

**Allgemeines**

Approbationen	3
Technische Daten	5
Montageanweisungen	6

**Mini-Schütze**

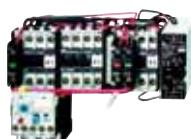
Mini-Schütze	8
Interfaceschütze	8
Mini Wendeschütze	14
Technische Daten	15
Maße	20

**Hilfsschütze**

Hilfsschütze	22
Technische Daten	24
Maße	26

**Leistungsschütze**

Schützübersicht	28
Leistungsschütze 3-polig	30
Leistungsschütze 4-polig	32
Kondensatorsschütze	33
Zubehör	34
Technische Daten	43
Maße	64

**Schützkombinationen**

Sterndreieckschütze	74
Wendeschütze	78
Polumschaltschütze	80
Technische Daten	82
Maße	89

**Direktstarter**

Direktstarter	94
Leergehäuse	95
Zubehör	95
Technische Daten	96
Maße	98

**Motorschutzrelais**

Motorschutzrelais	102
Zubehör	103
Technische Informationen	106
Maße	111

**Schütze für Reiheneinbau**

Schütze	116
Zubehör	117
Technische Daten	118
Maße	121

**Vertretungen und Bezugsquellen
Alphabetischer Index**

Vertretungen und Bezugsquellen	122
Alphabetischer Index	125

Am Beginn der einzelnen Abschnitte finden Sie ein ausführliches Inhaltsverzeichnis

Änderungen, insbesondere der angegebenen Werte, Maße und Gewichte sind vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.

Allgemeines

Qualitätssicherung

Benedikt & Jäger 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 rechts 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 Richt-

linien bestätigt. Die Kennzeichnung ist zwingende Voraussetzung für das In-Verkehrbringen der Erzeugnisse in der EU.

Niederspannungsrichtlinie (NS RL 73/23/EWG)

EMV-Richtlinie (EMV RL 89/336/EWG)

Konformitätserklärungen Art. Nr. D586.. auf Anfrage.

Prüfstellen, Prüfzeichen, Zulassungspflicht

Benedikt & Jäger-Niederspannungsschaltgeräte sind gebaut und geprüft nach maßgebenden nationalen und internationalen Vorschriften und Bestimmungen. Sämtliche Geräte entsprechen allen wichtigen nationalen Vorschriften wie VDE, BS sowie den einschlägigen IEC-Empfehlungen und Europanormen IEC 947 und EN 60947.

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

Benedikt & Jäger Niederspannungsschaltgeräte sind auch für den Einsatz in Schiffsäusrüstungen geeignet.

Sie sind von den Klassifikationsgesellschaften "Lloyd's Register of Shipping" und "Maritime Register of Shipping" (GUS) teilweise approbiert. "American Bureau of Shipping" verlangt keine generelle Zulassung für Einzelgeräte, die gesamte elektrische Anlage am Schiff ist zulassungspflichtig. Die Geräte sollen UL- und CSA-Approbationen haben.

Nähre Auskünfte über Guide-No. und File-No. (CSA, UL) finden Sie auf Seite 4. Attestierte Werte siehe technische Daten der Geräte.

Land	Kanada	USA	Schweiz	Däne-mark	Nor-wegen	Schwe-den	Finn-land	Polen	Slowa-kei	Tsche-chien	Ungarn	
Staatlich beauftragte oder private Prüfbhörde (gesetzlich anerkannt)	CSA UL (USA)	UL	SEV	DEMKO	NEMKO	SEMKO	SETI	SEP	SKTC	EZU	MEEI	
Label marking of examination boards	 1)   											
Approbationspflicht	für alle Schaltgeräte	 oder  Approbation aller Schaltgeräte empfehlenswert	Keine Approbationspflicht ab 1. 1. 1994 Unsere Geräte entsprechen den harmonisierten Europanormen z. B.: EN 60947(IEC 947, VDE 0660) und können uneingeschränkt verwendet werden									
Bemerkungen	UL ist autorisiert für Approbationen nach kanadischen Vorschriften	Eine Kennzeichnung mit dem Approbationszeichen ist nicht mehr erforderlich										

1) CSA-Approbationen werden durch UL-Approbationen gültig für USA und Kanada ersetzt. Ab 1. 1. 2000 werden unsere Schaltgeräte nur noch mit den Prüfzeichen  oder  versehen.

Erklärungen zur Auswahl und dem Einsatz von Niederspannungsschaltgeräten in Kanada und in den USA

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.

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).

Kennzeichnung von Hilfsschaltern nach CSA und UL	Max. Nenndaten je Pol Spannung V	Schaltvermögen Ein A	Aus A	Dauer-Strom A	Kurzzeichen
Heavy Duty (Abkürzungen: HD oder HVY DTY)	AC 120 AC 240 AC 480 AC 600	60 30 15 12	6 3 1,5 1,2	10 10 10 10	A150 A300 A600 A600
	DC 125 DC 250 DC 600	2,2 1,1 0,4	2,2 1,1 0,4	10 10 10	N150 N300 N600
Standard Duty (Abkürzungen: SD oder STD DTY)	AC 120 AC 240 AC 480 AC 600	30 15 7,5 6	3 1,5 0,75 0,6	5 5 5 5	B150 B300 B600 B600
	DC 125 DC 250 DC 600	1,1 0,55 0,2	1,1 0,55 0,2	5 5 5	P150 P300 P600
-	AC 120 AC 240 AC 480 AC 600	15 7,5 3,75 3	1,5 0,75 0,375 0,3	2,5 2,5 2,5 2,5	C150 C300 C600 C600
	DC 125 DC 250 DC 600	0,55 0,27 0,1	0,55 0,27 0,1	2,5 2,5 2,5	Q150 Q300 Q600
-	AC 120 AC 240	3,6 1,8	0,6 0,3	1	D150 D300
	DC 125 DC 250	0,22 0,11	0,22 0,11	1	R150 R300
-	AC 120	1,8	0,3	0,5	E150

Unterscheidungsmerkmale bei UL-Bestimmungen

Recognized Component Industrial Control Equipment

UL stellt gelbe "Guide cards" aus mit Guide- und File-No.

Geräte können mit dem Zeichen auf dem Typenschild gekennzeichnet werden 

Geräte als Bausteine zugelassen für "factory wiring", darunter werden verstanden: Geräte für den Einbau in Steuerungen, die werkseitig in Werkstätten oder anderweitig von fachlich geschultem Personal komplett verdrahtet und den Einsatzbedingungen entsprechend ausgewählt werden.

Gültige UL-Bestimmung:
UL 508 "Standard for Industrial Control Equipment" (z. T. mit Einschränkungen)

Gültige Bestimmungen:
UL 508 "Standard for Industrial Control Equipment" (uneingeschränkt)

UL 486 "Standard for Wire Connectors and Soldering Lugs"

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

Approbationen

Land	Kanada, USA		Schweiz	Europa	Rußland GOST	Schiffsklassifikationen			CENELEC CB-Zertifikate
Typ	UL  us	 us	SEV 			Großbritannien LRS	GUS MRS	Italien RINA	
Mini-Schütze und Kombinationen K1 und Zubehör									
K1-07D..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K1-07L..(=)	-	o	o	o	o	-	-	-	o
K1-07F..(=)	-	o	-	o	-	-	-	-	-
K1-09D..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K1-09L..(=)	-	o	o	o	o	-	-	-	o
K1-09F..(=)	-	o	-	o	-	-	-	-	-
K1-12D..(=)	o	-	-	o	-	-	-	-	-
K1W09D01(=)	o	-	-	o	-	-	-	-	-
K1W12D01(=)	o	-	-	o	-	-	-	-	-
K1W09L01(=)	-	o	-	o	-	-	-	-	-
HK.., HKM..	o	-	o	o	-	-	-	-	o
RC-K1	o	-	-	o	-	-	-	-	-
Hilfsschütze Serie K3 und KG2									
K3-07A..(=)	o	-	o	o	-	-	-	-	-
K3-07D..(=)	o	-	o	o	-	-	-	-	-
KG3-07..	o	-	-	o	-	-	-	-	o
KG2-07A..	o	-	o	o	o	o	-	-	o
KG2-07D..	-	-	o	o	o	-	-	-	o
Leistungsschütze Serie K3 und K									
K3-10A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K3-14A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K3-18A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K3-22A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K3-24A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K3-32A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K3-40A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K3-50A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K3-62A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K3-74A..(=)	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K85A..(=)	o	-	o	o	o	o	o	-	o
K110A..(=)	o	-	o	o	o	o	o	-	o
K3-151A..(=)	o	-	-	o	-	-	-	-	-
K3-176A..(=)	o	-	-	o	-	-	-	-	-
K3-200A..(=)	-	-	-	o	-	-	-	o	-
K3-315A..(=)	-	-	-	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	-
Leistungsschütze gleichstrombetägt Serie KG3									
KG3-10..	o	-	-	o	-	-	-	-	o
KG3-14..	o	-	-	o	-	-	-	-	o
KG3-18..	o	-	-	o	-	-	-	-	o
KG3-22..	o	-	-	o	-	-	-	-	o
Kondensatorsschütze Serie K3									
K3-18K..	o	-	-	o	o	-	-	-	o
K3-24K..	o	-	-	o	o	-	-	-	o
K3-32K..	o	-	-	o	o	-	-	-	o
K3-50K..	o	-	-	o	o	-	-	-	o
K3-62K..	o	-	-	o	o	-	-	-	o
K3-74K..	o	-	-	o	o	-	-	-	o
Hilfskontakte									
HN.., HTN..	o	-	o	o	o	o	-	-	o
HA..	o	-	o	o	o	o	o	-	o
HB11	o	-	o	o	o	-	-	-	o
K2-DK, K2-SK	o	-	-	o	-	-	-	-	-
HKA... HKT..	-	-	-	o	-	-	-	-	-
HKF22	-	-	-	o	-	-	-	-	-

o in Normalausführung approbiert x zur Approbation eingereicht - bisher nicht zur Approbation vorgesehen



Approbationen

Land	Kanada, USA	Schweiz	Europa	Rußland GOST	Schiffsklassifikationen			CENELEC CB-Zertifikate
Typ	UL  	SEV 	CE		Großbritannien LRS	GUS MRS	Italien RINA	
Zubehör								
K2-T..E, -A	-	-	-	o	-	-	-	-
K2-TP	o	-	-	o	-	-	-	-
K2-L	o	-	-	o	-	-	-	-
K2-IN.	o	-	-	o	-	-	-	-
K2-UN.	o	-	-	o	-	-	-	-
K2-IM	-	-	-	o	-	-	-	-
K2-E	o	-	-	o	-	-	-	-
VG-K2	-	-	-	o	-	-	-	-
RC-K3	o	-	-	o	-	-	-	-
Wendeschütze Serie KW3								
KW3-10	o	-	-	o	-	-	-	-
KW3-14	o	-	-	o	-	-	-	-
KW3-18	o	-	-	o	-	-	-	-
KW3-22	o	-	-	o	-	-	-	-
KW3-24	o	-	-	o	-	-	-	-
KW3-32	o	-	-	o	-	-	-	-
KW3-40	o	-	-	o	-	-	-	-
KW3-50	-	-	-	o	-	-	-	-
KW3-62	-	-	-	o	-	-	-	-
KW3-74	-	-	-	o	-	-	-	-
KW85	o	-	-	o	-	-	-	-
KW110	o	-	-	o	-	-	-	-
Direktstarter								
P1..	o	-	-	o	-	-	-	-
Motorschutzrelais								
U3/32	x	-	o	o	o	-	-	o
U3/42	o	-	o	o	o	-	-	o
U3/74	o	-	o	o	o	-	-	o
U12/16E	o	-	o	o	o	o	o	o
U12/16A	-	-	o	o	o	o	o	o
U12/16EM	-	-	o	o	o	-	-	o
U12/16EQ	-	-	o	o	o	-	-	o
U32	o	-	-	o	o	o	o	o
U60	o	-	-	o	o	o	o	o
U85	o	-	o	o	o	o	o	o
U205	-	-	-	o	-	-	-	-
U310	-	-	-	o	-	-	-	-
U840	-	-	-	o	-	-	-	-
U1250	-	-	-	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
K1R	-	-	o	o	o	-	-	o
RH11	o	-	-	o	o	-	-	o

o in Normalausführung approbiert x zur Approbation eingereicht - bisher nicht zur Approbation vorgesehen

- und - Guide- und File-No.

Diese Angaben sind bei Anlagenabnahmen durch UL-Inspektoren wichtig.

Geräte

Guide-Nr.  Kanada USA	File-Nr.  Kanada USA
NLDX7 NLDX7 NKCR7	NLDX NLDX NKCR
NKCR7 NLRV7 NLRV7	NKCR NLRV NLRV
NKJH7 NLRV7 NKCR7	NKJH NLRV NKCR
Leistungsschütze Wendeschütze Hilfsschütze, Zubehör	NLDX8 NLDX2 NKCR8 NKCR2
Motorschutzrelais Schalter Leistungsschalter M3.. as Manual Motor Controller	- -
Leistungssch. M3.. as Combination Motor Controller M3 Schienensysteme M3 Zubehör	E66273 E129916 E197641 E129916 E66273

Technische Informationen

Schutzarten von Gehäusen n. EN/IEC 60947-1

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.

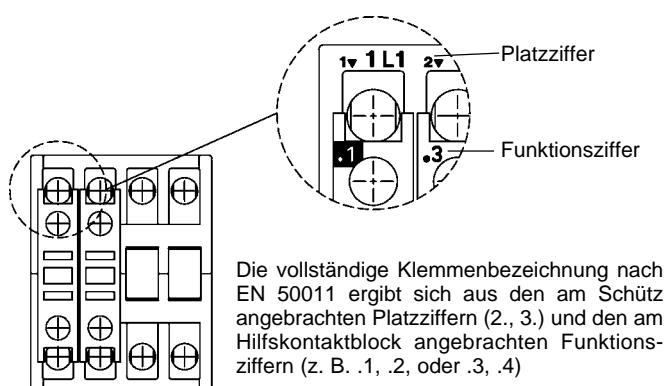
2. Ziffer	Kurzbeschreibung	Festlegung
1	Tropfwassergeschützt	Tropfwasser (senkrecht fallende Tropfen) darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
2	Tropfwassergeschützt bei Schrägstellung des Gerätes bis zu 15°	Senkrecht tropfendes Wasser darf keine schädlichen Auswirkungen haben, wenn das Gerät in jeder Richtung in einem Winkel bis zu 15° gegen seine Normallage schrägestellt wird.
3	Sprühwassergeschützt	Sprühwasser aus einem Winkel bis zu 60° von der Senkrechten darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
4	Spritzwassergeschützt	Wasser, das aus jeder beliebigen Richtung auf das Gehäuse spritzt, darf keine schädlichen Auswirkungen haben.
5	Strahlwassergeschützt	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.

Klemmenbezeichnungen n. EN50011

Bei Hilfsschaltgliedern von Schützen, Schaltgliedern von Hilfsschützen und Motorschutzrelais sind die Klemmenbezeichnungen von Schließerkontakte 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.



Klimafestigkeit IEC 68

Offene Geräte sind klimafest im Konstantklima gemäß IEC 68-2-3 (feuchte Wärme konstant mit 40°C Umgebungstemperatur und 90 - 95% Luftfeuchtigkeit).

Gekapselte Geräte sind klimafest im Wechselklima gemäß IEC 68-2-30 (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 Werte gelten bis zu einer Seehöhe von maximal 2000m über Normalnull.

Kurzschlußschutz

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

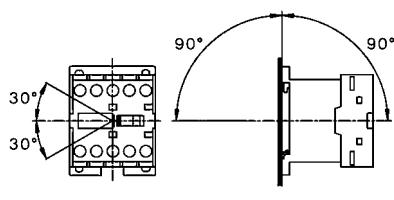
Nach einem Kurzschluß müssen die Geräte vor Wiederinbetriebnahme auf ordnungsgemäße Funktion geprüft werden.

Vor dem Arbeiten am Gerät Spannung abschalten und gegen Wieder-einschalten sichern!

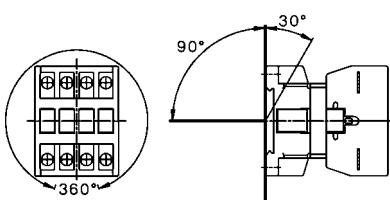
Technische Informationen

Zulässige Einbaulage von Schützen

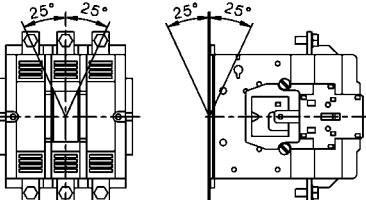
K1-07, K1-09 und K1-12



K3-07 bis K3-74, K85 bis K110



K3-150.. bis K3-1200..



Klemmenanschlußschrauben

Geräte	Anschlußart		Geräte	Anschlußart	
Typ	Schraube mit Klemmscheibe	Schraube mit Zugbügel	Typ	Schraube mit Klemmscheibe	Schraube mit Zugbügel
Mini-Schütze					
alle Klemmen					
K1-..	M3,5	-	U12/16	M4	-
Hilfsschütze					
alle Klemmen					
K3-07..	M3,5	-	U3/32	M3,5	-
Schütze					
Hauptleiter					
KG2-..	M3,5	-	U3/42	M5	-
K3-10.. bis K3-22..	M3,5	-	U3/74	-	M6
K3-24.. bis K3-40..	-	M5	UAT21	-	M4
K3-50.. bis K3-74..	-	M6	UAT22	-	M4
K85, 110,	-	M8	UAT23	-	M5
Hilfsleiter					
K3-10 bis K3-22	M3,5	-	Hilfsleiter	M3,5	-
K85, K110, KG2-..	M3,5	-	alle Geräte	-	
Spulenleiter					
K3-10 bis K110, KG2-..	M3,5	-	Installationsschütze		
			Haupt- und Hilfsleiter		
			R20, R25	-	M3,5
			R40, R63	-	M5
			K1R	M3,5	-
Spulenleiter			Spulenleiter		
			R20 bis R63	-	M3
			K1R	M3,5	-
Zubehör					
HK, HKM	M3,5	-			
HA, HN, K2-.., HB11	M3,5	-			

Zuordnung der Klemmenanschlußschrauben zu Schraubendrehklingen und Anzugsdrehmomenten

Anschlußschrauben Ausführung	Größe	Pozidriv	Schraubendreher	Anzugsdrehmoment Nm	lb. inch
Kopfschraube mit Pozidriv und Schlitz	M3 M3,5 ¹⁾ M3,5 M4	Pz 1 Pz 1 Pz 2 Pz 2	Klinge 1 Klinge 1 Klinge 2, 3 Klinge 3, 4	0,6 - 1,2 0,8 - 1,4 0,8 - 1,4 1,2 - 1,8	5 - 11 7 - 12 7 - 12 11 - 16
	M5 M6	Pz 2 Pz 3	Klinge 3, 4, 5 Klinge 4, 5	2,5 - 3 3,5 - 4,5	22 - 26 31 - 40
Kopfschraube oder Mutter mit Sechskant	M8	-	-	6 - 10	53 - 88

1) Reiheneinbauschütze R20, R25



Mini-Hilfsschütze
Hilfskontaktblöcke

8

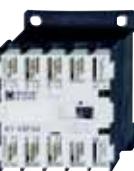
Interface-Hilfsschütze



Mini-Leistungsschütze
Hilfskontaktblöcke

10

Interface-Leistungsschütze



Mini-Leistungsschütze mit Flachsteckanschlüssen

12



Mini-Leistungsschütze mit Lötanschlüssen

12



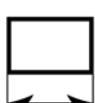
Mini-Wendeschütze
Hilfskontaktblöcke

14



Technische Daten

16



Maße

20

Mini-Hilfsschütze

Wechselstrombetätigung

Kontakte S Ö	Kenn- zahl nach DIN EN 50011	Nennbetriebsstrom AC15 230V A	Nennbetriebsstrom 400V A	Dauer- strom I_{th} A	Typ 24 230 ↓	Spulenspannung ¹⁾ 24V 50/60Hz 220-230V 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
4polig, mit Schraubanschlüssen								
4 -	40E	3	2	10	K1-07D40 ...		10	0,16
3 1	31E	3	2	10	K1-07D31 ...		10	0,16
2 2	22E	3	2	10	K1-07D22 ...		10	0,16

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 13

Gleichstrombetätigung

Kontakte S Ö	Kenn- zahl nach DIN EN 50011	Nennbetriebsstrom AC15 230V A	Nennbetriebsstrom 400V A	Dauer- strom I_{th} A	Typ Spule 24V= 2,5W	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
4polig, mit Schraubanschlüssen							
4 -	40E	3	2	10	K1-07D40= 24	10	0,19
3 1	31E	3	2	10	K1-07D31= 24	10	0,19
2 2	22E	3	2	10	K1-07D22= 24	10	0,19
Interfaceschütz 4polig mit Schutzbeschaltung							
Spule 19 bis 30V= 1,5W							
4 -	40E	3	2	10	K1-07D40= 24VR	10	0,20
3 1	31E	3	2	10	K1-07D31= 24VR	10	0,20
2 2	22E	3	2	10	K1-07D22= 24VR	10	0,20

Hilfskontaktblöcke für Mini-Hilfsschütze K1-07

Kontakte S Ö	Nennbetriebsstrom AC15 230V A	Nennbetriebsstrom 400V A	Dauer- strom A	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
1 1	3	2	10	HK11	10	0,04
- 2	3	2	10	HK02	10	0,04
4 -	3	2	10	HK40	10	0,04
2 2	3	2	10	HK22	10	0,04

Schaltbilder	Kennzahl nach DIN EN 50011	Hilfskontaktblöcke	Hilfsschütz + Hilfskontaktblock	Kontakte elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt
		Typ S Ö	Kennzahl nach DIN EN 50011 S Ö	
	40E	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0 HK22 2 2	51E 5 1 42E 4 2 80E 8 0 62E 6 2	Kombinationen der Ausführung "E" DIN EN 50011 sind zu bevorzugen
	31E	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0 HK22 2 2	42Y 4 2 33Y 3 3 71Y 7 1 53Y 5 3	
	22E	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0 HK22 2 2	33Y 3 3 24Y 2 4 62Y 6 2 44Y 4 4	

Schaltbilder	Kennzahl nach DIN EN 50011	Hilfskontaktblöcke	Hilfsschütz + Hilfskontaktblock	
		Typ S Ö	Kennzahl nach DIN EN 50011 S Ö	
	40E	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0 HK22 2 2	51E 5 1 42E 4 2 80E 8 0 62E 6 2	Kombinationen der Ausführung "E" DIN EN 50011 sind zu bevorzugen
	31E	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0 HK22 2 2	42Y 4 2 33Y 3 3 71Y 7 1 53Y 5 3	
	22E	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0	33Y 3 3 24Y 2 4 62Y 6 2	
	40E		kann nicht mit Hilfskontaktblöcken verwendet werden	
	31E		kann nicht mit Hilfskontaktblöcken verwendet werden	
	22E		kann nicht mit Hilfskontaktblöcken verwendet werden	

Schaltbilder	HK11	HK02	HK40	HK22	Kontakte elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt

Mini-Leistungsschütze

Wechselstrombetätigung

Motornennleistung AC2, AC3 380V 400V 415V kW	Nennbetriebs- strom AC3 660V 400V kW	Hilfs- kontakte AC1 690V A	Geeignete Motorschutz relais siehe Seite 104 Typ	Typ	24 230 24VS 230VS ↓	Spulenspannung ¹⁾ 24V 50/60Hz 220-230V 50Hz 24V 50/60Hz mit Schutz ²⁾ 220-230V 50Hz mit Schutz ²⁾ VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.

3polig, mit Schraubanschlüssen



4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	1 - 1 -	U12/16..K1 U12/16..K1	K1-09D10 ... K1-12D10 ...	10 10	0,16 0,16
4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	- 1 - 1	U12/16..K1 U12/16..K1	K1-09D01 ... K1-12D01 ...	10 10	0,16 0,16

4polig, mit Schraubanschlüssen

4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	- - - -	U12/16..K1 U12/16..K1	K1-09D00-40 ... K1-12D00-40 ...	10 10	0,16 0,16
----------	----------	----------	---------	----------	------------	--------------------------	--	----------	--------------

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 13

2) mit integrierter Schutzbeschaltung (Varistor)

Gleichstrombetätigung

Motornennleistung AC2, AC3 400V 415V kW	Nennbetriebs- strom AC3 660V 400V kW	Hilfskon- takte AC1 690V A	Geeignete Motorschutz relais siehe Seite 104 Typ	Typ	24 24VS ↓	Spulenspannung 24V= 2,5W 24V= mit Schutz ³⁾ VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.

3polig, mit Schraubanschlüssen



4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	1 - 1 -	U12/16..K1 U12/16..K1	K1-09D10= ... K1-12D10= ...	10 10	0,19 0,19
4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	- 1 - 1	U12/16..K1 U12/16..K1	K1-09D01= ... K1-12D01= ...	10 10	0,19 0,19

Interfaceschütz 3polig mit Schutzbeschaltung

Spule 19 bis 30V= 1,5W

4	4	4	9	20	1 -	U12/16..K1	K1-09D10= 24VR	10	0,20
4	4	4	9	20	- 1	U12/16..K1	K1-09D01= 24VR	10	0,20

3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Diode mit Zenerdiode)

Hilfskontaktblöcke für Mini-Schütze K1-09D und K1-12D



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

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



Anschlußspannung V	Montage	Typ	VPE	Gewicht
			Stk.	kg/Stk.
12 - 48V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	RC-K1 24	10	0,01
48 - 127V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	RC-K1 110	10	0,01
110 - 250V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	RC-K1 230	10	0,01

Schaltbilder	Kennzahl nach DIN EN 50012	Hilfskontaktblöcke	Schütz + Hilfskontaktblock	Hilfskontakte elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 für Nennspannung 24V= (Prüferte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt
		Typ S Ö	Kennzahl nach DIN EN 50012 S Ö	
	10	HKM11 1 1 HKM02 0 2 HKM22 2 2	21 2 1 12 1 2 32 3 2	Kombinationen nach DIN EN 50012 sind zu bevorzugen
	01	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0 HK22 2 2	- 1 2 - 0 3 - 4 1 - 2 3	Schaltglieder nach DIN EN 50005
	00	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0 HK22 2 2	- 1 1 - 0 2 - 4 0 - 2 2	Schaltglieder nach DIN EN 50005

Schaltbilder	Kennzahl nach DIN EN 50012	Hilfskontaktblöcke	Schütz + Hilfskontaktblock	
		Typ S Ö	Kennzahl nach DIN EN 50012 S Ö	
	10	HKM11 1 1 HKM02 0 2 HKM22 2 2	21 2 1 12 1 2 32 3 2	Kombinationen nach DIN EN 50012 sind zu bevorzugen
	01	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0 HK22 2 2	- 1 2 - 0 3 - 4 1 - 2 3	Schaltglieder nach DIN EN 50005

	10	kann nicht mit Hilfskontaktblöcken verwendet werden
	01	kann nicht mit Hilfskontaktblöcken verwendet werden

Schaltbilder	HKM11	HKM02	HKM22	HK11	HK02	HK40	HK22	Kontakte elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 für Nennspannung 24V= (Prüferte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt

Mini-Leistungsschütze

Wechselstrombetätigung

Motor-nennleistung AC2, AC3 380V 400V 415V kW	660V kW	Nennbetriebs- strom AC3 AC1	Hilfs- kontakte ↓ S	Geeignete Motorschutz relais siehe Seite 104 Typ	Typ 24 230 24VS 230VS	Spulenspannung ¹⁾ 24V 50/60Hz 220-230V 50Hz 24V 50/60Hz mit Schutz ²⁾ 220-230V 50Hz mit Schutz ²⁾	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.

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



4	4	4	9	16	1	-	K1-09F10 ...	10	0,16
4	4	4	9	16	-	1	K1-09F01 ...	10	0,16

3polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15



4	4	4	9	16	1	-	K1-09L10 ...	10	0,16
4	4	4	9	16	-	1	K1-09L01 ...	10	0,16

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 13

2) integrierte Schutzbeschaltung (Varistor)

Gleichstrombetätigung

Motor-nennleistung AC2, AC3 380V 400V 415V kW	660V kW	Nennbetriebs- strom AC3 AC1	Hilfs- kontakte ↓ S	Geeignete Motorschutz relais Typ	Typ 24 24VS	Spulenspannung 24V= 2,5W 24V= mit Schutz ³⁾	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.

3polig, mit Lötanschlüssen Ø1,15



4	4	4	9	16	1	-	K1-09L10= ...	10	0,19
4	4	4	9	16	-	1	K1-09L01= ...	10	0,19

3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Diode mit Zenerdiode)

Schaltbilder	Kennzahl nach DIN EN 50012	Hilfskontaktblöcke	Schütz + Hilfskontaktblock	Hilfskontakte elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 für Nennspannung 24V= (Prüferte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt
		Typ S Ö	Kennzahl nach DIN EN 50012 S Ö	
	10	HKM11 1 1 HKM02 0 2 HKM22 2 2	21 2 1 12 1 2 32 3 2	Kombinationen nach DIN EN 50012 sind zu bevorzugen
	01	HK11 1 1 HK02 0 2 HK40 4 0 HK22 2 2	- 1 2 - 0 3 - 4 1 - 2 3	Schaltglieder nach DIN EN 50005
	10	kann nicht mit Hilfskontaktblöcken verwendet werden		
	01	kann nicht mit Hilfskontaktblöcken verwendet werden		

Schaltbilder	Kennzahl nach DIN EN 50012		
	10	kann nicht mit Hilfskontaktblöcken verwendet werden	
	01	kann nicht mit Hilfskontaktblöcken verwendet werden	

Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen für Schütze K1..

Ergänzung zum Schütz-Typ z.B.: K1-09D10 24	Spannungsangabe auf der Spule für 50Hz V	Spannungsangabe auf der Spule für 60Hz V	Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich bei 50Hz min. V	Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich bei 60Hz min. V	Ergänzung zum Schütz-Typ z.B.: K1-09D10 230	Spannungsangabe auf der Spule für 50Hz V	Spannungsangabe auf der Spule für 60Hz V	Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich bei 50Hz min. V	Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich bei 60Hz min. V
12	12	12	11 12	12 12	200	200	210-220	195	205
24	24	24	22 24	24 24	210	205-215	220-230	205	215
42	42	42	38,5 42	42 42	220	210-220	230-240	210	220
48	48	48	48 50	48 52	230	220-230	240	220	230
90	100	100	90 100	100 105	240	230-240		230	240
95	95-100	105-110	95 100	105 110	400	380-400	440	380	400
100	100	110-115	100 105	110 115	500	475-500	520-545	475	500
					550	525-550	600	525	550
105	105-110	115-120	105 110	115 120				570	600
110	110-115	120-125	110 115	120 125					
180	200	200	185 200	200 210					

Standardbetätigungsspannungen sind fett gedruckt
Kein Spulentausch möglich

Mini-Wendeschütze, mechanisch verriegelt,

Wechselstrombetätigung

Motorleistung AC2, AC3 380V 400V 415V	Nennbetriebs- strom AC3 660V 400V 500V	Hilfs- kontakte AC1 690V 690V A	Geeignete Motorschutz relais siehe Seite 104	Typ 24 230 24VS 230VS	Spulenspannung ¹⁾ 24V 50/60Hz 220-230V 50Hz 24V 50/60Hz mit Schutz ²⁾ 220-230V 50Hz mit Schutz ²⁾	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.

mit Schraubanschlüssen



4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	- 1 - 1	U12/16..K1 U12/16..K1	K1W09D01M ... K1W12D01M ...	1 1	0,32 0,32
4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	1 - 1 -	U12/16..K1 U12/16..K1	K1W09D10M ... K1W12D10M ...	1 1	0,32 0,32
4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	- - - -	U12/16..K1 U12/16..K1	K1W09D00-40M ... K1W12D00-40M ...	1 1	0,32 0,32

mit Lötanschlüssen Ø1,15



4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	16 20	- 1 - -		K1W09L01M ...	1	0,32
4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	16 20	1 - 1 -		K1W09L10M ...	1	0,32

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 13

2) mit integrierter Schutzbeschaltung (Varistor)

Gleichstrombetätigung

Motorleistung AC2, AC3 380V 400V 415V	Nennbetriebs- strom AC3 660V 400V 500V	Hilfs- kontakte AC1 690V 690V A	Geeignete Motorschutz relais siehe Seite 104	Typ 24 24VS	Spulenspannung 24V= 2,5W 24V= mit Schutz ³⁾	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.

3polig, mit Schraubanschlüssen



4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	- 1 - 1	U12/16..K1 U12/16..K1	K1W09D01M= ... K1W12D01M= ...	1 1	0,38 0,38
4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	20 20	1 - 1 -	U12/16..K1 U12/16..K1	K1W09D10M= ... K1W12D10M= ...	1 1	0,38 0,38

mit Lötanschlüssen Ø1,15



4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	16 20	- 1 - -		K1W09L01M= ...	1	0,38
4 5,5	4 5,5	4 5,5	9 12	16 20	1 - 1 -		K1W09L10M= ...	1	0,38

3) mit integrierter Schutzbeschaltung (Diode mit Zenerdiode)

Hilfskontaktblöcke für Wendeschütze K1W09D und K1W12D

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

Schaltbilder	Kennzahl der Einzelschütze nach DIN EN 50012	Zusätzlich anzubauende Hilfskontaktblöcke		Hilfskontakte elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt		
		linkes Schütz K1 Typ S Ö	rechtes Schütz K2 Typ S Ö			
	01		HKM11V	1 1	HKM11X	1 1
	10	keine keine keine	HKM11 HKM02 HKM22	1 1 0 2 2 2		
	00	keine keine keine	HKM11 HKM02 HKM22	1 1 0 2 2 2		
	01		-	-		
	10		-	-		

Schaltbilder	HKM11V	HKM11X	HKM11	HKM02	HKM22	Kontakte elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 für Nennspannung 24V= (Prüfwerte 17V= 5mA) Kontakte zwangsgeführt

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
Ausschaltvermögen I_{eff}	400V~ cosφ = 0,65	A	100	100	100
	500V~	A	90	90	90
	690V~	A	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, cosφ = 1	230V kW 240V kW 400V kW 415V kW	7,9 8,3 13,8 14,3	6 6,5 11 11,5	6 6,5 11 11,5	7,9 8,3 13,8 14,3
Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{th})$ gekapselt, bei 60°C	A	16	12	12	16
Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern 50-60Hz, cosφ = 1	230V kW 240V kW 400V kW 415V kW	6,3 6,7 11 11,5	4,5 5 8 8,5	4,5 5 8 8,5	6,3 6,7 11 11,5
Mindest-Anschlußquerschnitt bei Belastung mit $I_e (=I_{th})$	mm²	2,5	2,5	-	2,5
Gebrauchskategorie AC2 und AC3					
Schalten von Drehstrommotoren					
Bemessungsbetriebsstrom I_e offen und gekapselt	220V A 230V A 240V A	12 11,5 11	12 11,5 11	12 11,5 11	15 14,5 14
	380-400V A 415-440V A 500V A 660-690V A	9 8 7 5	9 8 7 5	9 8 7 5	12 11 9 6,5
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-240V kW 380-440V kW 500-690V kW	3 4 4	3 4 4	3 4 4	4 5,5 5,5
Gebrauchskategorie AC4					
Schalten von Käfigläufermotoren, Reversieren					
Bemessungsbetriebsstrom I_e offen und gekapselt	220V A 230V A 240V A	12 11,5 11	12 11,5 11	12 11,5 11	15 14,5 14
	380-400V A 415-440V A 500V A 660-690V A	9 8 7 5	9 8 7 5	9 8 7 5	12 11 9 6,5
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-240V kW 380-440V kW 500-690V kW	3 4 4	3 4 4	3 4 4	4 5,5 5,5

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

2) 690V gilt für Verschmutzungsgrad 2, Uimp = 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

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	
Zeitkonstante L/R ≤ 15ms	60V A	5	5	5	5	
Bemessungsbetriebsstrom I _e	110V A	1	1	1	1	
	220V A	0,15	0,15	0,15	0,15	
	3 Pole in Serie 24V A	20	16	16	20	
	60V A	20	16	16	20	
	110V A	20	16	16	20	
	220V A	2	2	2	2	
Zulässige Umgebungstemperatur						
Betrieb	offen °C		-40 bis +60 (+90) ¹⁾			
	gekapselt °C		-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						
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 feindrähtig feindrähtig mit Aderendhülse	mm ² mm ² mm ²	0,5 - 2,5 0,5 - 2,5 0,5 - 1,5 2	Flachstecker 1x 6,3 x 0,8 oder 2x 2,8 x 0,8	Lötfüße Ø 1,15 - -	0,5 - 2,5 0,5 - 2,5 0,5 - 1,5 2
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme	ein- oder feindrähtig	AWG	18 - 14			18 - 14
Schalthäufigkeit z	Leerschalthäufigkeit	1/h	10000	10000	10000	10000
Schütze ohne Motorschutzrelais	AC3, I _e	1/h	600	600	600	700
	AC4, I _e	1/h	120	120	120	150
	DC3, I _e	1/h	600	600	600	700
Mechanische Lebensdauer	AC-Betätigung DC-Betätigung	S x 10 ⁶ S x 10 ⁶	5 15	5 15	5 15	5 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 Ö g		5 5	5 5	5 5	5 5
gleichstrombetätigt	S g Ö g		8 6	8 6	8 6	8 6

1) Bei verringertem Steuerspannungsbereich 0,9 bis 1,0 x U_s 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..	K1-07D..=	K1-07D..= 24VR	K1-09F..	K1-07L..	K1-09L..	HK..
Bemessungsisolationsspannung U _i	V~	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ¹⁾	690 ²⁾	690 ¹⁾	
Thermischer Nennstrom I_{th} bis 690V								
Umgebungstemperatur	40°C 60°C	A A	10 6	10 6	10 6	10 6	10 6	10 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 380-415V 440V 500V 660-690V	A A A A A	3 2 1,6 1,2 0,6	3 2 1,6 1,2 0,6	3 2 1,6 1,2 0,6	3 2 1,6 1,2 0,6	3 2 1,6 1,2 0,6	3 2 1,6 1,2 0,6
Gebrauchskategorie DC13								
Bemessungsbetriebsstrom I _e	60V 110V 220V	A A A	2 0,4 0,1	2 0,4 0,1	2 0,4 0,1	2 0,4 0,1	2 0,4 0,1	2 0,4 0,1
Zulässige Umgebungstemperatur								
Betrieb	offen in Standardgehäuse gekapselt	°C °C			-40 bis +60 (+90) ³⁾			
Lagerung		°C			-40 bis +40			
					-40 bis +90			
Kurzschlußschutz								
größter Nennstrom der Sicherungen								
Kurzschlußstrom 1kA, ohne Verschweißen								
der Kontakte	gL (gG)	A	20	20	20	20	20	20
für Schütze mit Motorschutz bestimmt das Gerät								
mit der kleineren Steuersicherung (Schütz oder								
Motorschutz) die Sicherung der Kombination.								
Leistung der Magnetspulen								
wechselstrombetätigt	Einschalten Halten	VA VA W	25 4 - 5 1,2	- - -	- 4 - 5 1,2	25 4 - 5 1,2	25 4 - 5 1,2	- - -
gleichstrombetätigt	Einschalten Halten	W W		2,5 2,5	1,5 1,5	- -	- -	- -
Arbeitsbereich der Magnetspulen					19 - 30V=			
in Vielfachen der Nennsteuerspannung U _s			0,85 - 1,1	0,8 - 1,1		0,85 - 1,1	0,85 - 1,1	-
Schaltzeiten bei Steuerspannung U_s ±10%⁴⁾⁵⁾								
wechselstrombetätigt	Schließverzug Öffnungsverzug Lichtbogendauer	ms ms ms	15 - 25 8 - 25 10 - 15	- - -	- - -	15 - 25 8 - 25 10 - 15	15 - 25 8 - 25 10 - 15	- - -
gleichstrombetätigt	Schließverzug Öffnungsverzug Lichtbogendauer	ms ms ms	- - -	15 - 19 8 - 25 10 - 15	15 - 19 8 - 25 10 - 15	- - -	- - -	- - -
Anschlußquerschnitte								
Kontakte und Spule	eindrähtig feindrähtig feindrähtig mit Aderendhülse	mm ² mm ² mm ²	0,75 - 2,5 0,75 - 2,5 0,5 - 1,5	0,75 - 2,5 0,75 - 2,5 0,5 - 1,5	0,75 - 2,5 0,75 - 2,5 0,5 - 1,5	Flachstecker 1x 6,3 x 0,8 oder 2x 2,8 x 0,8	Lötstifte Ø 1,15	0,75 - 2,5 0,75 - 2,5 0,5 - 2,5
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): Uimp = 8kV.
Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

2) 690V gilt für Verschmutzungsgrad 2, Uimp = 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 = Öffnungsverzug + 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.. K1W09D01		K1-09L.. K1W09D01		K1-07D.. K1W12D01		HK.. K1W12D01	
Bemessungsbetriebsstrom "General Use"	A		15	15	20	10	20	10	20	10		
Bemessungsbetriebsleistung von Drehstrommotoren bei 60Hz (3ph)	110-120V 200-208V 220-240V	hp hp hp	1½ 3 3	1½ 3 3	1½ 3 3	- - -	2 3 3	- - -	2 3 3	- - -		
	440-480V 550-600V	hp hp	5 7½	5 7½	5 7½	- -	7½ 10	- -	7½ 10	- -		
Bemessungsbetriebsleistung von Wechselstrommotoren bei 60Hz (1ph)	110-120V 200-208V 220-240V	hp hp hp	½ 1 1½	½ 1 1½	½ 1 1½	- - -	¾ 1½ 2	- - -	¾ 1½ 2	- - -		
Fuses (Sicherungen) Suitable for use on a capability of delivering not more than	rms	A A V	30 5000 600	30 5000 600	30 5000 600	- - -	30 5000 600	- - -	30 5000 600	- - -		
Nennspannung	V~		600	600	600 ¹⁾	600	600	600	600	600		
Hilfsschaltglieder (cULus)	heavy pilot duty standard pilot duty	AC DC	A600 Q600	A600 Q600	A600 Q600	A600 Q600	A600 Q600	A600 Q600	A600 Q600	A600 Q600		

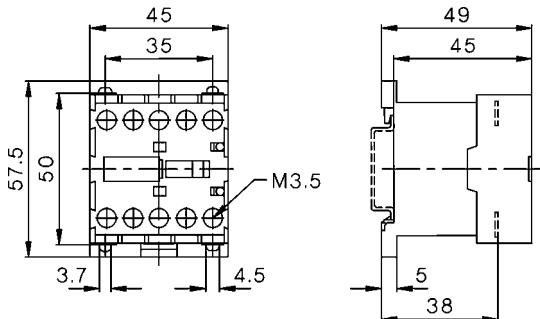
1) Verschmutzungsgrad	CTI - PWB	U _i
2	≥100	600V
3	≥400	480V
3	100 - 400	240V

Mini-Schütze

Maße

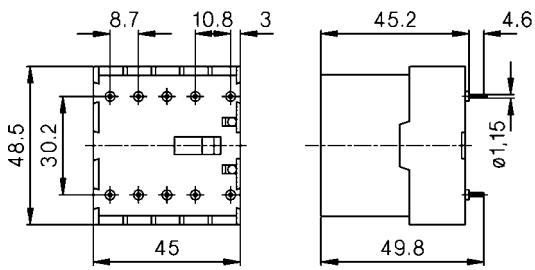
wechsel- und gleichstrombetätigt
mit Schraubanschlüssen

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



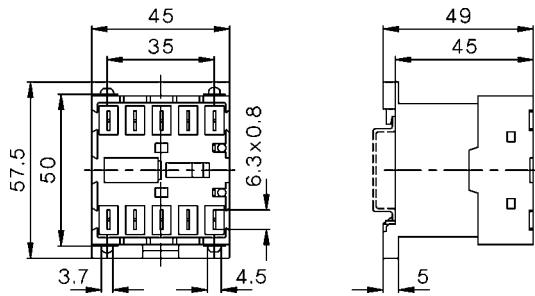
wechsel- und gleichstrombetätigt
mit Lötanschlüssen

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



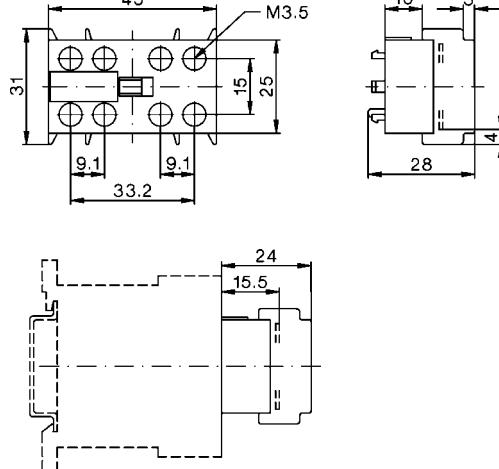
mit Flachsteckanschlüssen

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



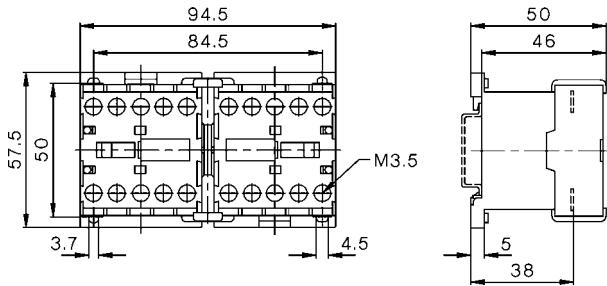
Hilfskontaktblöcke

HK..

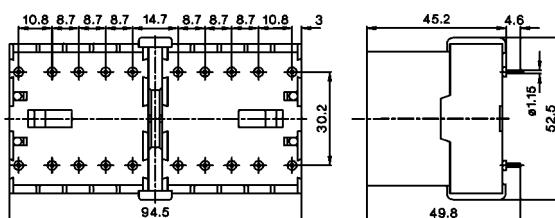


Wendeschütze

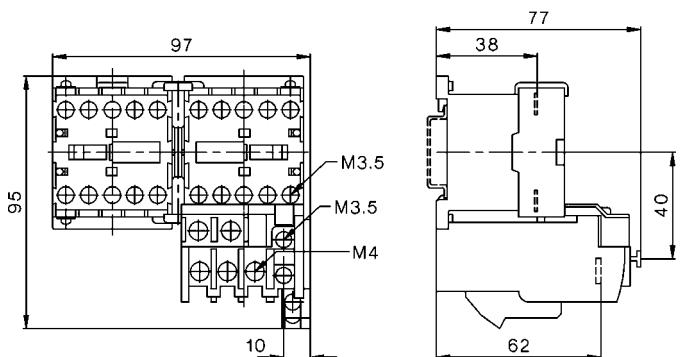
K1W09D..
K1W12D..



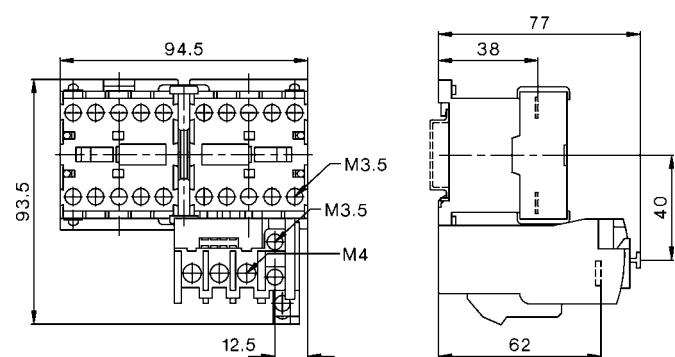
K1W09L..



K1W09D.. + U12/16E K1
K1W12D.. + U12/16E K1



K1W09D.. + U12/16E
K1W12D.. + U12/16E





Hilfsschütze wechselstrombetägt

22



Hilfskontaktblöcke

22



Hilfsschütze gleichstrombetägt

23



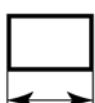
Hilfsschütze gleichstrombetägt
mit Gleichstrommagnetsystem

23



Technische Daten

24



Maße

26

Hilfsschütze, 4-polig

Wechselstrombetätigung

Kontakte S Ö	Kenn- zahl nach DIN EN 50011	Zusätzlich anzu- bauende Hilfs- kontakt- blöcke	Nennbetriebsstrom AC15 230V A	Dauer- strom I_{th} A	Typ 24 110 230 400 ↓	Spulenspannung ¹⁾ 24V 50/60Hz 110V 50Hz 110-120V 60Hz 220-240V 50Hz 240V 60Hz 380-415V 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
4polig, hohe Schaltleistung								
	4 - 40E	max. 4	12	4	20	K3-07A40 ...	1	0,22
3 1 31E	HN..		12	4	20	K3-07A31 ...	1	0,22
2 2 22E	oder		12	4	20	K3-07A22 ...	1	0,22
- 4 04E	HA..		12	4	20	K3-07A04 ...	1	0,22
4polig, elektroniktauglich entsprechend DIN 19240²⁾								
	4 - 40E	max. 4	4	2	10	K3-07D40 ...	1	0,22
3 1 31E	HN..		4	2	10	K3-07D31 ...	1	0,22
2 2 22E			4	2	10	K3-07D22 ...	1	0,22
- 4 04E			4	2	10	K3-07D04 ...	1	0,22

1) Sonderspannungen siehe Seite 40

2) Prüfwerte 17V DC, 5mA

Hilfskontakte

Kontakte S Ö	Kontakte FS	Kontakte SÖ	Nennbetriebsstrom AC15 230V A	Dauer- strom A	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.	
1polig, elektroniktauglich entsprechend DIN 19240²⁾								
	1 - - -		3	2	10	HN10	10	0,02
- 1 - -			3	2	10	HN01	10	0,02
- - 1 -			3	2	10	HN10U	10	0,02
- - - 1			3	2	10	HN01U	10	0,02
1polig, für hohe Schaltleistungen								
1 - - -			6	4	25	HA10	10	0,03
- 1 - -			6	4	25	HA01	10	0,03

2) Prüfwerte 17V DC, 5mA

Technische Daten siehe Seite 62

Zubehör siehe Seite 34 - 38

Hilfsschütze, 4-polig

Gleichstrombetätigung

Kontakte S	DIN EN 50011	Kenn- zahl nach SÖ	Zusätzlich anzu- bauende Hilfs- kontakt- blöcke	Nennbetriebsstrom			Typ	Spulenspannung ¹⁾ 24V= DC 60V= DC 110V= DC 220V= DC	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.	
				AC15 230V A	400V A	Dauer- strom I_{th} A					
3W Spulenleistung, für direkte Ansteuerung aus SPS, hohe Schalteistung³⁾											
				4 - 40E max. 4	12	4	20	KG3-07A40 ...	1	0,53	
				3 1 31E HN..	12	4	20	KG3-07A31 ...	1	0,53	
				2 2 22E oder	12	4	20	KG3-07A22 ...	1	0,53	
				- 4 04E HA..	12	4	20	KG3-07A04 ...	1	0,53	
3W Spulenleistung, für direkte Ansteuerung aus SPS, elektroniktauglich DIN 19240²⁾³⁾											
				4 - 40E max. 4	4	2	10	KG3-07D40 ...	1	0,53	
				3 1 31E HN..	4	2	10	KG3-07D31 ...	1	0,53	
				2 2 22E	4	2	10	KG3-07D22 ...	1	0,53	
				- 4 04E HA..	4	2	10	KG3-07D04 ...	1	0,53	
mit Sparschaltung, hohe Schalteistung											
				4 - 40E max. 3	12	4	20	K3-07A40= ...	1	0,25	
				3 1 31E HN..	12	4	20	K3-07A31= ...	1	0,25	
				2 2 22E oder	12	4	20	K3-07A22= ...	1	0,25	
				- 4 04E HA..	12	4	20	K3-07A04= ...	1	0,25	
mit Sparschaltung, elektroniktauglich DIN 19240²⁾											
				4 - 40E max. 3	4	2	10	K3-07D40= ...	1	0,25	
				3 1 31E HN..	4	2	10	K3-07D31= ...	1	0,25	
				2 2 22E	4	2	10	K3-07D22= ...	1	0,25	
				- 4 04E HA..	4	2	10	K3-07D04= ...	1	0,25	
6,5W Spulenleistung, hohe Schalteistung											
				4 - 40E max. 4	12	4	20	KG2-07A40 ...	1	0,58	
				3 1 31E HN..	12	4	20	KG2-07A31 ...	1	0,58	
				2 2 22E oder	12	4	20	KG2-07A22 ...	1	0,58	
				- 4 04E HA..	12	4	20	KG2-07A04 ...	1	0,58	
6,5W Spulenleistung, elektroniktauglich DIN 19240²⁾											
				4 - 40E max. 4	4	2	10	KG2-07D40 ...	1	0,58	
				3 1 31E HN..	4	2	10	KG2-07D31 ...	1	0,58	
				2 2 22E	4	2	10	KG2-07D22 ...	1	0,58	
				- 4 04E HA..	4	2	10	KG2-07D04 ...	1	0,58	

1) Sonderspannungen auf Anfrage

2) Prüfwerte 17V= 5mA

3) mit integrierter Schutzbeschaltung

Zubehör siehe Seite 34 - 38

Hilfsschütze

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

Typ	K3-07A	K3-07D	K3-07A=	K3-07D=	KG3-07A	KG3-07D	KG2-07A	KG2-07D
Bemessungsisolationsspannung U_i V~ ¹⁾	690	690	690	690	690	690	690	690
Thermischer Nennstrom I_{th} bis 690V								
Umgebungstemperatur 40°C A	20	10	20	10	20	10	20	10
60°C A	16	6	16	6	16	6	16	6
Zulässige Schalthäufigkeit z Mechanische Lebensdauer	1/h S x 10 ⁶	10000 10	10000 10	10000 10	10000 50	10000 50	10000 50	10000 50
Gebrauchskategorie AC15								
Bemessungs- betriebsstrom I_e	220-240V A	12	4	12	4	12	4	12
380-415V A	4	2	4	2	4	2	4	2
440V A	4	1,6	4	1,6	4	1,6	4	1,6
500V A	3	1,2	3	1,2	3	1,2	3	1,2
660-690V A	1	0,6	1	0,6	1	0,6	1	0,6
Gebrauchskategorie DC13								
Bemessungs- betriebsstrom I_e	24-60V A	8	3,5	8	3,5	8	3,5	8
110V A	1	0,5	1	0,5	1	0,5	1	0,5
pro Pol 220V A	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Leistung der Magnetspulen								
wechselstrombetätigt Einschalten VA	30 - 45	30 - 45	-	-	-	-	-	-
Halten VA	7 - 10	7 - 10	-	-	-	-	-	-
W	2,6 - 3	2,6 - 3	-	-	-	-	-	-
gleichstrombetätigt Einschalten W	-	-	75	75	3	3	6,5	6,5
Halten W	-	-	2	2	3	3	6,5	6,5
Arbeitsbereich der Magnetspulen								
in Vielfachen der Nennsteuerspannung U_s	0,85 - 1,1	0,85 - 1,1	0,8 - 1,1	0,8 - 1,1	0,8 - 1,1	0,8 - 1,1	0,8 - 1,1	0,8 - 1,1
Schaltzeiten bei Steuerspannung $U_s \pm 10\%$								
Schließverzug ms	8 - 16	8 - 16	8 - 16	8 - 16	65 - 85	65 - 85	25 - 35	25 - 35
Öffnungsverzug ms	5 - 13	5 - 13	5 - 13	5 - 13	20 - 30 ³⁾	20 - 30 ³⁾	8 - 12	8 - 12
Zulässige Umgebungstemperatur								
Betrieb offen °C					-40 bis +60 (+90) ²⁾			
in Standardgehäuse gekapselt °C					-40 bis +40			
Lagerung °C					-40 bis +90			
Kurzschlußschutz								
größter Nennstrom der Sicherungen								
Kurzschlußstrom 1kA, ohne Verschweißen								
der Kontakte gL (gG) A	25	20	25	20	25	20	25	20
Anschlußquerschnitte								
Kontakte eindrähtig mm ²				0,75 - 6			0,75 - 4	
feindrähtig mm ²				1 - 4			0,75 - 2,5	
feindrähtig mit Aderendhülse mm ²				0,75 - 4			0,5 - 2,5	
Magnetspule eindrähtig mm ²				0,75 - 2,5			0,75 - 2,5	
feindrähtig mm ²				0,75 - 2,5			0,75 - 2,5	
feindrähtig mit Aderendhülse mm ²				0,5 - 1,5			0,5 - 1,5	
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme				2			2	
Kontakte eindrähtig AWG				18 - 10			14 - 10	
feindrähtig AWG				18 - 10			18 - 10	
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme				2			2	
Magnetspule eindrähtig AWG				14 - 12			14 - 12	
feindrähtig AWG				18 - 12			18 - 12	
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme				2			2	

Technische Daten nach UL508

Bemessungsbetriebsstrom "General Use"	A	20	10	20	10	-	-	16	-
Nennspannungmax.	max. V~	600	600	600	600	-	-	600	-
Hilfsschaltglieder		A600 hpd	A600 hpd	A600 hpd	A600 hpd	-	-	A600 hpd	-

1) Gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): Uimp = 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

Schaltbilder

Klemmenbezeichnungen nach DIN EN 50011

wechselstrombetägt, gleichstrombetägt mit Doppelwicklungsspule

K3-07A22

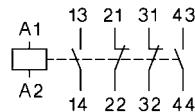
K3-07D22

KG3-07A22

KG3-07D22

KG2-07A22

KG2-07D22



K3-07A31

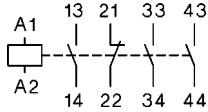
K3-07D31

KG3-07A31

KG3-07D31

KG2-07A31

KG2-07D31



K3-07A40

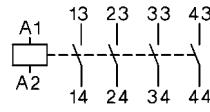
K3-07D40

KG3-07A40

KG3-07D40

KG2-07A40

KG2-07D40



K3-07A04

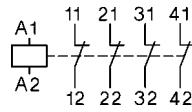
K3-07D04

KG3-07A04

KG3-07D04

KG2-07A04

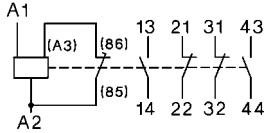
KG2-07D04



gleichstrombetägt mit Gleichstrommagnetsystem

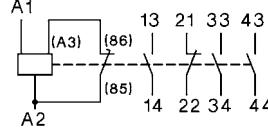
K3-07A22=

K3-07D22=



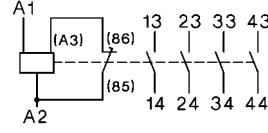
K3-07A31=

K3-07D31=



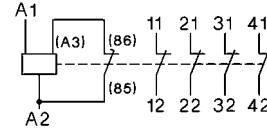
K3-07A40=

K3-07D40=



K3-07A04=

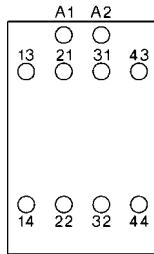
K3-07D04=



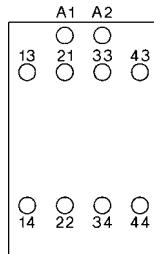
Lage der Anschlußklemmen

wechselstrombetägt

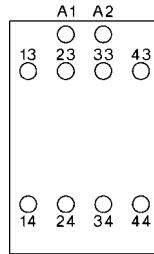
K3-07A22
K3-07D22



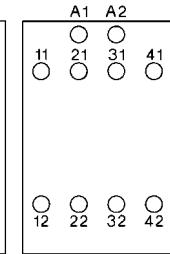
K3-07A31
K3-07D31



K3-07A40
K3-07D40

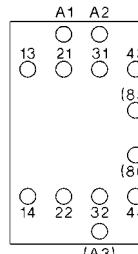


K3-07A04
K3-07D04

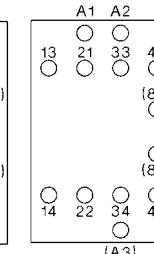


gleichstrombetägt mit Doppelwicklungsspule

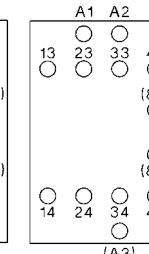
K3-07A22=
K3-07D22=



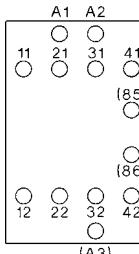
K3-07A31=
K3-07D31=



K3-07A40=
K3-07D40=

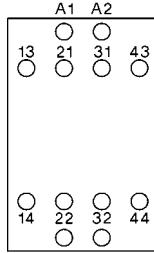


K3-07A04=
K3-07D04=

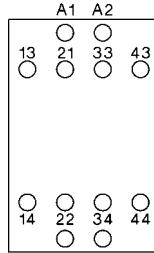


gleichstrombetägt mit Gleichstrommagnetsystem

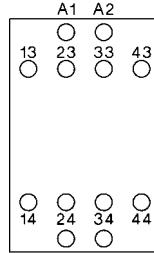
KG3-07A22
KG3-07D22



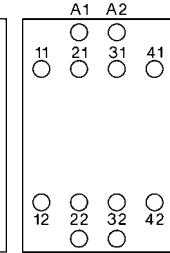
KG3-07A31
KG3-07D31



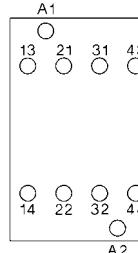
KG3-07A40
KG3-07D40



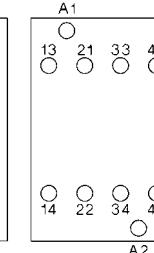
KG3-07A04
KG3-07D04



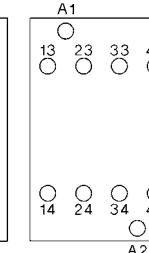
KG2-07A22
KG2-07D22



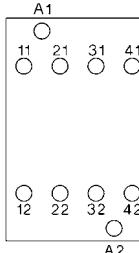
KG2-07A31
KG2-07D31



KG2-07A40
KG2-07D40



KG2-07A04
KG2-07D04

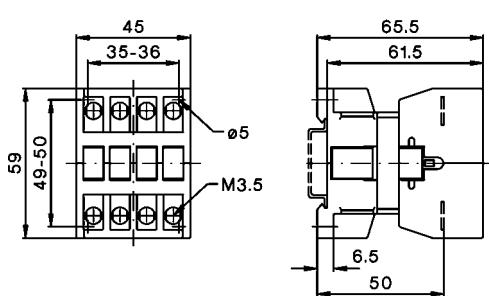


Hilfsschütze

Maße

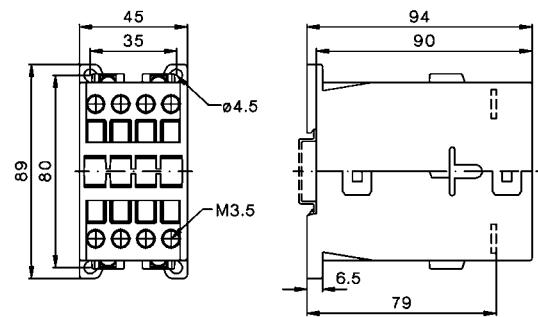
wechselstrombetätigt

K3-07



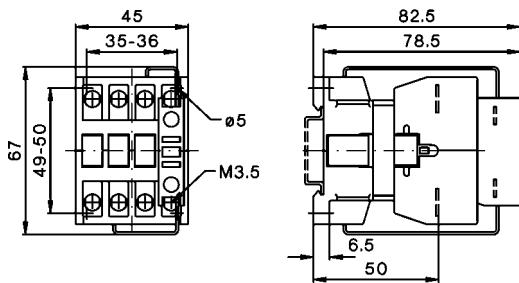
gleichstrombetätigt, mit Gleichstrommagnetsystem

KG3-07



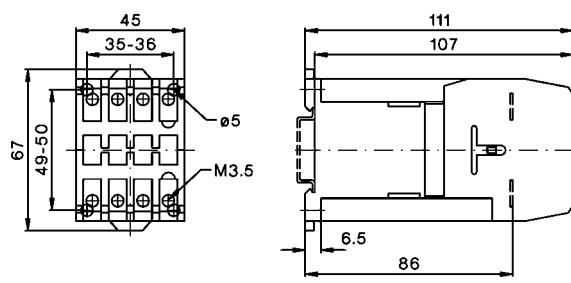
gleichstrombetätigt, mit Doppelwicklungsspule

K3-07=



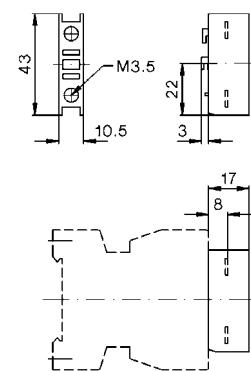
gleichstrombetätigt, mit Gleichstrommagnetsystem

KG2-07

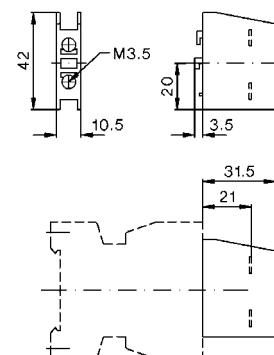


Hilfskontakte

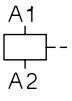
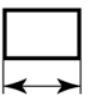
HN10, HN01



HA10, HA01



Leistungsschütze

	Schützübersicht	28
	Leistungsschütze 3-polig, wechselstrombetätigt	30
	Leistungsschütze 3-polig, gleichstrombetätigt	31
	Leistungsschütze 4-polig	32
	Kondensatorsschütze	33
	Hilfskontaktblöcke Tastkontakteblöcke 4. Pol für Leistungsschütze	34
	Pneumatische Zeitschaltblöcke Elektronische Einschaltverzögerungen Elektronische Ausschaltverzögerungen	35
	Mechanische Verriegelungen Mechanische Verklinkungen Zusatzklemmen, Parallelschaltlaschen	36
	Anzeigeelemente Sicherungshalter, Interface Entstörbauteile	37
	Interface Klemmenabdeckungen Montagematerial, Bezeichnungsmaterial	38
	Spulen	39
	Betätigungsdiagramme	40
	Kontakte Versorgungseinheiten	42
	Technische Daten	44
	Maße	64

Leistungsschütze

- Bis 1200A AC3
- Bis 1350A AC1
- Schnellbefestigung bis AC3 74A
- Internationale Approbationen
- Daten nach IEC 947 / EN 60947



Nennwerte		Motor	10A	14A	18A	22A	24A	32A	40A	50A	62A	74A
AC3 400V	380-400V 660-690V		4kW 5,5kW	5,5kW 7,5kW	7,5kW 10kW	11kW 10kW	11kW 15kW	15kW 18,5kW	18,5kW 18,5kW	22kW 30kW	30kW 37kW	37kW 45kW
AC1 690V bei 40°C		25A	25A	32A	32A	50A	65A	80A	110A	120A	130A	
Typ		K3- 10A10 1S	K3- 14A10 1S	K3- 18A10 1S	K3- 22A10 1S	K3- 24A00	K3- 32A00	K3- 40A00	K3- 50A00	K3- 62A00	K3- 74A00	
Typ	Hilfskontakte	K3- 10A01 1Ö	K3- 14A01 1Ö	K3- 18A01 1Ö	K3- 22A01 1Ö							
Anschlußquerschnitte	ein- bzw. mehrdrähtig feindrähtig klemmbare Leiter pro Klemme	mm ² mm ²	0,75 - 6 1 - 4 2			1,5 - 25 2,5 - 16 1 + 1			4 - 50 10 - 35 1 + 1			
Hilfskontakt	I _{th} 40°C AC15 230V 400V	A A A	16 12 4			-	-	-	-	-	-	
Leistung der Magnetspulen	Einschalten VA Halten VA Steuerspannungsbereich		33 - 45 7 - 10 0,85 - 1,1			90 - 115 9 - 13 0,85 - 1,1			140 - 165 13 - 18 0,85 - 1,1			
Montage	Schnellbefestigung auf 35mm DIN-Schiene und Schraubbefestigung											
Hilfskontaktblöcke für Frontmontage Kontakte	Typ	HN10 1S elektronik-tauglich	HN01 1Ö elektronik-tauglich	HA10 1S 25A I _{th}	HA01 1Ö 25A I _{th}						max. 4HN.. oder HA..	
Hilfskontaktblöcke für seitliche Montage Kontakte	Typ	-	-	-	-	HB11 1S+1Ö 2Ö elektroniktauglich	HB02 2Ö elektroniktauglich				max. 2 HB..	
Motorschutzrelais (thermisch) Phasenausfallschutz Temperaturkompensiert Getrennte Kontakte für Steuer- und Meldestromkreis		U3/32	U12/16 ()	U3/42	U3/74							
Typ		Einstellbereiche U12/16, U3/32 0,12 - 0,18A 0,18 - 0,27A 0,27 - 0,4A	Einstellbereiche U12/16, U3/32 1,8 - 2,7A 2,7 - 4A 4 - 6A	Einstellbereiche 10 - 14A 14 - 20A 20 - 28A	Einstellbereiche 20 - 28A 28 - 42A 40 - 52A							
		0,4 - 0,6A 0,6 - 0,9A 0,8 - 1,2A 1,2 - 1,8A	6 - 9A 8 - 11A 10 - 14A 13 - 18A	28 - 42A	52 - 65A 60 - 74A							
		17 - (23)24A	(22)23 - (30)32A									



85A	110A	150A	175A	210A	315A	450A	550A	700A	860A	1000A	1200A
45kW 55kW	55kW 55kW	75kW 90kW	90kW 110kW	110kW 132kW	160kW 210kW	250kW 375kW	300kW 475kW	400kW 630kW	500kW 700kW	580kW 850kW	680kW 1000kW
150A	170A	230A	250A	350A	450A	600A	760A	1000A	1100A	1200A	1350A
K85A22 2S + 2Ö	K110A22 2S + 2Ö	K3-151A00 -	K3-176A00 -	K3-200A21 2S + 1Ö	K3-315A21 2S + 1Ö	K3-450A22 2S + 2Ö	K3-550A22 2S + 2Ö	K3-700A22 2S + 2Ö	K3-860A22 2S + 2Ö	K3-1000A12 1S + 2Ö	K3-1200A12 1S + 2Ö
10-70 16-50 1	10-70 16-50 1	Schiene 20x5 1	Schiene 20x6 1	Schiene 22x4 1	Schiene 25x5 1	Schiene 30x5 2	Schiene 40x6 2	Schiene 50x8 2	Schiene 50x8 2	Schiene 50x10 2	Schiene 50x10 2
16 12 6		-		10			10			10	
350 - 420 23 - 29 0,85 - 1,1		350 18	350 18	700 20	700 20	950 11	950 11	1600 25	1600 25	2400 70	2100 60
				0,85 - 1,1			0,85 - 1,1				0,85-1,1

Schraubbefestigung

-	-	HKT11 1S + 1Ö HKT22 2S + 2Ö max. 1 Stk.	HKF22 2S + 2Ö	max. 1 Stk.	HKB11 1S + 1Ö max. 2 Stk.
-	-	HKA11 1S + 1Ö max. 2 Stk.	-	-	-
U85 Einstellbereiche 60 - 90A 80 - 120A	U205 Einstellbereiche 100 - 150A 140 - 220A	U310 Einstellbereich 220 - 310A inkl. Schienen für K3-315	U840 Einstellbereiche 260 - 360A 340 - 480A 440 - 620A 560 - 800A	U1250 Einstellbereich 700 - 1250A	
		Schienensätze SU205/176 SU205/176 SU205/200 SU205/315	Schienensätze SU840/550 SU840/550 SU840/860 SU840/860		

Leistungsschütze 3-polig

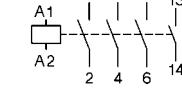
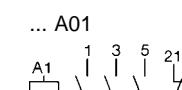
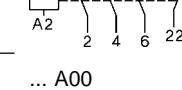
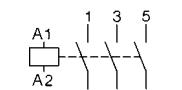
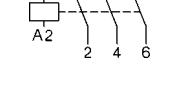
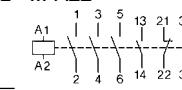
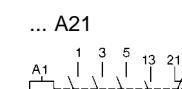
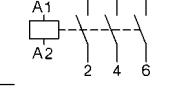
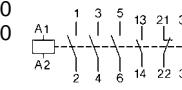
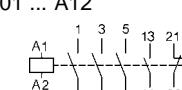
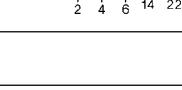
Wechselstrombetätigung

	Motornennleistung AC2, AC3 380V 400V 415V kW			Nenn- betriebs- strom AC1 690V A	Hilfskontakte ein- gebaut S Typ	Typ	Spulenspannung ¹⁾ 24V 50/60Hz 110V 50Hz 220-240V 50Hz 380-415V 50H. VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.	
	4	5,5	5,5	25	1 -	max. 4 HN.. oder HA..	K3-10A10 ...	1	0,23
	4	5,5	5,5	25	- 1		K3-10A01 ...	1	0,23
	5,5	7,5	7,5	25	1 -		K3-14A10 ...	1	0,23
	5,5	7,5	7,5	25	- 1		K3-14A01 ...	1	0,23
	7,5	10	10	32	1 -		K3-18A10 ...	1	0,23
	7,5	10	10	32	- 1		K3-18A01 ...	1	0,23
	11	10	10	32	1 -	max. 4 HN.. oder HA..	K3-22A10 ...	1	0,23
	11	10	10	32	- 1		K3-22A01 ...	1	0,23
	11	15	15	50	- -	max. 4 HN.. oder HA..	K3-24A00 ...	1	0,48
	15	18,5	18,5	65	- -	+ 2HB..	K3-32A00 ...	1	0,48
	18,5	18,5	18,5	80	- -		K3-40A00 ...	1	0,48
	22	30	30	110	- -	max. 4 HN.. oder HA..	K3-50A00 ...	1	0,85
	30	37	37	120	- -	+ 2HB..	K3-62A00 ...	1	0,85
	37	45	45	130	- -		K3-74A00 ...	1	0,85
	45	55	55	150	2 2	-	K85A22 ...	1	1,8
	55	75	55	170	2 2	-	K110A22 ...	1	1,9
	75	90	110	230	- -	1x HKT.. + 2x HKA11	K3-151A00 ...	1	4
	90	110	132	250	- -		K3-176A00 ...	1	4
	110	132	132	350	2 1	1x HKF22	K3-200A21 ...	1	7,3
	160	210	210	450	2 1		K3-315A21 ...	1	12,8
	250	300	375	600	2 2	1x HKF22	K3-450A22 ...	1	13
300	375	475	760	2 2		K3-550A22 ...	1	13,5	
400	500	630	1000	2 2		K3-700A22 ...	1	26,5	
500	600	700	1100	2 2		K3-860A22 ...	1	27,6	
580	720	850	1200	1 2	2x HKB11	K3-1000A12 ...	1	49	
680	850	1000	1350	1 2		K3-1200A12 ...	1	53	

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 40

Geeignete Motorschutzrelais siehe Seite 102-103

Gleichstrombetätigung

	Typ	Spulen Spg. 24V= DC 60V= DC 110V= DC 220V= DC ▼	Leist. Spule W/W	Hilfskontakte ein- gebaut Anzug/ Halten S Ö	zusätzlich anbaubar siehe Seite 34 Typ	Gewicht kg/Stk.	Geeignete Motorschutz- relais siehe Seite 102 Typ	Zusätz- licher 4. Pol siehe S. 34 Typ	Schaltbilder Spulenstromkreise siehe Seite 41 Kontaktausführung
mit integrierter Schutzbeschaltung	KG3-10A10 ...		3/3	1 -	max. 4	0,53	U3/32	-	... A10
	KG3-10A01 ...		3/3	- 1	HN.. oder HA..	0,53		-	
	KG3-14A10 ...		3/3	1 -	0,53			-	
	KG3-14A01 ...		3/3	- 1	0,53			-	
	KG3-18A10 ...		3/3	1 -	0,53			-	... A01
	KG3-18A01 ...		3/3	- 1	0,53			-	
mit Schutzbeschaltung	KG3-22A10 ...		3/3	1 -	0,53		UAT21	-	
	KG3-22A01 ...		3/3	- 1	0,53		U12/16E	-	
							U12/16EQ	-	
	KG3-24A00 ...		4/4	- -	max. 3 HN.. oder HA..	0,57	U3/32 U3/42	-	... A00
	KG3-32A00 ...		4/4	- -	HA.. + 2HB..	0,57		-	
	KG3-40A00 ...		4/4	- -		0,57	UAT21 UAT22 UAT23	-	
	K3-50A00= ...		200/6	- -	max. 3 HN.. oder HA..	0,9	U3/74	-	
	K3-62A00= ...		200/6	- -	HA.. + 2HB..	0,9		-	
	K3-74A00= ...		200/6	- -		0,9	UAT23 U60 U85	-	
	Typ 110 220 ▼	Spulen Spg. 110V= DC 220V= DC	Leist. Spule W/W	Hilfskontakte ein- gebaut S Ö	zusätzlich anbaubar Typ	Gewicht kg/Stk.	Geeignete Motorschutz- relais Typ	Zusätz- licher 4. Pol Typ	... A22
									
	K85A21= ...		170/2	2 1	-	1,8	U85	-	... A21
	K110A21= ...		340/4	2 1	-	1,9		-	
	K3-151A00 ... ¹⁾		350/5	- -	1HKT.. + 2HKA11	4	U205 +SU205/176	-	... A00
	K3-176A00 ... ¹⁾		350/5	- -		4		-	
mit integrierter Schutzbeschaltung	K3-200A21 ... ¹⁾		700/20	2 1	1HKF22	7,3	U205 +SU205/200	NP175 NP350	... A21
	K3-315A21 ... ¹⁾		700/20	2 1		12,8	U205+SU.. U310	NP325 NP500	
	K3-450A22 ... ¹⁾		800/10	2 2	1HKF22	13	U840 +SU840/550	NP325 NP500 NP760	... A22
	K3-550A22 ... ¹⁾		800/10	2 2		13,5			
	K3-700A22 ... ¹⁾		1500/20	2 2	1HKF22	26,5	U840 +SU840/860	NP501 NP1000	
	K3-860A22 ... ¹⁾		1500/20	2 2		27,6			
	K3-1000A12= ...		2100/60	1 2	2HKB11	49	U1250	NP1001 ... A12	
	K3-1200A12= ...		2100/60	1 2		53			

1) Schütze K3-151A00 230 bis K3-860A22 230 sind für 220V= geeignet

Leistungsschütze 3-polig

Gleichstrombetätigung

Motornennleistung AC2, AC3	Nenn- betriebs- strom AC1	Hilfskontakte ein- gebaut	zusätzlich anbaubar siehe Seite 34	Typ	Spulenspannung ²⁾ 24V= DC 60V= DC 110V= DC 220V= DC	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.		
380V 400V 415V kW	660V 500V 690V kW	690V A	S Ö	Typ	24 60 110 220 ↓				
mit Sparschaltung ³⁾									
	4 4	5,5 5,5	5,5 5,5	25 25	1 - - 1	max. 3 HN.. oder HA..	K3-10A10= ... K3-10A01= ...	1 1	0,25 0,25
	5,5 5,5	7,5 7,5	7,5 7,5	25 25	1 - - 1		K3-14A10= ... K3-14A01= ...	1 1	0,25 0,25
	7,5 7,5	10 10	10 10	32 32	1 - - 1		K3-18A10= ... K3-18A01= ...	1 1	0,25 0,25
	11 11	10 10	10 10	32 32	1 - - 1		K3-22A10= ... K3-22A01= ...	1 1	0,25 0,25
	11 15 18,5	15 18,5 18,5	15 18,5 18,5	50 65 80	- -	max. 4 HN.. oder HA.. + 2HB..	K3-24A00= ... K3-32A00= ... K3-40A00= ...	1 1 1	0,55 0,55 0,55

2) Sonderspannungen auf Anfrage

3) Erhöhte Stromaufnahme beim Einschalten beachten, siehe Seite 52

Leistungsschütze 4-polig

Wechselstrombetätigung

Nennleistung AC3 AC1	Nenn- betriebs- strom AC1	Hilfskontakte ein- gebaut	zusätzlich anbaubar siehe Seite 34	Typ	Spulenspannung ¹⁾ 24V 50/60Hz 110V 50Hz 220-240V 50Hz 380-415V 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.	
	4 5,5 7,5 11	17,5 17,5 22 22	25 25 32 32	- -	max. 4 HN.. oder HA..	K3-10A00-40 ... K3-14A00-40 ... K3-18A00-40 ... K3-22A00-40 ...	1 1 1 1	0,22 0,22 0,22 0,22
	11 15 18,5	31 34,5 34,5	45 50 50	- -	max. 4 HN.. oder HA..	K2-23A00-40 ... K2-30A00-40 ... K2-37A00-40 ...	1 1 1	0,65 0,65 0,65
	22 30	55 69	80 100	- -	max. 4 HN.. HA.. oder	K2-45A00-40 ... K2-60A00-40 ...	1 1	1,1 1,1
	55 75 90	139 159 173	200 230 250	- -	1HKT.. + 2xHKA11	K3-116A00-40 ... K3-151A00-40 ... K3-176A00-40 ...	1 1 1	4,7 4,7 4,7

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 40

Mechanische Verklinkung für 4-polige Schütze siehe Seite 36

Kondensatorschütze

zum Schalten von unverdrosselten und verdrosselten Kompensationsanlagen



Bemessungsbetriebsleistung bei 50/60Hz Umgebungstemperatur								Hilfskontakte einge- bau- bar	Typ	VPE	Gewicht	
								S Ö	Spule 220-240V 50Hz			
								Stk.	kg/Stk.			
50°C	380V 400V	415V 440V	660V 690V	380V 400V	415V 440V	660V 690V	kVar	S -	1 1 ¹⁾	K3-18K10 230	1	0,34
50°C	380V 400V	415V 440V	660V 690V	380V 400V	415V 440V	660V 690V	kVar	Ö -	1 1 ¹⁾	K3-18K01 230	1	0,34
10-20	10,5-22	17-33	10-20	10,5-22	17-33	-	-	-	3 ²⁾	K3-24K00 230	1	0,62
10-25	10,5-27	17-41	10-25	10,5-27	17-41	-	-	-	3 ²⁾	K3-32K00 230	1	0,62
20-33,3	23-36	36-55	20-33,3	23-36	36-55	-	-	-	3 ²⁾	K3-50K00 230	1	1,0
20-50	23-53	36-82	20-50	23-53	36-82	-	-	-	3 ²⁾	K3-62K00 230	1	1,0
20-75 ³⁾	23-75 ³⁾	36-120 ³⁾	20-60	23-64	36-100	-	-	-	3 ²⁾	K3-74K00 230	1	1,0

1) 1 HN.. oder HA.. oben

2) 1 HN.. oder HA.. oben + 2 HB.. seitlich

3) Thermische Belastbarkeit des Grundschützes K3-74A berücksichtigen: I_{th} 130A

Spezifikation: Die Kondensatorschütze K3-..K sind zum Direktschalten von induktivitäts- und verlustarmen Kondensatorbatterien (IEC70 und 831, VDE 0560) ohne und mit Schutzdrosseln geeignet.

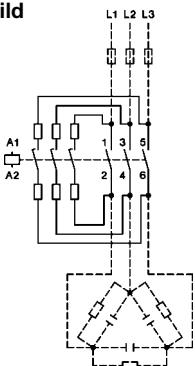
Kondensatorschütze sind mit voreilenden Hilfsschaltern und Dämpfungswiderständen ausgestattet, um die Einschaltspitzen auf $<70 \times I_e$ zu reduzieren.

Einsatzbedingungen: Kondensatorschütze sind verschweißsicher für einen prospektiven Einschaltspitzenstrom von $200 \times I_e$.

Technische Daten nach IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1, VDE 0660

Typ	K3-18K	K3-24K	K3-32K	K3-50K	K3-62K	K3-74K
Schalthäufigkeit z	1/h	120	120	120	120	80
Schaltstücklebensdauer	S x 10 ³	250	150	150	150	120
Bemessungsbetriebsstrom I_e	bei 50°C A	0-18	14-28	14-36	30-48	30-72
	bei 60°C A	0-18	14-28	14-36	30-48	30-87
Sicherungen gL (gG)	von / bis A	35 / 63	50 / 80	63 / 100	80 / 160	125 / 160
						160/200

Prinzipschaltbild

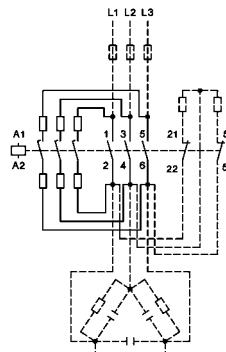


Schaltbild für Anschluß von Schnellentladewiderständen

Es ist darauf zu achten, daß der Schnellentladestrom den Nennstrom (AC1) des Hilfsschalters nicht überschreitet.

Aufstellungshinweise:

In der Umgebung von Kondensatorschützen dürfen nur schwer entflammbare und selbstverlöschende Materialien eingesetzt werden, da anomale Temperaturen im Bereich der Widerstandswendeln im Störungsfall nicht ausgeschlossen werden können.



Hilfskontaktblöcke



Bemessungsbetriebsstrom				Hilfskontakte	Typ	VPE	Gewicht	
AC15 230V	400V	AC1 690V	für Schütze	S -	Ö -	Stk.	kg/Stk.	
6	4	25	K3-10.. bis K3-74..	-	1	HA01	10	0,03
3	2	10	K3-24.. bis K3-74..	1	1	HB11	10	0,02
3	2	10	für seitlichen Anbau	-	2	HB02	10	0,02
3	2	10	K3-18.. bis K3-74..	1	-	HN10	10	0,02
3	2	10	K3-18.. bis K3-74..	-	1	HN01	10	0,02

Technische Daten siehe Seite 62

Hilfskontaktblöcke für Schütze K(G)3-07.. bis K3-74.., Typ HN.. elektroniktauglich¹⁾



Bemessungsbetriebsstrom AC15 AC15 AC1 230V 400V 690V A A A			Kontakte S Ö FS SÖ				Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
			S	Ö	FS	SÖ			
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
6	4	25	1	-	-	-	HA10	10	0,03
6	4	25	-	1	-	-	HA01	10	0,03

1) elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 (Prüfwerte 17V= 5mA) Technische Daten siehe Seite 62

Hilfskontaktblock für seitlichen Anbau an Schütze K3-24.. bis K3-74.., elektroniktauglich¹⁾



Bemessungsbetriebsstrom AC15 AC15 AC1 230V 400V 690V A A A			Montage max. je 1Stk. rechts und links		Kontakte S Ö		Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
			S	Ö					
3	2	10	1	1			HB11	10	0,02
3	2	10	-	2			HB02	10	0,02

Hilfskontaktblöcke für Schütze K3-150.. bis K3-1200



Bemessungsbetriebsstrom AC15 AC15 AC1 230V 400V 690V A A A			für Schütze		Kontakte S Ö		Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
			S	Ö					
3	2	10	K3-151, K3-176 oben	1	1		HKT11	1	0,04
3	2	10	K3-151, K3-176 oben	2	2		HKT22	1	0,05
3	2	10	K3-151, K3-176 seitlich	1	1		HKA11	1	0,05
3	2	10	K3-150, K3-175 innen	1	1		HKS11	1	0,08
3	2	10	K3-150, K3-175 außen	1	1		HKS11A	1	0,05
3	2	10	K3-200A22 - K3-860A22 ²⁾	2 ²⁾	2		HKF22	1	0,12
3	2	10	K3-1000, K3-1200 innen	1	1		HKB11	1	0,17

2)Schaltweg der Schließerkontakte einstellbar, siehe Seite 63

Technische Daten siehe Seite 62

Tastkontaktblöcke für Schütze K(G)3-07.. bis K3-74.. und K(G)2-.., elektroniktauglich¹⁾



Bemessungsbetriebsstrom AC15 AC15 AC1 230V 400V 690V A A A			Bezeichnung		Kontakte S Ö		Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
			S	Ö					
3	2	10	Tastkontakt	1	-		HTN10	10	0,02
3	2	10	Tastkontakt	-	1		HTN01	10	0,02

1) elektroniktauglich entsprechend DIN 19240 (Prüfwerte 17V= 5mA)

Zusätzlicher 4. Pol für Schütze K3-150.. bis K3-1200



Für Schütze	Dauerstrom I _{th} A	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
K3-150, K3-175	125	NP120	1	0,2
K3-150, K3-175	250	NP250	1	0,6
K3-200	175	NP175	1	0,6
K3-200	350	NP350	1	0,7
K3-315, K3-450, K3-550	325	NP325	1	0,7
K3-315, K3-450, K3-550	500	NP500	1	1,3
K3-450, K3-550	760	NP760	1	1,4
K3-700, K3-860	500	NP501	1	1,3
K3-700, K3-860	1000	NP1000	1	1,6
K3-1000, K3-1200	1000	NP1001	1	1,6

Zeitschaltblöcke pneumatisch für Schütze K(G)3-07.. bis K(G)3-40.. und K(G)2-07 bis K(G)2-16

Zeitschaltblock wird auf Schütz aufgeschnappt, belegt 4 Steckplätze und wird mechanisch durch Schütz betätigt. Die Kontakte des Zeitschaltblocks schalten entsprechend der Funktion verzögert zu den Kontakten des Schützes.

Funktion	Zeitbereich s	Kontakte		Typ	VPE	Gewicht
		S	Ö		Stk.	kg/Stk.
anzugverzögert	0,1 - 40	1	1	K2-TP40DE	1	0,09
anzugverzögert	10 - 180	1	1	K2-TP180DE	1	0,09
abfallverzögert	0,1 - 40	-	-	K2-TP40IA	1	0,09
abfallverzögert	10 - 180	-	-	K2-TP180IA	1	0,09

Elektronische Einschaltverzögerung für Schütze K(G)3-07.. bis K3-74.. und K(G)2-..

Einschaltverzögerung wird mit Schützspule verbunden, kann auf Schütz aufgeschnappt werden und belegt 2 Steckplätze. Schütz schaltet verzögert ein.

Schaltbild	Nennbetätigungs- spannung V	Zeitbereich s	Nennstrom AC15 A	Typ	VPE	Gewicht
					Stk.	kg/Stk.
	24 - 60V ~ / 100 - 250V ~	1 - 30	0,75	K2-TE30 60	1	0,08
		1 - 30	0,75	K2-TE30 250	1	0,08
	24 - 60V ~ / 100 - 250V ~	10 - 180	0,75	K2-TE180 60	1	0,08
		10 - 180	0,75	K2-TE180 250	1	0,08
	24 - 60V ~ / 100 - 250V ~	30 - 600	0,75	K2-TE600 60	1	0,08
		30 - 600	0,75	K2-TE600 250	1	0,08

Funktionsschema	Spannungsbereich	0,8 - 1,1 x U _s
Betätigungszeit	Wiederholgenauigkeit	≤1%
Erholzeit (typisch)		50ms
LED	Spannungsabfall nach der Verzögerungszeit t _e	<3V
Schütz	(Steuerspannung 24V: Schütz mit 20V- Spule verwenden)	
	Max. zulässiger Einschaltspitzenstrom	25A <10ms
	Einschaltzeit	100%
	Umgebungstemperatur	-40° - +60°C
	Kurzschlußschutz	2A

Elektronische Ausschaltverzögerung für Schütze K(G)3-07.. bis K3-74.. und K(G)2-..

Ausschaltverzögerung wird mit Schützspule verbunden, kann auf Schütz aufgeschnappt werden und belegt 2 Steckplätze. Schütz schaltet verzögert aus.

Schaltbild	Nennbetätigungs- spannung V	Zeitbereich s	Nennstrom AC15 A	Typ	VPE	Gewicht
					Stk.	kg/Stk.
	24 - 60V ~ / 100 - 120V ~ / 200 - 250V ~	1 - 30	0,75	K2-TA30 60	1	0,08
		1 - 30	0,3	K2-TA30 120	1	0,08
		1 - 30	0,15	K2-TA30 250	1	0,08
	24 - 60V ~ / 100 - 120V ~ / 200 - 250V ~	10 - 180	0,75	K2-TA180 60	1	0,08
		10 - 180	0,3	K2-TA180 120	1	0,08
		10 - 180	0,15	K2-TA180 250	1	0,08
	24 - 60V ~ / 100 - 120V ~ / 200 - 250V ~	30 - 600	0,75	K2-TA600 60	1	0,08
		30 - 600	0,3	K2-TA600 120	1	0,08
		30 - 600	0,15	K2-TA600 250	1	0,08

Funktionsschema	Spannungsbereich	0,8 - 1,1 x U _s
Kontakt S	Wiederholgenauigkeit	≤1%
LED	Min. Einschaltzeit	15ms
Schütz	Erholzeit (typisch)	15ms
	Spannungsabfall	<0,7V
	Max. zulässiger Einschaltspitzenstrom	25A <10ms
	Einschaltzeit	100%
	Umgebungstemperatur	-40° - +40°C
	Kurzschlußschutz	2A
	Gebrauchskategorie AC15	24 - 60V 100 - 120V 200 - 250V
		0,75A 0,3A 0,15A

Mechanische Verriegelungen

Verriegelt Schütz gegen Schütz Typ	Schütz gegen Schütz Typ	Montage	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
K3-07 bis K3-40 KG3-07 bis KG3-22 KG3-24 bis KG3-40 K2-07 to K2-37	K3-07 bis K3-40 KG3-07 bis KG3-22 KG3-24 bis KG3-40 K2-07 to K2-37	horizontal	LG10889	1	0,006
K3-24 bis K3-74 K2-23 bis K2-60	K3-50 bis K3-74 K2-45 bis K2-60	horizontal	LG10890	1	0,010
K65 bis K110 K3-151, K3-176 K3-150, K3-175	K65 bis K110 K3-151, K3-176 K3-150, K3-175	horizontal	LG8511 LG11223H LG10397H	1 1 1	0,076 0,06 0,08
K3-200 K3-200	K3-200 K3-200	horizontal vertikal	LG10398H LG10398V	1 1	0,55 0,65
K3-315 bis K3-550 K3-315 bis K3-550 K3-450, K3-550 K3-450, K3-550	K3-315 bis K3-550 K3-315 bis K3-550 K3-700, K3-860 K3-700, K3-860	horizontal vertikal horizontal vertikal	LG10400H LG10400V LG10399H LG10399V	1 1 1 1	0,8 0,8 1,6 0,9
K3-700, K3-860 K3-700, K3-860 K3-700, K3-860 K3-700, K3-860	K3-700, K3-860 K3-700, K3-860 K3-1000, K3-1200 K3-1000, K3-1200	horizontal vertikal horizontal vertikal	LG10402H LG10402V LG10401H LG10401V	1 1 1 1	1,5 0,9 1,9 1,6
K3-1000, K3-1200 K3-1000, K3-1200	K3-1000, K3-1200 K3-1000, K3-1200	horizontal vertikal	LG10403H LG10403V	1 1	1,8 1,5

Mechanische Verklinkung für Schütze K3-07.. bis K3-74.. und K(G)2-..



mit Öffnerkontakt
Einschaltdauer 10% max 30 sec.
Leistungsaufnahme max. 30VA

für Schütz

Typ	Spulenspannung
24	22-26V 50/60Hz
110	100-120V 50/60Hz
230	210 -250V 50/60Hz
400	360-440V 50/60Hz
	↓
	VPE Stk.
	Gewicht kg/Stk.

K3-07 bis K3-22, K2-07 bis K2-16
K3-24 bis K3-40, K2-23 bis K2-37
K3-50 bis K3-74, K2-45 bis K2-60

K2-L22 ...
K2-L40 ...
K2-L74 ...

Technische Daten siehe Seite 62
Mechanische Verklinkungen für Schütze K3-200 bis K3-860 auf Anfrage

Zusatzklemmen, Parallelschaltverbindungen



Für Schütz	Klemmbar Leiterquerschnitte mm ² ein- oder mehrdrähtig	fein- drähtig	feindrähtig m. Aderendhülse	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Zusatzklemme einpolig mit Berührungsschutz						
K3-10 bis K3-22 K(G)2-09 bis K(G)2-16	0,75 - 10	0,75 - 6	0,75 - 6	LG9339	6	0,009
K3-151 bis K3-176		16 - 120 + 16 - 95		LG11224	1	0,10
Zusatzklemme einpolig, Garnitur zu 3 Stück						
K3-50 bis K3-74, K2-45, K2-60	4 - 35	6 - 25	4 - 25	LG9030	1	0,052
K3-50 bis K3-74 K2-45, K2-60	10 - 70	16 - 50	10 - 35	LG9357	1	0,170
K85, K110 K85, K110	10 - 70 Flachanschluß 20 x 4 mit Schraube M8	16 - 50 Flachanschluß 20 x 4 mit Schraube M8	10 - 35	LG9031 LG9032	1 1	0,170 0,170

Parallelschaltverbindung 3 Pole parallel
Strombelastbarkeit: 2,5 x AC1-Strom des offenen Schützes
K3-10 bis K3-22 Anschlußbohrung für Schraube M5
K(G)2-09 bis K(G)2-16
K2-23 bis K2-37 4 - 35 6 - 25 4 - 25

LG9241
50
0,004
LG5587
10
0,022

Parallelschaltverbindung 4 Pole parallel
Strombelastbarkeit: 3,2 x AC1-Strom des offenen Schützes
K3-10 bis K3-22 Anschlußbohrung für Schraube M5
K(G)2-09 bis K(G)2-16

LG7360
10
0,006

Klemmenblöcke für Schütze K(G)3-07.. bis K3-74.. und K(G)2-..

	Beschreibung	Dauerstrom I _{th} A	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
	2 Klemmstellen verbunden	26	K2-DK	10	0,02
	2 Klemmstellen getrennt	26	K2-SK	10	0,02

Anzeigeelemente für Schütze K(G)3-07.. bis K3-74.. und K(G)2-..

	Bezeichnung	Nennbetätigungs- spannung	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
	Spulenstromindikator , grün (LED)	24 - 660V ~/=	K2-ING	10	0,02
	Spulenstromindikator , rot (LED)	24 - 660V ~/=	K2-INR	10	0,02
	In Serie zur Schützspule zu schalten. Bei einer Spulenunterbrechung erlischt die Anzeige. Spannungsabfall etwa 2V				
	Spannungsindikator , weiß (Glimml.)	220 - 415V ~/=	K2-UN	10	0,02
	Spannungsindikator , rot (LED)	24 - 120V ~/=	K2-UNR	10	0,02
	Parallel zur Schützspule zu schalten. Bei anliegender Spannung leuchtet die Anzeige auch bei Spulenunterbrechung				

Sicherungshalter für Schütze K(G)3-07.. bis K3-74.. und K(G)2-..

	Bezeichnung	Nennspannung	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
	für Sicherung 5x20mm (max. 6,3A)	250V ~	K2-F	1	0,02
	mit eingebautem Gleichrichter 1A	250V ~	K2-RF1	1	0,03
	mit eingebautem Gleichrichter 3A	250V ~	K2-RF3	1	0,03
	Sicherungen sind nicht im Lieferumfang enthalten				

Entstörbauteile

	Anschlußspannung V	Montage	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
	Varistor für Schütze K3-07 bis K3-22, K2-09 bis K2-16				
	12 - 24V ~/=	aufsteckbar auf Spulenklemmen	K2-E24	10	0,01
	24 - 48V ~/=	aufsteckbar auf Spulenklemmen	K2-E48	10	0,01
	110 - 230V ~/=	aufsteckbar auf Spulenklemmen	K2-E230	10	0,01
	250 - 415V ~/=	aufsteckbar auf Spulenklemmen	K2-E400	10	0,01
	Varistor für Schütze K3-07 bis K3-74, K(G)2-09 bis K2-60				
	12 - 24V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	VG-K2/24	10	0,02
	24 - 48V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	VG-K2/48	10	0,02
	110 - 230V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	VG-K2/230	10	0,02
	250 - 415V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	VG-K2/400	10	0,02
	RC-Kombination f. Schütze K3-07 - K3-74, K(G)2-09 - K2-60				
	12 - 48V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	RC-K3 24	10	0,01
	48 - 127V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	RC-K3 110	10	0,01
	110 - 230V ~/=	aufsteckbar auf Schütz	RC-K3 230	10	0,01
	RC-Kombination für Schütze K1-07 bis K3-40				
	110 - 230V ~/=	zwischen Schiene und Schütz	RCS-022/230	1	0,036
	RC-Kombination für Schütze K1-07 bis K110				
	24 - 48V ~/=	universell (Kabelbinder, Kleber)	RC-AD22/48	5	0,02
	110 - 250V ~/=	universell (Kabelbinder, Kleber)	RC-AD047/230	5	0,02
	250 - 415V ~	universell (Kabelbinder, Kleber)	RC-AD047/400	5	0,02
	Z-Diodenkombination für Schütze K65, K85 und K110				
	24 - 48V =	universell (Kabelbinder, Kleber)	LG-ADZ/24	10	0,02
	Diodenkombination für Schütze K65, K85 und K110				
	24 - 230V =	universell (Kabelbinder, Kleber)	LG-A03	10	0,02

Interface für Schütze K3-07.. bis K3-74.. und K2-07.. bis K2-60..

	Eingangs -spannung U _e	Leistungs -aufnahme	Nennstrom I _e AC15 250V ~ 400V ~	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
	24V = Verstärkerbaustein zur Ansteuerung von Schützen aus elektronischen Steuerungen	0,35W	0,75A	K2-IM	1	0,03

Klemmenabdeckungen zum Schutz gegen unbeabsichtigtes Berühren (DIN 57 106, VBG 4)

	Für Schütze	Beschreibung	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
	K85 bis K110 (Ersatzteil)	für 6 Anschlüsse	LG9333	1	0,045
	K3-150 bis K3-176	für 3 Anschlüsse	LG10404	1	0,12
	K3-200	für 3 Anschlüsse	LG10405	1	0,18
	K3-315, K3-450	für 3 Anschlüsse	LG10406	1	0,28
	K3-550	für 3 Anschlüsse	LG10407	1	0,34
	K3-700	für 3 Anschlüsse	LG10408	1	0,39
	K3-860	für 3 Anschlüsse	LG10409	1	0,49

Montagematerial

	Bezeichnung	verwendbar für	Beschreibung	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
	Klammer schmal	K3-07 bis K3-74 K2-07 bis K2-37	Zur Schützverbindung ohne Abstand, 2 Stk. erforderlich	P426-1	50	0,001
	Klammer 7mm	K3-07 bis K3-74 K2-07 bis K2-37	Zur Schützverbindung mit 7mm Abstand, 2 Stk. erforderlich	P418-1	10	0,002
	Klammer 12mm	K3-07 bis K3-74 K2-07 bis K2-37	Zur Schützverbindung mit 12mm Abstand, 2 Stk. erforderlich	P807-1	10	0,002
	Klammer asymmetrisch	K3-07 bis K3-40 mit K3-50 - K3-74	Zur Schützverbindung mit 12mm Abstand, 2 Stk. erforderlich	P785-1	10	0,002
	Schienen-adapter	K2-DK, K2-N K2-TE, K2-TA K2-F, K2-RF	Zur Montage von Zubehörteilen auf Schiene DIN EN 50022	K2-SM	10	0,009

Bezeichnungsmaterial für Schütze K3-07.. bis K3-74.., K(G)2-.. und Hilfskontaktbl. HN und HA

	Bezeichnung	Beschreibung	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/100St
	Bezeichnungsschild	2-teilig ohne Aufschrift, teilbar	P487-1	100	0,025
	Bezeichnungsschild	4-teilig ohne Aufschrift, teilbar	P245-1	100	0,050
	Bezeichnungsschild	1-teilig beschriftet, wahlweise K1...K32	P245-K..	100	0,013
	Schilderträger	für max. 3 Schilder LG9337-..	P527-1	1	0,012
	Aufstecksschilder	für Schilderträger P527-1 ohne Aufschrift, Streifen zu 10 Stück	LG9337	10	0,080
	Aufstecksschilder	für Schilderträger P527-1, beschriftet wahlweise K, 0 bis 9, Streifen zu 10 Stk.	LG9337-.	10	0,080

Standardspulen für wechselstrombetäigte Schütze



Typ	Spulenspannung ¹⁾		
		VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
4.24	24V 50Hz	10	0,040
4.42	42V 50Hz	10	0,040
4.110	110V 50Hz	1	0,085
41.180	180V 50Hz, 220V 60Hz		
4.230	220-240V 50Hz		
4.400	380-415V 50Hz		
↓			
Für Schütze			
K3-07.. bis K3-22..	K3-6/ ...	10	0,040
K2-07.. bis K2-16..	K6/ ...	10	0,040
K3-24.. bis K3-40..	K24/ ...	1	0,085
K2-23.. bis K2-37..	K23/ ...	1	0,085
K3-50.. bis K3-74.., K2-45.., K2-60..	K45/ ...	1	0,110
K65.., K85..	K85/ ...	1	0,215
K110..	K110/ ...	1	0,220
Für Schütze			
	Typ 4.110	110V 50Hz, 110-115V 60Hz	
	4.230	220-230V 50Hz	
	4.400	380-400V 50Hz	
▼		Stk.	kg/Stk.
K3-150.., K3-175..	K3-175/ ...	1	0,38
K3-1000.., K3-1200..	ohne Versorgungseinheit ²⁾ K3-1200/ ...	1	3,12

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 40

Standardspulen für wechsel- und gleichstrombetäigte Schütze

Typ	Spulenspannung ¹⁾		
		VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
4.24	24V 50/60Hz / 24V= DC		
4.110	110-120V 50/60Hz / 110V= DC		
4.230	220-240V 50/60Hz / 220V= DC		
4.400	380-415V 50/60Hz		
▼			
Für Schütze			
K3-151.., K3-176..	K3-176/ ...	1	0,68
K3-450.., K3-550..	ohne Versorgungseinheit ²⁾ K3-550/ ...	1	1,63
K3-700.., K3-860..	ohne Versorgungseinheit ²⁾ K3-860/ ...	1	2,44
Für Schütze			
	Typ 47.24	24V 50/60Hz / 24V= DC	
	47.110	110-120V 50/60Hz / 110V= DC	
	47.230	220-240V 50/60Hz / 220V= DC	
	47.400	380-415V 50/60Hz	
▼		Stk.	kg/Stk.
K3-200A21	ohne Versorgungseinheit ²⁾ K3-200/ ...	1	0,56
K3-315A21	ohne Versorgungseinheit ²⁾ K3-315/ ...	1	1,45

1) Andere Spannungen auf Anfrage

2) Bei Änderung der Steuerspannung müssen Spule und Versorgungseinheit getauscht werden

Versorgungseinheiten für Schütze K3-450.. bis K3-860..



Bei Änderung der Steuerspannung müssen Versorgungseinheit und Spule getauscht werden		Typ	Spulenspannung ¹⁾		
Für Schütze	für Schützspule			VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
K3-450.., K3-550..	K3-550/4...	110	110-120V 50/60Hz / 110V= DC	1	0,33
K3-700.., K3-860..	K3-860/4..	230	220-240V 50/60Hz / 220V= DC	1	0,54
		400	380-415V 50/60Hz		

1) Andere Spannungen auf Anfrage

Spulen für wechselstrombetäigte Schütze

**Typen-Ergänzung für Spulen-Typen K6/.. bis K45/...
für Schütz-Typen K3-07.. bis K3-74**

Ergänzung zum Schütz- Typ z.B.: K3-10A10 24	zum Spulen- Typ z.B.: K6/4.24	Spannungs- angabe auf der Spule		Bemessungs- Steuerspeisespannung U_s			
		für 50Hz V	für 60Hz V	Bereich bei 50Hz	min. max.	Bereich bei 60Hz	min. max.
6	41.6	6		6	6,6	6,6	7,3
6,6	41.6,6	6,6		6,6	7,3	7,3	8
7,3	41.7,3	7,3		7,3	8	8	9
8	41.8	8		8	9	9	10
9	41.9	9		9	10	10	11
10	41.10	10		10	11	11	12
11	41.11	11	12	11	12	12	13,2
12	41.12	12		12	13,2	13,2	14,5
13,2	41.13	13,2		13,2	14,5	14,5	16
14,5	41.14	14,5		14,5	16	16	18
16	41.16	16		16	18	18	20
18	41.18	18		18	20	20	22
20	41.20	20		20	22	22	24
24	4.24	24	24	22	24	24	27
25	41.25	25		24	27	27	30
27	41.27	27	32	27	30	30	33
31	41.32	32	36	30	33	33	36
33	41.33	36	36	33	36	36	39
36	41.36	36	42	36	39	39	42
40	41.40	42	42	39	42	42	47
42	4.42	42	48	42	47	47	52
48	41.48	48	48	44	48	48	52
55	41.55	55	60	52	58	58	65
60	41.60	60		58	65	65	72
65	41.65	65		65	72	72	80
75	41.75	75		72	80	80	90
85	41.85	85		80	90	90	100
90	41.90	100	100	90	100	100	110
110	4.110	110	110-120	100	110	110	122
115	41.115	115	125	110	122	122	135
127	41.127	127		122	135	135	150
140	41.140	140		135	150	150	165
150	41.150	150		150	165	165	180
165	41.165	165	180-208	165	180	180	208
180	41.180	180-210	200-240	180	210	200	240
200	41.200	200-230 ¹⁾	220-240	200	230 ¹⁾	220	240
230	4.230	220-240	240	220	240	240	264
254	41.254	254	277	240	264	264	290
270	41.270	270		264	290	290	315
300	41.300	300		290	315	315	345
320	41.320	320		315	345	345	380
345	41.345	345-400 ¹⁾	380-440 ¹⁾	345	400 ¹⁾	380	440 ¹⁾
400	4.400	380-415	415-440	380	415	415	460
415	41.415	415-440	440-480	400	440	440	480
440	41.440	440-480	480-500	440	480	480	530
480	41.480	480-500	530-580	480	530	530	580
500	41.500	500-550	550-600	500	550	550	600
550	41.550	550-600		550	600		

Standardbetätigungsspannungen sind fett gedruckt

Arbeitsbereich der Magnetspulen: $0,85 \times U_s$ (unterer Wert der Bemessungssteuerspeisespannung) bis $1,1 \times U_s$ (oberer Wert)

1) Arbeitsbereich der Magnetspulen: $0,85 \times U_s$ (unterer Wert der Bemessungssteuerspeisespannung) bis $1,05 \times U_s$ (oberer Wert)

**Typen-Ergänzung für Spulen-Typen K85/... und K110/...
für Schütz-Typen K65 bis K110**

Ergänzung zum Schütz- Typ z.B.: K85A22 24	zum Spulen- Typ z.B.: K85/4.24	Spannungs- angabe auf der Spule		Bemessungs- Steuerspeisespannung U_s			
		für 50Hz V	für 60Hz V	Bereich bei 50Hz	min. max.	Bereich bei 60Hz	min. max.
6	41.6	6		6	6,6	6,6	7,9
6,6	41.6,6	6,6		6,6	7,3	6,6	8,8
7,3	41.7,3	7,3		7,3	8	7,3	9,6
8	41.8	8		8	9	8	10,8
9	41.9	9		9	10	9	12
10	41.10	10		10	11	10	13,2
11	41.11	11	12	11	12	11	14,4
12	41.12	12		12	13,2	12	15,8
13,2	41.13	13,2		13,2	14,5	13,2	17,4
14,5	41.14	14,5		14,5	16	14,5	19,2
16	41.16	16		16	18	16	21,6
18	41.18	18		18	20	18	24
20	41.20	20		20	22	20	26
24	4.20	24	24	22	24	22	29
25	41.25	25		24	27	24	29
27	41.27	27	32	27	30	27	36
32	41.32	32	36	30	33	30	36
33	41.33	36	36	33	36	33	40
36	41.36	36	42	36	39	36	47
39	41.39	42	48	39	42	39	50
42	4.42	42	48	42	47	42	56
48	41.48	48	48	44	48	48	62
55	41.55	55	60	52	58	52	70
60	41.60	60		58	65	58	78
65	41.65	65		65	72	65	86
75	41.75	75		72	80	72	96
85	41.85	85		80	90	80	108
90	41.90	100	100	90	100	90	120
100	41.100	110	120	100	125	100	132
110	4.110	110	120	110	122	110	146
127	41.127	127		122	135	122	162
140	41.140	140		135	150	135	180
150	41.150	150		150	165	150	198
165	41.165	165	180-208	165	180	165	208
180	41.180	180-210	200-240	180	210	180	240
200	41.200	200-230 ¹⁾	220-240	200	230 ¹⁾	200	264
230	4.230	220-240	240	220	240	240	288
254	41.254	254	277	240	264	240	317
270	41.270	270		264	290	264	348
300	41.300	300		290	315	290	380
320	41.320	320		315	345	315	415
345	41.345	345-400 ¹⁾	380-440 ¹⁾	345	400 ¹⁾	345	455
400	4.400	380-415	415-440	380	415	380	498
415	41.415	415-440	440-480	400	440	400	528
440	41.440	440-480	480-500	440	480	440	575
480	41.480	480-500	530-580	480	530	480	630
500	41.500	500-550	550-600	500	550	500	660
550	41.550	550-600		550	600		
24FR	42.24FR			24	24	24	28
110FR	42.110FR			110	110	92	132
220FR	42.220FR			220	220	220	240

Spulen für Schütze K3-150 bis K3-1200

Ergänzung zum Schütz-Typ	zum Spulen-Typ	Spannungsangabe auf der Spule für 50/60Hz	Spannungsangabe auf der Spule für DC	Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich bei 50Hz	min. V	max. V	Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich bei 60Hz	min. V	max. V	Ergänzung zum Schütz-Typ	zum Spulen-Typ	Spannungsangabe auf der Spule für 50Hz	Spannungsangabe auf der Spule für 60Hz	Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich bei 50Hz	min. V	max. V	Bemessungs-Steuerspeisespannung U _s Bereich bei 60Hz	min. V	max. V
Schütze K3-151.. bis K3-860.. und Spulen K3-176/.., K3-860/..																			
24	4.24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	4.24	24	24	28	28	24	24	28	28
48	4.48	48	48	48	48	48	48	48	48	48	4.48	48	48	57	57	48	48	57	57
110	4.110	110-120	110	110	120	110	120	110	120	110	4.95	95	115	95	95	115	115	115	115
230	4.230	220-240	220	220	240	220	240	220	240	220	110	110	110	130	130	110	110	130	130
400	4.400	380-415	-	380	415	380	415	380	415	380	415	415	420	220	220	220	220	220	220
Schütze K3-450.. bis K3-860.. und Spulen K3-550/.., K3-860/..																			
440	4.440	440-480	-	440	480	440	480	440	480	440	415	415	420	380	400	460	480	380	400
Schütze K3-1000.. bis K3-1200.. und Spulen K3-1200/..																			
110	4.110	110-115	-	110	115	110	115	110	115	110	4.230	220-230	-	220	230	240	240	240	240
230	4.230	220-230	-	220	230	220	230	220	230	220	400	380-400	-	380	400	380	400	380	400
400	4.400	380-400	-	380	400	380	400	380	400	380	440	440	-	440	440	440	440	440	440

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

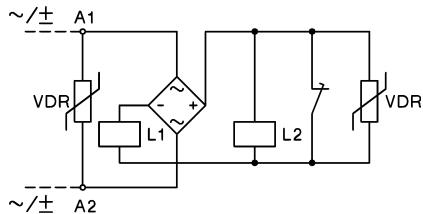
Schaltbilder Spulenstromkreise

wechselstrombetägt,

K3-07..
bis K110..

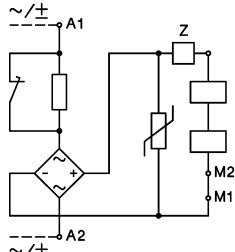


wechsel- und gleichstrombetägt mit Doppelwicklungsspule
K3-151A00
K3-176A00



wechsel- und gleichstrombetägt mit Sparwiderstand

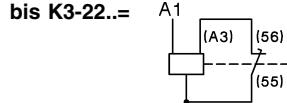
K3-450.. bis K3-860..



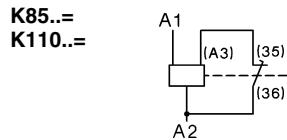
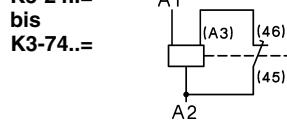
Einstellbare Ausschaltverzögerung für K3-450.. bis K3-860..:
150-200ms: Schaltung siehe oben (Lieferzustand)
500-1000ms: durch Überbrückung der Einheit "Z"
etwa 20ms: Spezialschaltung siehe Beipackzettel

gleichstrombetägt mit Doppelwicklungsspule

K3-07..=
bis K3-22..=

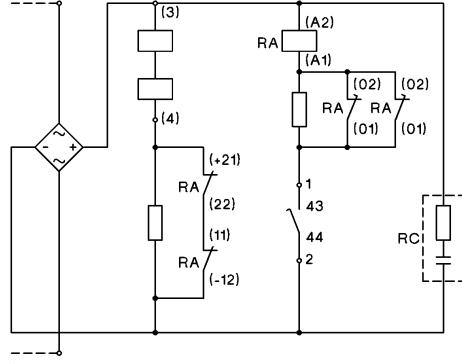


K3-24..=
bis
K3-74..=



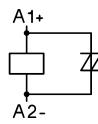
wechselstrombetägt mit Gleichstromspule

K3-1000.., K3-1200..

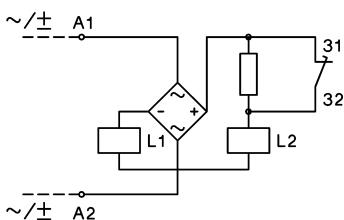


Schütze K3-1000.., K3-1200..:
für Spulenspannungen bis 125V werden die Öffnerhilfskontakte 21-22 und 11-12 parallel geschalten,
über 125V werden die Kontakte in Serie geschalten (Lieferzustand).

gleichstrombetägt mit Gleichstrommagnetsystem
KG3..

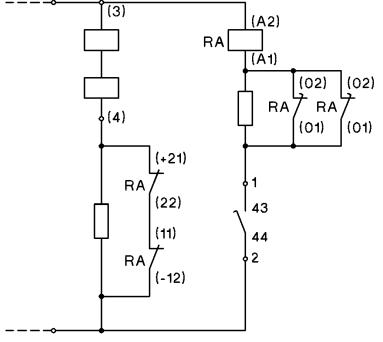


wechsel- und gleichstrombetägt mit Sparwiderstand
K3-200A21
K3-315A21



gleichstrombetägt mit Gleichstromspule

K3-1000.., K3-1200..



Standardspulen für gleichstrombetäigte Schütze



Für Schütze	Hilfskontaktblock für Doppelwicklungsspule	Typ 47.24 47.110 47.220	Spulenspannung ¹⁾ 24V= DC 110V= DC 220V= DC	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
K3-07..= bis K3-22..=	HN01U	K3-6/ ...		1	0,042
K2-07..= bis K2-16..=	HN01U	K6/ ...		1	0,042
K3-24..= bis K3-40..=	HN01X	K24/ ...		1	0,090
K2-23..= bis K2-37..=	HN01X	K23/ ...		1	0,090
K3-50..= bis K3-74..=, K2-45..=, K2-60..=	HN01Z	K45/ ...		1	0,115
K65..=, K85..=	-	K85/ ...		1	0,220
K110..=	-	K110/ ...		1	0,225
Für Schütze		Typ 43.110 43.220	110V= DC 220V= DC	Stk.	kg/Stk.
K3-1000..=, K3-1200..=	ohne Versorgungseinheit ²⁾	K3-1200/ ...		1	3,12

Standardspulen für Schütze mit Gleichstrommagnetsystem

Für Schütze	Typ 4.24 4.110 4.220	Spulenspannung ¹⁾ 24V= DC 110V= DC 220V= DC	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
KG2-07.., bis KG2-16..	KG2/ ...		1	0,185

1) Andere Spannungen auf Anfrage

2) Bei Änderung der Steuerspannung müssen Spule und Versorgungseinheit getauscht werden

Ersatzkontakte



Hauptkontakte für Schütze	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
K65..	EK65/1	3	0,230
K85..	EK85/1	3	0,235
K110..	EK110/1	3	0,275
K3-151..	EK3-151/10	1	?
K3-176..	EK3-176/10	1	?
K3-150..	EK3-150/10	1	0,32
K3-175..	EK3-175/10	1	0,32
K3-200..	EK3-200/10	1	0,18
K3-315..	EK3-315/10	1	0,34
K3-450..	EK3-450/10	1	0,35
K3-550..	EK3-550/10	1	0,35
K3-700..	EK3-700/10	1	0,85
K3-860..	EK3-860/10	1	1,0
K3-1000..	EK3-1000/10	1	1,4
K3-1200..	EK3-1200/10	1	1,4

Richtwerte für Drehstrommotoren

Motornennströme

Richtwerte für Motornennströme und kleinstmögliche "träge" bzw. "gl"-Kurzschlußsicherungen

Motorleistung kW	Reihe nach BS für 415V				220-230V Sicherung bei nenn- Motoranlaufstrom			240V Sicherung bei nenn- Motoranlaufstrom			380-400V Sicherung bei nenn- Motoranlaufstrom			415V Sicherung bei nenn- Motoranlaufstrom			500V Sicherung bei nenn- Motoranlaufstrom			660-690V Sicherung bei nenn- Motoranlaufstrom		
	PS-hp	hp	cosφ	%	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
0,06	0,08	-	0,7	59	0,38	1	1	0,35	1	1	0,22	1	1	-	-	-	0,16	1	1	-	-	-
0,09	0,12	-	0,7	60	0,55	2	2	0,5	2	2	0,33	1	1	-	-	-	0,24	1	1	-	-	-
0,12	0,16	-	0,7	61	0,76	2	2	0,68	2	2	0,42	2	2	-	-	-	0,33	1	1	-	-	-
0,18	0,24	-	0,7	61	1,1	2	2	1	2	2	0,64	2	2	-	-	-	0,46	1	1	-	-	-
0,25	0,34	-	0,7	62	1,4	4	2	1,38	4	2	0,88	2	2	-	-	-	0,59	2	2	-	-	-
0,37	0,5	-	0,72	64	2,1	4	4	1,93	4	4	1,22	4	2	-	-	-	0,85	2	2	0,7	2	2
0,55	0,75	-	0,75	69	2,7	4	4	2,3	4	4	1,5	4	2	-	-	-	1,2	4	2	0,9	2	2
0,75	1	1	0,8	74	3,3	6	4	3,1	6	4	2	4	4	2	4	4	1,48	4	2	1,1	2	2
1,1	1,5	1,5	0,83	77	4,9	10	6	4,1	6	6	2,6	4	4	2,5	4	4	2,1	4	4	1,5	4	2
1,5	2	2	0,83	78	6,2	10	10	5,6	10	10	3,5	6	4	3,5	6	4	2,6	4	4	2	4	4
2,2	3	3	0,83	81	8,7	16	10	7,9	16	10	5	10	6	5	10	6	3,8	6	6	2,9	6	4
2,5	3,4	-	0,83	81	9,8	16	16	8,9	16	10	5,7	10	10	-	-	-	4,3	6	6	-	-	-
3	4	4	0,84	81	11,6	20	16	10,6	20	16	6,6	16	10	6,5	16	10	5,1	10	10	3,5	6	4
3,7	5	5	0,84	82	14,2	25	20	13	25	16	8,2	16	10	7,5	16	10	6,2	16	10	-	-	-
4	5,5	-	0,84	82	15,3	25	20	14	25	20	8,5	16	10	-	-	-	6,5	16	10	4,9	10	6
5,5	7,5	7,5	0,85	83	20,6	35	25	18,9	35	25	11,5	20	16	11	20	16	8,9	16	10	6,7	16	10
7,5	10	10	0,86	85	27,4	35	35	24,8	35	35	15,5	25	20	14	25	16	11,9	20	16	9	16	10
8	11	-	0,86	85	28,8	50	35	26,4	35	35	16,7	25	20	-	-	-	12,7	20	16	-	-	-
11	15	15	0,86	87	39,2	63	50	35,3	50	50	22	35	25	21	35	25	16,7	25	20	13	25	16
12,5	17	-	0,86	87	43,8	63	50	40,2	63	50	25	35	35	-	-	-	19	35	25	-	-	-
15	20	20	0,86	87	52,6	80	63	48,2	80	63	30	50	35	28	35	35	22,5	35	25	17,5	25	20
18,5	25	25	0,86	88	64,9	100	80	58,7	80	63	37	63	50	35	50	50	28,5	50	35	21	35	25
20	27	-	0,86	88	69,3	100	80	63,4	80	80	40	63	50	-	-	-	30,6	50	35	-	-	-
22	30	30	0,87	89	75,2	100	80	68	100	80	44	63	50	40	63	50	33	50	50	25	35	35
25	34	-	0,87	89	84,4	125	100	77,2	100	100	50	80	63	-	-	-	38	63	50	-	-	-
30	40	40	0,87	90	101	125	125	92,7	125	100	60	80	63	55	80	63	44	63	50	33	50	35
37	50	50	0,87	90	124	160	160	114	160	125	72	100	80	66	100	80	54	80	63	42	63	50
40	54	-	0,87	90	134	160	160	123	160	160	79	100	100	-	-	-	60	80	63	-	-	-
45	60	60	0,88	91	150	200	160	136	200	160	85	125	100	80	100	100	64,5	100	80	49	63	63
51	70	-	0,88	91	168	200	200	154	200	200	97	125	100	-	-	-	73,7	100	80	-	-	-
55	75	-	0,88	91	181	250	200	166	200	200	105	160	125	-	-	-	79	125	100	60	80	63
59	80	80	0,88	91	194	250	250	178	250	200	112	160	125	105	160	125	85,3	125	100	-	-	-
75	100	100	0,88	91	245	315	250	226	315	250	140	200	160	135	200	160	106	160	125	82	125	100
90	125	125	0,88	92	292	400	315	268	315	315	170	250	200	165	200	200	128	160	160	98	125	125
110	150	150	0,88	92	358	500	400	327	400	400	205	250	200	200	250	250	156	200	200	118	160	125
129	175	175	0,88	92	420	500	500	384	500	400	242	315	250	230	315	250	184	250	200	-	-	-
132	180	-	0,88	92	425	500	500	393	500	500	245	315	250	-	-	-	186	250	200	140	200	160
147	200	200	0,88	93	472	630	630	432	630	500	273	315	315	260	315	315	207	250	250	-	-	-
160	220	-	0,88	93	502	630	630	471	630	630	295	400	315	-	-	-	220	315	250	170	200	200
184	250	250	0,88	93	590	800	630	541	630	630	340	400	400	325	400	400	259	315	315	-	-	-
200	270	-	0,88	93	626	800	800	589	800	630	370	500	400	-	-	-	278	315	315	215	250	250
220	300	300	0,88	93	700	1000	800	647	800	800	408	500	500	385	500	400	310	400	400	-	-	-
250	340	-	0,88	93	803	1000	1000	736	1000	800	460	630	500	-	-	-	353	500	400	268	315	315
257	350	350	0,88	93	826	1000	1000	756	1000	800	475	630	500	450	630	500	363	500	400	-	-	-
295	400	400	0,88	93	948	1250	1000	868	1000	1000	546	800	630	500	630	630	416	500	500	-	-	-
315	430	-	0,88	93	990	1250	1250	927	1250	1000	580	800	630	-	-	-	445	630	500	337	400	400
355	483	-	0,89	95	-	-	-	-	-	-	636	800	800	-	-	-	483	630	630	366	500	400
400	545	-	0,89	96	-	-	-	-	-	-	710	1000	800	-	-	-	538	630	630	410	500	500

Die Motornennströme gelten für normale innen- und oberflächengekühlte Drehstrommotoren mit 1500 min⁻¹. Die Sicherungen gelten für die angegebenen Motornennströme und bei direktem Einschalten: Anlaufstrom maximal 6x Motorstrom, Anlaufzeit maximal 5s;

bei Stern Dreieck-Anlauf: Anlaufstrom maximal 2x Motornennstrom, Anlaufzeit maximal 15s. Motoren mit höherem Nennstrom, höherem Anlaufstrom und/oder längerer Anlaufzeit benötigen größere Kurzschlußsicherungen. Der maximal zulässige Wert richtet sich nach dem Schaltgerät bzw. Motorschutzrelais.

Richtwerte für Motornennströme nach CSA und UL

Motorleistung hp	Motornennstrom bei 110-120V			Motornennstrom bei 220-240V ¹⁾			Motornennstrom bei 440-480V			Motornennstrom bei 550-600V		
	1-phasig A	2-phasig A	3-phasig A	1-phasig A	2-phasig A	3-phasig A	1-phasig A	2-phasig A	3-phasig A	1-phasig A	2-phasig A	3-phasig A
1/2	9.8	4.0	4.4	4.9	2.0	2.2	2.5	1.0	1.1	2.0	0.8	0.9
3/4	13.8	4.8	6.4	6.9	2.4	3.2	3.5	1.2	1.6	2.8	1.0	1.3
1	16.0	6.4	8.4	8.0	3.2	4.2	4.0	1.6	2.1	3.2	1.3	1.7
1-1/2	20.0	9.0	12.0	10.0	4.5	6.0	5.0	2.3	3.0	4.0	1.8	2.4
2	24.0	11.8	13.6	12.0	5.9	6.8	6.0	3.0	3.4	4.8	2.4	2.7
3	34.0	16.6	19.2	17.0	8.3	9.6	8.5	4.2	4.8	6.8	3.3	3.9
5	56.0	26.4	30.4	28.0	13.2	15.2	14.0	6.6	7.6	11.2	5.3	6.1
7-1/2	80.0	38.0</										

Leistungsschütze

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

Hauptstromkreis	Typ	K(G)3-10	K(G)3-14	K(G)3-18	K(G)3-22	K(G)3-24	K(G)3-32	K(G)3-40	K3-50	K3-62	K3-74
Bemessungsisolationsspannung U_i ¹⁾ V~ 690		690	690	690	690	690	690	690	690	690	690
Einschaltvermögen I_{eff} bei $U_e = 690V$ ~ A		200	200	200	200	400	500	500	700	900	900
Ausschaltvermögen I_{eff} 400V~ A K1-09 bis K3-22 cos φ = 0,65 500V~ A K3-24 bis K3-1200 cos φ = 0,35 690V~ A 1000V~ A		180	180	200	200	380	400	400	600	800	800
		150	150	180	180	300	370	370	500	700	700
		100	100	150	150	260	340	340	400	500	500
		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gebrauchskategorie AC1 Schalten von ohmscher Last											
Bemessungsbetriebsstrom I_e (=I _{th}) 690V A bei 40°C, offen		25	25	32	32	50	65	80	110	120	130
Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern 50-60Hz, cos φ = 1	220V kW	9,5	9,5	12,2	12,2	19,0	24,7	30,4	41,9	45,7	49,5
	230V kW	9,9	9,9	12,7	12,7	19,9	25,9	31,8	43,8	47,7	51,7
	240V kW	10,4	10,4	13,3	13,3	20,8	27,0	33,2	45,7	49,8	54,0
	380V kW	16,4	16,4	21,0	21,0	32,9	42,7	52,6	72,3	78,9	85,5
	400V kW	17,3	17,3	22,1	22,1	34,6	45,0	55,4	76,1	83,0	90,0
	415V kW	17,9	17,9	23,0	23,0	35,9	46,7	57,4	79,0	86,2	93,3
	440V kW	19,0	19,0	24,4	24,4	38,1	49,5	60,9	83,7	91,3	99,0
	500V kW	21,6	21,6	27,7	27,7	43,3	56,2	69,2	95,2	103,8	112,5
	660V kW	28,5	28,5	36,5	36,5	57,1	74,2	91,3	125,6	137,0	148,4
	690V kW	29,8	29,8	38,2	38,2	59,7	77,6	95,5	131,3	143,2	155,2
	1000V kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bemessungsbetriebsstrom I_e (=I _{th}) 690V A bei 60°C, gekapselt		25	25	32	32	40	55	65	90	100	110
Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern 50-60Hz, cos φ = 1	220V kW	9,5	9,5	12,2	12,2	15,2	20,9	24,7	34,3	38,1	41,9
	230V kW	9,9	9,9	12,7	12,7	15,9	21,9	25,9	35,8	39,8	43,8
	240V kW	10,4	10,4	13,3	13,3	16,6	22,8	27,0	37,4	41,5	45,7
	380V kW	16,4	16,4	21,0	21,0	26,3	36,2	42,7	59,2	65,7	72,3
	400V kW	17,3	17,3	22,1	22,1	27,7	38,1	45,0	62,3	69,2	76,1
	415V kW	17,9	17,9	23,0	23,0	28,7	39,5	46,7	64,6	71,8	79,0
	440V kW	19,0	19,0	24,4	24,4	30,4	41,9	49,5	68,5	76,1	83,7
	500V kW	21,6	21,6	27,7	27,7	34,6	47,6	56,2	77,9	86,5	95,2
	660V kW	28,5	28,5	36,5	36,5	45,7	62,8	74,2	102,8	114,2	125,6
	690V kW	29,8	29,8	38,2	38,2	47,7	65,7	77,6	107,4	119,4	131,3
	1000V kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mindest-Anschlußquerschnitt bei Belastung mit I_e (=I _{th})	mm ²	4	4	6	6	10	16	25	35	50	50
Gebrauchskategorie AC2 und AC3 Schalten von Drehstrommotoren											
Bemessungsbetriebsstrom I_e 220V A offen und gekapselt	220V A	12	15	18	22	24	32	40	50	63	74
	230V A	11,5	14,5	18	22	24	32	40	50	62	74
	240V A	11	14	18	22	24	32	40	50	62	74
	380-400V A	10	14	18	22	24	32	40	50	62	74
	415V A	9	14	18	22	23	30	40	50	62	74
	440V A	9	14	18	22	23	30	40	50	62	74
	500V A	7	9	9	9	17,5	21	21	33	42	42
	660-690V A	6,5	8,5	8,5	8,5	17	20	20	31	40	40
	1000V A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-230V kW	3	4	5	6	6	8,5	11	12,5	18,5	22
	240V kW	3	4	5	7	7	9	11,5	13,5	19	23
	380-400V kW	4	5,5	7,5	11	11	15	18,5	22	30	37
	415V kW	4,5	6	8,5	12	12	16	20	24	33	40
	440V kW	4,5	6	8,5	12	12	16	20	24	33	40
	500V kW	5,5	7,5	10	10	15	18,5	18,5	30	37	45
	660-690V kW	5,5	7,5	10	10	15	18,5	18,5	30	37	45
	1000V kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1) Gilt bei 690V~ für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): Uimp = 8kV.
Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

Leistungsschütze

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

Typ	K85	K110	K3-151	K3-176	K3-200	K3-315	K3-450	K3-550	K3-700	K3-860	K3-1000	K3-1200
V~	750	750	1000	1000	690	690	1000	1000	690	690	690	690
A	1100	1200	1500	1800	1700	3200	4500	5500	7000	8600	10000	12000
A	950	1100	1200	1400	1600	2600	4500	5500	7000	8000	8000	10000
A	850	1000	1200	1400	1600	2600	4500	5500	7000	8000	8000	10000
A	600	600	700	800	1200	2300	3200	4400	5600	6900	7000	8000
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	150	170	230	250	350	450	700	760	1000	1100	1200	1350
kW	57	64	87	95	133	171	266	289	381	419	457	514
kW	59	67	91	99	139	179	279	302	398	438	478	537
kW	62	70	95	103	145	187	291	315	415	457	498	561
kW	98	111	151	164	230	296	460	500	658	724	789	888
kW	103	117	159	173	242	311	485	526	692	762	831	935
kW	107	122	165	179	251	323	503	546	718	790	862	970
kW	114	129	175	190	266	342	533	579	762	838	914	1028
kW	130	147	199	216	303	389	606	658	866	952	1039	1169
kW	171	194	262	285	400	514	800	868	1143	1257	1371	1543
kW	179	203	274	298	418	537	836	908	1195	1314	1434	1613
kW	-	-	277	346	-	-	692	866	-	-	-	-
A	100	125	180	200	280	400	550	600	800	875	960	1080
kW	38	47	68	76	106	152	209	228	304	333	365	411
kW	40	49	71	79	111	159	219	239	318	348	382	430
kW	41	52	74	83	116	166	228	249	332	363	399	448
kW	65	82	118	131	184	263	362	395	526	575	631	710
kW	69	86	124	138	193	277	381	415	554	606	665	748
kW	71	89	129	143	201	287	395	431	575	628	690	776
kW	71	95	137	152	213	304	419	457	609	666	731	823
kW	86	108	155	173	242	346	476	519	692	757	831	935
kW	114	142	205	228	320	457	628	685	914	1000	1097	1234
kW	119	149	215	239	334	478	657	717	956	1045	1147	1290
mm²	50	70	95	120	185	2x(30x5)	2x(40x5)	2x(50x5)	2x(60x5)	2x(60x6)	2x(60x6)	2x(60x8)
A	85	110	150	175	210	315	450	550	700	860	1000	1200
A	85	110	150	175	210	315	450	550	700	860	1000	1200
A	85	110	150	175	210	315	450	550	700	860	1000	1200
A	85	110	150	175	210	315	450	550	700	860	1000	1200
A	85	110	150	175	210	315	450	550	700	860	1000	1200
A	85	110	150	175	210	315	450	550	700	860	1000	1200
A	60	60	150	175	210	315	450	550	700	860	1000	1200
A	57,5	57,5	120	140	150	240	400	500	630	700	860	1000
A	-	-	60	70	-	-	200	250	-	-	-	-
kW	25	33	40	50	60	90	132	175	225	280	325	390
kW	27	35	45	55	65	100	140	185	235	290	335	400
kW	45	55	75	90	110	160	250	300	400	500	580	680
kW	49	63	80	95	115	180	257	315	415	515	600	710
kW	49	63	85	100	125	190	270	335	450	530	630	750
kW	55	75	90	100	132	210	300	375	500	600	720	850
kW	55	55	110	132	132	210	375	500	630	700	850	1000
kW	-	-	75	90	-	-	280	355	-	-	-	-

Leistungsschütze

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

Hauptstromkreis	Typ	K(G)3-10	K(G)3-14	K(G)3-18	K(G)3-22	K(G)3-24	K(G)3-32	K(G)3-40	K3-50	K3-62	K3-74
Gebrauchskategorie AC4											
Schalten v. Käfigläufermotoren, Reversieren											
Bemessungsbetriebsstrom I_e offen und gekapselt	220V A 230V A 240V A	12 11,5 11	15 14,5 14	18 18 18	18 24 24	24 30 32	30 40 40	40 50 50	50 63 62	63 62 62	63 62 62
	380-400V A	10	14	18	18	24	32	40	50	62	62
	415V A 440V A	9 9	14 14	18 18	18 23	23 30	30 37	37 45	45 55	60 55	60 55
	500V A 660V A 690V A 1000V A	9 7 6,5 -	12 9 8,5 -	16 9 8,5 -	16 9 8,5 -	17,5 17 17 -	21 20 20 -	21 20 20 -	33 31 31 -	42 40 40 -	
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-230V kW 240V kW 380-400V kW	3 3 4	4 4 5,5	5 5 7,5	5 5 7,5	6 7 11	8,5 9 15	11 11,5 18,5	12,5 13,5 22	18,5 19 30	18,5 19 30
	415V kW 440V kW 500V kW	4,5 4,5 5,5	6 6 7,5	8,5 8,5 10	8,5 8,5 10	12 12 15	16 16 18,5	20 20 18,5	24 24 30	33 33 37	33 33 37
	660-690V kW 1000V kW	5,5 -	7,5 -	10 -	10 -	15 -	18,5 -	18,5 -	30 -	37 -	37 -
Gebrauchskategorie AC5a											
Schalten von Gasentladungslampen											
Bemessungsbetriebsstrom I_e pro Pol bei 220/230V	A	20 7 22,5	20 9 22,5	25 9 28	25 9 28	40 18 45	52 22 58	64 22 72	88 30 98	96 40 108	104 40 117
Leuchtstofflampen, unkompensiert und serienkompensiert parallelkompensiert Duo-Schaltung	A A A										
Metalldampflampen ¹⁾ , unkompensiert parallelkompensiert	A A	12 7	15 9	19 9	19 9	30 18	39 22	48 22	66 30	72 40	78 40
Quecksilberdampflampen ²⁾ , unkompensiert parallelkompensiert	A A	22,5 7	25 9	28 9	28 9	45 18	58 22	72 22	99 30	108 40	117 40
Mischlichtlampen ³⁾	A	20	20	25	25	40	52	64	88	96	104
Gebrauchskategorie AC5b											
Schalten von Glühlampen⁴⁾											
Bemessungsbetriebsstrom I_e pro Pol bei 220/230V	A	12,5	12,5	12,5	12,5	25	31	31	43	56	56

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

2) Hochdrucklampen

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

4) Einschaltstromspitze ca. 16 x I_e

5) Bei Zentralkompensationen Einschalt-Stromspitze beachten (Kondensatorsschütze)

Leistungsschütze

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

Typ	K85	K110	K3-151	K3-176	K3-200	K3-315	K3-450	K3-550	K3-700	K3-860	K3-1000	K3-1200
A	85	98	55	63	85	120	150	180	230	280	340	400
A	85	98	55	63	85	120	150	180	230	280	340	400
A	85	98	55	63	85	120	150	180	230	280	340	400
A	85	85	55	63	85	120	150	180	230	280	340	400
A	85	85	55	63	85	120	150	180	230	280	340	400
A	85	85	55	63	85	120	150	180	230	280	340	400
A	85	85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	60	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	57,5	57,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
kW	25	30	15	18,5	25	37	45	51	68	80	110	132
kW	27	32	15,5	19	26	38	47	53	71	83	115	137
kW	45	45	25	30	45	63	75	90	120	150	185	220
kW	49	49	25	33	45	65	80	100	132	160	200	230
kW	49	49	30	34	48	67	85	100	132	160	200	230
kW	55	55	25	30	55	75	100	110	150	185	220	257
kW	55	55	25	30	55	75	100	110	150	185	220	257
kW	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	100	120	120	140	180	280	360	450	570	700	850	1000
A	55	70	85	100	120	200	300	360	460	550	660	800
A	112	144	120	140	180	280	360	450	570	700	850	1000
A	85	90	95	110	140	230	300	380	490	610	750	890
A	55	70	75	85	110	170	260	300	400	480	580	700
A	112	144	120	140	180	280	360	450	570	700	850	1000
A	55	70	75	85	110	170	260	300	400	480	580	700
A	100	120	100	120	160	250	320	400	500	600	700	800
A	69	75	100	120	160	220	260	315	440	500	560	630

Leistungsschütze

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

Hauptstromkreis	Typ	K3-10	K3-14	K3-18	K3-22	K3-24	K3-32	K3-40	K3-50	K3-62	K3-74
Gebrauchskategorie AC6a											
Schalten von Transformatoren, primärseitig											
bei Einschaltrush n		30 4,5	30 5,5	30 7,5	30 7,5	30 10,5	30 13,5	30 13,5	30 20	30 27	30 33
Bemessungsbetriebsstrom I_e	400V A										
Bemessungsleistung	220-230V kVA	1,8	2,2	3	3	4,2	5,4	5,4	8	10,7	13
in Abhangigkeit vom	240V kVA	1,9	2,3	3,1	3,1	4,3	5,6	5,6	8,3	11,2	13,5
Einschaltrush n	380-400V kVA	3,1	3,8	5,2	5,2	7,3	9,3	9,3	13,5	18,5	22,5
Für abweichende Einschaltrush-											
Faktoren x ist die Leistung	415-440V kVA	3,4	4,2	5,7	5,7	8	10,2	10,2	15	20,5	25
neu zu berechnen	500V kVA	3,9	4,8	6,5	6,5	9	11,5	11,5	17	23	28
$P_x = P_n \cdot (n/x)$	660-690V kVA	5,4	6,5	9	9	12,5	16	16	24	32	39
Gebrauchskategorie AC6b											
Schalten v. Drehstrom-Einzelkondensatoren											
Max. Einschalt-Spitzenstrom											
als Vielfaches k des											
Kondensator-Nennstromes											
Bemessungsbetriebsstrom I_e	500V A	35 8	25 12	20 15,5	20 15,5	25 23	25 32	25 32	25 45	25 60	20 70
Bemessungsleistung (sin $\phi \rightarrow 1$)	220-230V kVAr	3	4,5	6	6	8,5	12	12	17	24	28
	240V kVAr	3,5	5	6,5	6,5	9,5	13	13	18,5	25	29
	380-400V kVAr	5	7,5	10	10	15	20	20	29	39	46
Für abweichende Vielfache x	415-440V kVAr	5,5	8	11	11	16	22	22	32	43	50
ist die Leistung neu zu berechnen	500V kVAr	7	10	13	13	20	26	26	39	50	58
$P_x = P_k \cdot (k/x)$	660-690V kVAr	7	10	13	13	20	26	26	40	50	58
Schalten von verdrosselten											
Drehstrom-Kondensatoranlagen											
Bemessungsbetriebsstrom I_e	690V A	8	13	18	20	28	36	42	48	72	108 ¹⁾
Bemessungsleistung	220-230V kVAr	2,9	5	7	7,5	11	14	16	20	28	33
	240V kVAr	3,1	5,4	7	8	11	14	17	20	28	36
	380-400V kVAr	5	9	12,5	13	20	25	27,5	33,3	50	75 ¹⁾
	415-440V kVAr	5,5	9,5	13	14	22	27	30	36	53	75 ¹⁾
	500V kVAr	6	11	15	17	25	30	36	40	60	75
	660-690V kVAr	8	15	20	22	33	41	48	55	82	100
Gebrauchskategorie DC1											
Schalten von ohmscher Last											
Zeitkonstante L/R ≤ 1ms											
Bemessungsbetriebsstrom I_e	1 Pol 24V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
	60V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
	110V A	6	6	6	6	10	10	10	12	12	12
	220V A	0,8	0,8	0,8	0,8	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
3 Pole in Serie	24V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
	60V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
	110V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
	220V A	16	20	20	20	30	35	35	63	80	80
Gebrauchskategorie DC3 und DC5											
Schalten von Nebenschluß- und Reihenschlußmotoren											
Zeitkonstante L/R ≤ 15ms											
Bemessungsbetriebsstrom I_e	1 Pol 24V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
	60V A	6	6	6	6	30	30	60	60	60	60
	110V A	1,2	1,2	1,2	1,2	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
	220V A	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25
3 Pole in Serie	24V A	20	25	32	32	50	65	80	110	120	130
	60V A	20	25	32	32	40	40	40	80	80	80
	110V A	20	20	20	20	40	40	40	80	80	80
	220V A	2,5	2,5	2,5	2,5	4	4	4	5	5	5

1) Thermische Belastbarkeit (I_{th}) berücksichtigen. siehe Seite 44

Leistungsschütze

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

Typ	K85	K110	K3-151	K3-176	K3-200	K3-315	K3-450	K3-550	K3-700	K3-860	K3-1000	K3-1200
n A	30 38	30 50	30 65	30 80	30 90	30 142	30 203	30 248	30 315	30 390	30 450	30 540
kVA kVA kVA	15 15,5 26	20 20,5 34	25 27 45	30 33 55	34 37 60	54 59 95	77 80 140	95 100 170	120 130 210	148 160 270	170 185 310	200 220 370
kVA kVA kVA	29 33 45	38 43 60	46 55 56	57 69 69	63 75 100	100 120 160	145 170 200	175 210 250	220 270 320	280 330 350	320 380 500	380 460 600
k A	20 87	20 100	20 120	20 155	15 195	20 255	20 300	20 370	20 440	20 520	20 680	20 760
kVAr kVAr kVAr	33 36 57	38 42 65	45 52 80	60 62 100	75 78 130	100 104 170	115 120 200	145 150 250	170 175 300	200 205 300	260 270 450	290 300 500
kVAr kVAr kVAr	60 70 70	70 80 80	95 100 100	110 130 130	135 170 170	175 220 220	210 260 260	260 320 320	310 380 380	360 450 450	465 590 590	520 660 660
A	98	105	115	140	200	250	330	420	550	600	680	760
kVAr kVAr kVAr	35 39 68	40 43 75	43 45 75	53 55 90	76 80 130	95 100 160	125 130 210	160 170 270	209 220 350	228 240 390	260 280 440	290 310 480
kVAr kVAr kVAr	71 85 110	77 90 120	80 95 125	100 120 150	140 170 200	170 210 260	230 280 350	290 350 450	380 420 600	420 500 650	470 570 700	530 640 800
A	150 150 20 2	170 170 25 2,5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
A	150 150 150 100	170 170 170 160	200 200 150 80	250 250 170 100	350 350 250 150	450 450 315 200	600 600 400 250	760 760 480 315	1000 1000 560 400	1100 1100 560 400	1200 1200 630 450	1350 1350 800 500
A	150 85 2 0,5	170 110 2,5 0,5	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -
A	150 100 100 7	170 110 110 8	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -	- -

Leistungsschütze

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

Hauptstromkreis	Typ	K(G)3-10	K(G)3-14	K(G)3-18	K(G)3-22	K(G)3-24	K(G)3-32	K(G)3-40	K3-50	K3-62	K3-74
Zulässige Umgebungstemperatur											
Betrieb	offen °C gekapselt °C					-40 bis +60 (+90) ¹⁾					
mit Motorschutzrelais	offen °C gekapselt °C					-40 bis +40					
Lagerung	°C					-25 bis +60					
						-25 bis +40					
						-50 bis +90					
Kurzschlußschutz											
für Schütze ohne Motorschutz											
Koordinations-Type "1" nach IEC 947-4-1, Verschweißen der Kontakte ohne Gefahr für Personen											
max. Schmelzsicherung	gL (gG) A	63	63	63	63	80	80	80	160	160	160
Koordinations-Type "2" nach IEC 947-4-1, leichte Verschweißung möglich											
max. Schmelzsicherung	gL (gG) A	25	35	35	35	50	50	50	100	125	125
Zuordnungsart ohne Verschweißen d. Kontakte											
max. Schmelzsicherung	gL (gG) A	16	16	16	16	25	35	35	50	63	63
f. Schütze mit Motorschutz bestimmt das Gerät mit der kleineren Vorsicherung (Schütz oder Motorschutz) die Sicherung der Kombination.											
Anschlußquerschnitte											
für Schütze ohne Motorschutz											
1 Leiter pro Klemme											
für Haupteiter	ein- bzw. mehrdrähtig mm ² feindrähtig mm ² feindrähtig mit Aderendhülse mm ²		0,75 - 6 1 - 4 0,75 - 4			1,5 - 25 2,5 - 16 1,5 - 16			4 - 50 10 - 35 6 - 35		
2 Leiter pro Klemme											
	ein- bzw. mehrdrähtig mm ² feindrähtig mm ²		6+(1-6) / 4+(0,75-4) 2,5+(0,75-2,5) / 1,5+(0,75-1,5) 6+(1,5-4) / 4+(1-4) 2,5+(0,75-2,5) / 1,5+(0,75-1,5)			16+(2,5-16) / 10+(4-16) 6+(4-16) / 4+(2,5-16) 16+(2,5-6) / 10+(4-10) 6+(4-16) / 4+(2,5-16)			50+4 / 35+6 / 25+(6-16) 16+(6-16) / 10+(6-16) 50+(4-10) / 35+(4-16) 25+(4-25) / 16+(4-16)		
1 Leiter pro Klemme											
für Haupteiter	eindrähtig AWG feindrähtig AWG		18 - 10 18 - 10			16 - 10 14 - 4			12 - 10 10 - 0		
2 Leiter pro Klemme											
	eindrähtig AWG feindrähtig AWG		10+(16-10) / 12+(18-12) 14+(18-14) / 16+(18-16) 10+(14-10) / 12+(18-12) 14+(18-14) / 16+(18-16)			10+(16-10) / 12+(18-12) 14+(18-14) / 16+(18-16) 4+(18-12) / 6+(18-8) 8+(18-8) / 10+(18-12)			10+(12-10) / 12+12 1+(12-10) / 2+(8-12) 3+(12-8) / 4+(10-6)		
Schalthäufigkeit z											
Schütze ohne Motorschutz											
Leerschalthäufigkeit	1/h	10000	10000	10000	10000	7000	7000	7000	7000	7000	7000
AC3, I _e 1/h		600	600	600	600	600	600	400	400	400	400
AC4, I _e 1/h		120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
DC3, I _e 1/h		600	600	600	600	600	600	400	400	400	400
Mechanische Lebensdauer											
AC-Betätigung	S x 10 ⁶	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
DC-Betätigung mit Sparschaltung	S x 10 ⁶	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
DC-Magnetsystem (KG3)	S x 10 ⁶	50	50	50	50	50	50	50	-	-	-
Kurzzeitstromfestigkeit	10s-Strom A	96	120	144	176	184	240	296	360	504	592
Verlustleistung pro Pol bei I _e /AC3 400V W		0,21	0,35	0,5	0,75	0,7	1,3	2	2,2	3,9	5,5
Schocksicherheit nach IEC 68-2-27											
Schockdauer 20ms sinusförmig	S g Ö g	10 6	10 6	10 6	10 6	8 -	8 -	8 -	8 -	8 -	8 -

1) Bei verringertem Steuerspannungsbereich 0,9 bis 1,0 x U_s sowie verringerte Werte des Nennbetriebsstromes I_e/AC1 auf I_e/AC3
2) Maximaler Anschlußquerschnitt mit vorbereitetem Leiter

Leistungsschütze

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

Typ	K85	K110	K3-151	K3-176	K3-200	K3-315	K3-450	K3-550	K3-700	K3-860	K3-1000	K3-1200
°C	-40 bis +60 (+90) ¹⁾						-25 bis +55 (+70) ³⁾					
°C	-40 bis +40						-25 bis +40					
°C	-25 bis +60						-25 bis +55					
°C	-25 bis +40						-25 bis +40					
°C	-50 bis +90						-55 bis +80					
A	250	250	250	315	400	500	630	630	800	1000	1000	1250
A	160	200	200	250	315	400	500	560	-	-	-	-
A	100	125	160	200	250	315	-	-	-	-	-	-
mm ²	10 - 70 ²⁾	10 - 70 ²⁾	Schiene Schraube	18 x 4 M8	Schiene Schraube	18 x 4 M8	Schiene Schraube	22 x 4 M8	Schiene Schraube	25 x 5 M10	Schiene Schraube	30 x 5 M10
mm ²	16 - 50 ²⁾	16 - 50 ²⁾										
mm ²	10 - 35	10 - 35										
mm ²												
mm ²												
AWG	10	10										
AWG	6 - 0	6 - 0										
AWG												
AWG												
1/h	3000	3000	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	300	300
1/h	300	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/h	120	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1/h	300	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S x 10 ⁶	5	5	10	10	8	5	5	5	5	5	5 ⁴⁾	5 ⁴⁾
S x 10 ⁶	5	5	10	10	8	5	5	5	5	5	5 ⁴⁾	5 ⁴⁾
S x 10 ⁶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	680	880	1200	1400	1800	2600	3600	4400	5600	6900	8000	9600
W	4,3	6,0	8	11	8	15,9	26,3	33,3	49	59,2	60	72
g	7	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
g	5	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

2) Maximaler Anschlußquerschnitt mit vorbereitetem Leiter

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

4) Nach jeweils 1x10⁶ Schaltungen Austausch der Magnetkerne und des eingebauten Hilfskontakteblockes

Leistungsschütze

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

Hilfsschaltglieder	Typ	K(G)3-10	K(G)3-14	K(G)3-18	K(G)3-22	K(G)3-24	K(G)3-32	K(G)3-40	K3-50	K3-62	K3-74
Bemessungsisolationsspannung U_i ¹⁾ V~ 690		690	690	690	-	-	-	-	-	-	-
Thermischer Nennstrom I_{th} bis 690V											
Umgebungstemperatur	40°C A 60°C A	16 12	16 12	16 12	16 12	-	-	-	-	-	-
Gebrauchskategorie AC15											
Bemessungsbetriebsstrom I_e	220-240V A 380-415V A 440V A 500V A 660-690V A	12 4 4 3 1	12 4 4 3 1	12 4 4 3 1	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
Gebrauchskategorie DC13											
Bemessungsbetriebsstrom I_e	60V A 110V A 220V A	8 1 0,1	8 1 0,1	8 1 0,1	8 1 0,1	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -	- - - - -
Kurzschlußschutz											
größter Nennstrom der Sicherungen											
Kurzschlußstrom 1kA, ohne Verschweißen											
der Kontakte	gL (gG) A	25	25	25	25	-	-	-	-	-	-
Steuerstromkreis											
Leistung der Magnetspulen											
wechselstrombetägt	Einschalten VA Halten VA W		33-45 7-10 2,6-3		90-115 9-13 2,7-4				140-165 13-18 5,4-7		
gleichstrombetägt	Einschalten W Halten W		75 2		140 2				200 6		
DC-Magnetsystem (KG3)	Einschalten W Halten W		3 3		4 4				-		
Arbeitsbereich der Magnetspulen											
in Vielfachen der Nennsteuerspannung U_s											
wechselstrombetägt	0,85-1,1 0,8-1,1				0,85-1,1 0,8-1,1				0,85-1,1 0,8-1,1		
gleichstrombetägt											
Schaltzeiten bei Steuerspannung $U_s \pm 10\%$ ^{2) 3)}											
wechselstrombetägt	Schließverzug ms Öffnungsverzug ms Lichtbogendauer ms		8-16 5-13 10-15		10-25 8-15 10-15				12-28 8-15 10-15		
gleichstrombetägt mit Wechselstrom-magnetsystem	Schließverzug ms Öffnungsverzug ms Lichtbogendauer ms		8-12 8-13 10-15		10-20 10-15 10-15				12-23 10-18 10-15		
DC-Magnetsystem (KG3)	Schließverzug ms Öffnungsverzug ms Lichtbogendauer ms		65 - 85 20 - 30 ⁴⁾ 10-15		- - -				- - -		
Anschlußquerschnitte											
Hilfsschaltglieder	eindrähtig mm ² feindrähtig mm ² feindrähtig mit Aderendhülse mm ²		0,75-6 1-4 0,75-4		- - -				- - -		
Magnetspule	eindrähtig mm ² feindrähtig mm ² feindrähtig mit Aderendhülse mm ²		0,75-2,5 0,5-2,5 0,5-1,5 2		0,75-2,5 0,5-2,5 0,5-1,5 2			0,75-2,5 0,5-2,5 0,5-1,5 2			
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme											
Hilfsschaltglieder	eindrähtig AWG feindrähtig AWG		18 - 10- 18 - 10		- -				- -		
Magnetspule	eindrähtig AWG feindrähtig AWG		14 - 12 18 - 12 2		14 - 12 18 - 12 2			14 - 12 18 - 12 2			
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme											

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

2) Gesamte Ausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer

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

4) mit integrierter Schutzbeschaltung

Leistungsschütze

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

Typ	K85	K110	K3-151	K3-176	K3-200	K3-315	K3-450	K3-550	K3-700	K3-860	K3-1000	K3-1200
V~	690	690	-	-	690	690	690	690	690	690	690	690
A A	16 12	16 12	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10
A A A	12 6 6	12 6 6	-	-	3 2 1,5	3 2 1,5	3 2 1,5	3 2 1,5	3 2 1,5	3 2 1,5	3 2 1,5	3 2 1,5
A A	4 2	4 2	-	-	1,5 1	1,5 1	1,5 1	1,5 1	1,5 1	1,5 1	1,5 1	1,5 1
A A A	8 1 0,1	8 1 0,1	-	-	- 1 0,5	- 1 0,5	- 1 0,5	- 1 0,5	- 1 0,5	- 1 0,5	- 1 0,5	- 1 0,5
A	25	25	-	-	10	10	10	10	10	10	10	10
VA VA W	280-350 16-23 4-6	350-420 23-29 6-7,3	350 5	350 5	700 20	700 20	800-950 9-11	800-950 9-11	1350-1600 21-25	1350-1600 21-25	2400 70	2400 70
W W	170 2	320 4	350 5	350 5	700 20	700 20	700-850 8-10	700-850 8-10	1300-1550 18-22	1300-1550 18-22	2100 60	2100 60
W W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0,85-1,1 0,8-1,1		0,85-1,1 0,85-1,1	0,85-1,1 0,85-1,1	0,85-1,1 0,85-1,1	0,85-1,1 0,85-1,1		0,85-1,1 0,85-1,1			0,85-1,1 0,85-1,1	
ms ms ms	13-30 8-15 10-15		30-60 30-80	30-60 30-80	40-60 15-45	40-60 15-30		50-100 150-200 / 500-1000 ¹⁾			50-100 25-50	
ms ms ms	20-30 10-18 10-15		30-60 30-80	30-60 30-80	40-60 15-45	40-60 15-30		-			-	
ms ms ms	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
mm ² mm ² mm ²	0,75-2,5 0,75-2,5 0,5-1,5		-	0,75-2,5 0,75-2,5			0,75-2,5 0,75-2,5				0,75-2,5 0,75-2,5	
mm ² mm ² mm ²	0,75-2,5 0,5-2,5 0,5-1,5 2		1-2,5 1-2,5 2			1-2,5 1-2,5 2					1-2,5 1-2,5 2	
AWG AWG	14 - 12 18 - 12		-	16 - 12 16 - 12			16 - 12 16 - 12				16 - 12 16 - 12	
AWG AWG	14 - 12 18 - 12 2		16 - 12 16 - 12 2			16 - 12 16 - 12 2				16 - 12 16 - 12 2		

Leistungsschütze

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

Hauptstromkreis	Typ	K(G)2-09	K(G)2-12	K(G)2-16	K2-23	K2-30	K2-37	K2-45	K2-60
Bemessungsisolationsspannung U_i¹⁾	V~	690	690	690	690	690	690	690	690
Einschaltvermögen I_{eff} bei $U_e = 690V\sim$	A	200	200	200	400	500	500	700	900
Ausschaltvermögen I_{eff}	400V~ A K1-09 bis K2-16 $\cos\phi = 0,65$ 500V~ A K2-23 bis K3-1200 $\cos\phi = 0,35$ 690V~ A 1000V~ A	180 150 100	180 150 100	200 180 150	380 300 260	400 370 340	400 370 340	600 500 400	800 700 500
Gebrauchskategorie AC1									
Schalten von ohmscher Last									
Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{th})$	A	25	25	25	45	50	50	80	100
bei 40°C, offen									
Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern 50-60Hz, $\cos\phi = 1$	220V kW 230V kW 240V kW	9,5 10 10,5	9,5 10 10,5	9,5 10 10,5	17 18 18,5	19 20 20,5	19 20 20,5	30 31,5 33	38 40 41
	380V kW 400V kW 415V kW	16,5 17,5 18	16,5 17,5 18	16,5 17,5 18	29,5 31 32	33 34,5 36	33 34,5 36	52 55 57	65 69 71
	440V kW 500V kW 660V kW	19 21,5 28,5	19 21,5 28,5	19 21,5 28,5	34 39 51	38 43 57	38 43 57	61 69 91	76 86 114
	690V kW	29,5	29,5	29,5	53,5	60	60	95	119
Bemessungsbetriebsstrom $I_e (=I_{the})$	A	20	25	25	35	40	40	63	80
bei 60°C, gekapselt									
Bemessungsleistung von Drehstromverbrauchern 50-60Hz, $\cos\phi = 1$	220V kW 230V kW 240V kW	7,5 8 8	9,5 10 10,5	9,5 10 10,5	13 13,5 14,5	15 16 16,5	15 16 16,5	24 25 26	30 31,5 33
	380V kW 400V kW 415V kW	13 13,5 14	16,5 17,5 18	16,5 17,5 18	23 24 25	26 27,5 28,5	26 27,5 28,5	41 43 45	52 55 57
	440V kW 500V kW 660V kW	15 17 22,5	19 21,5 28,5	19 21,5 28,5	26,5 30 40	30 34 45	30 34 45	48 54 72	61 69 91
Mindest-Anschlußquerschnitt bei Belastung mit $I_e (=I_{th})$	mm²	4	4	4	10	10	10	25	35
Gebrauchskategorie AC2 und AC3									
Schalten von Drehstrommotoren									
Bemessungsbetriebsstrom I_e	220V A offen und gekapselt 230V A 240V A	12 11,5 11	15 14,5 14	18 17,5 17	23 23 23	30 30 30	37 37 37	45 45 45	63 61 60
	380-400V A 415-440V A 500V A	10 9 9	12 12 12	16 16 16	23 23 23	30 30 30	37 37 30	45 45 45	60 60 55
	660V A 690V A	7 6,5	9 8,5	9 8,5	17,5 17	21 20	21 20	33 31	42 40
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-230V kW 240V kW 380-400V kW	3 3 4	4 4 5,5	5 5 7,5	6 7 11	8,5 9 15	11 11,5 18,5	12,5 13,5 22	18,5 19 30
	415V kW 440V kW 500V kW	4,5 4,5 5,5	6 6 7,5	8,5 8,5 10	12 12 15	16 16 18,5	20 20 18,5	24 24 30	33 33 37
	660-690V kW	5,5	7,5	7,5	15	18,5	18,5	30	37

1) Gilt bei 690V~ für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): $U_{imp} = 8kV$.
Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

Leistungsschütze

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

Hauptstromkreis	Typ	K(G)2-09	K(G)2-12	K(G)2-16	K2-23	K2-30	K2-37	K2-45	K2-60
Gebrauchskategorie AC4									
Schalten v. Käfigläufermotoren, Reversieren									
Bemessungsbetriebsstrom I_e offen und gekapselt	220V A 230V A 240V A	12 11,5 11	15 14,5 14	16 16 16	23 23 23	30 30 30	37 37 37	45 45 45	63 61 60
380-400V A	10	12	16	23	30	37	45	60	
415V A	9	12	16	21	28	37	45	60	
440V A	9	12	16	21	28	37	45	60	
500V A	9	12	16	17	23	23	45	55	
660V A	7	9	9	13	17	17	33	42	
690V A	6,5	8,5	8,5	12,5	16,5	16,5	31	40	
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren 50-60Hz	220-230V kW 240V kW 380-400V kW	3 3 4	4 4 5,5	5 5 7,5	6 7 11	8,5 9 15	11 11,5 18,5	12,5 13,5 22	18,5 19 30
415-440V kW	4,5	6	8,5	11	15	20	24	33	
500V kW	5,5	7,5	10	11	15	15	30	37	
660-690V kW	5,5	7,5	7,5	11	15	15	30	37	
Gebrauchskategorie AC5a									
Schalten von Gasentladungslampen									
Bemessungsbetriebsstrom I_e pro Pol bei 220/230V									
Leuchtstofflampen, unkompenstiert	A	20	20	20	35	40	40	65	85
Leuchtstofflampen, einzelkompenstiert	A	7	9	9	18	22	22	30	40
Leuchtstofflampen, Duo-Schaltung	A	22,5	22,5	22,5	41	45	45	72	90
Metalldampflampen ¹⁾ , unkompenstiert	A	12	15	15	28	30	30	50	62
Metalldampflampen ¹⁾ , einzelkompenstiert	A	7	9	9	18	22	22	30	40
Quecksilberdampflampen ²⁾ , unkompons.	A	22,5	25	25	41	45	45	72	90
Quecksilberdampflampen ²⁾ , einzelkomp.	A	7	9	9	18	22	22	30	40
Mischlichtlampen ³⁾	A	20	20	20	35	40	40	65	85
Gebrauchskategorie AC5b									
Schalten von Glühlampen⁴⁾									
Bemessungsbetriebsstrom I_e pro Pol bei 220/230V	A	12,5	12,5	12,5	25	31	31	43	56
Gebrauchskategorie AC6a									
Schalten von Transformatoren, primärseitig									
bei Einschaltrush Bemessungsbetriebsstrom I_e	n 400V A	30 4,5	30 5,5	30 7,5	30 10,5	30 13,5	30 13,5	30 20	30 27
Bemessungsleistung in Abhangigkeit vom Einschaltrush n	220-230V kVA 240V kVA 380-400V kVA	1,8 1,9 3,1	2,2 2,3 3,8	3 3,1 5,2	4,2 4,3 7,3	5,4 5,6 9,3	5,4 5,6 9,3	8 8,3 13,5	10,7 11,2 18,5
Für abweichende Einschaltrush- Faktoren x ist die Leistung neu zu berechnen $P_x = P_n * (n/x)$	415-440V kVA 500V kVA 660-690V kVA	3,4 3,9 5,4	4,2 4,8 6,5	5,7 6,5 9	8 9 12,5	10,2 11,5 16	10,2 11,5 16	15 17 24	20,5 23 32
Gebrauchskategorie DC1									
Schalten von ohmscher Last									
Zeitkonstante $L/R \leq 1\text{ms}$									
Bemessungsbetriebsstrom I_e	1 Pol 24V A 60V A 110V A 220V A	20 20 6 0,8	25 25 6 0,8	25 45 10 1,4	45 50 10 1,4	50 50 10 1,4	50 50 10 1,4	80 80 12 1,4	100 100 12 1,4
3 Pole in Serie	24V A 60V A 110V A 220V A	20 20 20 16	25 25 25 20	25 45 45 30	45 50 50 35	50 50 50 35	50 50 50 35	80 80 80 63	100 100 100 80

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

2) Hochdrucklampen

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

4) Einschaltstromspitze ca. 16 x Ie

5) Bei Zentralkompensationen Einschalt-Stromspitze beachten (Kondensatororschütze)

Leistungsschütze

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

Hauptstromkreis	Typ	K(G)2-09	K(G)2-12	K(G)2-16	K2-23	K2-30	K2-37	K2-45	K2-60	
Gebrauchskategorie DC3 und DC5										
Schalten von Nebenschluß- und Reihenschlußmotoren										
Zeitkonstante L/R ≤ 15ms										
Bemessungsbetriebsstrom I_e	1 Pol	24V A 60V A 110V A 220V A	20 6 1,2 0,2	25 6 1,2 0,2	25 6 1,2 0,2	45 30 1,8 0,2	50 30 1,8 0,2	50 30 1,8 0,2	80 60 1,8 0,25	100 60 1,8 0,25
	3 Pole in Serie	24V A 60V A 110V A 220V A	20 20 20 2,5	25 25 20 2,5	25 25 20 2,5	45 40 40 4	50 40 40 4	50 40 40 4	80 80 80 5	100 80 80 5
Zulässige Umgebungstemperatur										
Betrieb	offen gekapselt	°C °C				-40 bis +60 (+90) ¹⁾				
mit Motorschutzrelais	offen gekapselt	°C °C				-40 bis +40				
Lagerung		°C				-25 bis +60				
						-25 bis +40				
Kurzschlußschutz										
für Schütze ohne Motorschutz										
Koordinations-Type "1" nach IEC 947-4-1, Verschweißen der Kontakte ohne Gefahr für Personen	max. Schmelzsicherung	gL (gG) A	63	63	63	80	80	80	160	160
Koordinations-Type "2" nach IEC 947-4-1, leichte Verschweißung möglich	max. Schmelzsicherung	gL (gG) A	25	35	35	50	50	50	100	125
Zuordnungsart ohne Verschweißen d. Kontakte	max. Schmelzsicherung	gL (gG) A	16	16	16	25	35	35	50	63
f. Schütze mit Motorschutz bestimmt das Gerät mit der kleineren Vorsicherung (Schütz oder Motorschutz) die Sicherung der Kombination.										
Anschlußquerschnitte										
für Schütze ohne Motorschutz										
für Haupteiter	ein- bzw. mehrdrähtig feindrähtig	mm ²	0,75 - 4 0,75 - 2,5			1,5-10 + 1,5-6 1,5-6 + 1,5-4 1,5-6 + 1,5-4			4 - 35 ²⁾ 6 - 25 ²⁾ 4 - 25	
feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²		0,5 - 2,5 2			1+1			1	
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme										
Haupteiter	eindrähtig feindrähtig	AWG	14 - 10 18 - 10	2		14 - 10 + 14 - 10 14 - 8 + 14 - 10	1+1		10 10 - 2	1
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme										
Schalthäufigkeit z										
Schütze ohne Motorschutz										
Leerschalthäufigkeit	1/h		10000 600 120 600	10000 600 120 600	10000 600 120 600	7000 600 120 600	7000 600 120 600	7000 400 120 400	7000 400 120 400	
AC3, I_e	1/h									
AC4, I_e	1/h									
DC3, I_e	1/h									
Mechanische Lebensdauer										
AC-Betätigung	S x 10 ⁶		10	10	10	10	10	10	10	
DC-Betätigung mit Sparschaltung	S x 10 ⁶		10	10	10	10	10	10	10	
m. Gleichstrommagnetsystem (KG2-..) S x 10 ⁶			50	50	50	-	-	-	-	
Kurzzeitstromfestigkeit	10s-Strom	A	96	120	144	184	240	296	360	504
Verlustleistung pro Pol bei I_e /AC3 400V	W		0,21	0,26	0,4	0,63	1,1	1,7	1,8	3,6
Schocksicherheit nach IEC 68-2-27										
Schockdauer 20ms sinusförmig	S g Ö g		10 6	10 6	10 6	8 5	8 5	8 5	8 -	8 -

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

2) Maximaler Anschlußquerschnitt mit vorbereitetem Leiter

Leistungsschütze

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

Hilfsschaltglieder	Typ	K(G)2-09	K(G)2-12	K(G)2-16	K2-23	K2-30	K2-37	K2-45	K2-60
Bemessungsisolationsspannung U_i¹⁾	V~	690	690	690	-	-	-	-	-
Thermischer Nennstrom I_{th} bis 690V									
Umgebungstemperatur	40°C A	16	16	16	-	-	-	-	-
	60°C A	12	12	12	-	-	-	-	-
Gebrauchskategorie AC15									
Bemessungsbetriebsstrom I_e	220-240V A	12	12	12	-	-	-	-	-
	380-415V A	4	4	4	-	-	-	-	-
	440V A	4	4	4	-	-	-	-	-
	500V A	3	3	3	-	-	-	-	-
	660-690V A	1	1	1	-	-	-	-	-
Gebrauchskategorie DC13									
Bemessungsbetriebsstrom I_e	60V A	8	8	8	-	-	-	-	-
	110V A	1	1	1	-	-	-	-	-
	220V A	0,1	0,1	0,1	-	-	-	-	-
Kurzschlußschutz									
größter Nennstrom der Sicherungen									
Kurzschlußstrom 1kA, ohne Verschweißen									
der Kontakte	gL (gG) A	25	25	25	-	-	-	-	-
f. Schütze mit Motorschutz bestimmt das Gerät									
mit der kleineren Steuersicherung (Schütz oder									
Motorschutz) die Sicherung der Kombination.									
Steuerstromkreis									
Leistung der Magnetspulen									
wechselstrombetägt	Einschalten	VA	33-45	33-45	33-45	90-115	90-115	90-115	140-165
Halten		VA	7-10	7-10	7-10	9-13	9-13	9-13	13-18
		W	2,6-3	2,6-3	2,6-3	2,7-4	2,7-4	2,7-4	5,4-7
gleichstrombetägt	Einschalten	W	75	75	75	140	140	140	200
m. Sparschaltung	Halten bis 24V/>24V	W	2 / 7	2 / 7	2 / 7	2	2	2	6
gleichstrombetägt	Einschalten	W	6,5	6,5	6,5	-	-	-	-
mit Gleichstrommagnetsystem	Halten	W	6,5	6,5	6,5	-	-	-	-
Arbeitsbereich der Magnetspulen									
in Vielfachen der Nennsteuerspannung U_s									
wechselstrombetägt			0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1	0,85-1,1
gleichstrombetägt			0,8-1,1	0,8-1,1	0,8-1,1	0,8-1,1	0,8-1,1	0,8-1,1	0,8-1,1
Schaltzeiten bei Steuerspannung $U_s \pm 10\%$²⁾³⁾									
wechselstrombetägt	Schließverzug	ms	8-16	8-16	8-16	10-25	10-25	10-25	12-28
	Öffnungsverzug	ms	5-13	5-13	5-13	8-15	8-15	8-15	8-15
	Lichtbogendauer	ms	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15
gleichstrombetägt	Schließverzug	ms	8-12	8-12	8-12	10-20	10-20	10-20	12-23
mit Wechselstrom-	Öffnungsverzug	ms	8-13	8-13	8-13	10-15	10-15	10-15	10-18
magnetsystem	Lichtbogendauer	ms	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15	10-15
Anschlußquerschnitte									
Hilfsschaltglieder	eindrähtig	mm ²	0,75-4	0,75-4	0,75-4	-	-	-	-
	feindrähtig	mm ²	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	-	-	-	-
feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²		0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	-	-	-	-
Magnetspule	eindrähtig	mm ²	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5
	feindrähtig	mm ²	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5	0,5-2,5
feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²		0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme	2		2	2	2	2	2	2	2

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

2) Gesamte Ausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer

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

Leistungsschütze für Nordamerika

Technische Daten nach UL508

Hauptschaltglieder (cULus)			Typ	K(G)3-10	K(G)3-14	K(G)3-18	K(G)3-22	K3-24	K3-32	K3-40	K3-50	K3-62	K3-74
Bemessungsbetriebsstrom "General Use"	A			25	25	30	30	50	65	80	110	120	130
Motor DOL 3-phasic bei 60Hz													
Betriebsstrom	600V	A		10	14	18	22	22	27	34	44	52	66
Bemessungsbetriebsleistung	110-120V	hp		1½	2	2	3	5	5	7½	10	10	10
	200V	hp		3	3	5	5	7½	10	10	15	20	25
	220-240V	hp		3	3	7½	7½	10	10	15	20	25	30
	277V	hp		3	5	7½	7½	7½	10	15	20	25	30
	380-415V	hp		5	5	10	10	10	15	20	25	30	40
	440-480V	hp		5	7½	10	15	15	20	25	30	40	50
	550-600V	hp		7½	10	15	20	20	25	30	40	50	50
Motor DOL 1-phasic bei 60Hz													
Betriebsstrom	600V	A		10	14	18	22	22	27	34	44	52	66
Bemessungsbetriebsleistung	110-120V	hp		½	¾	1	1½	1½	2	3	3	5	7½
	200V	hp		1	1,5	2	3	3	5	7½	7½	10	15
	220-240V	hp		1½	2	3	3	5	5	7½	10	15	15
	277V	hp		2	3	3	5	5	7½	10	10	15	15
	380-415V	hp		3	3	5	5	5	7½	10	15	20	20
	440-480V	hp		3	5	5	7½	7½	10	15	20	25	25
	550-600V	hp		3	5	7½	10	10	15	20	25	30	30
Motor DOL 3-phasic entspr. ANSI A17.5													
Betriebsstrom	600V	A		-	-	-	-	15	22	-	27	37	-
Bemessungsbetriebsleistung für Drehstrommotoren von Aufzügen bei 60Hz (500.000 Schaltungen)	110-120V	hp		-	-	-	-	2	3	-	3	5	-
	200V	hp		-	-	-	-	3	5	-	7½	10	-
	220-240V	hp		-	-	-	-	5	7½	-	7½	10	-
	440-480V	hp		-	-	-	-	10	15	-	20	25	-
	550-600V	hp		-	-	-	-	10	20	-	25	30	-
Betriebsstrom 2 Kontakte in Serie	600V	A		-	-	-	-	22	27	-	44	52	66
Sicherungen		A		30	40	50	50	90	125	175	175	225	250
Max. zulässiger Kurzschlußstrom	I _{eff} U _{eff}	A V		5000 600									
Hilfsschaltglieder (cULus)				A600	A600	A600	A600	-	-	-	-	-	-

Hauptschaltglieder (cULus)			Typ	KG2-09	KG2-12	KG2-16	K2-23	K2-30	K2-45	K2-60
Bemessungsbetriebsstrom "General Use"	A			25	25	25	40	40	72	90
Motor DOL 3-phasic bei 60Hz										
Bemessungsbetriebsleistung	110-120V	hp		1½	2	2	3	5	-	-
	200V	hp		2	3	3	5	7½	10	15
	220-240V	hp		3	3	5	7½	10	15	20
	440-480V	hp		5	7½	10	15	20	30	40
	550-600V	hp		7½	10	15	20	25	40	50
Motor DOL 1-phasic bei 60Hz										
Bemessungsbetriebsleistung	115V	hp		½	¾	1	1½	2	3	5
	200V	hp		1	2	2	3	3	5	7½
	230V	hp		1½	2	3	3	5	7½	10
Fuses (Sicherungen) Suitable for use on a capability of delivering not more than (SCCR)	A			30	40	50	60	110	175	175
	rms	A V		5000 600						
Hilfsschaltglieder (cULus)				A600	A600	A600	A600	A600	-	-

Leistungsschütze für Nordamerika

Technische Daten nach UL508

Typ	K85	K110	K3-151	K3-176	K3-200	K3-315	K3-450	K3-550	K3-700	K3-860	K3-1000	K3-1200
A	125	125	180	220	-	-	420	520	700	810	-	1215
A	85	99	125	150	-	-	300	400	550	700	-	1000
hp	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	30	40	50	-	-	125	150	200	250	-	450
hp	35	40	50	60	-	-	125	150	250	300	-	450
hp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	65	75	100	125	-	-	250	350	500	600	-	900
hp	85	100	125	150	-	-	250	350	500	600	-	900
A	85	99	125	150	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	8	10	15	25	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	20	20	25	30	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	-	62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
hp	-	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	85	99	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A	-	300	300	350	-	-	1200	1200	2000	2000	-	2000
A	10000 V	10000 600	10000 600	10000 600	-	-	18000 600	18000 600	30000 600	30000 600	-	42000 600
	A600	A600	-	-	-	-	A600	A600	A600	A600	-	A600

Hauptschaltglieder (cULus)	Typ	K3-18K	K3-24K	K3-32K	K3-40K	K3-50K	K3-62K	K3-74K
Bemessungsbetriebsleistung von Drehstrom-Kondensatoren bei 60Hz (3ph)	110-120V kVAr 200V kVAr 220-240V kVAr 440-480V kVAr 550-600V kVAr	0-3,5 0,5-6 0-7 0-15 0-18	3-5,5 4,5-10 5,5-11 11,5-25 14,5-30	3-7 4,5-12,5 5,5-15 11,5-30 14,5-35	3-8 4,5-13,5 5,5-16,5 11,5-33 14,5-41	6,5-10 10-16,7 12,5-20 25-40 31-50	6,5-15 10-25 12,5-30 25-60 31-75	6,5-18 ¹⁾ 10-32 ¹⁾ 12,5-36 ¹⁾ 25-72 ¹⁾ 31-90 ¹⁾
Fuses Suitable for use on a capability of delivering not more than (SCCR) rms A	A	50	90	125	175	175	225	250
V		5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600	5000 600
Hilfsschaltglieder (cULus)		A600	-	-	-	-	-	-

1) Thermische Belastbarkeit des Grundschützes K3-74A berücksichtigen: I_{th} 130A

Leistungsschütze

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

Schaltstücklebensdauer

Die folgenden Kennlinien erlauben die Auswahl des passenden Schütztyps entsprechend Betriebsspannung, Leistung und Verwendungszweck (AC1, AC3- oder AC4-Betrieb).

Die Motorleistungen P_n sind auf jeweils vier Skalen für jede Gebrauchskategorie, entsprechend den am häufigsten vorkommenden Betriebsspannungen angegeben.

Zur Auswahl eines Schützes für die Verwendung gemäß Gebrauchskategorie **AC3** (Ausschaltstrom $I_a = I_e$) ist von den **Motorleistungen** auf den rechten vier Skalen, für die Verwendung gemäß Gebrauchskategorie **AC4** (Ausschaltstrom $I_a = 6 \times I_e$) von den **Motorleistungen** auf den linken vier Skalen auszugehen.¹⁾

Zur Auswahl eines Schützes für die Verwendung gemäß Gebrauchskategorie **AC1** ist vom **Ausschaltstrom** ($I_a = I_e/AC1$) auszugehen.¹⁾

Für den häufig vorkommenden AC3/AC4-Mischbetrieb kann die Schaltstücklebensdauer näherungsweise nach folgender Gleichung berechnet werden:

$$M = \frac{AC3}{1 + \frac{\%AC4}{100} X \left(\frac{AC3}{AC4} - 1 \right)}$$

Hierin bedeuten:

M = Schaltstücklebensdauer in Schaltspielen AC3/AC4-Mischbetrieb

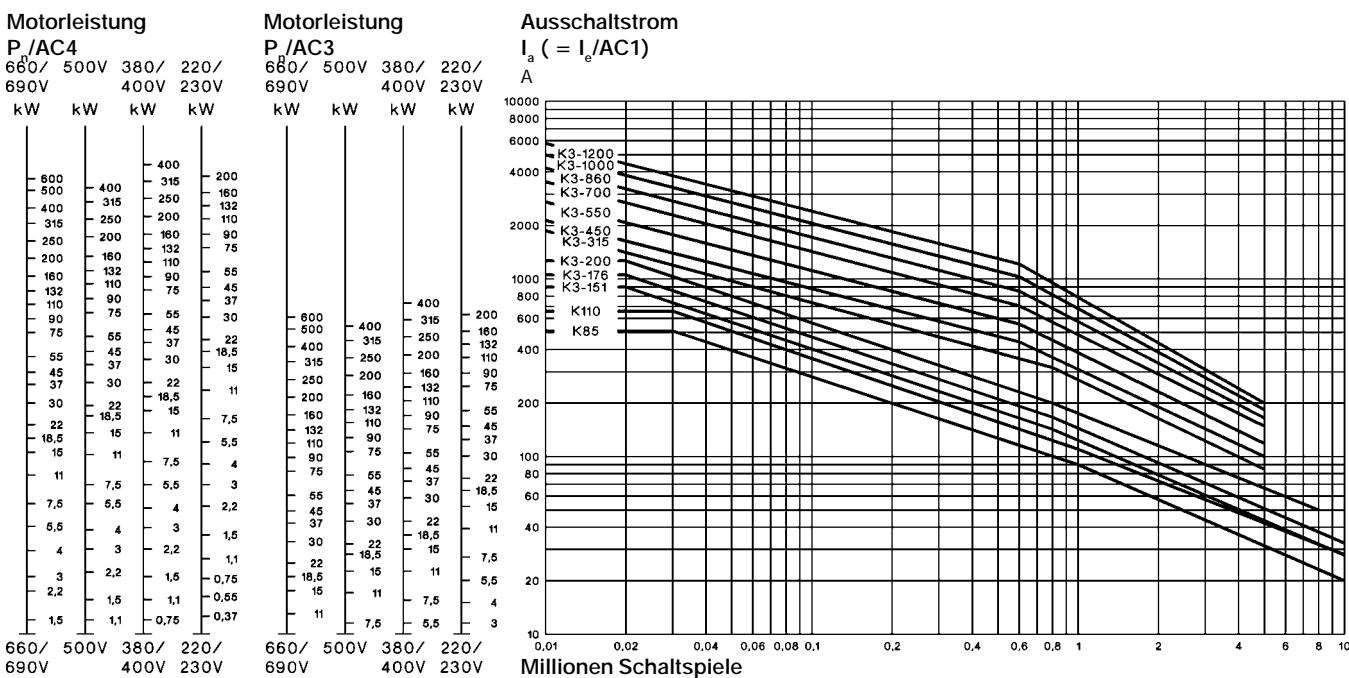
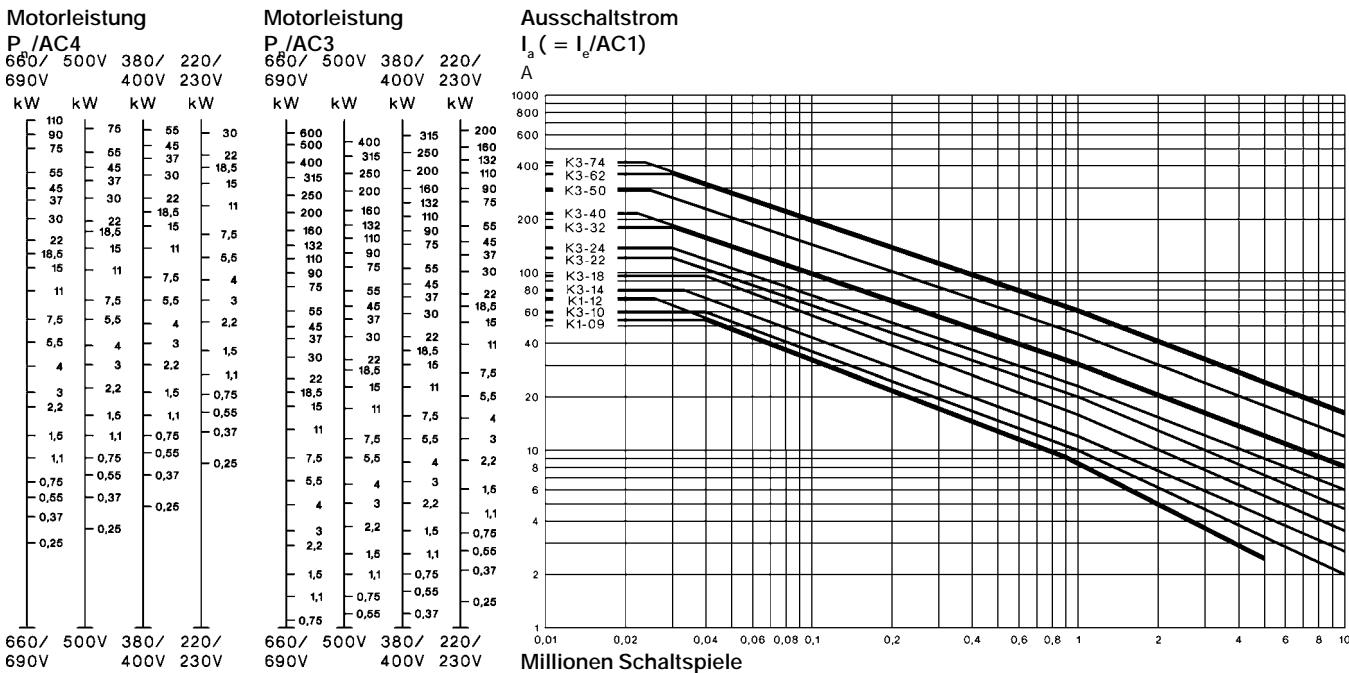
$AC3$ = Schaltstücklebensdauer in Schaltspielen bei AC3-Betrieb (Normalbetrieb).

Ausschaltstrom I_a = Motorenennstrom I_n .

$AC4$ = Schaltstücklebensdauer in Schaltspielen bei AC4-Betrieb (Tippbetrieb).

Ausschaltstrom I_a = Mehrfaches des Motorenennstromes I_n .

$\%AC4$ = Anteil der AC4-Schaltungen an den Gesamtschaltungen in Prozent.



1) Achten Sie auf die genehmigten Werte des ausgewählten Schützes entsprechend den nationalen Genehmigungen.

Leistungsschütze

Gebrauchskategorien

Um die Auswahl der Geräte zu erleichtern und im weiteren den Vergleich verschiedener Produkte zu ermöglichen, sind Gebrauchskategorien für Schütze und Motorstarter nach IEC 947-4-1 und VDE 0660 Teil 102,

für Steuergeräte nach IEC 947-5-1 und VDE 0660 Teil 200 festgelegt. Die untenstehende Tabelle enthält die verschiedenen Gebrauchskategorien und die diesen zugeordneten Prüfbedingungen.

Stromart	Kategorie	Typische Anwendungsfälle	Nennströme	Prüfbedingungen für elektrische Lebensdauer						Prüfbedingungen für Ein- und Ausschaltvermögen					
				Einschalten I/I_e	U/U_e	$\cos\phi$	Ausschalten I_c/I_e	U/U_e	$\cos\phi$	Einschalten I/I_e	U/U_e	$\cos\phi$	Ausschalten I_c/I_e	U/U_e	$\cos\phi$
Wechselstrom	AC1	Nicht induktive oder schwach induktive Lasten, Widerstandsofen	alle Werte	1	1	0,95	1	1	0,95	1,5	1,05	0,8	1,5	1,05	0,8
	AC2	Schleifringläufermotoren: Anlassen, Ausschalten	alle Werte	2,5	1	0,65	2,5	1	0,65	4	1,05	0,65	4	1,05	0,65
	AC3	Käfigläufermotoren: Anlassen, Ausschalten während des Laufes	$17A < \frac{I_e}{I_e} \leq 100A$	6 6 6	1 1 1	0,65 0,35 0,35	1 1 1	0,17 0,17 0,17	0,65 0,35 0,35	10 10 10	1,05 1,05 1,05	0,45 0,45 0,35	8 8 8	1,05 1,05 1,05	0,45 0,45 0,35
	AC4	Käfigläufermotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen Reversieren, Tippen	$17A < \frac{I_e}{I_e} \leq 100A$	6 6 6	1 1 1	0,65 0,35 0,35	6 6 6	1 1 1	0,65 0,35 0,35	12 12 12	1,05 1,05 1,05	0,45 0,45 0,35	10 10 10	1,05 1,05 1,05	0,45 0,45 0,35
	AC5a	Schalten von Gasentladungslampen	alle Werte	-	-	-	-	-	-	3	1,05	0,45	3	1,05	0,45
	AC5b	Schalten von Glühlampen	alle Werte	-	-	-	-	-	-	1,5	1,05	¹⁾	4	1,05	¹⁾
	AC6a	Schalten von Transformatoren	$\frac{I_e}{I_e} \leq 100A$	- -	- -	-	- -	- -	-	4,5 4,5	1,05 1,05	0,45 0,35	3,6 3,6	1,05 1,05	0,45 0,35
	AC6b	Schalten von Kondensatorbatterien	-	-	-	-	-	-	-	2)			2)		
	AC7a	Schwach induktive Last in Haushaltsgeräten und ähnlichen Anwendungen	alle Werte	-	-	-	-	-	-	1,5	1,05	0,8	1,5	1,05	0,8
	AC7b	Motorlast für Haushaltsgeräte	$\frac{I_e}{I_e} \leq 100A$	- -	- -	-	- -	- -	-	8 8	1,05 1,05	0,45 0,35	6 6	1,05 1,05	0,45 0,35
	AC8a	Schalten von herm. gekap. Kühlkompressormot. m. manueller Rückstellung des Überlastausl.	$\frac{I_e}{I_e} \leq 100A$	- -	- -	-	- -	- -	-	6 6	1,05 1,05	0,45 0,35	6 6	1,05 1,05	0,45 0,35
	AC8b	Schalten von herm. gekap. Kühlkompressormot. m. automat. Rückstellung des Überlastausl.	$\frac{I_e}{I_e} \leq 100A$	- -	- -	-	- -	- -	-	6 6	1,05 1,05	0,45 0,35	6 6	1,05 1,05	0,45 0,35
	AC12	Steuern von ohmscher Last und Halbleiterlast in Eingangskreisen von Optokopplern	alle Werte	-	-	-	-	-	-	1	1	0,9	1	1	0,9
	AC13	Steuern von Halbleiterlast mit Transformatortrennung	alle Werte	-	-	-	-	-	-	10	1,1	0,65	1,1	1,1	0,65
	AC14	Steuern kleiner elektromagnetischer Last ($\leq 72VA$)	-	-	-	-	-	-	-	6	1,1	0,7	6	1,1	0,7
	AC15	Steuern elektromagnetischer Last ($> 72VA$)	-	10	1	0,7	1	1	0,4	10	1,1	0,3	10	1,1	0,3
Gleichstrom				Einschalten I/I_e	U/U_e	L/R [ms]	Ausschalten I_c/I_e	U/U_e	L/R [ms]	Einschalten I/I_e	U/U_e	L/R [ms]	Ausschalten I_c/I_e	U/U_e	L/R [ms]
	DC1	Schwach induktive oder leicht induktive Lasten, Widerstandsofen	alle Werte	1	1	1	1	1	1	1,5	1,05	1	1,5	1,05	1
	DC3	Nebenschlußmotoren: Anlassen, Reversieren, Tippen Gegenstrom- u. Widerstandsbr.	alle Werte	2,5	1	2	2,5	1	2	4	1,05	2,5	4	1,05	2,5
	DC5	Reihenschlußmotoren: Anlassen, Reversieren, Tippen Gegenstrom- u. Widerstandsbr.	alle Werte	2,5	1	7,5	2,5	1	7,5	4	1,05	15	4	1,05	15
	DC6	Schalten von Glühlampen	alle Werte	-	-	-	-	-	-	1,5	1,05	¹⁾	4	1,05	¹⁾
	DC12	Steuern von ohmscher Last und Halbleiterlast in Eingangskreisen von Optokopplern	alle Werte	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1
	DC13	Steuern von Elektromagneten	alle Werte	1	1	≤ 300	1	1	≤ 300	1,1	1,1	≤ 300	1,1	1,1	≤ 300
	DC14	Steuern von elektromagnetischer Last bei Gleichspannung mit Sparwiderständen im Stromkreis	alle Werte	-	-	-	-	-	-	10	1,1	15	10	1,1	15

U_e Nenn-Betriebsspannung, U Leerlaufspannung, U Wiederkehrende Spannung, I_e Nenn-Betriebsstrom, I Einschaltstrom, I_c Ausschaltstrom

1) Prüfung mit Glühlampenlast

2) Prüfbedingungen laut Vorschrift



Zubehör

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

Typ		HN	HTN	HA	HB	HKT HKA	HKF HKB	K2-DK K2-SK	K2-TP	K2-L ²⁾
Bemessungsisolationsspannung U_i¹⁾ V~		690	690	690	690	690	690	690	690	690
Thermischer Nennstrom I_{th} bis 690V										
Umgebungstemperatur	max. 40°C	A	10	10	25	10	10	16	26	10
	max. 60°C	A	6	6	20	6	-	-	-	-
Zulässige Schalthäufigkeit z	1/h	3000	-	3000	3000	-	-	-	1200	3000
Mechanische Lebensdauer	S x 10 ⁶	10	10	10	10	-	-	-	1	10
Verlustleistung pro Pol bei I_e/AC1	W	0,5	0,5	1,5	0,5	-	-	-	-	-
Gebrauchskategorie AC15										
Bemessungs- betriebsstrom I _e	220-240V	A	3	3	6	3	3	3	-	4
	380-400V	A	2	2	3	2	2	2	-	3
	440V	A	1,6	1,6	2	1,6	1,5	1,5	-	2
	500V	A	1,2	1,2	2	1,2	1,5	1,5	-	2
	660-690V	A	0,6	0,6	1	0,6	1	1	-	2
Gebrauchskategorie DC13										
Bemessungs- betriebsstrom I _e	60V	A	2	2	8	2	-	-	-	2,5
	110V	A	0,4	0,4	1	0,4	0,5	0,5	-	1,5
	220V	A	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	-	0,2
Kurzschlußschutz										
größerer Nennstrom der Sicherungen										
Kurzschlußstrom 1kA, ohne Verschweißen										
max. Schmelzsicherung gL (gG)	A	20	20	25	20	10	10	-	10	-
für Geräte mit Motorschutzrelais oder Schützhilfkontakt im Steuerstromkreis bestimmt das Gerät mit der kleineren Steuersicherung die Sicherung.										
Anschlußquerschnitte										
eindrähtig mm ²	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	1-2,5	0,75-2,5
feindrähtig mm ²	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5	0,75-2,5
feindrähtig mit Aderendhülse mm ²	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,5-1,5	0,75-2,5	0,5-1,5
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Technische Daten nach UL508

Typ		HN	HTN	HA	HB..	HKA, HKT HKF	K2-DK K2-SK	K2-TP	K2-L ²⁾
Bemessungsbetriebsstrom "General Use"	A	10	10	16	10	10	-	10	-
Nennspannung max. V~	600	600	600	600	600	600	-	600	600
Hilfsschaltglieder		A600	A600	A600	A600	A600	-	A600	Intermittent duty

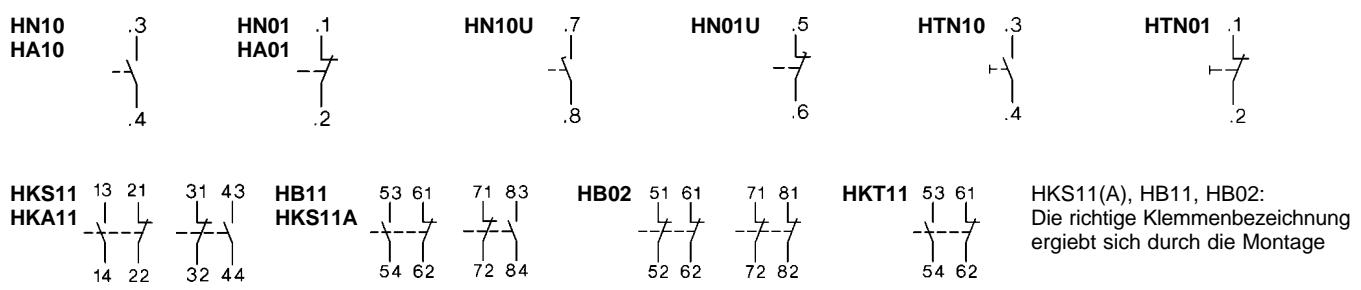
1) Gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): Uimp = 8kV.
Werte für andere Bedingungen auf Anfrage.

2) Mindestbetätigungsduer 30 ms, 10% Einschaltdauer, max. 30 sec.

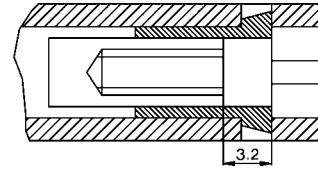
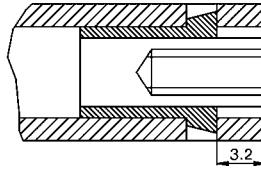
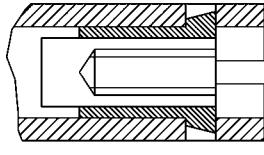
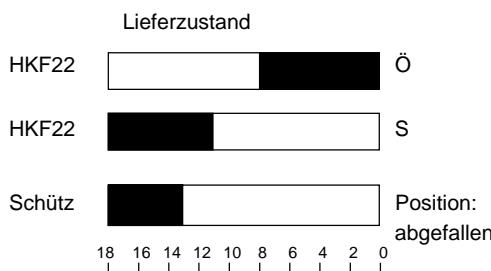
Leistungsschütze und Zubehör

Schaltbilder

Hilfskontaktblöcke



HKF22 13 21 31 43 53 61 71 83 Der Schaltweg der Schließer bezüglich der Hauptkontakte kann durch hineindrehen oder herausdrehen der Justierschraube verändert werden.



Standardstellung der Einstellschraube

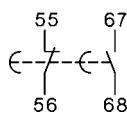
Schraube 4 Umdrehungen herausdrehen

Schraube 4 Umdrehungen hineindrehen

Zeitschaltblöcke, pneumatisch

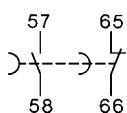
anzugsverzögert

K2-TP..E



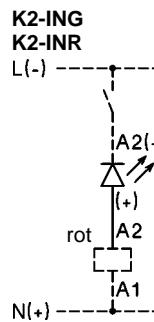
abfallverzögert

K2-TP..A

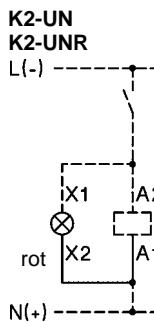


Anzeigeelemente

Spulenstromindikator

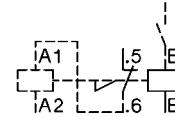


Spannungsindikator



Mechanische Verklinkung

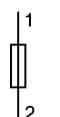
K2-L..



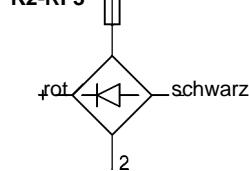
Sicherungshalter

mit Gleichrichter

K2-F



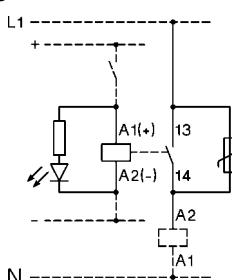
K2-RF1
K2-RF3



Die im Schaltbild angegebenen Farben beziehen sich auf die vom Gerät abgehenden Anschlußleitungen.

Interface

K2-IM

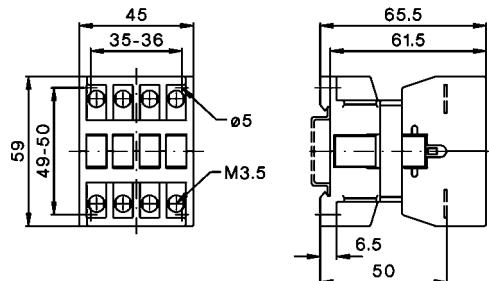


Leistungsschütze

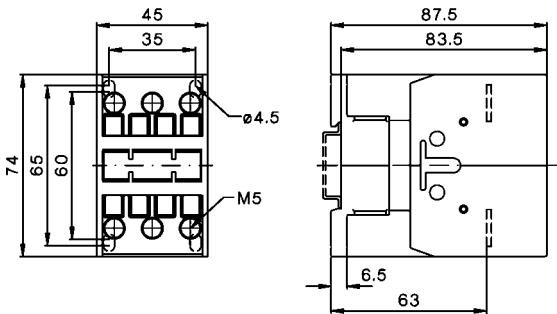
Maße

wechselstrombetägt

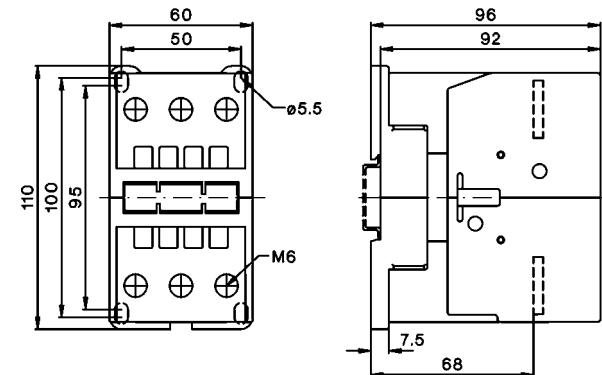
K3-10..
K3-14..
K3-18..
K3-22..



K3-24..
K3-32..
K3-40..

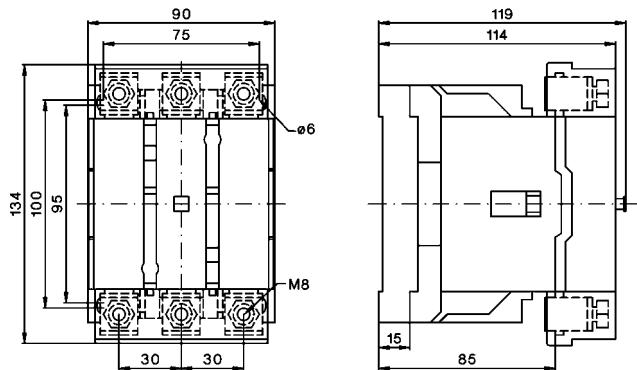


K3-50..
K3-62..
K3-74..



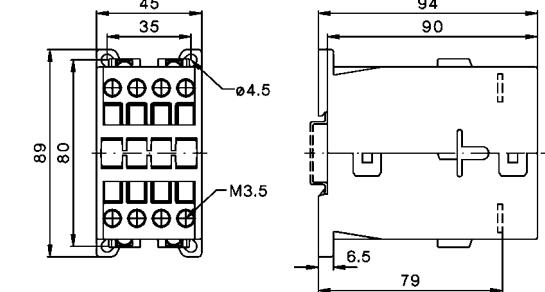
wechsel- und gleichstrombetägt

K85..
K110..

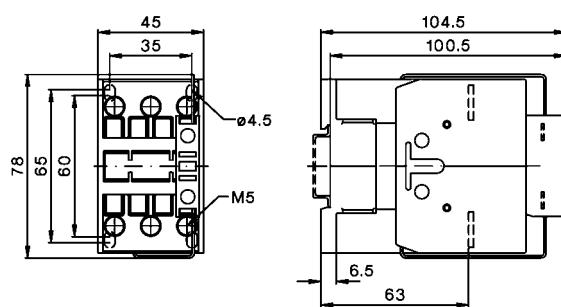


gleichstrombetägt

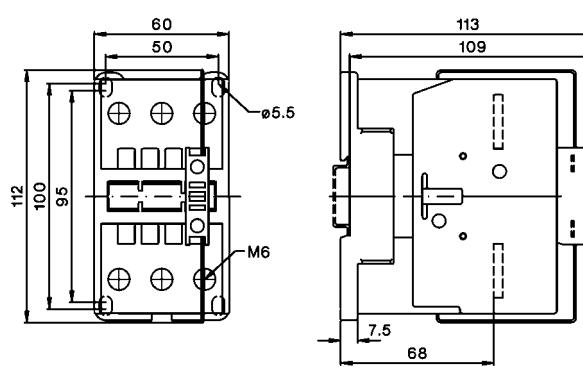
KG3-10..
KG3-14..
KG3-18..
KG3-22..



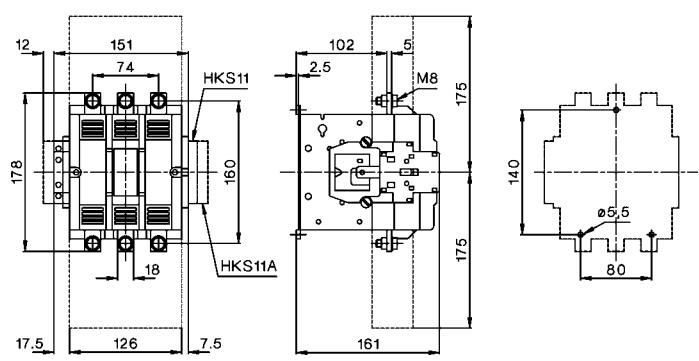
K3-24.=
K3-32.=
K3-40.=



K3-50.=
K3-62.=
K3-74.=



K3-150.. (Auslauftype)
K3-175.. (Auslauftype)

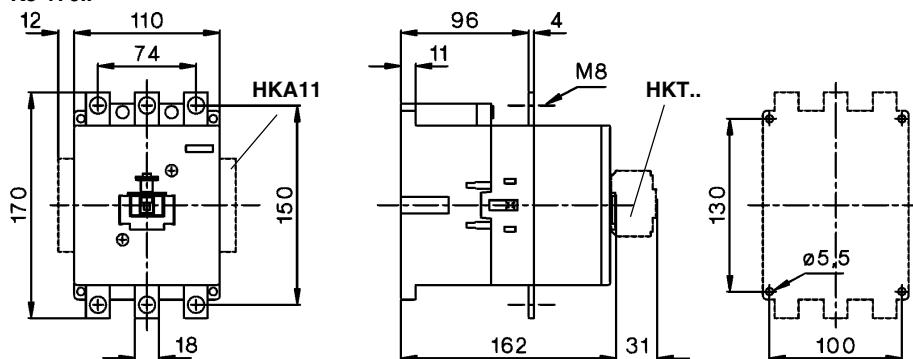


Leistungsschütze

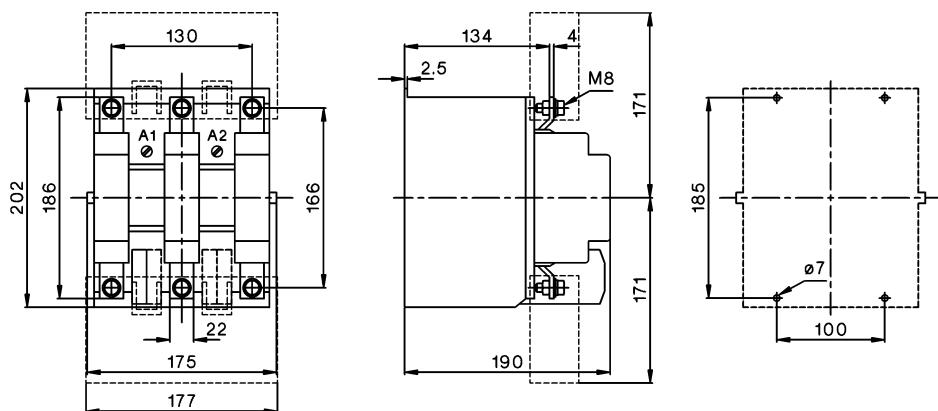
Maße

wechsel- und gleichstrombetägt

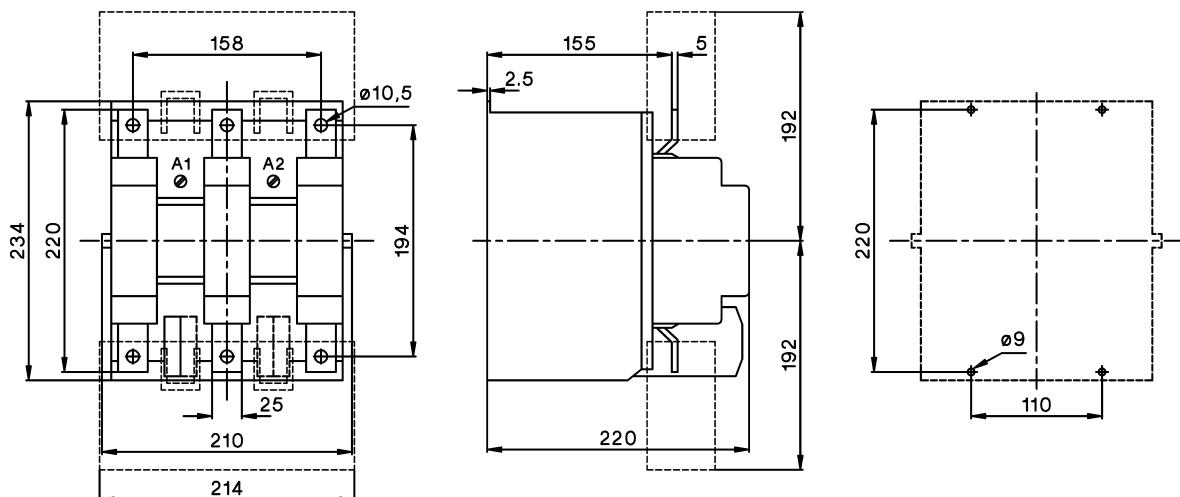
K3-151..
K3-176..



K3-200..



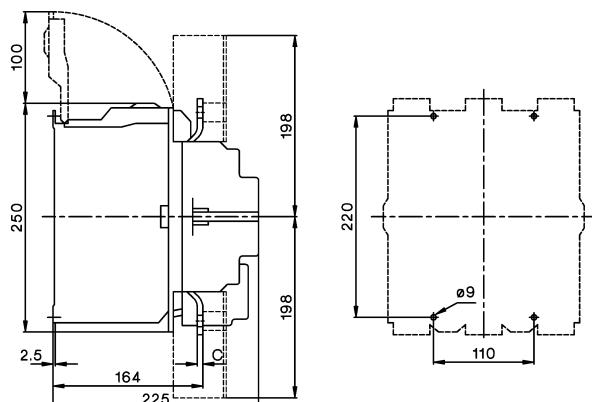
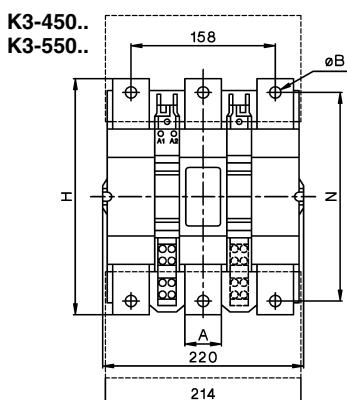
K3-315..



Leistungsschütze

Maße

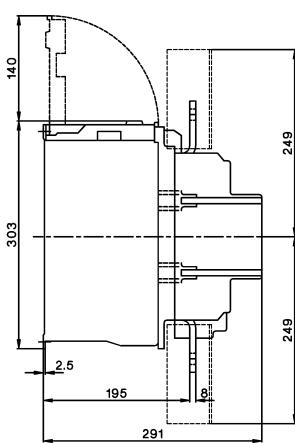
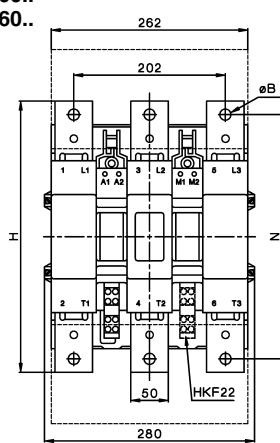
wechsel- und gleichstrombetägt



Typ	A	B	C	H	N
K3-450	30	10,5	5	233	206
K3-550	40	12,5	6	258	228

K3-700..

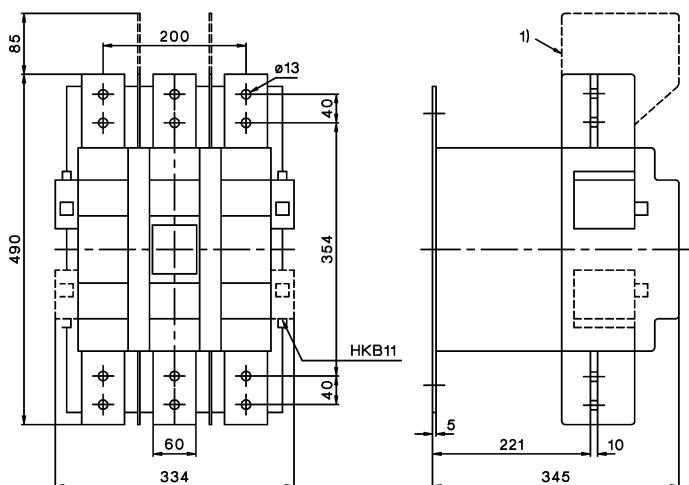
K3-860..



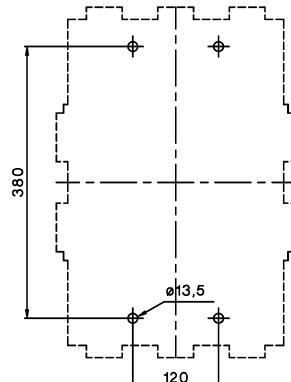
Typ	B	H	N
K3-700	13	310	277
K3-860	15	361	325

K3-1000..

K3-1200..



1) nur für K3-1200 in UL-Ausführung



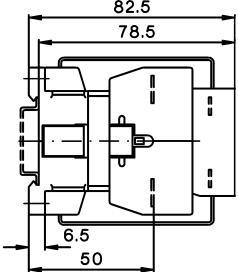
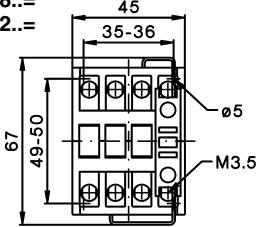
Schütze 3-polig, gleichstrombetägt

K3-10..=

K3-14..=

K3-18..=

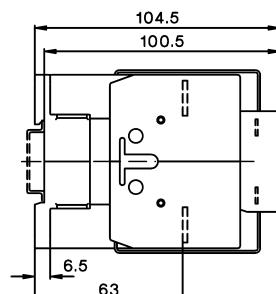
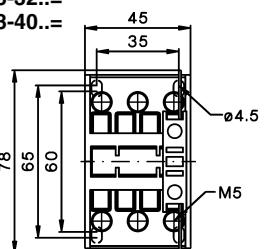
K3-22..=



K3-24..=

K3-32..=

K3-40..=

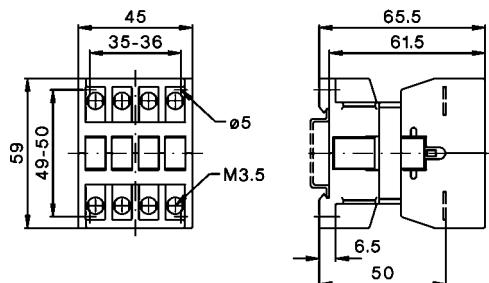


Leistungsschütze

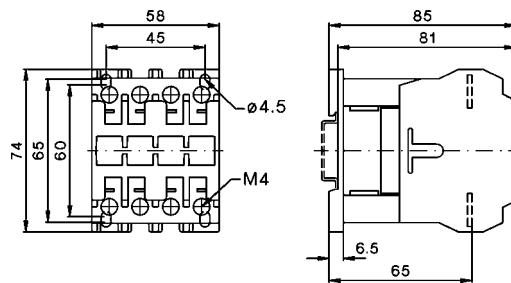
Maße

Schütze 4-polig, wechselstrombetätigt

K3-10A00-40
K3-14A00-40
K3-18A00-40
K3-22A00-40

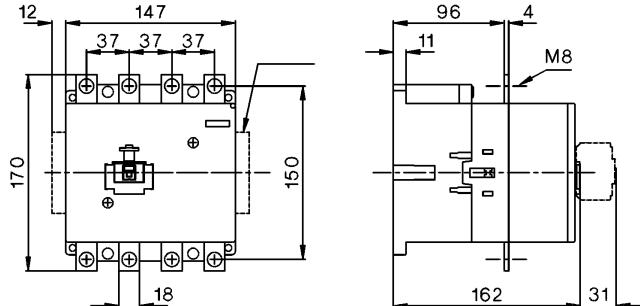


K2-23A00-40
K2-30A00-40
K2-37A00-40



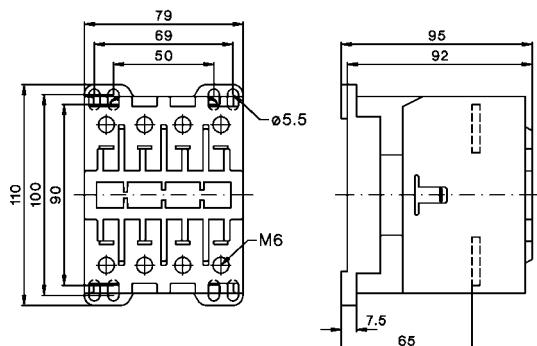
Schütze 4-polig, wechselstrombetätigt

K3-116A00-40
K3-151A00-40
K3-176A00-40

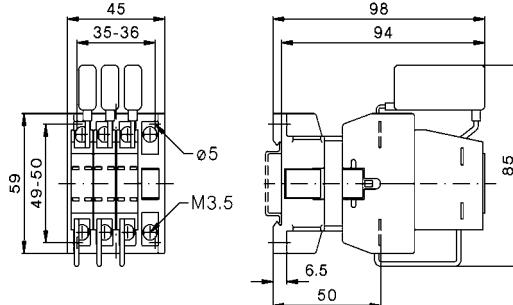


Kondensorschütze, wechselstrombetätigt

K2-45A00-40
K2-60A00-40

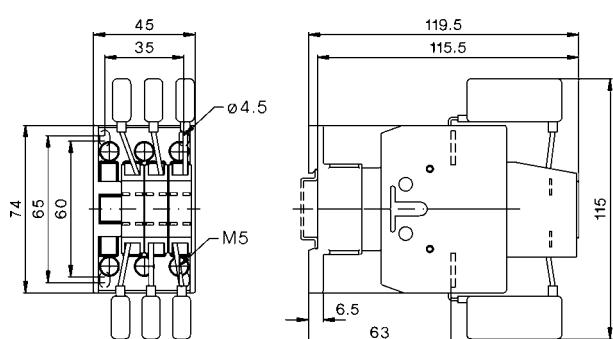


K3-18K..

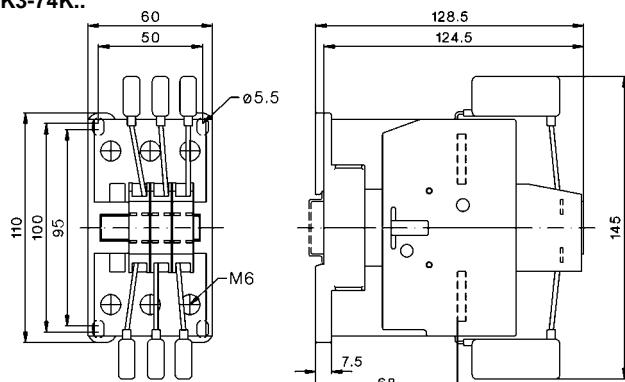


Kondensorschütze, wechselstrombetätigt

K3-24K..
K3-32K..



K3-50K..
K3-62K..
K3-74K..

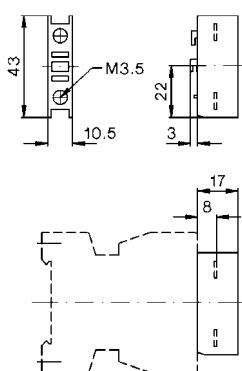


Leistungsschütze

Maße Zubehör

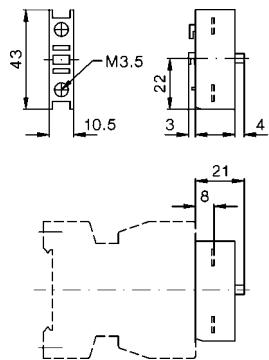
Hilfskontakte Stützklammern

HN10, HN01 K2-SK, K2-DK



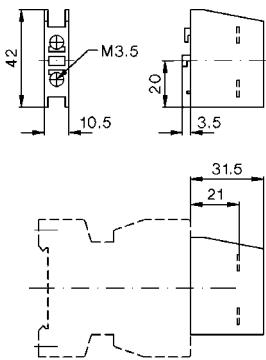
Tastkontakte

HTN10, HTN01

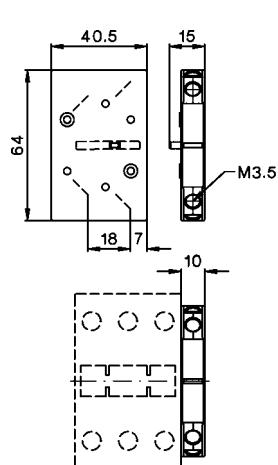


Hilfskontakte

HA10, HA01

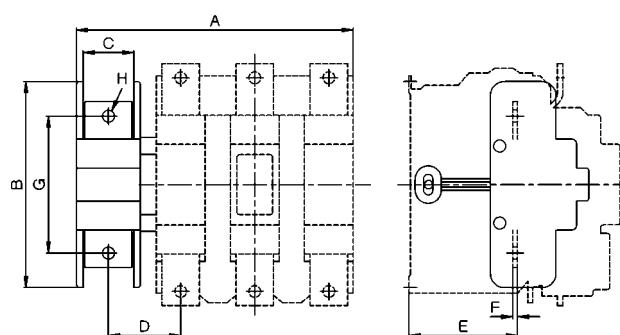


HB11



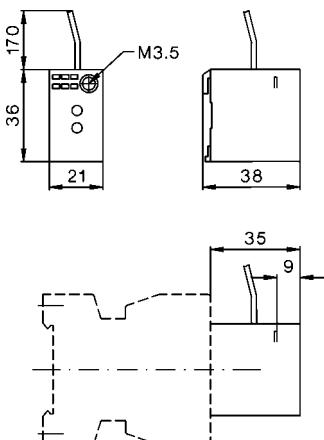
4. Pol für Schütze K3..

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H
NP120	168	102	21	46	48	3	76	M8
NP250	185	148	26	60	89	5	122	M8
NP175	223	148	26	52	98	5	122	M8
NP350	223	148	26	52	98	5	122	M8
NP325	262	148	26	55	116	5	122	M10
NP500	294	220	53	72	138	5	152	M12
NP760	294	220	53	72	138	5	152	M12
NP501	348	220	53	73	145	5	152	M12
NP1000	348	220	53	73	145	8	152	M12
NP1001	410	220	53	110	157	8	152	M12



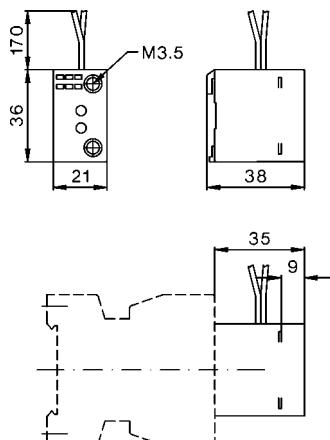
Elektronische Einschaltverzögerung

K2-TE..



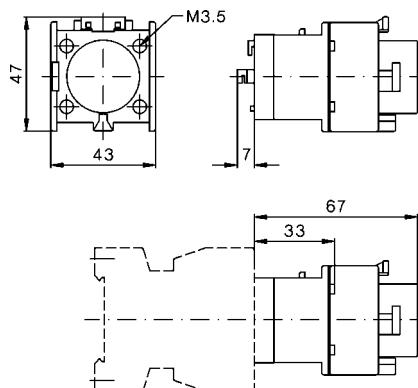
Elektronische Ausschaltverzögerung

K2-TA..



Zeitschaltblöcke

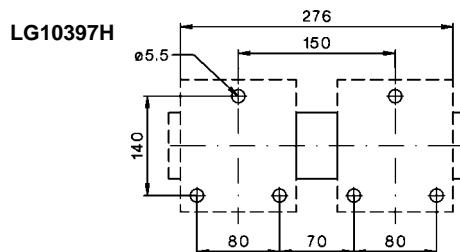
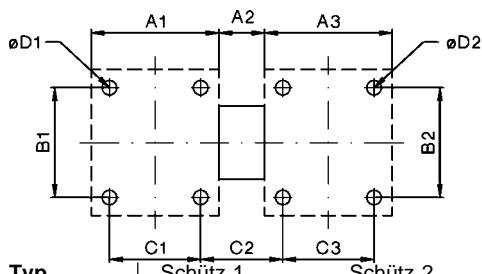
K2-TP



Leistungsschütze

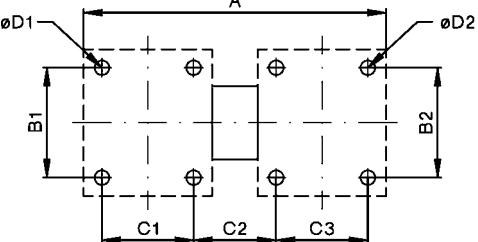
Maße Zubehör

Mechanische Verriegelungen



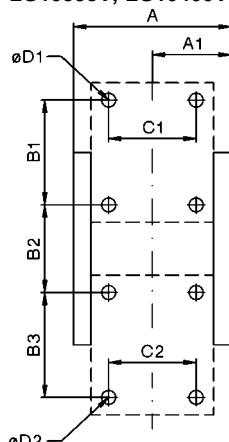
Typ	Schütz 1		Schütz 2		A1	A2	A3	B1	B2	C1	C2	C3	D1	D2
	K3-07 bis K3-40	KG3-07 - KG3-22	K3-07 bis K3-40	KG3-07 - KG3-22										
LG10889	K3-07 bis K3-40	KG3-07 - KG3-22	K3-07 bis K3-40	KG3-07 - KG3-22	45	7	45	50	50	35	17	35	4,5	4,5
LG10889	KG3-07 - KG3-22	KG3-07 - KG3-22	KG3-07 - KG3-22	KG3-07 - KG3-22	45	7	45	80	50	35	17	35	4,5	4,5
LG10889	KG3-24 - KG3-40	KG3-22 - KG3-40	KG3-22 - KG3-40	KG3-22 - KG3-40	45	7	45	80	50	35	17	35	4,5	4,5
LG10889	K2-09, -12, -16	K2-09, -12, -16	K2-09, -12, -16	K2-09, -12, -16	45	7	45	50	50	35	17	35	4,5	4,5
LG10890	K3-50 bis K3-74	K3-24 bis K3-40	60	12	55	100	65	50	22	45	5,5	4,5		
LG10890	K3-50 bis K3-74	K3-50 bis K3-74	60	12	60	100	100	50	22	50	5,5	5,5		
LG8511	K65 - K110	K65 - K110	90	12	90	100	100	75	27	75	6	6		

LG10398H bis LG10403H

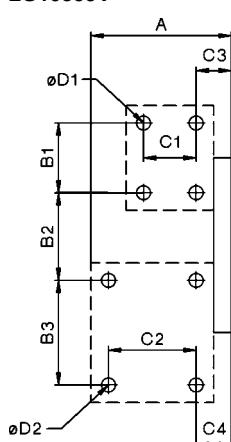


Typ	Schütz 1		Schütz 2		A	B1	B2	C1	C2	C3	D1	D2	
	K3-151, -176	K3-151, -176	K3-151, -176	K3-116,-151, -176									
LG11223H	K3-151, -176	K3-151, -176	250	130	130	100	40	100	6	6	3-polige Schütze		
LG11223H	K3-116,-151, -176	K3-116,-151, -176	324	130	130	135	42	135	6	6	4-polige Schütze		
LG10398H	K3-200	K3-200	400	185	185	100	124,5	100	7	7			
LG10400H	K3-315 - K3-550	K3-315 - K3-550	482	220	220	110	152	110	9	9			
LG10402H	K3-700, -860	K3-700, -860	592	280	280	175	137	175	11	11			
LG10403H	K3-1000, -1200	K3-1000, -1200	714	380	380	120	260	120	13,5	13,5			
LG10399H	K3-450, -550	K3-700, -860	537	220	280	110	144,5	175	9	11			
LG10401H	K3-700, -860	K3-1000, -1200	687	280	380	175	232,5	120	11	13,5			

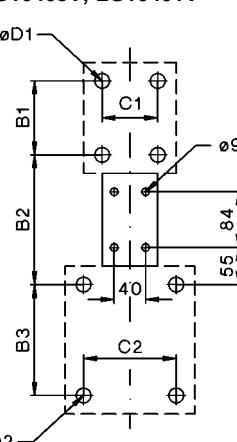
LG10398V, LG10400V, LG10402V



LG10399V



LG10403V, LG10401V



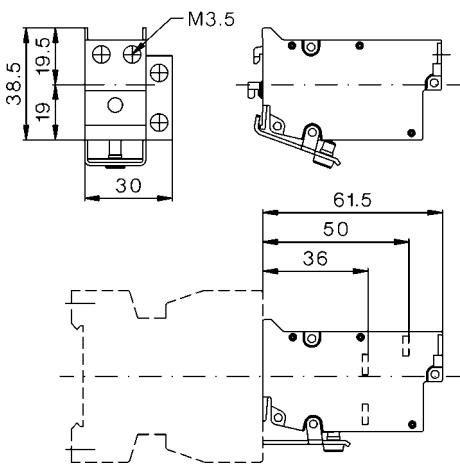
Typ	Schütz 1		Schütz 2		A	A1	B1	B2	B3	C1	C2	C3	C4	D1	D2
	K3-200	K3-200	K3-200	K3-200											
LG10398V	K3-200	K3-200	217	118	185	85	185	100	100	-	-	7	7		
LG10400V	K3-315 - K3-550	K3-315 - K3-550	250	134	220	94	220	110	110	-	-	9	9		
LG10402V	K3-700, -860	K3-700, -860	302	162	280	200	280	175	175	-	-	11	11		
LG10403V	K3-1000, -1200	K3-1000, -1200	-	-	380	280	380	120	120	-	-	13,5	13,5		
LG10399V	K3-450, -550	K3-700, -860	302	-	220	150	280	110	175	51	74,5	9	11		
LG10401V	K3-700, -860	K3-1000, -1200	-	-	280	240	380	175	120	-	-	11	13,5		

Leistungsschütze

Maße Zubehör

Mech. Verklinkung

K2-L..

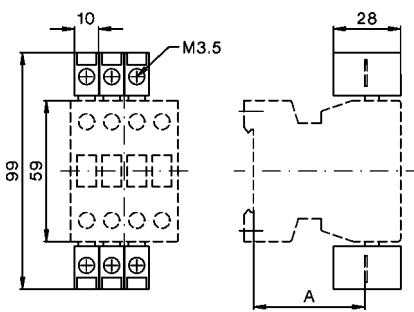


Schütze mit Zusatzklemmen

LG9339 (2 x 3 Stück)

Schütz A

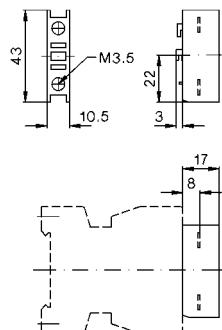
K3-10A bis K3-22A 40
KG2-09A bis KG2-16A 86



Anzeigeelemente

K2-ING, K2-INR K2-UN, K2-UNR

K2-DK, K2-SK

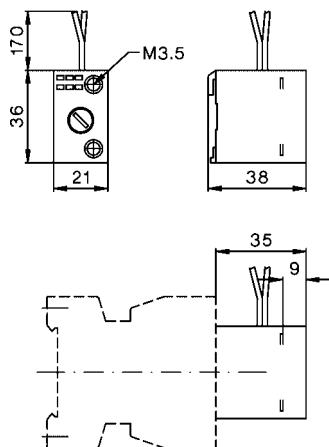
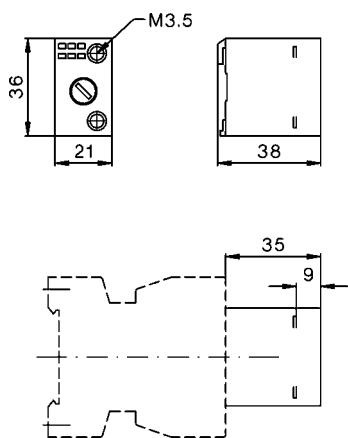
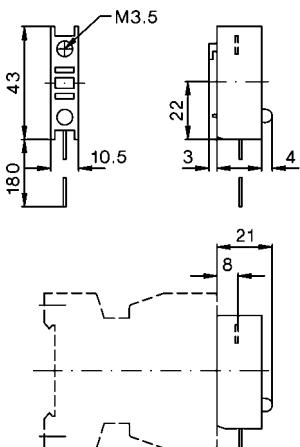


Sicherungshalter

K2-RF

Sicherungshalter mit Gleichrichter

K2-RF1 K2-RF3

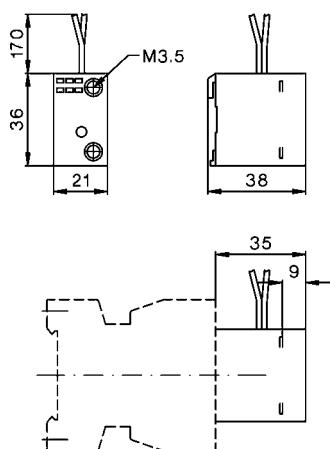


Leistungsschütze

Maße Zubehör

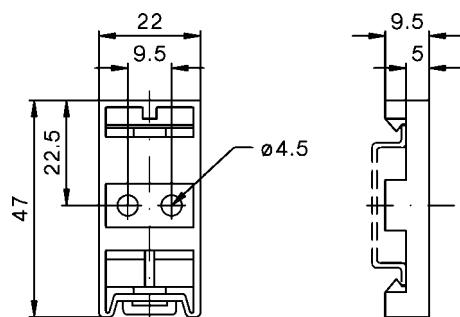
Interface

K2-IM



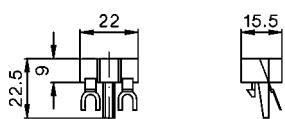
Schienenadapter

K2-SM

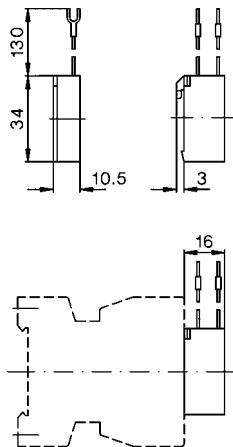


Entstörbauteile

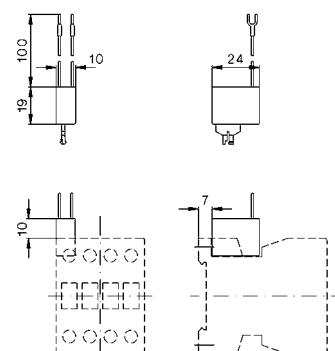
K2-E..



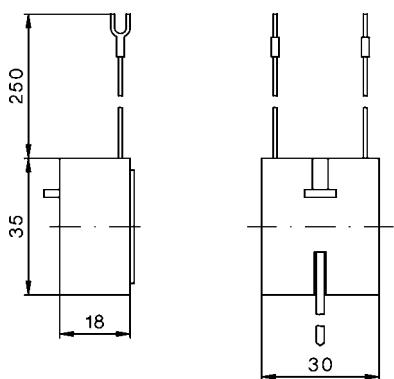
VG-K2/..



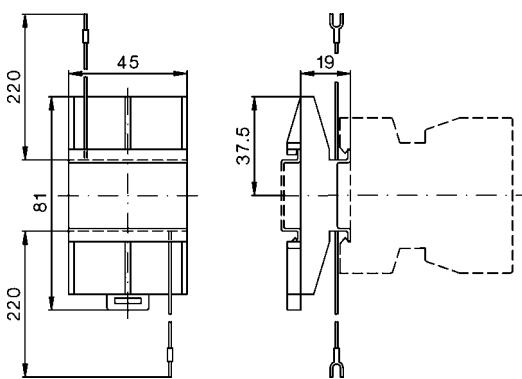
RC-K3 ..



RC-AD.., LG-ADZ.., LG-A03

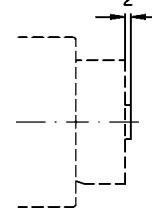


RCS..

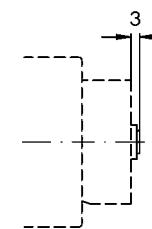


Bezeichnungsmaterial

Bezeichnungsschild P487-1 oder P245-



Schilderträger P527-1 mit Aufstecksschildern LG9337



Leistungsschütze

Lage der Anschlußklemmen

wechselstrombetägt

K3-10A10 bis
K3-22A10
K3-18K10

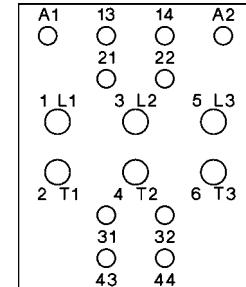
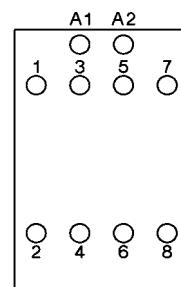
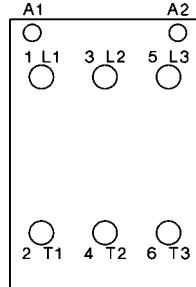
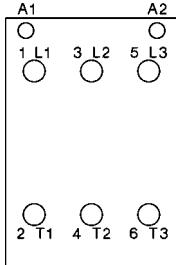
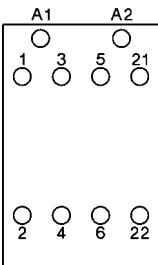
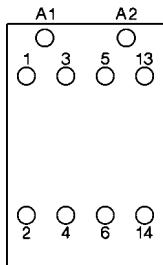
K3-10A01 bis
K3-22A10
K3-18K01

K3-24A00, K3-24K00
K3-32A00, K3-32K00
K3-40A00

K3-50A00, K3-50K00
K3-62A00, K3-62K00
K3-74A00, K3-74K00

K3-10A00-40 bis
K3-22A00-40
K2-23A00-40 bis
K2-60A00-40

K85A22
K110A22



wechsel- und
gleichstrombetägt

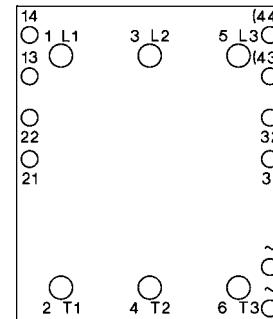
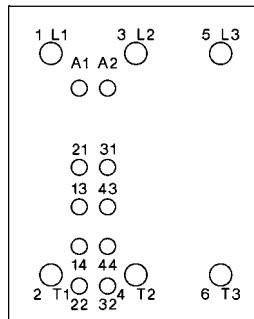
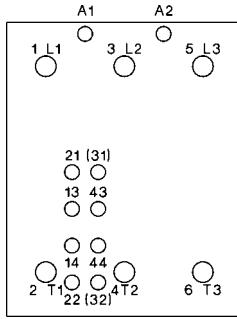
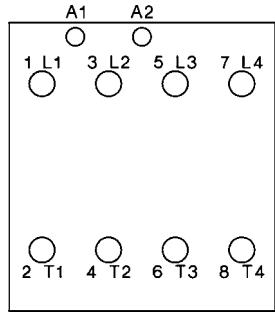
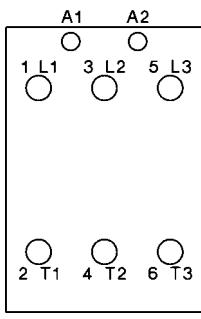
K3-151A00
K3-176A00

K3-151A00-40
K3-176A00-40

K3-200A21
K3-315A21

K3-450A22 bis
K3-860A22

K3-1000A12
K3-120A12



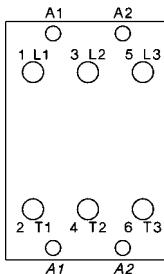
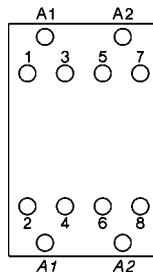
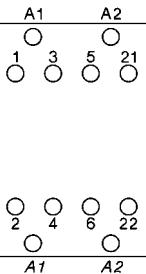
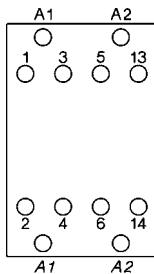
gleichstrombetägt mit Gleichstrommagnetsystem

KG3-10A10
KG3-14A10
KG3-18A10
KG3-22A10

KG3-10A01
KG3-14A01
KG3-18A01
KG3-22A01

KG3-10A00-40
KG3-14A00-40
KG3-18A00-40
KG3-22A00-40

KG3-24A00
KG3-32A00
KG3-40A00



gleichstrombetägt

K3-10A10=
K3-14A10=
K3-18A10=
K3-22A10=

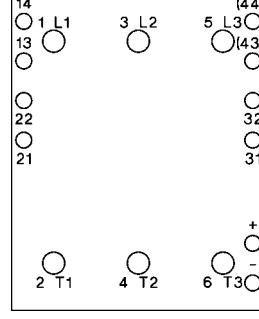
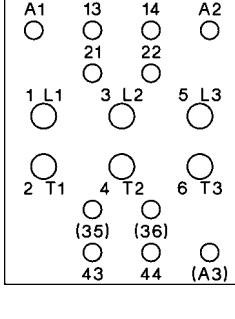
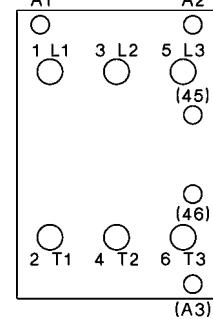
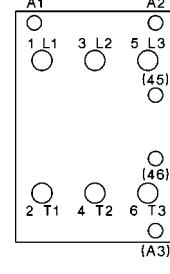
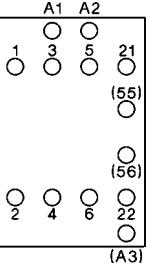
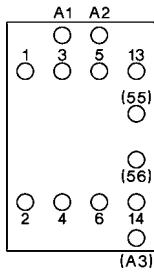
K3-10A01=
K3-14A01=
K3-18A01=
K3-22A01=

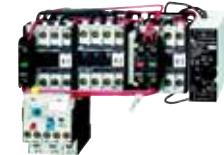
K3-24A00=
K3-32A00=
K3-40A00=

K3-50A00=
K3-62A00=
K3-74A00=

K85A21=
K110A21=

K3-1000A12=
K3-1200A12=





Sterndreieckschütze offen

74

Sterndreieckschütze in Gehäusen
Gehäuse für Sterndreieckschütze76
76

Zubehör

77



Wendeschütze

78



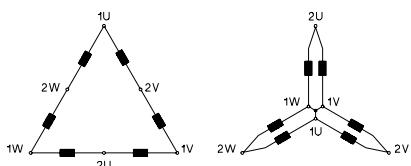
Polumschaltschütze

80



Technische Daten

82



Schaltbilder

85



Maße

89

Sterndreieckschütze offen



Wechselstrombetätigung

Motornennleistung AC3 380V 400V 415V kW	660V 500V 500V kW	Nenn- strom AC3 400V A	Vorbereitet für Einbau von Motorschutzrelais Typ	Typ 230 400	Spulenspannung 220-240V 50Hz 380-415 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
7,5	7,5	11	16	U3/32 U12/16	K3Y15 ...	1	0,9
15	18,5	15	30	U3/32 U12/16	K3Y26 ...	1	0,9
22	30	22	45	U3/42	K3Y40 ...	1	1,4
30	37	30	60	U3/42	K3Y52 ...	1	1,8
45	55	45	85	U3/74	K3Y80 ...	1	3,5
55	75	55	109	U3/74	K3Y100 ...	1	3,7
AC3 380V 415V kW	500V 500V kW	690V A	Vorbereitet für Einbau von Motorschutzrelais Typ	Typ 230 ↓	Spulenspannung 220-230V 50Hz	Stk.	kg/Stk.
75	90	90	150	U85	K2Y140 ...	1	5,5
110	132	110	205	U85	K2Y200 ...	1	5,7
150	160	170	285	U205	K3Y250 ...	1	15
200	220	250	363	U205	K3Y315 ...	1	19

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 82

Die Sterndreieckschütze werden ohne Motorschutzrelais geliefert. Das Motorschutzrelais ist getrennt zu bestellen und entsprechend der YD-Skala auf den Motornennstrom einzustellen.

Bestellbeispiel: Sterndreieckschütz, offen, Nennbetriebsstrom AC3 bei 400V 205A Betätigungsspannung 230V 50Hz - **Bestell-Typ:** K2Y200 230 + U85 120

Motorschutzrelais

Motornennstrom A	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Für Sterndreieckschütze K3Y15.. bis K3Y52..			
7 - 10,5	U3/32 6	1	0,10
10,5 - 15,5	U3/32 9	1	0,10
14 - 19	U3/32 11	1	0,10
18 - 24	U3/32 14	1	0,10
23 - 31	U3/32 18	1	0,10
30 - 41	U3/32 24	1	0,10
40 - 55	U3/32 32	1	0,13
Für Sterndreieckschütze K3Y40.., K3Y52..			
18 - 24	U3/42 14	1	0,30
24 - 35	U3/42 20	1	0,30
35 - 48	U3/42 28	1	0,30
48 - 73	U3/42 42	1	0,30



Einzelkomponenten der Kombination			Mechan. Verriegelung zwischen K2 und K3 Typ	Freie Hilfskontakte auf Schütz	Zusätzlich anbaubare Hilfskontaktblöcke auf Schütz					
Netzschütz	Dreieckschütz	Sternschütz			Netz K1 S/Ö	Dreieck K2 S/Ö	Stern K3 S/Ö	Netz K1 HN.. oder HA..	Dreieck K2	Stern K3
K1 Typ	K2 Typ	K3 Typ	K4 Typ							
K3-10A01 + HN10	K3-10A01	K3-10A10 + HN10 + HN01	Y9A	LG10889	-	-	-	3	4	2
K3-18A01 + HN10	K3-18A01	K3-14A10 + HN10 + HN01	Y9A	LG10889	-	-	-	3	4	2
K3-24A00 + HN10 + HN01	K3-24A00 + HN01	K3-18A10 + HN10 + HN01	Y9A	LG10889	-	-	-	2	3	2
K3-32A00 + HN10 + HN01	K3-32A00 + HN01	K3-24A00 + 2HN10 + HN01	Y9A	LG10889	-	-	-	2	3	1
K3-50A00 + HN01 + HN10	K3-50A00 + HN01	K3-32A00 + 2HN10 + HN01	Y9A	LG10890	-	-	-	2	3	1
K3-62A00 + HN01 + HN10	K3-62A00 + HN01	K3-50A00 + 2HN10 + HN01	Y9A	LG10890	-	-	-	2	3	1

K85A22	K85A22	K85A22	Y9A	LG8511	1/1	2/1	-/1	-	-	-
K110A22	K110A22	K85A22	Y9A	LG8511	1/1	2/1	-/1	-	-	-
K3-176A00 + HKA11	K3-176A00 + HKA11	K85A22	Y9A	-	-	1/-	-/1	1	1	-
K3-200A21	K3-200A21	K110A22	Y9A	-	1/-	2/-	-/1	1	1	-

Anwendungsbereich

Das Stern-Dreieck-Anlaßverfahren ist nur dann anwendbar, wenn der Motor betriebsmäßig in Dreieck geschaltet ist und während des Anlaufes mit nicht mehr als ca. 1/3 seines Nennmomentes belastet wird. Der dem Netz entnommene Anlaufstrom beträgt etwa das 2 bis 2,7-fache des Motornennstromes.

Zeiteinstellung

Die Umschaltung von der Stern-Stufe auf die Dreieck-Stufe (Betriebsstellung) darf erst bei beendeter Hochlauf des Motors erfolgen. Durch die Verwendung der Stern-Dreieckrelais Y9A mit einer Umschaltpause von ca. 25ms wird eine motor- und antriebsschonende Umschaltung in die Betriebsstellung gewährleistet.

Motorschutzrelais

Motornennstrom A	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Für Stern-Dreieckschütze K3Y80.., K3Y100..			
35 - 48	U3/74 28	1	0,40
48 - 73	U3/74 42	1	0,40
70 - 90	U3/74 52	1	0,40
90 - 112	U3/74 65	1	0,40
Hand- und Automatikrückstellung			
Für Stern-Dreieckschütze K2Y140.., K2Y200..			
104 - 156	U85 90	1	0,90
140 - 207	U85 120	1	0,90
Handrückstellung			
Für Stern-Dreieckschütze K3Y250.., K3Y315..			
175 - 260	U205 150	1	1,5
240 - 380	U205 210	1	1,5
Schienensätze für U205 mit K3Y250 für U205 mit K3Y315			
Handrückstellung			
SU205/176			
SU205/200			
1			
0,6			
0,7			

Sterndreieckschütze in Gehäuse

Wechselstrombetätigung

Motornennleistung AC3 380V 400V 415V kW	Nenn- strom AC3 400V A	Mögliche Zusätze	Vorbereitet für Einbau von Motor- schutzrelais Seite 74,75 Typ	Typ	230 400	Spulenspannung ¹⁾ 220-240V 50Hz 380-415 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Isolierstoffgekapselt Schutzart IP65								
15	18,5	15	30	ST	U3/32 U12/16	K3Y26P ...	1	1,8
22	30	22	45	ST, H	U3/42	K3Y40P ...	1	3,8
30	37	30	60	ST, H	U3/42	K3Y52P ...	1	4,2
45	55	45	85	ST, H	U3/74	K3Y80P ...	1	5,9
55	75	55	109	ST, H	U3/74	K3Y100P ...	1	8,7
75	90	90	150	ST, H	U85	K2Y140P ...	1	8,9
Stahlblechgekapselt Schutzart IP54								
15	18,5	15	30	ST, H	U3/32 U12/16	K3Y26B ...	1	4,8
22	30	22	45	ST, H	U3/42	K3Y40B ...	1	4,8
30	37	30	60	ST, H	U3/42	K3Y52B ...	1	5,2
45	55	45	85	ST, H	U3/74	K3Y80B ...	1	15
55	75	55	109	ST, H	U3/74	K3Y100B ...	1	15
75	90	90	150	ST, H	U85	K2Y140B ...	1	22
110	132	110	205	ST, H	U85	K2Y200B ...	1	22

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 82

Typenzusatz für Zusatzeinrichtungen

Ein-Aus-Taster
Wahlschalter
Prinzipschaltbild siehe Seite 86

.....T ...
.....W ...

Steuerleitungssicherung <250V (1 Stück)
>250V (2 Stück)
Betriebsstundenzähler

.....ST ...
.....ST ...
.....H ...

Bestellbeispiel: Sterndreieckschütze in Stahlblechgehäuse, mit Wahlschalter und Betriebsstundenzähler Nennstrom AC3 bei 400V 82A, Betätigungsspannung 230V 50Hz - **Bestell-Typ:** K3Y80BWH 230 + U3/74 52

Gehäuse für Sterndreieckschütze

für Sterndreieckschütze	geeignet für Motorschutzrelais	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Isolierstoff IP65				
K3Y15, K3Y26 K3Y40, K3Y52	U3/32 U3/42, U3/32	K3Y26P-G3 K3Y40/52P-G3	1 1	1,0 2,4
Stahlblech IP54				
K3Y15, K3Y26 K3Y40, K3Y52	U3/32 U3/42, U3/32	K3Y26B-G3 K3Y40/52B-G3	1 1	3,4 3,4

Zusatzklemmen

	Für Sterndreieckschütz zum Anbau an netzseitig motorseitig Netzschütz Motorschutrz.	Klemmbare Querschnitte mm ²	Typ	VPE	Gewicht
	Einpolig mit Berührungsschutz K3Y15, K3Y26 U12/16	0,75 - 10 e, m 0,75 - 6 f	LG9339	1	0,009
	Dreipolig mit Berührungsschutz U3/42	4 - 35 e, m 4 - 25 f	LG7559	1	0,052

Elektronisches Zeitrelais für Sterndreieckschütze

Nennbetätigungs- spannung V	Zeitbereich s	Pausezeit ms	Nennstrom AC15 230V A		Typ	VPE	Gewicht kg/Stk.
			400V A	Stk.			
24 - 60V~	1 - 20	20 - 25	6	4	Y9A 60	1	0,075
110 - 415V~	1 - 20	20 - 25	6	4	Y9A 415	1	0,075
24 - 60V~	10 - 60	40 - 60	6	4	Y91A 60	1	0,075
110 - 415V~	10 - 60	40 - 60	6	4	Y91A 415	1	0,075
Zeitwiederholgenauigkeit	$\pm 1\%$			Leistungsaufnahme bei		24V 60V	0,2VA 5VA
Wiederbereitschaftszeit	2s					220-240V 380-415V	2VA 7VA
Kurzschlußschutz	4A gl (gG)						

Haltebügel

Beschreibung	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Für Schraubmontage der Zeitrelais Y9..	LG7735	1	0,09

Sterndreieckschütze in Sonderausführung

Langzeitanlauf

Für Langzeitanlauf kann das Motorschutzrelais am Dreieckschütz angeordnet werden. Der Motor ist in Sternschaltung nicht geschützt. Als Zeitrelais wird dabei die Type Y91A, Zeitbereich 10-60s verwendet.
Prinzipschaltbild siehe Seite 80

Bestellbeispiel: K3YL52 230

Ausführung mit 2 Motorschutzrelais auf Anfrage

Prinzipschaltbild siehe Seite 86

Wendeschütze mit mechanischer Verriegelung

Wechselstrombetätigung

Motornennleistung AC3 380V 400V 415V kW	500V kW	660V kW	Nenn- strom AC3 400V A	Vorbereitet für Einbau von Motor- schutzrelais Seite 102 Typ	Typ 110 230 400 ↓	Spulenspannung ¹⁾ 110V 50Hz 220-240V 50Hz 380-415 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
offen								
	4	5,5	5,5	10	U3/32 U12/16	K3WU10 ...	1	0,6
	7,5	10	7,5	18	U3/32 U12/16	K3WU18 ...	1	0,6
	11	15	15	24	U3/42	K3WU24 ...	1	1,2
	15	18,5	18,5	32	U3/42	K3WU32 ...	1	1,4
	22	30	30	50	U3/74	K3WU50 ...	1	2,5
	30	37	37	62	U3/74	K3WU62 ...	1	2,5
	37	45	45	74	U3/74	K3WU74 ...	1	2,5
	45	55	55	85	U85	KWU85 ...	1	5,3
	55	75	55	110	U85	KWU110 ...	1	5,6
Stahlblechgekapselt, Schutzart IP54								
	4	5,5	5,5	10	U3/32 U12/16	K3WU10B ...	1	3,9
	7,5	10	7,5	18	U3/32 U12/16	K3WU18B ...	1	4,1
	11	15	15	24	U3/42	K3WU24B ...	1	4,5
	15	18,5	18,5	32	U3/42	K3WU32B ...	1	4,7
	22	30	30	50	U3/74	K3WU50B ...	1	7,1
	30	37	37	62	U3/74	K3WU62B ...	1	7,1

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 40

Einzelkomponenten der Kombination linkes Schütz rechtes Schütz		Mechanische Verriegelung	Freie Hilfskontakte auf Schütz		Zusätzlich anbaubare Hilfskontakteblöcke auf Schütz	
K1 Typ	K2 Typ	Typ	K1 S/Ö	K2 S/Ö	K1 HN.. oder HA..	K2
K3-10A10 + HN01	K3-10A10 + HN01	LG10889	-	-	3	3
K3-18A10 + HN01	K3-18A10 + HN01	LG10889	-	-	3	3
K3-24A00 + HN10 + HN01	K3-24A00 + HN10 + HN01	LG10889	-	-	2	2
K3-32A00 + HN10 + HN01	K3-32A00 + HN10 + HN01	LG10889	-	-	2	2
K3-50A00 + HN10 + HN01	K3-50A00 + HN10 + HN01	LG10890	-	-	2	2
K3-62A00 + HN10 + HN01	K3-62A00 + HN10 + HN01	LG10890	-	-	2	2
K3-74A00 + HN10 + HN01	K3-74A00 + HN10 + HN01	LG10890	-	-	2	2
K85A22	K85A22	LG8511	1/1	1/1	-	-
K110A22	K110A22	LG8511	1/1	1/1	-	-
<hr/>						
K3-10A10 + HN01	K3-10A10 + HN01	LG10889	-	-	3	3
K3-18A10 + HN01	K3-18A10 + HN01	LG10889	-	-	3	3
K3-24A00 + HN10 + HN01	K3-24A00 + HN10 + HN01	LG10889	-	-	2	2
K3-32A00 + HN10 + HN01	K3-32A00 + HN10 + HN01	LG10889	-	-	2	2
K3-50A00 + HN10 + HN01	K3-50A00 + HN10 + HN01	LG10890	-	-	2	2
K3-62A00 + HN10 + HN01	K3-62A00 + HN10 + HN01	LG10890	-	-	2	2

Wendeschütze für Nordamerika

Wechselstrombetätigung

Motornennleistung AC3 380V 400V 415V kW	500V kW	660V kW	Nenn- strom AC3 400V A	Vorbereitet für Einbau von Motor- schutzrelais Seite 102 Typ	Typ 110 230 400 ↓	Spulenspannung ¹⁾ 110V 50Hz 220-240V 50Hz 380-415 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
offen								
	4	5,5	5,5	10	U3/32 U12/16	KW3-10 ...	1	0,6
	7,5	10	10	18	U3/32 U12/16	KW3-18 ...	1	0,6
	11	15	15	24	U3/42	KW3-24 ...	1	1,2
	15	18,5	18,5	32	U3/42	KW3-32 ...	1	1,4
	22	30	30	50	U3/74	KW3-50 ...	1	2,5
	30	37	37	62	U3/74	KW3-62 ...	1	2,5
	37	45	45	74	U3/74	KW3-74 ...	1	2,5
	55	75	55	110	U85	KW110 ...	1	5,6

Polumschaltschütze

Wechselstrombetätigung

Motornennleistung AC3 380V 400V 415V kW	500V kW	660V kW	Nenn- strom AC3 400V A	Vorbereitet für Einbau von Motor- schutzrelais Seite 102 Typ	Typ 230 400 ↓	Spulenspannung ¹⁾ 220-240V 50Hz 380-415 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
offen								
	7,5	10	10	18	2 x U3/32 2 x U12/16	K3PU18 ...	1	1,0
	11	15	15	24	2 x U3/32 2 x U12/16	K3PU24 ...	1	1,5
	15	18,5	18,5	32	2 x U3/32	K3PU32 ...	1	1,9
	22	30	30	50	2 x U3/74	K3PU50 ...	1	3,9
	30	37	37	62	2 x U3/74	K3PU62 ...	1	3,9

Stahlblechgekapselt, Schutzart IP54



7,5	10	7,5	18	2x U3/32 2 x U12/16	K3PU18B ...	1	1,0
11	15	15	24	2 x U3/32	K3PU24B ...	1	1,5
15	18,5	18,5	32	2 x U3/32	K3PU32B ...	1	1,9

1) Spulenspannungsbereiche und Sonderspannungen siehe Seite 40

Bestellbeispiel: Polumschaltschütz, offen, Nennbetriebsstrom AC3 bei 400V 28A und 15A, Betätigungsspannung 230V 50Hz - **Bestell-Typ:** K3PU32 230 + U3/32 32 + U3/32 18

Polumschaltschütze für Sterndreieckanlauf auf Anfrage

Einzelkomponenten der Kombination linkes Schütz rechtes Schütz		Mechanische Verriegelung	Freie Hilfskontakte auf Schütz		Zusätzlich anbaubare Hilfskontaktblöcke auf Schütz	
K1 Typ	K2 Typ	Typ	K1 S/Ö	K2 S/Ö	K1 HN.. oder HA..	K2
K3-10A01	K3-10A01	LG10889	-	-	4	4
K3-18A01	K3-18A01	LG10889	-	-	4	4
K3-24A00 + HN01	K3-24A00 + HN01	LG10889	-	-	3	3
K3-32A00 + HN01	K3-32A00 + HN01	LG10889	-	-	3	3
K3-50A00 + HN01	K3-50A00 + HN01	LG10890	-	-	3	3
K3-62A00 + HN01	K3-62A00 + HN01	LG10890	-	-	3	3
K3-74A00 + HN01	K3-74A00 + HN01	LG10890	-	-	3	3
K110A22	K110A22	LG8511	2/1	2/1	-	-

Einzelkomponenten der Kombination Hohe Drehzahl Niedere Drehzahl		Stern-schütz	Zusätzlich anbaubare Hilfskontaktblöcke auf Schütz		
K1 Typ	K2 Typ	K3 Typ	Hohe Drehzahl	Niedere Drehzahl	Stern K3 HN.. oder HA..
K3-18A01 + 2 x HN10	K3-18A01 + HN10	K3-14A10	2	3	4
K3-24A00 + HN01 + 2 x HN10	K3-24A00 + HN01 + HN10	K3-18A10	1	2	4
K3-32A00 + HN01 + 2 x HN10	K3-32A00 + HN01 + HN10	K3-24A00 + HN10	1	2	3
K3-50A00 + HN01 + 2 x HN10	K3-50A00 + HN01 + HN10	K3-32A00 + HN10	1	2	3
K3-62A00 + HN01 + 2 x HN10	K3-62A00 + HN01 + HN10	K3-50A00 + HN10	1	2	3
K3-18A01 + 2 x HN10	K3-18A01 + HN10	K3-14A10	2	3	4
K3-24A00 + HN01 + 2 x HN10	K3-24A00 + HN01 + HN10	K3-18A10	1	2	4
K3-32A00 + HN01 + 2 x HN10	K3-32A00 + HN01 + HN10	K3-24A00 + HN10	1	2	3

Sterndreieckschütze

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

Typ	K3Y15	K3Y26	K3Y40	K3Y52	K3Y80	K3Y100	K2Y140	K2Y200	K3Y250	K3Y315
Hauptschaltglieder Bemessungsisolationsspg. U_i¹⁾	690	690	690	690	690	690	690	690	690	690
Zulässige Schalthäufigk. z AC3, I_e 1/h Umschaltzeit max. (Y-Stufe)					15		20 (Typ K3YL ... 60)			
Gebrauchskategorie AC3 Schalten von Drehstrommotoren										
Bemessungs- betriebsstrom I _e	220-230V A	16	30	45	60	85	109	150	205	285
	240V A	16	30	45	60	85	109	150	205	363
	380-400V A	16	30	45	60	85	109	150	205	363
	415-440V A	15	30	45	60	85	109	150	205	285
	500V A	15	30	45	60	85	95	150	205	330
	660-690V A	13	17	30	36	57	72	103	118	180
Bemessungsleistung für Drehstrommotore 50-60Hz	220-230V kW	4	7,5	11	15	22	30	45	55	90
	240V kW	5,5	11	15	18,5	22	30	45	55	90
	380-400V kW	7,5	15	22	30	45	55	75	110	150
	415-440V kW	7,5	15	22	30	45	55	75	110	160
	500V kW	7,5	18,5	30	37	55	75	90	132	160
	660-690V kW	11	15	22	30	45	55	90	110	170
Anschlußquerschnitte										
Netz	ein- bzw. mehrdrähtig	mm ²	1,5 - 6 ²⁾		1,5 - 16		10 - 70 ³⁾		Schiene	Schiene
	feindrähtig	mm ²	1,5 - 4 ²⁾		1,5 - 16		16 - 50 ³⁾		20x4	18x5
	feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²	1,5 - 4 ²⁾		1,5 - 16		10 - 35		M8	22x5
Motor	ein- bzw. mehrdrähtig	mm ²	1,5 - 6		1,5 - 16		4 - 35 ³⁾		Schiene	Schiene
(Dreiecksch.)	feindrähtig	mm ²	1,5 - 4		1,5 - 16		6 - 25 ³⁾		18x5	22x5
	feindrähtig mit Aderendhülse	mm ²	1,5 - 4		1,5 - 16		4 - 25		M8	M10
Leistungsaufnahme des Gerätes										
Ein- und Umschalten	VA	55	55	130	130	183	183	375	450	670
Halten	VA	20	20	26	26	36	36	46	58	240
	W	6	6	8	8	14	14	12	15	-
										-

Spannungsbereiche und Sonderspannungen für Sterndreieckschütze

K3Y15.. bis K3Y100..

Ergänzung zum Sterndreieck- schütz-Typ z.B.: K3Y80 400	Bemessungssteuerspeisespannung U _s			
	Bereich bei 50Hz		Bereich bei 60Hz	
	min.	max.	min.	max.
24	24	24	24	27
42	42	47	47	52
110	100	110	110	122
180	180	210	200	230
230	220	240	240	264
400	380	415	415	415

K2Y140.., K2Y200..

Ergänzung zum Sterndreieck- schütz-Typ z.B.: K2Y200 230	Bemessungssteuerspeisespannung U _s			
	Bereich bei 50Hz		Bereich bei 60Hz	
	min.	max.	min.	max.
24			24	27
42			42	47
110			110	122
180			180	200
230			220	240
400			380	415

Standard voltages in bold type letters

Standardbetätigungsspannungen sind fett gedruckt

K3Y250, K3Y315..

Ergänzung zum Sterndreieck- schütz-Typ z.B.: K3Y250 230	Bemessungssteuerspeisespannung U _s			
	Bereich bei 50Hz		Bereich bei 60Hz	
	min.	max.	min.	max.
230	220	230	-	-
400	380	400	-	-

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

2) Zusatzklemmen siehe Seite 71

3) maximaler Anschlußquerschnitt mit vorbereitetem Leiter

Wendeschütze

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

Typ	K3WU10	K3WU18	K3WU24	K3WU32	K3WU50	K3WU62	K3WU74	KWU85	KWU110
Hauptschaltglieder Bemessungsisolationsspannung $U_i^{(1)}$ V~	690	690	690	690	690	690	690	690	690
Gebrauchskategorie AC3 Schalten von Drehstrommotoren									
Bemessungs- betriebsstrom I_e	220V A 230V A 240V A	12 11,5 11	18 18 18	24 24 24	32 32 32	50 50 50	63 62 62	74 74 74	85 85 85
	380-400V A	10	18	24	32	50	62	74	85
	415-440V A 500V A 660-690V A	9 9 6,5	18 16 8,5	23 23 17	30 30 20	50 45 31	62 60 40	74 74 40	85 85 60
Bemessungsleistung für Drehstrommotore 50-60Hz	220-230V kW 240V kW 380-400V kW	3 3 4	5 5 7,5	6 7 11	8,5 9 15	12,5 13,5 22	18,5 19 30	22 23 37	25 27 45
	415-440V kW 500V kW 660-690V kW	4,5 5,5 5,5	8,5 10 10	12 15 15	16 18,5 18,5	24 30 30	33 37 37	40 45 45	49 55 55
Anschlußquerschnitte									
für Hauptleiter	ein- bzw. mehrdrähtig mm ²	0,75 - 6		1,5 - 25		4 - 50		10 - 70	
	feindrähtig mm ²	1 - 4		2,5 - 16		6 - 35		16 - 50	
	feindrähtig mit Aderendhülse mm ²	0,75 - 4		1,5 - 16		6 - 35		10 - 35	
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme		1		1		1		1	
Leistungsaufnahme des Gerätes									
Ein- und Umschalten	VA	33 - 45		90 - 115		140 - 185		350 - 420	
Halten	VA	7 - 10		9 - 13		13 - 18		23 - 29	
	W	2,6 - 3		2,7 - 4		5,4 - 7		6 - 7,3	

Technische Daten nach UL508

Hauptschaltglieder (cULus)	Typ	KW3-10	KW3-18	KW3-24	KW3-32	KW3-50	KW3-62	KW3-74	KW110
Bemessungsbetriebsleistung 110-120V hp von Drehstrommotoren bei 60Hz (3ph)	200V hp 220-240V hp 277V hp	1½ 3 3 3	2 5 7½ 7½	5 10 10 10	5 10 10 10	10 15 20 20	10 20 25 25	10 25 30 30	- 30 40 -
	380-415V hp 440-480V hp 550-600V hp	5 5 7½	10 10 15	10 15 20	15 20 25	25 30 40	30 40 50	40 50 75	- 75 100
Fuses (Sicherungen) Suitable for use on a capability of delivering not more than	A rms A V	30 5000 600	50 5000 600	90 5000 600	125 5000 600	175 5000 600	225 5000 600	250 5000 600	300 10000 600
Hilfsschaltglieder (cULus)		A600	A600	A600	A600	A600	A600	A600	A600
Anschlußquerschnitte									
für Hauptleiter	eindrähtig AWG feindrähtig AWG	18 - 10 18 - 10 1		16 - 10 14 - 4 1		12 - 10 10 - 6 1		10 6 - 0 1	
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme									

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

Polumschaltschütze

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

Typ	K3PU18	K3PU24	K3PU32	K3PU50	K3PU62
Hauptschaltglieder Bemessungsisolationsspannung U_i¹⁾ V~	690	690	690	690	690
Gebrauchskategorie AC3 Schalten von Drehstrommotoren					
Bemessungs- betriebsstrom I _e	220V A 230V A 240V A	18 18 18	24 24 24	32 32 32	50 50 50
	380-400V A	18	24	32	50
	415V A 440V A	18 18	23 23	30 30	50 50
	500V A 660V A 690V A	16 8,5 8,5	23 17 17	30 20 20	45 31 31
Bemessungsleistung für Drehstrommotore 50-60Hz	220-230V kW 240V kW 380-400V kW	5 5 7,5	6 7 11	8,5 9 15	12,5 13,5 22
	415-440V kW 500V kW 660-690V kW	8,5 10 10	12 15 15	16 18,5 18,5	24 30 30
					33 37 37
Anschlußquerschnitte					
für Hauptleiter ein- bzw. mehrdrähtig mm ²	0,75 - 6	1,5 - 25		4 - 50	
feindrähtig mm ²	1 - 4	2,5 - 16		6 - 35	
feindrähtig mit Aderendhülse mm ²	0,75 - 4	1,5 - 16		6 - 35	
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme	1	1		1	
Leistungsaufnahme des Gerätes					
Ein- und Umschalten VA	55	125	128	178	178
Halten VA	20	23	26	31	31
W	6	7	8	11	11

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

Sterndreieckschütze

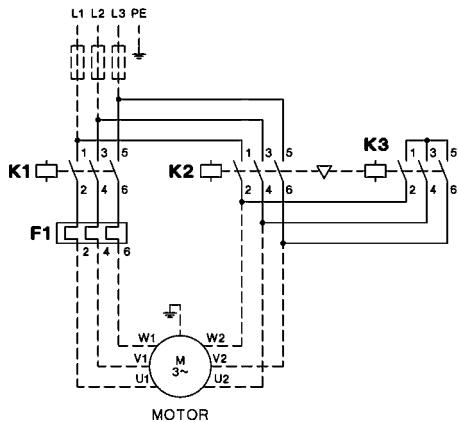
Schaltbilder Hauptstromkreis

Die Klemmenbezeichnungen der Schütze entsprechen DIN EN 50012

Die gestrichelt gezeichneten Leitungen der Stromkreise sind werksseitig nicht verdrahtet

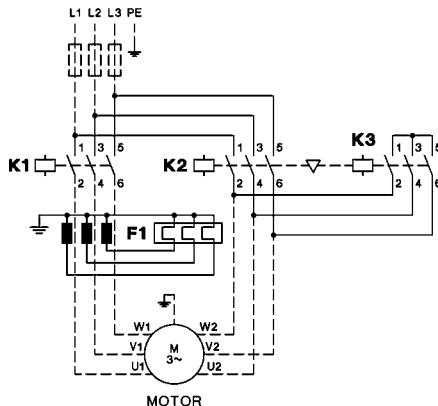
K3Y15 bis K3Y100

mit Motorschutzrelais U3/.. oder U12/16



K2Y140 bis K3Y315

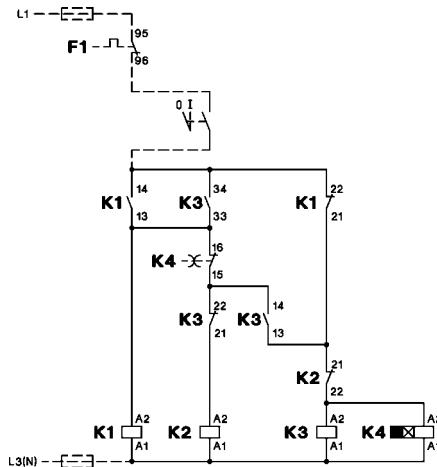
mit Motorschutzrelais U85 oder U205



Schaltbilder Steuerstromkreis

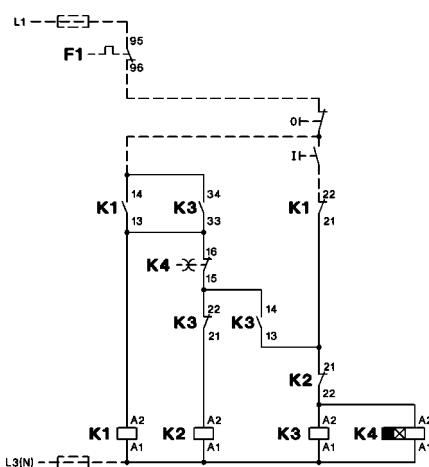
K3Y15 bis K3Y52

Steuerung mit Dauerkontaktgeber



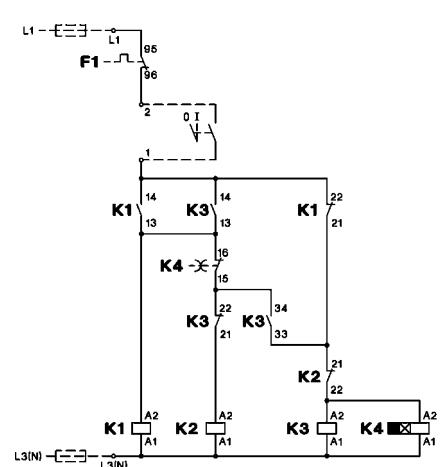
K3Y15 bis K3Y52

Steuerung mit Tastern



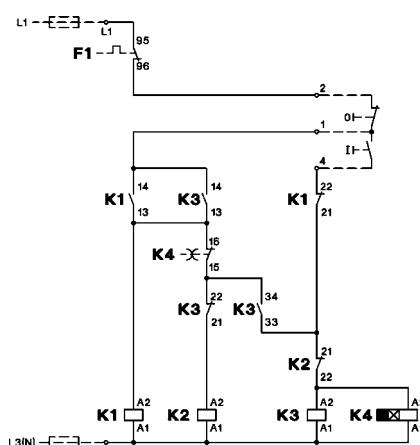
K3Y80, K3Y100

Steuerung mit Dauerkontaktgeber



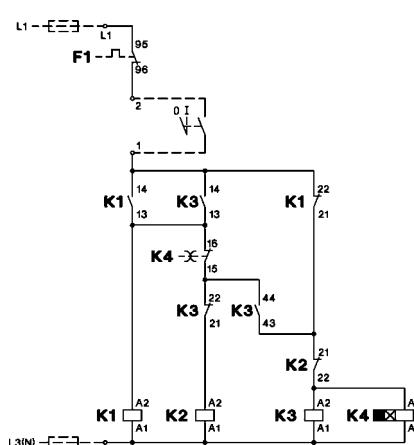
K3Y80, K3Y100

Steuerung mit Tastern



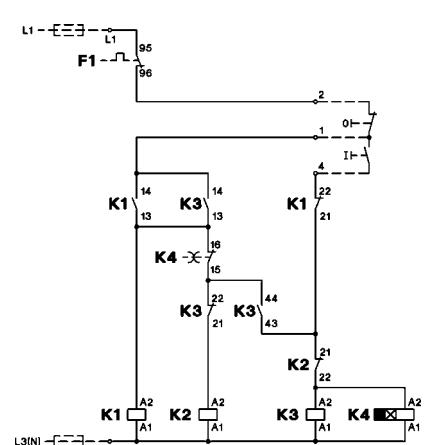
K2Y140 bis K3Y315

Steuerung mit Dauerkontaktgeber



K2Y140 bis K3Y315

Steuerung mit Tastern

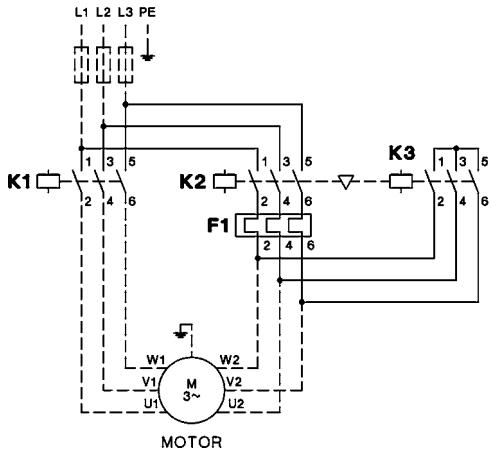


Sterndreieckschütze

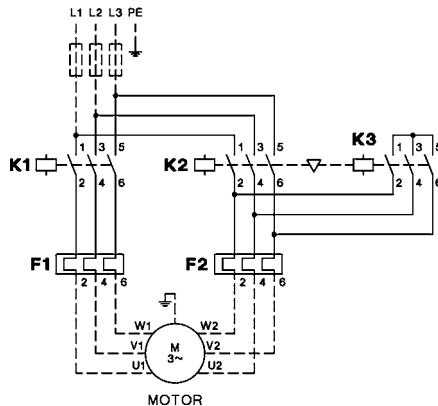
Schaltbilder Hauptstromkreis

Die Klemmenbezeichnungen der Schütze entsprechen DIN EN 50012
Die gestrichelt gezeichneten Leitungen der Stromkreise sind werkseitig nicht verdrahtet

K3YL..
Prinzipschaltbild



K3Y.. mit 2 Motorschutzrelais



Schaltbilder Steuerstromkreis

mit Wahlschalter

K3Y..W

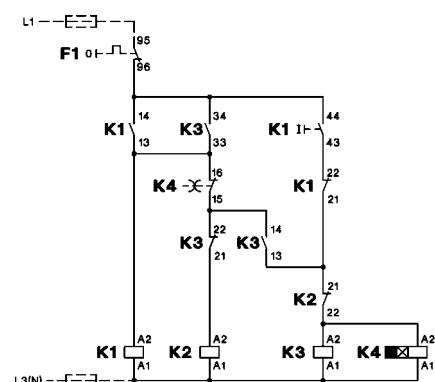
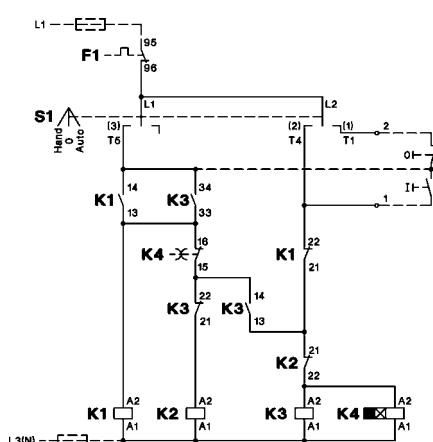
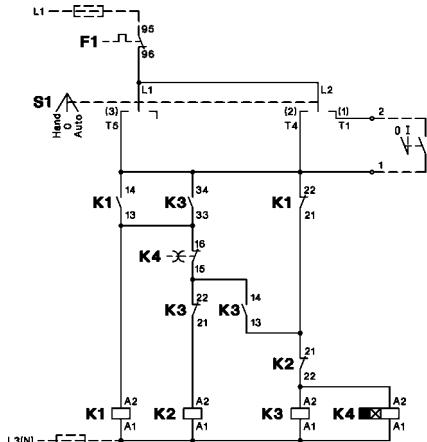
Prinzipschaltbild mit Dauerkontaktgeber

Prinzipschaltbild mit Tastern

mit Ein-Aus-Taster

K3Y..T

Prinzipschaltbild



Wendeschütze

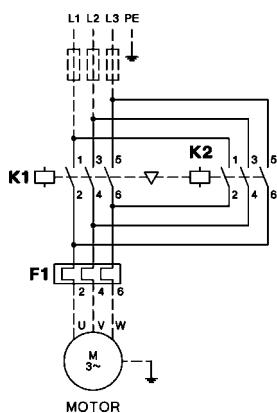
Schaltbilder Hauptstromkreis

Die Klemmenbezeichnungen der Schütze entsprechen DIN EN 50012

Die gestrichelt gezeichneten Leitungen der Stromkreise sind werkseitig nicht verdrahtet

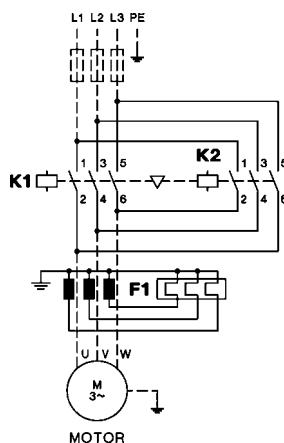
K3WU10 bis K3WU74

mit Motorschutzrelais U3/32, U3/42 oder U3/74



KWU85, KWU110

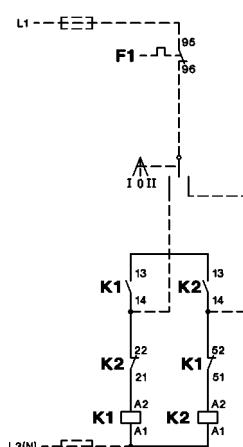
mit Motorschutzrelais U85



Schaltbilder Steuerstromkreis

K3WU10 bis K3WU32

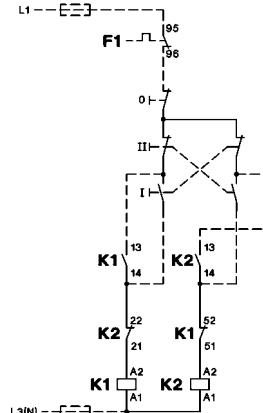
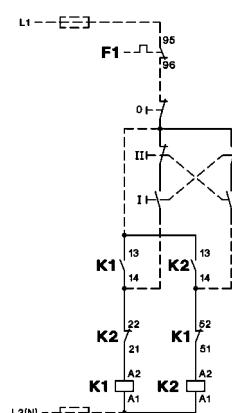
Steuerung mit Dauerkontaktgeber



Steuerung mit Tastern

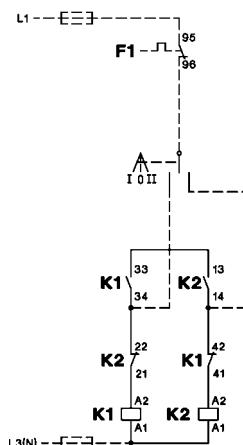
Drehrichtungsumkehr über Nullstellung

Drehrichtungsumkehr direkt

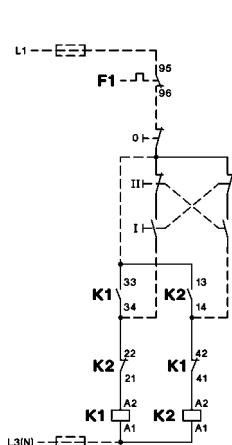


K3WU50, K3WU62, K3WU74

Steuerung mit
Dauerkontaktgeber

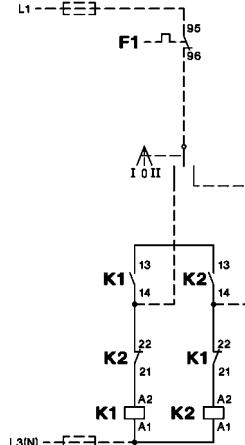


Steuerung mit Tastern

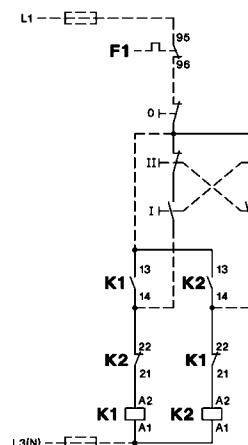


KWU85, KWU110

Steuerung mit
Dauerkontaktgeber



Steuerung mit Tastern

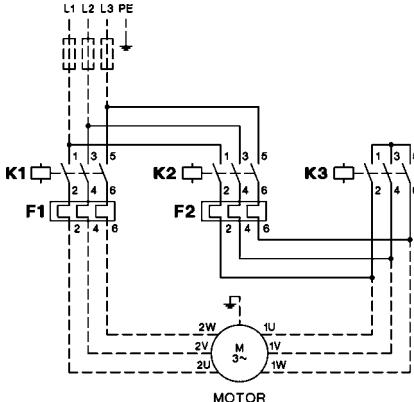


Polumschaltschütze

Schaltbilder

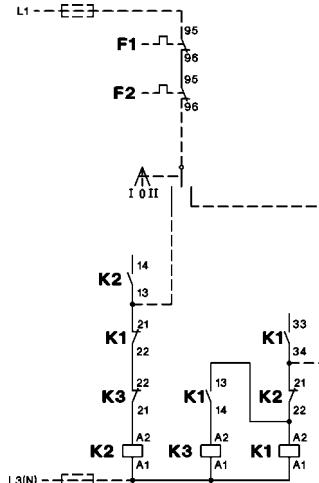
Die Klemmenbezeichnungen der Schütze entsprechen DIN EN 50012
Die gestrichelt gezeichneten Leitungen der Stromkreise sind werkseitig nicht verdrahtet

Hauptstromkreise

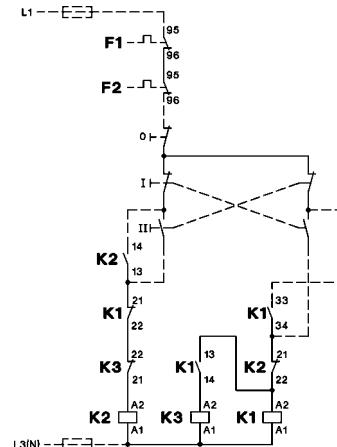


Steuerstromkreise (Schaltungsbeispiele)

Steuerung mit Dauerkontaktgeber



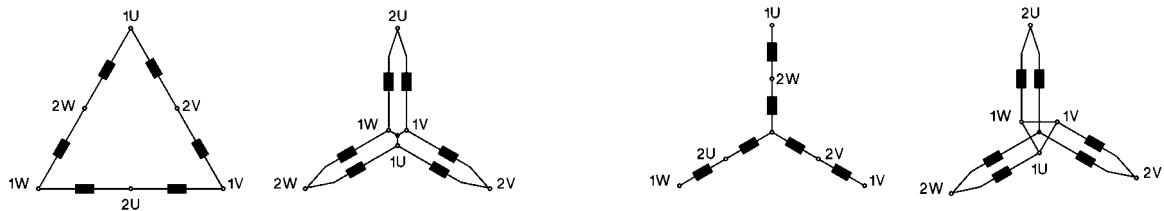
Steuerung mit Tastern



Schaltung
Drehzahlverhältnis
Leistungsverhältnis

	Niedere Drehzahl	Hohe Drehzahl
Dreieck	1	2
Leistungsverhältnis	1	1,5 - 1,8

	Niedere Drehzahl	Hohe Drehzahl
Stern	1	2
Leistungsverhältnis	0,3	1

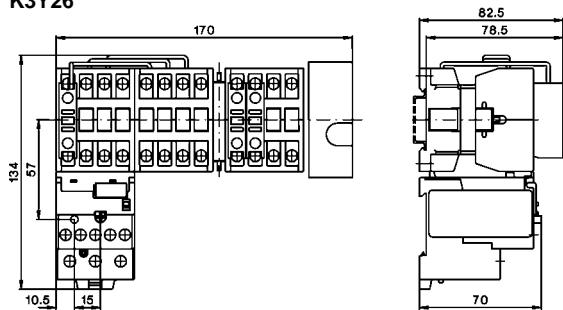


Sterndreieckschütze

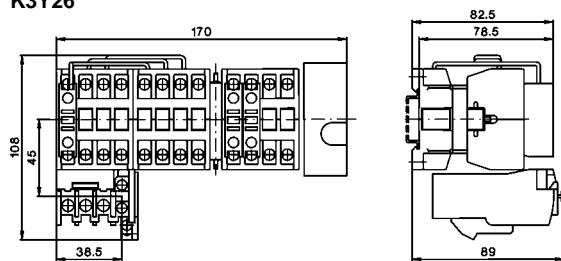
Maße

Sterndreieckschütze wechselstrombetägt, offen

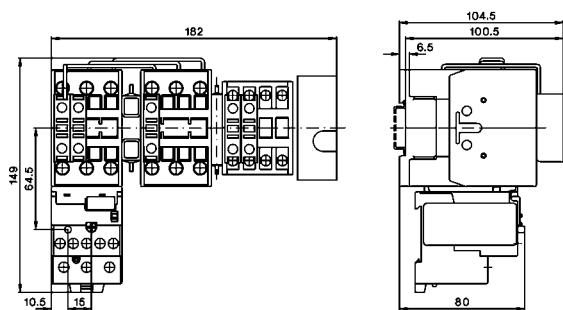
K3Y15 + U3/32
K3Y26



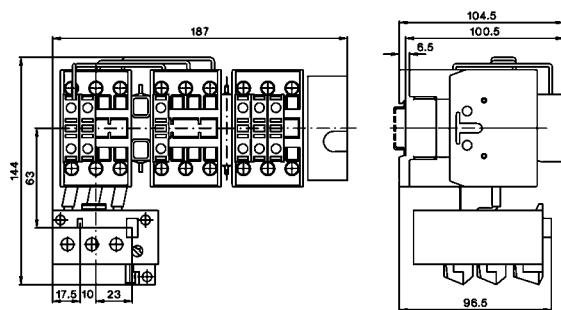
K3Y15 + U12/16
K3Y26



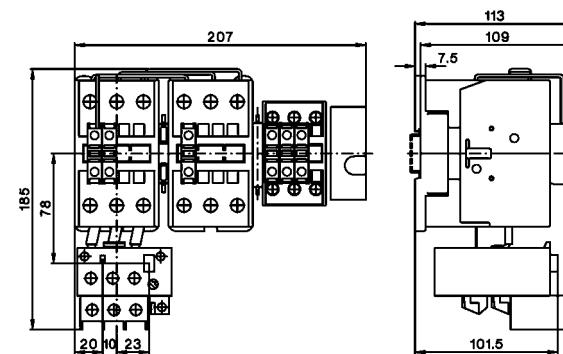
K3Y40 + U3/32



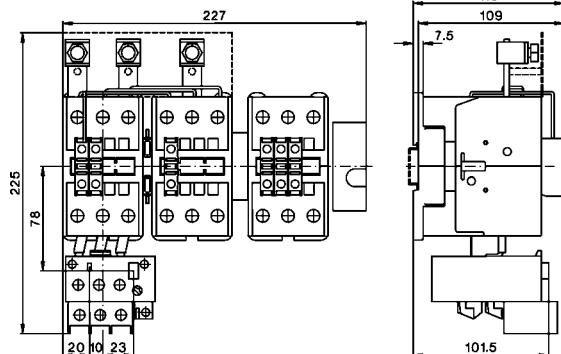
K3Y52 + U3/42



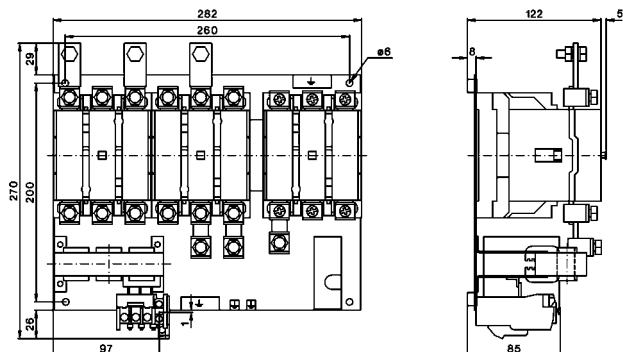
K3Y80 + U3/74



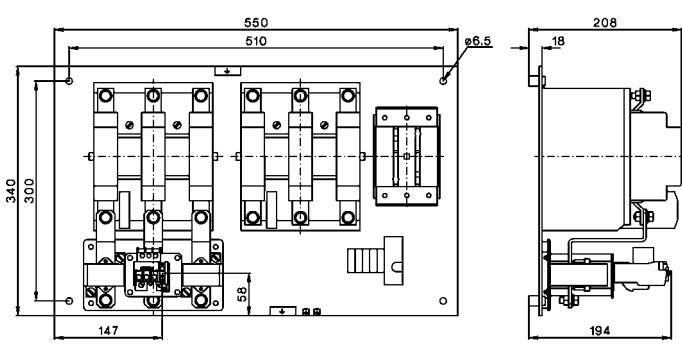
K3Y100 + U3/74



K2Y140 + U85
K2Y200



K3Y250 + U205
K3Y315

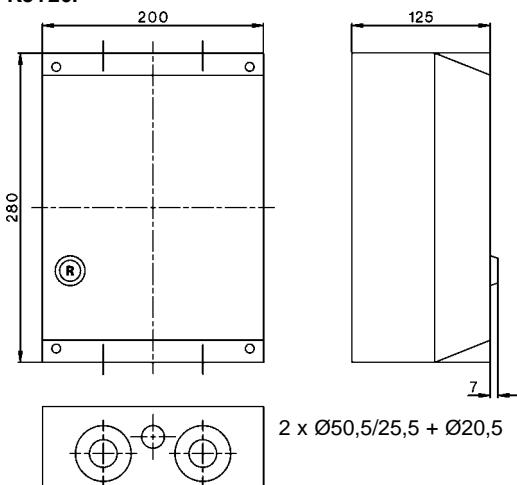


Sterndreieckschütze

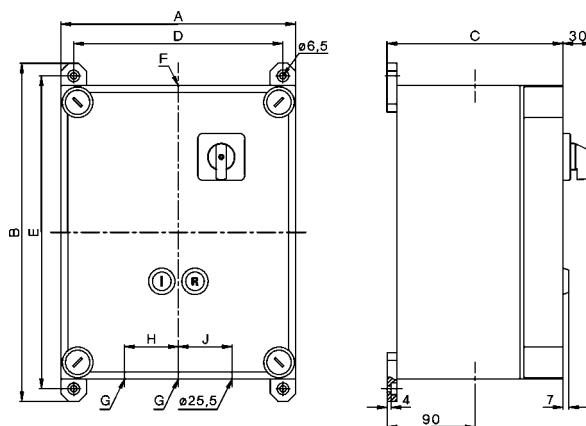
Maße

Sterndreieckschütze isolierstoffgekapselt, Schutzart IP65 (K2Y26P Schutzart IP55)

K3Y26P



K3Y40P bis K2Y140P



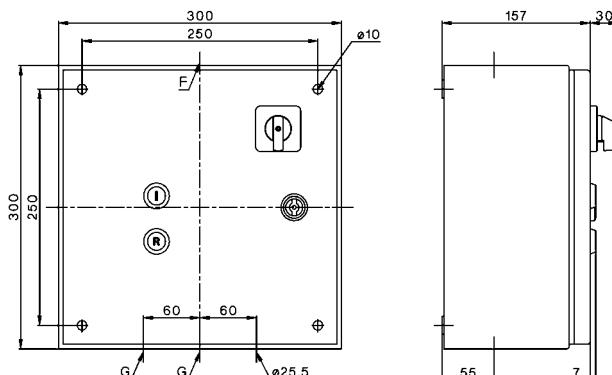
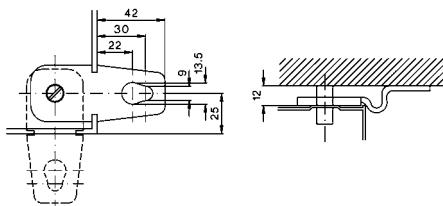
Typ	A	B	C	D	E	\varnothing F	\varnothing G	H	J
K3Y40P	300	346	180	272	320	6,5	32,5	32,5	60
K3Y52P	300	346	180	272	320	6,5	32,5	32,5	60
K3Y80P	300	446	180	272	420	6,5	40,5	40,5	70
K3Y100P	300	446	180	272	420	6,5	50,5	40,5	70
K2Y140P	300	446	180	272	420	6,5	63,5	50,5	80

Sterndreieckschütze stahlblechgekapselt, Schutzart IP55

K3Y26B bis K3Y52B

Typ	\varnothing F	\varnothing G
K3Y26B	25,5	25,5
K3Y40B	32,5	32,5
K3Y52B	32,5	32,5

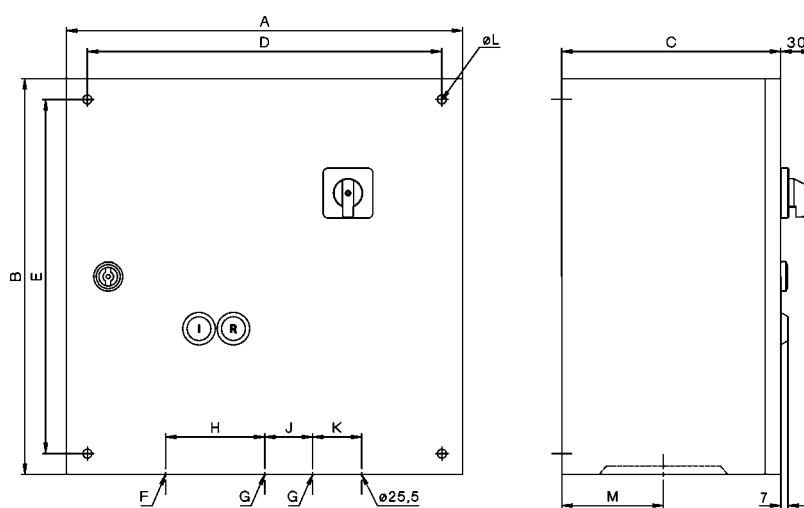
Befestigung durch mitgelieferte Wandbefestigungslaschen



K3Y80B bis K2Y200B

Typ	A	B	C	D	E	L	M
K3Y80B	380	380	210	340	340	8,7	65
K3Y100B	380	380	210	340	340	8,7	65
K2Y140B	380	600	210	560	340	8,7	65
K2Y200B	380	600	210	560	340	8,7	65

Typ	\varnothing F	\varnothing G	H	J	K
K3Y80B	40,5	40,5	70	70	60
K3Y100B	50,5	40,5	80	70	60
K2Y140B	50,5	50,5	80	80	70
K2Y200B	50,5	50,5	80	80	70



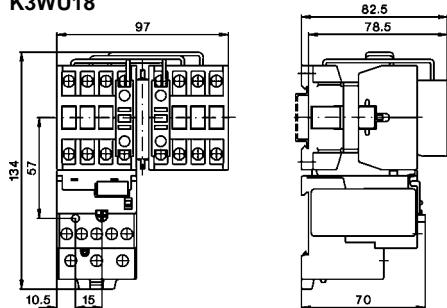
Wendeschütze

Maße

Wendeschütze wechselstrombetägt, offen

K3WU10 + U3/32

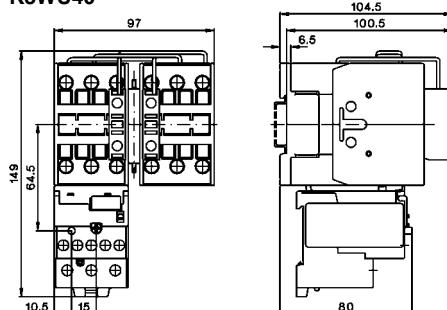
K3WU18



K3WU24 + U3/32

K3WU32

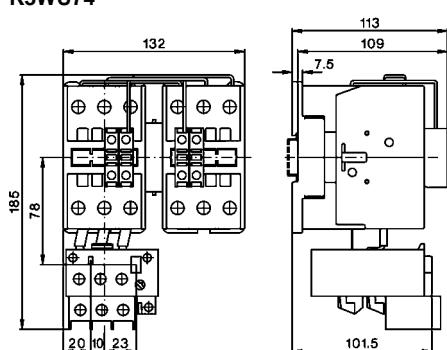
K3WU40



K3WU50 + U3/74

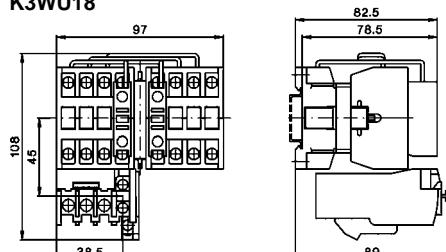
K3WU62

K3WU74



K3WU10 + U12/16

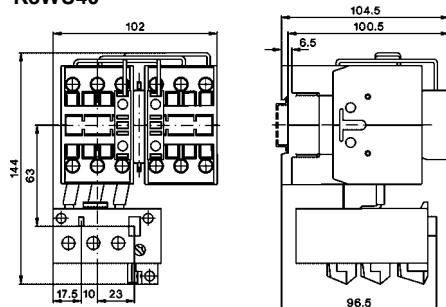
K3WU18



K3WU24 + U3/42

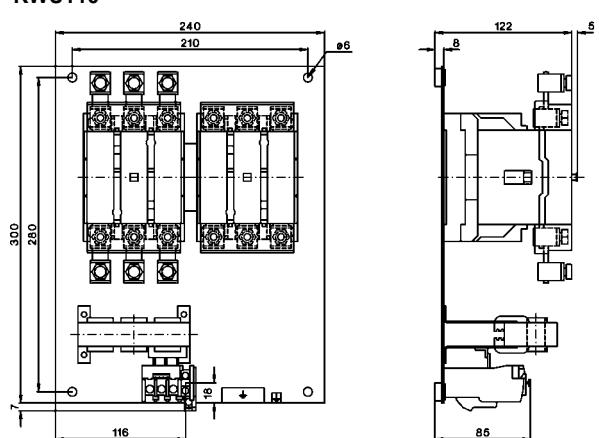
K3WU32

K3WU40



KWU85 + U85

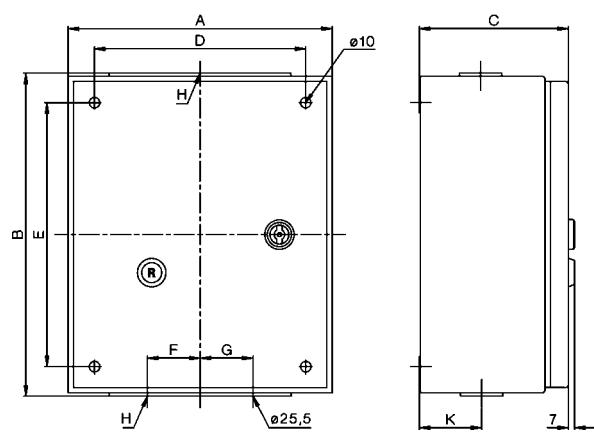
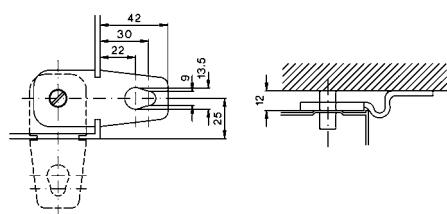
KWU110



Wendeschütze stahlblechgekapselt, Schutzart IP54

Typ	A	B	C	D	E	F	G	H	K
K3WU18B	300	300	150	250	250	30	30	Ø25,5	41
K3WU24B	300	300	150	250	250	30	30	Ø32,5	41
K3WU32B	300	300	150	250	250	30	30	Ø32,5	41
K3WU50B	300	300	150	250	250	40	40	Ø32,5	59
K3WU62B	300	300	150	250	250	40	40	Ø32,5	59

Befestigung durch mitgelieferte Wandbefestigungslaschen

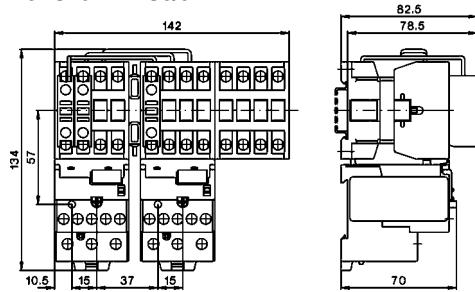


Polumschaltschütze

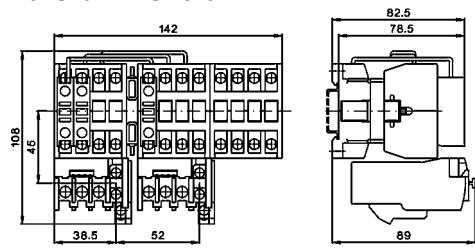
Maße

Polumschaltschütze wechselstrombetägt, offen

K3PU18 + 2x U3/32

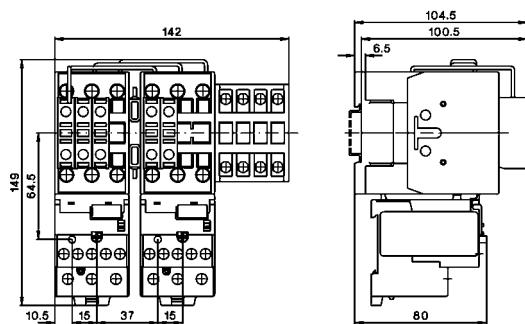


K3PU18 + 2x U12/16



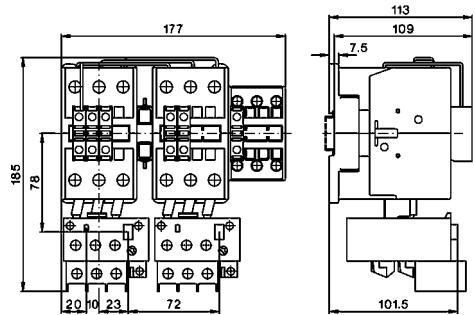
K3PU24 + U3/32

K3PU32



K3PU50 + 2x U3/74

K3PU62

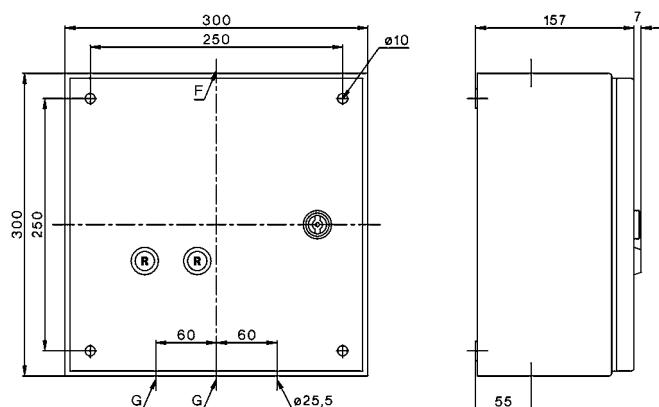
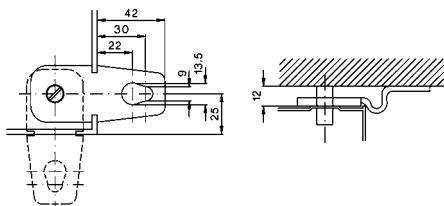


Polumschaltschütze, stahlblechgekapselt, Schutzart IP54

K3PU18B bis K3PU32B

Typ	\varnothing F	\varnothing G
K3PU18B	25,5	25,5
K3PU24B	32,3	32,5
K3PU32B	32,3	32,5

Befestigung durch mitgelieferte Wandbefestigungslaschen





Direktstarter mit Ein-Aus-Tastern

94



Direktstarter mit Wahlschalter

94



Direktstarter mit Wahlschalter und Pneumatikschalter 94



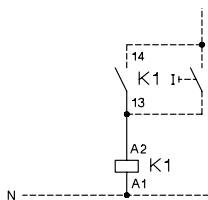
Leergehäuse

95



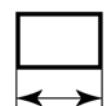
Zubehör

95



Schaltbilder

96



Maße

98

Direktstarter in Isolierstoffgehäuse

Motor AC3 380V 400V 415V kW	Einge- bautes Schütz Typ	Freie Steck- plätze für HN.. Stk.	Vorbe- reitet für art Motorschutz- relais Typ	Schutz- art Motor- schutz- relais	Leitungs- ein- führung	Typ 230 400	Spulenspannung ¹⁾ 220-240V 50Hz 240V 60Hz 380-415V 50Hz 415-440V 60H.	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
↓									

Direktstarter mit Ein-Aus-Tasten



4	K2-09A10 2	U12/16	IP65	Ø 20,5mm	P1T09 ...	1	0,6
7,5	K2-16A10 2	U12/16	IP65	Ø 20,5mm	P1T16 ...	1	0,6
11	K2-23A10 3	U12/16	IP55	Pg21+16	K2U23PT ...	1	1,3
15	K2-30A10 3	U12/16	IP55	Pg21+16	K2U30PT ...	1	1,3

Direktstarter mit Wahlschalter



4	K2-09A10 2	U12/16	IP65	Ø 20,5mm	P1W09 ...	1	0,6
7,5	K2-16A10 2	U12/16	IP65	Ø 20,5mm	P1W16 ...	1	0,6
11	K2-23A10 2	U12/16	IP54	Pg21+16	K2U23PW ...	1	1,3
15	K2-30A10 2	U12/16	IP54	Pg21+16	K2U30PW ...	1	1,3

Direktstarter mit Wahlschalter und Pneumatikschalter für Feuchträume



7,5	K2-16A10 2	U12/16	IP65	Ø 20,5mm	P1W16P ...	1	0,6
Drücker und Schlauch auf Anfrage							

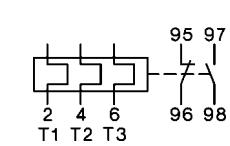
1) Sonderspannungen siehe Seite 40

Bestellbeispiel: Direktstarter m. Wahlschalter, isolierstoffgek., Nennbetriebsstrom AC3 bei 400V 15,5A, Betätigungsspannung 230V 50Hz - **Bestell-Typ: P1W16 230 + U12/16E 18**

Motorschutzrelais



Einstellbereich direkt A	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
0,12 - 0,18	U12/16E 0,18	1	0,10
0,18 - 0,27	U12/16E 0,27	1	0,10
0,27 - 0,4	U12/16E 0,4	1	0,10
0,4 - 0,6	U12/16E 0,6	1	0,10
0,6 - 0,9	U12/16E 0,9	1	0,10
0,8 - 1,2	U12/16E 1,2	1	0,10
1,2 - 1,8	U12/16E 1,8	1	0,10
1,8 - 2,7	U12/16E 2,7	1	0,10
2,7 - 4	U12/16E 4	1	0,10
4 - 6	U12/16E 6	1	0,10
6 - 9	U12/16E 9	1	0,10
8 - 11	U12/16E 11	1	0,10
10 - 14	U12/16E 14	1	0,10
13 - 18	U12/16E 18	1	0,10
17 - 23	U12/16E 23	1	0,10
22 - 30	U12/16E 30	1	0,13



Handrückstellung

Motorschutzrelais mit flinker Auslösecharakteristik für Unterwasserpumpen siehe Seite 104

Technische Daten siehe Leistungsschütze Seite 54 und Motorschutzrelais Seite 106

Leergehäuse für Schütze

Geeignet zum Einbau von	Schutzart	Leitungseinführung oben	Leitungseinführung unten	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
K2-07.. bis K2-16.. K3-07.. bis K3-22.. K2-23.. ¹⁾ bis K2-37.. ¹⁾ K3-24.. ¹⁾ bis K3-40.. ¹⁾	IP65	2 x Ø 20,5mm	2 x Ø 20,5mm	P1	1	0,35
K2-23.. ¹⁾ , K2-30.. ¹⁾	IP55	M32 + M25	M32 + M25	K30P	1	0,7
K2-45.. ¹⁾ , K2-60.. ¹⁾ K3-50.. ¹⁾ , K3-62.. ¹⁾	IP55	M32 + M25	M32 + M25	K45/60P	1	0,8

¹⁾ ohne Hilfskontaktblöcke

Leergehäuse für Direktstarter mit Rückstelltaste

Geeignet zum Einbau von	Schutzart	Leitungseinführung oben	Leitungseinführung unten	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
K2-09.. to K2-16.. +U12/16	IP65	2 x Ø 20,5mm	2 x Ø 20,5mm	P1R	1	0,35
K2-23.., K2-30.. +U12/16 or U32	IP55	M32 + M25	M32 + M25	KU30P	1	0,7

Anzeigeelemente

Bezeichnung	Nennbetätigungs -spannung	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Spulenstromindikator , grün (LED)	24 - 660V ~/=	K2-ING	10	0,02
Spulenstromindikator , rot (LED)	24 - 660V ~/=	K2-INR	10	0,02
In Serie zur Schützspule zu schalten. Bei einer Spulenunterbrechung erlischt die Anzeige. Spannungsabfall etwa 2V				
Spannungsindikator , weiß (Glimml.)	220 - 415V ~/=	K2-UN	10	0,02
Spannungsindikator , rot (LED)	24 - 120V ~/=	K2-UNR	10	0,02
Parallel zur Schützspule zu schalten. Bei anliegender Spannung leuchtet die Anzeige auch bei Spulenunterbrechung				

Kalotte für Anzeigeelemente

Kalotte transparent	LG9743T	10	0,005
Kalotte rot	LG9743R	10	0,005
Kalotte grün	LG9743GR	10	0,005
Montagehinweise siehe Seite 100			

Gehäuseheizung

Anwendung	Spannungsbereich Leistung	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Zum Schutz vor Kondenswasserbildung im Wechselklima mit hoher Luftfeuchtigkeit	380 - 415V 1,5W	K2-HR	10	0,02

Zusatzklemmen, Startkontakt

Bezeichnung	Klemmbare Leiterquerschnitte mm ² ein- oder mehrdrähtig	Leiterquerschnitte mm ² fein-drähtig	Leiterquerschnitte mm ² feindrähtig m. Aderendhülse	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Nulleiterklemme	2 x 0,75-4	2 x 0,75-2,5	2 x 0,5-2,5	LG9744	10	0,009
Erdungsklemme	2,5-16	1,5-10	1,5-10	LG9750	10	0,052
Montagehinweise siehe Seite 100						
Startkontakt	für Schütze K2-09 bis K2-16	Über dem Selbsthaltekontakt aufstecken		LG9319	1	0,03
					1	0,03

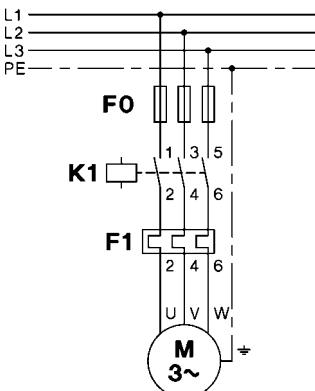
Direktstarter

Schaltbilder Hauptstromkreis

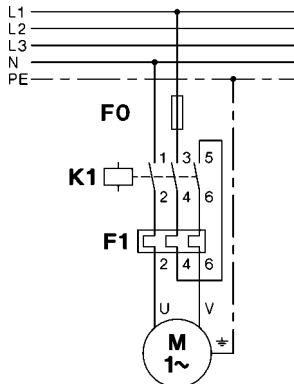
Die in den Hauptstromkreisen eingezeichnete Sicherung F0 gehört nicht zum Lieferumfang.
Die Klemmenbezeichnungen der Schütze entsprechen DIN EN 50012

P1.09 bis K2U30

mit Motorschutzrelais U12/16 oder U32



Schaltung für Einphasenmotore



Schaltbilder Steuerstromkreis

Direktstarter P1 für Standardbetätigungsstellungen (siehe Seite 94) werden mit Verbindungen zwischen Haupt- und Steuerstromkreis geliefert.

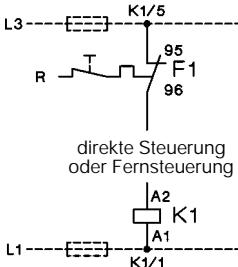
Direkter Spulenanschluß

Spule für **380-415V 50Hz** und **415-440V 60Hz**: Der Steuerstromkreis ist angeschlossen zwischen den Klemmen 1 (L1) und 5 (L3)
Spule für **220-240V 50Hz** und **240V 60Hz**: Verbindung zwischen Klemmen 95 und 5 (L3). Der Nulleiter ist an Klemme A1 anzuschließen.
Spulen für **andere Spannungen**: Keine Verbindungen zwischen Hauptstromkreis und Steuerstromkreis. Steuerspannung an A1 und 95 anschließen.

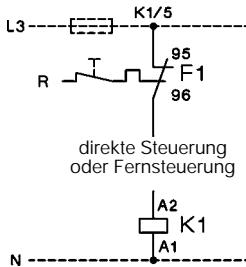
Separate Steuerspannung

Spule für **380-415V 50Hz** und **415-440V 60Hz**: Verbindungen zwischen 1-A1 und 95-5 entfernen. Steuerspannung an A1 und 95 anschließen.
Spule für **220-240V 50Hz** und **240V 60Hz**: Verbindung zwischen 95-5 entfernen. Steuerspannung an A1 und 95 anschließen.
Spulen für **andere Spannungen**: Steuerspannung an A1 und 95 anschließen.

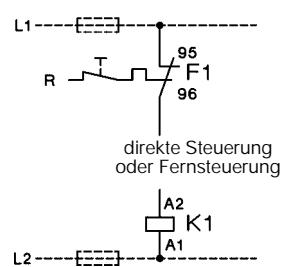
Anschluß an 2 Phasen (380-415V 50Hz)



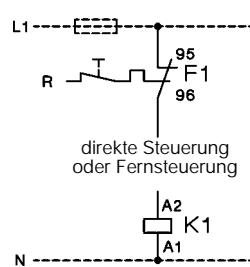
Anschluß an Phase und Nulleiter (220-240V 50Hz)



Anschluß an 2 Phasen



Anschluß an Phase und Nulleiter

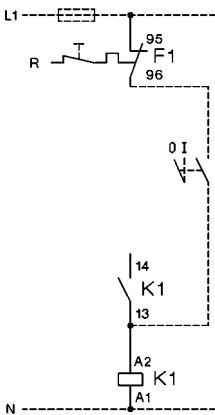


Direktstarter K2U23 und K2U30 werden ohne Verbindungen zwischen Hauptstromkreis und Steuerstromkreis geliefert.

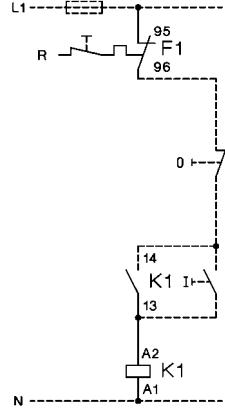
Direktstarter mit Fernsteuerung, Schaltungsbeispiele

P1.09 bis K2U30

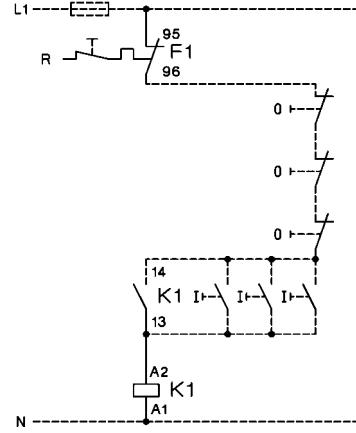
Dauerkontaktgeber (Schalter)



Momentkontaktegeber (Ein- und Aus-Taster)



Fernsteuerung von 3 Befehlstellen (je 3 Ein- und Aus-Taster)



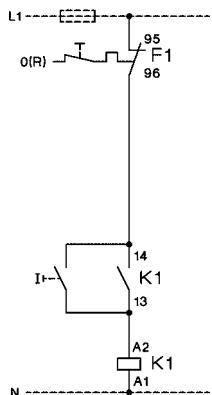
Direktstarter

Schaltbilder Steuerstromkreis

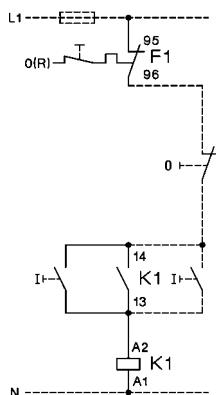
Typische Schaltbilder (für externe Steuerspannung, Steuerstromkreis zwischen L1 und N)
Die Klemmenbezeichnungen der Schütze entsprechen DIN EN 50012

Direktstarter mit Ein-Aus-Tasten

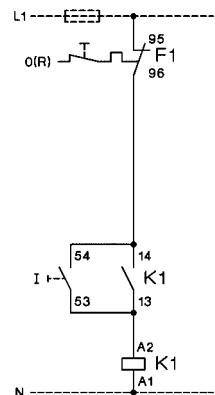
P1T09, P1T16
mit Motorschutzrelais U12/16



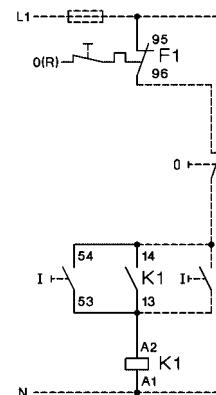
P1T09, P1T16
mit externen Tastern



K2U23PT, K2U30PT
mit Motorschutzrelais U12/16

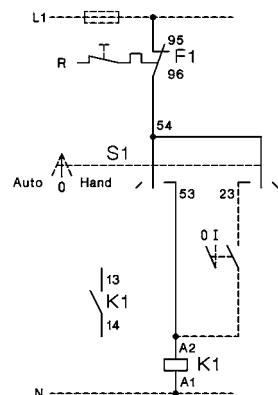


K2U23PT, K2U30PT
mit externen Tastern

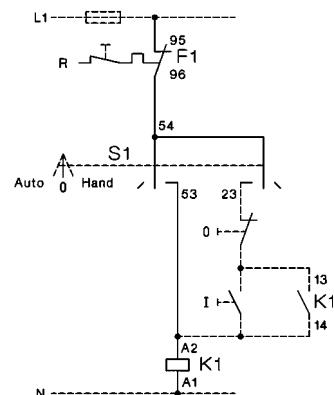


Direktstarter mit Wahlschalter

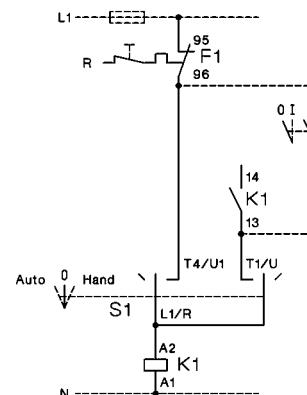
P1W09, P1W16
mit externem Schalter



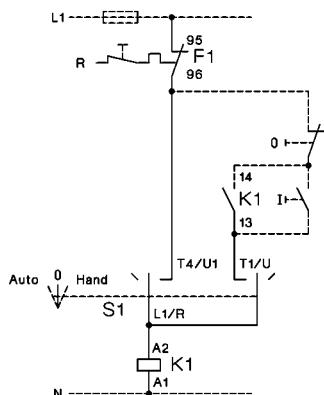
P1W09, P1W16
mit externen Tastern



K2U23PW, KU30PW
mit externem Schalter

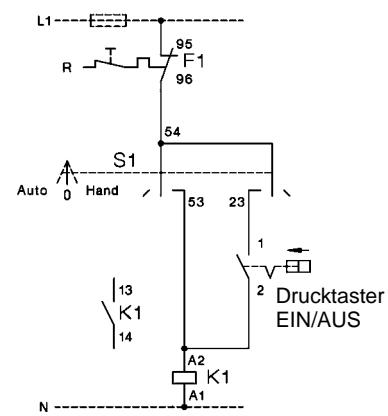


K2U23PW, KU30PW
mit externen Tastern



Direktstarter mit Wahlschalter und Pneumatikschalter für Schwimmbadsteuerungen und Feuchträume

P1W16P
mit Motorschutzrelais U12/16

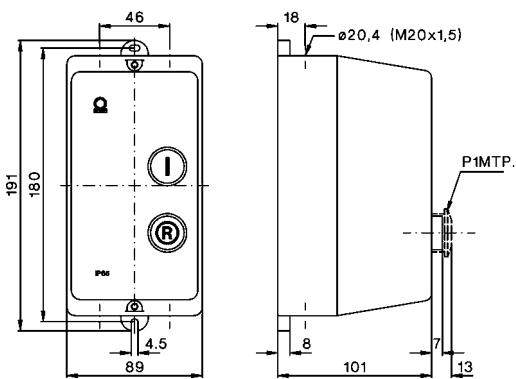


Direktstarter

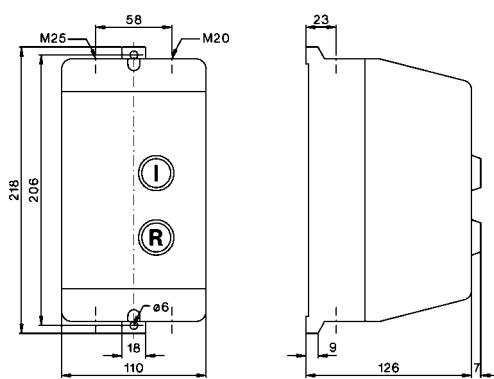
Maße

Direktstarter mit Ein-Aus-Tasten, isolierstoffgekapselt

P1T.., P1TP..

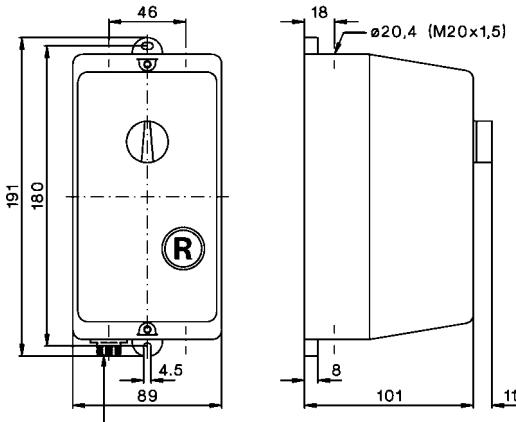


K2U23PT, K2U30PT

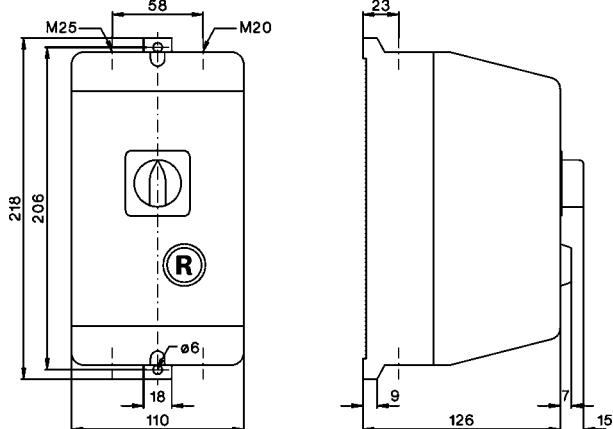


Direktstarter mit Wahlschalter, isolierstoffgekapselt

P1W.., P1W16P



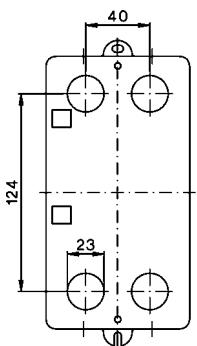
K2U23PW, K2U30PW



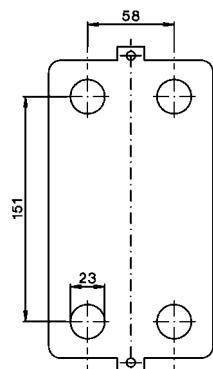
P1W16P: Steckanschuß für Luftschauch Innendurchmesser 3mm

Rückseitige Leitungseinführungen

durchbrechbar
4 x Ø23



durchbrechbar
4 x Ø23

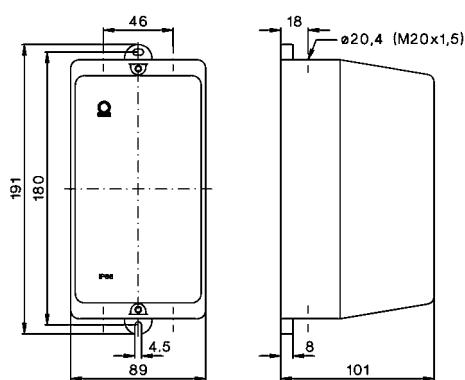


Leergehäuse

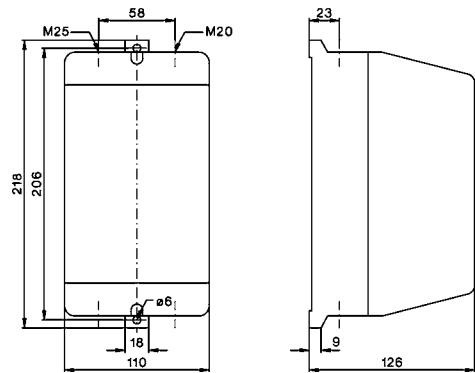
Maße

Leergehäuse für Schütze

P1

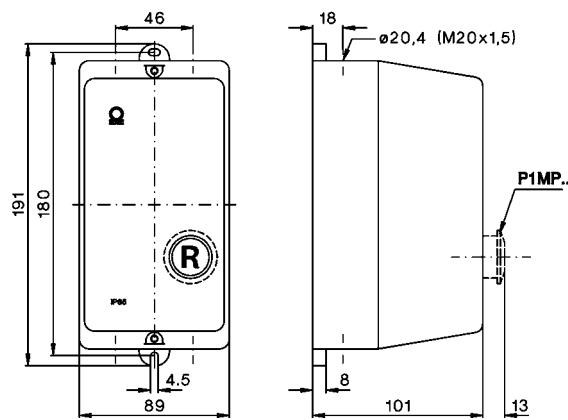


K30P
K45/60P

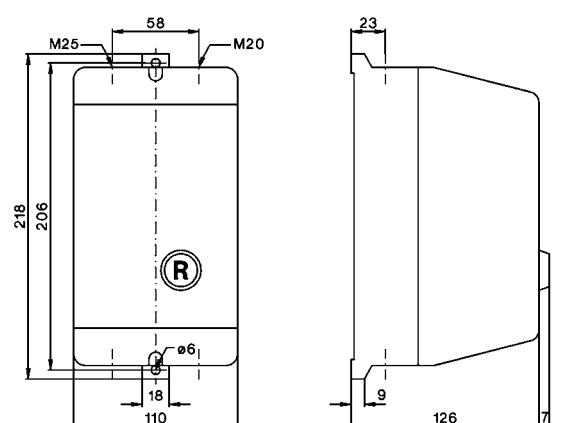


Leergehäuse für Direktstarter

P1R, P1P

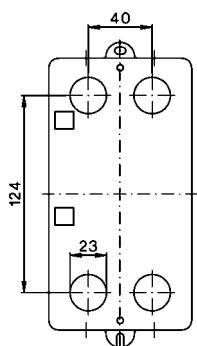


KU30P

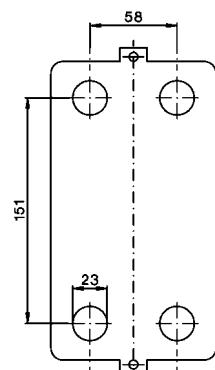


Rückseitige Leitungseinführungen

durchbrechbar
4 x Ø23



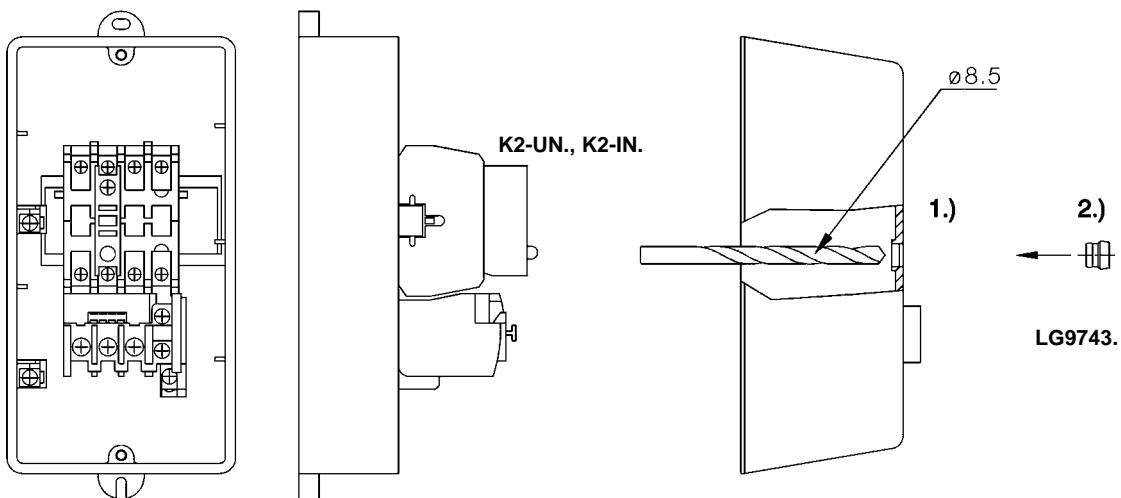
durchbrechbar
4 x Ø23



Direktstarter

Montagehinweise und Anschlußbeispiele

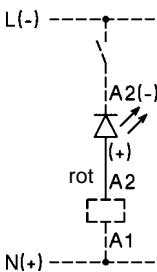
Anzeigeelemente und Kalotte für Direktstarter P1



Anschlußbeispiele

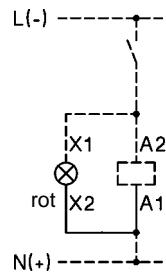
Spulenstromindikator

K2-ING
K2-INR



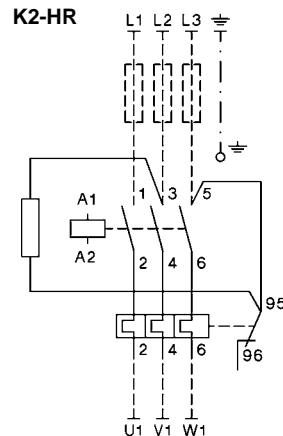
Spannungsindikator

K2-UN
K2-UNR



Gehäuseheizung

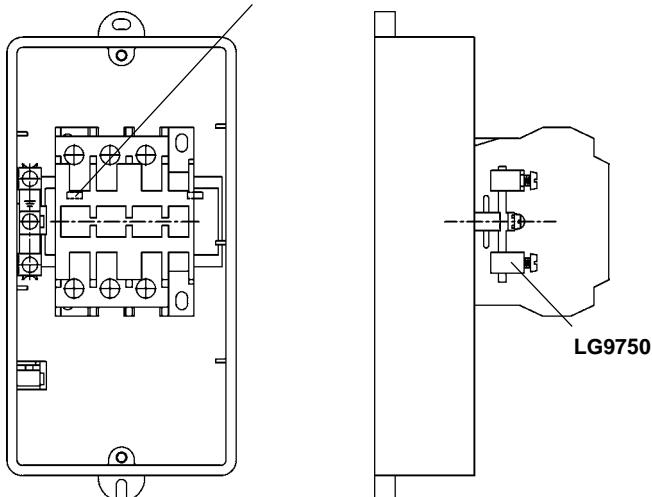
K2-HR



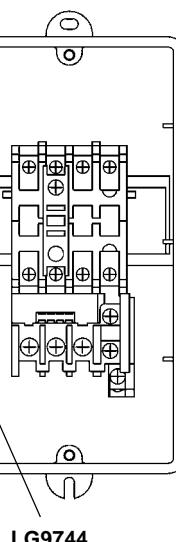
Die in den Schaltbildern angegebene Farbe bezieht sich auf die vom Gerät abgehende Anschlußleitung.

Erdungsklemme LG9750 für K2-23 und K2-30 in Gehäuse P1

bei K2-23 und K2-30 Abstandshalter wegbrechen



Nulleiterklemme LG9744





Motorschutzrelais für Direktanbau

102



Motorschutzrelais für getrennte Montage

102, 103



Zubehör

103



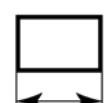
Motorschutzrelais mit spezieller Ausführung

104, 105



Technische Daten

106



Maße

111

Motorschutzrelais für Direktanbau

Einstellbereich direkt (A)	Δ (A)		Typ	VPE	Gewicht
Für Schütze K(G)3-10A.. bis K3-40A...				Stk.	kg/Stk.
0,12 - 0,18	-		U3/32 0,18	1	0,14
0,18 - 0,27	-		U3/32 0,27	1	0,14
0,27 - 0,4	-		U3/32 0,4	1	0,14
0,4 - 0,6	-		U3/32 0,6	1	0,14
0,6 - 0,9	-		U3/32 0,9	1	0,14
0,8 - 1,2	-		U3/32 1,2	1	0,14
1,2 - 1,8	-		U3/32 1,8	1	0,14
1,8 - 2,7	-		U3/32 2,7	1	0,14
2,7 - 4	-		U3/32 4	1	0,14
4 - 6	7 - 10,5	Hand- und Automatikrückstellung	U3/32 6	1	0,14
6 - 9	10,5 - 15,5		U3/32 9	1	0,14
8 - 11	14 - 19		U3/32 11	1	0,14
10 - 14	18 - 24		U3/32 14	1	0,14
13 - 18	23 - 31		U3/32 18	1	0,14
17 - 24	30 - 41		U3/32 24	1	0,14
23 - 32	40 - 55		U3/32 32	1	0,14

Für Schütze K3-24A.. bis K3-40A...

10 - 14	18 - 24		U3/42 14	1	0,30
14 - 20	24 - 35		U3/42 20	1	0,30
20 - 28	35 - 48		U3/42 28	1	0,30
28 - 42	48 - 73		U3/42 42	1	0,30
		Hand- und Automatikrückstellung			

Für Schütze K3-50A.. bis K3-74A...

20 - 28	35 - 48		U3/74 28	1	0,40
28 - 42	48 - 73		U3/74 42	1	0,40
40 - 52	70 - 90		U3/74 52	1	0,40
52 - 65	90 - 112		U3/74 65	1	0,40
60 - 74	104 - 128		U3/74 74	1	0,40
		Hand- und Automatikrückstellung			

Motorschutzrelais für getrennte Montage

Einstellbereich direkt (A)	Δ (A)		Typ	VPE	Gewicht
Für Schütze K85.. , K110.. , K3-151..				Stk.	kg/Stk.
60 - 90	104 - 156		U85 90	1	0,90
80 - 120	140 - 207		U85 120	1	0,90
		Handrückstellung			

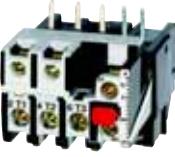
Motorschutzrelais für getrennte Montage

Einstellbereich direkt (A)	$\gamma\Delta$ (A)		Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Für Schütze K3-151.. bis K3-315..					
100 - 150 140 - 220	175 - 260 240 - 380	Schienensätze siehe Zubehör	Handrückstellung	U205 150 U205 210	1 1,5 1 1,5
Für Schütze K3-315.., inklusive Anschlußschielen					
220 - 310	380 - 535	Hand- und Auto- matikrückstellung		U310 310	1 1,8
Für Schütze K3-315.., K3-450.., K3-550.., K3-700.., K3-860..					
260 - 360 340 - 480	450 - 620 590 - 830	Schienensätze siehe Zubehör	Hand- und Auto- matikrückstellung	U840 360 U840 480	1 4,1 1 4,1
440 - 620 560 - 800	760 - 1070 970 - 1385			U840 620 U840 800	1 4,1 1 4,1
Für Schütze K3-1000.., K3-1200..					
700 -1000 875 -1250	1200 -1730 1510 -2160	Verschierung bauseits	Hand- und Automatikrückstellung	U1250 1000 U1250 1000	1 7,0 1 7,0

Zubehör

Typ	VPE Satz	Gewicht kg/Satz			
für Motorschutzrelais		für Schütze			
Schienensätze					
U205	K3-151.., K3-176..	SU205/176	1 0,6		
U205	K3-150.., K3-175..	SU205/175	1 0,6		
U205	K3-200..	SU205/200	1 0,7		
U205	K3-315..	SU205/315	1 0,8		
U840	K3-315.., K3-450.., K3-550..	SU840/550	1 1,7		
U840	K3-700.., K3-860..	SU840/860	1 2,1		
U1250	K3-1000.., K3-1200..	Verschierung muß bauseits vorgesehen werden			
Typ	Best. Nr	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.		
für Motorschutzrelais		Klemmbare Leiterquerschnitte (mm ²) ein- oder mehrdrähtig fein- drähtig feindrähtig m. Aderendhülse			
Sets für Einzelaufstellung für DIN-Schiene					
U3/32	0,75 - 6	0,75 - 4	0,5 - 4	U3/32SM	1 0,035
U12/16	0,75 - 6	0,75 - 4	0,5 - 4	U12SM	1 0,035
U3/42, U3/74	-	-	-	U3/42G	1 0,030
Garnitur Anschlußleitungen für U3/42, U3/74 in Einzelaufstellung					
U3/42, U3/74	150mm lang 10mm ²	LG5830-4	1 0,060		
U3/42, U3/74	250mm lang 10mm ²	LG5830-2	1 0,100		
Zusatzklemmen mit Berührungsschutz					
3-polig für U3/42	4 - 35	6 - 25	4 - 25	LG7559	1 0,052
1-polig für U3/32 U12/16	0,75 - 10	0,75 - 6	0,75 - 6	LG9339	1 0,009
Bezeichnungsmaterial					
Aufstecksschilder für U12/16 bis U205, beschriftet wahlweise F, 0 bis 9, Streifen zu 10 Stk.		LG9337-..	10 0,008		

Motorschutzrelais in spezieller Ausführung

Einstellbereich direkt (A)	Δ (A)	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Mit Handrückstellung, für Schütze K1-..				
	0,12 - 0,18 0,18 - 0,27 0,27 - 0,4 0,4 - 0,6 0,6 - 0,9 0,8 - 1,2 1,2 - 1,8 1,8 - 2,7 2,7 - 4 4 - 6 6 - 9 8 - 11 10 - 14	- Handrückstellung 7 - 10,5 10,5 - 15,5 14 - 19 18 - 24	U12/16E 0,18 K1 U12/16E 0,27 K1 U12/16E 0,4 K1 U12/16E 0,6 K1 U12/16E 0,9 K1 U12/16E 1,2 K1 U12/16E 1,8 K1 U12/16E 2,7 K1 U12/16E 4 K1 U12/16E 6 K1 U12/16E 9 K1 U12/16E 11 K1 U12/16E 14 K1	1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10
	0,12 - 0,18 0,18 - 0,27 0,27 - 0,4 0,4 - 0,6 0,6 - 0,9 0,8 - 1,2 1,2 - 1,8 1,8 - 2,7 2,7 - 4 4 - 6 6 - 9 8 - 11 10 - 14	- Automatik- rückstellung 7 - 10,5 10,5 - 15,5 14 - 19 18 - 24	U12/16A 0,18 K1 U12/16A 0,27 K1 U12/16A 0,4 K1 U12/16A 0,6 K1 U12/16A 0,9 K1 U12/16A 1,2 K1 U12/16A 1,8 K1 U12/16A 2,7 K1 U12/16A 4 K1 U12/16A 6 K1 U12/16A 9 K1 U12/16A 11 K1 U12/16A 14 K1	1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10
	0,4 - 0,6 0,6 - 0,9 0,8 - 1,2 1,2 - 1,8 1,8 - 2,7 2,7 - 4 4 - 6 6 - 9 8 - 11 10 - 14	- Handrückstellung 7 - 10,5 10,5 - 15,5 14 - 19 18 - 24	U12/16EQ 0,6 K1 U12/16EQ 0,9 K1 U12/16EQ 1,2 K1 U12/16EQ 1,8 K1 U12/16EQ 2,7 K1 U12/16EQ 4 K1 U12/16EQ 6 K1 U12/16EQ 9 K1 U12/16EQ 11 K1 U12/16EQ 14 K1	1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10 1 0,10
	0,8 - 1,2 1,2 - 1,8 1,6 - 2,4 2,4 - 3,7 3,7 - 5,7 5,3 - 8,2 8 - 12 12 - 18 16 - 24 24 - 37 32 - 49 48 - 72	1,2 - 2,1 2,1 - 3,1 2,8 - 4,2 4,2 - 6,4 6,4 - 9,9 9,2 - 14,2 13,9 - 20,1 20,1 - 31,2 27,7 - 41,6 41,6 - 64 55,4 - 85 83 - 125	UAT21 1,2 UAT21 1,8 UAT21 2,4 UAT21 3,7 UAT21 5,7 UAT21 8,2 UAT21 12 UAT21 18 UAT22 24 UAT23 37 UAT23 49 UAT23 72	1 1,0 1 1,0 1 1,0 1 1,0 1 1,0 1 1,0 1 1,0 1 1,0 1 1,0 1 1,1 1 1,3 1 1,3 1 1,3

Motorschutzrelais in spezieller Ausführung

Einstellbereich direkt (A)	$\gamma\Delta$ (A)		Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Mit Handrückstellung, für Schütze K(G)3-10.. bis K(G)3-22.. , K2-09.. bis K2-37..					
0,12 - 0,18	-		U12/16E 0,18	1	0,10
0,18 - 0,27	-		U12/16E 0,27	1	0,10
0,27 - 0,4	-		U12/16E 0,4	1	0,10
0,4 - 0,6	-		U12/16E 0,6	1	0,10
0,6 - 0,9	-		U12/16E 0,9	1	0,10
0,8 - 1,2	-		U12/16E 1,2	1	0,10
1,2 - 1,8	-		U12/16E 1,8	1	0,10
1,8 - 2,7	-		U12/16E 2,7	1	0,10
2,7 - 4	-		U12/16E 4	1	0,10
4 - 6	7 - 10,5		U12/16E 6	1	0,10
6 - 9	10,5 - 15,5		U12/16E 9	1	0,10
8 - 11	14 - 19		U12/16E 11	1	0,10
10 - 14	18 - 24		U12/16E 14	1	0,10
13 - 18	23 - 31		U12/16E 18	1	0,10
17 - 23	30 - 40		U12/16E 23	1	0,10
22 - 30	38 - 52		U12/16E 30	1	0,13
Mit Automatikrückstellung, für Schütze K(G)3-10.. bis K(G)3-22.. , K2-09.. bis K2-37..					
0,12 - 0,18	-		U12/16A 0,18	1	0,10
0,18 - 0,27	-		U12/16A 0,27	1	0,10
0,27 - 0,4	-		U12/16A 0,4	1	0,10
0,4 - 0,6	-		U12/16A 0,6	1	0,10
0,6 - 0,9	-		U12/16A 0,9	1	0,10
0,8 - 1,2	-		U12/16A 1,2	1	0,10
1,2 - 1,8	-		U12/16A 1,8	1	0,10
1,8 - 2,7	-		U12/16A 2,7	1	0,10
2,7 - 4	-	Automatik- rückstellung	U12/16A 4	1	0,10
4 - 6	7 - 10,5		U12/16A 6	1	0,10
6 - 9	10,5 - 15,5		U12/16A 9	1	0,10
8 - 11	14 - 19		U12/16A 11	1	0,10
10 - 14	18 - 24		U12/16A 14	1	0,10
13 - 18	23 - 31		U12/16A 18	1	0,10
17 - 23	30 - 40		U12/16A 23	1	0,10
Mit flinker Auslösecharakteristik, für Schütze K(G)3-10.. bis K(G)3-22.. , K2-09.. bis K2-37..					
0,4 - 0,6	-		U12/16EQ 0,6	1	0,10
0,6 - 0,9	-		U12/16EQ 0,9	1	0,10
0,8 - 1,2	-		U12/16EQ 1,2	1	0,10
1,2 - 1,8	-		U12/16EQ 1,8	1	0,10
1,8 - 2,7	-		U12/16EQ 2,7	1	0,10
2,7 - 4	-		U12/16EQ 4	1	0,10
4 - 6	7 - 10,5		U12/16EQ 6	1	0,10
6 - 9	10,5 - 15,5		U12/16EQ 9	1	0,10
8 - 11	14 - 19		U12/16EQ 11	1	0,10
10 - 14	18 - 24		U12/16EQ 14	1	0,10
Mit magnetischer Schnellauslösung und Handrückstellung Für Schütze K(G)3-10.. bis K(G)3-22.. , K2-09.. bis K2-37..					
0,12 - 0,18	-		U12/16EM 0,18	1	0,10
0,18 - 0,27	-		U12/16EM 0,27	1	0,10
0,27 - 0,4	-		U12/16EM 0,4	1	0,10
0,4 - 0,6	-		U12/16EM 0,6	1	0,10
0,6 - 0,9	-		U12/16EM 0,9	1	0,10
0,8 - 1,2	-		U12/16EM 1,2	1	0,10
1,2 - 1,8	-	Handrückstellung	U12/16EM 1,8	1	0,10
1,8 - 2,7	-	magnetische Schnell- auslösung	U12/16EM 2,7	1	0,10
2,7 - 4	-		U12/16EM 4	1	0,10

Motorschutzrelais, Auslösezeiten für die Auswahl zu Motoren in Schutzart EEx e

Relais mit Standard-Auslösecharakteristik

Einstellbereich Auslösezeit in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstromes vom kalten Zustand aus (Toleranz $\pm 20\%$ der Auslösezeit)

A	A	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N
		3	4	5	6	7,2	8

U3/32 ..

0,12 -	0,18	16,1	9,6	6,8	5,3	4,2	3,7
0,18 -	0,27	16,6	9,7	6,7	5,2	4,1	3,6
0,27 -	0,4	19,4	11,4	7,9	6,1	4,7	4,2
0,4 -	0,6	18,7	10,9	7,6	5,9	4,6	4,0
0,6 -	0,9	19,2	11,2	7,7	5,9	4,6	4,1
0,8 -	1,2	20,8	12,3	8,5	6,6	5,2	4,6
1,2 -	1,8	25,5	14,1	9,8	7,6	5,9	5,2
1,8 -	2,7	26,6	15,6	10,9	8,3	6,5	5,7
2,7 -	4	22,7	13,6	9,5	7,4	5,8	5,1
4 -	6	22,2	13,3	9,3	7,1	5,6	4,9
6 -	9	20,4	11,9	8,2	6,1	4,7	4,0
8 -	11	20,9	11,8	7,9	5,7	4,3	3,5
10 -	14	21,3	11,7	7,4	5,1	3,7	3,0
13 -	18	21,2	12,1	8,0	6,2	4,6	4,1
17 -	24	20,4	12,0	8,6	6,3	4,5	3,7
23 -	32	20,2	10,2	6,7	4,7	3,4	2,8

U3/42

10 -	14	21,8	11,4	7,0	5,0	3,7	2,8
14 -	20	22,4	11,2	6,7	4,5	3,2	2,4
20 -	28	21,8	10,8	6,5	4,5	3,3	2,5
28 -	42	25,2	13,3	8,0	5,5	4,0	3,1

U3/74

20 -	28	21,8	10,8	6,5	4,5	3,3	2,5
28 -	42	25,2	13,3	8,0	5,5	4,0	3,1
40 -	52	18,3	9,2	5,6	3,9	2,8	2,2
52 -	65	17,8	8,7	5,2	3,4	2,5	1,9

U85 ..

60 -	90	19,5	13,5	11,0	10,0	9,5	8,5
80 -	120	18,0	11,0	10,0	9,0	8,5	8,0

U205 ..

100 -	150	34,0	26,0	24,0	20,5	19,0	18,0
140 -	210	30,0	24,0	21,0	18,5	17,0	16,0

U840 ..

260 -	360	23,3	14,1	10,0	7,6	6,1	5,4
340 -	480	23,0	13,8	9,6	7,6	6,1	5,4
440 -	620	20,5	12,4	9,0	7,0	5,5	5,0
560 -	800	21,0	12,5	9,0	7,0	5,6	5,2

U12/16E(A) ..

0,12 -	0,18	18,5	10,4	7,2	5,5	4,3	3,6
0,18 -	0,27	16,7	9,8	6,5	5,0	4,1	3,5
0,27 -	0,4	19,4	12,1	8,2	5,9	4,9	4,2
0,4 -	0,6	18,7	11,2	8,0	6,0	4,9	4,1
0,6 -	0,9	19,7	11,6	8,1	6,1	4,9	4,2
0,8 -	1,2	22,9	13,6	10,0	7,3	6,0	5,2
1,2 -	1,8	22,2	13,2	9,2	7,6	5,8	5,3
1,8 -	2,7	23,0	13,7	9,3	7,6	5,7	5,1
2,7 -	4	24,0	14,4	9,9	7,8	5,9	5,1
4 -	6	24,7	13,8	9,9	7,3	5,6	4,8
6 -	9	22,0	13,4	8	5,7	4,1	3,5
8 -	11	17,4	9,2	5,9	4,1	2,9	2,3
10 -	14	26,4	12,9	7,6	5,2	3,5	2,8
13 -	18	14,7	7,7	4,8	3,2	2,3	1,7
17 -	23	16,2	8,4	5,0	3,6	2,4	1,8
22 -	30	16,8	8,5	5,0	3,6	2,3	1,9

Relais mit flinker Auslösecharakteristik

vorzugsweise für Motoren mit kurzer t_E - Zeit und für Unterwasserpumpen

Einstellbereich Auslösezeit in Abhängigkeit vom Vielfachen des Einstellstromes vom kalten Zustand aus (Toleranz $\pm 20\%$ der Auslösezeit)

A	A	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N	I_A/I_N
		3	4	5	6	7,2	8

U12/16EQ ..

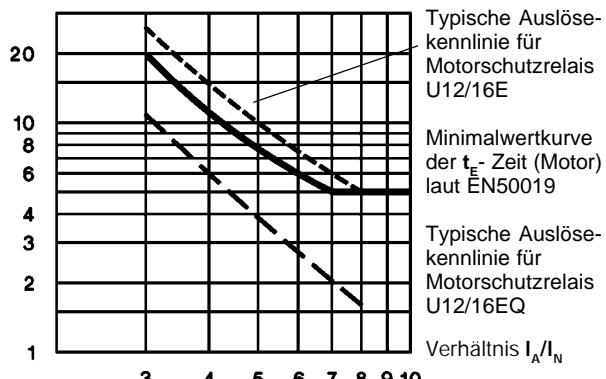
0,4 -	0,6	13,6	8,4	5,9	4,2	3,3	3,0
0,6 -	0,9	13,8	7,8	5,2	4,1	3,2	2,7
0,8 -	1,2	13,1	7,5	5,2	3,9	3,1	2,7
1,2 -	1,8	14,6	8,7	6,0	4,6	3,6	3,2
1,8 -	2,7	13,5	7,6	5,3	3,9	3,1	2,7
2,7 -	4	11,0	6,0	4,1	2,6	1,7	1,4
4 -	6	9,6	5,3	3,3	2,3	1,6	1,3
6 -	9	10,2	5,4	3,4	2,3	1,6	1,3
8 -	11	12,0	6,2	3,9	2,5	1,8	1,3
10 -	14	12,8	6,6	4,0	2,6	1,8	1,4

Alle Auslösezeiten der Motorschutzrelais U12/16EQ liegen unterhalb der Minimalwertkurve der t_E - Zeit für Motoren in Schutzart EEx e laut EN50019 und sind daher für alle Motore der Schutzart EEx e verwendbar. Die Eignungsprüfung auf Grund der Auslösekennlinie kann deshalb bei diesen Motorschutzrelais entfallen.

Bei der Auswahl des Motorschutzrelais mit Standard-Auslösekennlinie ist die Eignung auf Grund der Auslösekennlinie zu überprüfen. Maßgebend sind die Werte für das Verhältnis Anlaufstrom I_A zu Bemessungsbetriebsstrom I_N des Motors und die t_E - Zeit, die auf dem Typenschild des Motors vermerkt sind. Das Relais muß innerhalb der t_E - Zeit auslösen, d. h. die Auslösekennlinie vom kalten Zustand aus muß unterhalb (Toleranz der Auslösezeit $\pm 20\%$) des Koordinatenpunktes I_A/I_N und der t_E - Zeit verlaufen.
 I_A = Anlaufstrom des Motors I_N = Nennstrom des Motors

Zeit t_E /Abschaltzeit

s



Auslösekennlinien für die einzelnen Einstellbereiche,

Format 148x105mm, selbstklebend, auf Anfrage.

Art. Nr. D588, Typ und Einstellbereich angeben.

Beispiel für die Eignung eines Motorschutzrelais:

Der Motor mit Schutzart EEx e hat folgende Daten

$P_N = 1,5\text{ kW}$ $I_N = 3,6\text{ A}$ $I_A/I_N = 5$ t_E - Zeit = 8s

1) U12/16E 4 (2,7 - 4A)

Auslösezeit bei $5 \times I_N = 9,9\text{ s}$

$9,9\text{ s} + 20\% \text{ Toleranz} = 11,9\text{ s} > t_E \text{ Motor} = 8\text{ s}$

Das Gerät U12/16E 4 ist nicht zulässig.

2) U12/16EQ 4 (2,7 - 4A)

Auslösezeit bei $5 \times I_N = 4,1\text{ s}$

$4,1\text{ s} + 20\% \text{ Toleranz} = 4,9\text{ s} < t_E \text{ Motor} = 8\text{ s}$

Das Gerät U12/16EQ 4 ist zum Schutz dieses Motors geeignet

Motorschutzrelais

Sicherungen für U3/32, U3/42, U3/74, U12/16E, U85, U310, U205, U840 und U1250

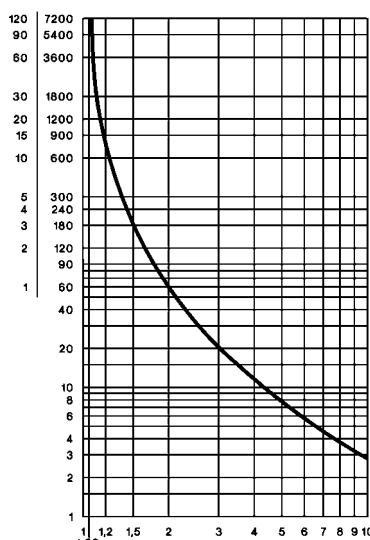
Typ	Einstellbereich		Größte Sicherung nach Koordinationstyp				Fuse UL	SCCR ³⁾		
	direkt	A	YΔ	A	"2" ¹⁾ flink	träge, gL(gG)	"1" ¹⁾ träge, gL(gG)	aM	A	kA
U3/32 (U12/16E)	0,12 - 0,18	-		0,5 ²⁾	0,5 ²⁾	25	-	15	5	
	0,18 - 0,27			1,0 ²⁾	1,0 ²⁾	25	-	15	5	
	0,27 - 0,4	-		2	2	25	-	15	5	
	0,4 - 0,6	-		2	2	25	-	15	5	
	0,6 - 0,9	-		4	4	25	-	15	5	
	0,8 - 1,2	-		4	4	25	2	15	5	
	1,2 - 1,8	-		6	6	25	2	15	5	
	1,8 - 2,7	-		10	10	25	4	15	5	
	2,7 - 4	-		16	10	25	4	15	5	
	4 - 6	7 - 10,5		20	16	25	6	15	5	
	6 - 9	10,5 - 15,5		35	25	35	10	25	5	
	8 - 11	14 - 19		35	25	35	16	30	5	
	10 - 14	18 - 24		50	35	63	16	40	5	
	13 - 18	23 - 31		50	35	63	20	50	5	
	17 -(23)24	30 -(40)41		63	50	63	25	60	5	
	(22)23	-(30)32 (38)40		(-52)55	80	63	80	35	70	5
U3/42	10 - 14	18 - 24		50	35	80	16	40	5	
	14 - 20	24 - 35		63	50	80	25	60	5	
	20 - 28	35 - 48		80	63	80	35	80	5	
	28 - 42	48 - 73		100	80	150	50	110	5	
U3/74	20 - 28	35 - 48		100	80	150	35	80	5	
	28 - 42	48 - 73		125	100	150	50	110	5	
	40 - 52	70 - 90		160	100	150	63	200	5	
	52 - 65	90 - 112		160	125	150	80	250	10	
	60 - 74	104 - 128		160	125	150	80	250	10	
U85	60 - 90	104 - 156						300	10	
	80 - 120	140 - 207						-	10	
U205, U310 U840, U1250	alle Bereiche	alle Bereiche		Der Kurzschlußschutz bei Motorschutzrelais mit Wählern ist entsprechend dem in der Starterkombination verwendeten Schütz zu bemessen.						-

Auslösekennlinien für U3/32, U3/42, U3/74 und U12/16E

Genaue Auslösezeiten der einzelnen Bereiche siehe Tabelle Seite 106

bei dreiphasiger Belastung

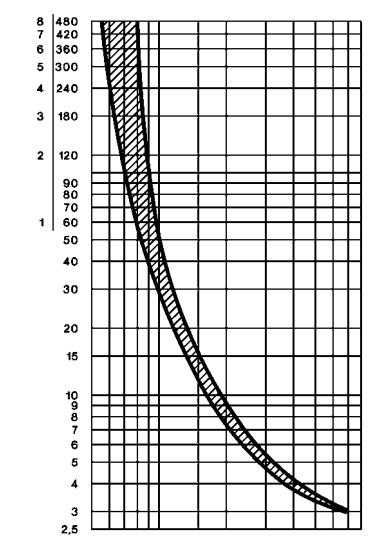
Abschaltzeit
min. s



Vielfaches des am Motorschutzrelais eingestellten Stromwertes

bei zweipoliger Belastung

Abschaltzeit
min. s



Typisches Streuband
vom kalten Zustand aus

Mittelwert der typischen
Streubänder vom kalten
Zustand aus

Vom betriebswarmen
Zustand ausgehend
verringern sich die Zeiten
auf 20-30% der
Kennlinienwerte

Vom betriebswarmen
Zustand ausgehend
verringern sich die Zeiten
auf 70-80% der
Kennlinienwerte

$$K = I_{max} / I_e$$

I_{max} = größter Phasenstrom
 I_e = oberer Skalenendwert

1) Koordinationstyp nach IEC 947-4-1:

"2": Leicht aufbrechbare Kontaktverschweißung am Schütz möglich. Am Motorschutzrelais keine Beschädigung.

"1": Kontaktverschweißung am Schütz und Unterbrechung am Motorschutzrelais möglich.

2) Feinsicherung

3) Suitable for use on a capability of delivering not more than

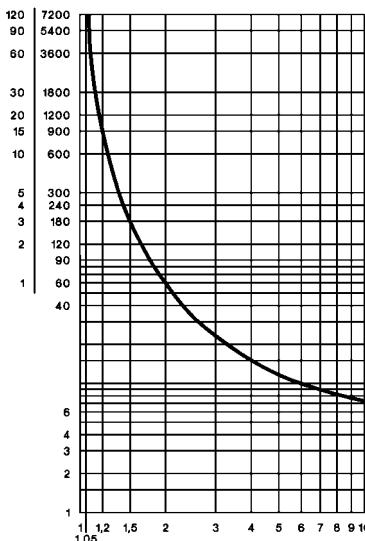
Motorschutzrelais

Auslösekennlinien für U85, U205, U310, U840 und U1250

Genaue Auslösezeiten der einzelnen Bereiche für U85 und U205 siehe Tabelle Seite 106

U85 bei dreiphasiger Belastung

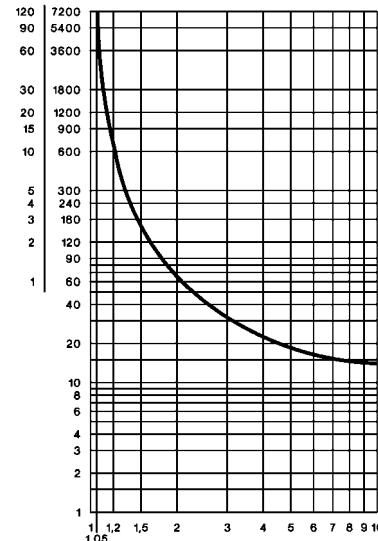
Abschaltzeit
min. s



Vielfaches des am Motorschutzrelais eingestellten Stromwertes

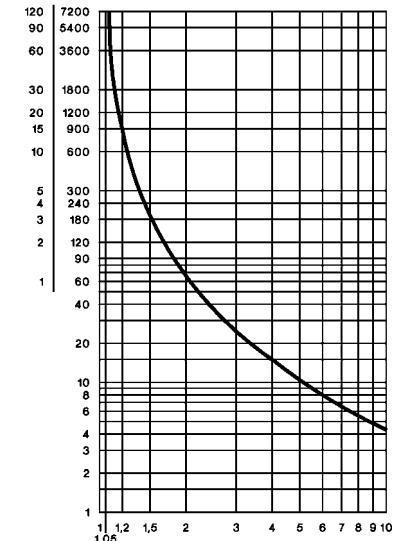
U205 bei dreiphasiger Belastung

Abschaltzeit
min. s



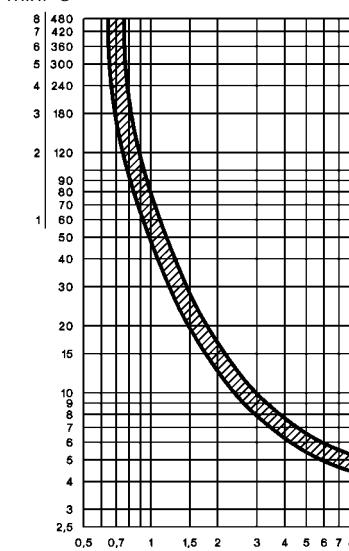
U310, U840 bei dreiphasiger Belastung

Abschaltzeit
min. s



U85 bei zweipoliger Belastung

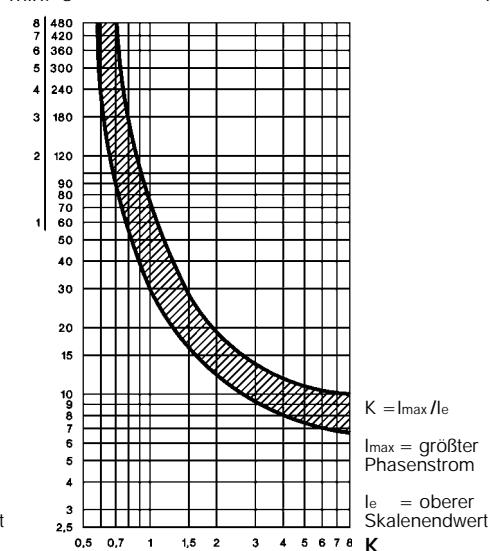
Abschaltzeit
min. s



$K = I_{max} / I_e$
 I_{max} = größter Phasenstrom
 I_e = oberer Skalenendwert

U205 bei zweipoliger Belastung

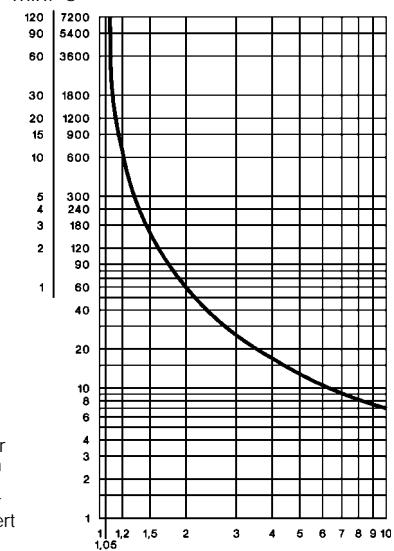
Abschaltzeit
min. s



$K = I_{max} / I_e$
 I_{max} = größter Phasenstrom
 I_e = oberer Skalenendwert

U1250 bei dreiphasiger Belastung

Abschaltzeit
min. s

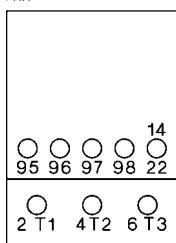


Typisches Streuband vom kalten Zustand aus

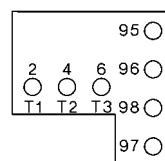
Vom betriebswarmen Zustand ausgehend verringern sich die Zeiten auf 70-80% der Kennlinienwerte

Lage der Anschlußklemmen

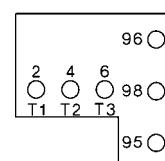
U3/32



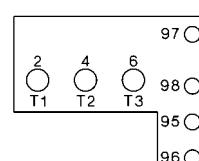
U12/16E, U12/16EM, U12/16EQ



U12/16A



U3/42, U3/74



Motorschutzrelais in Sonderausführung

Sicherungen für U12/16EQ

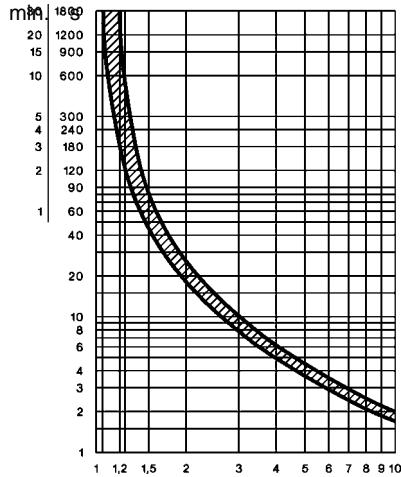
Einstellbereich A	Größte Sicherung nach Koordinationstyp "2" ¹⁾		
	flink A	träge, gL(gG) A	"1" ¹⁾ träge, gL(gG) A
0,4 - 0,6	2	2	25
0,6 - 0,9	4	4	25
0,8 - 1,2	4	4	25
1,2 - 1,8	6	6	25
1,8 - 2,7	10	10	25
2,7 - 4	16	10	25
4 - 6	20	16	25
6 - 9	35	25	35
8 - 11	35	25	35
10 - 14	50	35	63

Auslösekennlinien für U12/16EQ

Genaue Auslösezeiten der einzelnen Bereiche siehe Tabelle Seite 106

bei dreiphasiger Belastung

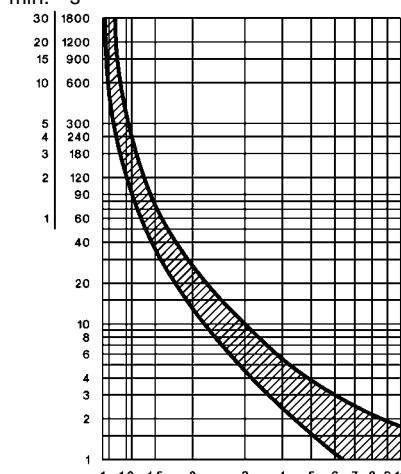
Abschaltzeit Bereich 0,4-0,6 bis 1,8-2,7A



Typisches Streuband vom kalten Zustand aus
Vom betriebswarmen Zustand ausgehend verringern sich die Zeiten auf 20-30% der Kennlinienwerte

Vielfaches des am Motorschutzrelais eingestellten Stromwertes

Abschaltzeit Bereich 2,7-4 bis 10-14A
min. s



Typisches Streuband vom kalten Zustand aus
Vom betriebswarmen Zustand ausgehend verringern sich die Zeiten auf 20-30% der Kennlinienwerte

Vielfaches des am Motorschutzrelais eingestellten Stromwertes

1) Koordinationstyp nach IEC 947-4-1:

"2": Leicht aufbrechbare Kontaktverschweißung am Schütz möglich. Am Motorschutzrelais keine Beschädigung.
"1": Kontaktverschweißung am Schütz und Unterbrechung am Motorschutzrelais möglich.

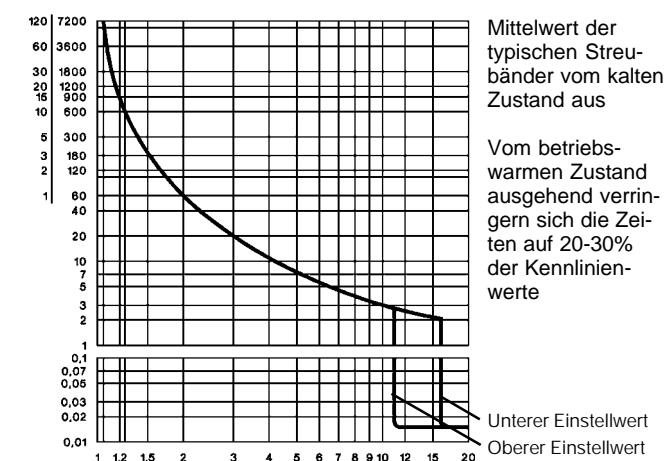
Sicherungen für U12/16EM

Einstellbereich A	Größte Sicherung nach Koordinationstyp "2" ¹⁾		
	380-400V träge, gL(gG) A	500V träge, gL(gG) A	660-690V träge, gL(gG) A
0,12 - 0,18	keine	keine	auf Anfrage
0,18 - 0,27	keine	keine	auf Anfrage
0,27 - 0,4	keine	keine	auf Anfrage
0,4 - 0,6	keine	keine	auf Anfrage
0,6 - 0,9	keine	keine	auf Anfrage
0,8 - 1,2	keine	10	auf Anfrage
1,2 - 1,8	keine	16	auf Anfrage
1,8 - 2,7	20	20	auf Anfrage
2,7 - 4	35	35	auf Anfrage

Auslösekennlinie für U12/16EM

bei dreiphasiger Belastung

Abschaltzeit
min. s



Mittelwert der typischen Streubänder vom kalten Zustand aus

Vom betriebswarmen Zustand ausgehend verringern sich die Zeiten auf 20-30% der Kennlinienwerte

Unterer Einstellwert
Oberer Einstellwert

Vielfaches des am Motorschutzrelais eingestellten Stromwertes

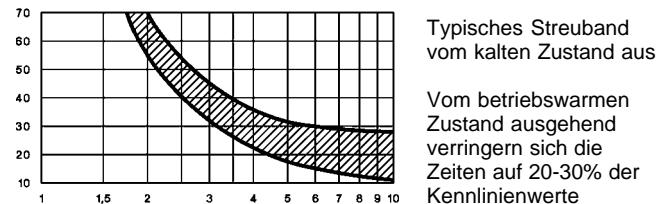
Sicherungen für UAT21, UAT22, UAT23

Der Kurzschlußschutz bei Motorschutzrelais mit Wendlern ist entsprechend dem in der Starterkombination verwendeten Schütz zu bemessen.

Auslösekennlinie für UAT21, UAT22, UAT23

bei dreiphasiger Belastung

Abschaltzeit in s



Typisches Streuband vom kalten Zustand aus

Vom betriebswarmen Zustand ausgehend verringern sich die Zeiten auf 20-30% der Kennlinienwerte

Vielfaches des am Motorschutzrelais eingestellten Stromwertes

Motorschutzrelais

Daten nach IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1

Typ		U3/32	U12/16 ⁶⁾	U3/42	U3/74	U85	U205	U310	U840	U1250	UAT21	UAT22	UAT23
Bemessungsisolationsspg. U _i ¹⁾	V~	690	690	690	690	750	690	1000	1000	690	690	690	690
Zulässige Umgebungstemperatur				-25 bis +60				-25 bis +55			-25 bis +60		
Betrieb	offen			-50 bis +70				-40 bis +70			-50 bis +70		
Lagerung	°C												
Auslöseklaasse		10A	10A	10A	10A	20	20	10	10	10	30	30	30
Anschlußquerschnitte													
Hauptleiter ein- bzw. mehrdrähtig mm ²		0,75-6 1-4	0,75-6+0,75-2,5 ²⁾ 0,75-4+0,5-2,5 ²⁾	0,75-10 0,75-6	4-35 ²⁾ 6-25 ²⁾	3) 2	7) 1	-	7) 2	-	0,5-10 0,5-6	0,5-16 0,5-10	0,5-25 0,5-16
feindrähtig mm ²													
feindrähtig mit Aderenhülse mm ²		0,75-4	0,5-2,5+0,5-1,5	0,75-6	4-25								
Anzahl d. klemmbaren Leiter pro Klemme		2	1+1	2	1						1	1	1
Hilfsleiter eindrähtig mm ²				0,75-2,5 ²⁾				1-2,5 ²⁾			0,75-2,5 ²⁾		
feindrähtig mm ²				0,5-2,5 ²⁾				1-2,5 ²⁾			0,5-2,5 ²⁾		
feindrähtig mit Aderenhülse mm ²				0,5-1,5				1-2,5 ²⁾			0,5-1,5		
Anzahl d. klemmbaren Leiter pro Klemme				2				2			2		
Typ		U3/32	U12/16A	U12/16E U12/16EM	U12/16EQ		U3/42	U85	U310	U840	UAT21	UAT22	UAT23
Hilfsschaltglieder							U3/74	U205	U1250	U1250			
Bemessungsisolationsspannung U_i¹⁾	V~	690 440	690 -	690 440	690 440	690 250	690 440	500 500	500 500	690 440			
gleiches Potential	V~												
verschiedene Potentiale	V~												
Gebrauchskategorie AC15													
Bemessungs- betriebsstrom I _e	24V A 230V A 400V A 690V A	3 2 1 0,5	4 2,5 1,5 0,6	5 3 2 0,6	5 3 2 0,6	4 2,5 1,5 0,6	5 3 2 0,6	4 ⁵⁾ 5 2,5 0,6	4 ⁵⁾ 5 2,5 0,6	4 ⁵⁾ 5 2,5 0,6			
Gebrauchskategorie DC13													
Bemessungs- betriebsstrom I _e	24V A 110V A 220V A	1 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1	1,2 0,15 0,1
Kurzschlußschutz (ohne Verschw. 1kA)													
max. Schmelzsicherung gL (gG) A		4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Typ		U3/32	U12/16	U12/16E	U3/42	U3/42	U3/74	U3/74	U85				
Einstellbereich		alle	bis 23A	22 - 30A	bis 28A	28 - 42A	bis 52A	52 - 65A	alle				
Stromwärmeverlust je Strompfad (max.)													
unterer Wert des Einstellbereiches W		1,1 2,3	1,1 2,3	1,7 3,7	1,3 2,6	1,3 3,3	2,0 3,7	2,9 4,5	1,1 2,5				
oberer Wert des Einstellbereiches W													

Daten nach cULus

Typ		U3/32	U12/16A	U12/16E	U12/16EQ	U3/42	U3/74	U85
Nennspannung	V~	600	600	600	600	600	600	600
Nennstrom	A	32	23	23	23	42	75	85
Hilfsschaltglieder								
Nennspannung								
gleiches Potential	V~							
verschiedene Potentiale	V~	600 150	600 -	600 150	600 150	600 150	600 150	600 150
Schaltvermögen bei Wechselstrom VA								
der Hilfskontakte	A	500 2	500 3	500 4	500 4	600 ⁸⁾ 4	600 ⁸⁾ 4	600 4

Temperaturkompensation

Sollen die Relais bei höheren Umgebungstemperaturen verwendet werden, dann gilt folgende Formel:
(Umgebungstemperatur - 20) x 0,125 = Korrekturwert in %

Beispiel: Umgebungstemperatur 70°C, Motornennstrom 7A
(70 - 20) x 0,125 = 6,25%
Skaleneinstellwert: 7A + 6,25% = 7,44A

1) Gilt für Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis III, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): U_{imp} = 4kV (bei 440V), 6kV (bei 690V).
Werte für andere Bedingungen auf Anfrage

2) Maximaler Anschlußquerschnitt mit vorbereitetem Leiter

3) Ohne Anschlüsse, zur Durchführung eines Leiters 70mm² (mehrdrähtig) pro Phase geeignet

4) Schaltvermögen des Startasters: bei Wechselstrom AC15 300VA, max. 1,5A, bei Gleichstrom DC13 (max. 220V) 30W, max. 1,5A

5) Schaltvermögen des Schließers: bei Wechselstrom AC15 400VA, max. 1,7A, bei Gleichstrom DC13 (max. 220V) 10W, max. 1A

6) U12/16E 30: Anschlußquerschnitte für Hauptleiter wie bei U3/42, jedoch ein Leiter pro Klemme

7) Schienensätze siehe Zubehör Seite 103

8) Schaltvermögen des Schließers: bei Wechselstrom AC15 400VA, max. 1,7A, bei Gleichstrom DC13 (max. 220V) 10W, max. 1A

Motorschutzrelais

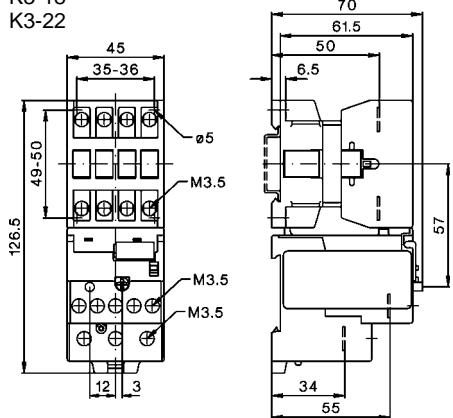
Maße

K3-10 + U3/32

K3-14

K3-18

K3-22

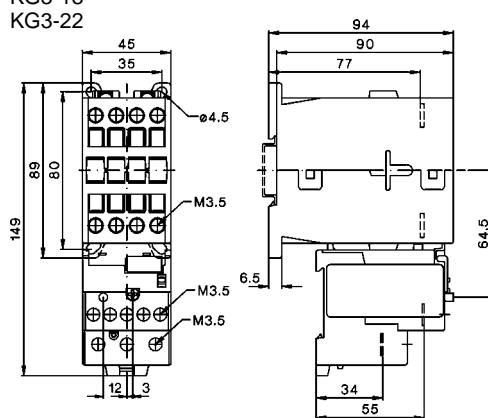


KG3-10 + U3/32

KG3-14

KG3-18

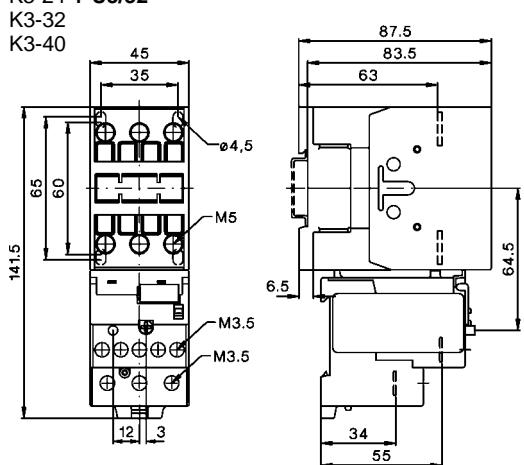
KG3-22



K3-24 + U3/32

K3-32

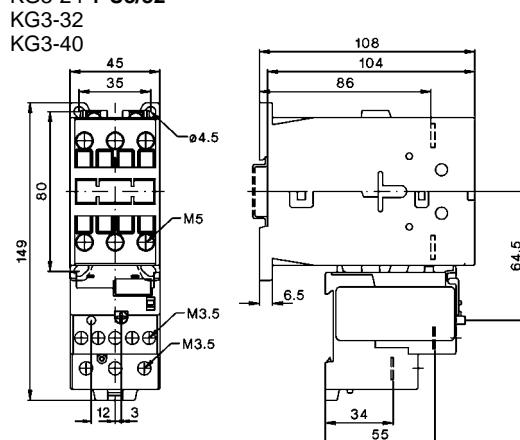
K3-40



KG3-24 + U3/32

KG3-32

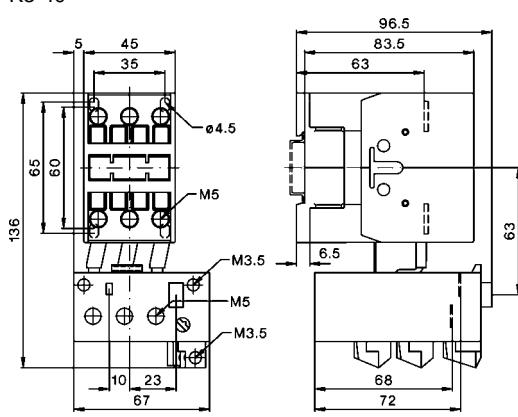
KG3-40



K3-24 + U3/42

K3-32

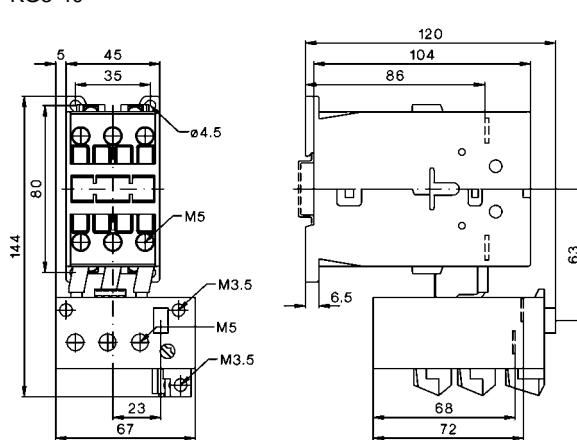
K3-40



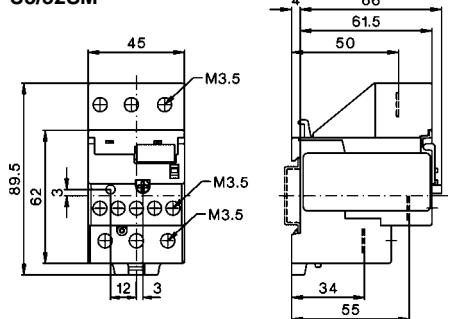
KG3-24 + U3/42

KG3-32

KG3-40

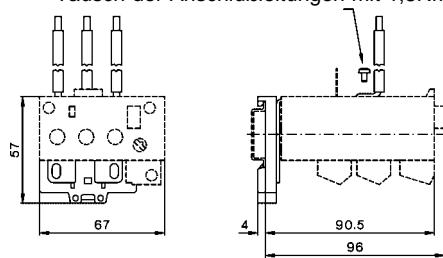


U3/32SM



U3/42G +LG5830-

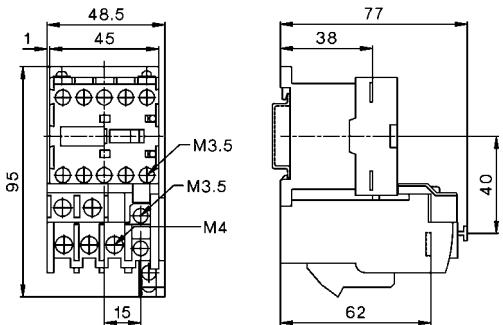
Tausch der Anschlußleitungen mit 1,8Nm



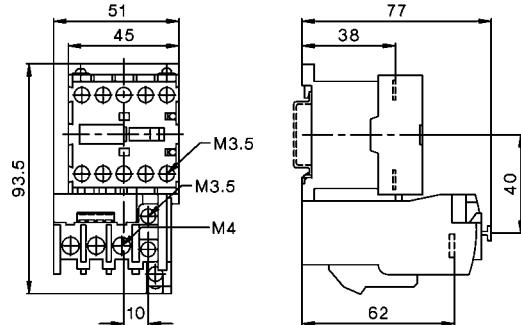
Motorschutzrelais

Maße

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

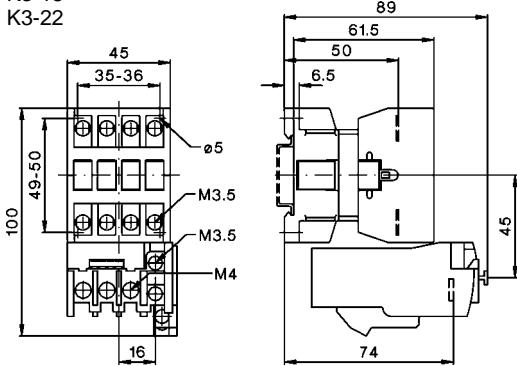


K1-09 + U12/16E
K1-12



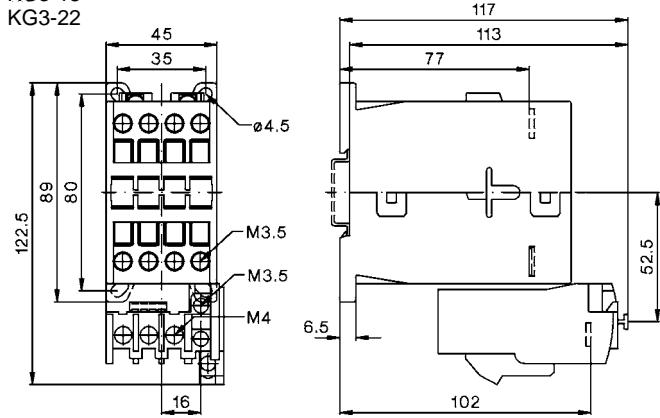
K3-10 + U12/16

K3-14
K3-18
K3-22



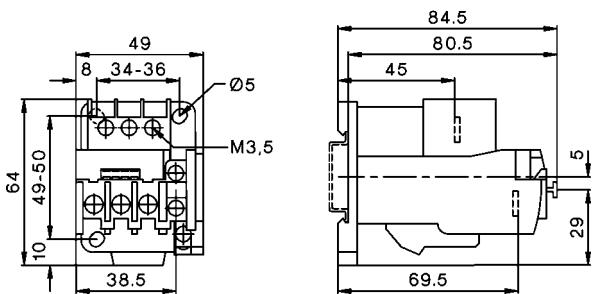
KG3-10 + U12/16

KG3-14
KG3-18
KG3-22



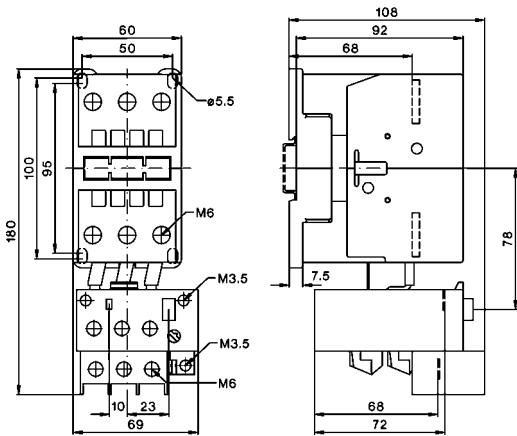
U12SM

U12/16 + U12SM für Einzelaufstellung (getrennte Montage)
und Schnellbefestigung auf Schiene nach DIN EN50022



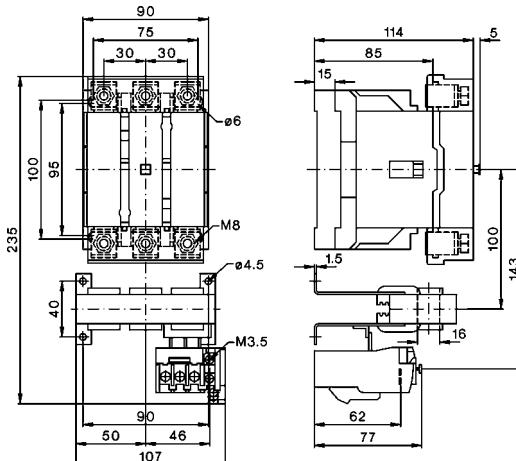
K3-50 + U3/74

K3-62
K3-74



K85 + U85

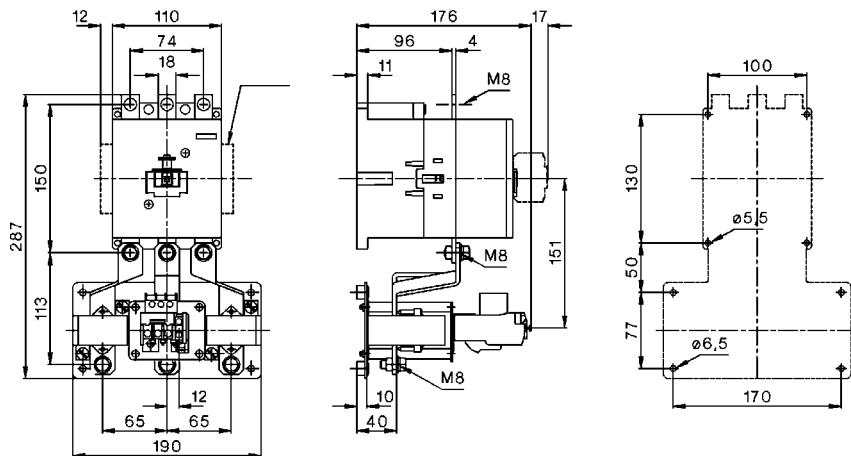
K110



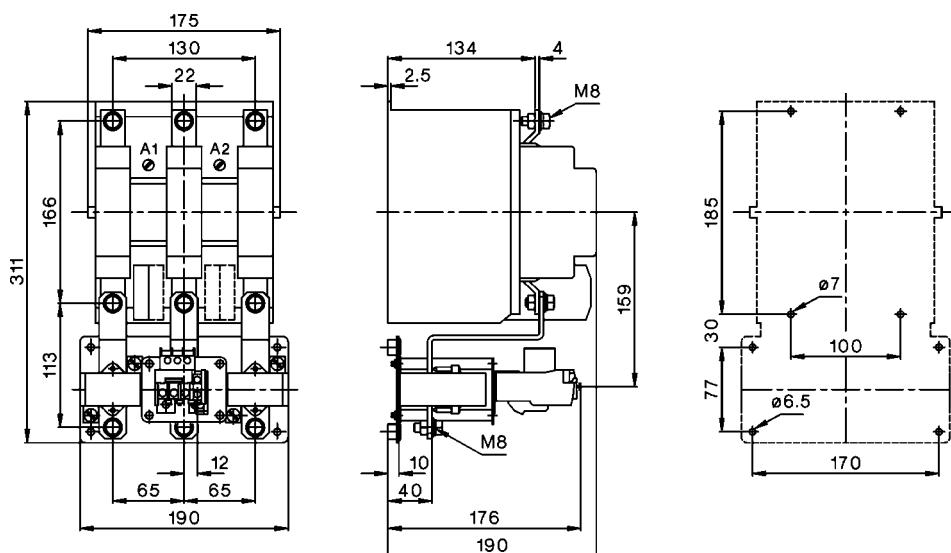
Motorschutzrelais

Maße

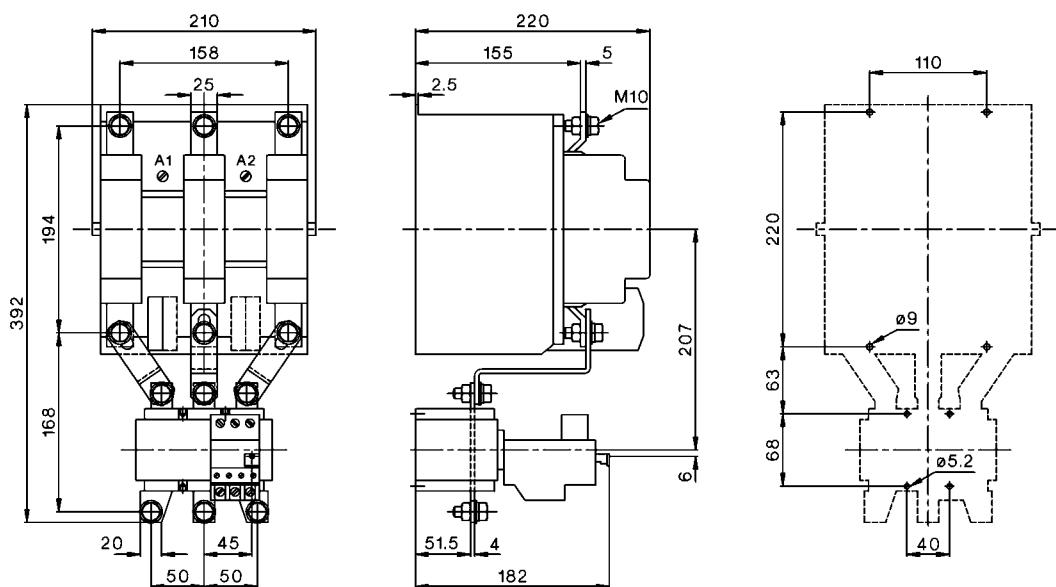
K3-151A + U205 + SU205/176
K3-176A



K3-200A21 + U205 + SU205/200

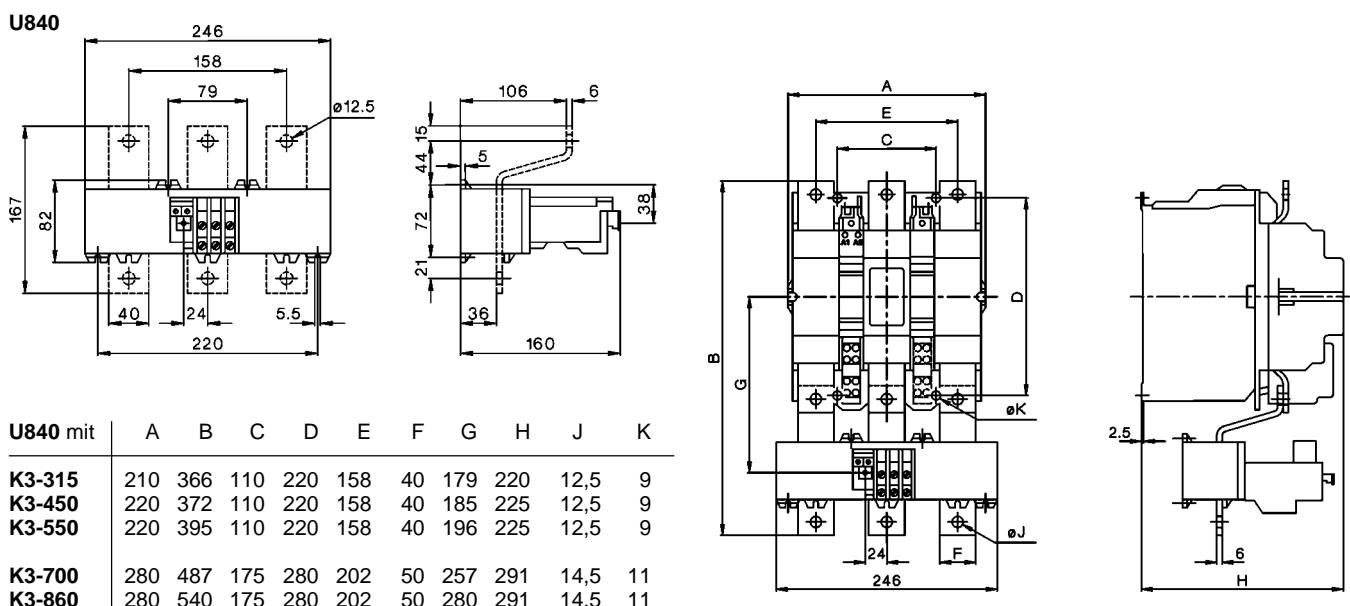


K3-315A22 + U310



Motorschutzrelais

Maße





Schütze für Reiheneinbau

116



Hilfskontaktblock
Zubehör

117
117



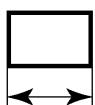
Schalten von Lampenlasten

118



Technische Daten

120



Maße

121

Schütze für Reiheneinbau

Nenn- strom AC1 400V A	Heizgeräteleast. AC1 1~ 230V kW	3~ 400V kW	Schaltbild	Typ 24 230	Spulenspannung 24V 50/60Hz 220-240V 50Hz	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
1polig 1 Modul (17,5mm)							
20	4,6	-	A1 1 A2 2	R20-10 24 R20-10 230	12	0,13	
20	4,6	-			12	0,13	
2polig 1 Modul (17,5mm)							
20	4,6	-	A1 1 3 A2 2 4	R20-20 24 R20-20 230	12	0,13	
20	4,6	-	A1 1 R3 A2 2 R4	R20-11 24 R20-11 230	12	0,13	
20	4,6	-	A1 R1 R3 A2 R2 R4	R20-02 24 R20-02 230	12	0,13	
20	4,6	-			12	0,13	
4polig 2 Module (35mm)¹⁾							
25	5,7	17	A1 1 3 5 7 (13) A2 2 4 6 8 (14)	R25-40 24 R25-40 230	6	0,22	
25	5,7	17	A1 1 3 5 R7 (21) A2 2 4 6 R8 (22)	R25-31 24 R25-31 230	6	0,22	
25	5,7	17	A1 R1 R3 R5 7 (13) A2 R2 R4 R6 8 (14)	R25-13 24 R25-13 230	6	0,22	
25	5,7	-	A1 1 R3 R5 7 A2 2 R4 R6 8	R25-22 24 R25-22 230	6	0,22	
25	5,7	17	A1 R1 R3 R5 R7 A2 R2 R4 R6 R8	R25-04 24 R25-04 230	6	0,22	
25	5,7	17			6	0,22	
4polig 3 Module (52,5mm)¹⁾							
40	9	27,5	A1 1 3 5 7 (13) A2 2 4 6 8 (14)	R40-40 24 R40-40 230	4	0,36	
40	9	27,5	A1 1 3 5 R7 (21) A2 2 4 6 R8 (22)	R40-31 24 R40-31 230	4	0,36	
40	9	-	A1 1 R3 R5 7 A2 2 R4 R6 8	R40-22 24 R40-22 230	4	0,36	
40	9	27,5	A1 R1 R3 R5 R7 A2 R2 R4 R6 R8	R40-04 24 R40-04 230	4	0,36	
63	14,3	43	A1 1 3 5 7 (13) A2 2 4 6 8 (14)	R63-40 24 R63-40 230	4	0,36	
63	14,3	43	A1 1 3 5 R7 (21) A2 2 4 6 R8 (22)	R63-31 24 R63-31 230	4	0,36	
63	14,3	-	A1 1 R3 R5 7 A2 2 R4 R6 8	R63-22 24 R63-22 230	4	0,36	
63	14,3	43	A1 R1 R3 R5 R7 A2 R2 R4 R6 R8	R63-04 24 R63-04 230	4	0,36	
63	14,3	43			4	0,36	
4polig mit Gleichstrommagnetsystem, Breite 45mm, plombierbar							
20	4,6	13,8	A1 1 3 5 7 (13) A2 2 4 6 8 (14)	K1R40 230	10	0,21	
20	4,6	13,8	A1 1 3 5 R7 (21) A2 2 4 6 R8 (22)	K1R31 230	10	0,21	

1) Plombierbar mit Plombierkappe (siehe Seite 117)

Hilfskontaktblock 1/2 Modul(8,8mm) für Schütze R25, R40, R63(max.1Stk.)



Bemessungsbetriebsstrom AC15 AC15 AC1 230V 400V 690V A A A	Schaltbild	Typ	VPE	Gewicht
3 2 10	31 43 — 32 44	RH11	Stk.	kg/Stk.
3	0,026			

Zubehör



Beschreibung für Schütze	Typ	VPE Stk.	Gewicht kg/Stk.
Entstörbauteil RC-Kombination für 12V bis 250V~	2xR20..bisR63..	RC-R 230	1 0,05
Abstandshalter 1/2 Modul(8,8mm) für Umgebungstemp.>40°C	R20..bisR63..	P730	10 0,012
Plombierkappe Plombierkappe	R25.. R40.., R63..	P721 P690	10 0,002 10 0,003

Schütze für Reiheneinbau

Schalten von Lampenlast

Lampenart	Leistung W	Strom A	Kondensator μF	Max. Anzahl Lampen je Strombahn bei 230V 50Hz und max. 60°C				
				R20..	R25..	R40..	R63..	K1R
Glühlampen	60	0,27	-	22	28	58	85	28
	100	0,45	-	13	17	35	51	17
	200	0,91	-	7	8	17	25	8
	300	1,36	-	4	5	11	16	5
	500	2,27	-	3	3	7	10	3
	1000	4,5	-	1	1	3	5	1
Leuchtstofflampen unkompensiert oder reihenkompensiert	11	0,16	-	60	75	210	310	60
	18	0,37	2,7	25	30	90	140	25
	24	0,35	2,5	25	30	90	140	25
	36	0,43	3,4	20	25	70	140	20
	58	0,67	5,3	14	17	45	70	14
	65	0,67	5,3	13	16	40	65	13
	85	0,8	-	11	14	35	60	11
	11	0,07	-	2 x 100	2 x 110	2 x 220	2 x 250	2 x 100
Leuchtstofflampen Duoschaltung	18	0,11	-	2 x 50	2 x 55	2 x 130	2 x 200	2 x 50
	24	0,14	-	2 x 40	2 x 44	2 x 110	2 x 160	2 x 40
	36	0,22	-	2 x 30	2 x 33	2 x 70	2 x 100	2 x 30
	58	0,35	-	2 x 20	2 x 22	2 x 45	2 x 70	2 x 20
	65	0,35	-	2 x 15	2 x 16	2 x 40	2 x 60	2 x 15
	85	0,47	-	2 x 10	2 x 11	2 x 30	2 x 40	2 x 10
Leuchtstofflampen parallelkompensiert	11	0,16	2	30	30	100	140	30
	18	0,37	2	20	20	70	90	20
	24	0,35	3	15	15	55	75	15
	36	0,43	4	10	10	38	51	10
	58	0,67	7	6	6	25	30	6
	65	0,67	7	5	5	24	28	5
	85	0,8	8	4	4	18	23	4
	18	0,09	-	40	40	100	150	40
Leuchtstofflampen mit elektronischem Vorschaltgerät	36	0,16	-	20	20	50	75	20
	58	0,25	-	15	15	30	55	15
	2 x 18	0,17	-	2 x 20	2 x 20	2 x 50	2 x 60	2 x 20
	2 x 36	0,32	-	2 x 10	2 x 10	2 x 25	2 x 30	2 x 10
	2 x 58	0,49	-	2 x 7	2 x 7	2 x 15	2 x 20	2 x 7
	100	-	-	10	12	27	43	10
Transformatoren für Halogen- Niedervoltlampen	150	-	-	7	9	19	29	7
	200	-	-	5	5	14	23	5
	300	-	-	3	4	9	14	3
	100	-	-	13	16	35	54	13
	250	-	-	40	52	110	174	40
	50	-	-	20	24	50	80	20
Quecksilberdampf- Hochdrucklampen unkompensiert z. B.: HQL, HPL	75	-	-	13	16	35	54	13
	125	1,15	-	8	9	20	28	8
	250	2,15	-	4	5	11	15	4
	400	3,25	-	3	4	7	10	3
	700	5,4	-	1	2	4	6	1
	1000	7,5	-	1	1	3	4	1
Quecksilberdampf- Hochdrucklampen kompensiert z. B.: HQL, HPL	50	0,28	7	7	7	32	46	7
	80	0,41	8	5	5	25	35	5
	125	0,65	10	3	3	16	22	3
	250	1,22	18	2	2	8	12	2
	400	1,95	25	1	1	5	7	1
	700	3,45	45	1	1	3	4	1
	1000	4,8	60	-	-	2	3	-

Schütze für Reiheneinbau

Schalten von Lampenlast

Lampenart	Leistung W	Strom A	Kondensator μF	Max. Anzahl Lampen je Strombahn bei 230V 50Hz und max. 60°C					
				R20..	R25..	R40..	R63..	K1R	
Metallhalogenlampen unkompensiert z. B.: HQI, HPI, CDM	35	0,53	-	22	24	45	65	22	
	70	1	-	12	14	24	35	12	
	150	1,8	-	6	8	13	18	6	
	250	3	-	4	5	8	12	4	
	400	3,5	-	3	4	6	10	3	
	1000	9,5	-	1	1	2	4	1	
	2000	16,5	-	-	-	1	2	-	
	400V pro Pol	2000	10,5	-	-	1	2	-	
	3500	18	-	-	-	-	1	-	
	400V pro Pol	2000	6,6	58	-	1	2	-	
	3500	11,6	100	-	-	-	1	-	
Metallhalogenlampen kompensiert z. B.: HQI, HPI, CDM	35	0,25	6	8	8	38	50	8	
	70	0,45	12	4	4	20	28	4	
	150	0,75	20	2	2	12	17	2	
	250	1,5	33	1	1	7	10	1	
	400	2,1	35	1	1	5	7	1	
	1000	5,8	95	-	-	2	3	-	
	2000	11,5	148	-	-	1	1	-	
	400V pro Pol	2000	6,6	58	-	1	2	-	
	3500	11,6	100	-	-	-	1	-	
	Metallhalogenlampen mit elektronischem Vorschaltgerät (z. B.: PCI) 50-125 x I_{nLampe} für 0,6ms	20	0,1	integriert	9	9	18	20	9
	35	0,2	integriert	6	6	11	13	6	
	70	0,36	integriert	5	5	10	12	5	
	150	0,7	integriert	4	4	8	10	4	
Natriumdampf-Niederdrucklampen unkompensiert	35	1,5	-	7	9	22	30	7	
	55	1,5	-	7	9	22	30	7	
	90	2,4	-	4	6	13	19	4	
	135	3,5	-	3	4	10	13	3	
	150	3,3	-	3	4	10	13	3	
	180	3,3	-	3	4	10	13	3	
	200	3,3	-	3	4	10	13	3	
	400V pro Pol	35	0,31	20	3	3	12	16	3
	55	0,42	20	2	2	8	14	2	
	90	0,63	30	1	1	5	9	1	
Natriumdampf-Hochdrucklampen kompensiert	135	0,94	45	1	1	3	6	1	
	150	1	40	1	1	3	6	1	
	180	1,16	40	1	1	2	5	1	
	200	1,32	25	-	-	2	4	-	
	400V pro Pol	150	1,8	-	5	6	11	22	5
	250	3	-	4	5	7	13	4	
	330	3,7	-	3	4	6	10	3	
	400	4,7	-	2	2	5	8	2	
	1000	10,3	-	1	1	2	4	1	
	400V pro Pol	150	0,83	20	2	2	7	14	2
Natriumdampf-Hochdrucklampen kompensiert	250	1,5	33	1	1	4	8	1	
	330	2	40	1	1	3	6	1	
	400	2,4	48	1	1	2	5	1	
	1000	6,3	106	-	-	1	2	-	
	400V pro Pol	20	0,1	integriert	9	9	18	20	9
	35	0,2	integriert	6	6	11	13	6	
	70	0,36	integriert	5	5	10	12	5	
	150	0,7	integriert	4	4	8	10	4	
	50-125 x I_{nLampe} für 0,6ms	50-125 x I_{nLampe} für 0,6ms	50-125 x I_{nLampe} für 0,6ms	50-125 x I_{nLampe} für 0,6ms	50-125 x I_{nLampe} für 0,6ms	50-125 x I_{nLampe} für 0,6ms	50-125 x I_{nLampe} für 0,6ms	50-125 x I_{nLampe} für 0,6ms	

Schütze für Reiheneinbau

Technische Daten nach IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1

Typ	R20..	R25..	R40..	R63..	K1R..	RH11
Hauptschaltglieder						
Bemessungsisolationsspannung U_i V~	440²⁾	440²⁾	440²⁾	440²⁾	690¹⁾	440²⁾
Bemessungsbetriebsspannung U_e V~	250	440	440	440	690	440
Zul. Schalthäufigkeit z AC1, AC3	1/h	300	300	600	600	600
Mech. Lebensdauer	$S \times 10^6$	1	1	1	5	1
Gebrauchskategorie AC1						
Bemessungsbetriebsstrom I_e ($=I_{in}$) offen bei 60°C	A	20	25	40	63	20
Schaltstücklebensdauer	$S \times 10^6$	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Niedrigste Schaltspannung	V/mA	24/100	24/100	24/100	24/100	24/100
Kurzzeitstromfestigkeit 10s-Strom	A	72	72	216	240	96
Verlustleistung pro Pol bei $I_e/AC1$	W	2	2	3	7	1
0,5						
Gebrauchskategorie AC3						
Schalten von Drehstrommotoren						
Bemessungsbetriebsstrom I_e	A	-	9	27	30	12
Bemessungsleistung von Drehstrommotoren						
50-60Hz 220V kW	kW	-	2,2	7,5	8	3
230-240V kW	kW	1,1 ⁴⁾	2,5	8	8,5	3
380-415V kW	kW	-	4	12,5	15	4
Schaltstücklebensdauer	$S \times 10^6$	-	0,15	0,15	0,15	0,9
Leistung der Magnetspulen						
wechselstrombetätigt Einschalten VA	VA	7 - 9	20 - 25	33 - 45	33 - 45	3 - 3,5
Halten VA	VA	2,2 - 4,2	3,5 - 5,5	7	7	3 - 3,5
	W	0,8 - 1,6	1,5 - 2,5	2,6	2,6	3 - 3,5
Arbeitsbereich der Magnetspulen						
in Vielfachen von U_s (-40°C bis +40°C)		0,85 - 1,1	0,85 - 1,1	0,85 - 1,1	0,85 - 1,1	0,85 - 1,1
Kurzschlußschutz						
größerster Nennstrom der Sicherung						
Koordinationstyp "1"						
Hauptstromkreis gL (gG) A	A	35	35	63	80	35
Schaltzeiten bei Steuerspannung $U_s \pm 10\%$						
Schließverzug ms	ms	7 - 16	9 - 15	11 - 15	11 - 15	15 - 19
Öffnungsverzug ms	ms	6 - 12	4 - 8	6 - 13	6 - 13	8 - 25
Lichtbogendauer ms	ms	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15	10 - 15
Anschlußquerschnitte						
Hauptleiter ein- bzw. mehrdrähtig mm²	mm²	1,5 - 10	1,5 - 10	2,5 - 25	2,5 - 25	0,5 - 2,5 ³⁾
feindrähtig mm²	mm²	1,5 - 6	1,5 - 6	2,5 - 16	2,5 - 16	0,5 - 2,5 ³⁾
feindrähtig mit Aderendhülse mm²	mm²	1,5 - 6	1,5 - 6	2,5 - 16	2,5 - 16	0,5 - 1,5
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme		1	1	1	1	2
Spule ein- bzw. mehrdrähtig mm²	mm²	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,75 - 2,5	0,5 - 2,5 ³⁾
feindrähtig mm²	mm²	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5	0,5 - 2,5 ³⁾
feindrähtig mit Aderendhülse mm²	mm²	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5	0,5 - 1,5
Anzahl der klemmbaren Leiter pro Klemme		1	1	1	1	2
Hilfsschaltglieder						
Bemessungsisolationsspannung U_i V~	V~	-	-	-	-	440²⁾
Thermischer Nennstrom = I_{th} 40°C A	A	-	-	-	-	10
60°C A	A	-	-	-	-	6
Gebrauchskategorie AC15						
Bemessungsbetriebsstrom I_e 220-240V A	A	-	-	-	-	3
380-415V A	A	-	-	-	-	2
440V A	A	-	-	-	-	1,6
Gebrauchskategorie DC13						
Bemessungsbetriebsstrom I_e 24-60V A	A	-	-	-	-	2
110V A	A	-	-	-	-	0,4
pro Pol 220V A	A	-	-	-	-	0,1
Kurzschlußschutz						
größerster Nennstrom der Sicherungen						
Kurzschlußstrom 1kA, ohne Verschweißen der Kontakte	gL (gG) A	-	-	-	-	10

1) Gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis IV, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): $U_{imp} = 6kV$.

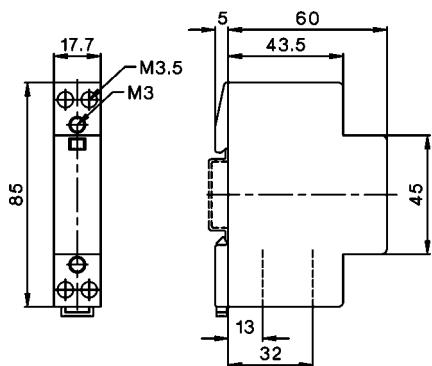
2) Gilt für: Netze mit geerdetem Sternpunkt, Überspannungskategorie I bis III, Verschmutzungsgrad 3 (Norm-Industrie): $U_{imp} = 4kV$.

3) Maximaler Anschlußquerschnitt mit vorbereitetem Leiter 4) AC5b Motor 2-polig 230V 1,1kW

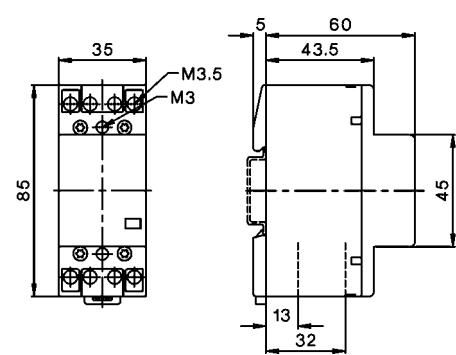
Schütze für Reiheneinbau

Maße

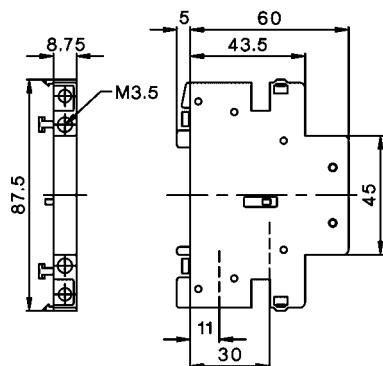
R20-..
RC-R 230



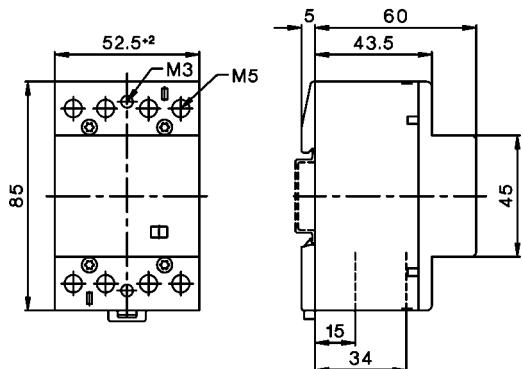
R25-..



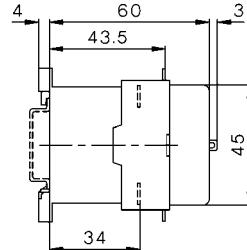
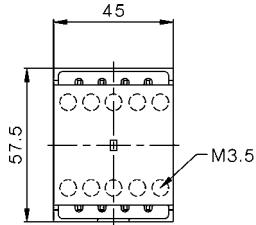
Hilfskontakt
RH11



R40-..
R63-..



K1R40
K1R31



Schütze für Nordamerika

Technische Daten nach UL508

Hauptschaltglieder (cULus)		Typ	R20	R25	R40	R63	RH11
Bemessungsbetriebsstrom "General Use"		A	20	25	40	63	10
Bemessungsbetriebsleistung von Drehstrommotoren bei 60Hz (3ph)	110-120V 200-208V 220-240V 265-277V	hp	-	1	2	3	-
		hp	-	2	5	7½	-
		hp	-	3	7½	10	-
		hp	-	3	7½	10	-
Bemessungsbetriebsleistung von Wechselstrommotoren bei 60Hz (1ph)	110-120V 200-208V 220-240V 265-277V	hp	½	½	1	1½	-
	hp	½	1	1	2	3	-
	hp	½	1½	1½	3	5	-
	hp	½	2	3	3	5	-
Fuses (Sicherungen)		A	40	40	80	80	-
Suitable for use on a capability of delivering not more than rms V		A	5000	5000	5000	5000	-
		V	300	300	300	300	300
Nennspannung		V~	300	300	300	300	300
Hilfsschaltglieder (cULus)	heavy pilot duty	AC	-	-	-	-	C300

Vertretungen und Bezugsquellen in Europa

Belgien	+32	Großbritannien	+44
Guillaume-Teco SA Material Electrique Rue de Magnee B - 4610 Beyne-Heusay	Tel: 04 / 355 88 26 Fax: 04 / 358 21 97 info@guillaume-teco.be www.guillaume-teco.be	IMO Precision Controls Ltd. 1000 North Circular Road GB - NW2 7JP London	Tel: 020 / 8452 6444 Fax: 020 / 8450 2274 imo@imopc.com www.imopc.com
Bulgarien	+359	Italien	+39
Schrabul Engineering Totleben Blvd. 8 BG - 1606 Sofia	Tel: 02 / 954 94 13 Fax: 02 / 951 58 40 schrabul@mail.otel.net	SIF Trading Via Per Curnasco 64 I - 24127 Bergamo	Tel: 035 / 258 853 Fax: 035 / 258 011 info@sif-equipment.it
Deutschland	+49	Jugoslawien	+381
TVB GmbH Büro für Elektroanlagen u. Geräte Hartje Rüterweg 88 D - 22399 Hamburg <i>Vertretung für Postleitzahlgebiete 1, 2 und 3</i>	Tel: 040 / 608 750 22 Fax: 040 / 608 750 23 tvb-hamburg@t-online.de www.tvb-hamburg.de	Schrakom d.o.o. Pozeska 81a YU - 11000 Belgrad	Tel: 11 / 544 792 Fax: 11 / 544 793 schrakom@infosky.net
Wagner GmbH Werksvertretungen d. Elektroind. Auf dem Hüls 6 D - 40822 Mettmann 2 <i>Vertretung für Postleitzahlgebiete 4 und 5</i>	Tel: 02104 / 955-0 Fax: 02104 / 754 26 info@wagnergmbh.de www.wagnergmbh.de	Kroatien	+385
Wilhelm Becker Elektro-Handelsvertretung Kurhessenstraße 20 D - 61381 Friedrichsdorf-Burgholzhausen <i>Vertretung für Postleitzahlgebiete 6 und 7</i>	Tel: 06007 / 918 080 Fax: 06007 / 918 081 info@becker-ehv.de www.becker-ehv.de	Schrack Energietechnik d.o.o. Radnicka cesta 220 HR - 10000 Zagreb	Tel: 1 / 240 41 94 Fax: 1 / 240 41 95 schrack@schrack.tel.hr
SBV - Gaweihn GmbH Industrievertrittungen Zollnerstraße 2 D - 90579 Langenzenn <i>Vertretung für Postleitzahlgebiete 8 und 9</i>	Tel: 09101 / 9099-0 Fax: 09101 / 9099-30 vertrieb@gaweihn.com	Niederlande	+31
Dänemark	+45	Bode Elektro B.V. Postbus 73 NL - 3800 AB Amersfoort	Tel: 033 / 455 32 12 Fax: 033 / 455 85 40 bodeelektro@hetnet.nl
MTO electric a/s Andkaervej 26 DK - 7100 Vejle	Tel: 076 / 414 210 Fax: 076 / 414 220 mav@mto-electric.dk www.mto-electric.dk	Norwegen	+47
Finnland	+358	Gylling Teknikk AS P. O. Box 103 Rudssletta 71 N - 1351 Rud	Tel: 67 / 15 14 00 Fax: 67 / 15 14 01 gylling@gylling.no www.gylling.no
UTU Powel Oy Palopellonkatu 7 PL 33 FIN - 04251 Kerava	Tel: 09 / 274 64 11 Fax: 09 / 274 64 141 komponentit@urhotuominen.fi www.urhotuominen.fi	Polen	+48
Frankreich	+32	Dukat Sp. z o.o. Ul. 20 Stycznia 95/5 PL - 95-200 Pabianice	Tel: 422 / 152 571 Fax: 422 / 152 571
Guillaume-Teco SA Material Electrique Rue de Magnee B - 4610 Beyne-Heusay	Tel: 04 / 355 88 26 Fax: 04 / 358 21 97 info@guillaume-teco.be www.guillaume-teco.be	Automatech Sp. z o.o. Ul. Ryzowa 84 PL - 05-816 Opacz-Kolonia	Tel: 22 / 723 06 62 Fax: 22 / 723 06 06 postmaster@automatech.it.pl www.automatech.it.pl
Griechenland	+30	Portugal	+351
Geyer Hellas A.E. Electrical And Electronic Material GR - 34100 Drosia-Chalkis	Tel: 0221 / 987 11 Fax: 0221 / 987 12 geyerh@otenet.gr www.geyer.de	Jayne da Costa Mecanica e Electricidade, S.A. Rua de Murraceses, 216 Grijó, Apartado 70 P - 4416-901 Pedroso	Tel: 22 / 74 70 250 Fax: 22 / 76 40 548 ae@jaymedacosta.pt www.jaymedacosta.pt
Rumänien	+40	Imsat International SA Str. Episcop Radu nr. 15A sect. 2, cod 72159 RO - 76548 Bukarest	Tel: 01 / 210 25 81 Fax: 01 / 210 30 35 imsatint@fx.ro
Russland	+7	Torgoviy Dom ChEAZ ChEAZ Trading House LLC 16/1ul. Dokukina, Moskau RU-129226 Russland	Tel: 095 / 99 531 Fax: 095 / 99 532 cheaz@tsr.ru www.cheaz.ru

Vertretungen und Bezugsquellen in Europa

Schweden	+46	Tschechien	+420
Wallin & Co AB Götlundagatan 10 Box 420 S - 12404 Bandhagen	Tel: 8 / 860 102 Fax: 8 / 997 050 wallin@alfa.telenordia.se	Schrack Energietechnik spol.s.r.o. Tel: 2 / 810 08 264 Dolnometecholupska 2 CZ - 10200 Praha 10 Hostiviar	Fax: 2 / 810 08 462 praha@schrack.cz
Schweiz	+41	Ungarn	+36
Wyser + Anliker AG Elektrotechnische Apparate Steinackerstraße 29 CH - 8302 Kloten	Tel: 44 / 815 22 33 Fax: 44 / 815 22 60 wisar@swissonline.ch www.wisar.ch	Dial-Comp GmbH Keszkeno u. 46/b. H - 1131 Budapest	Tel: 01 / 236 0427 Fax: 01 / 236 0430 dialcomp@dialcomp.hu www.dialcomp.hu
Slowakei	+421	Zypern	+357
Schrack Energietechnik spol.s.r.o. Tel: 43 / 4 221 643 Langsfeldova 2 SK - 03601 Martin	Fax: 43 / 4 239 556 schrackm@schrackse.sk	M. Hadjioannou Ltd. Electrotechnical & Lighting Specialists Aegeos 8c, Pallouriotissa CY - Nicosia	Tel: 22 / 348 262 Fax: 22 / 430 107 milton@spidernet.com.cy
Slowenien	+386		
Schrack Energietechnik d.o.o. Tel: 2 / 88 392 00 Glavni trg 47 SLO - 2380 Slovenj Gradec	Fax: 2 / 88 434 71 schrack.sg@schrack- energietechnik.si		
Spanien	+34		
Cydesa Construcciones y Distribuciones, Eléctricas, S.A. Avda. Ferrocarril, no. 7 Barcelona E - 08620 Sant Vicenc Dels Horts	Tel: 93 / 656 59 50 Fax: 93 / 656 65 59 cydesa@cydesa.com www.cydesa.com		

Vertretungen und Bezugsquellen in Übersee

Ägypten	+20	Neuseeland	+64
Economic Co. Electrical Commerce & Import 44, Naguib El-Rihani St. ET - Kairo	Tel: 02 / 592 91 80 Fax: 02 / 590 78 82 economic77@hotmail.com	Eurotec Instruments Ltd. P.O.Box 14-543 Panmure 750 Gt South Rd, Penrose NZ - Auckland	Tel: 09 / 579 1990 Fax: 09 / 499 36 96 sales@eurotec.co.nz www.eurotec.co.nz
Australien	+61	Singapur und Malaysien	+65
Electromatic Technology Systems Pty. Ltd. 129 Queen Street, Beaconsfield NSW 2015 AUS	Tel: 02 / 9698 45 55 Fax: 02 / 9699 91 70 etsaus@iprimus.com.au	Mecomb Singapore Ltd. #04-02 Sime Darby Centre 896 Dunearn Road SGP - 589472 Singapore	Tel: 469 88 33 Fax: 467 19 05 pyee@cyberway.com.sg
Bolivien	+591	Südafrika	+27
Agencias Generales S.A. Casilla de Correo 530 Av. San Martin BO - 0253 Cochabamba	Tel: 04 / 425 10 62 Fax: 04 / 425 10 61 agsa@supernet.com.bo	Deebar Mining & Ind. Supplies P.O. Box 40325 RSA - 2022 Cleveland	Tel: 021 / 873 43 32 Fax: 021 / 825 69 84 sales@deebar.co.za
Chile	+56	Electric Assemblies	+27
Carlos Reinel C. Casilla 13649 RCH - Santiago	Tel: 02 / 334 25 87 Fax: 02 / 231 76 72	Unit 2A Simplex Ind. Park Engine Road, RSA - 7441 Cape Town	Tel: 021 / 52 3023 Fax: 021 / 52 2704 davecpt@mweb.co.za
Hong Kong	+852	Syrien	+963
Yew Sang Hong Trading Ltd. 5st Floor, Hing Yip Centre 37 Beech Street, Tai Kok Tsui HK-Kowloon Hong Kong - China SAR	Tel: 2408 3333 Fax: 2191 5510 sales@ysh.com.hk www.ysh.com.hk	T. S. Boyadjian Electrical Equipments Halbouni Street no. 9 P.O. Box 2822 SYR - Damaskus	Tel: 011 / 221 14 45 Fax: 011 / 221 67 45 tsboyadjian@excite.com
Iran	+98	Taiwan	+886
Paccomah Co. Ltd. Lalezar Djonobi No. 163 IR - 11447 Teheran	Tel: 21 / 311 65 18 Tel: 21 / 645 70 40 Fax: 21 / 222 75 77	Vinmajor Enterprise Co., Ltd. 8F-2, No. 306, Section 1 Ta-Tung Road, Hsi-Chih Taipei Hsien, Taiwan R.O.C.	Tel: 02 / 2643 6183 Fax: 02 / 8691 6288 vin.major@msa.hinet.net
Israel	+972	USA	+1
Gino Industries Ltd. 3, Ophir Street IL - 32235 Haifa	Tel: 03 / 687 92 66 Fax: 03 / 688 26 91 gino-ind@actcom.co.il www.gino-ind.com	B&J USA 120-101 North Tech Drive Post Office Box 877 Clayton, N.C. 27577	Tel: 919/553 5501 Fax: 919/553 5565 sales@bnj-usa.com www.bnj-usa.com
Kanada	+1	Zimbabwe	+263
Brook Hansen (Canada) Inc. 264 Attwell Drive Rexdale CDN - M9W 5B5 Ontario	Tel: 0416 / 675 38 44 Fax: 0416 / 675 68 85 david.tomlinson@btrinc.com	Star Delta Electrix Cnr 11th Ave and Fife Str. P.O. Box 3592 ZW - Bulawayo	Tel: 9 / 715 24 Fax: 9 / 776 18 stardb@mweb.co.zw
Mexico	+52	Star Delta Electrix	+263
B&J USA 120-101 North Tech Drive Post Office Box 877 Clayton, N.C. 27577	Tel: 919/553 5501 Fax: 919/553 5565 sales@bnj-usa.com www.bnj-usa.com	Graniteside Way, Harare P.O. Box 2753 ZW - Harare	Tel: 4 / 754 792/8-28 Fax: 4 / 754 790 stardh@mweb.co.zw

Notizen

Alphabetischer Index

Beschreibung	Typ	Seite	Beschreibung	Typ	Seite
4.Pol für Schütze K3	NP..	34	Leistungsschütze mit Gleichstrommagnetsystem	KG3-10A..	31
Anzeigeelemente, Kalotte für Anzeigeelemente	LG9743..	97		KG3-14A..	31
Spulenstromindikator	K2-IN..	37, 97		KG3-18A..	31
Spannungsindikator	K2-UN..	37, 97		KG3-22A..	31
Betätigungsspannungen für Schütze K1 für Schütze K3		13		KG3-24A00	32
		40,41	Leistungsschütze 4-polig	KG3-32A00	32
Bezeichnungsmaterial für Motorschutzrelais	LG..	103		KG3-40A00	32
Bezeichnungsmaterial für Schütze	LG.., P...	38		K3-10A00-40 ...	32
Direktstarter mit Ein-Aus-Tasten	P1T, K2U..PT	96		K3-14A00-40 ...	32
Direktstarter mit Wahlschalter	P1W, K2U..PW	96		K3-18A00-40 ...	32
Direktstarter mit Wahlschalter u. Pneumatikschalter	P1W16P	96		K3-22A00-40 ...	32
Elektronische Ausschaltverzögerung	K2-TA..	35		K2-23A00-40 ...	32
Elektronische Einschaltverzögerung	K2-TE..	35		K2-30A00-40 ...	32
Elektronisches Zeitrelais für Stern Dreieckschütze	Y9..	77		K2-37A00-40 ...	32
Entstörbauteile, Diodenkombinationen	LG-A..	37		K2-45A00-40 ...	32
RC-Kombinationen	RC-K1	10		K2-60A00-40 ...	32
RC-Kombinationen	RC..	37	Mechanische Verklinkung	K2-L..	36
Varistor	K2-E...	37	Mechanische Verriegelungen	LG..	36
Varistor	VG-K2/..	37	Mini-Hilfsschütze	K1-07D..	8
Varistor	VG-K3/..	37	Mini-Leistungsschütze	K1-09D..	10
Gehäuse für Direktstarter für Schütze	P1R, KU30P	97		K1-12D..	10
Gehäuseheizung für Direktstarter	P1, K..P	97		K1-09F..	12
	K2-HR	97	Mini-Wendeschütze	K1-09L..	12
Haltebügel für Stern Dreieckrelais	LG7735	77		K1W09D..	14
Hilfskontakteblöcke für Schütze K1-07 für Schütze K1-09	HK..	8		K1W12D..	14
für Schütze K3	HKM..	10, 14	Montagematerial für Schütze	K1W09L..	14
für Schütze K3	HA..	22, 33, 34	Motorschutzrelais	K2-..SM, P...	38
für Schütze K3	HB11	33, 34		U12/16A ..	105
für Schütze K3	HN..	22, 33, 34		U12/16A .. K1	104
für Schütze K3	HK..	34		U12/16E ..	96, 105
für Schütze R..	RH11	115		U12/16E .. K1	104
Hilfsschütze wechselstrombetätigt	K3-07..	22, 23		U3/32 ..	74, 102
Hilfsschütze gleichstrombetätigt	KG3-07..	23		U3/42 ..	74, 102
	KG2-07..	23		U3/74 ..	75, 102
Installationsschütze	K1R..	116		U85 ..	75, 102
	R20..	116		U205 ..	75, 103
	R25..	116		U310 ..	103
	R40..	116		U840 ..	103
Interface	R63..	116	Motorschutzrelais für Schweranlauf	UAT..	104
	K2-IM	38	mit magnetischer Schnellauslösung	U12/16EM ..	105
Klemmenabdeckungen für Schütze	LG..	38	mit flinker Auslösecharakteristik	U12/16EQ ..	105
Klemmenblock (Durchgangskl.) für Schütze K2	K2-DK	37		U12/16EQ .. K1	104
Klemmenblock (Stützklemme) für Schütze K2	K2-SK	37	Parallelschaltverbindungen	LG..	36
Kondensatorschütze	K3-18K..	33	Polumschaltschütze offen	K3PU..	80
	K3-24K..	33	Polumschaltschütze in Stahlblech-Gehäuse	K3PU..B	80
	K3-32K..	33	Schienensätze für Motorschutzrelais	SU205/...	103
	K3-50K..	33		SU840/...	103
	K3-62K..	33	Sets für Einzelauflistung von Motorschutzrelais	U12SM	103
Kontakte für Schütze	K3-74K..	33		U3/32SM	103
	EK.../..	42		U3/42G	103
Leistungsschütze wechsel- und gleichstrombetätigt	K3-10A..	30, 31	Sicherungshalter	K2-F	37
	K3-14A..	30, 31	Sicherungshalter mit Gleichrichter	K2-RF.	37
	K3-18A..	30, 31	Spulen für Schütze	K..-/..	39
	K3-22A..	30, 31	Stern Dreieckschütze offen	K3Y..	74
	K3-24A..	30, 31	Stern Dreieckschütze in Isolierstoff-Gehäuse	K3Y..P	76
	K3-32A..	30, 31	Stern Dreieckschütze in Stahlblech-Gehäuse	K3Y..B	76
	K3-40A..	30, 31	Tastkontaktblöcke für Schütze K2	HTN..	34
	K3-50A..	30, 31	Versorgungseinheiten für Schütze K3	K3-../FG...	39
	K3-62A..	30, 31	Wendeschütze offen	K3WU..	78
	K3-74A..	30, 31		KWU..	80
	K85A..	30, 31	Wendeschütze in Stahlblech-Gehäuse	K3WU..B	78
	K110A..	30, 31	Zeitschaltblöcke, pneumatisch	K2-TP..	35
	K3-151A..	30, 31	Zusatzzklemmen für Direktstarter	LG..	97
	K3-176A..	30, 31	für Motorschutzrelais	LG..	103
	K3-200A..	30, 31	für Schütze	LG..	36
	K3-315A..	30, 31	für Stern Dreieckschütze	LG..	77
	K3-450A..	30, 31			
	K3-550A..	30, 31			
	K3-700A..	30, 31			
	K3-860A..	30, 31			
	K3-1000A..	30, 31			
	K3-1200A..	30, 31			