



Allgemeines

- Approbationen
- Technische Daten
- Montageanweisungen

4
5
9
10



Mikro-Schütze

- Mikro-Schütze
- Mikro-Leistungsschütze
- Mikro-Wendeschtze
- Technische Daten
- Maße

11
12
14
18
20
24



Mini-Schütze

- Mini-Schütze
- Interfaceschütze
- Mini-Wendeschtze
- Technische Daten
- Maße

25
26
26
32
33
38



Hilfsschütze

- Hilfsschütze
- Technische Daten
- Maße

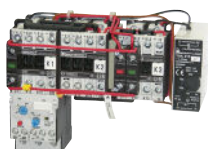
39
40
40
44



Leistungsschütze

- Schützübersicht
- Leistungsschütze 3-polig
- Leistungsschütze 4-polig
- Kondensatorschütze
- Zubehör
- Technische Daten
- Maße

45
46
48
50
51
52
62
82



Schützkombinationen

- Stern dreieckschütze
- Wendeschtze
- Polumschaltschütze
- Technische Daten
- Maße

91
92
96
98
100
107



Direktstarter

- Direktstarter
- Leergehäuse
- Zubehör
- Technische Daten
- Maße

111
112
113
113
114
116



Motorschutzrelais

- Motorschutzrelais
- Zubehör
- Technische Daten
- Maße

119
121
123
125
129



Schütze für Reiheneinbau

- Schütze
- Zubehör
- Technische Daten
- Maße

133
135
137
138
140



Leistungsschütze für DC-Schaltung Schütze RAST 5

141
145

Allgemeines

Prüfstellen, Prüfzeichen, Zulassungspflicht

Niederspannungsschaltgeräte der Firma Benedict sind nach maßgebenden nationalen und internationalen Vorschriften und Bestimmungen gebaut und geprüft. Sämtliche Geräte entsprechen allen wichtigen nationalen Vorschriften wie VDE, BS sowie den einschlägigen internationalen Normen wie IEC 60947 und UL508.

Unsere Niederspannungsschaltgeräte sind daher weltweit einsetzbar. Um Sonderausführungen zu vermeiden, sind teilweise Begrenzungen der maximalen Spannungen, Ströme und Nennleistungen oder besondere Kennzeichnungen der Geräte erforderlich.

Qualitätssicherung

Benedict GmbH ist seit November 1991 nach dem Qualitätssicherungssystem **ISO 9001 / EN 29001** zertifiziert. Das Ziel der weltweit eingeführten ISO-Zertifizierung besteht darin, dem Auftraggeber Gewähr für die Qualität der Leistung seines zertifizierten Lieferanten zu schaffen.

CE-Kennzeichnung

Der Hersteller von Produkten, die in den Geltungsbereich der unten angeführten EG-Richtlinien fallen, muß eine CE-Kennzeichnung auf den Produkten anbringen. Mit der Anbringung der CE-Kennzeichnung wird die Übereinstimmung der Produkte mit den entsprechenden, grundlegenden Anforderungen aller für das Produkt zutreffenden Richtlinien bestätigt. Die Kennzeichnung ist zwingende Voraussetzung für das In-Verkehrbringen der Erzeugnisse in der EU.

Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EC

EMV-Richtlinie 2004/108/EC

RoHS + WEEE 2002/95/EC + "002/96/EC

Land	Nordamerika	Rußland	China
Staatlich beauftragte oder private Prüfbehörde (gesetzlich anerkannt)	UL Kanada, USA	EAC	CCC
Label marking of examination boards	 Listed  Component		
Approbationspflicht für	alle Schaltgeräte	alle Schaltgeräte	alle Schaltgeräte

Erklärungen zur Auswahl und dem Einsatz von Niederspannungsschaltgeräten in Nordamerika

Kennzeichnung von Hilfsschaltern

Bei verschiedenen Geräten sind bei den CSA- und UL-Daten für die Hilfsschalter 2 Spannungen angegeben (z. B.: 600V bei gleichem Potential, 150V bei ungleichen Potential). Das bedeutet, daß die Eingangsklemmen bei einer Spannung über 150V nur am gleichen Pol der Steuerspannung liegen dürfen.

Kennzeichnung von Hilfsschaltern nach CSA und UL	Max. Nenndaten je Pol Spannung V	Schaltvermögen Ein A	Schaltvermögen Aus A	Dauer-Strom A	Kurzzeichen
Heavy Duty A150 (Abkürzungen: HD oder HVY DTY)	AC 120 AC 240 AC 480 AC 600 DC 125 DC 250 DC 600	60 30 15 12	6 3 1,5 1,2	10 10 10 10 10 10 10	A300 A600 A600 N150 N300 N600
Standard Duty B150 (Abkürzungen: SD oder STD DTY)	AC 120 AC 240 AC 480 AC 600 DC 125 DC 250 DC 600	30 15 7,5 6	3 1,5 0,75 0,6	5 5 5 5 5 5 5	B300 B600 B600 P150 P300 P600
- C150	AC 120 AC 240 AC 480 AC 600 DC 125 DC 250 DC 600	15 7,5 3,75 3	1,5 0,75 0,375 0,3	2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5 2,5	C300 C600 C600 Q150 Q300 Q600
- D150	AC 120 AC 240 DC 125 DC 250	3,6 1,8 0,22 0,11	0,6 0,3 0,22 0,11	1 1 1 1	D300 R150 R300
-	AC 120	1,8	0,3	0,5	E150

Niederspannungsschaltgeräte für Hilfsstromkreise (z. B.: Hilfsschütze, Befehls- und Meldegeräte, Hilfsschalter allgemein) werden meistens nur für "Heavy Duty" oder "Standard Duty" von UL zugelassen und mit diesen Angaben neben der max. zulässigen Spannung bzw. mit Kurzzeichen gekennzeichnet (siehe Tabelle).

Unterscheidungsmerkmale bei UL-Bestimmungen

Recognized Component Industrial Control Equipment	Listed Industrial Control Equipment
UL stellt gelbe "Guide cards" aus mit Guide- und File-No.	UL stellt weiße "Guide cards" aus mit Guide- und File-No.
Geräte können mit dem Zeichen auf dem Typenschild gekennzeichnet werden 	Geräte werden auf dem Typenschild mit der "UL-Listing Mark"  gekennzeichnet
Geräte als Bausteine zugelassen für "factory wiring", darunter werden verstanden: Geräte für den Einbau in Steuerungen, die werksseitig in Werkstätten oder anderweitig von fachlich geschultem Personal komplett verdrahtet und den Einsatzbedingungen entsprechend ausgewählt werden.	Geräte zugelassen für "field wiring" darunter werden verstanden: a) Geräte für den Einbau in Steuerungen, die werksseitig, in Werkstätten oder anderweitig von fachlich geschultem Personal komplett verdrahtet werden. b) Einzelgeräte für den Stückverkauf in den USA.
Gültige UL-Bestimmung: UL 508 "Standard for Industrial Control Equipment" (z. T. mit Einschränkungen)	Gültige Bestimmungen: UL 508 "Standard for Industrial Control Equipment" (uneingeschränkt)

Sind Geräte als "Listed Equipment"  zugelassen, ist die Genehmigung als "Recognized Component"  mit abgedeckt.

Approbationen

Land	Nordamerika		Schweiz	Europa	Rußland EAC	China	CENELEC CB-Zertifikate
Typ	UL		SEV	CE	EAC	CCC	
							
Mikro-Hilfs-, Mikro-Leistungs- und Mikro-Wendeschütze							
K0-04D..	o	-	-	o	-	-	-
K0-05D..	o	-	-	o	-	o	-
K0W05D..	o	-	-	o	-	o	-
Mini-Hilfs-, Mini-Leistungs-, Mini-Wendeschütze und Zubehör							
K1-07D..(=)	o	-	-	o	o	-	o
K1-07L..(=)	-	o	-	o	o	-	o
K1-07F..(=)	-	o	-	o	o	-	-
K1-09D..(=)	o	-	-	o	o	o	o
K1-09L..(=)	-	o	-	o	o	o	o
K1-09F..(=)	-	o	-	o	o	o	-
K1-12D..(=)	o	-	-	o	o	o	-
K1W09D01(=)	o	-	-	o	o	o	-
K1W12D01(=)	o	-	-	o	o	o	-
K1W09L01(=)	-	o	-	o	o	o	-
HK..., HKM..	o	-	-	o	o	-	o
RC-K1	o	-	-	o	o	-	-
Hilfs- und Leistungsschütze Serie K3							
K3-07ND..(=)	o	-	-	o	o	-	-
K3-10N..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-14N..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-18N..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-22N..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-24A..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-32A..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-40A..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-50A..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-62A..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-74A..(=)	o	-	o	o	o	o	o
K3-90A..(=)	o	-	-	o	o	o	-
K3-115A..(=)	o	-	-	o	o	o	-
K3-151A..(=)	o	-	-	o	o	-	-
K3-176A..(=)	o	-	-	o	o	-	-
K3-210A..(=)	x	-	-	o	o	-	-
K3-260A..(=)	x	-	-	o	o	-	-
K3-316A..(=)	x	-	-	o	o	-	-
K3-450A..(=)	o	-	-	o	o	-	-
K3-550A..(=)	o	-	-	o	o	-	-
K3-700A..(=)	o	-	-	o	o	-	-
K3-860A..(=)	o	-	-	o	o	-	-
K3-1000A..(=)	-	-	-	o	o	-	-
K3-1200A..(=)	o	-	-	o	o	-	-
Hilfs- und Leistungsschütze gleichstrombetätigt Serie KG3							
KG3-07..	o	-	-	o	o	-	o
KG3-10..., -14..	o	-	-	o	o	-	o
KG3-18..., -22..	o	-	-	o	o	-	o
KG3-24..., -32..	o	-	-	o	o	-	o
KG3-40..	o	-	-	o	o	-	o
Kondensatorschütze Serie K3							
K3-18K..	o	-	-	o	o	o	o
K3-24K..	o	-	-	o	o	o	o
K3-32K..	o	-	-	o	o	o	o
K3-50K..	o	-	-	o	o	o	o
K3-62K..	o	-	-	o	o	o	o
K3-74K..	o	-	-	o	o	o	o
K3-90K..	o	-	-	o	o	o	-
K3-115K..	o	-	-	o	o	o	-
Hilfskontakte							
HN..., HTN..	o	-	-	o	o	o	o
HA..	o	-	-	o	o	-	o
HB..	o	-	-	o	o	o	o
K2-DK, K2-SK	o	-	-	o	o	-	-
HKA..., HKT..	o	-	-	o	o	-	-
HKF22	-	-	-	o	o	-	-
o in Normalausführung approbiert x zur Approbation eingereicht - bisher nicht zur Approbation vorgesehen							

Approbationen

Land	Nordamerika		Schweiz	Europa	Rußland GOST	China	CENELEC CB-Zertifikate
Typ							
Zubehör							
K2-T.E., -A	-	-	-	o	o	-	-
K2-TP	o	-	-	o	o	-	-
K2-L	o	-	-	o	o	-	-
K2-IN.	o	-	-	o	o	-	-
K2-UN.	o	-	-	o	o	-	-
K2-IM	-	-	-	o	o	-	-
K2-E	o	-	-	o	o	-	-
VG-K2	-	-	-	o	o	-	-
RC-K3	o	-	-	o	o	-	-
Wendeschütze Serie K3NWU							
K3NWU-10	o	-	-	o	o	-	-
K3NWU-14	o	-	-	o	o	-	-
K3NWU-18	o	-	-	o	o	-	-
K3NWU-22	o	-	-	o	o	-	-
K3WU-24	o	-	-	o	o	-	-
K3WU-32	o	-	-	o	o	-	-
K3WU-40	o	-	-	o	o	-	-
Direktstarter							
P1..	o	-	-	o	o	-	-
Motorschutzrelais							
U3/32	o	-	-	o	o	-	o
U3/42	o	-	-	o	o	-	o
U3/74	o	-	-	o	o	-	o
U12/16E	o	-	-	o	o	-	o
U12/16A	-	-	-	o	o	-	o
U12/16EM	-	-	-	o	o	-	o
U12/16EQ	-	-	-	o	o	-	o
U32	o	-	-	o	o	-	o
U60	o	-	-	o	o	-	o
U85	o	-	-	o	o	-	o
U180	x	-	-	o	o	-	-
U320	x	-	-	o	o	-	-
U800	-	-	-	o	o	-	-
Reiheneinbaugeräte							
R20	o	-	o	o	o	-	o
R25	o	-	o	o	o	-	o
R40	o	-	o	o	o	-	o
R63	o	-	o	o	o	-	o
R40, R63 2-polig	-	-	-	o	o	-	o
RH11	o	-	-	o	o	-	o
Befehls- und Meldegeräte							
B(C,K,S)3/4/5D	o	-	-	o	o	-	o
Hilfs- und Leistungsschütze Serie K3 (RAST 5)							
K3-10/14/18/22NR	o	-	-	o	o	o	o
Leistungsschütze für DC-Schaltung							
K3DC-20 bis 80	o	-	-	o	o	-	o
K3DC-100	-	-	-	o	o	-	o
K3PV-30 bis 60	-	-	-	o	o	-	o
K3PV-80	o	-	-	o	o	-	o
K3PV-100	-	-	-	o	o	-	o
K3PV-150 bis 450	o	-	-	o	o	-	o
Hauptschütze K3							
K3-10/14/18/22NBD	-	-	-	o	o	-	o

o in Normalausführung approbiert

x zur Approbation eingereicht

- bisher nicht zur Approbation vorgesehen

Approbationen

Land	Nordamerika		Schweiz	Europa	Rußland GOST	China	CENELEC CB-Zertifikate
Typ	UL 	UL 	SEV 	CE 	EAC 	CCC 	
Motorschutzschalter M4-..							
M4-32T	o	-	-	o	o	-	-
M4-32R	o	-	-	o	o	-	-
M4-63R	o	-	-	o	o	-	-
M4-100R	o	-	-	o	o	-	-
Zubehör							
M4 HQ	o	-	-	o	o	-	-
M4 HS	o	-	-	o	o	-	-
M4 MA	o	-	-	o	o	-	-
M4 M	o	-	-	o	o	-	-
M4 U	o	-	-	o	o	-	-
M4 A	o	-	-	o	o	-	-
Motorschutzschalter MU25A-..							
MU25A	o	-	-	o	-	-	-
Zubehör							
MU25A-PS	o	-	-	o	-	-	-
MU25A-PV	o	-	-	o	-	-	-
MU25A-A	o	-	-	o	-	-	-
MU25A-U	o	-	-	o	-	-	-
Mini DC-Lasttrennschalter							
LSM(O)16/25/32/38	o	-	-	-	o	-	-
DC-Lasttrennschalter, 2, 2+2, 4 polig							
LS16/20/25/32	o	-	-	o	o	o	o
LS40/55/65	o	-	-	o	o	o	o
DC-Lasttrennschalter, 3+2, 4+2, 6, 8 polig							
LS16/20/25/32	o	-	-	o	o	o	-
LS40/55/65	o	-	-	o	o	o	-
AC-Lasttrennschalter, Hauptschalter							
LTS20/25/32/40	o	-	-	o	o	-	o
LTS63/80	o	-	-	o	o	-	o
LTS85/100/125	o	-	-	o	o	-	o
AC-Nockenschalter							
M4H	o	-	-	o	o	-	o
M10	o	-	-	o	o	-	o
M10H(D)	o	-	-	o	o	-	o
M20	o	-	-	o	o	-	o
N33F	o	-	-	o	o	-	o
N40	o	-	-	o	o	-	o
N60	o	-	-	o	o	-	o
N61	o	-	-	o	o	-	o
N80	o	-	-	o	o	-	o
N100	o	-	-	o	o	-	o
N200	o	-	-	o	o	-	o
L400	o	-	-	o	o	-	o

o in Normalausführung approbiert

x zur Approbation eingereicht

- bisher nicht zur Approbation vorgesehen

cUL^{us} - und cRU^{us} - Guide- und File-No.

Diese Angaben sind bei Anlagenabnahmen durch UL-Inspektoren wichtig.

Geräte	Guide-Nr.				File-Nr.
	 Kanada	USA	 Kanada	USA	
Leistungsschütze	NLDX7	NLDX	NLDX8	NLDX2	E41502
Wendeschütze	NLDX7	NLDX	-	-	E41502
Hilfsschütze, Zubehör	NKCR7	NKCR	NKCR8	NKCR2	E66273
Motorschutzrelais	NKCR7	NKCR	-	-	E66273
Schalter	NLRV7	NLRV	-	-	E129916
Leistungsschalter as Manual Motor Controller	NLRV7	NLRV	-	-	E129916
Leistungsschalter as Combination Motor Controller	NKJH7	NKJH	-	-	E197641
Leistungsschalter Schienensysteme	NLRV7	NLRV	-	-	E129916
Leistungsschalter Zubehör	NKCR7	NKCR	-	-	E66273

Technische Informationen

Schutzarten von Gehäusen nach IEC60947-1

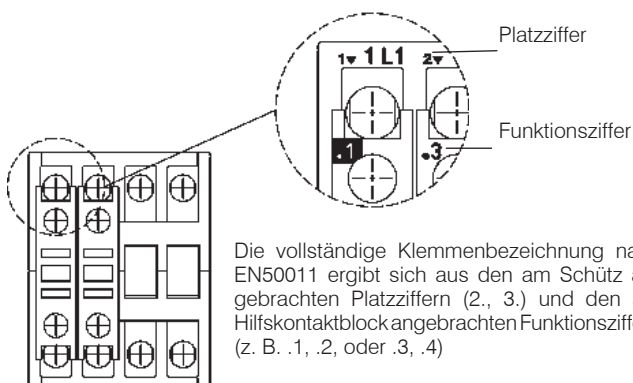
Die Bezeichnung der Schutzart erfolgt durch die Kennbuchstaben IP und zwei nachfolgenden Ziffern (Kennziffern). Die 1. Kennziffer gibt die Schutzart des Gerätes in Gehäusen gegen Berühren aktiver oder beweglicher Teile, sowie gegen das Eindringen von Fremdkörpern an. Die 2. Kennziffer gibt die Schutzart für Geräte in Gehäusen gegen schädliches Eindringen von Wasser an.

1. Ziffer	Kurzbeschreibung	Festlegung
1	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 50 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser größer als 50 mm und gegen Berührung aktiver Teile durch einen großflächigen festen Fremdkörper wie eine Hand (aber nicht gegen absichtliche Berührung).
2L	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 12,5 mm und den Prüffinger	Schutz gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser größer als 12,5 mm und gegen Berührung aktiver und bewegter Teile gegen Berührung mit dem Prüffinger durch oder ähnliche Körper, die nicht länger als 80 mm sind.
3	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 2,5 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser oder einer Dicke größer als 2,5 mm.
4	Schutz gegen feste Fremdkörper größer als 1 mm	Schutz gegen feste Fremdkörper mit einem Durchmesser oder einer Dicke größer als 1 mm.
5	Schutz gegen Staub	Begrenzter Schutz gegen das Eindringen von Staub. Die eingedrungene Menge und der Ort der Ablagerung beeinflusst nicht die Betriebsfähigkeit des Gerätes.
6	Staubdicht	Kein Eindringen von Staub.

Klemmenbezeichnungen nach EN50011

Bei Hilfsschaltgliedern von Schützen, Schaltgliedern von Hilfsschützen und Motorschutzrelais sind die Klemmenbezeichnungen von Schließkontakten als positive Ziffern gedruckt, jene der Öffnerkontakte als negative. Diese Eigenschaften lassen die Funktion eines Kontaktes erkennen und geben eine zusätzliche Sicherheit gegen Verdrahtungsfehler.

Die Skizze rechts zeigt die Bestimmung der Klemmenbezeichnung bei Verwendung von aufschnappbaren Hilfskontaktblöcken.



2. Ziffer	Kurzbeschreibung	Festlegung
1	Tropfwasser-geschützt	Tropfwasser (senkrecht fallende Tropfen) darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
2	Tropfwasser-geschützt bei Schrägstellung des Gerätes bis zu 15°	Senkrecht tropfendes Wasser darf keine schädlichen Auswirkungen haben, wenn das Gerät in jeder Richtung in einem Winkel bis zu 15° gegen seine Normal-lage schräggestellt wird.
3	Sprühwasser-geschützt	Sprühwasser aus einem Winkel bis zu 60° von der Senkrechten darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
4	Spritzwasser-geschützt	Wasser, das aus jeder beliebigen Richtung auf das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
5	Strahlwasser-geschützt	Wasser, mittels einer Düse aus jeder beliebigen Richtung auf das Gehäuse gespritzt, darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
6	Geschützt bei Überflutung	Überflutendes oder Strahlwasser mit hohem Druck darf nicht in schädlicher Menge in das Gehäuse eindringen.
7	Geschützt bei Eintauchen	Bei Eintauchen des Gehäuses in Wasser mit einem bestimmten Druck für eine bestimmte Zeit darf das Wasser nicht in schädlicher Menge in das Gehäuse eindringen.
8	Geschützt bei Untertauchen	Kein Eindringen von Wasser.

Klimafestigkeit IEC60068

Offene Geräte sind klimafest im Konstantklima gemäß IEC60068-2-78 (feuchte Wärme konstant mit 40°C Umgebungstemperatur und 90 - 95% Luftfeuchtigkeit).

Gekapselte Geräte sind klimafest im Wechselklima gemäß IEC60068-2-30 (feuchte Wärme, zyklisch mit 24 Stunden Zyklus zwischen den Klimata 25°C Umgebungstemperatur, 95 - 100% Luftfeuchtigkeit und 40°C Umgebungstemperatur, 90 - 96% Luftfeuchtigkeit mit Betauen während der Aufheizzeit).

Alle elektrischen Werte gelten bis zu einer Seehöhe von maximal 2000m über Normalnull.

Kurzschlußschutz

Zum Schutz gegen Kurzschlüsse müssen den Schützen und Schützkombinationen Schutzeinrichtungen vorgeschaltet werden. Bei Startern bestimmt sowohl im Haupt- als auch im Steuerstromkreis das Gerät mit der kleineren zulässigen Vorsicherung (Schütz oder Motorschutz) die Sicherung der Kombination.

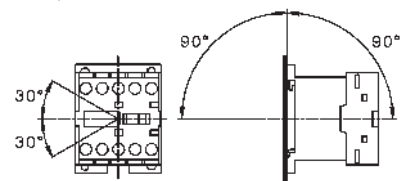
Nach einem Kurzschluß müssen die Geräte vor Wiederinbetriebnahme auf ordnungsgemäße Funktion geprüft werden.

Vor dem Arbeiten am Gerät Spannung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern!

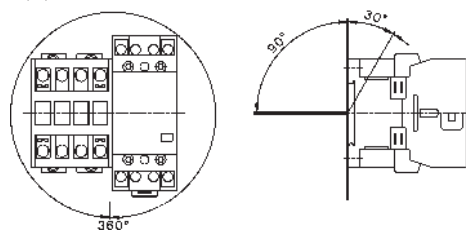
Technische Informationen

Zulässige Einbaulage von Schützen

K0-.. / K1-..



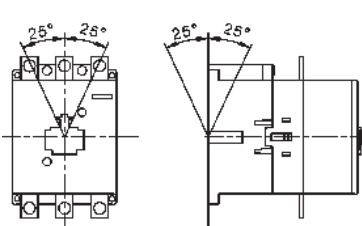
K(G)3-07.. bis K3-115.., R20-.. bis R63-..



K3-151.. bis K3-1200..

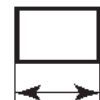
K3DC-20.. bis K3DC-100..

K3PV-12.. bis K3PV-450..



Klemmenanschlußschrauben

Geräte Typ	Anschlußart Schraube mit Klemm- scheibe 	Schraube mit Zugbügel 	Schraube m. Mutter 	Schraubendreher	Anzugsdrehmoment Nm lb. inch
Mikro-Schütze K0-..	M2,5	-	-	 Pz1	0,5 - 0,6 4,5 - 5
Mini-Schütze , alle Klemmen K1-..	M3,5	-	-	 Pz2	0,8 - 1,4 7 - 12
Hilfsschütze , alle Klemmen K(G)3-07..	M3,5	-	-	 Pz2	0,8 - 1,4 7 - 12
Schütze Hauptleiter K(G)3-10.. bis K3-22.. K(G)3-24.. bis K3-40.. K3-50.. bis K3-74..	M3,5 - - -	- M5 M6	- - -	 Pz2  Pz2  Pz3	0,8 - 1,4 2,5 - 3 3,5 - 4,5 7 - 12 22 - 26 31 - 40
K2-23, -30, -37A00-40 K2-45, -60A00-40	M4 -	- M6	- -	 Pz2  Pz3	1,2 - 1,8 3,5 - 4,5 11 - 16 31 - 40
K3-90, K3-115	-	-	M8	 4mm-Inbus	4 - 6,5 35 - 57
K3-116.. bis K3-176.. K3-210.. bis K3-316.. K3-450.. bis K3-700.. K3-860.. K3-1000.., K3-1200..	- - - - -	- - - - -	M8 M10 M12 M14 M12		17 35 60 75 60 150 315 540 675 540
Hilfsleiter K(G)3-10 bis K3-22	M3,5	-	-	 Pz2	0,8 - 1,4 7 - 12
Spulenleiter K(G)3-10 bis K3-1200	M3,5	-	-	 Pz2	0,8 - 1,4 7 - 12
Zubehör für Schütze HK, HKM HA, HN, K2-..., HB..	M3,5 M3,5	- -	- -	 Pz2  Pz2	0,8 - 1,4 0,8 - 1,4 7 - 12 7 - 12
Motorschutzrelais Hauptleiter U12/16	M4	-	-	 Pz2	1,2 - 1,8 11 - 16
U3/32 U3/42 U3/74	M3,5 M5 -	- - M6	- - -	 Pz2  Pz2  Pz3	0,8 - 1,4 2,5 - 3 3,5 - 4,5 7 - 12 22 - 26 31 - 40
UAT21 UAT22 UAT23	- - -	M4 M4 M5	- - -	 Klinge 3, 4  Klinge 3, 4  Klinge 3, 4, 5	1,2 - 1,8 1,2 - 1,8 2,5 - 3 11 - 16 11 - 16 22 - 26
Hilfsleiter alle Geräte	M3,5	-	-	 Pz2	0,8 - 1,4 7 - 12
Installationsschütze Haupt- und Hilfsleiter R20, R25 R40, R63 (2polig / 4polig) K1R	- - M3,5	M3,5 M5 -	- - -	 Pz1  Pz2  Pz2	0,8 - 1,4 2,5 - 3 0,8 - 1,4 7 - 12 7 - 12
Spulenleiter R20, R25 R40, R63 K1R RH11	- - M3,5 -	M3 M3 - M3	- - - -	 Pz1  Pz1  Pz2  Pz1	0,6 - 1,2 0,6 - 1,2 0,8 - 1,4 0,6 - 1,2 5 - 11 5 - 11 7 - 12 5 - 11

	Mikro-Hilfsschütze	12
	Mikro-Leistungsschütze	14
	Mikro-Leistungsschütze mit Lötanschlüssen	16
	Spulenspannungsbereiche	16
	Mikro-Wendeschütze	18
	Technische Daten	20
	Maße	24

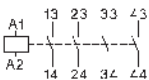
Nennbetriebsstrom		Kontakte ²⁾ Hilfskontakte		Typ	Spulenspannung ¹⁾		VPE	Gewicht
		Kennzahl nach	zusätzlich anbaubar					
				24 230	24V 50/60Hz 220-240V 50Hz			
AC15								
230V	400V	Dauerstrom I_{th}	 S					
A	A	A	Ö				Stk.	kg/Stk.
				EN50011				

4polig, mit Schraubanschlüssen

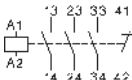
3	1,5	5	4	-	40E	-	K0-04D40 ...	10	0,07
3	1,5	5	3	1	31E	-	K0-04D31 ...	10	0,07
3	1,5	5	2	2	22E	-	K0-04D22 ...	10	0,07



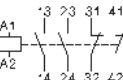
K0-04D40



K0-04D31



K0-04D22



1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 14.
2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA). Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.

Nennbetriebsstrom	Kontakte ²⁾ Hilfskontakte		Typ	Spulenspannung ¹⁾
	Kennzahl nach	zusätzlich anbaubar		

AC15

230V
A

400V
A

Dauer-
strom
 I_{th}
A

I

S

Ö

EN50011

24


VPE
Stk.

Gewicht
kg/Stk.

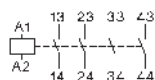
4polig, mit Schraubanschlüssen

3	1,5	5	4	-	40E	-	K0-04D40= ...	10	0,09
---	-----	---	---	---	-----	---	---------------	----	------

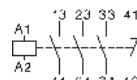
3	1,5	5	3	1	31E	-	K0-04D31= ...	10	0,09
---	-----	---	---	---	-----	---	---------------	----	------

3	1,5	5	2	2	22E	-	K0-04D22= ...	10	0,09
---	-----	---	---	---	-----	---	---------------	----	------

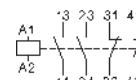
K0-04D40



K0-04D31



K0-04D22



1) Sonderspannungen auf Anfrage.
2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA). Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.



Motornennleistung		Nennbetriebsstrom	Hilfskontakte ²⁾		Typ	Spulenspannung ¹⁾	24 230		
			ein- gebaut	zusätzlich anbaubar					
AC2, AC3									
380V	660V	AC1			↓				
400V	690V	440V							
415V									
kW	kW	A	S	Ö					
			Typ					VPE	Gewicht
								Stk.	kg/Stk.

3polig, mit Schraubanschlüssen

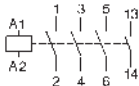
2,2	-	12	1	-	-	K0-05D10 ...	10	0,07
-----	---	----	---	---	---	--------------	----	------

2,2	-	12	-	1	-	K0-05D01 ...	10	0,07
-----	---	----	---	---	---	--------------	----	------

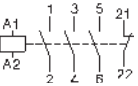
4polig, mit Schraubanschlüssen

2,2	-	12	-	-	-	K0-05D00-40 ...	10	0,07
-----	---	----	---	---	---	-----------------	----	------

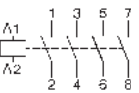
K0-05D10



K0-05D01



K0-05D00-40



1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 14.
2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA). Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.

Mikro-Leistungsschütze

Gleichstrombetätigung



Motornennleistung	Nennbetriebsstrom	Hilfskontakte ²⁾ ein-gebaut	zusätzlich anbaubar	Typ	24	Spulenspannung ¹⁾ 24V= DC	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
AC2, AC3								
380V								
400V	660V	AC1						
415V	690V	440V						
kW	kW	A	S Ö Typ					

3polig, mit Schraubanschlüssen

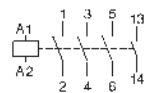
2,2	-	12	1	-	-	K0-05D10= ...	10	0,09
-----	---	----	---	---	---	---------------	----	------

2,2	-	12	-	1	-	K0-05D01= ...	10	0,09
-----	---	----	---	---	---	---------------	----	------

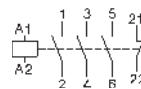
4polig, mit Schraubanschlüssen

2,2	-	12	-	-	-	K0-05D00-40= ...	10	0,09
-----	---	----	---	---	---	------------------	----	------

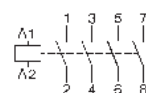
K0-05D10



K0-05D01



K0-05D00-40



Schienenadapter passend auf Mikro-Hilfsschütze und Mikro-Leistungsschütze



verwendbar für	Beschreibung	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
K0	Adapterplatte K0	P1039	10	0,0061

Zur Montage von
Mikroschützen auf 35 mm
Schienen nach DIN EN 50022

1) Sonderspannungen auf Anfrage.
2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V=
(Prüfwerte 17V= 5mA). Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.

Motornennleistung	Nennbetriebsstrom	Hilfskontakte ²⁾ eingebaut	Typ	Spulenspannung ¹⁾	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
AC2, AC3	AC1		24 230	24V 50/60Hz 220-240V 50Hz		
380V 400V 415V kW	660V 690V kW	440V A				
		S Ö Typ				

3polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15



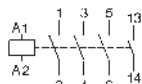
2,2	-	9	1	-	-	K0-05L10 ...	10	0,07
-----	---	---	---	---	---	--------------	----	------

2,2	-	9	-	1	-	K0-05L01 ...	10	0,07
-----	---	---	---	---	---	--------------	----	------

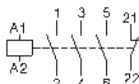
4polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15

2,2	-	9	-	-	-	K0-05L00-40 ...	10	0,07
-----	---	---	---	---	---	-----------------	----	------

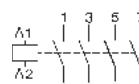
K0-05L10



K0-05L01



K0-05L00-40



Spannungsangaben für wechselstrombetätigte Schütze

Ergänzung zum Schütz-Typ z.B.: K0-05D10 24	Spannungsangabe auf der Spule		Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich			
	für 50Hz	für 60Hz	bei 50Hz min.	bei 50Hz max.	bei 60Hz min.	bei 60Hz max.
12	12	12	11	12	12	12
24	24	24	22	24	24	24
42	42	42	38,5	42	42	42
48	48	48	48	50	48	52
90	100	100	90	100	100	105
95	95-100	105-110	95	100	105	110
100	100	110-115	100	105	110	115
105	105-110	115-120	105	110	115	120
110	110-115	120-125	110	115	120	125
180	200	200	185	200	200	210

Ergänzung zum Schütz-Typ z.B.: K0-05D10 230	Spannungsangabe auf der Spule		Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich			
	für 50Hz	für 60Hz	bei 50Hz min.	bei 50Hz max.	bei 60Hz min.	bei 60Hz max.
200	200	200-220	195	205	200	220
210	205-215	220-230	205	215	220	230
220	210-220	220-240	210	220	220	240
230	220-230	230-250	220	230	230	250
240	230-240		230	240	250	260

Standardbetätigungsspannungen sind fett gedruckt
Arbeitsbereich der Magnetspulen: 0,85 x U_s (unterer Wert der Bemessungssteuerspeisespannung) bis 1,1 x U_s (oberer Wert)

Kein Spulentauch möglich

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe oben.
2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA). Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.



Motornennleistung	Nennbetriebsstrom	Hilfskontakte ²⁾ ein- gebaut	Typ	Spulenspannung ¹⁾ 24V= DC	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
AC2, AC3 380V 400V 415V kW	660V 690V kW	AC1 440V A		↓		
		S Ö Typ				

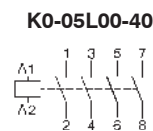
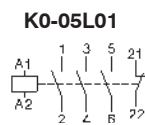
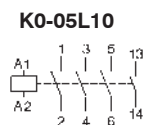
3polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15

2,2	-	9	1	-	-	K0-05L10= ...	10	0,09
-----	---	---	---	---	---	---------------	----	------

2,2	-	9	-	1	-	K0-05L01= ...	10	0,09
-----	---	---	---	---	---	---------------	----	------

4polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15

2,2	-	9	-	-	-	K0-05L00-40= ...	10	0,09
-----	---	---	---	---	---	------------------	----	------



1) Sonderspannungen auf Anfrage.
2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA). Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.

Mikro-Wendeschrütze, mechanisch verriegelt

Wechselstrombetätigung

Motornenn- leistung	Nenn betriebs- strom	Hilfskontakte ²⁾ ein- gebaut	zusätzlich anbaubar auf linkes Schütz K1	rechtes Schütz K2	Typ	24 230	Spulenspannung ¹⁾ 24V 50/60Hz 220-240V 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
AC2, AC3 380V 400V 415V kW	660V 690V kW	AC1 440V A	 S	 Ö	Typ	Typ	↓		

3polig, mit Schraubanschlüssen



2,2	-	12	-	2	-	-	K0W05D01MC ...	5	0,14
-----	---	----	---	---	---	---	----------------	---	------

2,2	-	12	2	-	-	-	K0W05D10MC ...	5	0,14
-----	---	----	---	---	---	---	----------------	---	------

4polig, mit Schraubanschlüssen

2,2	-	12	-	-	-	-	K0W05D00-40MC ...	5	0,14
-----	---	----	---	---	---	---	-------------------	---	------

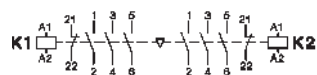
3polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15



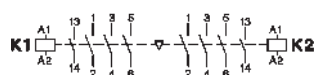
2,2	-	xxx ³⁾	-	2	-	-	K0W05L01MC ...	5	0,14
-----	---	-------------------	---	---	---	---	----------------	---	------

2,2	-	xxx ³⁾	2	-	-	-	K0W05L10MC ...	5	0,14
-----	---	-------------------	---	---	---	---	----------------	---	------

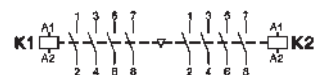
K0W05D01MC



K0W05D10MC



K0W05D00-40MC



Wendeschrütze Verbinder



Für Wendeschrütze, inkl. Spulenverbindung

Typ

VPE
Stk.

Gewicht
kg/Stk.

K0W05D..MC	K0W-VB	1	0,01
------------	--------	---	------

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 14.

2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA). Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.

3) Werte auf Anfrage.

Schütze, Motorstarter

Leistungsschalter

Moterschutzschalter

Schalter

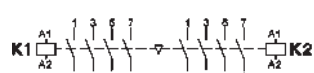


DC-Lasttrennschalter

Befehls- und Meldegeräte

Ververtretungen, Bezugsquellen

K0W05D00-40MC



Mikro-Schütze

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

Hauptstromkreis	Typ	K0-05D..(=)	K0-05L..(=)
Bemessungsisolationsspannung U_i	V~	440 ¹⁾	440 ¹⁾
Einschaltvermögen I_{eff} bei $U_e = 440V\sim$	A	65	65
Ausschaltvermögen I_{eff} $\cos\phi = 0,65$	400V~ A	50	50
Gebrauchskategorie AC1			
Schalten von ohmscher Last			
Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{th})$ offen, bei 40°C	A	12	9
Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern 50-60Hz, $\cos\phi = 1$	230V kW 240V kW 400V kW 415V kW 440V kW	4,7 4,8 8,3 8,6 9,0	3,5 3,7 6,2 6,4 6,8
Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{th})$ gekapselt, bei 60°C	A	8	6
Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern 50-60Hz, $\cos\phi = 1$	230V kW 240V kW 400V kW 415V kW 440V kW	3,1 3,3 5,5 5,7 6,0	2,3 2,4 4,1 4,3 4,5
Mindest-Anschlußquerschnitt bei Belastung mit $I_e (=I_{th})$	mm ²	1,5	-
Gebrauchskategorie AC2 und AC3			
Schalten von Drehstrommotoren			
Bemessungsbetriebsstrom I_e offen und gekapselt	220V A 230V A 240V A	6,2 6,2 5,6	6,2 6,2 5,6
	380-400V A	5	5
	415-440V A	5	5
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-240V kW 380-440V kW	1,5 2,2	1,5 2,2
Gebrauchskategorie AC4			
Schalten von Käfigläufermotoren, Reversieren			
Bemessungsbetriebsstrom I_e offen und gekapselt	220V A 230V A 240V A	4,9 4,9 4,1	4,9 4,9 4,1
	380-400V A	3,5	3,5
	415-440V A	3,5	3,5
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-240V kW 380-440V kW	1,1 1,5	1,1 1,5
Gebrauchskategorie AC5a			
Schalten von Gasentladungslampen			
Bemessungsbetriebsstrom I_e pro Pol bei 220/230V			
Leuchtstofflampen, unkompensiert und serienkompensiert	A	6	6
parallelkompensiert	A	0,5	0,5
Duo-Schaltung	A	9	9
Metalldampflampen ²⁾ , unkompensiert	A	6	6
parallelkompensiert	A	0,5	0,5
Quecksilberdampflampen ³⁾ , unkompensiert	A	9	9
parallelkompensiert	A	0,5	0,5
Mischlichtlampen ⁴⁾	A	9	9
LED-Lampen			
Einschaltstrom des Vorschaltgerätes und $\cos\phi$ der Lampe beachten.	max. Anzahl Lampen je Strombahn ($I_{nLED} \leq I_{th}$) =	Einschaltstrom Schütz Einschaltstrom Lampe/EVG	
Einschaltstrom Schütz max. zulässiger	A	91	91
Gebrauchskategorie AC5b			
Schalten von Glühlampen⁵⁾			
Bemessungsbetriebsstrom I_e pro Pol bei 220/230V	A	3	3

1) Gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis III, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): $U_{imp} = 4kV$.
Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

2) Halogen-Metalldampflampen und Natriumdampflampen (Hoch- und Niederdrucklampen)

3) Hochdrucklampen

4) Verbundlampen, die aus einem Quecksilberdampf-Hochdruckbrenner und einer Wolframwendel in einem mit Leuchtstoff beschichteten Glaskolben bestehen (= Tageslichtlampen)

5) Einschaltstromspitze ca. 16 x I_e

Mikro-Schütze

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

Hauptstromkreis				Typ	K0-05D..(=)	K0-05L..(=)		
Gebrauchskategorie DC1								
Schalten von ohmscher Last				1 Pol	24V	A	12	9
Zeitkonstante L/R ≤1ms					60V	A	12	9
Bemessungsbetriebsstrom I _e					110V	A	2	2
					180V	A	0,6	0,6
					220V	A	0,4	0,4
				3 Pole in Serie	24V	A	12	9
					60V	A	12	9
					110V	A	12	9
					180V	A	12	9
					220V	A	8	8
Gebrauchskategorie DC3 und DC5								
Schalten von Nebenschluß- und Reihenschlußmotoren				1 Pol	24V	A	12	9
					60V	A	4	4
Zeitkonstante L/R ≤15ms					110V	A	1	1
Bemessungsbetriebsstrom I _e					180V	A	0,5	0,5
					220V	A	0,3	0,3
				3 Pole in Serie	24V	A	12	9
					60V	A	12	9
					110V	A	6	6
					180V	A	4	4
					220V	A	1	1
Zulässige Umgebungstemperatur								
Betrieb				offen	°C	-40 bis +60 (+90) ¹⁾		
				gekapselt	°C	-40 bis +40		
mit Motorschutzrelais				offen	°C	-25 bis +60		
				gekapselt	°C	-25 bis +40		
Lagerung					°C	-50 bis +90		
Kurzschlußschutz								
für Schütze ohne Motorschutz								
Bemessungskurzschlußstrom				"I _r "	kA	1	1	
				"I _q "	kA	-	-	
Koordinations-Type "1" nach IEC 947-4-1, Verschweißen der Kontakte ohne Gefahr für Personen max. Schmelzsicherung				gL (gG)	A	32	32	
Koordinations-Type "2" nach IEC 947-4-1, IEC 947-4-1, leichte Verschweißung möglich max. Schmelzsicherung				gL (gG)	A	-	-	
Zuordnungsart ohne Verschweißen der Kontakte max. Schmelzsicherung				gL (gG)	A	-	-	
für Schütze mit Motorschutz bestimmt das Gerät mit der kleineren Sicherung (Schütz oder Motorschutz) die Sicherung der Kombination.								
Anschlußquerschnitte								
für Schütze								
Hauptleiter				ein- bzw. mehrdrähtig	mm²	0,5 - 1,5	Lötstifte	
				feindrähtig	mm²	0,5 - 1,5	Ø 1,15	
				feindrähtig mit Aderendhülse	mm²	0,5 - 1,5		
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme						2	-	
				ein- oder feindrähtig	AWG	20 - 14	-	
Schalthäufigkeit z								
Leerschalthäufigkeit				1/h	10000	10000		
Schütze ohne				AC3, I _e	1/h	600	600	
Motorschutzrelais				AC4, I _e	1/h	120	120	
				DC3, I _e	1/h	600	600	
Mechanische Lebensdauer								
AC-Betätigung				S x	10 ⁶	3	3	
DC-Betätigung				S x	10 ⁶	4	4	
Kurzzeitstromfestigkeit								
10s-Strom				A	50	50		
Verlustleistung pro Pol								
bei I _e /AC3 400V				W	0,2	0,2		
Schocksicherheit nach IEC 68-2-27								
Schockdauer 20ms sinusförmig wechselstrombetätigt				S	g	2,5	2,5	
				Ö	g	2,5	2,5	

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

Mikro-Schütze

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

Hilfsschaltglieder	Typ	K0-04D..(=) K0-05D..(=) 440 ¹⁾	K0-04L..(=) K0-05L..(=) 440 ¹⁾
Bemessungsisolationsspannung U_i	V~		
Thermischer Nennstrom I_{th} bis 440V			
Umgebungstemperatur 40°C	A	5	5
60°C	A	3	3
Verlustleistung pro Pol bei I_{th}	W	0,25	0,25
Gebrauchskategorie AC15			
Bemessungsbetriebsstrom I_e 220-240V	A	3	3
380-415V	A	1,5	1,5
440V	A	1	1
Gebrauchskategorie DC13			
Bemessungsbetriebsstrom I_e 24V	A	2	2
60V	A	1,6	1,6
110V	A	0,3	0,3
180V	A	0,2	0,2
220V	A	0,05	0,05
Zulässige Umgebungstemperatur			
Betrieb offen °C		-40 bis +60 (+90) ²⁾	
in Standardgehäuse gekapselt °C			
Lagerung °C			
Kurzschlußschutz			
größter Nennstrom der Sicherungen			
Kurzschlußstrom 1kA, ohne Verschweißen			
der Kontakte gL (gG) A		10	10
für Schütze mit Motorschutz bestimmt das Gerät mit der kleineren Steuersicherung (Schütz oder Motorschutz) die Sicherung der Kombination.			
Leistung der Magnetspulen			
wechselstrombetätigt Einschalten VA		9	9
Halten VA		4	4
W		1,8	1,8
gleichstrombetätigt Einschalten W		2,5	2,5
Halten W		2,5	2,5
Arbeitsbereich der Magnetspulen			
in Vielfachen der Nennsteuerspannung U_s AC		0,85 - 1,1	0,85 - 1,1
DC		0,8 - 1,1	0,8 - 1,1
Schaltzeiten bei Steuerspannung $U_s \pm 10\%$ ^{3) 4)}			
wechselstrombetätigt Schließverzögerung ms		13 - 18	13 - 18
Öffnungsverzögerung ms		5 - 10	5 - 10
Lichtbogendauer ms		10 - 15	10 - 15
gleichstrombetätigt Schließverzögerung ms		10 - 40	10 - 40
Öffnungsverzögerung ms		2 - 10	2 - 10
Lichtbogendauer ms		10 - 15	10 - 15
Anschlußquerschnitte			
Kontakte und Spule eindrätig mm ²		0,5 - 1,5	Lötstifte
feindrätig mm ²		0,5 - 1,5	Ø 1,15
feindrätig mit Aderendhülse mm ²		0,5 - 1,5	
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme		2	-
ein- oder feindrätig AWG		20 - 14	-

1) Gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis III, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): $U_{imp} = 4kV$.

Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

2) Bei verringertem Steuerspannungsbereich 0,9 bis 1,0 x U_s sowie verringerte Werte des thermischen Nennstromes I_{th} auf I_e /AC15.

3) Gesamte Ausschaltzeit = Öffnungsverzögerung + Lichtbogendauer.

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

5) Werte auf Anfrage.

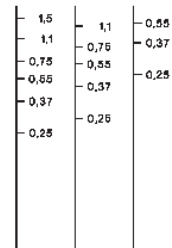
Mikro-Schütze für Nordamerika

Technische Daten nach UL508

Hauptschaltglieder (cULus)		Typ	K0-05D..(=) K0W05D01..(=)	K0-04D..(=)	K0-05L..(=)	K0-04L..(=)
Bemessungsbetriebsstrom "General Use"		A	12	5	9	5
Bemessungsbetriebsleistung von Drehstrommotoren bei 60Hz (3ph)	110-120V	hp	1/2	-	1/2	-
	200-208V	hp	1	-	1	-
	220-240V	hp	1	-	1	-
	277V	hp	1 1/2	-	1 1/2	-
Bemessungsbetriebsleistung von Wechselstrommotoren bei 60Hz (1ph)	110-120V	hp	1/6	-	1/6	-
	200-208V	hp	1/2	-	1/2	-
	220-240V	hp	3/4	-	3/4	-
Sicherung / Max. Kurzschlußstrom Nennspannung		A/kA	30/5	-	30/5	-
		V~	480	480	480	480
Hilfsschaltglieder (cULus)						
	heavy pilot duty	AC	B300	B300	B300	B300
	standard pilot duty	DC	R300	R300	R300	R300

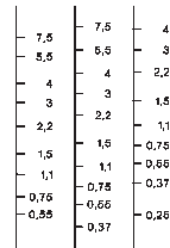
Motorleistung $P_n = AC4$

440/ 380/ 220/
460V 400V 230V
kW kW kW

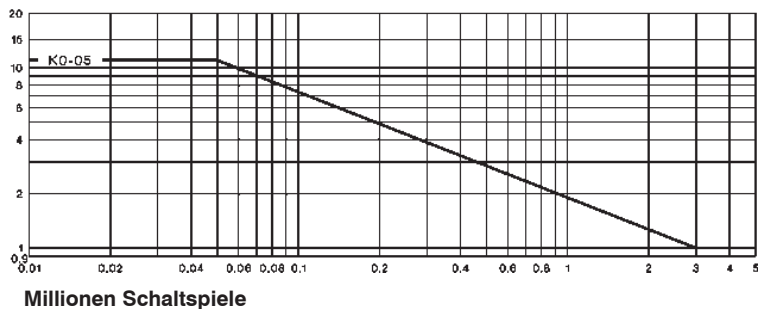


Motorleistung $P_n = AC3$

440/ 380/ 220/
460V 400V 230V
kW kW kW



Ausschaltstrom $I_a (= I_e = AC1)$



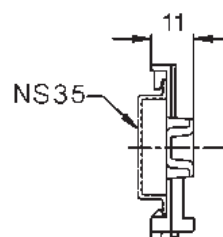
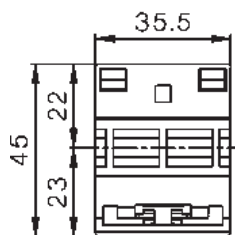
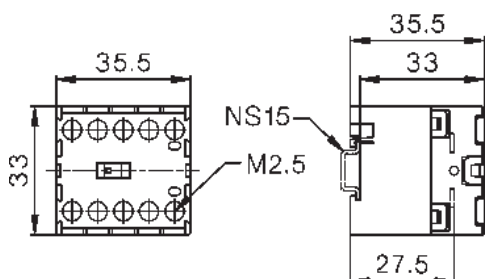
Mikro-Schütze

Maße

wechsel- und gleichstrombetätigt
mit Schraubanschlüssen

Schienenadapter P1039

**K0-04D..
K0-05D..**

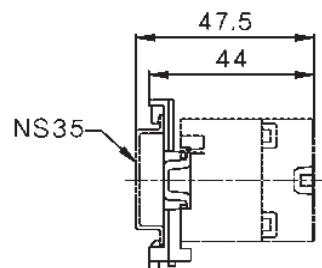
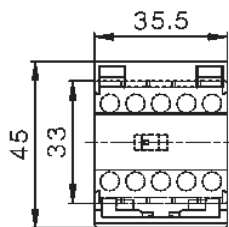
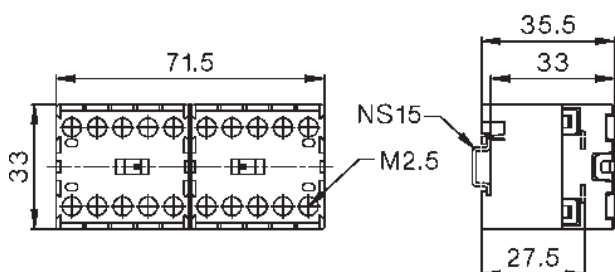


Wendeschrütze

mit Schraubanschlüssen

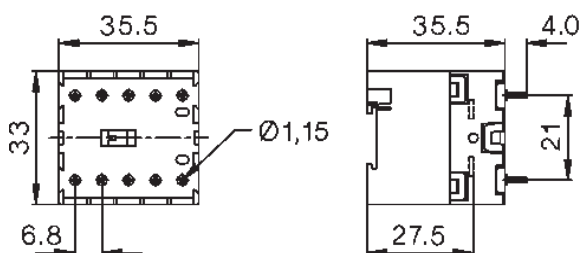
K0-..D.. mit Schienenadapter P1039

K0W05D..MC



wechsel- und gleichstrombetätigt
mit Lötanschlüssen

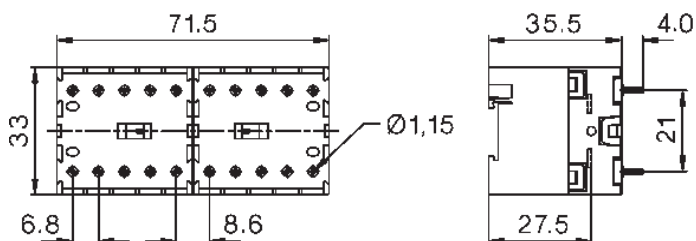
**K0-04L..
K0-05L..**

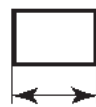


Wendeschrütze

mit Lötanschlüssen

K0W05L..MC



	Mini-Hilfsschütze Wechselstrombetätigt Hilfskontaktblöcke	26	Schütze, Motorstarter
	Mini-Hilfsschütze Gleichstrombetätigt	27	Leistungsschalter
	Mini-Leistungsschütze Hilfskontaktblöcke	28	Motorschuttschalter
			Schalter
	Mini-Leistungsschütze mit Flachsteckanschlüssen	30	AC-Hauptschalter
	Mini-Leistungsschütze mit Lötanschlüssen	30	DC-Lasttrennschalter
	Spulenspannungsbereiche	30	
	Mini-Wendeschtze Hilfskontaktblöcke	32	Befehls- und Meldegeräte
	Technische Daten	33	Vertretungen, Bezugsquellen
	Maße	38	

Nennbetriebsstrom Kontakte²⁾ Hilfskontakte
Kennzahl nach zusätzlich
anbaubar

Typ

Spulenspannung¹⁾

AC15
230V 400V
A A A S Ö EN50011

Dauer-
strom
I_{th}

24 24V 50/60Hz
230 220-230V 50Hz
24VS 24V 50/60Hz mit Schutz³⁾
230VS 220-230V 50Hz mit Schutz³⁾
24VM 24V 50/60Hz 24V= DC
230VM 220-240V 50/60Hz 220V= DC
↓ VPE Gewicht
Stk. kg/Stk.

4polig, mit Schraubanschlüssen



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

Hilfskontaktblöcke für Mini-Hilfsschütze

Nennbetriebsstrom Kontakte²⁾
AC15 Dauer-
230V strom
A A A S Ö

Typ

VPE Gewicht
Stk. kg/Stk.



3	2	10	1	1	HK11	10	0,04
3	2	10	-	2	HK02	10	0,04
3	2	10	2	-	HK20	10	0,04
3	2	10	4	-	HK40	10	0,04
3	2	10	2	2	HK22	10	0,04
3	2	10	-	4	HK04	10	0,04

Hilfskontaktblöcke

HK11

HK02

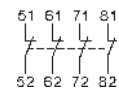
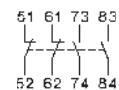
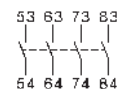
HK20

HK40

HK22

HK04

Schaltbilder



Kennzahl nach EN50011 für
Hilfsschütz + Hilfskontaktblock

K1-07D40	51E	42E	60E	80E	62E	44E
K1-07D31	42Y	33Y	51Y	71Y	53Y	35Y
K1-07D22	33Y	24Y	42Y	62Y	44Y	26Y

Kombinationen der Ausführung **..E** nach EN50011 sind zu bevorzugen

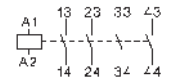
1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 30
2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V=
(Prüfwerte 17V= 5mA) Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.
3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Varistor)

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

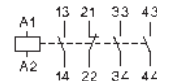
4polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 2,5W



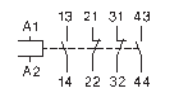
K1-07D40= ...	4	-	40E	1 HK..	10	0,19	
----------------------	---	---	-----	--------	----	------	--



K1-07D31= ...	3	1	31E	1 HK..	10	0,19	
----------------------	---	---	-----	--------	----	------	--



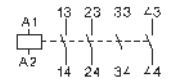
K1-07D22= ...	2	2	22E	1 HK..	10	0,19	
----------------------	---	---	-----	--------	----	------	--



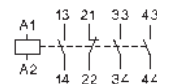
4polig mit Schraubanschlüssen, Spule 1,5W, 19 bis 30V= mit Schutz ³⁾



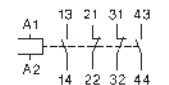
K1-07D40= 24VR	4	-	-	-	10	0,20	
-----------------------	---	---	---	---	----	------	--



K1-07D31= 24VR	3	1	-	-	10	0,20	
-----------------------	---	---	---	---	----	------	--



K1-07D22= 24VR	2	2	-	-	10	0,20	
-----------------------	---	---	---	---	----	------	--



1) Sonderspannungen auf Anfrage
 2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.
 3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Bipolarer Überspannungsableiter)

Mini-Leistungsschütze 3-polig

Wechselstrombetätigung

Motornennleistung	Nennbetriebsstrom	Hilfskontakte ²⁾	Typ
AC2, AC3		ein- gebaut	
		zusätzlich anbaubar	
380V			
400V	660V		
415V	690V		
kW	kW	A	S Ö Typ

Spulenspannung ¹⁾	VPE	Gewicht
24	24V 50/60Hz	Stk.
230	220-230V 50Hz	kg/Stk.
24VS	24V 50/60Hz mit Schutz ³⁾	
230VS	220-230V 50Hz mit Schutz ³⁾	
24VM	24V 50/60Hz 24V= DC	
230VM	220-240V 50/60Hz 220V= DC	
↓		

3polig, mit Schraubanschlüssen

4	4	20	1	-	1 HKM..	K1-09D10 ...	10	0,16
5,5	5,5	20	1	-	1 HKM..	K1-12D10 ...	10	0,16

4	4	20	-	1	1 HK..	K1-09D01 ...	10	0,16
5,5	5,5	20	-	1	1 HK..	K1-12D01 ...	10	0,16

4polig, mit Schraubanschlüssen

4	4	20	-	-	1 HK..	K1-09D00-40 ...	10	0,16
5,5	5,5	20	-	-	1 HK..	K1-12D00-40 ...	10	0,16



Hilfskontaktblöcke für Mini-Leistungsschütze K1-..

Nennbetriebsstrom	Dauerstrom	Kontakte ²⁾	Typ	VPE	Gewicht
AC15				Stk.	kg/Stk.
230V	400V				
A	A	A	S Ö		
3	2	10	1 1	HKM11	10 0,04
3	2	10	- 2	HKM02	10 0,04
3	2	10	2 2	HKM22	10 0,04



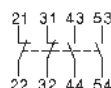
Hilfskontaktblöcke

HKM11

HKM02

HKM22

Schaltbilder



Schütz + Hilfskontaktblock
Kennzahl nach EN50012
K1-..D10

21

12

32

-

-

-

-

Kennzahl nach EN50005
K1-..D01
K1-..D00-40

-

-

-

12

03

41

23

-

-

-

11

02

40

22

Kombinationen der Ausführung EN50012 sind zu bevorzugen

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



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

- 1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 30
- 2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.
- 3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Varistor)

Typ

Spulenspannung ¹⁾
24 24V= DC
24VS 24V= DC mit
 Schutz ³⁾

Hilfskontakte ²⁾
 ein- zusätzlich
 gebaut anbaubar
 S Ö

Geeignete
 Motorschutz-
 relais
 siehe
 Seite 114
 Typ

VPE
 Stk.

Gewicht
 kg/Stk.

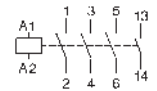
Schaltbilder

Kontaktausführung

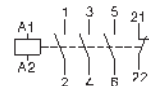


3polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 2,5W

K1-09D10= ...	1	-	1 HKM..	U12/16..K1	1	0,19
K1-12D10= ...	1	-	1 HKM..	U12/16..K1	1	0,19

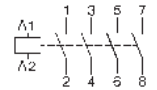


K1-09D01= ...	-	1	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19
K1-12D01= ...	-	1	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19



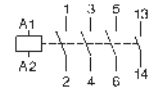
4polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 2,5W

K1-09D00-40= ...	-	-	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19
K1-12D00-40= ...	-	-	1 HK..	U12/16..K1	1	0,19

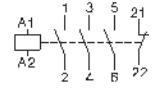


3polig, mit Schraubanschlüssen, Spule 1,5W, 19 bis 30V= mit Schutz ³⁾

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) Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.
 3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Bipolarer Überspannungsableiter)

Mini-Leistungsschütze 3-polig

Wechselstrombetätigung

Motornennleistung	Nennbetriebsstrom	Hilfskontakte ²⁾ ein- gebaut	zusätzlich anbaubar siehe Seite 20, 22	Typ	Spulenspannung ¹⁾
AC2, AC3	AC1				24 24V 50/60Hz
380V					230 220-230V 50Hz
400V	660V				24VS 24V 50/60Hz mit Schutz ³⁾
415V	690V				230VS 220-230V 50Hz mit Schutz ³⁾
kW	kW	A	S Ö Typ		24VM 24V 50/60Hz 24V= DC
					230VM 220-240V 50/60Hz 220V= DC
					VPE Gewicht
					Stk. kg/Stk.

3polig, mit Flachanschlüssen 1 x 6,3mm oder 2 x 2,8mm

4	4	16	1	-	1 HKM..	K1-09F10 ...	10	0,16
4	4	16	-	1	1 HK..	K1-09F01 ...	10	0,16

3polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15

4	4	16	1	-	-	K1-09L10 ...	10	0,16
4	4	16	-	1	-	K1-09L01 ...	10	0,16

4polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15

4	4	16	-	-	-	K1-09L00-40 ...	10	0,16
---	---	----	---	---	---	------------------------	----	------

Ergänzung zum Schütz- Typ z.B.: K1-09D10 24	Spannungs- angabe auf der Spule für		Bemessungs- Steuerspeisespannung U _s Bereich			
	50Hz	60Hz	bei 50Hz min.	max.	bei 60Hz min.	max.
12	12	12	11	12	12	12
24	24	24	22	24	24	24
42	42	42	38,5	42	42	42
48	48	48	48	50	48	52
90	100	100	90	100	100	105
95	95-100	105-110	95	100	105	110
100	100	110-115	100	105	110	115
105	105-110	115-120	105	110	115	120
110	110-115	120-125	110	115	120	125
180	200	200	185	200	200	210

Ergänzung zum Schütz- Typ z.B.: K1-09D10 230	Spannungs- angabe auf der Spule für		Bemessungs- Steuerspeisespannung U _s Bereich			
	50Hz	60Hz	bei 50Hz min.	max.	bei 60Hz min.	max.
200	200	200-220	195	205	200	220
210	205-215	220-230	205	215	220	230
220	210-220	220-240	210	220	220	240
230	220-230	230-250	220	230	230	250
240	230-240	240-260	230	240	240	260
400	380-400	400-440	380	400	400	440
500	475-500	520-545	475	500	520	545
550	525-550	600	525	550	570	600

Standardbetätigungsspannungen sind fett gedruckt
Arbeitsbereich der Magnetspulen: 0,85 x U_s (unterer Wert der Bemessungssteuerspeisespannung) bis 1,1 x U_s (oberer Wert)

Kein Spulentauch möglich

- 1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe unten
- 2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.
- 3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Varistor)

Gleichstrombetätigung

Typ

Spulenspannung ¹⁾
24 24V= DC
24VS 24V= DC mit
 Schutz ³⁾
 ↓

Hilfskontakte ²⁾
 ein- zusätzlich
 gebaut anbaubar
 S Ö

Geeignete
 Motorschutz-
 relais siehe
 Seiten
 115, 117
 Typ

VPE
 Stk.

Gewicht
 kg/Stk.

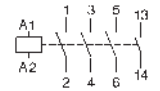
Schaltbilder

Kontaktausführung

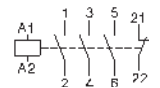


3polig, mit Flachanschlüssen 1 x 6,3mm oder 2 x 2,8mm

K1-09F10= ...	1	-	1 HKM..	⁴⁾	10	0,19
----------------------	---	---	---------	---------------	----	------

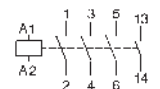


K1-09F01= ...	-	1	1 HK..	⁴⁾	10	0,19
----------------------	---	---	--------	---------------	----	------

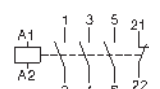


3polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15

K1-09L10= ...	1	-	-	-	10	0,19
----------------------	---	---	---	---	----	------

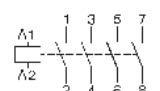


K1-09L01= ...	-	1	-	-	10	0,19
----------------------	---	---	---	---	----	------



4polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15

K1-09L00-40= ...	-	-	-	--	10	0,19
-------------------------	---	---	---	----	----	------



- 1) Sonderspannungen auf Anfrage
- 2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.
- 3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Bipolarer Überspannungsableiter)
- 4) U12/16E K3 mit U12SMK3 für getrennte Montage

Mini-Wendeschrütze, mechanisch verriegelt,

Wechselstrombetätigung

Motornenn- leistung	Nenn- betriebs- strom	Hilfskontakte ²⁾ ein- gebaut	zusätzlich anbaubar auf		Typ	Spulenspannung ¹⁾	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
			linkes Sch�tzt K1	rechtes Sch�tzt K2				
AC2, AC3	AC1							
380V								
400V	660V							
415V	690V	690V						
kW	kW	A	S	�	Typ	Typ		

3polig, mit Schraubanschlüssen

4	4	20	-	2	HKM11V	HKM11X	K1W09D01MC ...	1	0,32
5,5	5,5	20	-	2	HKM11V	HKM11X	K1W12D01MC ...	1	0,32
4	4	20	2	-	HKM..		K1W09D10MC ...	1	0,32
5,5	5,5	20	2	-	HKM..		K1W12D10MC ...	1	0,32

4polig, mit Schraubanschlüssen

4	4	20	-	-	HKM..		K1W09D00-40MC ..	1	0,32
5,5	5,5	20	-	-	HKM..		K1W12D00-40MC ..	1	0,32

3polig, mit Lötanschlüssen  1,15

4	4	16	-	2	-		K1W09L01MC ...	1	0,32
4	4	16	2	-	-		K1W09L10MC ...	1	0,32

Hilfskontaktblöcke für Mini-Wendeschrütze K1-..

Nennbetriebsstrom AC15 230V A	400V A	Dauer- strom A	Kontakte ²⁾		Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
3	2	10	1	1	HKM11V	10	0,04
3	2	10	1	1	HKM11X	10	0,04

Hilfskontaktblöcke

HKM11V

HKM11X

Schaltbilder



Wendeschr tz Verbinder

Für Wendeschr tz, inkl. Spulenverbindung

Typ

VPE
Stk.

Gewicht
kg/Stk.

K1W09D..MC, K1W12D..MC

K1W-VB

1

0,01

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 30

2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.

3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Varistor)

Gleichstrombetätigung

Typ

Spulenspannung ¹⁾
24 24V= DC
24VS 24V= DC mit
 Schutz ²⁾
 ↓

Geeignete
 Motorschutz-
 relais
 siehe
 Seite 114
 Typ

VPE
 Stk. Gewicht
 kg/Stk.

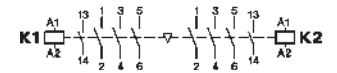
Schaltbilder

Kontaktausführung



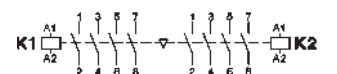
3polig, mit Schraubanschlüssen

K1W09D01MC= ...	U12/16..K1	1	0,32
K1W12D01MC= ...	U12/16..K1	1	0,32
K1W09D10MC= ...	U12/16..K1	1	0,32
K1W12D10MC= ...	U12/16..K1	1	0,32



4polig, mit Schraubanschlüssen

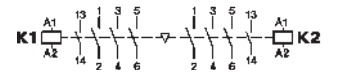
K1W09D00-40MC= ..	U12/16..K1	1	0,32
K1W12D00-40MC= ..	U12/16..K1	1	0,32



3polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15



K1W09L01MC= ...	-	1	0,32
K1W09L10MC= ...	-	1	0,32



Schütze, Motorstarter

Leistungsschalter

Motorschuttschalter

Schalter

AC-Hauptschalter

DC-Lasttrennschalter

Befehls- und Meldegeräte

Vertretungen, Bezugsquellen

1) Sonderspannungen auf Anfrage
 2) 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}	400V~ A	100	100	100	100
$\cos\varphi = 0,65$	500V~ A	90	90	90	90
	690V~ A	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, $\cos\varphi = 1$	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
Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern					
50-60Hz, $\cos\varphi = 1$	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
Gebrauchskategorie AC5a					
Schalten von Gasentladungslampen					
Bemessungsbetriebsstrom I_e					
pro Pol bei 220/230V					
Leuchtstofflampen,					
unkompensiert und serienkompensiert	A	10	10	10	10
parallelkompensiert	A	2	2	2	2
Duo-Schaltung	A	16	16	16	16
Metalldampflampen ³⁾ ,					
unkompensiert	A	10	10	10	10
parallelkompensiert	A	2	2	2	2
Quecksilberdampflampen ⁴⁾ ,					
unkompensiert	A	16	16	16	16
parallelkompensiert	A	2	2	2	2
Mischlichtlampen ⁵⁾	A	16	16	16	16
LED-Lampen					
Einschaltstrom des Vorschaltgerätes	max. Anzahl Lampen je Strombahn ($I_{nLED} \leq I_{th}$)	Einschaltstrom Schütz			
und $\cos\varphi$ der Lampe beachten.		Einschaltstrom Lampe/EVG			
Einschaltstrom Schütz max. zulässiger	A	233	233	233	233

Gebrauchskategorie AC5b Schalten von Glühlampen ⁶⁾

Bemessungsbetriebsstrom I_e					
pro Pol bei 220/230V	A	8	8	8	8

1) Gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): $U_{imp} = 8kV$. Werte für andere Bedingungen a. A.
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) Halogen-Metallampendampflampen und Natriumdampflampen (Hoch- und Niederdrucklampen)
4) Hochdrucklampen
5) Verbundlampen, die aus einem Quecksilberdampf-Hochdruckbrenner und einer Wolframwendel in einem mit Leuchtstoff beschichteten Glaskolben bestehen (=Tageslichtlampen)
6) Einschaltstromspitze ca. $16 \times I_e$

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
Zeitkonstante L/R ≤1ms						60V	A	20	16	16	20
Bemessungsbetriebsstrom I _e						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
Zeitkonstante L/R ≤15ms						110V	A	1	1	1	1
Bemessungsbetriebsstrom I _e						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					
					gekapselt	°C					
Lagerung						°C	-50 bis +90				
Kurzschlußschutz für Schütze ohne Motorschutz											
Bemessungskurzschlußstrom					"I _r "	kA	3	3	3	3	
					"I _q "	kA	-	-	-	-	
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	
Schalthäufigkeit z					Leerschalthäufigkeit	1/h	10000	10000	10000	10000	
Schütze ohne					AC3, I _e	1/h	600	600	600	700	
Motorschutzrelais					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 _e /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_e sowie verringerte Werte des Nennbetriebsstromes I_e /AC1 auf I_e /AC3

Mini-Schütze

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

Hilfsschaltglieder	Typ	K1-07D.. K1-12D..	K1-07D..=(VM) K1-09D..=(VM) K1-12D..=(VM)	K1-07D..= 24VR K1-09D..= 24VR	K1-09F..=(VM)	K1-07L..=(VM) K1-09L..=(VM)	HK..
Bemessungsisolationsspannung U_i	V~	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ²⁾	690 ¹⁾
Thermischer Nennstrom I_{th} 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_{th} 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						
Lagerung	°C						
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	-
und ...VM (AC/DC)	Halten	-	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 - 19	-	-	15 - 19	15 - 19	-
Öffnungsverzögerung	ms	8 - 25	-	-	8 - 25	8 - 25	-
Lichtbogendauer	ms	10 - 15	-	-	10 - 15	10 - 15	-
gleichstrombetätigt							
= / VM							
Schließverzögerung	ms	-	15 - 50	15 - 50	15 - 50	15 - 50	-
Öffnungsverzögerung	ms	-	8 - 25	8 - 25	8 - 25	8 - 25	-
Lichtbogendauer	ms	-	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	-
Anschlußquerschnitte							
Kontakte und Spule							
eindrähtig	mm ²	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	Flachstecker	Lötstifte	0,5 - 2,5
feindrähtig	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
feindrähtig 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 feindrähtig	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_{th} 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).

Mini-Schütze für Nordamerika

Technische Daten nach UL508

Hauptschaltglieder (cULus)		Typ	K1-09D.. K1W09D01	K1-09F..	K1-09L..	K1-07D..	K1-12D.. K1W12D01	HK..
Bemessungsbetriebsstrom "General Use"		A	15	15	20	10	20	10
Bemessungsbetriebsleistung von Drehstrommotoren bei 60Hz (3ph)	110-120V	hp	1½	1½	1½	-	2	-
	200-208V	hp	3	3	3	-	3	-
	220-240V	hp	3	3	3	-	3	-
	440-480V	hp	5	5	5	-	7½	-
	550-600V	hp	7½	7½	7½	-	10	-
Bemessungsbetriebsleistung von Wechselstrommotoren bei 60Hz (1ph)	110-120V	hp	½	½	½	-	¾	-
	200-208V	hp	1	1	1	-	1½	-
	220-240V	hp	1½	1½	1½	-	2	-
Sicherung / Max. Kurzschlußstrom		A/kA	30/5	30/5	30/5	-	30/5	-
Nennspannung		V~	600	600	600 ¹)	600	600	600
Hilfsschaltglieder (cULus)								
	heavy pilot duty	AC	A600	A600	A600	A600	A600	A600
	standard pilot duty	DC	Q600	Q600	Q600	Q600	Q600	Q600

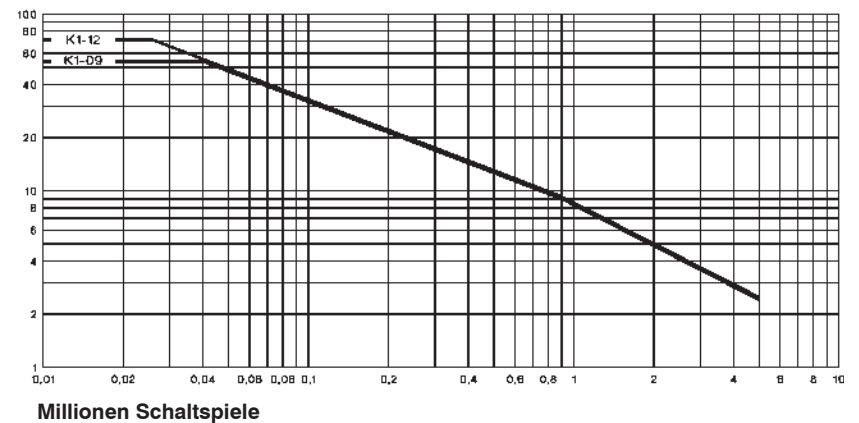
Motorleistung P_n = AC4

660V	500V	380V	220V
690V	400V	230V	
kW	kW	kW	kW
10	7,5	5,5	3,0
9,0	5,5	4,5	2,2
7,5	4,5	3,7	1,8
5,5	3,7	3,0	1,5
4,5	3,0	2,2	1,1
3,7	2,2	1,8	0,75
3,0	1,8	1,5	0,55
2,2	1,5	1,1	0,37
1,8	1,1	0,75	0,25
1,5	0,75	0,55	0,18
1,1	0,55	0,37	0,12
0,75	0,37	0,25	0,08
0,55	0,25	0,18	0,05
0,37	0,18	0,12	0,03
0,25	0,12	0,08	0,02

Motorleistung P_n = AC3

660V	500V	380V	220V
690V	400V	230V	
kW	kW	kW	kW
8,0	6,0	4,5	2,5
6,0	4,5	3,7	2,0
4,5	3,7	3,0	1,5
3,7	3,0	2,2	1,1
3,0	2,2	1,8	0,75
2,5	1,8	1,5	0,55
2,0	1,5	1,1	0,37
1,8	1,1	0,75	0,25
1,5	0,75	0,55	0,18
1,1	0,55	0,37	0,12
0,75	0,37	0,25	0,08
0,55	0,25	0,18	0,05
0,37	0,18	0,12	0,03
0,25	0,12	0,08	0,02

Ausschaltstrom I_a (= I_e = AC1) A



1) Verschmutzungsgrad	CTI - PWB	U _i
2	≥ 100	600V
3	≥ 400	480V
3	100 - 400	240V

Mini-Schütze

Maße

wechsel- und gleichstrombetätigt
mit Schraubanschlüssen

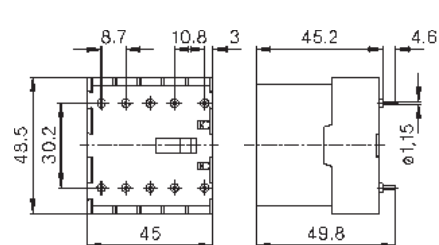
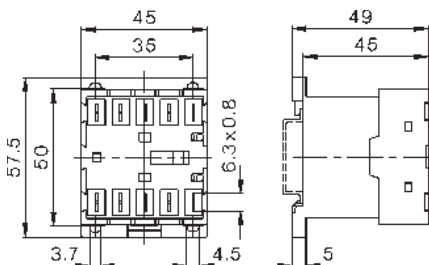
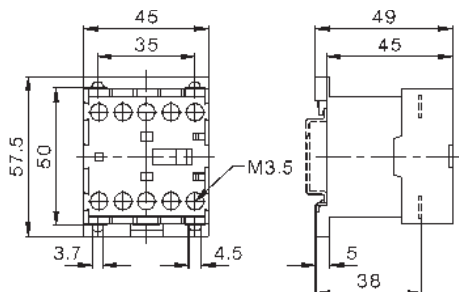
mit Flachsteckanschlüssen

mit Lötanschlüssen

**K1-07D..
K1-09D..
K1-12D..**

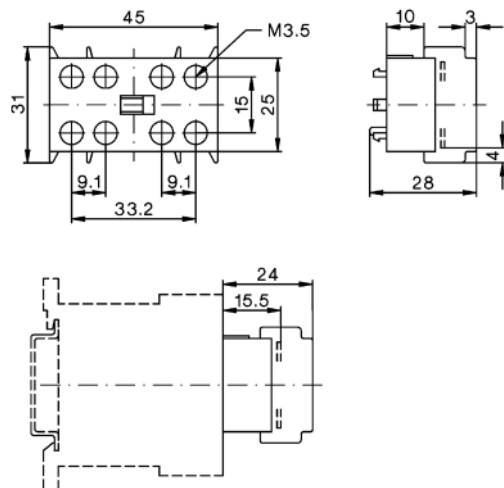
**K1-07F..
K1-09F..**

**K1-07L..
K1-09L..**



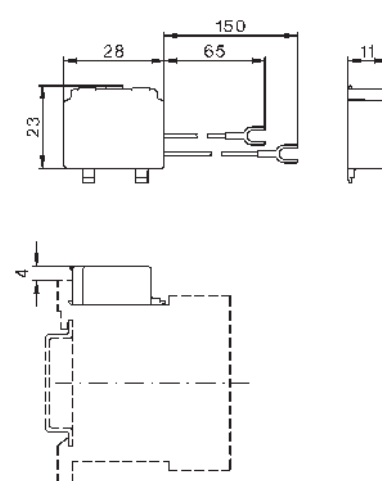
Hilfskontaktblöcke

HK..



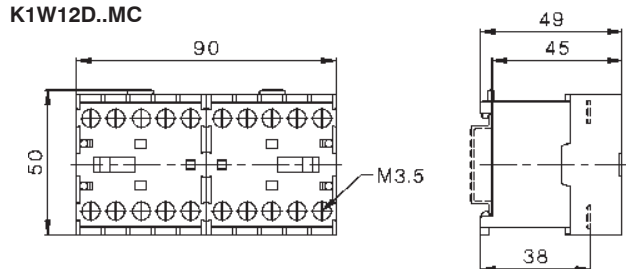
Entstörbauteile

RC-K1



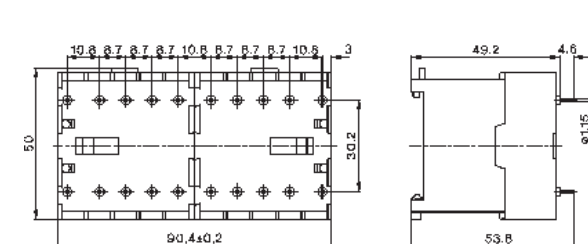
Wendeschütze

**K1W09D..MC
K1W12D..MC**

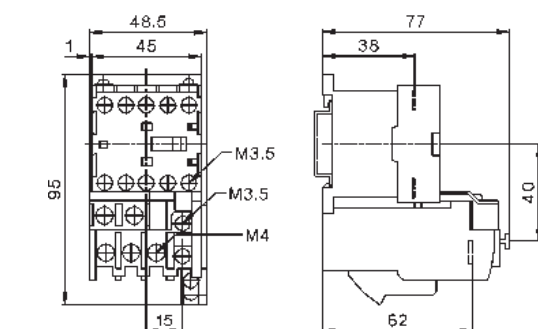


Wendeschütze

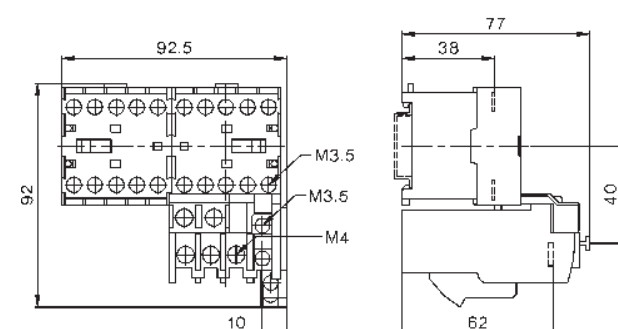
K1W09L..MC



**K1-09 + U12/16.. K1
K1-12**



**K1W09D..MC + U12/16E K1
K1W09D..MC + U12/16E K1**



	Hilfsschütze wechselstrombetätigt	40
	Hilfskontaktblöcke	40
	Hilfsschütze gleichstrombetätigt	41
	Technische Daten	42
	Maße	44

Schütze, Motorstarter
Leistungsschalter
Motorschutzschalter
Schalter
AC-Hauptschalter
DC-Lasttrennschalter
Befehls- und Meldegeräte
Vertretungen, Bezugsquellen

Hilfsschütze, 4-polig

Wechselstrombetätigung



Nennbetriebsstrom		Dauerstrom	Kontakte ein-gebaut	Kennzahl nach	zusätzlich anzu-bauende Hilfs-kontakt-blöcke	Typ	Spulenspannung ¹⁾		
AC15							24	24V 50/60Hz	
230V	400V	I_{th}	 				110	110V 50Hz 110-120V 60Hz	
A	A	A	S Ö	EN50011			230	220-240V 50Hz 230-264V 60Hz	
							400	380-415V 50Hz 400-440V 60Hz	
								VPE	Gewicht
								Stk.	kg/Stk.

4-polig, elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 ²⁾

4	2	10	4	-	40E	max. 4	K3-07ND40 ...	1	0,22
4	2	10	3	1	31E	HN..	K3-07ND31 ...	1	0,22
4	2	10	2	2	22E	max. 2	K3-07ND22 ...	1	0,22
4	2	10	-	4	04E	HB..	K3-07ND04 ...	1	0,22

Hilfskontaktblöcke ³⁾



Nennbetriebsstrom		Dauerstrom	Kontakte		Typ		
AC15			 				
230V	400V	I_{th}	 				
A	A	A	S Ö FS SÖ				VPE Gewicht
							Stk. kg/Stk.

1-polig, elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 ²⁾

3	2	10	1	-	-	-	HN10	10	0,02
3	2	10	-	1	-	-	HN01	10	0,02
3	2	10	-	-	1	-	HN10U	10	0,02
3	2	10	-	-	-	1	HN01U	10	0,02

1-polig, für hohe Schaltleistungen

6	3	25	1	-	-	-	HA10	10	0,03
6	3	25	-	1	-	-	HA01	10	0,03

Weiteres Zubehör siehe Seite 52 - 56

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 57

2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.

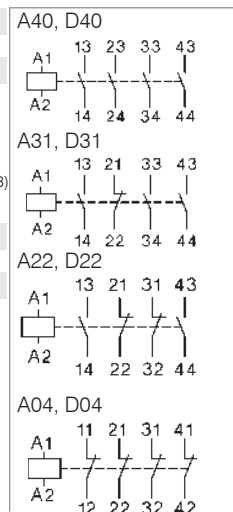
3) Technische Daten siehe Seite 62

Gleichstrombetätigung

Typ	Spulenspannung ¹⁾	Kontakte ein- gebaut	Kennzahl nach	zusätzlich anzu- bauende Hilfs- kontakt- blöcke	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.	Schaltbilder
24	24V= DC						
48	48V= DC						
110	110V= DC						
220	220V= DC						
↓		S	Ö	EN50011			

3W Spulenleistung, für direkte Ansteuerung aus SPS, hohe Schaltleistung ³⁾

KG3-07A40 ...	4	-	40E	max. 4	1	0,53
KG3-07A31 ...	3	1	31E	HN..	1	0,53
KG3-07A22 ...	2	2	22E	oder	1	0,53
KG3-07A04 ...	-	4	04E	HA..	1	0,53

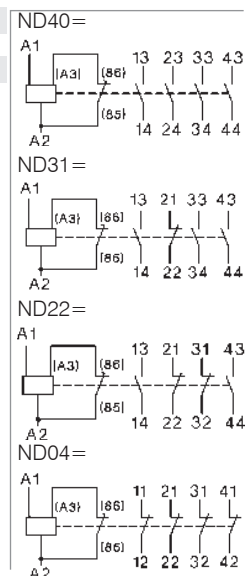


3W Spulenleistung, für direkte Ansteuerung aus SPS, elektroniktauglich ²⁾³⁾

KG3-07D40 ...	4	-	40E	max. 4	1	0,53
KG3-07D31 ...	3	1	31E	HN..	1	0,53
KG3-07D22 ...	2	2	22E		1	0,53
KG3-07D04 ...	-	4	04E		1	0,53

mit Sparschaltung, elektroniktauglich ²⁾

K3-07ND40= ...	4	-	40E	max. 3	1	0,25
K3-07ND31= ...	3	1	31E	HN..	1	0,25
K3-07ND22= ...	2	2	22E	max. 2	1	0,25
K3-07ND04= ...	-	4	04E	HB..	1	0,25



1) Sonderspannungen auf Anfrage
 2) Kontakte elektroniktauglich entsprechend EN60947-5-4 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Spiegelkontakte nach IEC60947-4-1 Anhang F.
 3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Bipolarer Überspannungsableiter)

Hilfsschütze

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

Typ			K3-07ND	K3-07ND= KG3-07A	KG3-07D
Bemessungsisolationsspannung U_i			690	690	690
Thermischer Nennstrom I_{th} bis 690V					
Umgebungstemperatur 40°C			10	10	20
60°C			6	6	16
Zulässige Schalthäufigkeit z			10000	10000	10000
Mechanische Lebensdauer			10	10	50
Gebrauchskategorie AC15					
Bemessungs- 220-240V			4	4	12
betriebsstrom I _e 380-415V			2	2	4
440V			1,6	1,6	4
500V			1,2	1,2	3
660-690V			0,6	0,6	1
Gebrauchskategorie DC13					
Bemessungs- 24-60V			3,5	3,5	8
betriebsstrom I _e 110V			0,5	0,5	1
pro Pol 220V			0,1	0,1	0,1
Leistung der Magnetspulen					
wechselstrombetätigt					
Einschalten			30 - 45	-	-
Halten			7 - 10	-	-
W			2,6 - 3	-	-
gleichstrombetätigt					
Einschalten			-	75	3
Halten			-	2	3
Arbeitsbereich der Magnetspulen					
in Vielfachen der Nennsteuerspannung U _s			0,85 - 1,1	0,8 - 1,1	0,8 - 1,1
Schaltzeiten bei Steuerspannung U _s ±10%					
Schließverzögerung			8 - 16	8 - 16	65 - 85
Öffnungsverzögerung			5 - 13	5 - 13	20 - 30 ³⁾
Zulässige Umgebungstemperatur					
Betrieb offen			-40 bis +60 (+90) ²⁾		
in Standardgehäuse gekapselt			-40 bis +40		
Lagerung			-40 bis +90		
Kurzschlußschutz					
größter Nennstrom der Sicherungen					
Kurzschlußstrom 1kA, ohne Verschweißen					
der Kontakte gL (gG) A			20	20	25
Anschlußquerschnitte					
Kontakte					
eindrätig			0,75 - 6		
feindrätig			1 - 4		
feindrätig mit Aderendhülse			0,75 - 4		
Magnetspule					
eindrätig			0,75 - 2,5		
feindrätig			0,75 - 2,5		
feindrätig mit Aderendhülse			0,5 - 1,5		
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme			2		
Kontakte					
eindrätig			18 - 10		
feindrätig			18 - 10		
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme			2		
Magnetspule					
eindrätig			14 - 12		
feindrätig			18 - 12		
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme			2		

Technische Daten nach UL508

Bemessungsbetriebsstrom	A	10	10	20	10
"General Use"					
Nennspannungmax.	max. V~	600	600	600	600
Hilfsschaltglieder	heavy pilot duty	A600	A600	A600	A600

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

Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

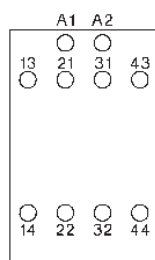
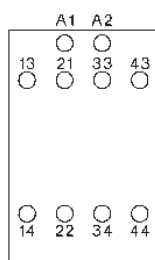
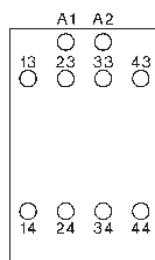
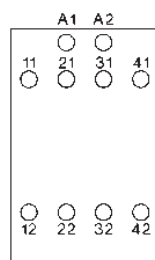
2) Bei verringertem Steuerspannungsbereich 0,9 bis 1,0 x U_s sowie verringerte Werte des thermischen Nennstromes I_{th} auf I_e /AC15

3) mit integrierter Schutzbeschaltung

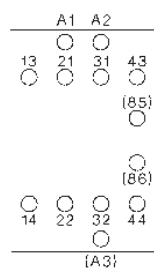
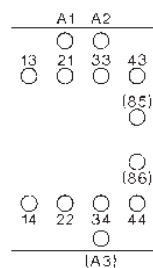
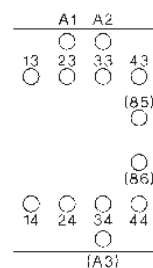
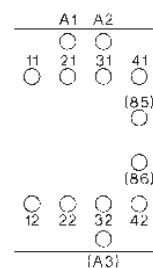
Hilfsschütze

Lage der Anschlußklemmen

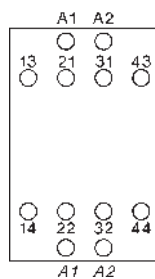
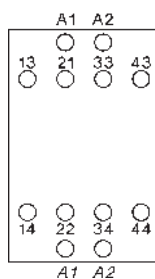
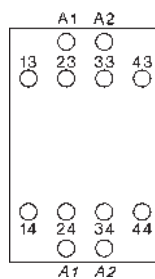
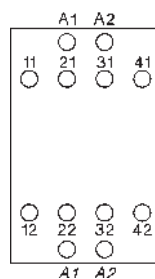
wechselstrombetätigt

K3-07ND22**K3-07ND31****K3-07ND40****K3-07ND04**

gleichstrombetätigt mit Doppelwicklungsspule

K3-07ND22=**K3-07ND31=****K3-07ND40=****K3-07ND04=**

gleichstrombetätigt mit Gleichstrommagnetsystem

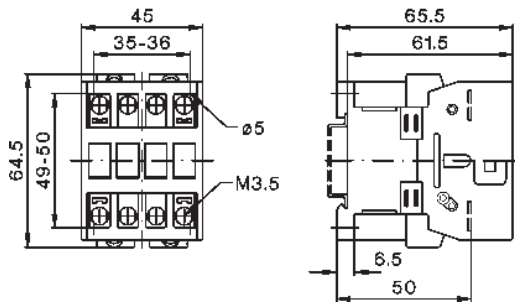
KG3-07A22
KG3-07D22**KG3-07A31**
KG3-07D31**KG3-07A40**
KG3-07D40**KG3-07A04**
KG3-07D04

Hilfsschütze

Maße

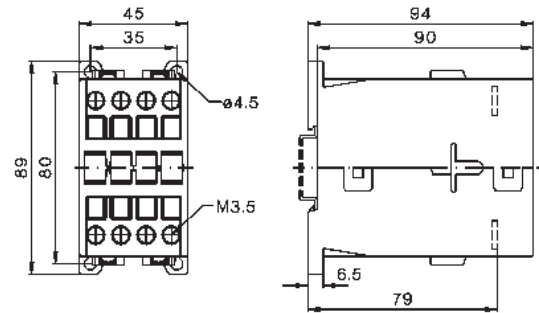
wechselstrombetätigt

K3-07ND..



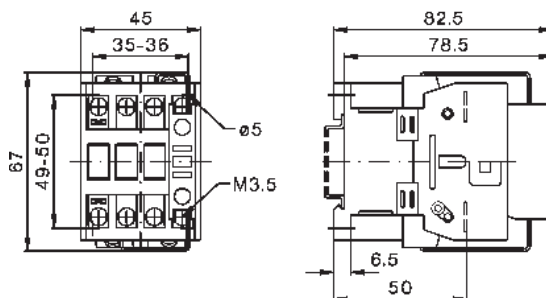
gleichstrombetätigt, mit Gleichstrommagnetsystem

KG3-07..



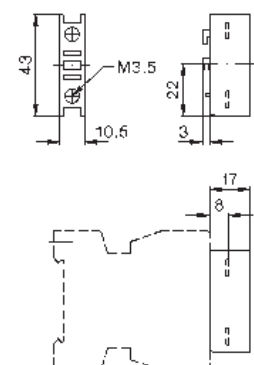
gleichstrombetätigt, mit Doppelwicklungsspule

K3-07ND..=

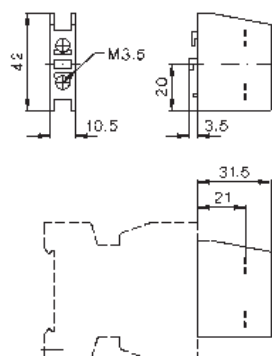


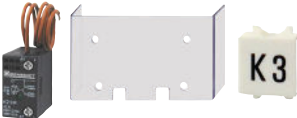
Hilfskontakte

HN10, HN01



HA10, HA01



	Schützübersicht	46
	Leistungsschütze 3-polig, wechselstrombetätigt	48
	Leistungsschütze 3-polig, gleichstrombetätigt	49
	Leistungsschütze 4-polig	50
	Kondensatorschütze	51
	Hilfskontaktblöcke Tastkontaktblöcke 4. Pol für Leistungsschütze	52
	Pneumatische Zeitschaltblöcke Elektronische Einschaltverzögerungen Elektronische Ausschaltverzögerungen	53
	Mechanische Verriegelungen Mechanische Verklinkungen Zusatzklemmen, Parallelschaltlaschen	54
	Anzeigeelemente Sicherungshalter Entstörbaueteile	55
	Interface Klemmenabdeckungen Montagematerial	56
	Betätigungsspannungen	57
	Ersatzspulen wechselstrombetätigt Versorgungseinheiten	58
	Ersatzspulen gleichstrombetätigt Ersatzkontakte	59
	Technische Daten	62
	Maße	82