

## Leistungsschalter Circuit-Breakers

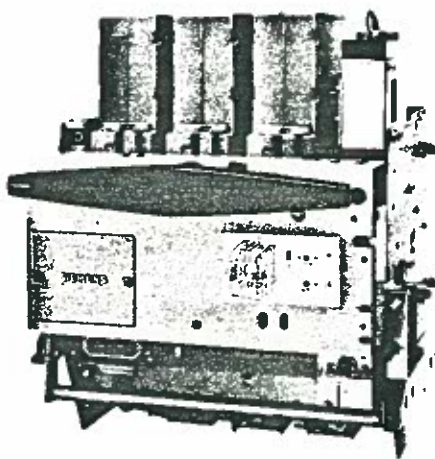
Für Gleichspannung/D.C. models  
Für Wechselspannung/A.C. models

**3WE1-3WE5**

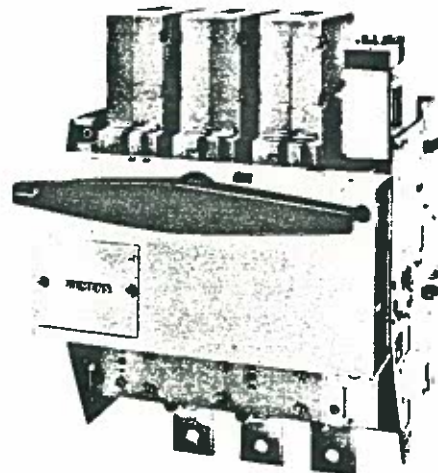
630-1900 A, 1000 V — /d.c.  
630-1600 A, 1000 V, 40-60 Hz

**Betriebsanleitung / Instructions**

**Bestell-Nr./Order No: SW 9444**



**Fig. 1**  
Leistungsschalter für Festeinbau  
3WE4, 3WE5 mit Frontdrehantrieb  
Circuit-breakers for permanent  
installation, types 3WE4 and 3WE5  
with front operating mechanism



**Fig. 2**  
Einschub-Leistungsschalter  
3WE4, 3WE5 mit Frontdrehantrieb  
Withdrawable circuit-breakers,  
types 3WE4 and 3WE5  
with front operating mechanism

Inhalt	Seite	Contents	page
<b>Beschreibung</b>		<b>Descriptions</b>	
Allgemeines . . . . .	3	General . . . . .	3
Bestimmungen . . . . .	3	Standards . . . . .	3
Ausführung . . . . .	3	Design . . . . .	3
Nennströme und Nenn-Betriebsströme . . . . .	3	Rated currents and rated operating currents . . . . .	3
Technische Daten . . . . .	3	Technical data . . . . .	3
Aufbau . . . . .	8	Construction . . . . .	8
Antriebe . . . . .	16	Operating mechanisms . . . . .	16
<b>Montage</b>		<b>Installation</b>	
<u>Leistungsschalter für Festeinbau</u>		<u>Circuit-breakers for permanent installation</u>	
Transport . . . . .	20	Shipment . . . . .	20
Lagerung . . . . .	20	Storage . . . . .	20
Einbauraum . . . . .	20	Location . . . . .	20
Einbauen . . . . .	20	Mounting . . . . .	20
Anschließen . . . . .	21	Connection . . . . .	21
Schutzerden . . . . .	21	Earthing . . . . .	21
Lichtbogenkammern und Lichtbogenkammeraufsätze . . . . .	21	Arc chutes and arc-chute extensions . . . . .	21
Einstellen der Auslöser . . . . .	22	Setting the releases . . . . .	22
Sicherungen . . . . .	22	Fuses . . . . .	22
Probeschalten . . . . .	22	Test operations . . . . .	22
<u>Einschub-Leistungsschalter</u>		<u>Withdrawable circuit-breakers</u>	
Transport . . . . .	22	Shipment . . . . .	22
Einbauraum . . . . .	23	Location . . . . .	23
Einbauen . . . . .	23	Mounting . . . . .	23
Einschieben des Schalters . . . . .	23	Inserting the breaker . . . . .	23
Anschließen . . . . .	24	Connection . . . . .	24
Schutzerden . . . . .	24	Earthing . . . . .	24
Verriegeln . . . . .	24	Locking the breaker . . . . .	24
Entriegeln . . . . .	25	Releasing the breaker . . . . .	25
Herausziehen des Schalters . . . . .	25	Withdrawing the breaker . . . . .	25
Abstellen des Schalters . . . . .	25	Putting the breaker down . . . . .	25
Geräteschaltpläne und Stromlaufpläne . . . . .	26	Internal connection diagrams, schematic diagrams . . . . .	26
Schaltungsbeispiele . . . . .	38	Typical circuit arrangement . . . . .	38
Maße . . . . .	39	Dimensions . . . . .	39
<b>Betrieb</b>		<b>Operation</b>	
Einschalten . . . . .	51	Closing . . . . .	51
Ausschalten . . . . .	51	Opening . . . . .	51
Behelfsmäßiges Einschalten . . . . .	51	Auxiliary operation . . . . .	51
Leerschaltung . . . . .	51	Off-load switching . . . . .	51
Leistungsschalter schaltet nicht ein . . . . .	52	Breaker does not close . . . . .	52
<b>Wartung</b>		<b>Maintenance</b>	
Spannungslos machen . . . . .	53	Isolate the breaker . . . . .	53
Schaltstücke prüfen . . . . .	53	Check the contacts . . . . .	53
Falls notwendig, Schaltstücke auswechseln . . . . .	53	Replace the contacts (if necessary) . . . . .	53
Lagerstellen . . . . .	53	Bearing points . . . . .	53
Anschlußklemmen . . . . .	54	Terminals . . . . .	54
Lichtbogenkammern und Lichtbogenkammeraufsätze . . . . .	54	Arc chutes and arc-chute extensions . . . . .	54
Ersatzteile . . . . .	55	Spare parts . . . . .	55

# Beschreibung

## Allgemeines

Die 3- und 4poligen Leistungsschalter 3WE1 bis 3WE5 sind für Wechsel- und Gleichspannung in Festeinbau- und Einschubtechnik lieferbar.

Die Leistungsschalter sind nach dem Bausteinprinzip aufgebaut. Es lassen sich verschiedene Antriebe, Auslöser und Hilfsschalterblöcke ergänzen bzw. austauschen.

## Bestimmungen

Die Leistungsschalter entsprechen den „Bestimmungen für Niederspannungs-Schaltgeräte“ VDE 0660 und IEC 157—1.

## Ausführung


Die Leistungsschalter werden in offener Ausführung geliefert. Sie sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt, in denen keine durch Staubeentwicklung, ätzende Dämpfe oder Gase erschwerten Betriebsbedingungen vorliegen. Für staubige oder feuchte Räume sind entsprechende Kapselungen vorzusehen.

## Nennströme und Nenn-Betriebsströme

siehe Seite 4 und 5

Die Einschub-Leistungsschalter 3WE1 bis 3WE5 haben, bedingt durch die Trennkontakte in den Hauptstrombahnen, kleinere Nenn-Betriebsströme als festeingebaute Schalter. Werden Einschub-Leistungsschalter in Schränke eingebaut, so ist eine Reduzierung der Nenn-Betriebsströme erforderlich. Dadurch wird der Nenn-Betriebsstrom der über der Anlagenmitte eingeschobenen Schalter stärker gemindert als bei darunterliegenden Schaltern, da im oberen Teil der Schränke die Innentemperatur höher ist.

## Technische Daten

Baugröße	Size	I				II	
3polige Ausführung 4polige Ausführung	Three-pole design Four-pole design		3WE13 3WE14	3WE23 3WE24	3WE33 3WE34	3WE43 3WE44	3WE53 3WE54
<b>Mechanische Nenn-Lebensdauer</b> mit Hand- oder Motorantrieb mit Motorspeicherantrieb (Wartungsanleitung beachten)	<b>Rated mechanical life</b> with manual or motor operating mechanism with motorized energy-storing operating mechanism (Refer to maintenance instructions)	S/ops S/ops	2 × 10 <sup>4</sup> 10 <sup>4</sup>				2 × 10 <sup>4</sup> 5 × 10 <sup>3</sup>
<b>Maximale Schaltfrequenz</b>	<b>Maximum switching frequency</b>	S/h ops/h	100				50
<b>Einbaulage</b>	<b>Mounting position</b>						
<b>Anschlußquerschnitte</b> (Schraubenschluß) für Hauptleiter (Elektrolyt-Kupfer): mehrdrahtig mit Kabelschuh Stromschienen (min.) (max.)	<b>Conductor sizes</b> (screw-type terminals) for main conductors (electrolytic copper): stranded with cable lug busbars (min.) (max.)	mm <sup>2</sup> mm mm	2 × (150—240) 2 × (30 × 5) 40 × 10	2 × (150—240) 40 × 10 40 × 10	2 × (240—300) 2 × (40 × 5) 2 × (40 × 5)	— 2 × (40 × 10) 2 × (60 × 10)	— 2 × (50 × 10) 2 × (60 × 10)
für Hilfsleiter: eindrähtig feindrähtig mit Aderendhülsen Anschlußschrauben	for auxiliary conductors: solid finely stranded with end sleeves terminal screws	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	2 × (1—2.5) 2 × (0.75—1.5) M 4	2 × (1—2.5) 2 × (0.75—1.5) M 4			
für Schutzleiter: mehrdrahtig mit Kabelschuh Stromschienen bis Anschlußschrauben	for PE conductors stranded with cable lug busbars up to terminal screws	mm <sup>2</sup> mm	50—95 25 × 3 M 10	70—120 30 × 3 M 12			

# Description

## General

The three-pole and four-pole circuit-breakers of types 3WE1 to 3WE5 are suitable for use in a.c. and d.c. systems. Models for permanent installation and withdrawable types are available.

The breakers are of modular design. They can be supplemented with differing types of operating mechanisms, releases and auxiliary switches, and these can also be exchanged subsequently.

## Standards

The circuit-breakers comply with the "Rules for low-voltage switchgear", VDE 0660 and IEC 157—1.

## Design

The circuit-breakers are supplied in open design. They are intended for use in enclosed locations where the operating conditions are not aggravated by dust, aggressive vapours or gases. Breakers to be used in dusty or damp locations should have the appropriate enclosures.

## Rated currents and rated operating currents

See pages 4 and 5

The withdrawable circuit-breakers of types 3WE1 to 3WE5 have smaller rated operating currents than the models for permanent installation because of their isolating power contacts. Withdrawable breakers to be installed in cubicles must be derated accordingly. Breakers installed above the horizontal switchboard centre-line are derated more than those below, since the temperature in the upper part of the cubicles is higher.

## Technical data

# Technische Daten

# Technical data

## Wechselstromschalter

## A.C. breakers

Baugröße	Size		I			II	
3polige Ausführung 4polige Ausführung	Three-pole design Four-pole design		3WE13 3WE14	3WE23 3WE24	3WE33 3WE34	3WE43 3WE44	3WE53 3WE54
Nennstrom $\Delta$ Dauerstrom $I_{th2}$ (offene Ausführung)	Rated current $\Delta$ continuous current $I_{th2}$ (open design)	A	630	800	1000	1250	1600
Nennspannung $U_n$	Rated voltage $U_n$	V	1000 ~ /a.c.				
Nenn-Isolationsspannung $U_i$ und Isolationsgruppe nach VDE 0110 Hauptstrombahnen Steuerstromkreise	Rated insulation voltage $U_i$ and Insulation group to VDE 0110 Main circuits Control circuits	V V	1000 ~, Gruppe C / Group C 500 ~, Gruppe C / Group C (Einschubtechnik 380 V ~ /440 V ~, Gruppe B) (Withdrawable models 380 V a.c. /440 V d.c. Group B)				
Zulässige Umgebungstemperaturen	Permissible ambient temperatures	°C	-20 bis /to +55				
Nenn-Betriebsstrom $I_n$ bei verschiedenen Umgebungstemperaturen, Dauerbetrieb für Festeinbau offen (z. B. in Schalttafeln, in Schaltergeräten usw.)	Rated operating current $I_n$ at various ambient temperatures, in continuous duty, for permanently installed models open design (e.g. in switchboards or switch racks, etc.)	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 630	800 800 780 760 730	1000 1000 1000 1000 970	1250 1250 1250 1250 1220	1600 1600 1600 1600 1560
in geschlossenen Anlagen, Höhe etwa 2000 mm, unterhalb der Anlagenmitte	in enclosed switchboards, height of switchboards approx. 2000 mm, below the horizontal centre line	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 600	780 760 740 720 680	1000 1000 1000 970 920	1250 1250 1250 1220 1150	1600 1600 1560 1520 1460
gekapselt (z. B. im Verteilersystem 8HE, 8HP oder 8HS siehe Katalog NV)	metal-clad models (e.g. installed in 8HE, 8HP or 8HS distribution boards, see Catalog NV)	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 610 590 —	630 630 610 590 —	750 730 710 680 —	1000 <sup>1)</sup> 970 <sup>1)</sup> 940 <sup>1)</sup> 900 <sup>1)</sup> —	1300 1265 1230 1190 —
für Einschubtechnik offen (z. B. in Schaltanlagen und Schaltergeräten)	for withdrawable models open design (e.g. in switchboards and switch racks, etc.)	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 630	800 780 760 740 720	1000 1000 1000 1000 1000	1250 1250 1250 1250 1250	1600 1560 1520 1480 1450
in geschlossenen Schaltanlagen (ähnlich Anlagen 8 PU) unterhalb der Anlagenmitte	in enclosed switchboards (similar to 8 PU) below the horizontal centre line	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 630	760 740 720 700 670	1000 970 940 910 880	1250 1220 1195 1165 1145	1450 1410 1365 1320 1270
oberhalb der Anlagenmitte	above the horizontal centre line	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 600	700 680 660 640 620	860 830 800 770 740	1100 1075 1050 1025 1000	1250 1220 1185 1150 1110
Nenn-Kurzzeitstrom (1-s-Strom)	Rated short-time current (1 s current)	kA	10 <sup>2</sup> /25			40	
Nenn-Stoßstrom	Rated peak withstand current	kA	84			110	
Nenn-Schaltvermögen	Rated making/breaking capacity		A.C.				
Wechselstrom 1 Prüffolge O—t—CO (P-1)	1st duty cycle O—t—CO (P-1)						
Nenn-Einschaltvermögen (Scheitelwert)	Rated making capacity (peak)	kA	84 (73) <sup>3)</sup>			110	
bis 500 V ~	up to 500 V a.c.	kA	84 (73) <sup>3)</sup>			110	
bis 660 V ~	up to 660 V a.c.	kA	42			42	
bis 1000 V ~	up to 1000 V a.c.	kA					
Nenn-Ausschaltvermögen (Effektivwert)	Rated breaking capacity (rms)	kA	40 (35) <sup>3)</sup>			50	
bis 500 V ~	up to 500 V a.c.	kA	40 (35) <sup>3)</sup>			50	
bis 660 V ~	up to 660 V a.c.	kA	20			20	
bis 1000 V ~	up to 1000 V a.c.	kA	0,25			0,25	
cos $\varphi$	p.f.						
2 Prüffolge O—t—CO—t—CO (P-2)	2nd duty cycle O—t—CO—t—CO (P-2)						
Nenn-Einschaltvermögen (Scheitelwert)	Rated making capacity (peak)	kA	73			110 (84) <sup>3)</sup>	
bis 500 V ~	up to 500 V a.c.	kA	73			110 (84) <sup>3)</sup>	
bis 660 V ~	up to 660 V a.c.	kA	42			42	
bis 1000 V ~	up to 1000 V a.c.	kA					
Nenn-Ausschaltvermögen (Effektivwert)	Rated breaking capacity (rms)	kA	35			50 (40) <sup>3)</sup>	
bis 500 V ~	up to 500 V a.c.	kA	35			45 (40) <sup>3)</sup>	
bis 660 V ~	up to 660 V a.c.	kA	20			20	
bis 1000 V ~	up to 1000 V a.c.	kA	0,25			0,25	
cos $\varphi$	p.f.						
Nennleistungen von Drehstromtransformatoren unter Berücksichtigung der Überlastbarkeit nach VDE 0532, Anhang 1	Three-phase transformer ratings with overload capacity to VDE 0532, Appendix 1,	kVA	250	315	400	500	630
bei 50 Hz und —	at 50 Hz and —	kVA	400	500	630	800	1000
Leerlaufspannung 231/134 V	no-load voltage 231/134 V	kVA	500	630	800	1000	1250
(Schalter in offener	(open-type breakers)	kVA	630	800	1000	1250	1600
Ausführung) 700 V	700 V						
Nennleistungen von Drehstromkondensatoren bei 50 Hz und Nenn- spannung 220 V Schalter in offener Ausführung) 380 V 500 V 660 V	Three-phase capacitor ratings at 50 Hz and rated voltage (open-type breakers)	kvar kvar kvar kvar	180 310 405 540	230 395 520 690	285 500 650 850	360 620 810 1080	450 800 1050 1350

1) Mit Stromschienenanschluss 2 x (40 x 10).

2) Gilt für n-Auslöser 900 A bis 1800 A und 1200 A bis 2500 A oder z-Auslöser 900 A bis 1800 A.

3) Klammerwerte gelten für 4polige Ausführung









1) For busbar connection 2 x (40 mm x 10 mm)

2) For instantaneous electromagnetic overcurrent releases (n-releases) 900 A to 1800 A and 1200 A to 2500 A — z-release 900 A to 1800 A

3) Values in brackets apply to four-pole models.

## Gleichstromschalter

## D.C. breakers

Baugröße	Size		I			II	
3polige Ausführung 4polige Ausführung	Three-pole design Four-pole design		3WE13 3WE14	3WE23 3WE24	3WE33 3WE34	3WE43 3WE44	3WE53 3WE54
Nennstrom $\Delta$ Dauerstrom $I_{n2}$ (35 °C Umgebungstemperatur) bei Festeinbau, offen bei Einschubtechnik, offen Nenn-Isolationsspannung $U_i$ und Isolationsgruppe nach VDE 0110 Hauptstrombahnen Steuerstromkreise	Rated current $\Delta$ continuous current $I_{n2}$ (35 °C ambient temperature) for permanently installed models, open type for withdrawable models, open type Rated insulation voltage $U_i$ and Insulation group to VDE 0110 Main circuits Control circuits	A A  V V	630 630	1000 1000	1250 1250	1500 1500	1900 1900
Nennspannung $U_n$ Max. Betriebsspannung je Strombahn Lichtbogenspannung je Strombahn Zulässige Umgebungstemperatur	Rated voltage $U_n$ Maximum system voltage per phase Arc voltage per phase Permissible ambient temperatures	V V V °C	1200—/d.c. Gruppe C / Group C 600—/d.c. Gruppe C / Group C (Einschubtechnik 380 V ~ /440 V— Gruppe B) (Withdrawable models 380 V a.c. /440 V d.c. Group B)				
Nenn-Betriebsstrom $I_n$ bei verschiedenen Umgebungstemperaturen Dauerbetrieb für Festeinbau offen (z. B. Schalttafeln, in Schaltergeräten usw.)	Rated operating current $I_n$ at various ambient temperatures, in continuous duty for permanently installed models open type (e.g. in switchboards and switch racks, etc.)	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 630	1000 970 940 910 870	1250 1250 1250 1220 1180	1500 1500 1470 1440 1410	1900 1860 1815 1770 1710
in geschlossenen Anlagen, Anlagenhöhe etwa 2000 mm, unterhalb der Anlagenmitte	in enclosed switchboards height of switchboards approx. 2000 mm, below the horizontal centre line	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 630	940 910 880 850 810	1250 1220 1190 1155 1095	1470 1430 1400 1360 1305	1815 1770 1725 1680 1620
gekapselt (z. B. im Verteilersystem 8HE, 8HP oder 8HS, siehe Katalog NV)	metal-clad models (e.g. in 8HE, 8HP or 8HS distribution boards, see Catalog NV)	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 610	765 730 690 650 610	1085 1050 1010 970 930	1275 1230 1185 1140 1090	1560 1500 1440 1380 1315
für Einschubtechnik in geschlossenen Anlagen, Anlagenhöhe etwa 2000 mm unterhalb der Anlagenmitte	for withdrawable models in enclosed switchboards height of switchboards approx. 2000 mm below the horizontal centre line	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 630	940 910 870 830 790	1250 1220 1180 1140 1090	1470 1440 1400 1350 1300	1815 1770 1710 1650 1580
oberhalb der Anlagenmitte	above the horizontal centre line	bei 35 °C A /at 40 °C A 45 °C A 50 °C A 55 °C A	630 630 630 630 630	830 790 750 710 650	1070 1020 970 920 860	1300 1250 1200 1150 1080	1580 1520 1460 1400 1330
Nenn-Kurzzeitstrom (1-s-Strom) Nenn-Schaltvermögen Gleichstrom $L/R \leq 15 \text{ ms}^1$ Reihenschaltung der Strombahnen	Rated short-time current (1 s current) Rated making/breaking capacity D.C. $L/R \leq 15 \text{ ms}^1$ Poles connected in series	kA	25	25	25	40	40
 bis 220 V + 10 % ohne Lichtbogen- kammeraufsatz	 up to 220 V + 10 % without arc-chute extension	kA	30	30	30	30	30
 bis 220 V + 10 % mit Lichtbogen- kammeraufsatz	 up to 220 V + 10 % with arc-chute extension	kA	40	40	40	60	60
 bis 440 V + 10 % bis 600 V + 10 % nur mit Lichtbogen- kammeraufsatz	 up to 440 V + 10 % up to 600 V + 10 % only with arc-chute extension	kA kA	20 20	20 20	20 20	30 20	30 20
 bis 1000 V + 10 % nur mit Lichtbogen- kammeraufsatz	 up to 1000 V + 10 % only with arc-chute extension	kA	20	20	20	20	20

<sup>1)</sup> Bei n-mal größerer Zeitkonstante beträgt das Schaltvermögen nur 1/n der angegebenen Werte

<sup>1)</sup> The making/breaking capacity is only 1/n of the values stated if the time constant is n-times greater



## Technische Daten













### Gleichstromschalter

#### Anwendungsbeispiele

## Technical data

### D.C. breakers

#### Typical examples

		Erforderliche Reihenschaltung bei Nennspannung Necessary series connection at rated voltage	Möglichkeiten bei dreipoligen Leistungsschaltern Three-pole breaker connections	Möglichkeiten bei vierpoligen Leistungsschaltern Four-pole breaker connections
Nennspannung 220 V + 10 % Bei Kurzschlußströmen bis 30 kA ohne Lichtbogenkammeraufsatz	Rated voltage 220 V + 10 % With short-circuit currents up to 30 kA without arc-chute extension	 1polig  1-pole	 1polig 2 Strombahnen parallel 1-pole 2 parallel current paths   1polig 3 Strombahnen parallel 1-pole 3 parallel current paths	 2polig 2 Strombahnen parallel 2-pole 2 parallel current paths   1polig 4 Strombahnen parallel 1-pole 4 parallel current paths
Nennspannung 440 V + 10 % 600 V + 10 %  Nur mit Lichtbogenkammeraufsatz	Rated voltage 440 V + 10 % 600 V + 10 %  Only with arc-chute extension	 1polig  1-pole	 2polig, nur wenn 1 Pol geerdet 2-pole, only when 1-pole is earthed   Last/Load	 1polig 2 Strombahnen parallel 1-pole 2 parallel current paths   2polig  2-pole
Nennspannung 1000 V + 10 %  Nur mit Lichtbogenkammeraufsatz	Rated voltage 1000 V + 10 %  Only with arc-chute extension	 1polig 1-pole	 1polig 1-pole	

Der Anschluß an die Leistungsschalter 3WE ist richtungs- und polungsunabhängig; die Schaltbilder können sinngemäß abgewandelt werden.

In Anlagen mit einer Spannung über 220 V sind stets Lichtbogenkammeraufsätze anzubringen.

Werden die Parallel- oder Serienverbindungen direkt an den Anschlüssen vorgenommen, so dürfen die Leistungsschalter aus thermischen Gründen nur mit dem 0,8fachen Nennstrom dauerbelastet werden. Wird die Parallel- oder Serienverbindung in 1 m Entfernung durchgeführt, kann mit vollem Nennstrom belastet werden.

The above circuit diagrams can be modified to suit, since the connection of the 3WE circuit-breakers is independent of current flow and polarity.

The additional arc-chute extensions must be fitted where the system voltage exceeds 220 V.

If the parallel or series connections are made at the breaker terminals, the continuous rating of the breakers decreases to 80 % for reasons of temperature rise. If these connections are made at a distance of 1 m, the breakers may be loaded to capacity.

### Hilfsschalter

### Auxiliary switches

Wechselstrom 40 bis 60 Hz, $\cos \varphi = 0.7$ A.C. 40 to 60 Hz 0.7 p.f.		Gleichstrom, $L/R = 200$ ms D.C., $L/R = 200$ ms		Größter Nennstrom / Maximum rating of der Kurzschlußsicherung back-up fuse	
Nenn-Einschalt- vermögen $I_{in2}$	Nenn- spannung Betriebsstrom	Nenn- spannung Betriebsstrom	Nenn- spannung Betriebsstrom	träg slow response	flink quick- response
Rated making capacity $I_{in2}$	Rated voltage A	Rated operating current A	Rated breaking capacity A	A	A
10	24 60 110 125 220 380 500	6 6 6 6 6 6 5	60 60 60 60 60 60 50	6	10
					3 (G-Char- akteristik) (G-char- acteristic)

### Meldeswitcher am elektronischen Überstromauslöser

### Audible indicator on solid-state overcurrent release

8	15	250	1.5	24	4	-	-	-
				48	2			
				220	0.15			

Antriebe

Operating mechanisms

				3WE1 3WE2 3WE3	3WE4 3WE5
<b>Handantrieb</b> <b>Manual operating mechanisms</b>	Drehmoment bei Frontdrehantrieb ohne Schnelleinschaltung. Rückseitigem Drehantrieb. Vertikalhebelantrieb. Gestängehebelantrieb. Frontdrehantrieb mit Schnelleinschaltung	Torque required for front operating mechanism without high-speed closing and rear operating mechanisms, vertical-throw and linkage-operating mechanisms Front operating mechanisms for high-speed closing	Nm Nm	30 (40) <sup>1)</sup> 55	70 (80) <sup>1)</sup> 95
<b>Motorantrieb mit Schnelleinschaltung</b> <b>Motor operating mechanism for high-speed closing</b>	Nenn-Betätigungsspannung $U_c$ Arbeitsbereich 0,85 – 1,1 $U_c$  Kurzschlußschutz Kleinste zul. Kurzschlußsicherung/ N-Automat mit G-Charakteristik  Befehlsmindestdauer bei $U_c$ Gesamtschließzeit bei $U_c$ Wiedereinschaltbereit nach <sup>2)</sup> Nennaufnahme (kurzzeitig)	Rated operating voltage $U_c$ Working range 85 to 110% $U_c$  Short-circuit protection Minimum fuse rating/N-type m.c.b. with G-characteristic  Minimum command duration at $U_c$ Total closing time at $U_c$ Ready for reclosing after <sup>2)</sup> Rated power consumption (for brief periods)	V – /d c V – /a c  24 V – /d c 60 V – /d c 110 V – /d c 220 V – /d c 110 V – /a c 220 V – /a c  s s s VA oder/for W	24 60 110 220 110/125 220 40–60 Hz > 220 V mit Transformator/ > 220 V with transformer  16 A trag/time-lag 6 A trag/time-lag 4 A trag/time-lag 4 A trag/time-lag 4 A trag/time-lag/2 A 4 A flink/quick-response/1 6 A  0,5 0,5 20 1800	60 110 220 110/125 220 40–60 Hz > 220 V mit Transformator/ > 220 V with transformer  — 25 A trag/time-lag 16 A trag/time-lag 10 A trag/time-lag 16 A trag/time-lag 16 A 10 A flink/quick-response/4 A  0,5 0,5 60 7000
<b>Motorspeicherantrieb</b> <b>Motorized energy-storing operating mechanisms</b>	Nenn-Betätigungsspannung $U_c$  Arbeitsbereich Kurzschlußschutz Kleinste zul. Kurzschlußsicherung/ Automat mit G-Charakteristik  Befehlsmindestdauer bei $U_c$ beim Aufzug beim Einschalten Gesamtschließzeit bei $U_c$ Wiedereinschaltbereit nach Nennaufnahme Motor Wechselstrom Gleichstrom Einschaltmagnet Wechselstrom Gleichstrom	Rated operating voltage $U_c$  Working range Short-circuit protection Minimum fuse rating/ m.c.b. with G-characteristic  Minimum command duration at $U_c$ during charging during closing Total closing time at $U_c$ Ready for reclosing after Rated power consumption Motor a c d c Closing magnets a c d c	V – /d c V – /a c  48 V – /d c 60 V – /d c 110 V – /d c 220 V – /a c  ms ms ms s  VA W VA W	48 60 110 220 110/220 40–60 Hz > 220 V mit Transformator/ > 220 V with transformer 0,85 bis/to 1,1 $U_c$ Motor/Motor 4 A flink/quick-response/3 A 4 A flink/quick-response/2 A 2 A flink/quick-response/1 A 2 A flink/quick-response/1 A  > 40 > 30 < 30 ca 6  300 300 2400 2400	48 60 110 220 110/220 40–60 Hz > 220 V mit Transformator/ > 220 V with transformer 0,85 bis/to 1,1 $U_c$ Einschaltmagnet Closing magnet 10 A flink/quick-response/6 A 10 A flink/quick-response/6 A 6 A flink/quick-response/4 A 4 A flink/quick-response/2 A

Auslöser

Releases

	Schalter-Typ Breaker type	Kurzverzögerte Überstromauslöser Briefly delayed overcurrent releases A	Nichtverzögerte Überstromauslöser erforderlich bei Instantaneous overcurrent releases required for Kurzschlußströmen an der Einbaustelle über Prospective fault currents exceeding kA	Ansprechstrom (fest eingestellt, bzw. einstellbar) Fixed or adjustable response current A
<b>Zuordnung der kurzverzögerten und nichtverzögerten Überstromauslöser</b> <b>Corresponding overcurrent releases</b>	3WE1 3WE1 3WE2 3WE3 3WE4 3WE5	900 – 1800 1800 – 3600 1800 – 3600 3000 – 6000 1800 – 3600 3000 – 6000 4000 – 8000 6000 – 12000	10 25 25 25 40 40 40 40	10 000 20 000 20 000 20 000 20 000 20 000 20 000 20 000
<b>Unterspannungs-auslöser</b> <b>Undervoltage release</b>	Ansprechwerte Abfall Anzug	Settings drop-out pick-up	ca 0,5 $U_c$ (Auslösung des Schalters) / 0,5 $U_c$ approx (tripping of breaker) $\geq 0,8 U_c$ (Schalter kann eingeschaltet werden) / $\geq 0,8 U_c$ (breaker can be closed)	
	Nennaufnahme	Rated consumption	Nenn-Betätigungsspannung / Rated operating voltage 220 V 50 Hz 380 V 50 Hz 220 V – /d c	440 V – /d c 660 V – /d c
	ohne Verzögerung Anzug Dauerbetrieb mit Verzögerung Anzug Dauerbetrieb	without delay pick-up continuous duty with delay pick-up continuous duty	170 VA 25 VA 220 W 5 W	170 VA 25 VA 220 W 7 W 220 W 3 W 240 W 2 W — —
<b>Arbeitsstrom-auslöser</b> <b>Open-circuit shunt release</b>	Ansprechwert Anzug Nennaufnahme bei Gleichstrom bei Wechselstrom	Setting pick-up Rated consumption with d c with a c	$\geq 0,5 U_c$ (Auslösung des Schalters) / $\geq 0,5 U_c$ (tripping of breaker) 320 W 320 VA Anzugswicklung (c1 – c2) 25 VA Haltewicklung (c1 – d) Pick-up winding (c1 – c2) 25 VA Hold-winding (c1 – d)	
<b>Maschennetz-auslöser</b> <b>Network release</b>	Nenn-Anschlußspannung Nennaufnahme kurzzeitig beim Auslösen	Rated supply voltage Rated consumption briefly during tripping	220 V 40 bis/to 60 Hz 10 VA 470 W (Kondensatorentladung/Capacitor discharge)	

1) Die Klammerwerte gelten für 4polige Ausführungen  
2) Nach Auslaufen des Motors

1) The values in brackets apply to four-pole models  
2) When the motor comes to a standstill

## Aufbau

Die Schalter haben den in Fig. 3 und 4 dargestellten Aufbau. Die Strombahnen, Überstromauslöser und Antriebe sind entsprechend dem Dauerstrom sowie der thermischen und dynamischen Kurzschlußfestigkeit ausgelegt.

Die Strombahnen sind in Isolierstoff gelagert. Sie werden je nach Polzahl auf Spannbolzen aneinandergereiht und zwischen den Stahlblechseitenwänden zu einer Grundeinheit verschraubt.

Bei 4poligen Leistungsschaltern ist der 4. Pol mit der Anschlußbezeichnung 7/8 links neben dem Strompfad 1/2 angeordnet. Die Überstromauslöser und die Überbrückungsschienen sind im unteren Teil der Strombahnen eingebaut. Werden keine Überstromauslöser benötigt, so werden Überbrückungsschienen eingebaut. Der 4. Pol erhält keine Auslöser.

## Construction

The breaker construction is shown in Figs. 3 and 4. The pole assemblies, overcurrent releases and operating mechanisms are designed for the continuous current rating and the corresponding thermal and mechanical short-circuit ratings.

The current-path assemblies are supported in moulded plastics. They are lined up on clamping bolts and screwed together between the steel side plates to form a unit.

The fourth pole of four-pole breakers is located to the left of current path 1/2. Its terminal designation is 7/8. The overcurrent releases and the shorting links are installed in the lower part of the current-path assemblies. If no overcurrent releases are required, the shorting links are fitted instead. The fourth pole is not equipped with releases.

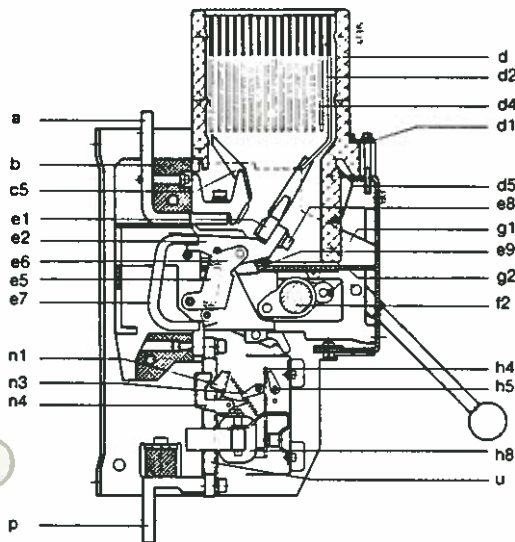


Fig. 3  
Schnittbild der Baugröße I mit Vertikalhebelantrieb  
Section through size I breaker with vertical-throw handle mechanism

a	oberes Anschlußstück	Top terminal
p	unteres Anschlußstück	Bottom terminal
b	Isolierstoffsockel	Moulded-plastic base
c5	feststehendes Schaltstück	Fixed contact
d	Lichtbogenkammer	Arc chute
d1	Platte	Plate
d2	Lichtbogen-Leitblech	Arc runner
d4	Löschblech	Arc splitters
d5	Blattfeder	Leaf spring
e1	bewegliches Schaltstück	Moving contact
e2	Schaltstückträger	Contact carrier
e5	Zugfeder	Tension spring
e6	Schaltbühl	Operating bar

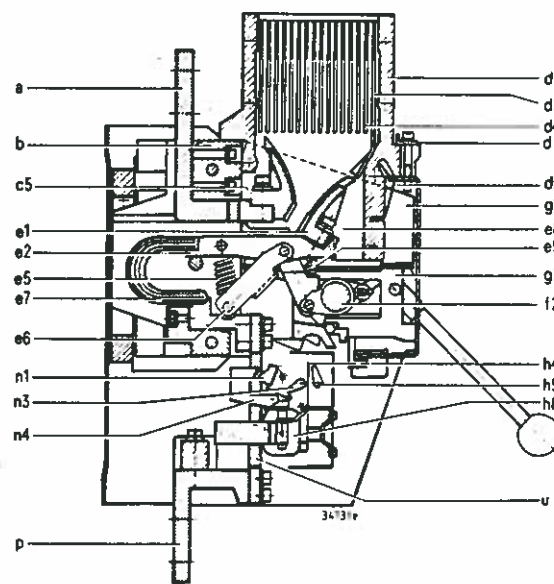


Fig. 4  
Schnittbild der Baugröße II mit Vertikalhebelantrieb  
Section through size II breaker with vertical-throw handle mechanism

e7	Stromband	Flexible connector
e8	Schraube	Screw
e9	Druckfeder	Compression spring
f2	Schaltwelle	Operating shaft
g1	Isolier-Trennwand	Insulating barrier
g2	Isolier-Trennwand	Insulating barrier
h4	Bimetallstreifen	Bimetal strip
h5	Zwischenwelle	Intermediate shaft
h8	Stromwandler	Current transformer
n1	Anker	Armature
n3	Zwischenwelle	Intermediate shaft
n4	Magneteisen	Magnet core
u	Überbrückungsschiene	Shorting bar

1) Thermisch verzögerter Überstromauslöser  
2) Nichtverzögerter elektromagnetischer Überstromauslöser

1) Delayed thermal overcurrent release  
2) Instantaneous electromagnetic overcurrent release



## Aufbau

### Einschub-Leistungsschalter

Einschubleistungsschalter werden in folgenden Ausführungen geliefert:

Baugröße	Ausführung	Einschub-Leistungsschalter
I	1	3WE13 5, 3WE23 5, 3WE33 5, 3WE14 5, 3WE24 5, 3WE34 5
II	2	3WE43 5, 3WE53 5, 3WE44 5, 3WE54 5
	3	für Einschubführung mit Einfahrspindel 3WE43 8, 3WE53 8

Die Einschub-Leistungsschalter nach Ausführung 1 bis 3 (Fig. 5) haben als Auffahrkontakte Trennkontaktstücke oben (1) und Trennkontaktstücke unten (2).

Eine eingebaute Verriegelung und eine zwangsweise Schalterauslösung bei Ausführung 1 und 2 verhindern, daß diese Geräte im eingeschalteten Zustand in die Einschubführung eingeschoben oder aus dieser herausgezogen werden können. Der Einschub-Schalter kann nach Aufheben der Verriegelung aus der Betriebsstellung in die Teststellung gezogen werden, in der der Schalter wieder verriegelbar ist. Die Hauptkontakte sind dann getrennt, die Hilfsstromkreise bleiben jedoch geschlossen, so daß eine Funktionsprüfung des Schalters möglich ist. Durch Lösen der Steckverbindungen werden die Hilfsstromkreise getrennt, der Schalter kann bis zur Ausziehsperrung vorgezogen werden und befindet sich dann in Ruhestellung.

Die Einschub-Leistungsschalter nach Ausführung 3 für Einschubführung mit Einfahrspindel lassen ein Verschieben der Schalter bei geschlossener Anlagentür von der Betriebs- in die Teststellung und umgekehrt zu. Mit Hilfe einer Spindel, die mit einer durch die Anlagentür steckbaren Kurbel gedreht wird, kann der Schalter verschoben werden. Über der Spindel ist der Verriegelungsmechanismus angeordnet, der durch den Türantrieb 8UC41 geschaltet werden kann. Er verhindert in verriegelter Stellung das Öffnen der Anlagentür.

Bei Anlagen ohne Fronttür kann der Verriegelungsmechanismus auch mit einem normalen Knebel (z. B. 8UC93) versehen werden.

## Construction

### Withdrawable circuit-breakers

Withdrawable circuit-breakers are supplied in the following versions:

Size	Version	Withdrawable circuit-breakers
I	1	3WE13 5, 3WE23 5, 3WE33 5, 3WE14 5, 3WE24 5, 3WE34 5
II	2	3WE43 5, 3WE53 5, 3WE44 5, 3WE54 5
	3	For guide frame with insertion spindle mechanism 3WE43 8, 3WE53 8

The versions 1 to 3 of withdrawable circuit-breakers (Fig. 5) have isolating contacts at the top (1) and bottom (2).

An interlock and an automatic release feature prevent a closed breaker, versions 1 and 2, from being inserted into, or withdrawn from, the guide frame. After cancelling the interlock, the breaker can be withdrawn from the service position to the test position, where it relocks. In this position, the breaker is isolated from the supply, whereas its auxiliary circuits remain connected so that the breaker can be checked for correct functioning. When the auxiliary circuits have been interrupted by detaching the I.v. plug, the breaker can be pulled forward and is then said to be in the disconnected position.

The withdrawable circuit-breakers, version 3, for guide frames with insertion spindle mechanism allow the movement of the breakers, with the cubicle door closed, from the service position into the test position and the reverse. The breaker is operated by a spindle turned by means of a crank which is plugged in through the cubicle door. The interlocking mechanism above the spindle can be operated by the door operating mechanism 8UC41. In its closed position it prevents the door from being opened.

On cubicles without front doors the interlocking mechanism can also be fitted with a standard crank (e.g. 8UC93).

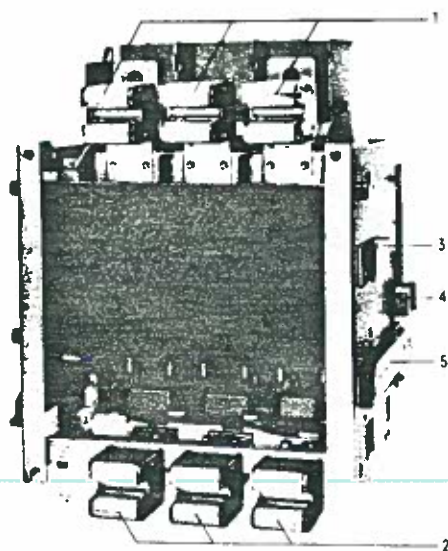


Fig. 5  
Rückansicht des Einschub-Leistungsschalters (Baugröße II)  
Rear view of a withdrawable circuit-breaker 3WE5 (size II)

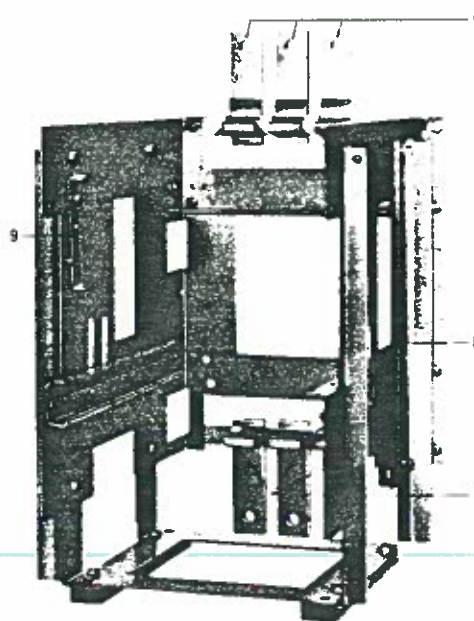


Fig. 6  
Einschubführung für Einschub-Leistungsschalter (Baugröße I)  
Guide frame for withdrawable circuit-breaker (size I)

## Aufbau

### Steckverbindung

Sämtliche Steuerleitungen des Einschub-Leistungsschalters sind an eine 25polige Steckverbindung geführt. Beim Einschub-Leistungsschalter mit Motorspeicherantrieb sind die Steuerleitungen des Antriebes an eine zusätzliche 12polige Steckverbindung geführt (siehe Schaltpläne Seite 30). Sie sind für Spannungen bis 380 V ~ bzw. 440 V — geeignet.

### Einschubführungen

Zur Aufnahme der Einschub-Leistungsschalter können Einschubführungen (Fig. 6) als leichtmontierbare Bausätze geliefert werden. Die Einschubführungen umfassen die Trennmesser (6) und (7) für die Hauptstrombahnen mit den Anschlüssen, eine mechanische Ausziehsperre (9), einen 25poligen Steuerleitungsstecker mit einer 1,5 m langen flexiblen Leitung und gegebenenfalls die Einfahrspindel.

Ausführung	Einschub-Leistungsschalter	Einschubführung
3polig	3WE13 5, 3WE23 5, 3WE33 5, 3WE43 5, 3WE53 5, 3WE43 8, 3WE53 8	3WX2 397 3WX2 597 3WX2 595
4polig	3WE14 5, 3WE24 5, 3WE34 5, 3WE44 5, 3WE54 5	3WX2 396 3WX2 596

### Meldescheduler an der Einschubführung

An die Einschubführungen können Meldescheduler für die Betriebs- und Teststellung angebaut werden.

Einschubführung	Betriebsstellung	Teststellung	Meldescheduler-Baustein
3WX2 397	1S + 2Ö	1S + 1Ö	3WX2 386
3WX2 396	1S + 2Ö	1S + 1Ö	3WX2 386
3WX2 597	1S + 2Ö	1S + 1Ö	3WX2 586
3WX2 596	1S + 2Ö	1S + 1Ö	3WX2 586
3WX2 595	3S + 3Ö	2S + 2Ö	3WX2 594

Die Meldescheduler mit Betätigungs- und Befestigungsteilen sind als Bausteine erhältlich.

## Construction

### Plug connection

All control circuits of the withdrawable circuit-breakers are connected to a 25-pin plug connector. Withdrawable circuit-breakers with motorized energy-storing operating mechanism are fitted with an additional 12-pin control-circuit plug (See diagrams on page 30). They are suitable for voltages of up to 380 V a.c. or 440 V d.c.

### Guide frames

The withdrawable circuit-breakers are fitted into guide frames (Fig 6), which are supplied in sets for easy assembly. The frames include the isolating blades (6), (7) for the power circuit, the terminals, a mechanical stop (9) and the 25-pin control-circuit plug complete with a 1.5 m flexible cable and the insertion spindle mechanism, if required.

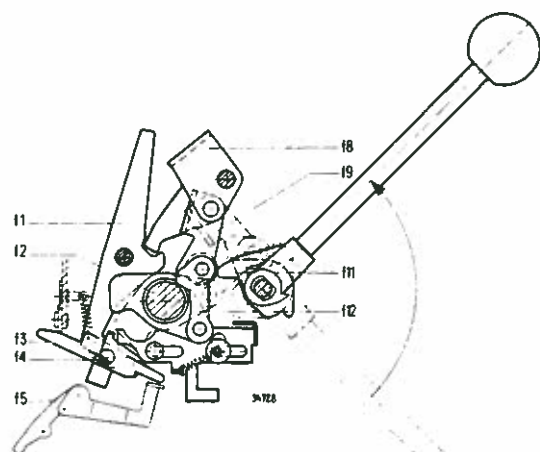
Model	Withdrawable circuit-breakers	Guide frame
3pole	3WE13 5, 3WE23 5, 3WE33 5, 3WE43 5, 3WE53 5, 3WE43 8, 3WE53 8	3 WX2 397 3 WX2 597 3WX2 595
4pole	3WE14 5, 3WE24 5, 3WE34 5, 3WE44 5, 3WE54 5	3WX2 396 3WX2 596

### Signalling switches on the guide frame

For the test and service position of the guide frame the following auxiliary contacts can be fitted

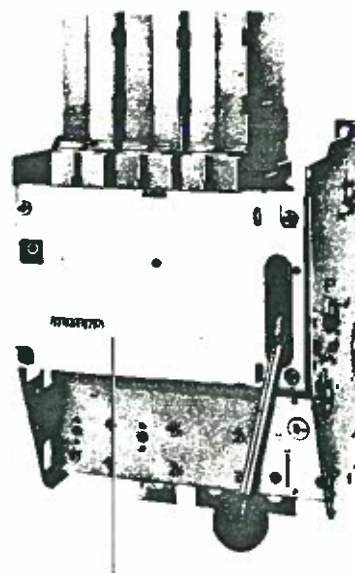
Guide frame	Service position	Test position	Signalling switch module
3WX2 397	1NO + 2NC	1NO + 1NC	3WX2 386
3WX2 396	1NO + 2NC	1NO + 1NC	3WX2 386
3WX2 597	1NO + 2NC	1NO + 1NC	3WX2 586
3WX2 596	1NO + 2NC	1NO + 1NC	3WX2 586
3WX2 595	3NO + 3NC	2NO + 2NC	3WX2 594

The signalling switches with actuators and fixing parts are of modular design.



11	Stützklinke	Pawl
12	Schaltwelle	Operating shaft
13	Auslösehebel	Tripping lever
14	Auslösewelle	Tripping shaft
15	Auslösehebel	Tripping lever
16	Sperrhebel	Blocking lever
17	Gelenkhebel	Toggle arm
111	Schaltnocken	Drive dog
112	Gelenkhebel	Toggle arm

Fig. 7  
Schaltschloß in Ein- und Ausschaltstellung  
Breaker mechanism in ON and OFF positions



Hilfsschalter (unter der Abdeckplatte)  
Auxiliary switch (under the cover plate)

Fig. 8  
Leistungsschalter für Festeinbau 3WE1 bis 3WE3 (Baugröße I)  
mit Vertikalhebelantrieb  
Circuit-breakers for permanent installation types 3WE1 to 3WE3 (size I)  
with vertical-throw handle mechanism

## **Strombahnen**

Die auswechselbaren Schaltstücke c5 und e1 (Fig. 3 und 4) sind mit einer Kontaktauflage aus Silberverbundwerkstoff versehen. Die beweglichen Schaltstücke sind an Schaltstückträgern e2 befestigt und werden durch die Schaltwelle f2 bewegt. Die für sicheren Stromübergang erforderliche Kontaktkraft wird durch zwei in jedem Schaltstückträger eingebaute Zugfedern e5 und eine Druckfeder e9 aufgebracht.

## **Schalterschloß**

Das Schaltschloß kuppelt den Hand- oder Kraftantrieb des Schalters mit der Schaltwelle f2 und hält diese in der Einschaltstellung. Bei einer geringen Drehung der Auslösewelle f4 wird die Stützklinke f1 (Fig. 7) freigegeben und damit die Auslösung des Schalters bewirkt.

## **Auslöser**

Der Leistungsschalter kann folgende Auslöser erhalten:

Mechanische Überstromauslöser,

Elektronische Überstromauslöser,

Unterspannungsauslöser und/oder Arbeitsstromauslöser ohne oder mit Kondensatorauslösung.

### **Mechanische Überstromauslöser:**

#### **Thermisch verzögerte Überstromauslöser (a-Auslöser)**

Die in jeder Strombahn eingebauten thermisch verzögerten Überstromauslöser sind stromabhängig verzögerte Auslöser; ihre Auslösezeit nimmt mit wachsendem Auslösestrom ab (Kennlinie s. Fig. 13). Die Bimetallstreifen werden über Stromwandler h8 (Fig. 3 und 4) direkt beheizt und sind kurzschlußfest; für Gleichstrom sind diese Auslöser nicht verwendbar. Bei Gleichstromschaltern und Frequenzen größer als 60 Hz bis 400 Hz (auch bei Oberwellen) sind Überstromrelais 3UA2 oder elektronische Überstromauslöser zu verwenden.

Der Ansprechstrom wird durch die Einstellschraube h1 eingestellt. Durch die Temperaturkompensation sind die Auslösezeiten von der Umgebungstemperatur weitgehend unabhängig. Der Schalter löst aus durch Drehung der Zwischenwelle h5, über den Einstellhebel f7, (Fig. 12), sowie den Rasthebel f6. Der Auslösehebel f5 dreht die Auslösewelle f4 und löst damit das Schaltschloß aus.

#### **Nichtverzögerte elektromagnetische Überstromauslöser (n-Auslöser)**

Die elektromagnetischen Überstromauslöser sind in jeder Strombahn eingebaut. Die Anker der Auslöser schalten den Rasthebel f6; dadurch wird der Auslösehebel freigegeben. Auslösehebel f5 löst das Schaltschloß aus durch Drehen der Auslösewelle f4. Die nichtverzögerten elektromagnetischen Auslöser bewirken beim Ansteigen des Betriebsstromes auf den werkseitig festeingestellten bzw. einstellbaren Wert des Ansprechstromes der Auslöser eine unverzögerte Auslösung des Leistungsschalters. (Einstellung siehe Fig. 18).

#### **Kurzverzögerte elektromagnetische Überstromauslöser (z-Auslöser)**

Die kurzverzögerten elektromagnetischen Überstromauslöser können zur Lösung von Staffelaufgaben herangezogen werden. Der Ansprechstrom dieser Auslöser ist einstellbar. (Einstellung siehe Fig. 18).

Zwei Arten von kurzverzögerten elektromagnetischen Überstromauslösern sind lieferbar.

##### **1. Kurzverzögerte elektromagnetische Überstromauslöser mit Zeitrelais:**

Die Ausschalverzögerung wird über ein außerhalb des Schalters angeordnetes elektronisches Zeitrelais mit einem Einstellwert zwischen 50 bis 500 ms gesteuert, das über einen Kontakt im Auslöserblock geschaltet wird.

## **Current-path assemblies**

The contacts, c5 and e1 (Fig. 3 and 4) which are replaceable, have a silver-alloy facing. The moving contacts are fixed to supports e2 and are actuated by shaft f2. The contact pressure required for reliable current transfer is produced by two tension springs e5 (fitted in each contact support) and one compression spring e9.

## **Latching mechanism**

The latching mechanism couples the manual or power operating mechanism of the breaker with operating shaft f2 and retains this in the closed position. When tripping shaft f4 is turned by a small amount, pawl f1 (Fig. 7) is released and this causes the breaker to trip out.

## **Releases**

The circuit-breaker can be fitted with the following releases:

Mechanical overcurrent releases,

Solid-state overcurrent releases,

Undervoltage release and/or open-circuit shunt release with or without capacitor tripping.

### **Mechanical overcurrent releases:**

#### **Delayed thermal overcurrent releases (a-releases)**

The delayed thermal release fitted in each pole is of the inverse current/time type (for characteristics see Fig. 13). The bimetal strips are heated direct by the current transformers h8 (Figs. 3 and 4) and are short-circuit proof; these releases cannot be used for d.c. breakers. In fact, for d.c. breakers and systems with frequencies between 60 and 400 Hz (including harmonics) 3UA2 overcurrent relays or solid-state overcurrent releases should be employed.

The tripping current can be set by means of setting knob h1. By virtue of the temperature compensation feature the tripping times are largely independent of the ambient temperature. Tripping of the breaker is effected via the setting lever f7 (Fig. 12) and blocking lever f6, i.e. by the intermediate shaft h5 being turned. The tripping lever f5 turns the tripping shaft f4 and thus releases the breaker latching mechanism.

#### **Instantaneous electromagnetic overcurrent releases (n-releases)**

Each pole is fitted with an electromagnetic overcurrent release. The armatures of the releases actuate blocking lever f6, thus releasing the tripping lever f5. This, in turn, releases the latching mechanism by causing tripping shaft f4 to turn. The instantaneous electromagnetic releases operate, i.e. initiate tripping of the circuit-breaker, when the current reaches the fixed or adjustable operating value set at the works (for settings see Fig. 18).

#### **Short-delay electromagnetic overcurrent releases (z-releases)**

The briefly delayed electromagnetic overcurrent releases are used for release discrimination. The operating current of these releases is adjustable (for settings see Fig. 18).

There are two different types of short-delay electromagnetic overcurrent releases.

##### **1. Short-delay electromagnetic overcurrent releases with time relay.**

The opening delay is introduced by an electronic time relay mounted away from the breaker. This relay has a setting range from 50 to 500 ms and is energized by a contact in the trip block.



Eine Auslösung findet nur statt, wenn der Kurzschlußstrom bis etwa 30 ms vor Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit bestehen bleibt. Damit ist eine wirksame Staffelung der Schalter möglich (Staffelzeiten bis ca. 100 ms).

Wenn für die Steuerung eine eigene, im Kurzschlußfall unbeeinflusste Spannungsquelle (Fremdspannung) zur Verfügung steht, werden anzugsverzögerte Zeitrelais, die auf Arbeitsstrom- oder Unterspannungsauslöser wirken, eingesetzt.

Wird die Spannungsversorgung von der Hauptschiene abgenommen und geht diese damit im Kurzschlußfall auf einen unbestimmten Wert zurück, müssen abfailverzögerte Zeitrelais eingesetzt werden. Diese wirken dann auf einen Unterspannungsauslöser für Verzögerung.

## 2. Kurzverzögerte Überstromauslöser mit mechanischem Hemmwerk:

Die Ausschaltverzögerung wird über ein am Auslöserblock angebautes mechanisches Hemmwerk erzeugt; die Verzögerung ist stufenlos bis 500 ms einstellbar. Eine Auslösung erfolgt nur, wenn der Kurzschlußstrom bis etwa 30 ms vor Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit bestehen bleibt. Die Leistungsschalter arbeiten untereinander selektiv, wenn die Zeiten der eingestellten Ausschaltverzögerung von Schalter zu Schalter um ca. 150 ms gestaffelt sind.

## Wiedereinschaltsperrung (v)

Die nichtverzögerten elektromagnetischen Überstromauslöser und die kurzverzögerten elektromagnetischen Überstromauslöser mit mechanischem Hemmwerk können mit einer eingebauten Wiedereinschaltsperrung geliefert werden. Dadurch wird ein Wiedereinschalten nach erfolgter Kurzschlußauslösung verhindert. Bei Schaltern mit Frontdrehantrieb mit Schnelleinschaltung, Motor- und Motorspeicherantrieb ist eine zusätzliche Verriegelung vorzusehen.

Bei kurzverzögerten elektromagnetischen Überstromauslösern in Verbindung mit einem elektronischen Zeitrelais muß eine elektrische Verriegelung außerhalb des Schalters benutzt werden.

## Meldeswitch am Überstromauslöser für „Störmeldung“

An den Überstromauslöser der Leistungsschalter 3WE1 bis 3WE5 kann ein Meldeswitch (Mikroschalter 1 Wechsler bis 250 V ~,  $I_e/AC11 = 0,2 \text{ A}$ ) für die Störungsmeldung angebaut werden. Dieser Wechsler geht jedoch in seine Ausgangslage zurück, wenn der thermische Auslöser (durch Abkühlung) bzw. der elektromagnetische Auslöser (durch Abschaltung, ca. 30 ms) in seine Ausgangslage zurückgeht. Für eine Störungsmeldung empfiehlt sich daher zusätzlich ein Hilfsrelais (z. B. Kammrelais).

Bei den kurzverzögerten Auslösern mit Zeitrelais muß die Meldung elektrisch angezeigt werden.

## Elektronische Überstromauslöser:

Die elektronischen Auslöser bieten breite Einstellbereiche (ein Einstellbereich je Schalterennennstrom), enge Staffelmöglichkeit, einfache Funktionsüberprüfung sowie Unempfindlichkeit gegen Oberwellen.

Für den elektronischen Überstromauslöser ist keine getrennte Hilfsspannung erforderlich, er wird durch Eisenwandler in den Hauptstrombahnen versorgt. Für die Meßwerterfassung werden Luftwandler verwendet.

Die Auslöser sind von  $-5^\circ\text{C}$  bis  $+55^\circ\text{C}$  temperaturunabhängig.

$I_e$  ist bei an-, az-, azn-Auslösern der Einstellstrom des a-Auslösers;  
bei zn-Auslösern der eingestellte Wert des Schalter-Betriebsstromes.

## Construction

Tripping is initiated only if the fault is sustained until about 30 ms prior to the set delay time expiring. This ensures effective release discrimination between the breaker (grading times of up to about 100 ms).

If an independent control supply, which is not affected by a short-circuit, is available, time relays with pick-up delay which act on open-circuit shunt releases or undervoltage releases, are used.

If the control supply is tapped off the main bus and thus drops to an indefinite value in the event of a fault, time relays with drop-out delay must be used. These relays act on an undervoltage release for delay purposes.

## 2. Short-delay overcurrent releases with mechanically retarding mechanism:

The opening delay is introduced by a mechanical retarding mechanism fitted to the trip block. The delay is steplessly adjustable up to 500 ms. Tripping is initiated only if the fault is sustained until about 30 ms prior to the set delay expiring. Trip discrimination between circuit-breakers is thus ensured if their tripping delay is graded in steps of about 150 ms.

## Reclosing lockout feature (v)

The instantaneous electromagnetic overcurrent releases and the briefly delayed electromagnetic releases with mechanical retarding mechanism can be supplied with reclosing lockout feature. This prevents reclosing of the breaker after trip-out on fault. An additional electrical lockout arrangement must be provided for breakers with front operating mechanism for high-speed closing and for breakers with motor and motorized energy-storing operating mechanisms.

When briefly delayed electromagnetic overcurrent releases are used in conjunction with an electronic time relay, an electrical lockout arrangement away from the breaker must be used.

## Fault signalling switch fitted to overcurrent release

The overcurrent releases of circuit-breaker types 3WE1 to 3WE5 can be fitted with a fault signalling switch (one change-over microswitch up to 250 V a.c.,  $I_e/AC11 = 0,2 \text{ A}$ ). However, this changeover switch returns to its rest position when the thermal release or the electromagnetic release resets itself, the former owing to cooling down and the latter after trip-out (30 ms approx.). An auxiliary relay (e.g. comb type relay) should therefore also be provided.

An electrical signal is required on short-delay releases with time relay.

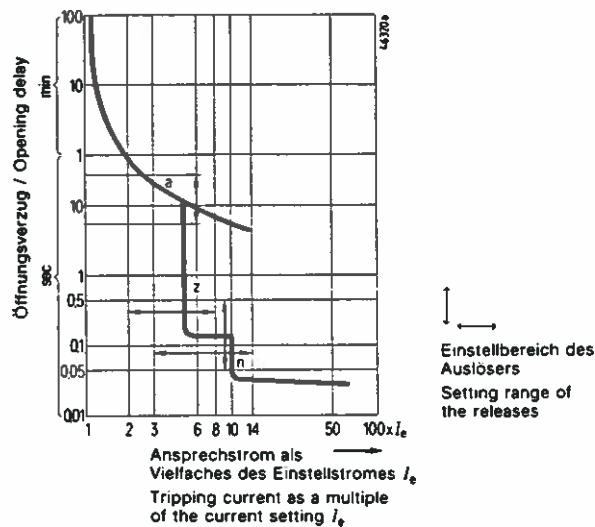
## Solid-state overcurrent releases:

The solid-state overcurrent releases offer a number of advantages, e.g. wide setting ranges, non-sensitivity to harmonics, close grading and simple testing in operation.

The solid-state releases incorporate an air-cored current transformer for measured-value acquisition and an iron-cored transformer for the power supply. A separate auxiliary supply is not required.

The releases are temperature-compensated between  $-5$  and  $+55^\circ\text{C}$ .

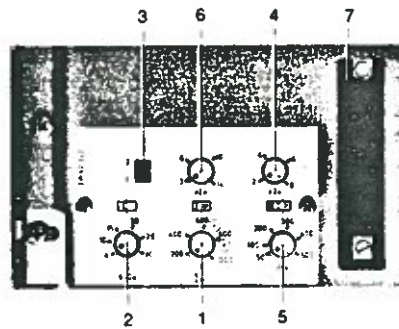
$I_e$  is the set current of the a-release with an, az and azn releases  
the set value of the breaker operating current with zn releases.



Kennlinie für a-Auslöser erfüllt die Bedingungen nach VDE 0660, Teil 1 (Grenzstrom und Tragheitsgrad II) und IEC-Publ. 292-1

The characteristic curves of a-releases meet the requirements for maximum current and inertia degree T II laid down in VDE 0660, Part 1 and IEC 292-1 (publication).

**Fig. 9**  
Auslosekennlinie  
Tripping characteristic curves



### Langverzögerter Auslöser

- 1 Einstellung des Einstellstroms = Nennstrom  $I_e$
- 2 Einstellung der Auslösezeit bei  $6 \times I_e$
- 3 Wahlschalter für eine sofortige Wiedereinschaltbereitschaft nach Überlastauslösung, für verkürzte (Stellung 1) oder unveränderte (Stellung 2) Auslösezeit

### Kurzverzögerter Auslöser

- 4 Stromeinstellung  
5 Zeiteinstellung

### Nichtverzögerter Auslöser

- 6 Stromeinstellung  
7 Steckerbuchse zum Anschluß des Prüfgerätes

### Long-delay release

- 1 Setting of the rated current  $I_e$
- 2 Setting of the tripping time at  $6 \times I_e$
- 3 Selector switch for immediate readiness for reclosing after overload tripping for reduced (position 1) or unchanged (position 2) tripping time

### Short-delay release

- 4 Current setter
- 5 Time setter

### Instantaneous release

- 6 Current setter  
7 Socket connector for testing the device

**Fig. 10**  
Elektronischer Überstromauslöser  
Solid-state overcurrent release

### Langverzögerte Überstromauslöser (a-Auslöser)

Jedem Schalternennstrom ist ein Auslöse-Einstellbereich zugeordnet. Zusätzlich kann die Auslösezeit (Trägheit) bei  $6 \times I_e$  zwischen 6 und 30 s eingestellt werden.

Der langverzögerte Auslöser ist oberwellenunempfindlich.

Die Auslösezeit des a-Auslösers nach einer Überlast-Auslösung kann mit Hilfe des Wahlschalters (siehe Fig. 10) gewählt werden.

### Wahlschalter Stellung 1: Verkürzte Auslösezeit

Nach einer Überlast-Auslösung ist der Schalter sofort wieder einschaltbereit; jedoch ist die Auslösezeit bei sofortiger Wiedereinschaltung 2 % vom eingestellten Wert im kalten Zustand, bei Wiedereinschaltung nach 10 min 100 % vom eingestellten Wert im kalten Zustand (normaler Überlastungsschutz für Motoren).

### Wahlschalter Stellung 2: Unveränderte Auslösezeit

Nach einer Überlast-Auslösung ist der Schalter sofort wieder einschaltbereit. Die Auslösezeit ist bei Wiedereinschaltung nach 30 s gleich der Auslösezeit im kalten Zustand.

(Geeignet nur für Motoren in Sonderausführung und Schaltanlagen, die nach Überlast-Auslösung sofort wieder eingeschaltet werden dürfen.)

**Long-delay overcurrent release (a-release)**

Every breaker rated current falls within a release setting range. In addition, the tripping time (inertia) can also be set from 6 to 30 s at  $6 \times I_e$ .

The long-delay overcurrent release is insensitive to harmonics.

The tripping time of the a release which has tripped after an overload can be selected with the aid of the selector switch (see Fig. 10).

Selector switch position 1: shorter tripping time.

After tripping on an overload, the breaker is immediately ready for operation again; but the tripping time on immediate reclosing is 2 % of the set value in the cold state; on reclosing after 10 min, it is 100 % of the set value in the cold state (normal overload protection for motors).

**Selector switch position 2: unchanged tripping time.**

After tripping on an overload, the breaker is immediately ready for operation again. The tripping time on reclosing after 30 s is the same as that in the cold state.

(suitable only for motors of special design and switchgear which can be switched on again immediately after tripping on an overload).



## 3WX2 841 DISPOSITIF DE VERIFICATION - DISJONCTEURS "SIEMENS"

Unité de vérification de fonctionnement du déclencheur électronique à surintensité de courant (3WE1, 3WE8).

### GENERAL

Cette unité vérifie le bon fonctionnement du déclencheur électronique de surintensité 3WX" 540...Le déclencheur peut être vérifié en place ou autrement. Cependant ce dernier doit être sans charge lorsque vérifié en place (c'est-à-dire que le disjoncteur est sans charge).

### SEQUENCES DE VERIFICATION

Retirer le disjoncteur de sa position si le déclencheur à vérifier est installé à même le disjoncteur.

Relier le déclencheur à l'unité de vérification à l'aide du câble 16 conducteurs fourni avec le connecteur approprié. Brancher l'unité à une source 220 volts AC 50/60Hz.

Placer l'interrupteur d'alimentation à la position "1". Le Led "NETZ" s'allume indiquant que l'unité est opérationnelle.

### 1. VERIFICATION DES TRANSFO DE COURANT ET DE LA SOURCE D'ALIMENTATION INTERNE

#### 1.1 Transfo de courant:

Après l'opération de l'interrupteur marqué "MEBWANDLER" les 3 LEDs L1, L2, L3 s'illuminent indiquant le bon fonctionnement des transfos de courant à l'intérieur du circuit. Si un ou plus des LEDs n'allument pas, cela signifie qu'au moins un circuit de transfo n'est pas opérationnel.

#### 1.2 Transfo à noyau de fer:

Placer l'interrupteur identifié "EISENWANDLER - STROMVERSORGUNG" à la position EISANWANDLER. Ensuite penser sur les interrupteurs L1, L2, L3 à tour de rôle. A chaque fois le LED EISANWANDLER s'allume pour un bon fonctionnement. En cas contraire, le circuit du transfo correspondant au LED est en défaut.

### 1.3 Source d'alimentation interne:

Placer l'interrupteur EISENWANDLER-STROMVERSORGUNG à la position Stromversorgung. Opérer les interrupteurs L1, L2, L3 à tour de rôle. Dans chaque cas le LED doit s'allumer.

## 2. VERIFICATION DES FONCTIONS DE DECLENCHEMENT

Pour les essais de la partie 2, l'interrupteur "EISENWANDLER-STROMVERSORGUNG" doit-être à la position "STROMVERSORGUNG". De plus, sur l'unité de déclenchement, l'interrupteur pour le délai de déclenchement doit être à la position 2, soit inchangé, (a release). Aussi, l'ajustement du courant de régime doit se faire comme suit tout dépendant du modèle du dispositif:

3WX2 340 (200 @ 1000A):  $I_e = 400A$   
 3WX2 540 (620 @ 1600A):  $I_e = 620A$   
 3WX2 840 (800 @ 4000A):  $I_e = 800A$

Les signaux des trois circuits de courant sont vérifiés individuellement en utilisant les interrupteurs L1, L2, L3 pour ce qui est du déclenchement instantané (n release) seulement.

(a release) délai long, (n release) instantané, (z release) délai court.

### 2.1 Déclenchement instantané (n release)

Placer l'interrupteur L1, L2, L3 à la position L1, ajuster le déclenchement instantané "n" à  $3XI_e$  et le délai court "Z", si disponible, à  $8XI_e$ .

Opérer l'interrupteur "PRUF", les LEDs N-Auslosung et Ausloespule s'allument montrant que le déclencheur "N" et la bobine de déclenchement ont opéré. Pour annuler le LED de la bobine de déclenchement "Ausloespule" on appuie sur le bonton d'annulation "Loschen". On répète cette séquence pour les positions L2, L3 de l'interrupteur L1, L2, L3.

## 2.2 Déclenchement délai long (a release)

Ajuster le délai long "a" de 6XIe à 6s, le délai court "Z", si disponible, à 8XIe et le déclenchement instantané "n" à 14XIe.

Appuyer sur l'interrupteur "Pruf" pendant environ 20 sec ou jusqu'à ce que les LEDs A-Auslosung et Ausloespule s'allument, prouvant que l'unité de déclenchement "A" fonctionne bien ainsi que la bobine de déclenchement pour réarmer les LED, peser sur le bonton d'annulation "LOSCHEN".

## 2.3 Déclenchement délai court (z release)

Ajuster le délai court "Z" à 2XIe et le déclenchement instantané "N", si disponible, à 14XIe. Peser sur le bonton d'essai "PRUF" jusqu'à ce que le déclencheur fonctionne faisant allumer les LEDs Z-Auslosung et Ausloespule, prouvant ainsi le bon fonctionnement du déclencheur et de la bobine de déclenchement. Pour annuler l'indication, appuyer sur l'interrupteur "LOSCHEN".

# 3. VERIFICATION DE L'AIMANT DE LA BOBINE DE DECLENCHEMENT

## 3.1 Vérification lorsqu'installé

Mettre le disjoncteur en place mais sans aucune charge. Exécuter l'un des essais sous la section 2. Le disjoncteur doit s'ouvrir.

## 3.2 Vérification lorsque démonté

Appliquer une tension sur le levier de déclenchement à l'aide du ressort, à cet effet, jusqu'à ce que le levier soit retenu par l'aimant de la bobine de déclenchement. Exécuter l'un des essais sous la section 2. Le levier de déclenchement doit se déplacer en position de déclenchement.

# 4. VERIFICATION DES CONTACTS DU MODULE D'INDICATION

Pour chacun des essais effectués sous la section 2; il y a un contact correspondant qui s'opère (pour environ 50 ms) et qu'il est possible de vérifier, à l'aide d'un ohmètre, à partir de la plaquette d'interconnection.

Z = bornes 1, 2, 3  
A = bornes 4, 5, 6  
N = bornes 7, 8, 9

NOTES:      AVANT DE RETIRER LE DISPOSITIF DE DECLENCHEMENT ET/OU  
              AVANT DE DEBUTER LES ESSAIS, PRENDRE EN NOTE ET/OU  
              MARQUER LES AJUSTEMENTS AFIN DE LES REMETTRE A LEUR  
              POSITION INITIALE APRES LES VERIFICATIONS.

## Aufbau

### Kurzverzögerte Überstromauslöser (z-Auslöser)

Der kurzverzögerte Überstromauslöser ist für Staffelaufgaben (Selektivschutzschalter) und zum Schutz von langlaufenden Motoren geeignet. Der Ansprechstrom ist von  $2$  bis  $8 \times I_e$  einstellbar. Die Verzögerungszeit ist von  $50$  bis  $500$  ms einstellbar.

Die Mindeststaffelzeit von Schalter zu Schalter ist:  $70$  ms.

### Nichtverzögerte Überstromauslöser (n-Auslöser)

Der Ansprechstrom ist einstellbar von  $3$  bis  $14 \times I_e$ .

Der Öffnungsvorzug beträgt etwa  $20$  ms.

### Meldeschalter

Für die Ausgelöst-Meldung kann zum Überstromauslöser ein Meldeschalter geliefert werden. Für jede Auslösefunktion (a, z und n) steht ein Wechsler zur Verfügung (Schaltbild siehe Seite 26).

Beim Ansprechen eines Auslösers bleibt der Wechsler ca.  $50$  ms umgeschaltet. Mit einem Hilfsrelais mit einem Selbsthaltungskontakt kann die Auslösung gemeldet werden. Der Meldeschalter ist auch als Baustein für den nachträglichen Einbau lieferbar.

### Wiedereinschaltsperr

Mit Hilfe des Ausgelöst-Meldeschalers und des Unterspannungsauflösers kann eine Wiedereinschaltsperr hergestellt werden. Bei Schaltern mit Motor- und Motorspeicherantrieb muß auch der Steuerstromkreis des Antriebs verriegelt werden.

### Funktionsprüfgerät

Mit dem tragbaren Prüfgerät kann die Funktion des elektronischen Auslösers überprüft werden (als Baustein oder eingebaut im Schalter).

Die Funktionsprüfung des Überstromauslösers in einem eingeschalteten, aber unbelasteten Schalter ist zulässig; der Schalter wird durch die Funktionsprüfung jedoch ausgeschaltet. Die Prüfung des Überstromauslösers in einem unter Last stehenden Schalters ist nicht zulässig.

Geprüft werden können die Auslösefunktionen a, z und n, sowie die Wandlerkreise und der Auslösemagnet auf Durchgang. Ist der elektronische Auslöser in den Schalter eingebaut, so kann auch die Wirkung des Auslösemagneten überprüft werden.

Nennspannung des Prüfgerätes  $220$  V,  $50$  Hz/ $240$  V,  $60$  Hz.

## Construction

### Short-delay overcurrent releases (z-releases)

The short-delay overcurrent releases is for graded switching (fault discrimination breaker) and for protection slow-starting motors. The pick-up current can be set from  $2$  to  $8 \times I_e$ . The delay time can be set from  $50$  to  $500$  ms.

The minimum grading time between breakers is  $70$  ms.

### Instantaneous overcurrent releases (n-releases)

The pick-up current can be set from  $3$  to  $14 \times I_e$ .

The opening delay lasts approx  $20$  ms.

### Signal switch

A signal switch can be supplied for the overcurrent releases to show that the breaker has tripped. There is a changeover contact for each tripping function (a, z and n) (for circuit diagram see p. 26).

When a release picks up, the changeover contact switches over for approx.  $50$  ms. An auxiliary relay with a self-locking contact enables tripping to be signalled. The signal switch can also be supplied as a module for subsequent fitting.

### Reclosing lockout feature

A reclosing lockout feature can be set up with the aid of the tripped signal switch and of the undervoltage releases. In the case of breakers with a motor operating mechanism or motorized energy-storing operating mechanism the control circuit of the drive must also be interlocked.

### Functional testing device

The portable functional testing device enables operation of the electronic releases to be checked (either as a module or fitted unit).

The functional test may be performed on a closed, but unloaded breaker; however, the latter is opened by the test itself. It is not permitted to test the overcurrent release of a breaker under load.

The tripping functions a, z and n can be checked as well as the instrument transformer circuits and the tripping magnet for continuity. If the electronic release is fitted in the breaker the function of the tripping magnet can also be checked.

The rated voltage of the testing device is  $220$  V a.c.,  $50$  Hz/ $240$  V a.c.,  $60$  Hz.

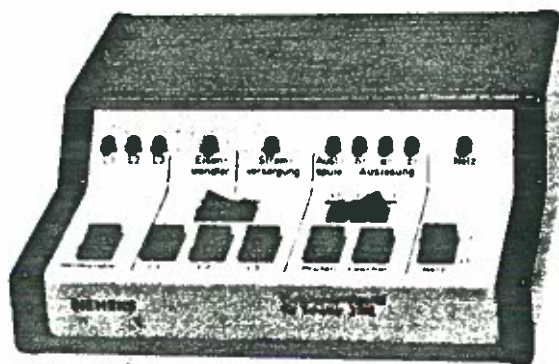


Fig. 11  
Funktionsprüfgerät  
Functional testing device



## Aufbau

### Unterspannungs- und Arbeitsstromauslöser

#### Unterspannungsauslöser (r-Auslöser)

Unterspannungsauslöser und Arbeitsstromauslöser sind oberhalb des Schaltschlusses angeordnet und arbeiten über eine einfache Stange unmittelbar auf die Auslösewelle f4 (Fig. 12).

Der Unterspannungsauslöser löst den Leistungsschalter unverzüglich aus, wenn die Hilfs- oder Netzspannung auf 70 bis 35 % der Auslöser-Nennspannung absinkt. Der Öffnungsverzögerung beim Ausschalten beträgt 20 bis 50 ms. Leistungsschalter für Anlagen, die eine gewisse Unempfindlichkeit gegen Spannungsschwankungen verlangen, können einen Unterspannungsauslöser mit Verzögerung erhalten. Die festeingestellte Verzögerungszeit beträgt etwa 1 s; hierfür ist ein Verzögerungsgerät erforderlich, das getrennt vom Schalter eingebaut werden muß.

Durch einen Zusatz zum Kondensator-Verzögerungsgerät kann die Verzögerungszeit auf max. 3 s erhöht werden.

Das Verzögerungsgerät darf keine anderen Geräte speisen.

#### Arbeitsstromauslöser (f-Auslöser)

Der Arbeitsstromauslöser wird zur Fernauslösung des Leistungsschalters und zu Verriegelungszwecken verwendet. Beispiel für Verriegelung zweier Leistungsschalter siehe Seite 38 (Fig. 68).

Der f-Auslöser hat zwei Teilspulen:

- c1—c2 Auslösewicklung  
ausgelegt für Kurzzeitbetrieb, Abschaltung über Hilfs-schalter.
- d—c1 Haltewicklung  
ausgelegt für Dauererregung; hält den f-Auslöser in Auslöseposition, nachdem die Auslösewicklung den Schalter ausgelöst hat. Damit wird die Wiederein-schaltung des Schalters verhindert.

Da bei Unterspannung die Haltewicklung den Schalter nicht auslösen kann, ist sie zum Abschalten des Schalters nicht geeignet. Wird sie bei einem ausgeschalteten Schalter erregt, kann der Schalter nicht eingeschaltet werden.

Öffnungsverzögerung beim Ausschalten 15 bis 25 ms.

(Stromlaufpläne siehe Seite 35, Schaltungsbeispiele siehe Seite 38).

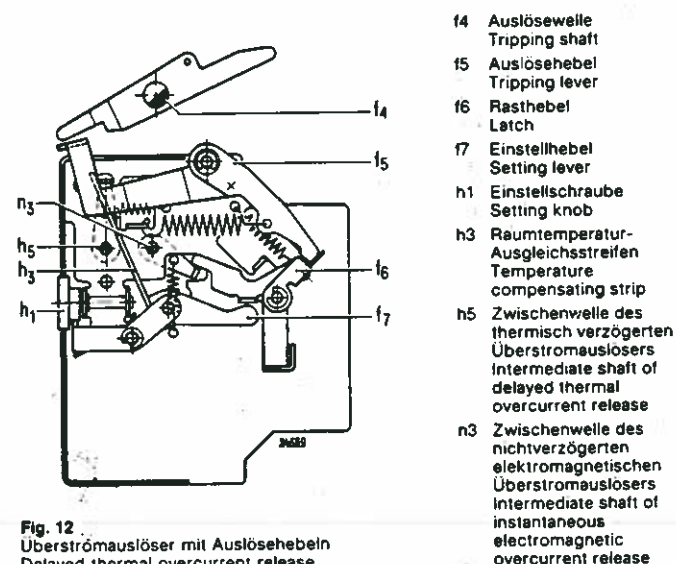


Fig. 12  
Überstromauslöser mit Auslösehebeln  
Delayed thermal overcurrent release

Die Auslösewerte sind im kalten Zustand angegeben und gelten bei gleichmäßiger Strombelastung aller drei Bimetallstreifen. Der Ansprechstrom darf sich nach VDE 0660 bis zu 10 % erhöhen, wenn nur zwei Streifen belastet werden, und bis zu 20 %, wenn nur ein Streifen belastet wird. Bei ein- oder zweipoligem Schalten sind daher die Strombahnen in Reihe zu schalten.

## Construction

### Undervoltage and open-circuit shunt releases

#### Undervoltage releases (r-releases)

Undervoltage and open-circuit shunt releases. These releases are mounted above the breaker latching mechanism and act on tripping shaft f4 (Fig. 12) via a rod.

The undervoltage release opens the breaker instantly if the auxiliary or system voltage drops from 70 to 35 % of the rated coil voltage. The opening delay time is between 20 and 50 ms. Circuit-breakers to be installed in systems which are subject to voltage fluctuations may be equipped with an undervoltage release with a fixed time-lag of 1 s. This requires a separately mounted time delay unit.

The time delay can be increased to max. 3 s by means of a supplementary device to the capacitor delay unit.

The time delay unit should not feed any other equipment.

#### Open-circuit shunt releases (f-releases)

The open-circuit shunt release is used for remote tripping of the circuit-breakers and for interlocking purposes. An example of interlocking two circuit-breakers through their open-circuit shunt releases is shown in the circuit diagram on page 38 (Fig. 68).

The f-release has two divided coils

- c1—c2 Release winding  
designed for short time operation, switched off via auxiliary contact.
- d—c1 Hold-in winding  
designed for continuous excitation, retains the f-release in the released position after the release winding has operated; thereby preventing further operation of the breaker.

With undervoltages the hold-in winding cannot operate, it is therefore unsuitable for switching the breaker off. If the winding is excited with the breaker in the off position it cannot be switched on.

Opening delay when switching off — 15 to 25 ms.

(Schematic diagrams see page 35, typical connections see page 38).

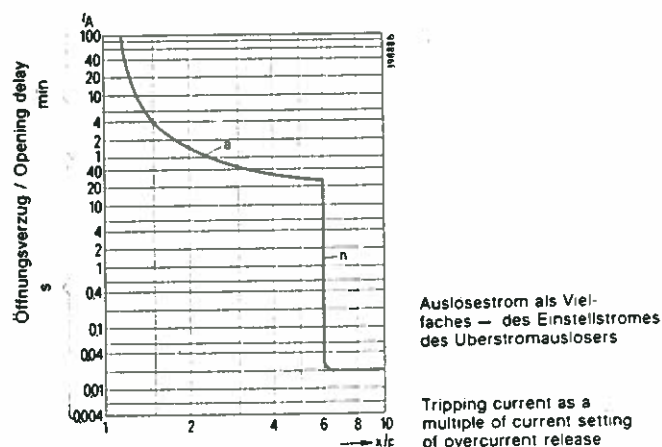


Fig. 13  
Auslösekennlinie für Leistungsschalter 3WE  
Tripping characteristic curve of 3WE circuit-breaker

The tripping values are given for the cold state of the release and apply to uniform loading of all three bimetal strips. According to VDE 0660 the operating current may increase by 10 % if only two strips are loaded, and up to 20 % if only one strip is loaded. For single-pole or double-pole switching the current-path assemblies should therefore be connected in series.

## Aufbau

### Maschennetzauflöser (fc-Auflöser)

Der Maschennetzauflöser besteht aus einem Arbeitsstromauflöser und einem getrennt anzuordnenden Kondensatorgerät.

Die im Kondensatorgerät gespeicherte Energie reicht aus, um den Maschennetzauflöser und damit den Leistungsschalter auch bei einer durch Kurzschluß zusammengebrochenen Netz- und damit Steuerspannung noch nach einigen Minuten sicher ausschalten zu können.

### Hilfsschalter

Die Leistungsschalter werden werksseitig mit 1 Hilfsschalterblock 2S+1Ö ausgerüstet. Ein 2. Hilfsschalterblock 2S+1Ö, wahlweise auch mit anderer Bestückung, kann angebaut werden (Fig. 14).

Leistungsschalter mit Motorspeicherantrieb sind immer mit 2 Hilfsschalterblöcken ausgerüstet.

### Antriebshilfsschalter

Wird der Schalter durch seine Auflöser ausgelöst, bleiben die Handantriebe in der Einschaltstellung.

Neben dem normalen, von der Schaltwelle abhängigen, Hilfsschalter können folgende Antriebshilfsschalter angebaut werden:

1. Voreilende und nacheilende Hilfsschalter mit je 1S+1Ö für Frontdrehantriebe mit oder ohne Schnelleinschaltung.
2. Nacheilende Hilfsschalter mit 1S+1Ö bzw. 2S+1Ö für Vertikalhebelantrieb. Der Griff des Vertikalhebelantriebes darf nicht herausgeschraubt werden.
3. Nacheilende Hilfsschalter mit 2S+1Ö für Vertikalhebelantrieb mit Türdurchführung.

### Lichtbogenkammern

Die Lichtbogenkammern werden mit Druckplatten d1 an die Frontplatte des Leistungsschalters angeschraubt (Fig. 3 und 4).

Leistungsschalter 3WE sind bei Einsatz in Gleichspannungsanlagen mit > 220 V— stets mit Lichtbogenkammeraufsätzen auszurüsten.

## Construction

### Network releases (fc-releases)

The network release consists of an open-circuit shunt release and a capacitor unit which should be arranged separately.

The energy stored in the capacitor unit suffices to reliably trip the network release for a few minutes after a short circuit has caused a system together with the control voltage to collapse, thus the breaker is always tripped as well.

### Auxiliary switches

The circuit-breakers are fitted at the works with one auxiliary switch block (2NO and 1NC). A second block (2NO and 1NC, or other complement) can also be fitted (Fig. 14).

Circuit-breakers with a motorized energy-storing operating mechanism are equipped with two auxiliary switch blocks as standard.

### Mechanism-controlled auxiliary switches

If a breaker is tripped by its releases, its operating mechanism remains in the closed position.

The following mechanism-controlled auxiliary switches can be fitted in addition to the standard switches, which are activated by the operating shaft:

1. Leading and lagging auxiliary switches (each with 1 NO and 1 NC) for side-throw handle mechanism with or without high-speed closing feature.
2. Lagging auxiliary switches (1NO and 1NC or 2NO and 1NC) for vertical-throw handle mechanism. The handle of this mechanism must not be screwed out.
3. Lagging auxiliary switches (2NO and 1NC) for vertical-throw handle mechanism with masking frame.

### Arc chutes

The arc chutes are screwed to the breaker front using pressure plates d1 (Figs. 3 and 4).

3WE circuit-breakers used in systems operated at more than 220 V d.c. must be fitted with additional arc-chute extensions.

## Antriebe

### Zuordnung Antriebe — Schalter

	Vertikalhebelantrieb	Vertikalhebelantrieb mit Türdurchführung	Frontdrehantrieb mit Schnelleinschaltung	Frontdrehantrieb ohne Schnelleinschaltung	Rückseitiger Drehantrieb	Gestängehebelantrieb	Motorantrieb	Motor-Speicherantrieb
	Vertical-throw handle mechanism	Vertical-throw handle mechanism with door bushing	Front operating mechanism with high-speed closing feature	Front operating mechanism without high-speed closing feature	Rear operating mechanism	Linkage lever operating mechanism	Motor operating mechanism	Motorized energy-storing operating mechanism
<b>Festeinbau</b> Models for permanent installation								
3WE13, 3WE23, 3WE33	x	—	x	x	x	x	x	x
3WE43, 3WE53	x	—	x	x	x	x	x	x
3WE14, 3WE24, 3WE34	x	—	—	x	x	x	x	—
3WE44, 3WE54	x	—	—	—	x	x	x	—
<b>Einschub</b> Withdrawable models								
3WE13, 3WE23, 3WE33	x	x	x	x	—	—	x	x
3WE43, 3WE53	x	x	x	x	—	—	x	x
3WE14, 3WE24, 3WE34	x	—	—	x	—	—	x	—
3WE44, 3WE54	x	—	—	—	—	—	x	—

## Operating mechanisms

### Circuit-breakers and corresponding operating mechanisms

## Antriebe

Die Leistungsschalter können mit verschiedenen Hand- oder Kraftantrieben ausgerüstet werden.

Es stehen folgende Antriebe zur Verfügung:

### Handantriebe:

Vertikalhebelantrieb  
 Frontdrehantrieb ohne Schnelleinschaltung  
 Frontdrehantrieb mit Schnelleinschaltung  
 Rückseitiger Drehantrieb ohne Schnelleinschaltung  
 Gestängehebelantrieb ohne Schnelleinschaltung

### Kraftantriebe:

Motorantrieb mit Schnelleinschaltung  
 Motorspeicherantrieb mit Schnelleinschaltung

Die Schalter mit Handantrieb ohne Schnelleinschaltung müssen zügig ein- und ausgeschaltet werden. Dies gilt besonders, wenn betriebsmäßig hohe Einschaltströme auftreten. Falls eine zuverlässige Bedienung nicht gewährleistet ist, sollte aus Sicherheitsgründen ein Antrieb mit Schnelleinschaltung ausgewählt werden. Hierfür stehen zur Verfügung:

Frontdrehantrieb mit Schnelleinschaltung  
 Kraftantrieb mit Schnelleinschaltung

Wenn in Steuerungen genau definierte Einschaltzeitpunkte verlangt werden (z. B. beim Synchronisieren), werden Motorspeicherantriebe eingesetzt.

Alle Antriebsarten haben Schnellausschaltung.

### Handantriebe

Die als Baustein lieferbaren Handantriebe können untereinander ausgetauscht werden. Dadurch ist der Wechsel in einen anderen Handantrieb möglich. Nach dem Ausschalten durch einen Auslöser verbleibt der Hand- bzw. Gestängehebel in der Einschaltstellung; er muß von Hand in die Ausschaltstellung gebracht werden, bevor der Schalter erneut eingeschaltet werden kann.

Bei Handantrieben mit Schnelleinschaltung schließen die Schaltstücke unabhängig von der Bedienungsgeschwindigkeit des Bedienenden durch eine Einschaltfeder.

Bei Schaltern ohne schnellwirkende Auslöser sind Antriebe mit Schnelleinschaltung vorzusehen.

## Operating mechanisms

The circuit-breakers can be equipped with various manual or power operating mechanisms.

The following types of mechanisms are available:

### Manual operating mechanisms:

Vertical-throw handle mechanism  
 Front operating mechanism without high-speed closing feature  
 Front operating mechanism with high-speed closing feature  
 Rear operating mechanism without high-speed closing feature  
 Linkage lever operating mechanism without high-speed closing feature

### Power operating mechanisms:

Motor operating mechanism with high-speed closing feature  
 Motorized energy-storing operating mechanism with high-speed closing feature

Breakers with a manual operating mechanism without high-speed closing must be operated rapidly, particularly where high inrush currents occur in normal operation. If this cannot be ensured, a mechanism with high-speed closing feature should be chosen for reasons of safety. There is a choice of the following types:

Front operating mechanism with high-speed closing feature  
 Power operating mechanism with high-speed closing feature  
 Motorized energy-storing operating mechanisms are used in cases where accurately defined closing instants are specified (for synchronizing, for example).

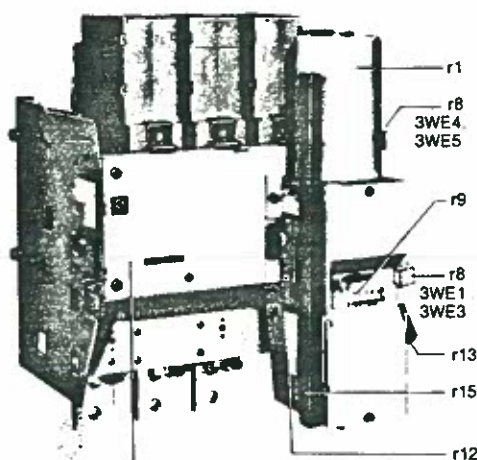
The above mechanisms are all capable of high-speed tripping.

### Manual operating mechanisms

The manual operating mechanisms, which are of modular design, are interchangeable. After trip-out initiated by a release, the handle or linkage lever remains in the closed position and must therefore be returned in the closed position and must therefore be returned to the Off-position before the breaker can be reclosed.

In the case of manual operating mechanisms for high-speed closing, the contacts are closed by a spring at a speed which is independent of the handle actuating speed.

Breakers not provided with rapid-action releases should be fitted with an operating mechanism for high-speed closing.



Hilfsschalter (unter der Abdeckplatte)  
 Auxiliary switch (under the cover plate)

Fig. 14  
 Leistungsschalter für Festeinbau 3WE4, 3WE5  
 mit Motorantrieb mit Schnelleinschaltung  
 Circuit-breaker for permanent installation 3WE4, 3WE5  
 with motor operating mechanism for high-speed closing

r1	Motor	Motor
r2	Kurvenscheibe	Cam plate
r3	Blattfeder	Leaf spring
r4	Hilfsschalter	Auxiliary switch
r5	unteres Lager	Bottom bearing
r6	Fliehkraftgewicht	Centrifugal weight
r7	Kugellager	Ball bearing
r8	Ausdruckknopf (3WE1, 3WE3)	OFF button (3WE1, 3WE3)
r9	Hebel (3WE4, 3WE5)	Lever (3WE4, 3WE5)
r10	Klemmleiste	Terminal strip
r11	Rolle	Roller
r12	Hubhebel	Actuator
r13	Blechabdeckung	Cover
r14	Behelfseinschalt-hebel	Auxiliary switch ON handle
r15	Dämpfungsgummi	Rubber buffer
	Verlängerung des Behelfseinschalt-hebel	Extension of Auxiliary switch on handle

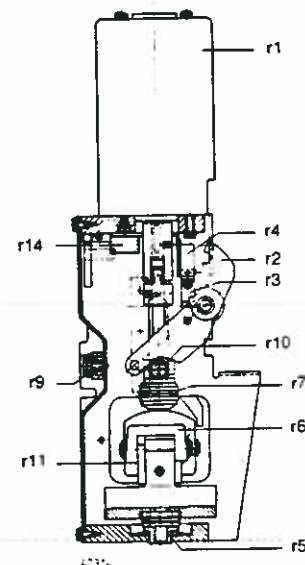


Fig. 15  
 Motorantrieb mit Schnelleinschaltung  
 Baugröße II (3WE4 und 3WE5)  
 Motor operating mechanism for high-speed closing,  
 size II breaker (3WE4 and 3WE5)



## Antriebe

### Kraftantriebe

Zur Fernbedienung der Leistungsschalter, bei hohen Kurzschlußströmen an der Einbaustelle oder bei großem Drehmoment sollten Kraftantriebe verwendet werden. Die Ausschaltung wird durch einen stets erforderlichen Unterspannungs- oder Arbeitsstromauslöser hervorgerufen.

### Motorantrieb mit Schnelleinschaltung

Die Steuerungen der Motorantriebe für Gleich- und Wechselspannung sind nach den Schaltbildern Seite 32, 37, 38 vorzunehmen. Bei Betätigungsspannungen > 220 V~ ist ein Transformator erforderlich.

Der Universalmotor r1 des Antriebes versetzt die schwenkbar gelagerten Fliehkraftgewichte r6 in Drehung und bewirkt mit der Rolle r10 eine Rechtsdrehung der Kurvenscheibe r2 (Fig. 15), wodurch der Schaltvorgang ausgeführt wird. Der eingebaute Hilfsschalter r4 wird über eine Blattfeder r3 von dem Bolzen der Kurvenscheibe r2 geschaltet und unterbricht den Motorstromkreis noch vor dem Ende der Einschaltbewegung.

Bei Ausfall der Betätigungsspannung kann der Schalter mit Hilfe des Behelfseinschalthebels r13 (Fig. 14) von Hand eingeschaltet werden. Bei Baugröße II muß die auf der linken Seite des Motorantriebes befestigte Verlängerung r15 aufgesteckt werden.

Zum Ausschalten von Hand ist der frontseitig angebaute Druckknopf r8 oder Hebel r8 (Fig. 14) zu drücken.

### Motorspeicherantrieb

Der Motorspeicherantrieb setzt sich zusammen aus dem Frontdrehantrieb mit Schnelleinschaltung, ergänzt durch einen motorischen Aufzug, und einen magnetischen Einschalt-Auslösemechanismus.

Für die Fernsteuerung sind alle elektrischen Anschlüsse an einer leicht zugänglichen Klemmenleiste r25 an der Schalterfront zusammengefaßt (für Einschub-Leistungsschalter siehe Seite 10, Abschnitt „Steckverbindungen“).

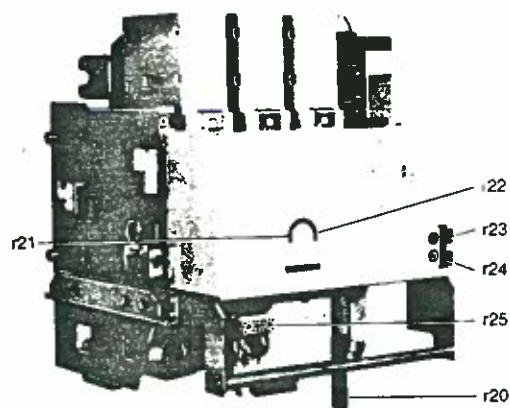


Fig. 16

Einschub-Leistungsschalter 3WE4, 3WE5  
mit Motorspeicherantrieb

Withdrawable circuit-breakers 3WE4, 3WE5  
with motorized-energy-storing operating mechanism

r20	Behelfsladehebel	Auxiliary load handle
r21	Zeiger	Pointer
r22	Anzeige für gespannten Zustand	Yellow spot (indicating charged state)
r23	Einschalt-Druckknopf (Auslösung des Energiespeichers)	On button (Pushbutton for releasing springs)
r24	Aus-Druckknopf	Off button
r25	Klemmenleiste	Terminal strip
r26	Getriebemotor	Drive motor
r27	Motorexcenter	Eccenter

## Operating mechanisms

### Power operating mechanisms

A power operating mechanism should be used where the prospective fault current is high, where a high torque is required, and for remote control. The breaker is tripped by an undervoltage release or open-circuit shunt release which is always required.

### Motor operating mechanism with high-speed closing feature

The control circuits of the motor operating mechanisms for both a.c. and d.c. operation should be connected as shown in the circuit diagrams (pages 32, 37, and 38). For control voltages exceeding 220 V d.c. a transformer must be provided.

The universal motor r1 of the operating mechanism sets the centrifugal weights r6 in motion, its roller r10 causing cam plate r2 (Fig. 15) to turn clockwise, with the result that the switching operation is carried out. The built-in auxiliary switch r4 is actuated by the pin of cam plate r2 via a leaf spring r3 and interrupts the motor circuit before the closing action is completed.

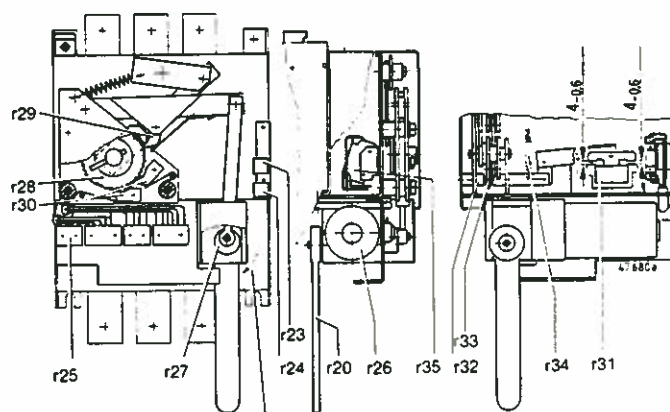
If the control voltage should fail, the breaker can be closed with auxiliary switch on handle r13 (Fig. 14). With size II breakers, an extension must be fitted on the left-hand side of the motor mechanism.

To open the breaker by hand, press the pushbutton r8 or lever r8 on its front (Fig. 14).

### Motorized energy-storing operating mechanism

The motorized energy-storing mechanism consists of a front operating mechanism for high-speed closing complemented by an electric spring-winding device and a magnet-type closing release.

All leads are connected to an easily accessible terminal strip r25 on the breaker front for the purpose of remote control. (For withdrawable circuit-breakers please refer to "Plug connections" on page 10).



Richtung der Mitnahme durch Behelfseinschalthebel  
Direction of operation with auxiliary switch on handle

Fig. 17

Schnittbild Motorspeicherantrieb

Section through a motorized energy-storing operating mechanism

r28	Antriebszahnrad	Gearwheel
r29	Aufzugsklinke	Tensioning ratchet
r30	Halteklinke	Holding ratchet
r31	Einschaltmagnet (Y1)	Closing magnet
r32	Klinkenwelle	Ratchet shaft
r33	Einschaltklinke	switching on ratchet
r34	Rückzugfeder	Retaining spring
r35	Abstellschalter	Cutout switch

Der Spannungsvorgang dauert ca. 6 s. Die dabei gespeicherte Energiemenge ist so bemessen, daß der Schalter auch bei einem Kurzschluß in Höhe seines Schaltvermögens noch einwandfrei durchschaltet.

Bei Steuerung des Einschaltvorganges durch den eingebauten Einschalt-Magneten wird die im Federpaket des Antriebes gespeicherte Energie innerhalb von ca. 30 ms an den Schalter abgegeben. Der gespannte Zustand des Federspeichers wird mechanisch durch einen an der Frontplatte sichtbaren gelben Zeiger r21 und elektrisch durch einen zusätzlichen Schließer des Motorabstellschalters S3 (siehe Stromlaufplan, Seite 33 und 34) gemeldet.

Der an Spannung gelegte Getriebemotor zieht über ein Zahnrad in ca. 25 Arbeitshüben durch den Motorexcenter über den bewegten Klinkenhebel das Tellerfederpaket des Antriebes auf. Auf dem Antriebszahnrad befindet sich ein Freilaufsegment, das im Verklingszeitpunkt des Federspeichers zur Wirkung kommt. Dadurch ist es möglich, den Antriebsmotor über den Motorabstellschalter S3 abzuschalten und ohne zusätzliche Bremsung auslaufen zu lassen. Nach Meldung des gespannten Zustandes (mechanisch oder elektrisch durch Leuchtmelder) kann der Einschaltvorgang eingeleitet werden, indem der Magnet Y1, der eine Verklingsung des Federspeichers löst, an Spannung gelegt wird.

Alle Antriebsteile bewegen sich selbsttätig in ihre Ausgangslage zurück, wenn der Einschaltvorgang abgelaufen ist.

Der Motorspeicherantrieb läßt sich bereits bei eingeschaltetem Schalter erneut aufziehen. Um dabei sicherzustellen, daß nach einer Schalterauslösung der Schaltermechanismus zum Stillstand kommt, ehe der Schalter wieder eingeschaltet wird, muß zwischen Abschaltung und Auslösung des vorgeladenen Speichers eine Pause von ca. 80 ms eingelegt werden (evtl. Zeitrelais verwenden).

Aufzug des Antriebes, Auslösung des Einschaltvorganges und Ausschaltung des Schalters sind bei Fortfall der Steuerspannung auch über entsprechende Behelfsschaltvorrichtungen (r20, r23) von Hand ermöglicht.

Tensioning of the springs takes about 6 s. The mechanical energy stored enables the breaker to operate fully satisfactorily when closed onto a short-circuit for which it is rated.

When the built-in closing magnet is actuated, the energy stored in the springs is released within about 30 ms to operate the breaker. The fact that the springs are tensioned is indicated by a yellow pointer r21 on the front plate and signalled by an additional make contact of the motor cutout switch S3 (see the schematic diagram pages 33 and 34).

The geared motor charges the springs via a gearwheel which, in turn, causes a cam to move a pawl about 25 times. Fitted on the gearwheel is a ratchet which engages when the springs are fully tensioned. The motor can therefore be switched off by cutout switch S3 and permitted to coast to a stop. Closing can be initiated after the fact that the springs are tensioned is signalled mechanically or by a light. Magnet Y1 is thereby energized and releases the springs.

After closing, the mechanism resets itself automatically and can therefore be retensioned as soon as the breaker has opened.

The motorized energy-storing operating mechanism can also be tensioned again when the circuit-breaker is closed. To ensure that the operating mechanism comes to a rest before the breaker is reclosed a time delay of 80 ms must be interposed between the tripout and the release of the pretensioned closing springs (by using a time relay, if necessary).

Means are provided for tensioning and releasing the springs and tripping the breaker by hand using the appropriate auxiliary devices (r20, r23) if the control voltage should fail.



# Montage

Für eine einwandfreie Montage des Leistungsschalters und dessen störungsfreien Betrieb sind die nachfolgenden Angaben zu beachten.

## Leistungsschalter für Festeinbau

### Transport

Der Schalter ist zum Versand in einer Faltschachtel aus Wellpappe verpackt. Die zu jedem Leistungsschalter gehörenden Lichtbogenkammern sind abgenommen und in der Faltschachtel des Schalters mit verpackt.

Für den Überseeversand wird für den Schalter entweder eine Schachtel aus feuchtigkeitsunempfindlicher Wellpappe verwendet, oder der Schalter in der Standard-Faltschachtel wird zusätzlich in eine Holzkiste verpackt. Der Schalter ist innerhalb der Verpackung in einer feuchtigkeitsdichten Kunststoff-Folie mit Trockenmittel eingeschweißt.

### Lagerung

Nach Anlieferung ist der Schalter auszupacken und auf Transportschäden zu untersuchen.

Auf dem Schalter liegen innerhalb der Dichtverpackung Trockenmittelbeutel mit einem Feuchtigkeitsanzeigeschild. Ist dieses Schild rosa verfärbt, ist die Dichtverpackung unwirksam, der Schalter ist zusätzlich auf Korrosionsschäden zu untersuchen. Bei Schildfarbe blau ist die Dichtverpackung wirksam. Werden Schäden festgestellt, so sind diese sofort dem zuständigen Transportunternehmen zu melden.

Wird der Schalter nach der Anlieferung nicht sofort eingebaut, so ist er nach der Untersuchung wieder in die Original-Verpackung zu verpacken. Die Kunststoff-Folie muß unter Beigabe von frischem Trockenmittel wieder dicht verschweißt werden. Die Verpackung ist von Zeit zu Zeit zu kontrollieren (Indikatorfarbe). Steht kein frisches Trockenmittel zur Verfügung, ist das angelieferte Trockenmittel zu trocknen. Dazu Trockenmittel auf einer Pfanne in dünner Schicht ausbreiten und bei 120° bis 130 °C mehrere Stunden trocknen, dabei gelegentlich umrühren. Die Trocknung ist abgeschlossen, wenn keine Gewichtsabnahme mehr feststellbar ist. Feuchtigkeitsanzeiger nicht trocknen! Er ist ohne weitere Maßnahmen wieder verwendbar.

### Einbauraum

Mindestabstände zu geerdeten, unter Spannung stehenden und isolierten Teilen siehe Maße, Seite 46 bis 49.

Zum Abheben der Lichtbogenkammern ist ein Raum von 80 mm Höhe erforderlich. Zum Abheben der Lichtbogenkammeraufsätze ist ein Raum von 130 mm Höhe erforderlich.

### Einbauen

Die Leistungsschalter sind mit vier Schrauben M8 senkrecht bzw. bis max. 30° Schräglage einzubauen. Die Einbaumaße sind auf den Maßbildern auf den Seiten 39 bis 41 angegeben.

Bei Schaltern mit Gestängehebel muß am Antriebshebel bei der Montage die Bohrung für den Anschluß des Gestänges gebohrt werden. Er kann von 45° zu 45° versetzt werden, um das Gestänge anzupassen.

# Installation

For trouble-free installation and operation of the circuit-breaker, the following instructions should be observed.

## Circuit-breakers for permanent installation

### Shipment

The breaker is shipped in a folding box of corrugated cardboard. Its arc chutes have been removed and packed in the same box.

For shipment overseas, either a box of moisture-resistant corrugated cardboard is used or the breaker in its standard folding box is additionally packed into a wooden box. The breaker is then sealed into moisture-proof plastics sheeting, which contains a desiccant.

### Storage

When the breaker arrives it must be unpacked and examined for signs of damage.

Also check the moisture indicators on the desiccant bags placed on the breaker. If these blue indicators have turned pink, the sealed packing is no longer effective and the breaker must also be checked for signs of corrosion. If any damage is found, the forwarding agent must be notified immediately.

If the breaker is not installed as soon as it arrives, it must be repacked after being examined. Bags of new desiccant must be included and the plastics sheeting resealed. The packing should be checked at regular intervals to see that the indicators have the correct colour. If no new desiccant is available, the original desiccant should be dried. This is done by emptying the contents of the bags into a tray, spreading the desiccant out thinly and drying it for several hours at between 120 and 130 °C, giving it an occasional stir. The desiccant is regarded as being dry if no further decrease in weight is noticed. Do not dry the moisture indicators, since they can be used again as they are.

### Mounting space

The minimum clearances to earthed, live and insulated parts are shown on pages 46 to 49.

Removal of the arc chutes requires a vertical clearance of 80 mm. A 130 mm clearance is needed for lifting off the arc-chute extensions.

### Mounting

The breakers should be mounted vertically or with a tilt not exceeding 30°, using four M8 bolts. The mounting dimensions are given in the dimension drawings on pages 39 to 41.

The linkage levers should be drilled on assembly. They can be repositioned in steps of 45° to suit the linkage.

## Anschließen

Die Anschlüsse der Leistungsschalter sind für den Anschluß von Kupferschienen, Aluminiumschienen oder Kabeln geeignet (siehe technische Daten Seite 3, Anschlußmaße siehe Maßbild der Seiten 39 bis 41).

### Kupferschienen

Vor dem Anschließen müssen die Anschlußflächen der Kupferschienen mit einer sauberen Stahldrahtbürste, die nur für Kupfer verwendet werden darf, gebürstet werden, bis sie metallisch sauber sind. Metallspäne müssen mit einem sauberen Lappen entfernt und die Anschlußflächen sofort mit einem chemisch neutralen Fett (z. B. Shell-Vaseline 803 oder Shell-Schutzfett 8422) leicht gefettet werden.

Die Anschlußflächen der verzinnnten Anschlußstücke a (a bei 3WE1 bis 3WE3 versilbert) und p (Fig. 3 und 4) des Leistungsschalters von anhaftendem Schmutz säubern. Die Anschlußschienen unter Verwendung von Spannscheiben nach DIN 6796 festschrauben.

### Aluminiumschienen

Vor dem Anschließen müssen die Anschlußflächen der Aluminiumschienen mit einer Stahldrahtbürste, die nur für Aluminium verwendet werden darf, gebürstet werden, bis sie leicht aufgeraut sind. Metallspäne müssen mit einem sauberen Lappen entfernt und die Anschlußflächen sofort mit einem chemisch neutralen Fett (z. B. Shell-Vaseline 803 oder Shell-Schutzfett 8422) leicht gefettet werden.

Die Anschlußflächen der verzinnnten Anschlußstücke a (a bei 3WE1 bis 3WE3 versilbert) und p (Fig. 3 und 4) des Leistungsschalters von anhaftendem Schmutz säubern und den Zinn- (bzw. Silber-)überzug restlos entfernen. Die Anschlußschienen unter Verwendung von Spannscheiben nach DIN 6796 festschrauben.

### Kabel

Bei Kabelanschluß empfiehlt sich die Verwendung von Kabelschuhen nach DIN 46 234 bzw. 46 235, Bearbeitung der Anschlußflächen wie bei Schienenanschluß.

Die Hilfsleitungen sind entsprechend den Stromlaufplänen und Schaltungsbeispielen auf den Seiten 32 bis 38 anzuschließen.

Bei Leistungsschaltern mit Motorantrieb ist darauf zu achten, daß der Motorantrieb nicht über die Hilfsschalter des Leistungsschalters abgeschaltet wird.

### Schutzerden

Der Grundrahmen des Leistungsschalters ist mit Hilfe der besonders gekennzeichneten Stelle ⊕ (Fig. 71 bis 78) an den Schutzleiter des Netzes anzuschließen. Bei Einbau in isolierstoffgekapelte Verteilungen darf kein Schutzleiter angeschlossen werden.

### Lichtbogenkammern und Lichtbogenkammeraufsätze

Lichtbogenkammern und Lichtbogenkammeraufsätze von Verpackungsresten säubern.

Die an der Frontplatte des Schalters montierten Halteplatten für die Befestigung der Lichtbogenkammern bzw. Lichtbogenkammeraufsätze abschrauben.

Die Lichtbogenkammern mit nach vorn gerichteter Blattfeder d5 (Fig. 3 und 4) über die Schaltstücke setzen und mit leichtem Druck nach unten schieben. Die Lichtbogenkammern werden von den Blattfedern gehalten und müssen zusätzlich mit den vorher herausgedrehten Schrauben und den Halteplatten an die Frontplatte fest angeschraubt werden.

## Connection

The circuit-breaker terminals are suitable for taking copper bars, aluminium bars or cables (for technical data see page 3, for connections see dimension drawings on pages 39 to 41).

### Copper bars

Before connecting, the contact surfaces of the copper bars should be rubbed with a clean metal brush, which may only be used for copper, until the metal comes up bright. Remove metal filings with a clean cloth and immediately afterwards apply a thin film of chemically inactive grease (e.g. Shell Vaseline 803 or Shell protective grease 8422) to the contact surfaces.

Remove all dirt from the contact surfaces of the tinned terminals a (silver faced for the 3WE1 to 3WE3) and p (Figs. 3 and 4). Bolt on the connections, using pressure pieces to DIN 6796.

### Aluminium bars

Before connecting, the contact surfaces of the aluminium bars should be rubbed with a metal brush, which may only be used for aluminium, until they become slightly roughened. Remove metal filings with a clean cloth and immediately afterwards apply a thin film of chemically inactive grease (e.g. Shell Vaseline 803 or Shell protective grease 8422) to the contact surfaces.

Clean the contact surfaces of the tinned terminals a (silver faced for the 3WE1 to 3WE3) and p (Figs. 3 and 4) and remove the tin or silver coating completely. Bolt on the connections, using pressure pieces to DIN 6796.

### Cables

For connecting cables, it is recommended that cable lugs complying with DIN 46 234 or 46 235 be used. Treat the contact surfaces as described for bar connection.

The auxiliary leads should be connected as shown in the diagrams on pages 32 to 38.

Care must be taken to see that the motor-operated mechanism is not switched off by the auxiliary switches of the circuit-breaker.

### Earthing

Connect the breaker frame to the system PE by means of the specially marked terminal ⊕ (Figs. 71 to 78). Breakers installed in moulded-plastic clad distribution boards must not be earthed.

### Arc chutes and arc-chute extensions

Remove all remains of the packing from the arc chutes and arc-chute extensions.

Unscrew the retaining plates for the arc chutes and extensions from the breaker front plate.

Place the arc chutes over the contacts with the leaf springs d5 (Figs. 3 and 4) pointing forward and press them down gently. The arc chutes are held by the leaf springs but must also be fixed to the front plate using the previously removed bolts and retaining plates.

Die Lichtbogenkammeraufsätze werden auf die losen Lichtbogenkammern aufgesetzt und mit Halteplatten an der Frontplatte festgeschraubt (siehe aufgedrucktes Bild auf den Lichtbogenkammeraufsätzen.)

## Einstellen der Auslöser

Den thermisch verzögerten Überstromauslöser mit Hilfe der Einstellschraube h1 (Fig. 12) auf den Nennstrom des angeschlossenen Gerätes einstellen. Den nichtverzögerten elektromagnetischen oder den kurzverzögerten elektromagnetischen Überstromauslöser mit Hilfe der Einstellschraube (Fig. 18) auf den jeweils erforderlichen Ansprechstrom einstellen. Bei kurzverzögerten Überstromauslösern mit mechanischem Hemmwerk die Verzögerungszeit einstellen. Bei kurzverzögerten Überstromauslösern in Verbindung mit einem Zeitrelais erfolgt die Zeiteinstellung am Zeitrelais. Die Einstellbereiche sind auf Seite 7 angegeben.

## Sicherungen

Die Steuerleitungen müssen entsprechend VDE 0100 durch Sicherungen oder andere gleichwertige Schaltgeräte geschützt werden (siehe Seite 7).

## Probeschalten

Schalter mit Kraftantrieb (Motor- oder Motorspeicherantrieb) probeschalten (vgl. unter „Betrieb“). Dabei vorher prüfen, ob die Betätigungsspannung dem auf Seite 7 angegebenen Nennwert entspricht.

## Einschub-Leistungsschalter

Die im Abschnitt Montage für festeingebaute Leistungsschalter aufgeführten Kapitel: „Lagerung, Lichtbogenkammern und Lichtbogenkammeraufsätze, Einstellen der Auslöser, Sicherungen und Probeschalten“ sind auch für Einschub-Leistungsschalter gültig. Speziell für Einschub-Leistungsschalter gelten die nachfolgenden Angaben.

## Transport

Verpackung des Einschubschalters siehe Abschnitt „Transport“ für festeingebaute Schalter.

Einschubführungen und Leistungsschalter werden getrennt verpackt geliefert. Für den Überseeversand wird die Einschubführung innerhalb der Verpackung noch in eine feuchtigkeitsdichte Kunststoff-Folie eingeschweißt. Außenverpackung wie beim Schalter.

The arc chute extensions are placed on the arc chutes fitting and are screwed to the front plate by means of retaining plates.

(Refer to the illustration printed on the arc chute extensions).

## Setting the releases

Set the thermally delayed releases to the current rating of the equipment connected, using knob h1 (Fig. 12). The instantaneous electromagnetic release or the time-lag overcurrent release is set to the particular operating current by means of the setting knob (Fig. 18). Set the time-delay on the briefly delayed overcurrent releases supplied with a mechanical retarding mechanism. In the case of briefly delayed overcurrent releases used in conjunction with a time relay, the time is set on this relay. The setting ranges are listed on page 7.

## Fuses

The control circuits must be protected by fuses or equivalent switchgear, as laid down in VDE 0100 (see page 7).

## Test operations

Carry out test operations with the motor mechanism or motorized energy-storing operating mechanism (see under "Operation"), but first check to see whether the voltage complies with the rated value stated on page 7.

## Withdrawable circuit-breakers

The paragraphs entitled "Storage", "Arc chutes and arc-chute extension", "Setting the releases", "Fuses", and "Test operations" shown under "Installation" for circuit-breakers for permanent installation also apply to the withdrawable breakers. The information given below applies specifically for withdrawable breakers.

## Shipment

Refer to the section "Shipment" for fixed-mounted breakers.

The guide frames and circuit-breakers are packed separately. For shipment overseas, the frame is additionally sealed into moisture-proof plastics sheeting. The outer packing is as for the breaker.

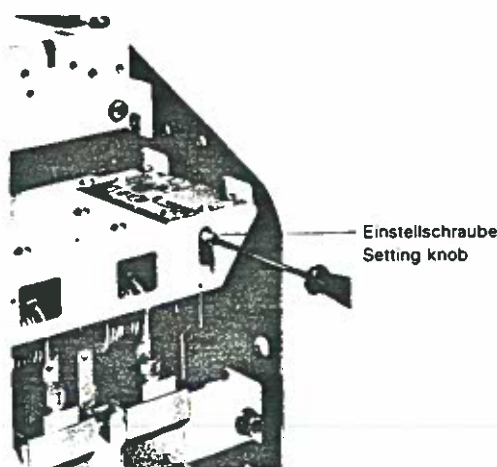


Fig. 18  
Einstellen der Schnellauslöser  
Adjusting the instantaneous trips



Über dem Einschubrahmen ist für herausragende Teile des Schalters Raum freizuhalten (siehe Maße Seiten 42 bis 45). Mindestabstände zu geerdeten, spannungsführenden und isolierten Teilen beachten (Maße siehe Seiten 46 bis 49).

Erforderlichen Raum zum Herausführen bzw. Anschließen von Leitungen für den Einbau von Stromwandlern vorsehen.

Zusätzliche Geräte wie Steuer-, Meß- und Meldegeräte, Hilfsschütze, Relais usw., insbesondere bei Montage in Türen, dürfen das Einschieben und Herausziehen des Schalters nicht behindern.

### Einbauen

Einschubführung nach Betriebsanleitung SW 9339 oder 9457 montieren und auf waagerechte Träger mit 4 Schrauben M8 im Schaltschrank befestigen.

### Einschieben des Schalters

Vor dem Einschieben des Schalters ist besonders darauf zu achten, daß die Gleitflächen der Trennmesser und Führungsschienen mit chemisch neutraler Vaseline 803 oder Shell-Schutzfett 8420 bzw. 8422 zu fetten sind.

Einschub-Leistungsschalter mit aufgesetzten Lichtbogenkammern bzw. Lichtbogenkammeraufsätzen vorsichtig auf den vorderen Teil der Führungsschiene (12) aufsetzen und Schalter bis zur Teststellung einschieben, Schalter verriegeln, Steckverbindung herstellen und Funktionsprüfung durchführen.

Beim erstmaligen Einschieben des Schalters wird die Steckverbindung (11) hergestellt und der geeignete Verlauf des Anschlußkabels festgelegt. Hierbei ist folgendes zu beachten:

Die Steckerleitung soll möglichst kurz aber so beweglich festgeschellt werden, daß die Einschub-Bewegung zwischen Test- und Betriebsstellung möglich ist, ohne den Stecker zu lösen. Dabei darf die Leitung nicht geknickt werden. Nach dem Lösen darf sie den Einschub bei völligem Herausziehen nicht behindern. Hierfür sind Schellen mit so großem Durchmesser zweckmäßig, daß die Leitung zwar in ihrer Lage gehalten wird, aber axial leicht verschiebbar bleibt. Es ist zu beachten, daß bei herausgenommenem Schalter der Stecker nicht versehentlich die Trennmesser berühren kann (siehe auch Betriebsanleitung SW 9457 „Einschubführung mit Einfahrspindel“).

A clearance for projecting parts of the breaker must be maintained above the guide frame (see dimensions on pages 42 to 45). Also adhere to the minimum clearances to earthed, live and insulated parts (for dimensions see pages 46 to 49).

Also leave sufficient space for bringing out and connecting the leads for current transformers to be installed.

Equipment fitted additionally (on doors in particular), e.g. control, measuring and signalling devices, control relays and other relays, etc., must not hinder the withdrawal or insertion of the breaker.

### Mounting

Position the guide frame as detailed in instructions SW 9339 or 9457 and fix it to horizontal supporting members in the cubicle, using four M8 bolts.

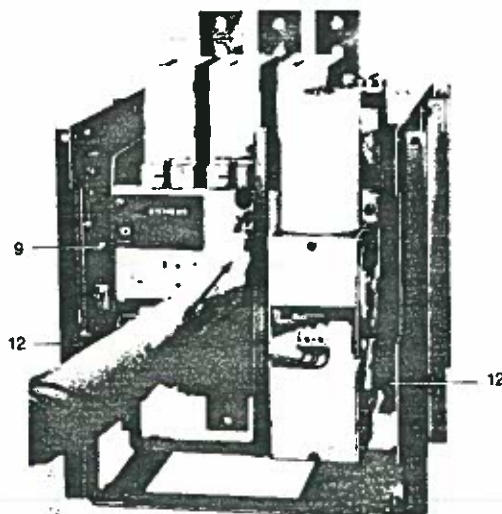
### Inserting the breaker

Before inserting the breaker, special care should be taken to see that the sliding surfaces of the isolating blades and guide rails have been coated with a chemically inactive grease such as Vaseline 803 or Shell Protective Grease 8420 or 8422.

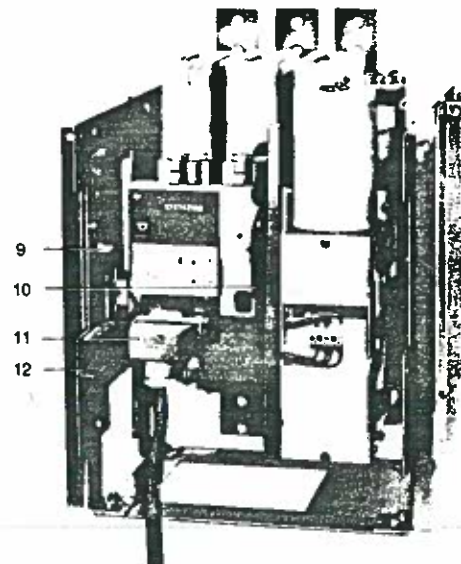
Carefully place the circuit-breaker complete with its arc chutes and additional arc-chute extensions on the front part of the guide rails (12), push it into the test position, lock it, insert the low-voltage plug and check the breaker for correct functioning.

When inserting the breaker for the first time fit the plug (11) and run the cable in the most convenient manner, noting the following:

The cable should have a relatively short free end but permit the breaker to be moved between the test and the connected positions without the plug having to be detached. The cable must not be kinked and, after detaching, must not interfere with the breaker when this is being fully withdrawn. This requires clips which have a large diameter so that the cable is held in position but is still able to be easily—be moved axially. Make sure that, with the breaker withdrawn, the plug cannot accidentally touch the isolating blades (also see the Instructions SW 9457—“Guide frame with inserting handle”).



**Fig. 19**  
Einschieben bzw. Herausziehen des Schalters  
Inserting or withdrawing the breaker



**Fig. 20**  
Einschub-Leistungsschalter 3WE4 3WE5 in Einschubführung mit Motorantrieb  
Withdrawable circuit-breaker 3WE4 3WE5 with motor operating mechanism

## Anschließen

Die Anschlüsse der Einschubführungen sind für den Anschluß von Kupferschienen, Aluminiumschienen oder Kabeln geeignet (siehe technische Daten Seite 3, Anschlußmaße siehe Seiten 42 bis 45).

### Kupferschienen

Vor dem Anschließen müssen die Anschlußflächen der Kupferschienen mit einer sauberen Stahldrahtbürste, die nur für Kupfer verwendet werden darf, gebürstet werden, bis sie metallisch sauber sind. Metallspäne müssen mit einem sauberen Lappen entfernt und die Anschlußflächen sofort mit einem chemisch neutralen Fett (z. B. Shell-Vaseline 803 oder Shell-Schutzfett 8422) leicht gefettet werden.

Die Anschlußflächen der versilberten Trennmesser (6) und (7) (Fig. 6) der Einschubführung von anhaftendem Schmutz säubern. Die Anschlußschienen unter Verwendung von Spannscheiben nach DIN 6796 festschrauben.

### Aluminiumschienen

Vor dem Anschließen müssen die Anschlußflächen der Aluminiumschienen mit einer Stahldrahtbürste, die nur für Aluminium verwendet werden darf, gebürstet werden, bis sie leicht aufgeraut sind. Metallspäne müssen mit einem sauberen Lappen entfernt und die Anschlußflächen sofort mit einem chemisch neutralen Fett (z. B. Shell-Vaseline 803 oder Shell-Schutzfett 8422) leicht gefettet werden.

Die Anschlußflächen der versilberten Trennmesser (6) und (7) (Fig. 6) der Einschubführung von anhaftendem Schmutz säubern und den Silberüberzug restlos entfernen. Die Anschlußschienen unter Verwendung von Spannscheiben nach DIN 6796 festschrauben.

### Kabel

Bei Kabelanschluß empfiehlt sich die Verwendung von Kabelschuhen nach DIN 46 234 bzw. 46 235, Bearbeitung der Anschlußflächen wie bei Schienenanschluß.

Um zu verhindern, daß dynamische Kräfte auf die Trennmesser übertragen werden, sind die Anschlußschienen bzw. -kabel unmittelbar an der Verbindungsstelle zu den Anschlüssen des Einschubrahmens durch Querverbinder untereinander zu verbinden.

Bei Leistungsschaltern mit Motorantrieb ist darauf zu achten, daß der Motorantrieb nicht über die Hilfsschalter des Leistungsschalters abgeschaltet wird.

Ist beim Motorantrieb die Betätigungsspannung höher als 220 V, so muß ein Transformator vorgeschaltet werden. Der Transformator muß getrennt bestellt werden.

### Schutzerden

Der Rahmen der Einschubführung ist an der besonders gekennzeichneten Bohrung (Fig. 85, 87) an den Schutzleiter des Netzes anzuschließen.

### Verriegeln (Schalter wird einschaltbereit gemacht)

Bei Einschubführung für Handeinschub:

Rote Riegelachsen (13), (15) mit vollisoliertem Schraubendreher drehen. Roter Knopf bzw. Stößel der Entriegelungssperre (14), (r8), (r24) (Fig. 14, 16, 21) muß im verriegelten Zustand herausstehen. Falls die Riegel sich nicht oder nur schwer bewegen lassen, Einschub-Leistungsschalter etwas vor- oder zurückbewegen, damit die Riegel in den Schlitzen für Test- bzw. Betriebsstellung nicht reiben und ohne Gewalt bewegt werden können.

Bei Einschubführung mit Einfahrspindel siehe Betriebsanleitung SW 9457.

## Connection

The terminals of the guide frames take copper bars, aluminium bars or cables (for technical data see page 3, for connections see dimension drawings on pages 42 to 45).

### Copper bars

Before connecting, the contact surfaces of the copper bars should be rubbed with a clean metal brush, which may only be used for copper, until the metal comes up bright. Remove metal filings with a clean cloth and immediately afterwards apply a thin film of chemically inactive grease (e.g. Shell Vaseline 803 or Shell protective grease 8422) to the contact surfaces.

Remove all dirt from the contact surfaces of the silver faced isolating blades (6) and (7) (Fig. 6) of the guide frames. Bolt on the connections, using pressure pieces to DIN 6796.

### Aluminium bars

Before connecting, the contact surfaces of the aluminium bars should be rubbed with a metal brush, which may only be used for aluminium, until they become slightly roughened. Remove metal filings with a clean cloth and immediately afterwards apply a thin film of chemically inactive grease (e.g. Shell Vaseline 803 or Shell protective grease 8422) to the contact surfaces.

Clean the silver faced isolating blades (6) and (7) (Fig. 6) and remove the silver coating completely. Bolt on the connections, using pressure pieces to DIN 6796.

### Cables

For connecting cables, it is recommended that cable lugs complying with DIN 46 234 or 46 235 be used. Treat the contact surfaces as described for bar connection.

The flat bars or cables should be braced apart immediately adjacent to the terminal points in order to prevent the isolating blades from being affected by mechanical forces.

In the case of motor-operated circuit-breakers, care should be taken to see that the motor mechanism is not switched by the breaker auxiliary switches.

If the motor voltage is more than 220 V, a transformer — to be ordered separately — must be interposed.

### Earthing

Connect the guide frame to the PE conductor of the system by means of the specially marked hole (Fig. 85, 87).

### Locking the breaker (Ready for closing the breaker)

With guide frame for manual insertion:

Turn the red locking shafts (13), (15), using a fully insulated screw driver. When the breaker has locked, the red knob or plunger of the resetting block (14), (r8), (r24) (Figs. 14, 16, and 21) must protrude. If the catches can only be turned with difficulty or not at all, move the breaker back and forth a little to ensure that the catches are not subjected to undue friction in the slots for the test and the service positions.

For guide frame with insertion spindle mechanism please refer to Instructions SW 9457.



## Entriegeln (Schalter wird nicht einschaltbar gemacht)

Bei Einschubführung für Handeinschub:

Roten Knopf oder Stößel der Verriegelungsvorrichtung (14), (r8), (r24) (Fig. 14, 16, 21) bis zum Anschlag drücken und in dieser Stellung festhalten bis durch Drehen der roten Riegelachse (13) die Verriegelung mit dem Rahmen der Einschubführung aufgehoben ist (Schlitz der Riegelachse steht senkrecht).

Rote Riegelachse (15) der Verriegelungsvorrichtung drehen; Verriegelung mit dem Rahmen der Einschubführung ist aufgehoben, wenn der Schlitz der Riegelachse senkrecht steht.

Bei Einschubführung mit Einfahrspindel siehe Betriebsanleitung SW 9457.

## Herausziehen des Schalters

Einschub-Leistungsschalter am Griff (10) bis zur Ausziehsperre (9) vorziehen. Steuerleistungsstecker (11) entsichern und abziehen. Ausziehsperre (9) anheben und Leistungsschalter vorsichtig herausziehen. Achtung! Schaltergewicht beachten. Beim Herausnehmen mit einem Hebezeug bei Einschub-Leistungsschalter der Baugröße I Karabinerhaken in den Griff (10) einhängen und bei Einschub-Leistungsschalter der Baugröße II Karabinerhaken in die Löcher (Ø 18 mm) der zwei Kranösen (siehe Maßbilder Seite 42, 43) einhängen und straffziehen. Beim Herausziehen nach Lösen der Ausziehsperre (9) Einschub-Leistungsschalter vorn unterstützen und festhalten.

## Abstellen des Schalters

Auf den Rücken legen, so daß er auf den Trennmessern ruht.

## Releasing the breaker (Breaker cannot be closed)

With guide frame for manual insertion:

Press the red knob or plunger right in, hold it there and then cancel the lock by turning the red shaft (14), (r8), (r24) (Figs. 14, 16, and 21) until its slot is vertical.

Now turn the red locking shaft (15): the breaker is disengaged from the guide frame when the slot of the shaft is vertical.

For guide frame with insertion spindle mechanism please refer to Instructions SW 9457.

## Withdrawing the breaker

Pull the breaker forward to the stop (9) by means of grip (10). Release the control-circuit plug (11) and withdraw it. Raise the stop (9) and carefully pull out the breaker. Caution: the breaker may have a considerable weight. To withdraw a breaker of size I altogether by means of hoisting gear, attach one spring hook to the grip (10) and, in the case of a breaker of size II, attach two spring hooks into the holes (Ø 18 mm) of the two lifting eyes (see dimension drawings on pages 42, 43) and pull the ropes taut. Release the stop (9) and withdraw the breaker from the frame, supporting it at the front and holding it steady.

## Putting the breaker down

Place the breaker on its back so that it rests on the isolating blades.

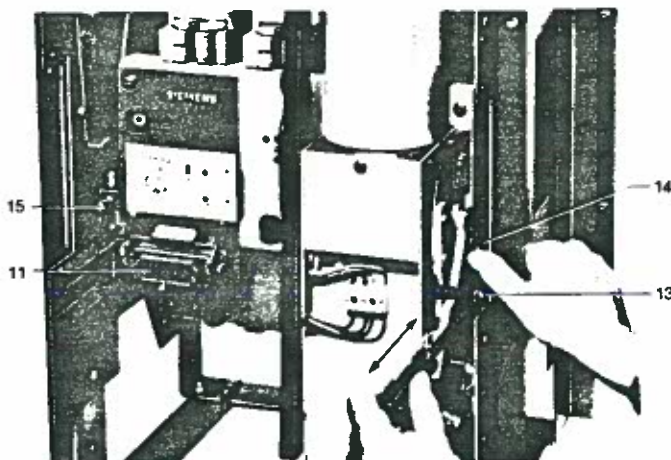


Fig. 21  
Entriegeln bzw. Verriegeln des Schalters  
Releasing or locking the breaker

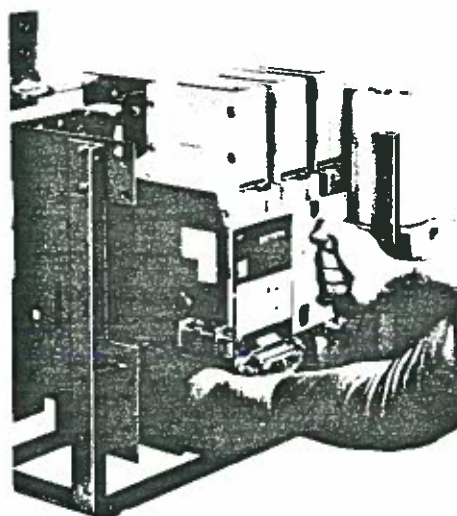


Fig. 22  
Herausnehmen des Schalters aus der Einschubführung  
Withdrawing the breaker from the guide frame

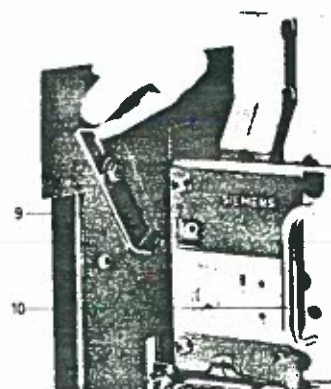


Fig. 23  
Handhabung der Ausziehsperre  
Releasing the stop

## Geräteschaltpläne und Stromlaufpläne

Die Schaltzeichen geben im Sinne von DIN 40 713 nur Aufschluß über Art, Schaltung und Arbeitsweise der Geräte, nicht aber über ihre Konstruktion.

### Geräteschaltpläne

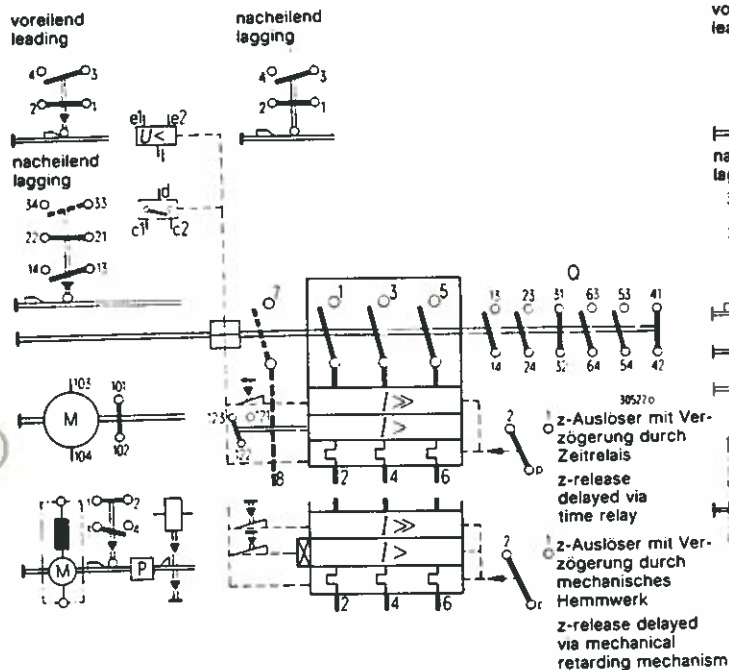
#### Leistungsschalter für Festeinbau

#### Wechselspannung

#### mit mechanischem Überstromauslöser with mechanical overcurrent releases

Entsteht aus Hb 1074a  
Use Hb 1074a

Antriebshilfsschalter  
Operating mechanism auxiliary contacts



## Geräteschaltpläne

### Leistungsschalter für Festeinbau

#### Gleichspannung

mit mechanischem Überstromauslöser

## Internal connection diagrams

### Circuit-breakers for permanent installation

#### D. C.

with mechanical overcurrent releases

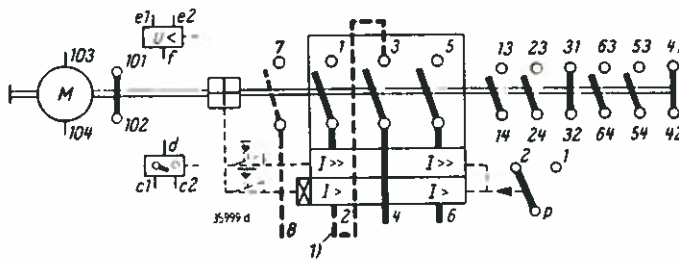


Fig. 26

Mit Motorantrieb  
mit Arbeitsstrom- oder/und Unterspannungsauslöser

With motor operating mechanism  
with open-circuit shunt release or/and undervoltage release

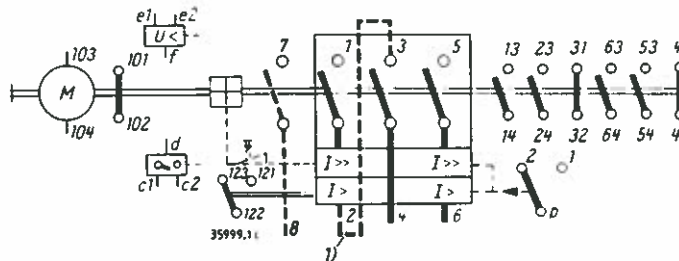


Fig. 27

Mit Motorantrieb  
mit Arbeitsstrom- oder/und Unterspannungsauslöser

With motor operating mechanism  
with open-circuit shunt — and/or undervoltage release

1) Verbindungen bei Gleichspannungen sind ortsseitig herzustellen, siehe hierfür Anwendungsbeispiele, Seite 6. Der Verbindungsquerschnitt ist dem Nennstrom anzupassen.

1) The links for d.c. operation established be made locally (see examples on p. 6). The cross-sections must match the rated current.

## Geräteschaltpläne

### Einschub-Leistungsschalter

### Wechselspannung

### mit mechanischem Überstromauslöser

## Internal connection diagrams

### Withdrawable circuit-breakers

### A.C.

### with mechanical overcurrent releases

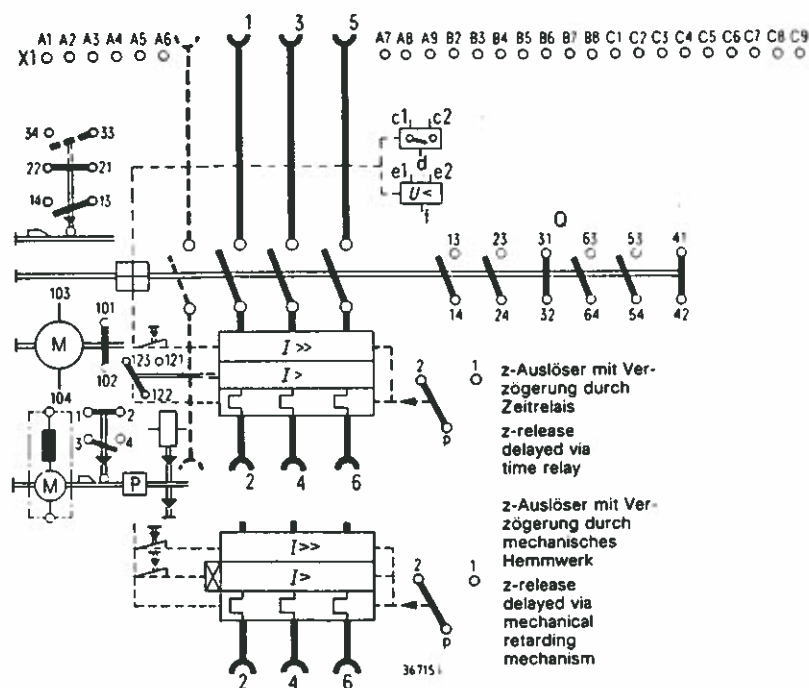


Fig. 28

Mit Hand-, Motor- oder Motorspeicherantrieb  
mit Arbeitsstrom- oder/und Unterspannungsauslöser

With manual, motor or motorized energy-storing operating mechanism  
with open-circuit shunt or/and undervoltage releases

### mit elektronischem Überstromauslöser

### with solid-state overcurrent releases

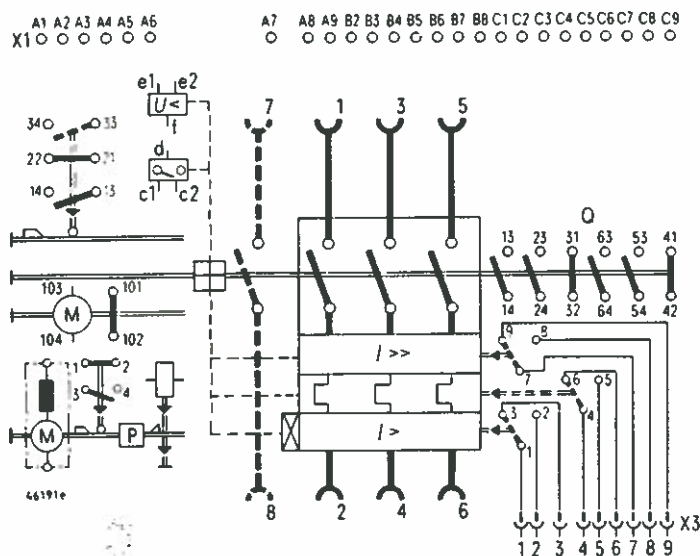


Fig. 29

Mit Hand-, Motor- oder Motorspeicherantrieb  
mit Arbeitsstrom- oder/und Unterspannungsauslöser

With manual, motor or motorized energy-storing operating mechanism  
with open-circuit shunt or/and undervoltage releases



## Geräteschaltpläne

### Einschub-Leistungsschalter

#### Gleichspannung

mit mechanischem Überstromauslöser

## Internal connection diagrams

### Withdrawable circuit-breakers

#### D.C.

with mechanical overcurrent releases

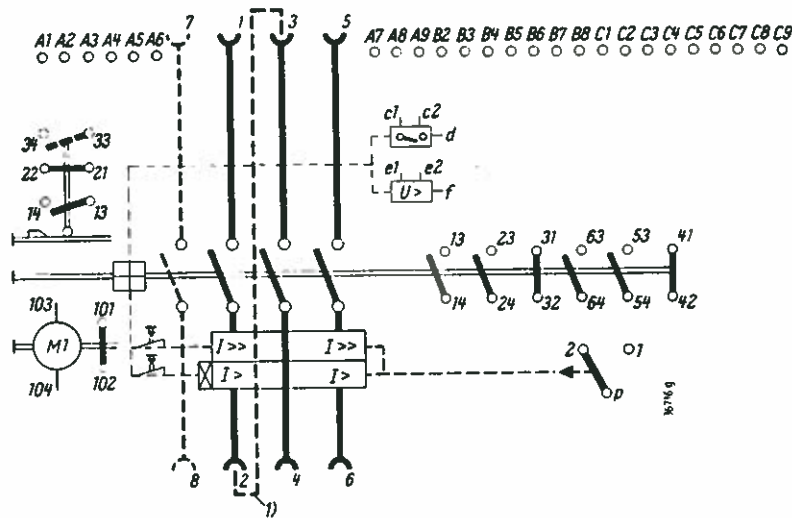


Fig. 30

Mit Hand- oder Motorantrieb  
mit Arbeitsstrom- oder/und Unterspannungsauslöser

With manual or motor operating mechanism  
with open-circuit shunt or/and undervoltage releases

1) Verbindungen bei Gleichspannungen sind ortsseitig herzustellen, siehe hierfür Anwendungsbeispiele, Seite 6. Der Verbindungsquerschnitt ist dem Nennstrom anzupassen.

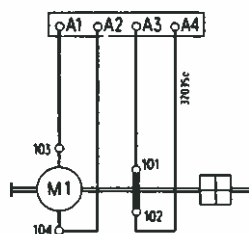
1) The links for d.c. operation established be made locally (see examples on p. 6). Their cross-sections must match the rated current.

## Geräteschaltpläne (Verdrahtung)

### für Einschub-Leistungsschalter

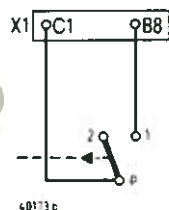
Bei den Einschub-Leistungsschaltern sind die Anschlüsse der Hilfsschalter, Unterspannungs- oder Arbeitsstromauslöser, kurzverzögerten Überstromauslöser und die Anschlüsse des Motorantriebs z. T. auf die 25polige Steckverbindung geführt. Die Verdrahtung ist nachstehenden Geräteschaltplänen zu entnehmen.

### Motor- und Motorspeicherantrieb



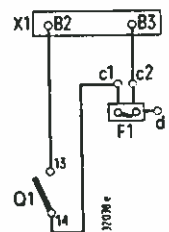
**Fig. 31**  
Motorantrieb  
Motor operating mechanism

### Melde- und Auslösekontakte

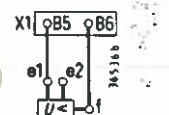


**Fig. 33**  
Meldeschalter der Überstromauslöser  
Signalling contact on overcurrent release

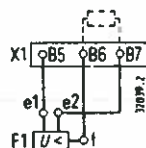
### Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser



**Fig. 35**  
1 Arbeitsstromauslöser bis 380 V ~ oder bis 220 V —  
bei Maschennetzschalter ist „d“ statt „c2“ angeschlossen  
1 open-circuit shunt release up to 380 V a.c. or up to 220 V d.c.  
with network protectors „d“ is connected instead of „c2“

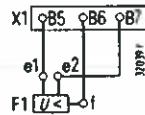


**Fig. 37**  
1 Unterspannungsauslöser  
bis 380 V ~ oder bis 220 V —  
1 undervoltage release  
up to 380 V a.c. or up to 220 V d.c.



**Fig. 38**  
1 Unterspannungsauslöser  
> 220 V bis 440 V —  
1 undervoltage release  
> 220 V to 440 V d.c.

Vorwiderstand  
Series resistor



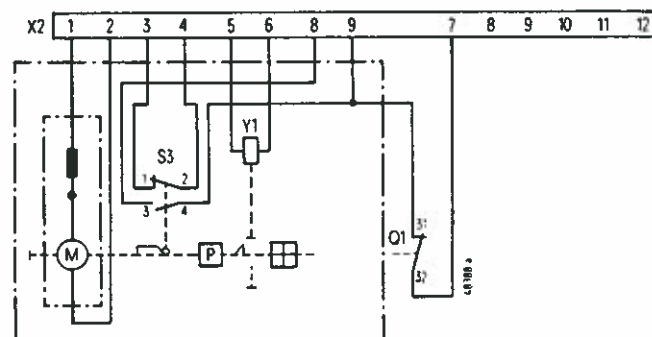
**Fig. 39**  
1 Unterspannungsauslöser bis 380 V ~ oder bis 220 V —  
mit Kondensator-Verzögerung  
1 undervoltage release up to 380 V a.c. or up to 220 V d.c.  
with capacitor delay

## Internal connection diagrams (wiring)

### for withdrawable circuit-breakers

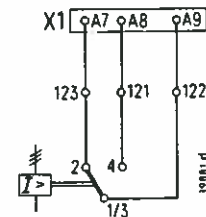
With the withdrawable circuit-breakers the connections for the auxiliary contacts and undervoltage or open-circuit shunt releases, short-delay overcurrent releases and motor operating mechanism are brought out to the 25-pin plug connector. The wiring can be seen in the following diagrams.

### Motor- and motorized energy-storing operating mechanism



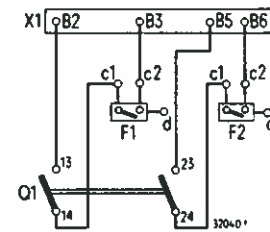
**Fig. 32**  
Motorspeicherantrieb für 3WE1 bis 3WE5 mit 12poligem Stecker (Stromkreise für Motor und Auslösemagnet voneinander getrennt, Hilfsschalterkontakt 31–32 belegt)  
Motorized energy-storing operating mechanism for 3WE1 to 3WE5 with 12-pin plug (Current path for motor and release magnet must be separated, Auxiliary switch contact 31–32 used)

### Signalling and tripping contacts



**Fig. 34**  
Kurzverzögerter magnetischer Überstromauslöser  
mit Verzögerung durch Zeitrelais  
Short-delayed electromagnetic overcurrent release  
delayed via time relay

### Open-circuit shunt and undervoltage releases

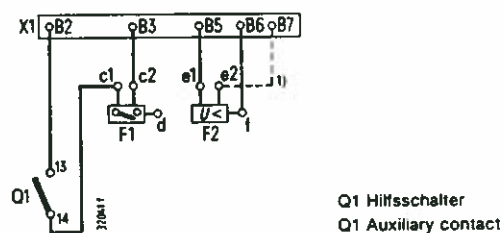


**Fig. 36**  
2 Arbeitsstromauslöser bis 380 V ~ oder bis 220 V —  
bei Maschennetzschalter ist „d“ statt „c2“ angeschlossen  
2 open-circuit shunt releases up to 380 V a.c. or up to 220 V d.c.  
with network protectors „d“ is connected instead of „c2“

## Geräteschaltpläne (Verdrahtung)

### für Einschub-Leistungsschalter

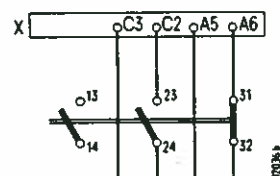
#### Arbeitsstrom- und Unterspannungsauslöser



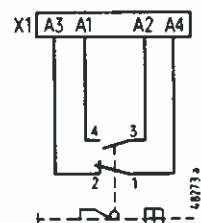
**Fig. 40**  
1 Unterspannungsauslöser und 1 Arbeitsstromauslöser  
bis 380 V ~ oder bis 220 V—  
bei Maschennetzschalter ist „d“ statt „c2“ angeschlossen  
1 undervoltage release and 1 open-circuit shunt release  
up to 380 V a c or up to 220 V d c  
with network protectors “d” is connected instead of “c2”

#### Hilfsschalter

Q1 1. Hilfsschalter  
Q2 2. Hilfsschalter  
Q1 1st auxiliary contact  
Q2 2nd auxiliary contact

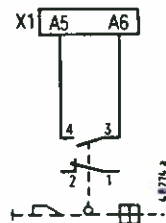


**Fig. 42**  
1. Hilfsschalter  
1st auxiliary contact



vorteilhaft für  
Frontdrehantrieb  
leading for  
front operating mechanism

**Fig. 44**  
Antriebshilfsschalter  
Operating mechanism auxiliary contacts

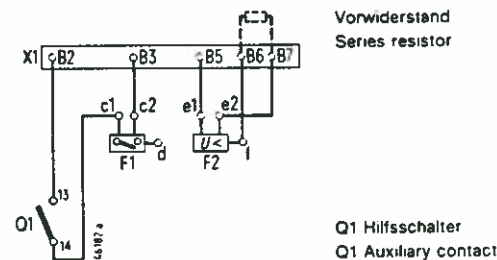


nachteilhaft für  
Frontdrehantrieb  
lagging for  
front operating mechanism

## Internal connection diagrams (wiring)

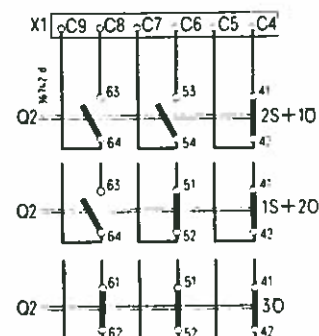
### for withdrawable circuit-breakers

#### Open-circuit shunt and undervoltage releases

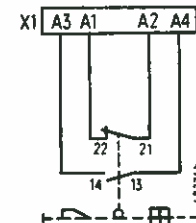


**Fig. 41**  
1 Unterspannungsauslöser > 220 V bis 440 V—  
1 Arbeitsstromauslöser bis 380 V ~ oder bis 220 V—  
bei Maschennetzschalter ist „d“ statt „c2“ angeschlossen  
1 undervoltage release > 220 V to 440 V d c  
1 open-circuit shunt release up to 380 V a c or up to 220 V d c  
with network protectors “d” in connected instead of “c2”

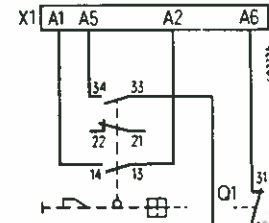
#### Auxiliary switches



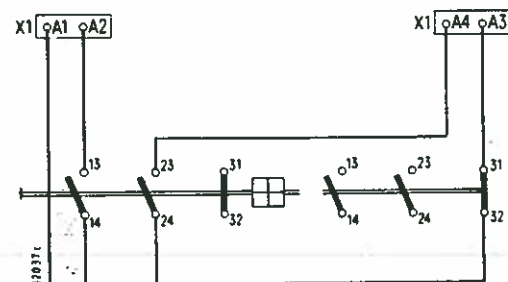
**Fig. 43**  
2. Hilfsschalter  
2nd auxiliary contact



nachteilhaft für Vertikalhebel-  
und Frontdrehantrieb  
lagging for vertical-throw handle  
and front operating mechanism



**Fig. 45**  
Antriebsschalter nachteilhaft für  
Störmeldescharter für Vertikalhebelantrieb  
Operating mechanism lagging with fault  
signalling contacts for vertical-throw  
handle mechanism



Antriebshilfsschalter  
Operating mechanism  
auxiliary contacts

Hilfsschalter Q1  
Auxiliary contact Q1

**Fig. 46**  
Vertikalhebelantrieb mit Türdurchführung  
Vertical-throw handle mechanism with door cable entry

1) Zusätzlicher Anschluß für Unterspannungsauslöser mit Kondensator-Verzögerungsgerät 3WX9 910

1) Additional connection for undervoltage releases with capacitor delay unit 3WX9 910

## Stromlaufpläne

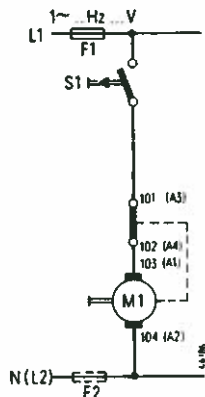
### für Motorantrieb mit Schnelleinschaltung

Der Motorabstellschalter 101—102 darf nur zum selbsttätigen Abschalten des Motors verwendet werden. Die Verwendung eines Hilfsschalterkontaktes Q im Motorstromkreis ist unzulässig.

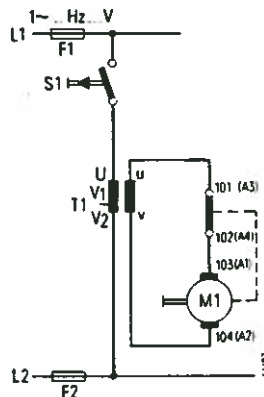
Bei Auswahl der Befehlsgeräte oder Leitungsquerschnitte Stromaufnahme des Motors beachten.

Zum Ausschalten ist stets ein Unterspannungs- oder Arbeitsstromauslöser erforderlich.

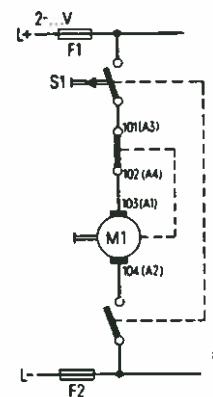
Bezeichnungen in Klammern gelten für Steckeranschluß der Einschubschalter.



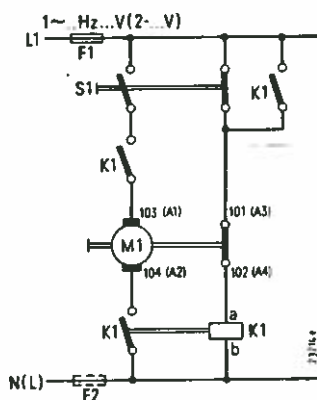
**Fig. 47**  
Tasterbetätigung.  
Nenn-Betätigungsspannungen bis 220 V ~  
Momentary-contact actuation,  
rated operating voltages  
up to 220 V a.c.



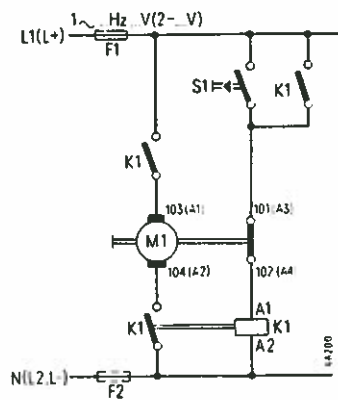
**Fig. 48**  
Tasterbetätigung  
Nenn-Betätigungsspannungen  
380 V, 40 bis 60 Hz (U—V1),  
440 V, 40 bis 60 Hz (U—V1),  
500 V, 40 bis 60 Hz (U—V2)  
Momentary-contact actuation,  
rated operating voltages  
380 V a.c., 40 to 60 Hz (U—V1),  
440 V a.c., 40 to 60 Hz (U—V1),  
500 V a.c., 40 to 60 Hz (U—V2)



**Fig. 49**  
Tasterbetätigung (nur bei 3WE1 bis 3WE3)  
Nenn-Betätigungsspannungen 60 bis 220 V ~  
Momentary-contact actuation,  
(only for circuit-breakers 3WE1 to 3WE3),  
rated operating voltages 60 to 220 V d.c.



**Fig. 50**  
Dauerkontaktgabe.  
Nenn-Betätigungsspannungen bis 220 V ~  
Maintained-contact actuation,  
rated operating voltages up to 220 V a.c./d.c.



**Fig. 51**  
Tasterbetätigung  
bei 3WE1 bis 3WE3 Nenn-Betätigungsspannung 24 V ~  
3WE4 bis 3WE5 Nenn-Betätigungsspannungen bis 220 V ~  
3WE1 bis 3WE5 bei kurzer Einschalt-Befehlsgebe bis 220 V ~  
Maintained-contact actuation,  
3WE1 to 3WE3, rated operating voltage 24 V d.c.  
3WE4 to 3WE5, rated operating voltages up to 220 V d.c.  
3WE1 to 3WE5, for short command duration up to 220 V a.c.

## Schematic diagrams

### for motor operating mechanisms with high-speed closing feature

The motor cutout switch 101—102 can only be used for switching off the motor automatically. The use of an auxiliary contact Q in the motor circuit is not permissible.

When selecting control devices or conductor cross-sections please note the current input of the motor.

An undervoltage or open-circuit shunt release is always required for opening the circuit-breakers.

Figures in brackets refer to plug connections of withdrawable circuit-breakers.

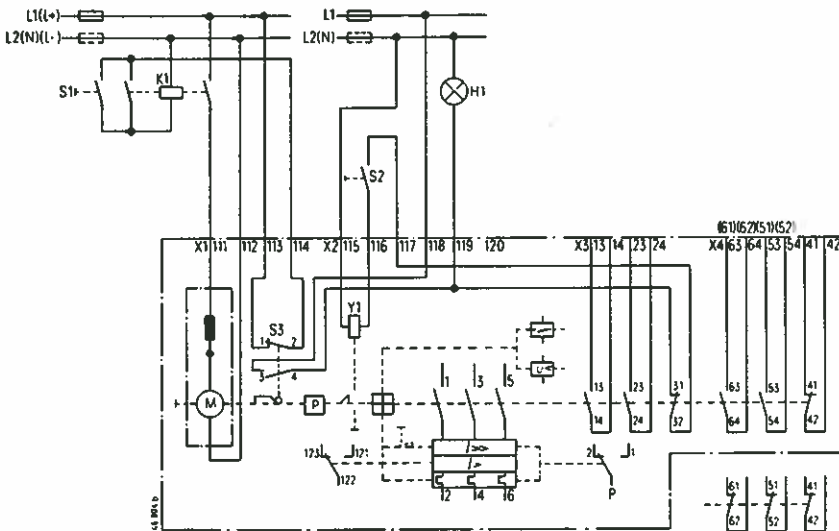
K1 Schütz für Antriebsmotor  
z. B. 3TB42 bei Wechselstrombetätigung  
3TC22 bei Gleichstrombetätigung  
K1 Contactor for motor operating mechanism  
e.g. 3TB42 a.c. operated  
3TC22 d.c. operated



## Stromlaufpläne

für Motorspeicherantrieb  
Getriebemotor für Wechsel- oder Gleichstrombetätigung,  
Einschaltmagnet für Wechselstrombetätigung

für Festeinbau



z-Auslöser mit Verzögerung durch  
Zeitrelais oder durch mechanisches Hemm-  
werk

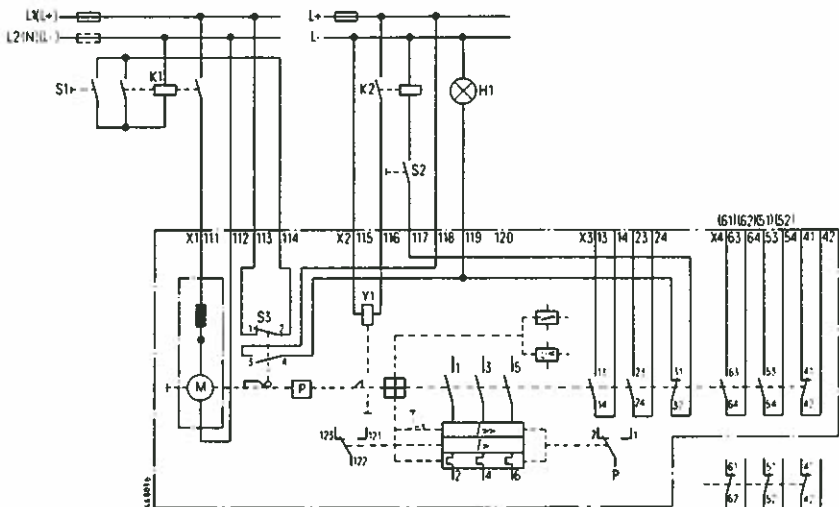
z-release delayed via time delay  
or mechanical retarding mechanism

Fig. 52

Tasterbetätigung  
Momentary-contact actuation.

für Motorspeicherantrieb  
Getriebemotor für Wechsel- oder Gleichstrombetätigung  
Einschaltmagnet für Gleichstrombetätigung

Für Festeinbau



z-Auslöser mit Verzögerung durch  
Zeitrelais oder durch mechanisches Hemm-  
werk

z-release delayed via time relay  
or mechanical retarding mechanism

Fig. 53

Tasterbetätigung  
Momentary-contact actuation

## Schematic diagrams

for motorized energy-storing operating mechanism,  
Geared motor for a.c. or d.c. operation.  
Closing magnet for a.c. operation

for permanent installation

- S1 Schalter „Speicher spannen“
- S2 Schalter „Einschalten“
- S3 Motorabstellschalter
- Y1 Einschaltmagnet (löst Speicher aus) 1 % ED ≈ 2400 VA  
nur Kurzkommando  
max 0.2 s zulässig

- P Federspeicher
- H1 Meldung „Speicher gespannt“
- K1 Schutz für Antriebsmotor, z. B. 3TB42

- S1 Pushbutton "tensioning the mechanism springs"
- S2 Pushbutton "closing"
- S3 Motor cutoff switch
- Y1 Closing magnet (releases the springs)  
1 % cyclic duration factor, ≈ 2400 VA,  
max. command duration 0.2 s

- P Spring mechanism
- H1 Indicator light "springs have been tensioned"
- K1 Contactor for motor operating mechanism, e.g. 3TB42

for motorized energy-storing operating mechanism,  
Geared motor for a.c. or d.c. operation  
Closing magnet for d.c. operation for permanent installation

for permanent installation

- S1 Schalter „Speicher spannen“
- S2 Schalter „Einschalten“
- S3 Motorabstellschalter
- Y1 Einschaltmagnet (löst Speicher aus) 1 % ED ≈ 2400 W  
nur Kurzkommando  
max 0.2 s zulässig

- P Federspeicher
- H1 Meldung „Speicher gespannt“
- K1 Schutz für Antriebsmotor, z. B. 3TC22
- K2 Schutz für Einschaltmagnet, z. B. 3TC22

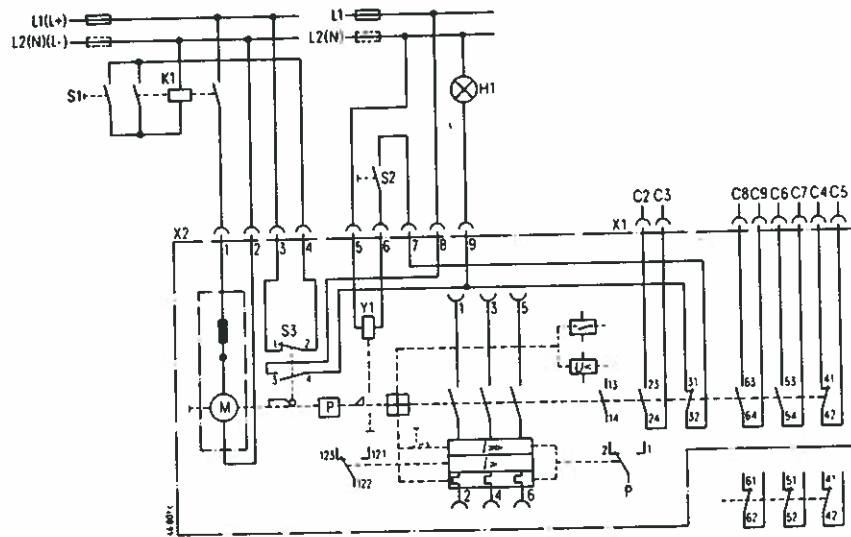
- S1 Pushbutton "tensioning the mechanism springs"
- S2 Pushbutton "closing"
- S3 Motor cutoff switch
- Y1 Closing magnet (releases the springs)  
1 % cyclic duration factor, ≈ 2400 VA,  
max. command duration 0.2 s

- P Spring mechanism
- H1 Signal light "springs have been tensioned"
- K1 Contactor for motor operating mechanism, e.g. 3CT22
- K2 Contactor for closing magnet, e.g. 3CT22

## Stromlaufpläne

für Motorspeicherantrieb  
Getriebemotor für Wechsel- und Gleichstrombetätigung  
Einschaltmagnet für Wechselstrombetätigung

### Einschubtechnik



z-Auslöser mit Verzögerung durch  
Zeitrelais oder durch  
mechanisches Hemmwerk  
(siehe Seite 28)  
z-release delayed via time relay  
or mechanical retarding mechanism  
(see page 28)

Fig. 54

Tasterbetätigung  
Momentary-contact actuation.

## Schematic diagrams

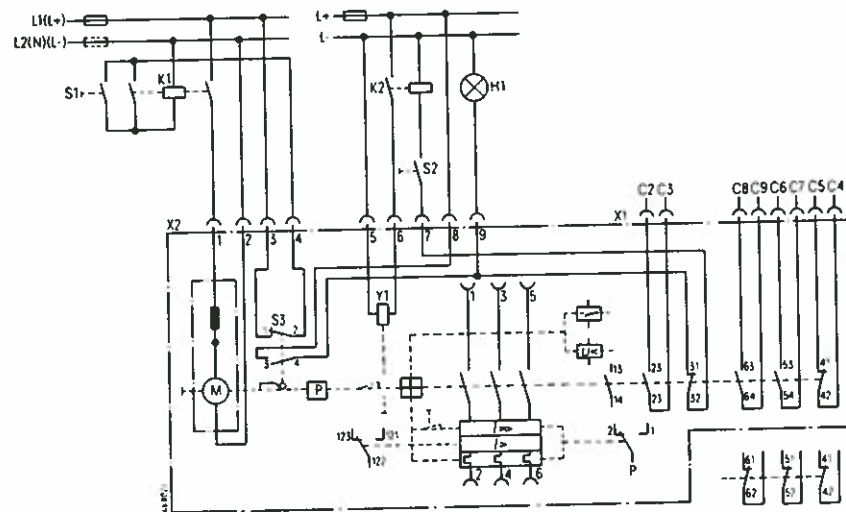
for motorized energy-storing operating mechanism,  
Geared motor for a.c. and d.c. operation  
Closing magnet for d.c. operation

### withdrawable circuit-breakers

- K1 Schütz für Antriebsmotor z. B. 3TB42
- Y1 Einschaltmagnet 1 % ED, ≈ 2400 VA  
nur Kurzkommando  
max. 0,2 s zulässig
- X1 12polige Steckverbindung
- X2 25polige Steckverbindung
- K1 Contactor for motor operating mechanism, e.g. 3TB42
- Y1 Closing magnet (releases the springs)  
1 % cyclic duration factor, ≈ 2400 VA,  
max. command duration 0,2 s
- X1 12-pin plug connector
- X2 25-pin plug connector

für Motorspeicherantrieb  
Getriebemotor für Wechsel- oder Gleichstrombetätigung  
Einschaltmagnet für Gleichstrombetätigung

### Einschubtechnik



z-Auslöser mit Verzögerung durch  
Zeitrelais oder durch  
mechanisches Hemmwerk  
(siehe Seite 28)  
z-release delayed via time relay  
or mechanical retarding mechanism  
(see page 28)

Fig. 55

Tasterbetätigung  
Momentary-contact actuation

for motorized energy-storing operating mechanism  
Geared motor for a.c. and d.c. operation  
Closing magnet for d.c. operation

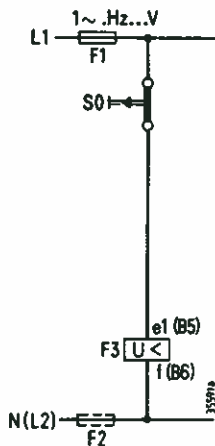
### withdrawable circuit-breakers

- K1 Schütz für Antriebsmotor z. B. 3CT22
- K2 Schütz für Einschaltmagnet z. B. 3CT22
- Y1 Einschaltmagnet 1 % ED, ≈ 2400 W  
nur Kurzkommando  
max. 0,2 s zulässig
- X1 12polige Steckverbindung
- X2 25polige Steckverbindung
- K1 Contactor for motor operating mechanism, e.g. 3CT22
- K2 Contactor for closing magnet, e.g. 3CT22
- Y1 Closing magnet (releases the springs)  
1 % cyclic duration factor, ≈ 2400 W,  
max. command duration 0,2 s
- X1 12-pin plug connector
- X2 25-pin plug connector

## Stromlaufpläne

Bezeichnungen in Klammern gelten für die Steckeranschlüsse der Einschubschalter

für Unterspannungsauslöser (r-Auslöser)

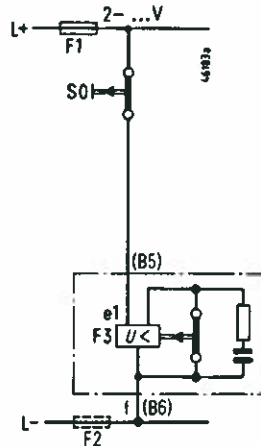


**Fig. 56**  
Nenn-Betätigungsspannungen bis 500 V ~  
Rated operating voltages up to 500 V a.c.

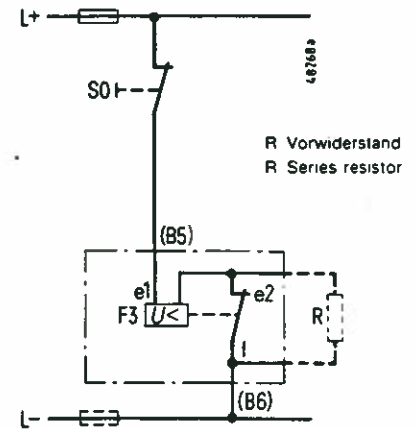
## Schematic diagrams

Figures in brackets refer to plug connections of withdrawable circuit-breakers

for undervoltage releases (r-releases)

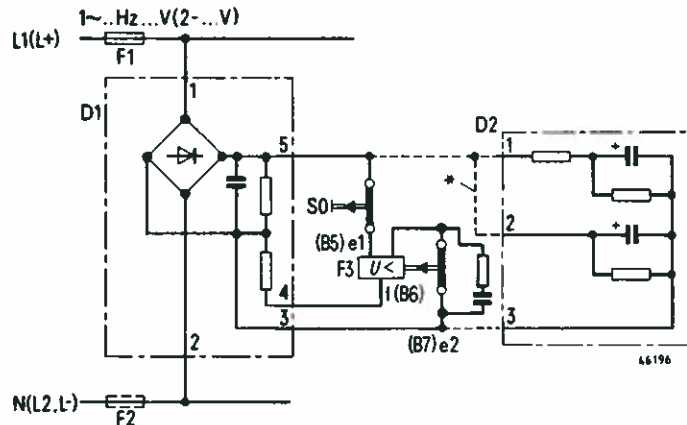


**Fig. 57**  
Nenn-Betätigungsspannungen bis 220 V ~  
Rated operating voltages up to 220 V d.c.



> 220 V bis 600 V ~  
> 220 to 600 V d.c.

für Unterspannungsauslöser mit Verzögerung (rc-Auslöser)



**Fig. 58**  
Mit Verzögerung etwa 1 s, 2 s oder 3 s  
With delay approx. 1 s, 2 s or 3 s

for undervoltage releases with delay (rc-releases)

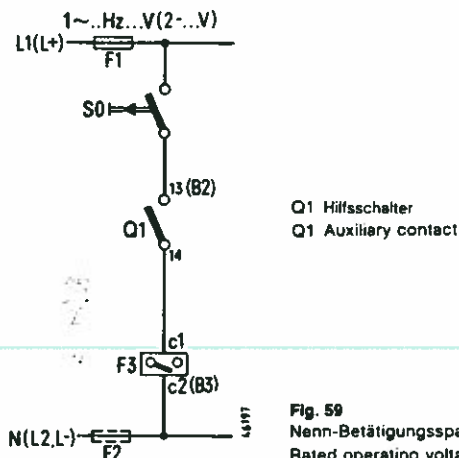
- D1 Kondensator-Verzögerungsgerät 3WX9910-0AA ...  
Verzögerungszeit 1 s
- D2 Zusatzgerät 3WX9214-0AA ... zum Kondensator-Verzögerungsgerät  
Verzögerungszeit 2 oder 3 s
- D1 und D2 nicht für andere Verbraucher verwendbar

\* Mit Brücke 1-2 Verzögerungszeit ca. 3 s.  
ohne Brücke 1-2 Verzögerungszeit ca. 2 s.

- D1 Capacitor delay unit 3WX9910-0AA ...  
delay time 1 s
- D2 Supplementary device 3WX9214-0AA ... for capacitor delay unit  
delay time 2 or 3 s
- D1 and D2 cannot be used for other loads

\* With link 1-2 delay time approx. 3 s  
without link 1-2 delay time approx. 2 s

für Arbeitsstromauslöser (f-Auslöser)



**Fig. 59**  
Nenn-Betätigungsspannungen bis 500 V ~, 220 V ~  
Rated operating voltages up to 500 V a.c., 220 V d.c.

for open-circuit shunt releases (f-releases)

## Stromlaufpläne

Bezeichnungen in Klammern gelten für die Steckeranschlüsse der Einschubschalter

für Maschennetzrelais (fc-Auslöser)

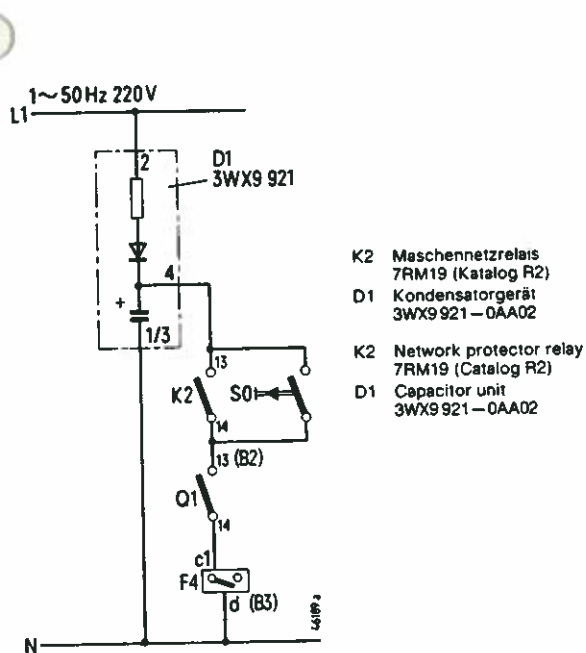


Fig. 60  
Nenn-Betätigungsspannung 220 V ~  
Rated operating voltage 220 V a.c.

für kurzverzögerten elektromagnetischen Überstromauslöser (z-Auslöser) mit Verzögerung durch elektronisches Zeitrelais und mit Unterspannungsauslöser (r-Auslöser)

Unterspannungsauslöser an Fremdspannung

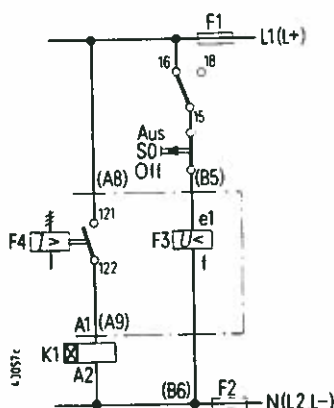


Fig. 62  
Ohne elektrische Wiedereinschalt-Verriegelung  
Without electrical reclosing interlocking

- K1 Zeitrelais anzugsverzögert, Zeitbereich 0,05 bis 0,5 s  
z. B. 7PV32 10-1
- K2 Hilfsschütz, z. B. 3TH80
- H1 Meldung „Schalter durch kurzverzögerten magnetischen Überstromauslöser ausgelöst“

## Schematic diagrams

Figures in brackets refer to plug connections of withdrawable circuit-breakers

for network protector relay (fc-releases)

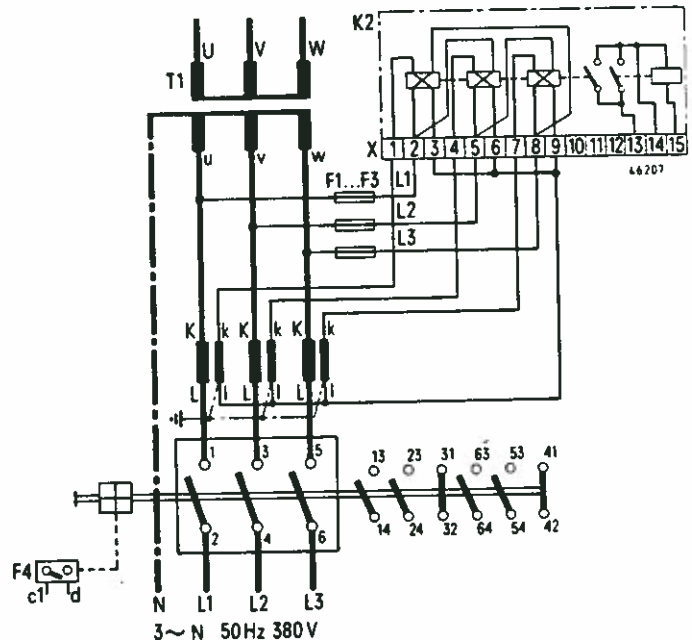


Fig. 61  
Schaltungsbeispiel Maschennetzschalter 3WE mit Handantrieb in Verbindung mit einem Maschennetzrelais  
Example of circuit diagram: Network protector 3WE with manual operating mechanism in conjunction with a network protector relay

for short-delay electronic magnetic overcurrent releases (z-releases) with delay via electronic time relay and with undervoltage releases (r-releases)

Undervoltage releases with external supply

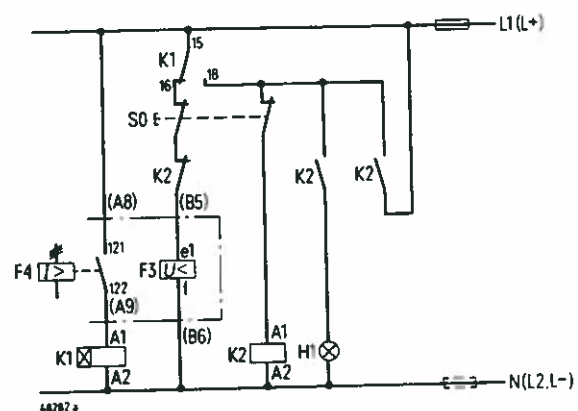


Fig. 63  
z-Auslöser in Verbindung mit Unterspannungsauslöser mit elektrischer Wiedereinschalt-Verriegelung mit Ausgelöst-Meldung  
z-release in conjunction with undervoltage release with electrical reclosing interlocking and released signal

- K1 Time relay, pick-up delayed, time range 0.05 to 0.5 s  
e.g. 7PV32 10-1
- K2 Contactor relay, e.g. 3TH80
- H1 Signal "breaker tripped via short-delay magnet overcurrent release"

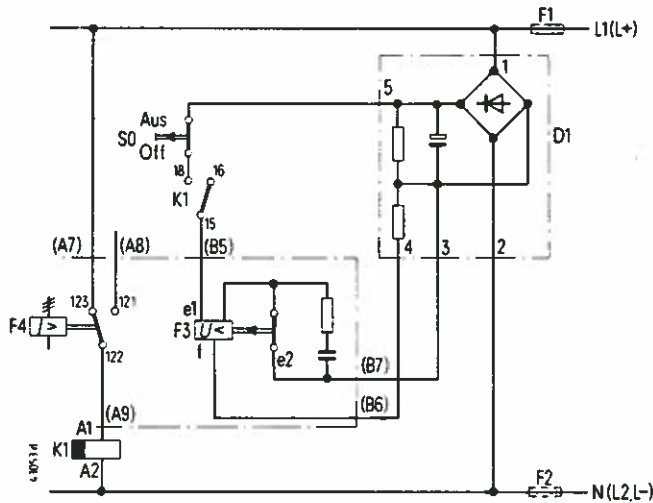


## Stromlaufpläne

Bezeichnungen in Klammern gelten für die Steckeranschlüsse der Einschubschalter

für kurzverzögerten magnetischen Überstromauslöser (z-Auslöser) mit Verzögerung durch elektronisches Zeitrelais und mit Arbeitsstromauslöser (f-Auslöser)

### Unterspannungsauslöser an Netzspannung



## Schematic diagrams

Figures in brackets refer to plug connections of withdrawable circuit-breakers

for short-delay magnetic overcurrent releases (z-releases) with delay via electronic time relay and with open-circuit shunt releases (f-releases)

### Undervoltage releases with mains supply

- K1 Zeitrelais rückfallverzögert, Zeitbereich 0.05 bis 0.5 s, z. B. 7PV34 11-1  
D1 Kondensator-Verzögerungsgerät 3WX9 910-0AA, Verzögerungszeit 1 s  
K1 Time relay, drop-out delayed, time range 0.05 to 0.5 s, e.g. 7PV34 11-1  
D1 Capacitor delay unit 3WX9 910-0AA, delay time 1 s

Fig. 64  
Ohne elektrische Wiedereinschalt-Verriegelung, ohne Meldung  
without electrical reclosing interlocking, without signal

### Arbeitsstromauslöser an Fremdspannung

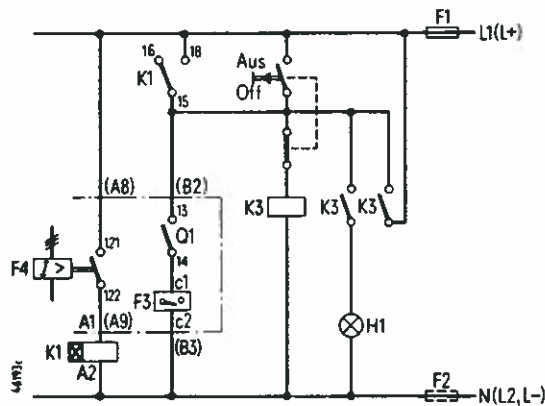


Fig. 65  
Ohne elektrische Wiedereinschalt-Verriegelung  
Without electrical reclosing interlocking

### Undervoltage releases with external supply

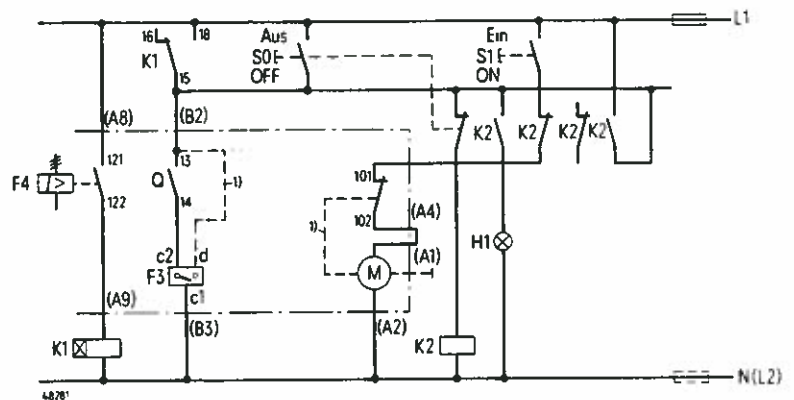
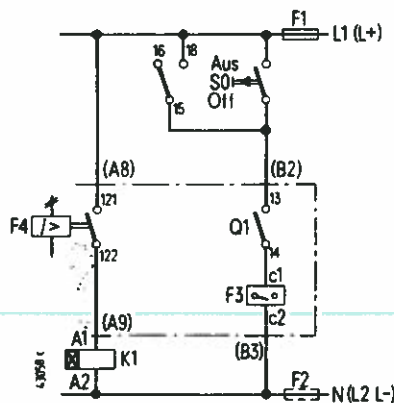


Fig. 66  
z-Auslöser in Verbindung mit Arbeitsstromauslöser mit elektrischer Wiedereinschaltverriegelung am Motorantrieb und Arbeitsstromauslöser mit Ausgelöst-Meldung  
z-release used in conjunction with open-circuit shunt release having electrical reclosing interlocking on motor drive and open-circuit shunt releases with released signal



- K1 Zeitrelais anzugsverzögert, Zeitbereich 0.05 bis 0.5 s, z. B. 7PV32 10-1  
K2 Schütz z. B. 3TB42  
K3 Hilfsschütz, z. B. 3TH80  
H1 Meldung „Schalter durch kurzverzögerten magnetischen Überstromauslöser ausgelöst“  
K1 Time relay, pick-up delayed, time range 0.05 to 0.5 s, e.g. 7PV32 10-1  
K2 Contactor, e.g. 3TB42  
K3 Contactor relay, e.g. 3TH80  
H1 Signal "breaker tripped via short-delay magnetic overcurrent release"

Fig. 67  
Ohne elektrische Wiedereinschalt-Verriegelung, ohne Meldung  
without electrical reclosing interlocking, without signal

## Schaltungsbeispiele

### Elektrische Verriegelung zweier Leistungsschalter über ihre Arbeitsstromauslöser (nur für Wechselstrom)

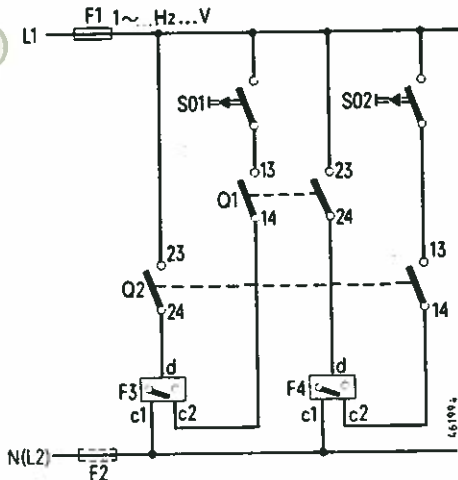


Fig. 68

### Elektrische Schaltstellungsanzeige und zusätzliche akustische oder optische Meldung bei Ansprechen eines Auslösers (nur bei Frontdrehantrieben und Vertikalhebelantrieben)

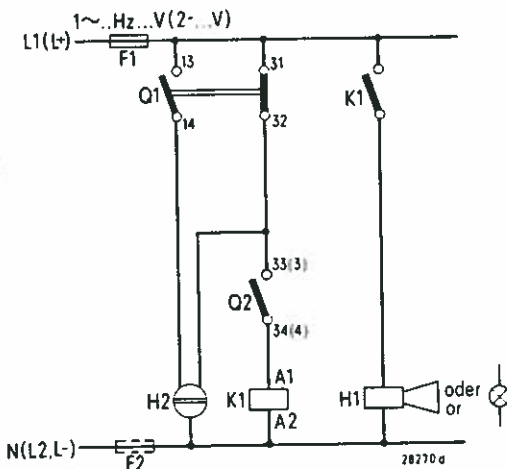


Fig. 69

### Zwangsläufige Einhaltung der Mindest-Einschaltpause bei Motorantrieb

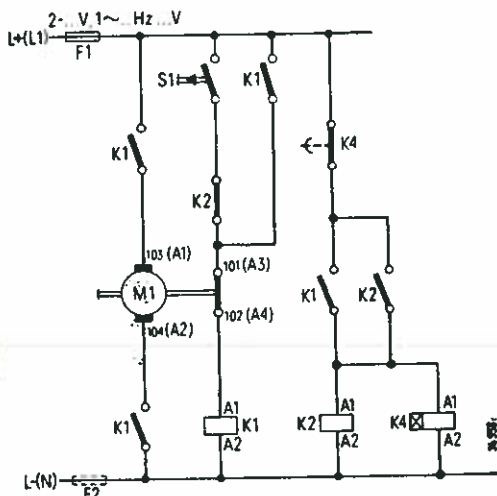


Fig. 70

## Typical connections

### Electrical interlocking of two circuit-breakers through their open-circuit shunt releases (a.c. only)

Wird z. B. der Schalter Q1 eingeschaltet, dann wird der Arbeitsstromauslöser des Schalters Q2 erregt (Wicklung d—c1). Schalter Q2 kann nicht zugeschaltet werden. Erst nachdem der Schalter Q1 wieder ausgeschaltet wurde, z. B. durch Taster S01, kann der Schalter Q2 eingeschaltet werden. Dann wird jedoch der Arbeitsstromauslöser des Schalters Q1 erregt und damit Schalter Q1 gegenüber dem Schalter Q2 elektrisch verriegelt.

If, for example, circuit-breaker Q1 is closed, the open-circuit shunt release of circuit-breaker Q2 will be energized (coil d—c1); circuit-breaker Q2 cannot be closed. Q2 can only be closed when Q1 has been opened again, e.g. by means of pushbutton S01. Then, however, the open-circuit shunt release of circuit-breaker Q1 is energized and therefore Q1 is interlocked electrically against Q2.

- Q1 Hilfsschalter des Leistungsschalters 1
- Q2 Hilfsschalter des Leistungsschalters 2
- F3 Arbeitsstromauslöser des Leistungsschalters 1
- F4 Arbeitsstromauslöser des Leistungsschalters 2
- Q1 Auxiliary contact of circuit-breaker 1
- Q2 Auxiliary contact of circuit-breaker 2
- F3 Open-circuit shunt release of circuit-breaker 1
- F4 Open-circuit shunt release of circuit-breaker 2

### Electrical switching position indication and additional audible or visual indication of tripping mechanisms (only for front operated mechanisms and vertical throw-hand- dle)

- Q1 Hilfsschalter des Leistungsschalters
- Q2 Nacheilender Antriebs-Hilfsschalter
- K1 Hilfsschutz, z. B. 3TH80
- H1 Hupe oder Leuchtmelder
- H2 Schaltstellungsanzeiger
- Q1 Auxiliary contact of circuit-breaker
- Q2 Lagging operating mechanism auxiliary contact
- K1 Contactor relay, e.g. 3TH80
- H1 Horn or warning light
- H2 Switch position indicator

### Extending the opening time of the motor cutout switch for circuit-breakers with motor operating mechanism

Um bei manuellen und automatischen Steuerungen sicherzustellen, daß nach einer Einschaltung der Schalter-Antriebsmotor zum Stillstand kommt, bevor die nächste Einschaltung beginnen kann, wird ein Zeitrelais verwendet (Mindest-Verzögerungszeit = Motoreinschaltzeit + Motorlaufzeit).

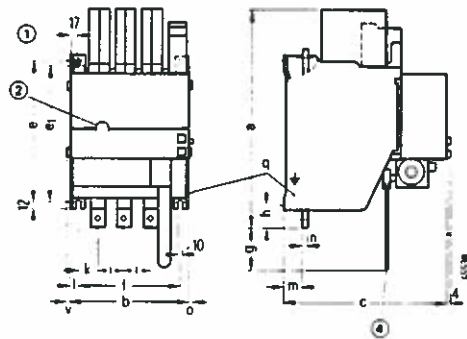
To ensure that in a manual and automatic control system, the circuit-breaker driving motor, comes to a standstill before the next switching operation can begin, a time relay is used (min delay time = motor closing time + motor operating time).

- K1 Schütze für Antriebsmotor, bei Wechselstrombetätigung z. B. 3TB42 bei Gleichstrombetätigung z. B. 3TC22
- K2 Hilfsschutz, z. B. 3TH80
- K4 Zeitrelais, anzugsverzögert, Zeitverzögerung für 3WE1 bis 3WE3 20 s für 3WE4 bis 3WE5 60 s
- 101—102 Motorabstellschalter
- K1 Motor contactor, e.g. 3TB42 for a.c. operation 3TC22 for d.c. operation
- K2 Contactor relay, e.g. 3TH80
- K4 Time relay, pick-up delayed, time delay for 3WE1 to 3WE3 20 s for 3WE4 to 3WE5 60 s
- 101—102 Motor cutout switch

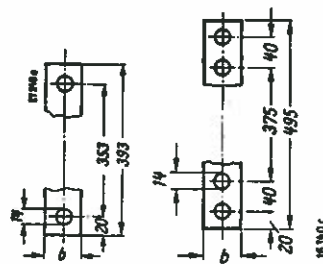
## Maße

### Festeinbau, drei- und vierpolig

**Maße für Lichtbogenraum beachten, siehe Seite 46 bis 49**  
Zum Abnehmen der Lichtbogenkammern sind zusätzlich 80 mm über Maß a erforderlich



**Fig. 71**  
Motorspeicherantrieb  
Motorized energy-storing operating mechanism



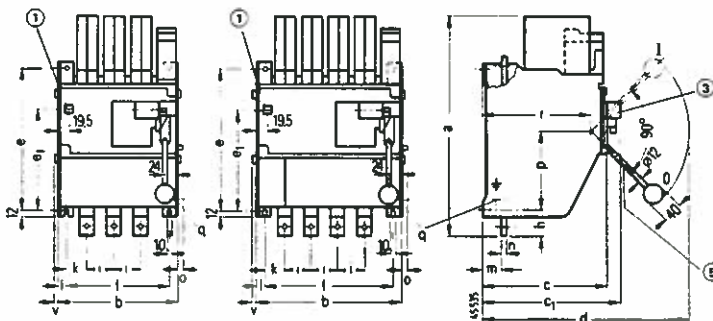
**Fig. 72**  
Anschlüsse für  
Terminals for

Baugröße I  
Size I

Baugröße II  
Size II

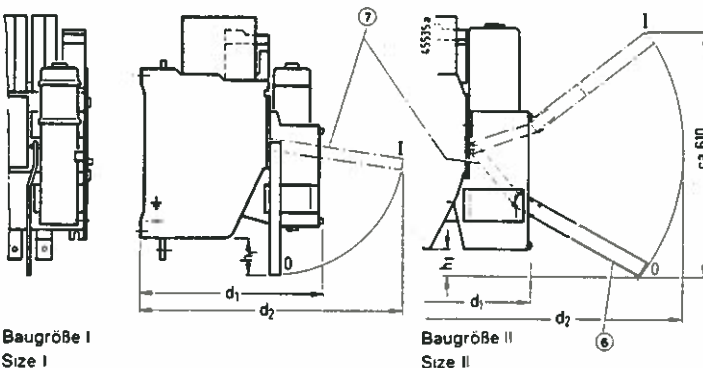
Baugröße Size	Für Typ For Type	Nennstrom Rated current A	Maß Dimension b
I	3WE1 3WE2	630 800	30
	3WE3	1000	40
	3WE4	1250	40
II	3WE5	1600	50

Polezahl Number of poles	Baugröße Size	Typ Type	a	b	c	e	e <sub>1</sub>	f	g	h	i	k	l	m	n	o	q	v
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	483	257	360	310	299	222	90	55	58	42	17.5	40	10	7.5	Ø10.5	7
	II	3WE43, 3WE53	529	339	402	326	315	308	52	85	82	56.5	15.5	66.5	15	16	Ø12.5	12



**Fig. 73**  
Vertikalhebelantrieb  
Vertical-throw handle mechanism

- ① Schaltstellungsanzeige 20 x 20 mm
  - ② Ladezustandsanzeige des Federspeichers
  - ③ Nacheilend betätigter Antriebshilfsschalter 1S + 1Ö oder 2S + 1Ö
  - ④ Behelfs-Ladehebel
  - ⑤ Handhebel abschraubbar
  - ⑥ Verlängerung lose aufsteckbar
  - ⑦ Behelfseinschalthebel
- ① Switching position indication 20 x 20 mm
  - ② Indicator for energy-storing mechanism
  - ③ 1NO + 1NC or 2NO + 1NC lagging auxiliary contacts on operating mechanism
  - ④ Auxiliary load handle
  - ⑤ Detachable handle
  - ⑥ Extension lever, push-on type
  - ⑦ Auxiliary handle



Baugröße I  
Size I

Baugröße II  
Size II

**Fig. 74**  
Motorantrieb  
Motor operating mechanism

Behelfseinschalthebel bei Baugröße I links vom Motor  
bei Baugröße II rechts vom Motor

Auxiliary handle for size I (position: left)  
for size II (position: right)

Polezahl Number of poles	Baugröße Size	Typ Type	a	b	c	c <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	e <sub>1</sub>	f	h	h <sub>1</sub>	i	k	l	m	n	o	p	q	r	v
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	483	257	262	293	441	358	512	310	220	222	55	72	58	42	17.5	40	10	7.5	173	Ø10.5	230.5	7
	II	3WE43, 3WE53	529	339	304	335	483	415	820	326	236	306	85	130	82	56.5	15.5	66.5	15	16	189	Ø12.5	272.5	12
4	I	3WE14, 3WE24, 3WE34	483	315	262	293	441	358	512	310	220	280	55	72	58	42	17.5	40	10	7.5	173	Ø10.5	230.5	8
	II	3WE44, 3WE54	529	421	304	335	483	415	820	326	236	390	85	130	82	56.6	15.5	66.5	15	16	189	Ø12.5	272.5	12

## Maße

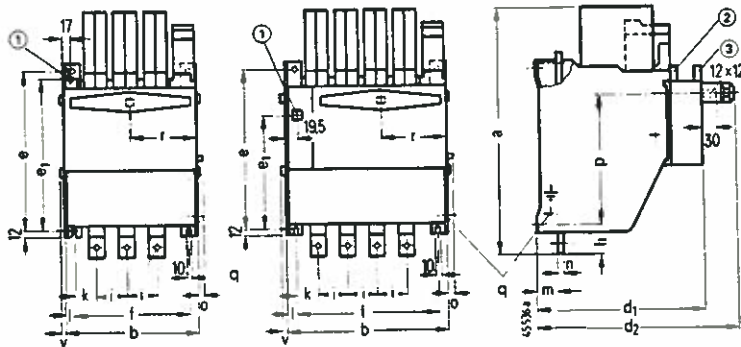
### Festeinbau, drei- und vierpolig

Maße für Lichtbogenraum beachten, siehe Seite 46 bis 49  
Zum Abnehmen der Lichtbogenkammern sind zusätzlich  
90 mm über Maß a erforderlich

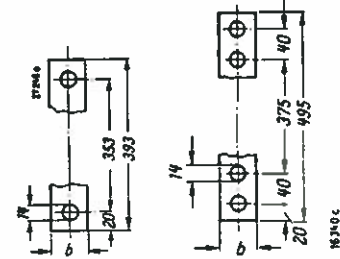
## Dimensions

### for permanent installation, three- and four-pole

Note arcing-space dimensions on pages 46 to 49  
To allow for the removal the arc-chute an additional 80 mm  
must be added to dimension "a"



**Fig. 75**  
Frontrehantrieb mit und ohne Schnelleinschaltung  
Front operating mechanism with  
and without high-speed closing feature

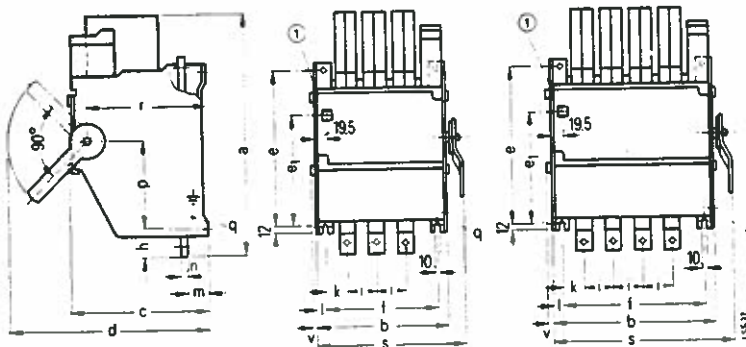


**Fig. 76**  
Anschlüsse für  
Terminals for  
Baugröße I  
Size I

Baugröße II  
Size II

Baugröße Size	Für Typ For Type	Nennstrom Rated current A	Maß Dimension b
I	3WE1, 3WE2 3WE3	630 800 1000	30 40
II	3WE4 3WE5	1250 1600	40 50

Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Type	a	b	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	e <sub>1</sub>	f	h	i	k	l	m	n	o	p	q	r	v
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	483	257	316	381	310	299	222	55	58	42	17,5	40	10	7,5	264	Ø10,5	128,5	7
	II	3WE43, 3WE53	529	339	358	423	326	315	308	85	82	56,5	15,5	66,5	15	16	280	Ø12,5	169,5	12
4	I	3WE14, 3WE24, 3WE34	483	315	316	381	310	220	280	55	58	42	17,5	40	10	7,5	264	Ø10,5	128,5	8



**Fig. 77**  
Gestängehebelantrieb  
Linkage-crank operated mechanism

Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Type	a	b	c	d	e	e <sub>1</sub>	f	h	i	k	l	m	n	p	q	r	s	v
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	483	257	262	390,5	310	220	222	55	58	42	17,5	40	10	173	Ø10,5	230,5	288,5	7
	II	3WE43, 3WE53	529	339	304	432,5	326	236	308	85	82	56,5	15,5	66,5	15	189	Ø12,5	272,5	370,5	12
4	I	3WE14, 3WE24, 3WE34	483	315	262	390,5	310	220	280	55	58	42	17,5	40	10	173	Ø10,5	230,5	346,5	8
	II	3WE44, 3WE54	529	421	304	432,5	326	236	390	85	82	56,5	15,5	66,5	15	189	Ø12,5	272,5	452,5	12

- ① Schaltstellungsanzeige 20 x 20 mm
- ② Nachteilend betätigter Antriebshilfsschalter 1S + 1Ö
- ③ Vorteilend betätigter Antriebshilfsschalter 1S + 1Ö

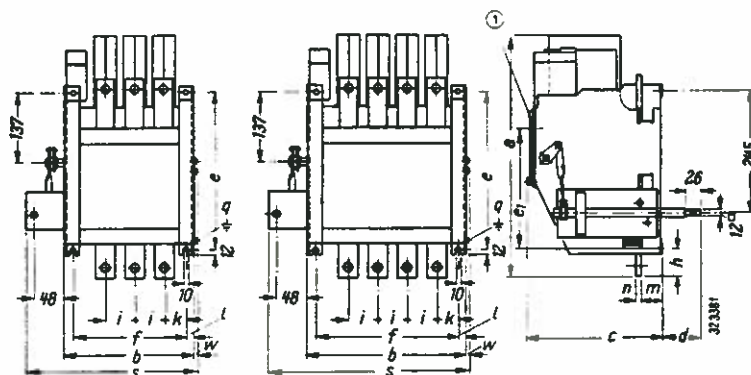
- ① Switching position indication 20 x 20 mm
- ② 1NO + 1NC lagging auxiliary contacts on the operating mechanism
- ③ 1NO + 1NC leading auxiliary contacts on the operating mechanism



**Maße**

### Festeinbau, drei- und vierpolig

**Maße für Lichtbogenraum beachten, siehe Seite 46 bis 49**  
Zum Abnehmen der Lichtbogenkammern sind zusätzlich  
80 mm über Maß a erforderlich.



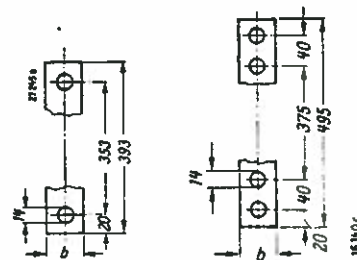
**Fig. 78**  
Rückseitiger Drehantrieb  
Rear operating mechanism

① Schaltstellungsanzeige 20 x 20 mm  
① Switching position indication 20 x 20 mm

## Dimensions

**for permanent installation, three- and four-pole**

**Note arcing-space dimensions on pages 46 to 49**  
To allow for the removal the arc-chute an additional 80 mm must be added to dimension "a".



**Fig. 79**  
Anschlüsse für  
Terminals for

<b>Baugröße I</b>	<b>Baugröße II</b>
<b>Size I</b>	<b>Size II</b>

Baugröße Size	Fur Typ For Type	Nennstrom Rated current A	Maß Dimension b
I	3WE1 3WE2	630 800	30
	3WE3	1000	40
II	3WE4	1250	40
	3WE5	1600	50

Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Typ Type	a	b	c	d	e	e <sub>1</sub>	f	h	i	k	l	m	n	q	s	v	w
3	I	3WE13 3WE23 3WE33	483	257	262	75	310	220	222	55	58	42	17,5	40	10	Ø 10,5	333	10	7
	II	3WE43 3WE53	529	339	304	32,5	326	236	308	85	82	56,5	15,5	66,5	15	Ø 12,5	420	10	12
4	I	3WE14 3WE24 3WE34	483	315	262	75	310	220	280	55	58	42	17,5	40	10	Ø 10,5	392	10	8
	II	3WE44 3WE54	529	421	304	32,5	326	236	390	85	82	56,5	15,5	66,5	15	Ø 12,5	502	10	12

## Maße

### Einschubtechnik drei- und vierpolig

Maße für Lichtbogenraum beachten, siehe Seite 46 bis 49  
Zum Abnehmen der Lichtbogenkammern sind zusätzlich 80 mm über Maß a erforderlich. Durch Herausziehen um 40 mm kann der Schalter von der Betriebsstellung in die Teststellung/Trennstellung gebracht werden.

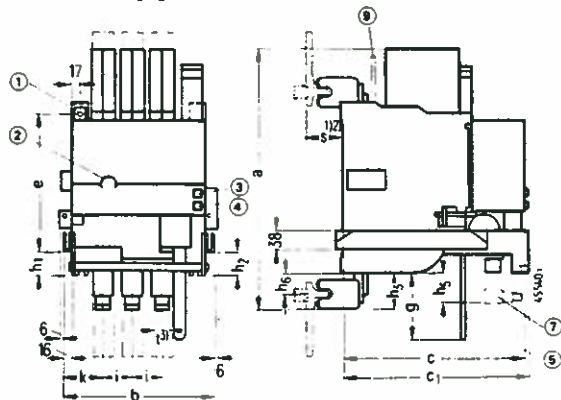


Fig. 80  
Motorspeicherantrieb  
Motorized energy-storing operating mechanism

Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Typ Type	a	b	c	c <sub>1</sub>	e	g	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>5</sub>	h <sub>6</sub>	i	k	s <sup>1)</sup>	s <sup>2)</sup>	t <sup>3)</sup>
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	509,5	289	358	362	264,5	132	46,5	46,5	69	66	39,5	58	75,5	72	—	26,5
		3WE43, 3WE53	487	371	399	404	234	85	93	54,5	31	58	—	82	88	34,5	32,5	38,5
			487	371	399	404	234	85	93	54,5	31	58	—	82	88	34,5	32,5	46,5

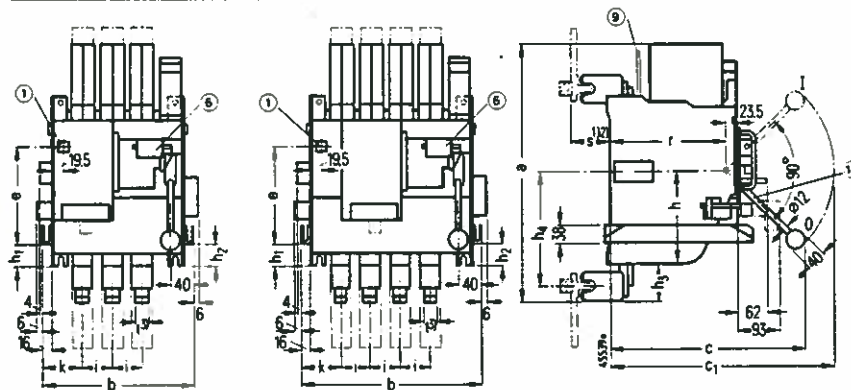
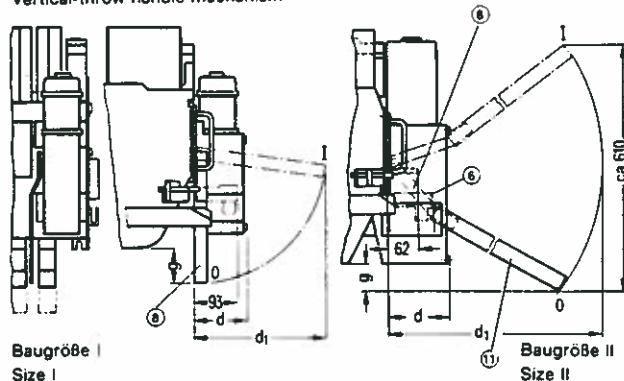


Fig. 81  
Vertikalhebelantrieb  
Vertical-throw handle mechanism



Behelfseinschalthebel bei Baugröße I links vom Motor  
bei Baugröße II rechts vom Motor  
Auxiliary handle for size I (position: left)  
for size II (position: right)

Fig. 82  
Motorantrieb  
Motor operating mechanism

Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Typ Type	a	b	c	c <sub>1</sub>	d	d <sub>1</sub>	e	g	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	i	k	r	s <sup>1)</sup>	s <sup>2)</sup>	t <sup>3)</sup>
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	509,5	289	464,5	561,5	104	258	185,5	72	185	46,5	46,5	69	224,5	58	75,5	228,5	72	—	26,5
		3WE43, 3WE53	487	371	506,5	603,5	119	525	154,5	130	200,5	93	54,5	31	201	82	88	270,5	34,5	32,5	38,5
			487	371	506,5	603,5	119	525	154,5	130	200,5	93	54,5	31	201	82	88	270,5	34,5	32,5	46,5
4	I	3WE14, 3WE24, 3WE34	509,5	347	464,5	561,5	104	258	185,5	72	185	46,5	46,5	69	224,5	58	75,5	228,5	72	—	26,5
		3WE44, 3WE54	487	453	506,5	603,5	119	525	154,5	130	200,5	93	54,5	31	201	82	88	270,5	34,5	—	38,5
			487	453	506,5	603,5	119	525	154,5	130	200,5	93	54,5	31	201	82	88	270,5	34,5	—	46,5

1) Ohne Einfahrspindel  
2) Mit Einfahrspindel  
3) Max. Breite des Kontaktlamellensatzes

1) without insertion spindle mechanism  
2) with insertion spindle mechanism  
3) Max. width of the contact lamination inserts

## Maße

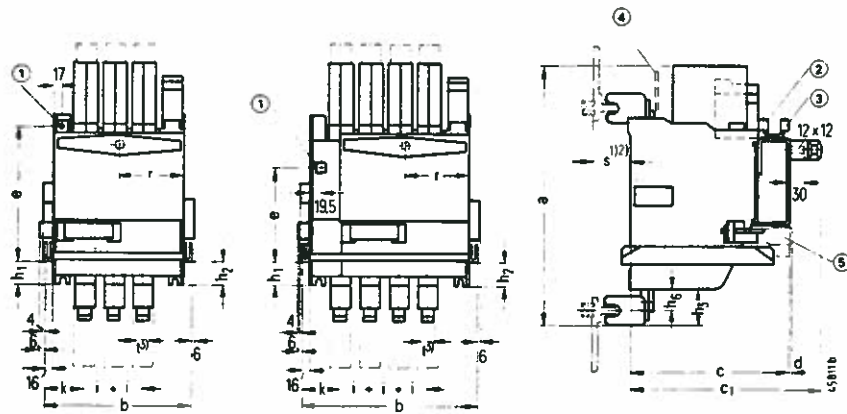
### Einschubtechnik, drei- und vierpolig

**Maße für Lichtbogenraum beachten, siehe Seite 46 bis 49**  
Zum Abnehmen der Lichtbogenkammer sind zusätzlich 80 mm über Maß a erforderlich. Durch Herausziehen um 40 mm kann der Schalter von der Betriebsstellung in die Teststellung/Trennstellung gebracht werden.

## Dimensions

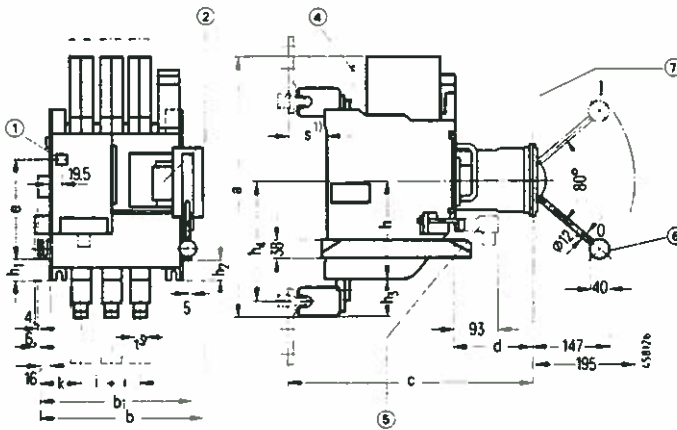
### Withdrawable circuit-breakers, three- and four-pole

**Note arcing-space dimensions on pages 46 to 49**  
To allow for the removal of the arc-chute an additional 80 mm must be added to dimension "a". For functional testing the circuit-breaker must be withdrawn by 40 mm from its operating position.



**Fig. 83**  
Frontrehantrieb  
Front operating mechanism

Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Typ Type	a	b	c	c <sub>1</sub>	d	e	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>6</sub>	i	k	r	s <sup>1)</sup>	s <sup>2)</sup>	( <sup>3)</sup>
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	509,5	289	314	379	4	246,5	46,5	46,5	69	39,5	58	75,5	128,5	72	—	26,5
		3WE43	487	371	356	421	4	234	93	54,5	31	—	82	88	169,5	34,5	32,5	38,5
		3WE53	487	371	356	421	4	234	93	54,5	31	—	82	88	169,5	34,5	32,5	46,5
4	I	3WE14, 3WE24, 3WE34	509,5	347	314	379	4	185,5	46,5	46,5	69	39,5	58	75,5	128,5	72	—	26,5



**Fig. 84**  
Vertikalhebelantrieb mit Türdurchführung  
Vertical-throw handle mechanism with door bushing

- ① Schaltstellungsanzeige 20 x 20 mm
- ② Nachteilend betätigter Antriebshilfsschalter
- ③ Voreilend betätigter Antriebshilfsschalter
- ④ Kranöse
- ⑤ 25polige Steckverbindung für Steuerspannung
- ⑥ Handhebel, abschraubbar
- ⑦ Frontplatte oder Tür, Ausschnitt für Handhebelantrieb 135 x 128 mm

- ① Switching position indication 20 x 20 mm
- ② Lagging auxiliary contacts on operating mechanism
- ③ Leading auxiliary contacts on operating mechanism
- ④ Lifting lug
- ⑤ 25-pin plug connector for control voltage
- ⑥ Detachable handle
- ⑦ Frontplate or door cutout for manual operating mechanism 135 x 128 mm

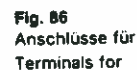
Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Typ Type	a	b	b <sub>1</sub>	c	d	e	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>	h <sub>4</sub>	i	k	s <sup>1)</sup>	( <sup>3)</sup>
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	509,5	313	289	463	138,5	185,5	195	46,5	46,5	69	234,5	58	75,5	72	26,5
		3WE43	487	399	371	482	153,5	154,5	211	93	54,5	31	211,5	82	88	34,5	38,5
		3WE53	487	399	371	482	153,5	154,5	211	93	54,5	31	211,5	82	88	34,5	46,5

- 1) Ohne Einfahrspindel
- 2) Mit Einfahrspindel
- 3) Max. Breite des Kontaktlamellensatzes

- 1) without insertion spindle mechanism
- 2) with insertion spindle mechanism
- 3) Max. width of the contact lamination inserts

**Maße für Lichtbogenraum beachten, siehe Seite 46 bis 49**

**Note arcing-space dimensions on pages 46 to 49**



**Baugröße I**  
**Size I**

**Baugröße II**  
**Size I**

Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Typ Type	b	c	d	h	i	k	m	o	p	s	t	u
3	I	3WX2 397	268	633	393	511	58	65	312	469	291	14.5	105.5	446
	II	3WX2 396	350	622	382	493	82	77.5	394	488	373	22	98	465
4	I	3WX2 597	326	633	393	511	58	65	370	469	349	14.5	105.5	446
	II	3WX2 596	432	622	382	493	82	77.5	476	488	455	22	98	465

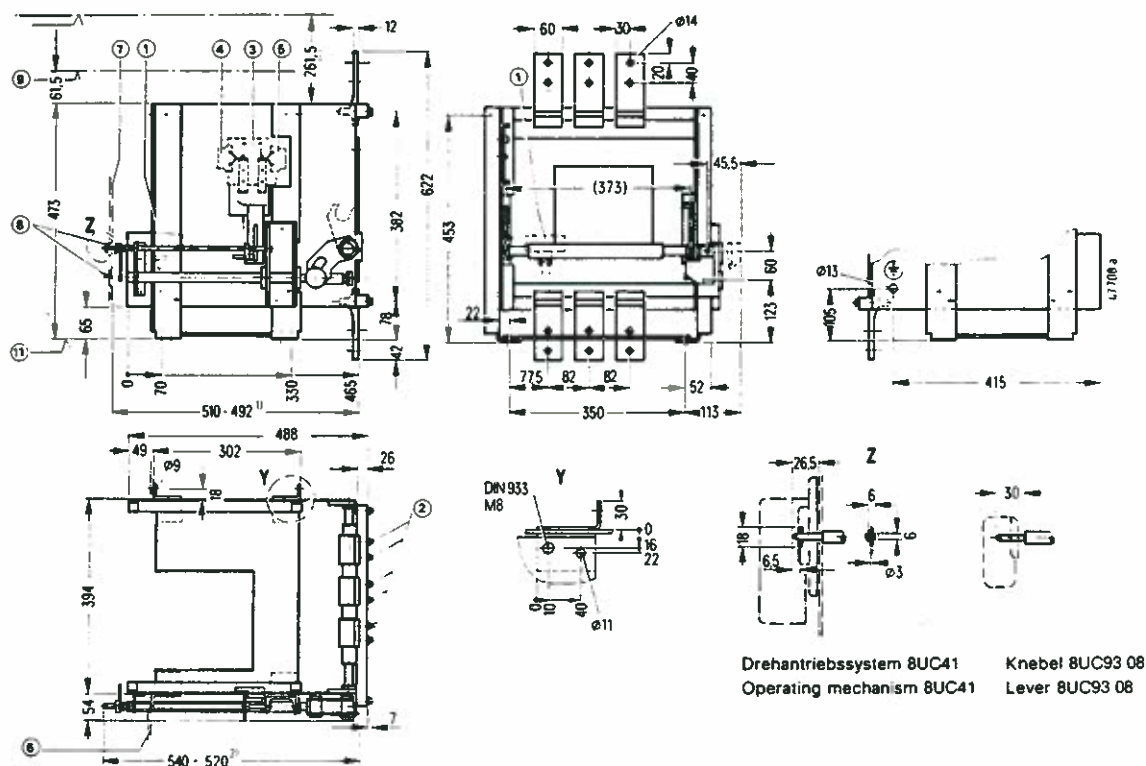
- ① 25poliger Hilfsstecker mit 1,5 m langem Kabel 26 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- ② Achtung: Schraubenköpfe führen Phasenspannung
- ③ Meldeschalter 1S + 1O für Teststellung des Schalters
- ④ Meldeschalter 1S + 2O für Betriebsstellung des Schalters
- ⑤ Befestigungsebene
- ⑥ Stützisen
- ⑦ Mindestabstand zur Innenkante Tür

- ① 25-pin auxiliary plug with 1.5 m cable, 26 x 1.5 mm<sup>2</sup>
- ② Note: Screw heads carry phase voltage
- ③ Signaling contacts 1NO + 1NC for circuit-breaker test position
- ④ Signaling contacts 1NO + 2NC for circuit-breaker operating position
- ⑤ Mounting plane (level)
- ⑥ Mounting bracket
- ⑦ Minimum clearance to inner edge of door



**Maße für Lichtbogenraum beachten, siehe Seite 46 bis 49**

**Note arcing-space dimensions on pages 46 to 49**



**Einschubführung mit Einfahrspindel**  
Guide frame with spindle mechanism

- ① 25poliger Hilfsstecker mit 1,5 m langem Kabel 26 x 1,5 mm<sup>2</sup>
- ② Achtung: Schraubenköpfe führen Phasenspannung
- ③ Meldeschalter-Baustein 3WX2 594
- ④ Meldeschalter 2S + 2O für Test-, Trennstellung des Schalters
- ⑤ Meldeschalter 3S + 3O für Betriebsstellung des Schalters
- ⑥ Stützisen erforderlich
- ⑦ Tür
- ⑧ Turbohrung  $\geq \varnothing 22$  mm
- ⑨ Oberkante Lichtbogenkammer
- ⑩ Oberkante Lichtbogenkammeraufsatz
- ⑪ Befestigungsebene

- ① 25-pin auxiliary plug with 1.5 m cable. 26 × 1.5 mm<sup>2</sup>
- ② Note: Screw heads carry phase voltage
- ③ Signalling contact module 3WX2 59 A
- ④ Signalling contacts 2NO + 2NC for circuit-breaker test: isolation position
- ⑤ Signalling contacts 3NO + 3NC for circuit-breaker operating position
- ⑥ Mounting brackets required
- ⑦ Door
- ⑧ Door aperture ≥ dia. 22 mm
- ⑨ Top of arc-chute
- ⑩ Top of arc-chute extension
- ⑪ Mounting frame (Level)

1) Für Drehantriebssystem BUC41  
2) Für Knebel 8UC93 08

- 1) For operating mechanism 8UC41
- 2) For lever 8UC93 08

## Lichtbogenkammer-Ausblasraum für Wechselstromschalter

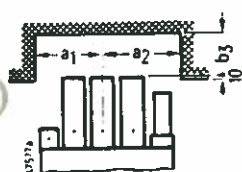


Fig. 88 Mindestabstand zu isolierten Teilen  
(kleines Volumen, keine Platten)

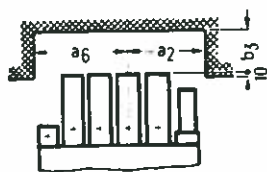


Fig. 89 Mindestabstand zu geerdeten Teilen,  
mit Isolierstoff-Abdeckplatte für Nennspannung über 660 V

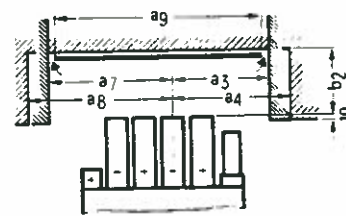
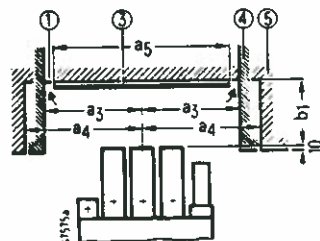
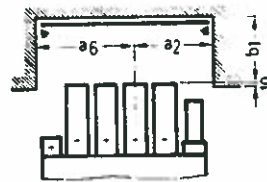
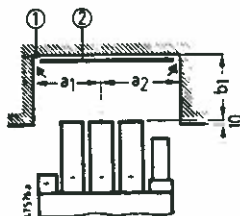


Fig. 91 Mindestabstand zu spannungsführenden Teilen,  
mit Isolierstoff-Abdeckplatte oben

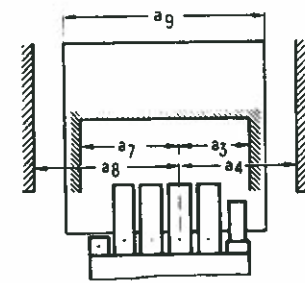
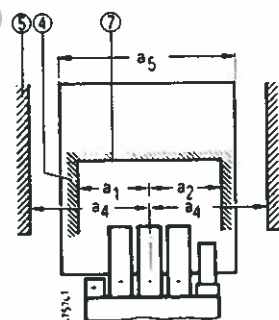
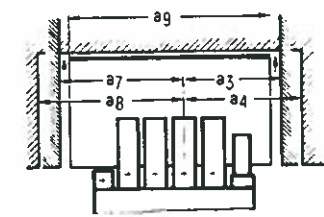
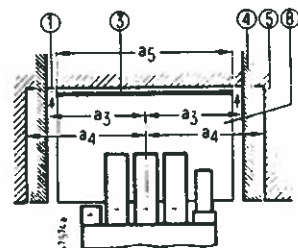
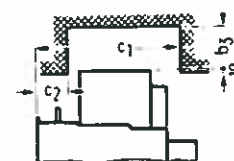


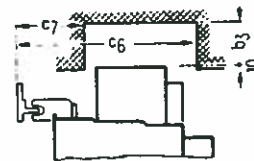
Fig. 92 Mindestabstand zu spannungsführenden Teilen,  
mit Isolierstoff-Abdeckplatte oben und hinten



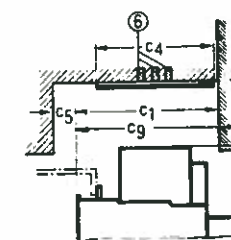
## Arcing space dimensions for a.c. switches



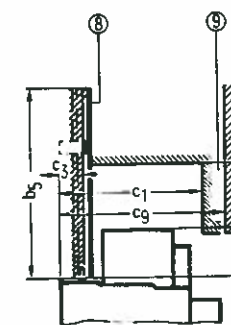
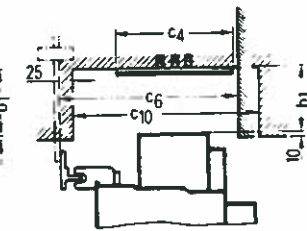
Minimum clearance from insulated parts  
(small volume, no plates)



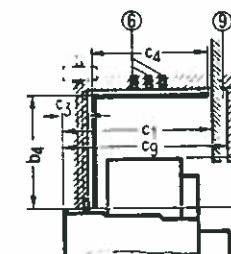
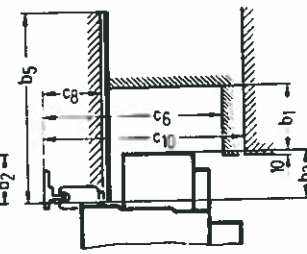
Minimum clearance from earthed parts  
with insulating plate for rated voltage over 660 V



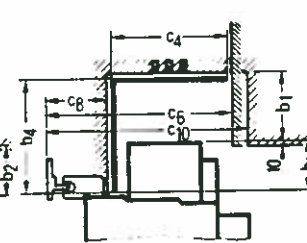
Minimum clearance from live parts  
with insulating plate on the top



Minimum clearance from live parts  
with insulating plate at the rear



Minimum clearance from live parts  
with insulating plate on the top and at the rear



- ① Raum für Wärmeabfuhr
- ② Isolierstoff-Abdeckplatte (nur bei Nennspannungen über 660 V erforderlich)
- ③ Obere Isolierstoff-Abdeckplatte
- ④ Raum zulässig für geerdete Bauteile
- ⑤ Raum zulässig für spannungsführende Bauteile
- ⑥ Sammelschienen
- ⑦ Raum zulässig für geerdete Bauteile (bei Nennspannungen über 660 V ist eine Isolierstoff-Abdeckplatte erforderlich) siehe auch ②
- ⑧ Hintere Isolierstoff-Abdeckplatte
- ⑨ Befinden sich in diesem Raum spannungsführende Bauteile (z. B. Steuer-  
schalter oder Klemmen von Meßgeräten), so müssen diese isolierend abge-  
deckt werden

- ① Space for heat dissipation
- ② Insulating plates (required only for rated voltages over 660 V)
- ③ Upper insulating plate
- ④ Space available for earthed parts
- ⑤ Space available for live parts
- ⑥ Busbars
- ⑦ Space available for earthed parts (for rated voltages over 660 V an insulating  
plate is required) refer also to ②
- ⑧ Rear insulating plate
- ⑨ If live parts are installed in this space (e.g. control switches or terminals of  
measuring devices) these must be insulated

## Maße

## Dimensions

Lichtbogenkammer-Ausblasraum für Wechselspannungsschalter<sup>1)</sup>

Arcing space dimensions for a.c. voltage switches<sup>1)</sup>

Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Type	a <sub>1</sub>	a <sub>2</sub>	a <sub>3</sub>	a <sub>4</sub>	a <sub>5</sub>	a <sub>6</sub>	a <sub>7</sub>	a <sub>8</sub>	a <sub>9</sub>	b <sub>1</sub>	b <sub>2</sub>	b <sub>3</sub>	b <sub>4</sub>	b <sub>5</sub>	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	c <sub>4</sub>	c <sub>5</sub>	c <sub>6</sub>	c <sub>7</sub>	c <sub>8</sub>	c <sub>9</sub>	c <sub>10</sub>
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	130	150	190	230	340	—	—	—	—	150	134	80	284	434	280	65	50	230	45	350	135	120	375	445
4	I	3WE14, 3WE24, 3WE34	—	150	190	230	—	190	250	290	400	150	134	80	284	434	280	65	50	230	45	350	135	120	375	445
3	II	3WE43, 3WE53	170	200	240	270	420	—	—	—	—	180	118	100	298	478	320	100	80	240	10	350	130	110	425	455
4	II	3WE44, 3WE54	—	200	240	270	—	250	320	350	500	180	118	100	298	478	320	100	80	240	10	350	130	110	425	455

## Maße der Isolierstoff-Abdeckplatten

## Dimensions of insulating plates

Polzahl Number of poles	Baugröße Size	Type	Waagerechte Isolierstoff-Abdeckplatte (siehe Fig. 90 und 92) Horizontal insulating cover (see Figs. 90 and 92) c <sub>4</sub> × a <sub>5</sub>	Senkrechte Isolierstoff-Abdeckplatte (siehe Fig. 92) Vertical insulating cover (see Fig. 92) b <sub>4</sub> × a <sub>5</sub>	Senkrechte Isolierstoff-Abdeckplatte <sup>2)</sup> (siehe Fig. 91) Vertical insulating cover <sup>2)</sup> (see Fig. 91) b <sub>5</sub> × a <sub>5</sub>
3	I	3WE13, 3WE23, 3WE33	230 × 340	—	434 × 340
4	I	3WE14, 3WE24, 3WE34	—	230 × 400	—
3	II	3WE43, 3WE53	240 × 420	—	478 × 420
4	II	3WE44, 3WE54	—	240 × 500	—

Werden über den Lichtbogenkammern spannungsführende Teile, vor allem Sammelschienen, geführt, so muß eine Isolierstoff-Abdeckplatte waagerecht eingebaut werden, um ein Eindringen der Schaltgase zwischen die Sammelschienen zu verhindern.

Werden hinter dem Schalter senkrecht Anschlußschienen in einem kleineren Abstand als dem „Mindestabstand zu spannungsführenden Teilen“ geführt, ist hinter dem Schalter eine Isolierstoff-Abdeckplatte senkrecht vorzusehen.

Obere und hintere Isolierstoff-Abdeckplatte müssen entweder aus einem Stück hergestellt oder so miteinander verbunden werden, daß sie bei den bei Schaltvorgängen auftretenden Drücken dicht bleiben.

In typengeprüften Siemens-Standard-Schaltanlagen und Verteilern werden gelegentlich andere technische Daten, wie z. B. Abmessungen von Lichtbogenkammer-Ausblasräumen, zulässige Umgebungstemperaturen sowie Schienen- und Leiterquerschnitte zugelassen, als sie in dieser Betriebsanleitung für die allgemeine Anwendung der Schaltgeräte angegeben sind.

In case busbar systems of other live parts are run over arc chutes, an insulating plate must be installed horizontally to avoid penetration of switching gases between the busbars.

If busbars are installed vertically behind the breaker at a distance smaller than the "minimum clearance to live parts" an insulating plate must be fitted vertically behind the breaker.

Upper and rear insulating plates must either be of one piece or joined together so that they are able to withstand any pressures occurring during switching operation.

With type tested Siemens standard switch and distribution systems sometimes different technical data (e.g. arc-chute dimensions, permissible operating temperatures, busbar and cable dimensions), are applicable, than are quoted in this general instructions for uses of switchgear devices.

1) Wird die Betriebssicherheit einer Schaltanlage durch Prüfungen nachgewiesen, so können die oben angegebenen Mindestabstände unterschritten werden.

2) Die mit b<sub>5</sub> angegebene Höhe der Isolierstoff-Abdeckplatte ⑧ ist nur erforderlich, wenn die Länge der senkrechten Stromschienen ebenfalls bis b<sub>5</sub> reicht oder darüber hinausgeht. Sind die senkrechten Stromschienen kürzer als b<sub>5</sub>, so kann die Höhe der Isolierstoff-Abdeckplatte ⑧ gleich der Länge der senkrechten Stromschienen sein.

1) If the functional reliability of a switchboard has been verified the above mentioned minimum clearances need not be maintained.

2) The length of the insulating plate ⑧ given as b<sub>5</sub> is only required if the busbars also have this length. If the vertical busbars are shorter than b<sub>5</sub> the insulating plate ⑧ may be correspondingly shorter.

## Maße

Lichtbogenkammer-Ausblasraum für Gleichstromschalter<sup>1)</sup>

## Dimensions

Arcing space dimensions for d.c. switches<sup>1)</sup>

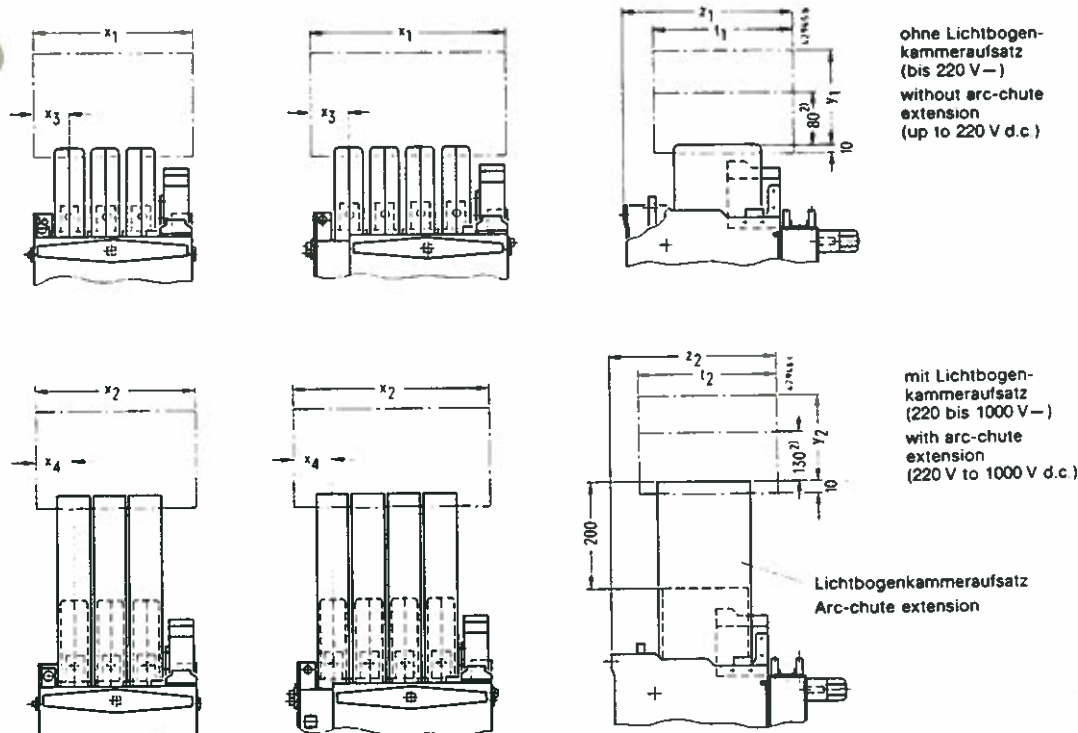


Fig. 93  
Lichtbogenkammer-Ausblasraum  
Arcing space dimensions

Werden über den Lichtbogenkammern spannungsführende Teile unterschiedlicher Polarität angebracht, so müssen die spannungsführenden Teile hitzebeständig isoliert werden.

Müssen spannungsführende Teile unterschiedlicher Polarität innerhalb der Mindestabstände  $X_1/X_2$  und  $t_1/t_2$  geführt werden, so sind sie ebenfalls mit hitzebeständigem Material zu isolieren.

In typengeprüften Siemens-Standard-Schaltanlagen und Verteilern werden gelegentlich andere technische Daten, wie z. B. Abmessungen von Lichtbogenkammer-Ausblasräumen, zulässige Umgebungstemperaturen sowie Schienen- und Leiterquerschnitte zugelassen, als sie in dieser Betriebsanleitung für die allgemeine Anwendung der Schaltgeräte angegeben sind.

Voltage carrying parts of different polarity passing over the arc-chutes must be heat-resistant insulated.

Voltage carrying parts of different polarity passing within the minimum dimension  $X_1/X_2$  and  $t_1/t_2$  must be heat-resistant insulated.

With type tested Siemens standard switch and distribution systems sometimes different technical data (e.g. arc-chute dimensions, permissible operating temperatures, busbar and cable dimensions), are applicable, than are quoted in this general instructions for uses of switchgear devices.

<sup>1)</sup> Wird die Betriebssicherheit einer Schaltanlage durch Prüfungen nachgewiesen, so können die oben angegebenen Mindestabstände unterschritten werden.  
<sup>2)</sup> Erforderlicher Raum zum Abnehmen der Lichtbogenkammer.

<sup>1)</sup> If the functional reliability of a switchboard has been verified the above mentioned minimum clearances need not be maintained.  
<sup>2)</sup> Space required for removal of arc-chutes.



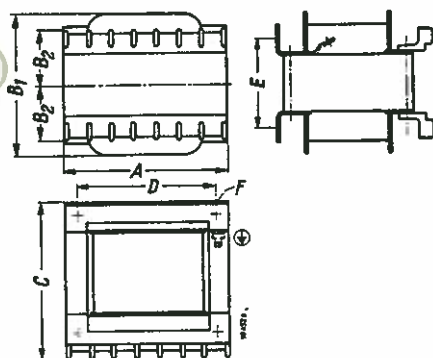
## Lichtbogenkammer-Ausblasraum für Gleichstromschalter

## Arcing space dimensions of d.c. switches

Baugröße Size	Mindestabstand Minimum clearance	$l_1$ bis/up to 220 V— /(d.c.)	$l_2$ bis/up to 1000 V— /(d.c.)	$x_1$ bis/up to 220 V— /(d.c.)	$x_2$ bis/up to 1000 V— /(d.c.)	$x_3$ bis/up to 220 V— /(d.c.)	$x_4$ bis/up to 1000 V— /(d.c.)	$y_1$ bis/up to 220 V— /(d.c.)	$y_2$ bis/up to 600 V— /(d.c.)	$y_2$ bis/up to 1000 V— /(d.c.)	$z_1$ bis/up to 220 V— /(d.c.)	$z_2$ bis/up to 1000 V— /(d.c.)
I 3polig 3-pole	zu geerdeten Teilen (z. B. waagerechten Metallplatten) to earthed parts (e.g. horizontal metal plates)	230	300	260	260	65	65	300	200	250	280	316
	zu isolierten Teilen (kleines Volumen, keine Platten) to insulated parts (small volume, no plates)	215	250	260	260	65	65	80	130	130	280	316
	zu waagerechten Isolierstoffplatten to horizontal insulated plates	215	250	260	260	65	65	200	150	200	280	316
	zu unter Spannung stehenden Teilen to live parts	230	300	460	460	165	165	450	350	400	280	316
I 4polig 4-pole	zu geerdeten Teilen (z. B. waagerechten Metallplatten) to earthed parts (e.g. horizontal metal plates)	230	300	320	320	65	65	300	200	250	280	316
	zu isolierten Teilen (kleines Volumen, keine Platten) to insulated parts (small volume, no plates)	215	250	320	320	65	65	80	130	130	280	316
	zu waagerechten Isolierstoffplatten to horizontal insulated plates	215	250	320	320	65	65	200	150	200	280	316
	zu unter Spannung stehenden Teilen to live parts	230	300	520	520	165	165	450	350	400	280	316
II 3polig 3-pole	zu geerdeten Teilen (z. B. waagerechten Metallplatten) to earthed parts (e.g. horizontal metal plates)	240	320	300	300	75	75	350	250	300	320	358
	zu isolierten Teilen (kleines Volumen, keine Platten) to insulated parts (small volume, no plates)	220	260	300	300	75	75	80	130	130	320	358
	zu waagerechten Isolierstoffplatten to horizontal insulated plates	220	260	300	300	75	75	250	200	250	320	358
	zu unter Spannung stehenden Teilen to live parts	240	320	500	500	175	175	500	400	450	320	358
II 4polig 4-pole	zu geerdeten Teilen (z. B. waagerechten Metallplatten) to earthed parts (e.g. horizontal metal plates)	240	320	425	425	75	75	350	250	300	320	358
	zu isolierten Teilen (kleines Volumen, keine Platten) to insulated parts (small volume, no plates)	220	260	425	425	75	75	80	130	130	320	358
	zu waagerechten Isolierstoffplatten to horizontal insulated plates	220	260	425	425	75	75	250	200	250	320	358
	zu unter Spannung stehenden Teilen to live parts	240	320	625	625	175	175	500	400	450	320	358

# Maße

## Zubehör



4AM23 14—5CA

Fig. 94

Transformator für Motorantrieb mit Schnelleinschaltung bei Nenn-Betätigungsspannungen 380/440/500 V, 40 bis 60 Hz  
Transformer for motor operating mechanism with high-speed closing feature for rated operating voltages 380/440/500 V a.c., 40 to 60 Hz

Für Schalter For breaker Typ Type	Transformator Transformer Typ Type	A	B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	D	E	F
3WE1, 3WE2, 3WE3	4AM23 14—5CA	130	—	105	44	128	115	68	6,5 × 9
3WE4, 3WE5	4AN18 20—2CA	186	202	—	—	125	162	160	8 × 14

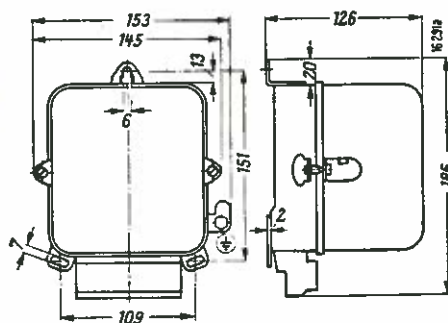
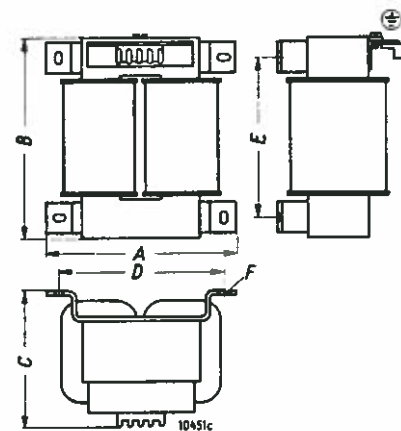


Fig. 95

Kondensatorgerät 3WX9 921—0AA02 (für Maschennetzauslöser)  
Capacitor unit 3WX9 921—0AA02 (for network protector release)

# Dimensions

## Accessories



4 AN18 20—2CA

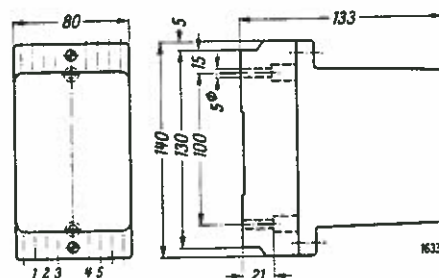
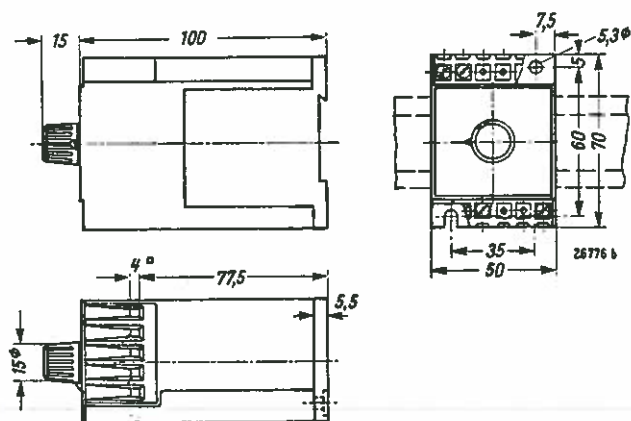


Fig. 96

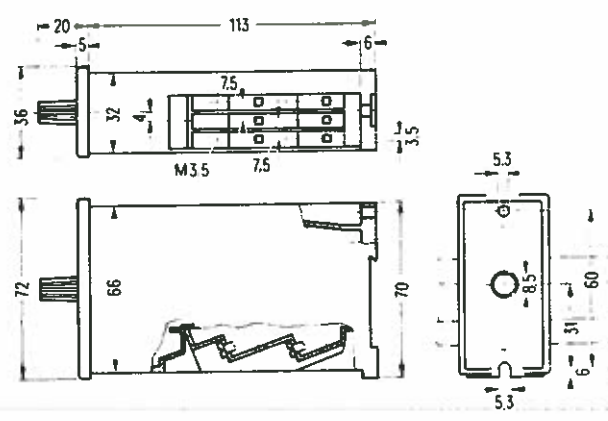
Kondensator-Verzögerungsgerät 3WX9 910—0AA ... für Unterspannungsauslöser für Verzögerung und Gehäuse für Zusatzgerät 3WX9 214—0AA  
Capacitor delay unit 3WX9 910—0AA ... for undervoltage release with delay and housing for supplementary device 3WX9 214—0AA



7PV34 11—1 ... rückfallverzögert  
drop-out delay

Fig. 97

Zeitrelais für z-Auslöser bei Nennspannung 220 V ~  
Time relay for short-delay electromagnetic overcurrent release (z-release) for rated voltage 220 V a.c./d.c.



7PV32 10—1 ... anzugsverzögert  
pick-up delay

## Bedienung

**Leistungsschalter nur einschalten, wenn die Lichtbogenkammern aufgesetzt sind!**

Bei Leistungsschaltern für Gleichspannung bis 220 V— und Kurzschlußströmen über 30 kA oder bei Gleichspannung über 220 V— sind zusätzlich Lichtbogenkammeraufsätze einzusetzen.

### Einschalten

Bei Einschub-Leistungsschaltern ist Einschalten nur in der Test- bzw. Betriebsstellung möglich. Funktionsprüfung in Teststellung.

Handantriebe ohne Schnelleinschaltung — Vertikalhebelantriebe, Gestängehebelantriebe, Frontdrehantriebe und rückseitige Drehantriebe — müssen zügig eingeschaltet werden. Hebel des Vertikalhebelantriebes nach oben drücken, Hebel der Drehantriebe rechts herum drehen.

Bei Frontdrehantrieben mit Schnelleinschaltung Handhebel ca. 90° rechts herum drehen bis das Tellerfederpaket entklinkt und den Schalter einschaltet.

Bei Motorantrieben mit Schnelleinschaltung Ein-Kommando geben, Befehlsmindestdauer 0,5 s und Stromlaufpläne Seite 32 beachten.

Bei Schaltern mit Motorspeicherantrieb ist folgendes zu beachten:

Aufzugsmotor mittels Taster über ein Schütz einschalten; der Aufzugsmotor zieht dann in ca. 6 s das Tellerfederpaket des Antriebes auf.

Nach Meldung des gespannten Zustandes (durch Leuchtmelder) kann der Einschaltvorgang eingeleitet werden.

Befehlsmindestdauer beim Aufzug (> 40 ms) und für Einschaltmagnet (> 30 ms) und Stromlaufpläne Seite 33 und 34 beachten.

### Ausschalten

Bei Handantrieben den Handhebel in die Ausgangsstellung bringen, d. h. Hebel des Vertikalhebelantriebes nach unten drücken, Hebel der Drehantriebe links herum drehen.

Bei Motorantrieben mit Schnelleinschaltung Aus-Kommando geben oder roten Aus-Druckknopf r8 (Fig. 14) drücken.

Bei Motorspeicherantrieben Aus-Kommando geben oder Aus-Druckknopf r24 (Fig. 16) drücken.

### Behelfsmäßiges Einschalten

Bei Ausfall der Versorgungsspannung für Motorantriebe mit Schnelleinschaltung den Handhebel r13 (Fig. 14) zügig nach oben drücken. In diesem Fall ist eine Schnelleinschaltung nicht möglich.

Bei Ausfall der Versorgungsspannung für Motorspeicherantriebe mit dem Hebel r20 (Fig. 16) in mehreren Arbeitshüben den Federspeicher spannen, bis der gelbe Zeiger r21 an der Frontplatte das Ende des Spannvorganges anzeigt: „gespannt“ (r 22). Danach kann durch Drücken des Einschaltknopfes r23 der Schalter eingeschaltet werden.

Bei Schaltern mit Unterspannungsauslösern muß sichergestellt sein, daß vom Zeitpunkt der Beendigung des Spannvorganges mit dem Behelfseinschalthebel bis zum Zeitpunkt des Einschaltvorganges die Hilfsspannung für den Unterspannungsauslöser ständig vorhanden ist.

### Leerschaltung

Unnötige Leerschaltungen sind mit Rücksicht auf die Lebensdauer der Geräte zu vermeiden.

## Operation

**Before operating the breaker make sure that the arc chutes are in position**

The arc chutes, of circuit-breakers for voltages of up to 220 V d.c. and short-circuit currents above 30 kA or with d.c. voltages above 220 V d.c., must be fitted with arc-chute extensions.

### Closing

The withdrawable circuit-breakers can only be closed in the test position and the service position. Functional testing in the test position.

Hand-operated mechanisms without high-speed closing feature—vertical-throw and linkage-operated mechanisms, front and rear-operated mechanisms — must be operated smartly. Push the handle of the vertical-throw mechanisms upwards and turn that of the side-throw mechanisms clockwise.

Front-operated mechanisms for high-speed closing: Turn handle clockwise through about 90 deg until the cup springs are released and close the breaker.

Motor operating mechanism for high-speed closing: Impart closing command (minimum signal duration: 0.5 s—see schematic diagrams on p. 32).

In the case of breakers fitted with a motorized energy-storing operating mechanism, the following should be noted:

The motor is started by pressing a pushbutton, which controls a contactor. It tensions the mechanism springs in about 6 s.

Closing can be initiated when the signal light lights up to indicate that the springs have been tensioned.

Note the minimum command duration for charging (> 40 ms) and that for energizing the closing magnet (> 30 ms) and make reference to the schematic diagrams on pages 33 and 34.

### Opening

Hand-operated mechanism: Position the handle in the Off position, i.e. pull handle of vertical-throw mechanism down and turn that of the side-throw mechanisms anti-clockwise.

Motor-operating mechanism for high-speed closing: Impart Off command or press red Off button r8 (Fig. 14).

Motorized energy-storing operating mechanism: Impart Off command or press Off button r24 (Fig. 16).

### Auxiliary operation

Motor operating mechanism for high-speed closing: In the event of the motor supply failing, push handle r13 (Fig. 14) smartly upwards. Thus high-speed closing is not possible.

Motorized energy-storing operating mechanism: On failure of the motor supply, tension the springs with handle r20 (Fig. 16) until the yellow pointer r21 on the front plate is in line with the yellow spot r22, thus indicating the end of the tensioning process. The breaker can now be closed by pressing button r23.

In the case of breakers with undervoltage releases, care must be taken to see that from the instant the auxiliary handle is actuated until the breaker closes the supply for the release is continuously available.

### Off-load switching

Unnecessary off-load switching should be avoided, since it shortens the working life of the equipment.

## Leistungsschalter schaltet nicht ein

Bei Einschub-Leistungsschaltern die Verriegelung in der Test- bzw. Betriebsstellung kontrollieren und festen Sitz des Steuerungssteckers prüfen.

Handantrieb zuerst bis zum Anschlag in die Ausschaltstellung bringen, um das Schaltschloß zu verlinken. Dann einschalten.

Bei Schaltern mit Motorantrieb oder Motorspeicherantrieb prüfen, ob die Betätigungsspannung vorhanden ist.

Bei Schaltern mit Unterspannungsauslöser prüfen, ob die Hilfsspannung vorhanden ist.

Bei Schaltern mit Wiedereinschaltsperr (falls vorhanden) nach einer selbsttätigen Auslösung zuerst die Entriegelungsknöpfe drücken.

## Circuit-breaker does not close

Withdrawable circuit-breaker: Check the interlocks in the test and service positions and make sure that the control-circuit plug sits firmly.

Pull the handle firmly into the OFF position to engage the breaker mechanism and then close the breaker.

With motor-operated breakers with or without stored-energy mechanism: Check the control voltage.

With breakers equipped with undervoltage releases: Check the auxiliary supply.

If a breaker fitted with automatic reset lock-out has tripped automatically, press the reset buttons.



## Wartung

in regelmäßigen Zeitabständen von etwa 6 Monaten; bei häufigem Schalten alle 200 bis 500 Schaltspiele.

### Spannungslos machen

#### Leistungsschalter für Festeinbau

Leistungsschalter ausschalten und vorgeschaltete Trennstellen öffnen.

#### Einschub-Leistungsschalter

Schalter ausschalten und in Ruhestellung vorziehen oder aus der Einschubführung herausnehmen; Steckverbindung für Hilfssteuerkreise öffnen.

### Schaltstücke prüfen

Lichtbogenkammern abnehmen (Fig. 98). Schaltstücke auf Abbrand prüfen, jedoch nicht glätten. Nur große, vorstehende Schmelzperlen mit einem Schaber entfernen.

Innensechskantschrauben auf festen Sitz prüfen und bei Bedarf nachziehen.

### Falls notwendig, Schaltstücke auswechseln

Es sind jeweils die festen und die beweglichen Schaltstücke aller Strombahnen auszuwechseln.

Die Innensechskantschrauben c3 und e8 (Fig. 99) heraus-schrauben und Schaltstücke c5 und e1 gegen neue auswechseln.

Die Auflageflächen der Strombahnen sind vor dem Aufsetzen der neuen Schaltstücke mit einer Metalbürste, die nur für Kupfer verwendet werden darf, metallisch blank zu bürsten.

Beim Einbau der neuen Schaltstücke die Schrauben c3 und e8 kräftig bei eingeschaltetem Schalter anziehen.

Bei Schaltern 3WE1 bis 3WE3 ist unbedingt auf den Einbau der Unterlegplatten zu achten. Zur Befestigung der Schaltstücke können neben den vorhandenen Schrauben auch folgende Innensechskantschrauben verwendet werden.

		je Kontaktstück-Paar
für 3WE1 bis 3WE3	4 Stück	Zylinderschrauben (Innensechskant) DIN 912 M6 x 22-10
	4 Stück	Federringe DIN 127 A6
für 3WE4, 3WE5	4 Stück	Zylinderschrauben (Innensechskant) DIN 912 M8 x 30-10
	4 Stück	Federringe DIN 127 A8
	4 Stück	Fächerscheiben DIN 6798, A 8.2 (Fächerscheibe muß zwischen Schaltstück und Federring liegen).

### Lagerstellen

Lager- und Reibflächen der Schloß- und Antriebsteile auf ausreichende Schmierung prüfen, gegebenenfalls mit Molycote-Longterm 1 nachfetten.

Bei Motorantrieben mit Schnelleinschaltung für Schalter 3WE1 bis 3WE3 sind die Lagerbolzen der Fliehkraftgewichte r6 und des Hubhebels r11 (Fig. 15, Seite 17) alle 4000 Schaltspiele zu kontrollieren und bei Bedarf nachzufetten. Unter erschwerten Betriebsbedingungen (z. B. erhöhte Umgebungstemperaturen, Staub) sind kürzere Kontrollabstände notwendig.

Nach dem Abnehmen der Blechabdeckung r12 (Fig. 14, Seite 17) kann dieser Bolzen nach Abnahme eines Sicherungsringes (8 x 0,8, DIN 471 für 3WE1 bis 3WE3) herausgezogen werden (Montagezange A0 für Sicherungsringe DIN 471 verwenden).

## Maintenance

At regular intervals of about 6 months; if operated frequently, every 200 to 500 operations.

### Isolate the breaker

#### Circuit-breaker for permanent installation

Open the circuit-breaker and the line-side isolating points.

#### Withdrawable circuit-breaker

Open the breaker and pull it forward into the rest position or withdraw it altogether. Pull out the auxiliary-circuit plug.

### Check the contacts

Detach the arc chutes (Fig. 98). Check the contacts but do not dress them. Remove only large protruding beads of molten metal with a scraper.

Check the socket-head screws for tightness and retighten as necessary.

### Replace the contacts (if necessary)

Both the fixed and moving contacts of all current-path assemblies should be replaced.

Remove socket-head screws c3 and e8 (Fig. 99) and replace contacts c5 and e1.

Prior to fitting the new contacts, the contact faces of the assemblies should be brushed with a metal brush, which may only be used for copper, until the metal comes up bright.

When fitting the new contacts firmly retighten screws c3 and e8 with the breaker closed; with 3WE1 to 3WE3 breakers, make sure to fit the shims.

The following socket-head screws can also be used for fixing the contacts:

		For each pair of contacts
for 3WE1 to 3WE3	4	Socket-head screws to DIN 912 M6 x 22-10
	4	Lockwashers DIN 127 A6
for 3WE4, 3WE5	4	Socket-head screws to DIN 912 M8 x 30-10
	4	Lock washers to DIN 127 A8
	4	Serrated washers to DIN 6798, A 8.2 (Insert the serrated washer between the contact and the lockwasher).

### Bearing points

Check bearing and friction surfaces of all mechanism parts for adequate lubrication and regrease with Molycote-Longterm 1 as necessary.

In the case of motor operating mechanisms for high-speed closing (for 3WE1 to 3WE3 breakers), proceed as follows: Check the bearing pins of the centrifugal weights r6 and of the actuator r11 (Fig. 15, page 17) after every 4000 make-break operations and regrease as in necessary. If the operating conditions are aggravated by higher ambient temperatures and the presence of dust, inspect the equipment more frequently.

After removing the steel cover r12 (Fig. 14, page 17), this pin can be withdrawn when a locking ring 8 x 0,8 DIN 471 for 3WE1 to 3WE3) has been detached (use A0 pliers for locking rings to DIN 471).

Nach der Wartung auf einwandfreien und festen Sitz der Sicherungsringe achten, gegebenenfalls neue Sicherungsringe verwenden!

Motorantriebe mit Schnelleinschaltung für Leistungsschalter 3WE4 und 3WE5 sind wartungsfrei.

### Anschlußklemmen

Sämtliche Anschlußklemmschrauben auf festen Sitz prüfen und bei Bedarf nachziehen.

### Lichtbogenkammern und Lichtbogenkammeraufsätze

Lichtbogenkammern ordnungsgemäß über die Schaltstücke setzen (Fig. 97), auf ihren Sitz drücken und an der Frontplatte des Schalters fest anschrauben. Lichtbogenkammeraufsätze vor Befestigung der Lichtbogenkammern aufsetzen und zusammen an der Frontplatte des Schalters fest anschrauben (siehe aufgedruckte Abbildung auf den Lichtbogenkammeraufsätzen).

When maintenance has been completed, check the locking rings for correct seating and use new ones if necessary.

The motor-operated mechanisms for high-speed closing of the 3WE4 and 3WE5 circuit-breakers require no maintenance.

### Terminals

Check all terminal bolts for tightness and retighten as is necessary.

### Arc chutes and arc-chute extensions

Correctly place the arc chutes over the contacts (Fig. 97), push them down firmly and bolt them to the breaker front plate. Where applicables fit the arc-chute extensions to the arc chutes and then bolt the assembly to the breaker front plate (see the illustration printed on the extensions).

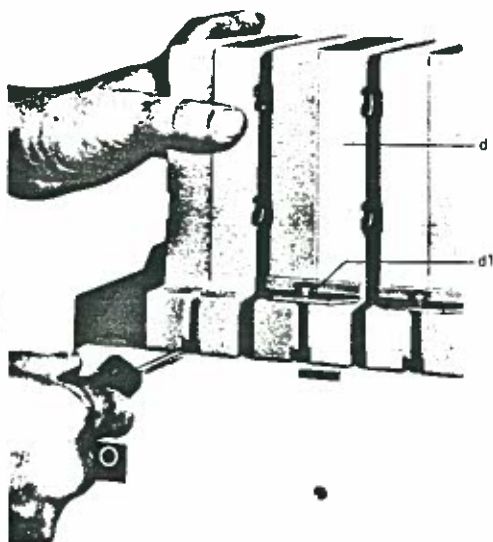


Fig. 98  
Abnehmen der Lichtbogenkammern  
Removing the arc chutes

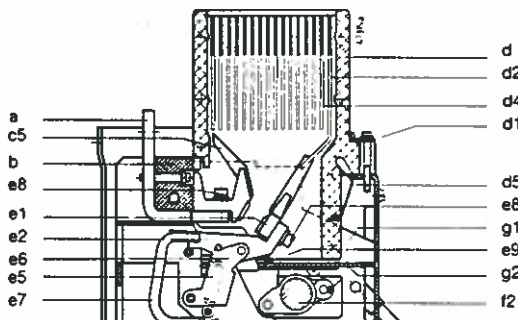


Fig. 99  
Auswechseln der Schaltstücke  
Replacing the contacts

a	oberes Anschlußstück	Top terminal
b	Isolierstoff-Sockel	Moulded-plastic base
c5	feststehendes Schaltstück	Fixed contact
d	Lichtbogenkammer	Arc chute
d1	Platte	Plate
d2	Lichtbogen-Leitblech	Arc runner
d4	Löschblech	Arc splitters
d5	Blattfeder	Leaf spring
e1	bewegbares Schaltstück	Moving contact
e2	Schalstückträger	Contact carrier
e3	Bolzen	Pin

e5	Zugfeder	Tension spring
e6	Schaltbügel	Operating bar
e7	Stromband	Flexible connector
e8	Schraube	Screw
e9	Druckfeder	Compression spring
f2	Schaltwelle	Operating shaft
g1	Isoliertrennwand	Phase barrier
g2	Isoliertrennwand	Phase barrier

## Ersatzteile

### Bestellangaben:

Bestellnummer des Ersatzteils. Für alle nicht in der Tabelle enthaltenen Teile sind Muster oder Handskizzen einzusenden. Bei Nachbestellung von Spulen genügt die Angabe der Spulennummer und der Nenn-Betätigungsspannung des Auslösers.

## Spare parts

### Ordering information:

Order number of spare part. If not listed in the table below, send sample or hand sketch. When reordering coils it is sufficient to give the coil number and rated voltage of the tripping device.

Gegenstand, Ausführung	Description	Fig	Teil Part No.	für Leistungsschalter for Breaker	Erforderliche Stückzahl Number required	Bestell-Nr. Order No.
<b>Satz Schaltstücke (Ag)</b> bestehend aus 1 festen und 1 beweglichen Hauptschaltstück einschließlich der erforderlichen Befestigungsteile	<b>Set of contacts (Ag)</b> comprising 1 fixed and 1 moving power contact including the necessary fixing parts	3	c5 + e1	3WE13, 3WE23, 3WE33	3	3WY2 325
		3	c5 + e1	3WE14, 3WE24, 3WE34	4	3WY2 325
		4	c5 + e1	3WE43, 3WE53	3	3WY2 525
		4	c5 + e1	3WE44, 3WE54	4	3WY2 525
<b>Lichtbogenkammer</b>	<b>Arc chute</b>	3	d	3WE13, 3WE23, 3WE33	3	3WY2 305
		3	d	3WE14, 3WE24, 3WE34	4	3WY2 305
		4	d	3WE43, 3WE53	3	3WY2 505
		4	d	3WE44, 3WE54	4	3WY2 505
<b>Lichtbogenkammeraufsatz</b> (über 220 V — erforderlich)	<b>Arc chute extension</b> (required for above 220 V d.c.)	—	—	3WE13, 3WE23, 3WE33	3	3WX2 347
				3WE14, 3WE24, 3WE34	4	3WX2 347
				3WE43, 3WE53	3	3WX2 547
				3WE44, 3WE54	4	3WX2 547
<b>1. oder 2. Hilfschalter</b>	<b>1st or 2nd auxiliary switch assembly</b>	—	—	3WE1, 3WE2, 3WE3 3WE4, 3WE5	—	3WX2 961