

# **Gs- und NF-Schütze zum Schalten unter Last**

**Liste 350/1**

**Ausgabe 04 / 2019**

---

## ANWENDUNG

HOMA-Luftschütze dienen zum Ein- und Ausschalten von Gleich-, Wechsel- und Drehstromverbrauchern jeder Art (wie Motor-, Kondensator-, Drossel- und Heizstromkreise).

Auf einem waagerechten Barren sind die festen Hauptschaltglieder und der Magnetkern mit seiner Magnetspule befestigt. Die bewegliche Vorwelle trägt die beweglichen Hauptschaltglieder und den Klappanker. Je nach Schütztyp sind I bis VIII-polige Ausführungen lieferbar. Unter dem Magnetsystem sind die Hilfsschalter angeordnet. Die Hauptschaltglieder besitzen Einfachunterbrechung und lassen sich nach Zurückklappen der Funkenkamine leicht überprüfen und auswechseln. Die in jedem Hauptschaltglied eingebaute magnetische Blasspule treibt den Lichtbogen in die Funkenkammer und verkürzt seine Brenndauer. Schütze für stromloses Ausschalten, z.B. Läuferschütze im Anlaßbetrieb nach Liste 280 besitzen keine Blasspulen und Funkenkamine.

## ANTRIEB

In Abhängigkeit von der benötigten Kraft, werden die Schütze mit Wechsel- oder Gleichstrommagneten betätigt. Alle Gleichstrommagnet betätigten Schütze werden mit einer Sparschaltung ausgeführt. Standardmäßig wird die elektronische Sparschaltung verwendet. Je nach Ausführung kann aber auch eine konventionelle Sparschaltung vorgeschaltet sein. Auch bei der Speisung aus dem Wechselstromnetz 220-230V, 50-60Hz, wird dem Schütz eine elektronische Sparschaltung angebaut und gleichstromseitig mit der Magnetspule verschaltet. Schütze mit Wechselstrommagneten können gegen Mehrpreis auch mit einem Gleichstrommagnet bestückt werden.

Spulenschaltungen siehe Seite 9.

## MAGNETSPULEN

Entsprechend DIN EN 60947 (VDE 0660) arbeiten HOMA-Schütze zwischen der 0,85 bis 1,1-fachen Nennbetätigungs-spannung. Bei anormalen Einbaubedingungen ist Rückfrage erforderlich.

## ISOLATION

Kriech- und Luftstrecken entsprechen DIN EN 60664 (VDE 0110 Gruppe C). Die Spannungsprüfung erfolgt nach DIN EN 60947 (VDE 0660).

## HAUPTSCHALTSTÜCKE

Die Schütze besitzen Schaltstücke mit einer C15s-Auflage, die eine besonders hohe Schweißsicherheit besitzen.

## FUNKENKAMINE

In Abhängigkeit von der Betriebsspannung und den Schaltbedingungen liefern wir Schütze in nachstehenden Gruppen:

Gruppe	A	mit Faserzementkaminen Nennisolierspannung $U_i = 750V$
Gruppe	C	mit Steatitkaminen und DY-Blassystem Nennisolierspannung $U_i = 750V$ (G 125 bis G 320v) Nennisolierspannung $U_i = 1000V$ (ab G 500)
Gruppe	D	G 200 mit Faserzementkaminen 2 Pole in Reihe geschaltet $U_i = 1000V$ ab G 320 mit Steatitkaminen und DY-Blassystem 2 Pole in Reihe geschaltet, $U_i = 1500V$
Gruppe	1000V	Steatitkamine mit DY-Blassystem und Kaminaufsatz Nennisolierspannung $U_i = 1500V$ oder $3000V$

### **SCHALTVERMÖGEN**

Das Nennein- und Ausschaltvermögen entspricht den Bestimmungen für Niederspannungsschaltgeräte nach DIN EN 60947 (VDE 0660).

### **MECHANISCHE VERRIEGELUNG**

Außer der elektrischen Verriegelung über Hilfskontakte, z.B. für Wendeschütze, können die Schütze auch gegen Mehrpreis mit einer mechanischen Verriegelung bestückt werden.

### **MECHANISCHE KUPPLUNG**

Für den Gleichlauf mehrerer in Reihe geschalteter Schütze, kann neben der Reihenschaltung der Magnetspulen eine mechanische Kupplung vorgesehen werden.

### **HÖHERE BETRIEBSFREQUENZEN**

Für den Einsatz von HOMA-Luftschützen in Rundsteueranlagen und statischen Frequenzumformern müssen diese mit gewickelten Blaskernen und geschichteten Blasblechen ausgerüstet werden.

### **NEGATIV-SCHÜTZE**

Zum Bremsen und Kurzschließen von Motoren und Generatoren sind Schütze nach Liste 549 und Liste 625 lieferbar, deren Kontakte bei spannungsloser Magnetspule geschlossen und bei erregter Magnetspule geöffnet sind.

### **KLIMATISCHE BEDINGUNGEN**

Die normale Ausführung der Luftschütze ist tropenfest für den Einsatz bis 50% relativer Luftfeuchte bei 40°C bzw. bis 90% relativer Luftfeuchte bei 20°C bzw. bis 5% relativer Luftfeuchte bei 50°C geeignet. Liegt der Aufstellungsort zwischen dem 15. Grad nördlicher und dem 30. Grad südlicher Breite oder in sehr feuchten Gebieten bis 95% relativer Luftfeuchte und 45°C, müssen die Luftschütze in klimafester Ausführung (DIN 50010) geliefert werden.

### **AUFSTELLUNGSHÖHE**

Bis zu Aufstellungshöhen von 1000m über NN gelten die angegebenen zulässigen Dauerströme  $I_{th2}$  und die angegebenen Schaltleistungen.

Für größere Aufstellungshöhen ändern sich die Werte wie folgt:

91% bis 2000m über NN

87% bis 3000m über NN

und 82% bis 4000m über NN

### **ERHÖHTE UMGEBUNGSTEMPERATUREN**

Bei einer Umgebungstemperatur größer 35°C reduzieren sich die zulässigen Dauerströme  $I_{th2}$  und Schaltleistungen wie folgt:

bei 40°C auf 95%

bei 45°C auf 90%

bei 50°C auf 85%

bei 55°C auf 80%

## AUSLÄNDISCHE VORSCHRIFTEN

HOMA-Luftschütze entsprechen folgenden Vorschriften bei entsprechend veränderten Dauerströmen und Schaltleistungen.<sup>1)</sup>

I.E.C <sup>1)</sup>	-	International Electrotechnical Commission
NEMA	- USA	National Electrical Manufactures Association
CSA	- Kanada	Canadian Standards Association
BS	- Großbritannien	British Standart
UTE	- Frankreich	Union Technique de Syndicate de l'Electricité
NBN	- Belgien	Normes Belges
AEI	- Italien	Associazione Elettrotecnica Italiana
LroS <sup>1)</sup>	-	Lloyd's Register of Shipping
DNV <sup>1)</sup>	-	Det Norske Veritas, Oslo

<sup>1)</sup> Rückfrage erforderlich

## MONTAGE

Die Schütze sind waagrecht auf zwei senkrechte Befestigungseisen anzuschrauben, deren freie Länge ca. 1 m nicht überschreiten soll. Schütze mit einem Barrenmaß A bis 541mm können auf Winkelstahl 50 x 50 x 5mm und größere Schütze auf U-Stahl 65 bzw. 80 befestigt werden. HG-Schütze werden auf einem Rahmen geliefert, der gleichzeitig für den Transport dient. Für die Montage dieser Schütze ist es zweckmäßig, links und rechts im Schützensgerüst je einen Montagewinkel als Konsole vorzusehen, auf denen die Rahmen aufgeschraubt werden können. Die Verdrahtung der Magnetspulen, Hilfskontakte und Steuergleichrichter muss mit flexiblen Leitungen NYAF mit Quetschkabelschuhen erfolgen.

## ERFORDERLICHE BESTELLDATEN

- 1) Stückzahl, Schütztyp, Polzahl und Schützgruppe
- 2) Art des geschalteten Verbrauchers, Betriebsstrom, Betriebsspannung und Frequenz
- 3) Schalthäufigkeit
- 4) Steuerspannung für die Magnetspule und evtl. den Entriegelungsmagnet
- 5) Sonderausführungen und Ergänzungsteile

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, vorbehalten.

## HILFSSCHALTER

Die Hilfsschalter sind als Schließer = NO (geschlossen bei erregtem Schütz) oder als Öffner = NC (geöffnet bei erregtem Schütz) ausgebildet. Die Hilfsschalter sind als Hilfsschalterblöcke entsprechend Seite 10 unter dem Magnetsystem montiert. Die Normalausführung der Hilfsschalter ist 2NC + 4NO. Weitere mögliche Ausführungen sind 3NC + 3NO oder 4NC + 2NO.

## MECHANISCHE LEBENSDAUER

Die mechanische Lebensdauer entspricht etwa den Geräteklassen D1 E1, wobei die Lebensdauer umgekehrt den Schützgrößen proportional ist. Je nach Polzahl, Schützgruppe und Ausführung der Ergänzungsteile, kann die mechanische Lebensdauer entsprechend abweichen.

## PARALLELSCHALTUNG

Zur Erhöhung des Nennstromes können zwei Pole parallel geschaltet werden. Die Parallelschaltung sollte erst ca. 1 Meter vor und hinter dem Schütz erfolgen, damit diese Leitungslänge als Stabilisierungswiderstand wirkt. Der zulässige Belastungsstrom  $I_{th2}$  erhöht sich um das 1,7-fache. Bei größeren Strömen müssen die Barren und Vorwellen unmagnetisch sein.

## SCHALTBEDINGUNGEN

Entsprechend dem Einsatzfall sind nach DIN EN 60497 (VDE 0660) folgende Gebrauchskategorien zur Abschätzung der Schaltbedingungen vorgesehen.

### 1) Wechsel- oder Drehstrom

#### Kategorie AC 1 (ohmsche Last)

Leichte Schaltbedingungen bei ohmscher oder schwach induktiver Last ( $\cos \varphi = 0,95$ )

Einschaltstrom	=	Nennbetriebsstrom $I_e$
Ausschaltstrom	=	Nennbetriebsstrom $I_e$ (ohne Gegenstrombremsen)
Nennbetriebsstrom $I_e$	=	Dauerstrom $I_{th2}$

#### Kategorie AC 2 (Schleifringläufermotoren)

Leichte Schaltbedingungen ( $\cos \varphi = 0,65$ )

Einschaltstrom	=	2,5 x Nennbetriebsstrom $I_e$
Ausschaltstrom	=	Nennbetriebsstrom $I_e$ (ohne Gegenstrombremsen)
Nennbetriebsstrom $I_e$	=	2,5 x Nennbetriebsstrom $I_e$ (mit Gegenstrombremsen)

#### Kategorie AC 3 (Käfigläufermotoren)

Normale Schaltbedingungen ( $\cos \varphi = 0,35$ )

Einschaltstrom	=	6 x Nennbetriebsstrom $I_e$
Ausschaltstrom	=	Nennbetriebsstrom $I_e$

#### Kategorie AC 4 (Käfigläufermotoren)

Schwere Schaltbedingungen, Tippbetrieb, Gegenstrombremsen und Reversieren ( $\cos \varphi = 0,35$ )

Einschaltstrom	=	6 x Nennbetriebsstrom $I_e$
Ausschaltstrom	=	6 x Nennbetriebsstrom $I_e$

## SCHALTUNG VON KONDENSATOREN (KAPAZITIVE LAST)

Beim Schalten eines Kondensators parallel zu einer schon an Spannung liegenden Kondensatorbatterie treten sehr hohe Einschaltspitzen auf. (Kondensatorschütze nach Liste 507 und 616)

## SCHALTUNG VON INDUKTIONSÖFEN MIT DÄMPFUNGSWIDERSTAND

Normale Schaltbedingungen ( $\cos \varphi = 1$ );  $\cos \varphi$  der Ofenspule  $\geq 0,2$

Einschaltstrom = 8 x Nennbetriebsstrom  $I_e$   
 Ausschaltstrom = 1,2 x Nennbetriebsstrom  $I_e$

*Bemerkung: Bei gelegentlich induktiver oder kapazitiver Verstimmung des Schwingkreises auf  $\cos \varphi = 0,5$*

## SCHALTUNG VON INDUKTIONSRINNEN- ODER BLOCKERWÄRMUNGÖFEN OHNE DÄMPFUNGSWIDERSTAND

Mittlere Schaltbedingungen ( $\cos \varphi = 0,75$  ind. bis  $\cos \varphi = 1$ )  
 $\cos \varphi$  der Ofenspule  $\geq 0,35$

Einschaltstrom = 12 x Nennbetriebsstrom  $I_e$   
 Ausschaltstrom = 1,2 x Nennbetriebsstrom  $I_e$

## 2) Gleichstrom

### Kategorie DC 1 (ohmsche Last)

Leichte Schaltbedingungen bei ohmscher oder schwach induktiver Last ( $T = 1\text{ms}$ )

Einschaltstrom = Nennbetriebsstrom  $I_e$   
 Ausschaltstrom = Nennbetriebsstrom  $I_e$   
 Nennbetriebsstrom  $I_e$  = Dauerstrom  $I_{th2}$

### Kategorie DC 2 und DC 3 (Nebenschlußmotoren)

Normale Schaltbedingungen

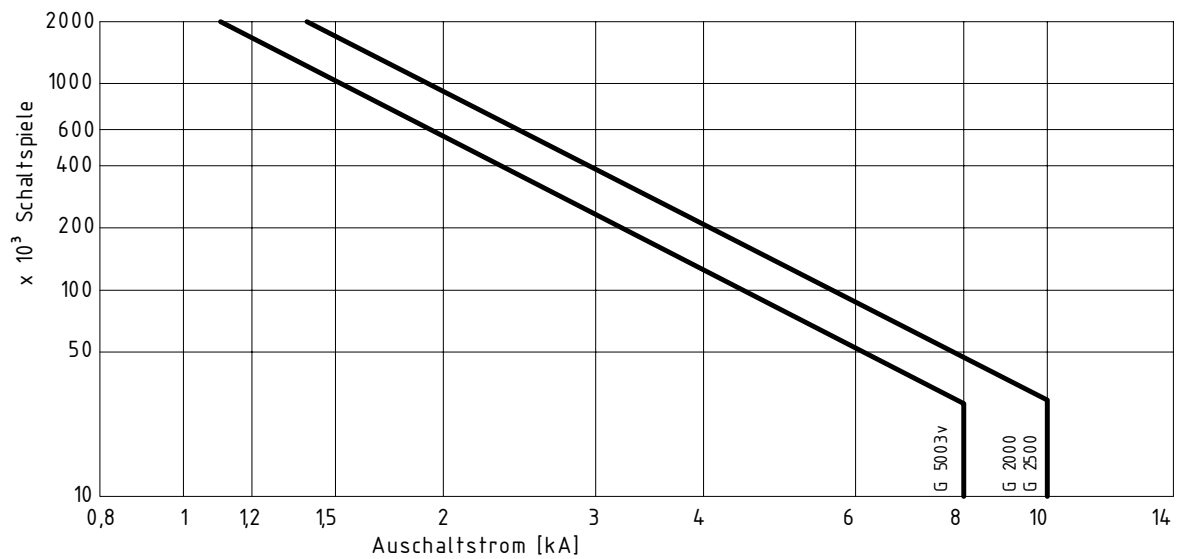
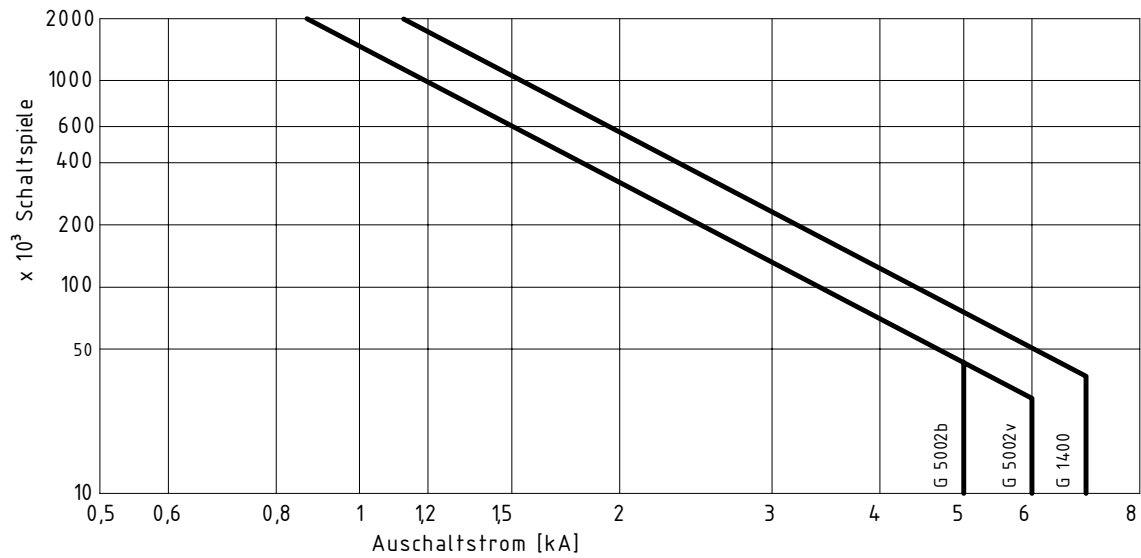
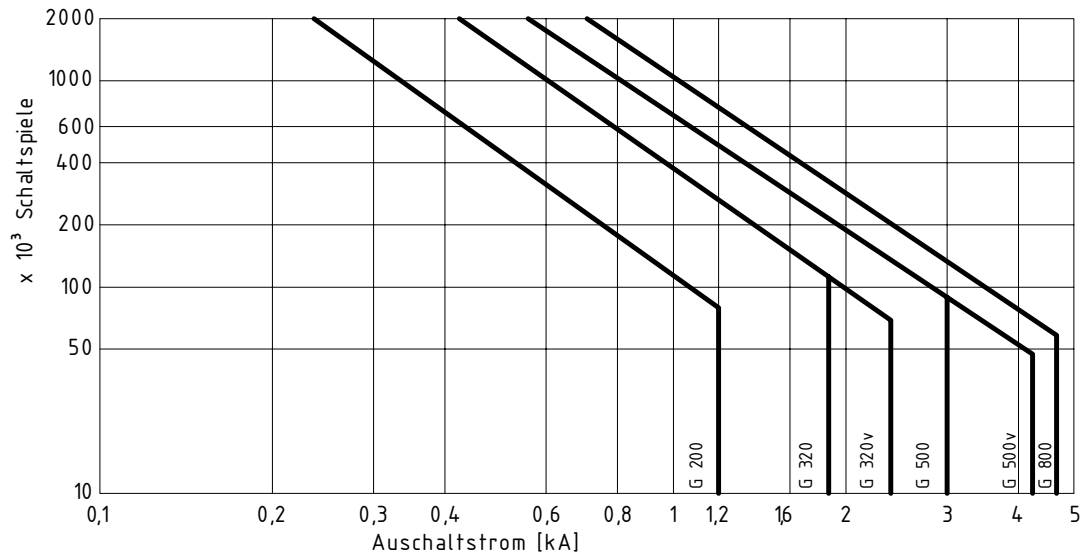
Einschaltstrom = 2,5 x Nennbetriebsstrom  $I_e$  bei  $T = 2\text{ms}$   
 Ausschaltstrom = Nennbetriebsstrom  $I_e$  bei  $T = 7,5\text{ms}$   
 oder 2,5 x Nennbetriebsstrom  $I_e$  bei  $T = 2\text{ms}$   
 oder gelegentlich 4 x Nennbetriebsstrom  $I_e$  bei  $T = 2,5\text{ms}$

### Kategorie DC 4 (Reihenschlußmotoren)

Schwere Schaltbedingungen

Einschaltstrom = 2,5 x Nennbetriebsstrom  $I_e$  bei  $T = 7,5\text{ms}$   
 Ausschaltstrom = Nennbetriebsstrom  $I_e$  bei  $T = 10\text{ms}$   
 oder 2,5 x Nennbetriebsstrom  $I_e$  bei  $T = 7,5\text{ms}$   
 oder gelegentlich 4 x Nennbetriebsstrom  $I_e$  bei  $T = 15\text{ms}$

### EMPIRISCH ERMITTELTE LEBENSDAUER DER SCHALTSTÜCKE



**LUFTSCHÜTZE FÜR GLEICH- WECHSEL- UND DREHSTROM – KENNGRÖßEN**

Schützttyp	Dauerstrom I <sub>th2</sub>	Thermischer Grenzstrom <sup>1)</sup> 1s-Strom	Nennstoßstrom <sup>1)</sup> 50ms	Drehstrom				Gleichstrom					
				Nennschaltvermögen <sup>1)</sup> bei 500V	Grenzausschaltvermögen <sup>3)</sup> cos.φ = 0,4 [kA]			Nennschaltvermögen <sup>1)</sup> bei 600V [kA]	Grenzausschaltvermögen <sup>3)</sup> für II-polige Schaltung T = L/R = 30ms			Grenzausschalt- vermögen <sup>3)</sup> T = L/R = 15ms	
					[kA]	220V <sup>4)</sup>	380V <sup>4)</sup>		500V <sup>4)</sup>	220V <sup>2)4)</sup>	440V <sup>4)</sup>	660V	750V
G 200	200	1,8	4	2,4	3	2,2	1,8	2	1,5	1,5	-		
G 320	320	4	5	4	6	5	4	3	4,5	4,5	3	3	2
G 320v	400	4	5	5	6	5	4	4	4,5	4,5	3	3	2
G 500	500	5	7	6	9	7	6	6	7	7	5	5	4
G 500v	700	5	7	6	9	7	6	6	7	7	5	5	4
G 800	800	8	9,5	7,5	12	9	7,5	7,5	9	9	6	6	4,5
G 5002b	1000	9	15	9,5	15	12	9	9	9	9	6	6	4,5
G 5002v	1250	10	15	10	15	12	10	10	9	9	6	6	4,5
G 1400	1400	14	18	12	16	12	10	10	10	10	7	7	6
G 5003v	1600	16	22	14	18	14	12,5	12	10	10	7	7	6
G 2000	2000	20	25	16	20	18	15	15	12	12	8	8	7
G 2500	2500	25	28	18	22	20	16	16	12	12		8	7
HG 2400	2400	24	30	30	30	25	20	20	15	15		10	8
HG 2750	2750	27,5	35	35	35	30	25	25	18	18	12	12	10
HG 3500	3500	35	52	52	45	40	35	30	18	18	12	12	10
HG 4000	4000	40	60	60	60	50	40	35	20	20	14	14	12
HG 5000	5000	50	75	75	70	60	50	50	30	25	20	20	16

1) ohne Kontaktverschweißung, höhere Werte auf Anfrage

2) bei I-poliger Schaltung

3) Schaltspannungen je Pol Gruppe A = 220V, Gruppe C = 330V, Gruppe D = 660V, Gruppe 1000V = 600V

4) Werte in Gruppe C, in Gruppe A ca. 33% niedriger

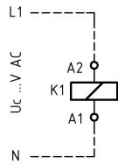


### SPULENLEISTUNGEN UND EIGENZEITEN

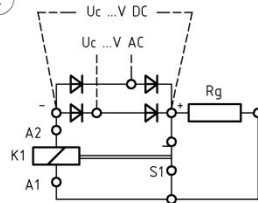
Schütz- typen Gruppen A,C und 1000V	Polzahl	Wechselstromerregung				Gleichstromerregung			
		Leistungsaufnahme [VA]		Schließ- verzug [ms]	Öffnungs- Verzug [ms]	Leistungsaufnahme [W]		Schließ- Verzug [ms]	Öffnungs- verzug [ms]
		Anzug	Halten			Anzug	Halten <sup>1)</sup>		
G 200	I	800	110	50	20	230	20	80	40
	II								
	III								
G 320	I	800	110	50	20	230	20	90	40
	II								
	III								
G 320v	I	800	110	50	20	230	20	90	40
	II								
	III								
G 500	I	2300	200	65	25	365	22	120	40
	II								
	III								
G 500v	I	2300	200	65	25	365	22	120	40
	II								
	III								
G 800	I	2300	2300	65	25	365	22	125	40
	II								
	III								
G 5002b	I	2300	200	65	25	365	22	125	40
	II								
	III								
G 5002v	I	2300	200	65	65	365	22	125	40
	II								
	III								
G 1400	I	2300	200	65	25	365	22	125	40
	II								
	III								
G 5003v	I	2300	200	65	25	365	22	125	40
	II					630	28		
	III					770	42		
G 2000	I	---	---	---	---	365	22	125	40
	II					630	28		
	III					770	42		
G 2500	I	---	---	---	---	365	22	125	40
	II					770	42	140	120
	III					1700	56		
HG 2400	I	---	---	---	---	1200	80	140	120
	II								
	III								
HG 2750	I	---	---	---	---	1200	80	140	120
	II								
	III								
HG 3500	I	---	---	---	---	1200	80	140	120
	II								
	III								
HG 4000	I	---	---	---	---	1200	80	140	120
	II					1720	85		
	III								
HG 5000	I	---	---	---	---				
	II								
	III								

## SPULENSCHALTUNGEN

1

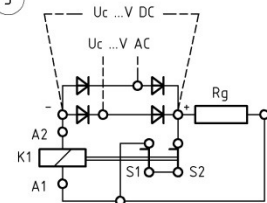


2



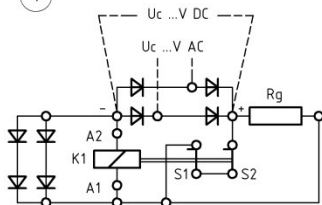
Bei Anschluß von DC Steuerspannung ohne HOMA Gleichrichter

3



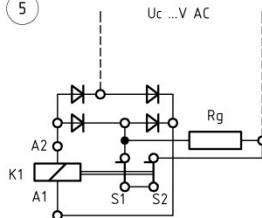
Bei Anschluß von DC Steuerspannung ohne HOMA Gleichrichter

4

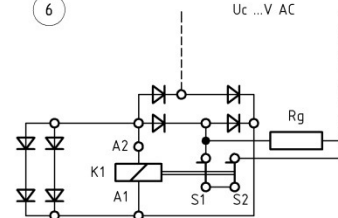


Bei Anschluß von DC Steuerspannung ohne HOMA Gleichrichter

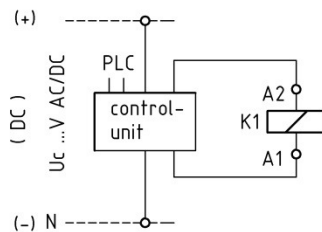
5



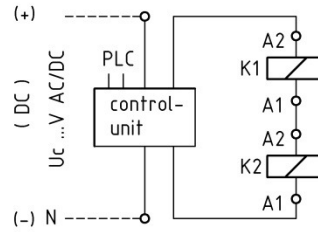
6



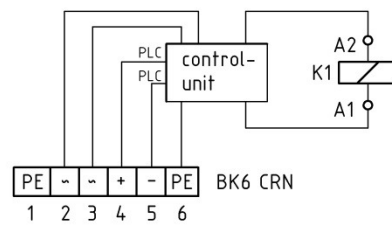
8



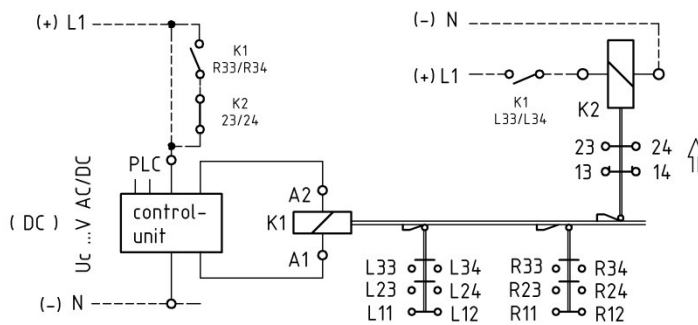
9



10

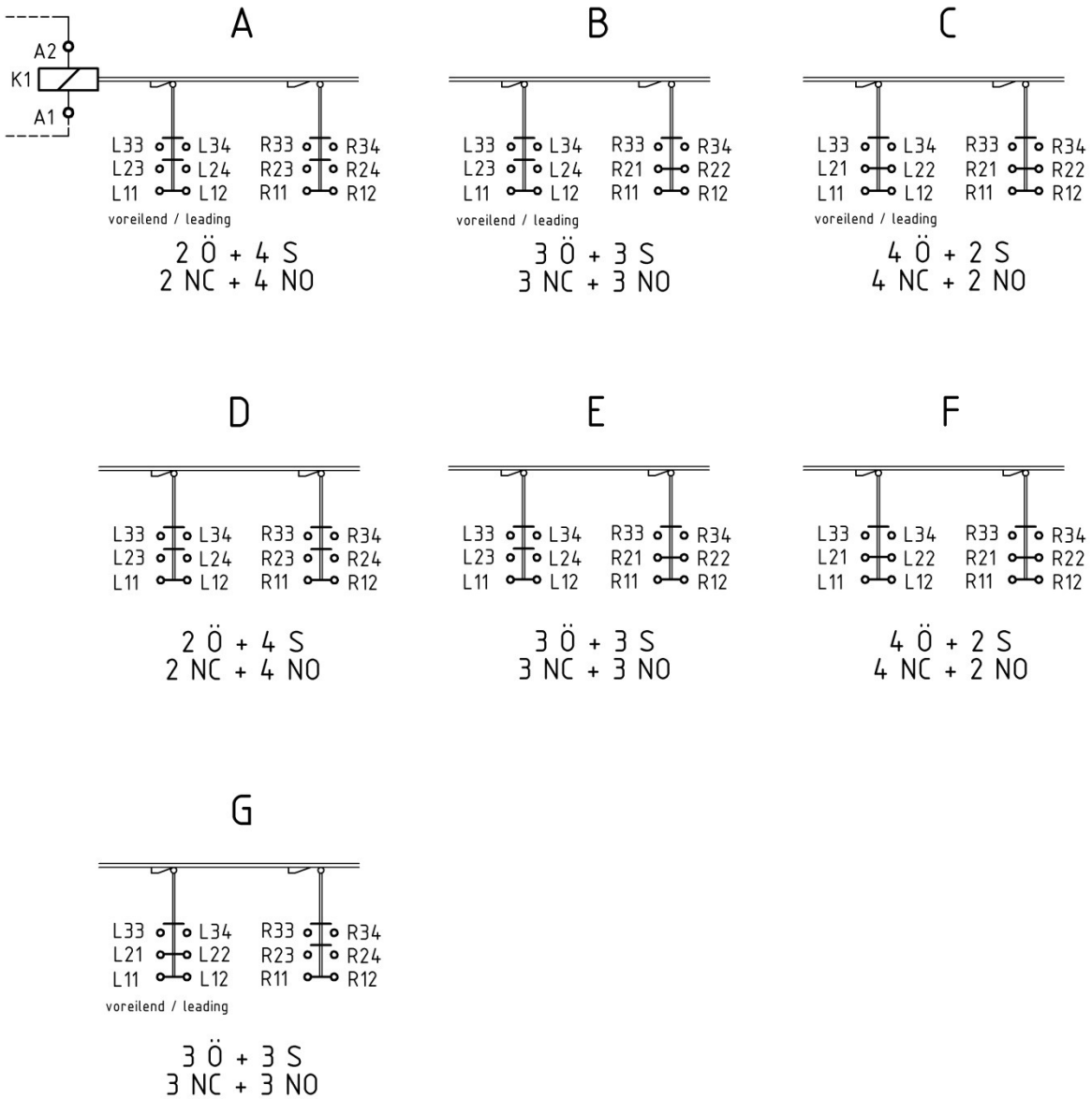


### Beispielschaltung Verklüpfung / example circuit latch-in with trip coil



Die Hilfskontakte K2/13-14 (voreilend) und K2/23-24 sind Schließer, jedoch in Ruhstellung geschlossen

## MÖGLICHE AUSFÜHRUNGEN DER HILFSKONTAKTE



### BELASTUNGSDATEN FÜR DREHSTROMMOTOREN

Schalten von Drehstrommotoren													
Schützgruppe	Kategorie AC 2 <sup>3)</sup> bei 120 Schaltungen/h <sup>1)</sup> [kW]			Kategorie AC 3 bei 120 Schaltungen/h <sup>1)</sup> [kW]			Kategorie AC 4 bei 120 Schaltungen/h <sup>1)</sup> [kW]			Läuferschütze <sup>2)</sup> zulässiger thermischer Nenn- betriebsstrom I <sub>e</sub> [A] bei .... % Einschaltdauer			
	220V	380V	500V	220V	380V	500V	220V	380V	500V	100	60	40	20
G 200	60	100	110	60	100	100	50	80	80	200	220	250	300
G 320	90	160	180	90	160	180	70	120	150	320	360	400	480
G 320v	100	180	200	100	180	200	85	135	160	400	450	500	600
G 500	150	250	300	140	250	280	110	200	220	500	560	625	700
G 500v	200	320	400	180	300	350	150	240	280	600	700	800	900
G 800	220	380	450	220	380	440	180	300	350	750	850	950	1100
G 5002b	245	425	500	250	425	475	200	350	380	1000	1100	1250	1500
G 5002v	320	550	700	300	500	600	250	425	450	1200	1400	1500	1800
G 1400	380	650	800	375	625	725	300	500	600	1300	1500	1600	2000
G 5003v	425	750	900	400	725	800	325	600	650	1500	1700	1850	2200
G 2000	500	900	1100	500	850	1000	400	700	800	1800	2100	2250	2600
G 2500	Werte auf Anfrage												
HG 2400													
HG 2750													
HG 3500													
HG 4000													
HG 5000													
Schützgruppe	Gruppe A			Gruppe A	C	Gruppe C			Gruppe A und C				

1) bei 300 Schaltungen / h Werte x 0,9 - bei 600 Schaltungen / h Werte x 0,75

2) Läuferschütze für lastlose Schaltungen nach Liste 280

3) bei Stern-Dreieck-Schaltung, Leistungen x 1 für Netz- und Dreieckschütz und Leistungen x 3 für das Sternschütz

## BELASTUNGSDATEN FÜR GLEICHSTROMMOTOREN

Schalten von Gleichstrommotoren										
Schützgruppe	Kategorie DC 2 und DC 3 bei 150 Schaltungen / h <sup>1)</sup>					Kategorie DC 4 und DC 5 bei 150 Schaltungen / h <sup>1)</sup>				
	[kW]					[kW]				
	110V	220V	440V	660V	1000V	110V	220V	440V	660V	1000V
G 200	18	36	65	---	---	15	30	50	---	---
G 320	28	56	100	125	150	25	50	90	110	125
G 320v	33	66	120	150	180	30	60	100	125	140
G 500	45	90	160	200	225	40	80	140	175	200
G 500v	55	110	200	250	300	50	100	180	225	250
G 800	65	130	230	280	330	55	110	200	250	280
G 5002b	75	150	270	325	375	66	130	225	280	325
G 5002v	100	200	350	425	500	90	180	320	400	450
G 1400	110	220	400	500	580	95	180	340	425	500
G 5003v	125	250	450	550	650	110	220	400	500	575
G 2000	150	300	520	625	725	130	260	450	550	600
G 2500	Werte auf Anfrage									
HG 2400										
HG 2750										
HG 3500										
HG 4000										
HG 5000										
Schützgruppe	Gruppe A		Gruppe C		Gruppe 1000V	Gruppe C			Gruppe 1000V	
erforderliche Schaltung	I-polig		II-polig		III-polig	I-polig		II-polig	III-polig	

1) bei 300 Schaltungen / h Werte x 0,9

bei 600 Schaltungen / h Werte x 0,75

*Bemerkung :*

*bei Thyristorgesteuerten Motoren sind höhere Werte zulässig (Rückfrage erforderlich)*

### BELASTUNGSDATEN FÜR INDUKTIONSÖFEN

Schalten von Netzfrequenz-Induktions-Ofen mit Drehstromanschluß <sup>5)</sup>												
Schütztyp	Gedämpfte Schaltung max. Ofen-Nennleistun [kW] <sup>4)</sup> Bei einer Betriebsspannung von ... V, 50Hz										Ungedämpfte Schaltung max. Ofennennleistung [kW] <sup>4)</sup> bei einer Betriebs-spannung von ... V, 50Hz	
	600V		750V		1000V		1500V		2400V <sup>3)</sup>		380V	500V
	D <sup>1)</sup>	H <sup>2)</sup>	D <sup>1)</sup>	H <sup>2)</sup>	D <sup>1)</sup>	H <sup>2)</sup>	D <sup>1)</sup>	H <sup>2)</sup>	D <sup>1)</sup>	H <sup>2)</sup>		
G 200	285	200	---	---	---	---	---	---	---	---	100	130
G 320	420	300	500	400	---	---	950	750	---	---	165	205
G 320V	575	400	700	500	---	---	1300	950	---	---	210	260
G 500	700	500	900	630	1000	750	1600	1200	2500	1900	260	325
G 500V	925	650	1100	800	1300	950	2000	1500	3200	2400	360	450
G 800	1050	750	1400	1000	1700	1200	2600	1900	4250	3000	400	520
G 5002b	1300	925	1600	1200	1900	1450	3000	2250	4800	3600	500	640
G 5002v	1650	1150	2000	1400	2400	1650	3800	2650	6000	4250	650	800
G 1400	1850	1300	2250	1600	2700	1900	4250	3000	6800	4800	720	900
G 5003v	2150	1500	2500	1800	3000	2150	4750	3400	7500	5400	840	1000
G 2000	2700	1900	3000	2300	2300	2750	5700	---	---	7000	1000	1300
G 2500	Werte auf Anfrage											
HG 2400	---	2250	---	2800	---	3300	---	5250	---	---	1200	1550
HG 2750	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---	1400	1750
HG 3000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1800	2250
HG 4000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	2000	2600
HG 5000	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---		
	Gruppe C Ui = 750V / 1000V				Gruppe 1000V Ui = 1500				Gruppe 1000V Ui = 3000		Gruppe A Ui = 750V	

1) D = Dämpfungsschütz Einschaltzeit  $t_e \leq 1,5s$

2) H = Hauptschütz bzw. Überbrückungsschütz

3) Bei Spannungserhöhungen um max. 10% sowie induktiver bzw. kapazitiver Verstimung dürfen die Belastungsströme  $I_e$  der Hauptschütze nicht größer als ihre zulässigen Dauerströme  $I_{th2}$  werden. Reduzierfaktoren bei höherer Umgebungstemperatur und höherem Aufstellungsort beachten.

4) Für II-polige Schütze bei Wechselstromanschluss nur das 0,58-fache der angegebenen Drehstromleistungen

**MAß- UND GEWICHTSTABELLEN GRUPPE A UND C**

Schützgruppe A														
Schütztyp	Nenn-Isolier-Spannung [V]	Bild	Maß A [mm] bei I – VIII-poliger Ausführung						Nettogewicht [kg] bei I – VIII-poliger Ausführung					
			I	II	III	IV	VI	VIII	I	II	III	IV	VI	VIII
G 200	750	1	212	256	300	345	432	---	7,1	9,6	11	12,6	19,1	---
G 320 G 320v		3	256	345	432	490	---	---	9,5	12,8	16	22,5	---	---
G 200	1000	1	256	300	345	380	490	---	10,5	14,5	11,4	21,5	27	---
G 320 G 320V		3	300	380	490	541	---	---	9,7	13	19,2	25	---	---
G 500 G 500v G 800		6	345	445	541	635	885	1065	20,7	26,7	33,6	44,5	59,6	73
G 5002b G 5002v G 1400		9 <sub>a-d</sub>	385	541	680	885	---	---	28	40,5	58,5	72	---	---
G 5003v G 2000		12 <sub>a-c</sub>	445	680	885	---	---	---	34	58,5	78,5	---	---	---
G 2500		14 <sub>a-c</sub>	541	760	1150	---	---	---	40,5	72	111,5	---	---	---
G 320 G 320v	1500	3	300	380	490	541	---	---	10,5	15	18,5	24,5	---	---
HG 2400 HG 2750		16	590	770	950	1130	---	---	114,5	153	191,5	232	---	---
HG 3500 HG 4000		17	640	880	1120	1360	---	---	130,5	189	248	304	---	---
HG 5000		18	700	1000	1300	---	---	---					---	---

Schützgruppe C														
Schütztyp	Nenn-Isolier-Spannung [V]	Bild	Maß A [mm] bei I – VIII-poliger Ausführung						Nettogewicht [kg] bei I – VIII-poliger Ausführung					
			I	II	III	IV	VI	VIII	I	II	III	IV	VI	VIII
G 320 G 320v	750	3	256	345	432	541	---	---	10,2	14,2	18,1	25,4	---	---
G 320 G 320v	1000	3	300	380	490	541	---	---	10,4	14,3	21,3	25,4	---	---
G 500 G 500v G 800		6	345	445	541	635	885	1065	22,1	28,9	37,6	49,9	67,6	83,7
G 5002b G 5002v G 1400		9 <sub>a-d</sub>	385	541	680	885	---	---	28,7	44,4	62,3	81,1	---	---
G 5003v G 2000		12 <sub>a-c</sub>	445	680	885	---	---	---	35,3	62,4	85,4	---	---	---
G 2500		14 <sub>a-c</sub>	541	760	1150	---	---	---	45,6	101,1	127	---	---	---
G 320 G 320v		1500	3	300	380	490	541	---	---	10,5	15	19	25	---
HG 2400 HG 2750	16		590	770	950	1130	---	---	119,5	162	207	249	---	---
HG 3500 HG 4000	17		640	880	1120	1360	---	---	139,5	202	267,5	330,5	---	---
HG 5000	18		700	1000	1300	---	---	---					---	---

**MAß- UND GEWICHTSTABELLEN GRUPPE D UND GRUPPE 1000V**

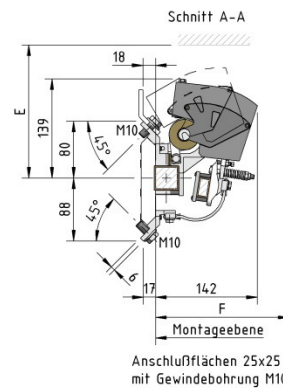
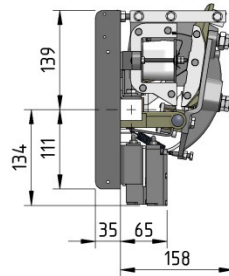
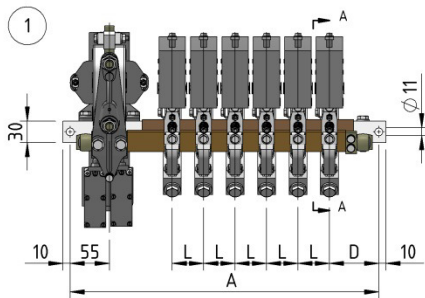
Schützgruppe D												
Schütztyp	Nenn-Isolier-Spannung [V]	Bild	Maß A [mm] bei I – VI-poliger Ausführung					Nettogewicht [kg] bei I – VI-poliger Ausführung				
			I	II	III	IV	VI	I	II	III	IV	VI
G200	1000	2	300	---	490	635	---	14,5	---	22,2	33,5	---
G 320 und G 320v	1500	4	345	541	760	---	---	14,2	25,4	35,5	---	---
G 500, G 500v und G 800		7 <sub>a-c</sub>	445	635	885	---	---	30,5	51,8	71	---	---
G 5002b, G 5002v und G 1400		10 <sub>a-c</sub>	541	885	1300	---	---	48,7	89,4	130	---	---
G 320 und G320v	3000	4	345	541	760	---	---	14,2	25,4	35,5	---	---
G 500, G 500v und G 800		7 <sub>a-c</sub>	445	635	885	---	---	30,5	51,8	71	---	---

Schützgruppe 1000V U <sub>i</sub> = 1500V												
Schütztyp	Nenn-Isolier-Spannung [V]	Bild	Maß A [mm] bei I – VI-poliger Ausführung					Nettogewicht [kg] bei I – VI-poliger Ausführung				
			I	II	III	IV	VI	I	II	III	IV	VI
G 320 und G 320v	1500	5 <sub>a-d</sub>	300	380	490	---	850	11,9	17	25,1	---	49
G 500, G 500v und G 800		8	385	541	635	760	950	23,6	33,6	47,2	57	75,5
G 5002b, G 5002v und G 1400		11 <sub>a-d</sub>	445	635	760	950	---	32	55,2	73,5	88,5	---
G 5003v und G 2000		13 <sub>a-c</sub>	541	760	950	---	---	42,5	74,5	103,3	---	---
G 2500		15 <sub>a-c</sub>	541	885	1250	---	---	50,8	87,5	136,5	---	---
HG 2400 und HG 2750		16	590	770	950	1130	---	121,5	167	214	259	---
HG 3500 und HG 4000		17	640	880	1120	1360	---	143	209	278,5	345	---
HG 5000		18	700	1000	1300	---	---				---	---

Schützgruppe 1000V U <sub>i</sub> = 3000V												
Schütztyp	Nenn-Isolier-Spannung [V]	Bild	Maß A [mm] bei I – VI-poliger Ausführung					Nettogewicht [kg] bei I – VI-poliger Ausführung				
			I	II	III	IV	VI	I	II	III	IV	VI
G 320 und G 320v	3000	5 <sub>a-d</sub>	300	432	541	---	1000	11,9	17,2	25,5	---	49,5
G 500, G 500v und G 800		8	385	541	635	760	950	23,6	33,6	47,2	57	75,5
G 5002b, G 5002v und G 1400		11 <sub>a-d</sub>	445	635	760	950	---	32	55,2	73,5	88,5	---
G 5003v und G 2000		13 <sub>a-c</sub>	541	760	950	---	---	42,5	74,5	103,3	---	---
G 2500		15 <sub>a-c</sub>	541	885	1250	---	---	50,8	87,5	136,5	---	---
HG 2400 und HG 2750		16	590	770	950	1130	---	121,5	167	214	259	---
HG 3500 und HG 4000		17	640	880	1120	1360	---	143	209,5	278,5	345	---
HG 5000		18	700	1000	1300	---	---				---	---



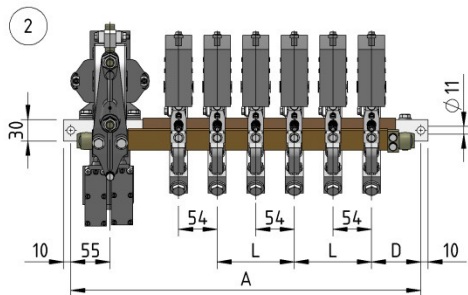
## MAßBILDER FÜR G 200 GRUPPE A UND D



Maßtabelle G 200 Gruppe A

U <sub>i</sub> [V]	D	L	E	F	Maß A [mm] bei I – VI-poliger Ausführung				
					I	II	III	IV	VI
750	69	44	240	240	212	256	300	345	490*
1000	78	54	240	240	256	300	345	380	541*

Mit \* gekennzeichnete Geräte sind gleichstromerregt.



Maßtabelle G 200 Gruppe D

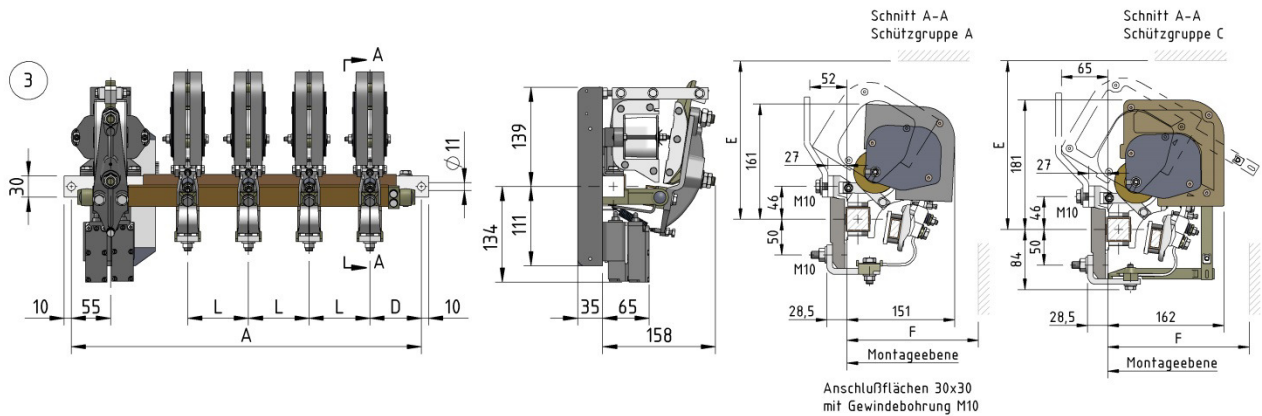
U <sub>i</sub> [V]	D	L	E	F	Maß A [mm] bei I – VI-poliger Ausführung		
					I	III	IV
1000	78	108	240	240	300	541*	635*

Mit \* gekennzeichnete Geräte sind gleichstromerregt

Für die Gruppe D sind jeweils 2 Pole der Gruppe A in Reihe geschaltet.

Die Reihenschaltung erfolgt bauseitig.

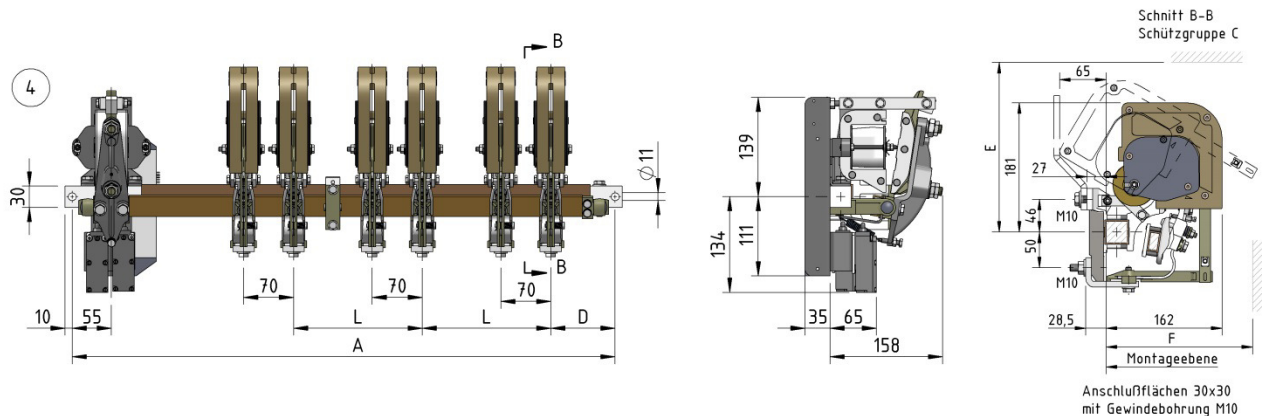
### MAßBILDER FÜR G 320 UND G 320V GRUPPE A, C UND D



Maßtabelle G 320 und G 320v Gruppe A und C,  $U_i = 750V$

Gruppe	D	L	E	F	Maß A [mm] bei I – III-poliger Ausführung			
					I	II	III	IV
A	75	85	250	250	256	345	432	490*
C	75	100	300	270	256	345	432	541*
A, $U_i = 1000V$	90	100	250	250	300	380	490	570*
A, $U_i = 1500V$	90	100	250	250	300	380	490	570*
C, $U_i = 1000V$	90	100	300	270	300	380	490	570*
C, $U_i = 1500V$	90	100	300	270	300	380	490	570*

Mit \* gekennzeichnete Geräte sind gleichstromerregt



Maßtabelle G 320 und G 320v Gruppe D

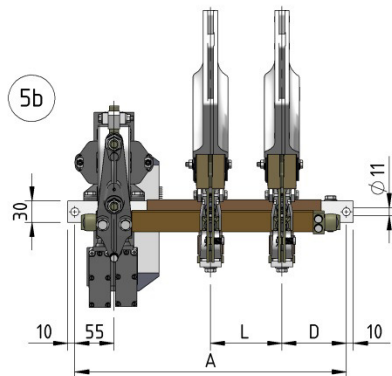
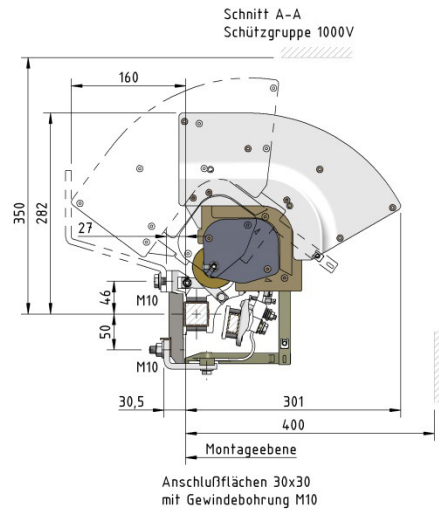
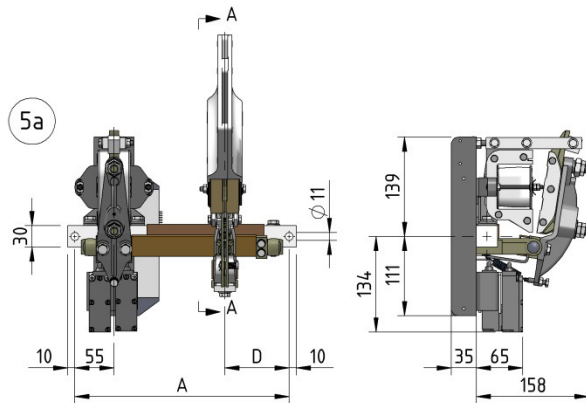
$U_i$ [V]	D	L	E	F	Maß A [mm] bei I – III-poliger Ausführung		
					I	II	III
1500	90	180	300	270	345	541	760*
3000	110	180	300	270	380	541	760*

III-polige Ausführung mit Zwischenlager zwischen 2. und 3. Pol  
Mit \* gekennzeichnete Geräte sind gleichstromerregt

Für die Gruppe D sind jeweils 2 Pole der Gruppe C in Reihe geschaltet.

Die Reihenschaltung erfolgt bauseitig.

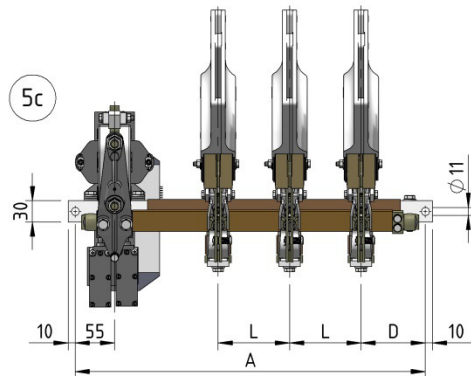
### MAßBILDER FÜR G 320 UND G 320v GRUPPE 1000V



Maßtabelle G 320 und G 320v Gruppe 1000V

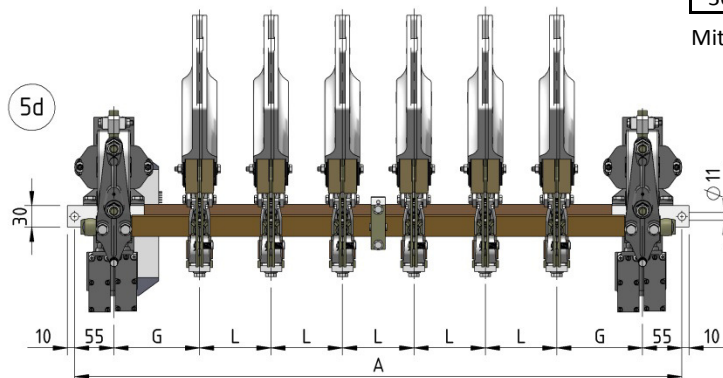
U <sub>i</sub> [V]	D	L	E	F	Maß A [mm] bei I – III-poliger Ausführung		
					I	II	III
1500	90	100	350	400	300*	380*	490*
3000	105	120	350	400	300*	432*	541*

Mit \* gekennzeichnete Geräte sind gleichstromerregt

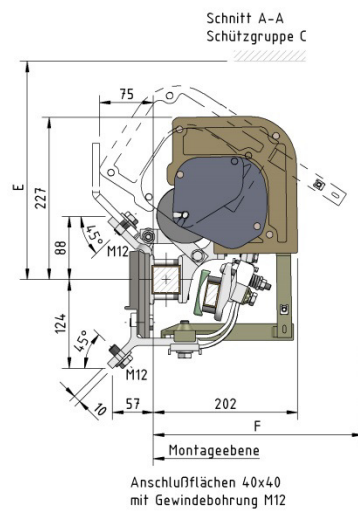
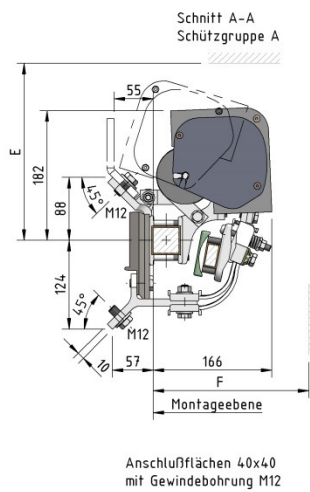
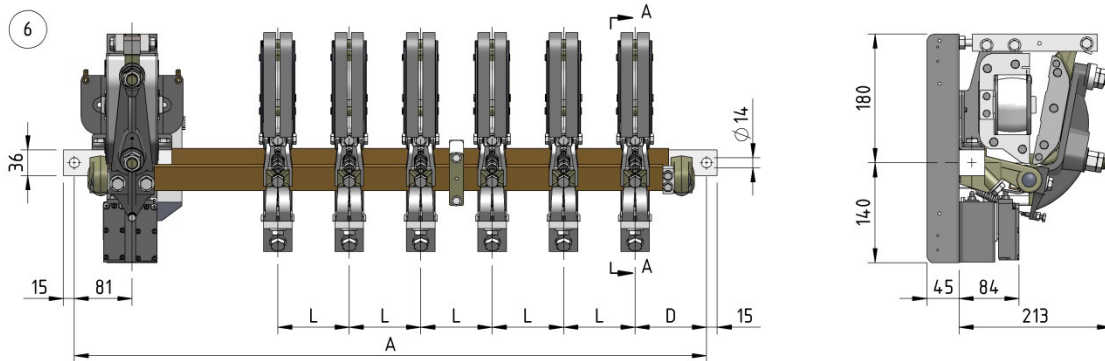


U <sub>i</sub> [V]	G	L	E	F	Maß A [mm]
					VI
1500	120	100	350	400	850*
3000	145	120	350	400	1000*

Mit \* gekennzeichnete Geräte sind gleichstromerregt.



### MAßBILDER FÜR G 500, G 500V UND 800 GRUPPE A UND C

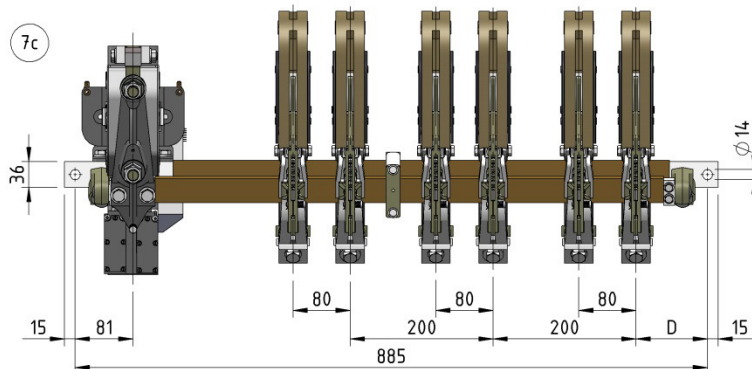
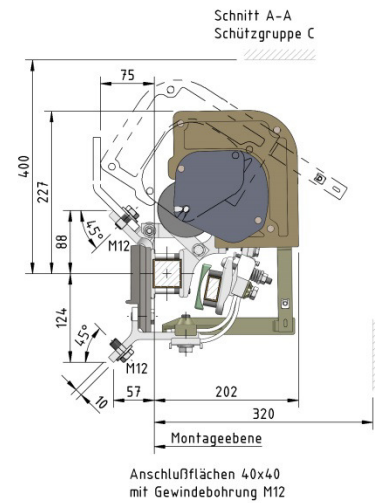
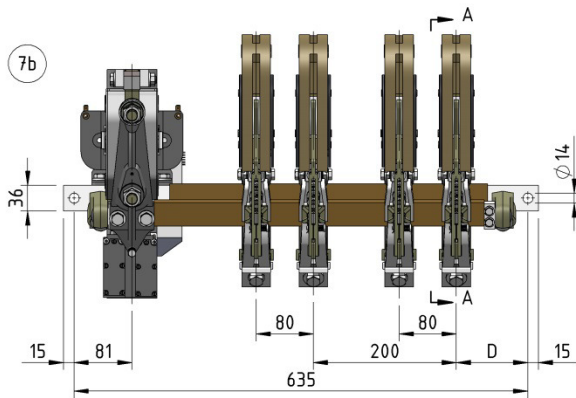
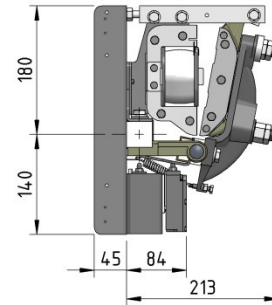
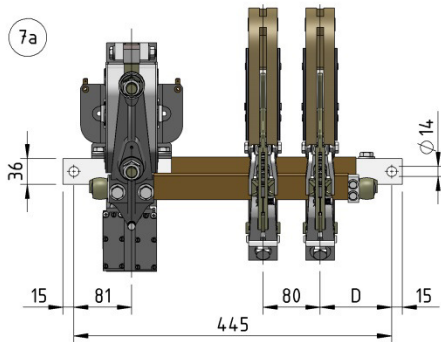


Maßtabelle G 500, G 500v und G 800 Gruppe A und C,  $U_i = 1000V$

Gruppe	D	L	E	F	Maß A [mm] bei I – VIII-poliger Ausführung					
					I	II	III	IV	VI	VIII
A	100	100	300	260	345	445	541	635*	885*	1065*
C	100	100	400	320	345	445	541	635*	885*	1065*

VI und VIII-polige Ausführung mit Zwischenlager zwischen 3. und 4. Pol  
Mit \* gekennzeichnete Geräte sind gleichstromerregt

### MAßBILDER FÜR G 500, G 500V UND 800 GRUPPE D



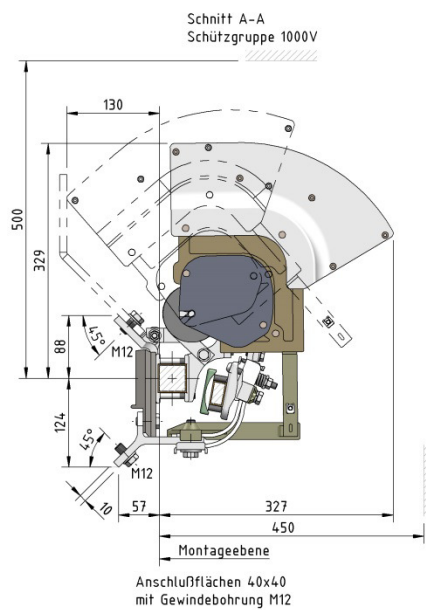
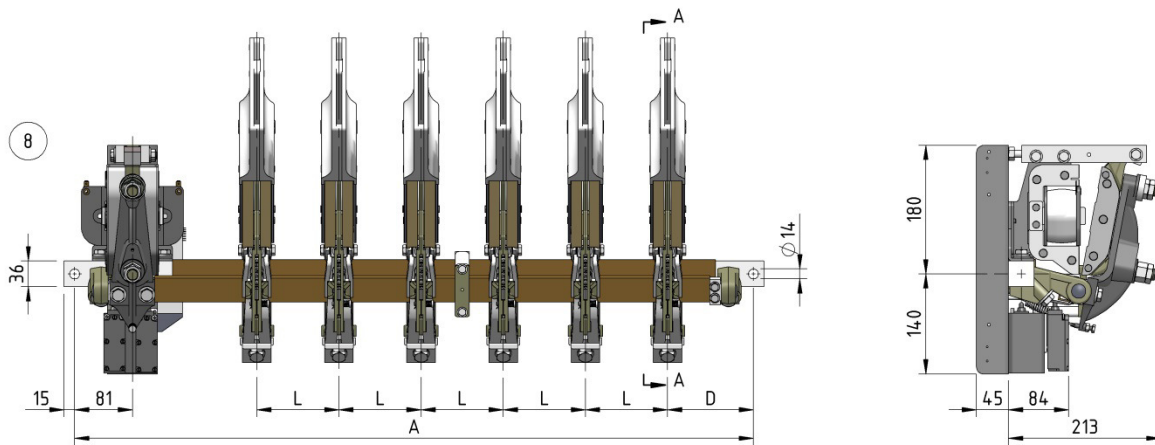
Für die Gruppe D sind jeweils 2 Pole der Gruppe C in Reihe geschaltet.

Die Reihenschaltung erfolgt werkseitig.

Ui [V]	D	E	F
1500	100	400	320
3000	120	400	320

II- und III-polige Geräte sind gleichstromerregt

### MAßBILDER FÜR G 500, G 500V UND 800 GRUPPE 1000V



Maßtabelle G 500, G 500v und G 800 Gruppe 1000V

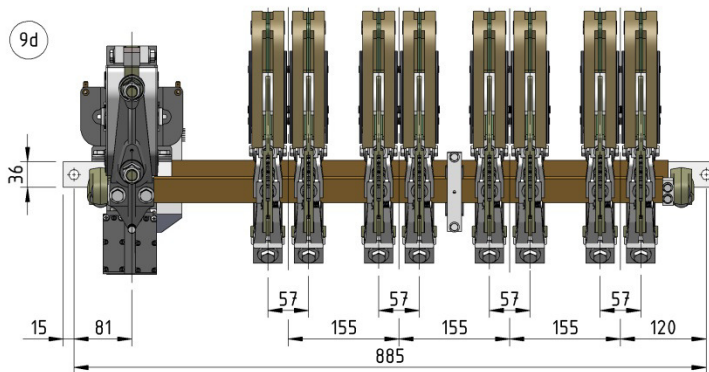
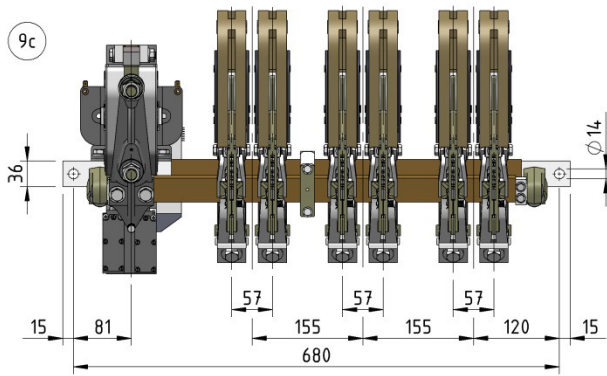
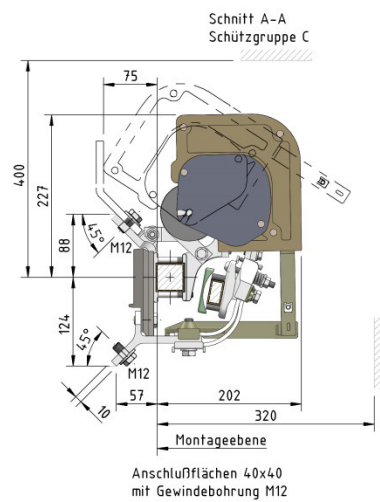
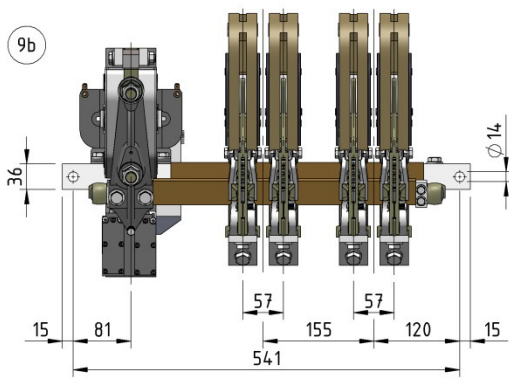
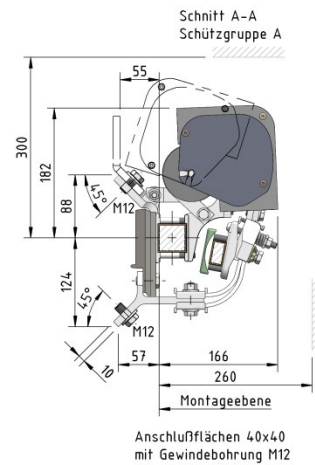
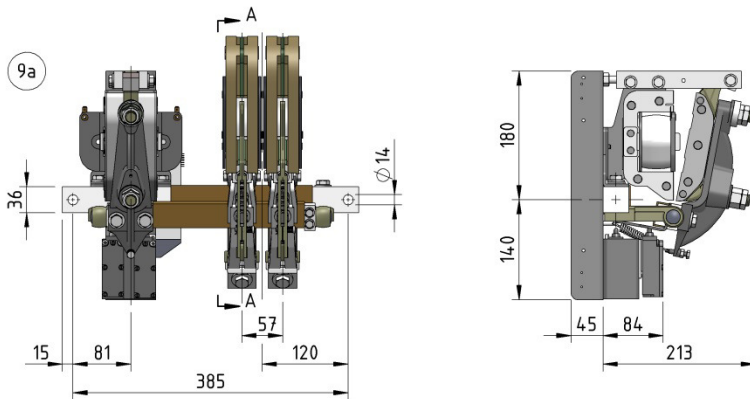
U <sub>i</sub> [V]	D	L	E	F	Maß A [mm] bei I – VI-poliger Ausführung				
					I	II	III	IV	VI
1500	120	115	500	450	385	541	635(*)	760*	950*
3000	120	115	500	450	385	541	635(*)	760*	950*

IV -polige Ausführung mit Zwischenlager zwischen 2. und 3. Pol

VI-polige Ausführung mit Zwischenlager zwischen 3. und 4. Pol

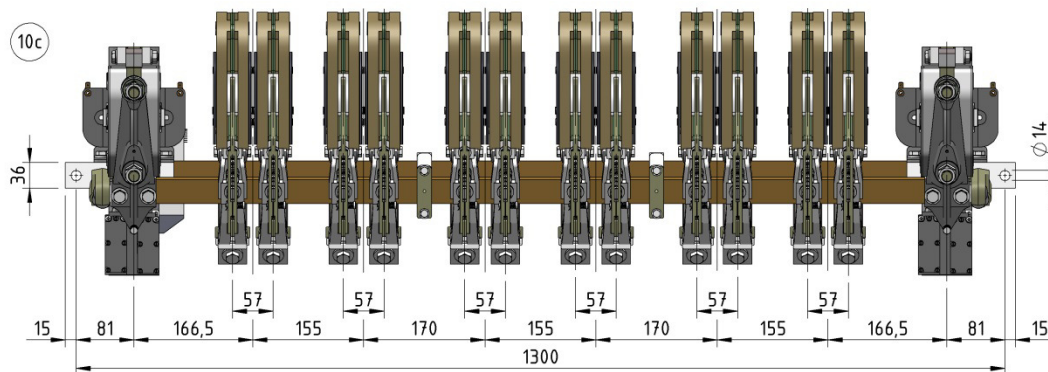
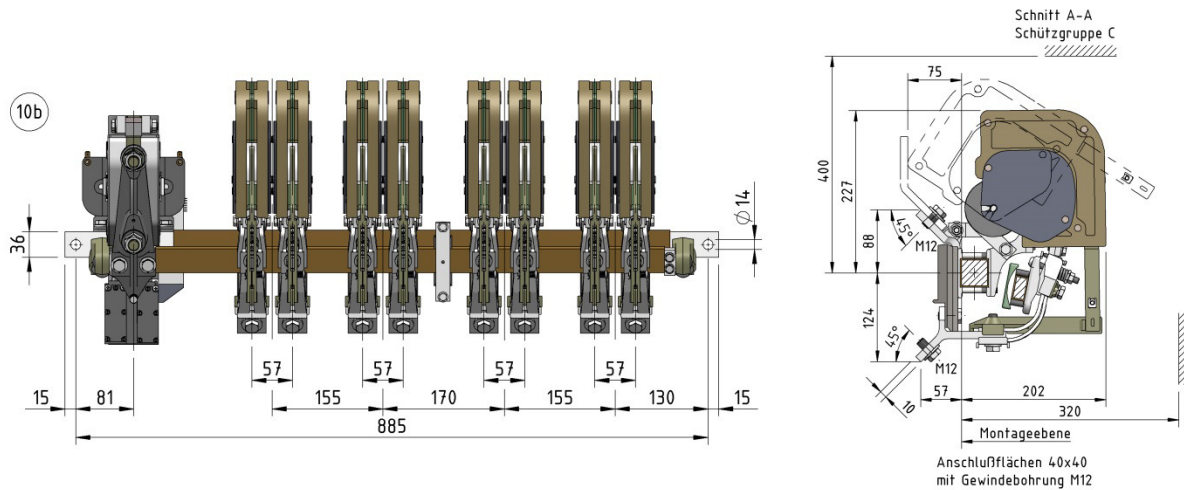
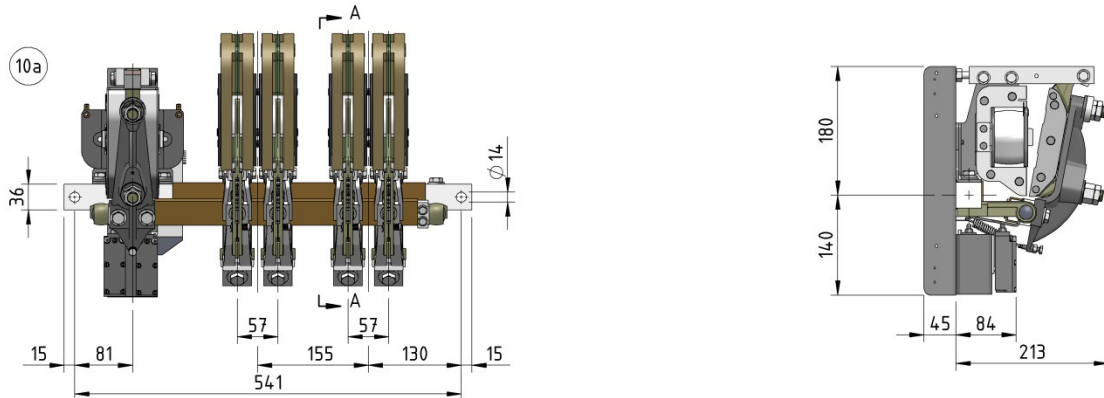
Mit \* gekennzeichnete Geräte sind gleichstromerregt, (\*) nur G 800

**MAßBILDER FÜR G 5002B, G 5002V UND G 1400 GRUPPE A UND C, U<sub>i</sub> = 1000V**



II- bis IV-polige Geräte sind gleichstromerregt

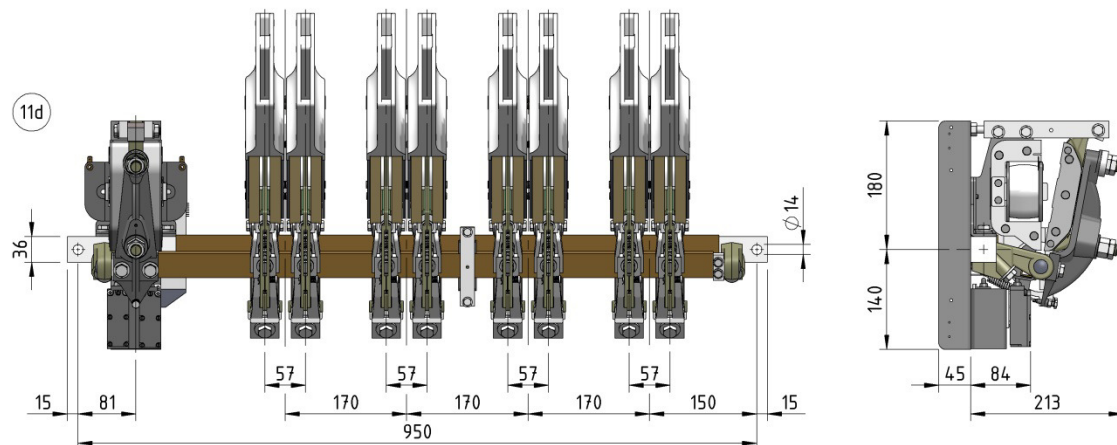
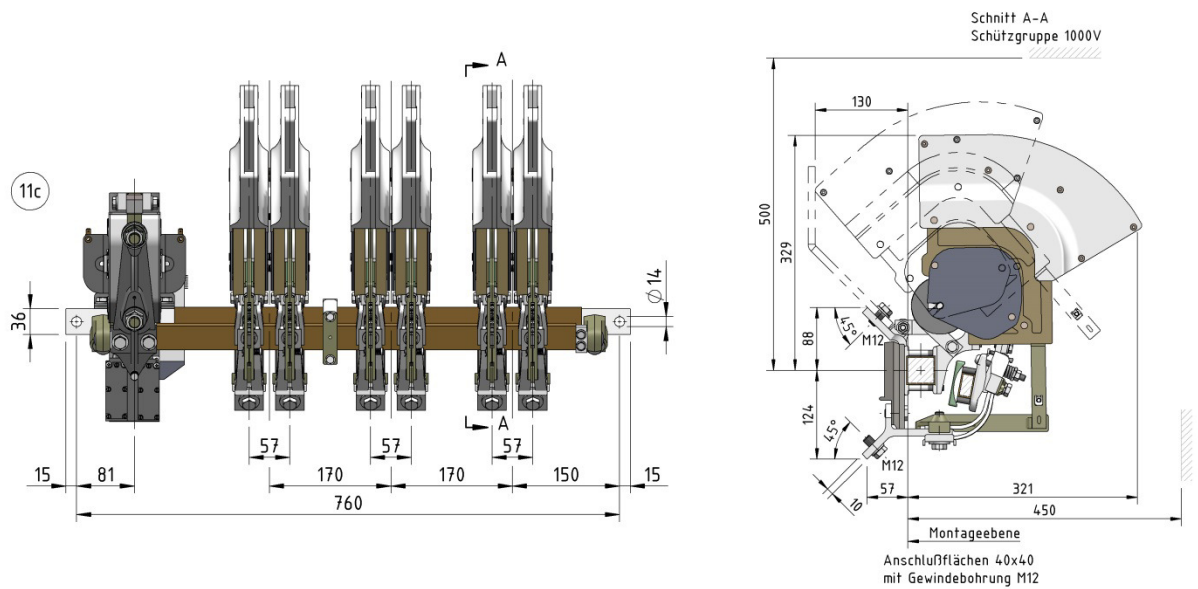
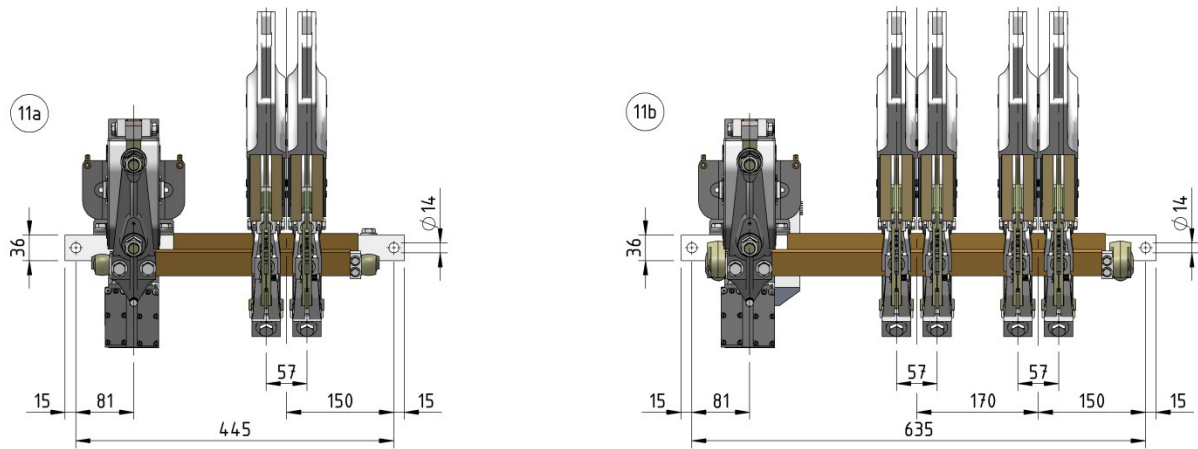
**MAßBILDER FÜR G 5002B, G 5002V UND G 1400 GRUPPE D,  $U_i = 1500V$**



Für die Gruppe D sind jeweils 2 Pole der Gruppe C in Reihe geschaltet.  
Die Reihenschaltung erfolgt Werkseitig.  
I- bis III-polige Geräte sind gleichstromerregt

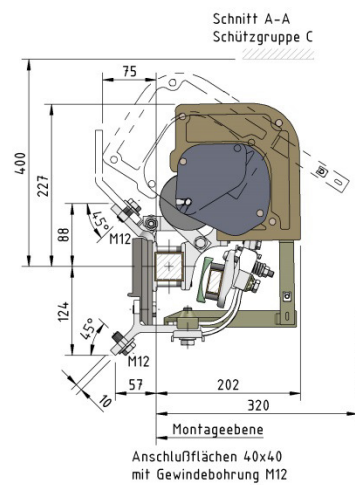
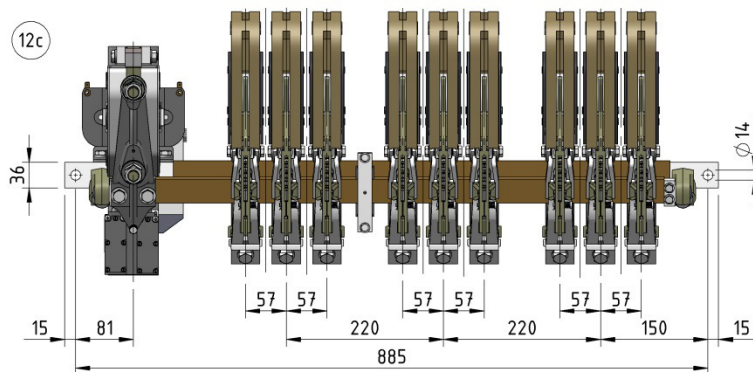
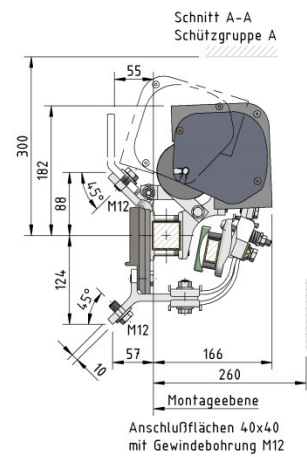
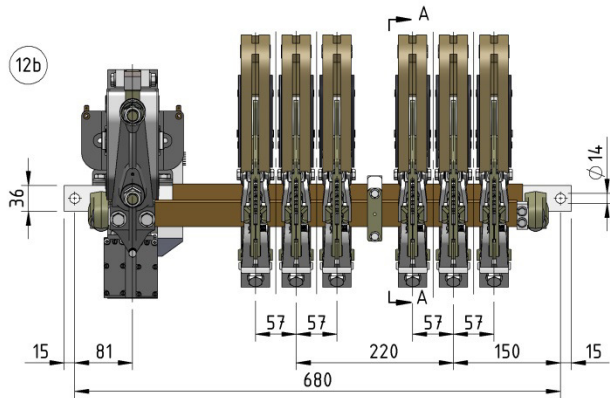
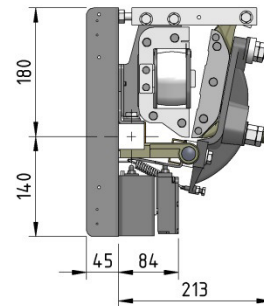
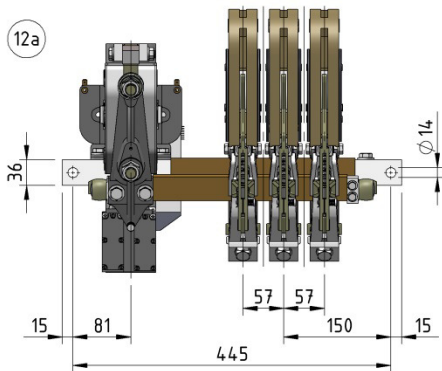


MAßBILDER FÜR G 5002B, G 5002V UND G 1400 GRUPPE 1000V,  $U_i = 1500V$  UND  $3000V$



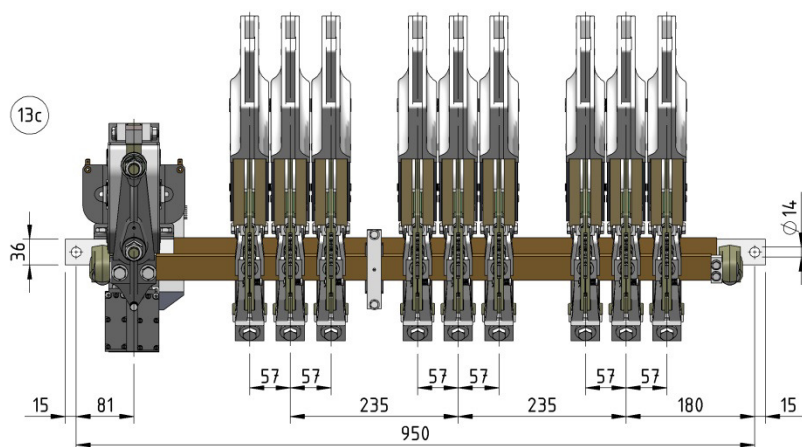
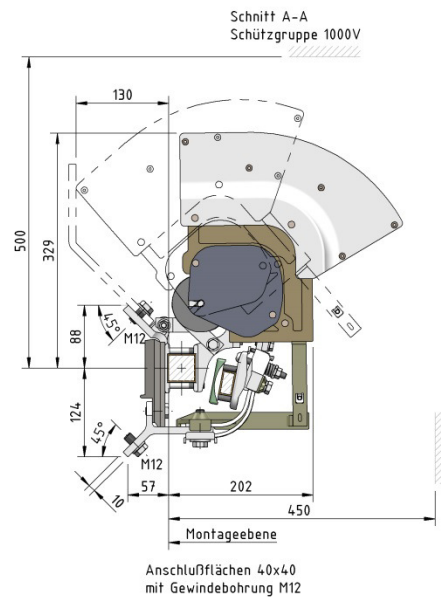
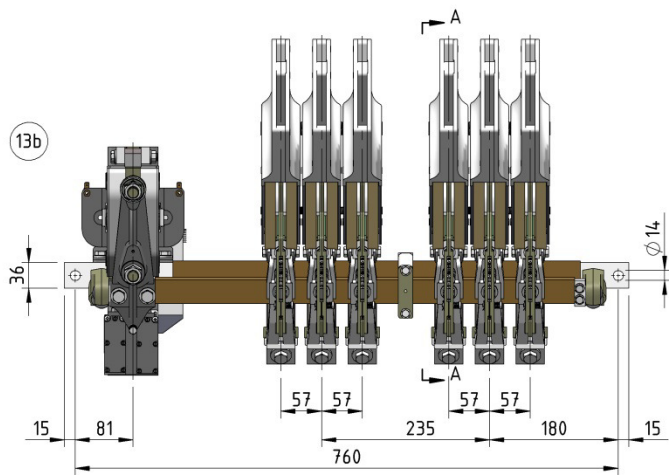
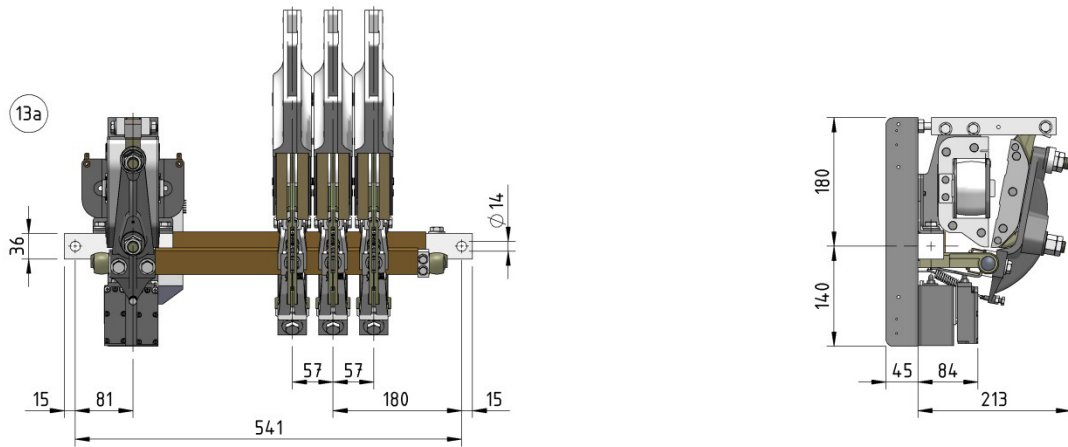
II- bis IV-polige Geräte sind gleichstromerregt

MAßBILDER FÜR G 5003V UND G 2000 GRUPPE A UND C,  $U_i = 1000V$

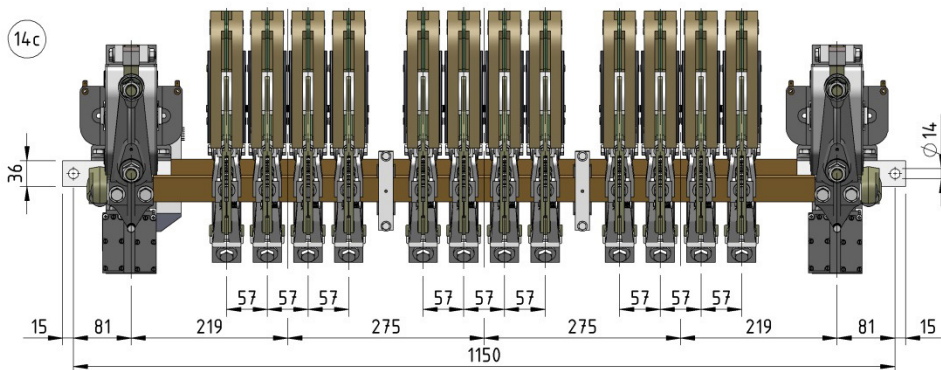
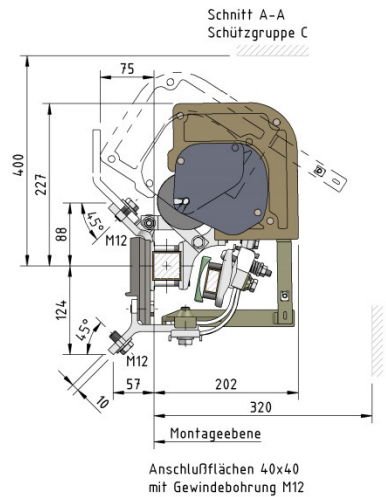
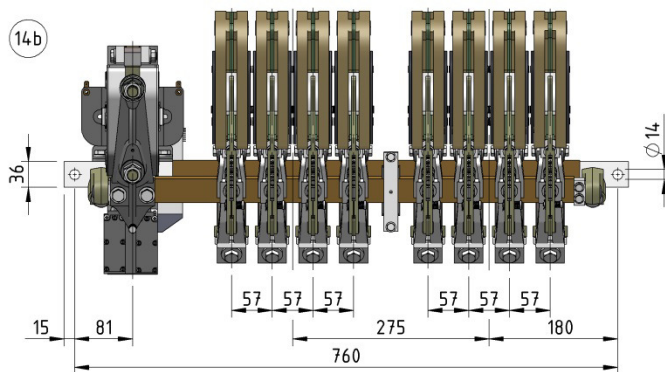
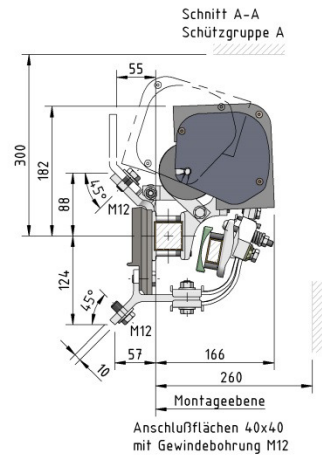
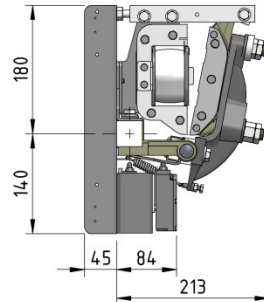
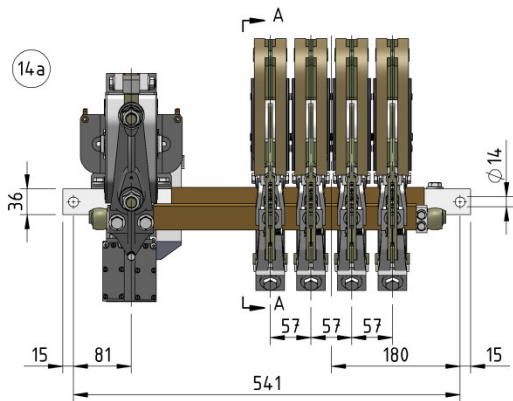


I- bis III-polige Geräte sind Gleichstromerregt

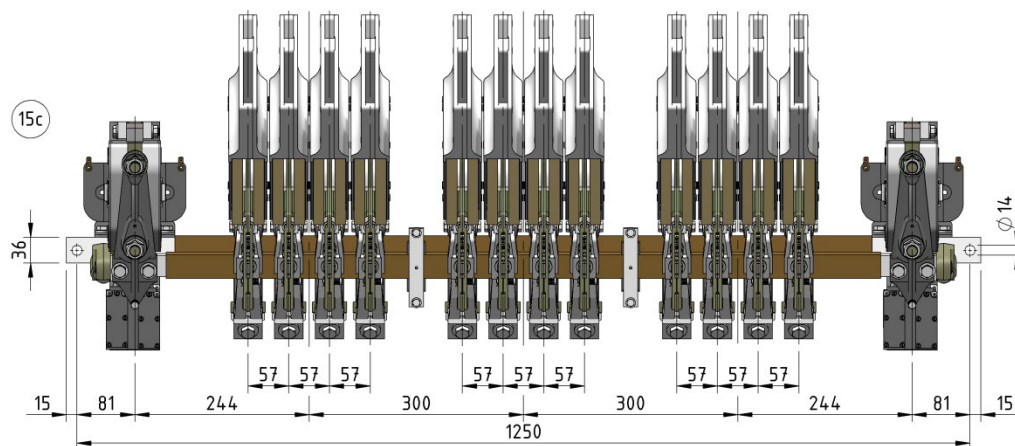
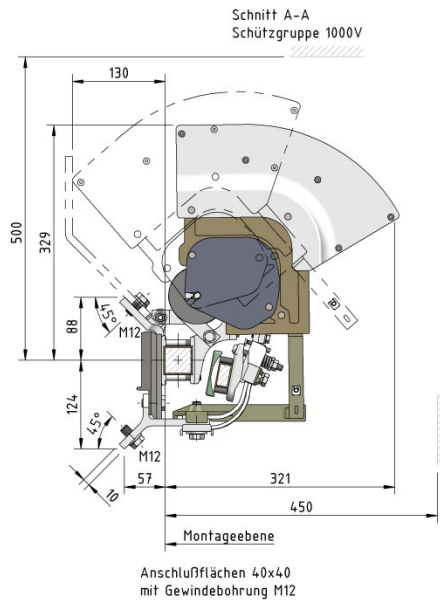
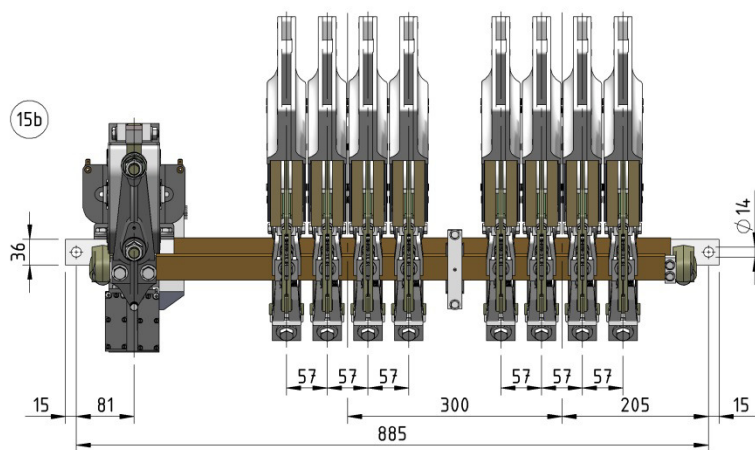
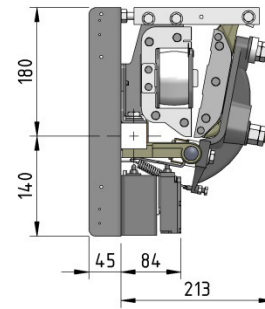
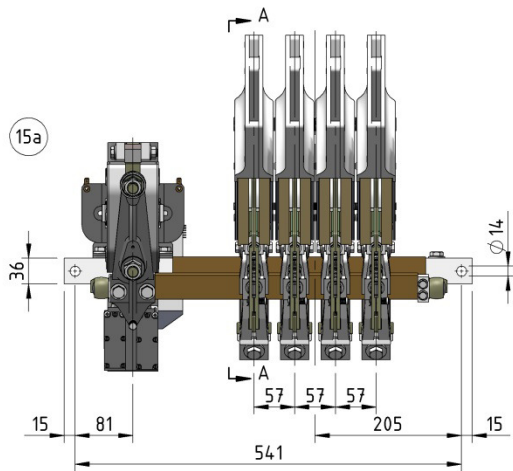
MAßBILDER FÜR G 5003V UND G 2000 GRUPPE 1000V,  $U_i = 1500V$  UND  $3000V$



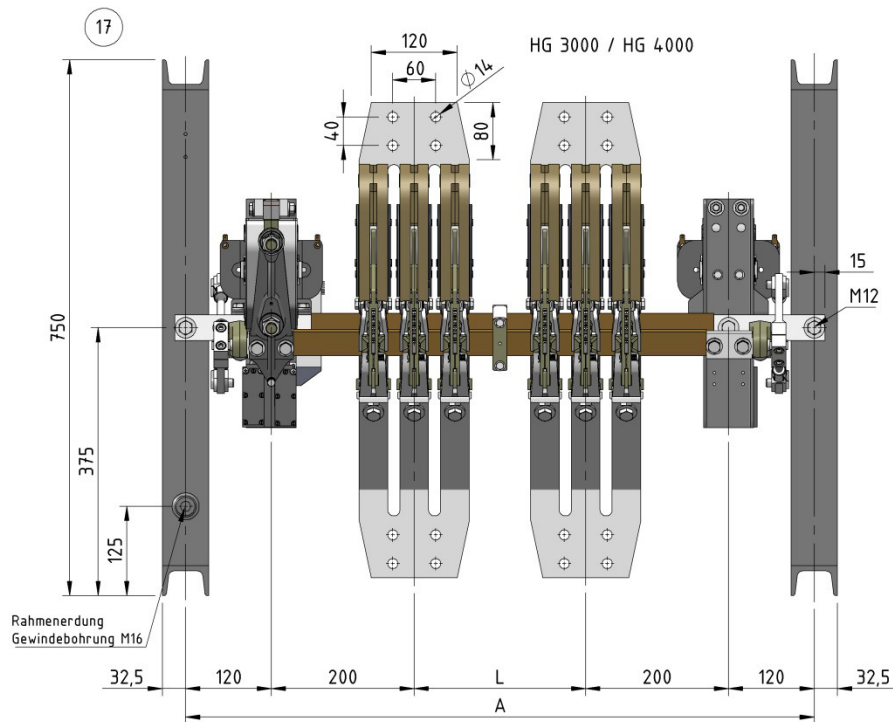
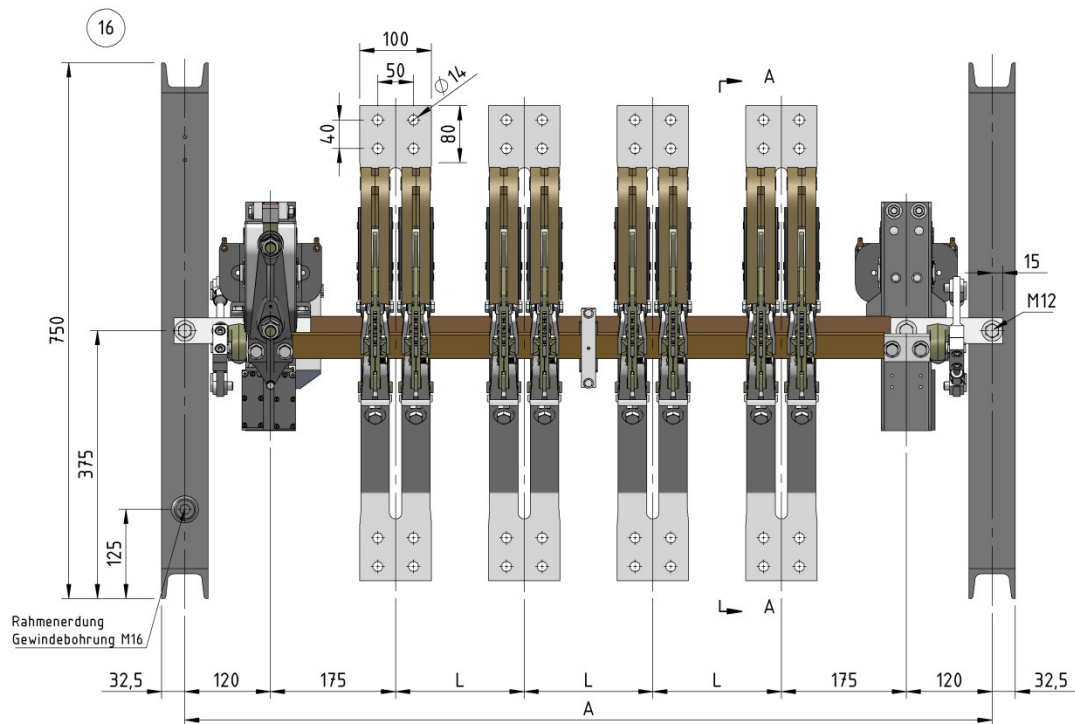
MAßBILDER FÜR G 2500 GRUPPE A UND C, U<sub>i</sub> = 1000V



MAßBILDER FÜR G 2500 GRUPPE 1000V, U<sub>I</sub> = 1500V UND 3000V

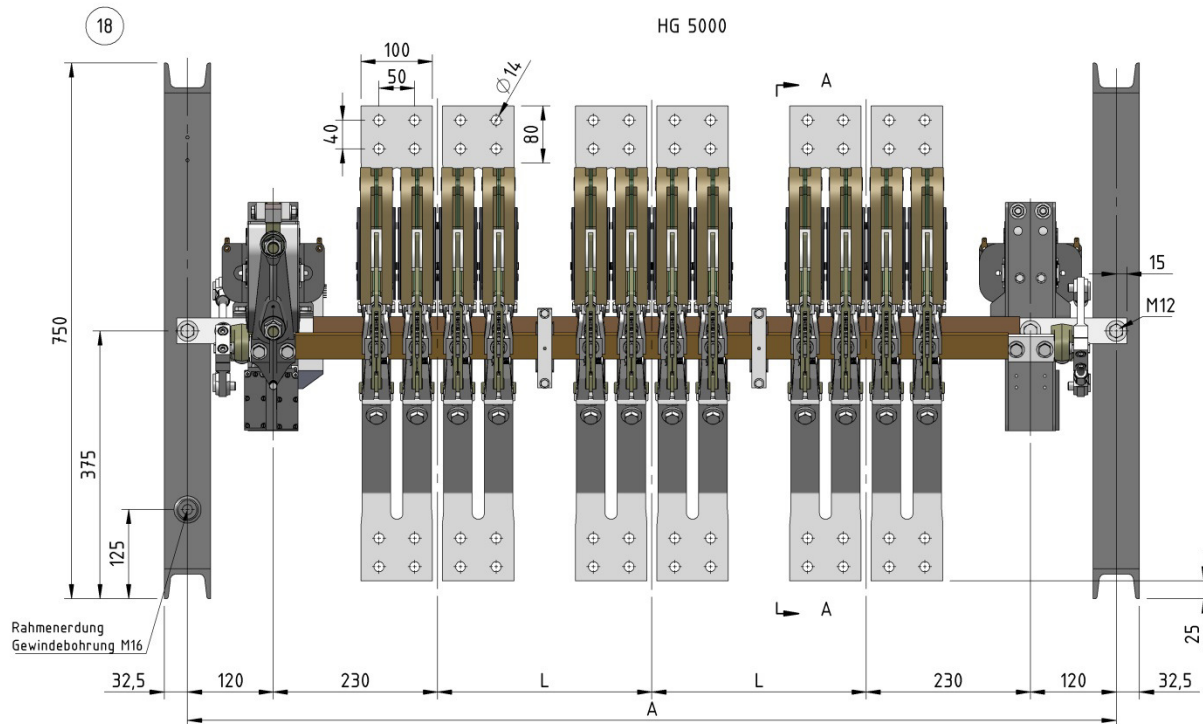


MAßBILDER FÜR HG-SCHÜTZE HG 2400, HG 2750, HG 3500, HG 4000



Seitenansichten, fehlende Maße und Schnitt A-A für Gruppe A, C und 1000V siehe Seite 31.

## MAßBILDER FÜR HG-SCHÜTZE HG 5000



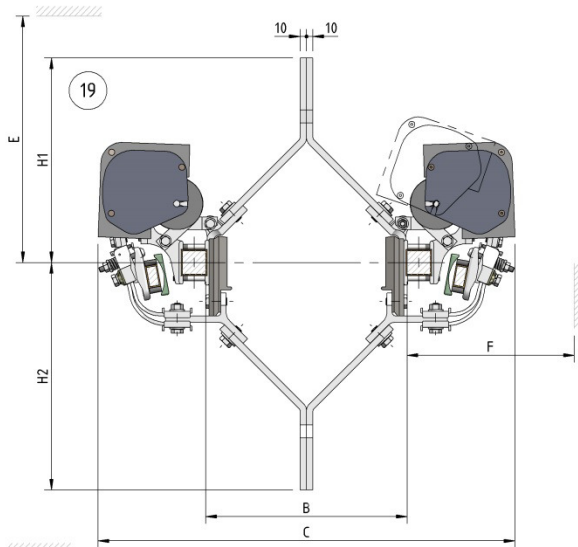
Seitenansichten, fehlende Maße und Schnitt A-A für Gruppe A, C und 1000V siehe Seite 31.

Maßtabelle HG-Schütze

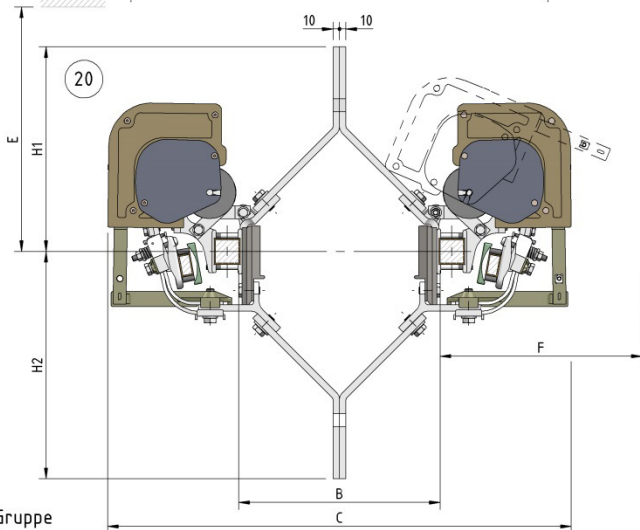
Schütztyp	Gruppe	U <sub>i</sub> [V]	Abb.	L	Maß A [mm] bei I – IV poliger Ausführung			
					I	II	III	IV
HG 2400 und HG 2750	A	1500	16	180	590	770	950	1130
	C	1500						
	1000V	1500						
	1000V	3000						
HG 3500 und HG 4000	A	1500	17	240	640	880	1120	1360
	C	1500						
	1000V	1500						
	1000V	3000						
HG 5000	A	1500	18	300	700	1000	1300	---
	C	1500						
	1000V	1500						
	1000V	3000						

## MAßBILDER FÜR HG-SCHÜTZE SCHNITTE UND SEITENANSICHTEN

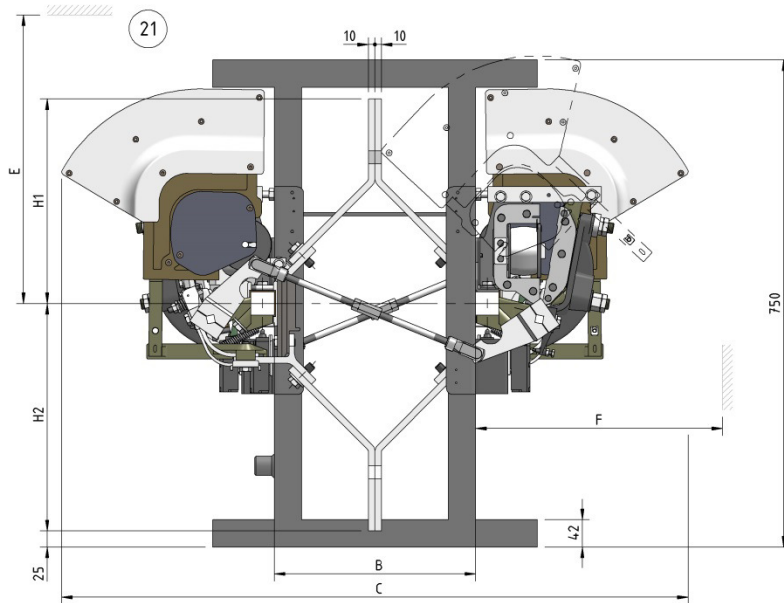
Schnitt A-A  
Gruppe A



Schnitt A-A  
Gruppe C

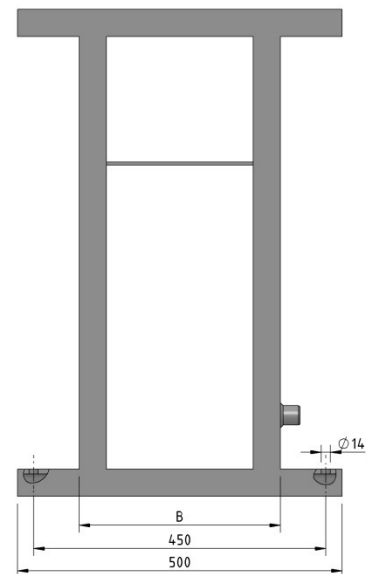


Seitenansicht Gruppe  
A, C und 1000V



Rahmenvarianten

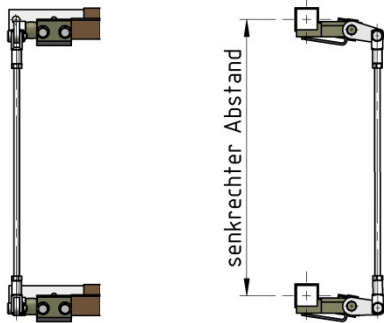
B	Gruppe	Abb.	E	F	C	H1	H2
160	A	19	300	260	494	250	287
	C	20	400	320	564		
	1000V	21	500	450	814		
215	A	19	300	260	547	250	287
	C	20	400	320	619		
	1000V	21	500	450	869		
310	A	19	400	260	642	315	350
	C	20	500	320	714		
	1000V	21	600	450	964		





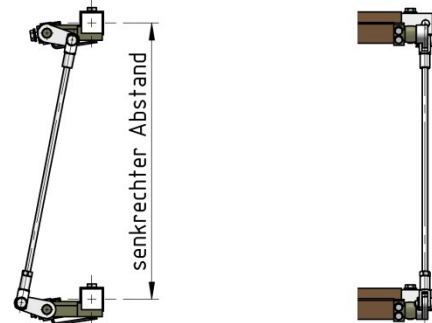
ABBILDUNGEN MECHANISCHE KUPPLUNG / VERRIEGELUNG

22



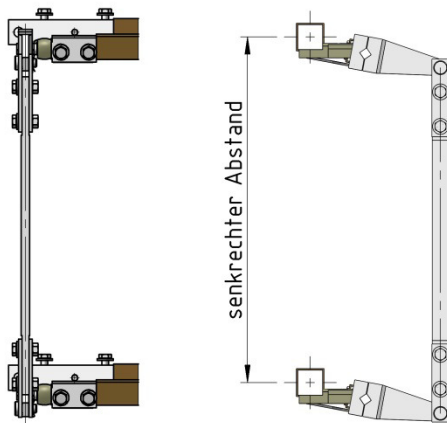
mechanische Kupplung G 125 - G 320v  
Kupplung auch waagrecht möglich

23



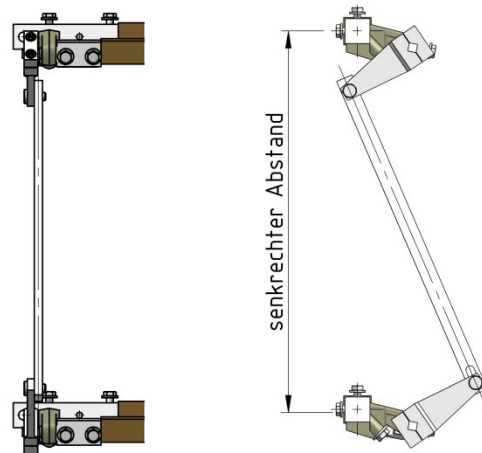
mechanische Verriegelung G 125 - G 320v  
Verriegelung auch waagrecht möglich

24



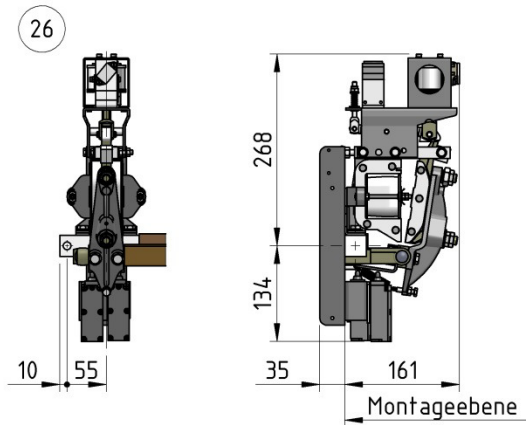
mechanische Kupplung G 500 - G 2500  
Kupplung auch waagrecht möglich

25

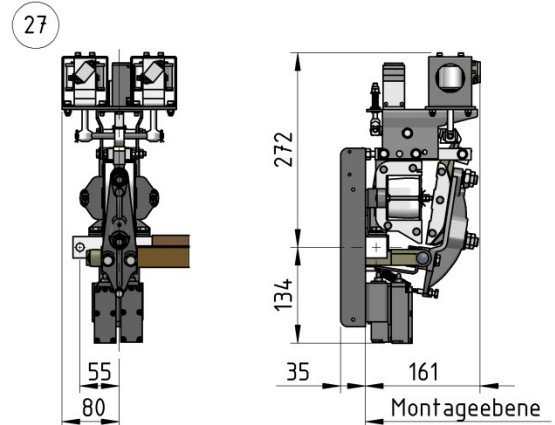


mechanische verriegelung G 500 - G 2500  
Verriegelung auch waagrecht möglich

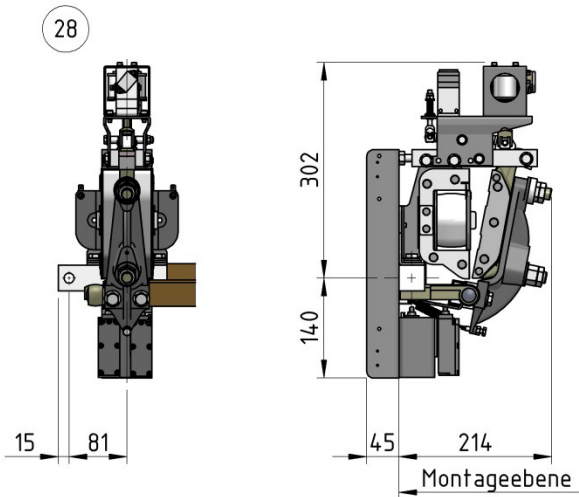
**ABBILDUNGEN MAGNETSYSTEME**



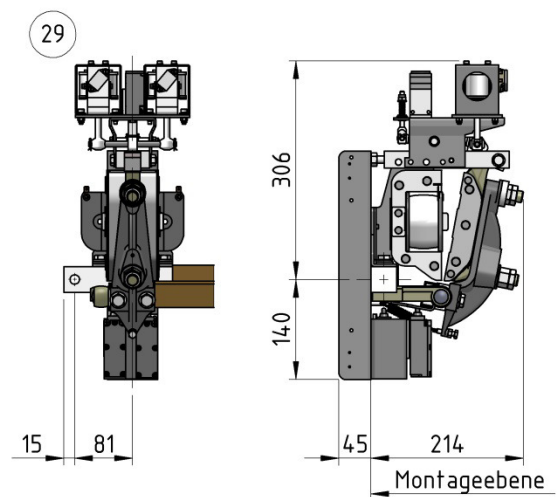
Magnetsystem G 125 - G 320v  
mit Verklüpfung



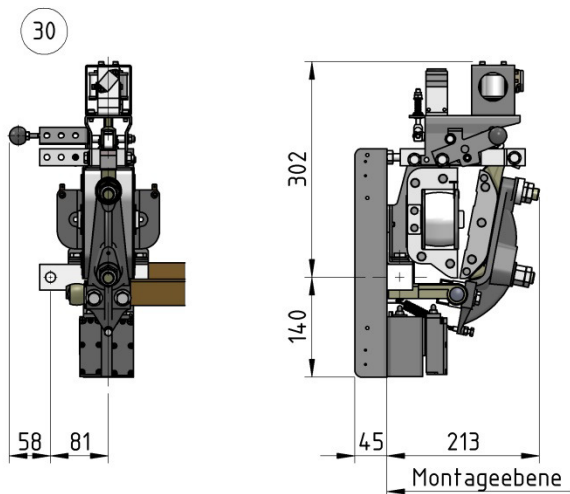
Magnetsystem G 125 - G 320v  
mit DoppelVerklüpfung



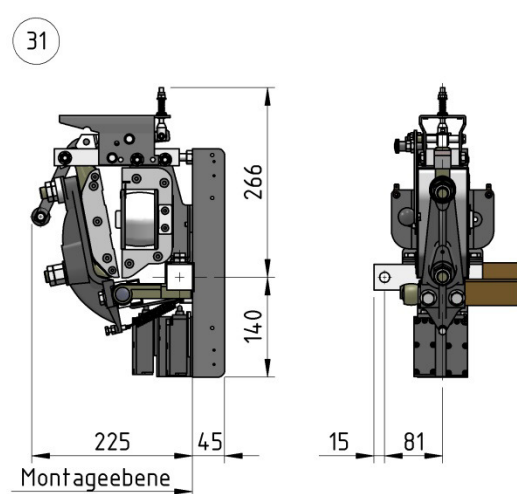
Magnetsystem G 500 - HG 4000  
mit Verklüpfung



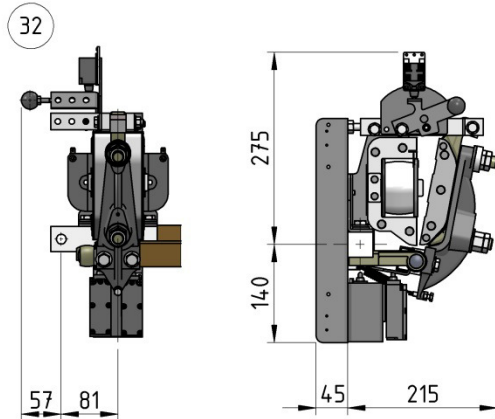
Magnetsystem G 500 - HG 4000  
mit Doppelverklüpfung



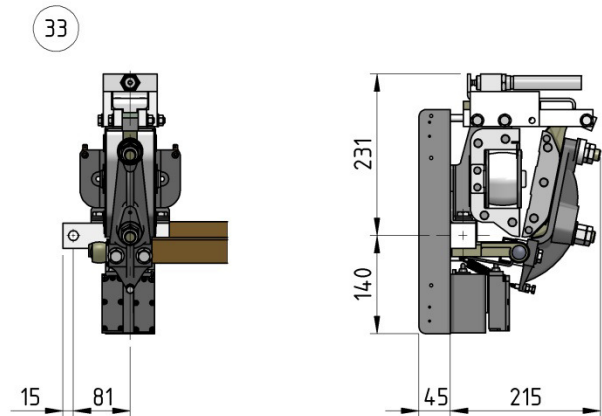
Magnetsystem G 500 - HG 4000  
mit Verklüpfung und Schalterschloß  
Schalterschloß links oder rechts möglich



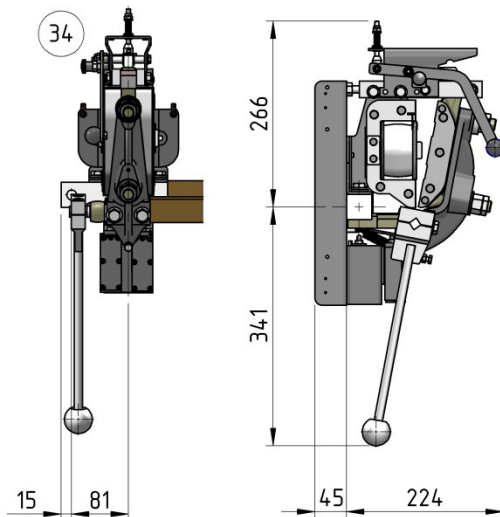
Magnetsystem G 500 - HG 4000  
mit Verklüpfung handbetätigt



Magnetsystem G 500 - HG 4000  
mit Schalterschloßeinrichtung  
Schalterschloss links und rechts möglich



Magnetsystem G 500 - HG 4000  
mit Vorrichtung für gedämpftes Schalten



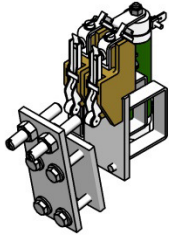
Magnetsystem G 500 - HG 4000  
mit Handbetätigung Schütz  
(Hebel zum Schalten von Hand)  
(nur in Verbindung mit Verklüftung möglich.  
Der Hebel wird nur zum Schalten von Hand montiert)

## ZUBEHÖR

107

### konventionelle Sparschaltung

Sparschaltung mit Sparkontakten und Sparwiderstand.

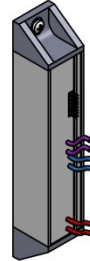


- kurze Schaltzeiten möglich
- AC Steuerspannung über separaten Gleichrichter

108

### elektronische Sparschaltung

Sparschaltung auf Leiterkarte in Gehäuse

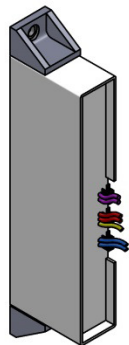


- Steuerspannung AC / DC
- verlustarm reduzierte Steuerspannung (PWM)
- Ansteuerung über SPS über Jumper konfigurierbar
- schont die Spule

109

### elektronische Sparschaltung mit Schnellentregung

Sparschaltung auf Leiterkarte in Gehäuse

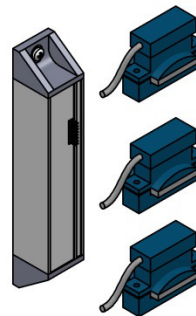


- Steuerspannung AC / DC
- verlustarm reduzierte Steuerspannung (PWM)
- kürzere Schaltzeit als standard elektronische Sparschaltung
- Ansteuerung nur über SPS

110

### Überstrom-Steuereinheit mit Überstrom-Sensor

Abschalten des Schützes bei zu hohem Stromfluss

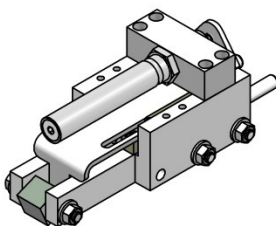


- Bis zu 3 Sensoren pro Steuereinheit
- Stromschienenbreite bis 40mm
- Stromwert einstellbar

111

### Vorrichtung für gedämpftes Schalten

Gedämpftes Ausschalten des Magnetsystems.

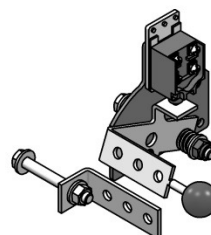


- prellfreies kontaktieren
- Verzögerung

112

### Schalterschloßeinrichtung

mechanische Sperre für Wartung und Instandhaltung



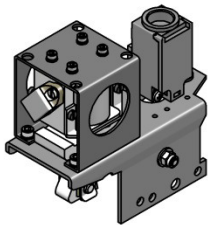
- verhindert unbeabsichtigtes Einschalten des Schützes
- mechanische Sperre zwischen Magnetkern und Magnetanker
- Einrichtung zum Verschließen der verriegelten Stellung durch 3 Vorhängeschlösser

113

### Verklantung

mechanische Verklantung mit  
Entriegelungsmagnet.

- Schutz gegen unbeabsichtigtes Ausschalten durch Spannungsausfall
- beabsichtigtes Ausschalten über Entriegelungsmagnet

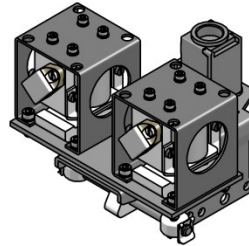


114

### Doppelverklantung

mechanische Verklantung mit 2 Entriegelungsmagneten

- Schutz gegen unbeabsichtigtes Ausschalten durch Spannungsausfall
- beabsichtigtes Ausschalten über Entriegelungsmagneten
- erhöhte Sicherheit durch 2 voneinander unabhängigen Entriegelungsmagneten.

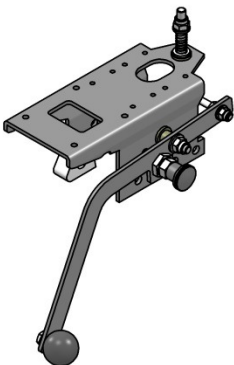


115

### handbetätigte Verklantung

mechanische Verklantung  
handbetätigt

- Schutz gegen unbeabsichtigtes Ausschalten durch Spannungsausfall
- beabsichtigtes Ausschalten über Entriegelungshebel z. B. bei Spannungsausfall

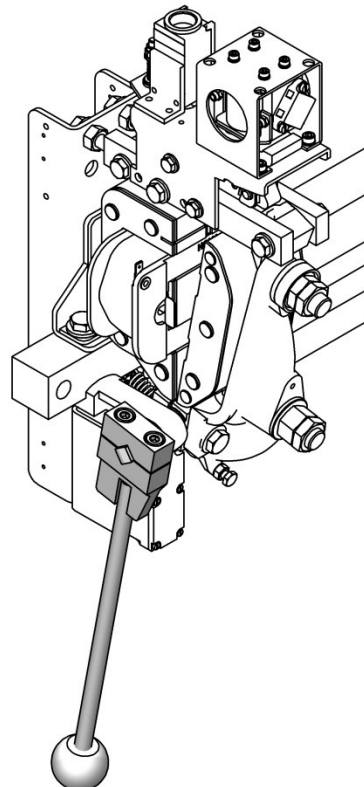


116

### Handbetätigung Schütz

Hebel zum Schalten von Hand

- zum Schalten von Hand bei fehlender Spannungsversorgung
- Hebel auf der Seite des Magnetensystems
- nur in Verbindung mit Verklantung möglich
- Hebel darf nur zum Schalten von Hand montiert sein



**AUFBAU IDENTIFIKATIONSNUMMER**

A1	A	05	2	0	T	0	8	D	2	4	0	0	00
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

**1 Liste**  
Schütze zum Schalten unter Last, L350/1

**2 Gruppe**  
 A Gruppe A, Schaltspannung 380V  
 C Gruppe C, Schaltspannung 600V  
 D Gruppe D, Schaltspannung 1200V (2 Pole Gr. C in Reihe geschaltet)  
 K Gruppe 1000V, Schaltspannung 1000V

**3 Gerätetyp**

01	G 125	10	G 1400
02	G 200	11	G 5003v
03	G 320	12	G 2000
04	G 320v	13	G 2500
05	G 500	14	HG 2400
06	G 500v	15	HG 2750
07	G 800	16	HG 3500
08	G 5002b	17	HG 4000
09	G 5002v	18	HG 5000

**4 Polzahl**

**5 Stromart / Frequenz Betriebsspannung**  
 0 50Hz  
 1 60Hz  
 2 DC

**6 Isolationsspannung**  
 T 1000V  
 F 1500V  
 D 3000V

**7 Steuerspannung**

0	220-230V 50-60Hz	A	110V DC
2	110-120V 50-60Hz	B	220V DC
4	380V 50Hz	C	440V DC
5	440V 50Hz	D	500V DC
6	440V 60Hz	E	120V 60Hz
7	500V 50Hz		

**8 Spulenschaltung**  
 1 direkt an Spule  
 2 mit 1 Sparkontakt (alte Ausführung)  
 3 mit 2 Sparkontakten (alte Ausführung)  
 8 elektronische Sparschaltung  
 9 elektronische Sparschaltung, 2 Spulen

**9 Ausführung Hilfskontakte**  
 A alte Ausführung (nicht mehr möglich)  
 B auf Montageeinrichtung (Sonderausf.)  
 C auf dem Barren (nicht mehr möglich)  
 D unter dem Magnet (Standard)

**10 Öffneranzahl + 11 Schließeranzahl**  
 2 Standard + 4 Standard  
 3 + 3  
 4 + 2  
 Gesamtanzahl der Hilfskontakte 6  
 (mehr Hilfskontakte Anfrage)

**12 Barrenmaß**

O	nach Liste	Q	680
A	212	R	760
B	256	3	770
C	300	S	850
D	344	4	880
E	345	5	885
F	380	T	950
G	358	U	1000
H	432	V	1065
I	445	6	1120
J	490	7	1130
K	540	W	1150
L	541	X	1250
M	560	Y	1300
N	570	8	1360
1	590	9	470
O	635	Z	395
P	640		

**13 Geräteausführung**  
 0 normale Ausführung  
 T Tropenfest

**14 Sonderausführung**  
 00 Normale Ausführung  
 OR Pol L1 voreilend  
 OS Pol L2 voreilend  
 OT Pol L3 voreilend  
 KT mit mech. Kopplung und L3 voreilend  
 VO Verklüftung 220-230V / 50-60Hz  
 V2 Verklüftung 110-120V / 50-60Hz  
 AE Ausführung AEG  
 MK mit mech. Kopplung  
 MV mit mech. Verriegelung  
 23 III-polig in II-poliger Schaltung

## FABRIKATIONSPROGRAMM

026/1	Umpolschalter, Umschalter, Ausschalter
145	NF und MF Hochstromausschalter (luftgekühlt) (B21)
280	NF und MF Schütze zum Schalten ohne Last (B1)
282	Dämpfungswiderstände
<b>350/1</b>	<b>Gs- und NF-Schütze zum Schalten unter Last (A1)</b>
421	Prismenkontakte (luft- und wassergekühlt)
427	NF und MF Hochstromausschalter (wassergekühlt) (B22 / B23)
460	Preßharzisolatoren und Sammelschienenhalter
467	MF-Schütze zum Schalten unter Last (A2)
475/1	Prismenkontakte (luftgekühlt)
502	Kabel (luft- und wassergekühlt)
506	Entlade- und Vorschaltwiderstände
507/616	Kondensatorschütze zum Schalten unter Last (A31 / A32)
548	Gerätekombination (A4)
549	Negativ-Schütze zum Schalten unter Last (A5)
559	Prismenkontakte für galvanische Kleinanlagen
560	Ersatzteile
600	Umschalter, motorisch betätigt (wassergekühlt)
615	NF und MF Hochstrom-Trennschalter
617	NF und MF Trennschütze zum Schalten ohne Last
624	Negativ-Schütze zum Schalten ohne Last (B6)
625	Gs-Schütze mit Bremskontakten (A8)
641	flexible Strombänder