

Mini-Hilfsschütze

Wechselstrombetätigung

Nennbetriebsstrom	Dauerstrom	Kontakte ²⁾	Kennzahl nach	Hilfskontakte zusätzlich anbaubar	Typ	Spulenspannung ¹⁾	Best. Nr	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
AC15 230V A	400V A		EN50011			24 24V 50/60Hz 230 220-230V 50Hz 400 380-400V 50Hz	0 3 4		



4polig, mit Schraubanschlüssen

3	2	10	4	-	40E	1 HK..	K1-07D40 ...	LA 100 77.	10	0,16
3	2	10	3	1	31E	1 HK..	K1-07D31 ...	LA 100 78.	10	0,16
3	2	10	2	2	22E	1 HK..	K1-07D22 ...	LA 100 79.	10	0,16

Hilfskontaktblöcke für Mini-Hilfsschütze



Nennbetriebsstrom	Dauerstrom	Kontakte ²⁾	Typ	Best. Nr	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
AC15 230V A	400V A					
3	2	10	1 1	HK11	LA 190 154	10, 0,04
			- 2	HK02	LA 190 155	
			2 -	HK20		
			4 -	HK40	LA 190 156	
			2 2	HK22	LA 190 153	
			- 4	HK04		

Hilfskontaktblöcke

HK11

HK02

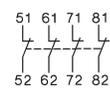
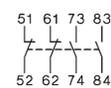
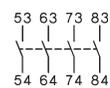
HK20

HK40

HK22

HK04

Schaltbilder



Kennzahl nach EN50011 für
Hilfsschütz + Hilfskontaktblock

K1-07D40
K1-07D31
K1-07D22

51E
42Y
33Y

42E
33Y
24Y

60E
51Y
42Y

80E
71Y
62Y

62E
53Y
44Y

44E
35Y
26Y

Kombinationen der Ausführung „..E“ nach EN50011 sind zu bevorzugen

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 12
2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V=
(Prüfwerte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt

Gleichstrombetätigung

Typ	Spulenspannung ¹⁾	Kontakte ²⁾	Hilfskontakte zusätzlich anbaubar	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.	Schaltbilder
	24 24V= DC	5				
	48 48V= DC	6				
	24VS 24V= DC mit Schutz ³⁾		Kennzahl nach			
	Best. Nr	S	Ö	EN50011		

4polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 2,5W



K1-07D40= ...	LA 100 77.	4	-	40E	1 HK..	10	0,19	
K1-07D31= ...	LA 100 78.	3	1	31E	1 HK..	10	0,19	
K1-07D22= ...	LA 100 79.	2	2	22E	1 HK..	10	0,19	

4polig mit Schraubanschlüssen, Spule 1,5W, 19 bis 30V= mit Schutz³⁾



K1-07D40= 24VR		4	-	40E	-	10	0,20	
K1-07D31= 24VR		3	1	31E	-	10	0,20	
K1-07D22= 24VR		2	2	22E	-	10	0,20	

1) Sonderspannungen auf Anfrage

2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt

3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Bipolarer Überspannungsableiter)

Leistungsschütze 3-polig

Wechselstrombetätigung

Motornennleistung	Nennbetriebsstrom	Hilfskontakte ²⁾ ein- gebaut	zusätzlich anbaubar	Typ	Spulenspannung ¹⁾		VPE	Gewicht
AC2, AC3							Stk.	kg/Stk.
380V					24	24V 50/60Hz	0	
400V	660V	AC1	↓ ↓		230	220-230V 50Hz	3	mit Schutz ³⁾
415V	690V	690V	↓ ↓		24VS	24V 50/60Hz		mit Schutz ³⁾
kW	kW	A	S Ö	Typ	230VS	220-230V 50Hz		
					↓		Best. Nr	↓



3polig, mit Schraubanschlüssen

4	5,5	20	1	-	1 HKM..	K1-09D10 ...	LA 100 91.	10	0,16
						K1-12D10 ...	LA 101 21.	10	0,16
4	5,5	20	-	1	1HK..	K1-09D01 ...	LA 100 92.	10	0,16
5,5	5,5	20	-	1	1HK..	K1-12D01 ...	LA 101 22.	10	0,16

4polig, mit Schraubanschlüssen

4	5,5	20	-	-	1HK..	K1-09D00-40 ...	LA 100 94.	10	0,16
5,5	5,5	20	-	-	1HK..	K1-12D00-40 ...	LA 101 24.	10	0,16

Hilfskontaktblöcke für Mini-Leistungsschütze K1-..

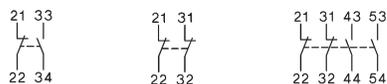
Nennbetriebsstrom	Dauerstrom	Kontakte ²⁾	Typ	Best. Nr	VPE	Gewicht		
AC15	A	S	Ö		Stk.	kg/Stk.		
230V	400V	↓ ↓	↓ ↓					
A	A	S	Ö					
3	2	10	1	1	HKM11	LA 190 151	10	0,04
3	2	10	-	2	HKM02	LA 190 152	10	0,04
3	2	10	2	2	HKM22	LA 190 150	10	0,04
3	2	10	2	-	HKM20	LA 190 143	10	0,04



Hilfskontaktblöcke

HKM11 HKM02 HKM22 HKM20

Schaltbilder



Schütz + Hilfskontaktblock
Kennzahl nach EN50012
K1-..D10

21 **12** **32** **30**

Schütz + Hilfskontaktblock
entsprechend Kennzahl nach EN50005 siehe Seite 8
K1-..D01
K1-..D00-40

HK11 HK02 HK40 HK22
12 03 41 23
11 02 40 22

Kombinationen der Ausführung EN50012 sind zu bevorzugen

Entstörbauteile für Mini-Schütze K1-..D..



Anschlußspannung		Typ	Best. Nr	VPE	Gewicht
V				Stk.	kg/Stk.
12 - 48V ~/=	1600nF / 22 Ohm	RC-K1 24	LA 190 159	10	0,01
48 - 127V ~/=	680nF / 270 Ohm	RC-K1 110	LA 190 162	10	0,01
110 - 250V ~/=	220nF / 2200 Ohm	RC-K1 230	LA 190 158	10	0,01

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 12

2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V=
(Prüfwerte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt

3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Varistor)

Gleichstrombetätigung

Typ

Spulenspannung ¹⁾
24 24V= DC **5**
24VS 24V= DC **B**
mit Schutz ³⁾
↓ Best. Nr ↓

Hilfskontakte ²⁾
ein- zusätzlich
gebaut anbaubar
S O

Geeignete
Motorschutz-
relais
siehe
Seite 102
Typ

VPE
Stk. Gewicht
kg/Stk.

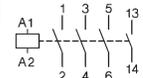
Schaltbilder

Kontaktausführung

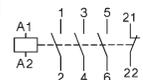


3polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 2,5W

K1-09D10= . . .	LA 100 91.	1	-	1 HKM..	U12/16..K1	1	0,19
K1-12D10= . . .	LA 101 21.	1	-	1 HKM..	U12/16..K1	1	0,19

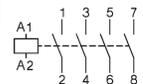


K1-09D01= . . .	LA 100 92.	-	1	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19
K1-12D01= . . .	LA 101 22.	-	1	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19



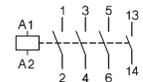
4polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 2,5W

K1-09D00-40= . . .	LA 100 94.	-	-	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19
K1-12D00-40= . . .	LA 101 24.	-	-	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19

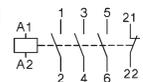


3polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 1,5W, 19 bis 30V= mit Schutz ³⁾

K1-09D10=24VR		1	-	-	U12/16..K1	1	0,20
---------------	--	---	---	---	------------	---	------



K1-09D01= 24VR		-	1	-	U12/16..K1	1	0,20
----------------	--	---	---	---	------------	---	------



1) Sonderspannungen auf Anfrage
2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V=
(Prüfwerte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt
3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Bipolarer Überspannungsableiter)

Mini-Schütze

Technische Daten nach IEC 947-4-1, VDE 0660, EN 60947-4-1

Hauptstromkreis	Typ	K1-09D..	K1-09F..	K1-09L..	K1-12D..
Bemessungsisolationsspannung U_i	V~	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ²⁾	690 ¹⁾
Einschaltvermögen I_{eff} bei $U_e = 690V\sim$	A	165	165	165	165
Ausschaltvermögen I_{eff} $\cos\phi = 0,65$	400V~	100	100	100	100
	500V~	90	90	90	90
	690V~	80	80	80	80
Gebrauchskategorie AC1 Schalten von ohmscher Last					
Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{th})$ offen, bei 40°C	A	20	16	16	20
Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern 50-60Hz, $\cos\phi = 1$	230V kW	7,9	6	6	7,9
	240V kW	8,3	6,5	6,5	8,3
	400V kW	13,8	11	11	13,8
	415V kW	14,3	11,5	11,5	14,3
Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{th})$ gekapselt, bei 60°C	A	16	12	12	16
	230V kW	6,3	4,5	4,5	6,3
	240V kW	6,7	5	5	6,7
	400V kW	11	8	8	11
415V kW	11,5	8,5	8,5	11,5	
Mindest-Anschlußquerschnitt bei Belastung mit $I_e (=I_{th})$	mm ²	2,5	2,5	-	2,5
Gebrauchskategorie AC2 und AC3 Schalten von Drehstrommotoren					
Bemessungsbetriebsstrom I_e offen und gekapselt	220V A	12	12	12	15
	230V A	11,5	11,5	11,5	14,5
	240V A	11	11	11	14
	380-400V A	9	9	9	12
	415-440V A	8	8	8	11
500V A	7	7	7	9	
660-690V A	5	5	5	6,5	
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-240V kW	3	3	3	4
	380-440V kW	4	4	4	5,5
	500-690V kW	4	4	4	5,5
Gebrauchskategorie AC4 Schalten von Käfigläufermotoren, Reversieren					
Bemessungsbetriebsstrom I_e offen und gekapselt	220V A	12	12	12	15
	230V A	11,5	11,5	11,5	14,5
	240V A	11	11	11	14
	380-400V A	9	9	9	12
	415-440V A	8	8	8	11
500V A	7	7	7	9	
660-690V A	5	5	5	6,5	
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-240V kW	3	3	3	4
	380-440V kW	4	4	4	5,5
	500-690V kW	4	4	4	5,5

1) Gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): $U_{imp} = 8kV$.
Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

2) 690V gilt für Verschmutzungsgrad 2, $U_{imp} = 6kV$.
Verschmutzungsgrad 3 $U_i = 690V$ Kriechstromfestigkeit der Printplatte $CTI \geq 600$
Verschmutzungsgrad 3 $U_i = 500V$ Kriechstromfestigkeit der Printplatte $CTI \geq 400$
Verschmutzungsgrad 3 $U_i = 400V$ Kriechstromfestigkeit der Printplatte $CTI \geq 100$

Mini-Schütze

Technische Daten nach IEC 947-4-1, VDE 0660, EN 60947-4-1

Hauptstromkreis			Typ	K1-09D..	K1-09F..	K1-09L..	K1-12D..
Gebrauchskategorie DC1							
Schalten von ohmscher Last							
	1 Pol	24V	A	20	16	16	20
		60V	A	20	16	16	20
		110V	A	5	5	5	5
		220V	A	0,6	0,6	0,6	0,6
	3 Pole in Serie	24V	A	20	20	20	20
		60V	A	20	20	20	20
		110V	A	20	20	20	20
		220V	A	16	16	16	16
Gebrauchskategorie DC3 und DC5							
Schalten von Nebenschluß- und Reihenschlußmotoren							
	1 Pol	24V	A	20	16	16	20
		60V	A	5	5	5	5
		110V	A	1	1	1	1
		220V	A	0,15	0,15	0,15	0,15
	3 Pole in Serie	24V	A	20	16	16	20
		60V	A	20	16	16	20
		110V	A	20	16	16	20
		220V	A	2	2	2	2
Zulässige Umgebungstemperatur							
Betrieb							
		offen	°C	-40 bis +60 (+90) ¹⁾			
		gekapselt	°C				
mit Motorschutzrelais							
		offen	°C	-25 bis +60			
		gekapselt	°C				
Lagerung							
			°C	-50 bis +90			
Kurzschlußschutz							
für Schütze ohne Motorschutz							
Koordinations-Type "1" nach IEC 947-4-1, Verschweißen der Kontakte ohne Gefahr für Personen max. Schmelzsicherung							
		gL (gG)	A	40	40	40	40
Koordinations-Type "2" nach IEC 947-4-1, IEC 947-4-1, leichte Verschweißung möglich max. Schmelzsicherung							
		gL (gG)	A	25	25	25	25
Zuordnungsart ohne Verschweißen der Kontakte max. Schmelzsicherung							
		gL (gG)	A	10	10	10	10
für Schütze mit Motorschutz bestimmt das Gerät mit der kleineren Sicherung (Schütz oder Motorschutz) die Sicherung der Kombination.							
Anschlußquerschnitte							
für Schütze ohne Motorschutz							
Hauptleiter							
	ein- bzw. mehrdrähtig	mm ²		0,5 - 2,5	Flachstecker	Lötstifte	0,5 - 2,5
	feindrähtig	mm ²		0,5 - 2,5	1x 6,3 x 0,8	Ø 1,15	0,5 - 2,5
	feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²		0,5 - 1,5	oder		0,5 - 1,5
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme				2	2x 2,8 x 0,8	-	2
	ein- oder feindrähtig	AWG		18 - 14			18 - 14
Schalzhäufigkeit z							
Schütze ohne							
	Leerschalthäufigkeit	1/h		10000	10000	10000	10000
Motorschutzrelais							
	AC3, I _e	1/h		600	600	600	700
	AC4, I _e	1/h		120	120	120	150
	DC3, I _e	1/h		600	600	600	700
Mechanische Lebensdauer							
	AC-Betätigung	S x 10 ⁶		5	5	5	5
	DC-Betätigung	S x 10 ⁶		15	15	15	15
Kurzzeitstromfestigkeit							
	10s-Strom	A		96	96	96	120
Verlustleistung pro Pol							
	bei I _n /AC3 400V	W		0,15	0,15	0,15	0,25
Schocksicherheit nach IEC 68-2-27							
Schockdauer 20ms sinusförmig							
wechselstrombetätigt							
		S g		5	5	5	5
		Ö g		5	5	5	5
gleichstrombetätigt							
		S g		8	8	8	8
		Ö g		6	6	6	6

1) Bei verringertem Steuerspannungsbereich 0,9 bis 1,0 x U_s sowie verringerte Werte des Nennbetriebsstromes I_n/AC1 auf I_n/AC3

Mini-Schütze

Technische Daten nach IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-5-1

Hilfsschaltglieder		Typ	K1-07D.. K1-09D.. K1-12D..	K1-07D..= K1-09D..= K1-12D..=	K1-07D..= 24VR K1-09D..= 24VR	K1-09F..(=)	K1-07L..(=) K1-09L..(=)	HK..
Bemessungsisolationsspannung U_i		V~	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ²⁾	690 ¹⁾
Thermischer Nennstrom I_n bis 690V								
Umgebungstemperatur		40°C A	10	10	10	10	10	10
		60°C A	6	6	6	6	6	6
Verlustleistung pro Pol		bei I_n W	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Gebrauchskategorie AC15								
Bemessungsbetriebsstrom I_e		220-240V A	3	3	3	3	3	3
		380-415V A	2	2	2	2	2	2
		440V A	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
		500V A	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
		660-690V A	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Gebrauchskategorie DC13								
Bemessungsbetriebsstrom I_e		60V A	2	2	2	2	2	2
		110V A	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
		220V A	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Zulässige Umgebungstemperatur								
Betrieb		offen °C			-40 bis +60 (+90) ³⁾			
		in Standardgehäuse gekapselt °C			-40 bis +40			
Lagerung		°C			-40 bis +90			
Kurzschlußschutz								
größter Nennstrom der Sicherungen								
Kurzschlußstrom 1kA, ohne Verschweißen								
der Kontakte		gL (gG) A	20	20	20	20	20	20
für Schütze mit Motorschutz bestimmt das Gerät mit der kleineren Steuersicherung (Schütz oder Motorschutz) die Sicherung der Kombination.								
Leistung der Magnetspulen								
wechselstrombetätigt		Einschalten VA	25	-	-	25	25	-
		Halten VA	4 - 5	-	-	4 - 5	4 - 5	-
		W	1,2	-	-	1,2	1,2	-
gleichstrombetätigt		Einschalten W	-	2,5	1,5	2,5	2,5	-
		Halten W	-	2,5	1,5	2,5	2,5	-
Arbeitsbereich der Magnetspulen								
in Vielfachen der Nennsteuerspannung U_s			0,85 - 1,1	0,8 - 1,1	19 - 30V=	0,85 - 1,1	0,85 - 1,1	-
Schaltzeiten bei Steuerspannung $U_s \pm 10\%$ ^{4) 5)}								
wechselstrombetätigt		Schließverzögerung ms	15 - 25	-	-	15 - 25	15 - 25	-
		Öffnungsverzögerung ms	8 - 25	-	-	8 - 25	8 - 25	-
		Lichtbogendauer ms	10 - 15	-	-	10 - 15	10 - 15	-
gleichstrombetätigt		Schließverzögerung ms	-	15 - 19	15 - 19	15 - 19	15 - 19	-
		Öffnungsverzögerung ms	-	8 - 25	8 - 25	8 - 25	8 - 25	-
		Lichtbogendauer ms	-	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	-
Anschlußquerschnitte								
Kontakte und Spule		eindrätig mm ²	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	Flachstecker	Lötstifte	0,5 - 2,5
		feindrätig mm ²	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	1x 6,3 x 0,8	Ø 1,15	0,5 - 2,5
		feindrätig mit Aderendhülse mm ²	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	oder		0,5 - 1,5
						2x 2,8 x 0,8		
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme			2	2	2	-	-	2
ein- oder feindrätig		AWG	18 - 14	18 - 14	18 - 14			18 - 14

1) Gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): $U_{imp} = 8kV$.

Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

2) 690V gilt für Verschmutzungsgrad 2, $U_{imp} = 6kV$.

Verschmutzungsgrad 3 $U_i = 690V$ Kriechstromfestigkeit der Printplatte CTI ≥ 600

Verschmutzungsgrad 3 $U_i = 500V$ Kriechstromfestigkeit der Printplatte CTI ≥ 400

Verschmutzungsgrad 3 $U_i = 400V$ Kriechstromfestigkeit der Printplatte CTI ≥ 100

3) Bei verringertem Steuerspannungsbereich 0,9 bis 1,0 x U_s sowie verringerte Werte des thermischen Nennstromes I_n auf $I_e/AC15$

4) Gesamte Ausschaltzeit = Öffnungsverzögerung + Lichtbogendauer

5) Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Varistor, RC-Glied, Entstördiode).