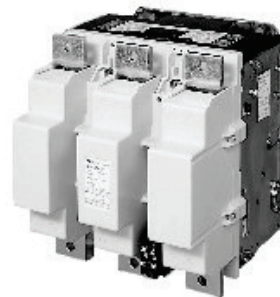


Betriebsvorschrift für Schütze

Operating instructions for contactors

K3-700A22, K3-860A22



⚡ Lebensgefahr durch elektrischen Strom! Nur Elektrofachkräfte und elektrotechnisch unterwiesene Personen dürfen die im Folgenden beschriebenen Arbeiten ausführen.

Electric current! Danger to life! Only skilled or instructed persons may carry out the following operations.

Pour éviter un choc électrique, coupé le courant avant l'installation ou l'entretien, la maintenance doit être effectuée par un personnel qualifié.

Allgemeines

Schütze K3-700 und K3-860 werden hauptsächlich zum Schalten von Drehstrommotoren und in Verteilungsnetzen bis 1000V~ verwendet.

Aufbau

Die Mechanik dieser Schütze ist so ausgelegt, daß der Magnet senkrecht zur Bewegung der Kontakte arbeitet. Die Prellungen, die durch das Schließen des Magnets entstehen, werden daher nicht auf die Kontakte übertragen.

Die Schütze sind mit einer elektronischen Versorgungseinheit ausgerüstet, um die Schützspulen wahlweise mit Wechsel- (50/60Hz) bzw. Gleichspannungen bei geringer Leistungsaufnahme der Spule ansteuern zu können.

Die Versorgungseinheit bietet die Möglichkeit, den Ausschaltverzög des Schützes wahlweise auf 150-200ms oder 0,5-1s einzustellen. Im Lieferzustand ist das Schütz auf 150-200ms Ausschaltverzög eingestellt.

Die Schütze sind ausgerüstet mit:

- 1 Hilfskontaktblock mit 2 Schließern und 2 Öffnern
- 1 Schaltstellungsanzeige
- 1 Erdungsklemme

Zusätzlich können die Schütze vom Anwender mit folgendem Zubehör ausgerüstet werden:

- 1 zusätzlicher Hilfskontaktblock mit 2 Schließern und 2 Öffnern
- vierter Pol zum Schalten des neutralen Leiters
- Mechanische Verriegelung
- Mechanische Verklüpfung

Austausch der Spulen und Kontakte ist von der Vorderseite des Schützes möglich, ohne daß die Hauptleitungen abgeklemmt werden müssen.

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

Typ		K3-700	K3-860
Hauptschaltglieder			
Nennisolationsspannung U_i	V~	1000	
Gebrauchskategorie AC1			
Nennbetriebsstrom $I_e (=I_n)$	max. 40°C A	1000	1100
	max. 55°C A	850	930
	max. 70°C A	700	770
bei Anschluß mit Schiene	mm	2x(60x5)	2x(60x6)
Gebrauchskategorie AC3			
Nennbetriebsstr. I_e b. $U_e < 440V$	max. 55°C A	700	860
Nennleistung	220-230V kW	225	280
	240V kW	235	290
	380-400V kW	400	500
	415V kW	415	515
	440V kW	450	530
	500V kW	500	600
	660-690V kW	630	700
Zulässige Umgebungstemperatur			
Betrieb	°C	-25 - +70	
Lagerung	°C	-55 - +80	
Zulässige Schalthäufigkeit	1/h	1200	
Kurzschlußschutz	aM A	630	800
Typ "2" nach IEC947-4-1	gL (gG) A	800	1000
Kontaktwiderstand (neu)	mOhm	0,1	0,08
Verlustleistung pro Pol	$I_e/AC1$ W	100	97
	$I_e/AC3$ W	49	59

Introductions

Contactor ratings K3-700 and K3-860 are mainly used for controlling three phase motors or power circuits up to 1000V AC.

Construction

The contactor mechanism is designed so that the magnet system is vertically operated whereas the contacts are moving in the horizontal plane. This design prevents that the high operating forces caused by the electromagnet system are transmitted towards the contacts. Consequently a very low contact bounce is measured on the main contacts, increasing the contact life and contactor making capacity. The contactor control circuit is fed via a feeder group suitable for AC 50/60Hz or DC supply, with a low coil consumption value. The opening time of the contactors can be changed by the users from 150-200ms into 0,5-1s. The contactors are delivered in the standard version with "normal drop" (150-200ms).

Contactors are equipped with:

- 1 auxiliary contact block 2NO + 2NC
- "ON/OFF" indicator
- 1 terminal for earth connection

In addition, the contactors can be equipped by the user with accessories:

- 1 extra auxiliary contact block 2NO + 2NC
- 4th pole for the neutral sectioning
- mechanical interlock
- mechanical latch.

Coil changing and contact replacement is carried out from the front of the contactor without dismantling the main connections.

Technical Data according to IEC 947-4-1, VDE 0660, EN 60947-4-1

Type		K3-700	K3-860
Main contacts			
Rated insulation voltage U_i	V~	1000	
Utilization category AC1			
Rated current $I_e (=I_n)$	max. 40°C A	1000	1100
	max. 55°C A	850	930
	max. 70°C A	700	770
with corresponding bus bars	mm	2x(60x5)	2x(60x6)
Utilization category AC3			
Rated current I_e at $U_e < 440V$	max. 55°C A	700	860
Rated power	220-230V kW	225	280
	240V kW	235	290
	380-400V kW	400	500
	415V kW	415	515
	440V kW	450	530
	500V kW	500	600
	660-690V kW	630	700
Maximum ambient temperature			
Operation	°C	-25 - +70	
Storage	°C	-55 - +80	
Max. mechanical switching frequency	ops./h	1200	
Short circuit protection	aM A	630	800
Type "2" according to IEC947-4-1	gL (gG) A	800	1000
Pole resistance (new)	mOhm	0,1	0,08
Heat dissipation per pole	$I_e/AC1$ W	100	97
	$I_e/AC3$ W	49	59

Steuerstromkreis

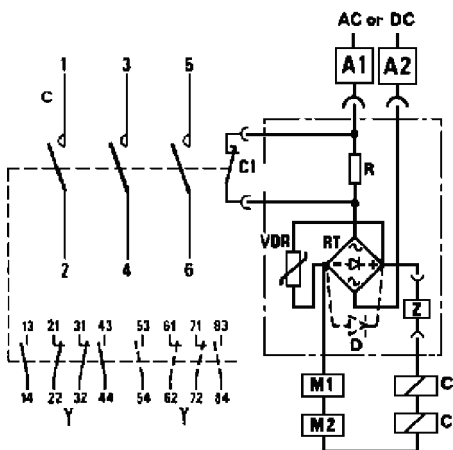
Die Schütze sind mit einer Versorgungseinheit (im oberen Teil des Gerätes) ausgestattet, die es erlaubt, die Schütze entweder mit Wechsel- (50 oder 60Hz) oder Gleichspannung entsprechend der auf Spulen und Versorgungseinheit angegebenen Spannungen anzusteuern.

fehlender Text, vollständiges Dokument liegt dem Gerät bei oder ist auf Anfrage verfügbar

Control circuit

Contactors are equipped with a power feeder (located in the upper part of the apparatus) that permits to have the coil either AC (50 or 60Hz) and DC powered within the voltage limits indicated on the coils and on feeder group.

Schaltbild



C Schütz und Spulen
C1 Spätöffner
Y

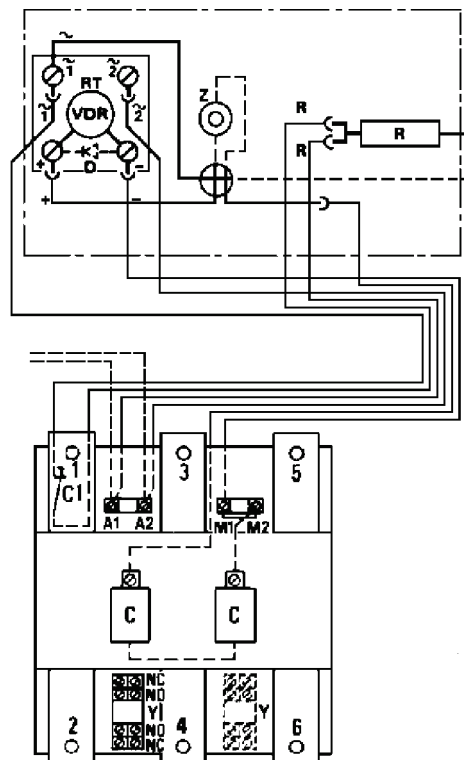
RT Gleichrichter
VDR Schutzglied

R

Z

D Diode (eingebaut bis 135V Diode (fitted up to 135V)

Electrical diagram



Betätigungsarten

Wenn der Anwender auf die Vorteile, die die verlängerte Abfallzeit bietet, nicht verzichten will, obwohl das Schütz durch einen Ein/Aus-Taster betätigt wird, (in diesem Falle muß, wenn der Motor ausgeschaltet werden soll, der Aus-Knopf über eine Sekunde gedrückt gehalten werden), muß der Taster an die Klemmen M1 und M2 wie folgt angeschlossen werden:

fehlender Text, vollständiges Dokument liegt dem Gerät bei oder ist auf Anfrage verfügbar

Steuerung mit norm. (150-200ms) oder verläng. (0,5-1s) Abfallzeit Control with normal (150-200ms) or delayed (0,5-1s) drop

Steuerung mit Tastern
Push button control

Steuerung mit Dauerkontaktgeber
Switch control

fehlender Text, vollständiges Dokument liegt dem Gerät bei oder ist auf Anfrage verfügbar

I	Eintaster	Start button
O	Austaster	Stop button
I/O	Steuerschalter	Control switch
A	Automatikkontakt	Automatic device
R	Motorschutz Öffnerkontakt	Protection device NC contact
K	Selbsthaltekontakt	Self feeding contact

Operating modes

If the users does not intend to give up the advantages deriving from the delayed dropout eve when the contactor is operated through a start stop push button (in this case to stop the motor the push button must be kept pressed for over 1s), the push button must be connected to terminals M1 and M2; the following operations to be performed:

Steuerung mit sehr kurzer Abfallzeit (etwa 20ms) Control with very short dropout (20ms about)

Steuerung mit Tastern
Push button control

Steuerung mit Dauerkontaktgeber
Switch control

I	Eintaster	Start button
O	Austaster	Stop button
I/O	Steuerschalter	Control switch
R	Motorschutz Öffnerkontakt	Protection device NC contact
K	Selbsthaltekontakt	Self feeding contact
C	Schutzkondensator	Protection capacitor
für Steuerspannung		for control voltage
<100V	100-250V	340-480V
-	0,47µF	0,22µF
-	480V~ / AC	960V~ / AC
-	1200V= / DC	2400V= / DC

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

Steuerstromkreis		
Arbeitsbereich der Magnetspulen	U _s	0,85 - 1,1
Leistungsaufnahme der Spule wechselstrombetätigt	Einschalten VA	1350 - 1600
	Halten VA	21 - 25
gleichstrombetätigt	Einschalten W	1300 - 1550
	Halten W	18 - 22
Schaltzeiten	Schließen ms	50 - 100
	Öffnen ms	150 - 200
	verzögertes Öffnen s	0,5 - 1
	schnelles Öffnen (M1, M2) ms	20

Technical Data according to IEC 947-4-1, VDE 0660, EN 60947-4-1

Control circuit		
Operation range of coils	U _s	0,85 - 1,1
Power consumption of coils AC operated	inrush VA	1350 - 1600
	sealed VA	21 - 25
DC operated	inrush W	1300 - 1550
	sealed W	18 - 22
Switching time	make time ms	50 - 100
	normal drop out ms	150 - 200
	delayed drop out s	0,5 - 1
	quick drop out (M1, M2) ms	20

Hilfskontaktblöcke

Auxiliary contact blocks

fehlender Text, vollständiges Dokument auf Anfrage verfügbar

Hilfskontaktblock HKF22

Auxiliary contact block HKF22

D

Fig. 1

Fig. 2

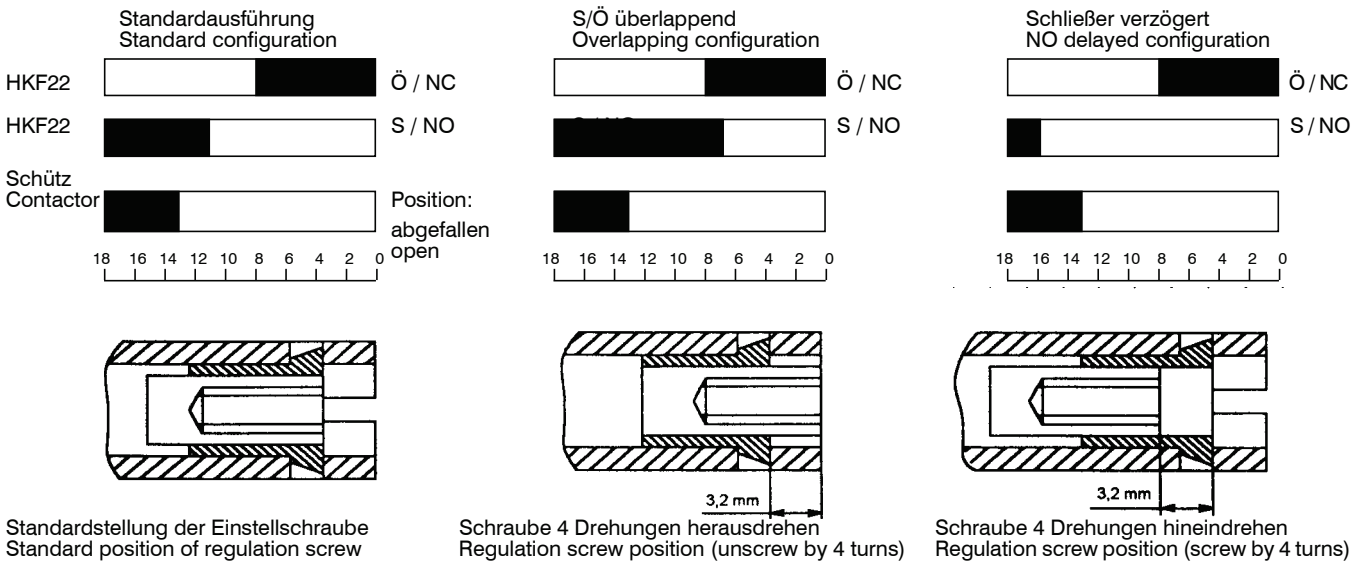


Fig. 1 Hilfskontakt HKF22, montiert zwischen L1 und L2. (Lieferzustand)

Fig. 2 Hilfskontakt HKF22, für Montage zwischen L2 und L3. (ist getrennt zu bestellen)

Fig. 1 HKF22, fitted on the contactor between L1 and L2. (delivered with the contactor)

Fig. 2 HKF22, for fitting on the contactor between L2 and L3. (to order separately)

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

Hilfskontakte			
Nennisolationsspannung U_i	V	690	
Thermischer Nennstrom I_{th}	A	10	
Gebrauchskategorie AC15	V	120	240
I_e / max. 55°C	A	6	3
		400	2
Kurzschlußschutz	gL (gG)	A	10
Anschlußquerschnitt, ein- oder feindrähtig	mm ²	2 x 0,75 - 2,5	
Anzugsdrehmoment	Nm	0,8 - 1,2	

Technical Data according to IEC 947-5-1, VDE 0660, EN 60947-5-1

Auxiliary contacts			
Rated insulation voltage U_i	V	690	
Rated thermal current I_{th}	A	10	
Utilization category AC15	V	120	240
I_e / max. 55°C	A	6	3
		400	2
Short circuit protection	gL (gG)	A	10
Cable cross-section, stranded or flexible	mm ²	2 x 0,75 - 2,5	
Tightening torque	Nm	0,8 - 1,2	

Anschluß und Montage

Die Montage muß entsprechend den Sicherheitsvorschriften erfolgen und darf nur durch qualifiziertes Personal vorgenommen werden. Befestigung an einer senkrechten Ebene mit 4 Schrauben M8 mit Sicherung gegen Lösen. Befestigungsschrauben werden nicht mitgeliefert. Gebrauchslage der Schütze entsprechend Fig. 1.

Typ	K3-700	K3-860
Hauptanschlüsse (max.):		
Kabel	2 x 240mm ²	2 x 300mm ²
Schienen	2 x (60 x 5)	2 x (60 x 6)
Anschlußschrauben	M12 x 35	M14 x 40
Anzugsdrehmoment	60 Nm (530 lb/in)	75 Nm (660 lb/in)
Hilfsanschlüsse:		
ein- oder feindrähtig	2 x 0,75 bis 2,5mm ²	
Anzugsdrehmoment	0,8 bis 1,2 Nm	

Wenn bei Montage oder Anschluß kleine Partikel, etwa Bohrspäne in den Schütz fallen, so dürfen diese nicht mit Preßluft entfernt werden. Es wird die Verwendung eines Staubsaugers empfohlen. Vor dem Anschluß der Steuerspannung ist zu überprüfen, daß die Steuerspannung mit den Angaben auf Spulen und Versorgungseinheit übereinstimmt. Weiters ist zu achten, daß Spannungsschwankungen nur im Bereich von 0,85 bis 1,1 x U_c auftreten dürfen. Der Stellungsanzeiger zwischen den Klemmen T1 und T2 signalisiert den Schaltzustand des Schützes (Fig. 2).

Steuerstromkreis-Sicherungen:

Steuerspannung V	Sicherungen					
	110	220	380	440	550	
48	120	230	415	480	600	
Sicherung gL (gG) A	12	6	4	2	2	1

Für den Überlast- und Kurzschlußschutz müssen entsprechende Schutz-einrichtungen vorgesehen werden. Bei anliegender Netzspannung und angeschlossenem Verbraucher - darf nicht ohne Lichtbogenkammer ein- oder ausgeschaltet werden, - darf das Schütz nicht manuell betätigt werden.

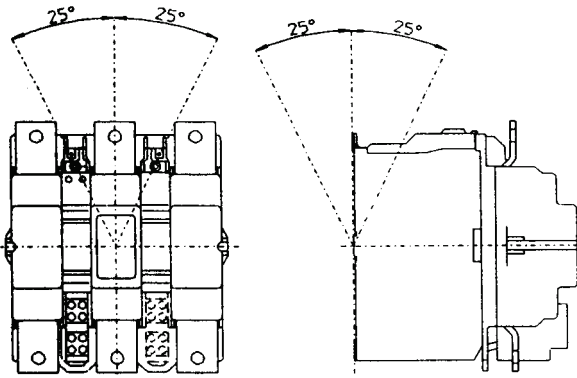


Fig. 1

Installation

Contactors must be installed according to the accident prevention standards in force and by qualified personnel only. Fix on a vertical panel by 4 screws M8 or equivalent with flat and spring washers to prevent unscrewing. Screws and washers are not supplied with the contactor. Working position is shown in figure 1.

Type	K3-700	K3-860
Main connections (max.):		
Cable with lug	2 x 240mm ²	2 x 300mm ²
Bars	2 x (60 x 5)	2 x (60 x 6)
Connecting screws	M12 x 35	M14 x 40
Tightening torque	60 Nm (530 lb/in)	75 Nm (660 lb/in)
Auxiliary connections:		
Stranded or flexible wire	2 x 0,75 up to 2,5mm ²	
Tightening torque	0,8 up to 1,2 Nm	

Avoid that foreign bodies as pieces of sheath, drilling etc. fall down into the contactor during mounting and connecting operations. Dont clean with compressed air, but use a vacuum cleaner. Before feeding the control circuit verify that the supply voltage is correct and it corresponds to the voltage indicated on the coils and feeder group. Verify that the voltage variations are included in the range of 0,85 up to 1,1 x U_c during work. The open or closed position can be verified through the suitable indicator situated on the frontal side between T1 and T2 terminals (fig. 2).

Control circuit fuses:

Voltage V	Fuses					
	110	220	380	440	550	
48	120	230	415	480	600	
Fuse gL (gG) A	12	6	4	2	2	1

Make sure that suitable devices for overload and short-circuit protection are installed. Dont execute operations with current in the main poles if the contactor is not provided of the arc chute. Dont execute manual operations with the main circuit on load.

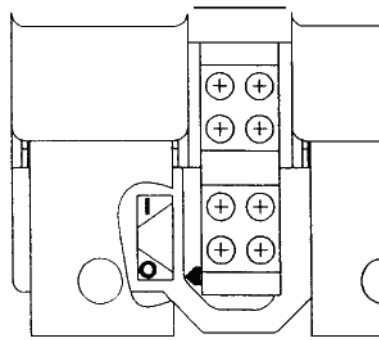


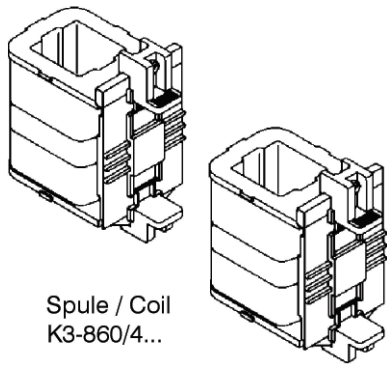
Fig. 2

Zubehör

Beschreibung	Typ
Hilfkontaktblock 2S + 2Ö für K3-700, K3-860	HKF22
4. Pol für Nulleiter aufsnappbar für AC1 500A	NP501
4. Pol für Nulleiter aufsnappbar für AC1 1000A	NP1000
Mech. Verriegelung horizontal für K3-700, K3-860	LG10402H
Mech. Verriegelung vertikal für K3-700, K3-860	LG10402V
Mech. Verr. horiz. für K3-450, -550 mit K3-700, -860	LG10399H
Mech. Verr. vertikal für K3-450, -550 mit K3-700, -860	LG10399V
Mech. Verr. horiz. f. K3-700, -860 ag. K3-1000, -1200	LG10401H
Mech. Verr. vert. f. K3-700, -860 ag. K3-1000, -1200	LG10401V
Klemmenabdeckung für K3-700 (3 Klemmen)	LG10408
Klemmenabdeckung für K3-860 (3 Klemmen)	LG10409
Lichtbogenkammer für K3-700, K3-860	LG10423

Accessories

Description	Type
Aux. contact block 2NO + 2NC for K3-700, K3-860	HKF22
4th add-on neutral switching pole for AC1 500A	NP501
4th add-on neutral switching pole for AC1 1000A	NP1000
Mech. interlock horizontal for K3-700, K3-860	LG10402H
Mech. interlock vertical for K3-700, K3-860	LG10402V
Mech. interlock horiz. f. K3-450, -550 ag. K3-700, -860	LG10399H
Mech. interlock vert. f. K3-450, -550 ag. K3-700, -860	LG10399V
Mech. interlock hor. f. K3-700, -860 ag. K3-1000, -1200	LG10401H
Mech. interlock vert. f. K3-700, -860 ag. K3-1000, -1200	LG10401V
Terminal cover for K3-700 (3 terminals)	LG10408
Terminal cover for K3-860 (3 terminals)	LG10409
Arc chute for K3-700, K3-860	LG10423



Spule / Coil
K3-860/4...

Anweisungen für den Spulentausch Instructions for replacement of coils

Hinweis:

Die Schütze sind mit 2 in Serie geschalteten Spulen ausgerüstet, die beide getauscht werden müssen. Im Falle einer Änderung der Steuer Spannung, welche einen Spulentausch notwendig macht, ist auch die Versorgungseinheit auszutauschen.

Note:

The contactors are equipped with 2 coils series connected and both coils have to be changed. And, in case of a change in the control voltage supply which would require a coil changing, change the feeder group too.

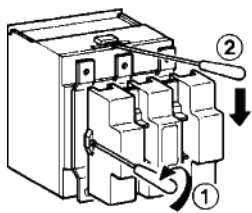


Fig. 1

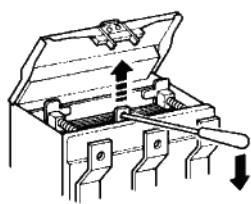


Fig. 2

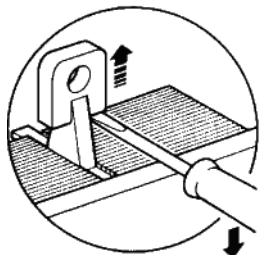


Fig. 3

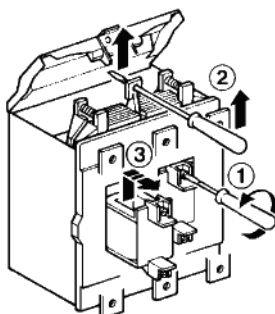


Fig. 4

Hauptstromkreis und Steuerstromkreis ausschalten.

Entfernen der Lichtbogenlöschkammer und den Deckel der Versorgungseinheit öffnen (Fig. 1).

Mit einem Schraubenzieher wie in Fig. 2 dargestellt, den beweglichen Magnet etwas anheben, und vorsichtig nach oben drücken, ohne ihn ganz herauszunehmen (Fig. 3).

Die 4 Befestigungsschrauben der Spulen herausdrehen (Fig. 4), die Spulen an den Griffen ca. 5mm anheben und aus dem Schütz herausziehen.

Bei angehobenen Kern die neuen Spulen einsetzen (Fig. 5).

Vor dem Anziehen der 4 Spulenbefestigungsschrauben sicherstellen, daß die Spulen richtig auf der unteren Kernhälfte sitzen. Durch händisches Betätigen der beweglichen Hauptkontakte ist zu überprüfen, ob sich der Jochteil frei bewegen kann (Fig. 6). Wenn nicht, ist die untere Kernhälfte leicht hin- und her zu bewegen (Fig. 6).

Rücksetzen der oberen Kernhälfte in die Arbeitsposition durch hinunterdrücken (Fig. 7).

Anziehen der 4 Spulenbefestigungsschrauben (Fig. 8).

Achtung:

Vor dem Schließen des Deckels der Versorgungseinheit und dem Befestigen der Lichtbogenlöschkammer und der Inbetriebnahme des Schützes, überprüfen, ob die Steuer Spannung mit der auf den Spulen und Versorgungseinheit angegebenen Spannung übereinstimmt.

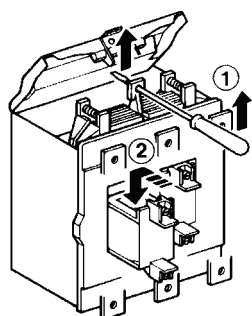


Fig. 5

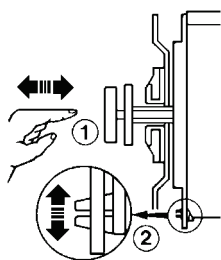


Fig. 6

Isolate main and control voltage.

Take off the arc chute and lift the feeder cover (fig. 1).

Insert a screwdriver in the hole of plastic piece jointed to the upper core (fig. 2).

Then lift the core completely acting upon the screwdriver (fig. 3).

Unscrew the 4 coil fastening screws (fig. 4). By keeping the core lifted, lift the coils by means of the proper front handles of about 5mm and take them from the contactor (fig. 4).

Keeping the core lifted, fit the new coils (fig. 5).

Before tightening the 4 coil fastening screws check that the lower core is properly fitted in the coils. Press the main moving contacts by hand to close and check that the assembly move freely (fig. 6). Otherwise it is necessary to slightly move the lower core (fig. 6).

Refit the upper core into standard working position by pressing it downwards (fig. 7).

Tighten the 4 coil fastening screws (fig. 8).

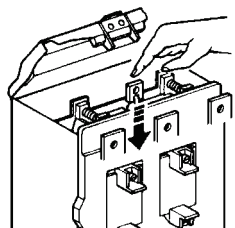


Fig. 7

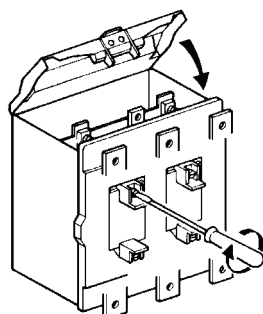
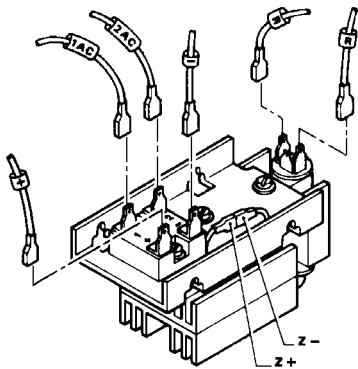


Fig. 8

Caution:

Before putting back the feeder group cover plus the arc chute and energizing the contactor, check that the control voltage suits that one indicated both on the coils and on the feeder group.



Versorgungseinheit K3-860/FG...

Die Versorgungseinheit ist für Wechsel- (50 oder 60Hz) und Gleichspannung geeignet und ist entsprechend der Spannung auszuwählen.

Achtung:

Wenn die Steuerspannung geändert wird, müssen die Versorgungseinheit und die Spulen ausgetauscht werden.

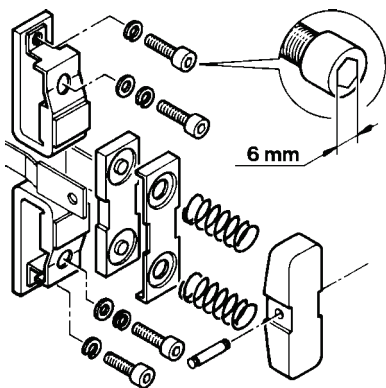
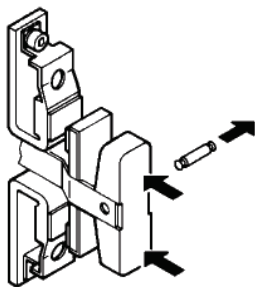
Die Versorgungseinheit bietet die Möglichkeit, den Ausschaltverzögerung des Schützes einzustellen:

Normale Abfallzeit "normal drop": 150 - 200ms
Verzögerte Abfallzeit "delayed drop": 0,5 - 1s

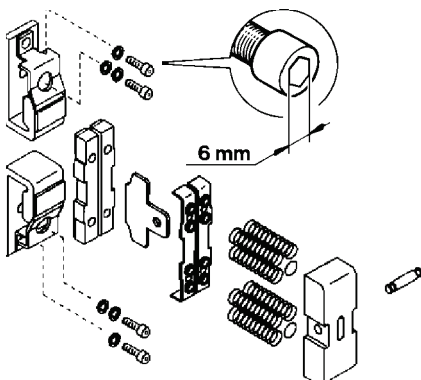
Die Schütze werden in Stellung "normal drop" geliefert. Die Änderung auf verlängerte Abfallzeit "delayed drop" kann vom Anwender durchgeführt werden: Leitung (Z+) vom Gleichrichter abziehen, Leitung (+) an positiven Pol des Gleichrichters anschließen und Leitungen (Z-) und (Z+) verbinden.

Bei Schützen mit 48V Spulenspannung ist auch die Diode "D" anzuschließen (welche am positiven Pol des Halbleiters angeschlossen ist).

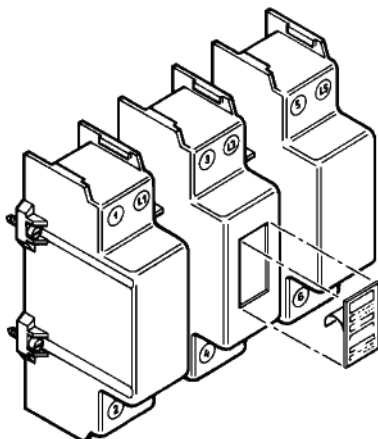
Der Austausch der Versorgungseinheit erfolgt auf der Oberseite des Schützes, nachdem man die Leitungen 1AC, 2AC, R, R, +, -, abgezogen hat. Steuerspannung und Hauptstromkreis müssen dabei ausgeschaltet sein.



Hauptkontakt / Main contact EK3-700/10



Hauptkontakt / Main contact EK3-860/10



Hauptkontakte

Für einen Schütz sind drei Sätze Hauptkontakte erforderlich. Ein Satz umfaßt den beweglichen und die festen Kontakte, sowie die Befestigungsteile, wie im Bild links gezeigt.

Hauptkontakt 1 Pol	Typ
für K3-700	EK3-700/10
für K3-860	EK3-860/10

Feeder group K3-860/FG...

The feeder group is suitable for AC 50 or 60Hz or DC supply and has to be selected according to the supply voltage in force.

Note:

In case of change in the control voltage supply which would require a coil changing, the feeder group has to be changed too.

The feeder group is designed so that the user can select the contactor opening times as follows:

normal drop: 150 to 200ms
delayed drop: 0,5 to 1s

Contactors are delivered in the standard version with "normal drop". Conversion into "delayed drop" can be achieved by the user: disconnect wire (Z+) from rectifier positive pole and wire (+) from wire (Z-), reconnect wire (+) to positive pole of rectifier and wire (Z+) to wire (Z-).

For 48V control voltage contactors only connect also diode "D" (which is already connected to rectifier positive pole).

The feeder group is located at the upper part of the contactor and can be removed once the wires 1AC, 2AC, R, R, +, - are disconnected. At the same time the main and control circuits have to be disconnected.

Main poles

One contactor requires 3 sets of main contacts. Each contact set comprises the fixed and moving contacts and fixing parts as shown on the opposite sketch.

Main contact 1 pole	Type
for K3-700	EK3-700/10
for K3-860	EK3-860/10

Lichtbogenlöschkammer

Die Lichtbogenlöschkammer beinhaltet die Löschbleche und

4 unverlierbare Befestigungsschrauben
2 selbstklebende Leistungsschilder (1 für K3-700 und 1 für K3-860) zum Aufkleben nach Bedarf.

Dieselbe Lichtbogenkammer kann für K3-700 und K3-860 verwendet werden.

Lichtbogenlöschkammer	Typ
für K3-700 oder K3-860	LG10423

Arc chute

The arc chute includes the blow out grids and

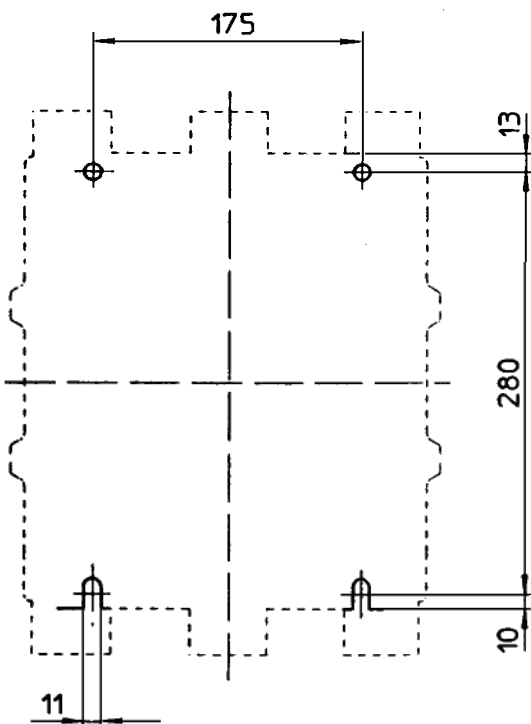
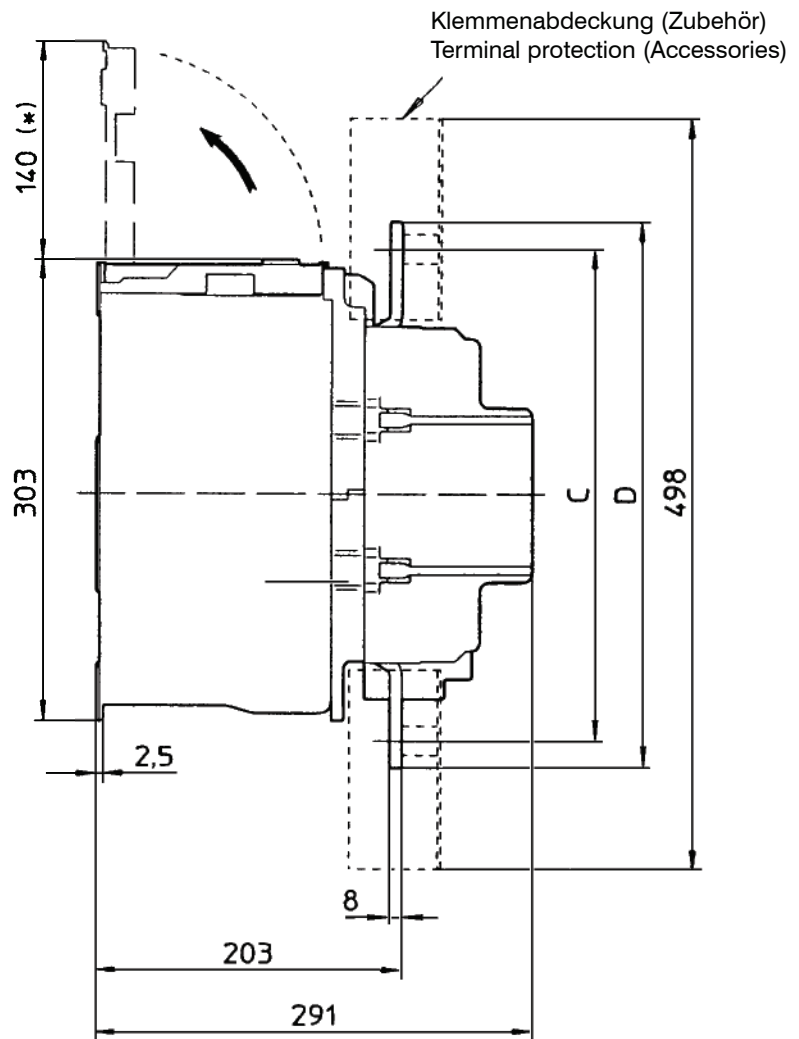
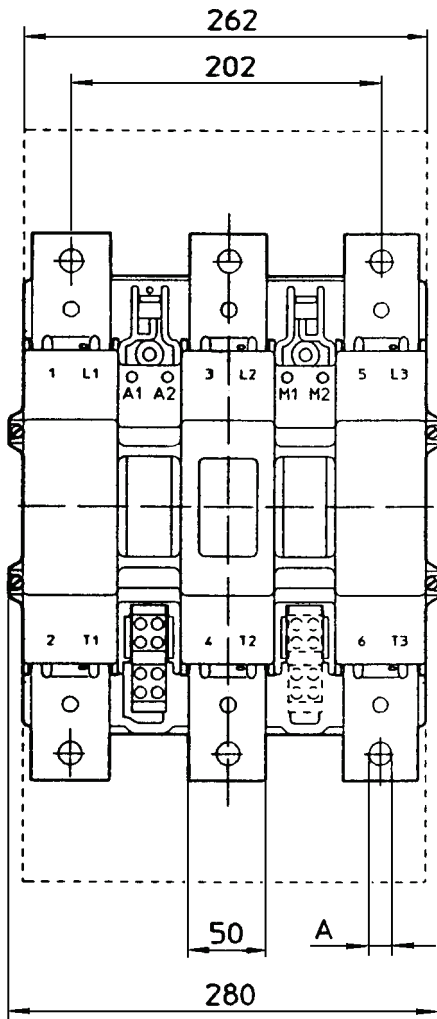
4 captive fixing screws
2 self-adhesive labels (1 for K3-700 and 1 for K3-860), use labels accordingly contactor ratings.

The same arc chute can be fitted on K3-700 or on K3-860.

Arc chute	Type
for K3-700 or K3-860	LG10423

Maße
in mm

Dimensions
in mm



(*) Platz für Tausch der Spulen und/oder Versorgungseinheit
Necessary space for remove coil and/or feeder group

Typ/Type	A	C	D
K3-700	13	277	307
K3-860	15	325	361