/SK 7854.81: 1 Wechsler
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Thermischer Strom I_{th}:	4 A (siehe Summenstromgrenzkurve)
Schaltvermögen	
nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13:	1 A / DC 24 V
Elektrische Lebensdauer	
nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	1,5 x 10 ⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	36 000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	4 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	30 x 10 ⁶ Schaltspiele

Technische Daten	
Allgemeine Daten	
Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 40 ... + 60 °C (höhere Temperatur mit Einschränkung siehe Summenstromgrenzkurve)
Lagerung:	- 40 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1 III
Überspannungskategorie:	
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung	
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten	
A1/A2:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Z1/Z2/Z3:	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55011
Schutzart:	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 40 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klimafestigkeit:	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluss:	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Anschlussquerschnitt:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse
Abisolierlänge:	10 mm
Leiterbefestigung:	Flachklemme mit selbstabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	
IK 7854:	ca. 65 g
SK 7854:	ca. 84 g
Geräteabmessungen	
Breite x Höhe x Tiefe:	
IK 7854:	17,5 x 90 x 59 mm
SK 7854:	17,5 x 90 x 98 mm

Standardtype

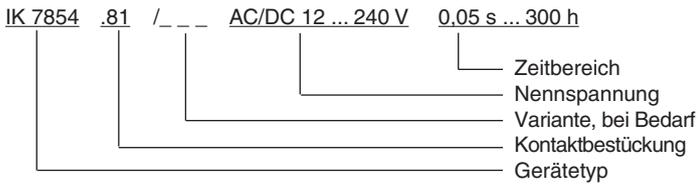
IK 7854.81 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h
 Artikelnummer: 0054362
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V
 • Zeitbereiche: 0,05 s ... 300 h
 • Baubreite: 17,5 mm

SK 7854.81 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h
 Artikelnummer: 0059557
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V
 • Zeitbereiche: 0,05 s ... 300 h
 • Baubreite: 17,5 mm

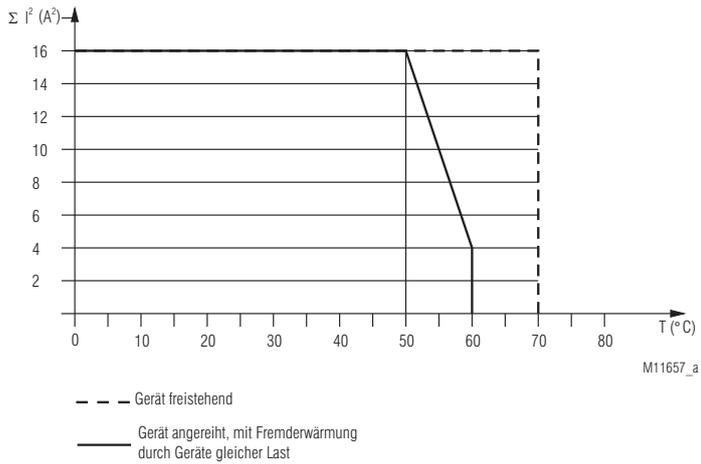
Varianten

IK 7854.81/300: Anschlussmöglichkeit für 2 Fernpotis 10 k Ω zur Einstellung von Impuls- und Pausenzeit

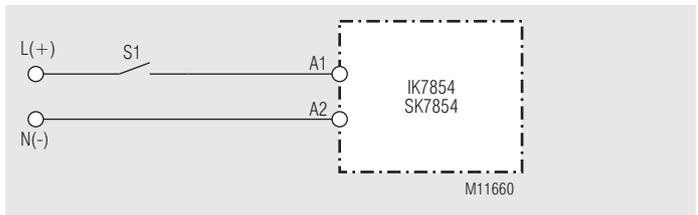
Bestellbeispiel für Varianten



Kennlinie



Anschlussbeispiel



Zubehör

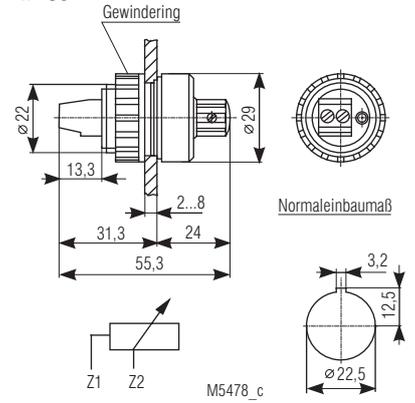
AD 3:

Fernpoti (Außendrehwiderstand) 10 k Ω
 Artikelnummer: 0028962

Der Außendrehwiderstand dient zur Feineinstellung des Zeitrelais. Der Drehwiderstand im Gerät muss dabei auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

Schutzart frontseitig:

IP 60

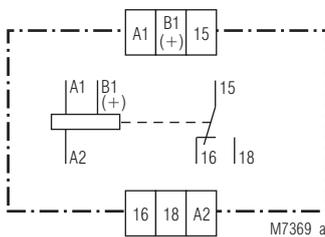


MINITIMER Taktgeber BC 7937N



- nach IEC/EN 61 812-1
- mit 10 Zeitbereichen von 0,05 s ... 300 h
- Impuls- und Pausenzeit getrennt einstellbar
- Beginn mit Impuls oder Pause einstellbar
- für AC/DC 24 ... 240 V
- Steuereingang zur Unterbrechung des Zeitablaufes
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Kontaktstellung
- Blinkanzeige bei Zeitablauf
- mit 1 Wechsler
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- 22,5 mm Baubreite

Schaltbild



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

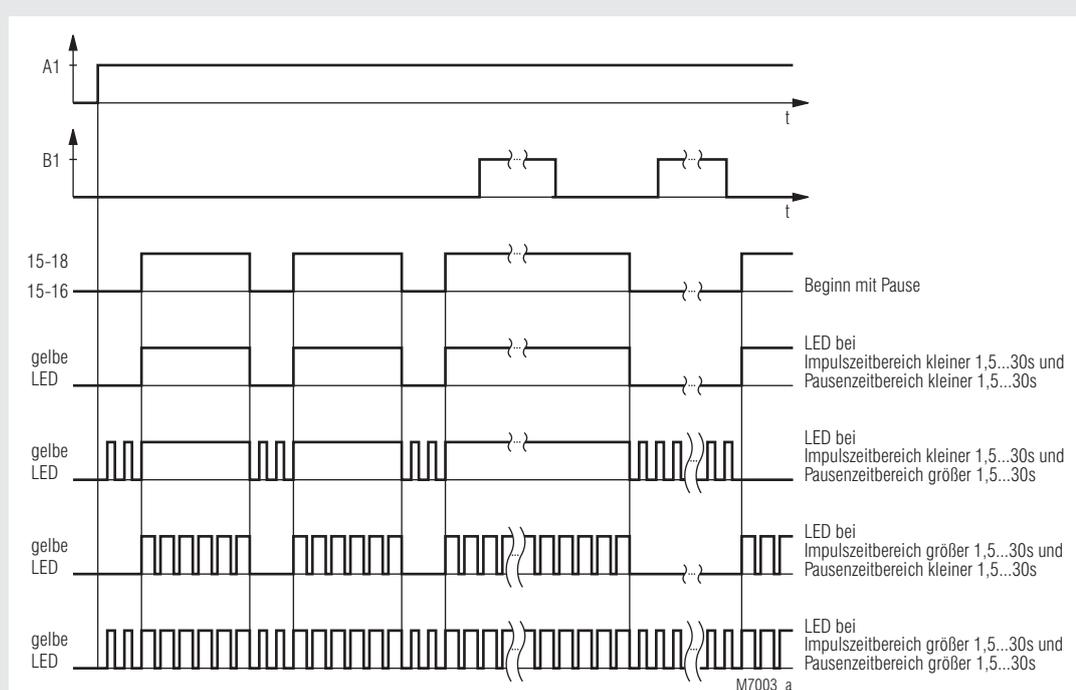
Geräteanzeigen

grüne LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
gelbe LED: siehe Funktionsdiagramm

Hinweise

Bei Änderung der Zeitbereiche für die Impuls/Pausenzeit muss der Taktgeber erst durch Abschalten der Versorgungsspannung zurückgesetzt werden. Durch Bestromen des Steuereinganges B1 wird der Zeitablauf unterbrochen. Wird z.B. während des Zeitablaufes T_{impuls} der Steuereingang B1 für die Zeit T_{B1} bestromt, so ist das Relais für die Zeit T_{impuls} und T_{B1} angezogen.

Funktionsdiagramm



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	1) 0,05 ... 1 s	7) 1,5 ... 30 min
	2) 0,15 ... 3 s	8) 15 ... 300 min
	3) 0,5 ... 10 s	9) 1,5 ... 30 h
	4) 1,5 ... 30 s	10) 15 ... 300 h
	5) 5 ... 100 s	
	6) 15 ... 300 s	

Zeiteinstellung: über 2 Zeitbereichschalter (ZB) wählbar
Wiederbereitschaftszeit: stufenlos an Drehknöpfen (Zeit) ≤ 50 ms
Wiederholgenauigkeit: ≤ 2 %
Spannungseinfluss: ≤ 1 %
Temperatureinfluss: $\leq 0,05$ % / K

Eingang

Nennspannung U_N (A1/A2 u. B1/A2): AC/DC 24 ... 240 V, DC 12 V
Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch: bei AC 240 V: 4 VA
 Bei DC 240 V: 1,33 W
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Rückfallspannung: AC: ≥ 15 % U_N
 DC: ≥ 5 % U_N

Ausgang

Kontaktbestückung: 1 Wechsler
Thermischer Strom I_{th} : 4 A
Schaltvermögen
 nach AC 15: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
 nach DC 13: 2 A / DC 24 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer IEC/EN 60 947-5-1
 nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: typ. 150 000 Schaltspiele
 nach DC 13 bei 1 A, DC 24 V: typ. 100 000 Schaltspiele
Kurzschlussfestigkeit
max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer: 10^8 Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb
Temperaturbereich: 0 ... + 60°C
Luft- und Kriechstrecken
 Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV
 Statische Entladung (ESD): 6 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
 HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
 Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4
 Stoßspannungen (Surge) zwischen
 Versorgungsleitungen: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5
 zwischen Leitung und Erde: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5
 HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6
 Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529
 Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm
 Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
 0 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
 EN 50 005

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung: 1 x 4 mm² massiv oder 1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
Leiteranschluss: DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
 DIN 46 228-1/-2/-3

Leiterbefestigung: Plus-Minus-Klemmschrauben

Schnellbefestigung: M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz
Nettogewicht: Hutschiene IEC/EN 60 715
 110 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 84 x 97 mm

Standardtype

BC 7937N.81 AC/DC 24 ... 240 V 50/60 Hz

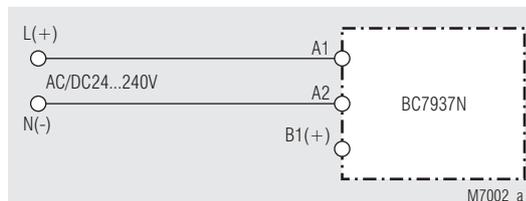
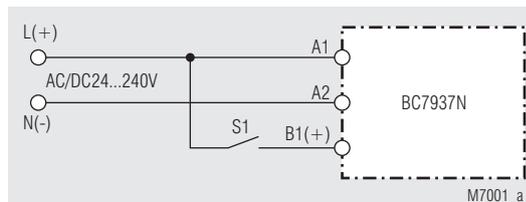
Artikelnummer: 0052780

- Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC/DC 24 ... 240 V
- Baubreite: 22,5 mm

Bestellbeispiel

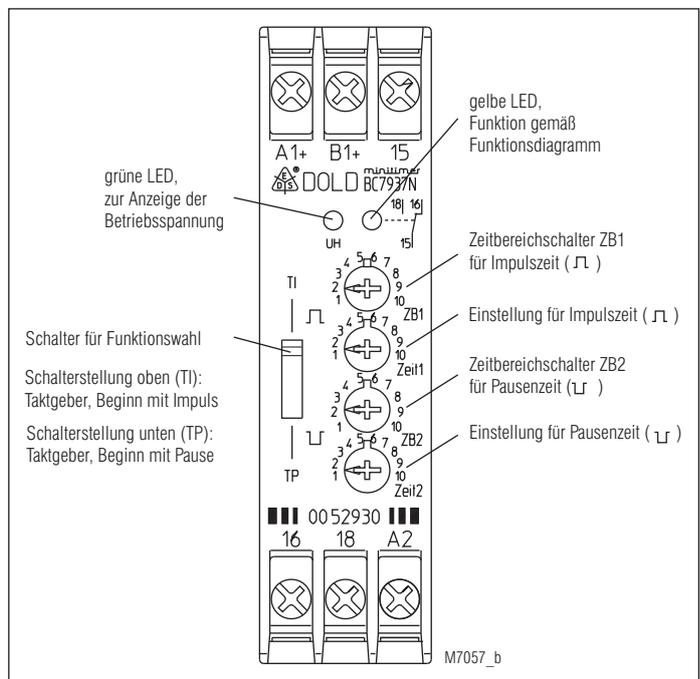
BC 7937N .81 AC/DC 24 ... 240 V 50 / 60 Hz
 Nennfrequenz
 Nennspannung
 Kontaktbestückung
 Type

Anschlussbeispiel



Anschlussbeispiel ohne Steuerkontakt

Geräteanzeigen

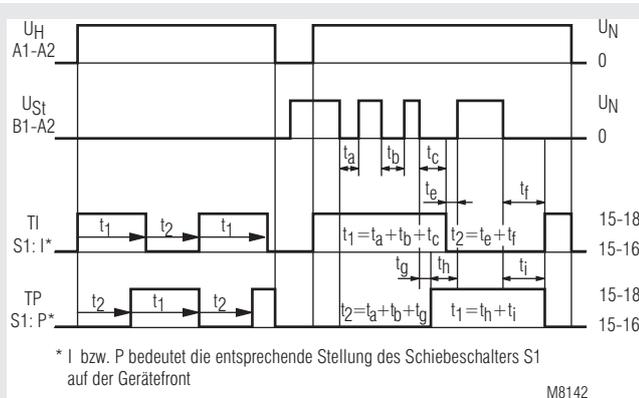


MINITIMER Taktgeber MK 7854N



- nach IEC/EN 61 812-1
- 8 Zeitbereiche von 0,05 s bis 300 h über Drehschalter einstellbar
- voneinander unabhängig einstellbare Impuls- und Pausenzeiten
- Beginn mit Impuls oder Pause
- Spannungsbereich AC/DC 12 ... 240 V
- Einstellhilfe zur schnellen Einstellung langer Zeiten
- ansteuerbar mit Zweidraht-Näherungsschaltern
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft, Kontaktstellung und Zeitablauf
- 2 Wechsler
- wahlweise 1 Wechsler als Sofortkontakt programmierbar
- wahlweise Anschlussmöglichkeit für 2 Fernpotis
- wahlweise mit Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm² massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteausaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen

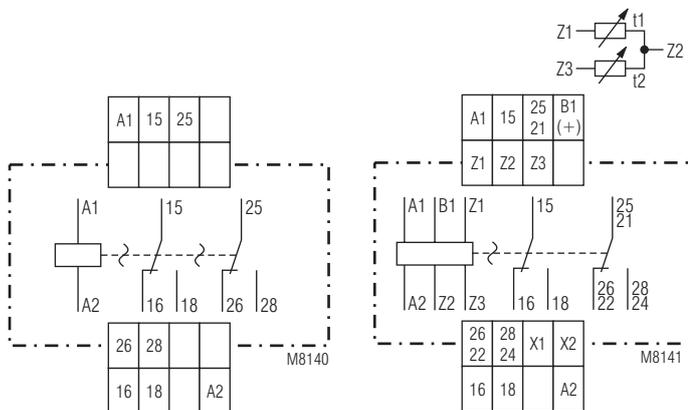


* siehe Varianten

Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Schaltbilder



MK 7854N.82

MK 7854N.82/500

Geräteanzeigen

- grüne LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- gelbe LED "R/t": zeigt den Zeitablauf und Zustand des verzögerten Ausgangsrelais an:
- Blinklicht (kurz ein, lang aus) Ausgangsrelais nicht aktiviert; Zeitablauf t2 (Pausenzeit)
 - Blinklicht (lang ein, kurz aus) Ausgangsrelais aktiviert; Zeitablauf t1 (Impulszeit)

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt
25, 26, 28	Wechslerkontakt
B1(+)	Steuereingang (Zeitablaufunterbrechung mit Zeitaddition)
X1, X2	Steuereingang (Programmierung 2. Wechsler verzögert oder Sofortkontakt)
Z1, Z2, Z3	Eingänge für Anschluss von zwei Fernpotis für Zeiteinstellung t1 und t2

Hinweise

Ansteuerung (A1-A2) über Näherungsschalter

Die Ansteuerung kann sowohl über 3-Draht-Näherungsschalter (DC-Spannungen) als auch über 2-Draht-Näherungsschalter (AC oder DC) erfolgen. Bei Betriebsspannungen > 24 V und Verwendung von Näherungsschaltern ohne eingebauten Kurzschlusschutz wird in der Zuleitung zu A1 ein Vorwiderstand zur Strombegrenzung des Einschaltspitzenstromes empfohlen. Die Größe des Vorwiderstandes errechnet sich folgendermaßen:

$$R_v \approx \text{Betriebsspannung} / \text{max. Schaltstrom des Näherungsschalters}$$

Der Vorwiderstand sollte dabei nicht größer als nötig gewählt werden. Maximale Werte sind:

Betriebsspannung: 48 V 60 V 110 V 230 V
Vorwiderstand R_v max: 270 Ω 390 Ω 680 Ω 1,8 k Ω (jeweils 1 W)

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt 1 s \pm 4% und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeitfeineinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig.

Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeiteinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Somit wird das Poti für die Zeiteinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt.

Dann wird der Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition

Bei der Gerätevariante MK 7854N.82/500 kann der Zeitablauf durch Ansteuerung von B1(+) jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt werden (Zeitaddition). Bei unterbrochenem Zeitablauf blinkt die gelbe LED nicht mehr, sondern leuchtet dauernd bei Stopp während der Impulszeit (Ausgangsrelais angezogen) bzw. ist ständig aus bei Stopp während der Pausenzeit (Ausgangsrelais abgefallen).

Steuereingang B1

Der Steuereingang B1(+) ist mit Potential gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten, z. B. von Schützen, von B1(+) nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig, wodurch kostengünstige Schalllösungen möglich sind.

Sofortkontakt

Bei der Gerätevariante MK 7854N.82/500 können durch Brücken der Klemmen X1 und X2 die Ausgangskontakte des Gerätes von 2 zeitabhängigen Wechslern auf 1 zeitabhängigen Wechsler **u n d** 1 Sofortkontakt umprogrammiert werden. Der Sofortkontakt schaltet direkt mit dem Anlegen der Betriebsspannung.

An die Klemmen X1 und X2 dürfen keine anderen Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Fernpotis

Bei der Gerätevariante MK 7854N.82/500 können beide Zeitfeineinstellungen für Impuls und Pause auch über Fernpotis mit 10 k Ω vorgenommen werden:

- Klemmen Z1-Z2: Fernpotianschluss für Impulszeiteinstellung (t1)
- Klemmen Z2-Z3: Fernpotianschluss für Pausenzeiteinstellung (t2)

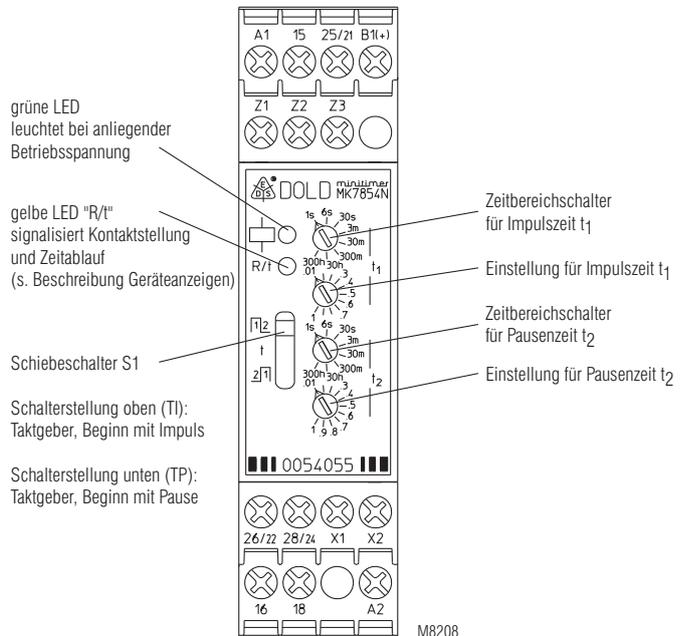
Bei Fernpotianschluss sind die entsprechenden Drehknöpfe am Gerät auf Minimum einzustellen.

Werden keine Fernpotis verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1-Z2 bzw. Z2-Z3 zu überbrücken.

Die Fernpotizuleitungen sollten getrennt von Netzwechselspannung führenden Leitern verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird für die Fernpotianschlüsse abgeschirmtes Kabel empfohlen. Dabei ist der Schirm an die Klemme Z2 anzuschließen.

An die Klemmen Z1, Z2 und Z3 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Geräteeinstellung



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:

8 Zeitbereiche für Impuls- und Pausenzeit, jeweils wählbar über Drehschalter:
0,05 ... 1 s 0,3 ... 30 min.
0,06 ... 6 s 3 ... 300 min.
0,3 ... 30 s 0,3 ... 30 h
0,03 ... 3 min. 3 ... 300 h
stufenlos, 1:100 an Relativskala

Zeiteinstellung t1, t2:

Wiederbereitschaftszeit:

bei DC 24 V: ca. 15 ms
bei DC 240 V: ca. 50 ms
bei AC 230 V: ca. 80 ms

Wiederholgenauigkeit:

\pm 0,5 % vom eingestellten Zeitbereichsendwert

Spannungs- und Temperatureinfluss:

< 1 % im gesamten Betriebsbereich

Eingang

Nennspannung U_N :

AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich:

0,8 ... 1,1 U_N

Frequenzbereich (AC):

45 ... 400 Hz

Nennverbrauch

bei AC 12 V: ca. 1,5 VA
bei AC 24 V: ca. 2 VA
bei AC 230 V: ca. 3 VA
bei DC 12 V: ca. 1 W
bei DC 24 V: ca. 1 W
bei DC 230 V: ca. 1 W

Rückfallspannung (A1/A2)

AC 50 Hz:	Verzögerter Kontakt	Sofortkontakt
DC:	ca. 7,5 V	ca. 3 V
	ca. 7 V	ca. 3,3 V

max. zulässiger Reststrom bei Ansteuerung über Zweidraht-Näherungsschalter (A1-A2)

bis AC/DC 150 V: AC bzw. DC 5 mA
bis AC/DC 264 V: AC bzw. DC 3 mA

Steuerstrom (B1)

MK 7854N.82/500: ca. 1 mA, im gesamten Spannungsbereich

Rückfallspannung (B1/A2)

AC 50 Hz: ca. 3,5 V
DC: ca. 3 V

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung:

MK 7854N.82: 2 Wechsler
MK 7854N.82/500: 2 Wechsler, davon einer programmierbar als Sofortkontakt
ohne Brücke X1-X2: 25-26-28 verzögerter Wechsler
mit Brücke X1-X2: 21-22-24 Sofortkontakt bei U_N an A1-A2

Kontaktwerkstoff:

AgNi

Bemessungsbetriebsspannung:

AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} :

siehe Summenstromgrenzkurve (max. 4 A pro Kontakt)

Schaltvermögen

nach AC 15
Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13: 1 A / DC 24 V

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: $1,5 \times 10^5$ Schaltsp. IEC/EN 60 947-1

Zulässige Schalthäufigkeit:

36 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer:

30×10^6 Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb: - 40 ... + 60 °C
(höhere Temperaturen siehe Summenstromgrenzkurve)

Lagerung: - 40 ... + 70 °C

Relative Luftfeuchte: 93 % bei 40 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung/

Verschmutzungsgrad:

Ein- / Ausgang: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Aus- / Ausgang: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Überspannungskategorie: III

Isolations-Prüfspannung,

Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

80 MHz ... 1 GHz: 20 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,7 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse A*)

*) Das Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung (Klasse A, EN 55011) vorgesehen.

Beim Anschluss an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz (Klasse B, EN 55011) können Funkstörungen entstehen.

Um dies zu verhindern, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Schutzart

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach

UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

Klimafestigkeit: 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Technische Daten

Leiteranschlüsse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Schraubklemmen

(fest integriert):

1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
und Kunststoffkragen oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen oder
2 x 2,5 mm² massiv

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

8 mm

Klemmenblöcke

mit Schraubklemmen

max. Anschlussquerschnitt:

1 x 2,5 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

8 mm

Klemmenblöcke

mit Federkraftklemmen

max. Anschlussquerschnitt:

1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
und Kunststoffkragen

min. Anschlussquerschnitt:

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

12 ±0,5 mm

Leiterbefestigung:

unverlierbare Plus-Minus-Klemmen-
schrauben M 3,5 Kastenklemmen mit
selbstabhebendem Drahtschutz
oder Federkraftklemmen

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung:

Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht:

150 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

MK 7854N: 22,5 x 90 x 97 mm

MK 7854N PC: 22,5 x 111 x 97 mm

MK 7854N PS: 22,5 x 104 x 97 mm

UL-Daten

Schaltvermögen

Umgebungstemperatur 60°C: Pilot duty B300
5A 250Vac G.P.

Leiteranschluss:

nur für 60°C / 75°C Kupferleiter
Feste Schraubklemme: AWG 20 - 12 Sol/Str Torque 0.8 Nm
PS-Klemme: AWG 20 - 14 Sol Torque 0.8 Nm
AWG 20 - 16 Str Torque 0.8 Nm

PC-Klemme: AWG 20 - 12 Sol/Str



Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtype

MK 7854N.82/61 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h

Artikelnummer: 0054053

• Ausgang: 2 Wechsler

• Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V

• Zeitbereiche: 0,05 s ... 300 h

• Baubreite: 22,5 mm

Varianten

- MK 7854N.82/500/61:
- Anschlussmöglichkeit für 2 Fernpotis 10 k Ω zur Einstellung von Impuls- und Pausenzeit
 - 2 Wechsler, davon einer programmierbar als Sofortkontakt
 - zusätzlicher Steuereingang B1 zur Unterbrechung des Zeitablaufs / Zeitaddition

Bestellbeispiel für Varianten

MK 7854N .82 / /61 AC/DC 12 ... 240 V 0.05 s ... 300 h

- Zeitbereich
- Nennspannung mit UL-Zulassung
- Variante, bei Bedarf
- Klemmenart ohne Bezeichnung:
 - Klemmenblöcke nicht abnehmbar mit Schraubklemmen
 - PC (plug in cageclamp): abnehmbare Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen
 - PS (plug in screw): abnehmbare Klemmenblöcke mit Schraubklemmen
- Kontaktbestückung
- Gerätetyp

Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



Schraubklemme (PS/plugin screw)

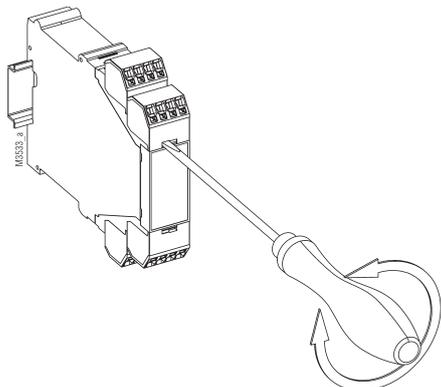


Federkraftklemme (PC/plugin cage clamp)

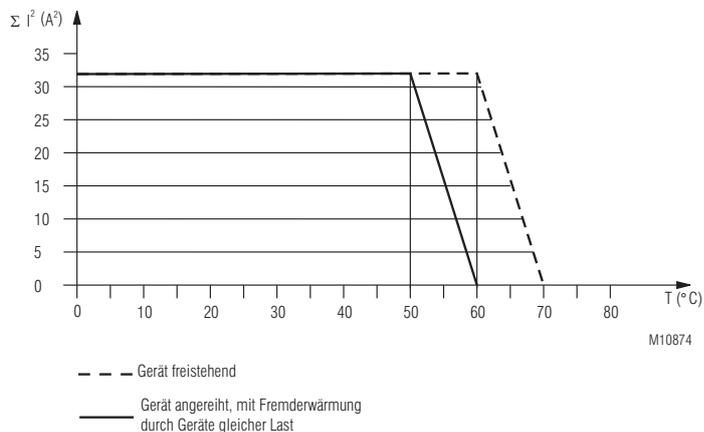
Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, dass die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.



Kennlinie



Summenstromgrenzkurve

Zubehör

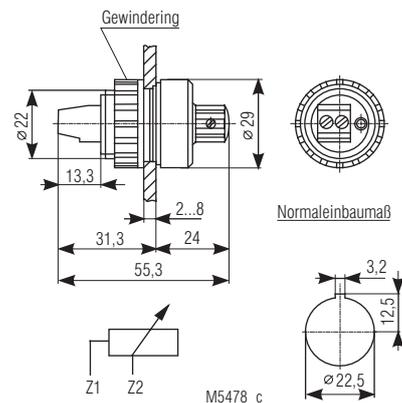
AD 3:

Fernpoti (Außendrehwiderstand) 10 k Ω
 Artikelnummer: 0028962

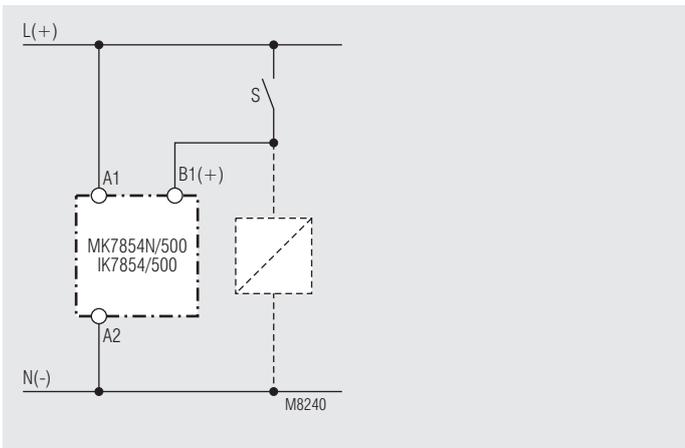
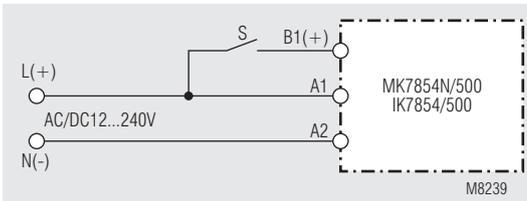
Der Außendrehwiderstand dient zur Feineinstellung des Zeitrelais. Der Drehwiderstand im Gerät muss dabei auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

Schutzart frontseitig:

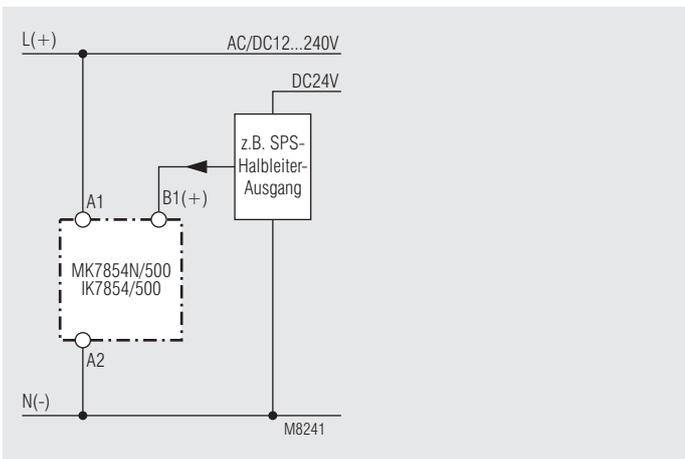
IP 60



Anschlussbeispiele



Ansteuerung mit parallel geschalteter Last



A1 und B1-Ansteuerung über unterschiedliche Spannungen.

0218625



BA 7864



EO 7864



EO 7864 mit Frontrahmen ET 4048-3

- nach IEC/EN 61 812-1
- Zeitbereich bis 32 h
- getrennte Einstellung von Impuls- und Pausenzeit
- je 4 Zeitbereiche für Impuls- und Pausenzeit
- Wiederholgenauigkeit $\pm 0,5\%$
- Einstellung an Relativskala
- 2-Spannungsausführung
- programmierbar für Beginn mit Impuls oder Pause
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- BA 7864 wahlweise mit Fernpotianschluß Z1-Z2, Z3-Z4
- EO 7864 für 11-poligen Rundsockel
- wahlweise 1 oder 2 Wechsler, sowie Halbleiterausgang (BA 7864)
- BA 7864: 45 mm Baubreite
- EO 7864: 35 x 48 mm Frontfläche

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeige

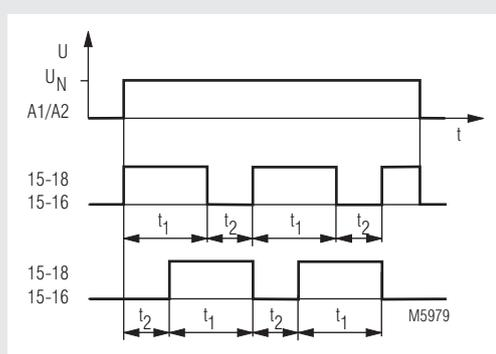
rote LED:	leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
grüne LED:	leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Hinweise

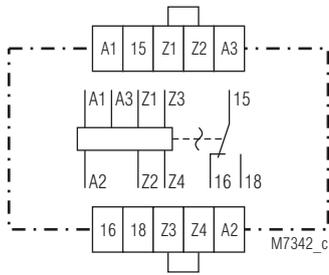
Durch eine externe Brücke über die Klemmen 6 - 7 der Steckfassung läßt sich der EO 7864 für den Beginn mit Pause programmieren.

Der BA 7864.-- beginnt mit Impuls, während die Gerätesonderausführung BA 7864.--/010 mit Pause beginnt. Bei den Gerätevarianten BA 7864.81 und BA 7864.81/010 ist eine Feineinstellung der Impuls- und Pausenzeit über zwei Außendrehwiderstände möglich.

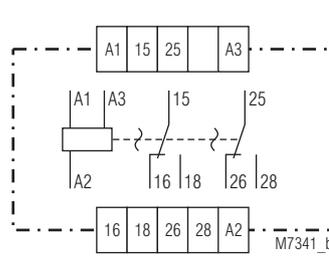
Funktionsdiagramm



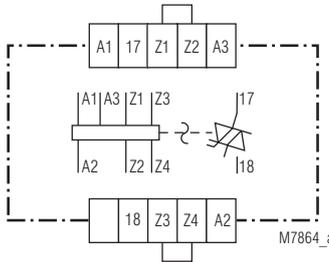
Schaltbilder



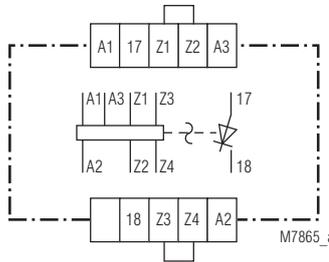
BA 7864.81



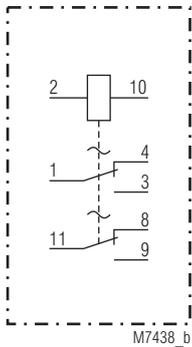
BA 7864.82



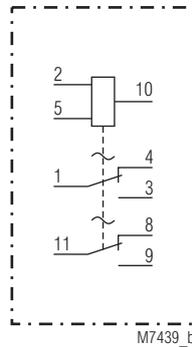
BA 7864.91



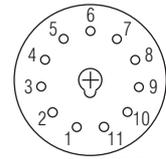
BA 7864.95



EO 7864.82
(Einspannungsausführung)



EO 7864.82
(Zweispaltungsausführung)



M5474_c
Ansicht Geräteunterseite
auf die Stifte gesehen

Technische Daten

AC 110 ... 127 V und AC 220 ... 240 V:	0,8 ... 1,1 U _N	
Nennverbrauch:	AC 24 V	0,7 VA
	AC 42 V	1,2 VA
	AC 110 V	2,5 VA
	AC 230 V	5 VA
	DC 24 V	0,6 W
	DC 42 V	1,2 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz	

Relaisausgänge

Kontaktbestückung

BA 7864.81:	1 Wechsler	
BA 7864.82:	2 Wechsler	
EO 7864.81:	1 Wechsler	
EO 7864.82:	2 Wechsler	
Thermischer Strom I_{th}:	5 A	
Schaltvermögen		
nach AC 15:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer		
nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	1,5 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
Kurzschlußfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	5 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	> 30 x 10 ⁶ Schaltspiele	

Halbleiterausgänge

BA 7864.91:	Triac
Schaltspannung:	AC 12 ... 275 V
Ausgangsstrom:	4 A
BA 7864.95:	Transistor
Schaltspannung:	DC 15 ... 30 V
Ausgangsstrom:	5 A

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60 °C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge):	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	IEC/EN 55 011
Schutzart:	Gehäuse: IP 40	IEC/EN 60 529
	Klemmen: IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Klimafestigkeit:		
Leiteranschluß:		
BA 7864:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
EO 7864:	Über Steckfassung passend zu 11-poligem Rundsteckersockel nach IEC 67-1-18 a	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1	
Nettogewicht		
BA 7864:	200 g	
EO 7864:	110 g	

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:

für Impuls und Pause getrennt, jeweils in folgenden 4 Stufen umschaltbar:
 0,25 ... 2,5 s oder 0,25 ... 2,5 min oder 0,75 ... 7,5 min
 1 ... 10 s 1 ... 10 min 3 ... 30 min
 8 ... 80 s 8 ... 80 min 24 ... 240 min
 64 ... 640 s 64 ... 640 min 3,2 ... 32 h

Andere Kombinationen dieser Zeitbereiche für Impuls und Pause auf Anfrage.

Zeiteinstellung: für Impuls und Pause getrennt stufenlos
an Relativskala (1:10)

Wiederbereitschaftszeit: < 30 ms

Ansprechzeit: < 25 ms

Rückfallzeit: ca. 12 ms

Ferneinstellung

BA 7864.81: AD 3 1 MΩ

(2 Stück, für Impuls- und Pausenzeit)

Wiederholgenauigkeit: ± 0,5 % vom Skalenendwert

Spannungseinfluß: < 1 % im gesamten Spannungsbereich

Temperatureinfluß: < 0,1 % / K

Eingang

Nennspannung U_N: AC/DC 24, 42 V
 AC/DC 24¹⁾ + AC 110 ... 127 V²⁾
 AC/DC 24¹⁾ + AC 220 ... 240 V²⁾

¹⁾ an Klemmen A3-A2 bzw. Klemmen 5-10

²⁾ an Klemmen A1-A2 bzw. Klemmen 2-10

Spannungsbereich

AC/DC 24 V und AC/DC 42 V: AC und DC (Restwelligkeit ≤ 20 %)
 0,8 ... 1,2 U_N
 DC (Restwelligkeit = 48 %)
 0,8 ... 1,1 U_N

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

BA 7864:	45 x 73 x 133 mm
EO 7864:	35 x 48 x 109 mm
Fronttafelabschnitt	
EO 7864:	45 ^{+0,6} x 45 ^{+0,6} mm

Standardtypen

BA 7864.81 AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V 640 s Ein / 640 s Aus
 Artikelnummer: 0032194 Lagergerät
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Nennspannung U_N : AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V
 • Zeitbereiche für Impuls und Pausenzeit: 0,25 ... 640 s
 • Baubreite: 45 mm

EO 7864.82 AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V 640 min Ein / 640 min Aus
 Artikelnummer: 0032222 Lagergerät
 • Ausgang: 2 Wechsler
 • Nennspannung U_N : AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V
 • Zeitbereiche für Impuls und Pausenzeit: 0,25 ... 640 min
 • Frontfläche: 35 x 48 mm

Varianten

BA 7864. __ /010: Beginn mit Pause
 BA 7864.81 /100: programmierbar,
 Beginn mit Pause wenn X3, X4 gedrückt

Bestellbeispiele für Varianten

BA 7864 .81 / _ _ AC/DC24 V 50 / 60 Hz 640 s / 640 s
 Zeitbereichswert Impuls/Pause
 Nennfrequenz
 Nennspannung
 Variante, bei Bedarf
 Kontaktbestückung
 Gerätetyp

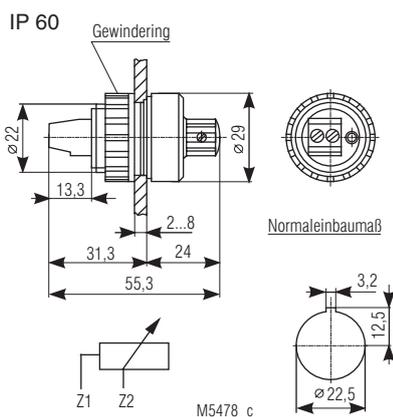
BA 7864 .95 5 A AC/DC24 V + AC220 ... 240 V 50/60 Hz 640 s / 640 s
 Zeitbereichswert Impuls/Pause
 Nennfrequenz
 Nennspannung
 Ausgangsstrom
 Kontaktbestückung
 Gerätetyp

Zubehör

für BA 7864.81:
 AD 3:

Außendrehwiderstand 1 M Ω
 Artikelnummer: 0028962

Schutzart frontseitig:



für EO-Ausführung:
 für Normschienen-Montage:
 ET 4048-21:

Steckfassung ohne Sicherungsbügel
 Artikelnummer: 0028049

ET 4048-22:

Steckfassung mit Sicherungsbügel
 Artikelnummer: 0028050

für Schalttafel-Montage:

ET 4048-13:

Steckadapter
 Artikelnummer: 0010784

ET 4048-3:

Frontrahmen
 Artikelnummer: 0004979

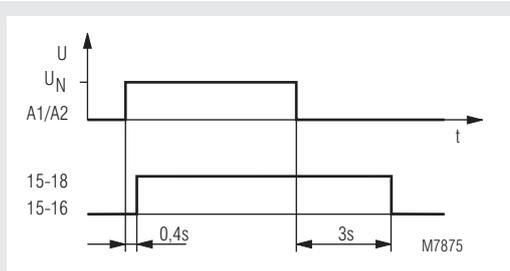
MINITIMER

Zeitrelais, ansprech- und rückfallverzögert
IL 7990/107, SL 7990/107



- nach IEC/EN 61 812-1
- 1 Wechsler
- Ansprechverzögerung 0,4 s fest
- Rückfallverzögerung 3 s fest
- Wiederholgenauigkeit $\leq 1\%$
- mit Hilfsspannung
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- **Geräte wahlweise in 2 Bauformen:**
 - IL 7990:** 59 mm Bautiefe und unten liegende Anschlußklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
 - SL 7990:** 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlußklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 35 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



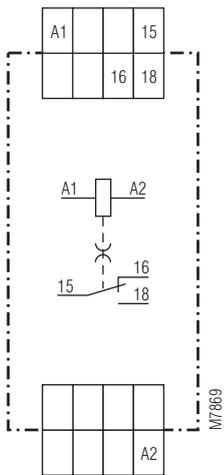
Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

- für Umschalteinrichtung nach DIN VDE 0100-710

Schaltbild



IL 7990.81/107,
SL 7990.81/107

Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Technische Daten

Zeitkreis

Ansprechverzögerung: 0,4 s fest
Rückfallverzögerung: 3 s fest
Wiederbereitschaftszeit: 100 ms
Wiederholgenauigkeit: $\leq 1\%$ vom Skalenendwert
Spannungseinfluß: $\leq 1\%$ bei 0,8 ... 1,1 U_N
Temperatureinfluß: $< 0,1\%$ / K

Eingang

Hilfsspannung U_H : AC 220 ... 240 V
Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N
Rückfallspannung: 15 % U_N
Nennverbrauch: 4 VA
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Frequenzbereich: $\pm 5\%$
Einschaltstrom: 1,1 A

Ausgang

Kontaktbestückung
 IL/SL 7990.81/107: 1 Wechsler
Rückfallzeit der Kontakte: < 20 ms
Thermischer Strom I_{th} : 5 A
Ausgangsnennspannung: AC 250 V
Schaltvermögen
 nach AC 15
 Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
 Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer
 nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: $\geq 1,5 \times 10^5$ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Kurzschlußfestigkeit
max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer: $> 30 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	-20 ... +60 °C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	6 kV (Kontaktentlad.)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transiente:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL-Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Klimafestigkeit:	EN 50 005	
Klemmenbezeichnung:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiteranschluß:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1 Hutschiene IEC/EN 60 715	
Leiterbefestigung:		
Schnellbefestigung:		
Nettogewicht:		
IL 7990/107:	115 g	
SL 7990/107:	144 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	
IL 7990/107:	35 x 90 x 59 mm
SL 7990/107:	35 x 90 x 98 mm

Standardtype

IL 7990.81/107	AC 220 ... 240 V	50 / 60 Hz
Artikelnummer:	0052863	
• Ausgang:	1 Wechsler	
• Hilfsspannung U _N :	AC 220 ... 240 V	
• Baubreite:	35 mm	
SL 7990.81/107	AC 220 ... 240 V	50 / 60 Hz
Artikelnummer:	0054749	
• Ausgang:	1 Wechsler	
• Hilfsspannung U _N :	AC 220 ... 240 V	
• Baubreite:	35 mm	

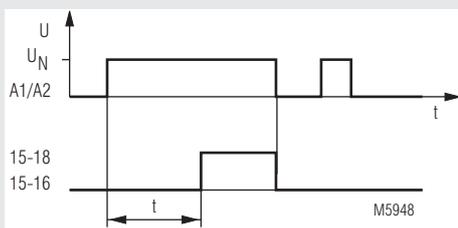
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
IK 7813, SK 7813



- nach IEC/EN 61 812-1
- 1 Wechsler
- Verzögerung bis 60 min.
- Wiederholgenauigkeit $\leq 1\%$
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
 - IK 7813: 58 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
 - SK 7813: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



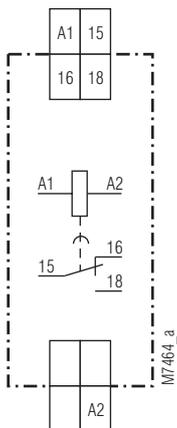
Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Schaltbild



Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Hinweis

Eine Änderung der Zeiteinstellung wird direkt übernommen. Wird während des Zeitablaufs die Zeiteinstellung verändert, kann das Ausgangsrelais ungewollt ansprechen!

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitkreis	
Zeitbereiche:	0,1 ... 1 s 1 ... 10 min 0,3 ... 3 s 3 ... 30 min 1 ... 10 s 6 ... 60 min 3 ... 30 s 10 ... 100 s stufenlos, an Relativskala
Zeiteinstellung:	
Wiederbereitschaftszeit tw 50 / 100:	< 60 ms
Wiederholgenauigkeit:	0,1 %
Spannungseinfluss:	≤ 1 % bei 0,8 ... 1,1 U _N
Temperatureinfluss:	0,05 % / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC/DC 12 V, AC/DC 24 V, AC 110 ... 127 V, AC 220 ... 240 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U _N bei AC und DC 48 % Restwelligkeit 0,9 ... 1,25 U _N bei Batteriebetrieb
Rückfallspannung:	15 % U _N
Nennverbrauch:	AC/DC 24 V 0,6 W AC 230 V 50 Hz 3,5 VA
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 %

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff:	AgSnO ₂
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Rückfallzeit der Kontakte:	< 20 ms
Thermischer Strom I_{th}:	max. 10 A (siehe Summenstromgrenzkurve)
Schaltvermögen nach AC 15	
Schließer:	10 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	5 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Glühlampenlast:	1200 W
Elektrische Lebensdauer: nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	5 x 10 ⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	6000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit max. Schmelzsicherung:	10 AgL IEC/EN 60 947-5-1
Automat:	Auslösecharakteristik B16
Mechanische Lebensdauer:	> 30 x 10 ⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich: Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	95 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken Bemessungsstoßspannung/ Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung 80 MHz ... 1 GHz:	12 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	20 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529

Technische Daten

Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klimafestigkeit:	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluss:	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Anschlussquerschnitt:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse
Abisolierlänge:	10 mm
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1 0,8 Nm IEC/EN 60 999-1
Anzugsdrehmoment:	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht IK 7813:	75 g
SK 7813:	94 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe IK 7813:	17,5 x 90 x 58 mm
SK 7813:	17,5 x 90 x 98 mm

Standardtype

IK 7813.81 AC 220 ... 240 V	0,1 ... 1 s
Artikelnummer:	0033628
• Ausgang:	1 Wechsler
• Nennspannung U _N :	AC 220 ... 240 V
• Verzögerung:	0,1 ... 1 s
• Baubreite:	17,5 mm
SK 7813.81 AC 220 ... 240 V	0,1 ... 1 s
Artikelnummer:	0054738
• Ausgang:	1 Wechsler
• Nennspannung U _N :	AC 220 ... 240 V
• Verzögerung:	0,1 ... 1 s
• Baubreite:	17,5 mm

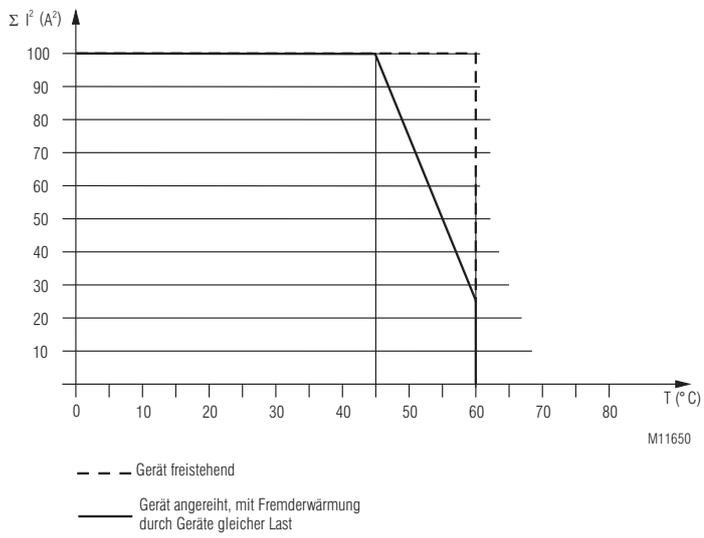
Variante

IK 7813.81/107:	mit Festzeit 5 s oder 0,4 s für Umschalteinrichtung nach DIN VDE 0100-710
-----------------	---

Bestellbeispiel für Variante

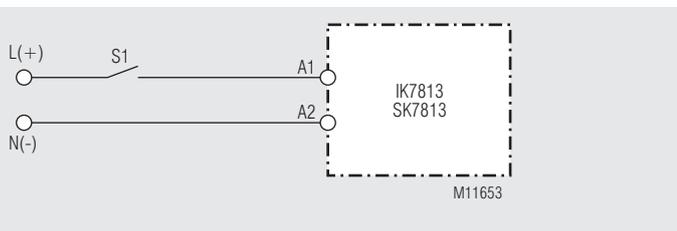
IK 7813 .81 / _ _ _ AC 220 ... 240 V 1 ... 10 s	
	Zeitbereich
	Nennspannung
	Variante, bei Bedarf
	Kontaktbestückung
	Gerätetyp

Kennlinie



Summenstromgrenzkurve

Anschlussbeispiel



MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
IK 7814, SK 7814

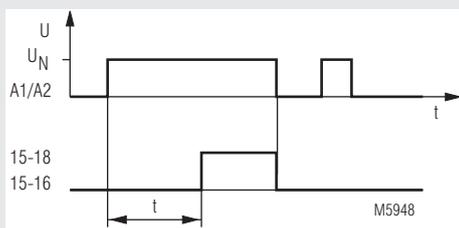


0213989

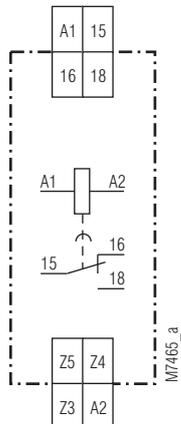


- nach IEC/EN 61 812-1
- 4 Zeitbereiche bis 640 min.
- Wiederholgenauigkeit $\leq 1\%$
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
 IK 7814: 58 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
 SK 7814: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
Z3, Z4, Z5	Steuereingänge für Programmierung des Zeitbereichs
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Hinweis

Eine Änderung der Zeiteinstellung wird direkt übernommen. Wird während des Zeitablaufs die Zeiteinstellung verändert, kann das Ausgangsrelais ungewollt ansprechen!

Die Klemmen Z3, Z4, Z5 haben keine galvanische Trennung zu den Klemmen A1/A2!

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 4 Zeitbereiche sind extern über die Klemmen Z3-Z4-Z5 programmierbar

Brücke Z3 Z4 Z5	Gerät mit Sekunden- bereichen	Gerät mit Minuten- bereichen
0 0—0	0,25 - 2,5 s	0,25 - 2,5 min
0—0	1 - 10 s	1 - 10 min
0—0—0	8 - 80 s	8 - 80 min
0 0 0	64 - 640 s	6 - 640 min

Zeiteinstellung: stufenlos, an Relativskala

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100: < 60 ms

Wiederholgenauigkeit: 0,1 %

Spannungseinfluss: ≤ 1 % bei 0,8 ... 1,1 U_N

Temperatureinfluss: 0,05 % / K

Eingang

Nennspannung U_N: AC/DC 12 V, AC/DC 24 V, AC 110 ... 127 V, AC 220 ... 240 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N bei AC und DC 48 % Restwelligkeit
0,9 ... 1,25 U_N bei Batteriebetrieb

Rückfallspannung: 15 % U_N

Nennverbrauch: AC/DC 24 V 0,6 W
AC 230 V 50 Hz 3,5 VA
AC 240 V 50 Hz 4 VA

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Frequenzbereich: ± 5 %

Ausgang

Kontaktbestückung: 1 Wechsler

Kontaktwerkstoff: AgSnO₂

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th}: max. 10 A
(siehe Summenstromgrenzkurve)

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 10 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 5 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Glühlampenlast: 1200 W

Elektrische Lebensdauer:

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 10 AgL IEC/EN 60 947-5-1

Automat: Auslösecharakteristik B16

Mechanische Lebensdauer: > 30 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

Betrieb: - 20 ... + 60°C

Lagerung: - 25 ... + 70°C

Relative Luftfeuchte: 95 % bei 40 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung/
Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Überspannungskategorie: III

Isolations-Prüfspannung,
Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung:

80 MHz ... 1 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,5 GHz: 3 V / m IEC/EN 61 000-4-3

2,5 GHz ... 2,7 GHz: 1 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 20 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Technische Daten

Schutzart

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

EN 50 005

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss: DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Anschlussquerschnitt: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

10 mm

Abisolierlänge: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1

0,8 Nm IEC/EN 60 999-1

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht

IK 7814: 75 g

SK 7814: 94 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

IK 7814: 17,5 x 90 x 58 mm

SK 7814: 17,5 x 90 x 98 mm

Standardtype

IK 7814.81 AC 220 ... 240 V 0,25 ... 640 s

Artikelnummer: 0031959

• Ausgang: 1 Wechsler

• Nennspannung U_N: AC 220 ... 240 V

• Verzögerung: 0,25 ... 640 s

• Baubreite: 17,5 mm

SK 7814.81 AC 220 ... 240 V 0,25 ... 640 s

Artikelnummer: 0054739

• Ausgang: 1 Wechsler

• Nennspannung U_N: AC 220 ... 240 V

• Verzögerung: 0,25 ... 640 s

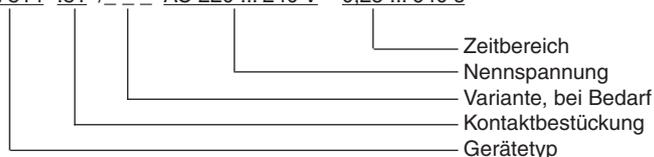
• Baubreite: 17,5 mm

Variante

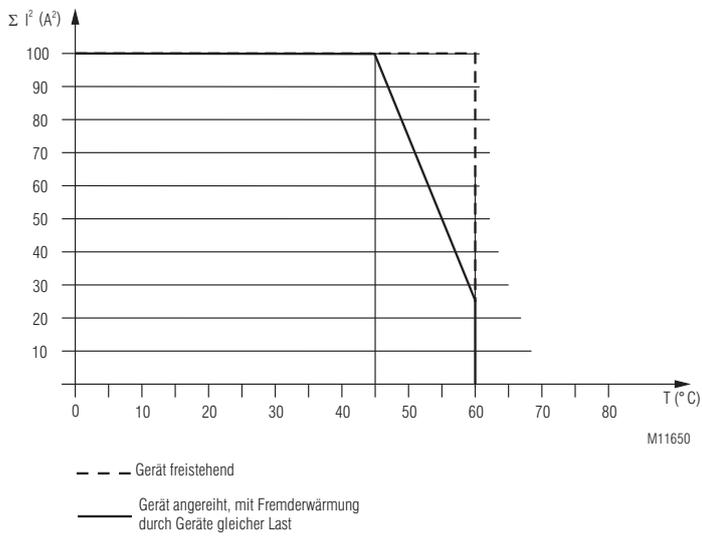
IK 7814.81/107: für Umschalteinrichtung nach
DIN VDE 0100-710

Bestellbeispiel für Variante

IK 7814 .81 / _ _ _ AC 220 ... 240 V 0,25 ... 640 s

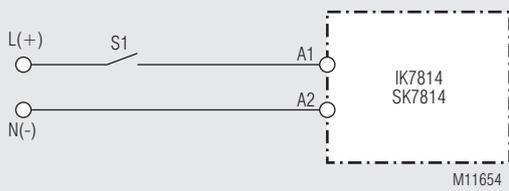


Kennlinie



Summenstromgrenzkurve

Anschlussbeispiel



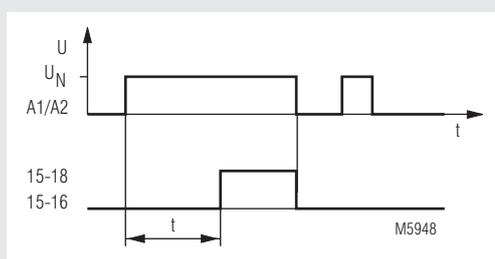
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
IK 7825



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung von 0,05 s ... 60 min.
- Wiederholgenauigkeit $\leq 0,5 \% + 10 \text{ ms}$
- Taster für Handbetätigung des Kontaktes und Schaltstellungsanzeige
- 1 oder 2 Wechsler für 16 A
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



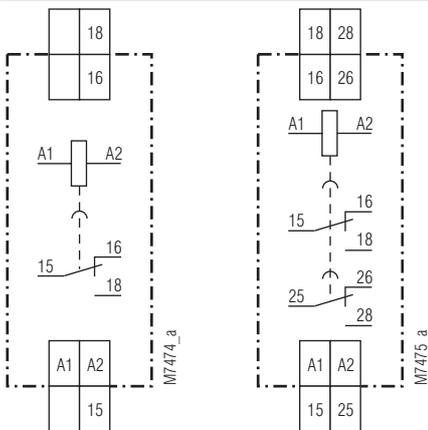
Anwendung

- Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeige

Taster: eingedrückt, wenn Relais bestromt ist

Schaltbilder



IK 7825.81

IK 7825.82

Technische Daten

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s
	0,5 ... 10 s
	5 ... 100 s
	0,5 ... 10 min.
	1,5 ... 30 min.
	3 ... 60 min.
Toleranz des Endwertes:	- 5 ... + 25 % vom Nennwert
Zeiteinstellung:	stufenlos, 1:20 an Relativskala
Wiederbereitschaftszeit:	ca. 60 ms (nach Zeitablauf)
	ca. 700 ms (während Zeitablauf)
Wiederholgenauigkeit:	$< \pm 0,5 \% + 10 \text{ ms}$
Spannungseinfluß:	$< 1 \%$ über Spannungsbereich
Temperatureinfluß:	$< 0,1 \% / K$

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 127, 230 V
	DC 24 V
Spannungsbereich:	90 ... 110 % U_N
Nennverbrauch	
AC:	2,3 VA
DC:	1,5 W
Nennfrequenz:	50 Hz
Frequenzbereich:	$\pm 5 \%$

Ausgang

Kontaktbestückung	
IK 7825.81:	1 Wechsler verzögert
IK 7825.82:	2 Wechsler verzögert
Rückfallzeit der Kontakte:	$< 30 \text{ ms}$
Thermischer Strom I_{th}:	16 A
Elektrische Lebensdauer	bei 500 Schaltspiele / h
bei ohmscher Last AC 230 V:	6 A 150 x 10^4 Schaltspiele
	10 A 72 x 10^4 Schaltspiele
	16 A 12 x 10^4 Schaltspiele
Induktive Last $\cos. \varphi 0,6$:	10 A 10 x 10^4 Schaltspiele
Gleichstromlast:	siehe Lichtbogengrenzkurve

Technische Daten

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 16 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer: > 3 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb
Temperaturbereich: - 20 ... + 45 °C
Luft- und Kriechstrecken
 Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: 4 kV / 3 IEC 60 664-1
EMV
 Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
 HF-Einstrahlung: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
 Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4
 Stoßspannungen (Surge) zwischen
 Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5
 zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5
 Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart
 Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529
 Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 045 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klimafestigkeit: EN 50 005
Klemmenbezeichnung: EN 50 005
Leiteranschluß: 2 x 2,5 mm² massiv oder 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1
Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht: 100 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 17,5 x 89 x 58 mm

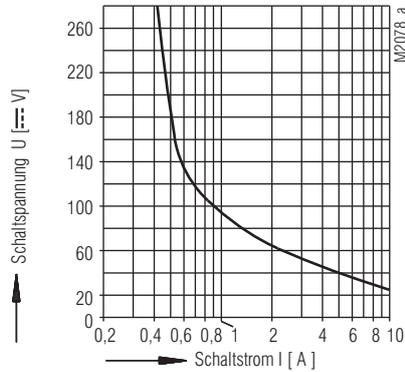
Standardtype

IK 7825.81 AC 230 V 50 Hz 100 s
 Artikelnummer: 0043326 Lagergerät
 • Ausgang: 1 Wechsler verzögert
 • Nennspannung U_N: AC 230 V
 • Zeitbereich: 5 ... 100 s
 • Baubreite: 17,5 mm

Bestellbeispiel

IK 7825 .81 AC 230 V 50 Hz 1 s
 ————— Zeitbereichendwert
 ————— Nennfrequenz
 ————— Nennspannung
 ————— Kontaktbestückung
 ————— Gerätetyp

Kennlinie

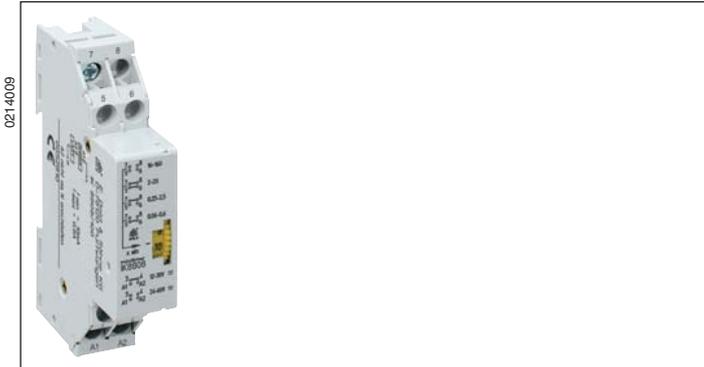


Sicheres Abschalten, kein stehender Lichtbogen, max. 1000 Schaltspiel / h
 Kontaktabstand min. 0,6 mm

Lichtbogengrenzkurve

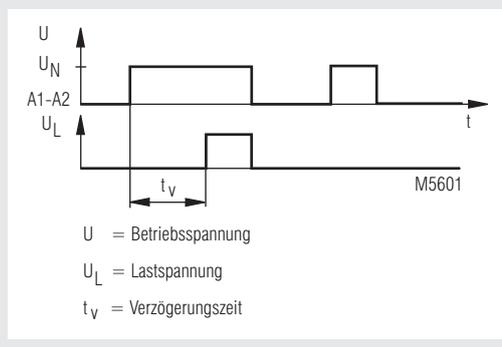
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
IK 8808



- für Zweidrahttechnik
- nach IEC/EN 61 812-1
- programmierbare Zeitbereiche von 0,06 ... 160 s oder 0,06 ... 160 min
- programmierbare Nennspannung AC/DC 24 ... 240 V
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 1 \%$
- Thyristorausgang für 10 ... 800 mA
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Hinweise

Der Geräteanschluß ist gemäß der Anschlußbeispiele vorzunehmen. Das Zeitrelais darf nicht ohne Last an Spannung angelegt werden, da das Zeitrelais sonst zerstört wird. Die Anschlüsse A1 und A2 sind verpolungssicher.

Geräteprogrammierung

Klemmen	Brücke	Zeit sec/min	Spannung AC/DC [V]
5 - 6 7 - 8		16 ... 160	
5 - 6 7 - 8	X	2 ... 20	
5 - 6 7 - 8	X	0,25 ... 2,5	
5 - 6 7 - 8	X	0,06 ... 0,6	
3 - 4	X		24 ... 60
3 - 4			60 ... 240

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 0,06 ... 0,6 s oder 0,06 ... 0,6 min
0,25 ... 2,5 s 0,25 ... 2,5 min
2 ... 20 s 2 ... 20 min
16 ... 160 s 16 ... 160 min

Zeiteinstellung: Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100: $\leq 100 \text{ ms} / \leq 25 \text{ ms}$

Wiederholgenauigkeit: $\pm 1 \%$ vom Skalenendwert

Temperatureinfluß: $\leq 0,15 \%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N: AC/DC 24 ... 60 V u. AC/DC 60 ... 240 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Frequenzbereich: $\pm 20 \%$

Reststrom: $\leq 3 \text{ mA}$ während des Zeitablaufes

Spannungsabfall: $\leq 3,5 \text{ V}$ nach Zeitablauf

Ausgang

Ausgangsart: Thyristor

Laststrom min.: 10 mA

Laststrom max.: 0,8 A (20°C)

Laststromreduzierung: 10 mA

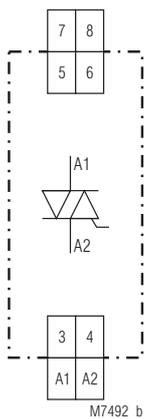
Überlastbarkeit: 25 A max. 10 ms

50 A max. 1 ms

Spannungsfestigkeit: 1400 V max. 100 ms

Thermischer Strom I_{th}: 0,8 A

Schaltbild



Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60°C	
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
Schnelle Transiente:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Leiteranschluß:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715	
Nettogewicht:	58 g	

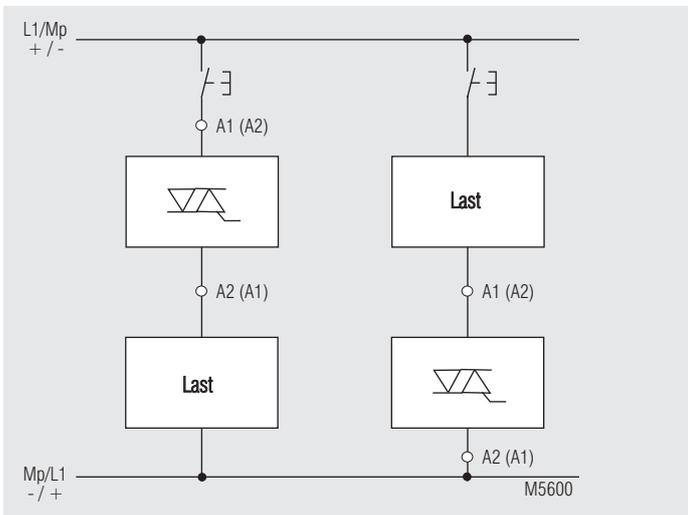
Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 17,5 x 89 x 58 mm

Standardtype

IK 8808 0,06 ... 160 s		
Artikelnummer:	0023180	Lagergerät
• Nennspannung U_N :	AC/DC 24 ... 240 V	
• Zeitbereich:	0,06 ... 160 s	
• Baubreite:	17,5 mm	

Anschlußbeispiel



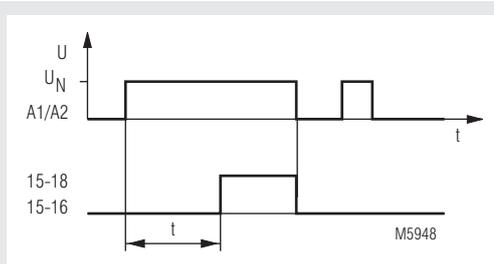
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
IK 9906, SK 9906



- nach IEC/EN 61 812-1
- 8 Zeitbereiche von 0,05 s bis 300 h über Drehschalter einstellbar
- Spannungsbereich AC/DC 12 ... 240 V
- Einstellhilfe zur schnellen Einstellungen langer Zeiten
- ansteuerbar mit Zweidraht-Näherungsschaltern
- 1 Wechsler
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft, Kontaktstellung und Zeitablauf
- wahlweise Anschlussmöglichkeit für Fernpoti 10 kΩ
- wahlweise mit Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
 IK 9906: 59 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
 SK 9906: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



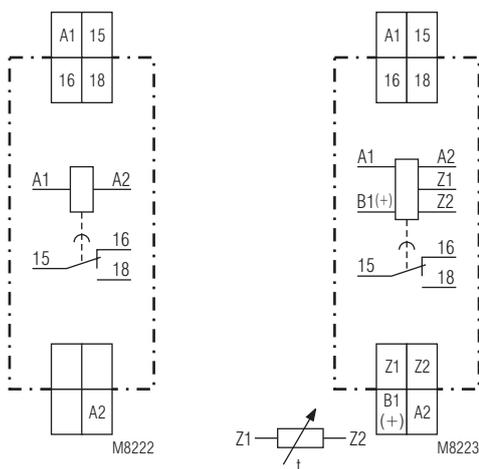
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

- | | |
|-----------------------------------|---|
| grüne LED: | leuchtet bei anliegender Betriebsspannung |
| gelbe LED "R/t": | zeigt den Zeitablauf und Zustand des Ausgangsrelais an: |
| - Blinklicht (kurz ein, lang aus) | Ausgangsrelais nicht aktiviert; Zeitablauf |
| - Dauerlicht: | Ausgangsrelais aktiviert; kein Zeitablauf |

Schaltbilder



IK 9906.81
SK 9906.81

IK 9906.81/500
SK 9906.81/500

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt
B1(+)	Steuereingang (Unterbrechung des Zeitablaufs mit Zeitaddition) Ansteuerung mit Potential gegenüber A2
Z1, Z2	Eingang für Anschluss eines Fernpotis für Zeiteinstellung

Hinweise

Ansteuerung (A1-A2) über Näherungsschalter

Die Ansteuerung kann sowohl über 3-Draht-Näherungsschalter (DC-Spannungen) als auch über 2-Draht-Näherungsschalter (AC oder DC) erfolgen. Bei Betriebsspannungen > 24 V und Verwendung von Näherungsschaltern ohne eingebauten Kurzschlusschutz wird in der Zuleitung zu A1 ein Vorwiderstand zur Strombegrenzung des Einschaltspitzenstromes empfohlen. Die Größe des Vorwiderstandes errechnet sich folgendermaßen:

$$R_v \approx \text{Betriebsspannung} / \text{max. Schaltstrom des Näherungsschalters}$$

Der Vorwiderstand sollte dabei nicht größer als nötig gewählt werden. Maximale Werte sind:

Betriebsspannung: 48 V 60 V 110 V 230 V
Vorwiderstand R_v max: 270 Ω 390 Ω 680 Ω 1,8 k Ω (jeweils 1 W)

Einstellung

Eine Änderung der Zeitbereiche oder der Zeitfeineinstellungen wird direkt übernommen.

Werden während des Zeitablaufs die Zeitbereiche oder die Zeitfeineinstellungen verändert, kann der Ausgangskontakt ungewollt ansprechen!

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt 1 s \pm 4% und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeitfeineinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig.

Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeiteinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Somit wird das Poti für die Zeiteinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt.

Dann wird der Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition

Bei der Gerätevariante IK/SK 9906.81/500 kann der Zeitablauf durch Ansteuerung von B1(+) jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt werden (Zeitaddition). Bei Unterbrechung des Zeitablaufs erlischt die gelbe LED.

Steuereingang B1

Der Steuereingang B1(+) ist mit Potential gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten, z. B. von Schützen, von B1(+) nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig.

Fernpoti

Bei der Gerätevariante IK/SK 9906.81/500 kann die Zeitfeineinstellung auch über ein Fernpoti mit 10 k Ω vorgenommen werden. Der Anschluss erfolgt über die Klemmen Z1-Z2. Dabei ist der Drehknopf für die Zeitfeineinstellung am Gerät auf Minimum einzustellen.

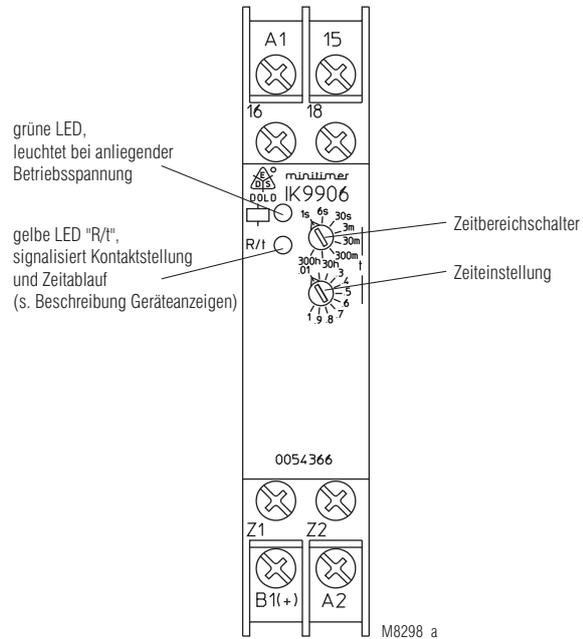
Wird kein Fernpoti verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1-Z2 zu überbrücken.

Die Fernpotizuleitungen sollten getrennt von Netzwechselspannung führenden Leitern verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird für die Fernpotianschlüsse abgeschirmtes Kabel empfohlen. Dabei ist der Schirm an die Klemme Z1 anzuschließen.

An die Klemmen Z1 und Z2 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Die Klemmen Z1 und Z2 haben keine galvanische Trennung zu den Klemmen A1/A2!

Geräteeinstellung



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	8 Zeitbereiche wählbar über Drehschalter:
	0,05 ... 1 s 0,3 ... 30 min
	0,06 ... 6 s 3 ... 300 min
	0,3 ... 30 s 0,3 ... 30 h
	0,03 ... 3 min 3 ... 300 h
	stufenlos, 1:100 an Relativskala

Zeiteinstellung t:

Wiederbereitschaftszeit:

bei DC 24 V:	ca. 15 ms
bei DC 240 V:	ca. 50 ms
bei AC 230 V:	ca. 80 ms

Wiederholgenauigkeit:

± 0,5 % vom eingestellten Zeitbereichsendwert + 20 ms

Spannungs- und

Temperatureinfluss:

≤ 1 % im gesamten Betriebsbereich

Eingang

Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N

Frequenzbereich (AC): 45 ... 400 Hz

Nennverbrauch

bei AC 12 V:	ca. 1,5 VA
bei AC 24 V:	ca. 2 VA
bei AC 240 V:	ca. 3 VA
bei DC 12 V:	ca. 1 W
bei DC 24 V:	ca. 1 W
bei DC 240 V:	ca. 1 W

Rückfallspannung (A1/A2)

AC 50 Hz:	ca. 7,5 V
DC:	ca. 7 V

max. zulässiger Reststrom bei Ansteuerung über Zweidraht-Näherungsschalter (A1-A2)

bis AC/DC 150 V:	AC bzw. DC 5 mA
bis AC/DC 264 V:	AC bzw. DC 3 mA

Ansteuerspannung (B1/A2)

IK/SK 9906.81/500: AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich (B1/A2): 0,8 ... 1,1 UN

Steuerstrom (B1)

IK/SK 9906.81/500: Eingangswiderstand ca. 220 kΩ in Reihe mit Diode

Rückfallspannung (B1/A2)

IK/SK 9906.81/500:	
AC 50 Hz:	ca. 5 V
DC:	ca. 4 V

Ausgang

Kontaktbestückung:

IK/SK 9906.81: 1 Wechsler

Kontaktwerkstoff: AgNi

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} : 4 A (siehe Summenstromgrenzkurve)

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

nach DC 13: 1 A / DC 24 V

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 1,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 36 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: ≥ 30 x 10⁶ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb: - 40 ... + 60 °C
(höhere Temperatur mit Einschränkung siehe Summenstromgrenzkurve)

Lagerung: - 40 ... + 70 °C

Relative Luftfeuchte: 93 % bei 40 °C

Betriebshöhe:

< 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad:

4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Überspannungskategorie:

III

Isolations-Prüfspannung,

Typprüfung:

2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD):

8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

80 MHz ... 1 GHz:

20 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,7 GHz:

10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten

A1/A2 und B1(+)/A2:

4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Z1/Z2:

2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen:

2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde:

4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt:

10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung:

Grenzwert Klasse B EN 55011

Schutzart:

Gehäuse:

IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen:

IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse:

Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

40 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

EN 50 005

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:

Anschlussquerschnitt:

2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

10 mm

Abisolierlänge:

Leiterbefestigung:

Flachklemme mit selbstabhebender Anschlussplatte IEC/EN 60 999-1

0,8 Nm

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung:

Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht:

IK 9906: ca. 65 g

SK 9906: ca. 84 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

IK 9906: 17,5 x 90 x 59 mm

SK 9906: 17,5 x 90 x 98 mm

Standardtypen

IK 9906.81 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h

Artikelnummer: 0054364

• Ausgang: 1 Wechsler

• Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V

• Zeitbereiche: 0,05 s ... 300 h

• Baubreite: 17,5 mm

SK 9906.81 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h

Artikelnummer: 0056945

• Ausgang: 1 Wechsler

• Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V

• Zeitbereiche: 0,05 s ... 300 h

• Baubreite: 17,5 mm

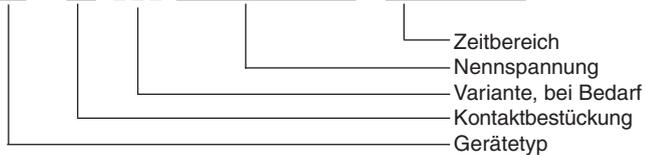
Varianten

IK/SK 9906.81/500:

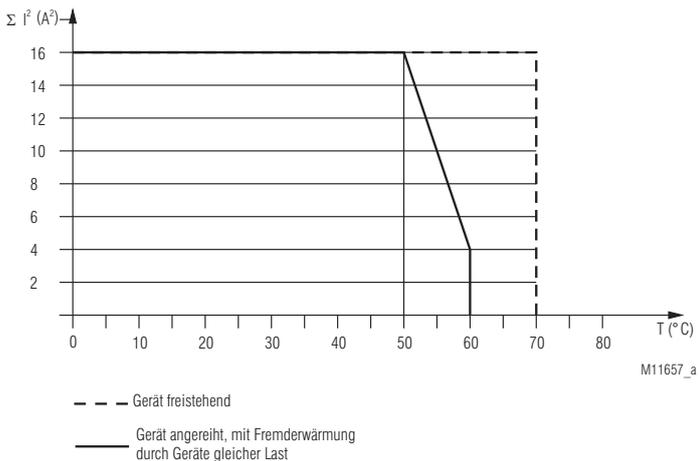
- Anschlussmöglichkeit für Fernpoti mit 10 kΩ zur Zeiteinstellung
- zusätzlicher Steuereingang B1 zur Unterbrechung des Zeitablaufs / Zeitaddition

Bestellbeispiel für Varianten

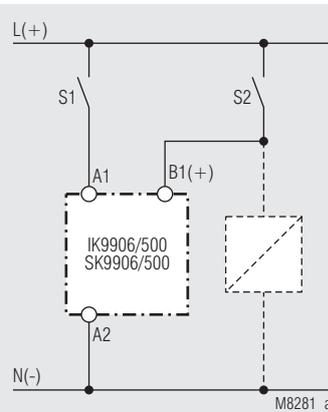
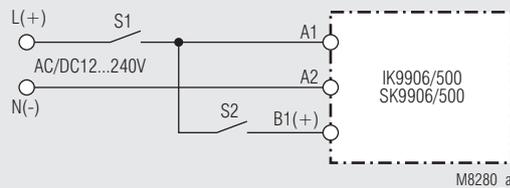
IK 9906 .81 / AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h



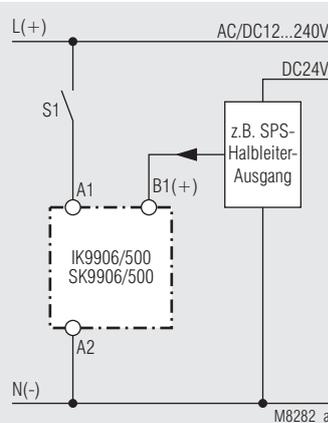
Kennlinie



Anschlussbeispiele



Ansteuerung mit parallel geschalteter Last



A1 und B1-Ansteuerung über unterschiedliche Spannungen.

Zubehör

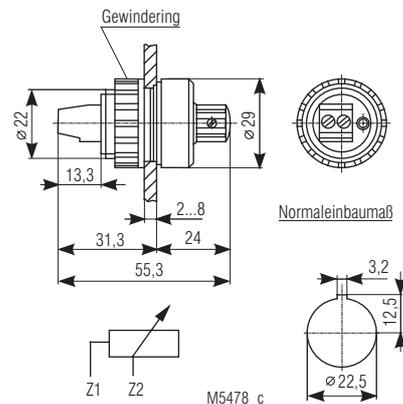
AD 3:

Fernpoti (Außendrehwiderstand) 10 kΩ
Artikelnummer: 0028962

Der Außendrehwiderstand dient zur Feineinstellung des Zeitrelais. Der Drehwiderstand im Gerät muss dabei auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

Schutzart frontseitig:

IP 60



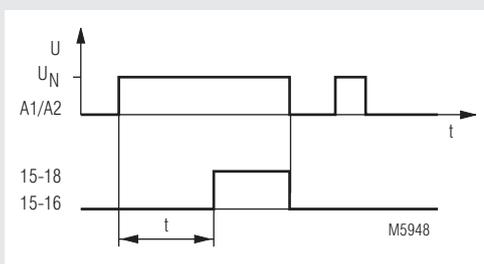
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
BC 7930N



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung von 0,05 s ... 10 h
- Wiederholgenauigkeit $\leq 0,5 \% + 10 \text{ ms}$
- 2-Spannungsausführung
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



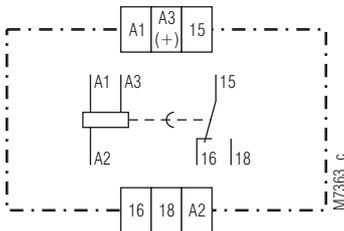
Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3(+), A2	Betriebsspannung
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s	0,5 ... 10 min.
	0,15 ... 3 s	1,5 ... 30 min.
	0,5 ... 10 s	3 ... 60 min.
	1,5 ... 30 s	0,15 ... 3 h
	5 ... 100 s	0,5 ... 10 h
	15 ... 300 s	

Zeiteinstellung:	stufenlos 1:20
Wiederbereitschaftszeit:	≤ 100 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 0,5 % + 10 ms
Spannungseinfluss:	≤ 1 %
Temperatureinfluss:	≤ 0,25 % / K

Eingang

Nennspannung U_N (Betriebsspannung):	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 230 V ²⁾
	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 110 ... 127 V ²⁾
	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 42 V ²⁾
	AC/DC 12 V

¹⁾ an Klemmen A3-A2
²⁾ an Klemmen A1-A2

Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N bei AC
	0,9 ... 1,25 U_N bei DC

Nennverbrauch:	AC: 4 VA
	DC: 0,4 W

Nennfrequenz	50 / 60 Hz
---------------------	------------

Frequenzbereich:	± 5 % f_N
Rückfallspannung:	15 % U_N

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Thermischer Strom I_{th}:	4 A
Schaltvermögen	
nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer	
nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	1,5 x 10 ⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit:	36 000 Schaltspiele / h
------------------------------------	-------------------------

Kurzschlussfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer:	10 ⁸ Schaltspiele
---------------------------------	------------------------------

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
-------------------------	--------------

Temperaturbereich	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 70 °C

Relative Luftfeuchte:	95 % bei 40 °C
------------------------------	----------------

Betriebshöhe:	< 2.000 m
----------------------	-----------

Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min

EMV	
Statische Entladung (ESD):	6 kV (Kontaktentl.) IEC/EN 61 000-4-2 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung	
80 MHz ... 2,7 GHz:	20 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannung (Surge)	
zwischen A1/A2:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen A3(+)/A2:	0,5 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen A1, A2/PE:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt:	20 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011

Technische Daten

Schutzart:	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit:	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005

Leiteranschluss:	
Anschlussquerschnitt:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3

Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	10 mm
Leiterbefestigung:	Plus-Minus-Klemmschrauben M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz 0,8 Nm

Anzugsdrehmoment:	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	80 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	22,5 x 84 x 97 mm
-------------------------------	-------------------

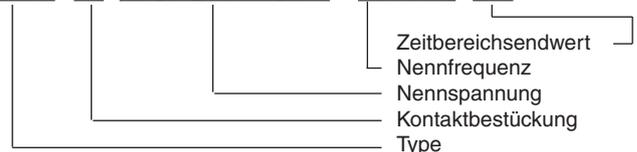
Standardtype

BC 7930N.81 AC/DC 24 V + AC 230 V 5 ... 100 s

Artikelnummer:	0052652
• Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen	
• Ausgang:	1 Wechsler
• Nennspannung U_N :	AC/DC 24 V + AC 230 V
• Zeitbereich:	5 ... 100 s
• Baubreite:	22,5 mm

Bestellbeispiel

BC 7930N .81 AC/DC 24 + AC 230 V 50 / 60 Hz 10 s



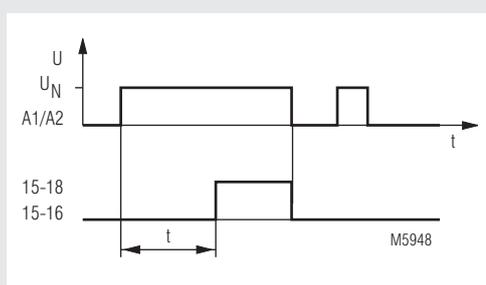
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
BC 7934N



- nach IEC/EN 61 812-1
- 8 umschaltbare Zeitbereiche von 0,05 s ... 16 h
- Verzögerung in jedem Zeitbereich stufenlos einstellbar 1 : 10
- 2-Spannungsausführung Standard (z.B. AC 230 V + AC/DC 24 V)
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



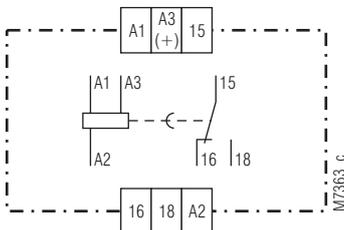
Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3(+), A2	Betriebsspannung
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	8 umschaltbare Bereiche:
	0,05 ... 0,5 s 0,4 ... 4 min.
	0,2 ... 2 s 1,5 ... 15 min.
	1,5 ... 15 s 0,2 ... 2 h
	0,2 ... 2 min. 1,6 ... 16 h
Zeiteinstellung:	stufenlos 1:10
Wiederbereitschaftszeit:	≤ 100 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 0,5 % + 10 ms
Spannungseinfluss:	≤ 1 %
Temperatureinfluss:	≤ 0,25 % / K

Eingang

Nennspannung U_N (Betriebsspannung):	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 230 V ²⁾ AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 110 ... 127 V ²⁾ AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 42 V ²⁾ ¹⁾ an Klemmen A3-A2 ²⁾ an Klemmen A1-A2
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N bei AC 0,9 ... 1,25 U_N bei DC
Nennverbrauch:	AC: 4 VA DC: 0,4 W
Nennfrequenz	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 % f_N
Rückfallspannung:	15 % U_N

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Thermischer Strom I_{th}:	4 A
Schaltvermögen nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	1,5 x 10 ⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	36 000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	10 ⁸ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	95 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD):	6 kV (Kontaktentl.) IEC/EN 61 000-4-2 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung	
80 MHz ... 2,7 GHz:	20 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge)	
zwischen A1/A2:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen A3(+)/A2:	0,5 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen A1, A2/PE:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	20 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011

Technische Daten

Schutzart:

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529

Gehäuse:

Thermoplast mit V0-Verhalten
nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm
Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
EN 50 005

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:

Anschlussquerschnitt:

1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
und Kunststoffkragen oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen
DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder
2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
DIN 46 228-1/-2/-3

Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:

10 mm

Leiterbefestigung:

Plus-Minus-Klemmschrauben
M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung:

Hutschiene

IEC/EN 60 715

Nettogewicht:

80 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 84 x 97 mm

Standardtype

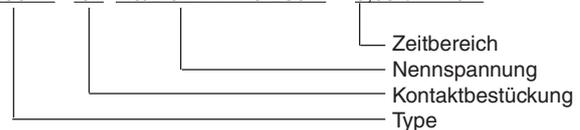
BC 7934N.81 AC/DC 24 V + AC 230 V 16 h

Artikelnummer: 0052673

- Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC/DC 24 V + AC 230 V
- Zeitbereiche von 0,05 s ... 16 h
- Baubreite: 22,5 mm

Bestellbeispiel

BC 7934N .81 AC/DC 24 + AC 230 V 0,05 s ... 16 h



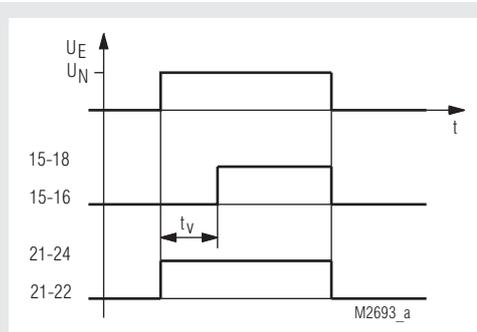
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert MK 7614



- nach IEC/EN 61 812-1
- 4 umschaltbare Zeitbereiche bis 60 min
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 0,5 \%$
- Frequenzumschaltung 50 / 60 Hz
- Zeitablaufanzeige
- 1 unverzögerter und 1 verzögerter Wechsler
- wahlweise nullspannungssicher
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

- Zeitabhängige Steuerungen

Aufbau und Wirkungsweise

Synchronmotorgetriebenes Mehrbereichs-Zeitrelais mit sichtbarem Zeitablauf. Der Zeitbereich wird mittels eines roten Zeigers oberhalb der Einstellscheibe angezeigt. Die Frequenzumschaltung befindet sich auf der Rückseite in dem Ausschnitt für die Hutschienenbefestigung. Der weiße Schalthebel zeigt auf der Getriebeplatte jeweils die eingestellte Nennfrequenz an. Die Betätigung des Sofortwechslers wird an dem linken Fenster, die Betätigung des verzögerten Wechslers an dem rechten Fenster jeweils durch ein Schauzeichen angezeigt.

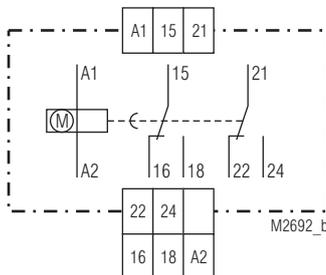
Geräteanzeigen

Schaufenster mit Zeitskala: Zeitablaufanzeige
 linkes Schauzeichen: bei aktiviertem Sofortwechsler
 rechtes Schauzeichen: bei aktiviertem verzögertem Wechsler

Hinweise

Soll nach einer Unterbrechung des Zeitablaufes die eingestellte Zeit wieder von vorn beginnen, so ist die Zeiteinstellung im spannungslosen Zustand bis zum Anschlag auf 0 zu drehen und dann wieder auf den vorher eingestellten Zeitwert.

Schaltbild



MK 7614.32

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Betriebsspannung
15, 16, 18	1. Wechslerkontakt (verzögert)
21, 22, 24	2. Wechslerkontakt (Sofortkontakt)

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	4-Bereichsausführung:
	0,15 ... 3 s 0,15 ... 3 min
	1,5 ... 30 s 1,5 ... 30 min
	oder
0,2 ... 6 s 0,2 ... 6 min	
2 ... 60 s 2 ... 60 min	
stufenlos an Absolutskala	

Zeiteinstellung:

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100:

250 ms

Wiederholgenauigkeit:

≤ ± 0,5 % vom Skalenendwert

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 42, 60, 110, 127, 230, 240 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch:	AC 230 V AC 24 V 2,5 VA 2,5 VA
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz umschaltbar
Frequenzbereich:	± 5 % f_N

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 7614.32:	1 Wechsler verzögert
	1 Wechsler unverzögert

Rückfallzeit:

40 ms

Thermischer Strom I_{th} :

4 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 10⁵ Schaltspiele IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 3 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 10 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 10 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

- 20 ... + 50 °C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad 4 kV / 3 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart

Gehäuse: IP 30 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz: 10 ... 55 Hz IEC/EN 60 068-2-6

20 / 050 / 21 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

EN 50 005

Leiteranschluss:

2 x 1,5 mm² massiv oder

2 x 1,0 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung:

Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlussplatte IEC/EN 60 999-1

0,4 Nm

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung:

Hutschiene

IEC/EN 60 715

Nettogewicht:

200 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 7614.32 AC 230 V 50 / 60 Hz 30 min

Artikelnummer: 0018606

• Ausgang: 1 Wechsler verzögert
1 Wechsler unverzögert

• Nennspannung U_N : AC 230 V

• Zeitbereich: 0,15 ... 30 min

• Baubreite: 22,5 mm

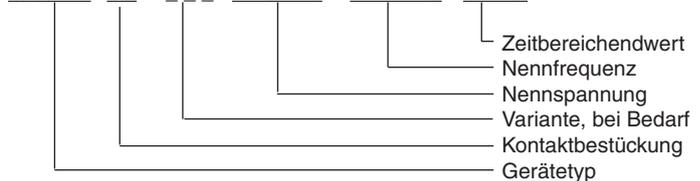
Variante

MK 7614.32/100:

Nullspannungssicher

Bestellbeispiel für Variante

MK 7614 .32 / _ _ _ AC 230 V 50 / 60Hz 30 min



Zubehör

ET 4752-143:

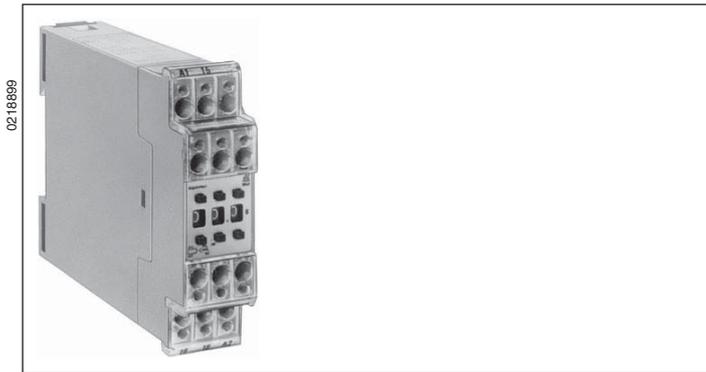
Bezeichnungsschild

Artikelnummer: 0043203

MINITIMER

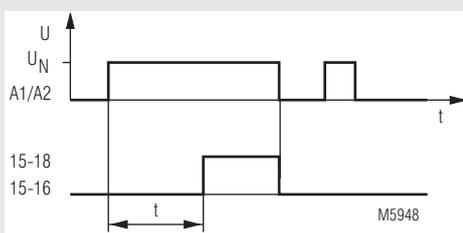
Digital-Zeitrelais, ansprechverzögert MK 7803

Nachfolgergerät: MK 7830N



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 999 s
- 2 Zeitbereiche über Brücke X1-X2 programmierbar
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 0,5 \%$
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Kontaktstellung
- 1 oder 2 Wechsler
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



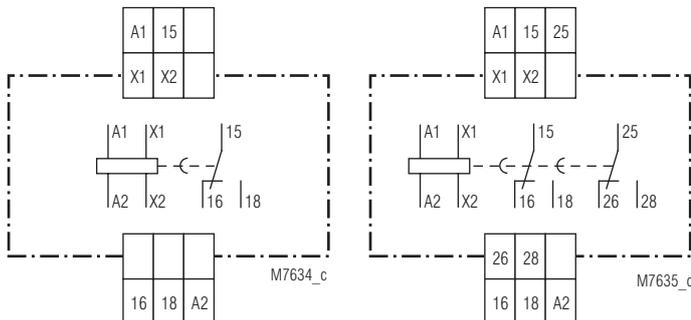
Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

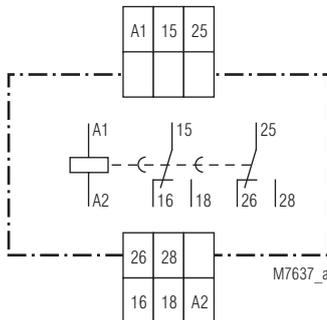
linke LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
rechte LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbilder



MK 7803.81

MK 7803.82



MK 7803.82/110

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1; A2	Versorgungsspannung
X1; X2	Steuereingang Zeitbereich
15, 16, 18;	Wechslerkontakt 1 verzögert
25, 26, 28	Wechslerkontakt 2 verzögert

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: mit 3 Dekaden, programmierbar
0,1 ... 99,9 s mit Brücke X1-X2
1 ... 999 s ohne Brücke X1-X2
Zeiteinstellung: digital an dekadischen Vorwahlschaltern
Wiederbereitschaftszeit: ≤ 30 ms
Wiederholgenauigkeit: $\leq \pm 0,5 \%$ vom Skalenendwert

Eingang

Nennspannung U_N : AC 230 V
AC/DC 24 V
Spannungsbereich: 0,8 ... 1,2 U_N
Nennverbrauch: AC 230 V / 8 VA
AC/DC 24 V / 1 VA, 1 W
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Frequenzbereich: $\pm 5 \%$

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 7803.81: 1 Wechsler, verzögert
MK 7803.82: 2 Wechsler, verzögert
Rückfallzeit der Kontakte: ca. 25 ms
Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15
Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5×10^5 Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer: $> 20 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb:	0 ... + 60 °C	
Lagerung:	0 ... + 70 °C	
Betriebshöhe:	< 2.000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	6 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
Schnelle Transienten: Stoßspannungen (Surge) zwischen	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	00 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluss:	2 x 1,5 mm ² massiv oder 2 x 1,0 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1	
Anzugsdrehmoment:	0,4 Nm	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715	
Nettogewicht:	150 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 7803.81	AC 230 V	50 / 60 Hz	999 s
Artikelnummer:	0032870		
• Ausgang:	1 Wechsler, verzögert		
• Nennspannung U_N :	AC 230 V		
• Zeitbereich:	0,1 ... 999s		
• Baubreite:	22,5 mm		

Variante

MK 7803.___ / 110: Einbereichsausführung mit 0,01 ... 9,99 s, 1 ... 999 ms oder 0,1 ... 99,9s

Bestellbeispiel für Variante

MK 7803	.81	/	---	AC 230 V	50 / 60 Hz	999 s
						└─ Zeitbereichendwert
						└─ Nennfrequenz
						└─ Nennspannung
						└─ Variante, bei Bedarf
						└─ Kontaktbestückung
						└─ Gerätetyp

Zubehör

ET 4752-143: Bezeichnungsschild
Artikelnummer: 0043203

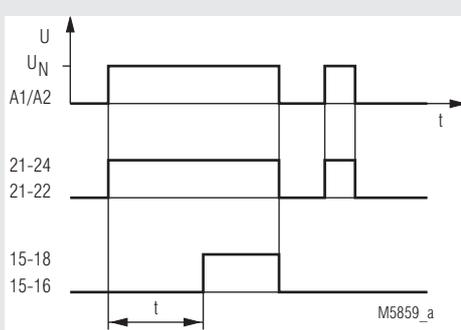
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert MK 7858



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung von 0,25 ... 640 s oder min.
- 4 umschaltbare Zeitbereiche
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 0,5 \%$
- ansteuerbar mit Zweidraht-Initiatoren an Klemmen A1 - A2, Reststrom $\leq 5 \text{ mA}$
- 2 Wechsler
- 2 LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Kontaktstellung
- wahlweise mit Sofortkontakt
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



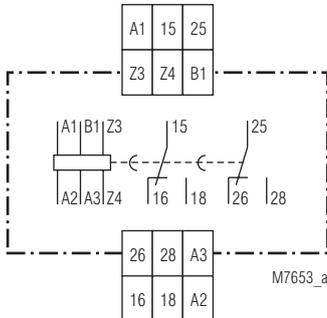
Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

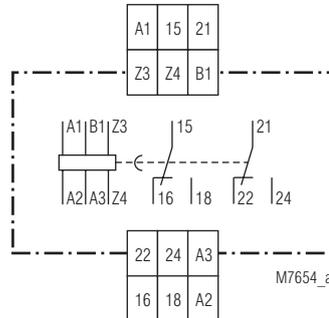
Geräteanzeigen

- obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- unter LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbilder



MK 7858.82/024



MK 7858.32/024

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3(+), A2	Betriebsspannung
Z3, Z4, B1	Steuereingänge für Programmierung des Zeitbereichs
15, 16, 18	1. Wechslerkontakt (verzögert)
25, 26, 28	MK7858.82/024 2. Wechslerkontakt (verzögert)
21, 22, 24	MK7858.32/024 2. Wechslerkontakt (Sofortkontakt)

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 4 Zeitbereiche sind extern über die Klemmen Z3-Z4-B1 programmierbar

Brücke Z3 Z4 B1	Gerät mit Sekundenbereichen	Gerät mit Minutenbereichen
0 0—0	0,25 - 2,5 s	0,25 - 2,5 min
0—0	1 - 10 s	1 - 10 min
0—0—0	8 - 80 s	8 - 80 min
0 0 0	64 - 640 s	6 - 640 min

Zeiteinstellung: stufenlos
Wiederbereitschaftszeit tw 50 / 100: 40 ms
Wiederholgenauigkeit: $\leq \pm 0,5\%$ vom Einstellwert
Spannungseinfluss: $\leq 1\%$
Temperatureinfluss: $< 0,1\%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N : 2-Spannungsausführung
AC/DC 24 V¹⁾ + AC 110 ... 127 V²⁾
AC/DC 24 V¹⁾ + AC 220 ... 240 V²⁾
¹⁾ an Klemmen A3 - A2
²⁾ an Klemmen A1 - A2

Spannungsbereich:

AC 0,8 ... 1,1 U_N
DC 0,9 ... 1,25 U_N

Nennverbrauch

AC 230 V DC 24 V
MK 7858.82/024: 8,5 VA 1 W
MK 7858.32/024: 9,5 VA 1 W

Nennfrequenz:

50 / 60 Hz

Frequenzbereich:

$\pm 5\%$ f_N

Rückfallspannung:

15% U_N

Zulässiger Reststrom:

5 mA

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 7858.82/024: 2 Wechsler verzögert
MK 7858.32/024: 1 Wechsler verzögert
1 Wechsler unverzögert
AgNi 0,15 μ , vergoldet

Kontaktwerkstoff:

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} :

5 A

Schaltvermögen

nach AC 15
Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 3 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 6 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 30 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb: - 20 ... + 60 °C

Lagerung: - 20 ... + 60 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: 4 kV / 3 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD): 4 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung
80 MHz ... 1 GHz: 12 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,7 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Technische Daten

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach

UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: EN 50 005

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss: 2 x 1,5 mm² massiv oder

2 x 1,0 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1

Anzugsdrehmoment: 0,4 Nm

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht: 150 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 7858.82/024 AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V 640 s

Artikelnummer: 0039447

• Ausgang: 2 Wechsler, verzögert

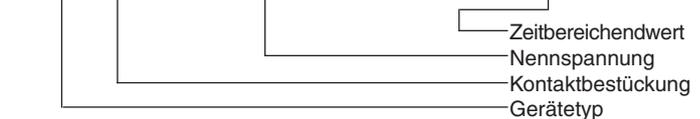
• Nennspannung U_N : AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V

• Zeitbereiche: 0,25 ... 640 s

• Baubreite: 22,5 mm

Bestellbeispiel

MK 7858 .82 /024 AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V 640 s



Zubehör

ET 4752-143: Bezeichnungsschild
Artikelnummer: 0043203

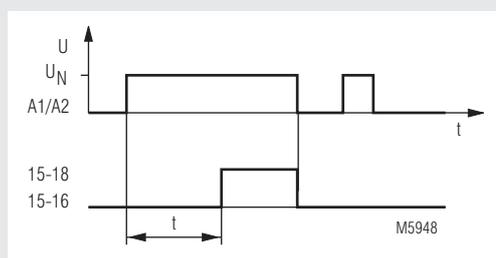
Sicherheitshinweis

- Bei der Bedienung des Gerätes sind die allgemeinen Regeln für elektrostatisch gefährdete Bauteile zu beachten



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 60 min
- Wiederholgenauigkeit < ± 2 %
- 1 Wechsler
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



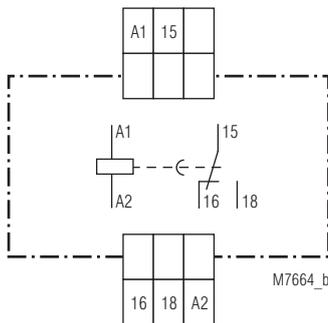
Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Schaltbild



MK 9903.81

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 0,05 ... 1 s 1,5 ... 30 s 0,5 ... 10 min
0,15 ... 3 s 5 ... 100 s 1,5 ... 30 min
0,5 ... 10 s 15 ... 300 s 3 ... 60 min
stufenlos, an Absolutskala

Zeiteinstellung: Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100:

300 ms

Wiederholgenauigkeit:

± 1 % vom Skalenendwert

Spannungseinfluß:

≤ 3 %

Temperatureinfluß:

≤ 0,3 % / K

Eingang

Nennspannung U_N : AC 42, 48, 110, 127, 230, 240 V
AC/DC 24 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N

Nennverbrauch: AC 230 V 10 VA AC 24 V 1 VA DC 24 V 1 W

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Frequenzbereich: ± 5 % f_N

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 9903.81: 1 Wechsler verzögert

Rückfallzeit: 60 ms

Kontaktart: Federkontakt

Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 6000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 20 x 10⁶ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	- 10 ... + 50 °C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad		
Ein- / Ausgang:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	4 kV (Kontaktentl.)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	10 / 050 / 04	IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluß:	2 x 1,5 mm ² massiv oder 2 x 1,0 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1	
Anzugsdrehmoment:	0,4 Nm	
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	130 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 9903.81 AC 230 ... 240 V	50/60 Hz	0,5 ... 10 s
Artikelnummer:	0001100	
• Ausgang:	1 Wechsler verzögert	
• Nennspannung U_N :	AC 230 ... 240 V	
• Zeitbereich:	0,5 ... 10 s	
• Baubreite:	22,5 mm	

Zubehör

ET 4752-143: Bezeichnungsschild
Artikelnummer: 0043203

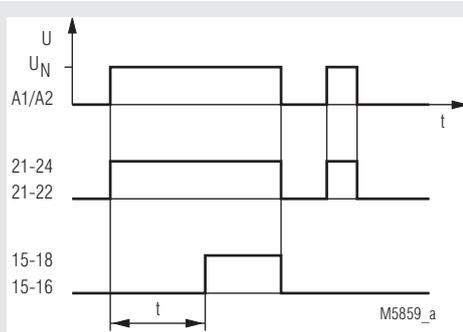
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
MK 9906, AA 9906/200



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung von 0,05 s ... 100 h
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 0,5 \%$
- Einstellung an Absolutskala
- MK 9906 in 2-Spannungsausführung
- AA 9906/200 mit Weitspannungsbereich von AC/DC 24 ... 240 V
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- ansteuerbar mit Zweidraht-Initiatoren
- 2 Wechsler
- wahlweise mit Sofortkontakt
- MK 9906: 22,5 mm Baubreite
- AA 9906/200: 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



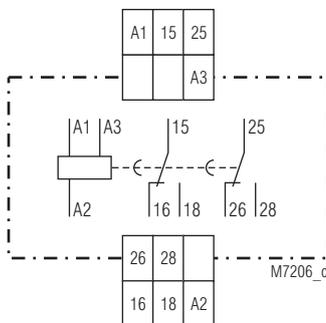
Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

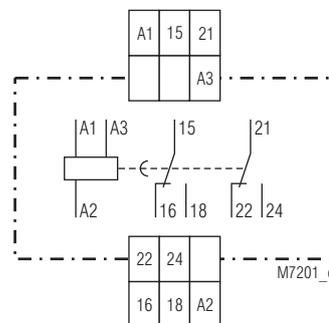
Geräteanzeigen

obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

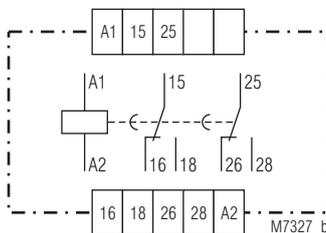
Schaltbilder



MK 9906.82



MK 9906.32



AA 9906.82/200

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3(+), A2	Betriebsspannung
15, 16, 18 25, 26, 28	2 Wechslerkontakte (verzögert, MK 9906.82, AA 9906.82/200)
21, 22, 24	Wechslerkontakt (Sofortkontakt, MK 9906.32)

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s	0,5 ... 10 min
	0,15 ... 3 s	1,5 ... 30 min
	0,5 ... 10 s	3 ... 60 min
	1,5 ... 30 s	5 ... 100 min
	3 ... 60 s	0,15 ... 3 h
	5 ... 100 s	0,5 ... 10 h
	15 ... 300 s	1,5 ... 30 h
		5 ... 100 h

Zeiteinstellung: stufenlos, an Absolutskala

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100: 40 ms

Wiederholgenauigkeit: $\leq \pm 0,5 \%$ vom Skalenendwert

Spannungseinfluss: $\leq 1 \%$

Temperatureinfluss: $< 0,1 \%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N :

MK 9906: AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 110 ... 127 V ²⁾
AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 230 ... 240 V ²⁾
außerdem lieferbar (auf Anfrage)
als Einspannungsausführung:
AC/DC 12 V, AC/DC 42 ... 48 V

¹⁾ an Klemmen A3 - A2

²⁾ an Klemmen A1 - A2

AA 9906/200: AC/DC 24 ... 240 V

AA 9906/200:

Spannungsbereich:

MK 9906: AC 0,8 ... 1,1 U_N
DC 0,9 ... 1,25 U_N
AA 9906/200: AC 19 ... 264 V
DC 19 ... 300 V

Technische Daten

Nennverbrauch:	AC 230 V	DC 24 V	DC 42 V
	8,5 VA	1 W	1 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz		
Frequenzbereich:	$\pm 5\% f_N$		
Rückfallspannung:	$15\% U_N$		
Zulässiger Reststrom:	5 mA		

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 9906:	2 Wechsler	
MK 9906.32:	1 Wechsler unverzögert	
	1 Wechsler verzögert	
AA 9906.82/200:	2 Wechsler	
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V	
Rückfallzeit:	30 ms	
Thermischer Strom I_{th}:	5 A	
Schaltvermögen nach AC 15		
MK 9906		
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
AA 9906/200		
Schließer:	10 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	5 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schaltfrequenz:	6 000 Schaltspiele / h	
Kurzschlussfestigkeit		
max. Schmelzsicherung:	6 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	> 30 x 10 ⁶ Schaltspiele	

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb und Lagerung		
MK 9906:	- 20 ... + 60 °C	
AA 9906/200:	- 40 ... + 60 °C	
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C	
Betriebshöhe:	< 2.000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:		
Ein-/Ausgang:	4 kV / 2 (Basisisolierung)	IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III	
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min	
EMV		
Statische Entladung (ESD): HF-Einstrahlung	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
MK 9906:		
80 MHz ... 1 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
2 GHz ... 2,7 GHz:	1 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
AA 9906/200:		
80 MHz ... 1 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
2 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04	IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	

Technische Daten

Leiteranschluss		
MK 9906:	2 x 1,5 mm ² massiv oder 2 x 1,0 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
AA 9906/200:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1	
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge		
MK 9906:	8 mm	
AA 9906/200:	10 mm	
Anzugsdrehmoment		
MK 9906:	0,4 Nm	
AA 9906/200:	0,8 Nm	
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Nettogewicht		
MK 9906:	140 g	
AA 9906/200:	160 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

MK 9906:	22,5 x 82 x 99 mm
AA 9906/200:	45 x 77 x 127 mm

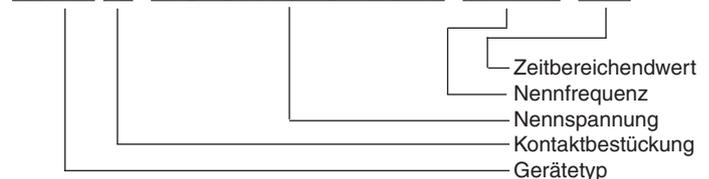
Standardtypen

MK 9906.82	AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V	0,5 ... 10 s
Artikelnummer:	0044853	
• Ausgang:	2 Wechsler	
• Nennspannung U_N :	AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V	
• Baubreite:	22,5 mm	

AA 9906.82/200	AC/DC 24 ... 240 V	1,5 ... 30 s
Artikelnummer:	0039285	
• Ausgang:	2 Wechsler	
• Nennspannung U_N :	AC/DC 24 ... 240 V	
• Baubreite:	45 mm	

Bestellbeispiel

MK 9906 .82 AC/DC 24 V + AC 230 ... 240 V 50 / 60 Hz 100 s



Zubehör

für MK 9906:		
ET 4752-143	Bezeichnungsschild Artikelnummer: 0043203	
für AA 9906/200:		
K 70-34	Abdeckhaube Artikelnummer: 0011790	

MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
MK 9906N



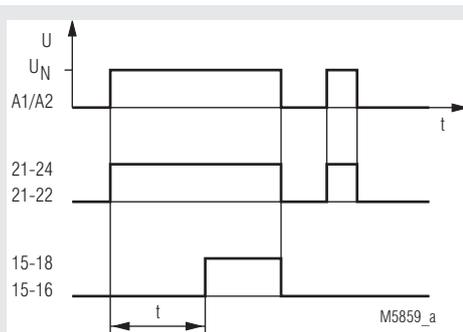
Ihre Vorteile

- 8 Zeitbereiche in einem Gerät
- vereinfachte Lagerhaltung
- hohe Genauigkeit
- schnelle und genaue Einstellung langer Zeiten

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- 8 Zeitbereiche von 0,05 s bis 300 h über Drehschalter einstellbar
- Spannungsbereich AC/DC 12 ... 240 V
- Einstellhilfe zur schnellen und genauen Einstellung langer Zeiten
- ansteuerbar mit Zweidraht-Näherungsschaltern
- 2 Wechsler, davon einer programmierbar als Sofortkontakt
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft, Kontaktstellung und Zeitablauf
- wahlweise Anschlussmöglichkeit für Fernpoti
- wahlweise mit Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm² massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm

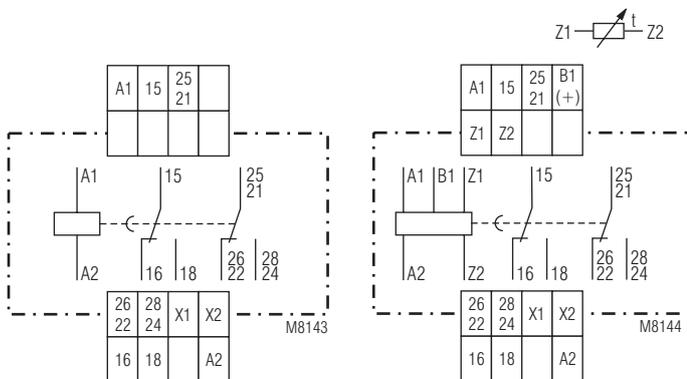


Zulassungen und Kennzeichen



* siehe Varianten

Schaltbilder



MK 9906N.82

MK 9906N.82/500

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt
25, 26, 28	Wechslerkontakt
B1(+)	Steuereingang (Zeitablaufunterbrechung mit Zeitaddition)
X1, X2	Steuereingang (Programmierung 2. Wechsler verzögert oder Sofortkontakt)
Z1, Z2	Eingang für Anschluss eines Fernpotis für Zeiteinstellung t1

Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

- grüne LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- gelbe LED "R/t": zeigt den Zeitablauf und Zustand des verzögerten Ausgangsrelais an:
 - Blinklicht (kurz ein, lang aus) Ausgangsrelais nicht aktiviert; Zeitablauf
 - Dauerlicht: Ausgangsrelais aktiviert; kein Zeitablauf

Hinweise

Ansteuerung (A1-A2) über Näherungsschalter

Die Ansteuerung kann sowohl über 3-Draht-Näherungsschalter (DC-Spannungen) als auch über 2-Draht-Näherungsschalter (AC oder DC) erfolgen. Bei Betriebsspannungen > 24 V und Verwendung von Näherungsschaltern ohne eingebauten Kurzschlusschutz wird in der Zuleitung zu A1 ein Vorwiderstand zur Strombegrenzung des Einschaltspitzenstromes empfohlen. Die Größe des Vorwiderstandes errechnet sich folgendermaßen:

$$R_v \approx \text{Betriebsspannung} / \text{max. Schaltstrom des Näherungsschalters}$$

Der Vorwiderstand sollte dabei nicht größer als nötig gewählt werden. Maximale Werte sind:

Betriebsspannung:	48 V	60 V	110 V	230 V
Vorwiderstand R_v max:	270 Ω	390 Ω	680 Ω	1,8 kΩ (jeweils 1 W)

Sofortkontakt

Durch Brücken der Klemmen X1 und X2 können die Ausgangskontakte des Gerätes von 2 verzögerten Wechslern auf 1 verzögerten Wechsler **und** 1 Sofortkontakt umprogrammiert werden. Der Sofortkontakt schaltet direkt mit dem Anlegen der Betriebsspannung. An die Klemmen X1 und X2 dürfen keine anderen Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Hinweise

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt $1 \pm 4\%$ und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeiteinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig.

Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeiteinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Somit wird das Poti für die Zeiteinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt.

Dann wird der Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition

Bei der Gerätevariante MK 9906N.82/500 kann der Zeitablauf durch Ansteuerung von B1(+) jederzeit unterbrochen und durch Wegnahme der Steuerspannung wieder fortgesetzt werden (Zeitaddition). Bei Unterbrechung des Zeitablaufs erlischt die gelbe LED.

Steuereingang B1

Der Steuereingang B1(+) ist mit Potential gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten, z. B. von Schützen, von B1(+) nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig.

Fernpoti

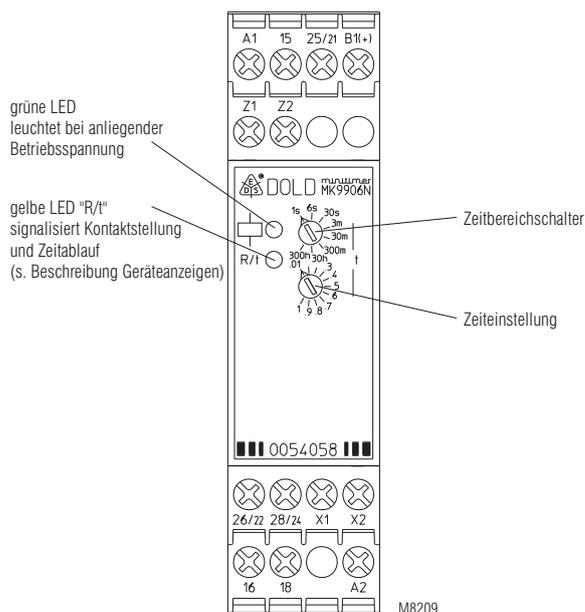
Bei der Gerätevariante MK 9906N.82/500 kann die Zeitfeineinstellung auch über ein Fernpoti mit $10 \text{ k}\Omega$ vorgenommen werden. Der Anschluss erfolgt über die Klemmen Z1-Z2. Dabei ist der Drehknopf für die Zeitfeineinstellung am Gerät auf Minimum einzustellen.

Wird kein Fernpoti verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1-Z2 zu überbrücken.

An die Klemmen Z1 und Z2 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Die Fernpotizuleitungen sollten getrennt von Netzwechselführung verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird für die Fernpotianschlüsse ein abgeschirmtes Kabel empfohlen. Dabei ist der Schirm an die Klemme Z2 anzuschließen.

Geräteeinstellung



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	8 Zeitbereiche wählbar über Drehschalter:	
	0,05 ... 1 s	0,3 ... 30 min
	0,06 ... 6 s	3 ... 300 min
	0,3 ... 30 s	0,3 ... 30 h
	0,03 ... 3 min	3 ... 300 h
	stufenlos, 1:100 an Relativskala	

Zeiteinstellung t:

Wiederbereitschaftszeit:

bei DC 24 V:	ca. 15 ms
bei DC 240 V:	ca. 50 ms
bei AC 230 V:	ca. 80 ms

Wiederholgenauigkeit:

$\pm 0,5\%$ vom eingestellten Zeitbereichsendwert + 20 ms

Spannungs- und

Temperatureinfluss:

$\leq 1\%$ im gesamten Betriebsbereich

Eingang

Nennspannung U_N : AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N

Frequenzbereich (AC): 45 ... 400 Hz

Nennverbrauch

bei AC 12 V:	ca. 1,5 VA
bei AC 24 V:	ca. 2 VA
bei AC 240 V:	ca. 3 VA
bei DC 12 V:	ca. 1 W
bei DC 24 V:	ca. 1 W
bei DC 240 V:	ca. 1 W

Rückfallspannung (A1/A2)

AC 50 Hz:	Verzögerter Kontakt	Sofortkontakt
DC:	ca. 7,5 V	ca. 3 V
	ca. 7 V	ca. 3,3 V

max. zulässiger Reststrom

bei Ansteuerung über Zweidraht-Näherungsschalter (A1-A2)

bis AC/DC 150 V:	AC bzw. DC 5 mA
bis AC/DC 264 V:	AC bzw. DC 3 mA

Ansteuerspannung (B1/A2)

MK 9906N.82/500: AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich (B1/A2):

0,8 ... 1,1 UN

Steuerstrom (B1)

MK 9906N.82/500: ca. 1 mA, im gesamten Spannungsbereich

Rückfallspannung (B1/A2)

MK 9906N.82/500	
AC 50 Hz:	ca. 3,5 V
DC:	ca. 3 V

Ausgang

Kontaktbestückung:

MK 9906N.82:	2 Wechsler, davon einer programmierbar als Sofortkontakt
ohne Brücke X1-X2:	25-26-28 verzögerter Wechsler
mit Brücke X1-X2:	21-22-24 Sofortkontakt bei U_N an A1-A2
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Thermischer Strom I_{th}:	siehe Summenstromgrenzkurve (max. 4 A pro Kontakt)

Schaltvermögen

nach AC 15		
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13:	1 A / DC 24 V	

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: $1,5 \times 10^5$ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 36 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: $\geq 30 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten	
Allgemeine Daten	
Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 40 ... + 60 °C (höhere Temperaturen siehe Summenstromgrenzkurve)
Lagerung:	- 40 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung/ Verschmutzungsgrad:	
Ein- / Ausgang:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Aus- / Ausgang:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung	
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse A*) *) Das Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung (Klasse A, EN 55011) vorgesehen. Beim Anschluss an ein Niederspannungs- versorgungsnetz (Klasse B, EN 55011) können Funkstörungen entstehen. Um dies zu verhindern, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
Schutzart	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1 EN 50 005 DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Klimafestigkeit:	
Klemmenbezeichnung:	
Leiteranschlüsse	
Schraubklemmen	
(fest integriert):	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 2,5 mm ² massiv
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke	
mit Schraubklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 2,5 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke	
mit Federkraftklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
min. Anschlussquerschnitt:	0,5 mm ²
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	12 ±0,5 mm
Leiterbefestigung:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmen- schrauben M 3,5 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz oder Federkraftklemmen
Anzugsdrehmoment:	max. 0,8 Nm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	150 g

Technische Daten	
Geräteabmessungen	
Breite x Höhe x Tiefe	
MK 9906N:	22,5 x 90 x 97 mm
MK 9906N PC:	22,5 x 111 x 97 mm
MK 9906N PS:	22,5 x 104 x 97 mm
UL-Daten	
Schaltvermögen:	Umgebungstemperatur 60°C: Pilot duty B300 5A 250Vac G.P. nur für 60°C / 75°C Kupferleiter
Leiteranschluss:	Feste Schraubklemme: AWG 20 - 12 Sol/Str Torque 0.8 Nm PS-Klemme: AWG 20 - 14 Sol Torque 0.8 Nm AWG 20 - 16 Str Torque 0.8 Nm PC-Klemme: AWG 20 - 12 Sol/Str
Info	Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.
Standardtype	
MK 9906N.82/61	AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h
Artikelnummer:	0057517
• Ausgang:	2 Wechsler, davon einer programmier- bar als Sofortkontakt
• Nennspannung U _N :	AC/DC 12 ... 240 V
• Zeitbereiche:	0,05 s ... 300 h
• Baubreite:	22,5 mm
Varianten	
MK 9906N.82:	ohne Anschlussmöglichkeit für Fernpoti
MK 9906N.82/500:	mit Anschlussmöglichkeit für Fernpoti 10 kΩ zur Zeiteinstellung und zusätz- lichem Steuereingang B1 zur Unter- brechung des Zeitablaufs / Zeitaddition
Bestellbeispiel für Varianten	
MK 9906N .82	/ /61 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h
	Zeitbereich
	Nennspannung
	mit UL-Zulassung
	(Canada / USA)
	Variante, bei Bedarf
	Klemmenart
	ohne Bezeichnung:
	Klemmenblöcke
	nicht abnehmbar
	mit Schraubklemmen
	PC (plug in cage clamp):
	abnehmbare
	Klemmenblöcke
	mit Federkraftklemmen
	PS (plug in screw):
	abnehmbare
	Klemmenblöcke
	mit Schraubklemmen
	Kontaktbestückung
	Gerätetyp

Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



Schraubklemme
(PS/plugin screw)

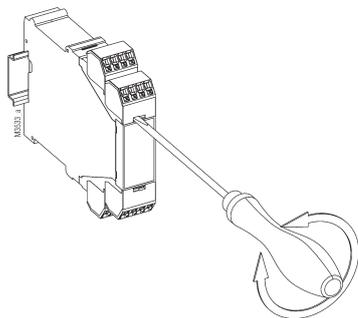


Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, dass die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.

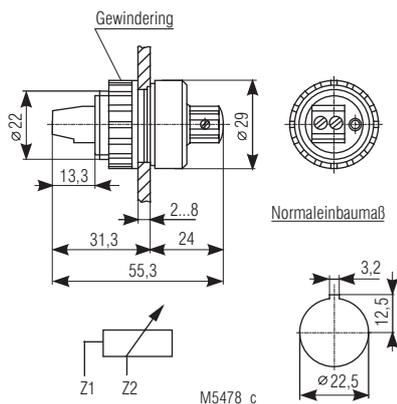


Zubehör

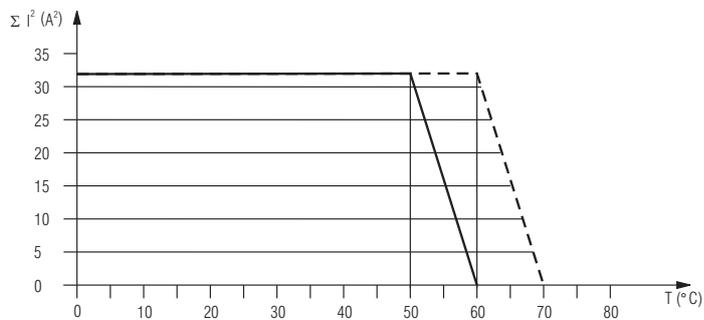
AD 3: Fernpoti (Außendrehwiderstand) 10 k Ω
Artikelnummer: 0028962

Der Außendrehwiderstand dient zur Feineinstellung des Zeitrelais. Der Drehwiderstand im Gerät muss dabei auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

Schutzart frontseitig: IP 60



Kennlinie

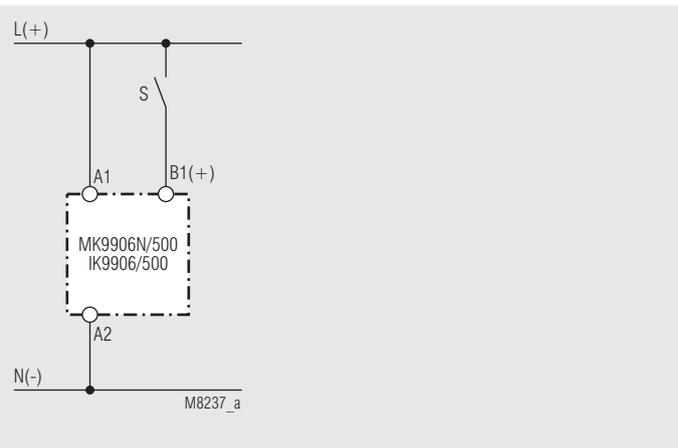
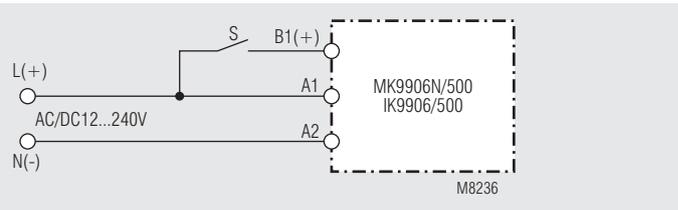


M10874

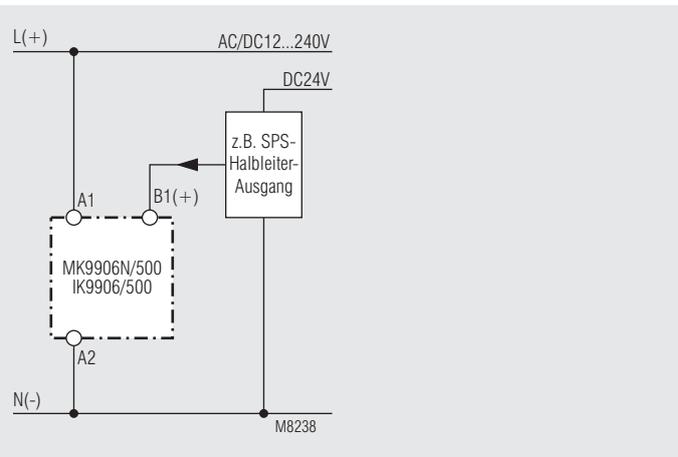
- Gerät freistehend
- Gerät angereicht, mit Fremderwärmung durch Geräte gleicher Last

Summenstromgrenzkurve

Anschlussbeispiele



Zeitablaufunterbrechung



A1- und B1-Ansteuerung über unterschiedliche Spannungen

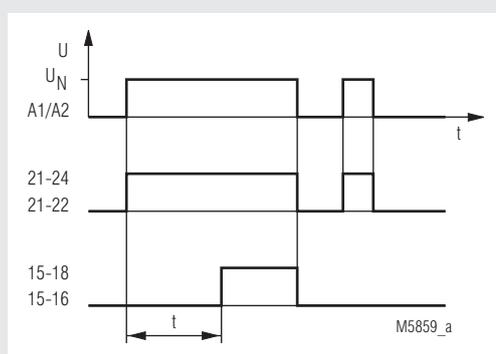
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
MK 9906N/600

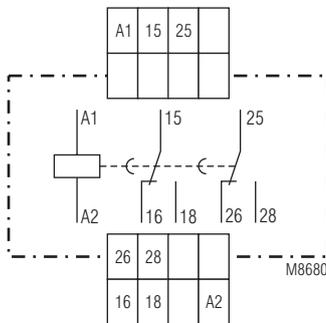


D244058

Funktionsdiagramm



Schaltbild



MK 9906N.82/600

Ihre Vorteile

- für verschiedene Zeitbereiche
- vereinfachte Lagerhaltung
- hohe Genauigkeit

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung von 0,05 s ... 100 h
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 0,5\%$
- Einstellung an Absolutskala
- LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- ansteuerbar mit Zweidraht-Initiatoren
- 2 Wechsler
- Leiteranschluß: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm² massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlußblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s	0,5 ... 10 min
	0,15 ... 3 s	1,5 ... 30 min
	0,5 ... 10 s	3 ... 60 min
	1,5 ... 30 s	0,15 ... 3 h
	3 ... 60 s	0,5 ... 10 h
	5 ... 100 s	1,5 ... 30 h
	15 ... 300 s	5 ... 100 h

Zeiteinstellung: stufenlos, an Absolutskala

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100:

40 ms

Wiederholgenauigkeit:

$\leq \pm 0,5\%$ vom Skalenendwert

Spannungseinfluß:

$\leq 1\%$

Temperatureinfluß:

$< 0,1\% / K$

Eingang

Nennspannung U_N :

AC/DC 24 V,
AC 110 ... 127 V
AC/DC 24 V,

Spannungsbereich:

AC 230 ... 240 V
AC 0,8 ... 1,1 U_N
DC 0,9 ... 1,25 U_N

Nennverbrauch:

AC 230 V DC 24 V DC 42 V
8,5 VA 1 W 1 W

Nennfrequenz:

50 / 60 Hz

Frequenzbereich:

$\pm 5\% f_N$

Rückfallspannung:

15% U_N

Zulässiger Reststrom:

5 mA

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 9906N/600: 2 Wechsler

Rückfallzeit: 30 ms

Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 6 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: > 30 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

- 20 ... + 60 °C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad:

Ein-/Ausgang: 4 kV / 2 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannung (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach

UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

Klimafestigkeit: 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschlüsse DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Schraubklemmen

(fest integriert):

1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
und Kunststoffkragen oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen oder
2 x 2,5 mm² massiv

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge: 8 mm

Klemmenblöcke

mit Schraubklemmen

max. Anschlußquerschnitt: 1 x 2,5 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge: 8 mm

Klemmenblöcke

mit Federkraftklemmen

max. Anschlußquerschnitt: 1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
und Kunststoffkragen

min. Anschlußquerschnitt:

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

Leiterbefestigung:

12 ±0,5 mm
unverlierbare Plus-Minus-Klemmen-
schrauben M 3,5 Kastenklemmen mit
selbstabhebendem Drahtschutz
oder Federkraftklemmen

Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht: 140 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

MK 9906N: 22,5 x 90 x 97 mm

MK 9906N PC/600: 22,5 x 111 x 97 mm

MK 9906N PS/600: 22,5 x 104 x 97 mm

Standardtype

MK 9906N.82/600 AC 220 ... 240 V 1,5 ... 30 s

Artikelnummer: 0056017

• Ausgang: 2 Wechsler

• Nennspannung U_N : AC 220 ... 240 V

• Baubreite: 22,5 mm

Varianten

MK 9906N.82/608: DC 24 V, 2 Wechsler

Einschaltstrom:

≤ 100 mA, typ. bei DC 24 V: 80 mA

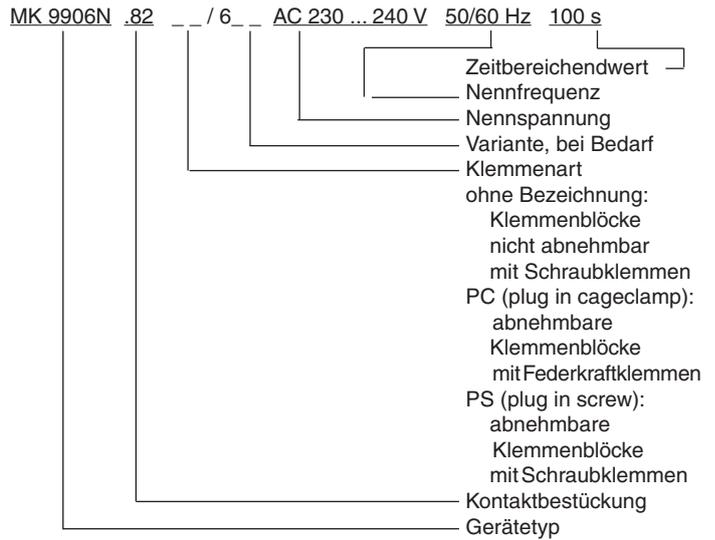
Wiederbereitschaftszeit:

t_w 50/100: ≤ 20 ms

(geeignet zur Ansteuerung mit

Reed-Relais)

Bestellbeispiel für Varianten



Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



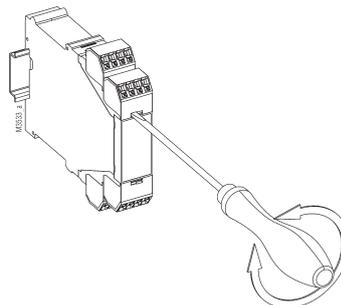
Schraubklemme
(PS/plugin screw)

Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, daß die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.



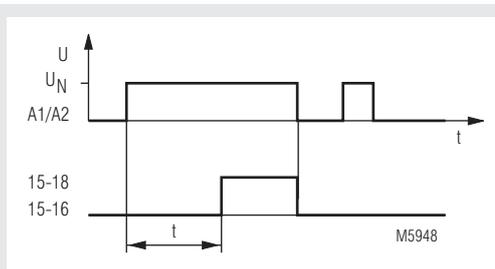
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
MK 9908



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 300 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 1 \%$
- mit Fernpotentiometeranschluß
- ansteuerbar mit Zweidraht-Initiatoren
- LED-Anzeige für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- 2 Wechsler
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



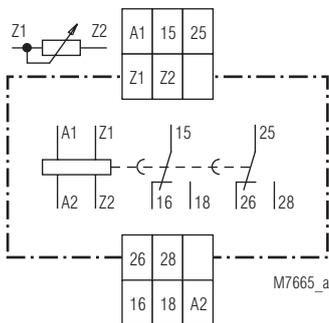
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbild



MK 9908.82

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s
	0,15 ... 3 s
	0,5 ... 10 s
	1,5 ... 30 s
	5 ... 100 s
	15 ... 300 s

Zeiteinstellung:

stufenlos an Absolutskala
Feineinstellung durch Außen-
drehwiderstand

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100: $< 200 \text{ ms} / < 100 \text{ ms}$

Wiederholgenauigkeit:

$< \pm 1 \%$ vom Skalenendwert

Spannungseinfluß:

$\leq 2 \%$ bei 0,8 ... 1,1 U_N

Temperatureinfluß:

$\leq 0,3 \%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N : AC 24, 42, 110 ... 127, 220 ... 240 V

DC 24 V mit Polungsschutz

Spannungsbereich:

0,8 ... 1,1 U_N bei AC

Zulässiger Reststrom:

5 mA

Nennverbrauch

AC 230 V: 7 VA

Nennfrequenz

50 / 60 Hz

Frequenzbereich:

$\pm 5 \%$ f_N

Ausgang

Kontaktbestückung: 2 Wechsler verzögert

Rückfallzeit der Kontakte: ca. 40 ms

Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15:

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5×10^5 Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Technische Daten

Zulässige Schalthäufigkeit:	6 000 Schaltspiele / h
Kurzschlußfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	6 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	30 x 10 ⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60°C
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluß:	2 x 1,5 mm ² massiv oder 2 x 1,0 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	150 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 9908 AC 220 ... 240 V 0,5 ... 10 s	
Artikelnummer:	0044923 Lagergerät
• Ausgang:	2 Wechsler, verzögert
• Nennspannung U _N :	AC 220 ... 240 V
• Zeitbereich:	0,5 ... 10 s
• Baubreite:	22,5 mm

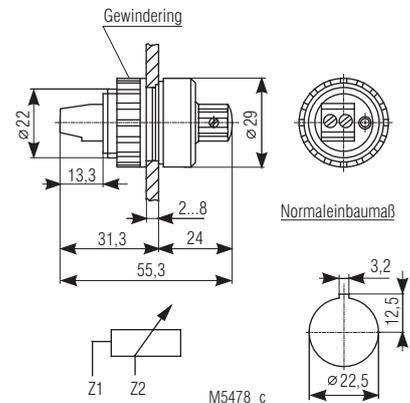
Varianten

Bestellbeispiel für Varianten

MK 9908 /	AC 220 ... 240 V	50 / 60 Hz	15 ... 300 s	
				Zeitbereiche
				Nennfrequenz
				Nennspannung
				Variante, bei Bedarf
				Gerätetyp

Zubehör

ET 4752-143:	Bezeichnungsschild Artikelnummer: 0043203
AD 3:	Außendrehwiderstand 0,05 ... 1 s 1 MΩ 0,15 ... 3 s 2,2 MΩ 0,5 ... 10 s 10 MΩ 1,5 ... 30 s 20 MΩ 5 ... 100 s 20 MΩ 15 ... 300 s 20 MΩ
Schutzart frontseitig:	IP 60



MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert

ML 9903



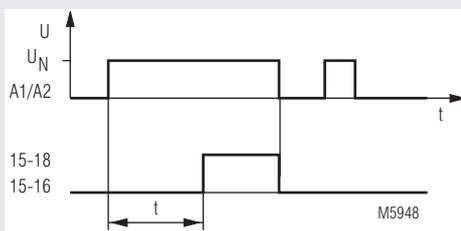
Ihr Vorteil

- einfache Bedienung

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 60 min.
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 3 \%$
- 1 Wechsler
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



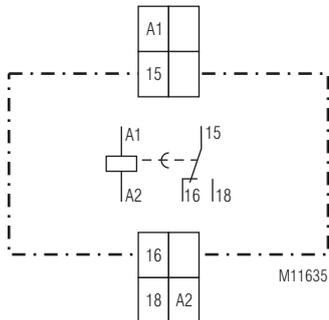
Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Hilfsspannung
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitkreis	
Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s 15 ... 300 s 0,15 ... 3 s 0,5 ... 10 min 0,5 ... 10 s 1,5 ... 30 min 1,5 ... 30 s 3 ... 60 min 5 ... 100 s
Zeiteinstellung:	stufenlos, an Relativskala
Wiederbereitschaftszeit:	300 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ ± 3 % vom Skalenendwert
Spannungseinfluss:	< 3 %
Temperatureinfluss:	0,3 % / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC/DC 24 AC 42 AC 110 ... 127 V AC 230 ... 240 V
Spannungsbereich:	AC 0,8 ... 1,1 U _N
Nennverbrauch:	AC 230 V DC 24 V 10 VA 1 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 %

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler verzögert
Kontaktwerkstoff:	AgSnO ₂
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Rückfallzeit:	ca. 60 ms
Thermischer Strom I_{th}:	5 A
Schaltvermögen nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer: nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	2 x 10 ⁵ Schaltspiele IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	6 000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit max. Schmelzsicherung:	4 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	20 x 10 ⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich Betrieb:	- 10 ... + 50 °C
Lagerung:	- 20 ... + 60 °C
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	
Ein- / Ausgang:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV Statische Entladung (ESD):	4 kV (Kontaktentlad.) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten: Stoßspannungen (Surge) zwischen	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Versorgungsleitungen: zwischen Leitung und Erde:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
10 V	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm IEC/EN 60 068-2-6 Frequenz: 10 ... 55 Hz

Technische Daten

Klimafestigkeit:	10 / 050 / 04	IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluss:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschluss Scheibe	IEC/EN 60 999-1
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	ca. 110g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	22,5 x 80 x 102 mm
-------------------------------	--------------------

Standardtype

ML 9903.81 AC 230 ... 240 V	50 Hz	0,5 ... 10 s
Artikelnummer:	0028940	
• Ausgang:	1 Wechsler verzögert	
• 1 Wechsler verzögert		
• Nennspannung U _N :	AC 230 ... 240 V	
• Zeitbereich:	0,5 ... 10 s	
• Baubreite:	22,5 mm	

MINITIMER Zeitrelais, ansprechverzögert AA 7512



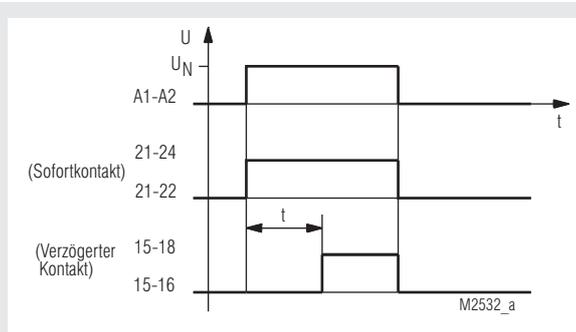
Ihr Vorteil

- unempfindlich gegen elektromagnetische Einflüsse durch pneumatisches Zeitglied

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 180 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 5 \%$
- 1 Wechsler verzögert, 1 Wechsler unverzögert
- 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

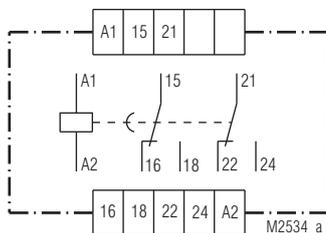
Aufbau und Wirkungsweise

Beim ansprechverzögerten Zeitrelais AA 7512 wird die Verzögerung durch einen Faltenbalg bewirkt, der durch ein Magnetsystem zusammengepresst wird. Über ein einstellbares Regulierungssystem wird die Zeit für die Ausdehnung des Faltenbalges bestimmt, der seinerseits den Nutzkontakt betätigt.

Hinweis

Der Montageabstand bei der DC-Ausführung darf nicht kleiner als 8 mm sein.

Schaltbild



AA 7512.32

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,2 ... 30 s	0,2 ... 180 s
Zeiteinstellung:	stufenlos	
Wiederholgenauigkeit:	$\leq \pm 5 \%$ vom Bereichendwert	
Mindesteinschaltzeit:	25 ms	
Temperatureinfluss:	0,5 % / K	
	Streu- und Temperaturfehler können sich in ungünstigen Fällen addieren.	

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V	
	50 oder 60 Hz	
Spannungsbereich:	AC 0,85 ... 1,1 U_N DC 0,8 ... 1,1 U_N	
Nennverbrauch:	Ausgangsstellung 22 VA 5,5 W	Wirkstellung 7 VA 5,5 W
Nennfrequenz:	50 Hz	

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung

AA 7512.32: 1 Wechsler unverzögert
1 Wechsler verzögert

Ansprechzeit der Kontakte:

< 50 ms

Rückfallzeit der Kontakte:

< 25 ms

Thermischer Strom I_{th} :

4 A

Nennausschaltvermögen

AC 110 V AC 230 V

cos ϕ 1 ... 0,7: 2 A 2 A

cos ϕ 0,4: 1 A 1 A

DC 110 V DC 220 V

ohmsch: 0,25 A 0,25 A

induktiv: 0,03 A 0,02 A

Elektrische Lebensdauer:

1,2 x 10⁶ Schaltspiele

1 500 Schaltungen/h

bei 30 % des Schaltvermögens

0,8 x 10⁶ Schaltspiele

1 000 Schaltungen/h

bei 50 % des Schaltvermögens

0,3 x 10⁶ Schaltspiele

500 Schaltungen/h

bei 100 % des Schaltvermögens

1 500 Schaltspiele / h

Zulässige Schalthäufigkeit:

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 2 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer:

> 3 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

- 10 ... + 55 °C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 10 IEC/EN 60 529

Gehäuse:

Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm IEC/EN 60 068-2-6

Frequenz: 10 ... 55 Hz

Das Gerät darf nur in trockenen Räumen,

in geschlossenen Schaltschränken oder

Schaltkästen verwendet werden.

Klimafestigkeit:

DIN 46 199-5

Klemmenanordnung:

DIN 46 199-5

Klemmenbezeichnung:

EN 50 005

2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung:

Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1

0,8 Nm

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht:

AC: 270 g

DC: 310 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 45 x 77 x 124 mm

Standardtype

AA 7512.32 AC 230 V 50 Hz 0,2 ... 30 s

Artikelnummer: 0009429

• Ausgang: 1 Wechsler unverzögert

• 1 Wechsler verzögert

• Nennspannung U_N : AC 230 V

• Zeitbereich: 0,2 ... 30 s

• Baubreite: 45 mm

Variante

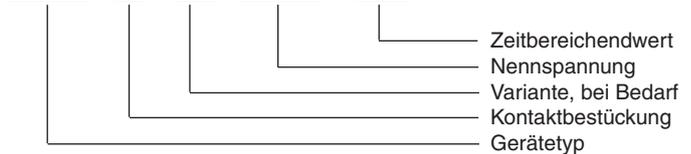
AA 7512.32/001: DC-Ausführung, wahlweise für:

DC 12, 24, 42, 48, 110, 220 V,

DC 12 ... 220 V

Bestellbeispiel für Variante

AA 7512 .32 /001 DC 24 V 180 s



MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert

AA 7610, EC 7610, EF 7610, EH 7610



0218-453



AA 7610



EC 7610



EF 7610



EH 7610

- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 60 h
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 0,5 \%$ ($\leq \pm 1 \%$ im Bereich 6 s)
- Zeitablaufanzeige
- verzögerte Kontakte und Sofortkontakte
- wahlweise mit nullspannungssicherer Ausführung
- AA 7610: 45 mm Baubreite
- EC 7610: 48 x 72 mm Frontfläche
- EF 7610: 72 x 72 mm Frontfläche
- EH 7610: 96 x 96 mm Frontfläche

Zulassungen und Kennzeichen



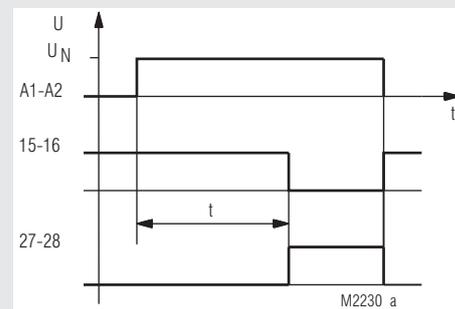
Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

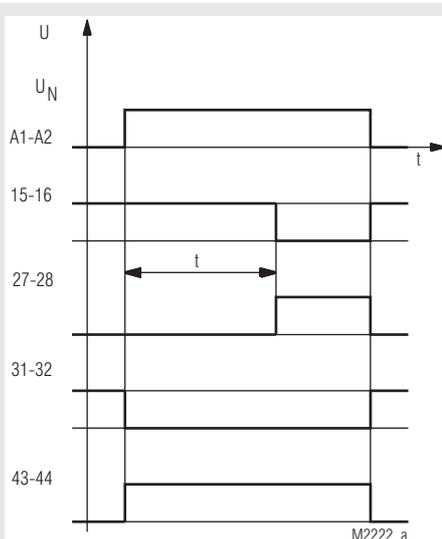
Zeitablaufanzeige: über roten Zeiger an Geräteskala
Schaltstellungsanzeige: über Schauzeichen

Funktionsdiagramm

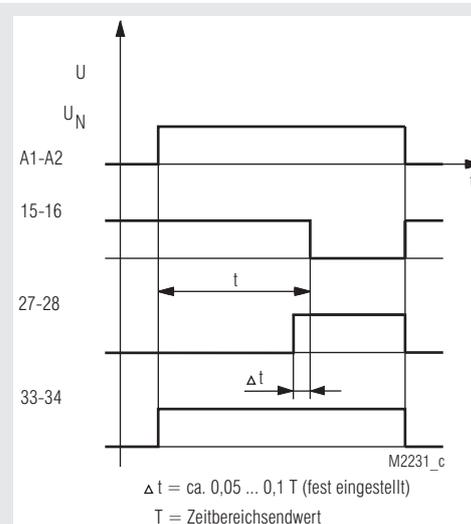


AA 7610.21

Funktionsdiagramme

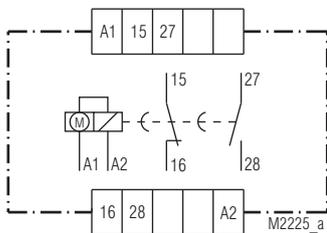


EF 7610.24

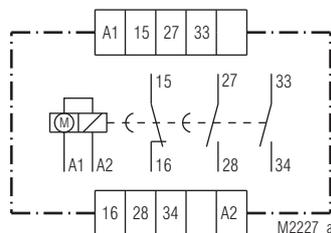


AA 7610.22/034

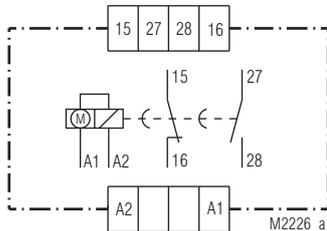
Schaltbild



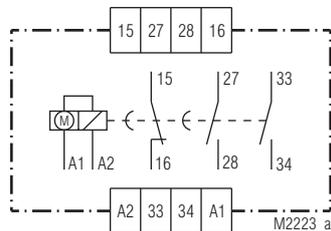
AA 7610.21



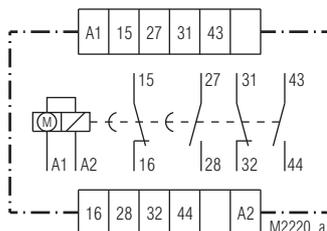
AA 7610.22/034



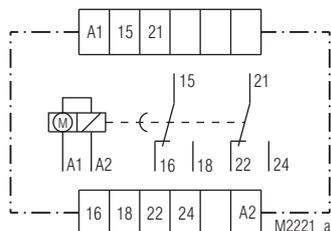
EC 7610.21



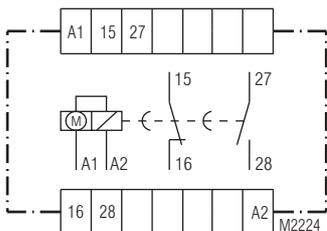
EC 7610.22/034



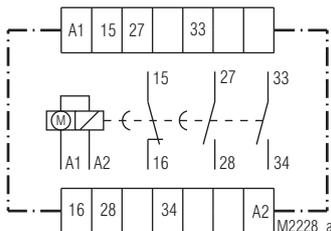
EF 7610.24



EF 7610.32



EH 7610.21



EH 7610.22/034

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,2 ... 6 s
	2 ... 60 s
	0,2 ... 6 min
	2 ... 60 min
	0,2 ... 6 h
	2 ... 60 h
Zeiteinstellung:	stufenlos über schwarzen Einstellzeiger an Absolutskala
Wiederbereitschaftszeit:	< 150 ms
Wiederholgenauigkeit:	< ± 0,5 % vom Skalenendwert (< ± 1 % im Bereich 6 s)

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 110, 127, 230, 240 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch:	5 VA
Nennfrequenz	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 %

Ausgang

Kontaktbestückung

AA 7610.21, EC 7610.21 u. EH 7610.21:	1 Öffner verzögert 1 Schließer verzögert
--	---

Technische Daten

EF 7610.24:	1 Öffner verzögert 1 Schließer verzögert 1 Öffner unverzögert 1 Schließer unverzögert
EF 7610.32:	1 Wechsler verzögert 1 Wechsler unverzögert

Ansprechzeit der Kontakte:	< 35 ms
Rückfallzeit der Kontakte:	< 60 ms
Thermischer Strom I_{th}:	4 A (10 A bei 20°C und U_N)

Schaltvermögen

nach AC 15:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
-------------	----------------	-------------------

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	1 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	5 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit:

3 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung:	10 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	> 30 x 10 ⁶ Schaltspiele bzw. > 15 000 h	

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	- 20 ... + 55°C
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart:	IEC/EN 60 529

EC 7610, EF 7610, EH 7610:	Gehäuse-Frontseite: IP 40 Gehäuse: IP 30 Klemmen: IP 10 Gehäuse: IP 40 Klemmen: IP 20
----------------------------	---

AA 7610:

Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
-----------------	--

Rüttelfestigkeit:

	Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 055 / 04; A/B/C IEC/EN 60 068-1
--	--

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
-------------------------	---

Leiterbefestigung:

	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1 0,8 Nm
--	---

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung

AA 7610:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
----------	------------	---------------

Einbaubefestigung

EC 7610, EF 7610, EH 7610:	2 Spannpratzen mit Schrauben
----------------------------	------------------------------

Nettogewicht

AA 7610:	320 g
EC 7610:	500 g
EF 7610:	400 g
EH 7610:	460 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

AA 7610:	45 x 77 x 125 mm
EC 7610:	48 x 72 x 120 mm
EF 7610:	72 x 72 x 128 mm
EH 7610:	96 x 96 x 138 mm

Fronttafelauausschnitt:

EC 7610:	44 x 67 mm
EF 7610:	67 x 67 mm
EH 7610:	ø 91 ⁺ mm

Standardtype

AA 7610.21 AC 230 V 50/60 Hz 60 min

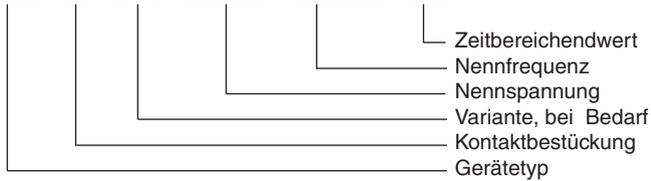
- Artikelnummer: 0000661
- Ausgang: 1 Öffner verzögert,
1 Schließer verzögert
 - Nennspannung U_N : AC 230 V
 - Zeitbereich: 2 ... 60 min
 - Baubreite: 45 mm

Varianten

- AA 7610.22/034: mit Vorkontakt: verzögert schließend
EC 7610.22/034: mit Vorkontakt: verzögert schließend
EF 7610.32/100: nullspannungssicher
EH 7610.22/034: mit Vorkontakt: verzögert schließend

Bestellbeispiel für Varianten

EC 7610 .22 / _ _ _ AC 230 V 50 / 60 Hz 60 h



Zubehör

für EC 7610:

ZS 700.06: verschließbare Abdeckhaube
Artikelnummer: 0004057

ET 7001.407.034: Steckfassung für EC 7610.21
Artikelnummer: 0004072

für EF 7610:

ZS 700.07: verschließbare Abdeckhaube
Artikelnummer: 0004058

ET 7616-0-22: Dichtungsring für frontseitige
Abdichtung
Artikelnummer: 0045909

MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert

AA 7616, EC 7616, EF 7616, EH 7616



0214718



AA 7616



EC 7616



EF 7616



EH 7616

- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 60 h
- 6 umschaltbare Zeitbereiche, frontseitig einstellbar
- Wiederholgenauigkeit $\pm 0,5\%$ ($\leq \pm 1\%$ im Bereich 3 und 6 s)
- Zeitablaufanzeige
- Schaltstellungsanzeige (außer bei EH 7616)
- mit Sofortkontakt
- EF 7616: Frontseite strahlwassergeschützt, IP 65
- wahlweise nullspannungssicher
- AA 7616: 45 mm Baubreite
- EC 7616: 48 x 72 mm Frontfläche
- EF 7616: 72 x 72 mm Frontfläche
- EH 7616: 96 x 96 mm Frontfläche

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

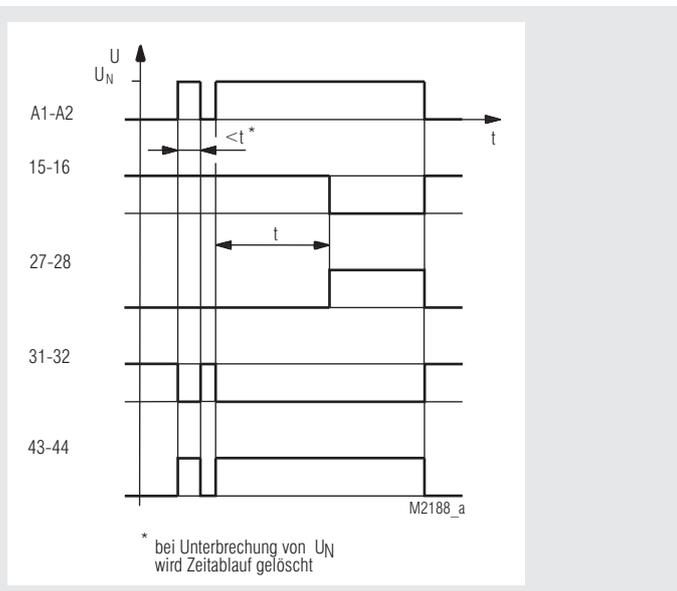
Aufbau und Wirkungsweise

Schnellstart: Für kurze Zeiten ist der Schnellstart zur Erhöhung der Wiederholgenauigkeit empfehlenswert. Hierzu wird die Ausführung AA 7616.32 benötigt. Die Klemmen A1 - A2 bleiben immer an Nennspannung (Synchronmotor läuft dauernd). Mit getrenntem Einschalten der Nennspannung an den Klemmen B1 - B2 für den Kupplungsmagneten beginnt dann der Zeitablauf.

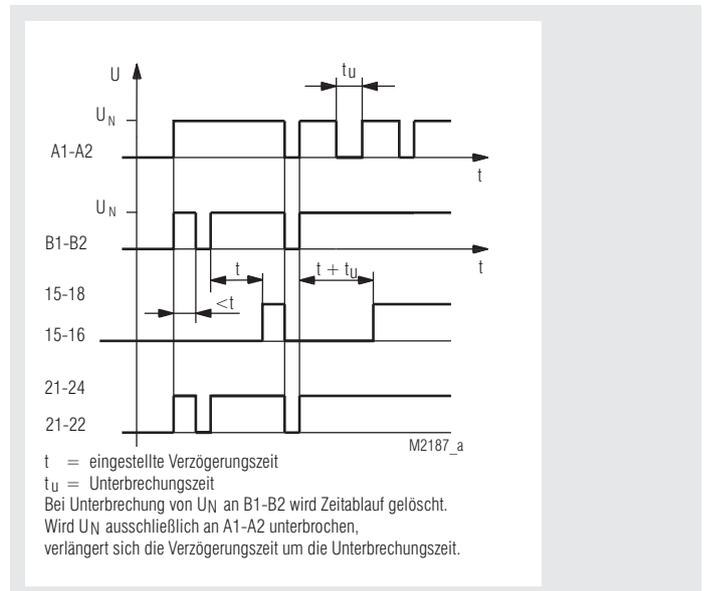
Frequenzumschaltung: Die Frequenzumschaltung 50 / 60 Hz erfolgt auf der Rückseite des Gerätes durch Verschieben einer Raste mit einem Schraubendreher.

Zeitrelais AA 7616.__/100, EC 7616.__/100, EF 7616.__/100, EH 7616.__/100 ansprechverzögert, nullspannungssicher. Die Kupplung wird bei Erregung durch eine Sperre verriegelt, so dass bei Spannungsausfall die bereits abgelaufene Zeit gespeichert bleibt, auch die unverzögerten Kontakte bleiben in der Wirkstellung. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Sperre aufgehoben und die verzögerten Kontakte werden betätigt. Soll nach einer Unterbrechung des Zeitablaufes die eingestellte Zeit wieder von vorn beginnen, so ist die Zeiteinstellung im spannungslosen Zustand bis zum Anschlag auf 0 zu drehen und dann wieder auf den vorher eingestellten Zeitwert.

Funktionsdiagramme

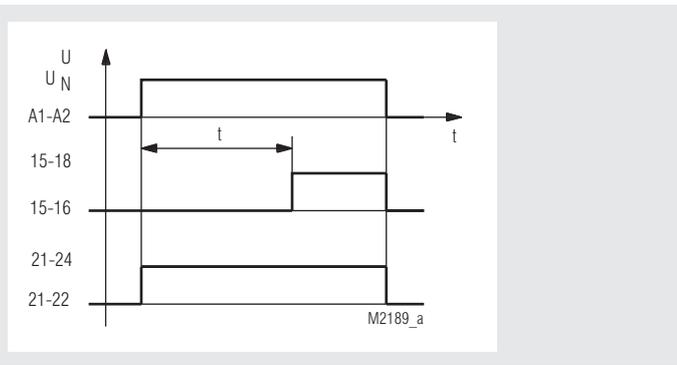


AA 7616.24

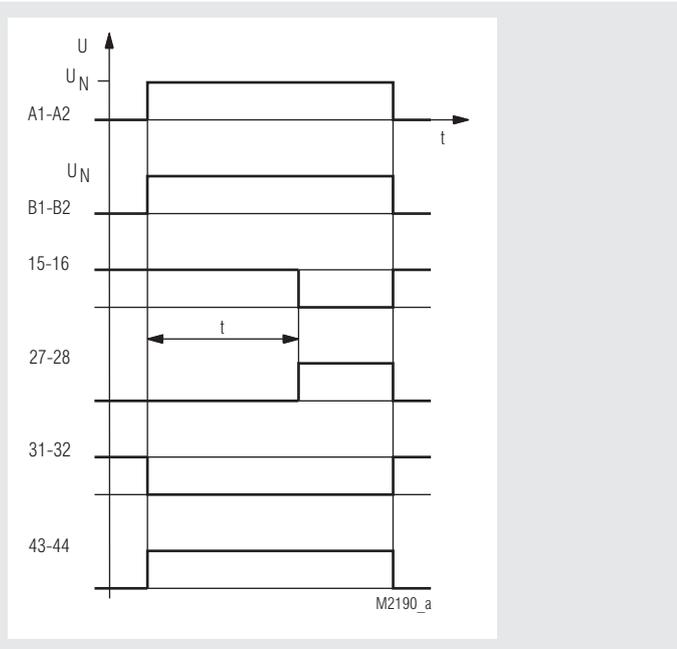


AA 7616.32

Funktionsdiagramme

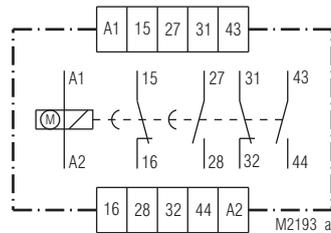


EC 7616.32

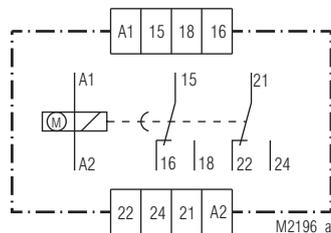


EF 7616.24, EH 7616.24

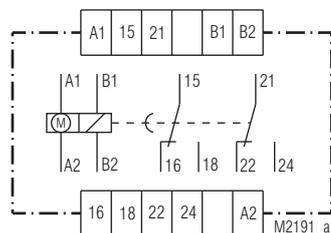
Schaltbilder



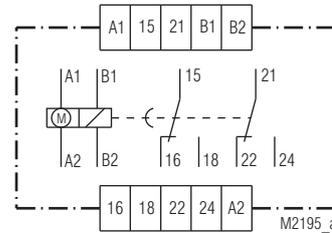
AA 7616.24



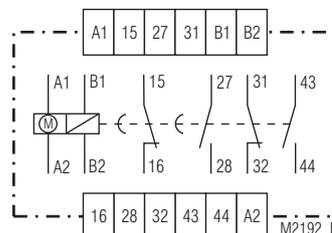
EC 7616.32



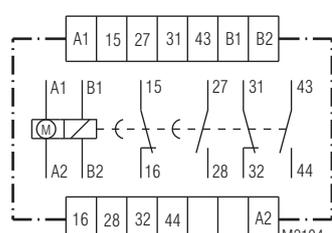
EF 7616.32



AA 7616.32



EF 7616.24



EH 7616.24

Geräteanzeigen

Zeitablaufanzeige:
rotes Schanzeichen:

über roten Zeiger an Geräteskala
sichtbar bei geschlossenen Schließer-
kontakten (nicht bei EH 7616)

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:

6-Bereichsausführungen
0,15 ... 3 s 1,5 ... 30 s 15 ... 300 s
0,4 ... 10 s 4 ... 100 s 40 ... 1000 s
oder
0,15 ... 3 s 0,15 ... 3 min 0,15 ... 3 h
1,5 ... 30 s 1,5 ... 30 min 1,5 ... 30 h
oder
0,2 ... 6 s 0,2 ... 6 min 0,2 ... 6 h
2 ... 60 s 2 ... 60 min 2 ... 60 h

Zeiteinstellung:

Wiederbereitschaftszeit:

150 ms

Wiederholgenauigkeit:

$\leq \pm 0,5\%$ vom Skalenendwert
(bei 3 und 6 s $\leq \pm 1\%$)

EH 7616, DC-Ausführung:

$\leq \pm 3\%$ vom Skalenendwert

Eingang

Nennspannung U_N : Sonderspannungen

AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V

AA 7616:

AC 12, 400, 415 V

EH 7616:

DC 12, 24, 48, 60*, 110*, 230* V

*) mit externem Vorwiderstand

Spannungsbereich:

0,8 ... 1,1 U_N

Nennverbrauch:

AC 7 VA

DC 12 V 5 W

DC 24 V 5 W

DC 48 V 7 W

DC 60 V 10 W

DC 110 V 13 W

DC 230 V 18 W

Nennfrequenz:

50 / 60 Hz umschaltbar

Frequenzbereich:

$\pm 5\%$ f_N

Frequenzeinfluss:

umgekehrt proportional

Ausgang

Kontaktbestückung

AA 7616.24,

EF 7616.24,

EH 7616.24:

1 Öffner verzögert
1 Öffner unverzögert
1 Schließer verzögert
1 Schließer unverzögert

AA 7616.32,

EC 7616.32,

EF 7616.32:

1 Wechsler verzögert
1 Wechsler unverzögert

Ansprechzeit der Kontakte:

< 35 ms

Rückfallzeit:

< 60 ms

Thermischer Strom I_{th} :

4 A

Schaltvermögen

nach AC 15: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 1×10^5 Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 5×10^5 Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit:

3 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 10 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer:

> 30 $\times 10^6$ Schaltspiele oder
> 15 000 h

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

- 20 ... + 55°C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad:

4 kV / 2

IEC 60 664-1

Technische Daten

EMV

Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011

Schutzart:

AA 7616: Gehäuse: IP 40
Klemmen: IP 20

EC, EH 7616:

Gehäuse-Frontseite: IP 40

Gehäuse: IP 30

Klemmen: IP 10

EF 7616:

Gehäuse-Frontseite: IP 65

Gehäuse:

Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm

Klimafestigkeit:

Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 055 / 04; A/B/C IEC/EN 60 068-1

Klemmenanordnung:

DIN 46 199-5

Klemmenbezeichnung:

EN 50 005

Leiteranschluss:

2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung:

Flachklemmen mit selbstabhebender Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1
0,8 Nm

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung

AA 7616: Hutschiene IEC/EN 60 715

Einbaubefestigung

EC 7616, EF 7616, EH 7616: 2 Spannpratzen mit Schrauben

Nettogewicht

AA 7616: 320 g

EC 7616: 320 g

EF 7616: 400 g

EH 7616: 450 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

AA 7616: 45 x 77 x 127 mm

EC 7616: 48 x 72 x 120 mm

EF 7616: 72 x 72 x 128 mm

EH 7616: 96 x 96 x 138 mm

Fronttafelauausschnitt:

EC 7616: 44 x 67 mm

EF 7616: 67 x 67 mm

EH 7616: $\varnothing 91^{+1}$ mm

Frontfläche:

EC 7616: 48 x 72 mm

EF 7616: 72 x 72 mm

EH 7616: 96 x 96 mm

Standardtype

AA 7616.24 AC 230 V 50/60 Hz 0,15 s ... 30 h

Artikelnummer: 0000678

• Zeitbereich: 0,15 s ... 30 h

• Nennspannung U_N : AC 230 V

• Ausgang: 1 Öffner verzögert

1 Öffner unverzögert

1 Schließer verzögert

1 Schließer unverzögert

• Baubreite: 45 mm

Varianten

AA 7616._._/100:

nullspannungssicher

AA 7616._._/102:

umschaltbar von Nullspannungsrückstellung auf nullspannungssichere Ausführung

AA 7616.24/103:

mit umschaltbarer Rückfall Sperre, Haltestrom ≥ 5 mA

EC 7616._._/100:

nullspannungssicher

EF 7616._._/100:

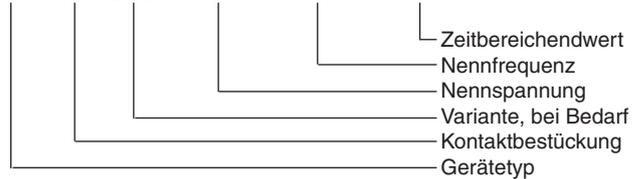
nullspannungssicher

EH 7616._._/100:

nullspannungssicher

Bestellbeispiel für Varianten

AA 7616 .24 / _ _ _ AC 230 V 50 / 60 Hz 60 h



Zubehör

für EC 7616:

ZS 700.06: verschließbare Abdeckhaube
Artikelnummer: 0004057

ET 7001.407.034:

Steckfassung für EC 7616.21
Artikelnummer: 0004072

für EF 7616:

ZS 700.07: verschließbare Abdeckhaube
Artikelnummer: 0004058

ET 7616-0-22:

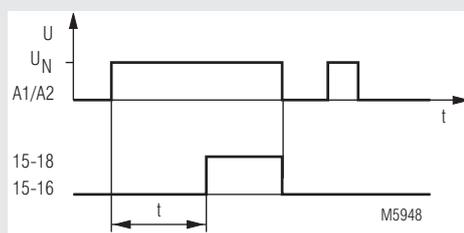
Dichtungsring für frontseitige Abdichtung
Artikelnummer: 0045909

MINITIMER Digital-Zeitrelais, ansprechverzögert AI 621



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 9999 min
- Wiederholgenauigkeit $\leq 0,5\%$
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Kontaktstellung
- 2 Wechsler
- wahlweise mit 2 oder 4 Dekaden
- 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



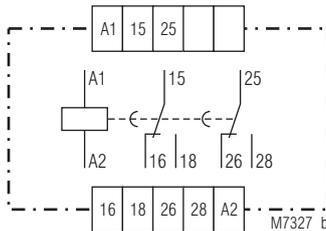
Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

Schaltbild



AI 621.82

Geräteanzeigen

- obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
- untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Betriebsspannung
15, 16, 18; 25, 26, 28	Wechslerkontakte

Technische Daten**Zeitkreis**

Zeitbereiche:	mit 2 Dekaden	mit 4 Dekaden
	0,01 ... 0,99 s	0,01 ... 99,99 s
	0,1 ... 9,9 s	0,1 ... 999,9 s
	1 ... 99 s	0,1 ... 999,9 min
	0,1 ... 9,9 min	1 ... 9999 min
1 ... 99 min		

Zeiteinstellung:	digital an dekadischen Vorwahlschaltern
Wiederbereitschaftszeit:	20 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 0,5 % vom Skalenendwert
Temperatur- und Spannungseinfluss:	max. ± 0,025 % der vorgewählten Zeit über gesamten Spannungs- und Temperaturbereich

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch:	AC 3 VA
Rückfallspannung:	> 15 % U_N
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 %

Ausgang**Kontaktbestückung**

AI 621.82:	2 Wechsler
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Rückfallzeit der Kontakte:	10 ms
Thermischer Strom I_{th}:	5 A
Schaltvermögen nach AC 15:	
Schließer:	2 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer:	1,5 x 10 ⁶ Schaltspiele
	1 500 Schaltungen/h
	bei 30 % des Schaltvermögens;
	1 x 10 ⁶ Schaltspiele
	1000 Schaltungen/h
	bei 50 % des Schaltvermögens;
	0,3 x 10 ⁶ Schaltspiele
	500 Schaltungen/h
	bei 100 % des Schaltvermögens
	6 000 Schaltspiele / h
Zulässige Schalthäufigkeit:	
Kurzschlussfestigkeit max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	> 30 x 10 ⁶ Schaltspiele

Technische Daten**Allgemeine Daten**

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C	
Lagerung:	- 25 ... + 60 °C	
Relative Luftfeuchte:	95 % bei 40 °C	
Betriebshöhe:	< 2.000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung)	IEC 60 664-1 III
Überspannungskategorie:	III	
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min	
EMV		
Statische Entladung (ESD):	6 kV (Kontaktentl.)	IEC/EN 61 000-4-2
	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstahlung		
80 MHz ... 1 GHz:	12 V / m	IEC/EN 61000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	5 V / m	IEC/EN 61000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Leitungsgeführte		
Störaussendung:	Grenzwert Klasse A*)	

*) Das Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung (Klasse A, EN 55011) vorgesehen. Beim Anschluss an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz (Klasse B, EN 55011) können Funkstörungen entstehen. Um dies zu verhindern, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Abgestrahlte Störaussendung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm	
	Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04	IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluss:		
Anschlussquerschnitt:	2 x 2,5 mm ² massiv oder	
	2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse	
	DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
	10 mm	
Abisolierlänge:	10 mm	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1	
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm	
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	250 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	45 x 77 x 115,5 mm
-------------------------------	--------------------

Standardtype

AI 621.82	AC 230 V	50 / 60 Hz	1 ... 99 s
• Artikelnummer:	0007299		
• Nennspannung U_N :	AC 230 V		
• Zeitbereich:	1 ... 99 s		
• Baubreite:	45 mm		

Bestellbeispiel

AI 621	.82	AC 230 V	50 / 60 Hz	999,9 min	
					Zeitbereichendwert
					Nennfrequenz
					Nennspannung
					Kontaktbestückung
					Gerätetyp

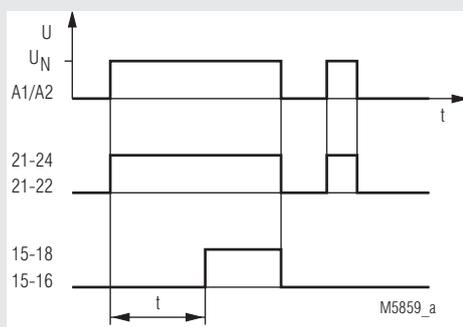
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
BA 7901



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 100 h
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 1 \%$
- ansteuerbar mit Zweidraht-Initiatoren
- mit Fernpotentiometeranschluß
- 2 Wechsler
- wahlweise mit Sofortkontakt
- 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



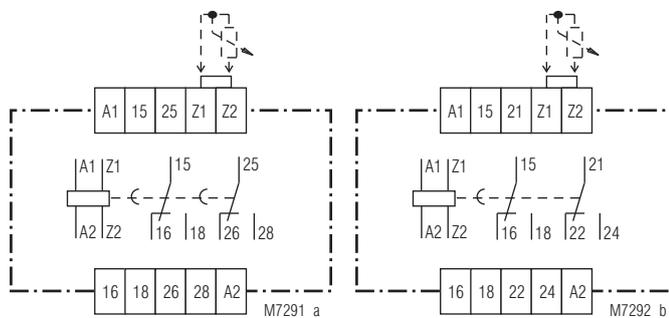
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbilder



BA 7901.82

BA 7901.32

Hinweis

Die Gleichspannungsausführung des Gerätes kann standardmäßig mit Zweidraht-Näherungsschaltern (Reststrom < 5 mA) angesteuert werden. Für Wechselspannung ist die Variante BA 7901.../100 zur Ansteuerung durch Zweidraht-Näherungsschalter (Reststrom < 2,5 mA) vorgesehen.

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 0,05 ... 1 s, 0,5 ... 10 min, 0,15 ... 3 h
0,15 ... 3 s, 1,5 ... 30 min, 0,5 ... 10 h
0,5 ... 10 s, 3 ... 60 min, 1,5 ... 30 h
1,5 ... 30 s, 5 ... 100 h
5 ... 100 s
15 ... 300 s

Zeiteinstellung:

stufenlos, Einstellung an Absolutskala. Anschlußmöglichkeit für außenliegenden Drehwiderstand an Klemmen Z1 - Z2. Drehwiderstand im Gerät dabei auf kleinsten Wert einstellen und Brücke Z1 - Z2 entfernen.

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100:

20 ms

Wiederholgenauigkeit:

$\leq \pm 1 \%$ vom Skalenendwert

Spannungseinfluß:

< 0,5 %

Temperatureinfluß:

$\leq 0,1 \%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N : AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V
DC 24 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N

Nennverbrauch: AC 230 V 2,5 VA AC 24 V 2,5 VA DC 24 V 3 W

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Frequenzbereich: $\pm 5 \%$ f_N

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung

BA 7901.81:	1 Wechsler verzögert
BA 7901.82:	2 Wechsler verzögert
BA 7901.32:	1 Wechsler unverzögert, 1 Wechsler verzögert

Rückfallzeit:

10 ms

Thermischer Strom I_{th} :

5 A

Schaltvermögen

nach AC 15:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13:	2 A / DC 24 V	IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V

BA 7901.81, BA 7901.32: $2,5 \times 10^5$ Schaltspiele

BA 7901.82: $0,5 \times 10^5$ Schaltspiele

Zulässige Schalthäufigkeit: 6000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 50×10^6 Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:

Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

- 20 ... + 60 °C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /
Verschmutzungsgrad

Ein- / Ausgang: 4 kV / 3 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

Klimafestigkeit: 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klemmenanordnung: DIN 46 199-5

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschluß: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228/-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht: 250 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

45 x 73 x 134 mm

Standardtype

BA 7901.82 AC 230 V 50/60 Hz 5 ... 100 s

Artikelnummer: 0023932

• Ausgang: 2 Wechsler verzögert

• Nennspannung U_N : AC 230 V

• Zeitbereich: 5 ... 100 s

• Baubreite: 45 mm

Varianten

BA 7901.__/100:	für Initiatoransteuerung AC 230 V Reststrom < 2,5 mA
BA 7901.__/101:	für niederohmigen Außendrehwiderstand AD 3 10 kΩ für Zeitbereich ... max. 10 min

Bestellbeispiel für Varianten

BA 7901 .81 / _ _ AC 230 V 50 / 60Hz 100 h	Zeitbereichendwert
	Nennfrequenz
	Nennspannung
	Variante, bei Bedarf
	Kontaktbestückung
	Gerätetyp

Zubehör

AD 3: Außendrehwiderstand
Artikelnummer: 0028962

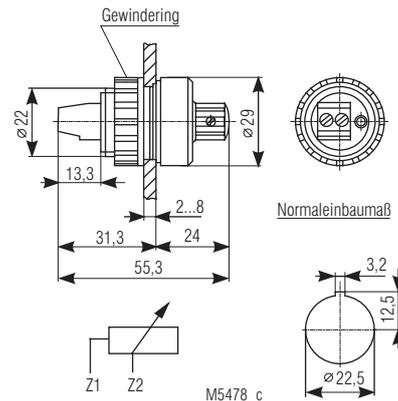
für BA 7901: 100 kΩ für Zeitbereiche
0,05 ... 1 s bis 15 ... 300 s

1 MΩ für Zeitbereiche
30 ... 600 s bis 3 ... 60 min

10 MΩ für Zeitbereiche
0,15 ... 3 h bis 5 ... 100 h

für BA 7901.__/101: 10 kΩ

Schutzart frontseitig: IP 60



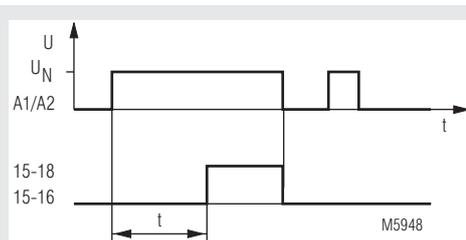
MINITIMER

Zeitrelais, ansprechverzögert
BA 7903



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 100 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 3 \%$
- für AC 24 ... 240 V und DC 24 ... 60 V ohne Vorwiderstand
- 2 Wechsler
- 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



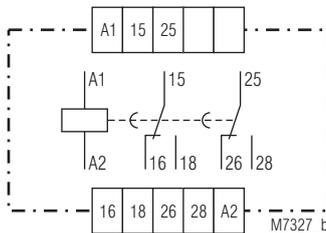
Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Betriebsspannung AC oder DC
15, 16, 18; 25, 26, 28	Wechslerkontakte verzögert

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s 0,5 ... 10 s 5 ... 100 s
Wiederbereitschaftszeit	
tw 50 / 100:	300 ms
Wiederholgenauigkeit:	$\leq \pm 3 \%$ vom Skalenendwert
Spannungseinfluss:	$\leq 3 \%$
Temperatureinfluss:	$\leq \pm 0,3 \%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V	DC 24, 48, 60 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N	
Nennverbrauch:	AC 230 V	AC 24 V DC 24 V
	10 VA	1 VA 1 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz	
Frequenzbereich:	$\pm 5 \%$ f_N	

Ausgang

Kontaktbestückung

BA 7903.81:	1 Wechsler verzögert
BA 7903.82:	2 Wechsler verzögert

Kontaktwerkstoff

BA 7903.81:	AgSnO ₂ 0,2 μ , vergoldet
BA 7903.82:	AgNi 0,2 μ , vergoldet

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Rückfallzeit: 10 ms

Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15		
BA 7903.81:		
Schließer:	10 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
BA 7903.82:		
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1

Technische Daten

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V

BA 7903.81: 2,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

BA 7903.82: 0,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 6000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung

BA 7903.81: 10 A gL IEC/EN 60 947-5-1

BA 7903.82: 6 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 50 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich:

Betrieb: -10 ... + 50 °C

Lagerung: -10 ... + 50 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad: 4 kV / 3 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Überspannungskategorie: III

Isolations-Prüfspannung,

Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge) zwischen

Versorgungsleitungen: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

10 / 050 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: DIN 46 199-5

Klemmenanordnung: EN 50 005

Klemmenbezeichnung: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1

Anzugsdrehmoment: 0,8 Nm

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht: 170 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 45 x 74 x 133 mm

Standardtype

BA 7903.81 AC 230 V 50 / 60 Hz 0,5 ... 10 s

Artikelnummer: 0044217

• Ausgang: 1 Wechsler verzögert

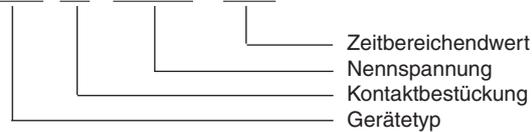
• Nennspannung U_N: AC 230 V

• Zeitbereich: 0,5 ... 10 s

• Baubreite: 45 mm

Bestellbeispiel

BA 7903 .81 DC 24 V 100 s



MINITIMER

Zeitrelais ansprechverzögert BA 7905



Ihre Vorteile

- sicheres Zuschalten von Anlageteilen während der Anlaufphase
- hohe Wiederholgenauigkeit
- großer Einstellbereich
- einfache Geräteeinstellung

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 300 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 1 \%$
- bis DC 220 V ohne Vorwiderstand
- mit Fernpotentiometeranschluss
- mit LED-Anzeigen für Betriebsbereitschaft und Kontaktstellung
- 1 oder 2 Wechsler
- 45 mm Baubreite

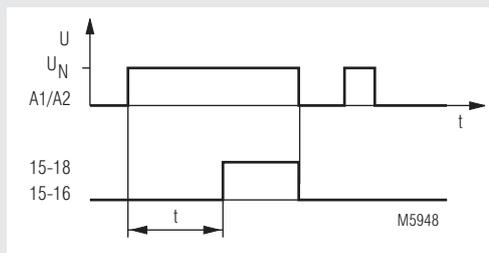
Produktbeschreibung

Das Zeitrelais BA 7905 eignet sich zum Schalten von Geräten und Steuerungen mit einer vorprogrammierten Ansprechverzögerung. Mit Hilfe dieses Zeitrelais kann z. B. das individuelle Anlaufverhalten von Anlageteilen wie das Anlassen von Motoren, berücksichtigt werden. Über einen stufenlosen Drehschalter lässt sich die Verzögerungszeit einfach und über einen großen Einstellbereich hinweg einstellen.

Zulassungen und Kennzeichen



Funktionsdiagramm



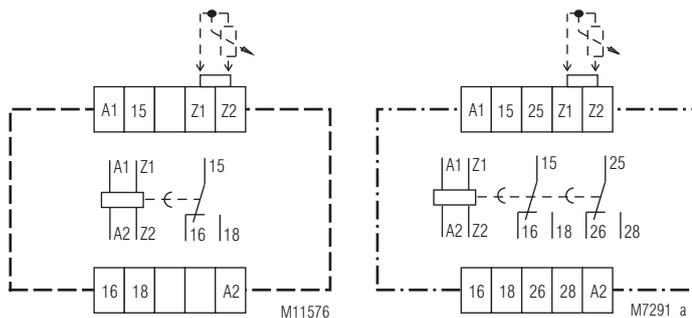
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

obere LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbild



BA 7905.81

BA 7905.82

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1(+), A2(-)	Spannungsversorgung AC/DC
Z1, Z2	Fernpotentiometer
15, 16, 18	Wechslerkontakte (Ausgangsrelais)
25, 26, 28	Wechslerkontakte (2. Ausgangsrelais)

Technische Daten

Zeitkreis	
Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s 1,5 ... 30 s 0,15 ... 3 s 5 ... 100 s 0,5 ... 10 s 15 ... 300 s
Einstellung:	stufenlos, Einstellung an Absolutskala. Anschlussmöglichkeit für außenliegenden Drehwiderstand an Klemmen Z1 - Z2. Drehwiderstand im Gerät dabei auf kleinsten Wert einstellen und Brück Z1 - Z2 entfernen.
Wiederbereitschaftszeit	
tw 50 / 100:	100 / 50 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ ± 1 % vom Skalenendwert
Spannungseinfluss:	0,5 %
Temperatureinfluss:	0,2 % / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 42, 110 ... 127, 230, 240 V DC 24, 42, 60, 110 ... 127, 220 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U _N
Nennverbrauch:	AC 24 230 V 1,9 18 VA DC 24 220 V 0,8 2,6 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 % f _N

Ausgang

Kontaktbestückung	
BA 7905.81:	1 Wechsler verzögert
BA 7905.82:	2 Wechsler verzögert
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Rückfallzeit:	10 ms
Thermischer Strom I_{th}:	5 A
Schaltvermögen	
nach AC 15:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13:	2 A / DC 24 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer	
nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
BA 7905.81:	2,5 x 10 ⁵ Schaltspiele
BA 7905.82:	0,5 x 10 ⁵ Schaltspiele
Zulässige Schalthäufigkeit:	6000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	4 A gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	50 x 10 ⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 20 ... + 60 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad	
Ein- / Ausgang:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	
80 MHz ... 1 GHz:	12 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	1 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529

Technische Daten

Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit:	20 / 050 / 04 IEC/EN 60 068-2-3
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluss:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	170 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	45 x 74 x 133 mm
-------------------------------	------------------

Standardtype

BA 7905.81 AC 230 V 50/60 Hz 0,5 ... 10 s
Artikelnummer: 0021737
• Ausgang: 1 Wechsler verzögert
• Nennspannung U _N : AC 230 V
• Zeitbereich: 0,5 ... 10 s
• Baubreite: 45 mm

Varianten

BA 7905.82/020	mit zwangsgeführten Kontakten
----------------	-------------------------------

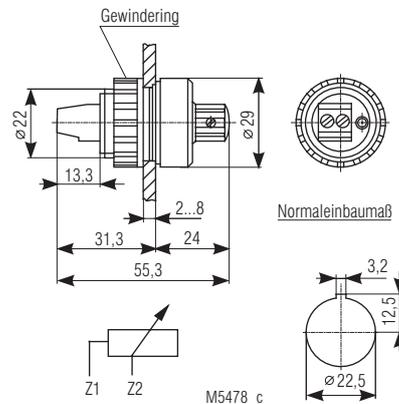
Bestellbeispiel für Varianten

BA 7905 .81 / _ _ AC 230 V 50 / 60 Hz 300 s	
	Zeitbereichendwert
	Nennfrequenz
	Nennspannung
	Variante, bei Bedarf
	Kontaktbestückung
	Gerätetyp

Zubehör

AD 3:	Außendrehwiderstand
	Artikelnummer: 0028962
	0,05 ... 1 s 1 MΩ
	0,15 ... 3 s 2,2 MΩ
	0,5 ... 10 s 10 MΩ
	1,5 ... 30 s 10 MΩ
	5 ... 100 s 10 MΩ
	15 ... 300 s 20 MΩ

Schutzart frontseitig: IP 60



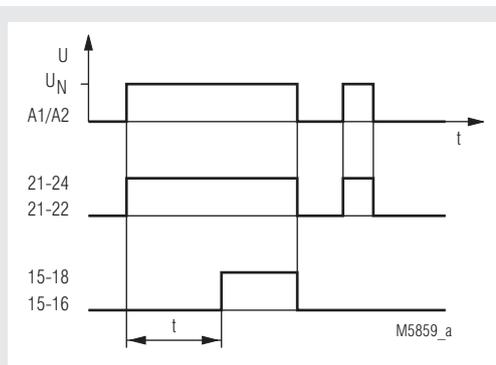
K 70-34:	Abdeckhaube für AI 905
	Artikelnummer: 0011790

MINITIMER Digital-Zeitrelais, ansprechverzögert EC 7801



- nach IEC/EN 61 812-1
- EC 7801: für Verzögerungen bis 9999 min.
- Wiederholgenauigkeit $\pm 1\%$
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- wahlweise mit zweitem Wechsler als Sofortkontakt
- wahlweise 2, 3 oder 4 Dekaden
- 48 x 72 mm Frontfläche

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



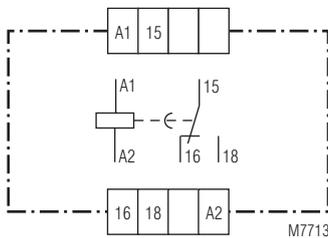
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

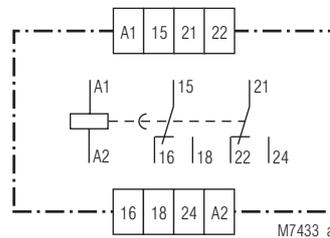
Geräteanzeigen

linke LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
rechte LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbilder



EC 7801.81



EC 7801.32

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:

2 Dekaden
0,01 ... 0,99 s
0,1 ... 9,9 s
1 ... 99 s
0,01 ... 0,99 min
0,1 ... 9,9 min
1 ... 99 min

3 Dekaden
0,01 ... 9,99 s
0,1 ... 99,9 s
1 ... 999 s
0,01 ... 9,99 min
0,1 ... 99,9 min
1 ... 999 min

4 Dekaden
0,01 ... 99,99 s
0,1 ... 999,9 s
1 ... 9999 s
0,01 ... 99,99 min
0,1 ... 999,9 min
1 ... 9999 min

Zeiteinstellung:

digital an dekadischen Vorwahlschaltern

Wiederbereitschaftszeit:

20 ms

Wiederholgenauigkeit:

$\pm 1\% + 10\text{ ms}$

Spannungseinfluß:

$\leq 0,5\%$ bei 0,8 ... 1,1 U_N

Temperatureinfluß:

$\leq 0,1\% / K$

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V DC 24 V mit Polungsschutz
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch:	AC 3,5 VA DC 2,5 W
Nennfrequenz	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 %

Ausgang

Kontaktbestückung

EC 7801.81:	1 Wechsler verzögert
EC 7801.32:	1 Wechsler unverzögert 1 Wechsler verzögert

Thermischer Strom I_{th} :

Schaltvermögen

nach AC 15		
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 2,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 30 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich: - 20 ... + 60°C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /
Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Funkentstörung: Grenzwert Klasse A EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten
nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm IEC/EN 60 068-2-6

Frequenz: 10 ... 55 Hz

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: EN 50 005

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschluß: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1

Einbaubefestigung: 2 Spannpratzen mit Schrauben

Nettogewicht: 340 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 48 x 72 x 120 mm

Fronttafelausschnitt: 44 x 67 mm

Standardtype

EC 7801.81	AC 230 V	50/60 Hz	1 ... 999 s
Artikelnummer:	0034652		
• Ausgang:	1 Wechsler		
• Nennspannung U_N :	AC 230 V		
• Zeitbereich:	1 ... 999 s		
• Baubreite:	48 x 72 mm Frontfläche		

Bestellbeispiel

EC 7801	.81	AC 240 V	50 / 60 Hz	999 h
				Zeitbereich
				Nennfrequenz
				Nennspannung
				Kontaktbestückung
				Gerätetyp

Zubehör

ZS 700.06:	Abdeckhaube Artikelnummer: 0004057
------------	---------------------------------------

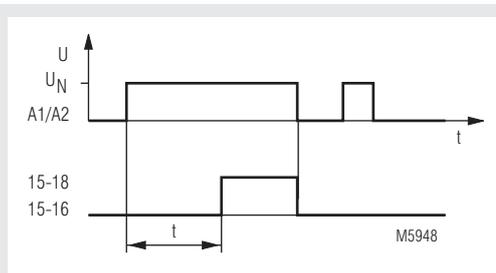
MINITIMER

Digital-Zeitrelais, ansprechverzögert
EC 9621



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerungen bis 99,99 h
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 0,5 \%$
- LED-Anzeigen für Spannungsversorgung und Kontaktstellung
- wahlweise mit Ablaufanzeige
- wahlweise 1 oder 2 Wechsler oder Halbleiterausgang
- 48 x 72 mm Frontfläche

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



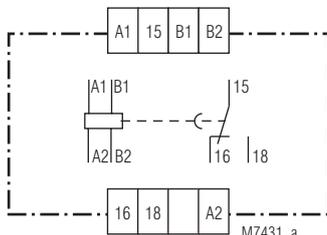
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

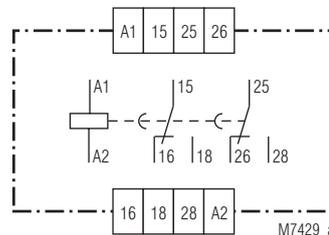
Geräteanzeigen

linke LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung
rechte LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

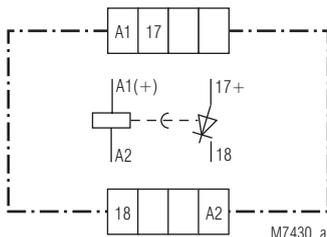
Schaltbilder



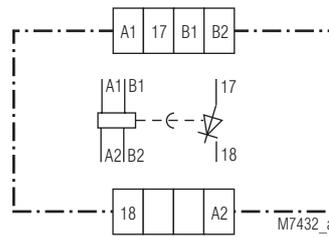
EC 9621.81/05



EC 9621.82



EC 9621.95



EC 9621.95/05

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:

2 Dekaden
0,01 ... 0,99 s
0,1 ... 9,9 s
1 ... 99 s
0,1 ... 9,9 min
1 ... 99 min
0,1 ... 9,9 h
1 ... 99 h

Zeiteinstellung:

4 Dekaden
0,001 ... 9,999 s
0,01 ... 99,99 s
0,1 ... 999,9 s
0,01 ... 99,99 min
0,1 ... 999,9 min
0,01 ... 99,99 h
digital an dekadischen Vorwahlschaltern

Wiederbereitschaftszeit:

20 ms

Wiederholgenauigkeit:

$\leq \pm 0,5 \%$ vom Skalenendwert

Temperatur- und Spannungseinfluß:

max. $\pm 0,025 \%$ der vorgewählten Zeit über gesamten Spannungs- und Temperaturbereich

Eingang

Nennspannung U_N : AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V
DC 24 V
Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch: AC 3 VA
DC 1,5 W
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz
Frequenzbereich: $\pm 5 \%$

Technische Daten

Ausgang

Ausgangsbestückung:

EC 9621.81:	1 Wechsler
EC 9621.82:	2 Wechsler
EC 9621.95:	1 Transistorausgang

Rückfallzeit der Kontakte: 10 ms

Thermischer Strom I_{th} : 10 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 10 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 5 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer IEC/EN 60 947-5-1

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 1 Wechsler: $2,5 \times 10^5$ Schaltspiele

2 Wechsler: $0,5 \times 10^5$ Schaltspiele

Schaltvermögen von

Halbleiterausgang:

Schaltspannung: 14 ... 31,2 V

Schaltstrom max. 130 mA

Spannungsabfall: 1,5 V

Reststrom max.: 0,1 mA

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: > 30 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich: - 20 ... + 60°C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD): 6 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung: 10 V/m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge) zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

Funkentstörung: Grenzwert Klasse A EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten

nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm IEC/EN 60 068-2-6

Frequenz: 10 ... 55 Hz

Klimafestigkeit: 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschluß: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 288-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1

Nettogewicht 260 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 48 x 72 x 120 mm

Fronttafelausschnitt: 44 x 67 mm

Standardtype

EC 9621.81/03 AC 230 V 50 / 60 Hz 99 h

Artikelnummer: 0006477

Lagergerät

• Ausgang: 1 Wechsler

• Nennspannung U_N : AC 230 V

• Zeitbereichendwert: 99 h

• Frontfläche: 48 x 72 mm

Varianten

EC 9621. __ /03: Ablaufanzeige mit 10-stufiger Leuchtdiodenkette

EC 9621. __ /05: Enthält eine zusätzliche Ansteuerungsmöglichkeit durch eine Logikspannung. Durch den galvanisch getrennten Logikeingang ist eine direkte Ansteuerung über Gatter möglich. Der Eingang kann mit Gleichspannung von DC 10 bis 32 V angesteuert werden.

Signalspannungen unter DC 7 V werden als „L“-Signal, Spannungen oberhalb DC 10 V werden als „H“-Signal erkannt.

Der Zeitablauf kann von der Steuerungsspannung oder von der Hilfsspannung gestartet oder gelöscht werden. Diese Ausführung kann nur mit einem Kontakt- oder Halbleiterausgang geliefert werden.

Bestellbeispiel für Varianten

EC 9621 .81 / _ _ AC 230 V 50 / 60 Hz 99 h

Zeitbereichendwert

Nennfrequenz

Nennspannung

Variante, bei Bedarf

Kontaktbestückung

Gerätetyp

Zubehör

ET 7001.404.034: Steckfassung für Digital-Zeitrelais EC 9621.81, EC 9621.82
Artikelnummer: 007000

ET 9620-11: Steckfassung für Digital-Zeitrelais EC 9621.95
Artikelnummer: 0020444

ZS 700.06: Abdeckhaube
Artikelnummer: 0004057

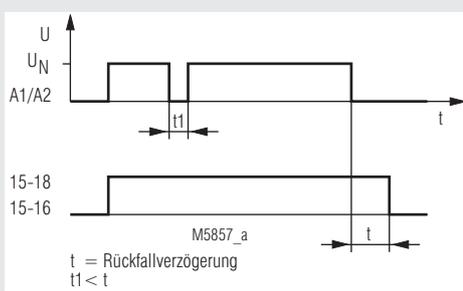
MINITIMER

Zeitrelais, rückfallverzögert
IK 7819, SK 7819, BC 7938N



- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert, ohne Steuersignal
- nullspannungssicher
- 1 Wechsler
- Verzögerung von 0,05 ... 300 s
- großer Spannungsbereich
- Wiederholgenauigkeit $\leq 1\%$
- LED-Anzeige für Spannungsversorgung
- Geräte wahlweise in 3 Bauformen:
 - IK 7819: 58 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
 - SK 7819: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
 - BC 7938N: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- IK/SK 7819: 17,5 mm Baubreite
- BC 7938N: 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



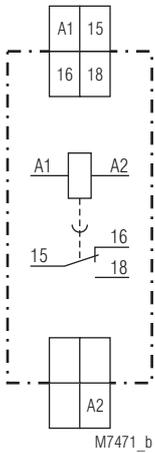
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

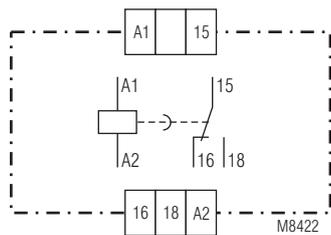
Hinweis

Eine Änderung der Zeiteinstellung wird direkt übernommen. Wird während des Zeitablaufs die Zeiteinstellung verändert, kann das Ausgangsrelais ungewollt ansprechen!

Schaltbilder



IK/SK 7819.81



BC 7938N.81

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s
	0,15 ... 3 s
	0,5 ... 10 s
	1,5 ... 30 s
	5 ... 100 s
	15 ... 300 s
Zeiteinstellung:	stufenlos an Relativskala
Wiederbereitschaftszeit:	100 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 1 % vom Skalenendwert
Mindesteinschaltzeit bei Zeitbereich 15 ... 300 s:	AC/DC 24 V - 300 ms
	AC/DC 42 V - 250 ms
	AC/DC 80 V - 200 ms
Temperatureinfluss:	< 0,1 % / K

Eingang

Nennspannung U_N:	AC/DC 24 V
	AC/DC 42 ... 60 V
	AC/DC 110 ... 240 V
Spannungsbereich:	
für AC/DC 24 V:	
bei 48 % Restwelligkeit	AC / DC 20,5 ... 27 V
bei ≤ 10 % Restwelligkeit	DC 20,5 ... 30 V
für AC/DC 42 ... 60 V:	
bei 48 % Restwelligkeit	AC / DC 30 ... 66 V
bei ≤ 10 % Restwelligkeit	DC 30 ... 80 V
für AC/DC 110 ... 240 V:	
bei 48 % Restwelligkeit	AC / DC 60 ... 264 V
bei ≤ 10 % Restwelligkeit	DC 60 ... 300 V
Rückfallspannung:	> 10 % U_N
Nennverbrauch	
für AC/DC 24 V:	0,05 VA / W
für AC/DC 60 V:	0,12 VA / W
für AC/DC 240 V:	0,4 VA / W
Nennfrequenz:	50/60 Hz
Frequenzbereich:	± 5 %
Einschaltstrom	
für AC/DC 24 V:	0,6 A
für AC/DC 60 V:	0,7 A
für AC/DC 240 V:	1,1 A

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler
Kontaktwerkstoff:	AgNi
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
	DC siehe Lichtbogengrenzkurve
Thermischer Strom I_{th}:	5 A
Schaltvermögen	
nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer	
nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	≥ 1,5 x 10 ⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	72 000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit	
max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	> 10 ⁸ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 65 °C
Relative Luftfeuchte:	95 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD)	6 kV (Kontaktentl.) IEC/EN 61 000-4-2
	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung	
80 MHz ... 1 GHz:	12 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten	
IK / SK 7819:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
BC 7938N:	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge) zwischen Versorgungsleitungen	
IK/SK 7819:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
BC7938N:	1 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde	
IK/SK 7819:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
BC7938N:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart:	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL-Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm
	Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluss:	DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Anschlussquerschnitt	
IK/SK 7819:	2 x 2,5 mm ² massiv oder
	2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse
BC 7938N:	1 x 4 mm ² massiv oder
	2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse
	1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
	10 mm
Abisolierlänge:	
Leiterbefestigung:	
IK/SK 7819:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1
BC 7938N:	Plus-Minus-Klemmschrauben
	M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz
	0,8 Nm
Anzugsdrehmoment:	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	
IK 7819:	70 g
SK 7819:	89 g
BC 7938N:	105 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	
IK 7819:	17,5 x 90 x 58 mm
SK 7819:	17,5 x 90 x 98 mm
BC 7938N:	22,5 mm x 84 x 98 mm

Standardtype

IK 7819.81 AC/DC 110 ... 240 V 0,15 ... 3 s

- Artikelnummer: 0044645
- Ausgang: 1 Wechsler
 - Nennspannung U_N : AC/DC 110 ... 240 V
 - Verzögerung: 0,15 ... 3 s
 - Baubreite: 17,5 mm

SK 7819.81 AC/DC 110 ... 240 V 0,15 ... 3 s

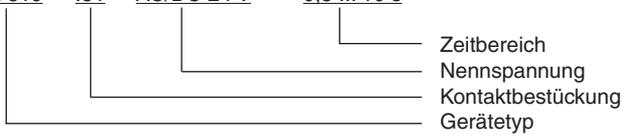
- Artikelnummer: 0054741
- Ausgang: 1 Wechsler
 - Nennspannung U_N : AC/DC 110 ... 240 V
 - Verzögerung: 0,15 ... 3 s
 - Baubreite: 17,5 mm

BC 7938N.81 AC/DC 110 ... 240 V 0,5 ... 10 s

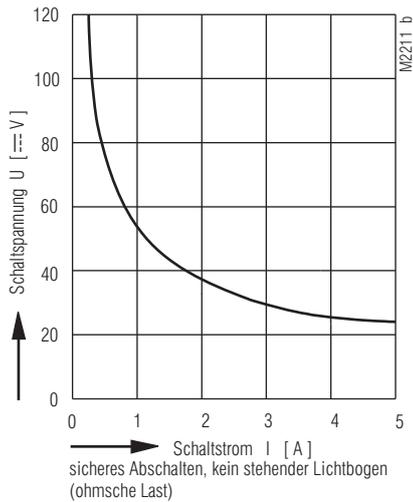
- Artikelnummer: 0055774
- Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen
 - Ausgang: 1 Wechsler
 - Nennspannung U_N : AC/DC 110 ... 240 V
 - Verzögerung: 0,5 ... 10 s
 - Baubreite: 22,5 mm

Bestellbeispiel

IK 7819 .81 AC/DC 24 V 0,5 ... 10 s

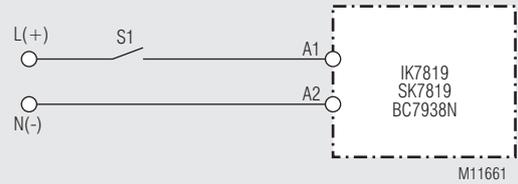


Kennlinie



Lichtbogengrenzkurve

Anschlussbeispiel



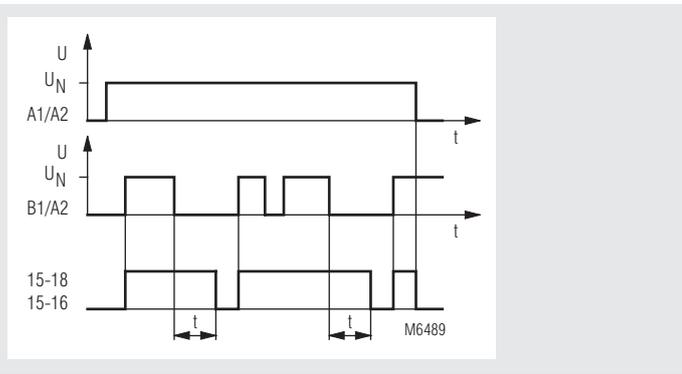
MINITIMER

Zeitrelais, rückfallverzögert
IK 7823, SK 7823



- nach IEC/EN 61 812-1
- mit 4 Zeitbereichen von 0,25 ... 640 s oder 0,25 ... 640 min
- einstellbar
- mit Hilfsspannung
- für großen Spannungsbereich AC 50/60 Hz 110 ... 240 V
- Steuereingang B1 mit Spannung, z.B. von A1 ansteuerbar; kein potentialfreier Steuerkontakt erforderlich
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- **Geräte wahlweise in 2 Bauformen:**
IK 7823: 59 mm Bautiefe und unten liegende Anschlußklemmen für Installations- und Industrieverteiler nach DIN 43 880
SK 7823: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlußklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Hinweis

Der Steuereingang B1 hat, bezogen auf A2, den gleichen Spannungsbereich wie die Hilfsspannung A1-A2. Im Drehstromnetz darf B1 auch von einer anderen Phase (als die an A1 liegende) angesteuert werden, wenn der Neutralleiter an A2 angeschlossen ist. Da der Steuereingang mit Spannung angesteuert wird, können durch den Steuerkontakt gleichzeitig noch weitere Lasten, z.B. Schütze, gegen das Potential von A2 geschaltet werden. Dadurch können gegebenenfalls Kontakte eingespart werden (Siehe auch Anschlußbeispiel).

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:		4 verschiedene Zeitbereiche sind über Klemmen programmierbar:	
s - Zeitbereich	min - Zeitbereich	Brücke	
0,25 ... 2,5 s	0,25 ... 2,5 min	Z4-----A2	
1 ... 10 s	1 ... 10 min	Z3-----A2	
8 ... 80 s	8 ... 80 min	Z3-----Z4-----A2	
64 ... 640 s	64 ... 640 min	(keine)	

Toleranz des

Zeitbereichendwertes:

- 5 ... + 25 %

Zeiteinstellung:

stufenlos 1:10 an Relativskala

Mindesteinschaltzeit

(Steuereingang B1):

≥ 20 ms

Wiederholgenauigkeit:

≤ 0,5 % + 20 ms

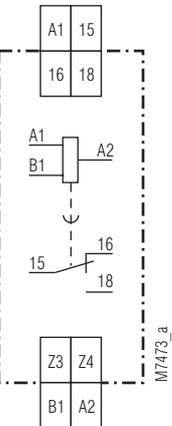
Spannungseinfluß:

≤ 1 %

Temperatureinfluß:

≤ 0,25 % / K

Schaltbild



IK 7823.81, SK 7823.81

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 110 ... 240 V, AC/DC 24 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch (A1-A2):	AC 230 V: ca. 8 VA AC 24 V: ca. 1,5 VA DC 24 V: ca. 0,7 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Rückfallspannung:	15 % U_N
Eingangsstrom B1:	ca. 0,3 mA

Ausgang

Kontaktbestückung:

IK 7823.81, SK 7823.81:	1 Wechsler
Thermischer Strom I_{th}:	10 A bis 45°C (siehe Dauerstromgrenzkurve)

Schaltvermögen

nach AC 15		
Schließer:	10 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	5 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	$\geq 5 \times 10^5$ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
-------------------------------	--------------------------------	-------------------

Kurzschlußfestigkeit

max. Schmelzsicherung:	10 A gL	IEC/EN 60 947-5-1
-------------------------------	---------	-------------------

Mechanische Lebensdauer:	$\geq 30 \times 10^6$ Schaltspiele	
---------------------------------	------------------------------------	--

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60°C
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 IEC 60 664-1

EMV

Statische Entladung (ESD):	6 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge) zwischen

Versorgungsleitungen:	1 kV IEC/EN 61 000-4-5 (0,5 kV bei AC/DC 24 V)
-----------------------	---

zwischen Leitung und Erde:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart

Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm	
Frequenz 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60 068-2-6
20 / 060 / 04	IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschluß: 2 x 2,5 mm² massiv oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse
DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung:

Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe	IEC/EN 60 999-1
Hutschiene	IEC/EN 60 715

Schnellbefestigung:

Nettogewicht	
IK 7823:	70 g
SK 7823:	88 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

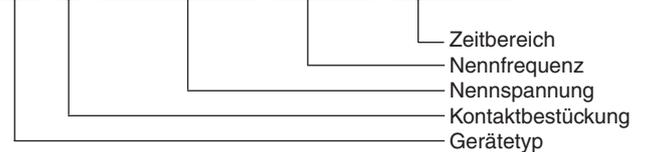
IK 7823:	17,5 x 90 x 59 mm
SK 7823:	17,5 x 90 x 98 mm

Standardtype

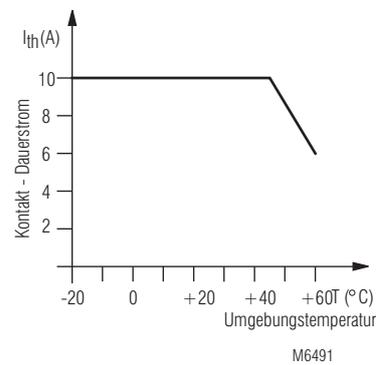
IK 7823.81 AC 110 ... 240 V	0,25 ... 640 s	
Artikelnummer:	0047161	Lagergerät
• Nennspannung U_N :	AC 110 ... 240 V	
• Zeitbereich:	0,25 ... 640 s einstellbar	
• Baubreite:	17,5 mm	
SK 7823.81 AC 110 ... 240 V	0,25 ... 640 s	
Artikelnummer:	0052258	
• Nennspannung U_N :	AC 110 ... 240 V	
• Zeitbereich:	0,25 ... 640 s einstellbar	
• Baubreite:	17,5 mm	

Bestellbeispiel

IK 7823 .81 AC 110 ... 240 V 50 / 60 Hz 0,25 ... 640 s

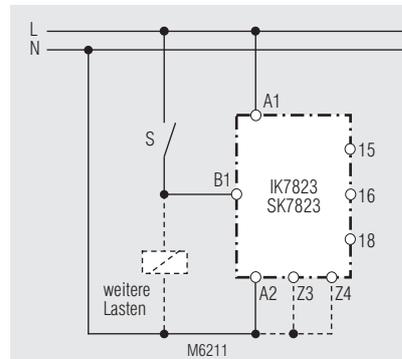


Kennlinie



Dauerstromgrenzkurve

Anschlußbeispiel



Bemerkungen:

Z3, Z4... Zeitbereichsprogramierung

S... Steuerkontakt für Funktion

Es können mit S gleichzeitig weitere Lasten angesteuert werden.

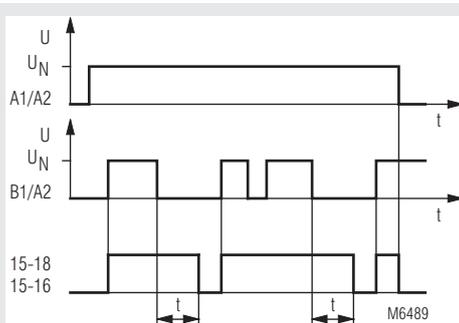
MINITIMER

Zeitrelais, rückfallverzögert
IK 9962, SK 9962



- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert, mit Steuersignal
- 8 Zeitbereiche von 0,05 s bis 300 h über Drehschalter einstellbar
- Spannungsbereich AC/DC 12 ... 240 V für Hilfsspannung und Steuereingang
- kein potentialfreier Steuerkontakt erforderlich
- Einstellhilfe zur schnellen Einstellung langer Zeiten
- LED-Anzeigen für Ansteuerung, Kontaktstellung und Zeitablauf
- 1 Wechsler
- wahlweise Anschlussmöglichkeit für Fernpoti 10 k Ω
- Geräte wahlweise in 2 Bauformen:
IK 9962: 59 mm Bautiefe und unten liegende Anschlussklemmen für Installations- und Industrierverteiler nach DIN 43 880
SK 9962: 98 mm Bautiefe und oben liegende Anschlussklemmen für Schaltschränke mit Montageplatte und Kabelkanal
- 17,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



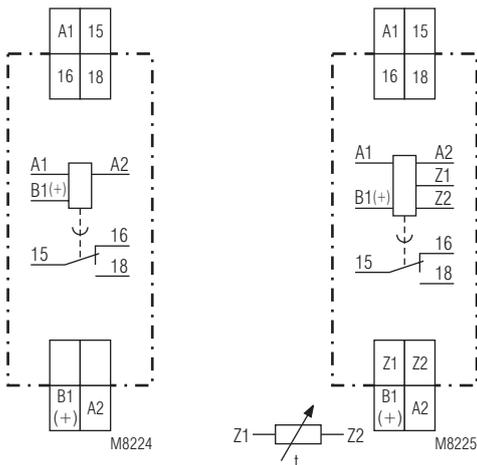
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

- | | |
|-----------------------------------|---|
| grüne LED: | leuchtet bei anliegender Hilfsspannung |
| gelbe LED "R/t": | zeigt Ansteuerung, Zeitablauf und Zustand des Ausgangsrelais an: |
| - Dauerlicht aus | Ausgangsrelais nicht aktiviert; kein Zeitablauf |
| - Dauerlicht | Ausgangsrelais aktiviert; kein Zeitablauf ($\hat{=}$ B1 angesteuert) |
| - Blinklicht (lang ein, kurz aus) | Ausgangsrelais aktiviert; Zeitablauf |

Schaltbilder



IK 9962.81
SK 9962.81

IK 9962.81/300
SK 9962.81/300

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt
B1(+)	Steuereingang (Auslösung des Zeitablaufs) Ansteuerung mit Potential gegenüber A2
Z1, Z2 (nur bei /300)	Eingang für Anschluss eines Fernpotis für Zeiteinstellung

Einstellung

Eine Änderung der Zeitbereiche oder der Zeitfeineinstellungen wird direkt übernommen.

Werden während des Zeitablaufs die Zeitbereiche oder die Zeitfeineinstellungen verändert, kann der Ausgangskontakt ungewollt ansprechen!

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt $1 \text{ s} \pm 4\%$ und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeitfeineinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig.

Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeiteinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Somit wird das Poti für die Zeiteinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt.

Dann wird der Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Fernpoti

Bei der Gerätevariante IK/SK 9962.81/300 kann die Zeitfeineinstellung auch über ein Fernpoti mit $10 \text{ k}\Omega$ vorgenommen werden. Der Anschluss erfolgt über die Klemmen Z1-Z2. Dabei ist der Drehknopf für die Zeitfeineinstellung am Gerät auf Minimum einzustellen.

Wird kein Fernpoti verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1-Z2 zu überbrücken.

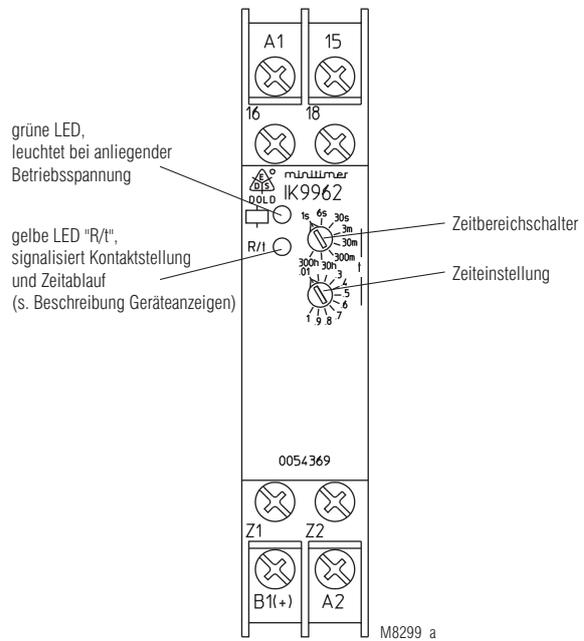
Die Fernpotizuleitungen sollten getrennt von Netzwechselfspannung führenden Leitern verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird für die Fernpotianschlüsse abgeschirmtes Kabel empfohlen. Dabei ist der Schirm an die Klemme Z1 anzuschließen.

An die Klemmen Z1 und Z2 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Die Klemmen Z1 und Z2 haben keine galvanische Trennung zu den Klemmen A1/A2!

Steuereingang B1

Das Gerät benötigt eine ständig anliegende Hilfsspannung an A1-A2. Über den Steuereingang B1 wird der Zeitablauf ausgelöst. B1 ist mit Potential (+ bei DC) gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten, z. B. Schützen, von B1 nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig.



Technische Daten**Zeitkreis**

Zeitbereiche:	8 Zeitbereiche wählbar über Drehschalter:	
	0,05 ... 1 s	0,3 ... 30 min
	0,06 ... 6 s	3 ... 300 min
	0,3 ... 30 s	0,3 ... 30 h
	0,03 ... 3 min	3 ... 300 h
	stufenlos 1:100 an Relativskala	

Zeiteinstellung:**Wiederbereitschaftszeit:**

bei DC 24 V:	ca. 15 ms
bei DC 240 V:	ca. 50 ms
bei AC 230 V:	ca. 80 ms

Mindesteinschaltzeit (B1):

AC 50 Hz:	ca. 15 ms
DC:	ca. 5 ms

Wiederholgenauigkeit: ± 0,5 % vom eingestellten Zeitbereichsendwert + 20 ms

Spannungs- und Temperatureinfluss:

≤ 1 % im gesamten Betriebsbereich

Eingang

Hilfsspannung U_H : AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N

Frequenzbereich (AC): 45 ... 400 Hz

Nennverbrauch

bei AC 12 V:	ca. 1,5 VA
bei AC 24 V:	ca. 2 VA
bei AC 240 V:	ca. 3 VA
bei DC 12 V:	ca. 1 W
bei DC 24 V:	ca. 1 W
bei DC 240 V:	ca. 1 W

Rückfallspannung (A1/A2)

AC 50 Hz:	ca. 7,5 V
DC:	ca. 7 V

Steuerspannung (B1/A2): AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich (B1/A2): 0,8 ... 1,1 U_N

Steuerstrom (B1): Eingangswiderstand ca. 220 k Ω in Reihe mit Diode

Rückfallspannung (B1/A2)

AC 50 Hz:	ca. 5 V
DC:	ca. 4 V

Ausgang

Kontaktbestückung: 1 Wechsler

Kontaktwerkstoff: AgNi

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} : 4 A
(siehe Summenstromgrenzkurve)

Schaltvermögen

nach AC 15		
Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
nach DC 13:	1 A / DC 24 V	

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 1,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 30 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung 4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: ≥ 30 x 10⁶ Schaltspiele

Technische Daten**Allgemeine Daten**

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb: - 40 ... + 60 °C
(höhere Temperatur mit Einschränkung siehe Summenstromgrenzkurve)

Lagerung: - 40 ... + 70 °C

Relative Luftfeuchte: 93 % bei 40 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1 III

Überspannungskategorie:

Isolations-Prüfspannung,

Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

80 MHz ... 1 GHz: 20 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,7 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten

A1/A2 und B1(+)/A2: 4 kV IEC/EN 61 000-4-4

Z1/Z2: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach

UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

40 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

EN 50 005

Klimafestigkeit: DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Klemmenbezeichnung: Anschlussquerschnitt:

2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

10 mm

Leiterbefestigung: Flachklemme mit selbstabhebender

Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1

0,8 Nm

Hutschiene IEC/EN 60 715

Anzugsdrehmoment:**Schnellbefestigung:**

Nettogewicht: IK 9962: ca. 65 g

SK 9962: ca. 84 g

Geräteabmessungen**Breite x Höhe x Tiefe:**

IK 9962: 17,5 x 90 x 59 mm

SK 9962: 17,5 x 90 x 98 mm

Standardtype

IK 9962.81 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 ... 300 h
 Artikelnummer: 0054368
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Hilfsspannung U_H : AC/DC 12 ... 240 V
 • Zeitbereiche: 0,05 ... 300 h
 • Baubreite: 17,5 mm

SK 9962.81 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 ... 300 h
 Artikelnummer: 0056040
 • Ausgang: 1 Wechsler
 • Hilfsspannung U_H : AC/DC 12 ... 240 V
 • Zeitbereiche: 0,05 ... 300 h
 • Baubreite: 17,5 mm

Varianten

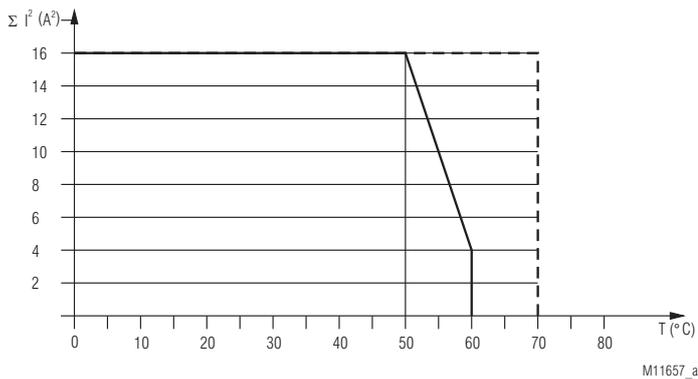
IK/SK 9962.81/300: Anschlussmöglichkeit für Fernpoti mit 10 k Ω zur Zeiteinstellung

Bestellbeispiel für Varianten

IK 9962 .81 / _ _ _ AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h

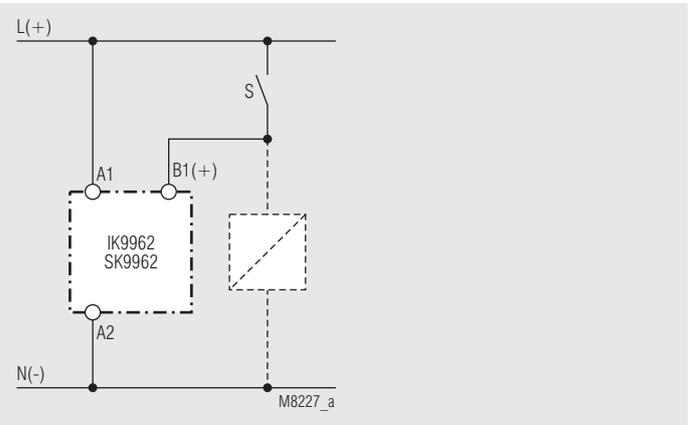
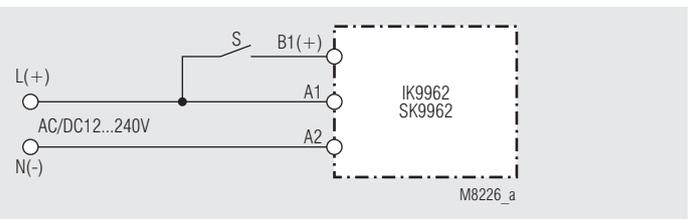
Zeitbereich
 Hilfsspannung
 Variante, bei Bedarf
 Kontaktbestückung
 Gerätetyp

Kennlinie

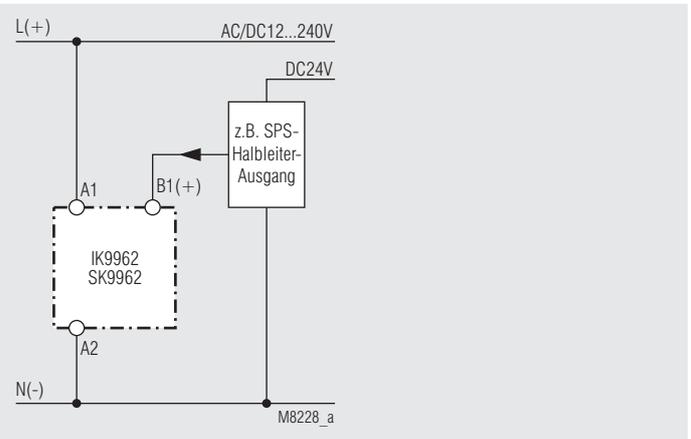


--- Gerät freistehend
 ——— Gerät angereicht, mit Fremderwärmung durch Geräte gleicher Last

Anschlussbeispiele



Ansteuerung mit parallelgeschalteter Last



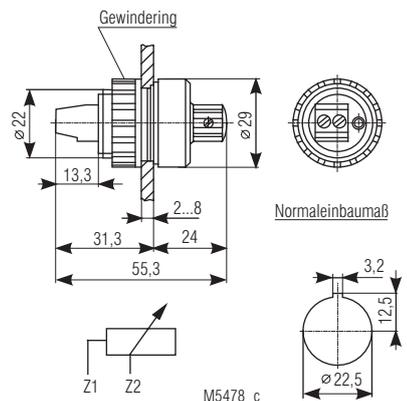
A1- und B2-Ansteuerung über unterschiedliche Spannungen

Zubehör

AD 3: Fernpoti (Außendrehwiderstand) 10 k Ω
 Artikelnummer: 0028962

Der Außendrehwiderstand dient zur Feineinstellung des Zeitrelais. Der Drehwiderstand im Gerät muss dabei auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

Schutzart frontseitig: IP 60

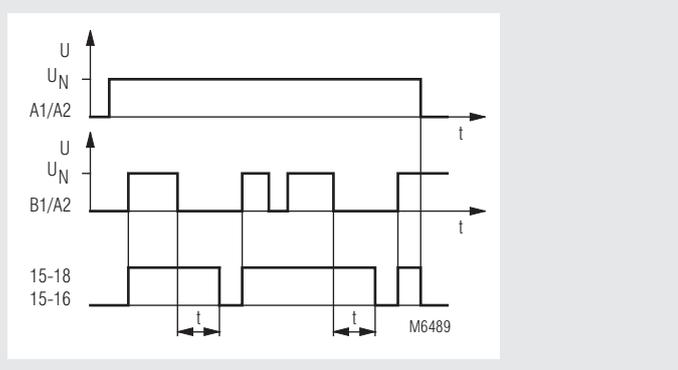


MINITIMER Zeitrelais, rückfallverzögert BC 7933N



- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert mit Steuersignal
- Rückfallverzögerung einstellbar von 0,05 s ... 10 h
- großer Spannungsbereich AC 110 ... 240 V
- Steuereingang B1 mit Nennspannung ansteuerbar; kein potentialfreier Steuerkontakt erforderlich
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

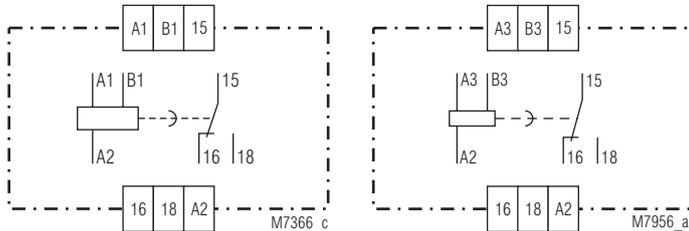
Geräteanzeigen

gelbe LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Hinweise

Das Gerät benötigt eine ständig anliegende Nennspannung an A1-A2. Für Geräte mit Spannungsbereich AC 110 ... 240 V: Bei Hilfsspannungen < AC 180 V darf der Steuereingang frühestens 150 ms nach Anlegen der Hilfsspannung bestromt werden, um ein ordnungsgemäßes Anziehen des Ausgangsrelais zu gewährleisten. Ebenso groß ist in diesem Fall auch die Wiederbereitschaftszeit nach Zeitablauf.

Schaltbild



BC 7933N

BC 7933N/200

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A3, A2	Betriebsspannung
B1, B3	Steuereingang
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s	0,5 ... 10 m
	0,15 ... 3 s	1,5 ... 30 m
	0,5 ... 10 s	0,15 ... 3 h
	1,5 ... 30 s	0,5 ... 10 h
	5 ... 100 s	
	15 ... 300 s	

Zeiteinstellung:

Mindesteinschaltzeit: stufenlos 1:20
(Steuerkontakt B1)
AC: 15 ms
DC: 5 ms

Wiederbereitschaftszeit:

< 50 ms

Wiederholgenauigkeit:

≤ 0,5 % + 10 ms

Spannungseinfluss:

≤ 1 %

Temperatureinfluss:

≤ 0,25 % / K

Eingang

Nennspannung U_N (Betriebsspannung):

(A1/A2 und B1/A2)
AC 110 ... 240 V
AC 42 ... 48 V / DC 48 V
AC/DC 24 V

Spannungsbereich:

AC: 0,8 ... 1,1 U_N
DC: 0,9 ... 1,25 U_N

Nennverbrauch:

AC: 4 VA
DC: 0,4 W

Nennfrequenz

AC: 50 / 60 Hz

Frequenzbereich:

AC: 45 ... 65 Hz

Rückfallspannung:

(Steuereingang B1)
≥ 15 % U_N

Ausgang

Kontaktbestückung: 1 Wechsler

Kontaktwerkstoff: AgNi

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} : 4 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 1,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 36 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 10⁸ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb: - 20 ... + 60 °C

Lagerung: - 25 ... + 70 °C

Relative Luftfeuchte: 95 % bei 40 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1

Überspannungskategorie: III

Isolations-Prüfspannung,

Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 4 kV (Kontaktentl.) IEC/EN 61 000-4-2

8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

80 MHz ... 1 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2,5 GHz: 3 V / m IEC/EN 61 000-4-3

2,5 GHz ... 2,7 GHz: 1 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannung (Surge)

zwischen A1/A2: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen B1/A2: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen A1, A2/PE: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

HF-leitungsgeführt: 10 V IEC/EN 61 000-4-6

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Technische Daten

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten
nach UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

EN 50 005

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:

Anschlussquerschnitt: 1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
und Kunststoffkragen oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen
DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder
2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
DIN 46 228-1/-2/-3

Abisolierung der Leiter

bzw. Hüslenlänge: 10 mm

Leiterbefestigung:

Plus-Minus-Klemmschrauben
M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung:

Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht:

80 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 84 x 97 mm

Standardtype

BC 7933N.81 AC 110 ... 240 V 50/60 Hz 0,5 ... 10 s

Artikelnummer: 0052777

• Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen

• Ausgang: 1 Wechsler

• Nennspannung U_N : AC 110 ... 240 V

• Zeitbereich: 0,5 ... 10 s

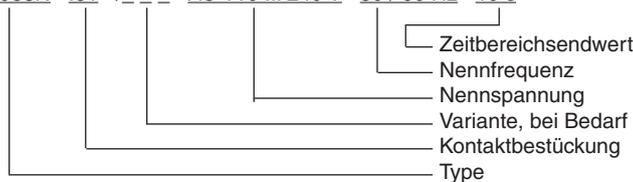
• Baubreite: 22,5 mm

Variante

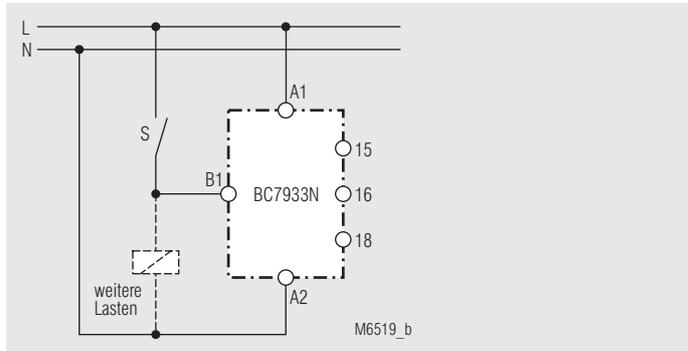
BC 7933N.81/200: geänderte Klemmenbezeichnung:
A3 entspricht A1, B3 entspricht B1

Bestellbeispiel für Variante

BC 7933N .81 / _ _ _ AC 110 ... 240 V 50 / 60 Hz 10 s



Anschlussbeispiel

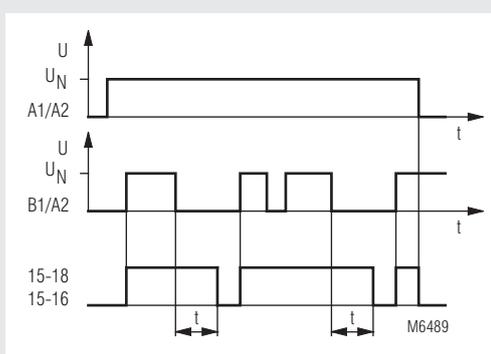


MINITIMER Zeitrelais, rückfallverzögert BC 7939N



- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert mit Steuersignal
- 8 umschaltbare Zeitbereiche von 0,05s ... 16h
- Rückfallverzögerung einstellbar, in jedem Bereich stufenlos 1:10
- mit Hilfsspannung (Nennspannung)
- großer Spannungsbereich AC 110 ... 240 V
- Steuereingang B1 mit Nennspannung ansteuerbar; kein potentialfreier Steuerkontakt erforderlich
- LED-Anzeige für Kontaktstellung
- 1 Wechsler
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

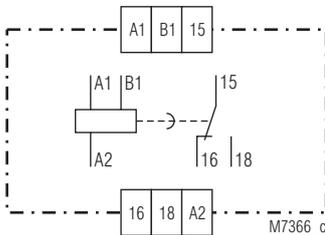
Geräteanzeige

gelbe LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais (Kontakt 15 - 18 ist geschlossen)

Hinweise

Das Gerät benötigt eine ständig anliegende Nennspannung an A1-A2. Für Geräte mit Spannungsbereich AC 110 ... 240 V: Bei Hilfsspannungen < AC 180 V darf der Steuereingang frühestens 150 ms nach Anlegen der Hilfsspannung bestromt werden, um ein ordnungsgemäßes Anziehen des Ausgangsrelais zu gewährleisten. Ebenso groß ist in diesem Fall auch die Wiederbereitschaftszeit nach Zeitablauf.

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Betriebsspannung
B1	Steuereingang
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	8 umschaltbare Bereiche:	
	0,05 ... 0,5 s	0,4 ... 4 min
	0,2 ... 2 s	1,5 ... 15 min
	1,5 ... 15 s	0,2 ... 2 h
	0,2 ... 2 min	1,6 ... 16 h

Zeiteinstellung:	stufenlos 1:10
Mindesteinschaltzeit:	(Steuerkontakt B1) AC: 15 ms DC: 5 ms

Wiederbereitschaftszeit:	< 50 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ 0,5 % + 10 ms
Spannungseinfluss:	≤ 1 %
Temperatureinfluss:	≤ 0,25 % / K

Eingang

Nennspannung U_N (Betriebsspannung):	(A1/A2 und B1/A2) AC 110 ... 240 V AC 42 ... 48 V / DC 48 V AC/DC 24 V
---	---

Spannungsbereich:	AC: 0,8 ... 1,1 U_N DC: 0,9 ... 1,25 U_N
--------------------------	---

Nennverbrauch:	AC: 4 VA DC: 0,4 W
-----------------------	-----------------------

Nennfrequenz	AC: 50 / 60 Hz
---------------------	----------------

Frequenzbereich:	AC: 45 ... 65 Hz
-------------------------	------------------

Rückfallspannung:	(Steuereingang B1) ≥ 15 % U_N
--------------------------	------------------------------------

Ausgang

Kontaktbestückung:	BC 7939N.81: 1 Wechsler
---------------------------	-------------------------

Kontaktwerkstoff:	AgNi
--------------------------	------

Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
------------------------------------	----------

Thermischer Strom I_{th}:	4 A
---	-----

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
------------	----------------	-------------------

Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
---------	----------------	-------------------

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:	1,5 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
-------------------------------	---------------------------------	-------------------

Zulässige Schalthäufigkeit:	36 000 Schaltspiele / h
------------------------------------	-------------------------

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL	IEC/EN 60 947-5-1
-------------------------------	-------------	-------------------

Mechanische Lebensdauer:	10 ⁸ Schaltspiele
---------------------------------	------------------------------

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
-------------------------	--------------

Temperaturbereich

Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
----------	------------------

Lagerung:	- 25 ... + 70 °C
-----------	------------------

Relative Luftfeuchte:	95 % bei 40 °C
------------------------------	----------------

Betriebshöhe:	< 2.000 m
----------------------	-----------

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung)	IEC 60 664-1
--	----------------------------	--------------

Überspannungskategorie:	III
-------------------------	-----

Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
--------------------------------------	---------------

EMV

Statische Entladung (ESD):	4 kV (Kontaktentl.)	IEC/EN 61 000-4-2
----------------------------	---------------------	-------------------

	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
--	----------------------	-------------------

HF-Einstrahlung		
-----------------	--	--

80 MHz ... 1 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
-------------------	----------	-------------------

1 GHz ... 2,5 GHz:	3 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
--------------------	---------	-------------------

2,5 GHz ... 2,7 GHz:	1 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
----------------------	---------	-------------------

Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
-----------------------	------	-------------------

Stoßspannung (Surge)		
----------------------	--	--

zwischen A1/A2:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
-----------------	------	-------------------

zwischen B1/A2:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
-----------------	------	-------------------

zwischen A1, A2/PE:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
---------------------	------	-------------------

HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
---------------------	------	-------------------

Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
-----------------	--------------------	-----------

Technische Daten

Schutzart:

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
----------	-------	---------------

Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
----------	-------	---------------

Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
-----------------	--

Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz,	IEC/EN 60 068-2-6
--------------------------	---	-------------------

	20 / 060 / 04	IEC/EN 60 068-1
--	---------------	-----------------

Klimafestigkeit:

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:

Anschlussquerschnitt:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen DIN 46 228-1/-2/-3/-4 oder 2 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3
-----------------------	---

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

Leiterbefestigung:

	10 mm	
	Plus-Minus-Klemmschrauben M 3,5 Kastenklemme mit Drahtschutz 0,8 Nm	
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm	
Schnellbefestigung:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	80 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	22,5 x 84 x 97 mm
-------------------------------	-------------------

Standardtype

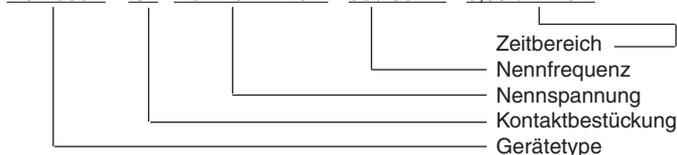
BC 7939N.81	AC 110 ... 240 V	50/60 Hz	16 h
-------------	------------------	----------	------

Artikelnummer:	0056391
----------------	---------

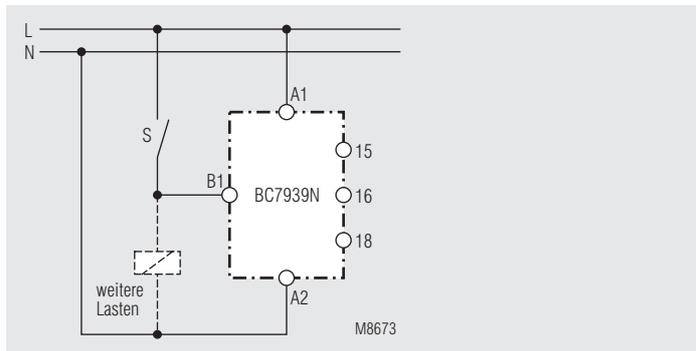
- Frontfarbe grau, mit Kastenklemmen
- Ausgang: 1 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC 110 ... 240 V
- Zeitbereiche von 0,05 s ... 16 h
- •Baubreite: 22,5 mm

Bestellbeispiel

BC 7939N .81 AC 110 ... 240 V 50 / 60 Hz 0,05 s ... 16 h



Anschlussbeispiel



MINITIMER

Zeitrelais, rückfallverzögert MK 7863



0218246



Ihre Vorteile

- einfache Ansteuerung über Betriebsspannung
- energiesparend, da keine Stromaufnahme nach Abschalten der Steuerspannung

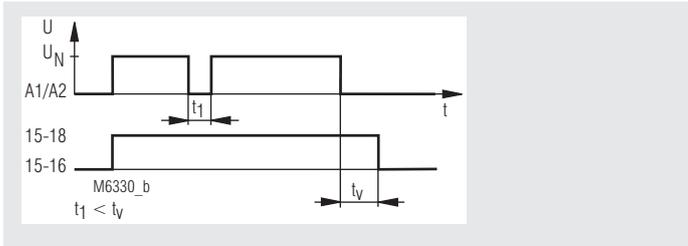
Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert, ohne Steuersignal
- nullspannungssicher
- Verzögerung bis 300 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 3 \%$
- 1 Wechsler
- Baubreite: 22,5 mm

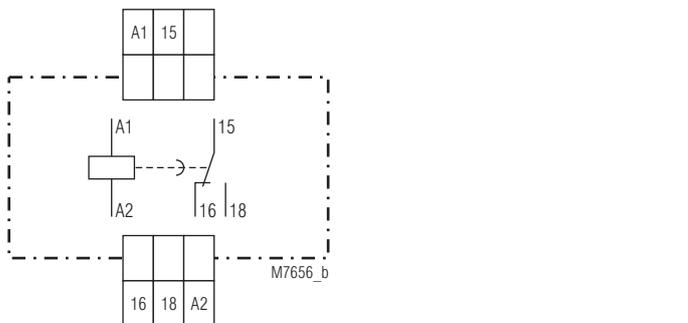
Produktbeschreibung

Rückfallverzögertes Zeitrelais ohne Steuersignal. Mit Anlegen der Betriebsspannung wird das Relais angesteuert, Kontakt 15-18 schließt. Nach Wegnahme der Betriebsspannung beginnt der Zeitablauf. Nach Zeitablauf schaltet das Relais in die Ruhelage 15-16 zurück.

Funktionsdiagramm



Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1 / A2	Betriebsspannung
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Zulassungen und Kennzeichen



Geräteanzeige

LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 0,05 ... 1 s 0,15 ... 3 s
0,5 ... 10 s 1,5 ... 30 s
5 ... 100 s 15 ... 300 s

stufenlos, an Absolutskala

Zeiteinstellung: 10 ms
Wiederbereitschaftszeit: $< \pm 3 \%$
Wiederholgenauigkeit: 100 ms
Mindesteinschaltzeit: $< \pm 3 \%$
Spannungseinfluss: $< 0,2 \%$ / K
Temperatureinfluss: $< 0,2 \%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N (Betriebsspannung): AC/DC 24, 42 V mit Polungsschutz
AC 110 ... 127, 230, 240 V

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch: AC 230 V / 9 VA
Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung: 1 Wechsler verzögert
Kontaktwerkstoff: AgSnO₂
Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V
Thermischer Strom I_{th} : 5 A
Schaltvermögen
nach AC 15
Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer
nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit: 3 000 Schaltspiele / h
Kurzschlußfestigkeit
max. Schmelzsicherung: 4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer: 50 x 10⁶ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 75 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Relative Luftfeuchte:	95 % bei 40 °C

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 3 (Basisisolierung)	IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III	
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min	

EMV

Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung		
80 MHz ... 1 GHz:	12 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011

Schutzart

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm
Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

Klimafestigkeit:

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klemmenbezeichnung:

EN 50 005

Leiteranschluss:

2 x 1,5 mm² massiv oder
2 x 1,0 mm² Litze mit Hülse
DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Abisolierung der Leiter
bzw. Hülsenlänge:

8 mm

Leiterbefestigung:

Flachklemmen mit selbstabhebender
Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1

Anzugsdrehmoment:

0,4 Nm

Schnellbefestigung:

Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht:

270 g

Geräteabmessungen

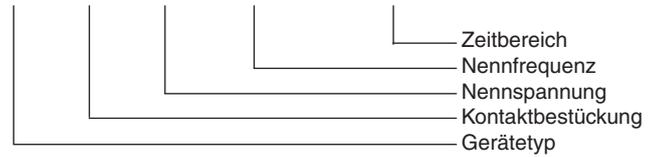
Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 7863.81	AC 230 V	50/60 Hz	1,5 ... 30 s
Artikelnummer:	0024446		
• Ausgang:	1 Wechsler verzögert		
• Nennspannung U_N :	AC 230 V		
• Zeitbereich:	1,5 ... 30 s		
• Baubreite:	22,5 mm		

Bestellbeispiel

MK 7863 .81 AC 230 V 50 / 60 Hz 15 ... 300 s



Zubehör

ET 4752-143:	Bezeichnungsschild Artikelnummer: 0043203
--------------	--

MINITIMER Zeitrelais, rückfallverzögert MK 7873N

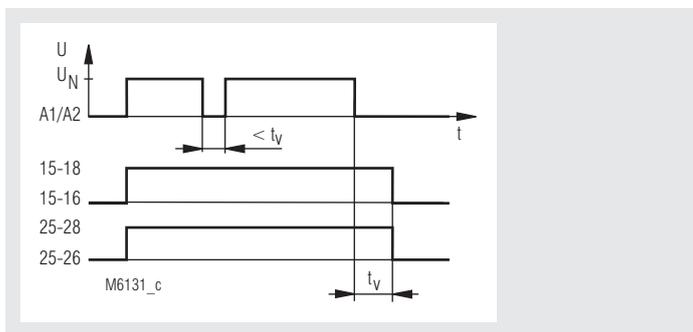


0273664



- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert, ohne Steuersignal
- nullspannungssicher
- Verzögerung bis 300 s
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 0,5 \%$
- keine Wiederbereitschaftszeit
- mit großem Spannungsbereich AC/DC 24 ... 240 V
- LED-Anzeige für Spannungsversorgung
- 2 Wechsler
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm² massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



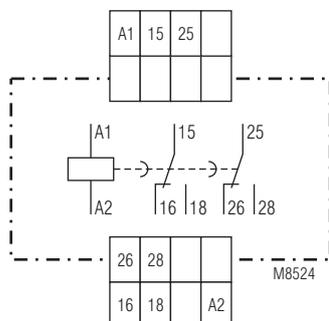
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen für Industrie und Bahnanwendungen

Geräteanzeige

LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung

Schaltbild



MK 7873N.82

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Betriebsspannung
15, 16, 18, 25, 26, 28	Wechslerkontakte

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s	0,15 ... 3 s
	0,5 ... 10 s	1,5 ... 30 s
	5 ... 100 s	15 ... 300 s

Zeiteinstellung:

Mindesteinschaltzeit des Steuereingangs

bei DC 24 V:	150 ms
bei AC/DC 220 V:	25 ms

Wiederbereitschaftszeit

tw 50 / 100:	0
--------------	---

Wiederholgenauigkeit:

Spannungseinfluss:	$\leq \pm 0,5 \%$ vom Einstellwert
--------------------	------------------------------------

Temperatureinfluss:	$\leq 0,5 \%$
---------------------	---------------

	$< 0,2 \%$ / K
--	----------------

Eingang

Nennspannung U_N

(Betriebsspannung):	AC/DC 24 ... 240 V
---------------------	--------------------

Spannungsbereich:	AC 19,2 ... 264 V
-------------------	-------------------

	DC 21,6 ... 300 V
--	-------------------

Nennverbrauch

Wirkleistung:	0,8 W
---------------	-------

Frequenzbereich:	45 ... 400 Hz
------------------	---------------

Rückfallspannung:	10 V
-------------------	------

Ausgang

Kontaktbestückung:	2 Wechsler verzögert
---------------------------	----------------------

Kontaktwerkstoff:	AgSnO ₂ + 0,2 µm Au
--------------------------	--------------------------------

Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
------------------------------------	----------

Thermischer Strom I_{th}:	5 A
---	-----

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer:	3 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
------------	----------------	-------------------

Öffner:	1 A / AC 230 V	IEC/EN 60 947-5-1
---------	----------------	-------------------

nach DC 13 bei 0,1 Hz:	1 A / DC 24 V	IEC/EN 60 947-5-1
------------------------	---------------	-------------------

Elektrische Lebensdauer

bei AC 230 V, 6 A, $\cos \varphi = 1$:	8 x 10 ⁵ Schaltsp.	IEC/EN 60 947-5-1
---	-------------------------------	-------------------

Zulässige Schalthäufigkeit:

bei Zeitbereichen ≤ 10 s:	1 400 Schaltspiele / h
--------------------------------	------------------------

bei Zeitbereichen ≥ 30 s:	700 Schaltspiele / h
--------------------------------	----------------------

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung:	6 A gG / gL	IEC/EN 60 947-5-1
-------------------------------	-------------	-------------------

Mechanische Lebensdauer:	30 x 10 ⁶ Schaltspiele
---------------------------------	-----------------------------------

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
-------------------------	--------------

Temperaturbereich:

Betrieb:	- 20 ... + 60°C
----------	-----------------

Lagerung:	- 25 ... + 60°C
-----------	-----------------

Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40°C
------------------------------	---------------

Betriebshöhe:	< 2.000 m
----------------------	-----------

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2 (Basisisolierung)	IEC 60 664-1
---------------------	----------------------------	--------------

Überspannungskategorie:	III
-------------------------	-----

Isolations-Prüfspannung,	
--------------------------	--

Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
-------------	---------------

EMV

Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
----------------------------	----------------------	-------------------

HF-Einstrahlung:		
------------------	--	--

80 MHz ... 1 GHz:	12 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
-------------------	----------	-------------------

1 GHz ... 2,7 GHz:	5 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
--------------------	---------	-------------------

Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
-----------------------	------	-------------------

Stoßspannung (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
-----------------------	------	-------------------

HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
---------------------	------	-------------------

Funktentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
------------------	--------------------	-----------

Schutzart

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
----------	-------	---------------

Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
----------	-------	---------------

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach

UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: EN 50 005

Klemmenbezeichnung:

Technische Daten

Leiteranschlüsse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Schraubklemmen

(fest integriert):

1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
und Kunststoffkragen oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen oder
2 x 2,5 mm² massiv

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

8 mm

Klemmenblöcke

mit Schraubklemmen

max. Anschlussquerschnitt:

1 x 2,5 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse und
Kunststoffkragen

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

8 mm

Klemmenblöcke

mit Federkraftklemmen

max. Anschlussquerschnitt:

1 x 4 mm² massiv oder
1 x 2,5 mm² Litze mit Hülse
und Kunststoffkragen

0,5 mm²

min. Anschlussquerschnitt:

Abisolierung der Leiter

bzw. Hülsenlänge:

12 ^{±0,5} mm

Leiterbefestigung:

unverlierbare Plus-Minus-Klemmen-
schrauben M 3,5 Kastenklemmen mit
selbstabhebendem Drahtschutz
oder Federkraftklemmen

0,8 Nm

Anzugsdrehmoment:

Schnellbefestigung:

Hutschiene

IEC/EN 60 715

Nettogewicht:

132 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

MK 7873N:	22,5 x 90 x 97 mm
-----------	-------------------

MK 7873N PC:	22,5 x 111 x 97 mm
--------------	--------------------

MK 7873N PS:	22,5 x 104 x 97 mm
--------------	--------------------

Klassifizierung nach DIN EN 50155

Schwingen und Schocken:	Kategorie 1, Klasse B	IEC/EN 61 373
--------------------------------	-----------------------	---------------

Umgebungstemperatur:	T1 konform
-----------------------------	------------

	T2, T3 und TX mit Einschränkungen
--	-----------------------------------

Schutzlackierung Leiterplatte:	Nein
---------------------------------------	------

UL-Daten

Schaltvermögen

Umgebungstemperatur 60°C:	Pilot duty B300
---------------------------	-----------------

	5A 250Vac G.P.
--	----------------

	5A 24Vdc G.P.
--	---------------

Leiteranschluss:

nur für 60°C / 75°C Kupferleiter

Feste Schraubklemme:

AWG 20 - 12 Sol/Str Torque 0.8 Nm

PS-Klemme:

AWG 20 - 14 Sol Torque 0.8 Nm

AWG 20 - 16 Str Torque 0.8 Nm

PC-Klemme:

AWG 20 - 12 Sol/Str



Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.

Standardtype

MK 7873N.82/61 AC/DC 24 ... 240 V 1,5 ... 30 s

Artikelnummer: 0054462

- Ausgang: 2 Wechsler
- Nennspannung U_N : AC/DC 24 ... 240 V
- Zeitbereich: 1,5 ... 30 s
- Baubreite: 22,5 mm

Bestellbeispiel

MK 7873N .82 /61 AC/DC 24 ... 240 V 5 ... 100 s

- Zeitbereich
- Nennspannung
- UL-Zulassung
- Klemmenart
ohne Bezeichnung:
Klemmenblöcke nicht abnehmbar
mit Schraubklemmen
- PC (plug in cageclamp):
abnehmbare Klemmenblöcke
mit Federkraftklemmen
- PS (plug in screw):
abnehmbare Klemmenblöcke
mit Schraubklemmen
- Kontaktbestückung
- Gerätetyp

Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



Schraubklemme
(PS/plugin screw)

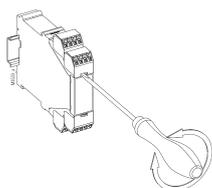


Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, dass die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.



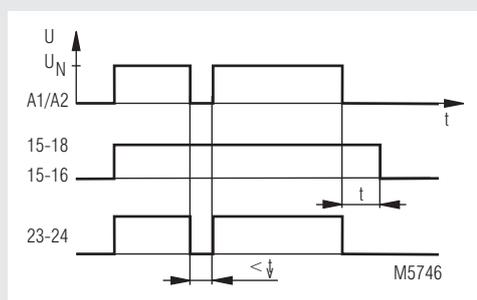
MINITIMER

Zeitrelais, rückfallverzögert
MK 9961



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 600 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 1 \%$
- ohne Hilfsspannung
- rückfallsicher
- Fernpotentiometeranschluß an Klemmen Z1-Z2 möglich
- ansteuerbar mit Zweidraht-Initiatoren
- wahlweise mit Sofortkontakt
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



* siehe Varianten

Geräteanzeige

LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:
 0,05 ... 1 s 3 ... 60 s
 0,15 ... 3 s 5 ... 100 s
 0,5 ... 10 s 15 ... 300 s
 1,5 ... 30 s 30 ... 600 s

Zeiteinstellung:
 stufenlos, an Absolutskala
 Feineinstellung durch Außendrehwiderstand

Wiederholgenauigkeit:

Mindesteinschaltzeit:

Spannungseinfluß:

Temperatureinfluß:

$< \pm 1 \%$
 80 ms
 $< \pm 1,5 \%$
 $< 0,1 \%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N : AC/DC 24, 42 V mit Polungsschutz
 AC 110 ... 127, 230, 240 V

Spannungsbereich:

Zulässiger Reststrom:

Nennverbrauch:

Nennfrequenz:

0,8 ... 1,1 U_N
 10 mA
 AC 230 V / 9 VA
 50 / 60 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 9961.81: 1 Wechsler verzögert
 MK 9961.35: 1 Schließer unverzögert
 1 Wechsler verzögert

Thermischer Strom I_{th}

MK 9961.81: 5 A
 MK 9961.35: 2 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V

MK 9961.81: 5×10^5 Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

MK 9961.35: 3×10^5 Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

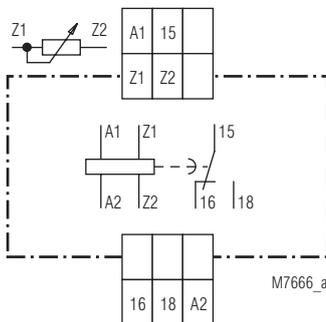
Zulässige Schalthäufigkeit: 3 000 Schaltspiele / h

Kurzschlußfestigkeit

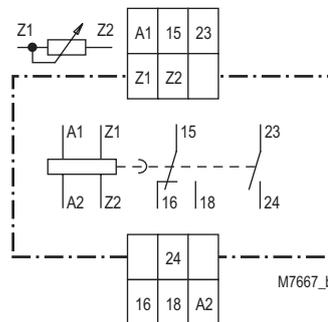
max. Schmelzsicherung: 4 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 50×10^6 Schaltspiele

Schaltbilder



MK 9961.81



MK 9961.35

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:	- 20 ... + 60 °C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen		
Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluß:	2 x 1,5 mm ² massiv oder 2 x 1,0 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlußscheibe IEC/EN 60 999-1	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715	
Nettogewicht:	140 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 9961.81	AC 230 V	50/60 Hz	10 s	
Artikelnummer:	0021491			Lagergerät
• Ausgang:	1 Wechsler			
• Nennspannung U_N :	AC 230 V			
• Zeitbereich:	0,5 ... 10 s			
• Baubreite:	22,5 mm			

Variante

MK 9961/61: mit UL-Zulassung

Bestellbeispiel für Variante

MK 9961	.81	/ _ _	AC 230 V	50/60 Hz	100 s	
						Zeitbereichendwert
						Nennfrequenz
						Nennspannung
						Variante, bei Bedarf
						Kontaktbestückung
						Gerätetyp

Zubehör

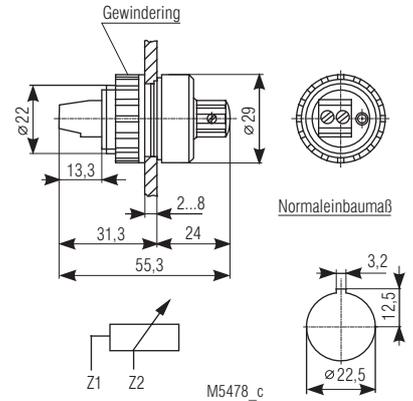
AD 3:

Außendrehwiderstand

1	MΩ	bei Zeitbereich	1 s
1	MΩ	bei Zeitbereich	3 s
1	MΩ	bei Zeitbereich	10 s
4,7	MΩ	bei Zeitbereich	30 s
10	MΩ	bei Zeitbereich	60 s
10	MΩ	bei Zeitbereich	100 s
20	MΩ	bei Zeitbereich	300 s
20	MΩ	bei Zeitbereich	600 s

Schutzart frontseitig:

IP 60



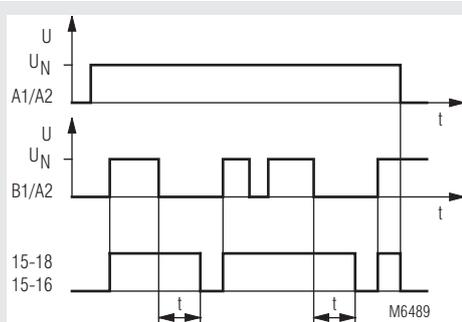
MINITIMER

Zeitrelais, rückfallverzögert
MK 9962N



- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert, mit Steuersignal
- 8 Zeitbereiche von 0,05 s bis 300 h über Drehschalter einstellbar
- Spannungsbereich AC/DC 12 ... 240 V für Hilfsspannung und Steuereingang
- Einstellhilfe zur schnellen Einstellung langer Zeiten
- mit Eingang zur Unterbrechung des Zeitablaufs
- LED-Anzeigen für Ansteuerung, Kontaktstellung und Zeitablauf
- 2 Wechsler
- wahlweise Anschlussmöglichkeit für Fernpoti
- Leiteranschluss: auch 2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen, oder 2 x 2,5 mm² massiv DIN 46 228-1/-2/-3/-4
- wahlweise auch mit steckbaren Anschlussblöcken für schnellen Geräteaustausch, optional
 - mit Schraubklemmen
 - oder mit Federkraftklemmen
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen

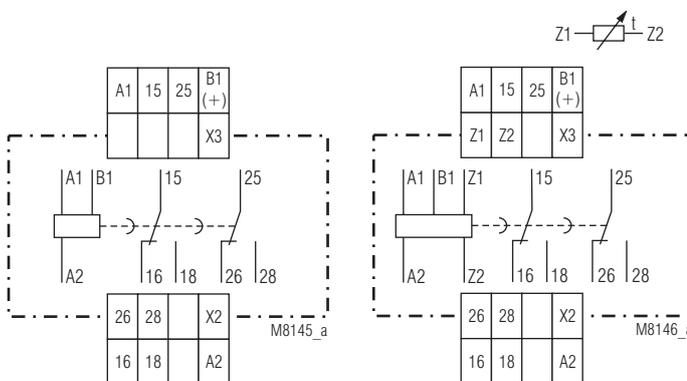


* siehe Varianten

Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

Schaltbilder



MK 9962N.82

MK 9962N.82/300

Geräteanzeigen

- grüne LED: leuchtet bei anliegender Hilfsspannung
- gelbe LED "R/t": zeigt den Zeitablauf und Zustand des verzögerten Ausgangsrelais an:
- Dauerlicht aus: Ausgangsrelais nicht aktiviert; kein Zeitablauf
 - Dauerlicht: Ausgangsrelais aktiviert; kein Zeitablauf (≅ B1 angesteuert)
 - Blinklicht (lang ein, kurz aus): Ausgangsrelais aktiviert; Zeitablauf

Hinweise

Einstellhilfe

Die Periodendauer des Blinkens der gelben LED bei Zeitablauf beträgt 1 s ± 4% und kann daher als Einstellhilfe verwendet werden. Dies ist speziell im unteren Bereich der Zeiteinstellung und bei langen Verzögerungszeiten von Nutzen, da die Multiplikationsfaktoren zwischen den einzelnen Zeitbereichen exakt sind.

Beispiel:

Einzustellende Verzögerungszeit 40 min; ist mit Feineinstellung im Zeitbereich 3 ... 300 min einzustellen; ein Nachmessen der Zeit dauert jedoch lange und dazu werden mehrere Abläufe in Echtzeit notwendig.

Zur schnellen Einstellung wird auf den Zeitbereich 0,03 ... 3 min umgeschaltet. Hier müsste die Zeiteinstellung also 0,4 min (= 24 s) entsprechen. Somit wird das Poti für die Zeiteinstellung auf 24 Blinkperioden der gelben LED eingestellt.

Dann wird der Zeitbereich 3 ... 300 min zurückgeschaltet und die Einstellung ist beendet.

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakt
25, 26, 28	Wechslerkontakt
B1(+)	Steuereingang (Start des Zeitablaufs)
X2, X3	Steuereingang (Zeitablaufunterbrechung mit Zeitaddition)
Z1, Z2	Eingang für Anschluss eines Fernpotis für Zeiteinstellung t1

Hinweise

Fernpoti

Bei der Gerätevariante MK 9962N.82/300 kann die Zeitfeineinstellung auch über ein Fernpoti mit 10 k Ω vorgenommen werden. Der Anschluss erfolgt über die Klemmen Z1-Z2. Dabei ist der Drehknopf für die Zeitfeineinstellung am Gerät auf Minimum einzustellen.

Wird kein Fernpoti verwendet, sind die Anschlussklemmen Z1-Z2 zu überbrücken.

Die Fernpotizuleitungen sollten getrennt von Netzwechselspannung führenden Leitern verlegt werden. Ist dies nicht möglich, wird für die Fernpotianschlüsse abgeschirmtes Kabel empfohlen. Dabei ist der Schirm an die Klemme Z2 anzuschließen.

An die Klemmen Z1 und Z2 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Steuereingang B1

Das Gerät benötigt eine ständig anliegende Hilfsspannung an A1-A2. Über den Steuereingang B1 wird der Zeitablauf ausgelöst. B1 ist mit Potential (+ bei DC) gegenüber Klemme A2 anzusteuern. Dafür kann sowohl die Hilfsspannung von Klemme A1 als auch jede beliebige andere Spannung innerhalb des Bereiches AC/DC 12 ... 240 V verwendet werden. Das Betreiben von Parallellasten, z.B. Schützen, von B1 nach A2 ist dabei ebenfalls zulässig.

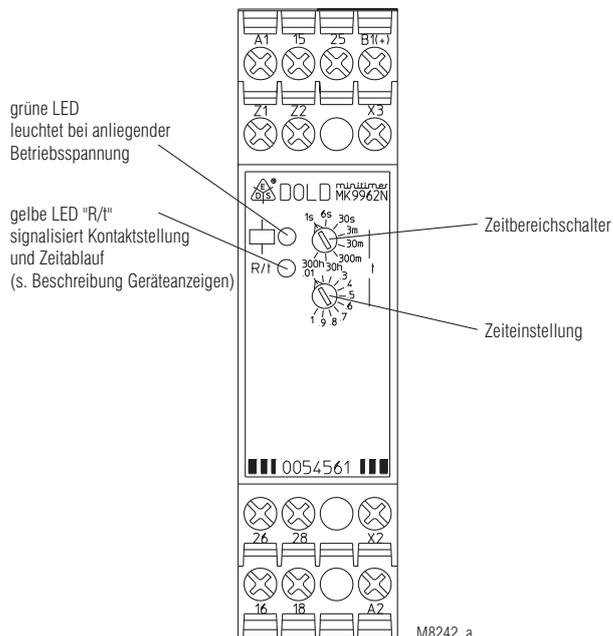
Zeitablaufunterbrechung / Zeitaddition mit X2 - X3

Der Zeitablauf kann während der Verzögerungszeit durch Brücken der Klemmen X2 - X3 unterbrochen werden; durch Öffnen der Brücke wird er weiter fortgesetzt (Zeitaddition).

Während die Klemmen X2 - X3 gebrückt sind, wird der Steuereingang B1 nicht ausgewertet und die gelbe LED bleibt in dem Leuchtzustand, den sie bei Beginn des Stopps hatte.

An die Klemmen X2 und X3 dürfen keine fremden Spannungspotentiale angeschlossen werden, da das Gerät sonst beschädigt werden kann.

Geräteeinstellung



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	8 Zeitbereiche wählbar über Drehschalter:	
	0,05 ... 1 s	0,3 ... 30 min
	0,06 ... 6 s	3 ... 300 min
	0,3 ... 30 s	0,3 ... 30 h
	0,03 ... 3 min	3 ... 300 h

stufenlos 1:100 an Relativskala

Zeiteinstellung:

Mindesteinschaltzeit (B1):

AC 50 Hz:

ca. 15 ms

DC:

ca. 5 ms

Wiederholgenauigkeit:

$\pm 0,5\%$ vom eingestellten Zeitbereichswert + 20 ms

Spannungs- und Temperatureinfluss:

$\leq 1\%$ im gesamten Betriebsbereich

Eingang

Hilfsspannung U_H :

AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich:

0,8 ... 1,1 U_N

Frequenzbereich (AC):

45 ... 400 Hz

Nennverbrauch

bei AC 12 V:

ca. 1,5 VA

bei AC 24 V:

ca. 2 VA

bei AC 240 V:

ca. 3 VA

bei DC 12 V:

ca. 1 W

bei DC 24 V:

ca. 1 W

bei DC 240 V:

ca. 1 W

Rückfallspannung (A1/A2)

AC 50 Hz:

ca. 7,5 V

DC:

ca. 7 V

Steuerspannung (B1/A2):

AC/DC 12 ... 240 V

Spannungsbereich (B1/A2):

0,8 ... 1,1 U_N

Steuerstrom (B1):

ca. 1 mA, im gesamten Spannungsbereich

Rückfallspannung (B1/A2)

AC 50 Hz:

ca. 3,5 V

DC:

ca. 3 V

Ausgang

Kontaktbestückung

MK 9962N.82:

2 Wechsler

Kontaktwerkstoff:

AgNi

Bemessungsbetriebsspannung:

AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} :

siehe Summenstromgrenzkurve (max. 4 A pro Kontakt)

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer:

3 A / AC 230 V

IEC/EN 60 947-5-1

Öffner:

1 A / AC 230 V

IEC/EN 60 947-5-1

nach DC 13:

1 A / DC 24 V

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V:

1,5 x 10⁵ Schaltsp.

IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit:

6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung

4 A gG / gL

IEC/EN 60 947-5-1

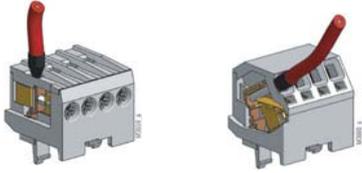
Mechanische Lebensdauer:

$\geq 30 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten	
Allgemeine Daten	
Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 40 ... + 60 °C (höhere Temperaturen siehe Summenstromgrenzkurve)
Lagerung:	- 40 ... + 70 °C
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung/ Verschmutzungsgrad:	
Ein- / Ausgang:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Aus- / Ausgang:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung	
80 MHz ... 1 GHz:	20 V / m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse A*) *) Das Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung (Klasse A, EN 55011) vorgesehen. Beim Anschluss an ein Niederspannungs- versorgungsnetz (Klasse B, EN 55011) können Funkstörungen entstehen. Um dies zu verhindern, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.
Schutzart	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subjekt 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm, Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6 20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1 EN 50 005 DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Klimafestigkeit:	
Klemmenbezeichnung:	
Leiteranschlüsse	
Schraubklemmen	
(fest integriert):	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen oder 2 x 2,5 mm ² massiv
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke	
mit Schraubklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 2,5 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Klemmenblöcke	
mit Federkraftklemmen	
max. Anschlussquerschnitt:	1 x 4 mm ² massiv oder 1 x 2,5 mm ² Litze mit Hülse und Kunststoffkragen
min. Anschlussquerschnitt:	0,5 mm ²
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	12 ±0,5 mm
Leiterbefestigung:	unverlierbare Plus-Minus-Klemmen- schrauben M 3,5 Kastenklemmen mit selbstabhebendem Drahtschutz oder Federkraftklemmen
Anzugsdrehmoment:	max. 0,8 Nm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	150 g

Technische Daten	
Geräteabmessungen	
Breite x Höhe x Tiefe	
MK 9962N:	22,5 x 90 x 97 mm
MK 9962N PC:	22,5 x 111 x 97 mm
MK 9962N PS:	22,5 x 104 x 97 mm
UL-Daten	
Schaltvermögen	
Umgebungstemperatur 60°C:	Pilot duty B300 5A 250Vac G.P.
Leiteranschluss:	nur für 60°C / 75°C Kupferleiter
Feste Schraubklemme:	AWG 20 - 12 Sol/Str Torque 0.8 Nm
PS-Klemme:	AWG 20 - 14 Sol Torque 0.8 Nm AWG 20 - 16 Str Torque 0.8 Nm
PC-Klemme:	AWG 20 - 12 Sol/Str
Info	Fehlende technische Daten, die hier nicht explizit angegeben sind, sind aus den allgemein gültigen technischen Daten zu entnehmen.
Standardtype	
MK 9962N.82 /61 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 ... 300 h	
Artikelnummer:	0054105
• Ausgang:	2 Wechsler
• Hilfsspannung U _H :	AC/DC 12 ... 240 V
• Zeitbereiche:	0,05 ... 300 h
• Baubreite:	22,5 mm
Varianten	
MK 9962N.82/300/61:	Anschlussmöglichkeit für Fernpoti mit 10 kΩ zur Zeiteinstellung
Bestellbeispiel für Varianten	
MK 9962N .82 / / / /61 AC/DC 12 ... 240 V 0,05 s ... 300 h	
	Zeitbereich
	Hilfsspannung mit UL-Zulassung
	Variante, bei Bedarf
	Klemmenart ohne Bezeichnung: Klemmenblöcke nicht abnehmbar mit Schraubklemmen
	PC (plug in cage clamp): abnehmbare Klemmenblöcke mit Federkraftklemmen
	PS (plug in screw): abnehmbare Klemmenblöcke mit Schraubklemmen
	Kontaktbestückung
	Gerätetyp

Anschlussoptionen mit steckbaren Anschlussblöcken



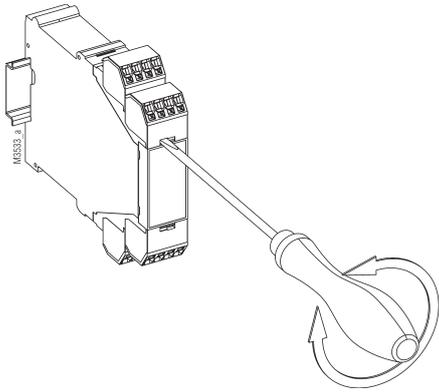
Schraubklemme
(PS/plugin screw)

Federkraftklemme
(PC/plugin cage clamp)

Hinweise

Demontage der steckbaren Klemmenblöcke (Stecker)

1. Gerät spannungsfrei schalten.
2. Schraubendreher in die frontseitige Aussparung zwischen Stecker und Frontplatte hineinschieben.
3. Schraubendreher um seine Längsachse drehen.
4. Beachten Sie bitte, dass die Klemmenblöcke nur auf dem zugehörigen Steckplatz montiert werden.

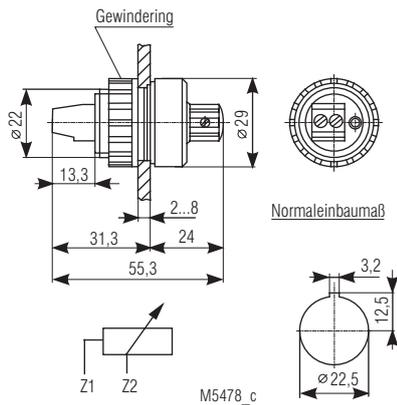


Zubehör

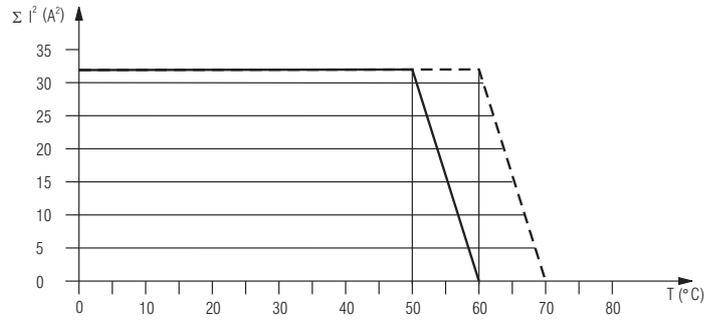
AD 3: Fernpoti (Außendrehwiderstand) 10 k Ω
Artikelnummer: 0028962

Der Außendrehwiderstand dient zur Feineinstellung des Zeitrelais. Der Drehwiderstand im Gerät muss dabei auf den kleinsten Wert eingestellt werden.

Schutzart frontseitig: IP 60



Kennlinie



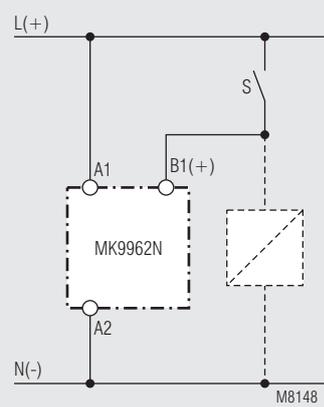
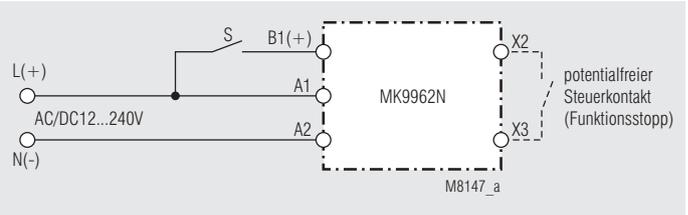
M10874

--- Gerät freistehend

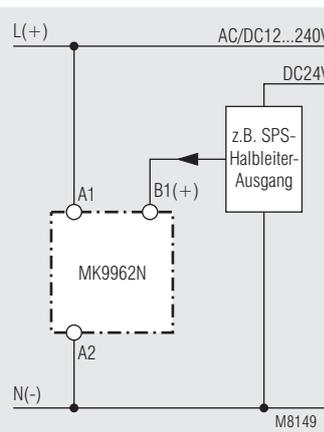
— Gerät angeheizt, mit Fremderwärmung durch Geräte gleicher Last

Summenstromgrenzkurve

Anschlussbeispiele



Ansteuerung mit parallelgeschalteter Last



A1- und B2-Ansteuerung über unterschiedliche Spannungen

MINITIMER Zeitrelais, rückvallverzögert ML 9962



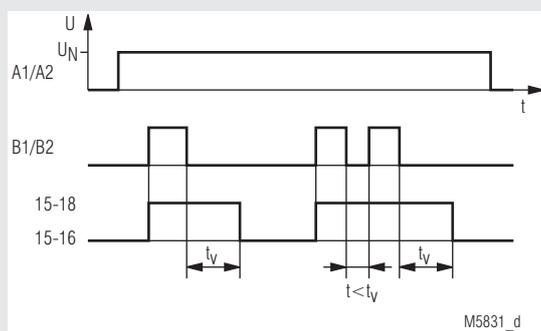
Ihr Vorteile

- einfache Bedienung
- einfache Fehlerdiagnose durch LEDs für Geräteansteuerung und Kontaktstellung

Merkmale

- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert, mit Steuersignal
- Verzögerung bis 60 min
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 1 \%$
- Ansteuerung potentialfrei
- 1 Wechsler
- 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



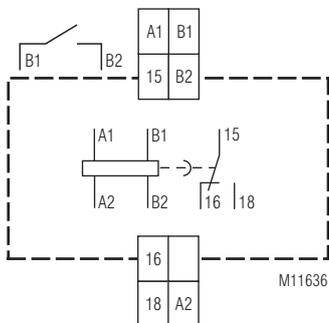
Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

obere LED: leuchtet bei geschlossenem Steuerkontakt B1-B2
untere LED: leuchtet bei aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbild



Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Betriebsspannung
B1, B2	Steuereingang
15, 16, 18	Wechslerkontakt

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,05 ... 1 s	15 ... 300 s
	0,15 ... 3 s	0,5 ... 10 min
	0,5 ... 10 s	1,5 ... 30 min
	1,5 ... 30 s	3 ... 60 min
	5 ... 100 s	

Zeiteinstellung:	stufenlos, an Relativskala
Mindesteinschaltzeit:	20 ms
Wiederholgenauigkeit:	$\leq \pm 1\%$ vom Skalenendwert
Spannungseinfluss:	$< 1\%$
Temperatureinfluss:	0,1 % / K

Eingang

Nennspannung U_N (Betriebsspannung):	AC/DC 24, 42 V AC 110 ... 127 V, 230 ... 240 V
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch:	AC 230 V DC 24 V 7 VA 0,8 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz
Frequenzbereich:	$\pm 5\%$

Ausgang

Kontaktbestückung:	1 Wechsler verzögert
Kontaktwerkstoff:	AgSnO ₂
Bemessungsbetriebsspannung:	AC 250 V
Rückfallzeit:	≤ 20 ms
Thermischer Strom I_{th}:	5 A
Schaltvermögen nach AC 15	
Schließer:	3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Öffner:	1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1
Elektrische Lebensdauer: nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:	2 x 10 ⁵ Schaltspiele IEC/EN 60 947-5-1
Zulässige Schalthäufigkeit:	6 000 Schaltspiele / h
Kurzschlussfestigkeit max. Schmelzsicherung:	4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1
Mechanische Lebensdauer:	20 x 10 ⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich	
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C
Lagerung:	- 25 ... + 65 °C
Relative Luftfeuchte:	93 % bei 40 °C
Betriebshöhe:	< 2.000 m
Luft- und Kriechstrecken Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	
Ein- / Ausgang:	4 kV / 2 (Basisisolierung) IEC 60 664-1
Überspannungskategorie:	III
Isolations-Prüfspannung, Typprüfung:	2,5 kV; 1 min
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	
80 MHz ... 1 GHz:	10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2,5 GHz:	3 V/m IEC/EN 61 000-4-3
2,5 GHz ... 2,7 GHz:	1 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart	
Gehäuse:	IP 40 IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20 IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm IEC/EN 60 068-2-6 Frequenz: 10 ... 55 Hz
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Technische Daten

Klemmenbezeichnung:	EN 50 005
Leiteranschluss:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4
Abisolierung der Leiter bzw. Hülsenlänge:	8 mm
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715
Nettogewicht:	ca. 115g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:	22,5 x 80 x 102 mm
-------------------------------	--------------------

Standardtype

ML 9962.81 AC 230 ... 240 V	50 Hz 0,5 ... 10 s
Artikelnummer:	0030230
• Ausgang:	1 Wechsler verzögert
• 1 Wechsler verzögert	
• Nennspannung U_N :	AC 230 ... 240 V
• Zeitbereich:	0,5 ... 10 s
• Baubreite:	22,5 mm

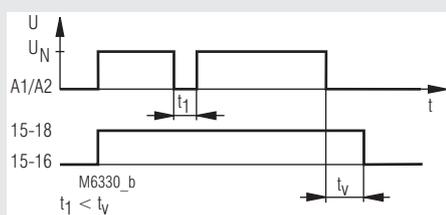
MINITIMER

Zeitrelais, rückfallverzögert
AI 953 N



- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert, ohne Steuersignal
- nullspannungssicher
- Verzögerung bis 6 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 4 \%$
- rückfallsicher
- 2 Wechsler
- 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 0,05 ... 1 s 0,15 ... 3 s 0,3 ... 6 s
Zeiteinstellung: stufenlos, an Absolutskala
Mindesteinschaltzeit: 250 ms bei Zeitbereich 1 s
 500 ms bei Zeitbereich 3 s und 6 s

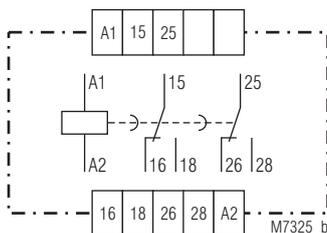
Achtung!
 Zeitfehler bei Mindesteinschaltzeit 10 %.
 Bei längerer Einschaltzeit verringert sich der Fehler entsprechend.

Wiederholgenauigkeit: $\leq \pm 4 \%$

Spannungseinfluss: $< \pm 10 \%$

Temperatureinfluss: $< 0,5 \%$ / K

Schaltbild



AI 953 N.0082

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Betriebsspannung
15, 16, 18	Wechslerkontakte (Ausgangsrelais)
25, 26, 28	Wechslerkontakte (2. Ausgangsrelais)

Eingang

Nennspannung U_N
(Betriebsspannung):

AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V
 DC 24, 48, 60, 110, 220 V RW $\leq 10 \%$

Spannungsbereich:

0,8 ... 1,1 U_N

Nennverbrauch:

AC 3 VA

DC 24 48 60 110 220 V
 0,7 1,3 1,3 1,7 2,5 W

Nennfrequenz:

50 / 60 Hz

Ausgang

Kontaktbestückung:

AI 953 N.0082: 2 Wechsler verzögert

Kontaktwerkstoff: AgSnO₂, 0,2µm Au

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Ansprechzeit der Kontakte: ≤ 150 ms

Thermischer Strom I_{th} : 6 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer:

3 A / AC 230 V

IEC/EN 60 947-5-1

Öffner:

1 A / AC 230 V

IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 2,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 3 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: $> 10 \times 10^6$ Schaltspiele

Technische Daten

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb:	- 20 ... + 60 °C	
Lagerung:	- 20 ... + 60 °C	
Betriebshöhe:	< 2.000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2	
HF-Einstrahlung		
80 MHz ... 1 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
1 GHz ... 2 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
2 GHz ... 2,7 GHz:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen Versorgungsleitungen:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV	IEC/EN 61 000-4-5
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011
Schutzart:		
Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529
Gehäuse:	Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6	
Klimafestigkeit:	20 / 060 / 04	IEC/EN 60 068-1
Klemmenanordnung:	DIN 46 199-5	
Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluss:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1	
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm	
Schnellbefestigung:	Hutschiene IEC/EN 60 715	
Nettogewicht:	270 g	

Geräteabmessungen

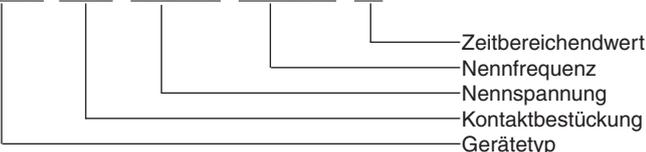
Breite x Höhe x Tiefe: 45 x 77 x 127 mm

Standardtype

AI 953N.0082 AC 230 V 50 / 60 Hz 0,3 ... 6 s
Artikelnummer: 0001926
• Nennspannung U_N : AC 230 V
• Zeitbereich: 0,3 ... 6 s
• Baubreite: 45 mm

Bestellbeispiel

AI 953 N .0082 AC 230 V 50 / 60 Hz 6 s



Zeitbereichendwert
Nennfrequenz
Nennspannung
Kontaktbestückung
Gerätetyp

Zubehör

K 70-34: Abdeckhaube
Artikelnummer: 0011790

MINITIMER Zeitrelais, rückfallverzögert AA 7562



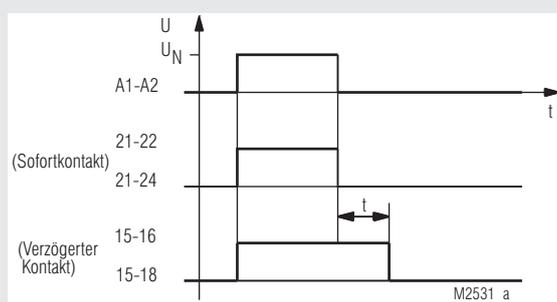
Ihr Vorteil

- unempfindlich gegen elektromagnetische Einflüsse durch pneumatisches Zeitglied

Merkmale

- nach IEC/EN 60 812-1
- Verzögerung bis 180 s
- Wiederholgenauigkeit $< \pm 5 \%$
- 1 Wechsler verzögert, 1 Wechsler unverzögert
- 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

Zeitabhängige Steuerungen

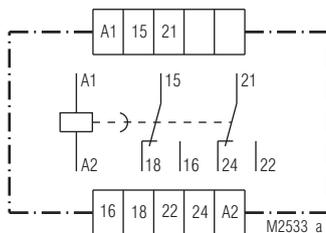
Aufbau und Wirkungsweise

Beim rückfallverzögerten Zeitrelais AA 7562 wird die Verzögerung durch einen Faltenbalg bewirkt, der durch ein Magnetsystem zusammengepresst wird. Über ein einstellbares Regulierungssystem wird die Zeit für die Ausdehnung des Faltenbalges bestimmt, der seinerseits den Nutzkontakt betätigt.

Hinweis

Der Montageabstand darf nicht kleiner als 8 mm sein.

Schaltbild



AA 7562.32

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1	L / +
A2	N / -
15, 16, 18	Wechslerkontakte verzögert
21, 22, 24	Wechslerkontakte unverzögert

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	0,2 ... 30 s	0,2 ... 180 s
Zeiteinstellung:	stufenlos	
Wiederholgenauigkeit:	$\leq \pm 5\%$ vom Bereichendwert	
Mindesteinschaltzeit:	25 ms	
Temperatureinfluss:	0,5 % / K	
	Streu- und Temperaturfehler können sich in ungünstigen Fällen addieren.	

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V 50 oder 60 Hz	
	DC 12, 24, 42, 48, 110, 220 V	
Spannungsbereich:	AC 0,85 ... 1,1 U_N DC 0,8 ... 1,1 U_N	
Nennverbrauch:	Ausgangsstellung	Wirkstellung
	22 VA	7 VA
	5,5 W	5,5 W
Nennfrequenz:	50 Hz	

Ausgang

Kontaktbestückung

AA 7562.32:	1 Wechsler unverzögert
	1 Wechsler verzögert

Kontaktwerkstoff:

Ag

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Ansprechzeit der Kontakte: < 50 ms

Rückfallzeit der Kontakte: < 25 ms

Thermischer Strom I_{th} : 4 A

Nennausschaltvermögen AC 110 V AC 230 V

$\cos \varphi 1 \dots 0,7$: 2 A 2 A

$\cos \varphi 0,4$: 1 A 1 A

DC 110 V DC 220 V

ohmsch: 0,25 A 0,25 A

induktiv: 0,03 A 0,02 A

Elektrische Lebensdauer: 1,2 x 10⁶ Schaltspiele
1 500 Schaltungen/h
bei 30 % des Schaltvermögens
0,8 x 10⁶ Schaltspiele
1 000 Schaltungen/h
bei 50 % des Schaltvermögens
0,3 x 10⁶ Schaltspiele
500 Schaltungen/h
bei 100 % des Schaltvermögens
1 500 Schaltspiele / h

Zulässige Schalthäufigkeit:

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 2 A gG/ gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: > 3 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich:		
Betrieb:	- 10 ... + 55 °C	
Lagerung:	- 10 ... + 55 °C	
Betriebshöhe:	< 2.000 m	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad:	4 kV / 2	IEC 60 664-1
EMV		
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung)	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B	EN 55 011

Technische Daten

Schutzart

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 10 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm
Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

Klimafestigkeit: Das Gerät darf nur in trockenen Räumen, in geschlossenen Schaltschränken oder Schaltkästen verwendet werden.

Klemmenanordnung: DIN 46 199-5

Klemmenbezeichnung: EN 50 005

Leiteranschluss: 2 x 2,5 mm² massiv oder
2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse
DIN 46 288-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1
0,8 Nm

Anzugsdrehmoment: Hutschiene IEC/EN 60 715

Schnellbefestigung:

Nettogewicht:

Wechselstromausführung: 270 g

Gleichstromausführung: 310 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe: 45 x 77 x 124 mm

Standardtype

AA 7562.32 AC 230 V 50 Hz 0,2 ... 30 s

Artikelnummer: 0009431

• Ausgang: 1 Wechsler unverzögert

1 Wechsler verzögert

• Nennspannung U_N : AC 230 V

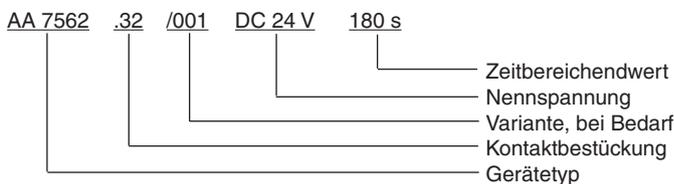
• Zeitbereiche: 0,2 ... 30 s

• Baubreite: 45 mm

Variante

AA 7562.32/001: DC-Ausführung, wahlweise für:
DC 12, 24, 42, 48, 110, 220 V,

Bestellbeispiel für Variante



MINITIMER

Zeitrelais, rückfallverzögert

AA 7666, EC 7666, EF 7666, EH 7666



- nach IEC/EN 61 812-1
- Verzögerung bis 60 h
- 6 umschaltbare Zeitbereiche, frontseitig einstellbar
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 0,5 \%$
($\leq \pm 1 \%$ im Bereich 3 und 6 s)
- Zeitablaufanzeige
- Schaltstellungsanzeige (außer bei EH 7666)
- mit Sofortkontakt
- nullspannungssicher
- EF 7666: Frontseite strahlwassergeschützt, IP 65
- AA 7666: 45 mm Baubreite
- EC 7666: 48 x 72 mm Frontfläche
- EF 7666: 72 x 72 mm Frontfläche
- EH 7666: 96 x 96 mm Frontfläche

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

Zeitabhängige Steuerungen

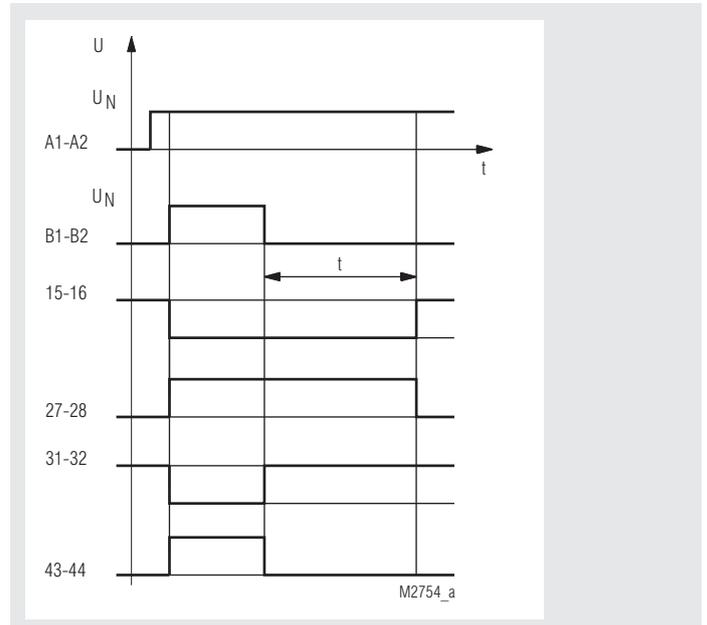
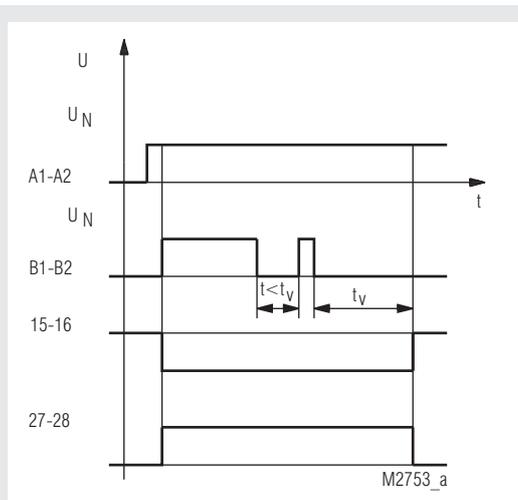
Geräteanzeigen

Zeitablaufanzeige: über roten Zeiger an Geräteskala
 Schaltstellung: rotes Schauzeichen bei geschlossenen Schließerkontakten (nicht bei EH 7666)
 Zeitbereich: Skalenendwert in einem Sichtfenster

Hinweis

Die Frequenzumschaltung 50/60 Hz erfolgt auf der Rückseite des Gerätes mit einem Schraubendreher.

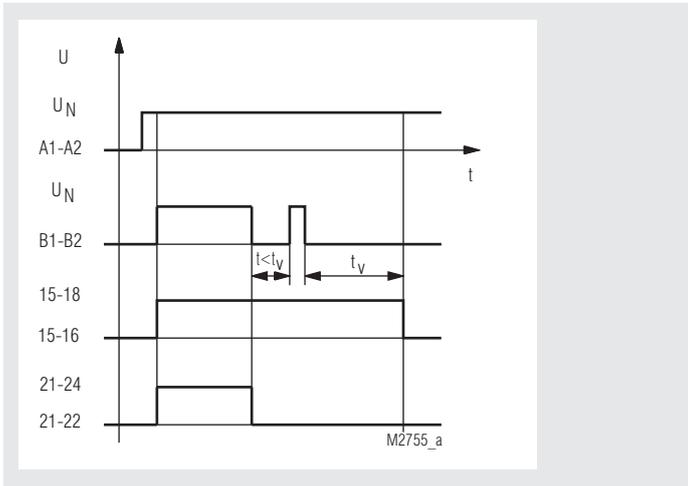
Funktionsdiagramme



AA 7666.21, EC 7666.21, EH 7666.21

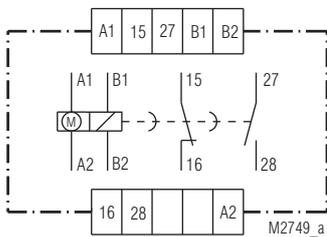
EF 7666.24

Funktionsdiagramm

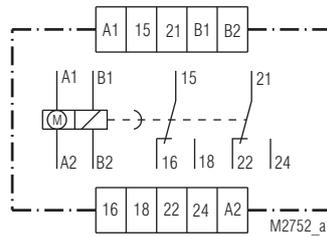


AA 7666.32, EF 7666.32

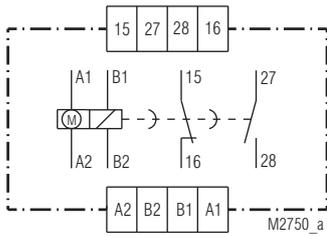
Schaltbilder



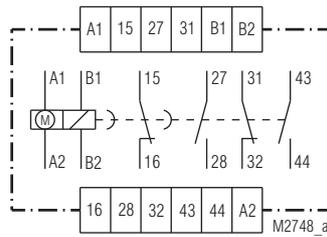
AA 7666.21



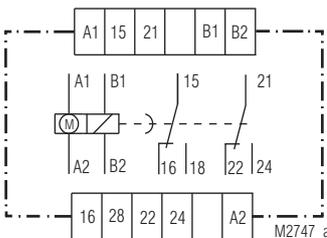
AA 7666.32



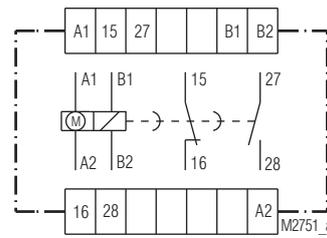
EC 7666.21



EF 7666.24



EF 7666.32



EH 7666.21

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:	6-Bereichsausführungen 0,15 ... 3 s 1,5 ... 30 s 15 ... 300 s 0,4 ... 10 s 4 ... 100 s 40 ... 1000 s oder 0,15 ... 3 s 0,15 ... 3 min 0,15 ... 3 h 1,5 ... 30 s 1,5 ... 30 min 1,5 ... 30 h oder 0,2 ... 6 s 0,2 ... 6 min 0,2 ... 6 h 2 ... 60 s 2 ... 60 min 2 ... 60 h
Zeiteinstellung:	stufenlos über schwarzen (weißen) Einstellzeiger an Absolutskala
Wiederbereitschaftszeit:	≤ 150 ms
Wiederholgenauigkeit:	≤ ± 0,5 % vom Skalenendwert (bei 3 und 6 s ≤ ± 1 %)
EH 7666, DC-Ausführung:	≤ ± 3 % vom Skalenendwert

Technische Daten

Eingang

Nennspannung U_N:	AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V
Sonderspannungen	
AA 7666:	AC 12, 400, 415 V
EH 7666:	DC 12, 24, 48, 60*, 110*, 230* V * mit externem Vorwiderstand
Spannungsbereich:	0,8 ... 1,1 U_N
Nennverbrauch:	AC 7 VA DC 12 V 5 W DC 24 V 5 W DC 48 V 7 W DC 60 V 10 W DC 110 V 13 W DC 230 V 18 W
Nennfrequenz:	50 / 60 Hz umschaltbar
Frequenzbereich:	± 5 % f_N
Frequenzeinfluss:	umgekehrt proportional

Ausgang

Kontaktbestückung

AA 7666.21, EC 7666.21, EF 7666.21, EH 7666.21:	1 Öffner verzögert 1 Schließer verzögert
EF 7666.24:	1 Schließer unverzögert 1 Öffner unverzögert 1 Öffner verzögert 1 Schließer verzögert
EF 7666.32:	1 Wechsler verzögert 1 Wechsler unverzögert

Ansprechzeit der Kontakte:

< 35 ms

Rückfallzeit:

< 60 ms

Thermischer Strom I_{th} :

4 A

Schaltvermögen

nach AC 15: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V: 1 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit:

3 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung:

10 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer:

> 30 x 10⁶ Schaltspiele oder

> 15 000 h

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb
Temperaturbereich:	- 20 ... + 55 °C
Luft- und Kriechstrecken	
Bemessungsstoßspannung / Verschmutzungsgrad	
Eingänge:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
Ein- / Ausgang:	4 kV / 2 IEC 60 664-1
EMV	
Statische Entladung (ESD):	8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V/m IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transienten:	4 kV IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannungen (Surge) zwischen	
Versorgungsleitungen:	2 kV IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	4 kV IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse B EN 55 011
Schutzart:	IEC/EN 60 529
AA 7666:	Gehäuse: IP 40 Klemmen: IP 20
EC 7666, EH 7666:	Gehäuse-Frontseite: IP 40 Gehäuse: IP 30 Klemmen: IP 10
EF 7666:	Gehäuse-Frontseite: IP 65 Thermoplast mit V0-Verhalten nach UL Subj. 94
Gehäuse:	
Rüttelfestigkeit:	Amplitude 0,35 mm Frequenz: 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6
Klimafestigkeit:	20 / 055 / 04; A/B/C IEC/EN 60 068-1
Klemmenanordnung:	DIN 46 199-5

Technische Daten

Klemmenbezeichnung:	EN 50 005	
Leiteranschluss:	2 x 2,5 mm ² massiv oder 2 x 1,5 mm ² Litze mit Hülse DIN 46 228-1/-2/-3/-4	
Leiterbefestigung:	Flachklemmen mit selbstabhebender Anschluss Scheibe IEC/EN 60 999-1	
Anzugsdrehmoment:	0,8 Nm	
Schnellbefestigung		
AA 7666:	Hutschiene	IEC/EN 60 715
Einbaubefestigung		
EC 7666, EF 7666, EH 7666:	2 Spannpratzen mit Schrauben	
Nettogewicht		
AA 7666:	320 g	
EC 7666:	320 g	
EF 7666:	400 g	
EH 7666:	450 g	

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe:

AA 7666:	45 x 77 x 127 mm
EC 7666:	48 x 72 x 120 mm
EF 7666:	72 x 72 x 128 mm
EH 7666:	96 x 96 x 138 mm

Fronttafelausschnitt:

EC 7666:	44 x 67 mm
EF 7666:	67 x 67 mm
EH 7666:	ø 91 ⁺¹ mm

Frontfläche:

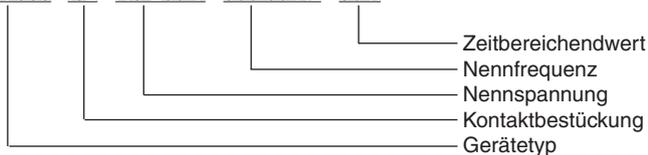
EC 7666:	48 x 72 mm
EH 7666:	72 x 72 mm
EH 7666:	96 x 96 mm

Standardtype

AA 7666.32 AC 230 V 50/60 Hz 0,15 s ... 30 h	
Artikelnummer:	0025127
• Zeitbereich:	0,15 s ... 30 h
• Nennspannung U _N :	AC 230 V
• Ausgang:	1 Wechsler verzögert 1 Wechsler unverzögert
• Baubreite:	45 mm

Bestellbeispiel

AA 7666 .32 AC 230 V 50 / 60 Hz 30 h



Zubehör

für EC 7666:

ZS 700.06: verschließbare Abdeckhaube
Artikelnummer: 0004057

ET 7001.407.034: Steckfassung für EC 7666.21
Artikelnummer: 0004072

für EF 7666:

ZS 700.07: verschließbare Abdeckhaube
Artikelnummer: 0004058

ET 7616-0-22: Dichtungsring für frontseitige
Abdichtung
Artikelnummer: 0045909

MINITIMER
Zeitrelais, rückfallverzögert
BA 7954, AI 954 N*

***Nur für Ersatzbedarf**
Nachfolgeberäte:
MK 7873N, BA 7954

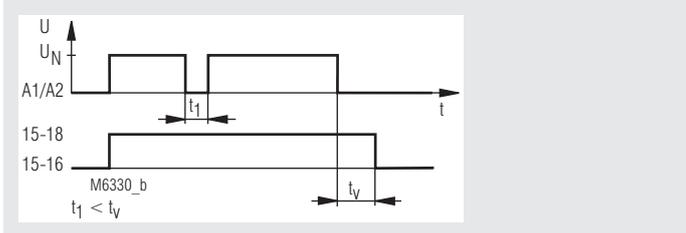


0218459



- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert, ohne Steuersignal
- nullspannungssicher
- Verzögerung bis 300 s
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 1 \%$
- ansteuerbar mit Zweidrahtinitiatoren
- 2 Wechsler
- 45 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Schaltbild



BA 7954.82, AI 954 N.82

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2	Betriebsspannung
15, 16, 18	Wechslerkontakte (Ausgangsrelais)
25, 26, 28	Wechslerkontakte (2. Ausgangsrelais)

Zulassungen und Kennzeichen



Geräteanzeigen

LED: leuchtet bei anliegender Betriebsspannung

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche: 0,05 ... 1 s 0,15 ... 3 s
0,5 ... 10 s 1,5 ... 30 s
5 ... 100 s 15 ... 300 s

Zeiteinstellung: stufenlos, an Absolutskala

Wiederholgenauigkeit: $\leq \pm 1 \%$

Mindesteinschaltzeit: 25 ms

Achtung!

Zeitfehler bei Mindesteinschaltzeit $< 10 \%$. Bei längerer Einschaltzeit verringert sich der Fehler entsprechend.

Spannungseinfluss: $< \pm 1 \%$
Temperatureinfluss: $< 0,3 \% / K$

Eingang

Nennspannung U_N : AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V
DC 24 V

DC 48 V*: ZWS 20 SL 390 Ω 20 W
DC 60 V*: ZWS 20 SL 640 Ω 20 W
DC 110 V*: ZWS 20 SL 1,5 k Ω 20 W
DC 220 V*: ZWS 35 SL 3,3 k Ω 35 W

*) mit externem Vorwiderstand
Die Vorwiderstände sind zusammen mit Geräten DC 24 V zu verwenden. Der Vorwiderstand ist in die (+) Leitung einzuschalten.

Spannungsbereich: 0,8 ... 1,1 U_N

Zulässiger Reststrom: $\leq 2,5$ mA

Nennverbrauch: AC 3 VA

DC 48 60 110/127 220 V
3,0 3,5 6,5 13,0 W

Nennfrequenz: 50 / 60 Hz

Wiederbereitschaftszeit: ≥ 25 ms

Technische Daten

Ausgang

Kontaktbestückung:

BA 7954.82, AI 954 N.82: 2 Wechsler verzögert

Kontaktwerkstoff: AgSnO₂, 0,2µm Au

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Ansprechzeit der Kontakte: ≤ 25 ms

Thermischer Strom I_{th}: 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 1 A, AC 230 V: 2,5 x 10⁶ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalhäufigkeit: 6000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung: 4 A gG / gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: > 10 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb: - 20 ... + 60 °C

Lagerung: - 20 ... + 60 °C

Betriebshöhe: < 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60 664-1

Überspannungskategorie: III

Isolations-Prüfspannung,
Typprüfung: 2,5 kV; 1 min

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

80 MHz ... 1 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

2 GHz ... 2,7 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannungen (Surge)
zwischen

Versorgungsleitungen: 1 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten
nach UL Subj. 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: DIN 46 199-5

Klemmenanordnung: EN 50 005

Klemmenbezeichnung: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

Leiteranschluss: DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1

Anzugsdrehmoment: 0,8 Nm

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht: 260 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

BA 7954: 45 x 73 x 133 mm

AI 954N: 45 x 77 x 127 mm

Standardtype

BA 7954.82 AC 230 V 50 / 60 Hz 0,5 ... 10 s

Artikelnummer: 0024075

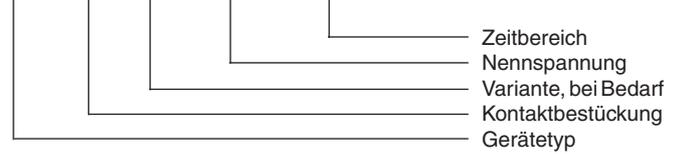
• Nennspannung U_N: AC 230 V

• Zeitbereich: 0,5 ... 10 s

• Baubreite: 45 mm

Bestellbeispiel für Variante

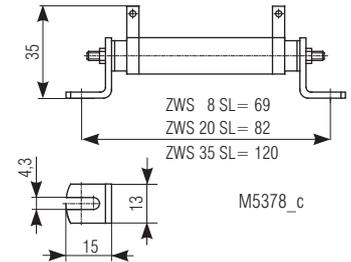
BA 7954 .82 / _ _ _ DC 24 V 0,5 ... 10 s



Zubehör

ZWS 20 SL, ZWS 35 SL:

Vorwiderstände



für BA 7954:
ET 4762-5

Adapter

Artikelnummer: 0023119

für AI 954 N:
K 70-34

Abdeckhaube

Artikelnummer: 0011790

MINITIMER Zeitrelais, rückfallverzögert BA 7962, MK 9962



0214046

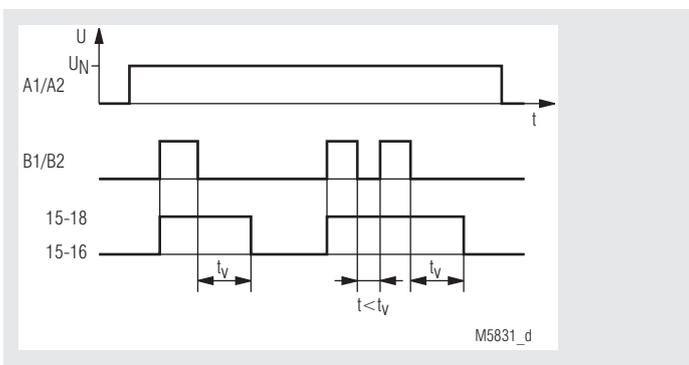


BA 7962

MK 9962

- nach IEC/EN 61 812-1
- rückfallverzögert, mit Steuersignal
- Verzögerung bis 100 h
- Wiederholgenauigkeit $\leq \pm 1\%$
- MK 9962 in 2-Spannungsausführung
- Ansteuerung potentialfrei, MK 9962 wahlweise Ansteuerung mit Versorgungsspannung
- 2 LED-Anzeigen für Ansteuerung und Kontaktstellung
- 2 Wechsler
- BA 7962: 45 mm Baubreite
- MK 9962: 22,5 mm Baubreite

Funktionsdiagramm



Zulassungen und Kennzeichen



Anwendung

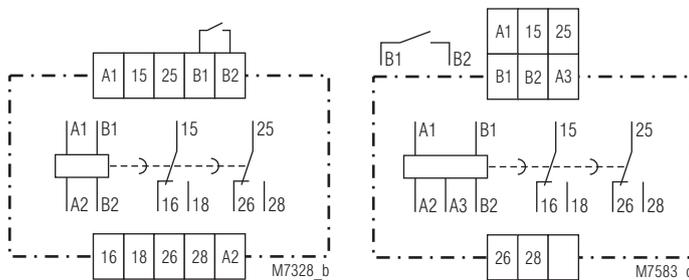
Zeitabhängige Steuerungen

Geräteanzeigen

obere LED: leuchtet bei
angeschlossenem Steuerkontakt

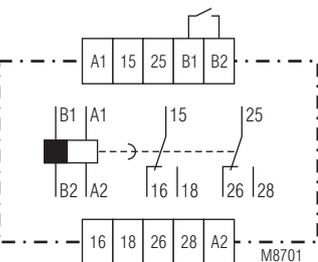
untere LED: leuchtet bei
aktiviertem Ausgangsrelais

Schaltbilder



BA 7962.82

MK 9962



BA 7962.82/200
mit zwangsgeführten Kontakten

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1, A2, A3	Betriebsspannung
B1, B2	Steuereingang
15, 16, 18	Wechslerkontakte (Ausgangsrelais)
25, 26, 28	Wechslerkontakte (2. Ausgangsrelais)

Technische Daten

Zeitkreis

Zeitbereiche:

0,05 ... 1 s	0,5 ... 10 min.	0,15 ... 3 h
0,15 ... 3 s	1,5 ... 30 min.	0,5 ... 10 h
0,5 ... 10 s	3 ... 60 min.	1,5 ... 30 h
1,5 ... 30 s		5 ... 100 h
5 ... 100 s		
15 ... 300 s		

Zeiteinstellung:	stufenlos an Absolutskala
Mindesteinschaltzeit:	20 ms
Wiederholgenauigkeit:	$\leq \pm 1\%$ vom Einstellwert
Spannungseinfluss:	$\leq \pm 0,5\%$
Temperatureinfluss:	$< \pm 0,1\%$ / K

Eingang

Nennspannung U_N :

BA 7962:	AC 24, 42, 110, 127, 230, 240 V DC 24, 48, 60, 110, 220, 240 V
MK 9962:	AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 110 ... 127 V ²⁾ AC/DC 24 V ¹⁾ + AC 220 ... 240 V ²⁾ AC/DC 24 V ¹⁾ + AC/DC 42 V ²⁾ ¹⁾ an Klemmen A3 - A2 ²⁾ an Klemmen A1 - A2

Spannungsbereich:

0,8 ... 1,1 U_N bei AC

Nennverbrauch:

BA 7962:	AC 3,5 VA
	DC 24 V 1 W
	DC 48 V 2 W
	DC 60 V 2 W
	DC 110 V 2 W
	DC 220 V 3 W
	DC 240 V 3 W
MK 9962:	AC 24 V 0,8 VA
	AC 42 V 1,8 VA
	AC 110 V 3,5 VA
	AC 230 V 7 VA
	AC 240 V 8 VA
	DC 24 V 0,8 W
	DC 42 V 1,8 W

Nennfrequenz:

50 / 60 Hz

Frequenzbereich:

$\pm 5\%$ f_N

Ausgang

Kontaktbestückung: 2 Wechsler verzögert

Kontaktwerkstoff: AgNi 0,2 μ , vergoldet

Bemessungsbetriebsspannung: AC 250 V

Thermischer Strom I_{th} : 5 A

Schaltvermögen

nach AC 15

Öffner: 1 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Schließer: 3 A / AC 230 V IEC/EN 60 947-5-1

Elektrische Lebensdauer

nach AC 15 bei 3 A, AC 230 V:

BA 7962.82: 0,5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

MK 9962: 5 x 10⁵ Schaltsp. IEC/EN 60 947-5-1

Zulässige Schalthäufigkeit: 6 000 Schaltspiele / h

Kurzschlussfestigkeit

max. Schmelzsicherung 6 A gL IEC/EN 60 947-5-1

Mechanische Lebensdauer: 30 x 10⁶ Schaltspiele

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart: Dauerbetrieb

Temperaturbereich

Betrieb, Lagerung:

BA 7962 (AC),

MK 9962: - 20 ... + 60°C

BA 7962 (DC): - 20 ... + 50°C

Betriebshöhe:

< 2.000 m

Luft- und Kriechstrecken

Bemessungsstoßspannung /

Verschmutzungsgrad: 4 kV / 2 IEC 60 664-1

Technische Daten

EMV

Statische Entladung (ESD): 8 kV (Luftentladung) IEC/EN 61 000-4-2

HF-Einstrahlung

80 MHz ... 1 GHz: 10 V / m IEC/EN 61 000-4-3

1 GHz ... 2 GHz: 3 V / m IEC/EN 61 000-4-3

2 GHz ... 2,7 GHz: 1 V / m IEC/EN 61 000-4-3

Schnelle Transienten: 2 kV IEC/EN 61 000-4-4

Stoßspannung (Surge)

zwischen

Versorgungsleitungen: 2 kV IEC/EN 61 000-4-5

zwischen Leitung und Erde: 4 kV IEC/EN 61 000-4-5

Funkentstörung: Grenzwert Klasse B EN 55 011

Schutzart:

Gehäuse: IP 40 IEC/EN 60 529

Klemmen: IP 20 IEC/EN 60 529

Gehäuse: Thermoplast mit V0-Verhalten nach

UL Subjekt 94

Rüttelfestigkeit: Amplitude 0,35 mm,

Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60 068-2-6

20 / 060 / 04 IEC/EN 60 068-1

Klimafestigkeit: DIN 46 199-5

Klemmenanordnung: EN 50 005

Klemmenbezeichnung:

Leiteranschluss:

BA 7962: 2 x 2,5 mm² massiv oder

2 x 1,5 mm² Litze mit Hülse

MK 9962: 2 x 1,5 mm² massiv oder

2 x 1,0 mm² Litze mit Hülse

DIN 46 228-1/-2/-3/-4

Leiterbefestigung: Flachklemmen mit selbstabhebender

Anschlussscheibe IEC/EN 60 999-1

Anzugsdrehmoment

BA 7962: 0,8 Nm

MK 9962: 0,4 Nm

Schnellbefestigung: Hutschiene IEC/EN 60 715

Nettogewicht

BA 7962 (AC): 240 g

BA 7962 (DC): 150 g

MK 9962: 180 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

BA 7962: 45 x 73 x 133 mm

MK 9962: 22,5 x 82 x 99 mm

Standardtype

MK 9962 AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V 15 ... 300 s

Artikelnummer: 0044937

• Ausgang: 2 Wechsler

• Nennspannung U_N : AC/DC 24 V + AC 220 ... 240 V

• Zeitbereich: 15 ... 300 s

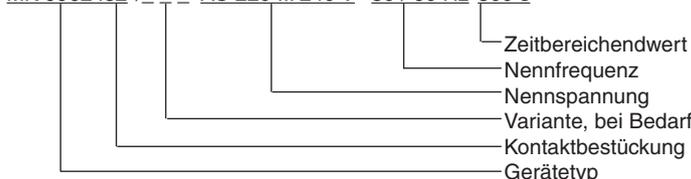
• Baubreite: 22,5 mm

Varianten

BA 7962.82/200: 2 zwangsgeführte Wechsler verzögert

Bestellbeispiel für Varianten

MK 9962 .82 / - - AC 220 ... 240 V 50 / 60 Hz 300 s



Zubehör

ET 4752-143: Bezeichnungsschild für MK 9962
Artikelnummer: 0043203

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
BA		BI	
BA 7924.....	Verzögerungsmodul, rückfallverzögert	BI 5910	Funk-Sicherheitsmodul
BD		BI 5928	Not-Aus-Modul mit Zeitverzögerung
BD 5935.....	Not-Aus-Modul	BI 6910	Funk-Sicherheitsmodul
BD 5980N.....	Zweihand-Sicherheitsrelais	BL	
BD 5987.....	Not-Aus-Modul	BL 5903	Not-Aus-Modul mit Netzausfallerkennung
BG		BL 5922	Not-Halt-Wächter
BG 5551	Diagnosemodul für CANopen	BN	
BG 5912	Ausgangsmodul mit Ausgangskontakten	BN 3081.....	Erweiterungsmodul
BG 5913.08/_0_ _ _	Eingangsmodul	BN 5930.48.....	Not-Aus-Modul
BG 5913.08/_1_ _ _	Eingangsmodul	BN 5930.48/203.....	Not-Aus-Modul
BG 5913.08/_2_ _ _	Eingangsmodul	BN 5930.48/204.....	Not-Aus-Modul
BG 5913.08/_3_ _ _	Eingangsmodul	BN 5983	Not-Aus-Modul
BG 5914.08/_0_ _ _	Eingangsmodul	BO	
BG 5915.08/_1_ _ _	Eingangsmodul	BO 5988	Not-Aus-Modul
BG 5924	Not-Aus-Modul	HC	
BG 5925	Not-Aus-Modul	HC 3096N.....	Koppelmodul
BG 5925/900	Lichtschraken-Schaltgerät	HC 3098	Koppelmodul
BG 5925/910	Schaltmatten-Schaltgerät	HK	
BG 5925/920	Schaltgerät für Sicherheitsschalter	HK 3087N.....	Koppelmodul
BG 5929	Erweiterungsmodul	HL	
BG 5933	Zweihand-Sicherheitsrelais	HL 3094.....	Koppelmodul
BG 7925	Verzögerungsmodul, rückfallverzögert	HL 3096N	Koppelmodul
BG 7926	Verzögerungsmodul, rückfallverzögert	HO	
BH		HO 3094	Koppelmodul
BH 5552.....	Diagnosemodul für CANopen	HO 3095	Koppelmodul
BH 5902/01MF2	Lichtschraken-Schaltgerät	IK	
BH 5903.....	Not-Aus-Modul mit Netzausfallerkennung	IK 3079	Koppelmodul
BH 5904/00MF2	Ventilüberwachungsmodul	IL	
BH 5910	Multifunktionales-Sicherheitsmodul	IL 7824.....	Verzögerungsmodul, rückfallverzögert
BH 5911.....	Steuereinheit	IN	
BH 5913.08/_0_ _ _	Eingangsmodul	IN 7824	Verzögerungsmodul, rückfallverzögert
BH 5914.08/_0_ _ _	Eingangsmodul	IP	
BH 5915.08/_1_ _ _	Eingangsmodul	IP 3078	Koppelmodul
BH 5922	Not-Halt-Wächter	IP 5924	Not-Aus-Modul
BH 5928	Not-Aus-Modul mit Zeitverzögerung		
BH 5932	Drehzahl- / Stillstandswächter		
BH 5933	Zweihand-Sicherheitsrelais		
BH 7925	Verzögerungsmodul, rückfallverzögert		

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
LG		S	
LG 3096.....	Koppelmodul	SAFEMASTER M	Systemübersicht
LG 5924.....	Not-Aus-Modul	SAFEMASTER PRO	Systemübersicht
LG 5925.....	Not-Aus-Modul	SAFEMASTER STS/K...	Systemübersicht
LG 5925/034.....	Sicherheitsmodul für Aufzugssteuerungen	SAFEMASTER STS	Systemübersicht
LG 5925/900.....	Lichtschranken-Schaltgerät	SAFEMASTER W	Systemübersicht Funk-Not-Halt
LG 5925/920.....	Schaltgerät für Sicherheitsschalter	SAFEMASTER W	Systemübersicht Zustimmungstaster
LG 5928.....	Not-Aus-Modul mit Zeitverzögerung	SP	
LG 5929.....	Erweiterungsmodul	SP 3078.....	Koppelmodul
LG 5933.....	Zweihand-Sicherheitsrelais	UF	
LG 5944.....	Schaltleistenmodul	UF 6925.....	Not-Aus-Modul
LG 7927.....	Verzögerungsmodul, ansprechverzögert	UG	
LG 7928.....	Verzögerungsmodul, rückfallverzögert	UG 3088	Koppelmodul
LH		UG 3096	Koppelmodul
LH 5946	Stillstandswächter	UG 6929	Erweiterungsmodul
MK		UG 6960	Multifunktionales Sicherheitszeitrelais
MK 3096N.....	Koppelmodul	UG 6961	Multifunktionales Sicherheitszeitrelais
NE		UG 6970	Multifunktionales Sicherheitsmodul
NE 5020.....	Magnetschalter, kodiert	UG 6980	Multifunktionales Sicherheitsmodul
NE 5021.....	Magnetschalter, kodiert	UH	
RE		UH 3096	Koppelmodul
RE 5910.....	Handsender für Not-Halt	UH 5947	Drehzahlwächter
RE 5910/011,		UH 6900	Funk-Sicherheitsmodul
RE 5910/013.....	Netzteil für industrielles Ladegerät AC 240 V	UH 6932	Drehzahlwächter
RE 5910/012.....	Netzteil für industrielles Ladegerät DC 24 V	UH 6937	Frequenzwächter
RE 6910.....	Funk-Zustimmtaster		
RK			
RK 5942.....	Not-Aus-Modul		

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
AA		EP	
AA 9050	Drehzahlwächter	EP 5966.....	Störmelderelais
AA 9837.....	Frequenzrelais	EP 5967.....	Störmelderelais
AA 9838	Frequenzrelais		
AA 9943	Unterspannungsrelais	IK	
AD		IK 8839	Stromwächter
AD 5960	Störmelderelais	IK 9044	Spannungswächter
AD 5992	Störmelderelais	IK 9046	Spannungswächter
AD 5998	Störmelderelais	IK 9055	Drehzahlwächter
AI		IK 9065.....	Unterlastwächter (cos φ)
AI 938.....	Thermistor-Motorschutzrelais	IK 9076	Ventilwächter
AI 941N.....	Phasenfolgerelais	IK 9094	Temperaturwächter
AI 942.....	Asymmetrirelais	IK 9143	Frequenzrelais
AK		IK 9144	Stillstandswächter
AK 9840.....	Asymmetrirelais	IK 9168	Phasenanzeige
BA		IK 9169	Phasenwächter
BA 9036.....	Spannungsrelais	IK 9170	Überspannungsrelais, 3-phasig
BA 9037.....	Spannungsrelais	IK 9171.....	Unterspannungsrelais, 3-phasig
BA 9038.....	Thermistor-Motorschutzrelais	IK 9172	Überspannungsrelais, 1-phasig
BA 9040.....	Asymmetrirelais	IK 9173	Unterspannungsrelais, 1-phasig
BA 9041.....	Phasenfolgerelais	IK 9178	Drehrichtungsanzeige
BA 9042.....	Asymmetrirelais	IK 9179	Drehrichtungswächter
BA 9043.....	Unterspannungsrelais	IK 9270	Überstromrelais
BA 9053.....	Stromrelais	IK 9271	Unterstromrelais
BA 9054.....	Spannungsrelais	IK 9272	Überstromrelais
BA 9055.....	Drehzahlwächter	IK 9273	Unterstromrelais
BA 9054/331	Batterie-Symmetrieüberwachung	IL	
BA 9054/332	Batterie-Symmetrieüberwachung	IL 5201/20007	Überstromrelais
BA 9065.....	Unterlastwächter (cos φ)	IL 5880	Isolationswächter
BA 9094.....	Temperaturwächter	IL 5881.....	Isolationswächter
BA 9837.....	Frequenzrelais	IL 5882	Differenzstromwächter
BC		IL 5990	Störmelderelais
BC 9190N.....	Unterspannungsrelais	IL 5991.....	Störmelderelais
BD		IL 8839	Stromwächter
BD 5936	Stillstandswächter	IL 9055	Drehzahlwächter
BD 9080	Phasenwächter	IL 9059	Phasenfolgerelais
BH		IL 9069	Neutralleiterwächter
BH 9097	Belastungswächter	IL 9071.....	Unterspannungsrelais
BH 9098	Belastungswandler	IL 9075.....	Sicherungswächter
BH 9140.....	Rückleistungsrelais	IL 9077	Über- und Unterspannungsrelais
EH		IL 9079	Unterspannungsrelais
EH 5990	Meldetableau	IL 9086	Phasenwächter mit Thermistor-Motorschutz
EH 5991.....	Meldetableau	IL 9087	Phasenwächter
EH 5994	Meldetableau	IL 9094	Temperaturwächter
EH 5995	Meldetableau	IL 9144.....	Stillstandswächter
EH 5996	Texttableau	IL 9151	Niveaurelais
EH 9997	Störmelderelais	IL 9163.....	Thermistor-Motorschutzrelais
		IL 9171	Unterspannungsrelais, 3-phasig

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
IL 9176	Unterspannungsrelais, 3-phasig mit Prüftaste	MK	
IL 9270	Überstromrelais	MK 5130N	Entstörfilter
IL 9271	Unterstromrelais	MK 5880N	Isolationswächter
IL 9277	Ober- und Unterstromrelais	MK 9003-ATEX	Thermistor-Motorschutzrelais
IL 9837	Frequenzrelais	MK 9040N	Asymmetrirelais
IN		MK 9053N	Stromrelais
IN 5880/710	Isolationswächter	MK 9054N	Spannungsrelais
IN 5880/711	Isolationswächter	MK 9055N	Drehzahlwächter
INFOMASTER B	Systemübersicht	MK 9055N/5_0	Drehzahlwächter
IP		MK 9056N	Phasenfolgerelais
IP 5880	Isolationswächter	MK 9064N	Spannungsrelais
IP 5882.48	Differenzstromwächter Type A mit zwangsgeführten Meldekontakten	MK 9065	Unterlastwächter (cos φ)
IP 5880/711	Isolationswächter	MK 9143N	Netzfrequenzwächter
IP 9075	Sicherungswächter	MK 9151N	Niveaurelais
IP 9077	Über- und Unterspannungsrelais	MK 9163N	Thermistor-Motorschutzrelais
IP 9109.17/107	Unterspannungsrelais	MK 9163N-ATEX	Thermistor-Motorschutzrelais
IP 9109.27/107	Unterspannungsrelais	MK 9300N	Multifunktionales Messrelais
IP 9110/107	Unterspannungsrelais	MK 9397N	Belastungswächter
IP 9111/107	Trafoschutz	MK 9837N	Frequenzrelais
IP 9270	Überstromrelais	MK 9837N/5_0	Frequenzrelais
IP 9271	Unterstromrelais	MK 9994	Lampentester
IP 9277	Über- und Unterstromrelais	MK 9995	Lampentester
IP 9278	Strom- Asymmetrirelais mit integrierten Stromwandlern bis 15 A	ND	
IR		ND 5015	Differenzstromwandler
IR 5882	Differenzstromwächter	ND 5016	Differenzstromwandler
LG		ND 5017	Differenzstromwandler
LG 5130	Entstörfilter	ND 5018	Differenzstromwandler
LK		ND 5019	Differenzstromwandler
LK 5894	Isolationswächter	OA	
LK 5895	Isolationswächter	OA 9059	Phasenfolgerelais
LK 5896	Isolationswächter	RK	
MH		RK 9169	Phasenwächter
MH 5880	Isolationswächter	RK 9179	Drehrichtungswächter
MH 9055	Drehzahlwächter	RK 9871	Unterspannungsrelais
MH 9055N/5_0	Drehzahlwächter	RK 9872	Phasenwächter
MH 9064	Spannungsrelais	RL	
MH 9143	Netzfrequenzwächter	RL 9836	Spannungsrelais
MH 9300	Multifunktionales Messrelais	RL 9853	Stromrelais
MH 9397	Belastungswächter	RL 9854	Spannungsrelais
MH 9837N	Frequenzrelais	RL 9075	Sicherungswächter
MH 9837/5_0	Frequenzrelais	RL 9877	Phasenwächter
		RN	
		RN 5883	Differenzstromwächter, Typ B für AC und DC Systeme
		RN 5897/010	Isolationswächter
		RN 5897/300	Isolationswächter
		RN 9075	Sicherungswächter
		RN 9877	Phasenwächter

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
RP		SL 9079	Unterspannungsrelais zur Erkennung von Kurzunterbrechungen
RP 5812	SMS-Fernwirkmodul	SL 9086	Phasenwächter mit Thermistor-Motorschutz
RP 5888	Isolationswächter	SL 9087	Phasenwächter
RP 5990	Sammelstörmelder	SL 9094	Temperaturwächter
RP 5991	Sammelstörmelder	SL 9144	Stillstandswächter
RP 5994	Neu- / Erstwertmeldesystem	SL 9151	Niveaurelais
RP 5995	Neu- / Erstwertmeldesystem	SL 9163	Thermistor-Motorschutzrelais
RP 9140	Rückleistungsrelais	SL 9171	Unterspannungsrelais, 3-phasig
RP 9800	Spannungs- / Frequenzwächter	SL 9270	Überstromrelais
RP 9810	Spannungs- / Frequenzwächter nach VDE-AR-N 4105	SL 9270CT	Überstromrelais
RP 9811	Spannungs- / Frequenzwächter	SL 9271	Unterstromrelais
RR		SL 9271CT	Unterstromrelais
RR 5886	Prüfstromgenerator	SL 9277	Über- und Unterstromrelais
RR 5887	Isolationsfehlersuchgerät	SL 9277CT	Über- und Unterstromrelais
SK		SL 9837	Frequenzrelais
SK 9055	Drehzahlwächter	SP	
SK 9065	Unterlastwächter ($\cos \varphi$)	SP 5880	Isolationswächter
SK 9076	Ventilwächter	SP 9075	Sicherungswächter
SK 9094	Temperaturwächter	SP 9077	Über- und Unterspannungsrelais
SK 9143	Frequenzrelais	SP 9270	Überstromrelais
SK 9144	Stillstandswächter	SP 9270CT	Überstromrelais
SK 9168	Phasenanzeige	SP 9271	Unterstromrelais
SK 9169	Phasenwächter	SP 9271CT	Unterstromrelais
SK 9170	Überspannungsrelais, 3-phasig	SP 9277	Über- und Unterstromrelais
SK 9171	Unterspannungsrelais, 3-phasig	SP 9277CT	Über- und Unterstromrelais
SK 9172	Überspannungsrelais, 1-phasig	SP 9278	Strom- Asymmetrirelais mit integrierten Stromwandlern bis 15 A
SK 9173	Unterspannungsrelais, 1-phasig	SP 9278CT	Strom-Asymmetrirelais mit integrierten Stromwandlern bis 100 A
SK 9178	Drehrichtungsanzeige	UG	
SK 9179	Drehrichtungswächter	UG 9075	Sicherungswächter
SK 9270	Überstromrelais	UH	
SK 9271	Unterstromrelais	UH 5892	Isolationswächter
SK 9272	Überstromrelais		
SK 9273	Unterstromrelais		
SL			
SL 5201/20007CT	Überstromrelais		
SL 5880	Isolationswächter		
SL 5881	Isolationswächter		
SL 5882	Differenzstromwächter		
SL 5990	Störmelderelais		
SL 5991	Störmelderelais		
SL 9055	Drehzahlwächter		
SL 9059	Phasenfolgegerät		
SL 9065	Unterlastwächter ($\cos \varphi$)		
SL 9069	Neutralleiterwächter		
SL 9071	Unterspannungsrelais		
SL 9075	Sicherungswächter		
SL 9077	Über- und Unterspannungsrelais		

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
BA		PF	
BA 9010	Sanftanlaufgerät	PF 9029	Sanftanlaufgerät für Wärmepumpen
BA 9019	Sanftanlauf- und Sanftauslaufgerät	PH	
BA 9026	Sanftanlauf- und Sanftauslaufgerät	PH 9260	Halbleiterrelais / -schütz
BA 9034N	Motorbremsgerät	PH 9260.92	Halbleiterrelais / -schütz
BF		PH 9260/042	Halbleiterrelais / -schütz mit Analog- eingang zur Impulspaketsteuerung
BF 9250	Halbleiterschütz	PH 9270	Halbleiterrelais / -schütz
BF 9250/_8	Halbleiterschütz	PH 9270/003	Halbleiterrelais / -schütz mit Laststrommessung
BF 9250/001	Halbleiterschütz mit Temperaturüberwachung	PI	
BF 9250/002	Halbleiterschütz mit Analogeingang zur Impulspaketsteuerung	PI 9260	Halbleiterrelais / -schütz
BF 9250/042	Halbleiterschütz mit Impulspaketsteuerung	PK	
BH		PK 9260	Halbleiterrelais / -schütz für ohmsche Lasten
BH 9250.....	Halbleiterschütz	RP	
BH 9251.....	Halbleiterschütz; Stromüberwachung	RP 9210/300	Sanftanlauf- / Sanftauslaufgerät mit Wendefunktion
BH 9253	Wendeschutz	SL	
BH 9255	Wendeschutz mit Stromüberwachung	SL 9017	Sanftanlaufgerät
BI		SX	
BI 9025	Sanftanlaufgerät	SX 9240.01	Drehzahlsteller 1-phasig
BI 9028	Sanftanlaufgerät mit Bremsfunktion	SX 9240.03	Drehzahlsteller 3-phasig
BI 9028/900	Sanftanlaufgerät für 1-phasige Motoren	UG	
BI 9034	Motorbremsgerät	UG 9019	Sanftanlauf- und Sanftauslaufgerät
BI 9254	Wendeschutz mit Sanftanlauf und Wirkleistungsüberwachung	UG 9256	Intelligenter Motorstarter
BL		UG 9256/804	Intelligenter Motorstarter mit automatischer Drehfeldkorrektur
BL 9025	Sanftanlaufgerät	UG 9256/807	Intelligenter Motorstarter mit automatischer Drehfeldkorrektur
BN		UG 9410	Intelligenter Motorstarter
BN 9011.....	Sanftanlaufgerät	UG 9411	Intelligenter Motorstarter
BN 9034.....	Motorbremsgerät	UH	
GB		UH 9018	Sanftanlaufgerät
GB 9034	Motorbremsgerät		
GF			
GF 9016	Sanftanlauf- / Sanftauslaufgerät		
GI			
GI 9014	Sanftanlauf- / Sanftauslaufgerät		
GI 9015	Sanftanlauf- / Sanftauslaufgerät		
IL			
IL 9017	Sanftanlaufgerät		
IL 9017/300	Sanftanlauf- / Sanftauslaufgerät		
IN			
IN 9017	Phasensteller		

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
AD		IL	
AD 866.....	Schaltrelais	IL 5504.....	CANopen SPS
AD 8851.....	Kipprelais	IL 5507.....	Ausgangsmodul, analog
BA		IL 5508.....	Eingangsmodul, analog
BA 7632.....	Fortschaltrelais	IL 8701.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais / Schaltrelais
BA 7961.....	Kontaktschutzrelais	IN	
BD		IN 5509.....	Ein- / Ausgangsmodul, digital
BD 3083/100.....	Koppelmodul	IN 8701.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais / Schaltrelais
BG		IP	
BG 5595.....	Schaltnetzteil	IP 3070/022.....	Ausgangskoppelrelais
CA		IP 3078.....	Koppelmodul
CA 3056.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais	IP 5502.....	Eingangsmodul, digital
CB		IP 5503.....	Ausgangsmodul, digital
CB 3056.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais	LG	
CB 3057.....	Ausgangskoppelrelais	LG 3096.....	Koppelmodul
CC		MK	
CC 3056.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais	MK 3046.....	Koppelrelais
HC		MK 3096N.....	Koppelmodul
HC 3093.....	Koppelrelais steckbar	MK 8804N.....	Koppelrelais
HC 3093.__/3__.....	Koppelrelais steckbar	MK 8852.....	Kipprelais
HC 3096N.....	Koppelmodul	ML	
HC 3098.....	Koppelmodul	ML 3045.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais
HK		ML 3059.....	Eingangskoppelrelais
HK 3087N.....	Koppelmodul	RL	
HL		RL 5596.....	Schaltnetzteil
HL 3094.....	Koppelmodul	SK	
HL 3096N.....	Koppelmodul	SK 3076.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais
HL 3096N.__C/400.....	Koppelmodul	SP	
HO		SP 3078.....	Koppelmodul
HO 3094.....	Koppelmodul		
HO 3095.....	Koppelmodul		
IG			
IG 3051.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais		
IK			
IK 3050.....	Koppelrelais		
IK 3070.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais		
IK 3076.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais		
IK 3079.....	Koppelmodul		
IK 5121.....	Schutzdiodenmodul		
IK 8701.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais / Schaltrelais		
IK 8802.....	Ein- / Ausgangskoppelrelais		

Gerätetyp

Geräteart

UG

UG 3076/007	Koppelrelais
UG 3088	Koppelmodul
UG 3091	Koppelmodul
UG 3096	Koppelmodul
UG 5122	Diodenmodul
UG 5123	Widerstandsmodul
UG 8851	Kipprelais
UG 9460	Ein- / Ausgangsmodul digital, für Modbus
UG 9461	Ein- / Ausgangsmodul analog, für Modbus

UH

UH 3096	Koppelmodul
---------------	-------------

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
AA		EH	
AA 7512.....	Zeitrelais	EH 7610.....	Zeitrelais
AA 7562.....	Zeitrelais	EH 7616.....	Zeitrelais
AA 7610.....	Zeitrelais	EH 7666.....	Zeitrelais
AA 7616.....	Zeitrelais	EO	
AA 7666.....	Zeitrelais	EO 7864	Taktgeber
AA 9906/200.....	Zeitrelais	EO 9920/200	Multifunktionsrelais
AI		IK	
AI 621	Zeitrelais	IK 7813	Zeitrelais
AI 953N.....	Zeitrelais	IK 7814	Zeitrelais
BA		IK 7815	Wischrelais
BA 7811	Multifunktionsrelais	IK 7816	Blinkrelais
BA 7864.....	Taktgeber	IK 7817N/200.....	Multifunktionsrelais
BA 7901	Zeitrelais	IK 7818	Wischrelais
BA 7903.....	Zeitrelais	IK 7819	Zeitrelais
BA 7905.....	Zeitrelais	IK 7820	Wischrelais
BA 7954.....	Zeitrelais	IK 7823	Zeitrelais
BA 7962.....	Zeitrelais	IK 7825	Zeitrelais
BA 7981	Blinkrelais	IK 7826	Wischrelais
BC		IK 7827	Blinkrelais
BC 7930N.....	Zeitrelais	IK 7854	Taktgeber
BC 7931N.....	Wischrelais	IK 8808	Zeitrelais
BC 7932N.....	Blinkrelais	IK 9906	Zeitrelais
BC 7933N.....	Zeitrelais	IK 9962	Zeitrelais
BC 7934N.....	Zeitrelais	IL	
BC 7935N.....	Multifunktionsrelais	IL 7990/107.....	Zeitrelais
BC 7936N.....	Stern-Dreieck-Zeitrelais		
BC 7937N.....	Taktgeber		
BC 7938N.....	Zeitrelais		
BC 7939N.....	Zeitrelais		
CD			
CD 7839.65/100	Wischrelais		
EC			
EC 7610.....	Zeitrelais		
EC 7616.....	Zeitrelais		
EC 7666.....	Zeitrelais		
EC 7801.....	Zeitrelais		
EC 9621.....	Zeitrelais		
EF			
EF 7610.....	Zeitrelais		
EF 7616.....	Zeitrelais		
EF 7666.....	Zeitrelais		

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
MK		SK	
MK 7614	Zeitrelais	SK 7813.....	Zeitrelais
MK 7803	Zeitrelais	SK 7814.....	Zeitrelais
MK 7830N.....	Multifunktionsrelais, digital	SK 7815.....	Wischrelais
MK 7850N/200.....	Multifunktionsrelais	SK 7816.....	Blinkrelais
MK 7851	Blinkrelais	SK 7817N/200	Multifunktionsrelais
MK 7852	Blinkrelais	SK 7819.....	Zeitrelais
MK 7853N.....	Stern-Dreieck-Zeitrelais	SK 7820.....	Wischrelais
MK 7854N.....	Taktgeber	SK 7823.....	Zeitrelais
MK 7858	Zeitrelais	SK 7854.....	Taktgeber
MK 7863	Zeitrelais	SK 9906.....	Zeitrelais
MK 7873N.....	Zeitrelais	SK 9962.....	Zeitrelais
MK 9903	Zeitrelais	SL	
MK 9906	Zeitrelais	SL 7990/107	Zeitrelais
MK 9906N.....	Zeitrelais	SN	
MK 9906N/600.....	Zeitrelais	SN 7920.....	Multifunktionsrelais
MK 9908	Zeitrelais		
MK 9961	Zeitrelais		
MK 9962	Zeitrelais		
MK 9962N.....	Zeitrelais		
MK 9988	Wischrelais		
MK 9989	Wischrelais		
ML			
ML 9903.....	Zeitrelais		
ML 9962.....	Zeitrelais		
RK			
RK 7813.....	Zeitrelais		
RK 7814.....	Zeitrelais		
RK 7815.....	Wischrelais		
RK 7816.....	Blinkrelais		
RK 7817.....	Multifunktionsrelais		

Gerätetyp	Geräteart	Gerätetyp	Geräteart
IK		RK	
IK 3070/200	Hybridrelais	RK 8810/001.....	Treppenlichtzeitschalter
IK 3071	Eingangskoppelrelais	RK 8810/002.....	Vorwarnzeitschalter
IK 5115	Anzeigeinheit	RK 8810/003.....	Beleuchtungszeitschalter
IK 8701	Schaltrelais	RK 8810/004.....	Energiesparzeitschalter
IK 8702	Fernschalter (Stromstoßschalter)	RK 8810/005.....	Lüfter-Nachlauf-Zeitschalter
IK 8702/200	Fernschalter (Stromstoßschalter)	RK 8810/006.....	Energiesparzeitschalter
IK 8715	Lastabwurfrelais	RK 8810/100.....	Treppenlichtzeitschalter
IK 8717	Fernschalter (Stromstoßschalter)	RK 8832.....	Alarmgeber
IK 8717/110	Fernschalter (Stromstoßschalter)	SK	
IK 8800	Fernschalter (Stromstoßschalter)	SK 8702.....	Fernschalter (Stromstoßschalter)
IK 8805	Fernschalter für Zentralschaltung	SK 8702/200.....	Fernschalter (Stromstoßschalter)
IK 8807	Fernschalter für Zentralschaltung	SK 8832.....	Alarmgeber
IK 8810	Treppenlichtzeitschalter	SK 9078.....	Netzrelais
IK 8810/001	Treppenlichtzeitschalter	SK 9171.....	Unterspannungsrelais, 3-phasig
IK 8810/002	Treppenlichtzeitschalter	SL	
IK 8810/003	Treppenlichtzeitschalter	SL 9171	Unterspannungsrelais, 3-phasig
IK 8810/004	Treppenlichtzeitschalter		
IK 8810/005	Lüfter-Nachlauf-Zeitschalter		
IK 8813	Energiesparschalter		
IK 8814	Beleuchtungszeitschalter		
IK 8825	Beleuchtungszeitschalter		
IK 8830	Jalousienschalter		
IK 8832	Alarmgeber		
IK 9078	Netzrelais		
IK 9171	Unterspannungsrelais, 3-phasig		
IL			
IL 7824.....	Verzögerungsmodul		
IL 8701.....	Schaltrelais		
IL 8800.....	Fernschalter (Stromstoßschalter)		
IL 8805.....	Fernschalter für Zentralschaltung		
IL 8809.....	Fernschalter für Zentral- und Gruppenschaltung		
IL 9171.....	Unterspannungsrelais, 3-phasig		
IN			
IN 7824	Verzögerungsmodul		
IN 8701	Schaltrelais		
OA			
OA 8823	Energiesparschalter		
OA 8824	Beleuchtungszeitschalter		
OA 8825	Beleuchtungszeitschalter		

DE	Notizen
EN	Notice
FR	Note

A large grid of graph paper with a dotted line margin on the left side. The grid consists of 20 columns and 30 rows of small squares. The dotted line is positioned approximately one-fifth of the way from the left edge of the grid.A vertical column of horizontal lines for writing, consisting of 30 lines that align with the rows of the graph paper grid to the left.