

# Mini-Hilfsschütze

# Wechselstrombetätigung

Nennbetriebsstrom	Dauerstrom	Kontakte <sup>2)</sup>	Kennzahl nach	Hilfskontakte zusätzlich anbaubar	Typ	Spulenspannung <sup>1)</sup>	Best. Nr	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
AC15 230V A	400V A	I <sub>th</sub> S Ö	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 <sup>2)</sup>	Typ	Best. Nr	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
AC15 230V A	400V A	I <sub>th</sub> S Ö				
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

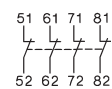
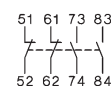
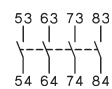
HK20

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 <sup>1)</sup>	Kontakte <sup>2)</sup>	Hilfskontakte zusätzlich anbaubar	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.	Schaltbilder
	24 24V= DC	5				
	48 48V= DC	6				
	24VS 24V= DC mit Schutz <sup>3)</sup>		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 Schutz<sup>3)</sup>



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



### 3polig, mit Schraubanschlüssen

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

### 4polig, mit Schraubanschlüssen

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

## Hilfskontaktblöcke für Mini-Leistungsschütze K1-..

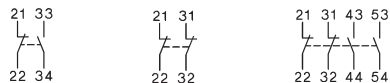
Nennbetriebsstrom	Dauerstrom	Kontakte <sup>2)</sup>	Typ	Best. Nr	VPE	Gewicht		
AC15	400V	↓ ↓			Stk.	kg/Stk.		
230V	A	S	Ö					
<b>3</b>	2	10	1	1	<b>HKM11</b>	<b>LA 190 151</b>	10	0,04
<b>3</b>	2	10	-	2	<b>HKM02</b>	<b>LA 190 152</b>	10	0,04
<b>3</b>	2	10	2	2	<b>HKM22</b>	<b>LA 190 150</b>	10	0,04
<b>3</b>	2	10	2	-	<b>HKM20</b>	<b>LA 190 143</b>	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	<b>RC-K1 24</b>	<b>LA 190 159</b>	10	0,01
48 - 127V ~/=	680nF / 270 Ohm	<b>RC-K1 110</b>	<b>LA 190 162</b>	10	0,01
110 - 250V ~/=	220nF / 2200 Ohm	<b>RC-K1 230</b>	<b>LA 190 158</b>	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 <sup>1)</sup>  
**24** 24V= DC **5**  
**24VS** 24V= DC **B**  
 mit Schutz <sup>3)</sup>  
 ↓ Best. Nr ↓

Hilfskontakte <sup>2)</sup>  
 ein- zusätzlich  
 gebaut anbaubar  


Geeignete  
 Motorschutz-  
 relais  
 siehe  
 Seite 102  
 Typ

VPE  
 Stk.  
 Gewicht  
 kg/Stk.

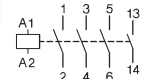
Schaltbilder

Kontaktausführung

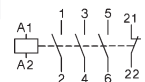


### 3polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 2,5W

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

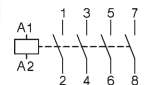


K1-09D01= . . .	LA 100 92.	-	1	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19
K1-12D01= . . .	LA 101 22.	-	1	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19



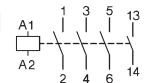
### 4polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 2,5W

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

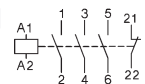


### 3polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 1,5W, 19 bis 30V= mit Schutz <sup>3)</sup>

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 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>2)</sup>	690 <sup>1)</sup>
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
<b>Gebrauchskategorie AC1</b> <b>Schalten von ohmscher Last</b>					
Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{th})$ offen, bei 40°C	<b>A</b>	<b>20</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>20</b>
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 <sup>2</sup>	2,5	2,5	-	2,5
<b>Gebrauchskategorie AC2 und AC3</b> <b>Schalten von Drehstrommotoren</b>					
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
	<b>380-400V A</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>12</b>
	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
	<b>380-440V kW</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5,5</b>
	500-690V kW	4	4	4	5,5
<b>Gebrauchskategorie AC4</b> <b>Schalten von Käfigläufermotoren, Reversieren</b>					
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
	<b>380-400V A</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>12</b>
	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
	<b>380-440V kW</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5,5</b>
	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..
<b>Gebrauchskategorie DC1</b>							
<b>Schalten von ohmscher Last</b>							
	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
<b>Gebrauchskategorie DC3 und DC5</b>							
<b>Schalten von Nebenschluß- und Reihenschlußmotoren</b>							
	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
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>							
<b>Betrieb</b>							
		offen	°C	-40 bis +60 (+90) <sup>1)</sup>			
		gekapselt	°C				
<b>mit Motorschutzrelais</b>							
		offen	°C	-25 bis +60			
		gekapselt	°C				
<b>Lagerung</b>							
			°C	-50 bis +90			
<b>Kurzschlußschutz</b>							
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.							
<b>Anschlußquerschnitte</b>							
für Schütze ohne Motorschutz							
<b>Hauptleiter</b>							
	ein- bzw. mehrdrähtig		mm <sup>2</sup>	0,5 - 2,5	Flachstecker	Lötstifte	0,5 - 2,5
	feindrähtig		mm <sup>2</sup>	0,5 - 2,5	1x 6,3 x 0,8	Ø 1,15	0,5 - 2,5
	feindrähtig mit Aderendhülse		mm <sup>2</sup>	0,5 - 1,5	oder		0,5 - 1,5
<b>Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme</b>							
				2	2x 2,8 x 0,8	-	2
	ein- oder feindrähtig		AWG	18 - 14			18 - 14
<b>Schalzhäufigkeit z</b>							
Schütze ohne							
	Leerschalthäufigkeit		1/h	10000	10000	10000	10000
Motorschutzrelais							
	AC3, I <sub>e</sub>		1/h	600	600	600	700
	AC4, I <sub>e</sub>		1/h	120	120	120	150
	DC3, I <sub>e</sub>		1/h	600	600	600	700
<b>Mechanische Lebensdauer</b>							
	AC-Betätigung		S x 10 <sup>6</sup>	5	5	5	5
	DC-Betätigung		S x 10 <sup>6</sup>	15	15	15	15
<b>Kurzzeitstromfestigkeit</b>							
	10s-Strom		A	96	96	96	120
<b>Verlustleistung pro Pol</b>							
	bei I <sub>n</sub> /AC3 400V		W	0,15	0,15	0,15	0,25
<b>Schocksicherheit nach IEC 68-2-27</b>							
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<sub>s</sub> sowie verringerte Werte des Nennbetriebsstromes I<sub>n</sub>/AC1 auf I<sub>n</sub>/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..
<b>Bemessungsisolationsspannung</b> $U_i$		V~	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>1)</sup>	690 <sup>2)</sup>	690 <sup>1)</sup>
<b>Thermischer Nennstrom</b> $I_n$ bis 690V								
Umgebungstemperatur		40°C A	10	10	10	10	10	10
		60°C A	6	6	6	6	6	6
<b>Verlustleistung</b> pro Pol		bei $I_n$ W	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
<b>Gebrauchskategorie AC15</b>								
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
<b>Gebrauchskategorie DC13</b>								
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
<b>Zulässige Umgebungstemperatur</b>								
Betrieb		offen °C			-40 bis +60 (+90) <sup>3)</sup>			
		in Standardgehäuse gekapselt °C			-40 bis +40			
Lagerung		°C			-40 bis +90			
<b>Kurzschlußschutz</b>								
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.								
<b>Leistung der Magnetspulen</b>								
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	-
<b>Arbeitsbereich der Magnetspulen</b>								
in Vielfachen der Nennsteuerspannung $U_s$			0,85 - 1,1	0,8 - 1,1	19 - 30V=	0,85 - 1,1	0,85 - 1,1	-
<b>Schaltzeiten</b> bei Steuerspannung $U_s \pm 10\%$ <sup>4) 5)</sup>								
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	-
<b>Anschlußquerschnitte</b>								
Kontakte und Spule		eindrätig mm <sup>2</sup>	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	Flachstecker	Lötstifte	0,5 - 2,5
		feindrätig mm <sup>2</sup>	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 <sup>2</sup>	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  $\geq 600$

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

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

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).