

Low Voltage Power Circuit Breaker Leistungsschalter



Operating Instructions / Betriebsanleitung

Catalog No. / Bestell-Nr.: WLOPMAN1

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.



Hinweis

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Siemens-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführung dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

Die Bezeichnungen in dieser Dokumentation können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzt.

NOTICE

These instructions do not purport to cover all details or variations in equipment, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the Purchaser's purposes, the matter should be referred to the local Siemens Sales Office.

The contents of this instruction manual shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligations of Siemens. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of Siemens. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.

Designations in this documentation can be trade-marks. Use by third parties for their own purposes violates the owner's rights.

Symbole

Symbols

	Sichtprüfung	Visual examination
	Haken	hook
	Schlitzschraubendreher	Slotted-type screwdriver
	Kreuzschlitzschraubendreher Philips (PH), PoziDriv (PZ)	Cruciform screwdriver Philips (PH), PoziDriv (PZ)
	Torx-Schraubendreher (T)	Torx screwdriver (T)
	Innensechskant-Schraubendreher	Hexagon socket screwdriver
	Anzugsdrehmoment	Tightening torque
	Kabelbinder	Cable tie
	Handschriftlich ergänzen	Add in writing
	Erster Schritt einer Handlungsabfolge	First step of action sequence

Inhalt		Contents	
1	Aufbau	1	Design
	Leistungsschalter		Circuit breaker
	Einschubrahmen		Guide frame
2	Schilder	2	Labels
	Ausstattungsschild Leistungsschalter		Circuit breaker options label
	Typschild Grundscharter		Type label circuit breaker frame
	Bezeichnung Grundscharter		Frame designation
	Bezeichnung des elektronischen Überstromauslösers		Trip unit designation
	Schild Bemessungsnennstrommodul		Rating plug label
	Typschild Einschubrahmen		Guide frame rating label
3	Normen, Bestimmungen	3	Standard specifications
4	Verpackung und Transport	4	Packing and Transport
	Überseeverpackung		Overseas packaging
	Auspacken		Unpacking
	Gewichte		Weights
	Transport mit Kran		Transporting with a crane
	Transport mit Krantraverse		Transporting with crane
	Krantraverse		Lifting device
	Schalter transportieren		Transporting the circuit breaker
	Einschubrahmen transportieren		Transporting the guide frame
	Sicherungseinschub (BG III) transportieren		Transporting the fuse carriage (frame size III)
5	Montage	5	Installation
	Einbau		Mounting
	Einbaulage		Mounting position
	Einbau auf waagerechter Ebene		Mounting on horizontal surface
	Einbauraum und Belüftung		Cubicle and ventilation
	Anschluss-Schienen		Main terminal bars
	Vertikalanschlüsse		Vertical connections
	Hauptleiter anschließen		Connecting the main conductors
	Hilfsleiteranschlüsse		Secondary Wiring
	Messerleiste		Secondary Disconnect
	Schleifkontaktmodul		Guide Frame Secondary Disconnect Block
	Hilfsstromstecker		Secondary disconnect terminal blocks
	Leitungsverlegung am Einschubrahmen		Wiring in guide frame
	Schutzleiter anschließen		Connecting the ground pad
	Erdschutz zwischen Einschubrahmen und Einschubschalter		Additional ground protection between guide frame and draw-out circuit breaker
	Nachrüsten		Field installing
	Bestell-Nummern		Catalog numbers
6	Inbetriebnahme	6	Commissioning
	Vorbereitung des Einschubschalters		Preparation of draw-out circuit breaker
	Schalter in Einschubrahmen einsetzen		Inserting the circuit breaker in the guide frame
	Positionen des Schalters im Einschubrahmen		Positions of the circuit breaker in the guide frame
	Handkurbelsperre lösen / Handkurbel herausziehen		Unblocking racking handle / Withdrawing racking handle
	Schalter in Betriebsstellung verfahren		Racking circuit breaker into connected position
	Handkurbel einschieben		Inserting racking handle
	Federspeicher spannen		Charging the storage spring
	Checkliste für Inbetriebnahme		Check list for commissioning
	Einschalten		Closing
	Ausschalten		Opening the circuit breaker
	Auslösen		Tripping
	Wiederinbetriebnahme nach Auslösung durch Überstromauslöser		Re-closing a circuit breaker tripped by an trip unit
	Wiederinbetriebnahme nach Auslösen durch Sicherung		Re-commissioning after fused tripping
	Handlungsschritte		Measures
	Wechseln der Sicherungen		Replacing the fuses
	Außerbetriebnahme		Removing from service
	Störungsbeseitigung		Troubleshooting

7 Baugrößen / Maßbilder	7-1	7 Frame sizes / dimension drawings	7-1
Baugröße II	7-1	Frame size II	7-1
Baugröße II mit Sicherung	7-5	Frame size II fused	7-5
Baugröße II, Türausschnitte	7-8	Frame size II, door cut-outs	7-8
Baugröße III	7-9	Frame size III	7-9
Baugröße III, Sicherungseinschub	7-12	Frame size III, fuse carriage	7-12
Baugröße III, Türausschnitte	7-14	Frame size III, door cut-outs	7-14
Externer Wandler für Neutralleiter	7-15	External sensor for neutral conductor	7-15
Weitere Maßbilder	7-15	Further dimension drawings	7-15
8 Schaltpläne	8-1	8 Circuit diagrams	8-1
Klemmenbelegung	8-1	Terminal assignment	8-1
Hilfsstromschalter	8-2	Auxiliary switches	8-2
Meldeschalter	8-2	Signaling switches	8-2
Hilfsauslöser / Elektrische Einschaltsperr	8-3	Shunt Trip / Undervoltage Trip	8-3
Einschaltmagnet / Elektrisch EIN	8-3	Closing Coil / Electrical CLOSE	8-3
Motorantrieb	8-4	Motor-operated mechanism	8-4
Fernrücksetzmagnet	8-4	Remote Bell Alarm Reset	8-4
Schutzkreise für ETU746	8-5	Trip unit circuitry for ETU746	8-5
Mit Breaker Status Sensor (BSS) und		With Breaker Status Sensor (BSS) and	
Messmodul	8-5	metering module	8-5
Nur Messmodul	8-6	Metering module only	8-6
Nur Breaker Status Sensor (BSS)	8-6	Breaker Status Sensor (BSS) only	8-6
9 Elektronische Ausrüstung	9-1	9 Electronic components	9-1
Überstromauslöser	9-1	Trip units	9-1
Funktionsübersicht	9-1	Overview of functions	9-1
Überstromauslöser ETU725	9-3	Trip unit ETU725	9-3
Überstromauslöser ETU727	9-5	Trip unit ETU727	9-5
Überstromauslöser ETU745	9-8	Trip unit ETU745	9-8
Überstromauslöser ETU748	9-12	Trip unit ETU748	9-12
Überstromauslöser ETU755	9-15	Trip unit ETU755	9-15
Überstromauslöser ETU776	9-18	Trip unit ETU776	9-18
Anzeigen	9-20	Indicators	9-20
Schutzfunktionen	9-22	Protective functions	9-22
Grundschutzfunktionen	9-22	Basic protective functions	9-22
Zusätzliche Funktionen	9-25	Additional functions	9-25
ETU Displays	9-29	ETU Displays	9-29
Alphanumerisches Display	9-29	Alphanumeric display	9-29
Grafikdisplay	9-39	Graphical display	9-39
Bemessungsstrommodul	9-69	Rating plug	9-69
Erdschlussschutzmodule	9-70	Ground-fault protection modules	9-70
Austausch des Überstromauslösers	9-75	Replacing the trip unit	9-75
Interner Selbsttest der Überstromauslösefunktion	9-78	Internal self-test of the overcurrent tripping function	9-78
Plombier- und Abschließvorrichtung	9-80	Sealing and locking device	9-80
CubicleBUS -Module	9-81	CubicleBUS modules	9-81
System-Architektur	9-81	System architecture	9-81
Interne Module	9-83	Internal modules	9-83
Breaker Status Sensor (BSS)	9-83	Breaker Status Sensor (BSS)	9-83
COM 15-Modul	9-86	COM 15 module	9-86
COM16-Modul	9-90	COM16 module	9-90
Messfunktion	9-100	Metering function	9-100
Externe CubicleBUS -Module	9-108	External CubicleBUS modules	9-108
Allgemeines	9-108	General	9-108
ZSI-Modul	9-112	ZSI module	9-112
Digitales Eingangsmodul	9-114	Digital input module	9-114
Digitale Ausgangsmodule	9-116	Digital output modules	9-116
Analoges Ausgangsmodul	9-119	Analog output module	9-119
Bestellnummern	9-120	Catalog numbers	9-120
Externer Wandler für Neutralleiter	9-121	External sensor for neutral conductor	9-121
Externe Spannungsversorgung	9-122	External voltage supply	9-122
Breaker Data Adapter	9-123	Breaker Data Adapter	9-123
Verwendung	9-123	Application	9-123
Ansicht	9-123	View	9-123
Anzeigen	9-123	Indicators	9-123
Anschlussvarianten	9-124	Connection versions	9-124

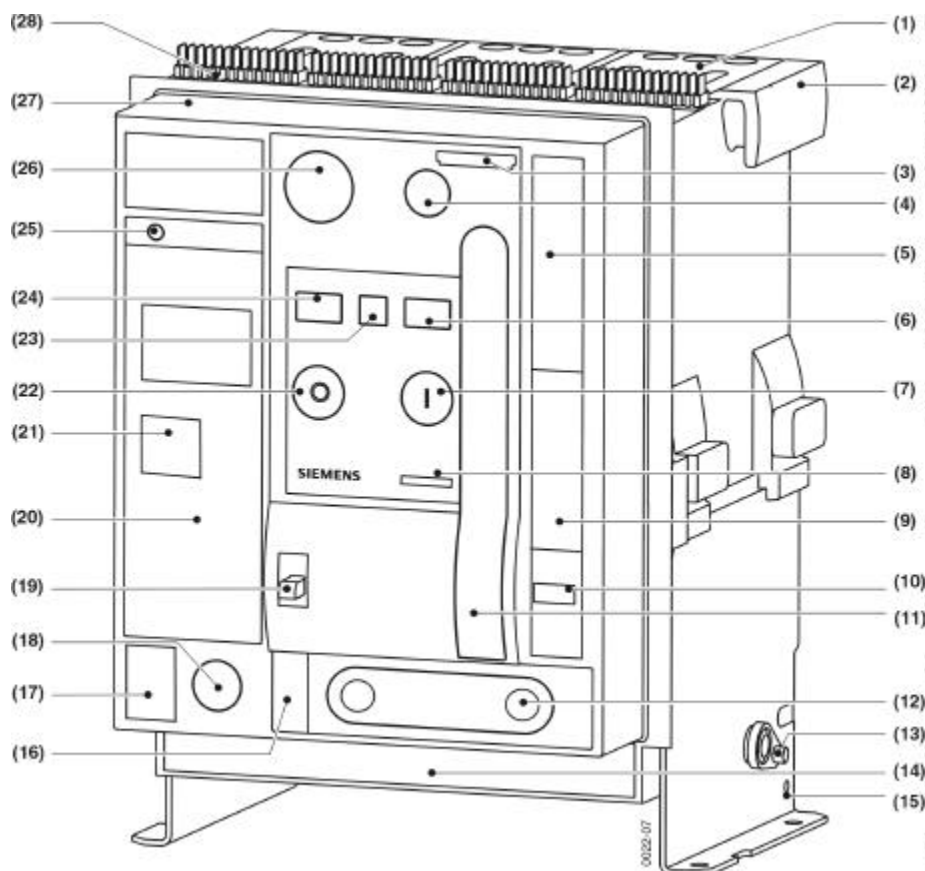
Spannungsversorgung	9-126	Voltage supply	9-126
Bestell-Nummern	9-126	Order numbers	9-126
Handprüfgerät	9-127	Test device	9-127
Ansicht	9-127	View	9-127
Vorbereitende Arbeiten	9-127	Preparations	9-127
Anschließen	9-128	Connection	9-128
Spannungsversorgung	9-128	Voltage supply	9-128
Bedienung	9-128	Operation	9-128
Nachbereitende Arbeiten	9-129	Finishing	9-129
10 Wiedereinschaltsperr zurücksetzen	10-1	10 Resetting the Bell Alarm	10-1
Manuelle Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-1	Manual reset of the bell alarm lockout	10-1
Automatische Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-2	Automatic reset of the bell alarm lockout	10-2
Auf Wiedereinschaltsperr umrüsten	10-3	Field Installing a Bell Alarm Lock-out	10-3
Rücksetzmechanik ausbauen	10-3	Removing the lock-out reset mechanism	10-3
Fern-Rücksetzoption nachrüsten	10-5	Installing the remote bell alarm reset	10-5
Fern-Rücksetzmagnet und Abstellschalter montieren	10-5	Mounting remote reset solenoid and cut-off switch	10-5
Leitungen anschließen	10-6	Connecting wires	10-6
Funktionstest	10-6	Function test	10-6
Ausstattungsschild aktualisieren	10-7	Updating the options label	10-7
11 Hilfsauslöser	11-1	11 Shunt Trip / Closing Coil / Undervoltage release	11-1
Übersicht	11-1	Overview	11-1
Hilfsauslöser nachrüsten	11-2	Installing shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-2
Optionale Meldeschalter am Hilfsauslöser anbringen	11-3	Installing optional signaling switches on shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-3
Verzögerungszeiten am Unterspannungsauslöser einstellen	11-3	Setting delay times on undervoltage release	11-3
Abstellschalter für Hilfsauslöser und Einschaltmagneten einbauen	11-4	Field Installing cut-off switch for shunt trips and closing coils	11-4
Elektrisch EIN nachrüsten	11-5	Field replaceable only	11-5
Mechanische Funktionsprüfung	11-6	Mechanical function test	11-6
Leitungen anschließen	11-6	Connecting wires	11-6
Abschließende Arbeiten	11-7	Final tasks	11-7
Elektrische Funktionsprüfung	11-7	Electrical function test	11-7
Ausstattungsschild aktualisieren	11-9	Updating the options label	11-9
12 Hilfsstromschalter	12-1	12 Auxiliary and control switches	12-1
Schaltergruppe Meldung	12-1	Signaling switches	12-1
Meldeschalter Schalterzustand nachrüsten	12-1	Mounting signaling switches,	12-1
Ausgelöst-Meldeschalter nachrüsten	12-2	Mounting trip signaling switch	12-2
Schaltergruppe Steuerung	12-2	Control switches	12-2
Schaltergruppe Kommunikation	12-3	Communication switches	12-3
Leitungen anschließen	12-3	Connecting wires	12-3
13 Motorantrieb	13-1	13 Motor-operated mechanism	13-1
Nachrüsten des Motorantriebs	13-1	Installing the motor-operated mechanism	13-1
Optionaler Motorabstellschalter am Bedienpult	13-3	Optional Motor disconnect switch on front panel	13-3
Ausstattungsschild aktualisieren	13-4	Updating the options label	13-4
14 Anzeige- und Bedienelemente	14-1	14 Indicators and operating elements	14-1
Verriegelungsset	14-1	Locking set	14-1
Mechanischer Schaltspielzähler	14-1	Make-break operations counter	14-1
Elektrisch EIN-Taster	14-2	Electrical Close pushbutton	14-2
Pilzdrucktaster NOT-AUS	14-2	EMERGENCY OPEN button	14-2
Bestell-Nr.	14-2	Order No.	14-2
15 Abschließvorrichtungen	15-1	15 Locking devices	15-1
Sicherheitsschlösser	15-1	Safety locks	15-1
Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Bedienpult) nachrüsten - Sicheres Aus	15-3	Field replacing key locking device in OPEN position (front panel) - lock OPEN	15-3
Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Schaltschranktür) nachrüsten	15-4	Field installing key locking device in OPEN position (cubicle door)	15-4
Sicherheitsschloss Handkurbel nachrüsten	15-7	Field replacement for key lock of racking handle.	15-7
Sicherheitsschloss Mechanisch AUS nachrüsten	15-9	Field installing safety key lock for the OPEN button	15-9

Sicherheitsschloss Rücksetzknopf nachrüsten	15-10	Retrofitting a keyed safety lock for the bell alarm and open fuse lockout reset buttons	15-10
Bestell-Nr.	15-11	Order No.	15-11
Vorrichtungen für Bügelschlösser	15-12	Padlocking facilities	15-12
Verschlussbügel für „Sicheres AUS“	15-14	Padlock Locking bracket for OPEN	15-14
Abschließvorrichtung Shutter	15-16	Padlock Locking device for shutter	15-16
Abschließvorrichtung Verfahrsschienen	15-16	Padlock Locking device for guide rails	15-16
Abschließvorrichtung Handkurbel	15-17	Padlock Locking device for racking handle	15-17
Abschließvorrichtung Antriebshandhebel	15-17	Padlock Locking device for spring charging lever	15-17
Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS	15-18	Padlock Locking device for OPEN button	15-18
Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch EIN	15-19	Padlock Locking device for CLOSE button	15-19
Bestell-Nr.	15-19	Order No.	15-19
16 Plombiervorrichtungen	16-1	16 Sealing covers	16-1
17 Sperrvorrichtungen	17-1	17 Interlocks	17-1
Verriegelung der Schaltschranktür	17-2	Cubicle door interlock	17-2
Riegel montieren	17-2	Fit bolt	17-2
Schaltschranktür bohren	17-3	Cubicle door interlock drill pattern	17-3
Falle an Schaltschranktür montieren	17-3	Attaching catch to the cubicle door	17-3
Funktionskontrolle	17-4	Function check	17-4
Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS nachrüsten	17-4	Field installing access block via CLOSE / OPEN buttons	17-4
Bestell-Nr.	17-5	Order No.	17-5
18 Zusatzausrüstungen für Einschubrahmen	18-1	18 Options for guide frame	18-1
Shutter	18-1	Shutter	18-1
Nachrüsten	18-1	Field installing	18-1
Bestell-Nummern	18-3	Catalog numbers	18-3
Kodierung Schalter - Einschubrahmen	18-4	Coding between circuit breaker and guide frame	18-4
Nennstromkodierung	18-4	Rated current coding	18-4
Positionsmeldeswitcher für Einschubrahmen	18-4	TOC signaling switches for guide frame	18-4
19 Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung	19-1	19 Mechanical circuit breaker interlocking	19-1
Konfigurationen	19-1	Configurations	19-1
Allgemeine Hinweise	19-1	General notes	19-1
Zwei Schalter gegeneinander	19-3	Two circuit breakers interlocking.	19-3
Drei Schalter untereinander	19-4	Three circuit-breaker interlocking.	19-4
Drei Schalter untereinander	19-5	Three circuit breakers interlocking (1 out of 3)	19-5
Drei Schalter gegeneinander	19-6	Three circuit breakers interlocking	19-6
Drei Schalter, zwei davon gegeneinander	19-7	Three circuit breakers, two of them interlocking	19-7
Verriegelung nachrüsten	19-8	Field installing the mutual-mechanical interlock module	19-8
Zwischenwelle und Kupplung einbauen	19-8	Installing intermediate shaft and coupling	19-8
Verriegelungsbaustein anbauen	19-11	Attaching the mutual-mechanical interlocking module to the guide frame	19-11
Bowdenzüge montieren	19-11	Mounting the bowden wires	19-11
Funktionstest	19-13	Function check	19-13
Bestell-Nr.	19-14	Order No.	19-14
20 Lichtbogenkammerabdeckungen	20-1	20 Arc chute covers	20-1
Nachrüsten	20-1	Field installing	20-1
Bestell-Nummern	20-3	Order numbers	20-3
21 Türdichtungsrahmen	21-1	21 Door sealing frame	21-1
22 Schutzhaube	22-1	22 Shrouding cover	22-1
23 Wartung	23-1	23 Maintenance	23-1
Vorbereitung von Wartungsarbeiten	23-2	Preparation for maintenance	23-2
Ausschalten und Federspeicher entspannen	23-2	Opening the circuit breaker, and discharging the stored energy springs	23-2
Schalter aus dem Einschubrahmen entnehmen	23-3	Removing the circuit breaker from the guide frame	23-3
Lichtbogenkammern prüfen	23-4	Checking arc chutes	23-4
Lichtbogenkammer ausbauen	23-5	Removing arc chutes	23-5
Sichtprüfung vornehmen	23-5	Visual inspection	23-5
Lichtbogenkammer einbauen	23-6	Installing arc chutes	23-6
Bestell-Nummern	23-6	Replacement Arc Chute Catalog numbers	23-6
Kontaktabbrand prüfen	23-7	Checking contact erosion	23-7
Strombahnen wechseln	23-8	Replacing pole assembly	23-8

Bedienpult abnehmen	23-8	Removing front panel	23-8
Lichtbogenkammern ausbauen	23-8	Removing arc chutes	23-8
Vertikaladapter abbauen	23-9	Dismounting vertical adapter	23-9
Strombahnen ausbauen	23-9	Removing pole assemblies	23-9
Strombahnen einbauen	23-13	Installing pole assemblies	23-13
Vertikaladapter anbauen	23-18	Attaching vertical adapter	23-18
Bestell-Nummern	23-20	Order numbers	23-20
Bedienpult aufsetzen	23-21	Fitting front panel	23-21
Lichtbogenkammern einbauen	23-21	Replacing the arc chutes	23-21
Mechanische Funktionsprüfung	23-21	Mechanical function test	23-21
Haupttrennkontakte wechseln	23-22	Exchanging the primary disconnects	23-22
Lamellenblock wechseln	23-22	Exchanging the finger cluster	23-22
Messerkontakt wechseln	23-23	Exchanging the stab tip	23-23
24 Technical Data	24-1	24 Technical Data	24-1
25 Abkürzungen	25-1	25 Abbreviations	25-1
26 Begriffe	26-1	26 Glossary	26-1
27 Index	27-1	27 Index	27-1

1 Aufbau

1.1 Leistungsschalter



- (1) Lichtbogenkammer → (Seite 23-4)
- (2) Tragegriff
- (3) Kennzeichnungsschilder
- (4) Motorabstellschalter (Option) → (Seite 13-3) oder „Elektrisch EIN“ (Option) → (Seite -5)
- (5) Typschild Leistungsschalter → (Seite 2-1)
- (6) Speicherzustandsanzeige → (Seite 6-6)
- (7) Taster „Mechanisch EIN“
- (8) Bemessungsnennstromangabe
- (9) Einfahrpiktogramm
- (10) Schaltspielzähler (Option)
- (11) Antriebshandhebel → (Seite 6-4)
- (12) Handkurbel
- (13) Einschubtransportwelle
- (14) Ausstattungsschild → (Seite 2-1)
- (15) Erdungsanschluss → (Seite 5-11)
- (16) Positionsanzeige → (Seite 6-2)
- (17) Tabelle Erdschluss-Schutz → (Seite 9-24)
- (18) Sicherheitsschloss Handkurbel (Option)
- (19) Mechanische Entriegelung der Handkurbel (Option)
- (20) Überstromauslöser → (Seite 9-1)
- (21) Bemessungsnennstrommodul
- (22) Taster „Mechanisch AUS“ oder Pilzdrucktaster „NOT-AUS“ (Option)
- (23) Einschaltbereitschaftsanzeige → (Seite 6-6)
- (24) Schaltstellungsanzeige → (Seite 6-6)
- (25) Ausgelöst-Anzeige (Rücksetzknopf) → (Seite 6-8)
- (26) Abschließvorrichtung „Sicheres AUS“ (Option)
- (27) Bedienpult
- (28) Messerleiste für Hilfsstromanschlüsse

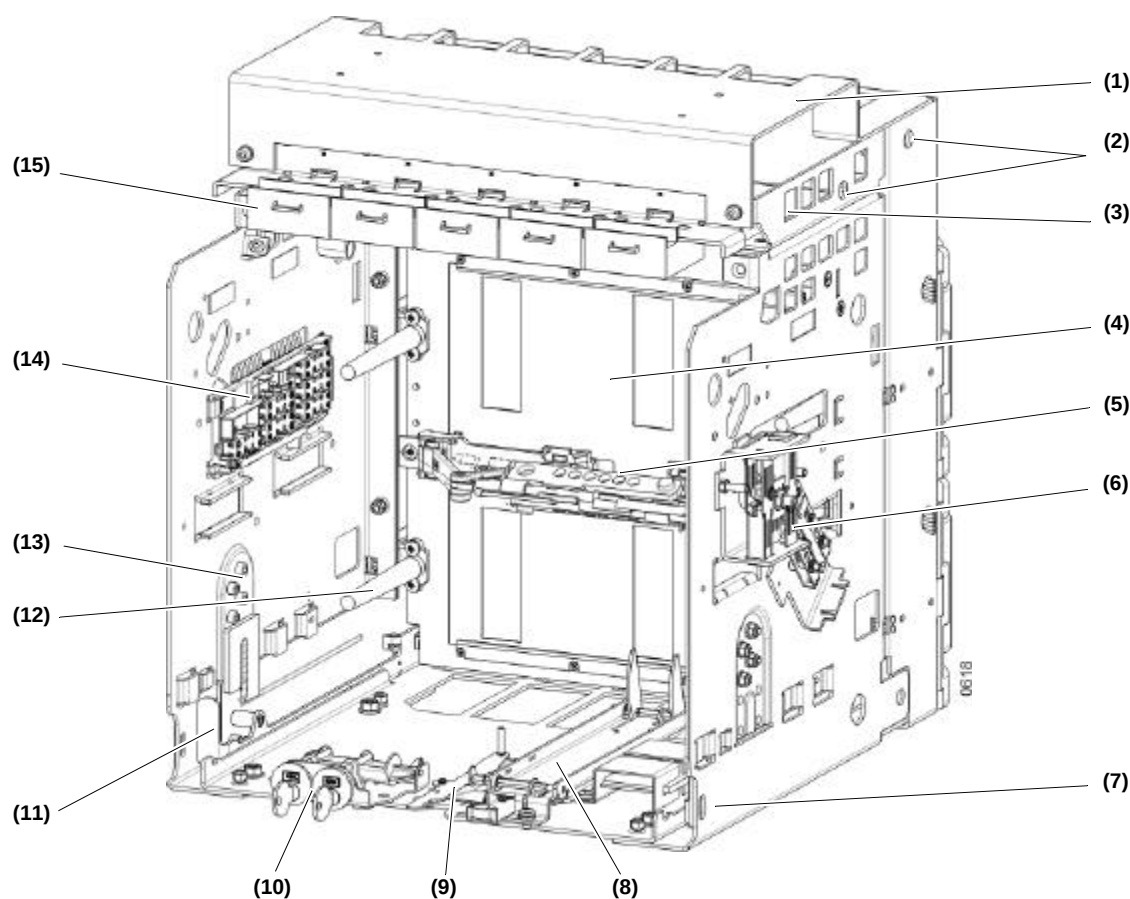
1 Design

1.1 Circuit breaker

- (1) Arc chute → (page 23-4)
- (2) Carrying handle
- (3) Identification tags
- (4) Motor disconnect switch (option) → (page 13-3) or "Electrical Closed" (option) → (page -5)
- (5) Type label (circuit breaker) → (page 2-1)
- (6) Stored-energy indicator → (page 6-6)
- (7) "CLOSE" button
- (8) Ampere rating
- (9) Racking pictogram
- (10) Make-break operations counter (option)
- (11) Spring charging lever → (page 6-4)
- (12) Racking handle
- (13) Draw-out unit transport shaft
- (14) Options label → (page 2-1)
- (15) Grounding terminal → (page 5-11)
- (16) Position indicator → (page 6-2)
- (17) Table for ground-fault protection → (page 9-24)
- (18) Safety lock for racking handle (option)
- (19) Mechanical release of racking handle (option)
- (20) Trip unit → (page 9-1)
- (21) Rating plug
- (22) "OPEN" button or "EMERGENCY OPEN" mushroom pushbutton (option)
- (23) Ready-to-close indicator → (page 6-6)
- (24) Circuit breaker OPEN / CLOSED indicator → (page 6-6)
- (25) Tripped indicator (Reset button) → (page 6-8)
- (26) Locking device "lock OPEN" (option)
- (27) Front panel
- (28) Secondary Disconnects

1.2 Einschubrahmen

1.2 Guide frame



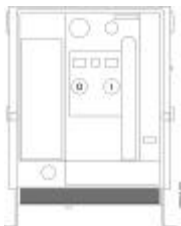
- (1) Lichtbogenkammerabdeckung (Option)
- (2) Öffnung für Kranhaken
- (3) Ausblasöffnungen
- (4) Shutter (Option)
- (5) Abschließvorrichtung Shutter (Option)
- (6) Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung (Option)
- (7) Abschließvorrichtung Verfahrsschiene
- (8) Abschließvorrichtung gegen Verfahren aus der Trennstellung (Option)
- (9) Türverriegelung Einschubrahmen (Option)
- (10) Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Option)
- (11) Verfahrsschiene
- (12) Shutterbetätiger (Option)
- (13) Ausstattungsabhängige Kodierung (Option)
- (14) Positionsmeldeswitch (Option)
- (15) Schleifkontaktmodul Hilfsleiter (Anzahl ausstattungsabhängig)

- (1) Arc chute cover (option)
- (2) Hole for crane hook
- (3) Arc vent openings
- (4) Shutter (option)
- (5) Locking device shutter (option)
- (6) Mutual mechanical circuit breaker interlocking (option)
- (7) Locking device guide rail
- (8) Locking device against moving from the disconnected position (option)
- (9) Door interlocking guide frame (option)
- (10) Locking device in DISCONNECT position (option)
- (11) Guide rail
- (12) Shutter operating device (option)
- (13) Interlocks (option)
- (14) Position signaling switch (option)
- (15) Secondary disconnects (quantity according to equipment)

2 Schilder

2.1 Ausstattungsschild Leistungsschalter

(Mit Anschlussbezeichnungen)

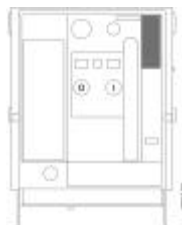


Charging Motor XS-1 (-) 240 VAC XS-2 (+) 250 VDC	1st Shunt Trip XS-10 (-) 240 VAC XS-14 (+) 250 VDC	2nd Shunt Trip XS-1 (-) VDC XS-2 (+) VDC	Ready to Close Switch XS-5 240 VAC XS-6 4 A	UVI Switch XS-10 240 VAC XS-11 3 A	22b 1st Aux. SW. XS-3 XS-11 XS-4 XS-12	22b 2nd Aux. SW. XS-3 XS-8 XS-4 XS-10	Rel Alarm XS-12 240 VAC XS-13 5 A XS-14 XS-15
Remote Close Coil XS-7 (+) 120 VAC XS-8 (-) 125 VDC	UNVR XS-11 (+) 120 VAC XS-12 (+) 125 VDC	Remote Reset XS-13 (-) 120 VAC XS-14 (+) 125 VDC	1st Shunt Trip Switch XS-7 240 VAC XS-8 3 A	Open Fuse Switch XS-5 240 VAC XS-6 5 A			

Siemens Energy & Automation, Inc., Grand Prairie, TX 75050, USA Assembled in USA

0131

2.2 Typschild Grundscharter



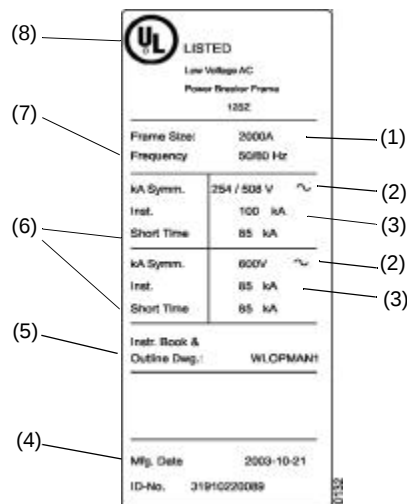
- (1) Max. Bemessungs-nennstrom
- (2) Bemessungsbetriebsspannungen
- (3) Bemessungskurzschlussausschaltvermögen
- (4) Herstellungsdatum
- (5) Bedienungsanleitung und Messbilder
- (6) Bemessungskurzzeitstromfestigkeit
- (7) Bemessungsfrequenz
- (8) Approbationszeichen

2 Labels

2.1 Circuit breaker options label

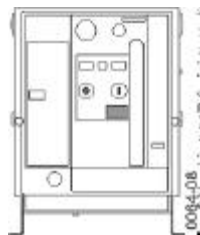
(with terminal designations)

2.2 Type label circuit breaker frame



- (1) Max. Ampere rating
- (2) Max. rated operating voltages
- (3) Max. rated short-circuit ampacity
- (4) Manufacturing date
- (5) Instruction book & outline drawings
- (6) Max. rated short-time withstand current
- (7) Rated frequency
- (8) Certifications

2.3 Bezeichnung Grundschalter



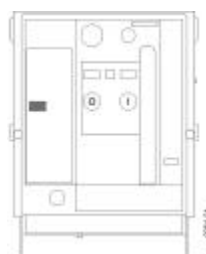
- (1) Schaltertyp
- (2) Schaltleistungsklasse
- (3) Baugröße
- (4) Normen
- (5) Max. Bemessungsstrom

2.4 Bezeichnung des elektronischen Überstromauslösers



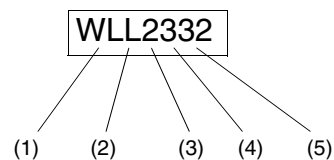
- (1) Typ
- (2) Bestell-Nummer
- (3) Verwendbar in den angegebenen Schaltertypen
- (4) Approbationszeichen auf separatem Label

2.5 Schild Bemessungs-nennstrommodul



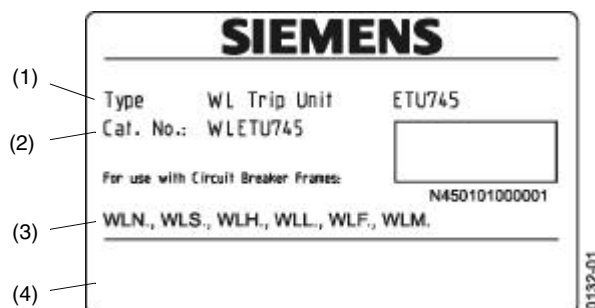
- (1) Bestell-Nummer
- (2) Bemessungs-nennstrom des Leistungsschalters
- (3) Approbationszeichen auf separatem Label

2.3 Frame designation



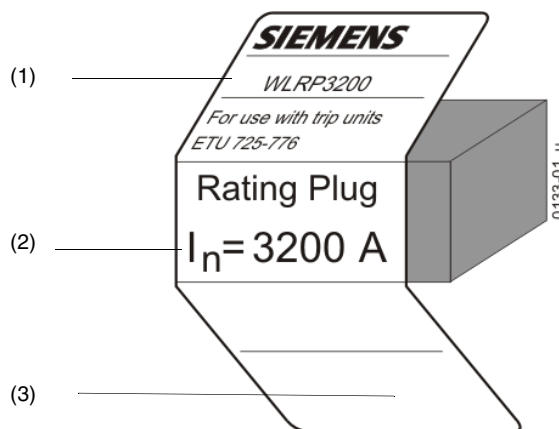
- (1) Type of circuit breaker
- (2) Siemens interrupting class
- (3) Frame size
- (4) No. of poles
- (5) Maximum rated continuous current.

2.4 Trip unit designation



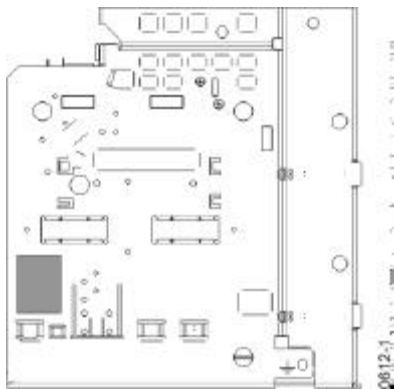
- (1) Type
- (2) Catalog number
- (3) Can be used in the following types of circuit breakers
- (4) Regulatory approvals on a separate label

2.5 Rating plug label



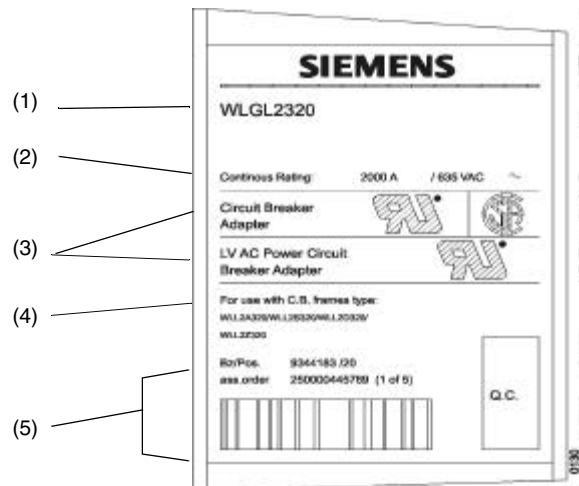
- (1) Catalog number
- (2) Ampere rating of the circuit breaker
- (3) Regulatory approvals on a separate label

2.6 Typschild Einschubrahmen



- (1) Bestell-Nummer
- (2) Bemessungsnennstrom und Bemessungsisolationsspannung des Einschubrahmens
- (3) Approbationszeichen
- (4) Einsetzbare Leistungsschalter
- (5) Siemens interne Angaben

2.6 Guide frame rating label



- (1) Catalog number
- (2) Ampere rating and rated insulation voltage of the guide frame
- (3) Regulatory approvals
- (4) Circuit breakers that can be used with this guide frame
- (5) Siemens internal data

 GEFAHR	 WARNING
Gefährliche Spannung! Verursacht Tod, ernste Verletzungen oder Zerstörung von Material / Eigentum. Nur qualifiziertes Personal darf an dem Gerät arbeiten, welches mit den Warn-, Sicherheitshinweisen und Wartungsvorschriften vertraut gemacht wurde. Qualifiziertes Personal muss die Fähigkeit und die Erfahrung in der Bedienung von elektrischer Ausrüstung und Installation haben, sowie deren Konstruktion und Funktion kennen. Es muss Sicherheitslehrgänge bezüglich der Gefahren von elektrischen Geräten absolviert haben. Die erfolgreiche und sichere Funktion dieses Gerätes hängt von ordentlicher Bedienung, Installation, Behandlung und Wartung ab.	 Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment/ property damage. Disconnect power before working on this equipment. Only qualified personnel should work on this equipment, after becoming thoroughly familiar with all warnings, safety notices, and maintenance procedures contained herein and on the devices. A qualified person is one who has skills and knowledge related to the construction and operation of the electrical equipment and installations and has received safety training on the hazards involved. This successful and safe operation of this equipment is dependant on proper handling, installation, operation and maintenance. 

Qualifiziertes Personal

im Sinne dieser Betriebsanleitung bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und Betrieb des Produktes vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

Die Leistungsschalter sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt, in denen keine durch Staubentwicklung und ätzende Dämpfe oder Gase erschwerten Betriebsbedingungen vorliegen. Für staubige oder feuchte Räume sind entsprechende Kapselungen vorzusehen.

Der Leistungsschalter entspricht den Normen:

ANSI C37.13
ANSI C37.16
ANSI C37.50
UL 1066

Die elektronischen Überstromauslöser entsprechen den Normen:

ANSI C37.17
UL 1066

Der Einschubrahmen entspricht den Normen:

ANSI C37.20.1
ANSI C37.51
UL 1066

Qualified Personnel

For the purpose of this instruction manual and these product labels, a "qualified person" is one who is familiar with the installation, construction and operation of the equipment and the hazards involved.

In addition, he has the following qualifications:

- Is trained and authorized to energize, de-energize, clear, ground and tag circuits and equipment in accordance with established safety practices.
- Is trained in the proper care and use of protective equipment in accordance with established safety practices.
- Is trained in rendering first aid.

The circuit breakers are suited for operation in enclosed spaces not subject to operating conditions aggravated by dust, caustic vapors or gases. Circuit breakers to be installed in dusty or damp locations must be appropriately enclosed.

The circuit breaker is in conformity with the following standards:

ANSI C37.13
ANSI C37.16
ANSI C37.50
UL 1066

The electronic trip units are in conformity with the following standards:

ANSI C37.17
UL 1066

The guide frame is in conformity with the following standards:

ANSI C37.20.1
ANSI C37.51
UL 1066

4 Verpackung und Transport

4.1 Überseeverpackung

Check humidity indicator Feuchtigkeitsanzeigeschild überprüfen		Further storage Weitere Lagerung
Pink Rosa	Blue Blau	Renew or dry desiccant Reseal the plastic sheeting Check packing on a regular basis Trockenmittel erneuern oder trocknen Kunststoffolie dicht verschweißen Verpackung regelmäßig überprüfen
Sealed packing defective Inspect circuit breaker for corrosion Notify damages to forwarding agent Dichteverpackung unwirksam Schalter auf Korrosionsschäden prüfen Schäden dem Transportunternehmen melden	Good Gut	

4.2 Auspacken

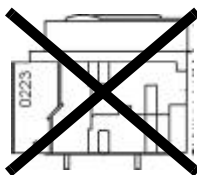
Schalter auspacken und auf Transportschäden untersuchen.

Bei späterem Einbau von Schalter oder Einschubrahmen:
Lagerung und Weiterversand nur in der Originalverpackung.

4.2 Unpacking

Unpack the circuit breaker and inspect it for damage.

In case of later installation of the circuit breaker or guide frame:
they may only be stored and redispached in the original packing.



VORSICHT	CAUTION
Schalter nicht auf die Rückseite legen!	Do not place circuit breaker on its rear side!

4.3 Gewichte

4.3 Weights

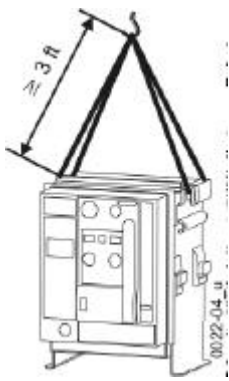
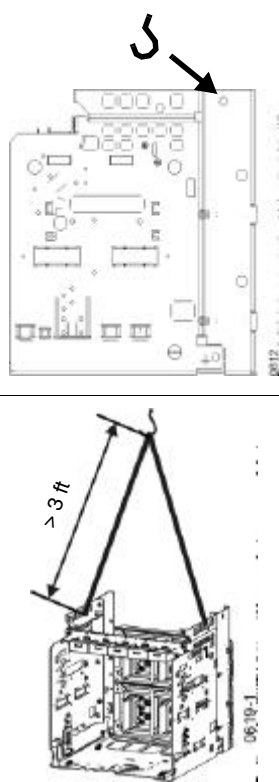
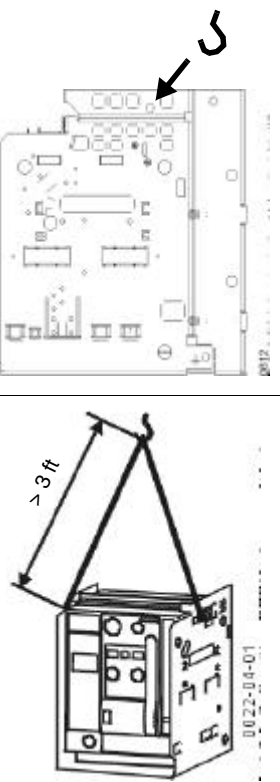
Frame Size / Baugröße	Weight / Gewicht		
	Circuit Breaker Schalter	Guide Frame Einschubrahmen	Circuit Breaker + Guide Frame Schalter + Einschubrahmen
II 800 A	159 lb / 72 kg	112 lb / 51 kg	271 lb / 123 kg
II 1600 A	159 lb / 72 kg	112 lb / 51 kg	271 lb / 123 kg
II 2000 A	177 lb / 80 kg	128 lb / 58kg	305 lb / 138 kg
II 3200 A	209 lb / 95 kg	152 lb / 69 kg	361 lb / 164 kg
II Fused / II mit Sicherung	227 lb / 103 kg	150 lb / 68 kg	377 lb / 171 kg
III	260 lb / 118 kg	306 lb / 139 kg	Only transport separately!
III Fused / III mit Sicherung	225 lb / 102 kg	306 lb / 139 kg	Only transport separately!

4.4 Transport mit Kran

4.4 Transporting with a crane

 GEFAHR	 DANGER
Schweres Gerät. Falsches Kranen kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Niemals einen Leistungsschalter, Sicherungseinschub oder Einschubrahmen über Personen heben. Bedienungshinweise zum Kranen beachten. Nur OSHA/NIOSH geprüftes Kranschiirr verwenden. Benutze personelle Schutzausrüstung zum Heben oder Bewegen von Leistungsschaltern und Einschubrahmen.	Heavy Equipment. Improper lifting will cause death, serious personal injury, or equipment/property damage. Never lift a circuit breaker, fuse carriage, or guide frame above personnel. Follow instructions for use of lifting bar assembly. Use OSHA/NIOSH approved rigging equipment and personal protection equipment for lifting/moving the circuit breakers and guide frames.

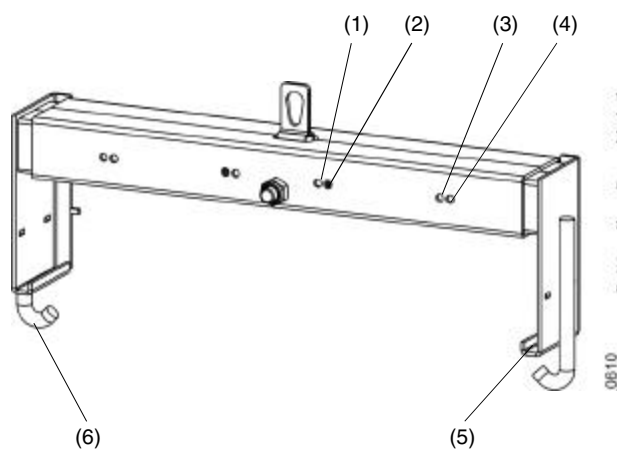


Circuit Breaker Schalter	Guide Frame Einschubrahmen	Circuit Breaker + Guide Frame Schalter + Einschubrahmen
 max. Ø 1/2" rope / Schnur		

VORSICHT		CAUTION
Für Baugröße III Einschubrahmen und Schalter nur getrennt transportieren!		For frame size III, the guide frame and the circuit breaker must be transported separately!

4.5 Transport mit Krantraverse

4.5.1 Krantraverse



- (1) Arretierung für Schalter BG II
- (2) Arretierung für Einschubrahmen BG II
- (3) Arretierung für Schalter BG III
- (4) Arretierung für Einschubrahmen BG II
- (5) Aufnahme für Tragegriff des Schalters
- (6) Haken für Einschubrahmen und Sicherungseinschub (BG III)

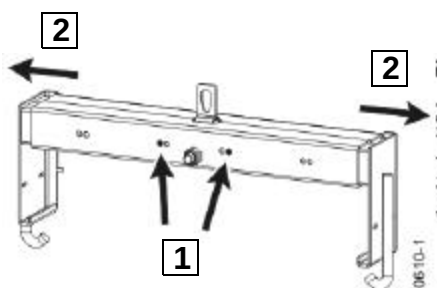
4.5 Transporting with crane

4.5.1 Lifting device

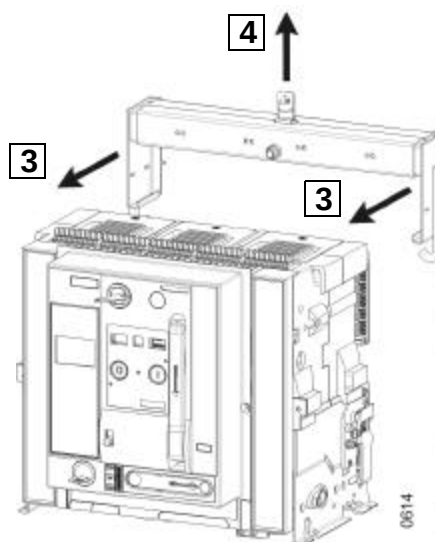
- (1) Locking position for circuit breaker in frame size II
- (2) Locking position for guide frame in frame size II
- (3) Locking position for circuit breaker in frame size III
- (4) Locking position for guide frame in frame size II
- (5) Receptacle for circuit breaker carrying handle
- (6) Hook for guide frame and fuse carriage (frame size III)

Achtung	NOTICE
Krantraverse links und rechts immer symmetrisch arretieren!	Always lock the lifting device symmetrically on both sides!

4.5.2 Schalter transportieren



4.5.2 Transporting the circuit breaker



4.5.3 Einschubrahmen transportieren

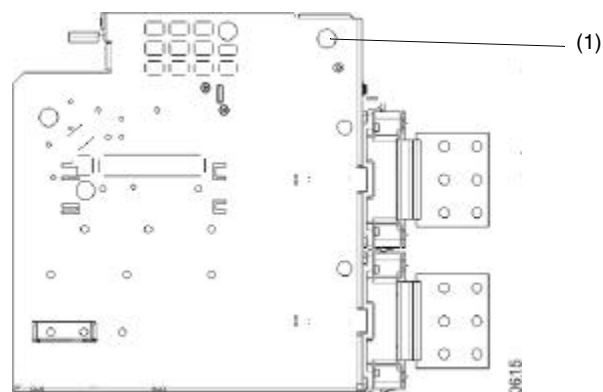
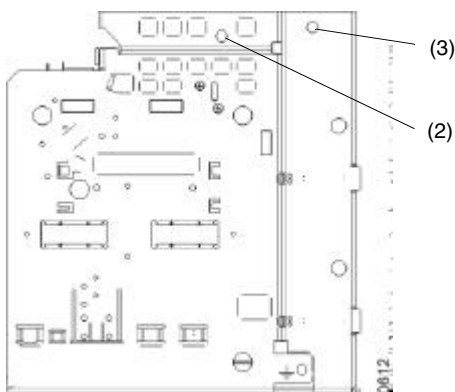
VORSICHT
Für Baugröße III Einschubrahmen WLGH 3xx, WLGL 3xx, WLGF 3xx, WLG 3xx und Schalter WLH3A3xx, WLL3A3xx, WLF3A3xx, WLM3A3xx nur getrennt transportieren!



4.5.3 Transporting the guide frame

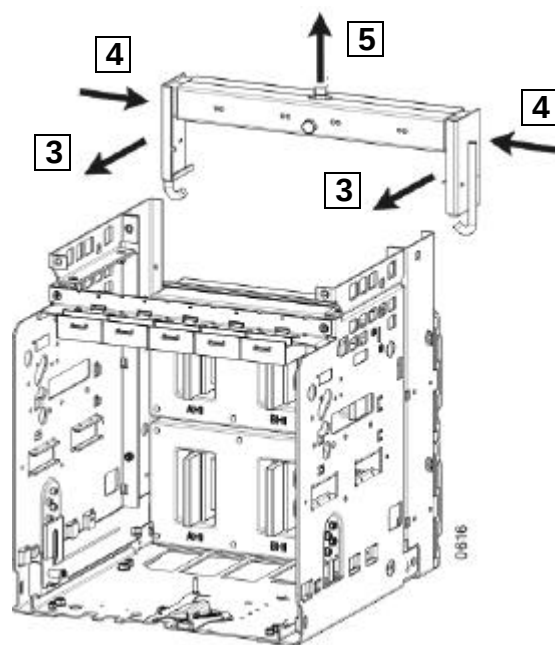
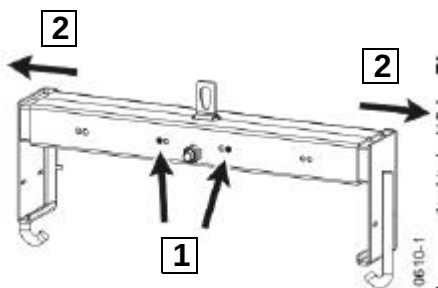
CAUTION
For frame size III, the guide frames WLGH 3xx, WLGL 3xx, WLGF 3xx, WLG 3xx and the circuit breaker frames WLH3A3xx, WLL3A3xx, WLF3A3xx, WLM3A3xx must be transported separately.

Achtung	NOTICE
Krantraverse nur in die Transportöffnung einhängen, die der jeweiligen Ausführung entspricht!	Hook the lifting device only into the transport openings suitable for the specific versions!



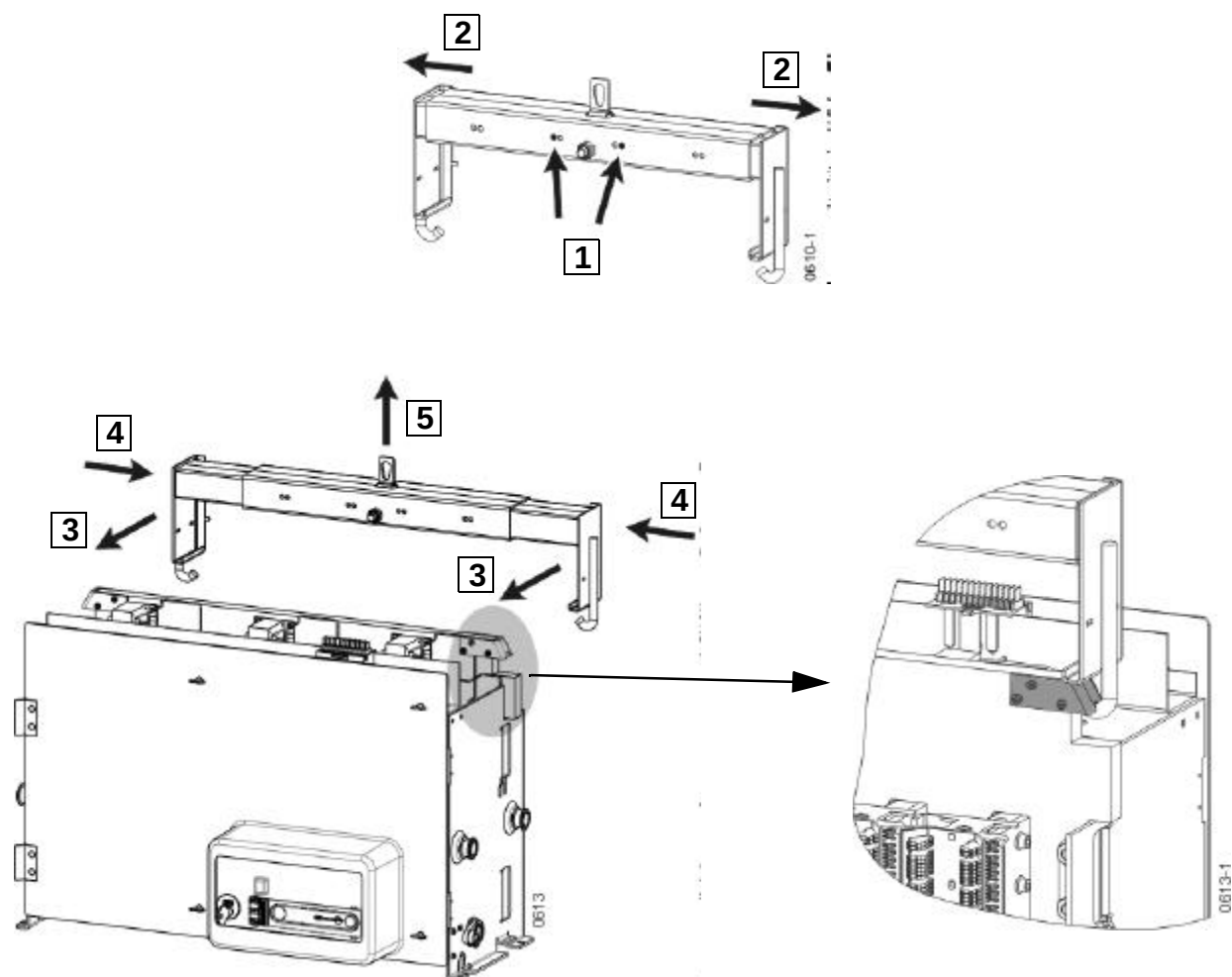
- (1) Transportöffnung für Einschubrahmen BG III ohne Schalter
- (2) Transportöffnung für Einschubrahmen BG II mit Schalter
- (3) Transportöffnung für Einschubrahmen BG II ohne Schalter

- (1) Transport opening for guide frame in frame size III without circuit breaker
- (2) Transport opening for guide frame in frame size II with circuit breaker
- (3) Transport opening for guide frame in frame size II without circuit breaker



4.5.4 Sicherungseinschub (BG III) transportieren

4.5.4 Transporting the fuse carriage (frame size III)



GEFAHR	DANGER
Schweres Gerät. Falsches Kranen kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Niemals einen Leistungsschalter, Sicherungseinschub oder Einschubrahmen über Personen heben. Bedienungshinweise zum Kranen beachten. Nur OSHA/NIOSH geprüftes Kranschiirr verwenden. Benutze personelle Schutzausrüstung zum Heben oder Bewegen von Leistungsschaltern und Einschubrahmen.	Heavy Equipment. Improper lifting will cause death, serious personal injury, or equipment/property damage. Never lift a circuit breaker, fuse carriage, or guide frame above personnel. Follow instructions for use of lifting bar assembly. Use OSHA/NIOSH approved rigging equipment and personal protection equipment for lifting/moving the circuit breakers and guide frames.

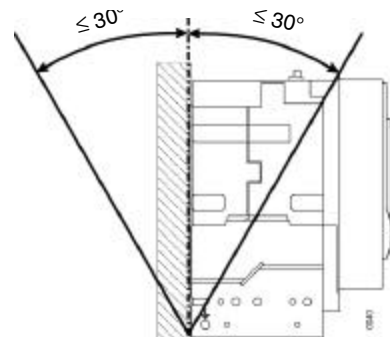
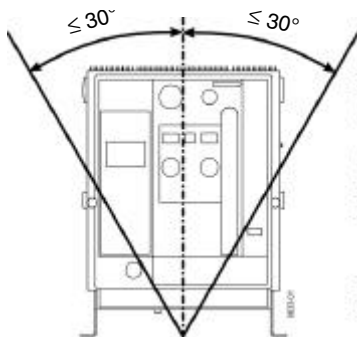
5.1 Einbau

5.1 Mounting

5.1.1 Einbaulage

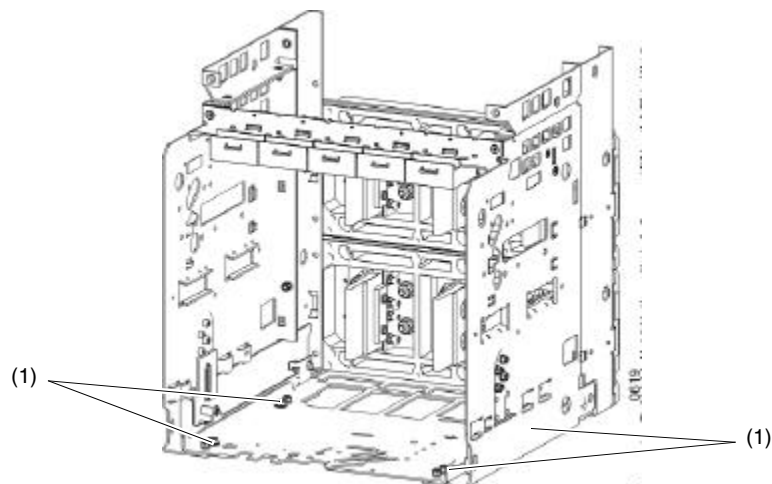
5.1.1 Mounting position

VORSICHT	CAUTION
Wenn ein Schalter geneigt montiert ist, kann er auf den Schienen herausrutschen, wenn er in die Betriebsposition eingefahren wird.	Breaker mounted tilted towards the frontside: Breaker may slide out on rails, when racked in disconnect position.



5.1.2 Einbau auf waagerechter Ebene

5.1.2 Mounting on horizontal surface

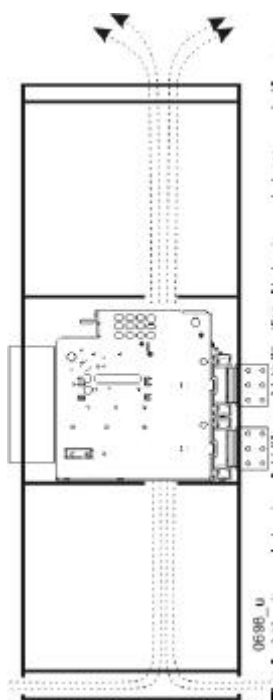


- (1) 4 Schrauben M8 + Muttern + Spannscheiben

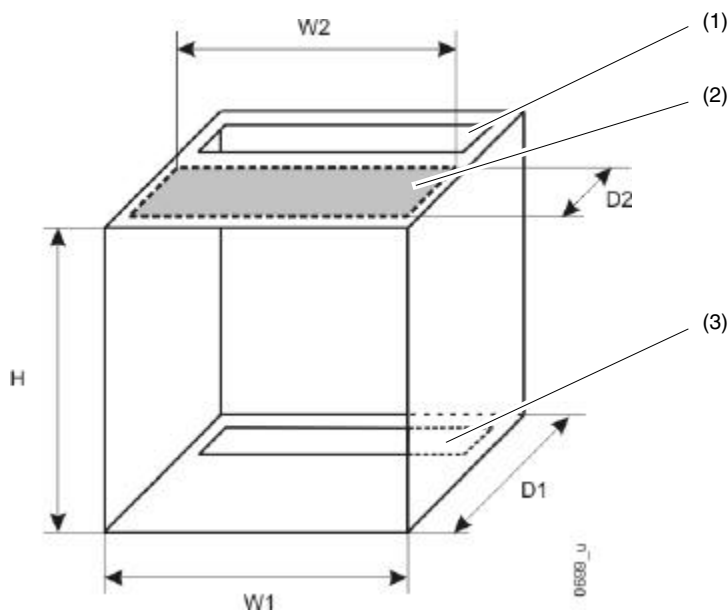
- (1) 4 bolts (5/16" diameter) + lock washers + nuts

5.1.3 Einbauraum und Belüftung

5.1.3 Cubicle and ventilation



- (1) Belüftungsöffnung oben
(2) Isolierplatte
z. B. Glastic UTR Grade 1494, mind. 2,3 mm dick
(3) Belüftungsöffnung unten



- (1) Ventilation opening top
(2) Insulating liner
use Glastic UTR grade 1494, min. 0.094" thick or comparable material
(3) Ventilation opening bottom

Frame size	Frame rating (A)	Interrupting Class	Minimal cubicle dimensions			Insulating liner dimensions		Cubicle ventilation	
			Width W1 (inch)	Height H (inch)	Depth D1 (inch)	Width W2 (inch)	Depth D2 (inch)	Top (square inch)	Bottom (square inch)
II	800	N, S, H, L	22	22.5 ¹⁾	19.5	18.5	10.5	not required	
	1600								
	2000								
	3200	N, S, H, L	22	22.5 ¹⁾	19.5	18.5	10.5	55	55 ²⁾
II Fused	800	F	22	22.5 ¹⁾	25	18.5	10.5	100	100 ²⁾
	1600								
	2000								
III	4000	H, L	32	22.5 ¹⁾	19.5	28.5	10.5	48 (2" by 24")	88 ²⁾
	5000								
	3200	M	32	30	19.5	28.5	10.5	48 (2" by 24")	88 ²⁾
	4000								
	5000								
III Fused	3200	F	32	22.5 ¹⁾	19.5	28.5	10.5	88	88 ²⁾
	4000								
	5000								

1) Cubicle height given for use with insulating liner on cubicle top or guide frames equipped with optional cover

2) Provided by guide frame holes

5.2 Anschluss-Schienen

Maße der Anschluss-Schienen für die einzelnen Baugrößen siehe
→ [Baugrößen / Maßbilder \(Seite 7-1\)](#).

5.2.1 Vertikalanschlüsse

Die Anschluss-Schienen sind vorgesehen für Schienenanschluss mit Lochmuster nach NEMA.

Die Anzahl und Größe der Schienen, welche am Schalter angeschlossen sind, werden gewählt nach ANSI C.37.20.1, um die Test Anforderungen nach ANSI C.37.51 zu erfüllen. In Abhängigkeit von dem Bemessungsstrom, der durch das Bemessungsstrommodul definiert ist, können unterschiedliche Verschienungen in einer vorgegeben Rahmengröße verwendet werden.

Circuit Breaker Schalter		Line/Load Side Terminal Busbars Anlagenseitige Anschluss-Schienen		
Frame Size Baugröße	I_{nmax}	Number of Busbars Anzahl der Schienen	Bus Bar Cross-section Querschnitt	Number of Bolt Holes Lochanzahl
II	800 A / 1600 A	1 - 3	4" x 1/4" ¹⁾	4
	2000 A	2 - 4		
	3200 A	3 - 5		
III	3200 A / 4000 A / 5000 A	5 - 7	5" x 1/4" ²⁾	6

1) Die Verwendung von Schienen 2" x 1/4" ist möglich.

2) Die Verwendung von Schienen 4" x 1/4" ist möglich.

5.2 Main terminal bars

For the main terminal busbar dimensions for the individual frame sizes, refer to:

→ [Frame sizes / dimension drawings \(page 7-1\)](#)

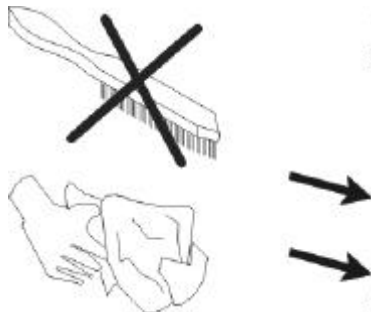
5.2.1 Vertical connections

The main terminal busbars are intended for busbar connection with single busbars with a NEMA hole pattern.

The number and size of the bus bars, connected to the breaker, has to be chosen according ANSI C.37.20.1 to meet the test requirements according ANSI C.37.51. Depending on the rating current, defined by the rating plug, different bussing in a given frame size may be applicable.

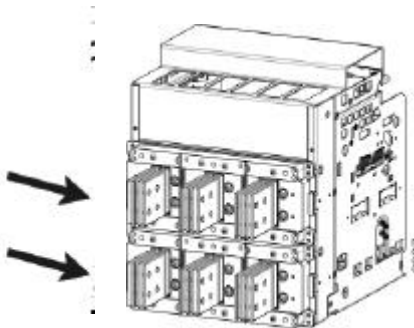
5.3 Hauptleiter anschließen

**Hauptleiteranschluss säubern
(Beschichtete Schienen)**



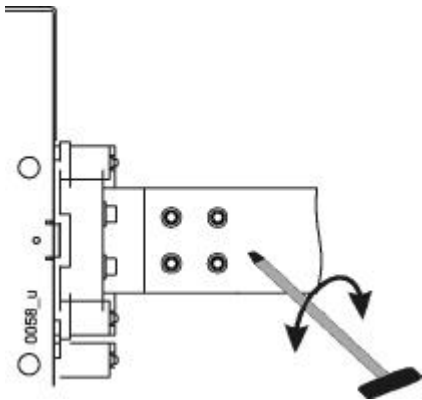
5.3 Connecting the main conductors

**Cleaning the main conductor connection
(Plated bus bars)**



Anlagenseitige Schienen festschrauben

Securing line and load side busbars

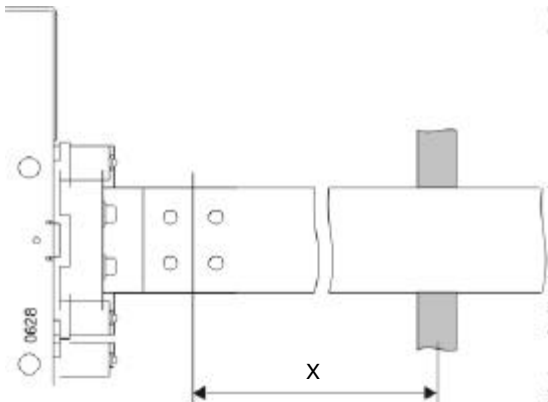


Benutze Schrauben M12-8.8 mit Spannscheiben und einem Anzugsmoment von 70 Nm.

Use grade 5 bolts 1/2" and Belleville washers. Use tightening torque of 50 ft-lbs.

Hauptleiter abstützen

Bracing the main conductors



Frame Size Baugröße	Interrupting Rating Nenn-Ausschaltstrom (kA)	Distance X / Maß X	
		(mm)	(inch)
II	50 / 65	250	10
	85	200	8
	100	200	8
II Fused II mit Sicherung	200	200	8
III	85 / 100	200	8
	130 / 150	100	4
III Fused III mit Sicherung	200	200	8

Größere Maße möglich, wenn nach der SWGR-Typprüfung nach ANSI C37.51 zugelassen.

Longer distances possible, if proven by SWGR type test according ANSI C37.51.

5.4 Hilfsleiteranschlüsse

Klemmenbelegung

→ Schaltpläne (Seite 8-1)

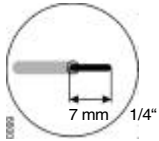
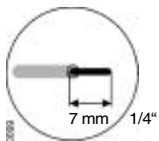
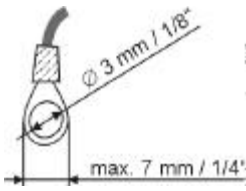
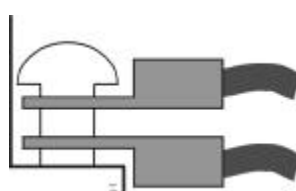
Querschnitte

5.4 Secondary Wiring

Terminal assignment

→ Circuit diagrams (page 8-1)

Cross sections

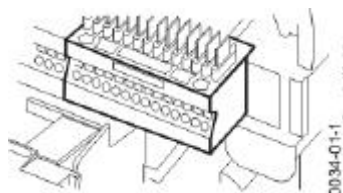
Connection Type Anschluss-Typ	Strip Conductors Leiter abisolieren	1 x 	2 x 
Screw-type terminal (SIGUT system) Schraubklemmen (SIGUT-Technik)		20 -14 AWG ¹⁾ 0.5 - 2.5 mm ² ¹⁾	20 -14 AWG ¹⁾ 0.5 - 1.5 mm ² ¹⁾
Screwless terminal system Schraublose Anschluss technik		20 -14 AWG ¹⁾ 0.5 - 2.5 mm ² ¹⁾	20 -14 AWG ²⁾ 0.5 - 2.5 mm ² ²⁾
Pre-assembled wires Vormontierte Leitungen		14 AWG Length / Länge: 40" / 1 m	
Ring terminal system Ringösen-Schraubtechnik		14 - 16 AWG Recommendation: AMP, PIDG series Catalog No. 50881 Empfehlung: AMP, Reihe PIDG Bestell-Nr. 50881 10 AWG Recommendation: AMP, PIDG series Catalog No. 50881 Empfehlung: AMP, Reihe PIDG Bestell-Nr. 50881 	

- 1) Aderendhülsen sind zulässig
 1 x bis 2,5 mm² Rohrform **ohne** Kunststoffhülse
 1 x bis 1,5 mm² Rohrform **mit** Kunststoffhülse
 2 x bis 1,5 mm² Rohrform **mit** Kunststoffhülse, Zwillings-Aderendhülse
- 2) 2 x bis 2,5 mm² Rohrform **ohne** Kunststoffhülse
 2 x bis 1,5 mm² Rohrform **mit** Kunststoffhülse

- 1) Use of wire end ferrules (crimp style) is possible
 1 x up to 14 AWG tube-type **without** insulating sleeve
 1 x up to 16 AWG tube-type **with** insulating sleeve
 2 x up to 16 AWG tube-type **with** insulating sleeve, twin wire end ferrule
- 2) 2 x up to 14 AWG tube-type **without** insulating sleeve
 2 x up to 16 AWG tube-type **with** insulating sleeve

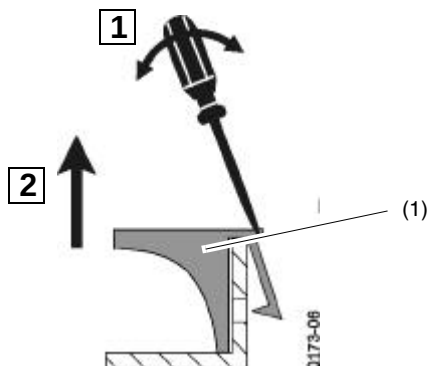
5.4.1 Messerleiste

Anordnung

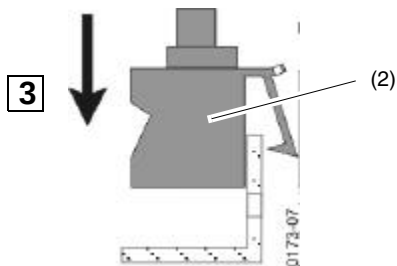


- (1) Lichtbogenkammer
- (2) Messerleiste

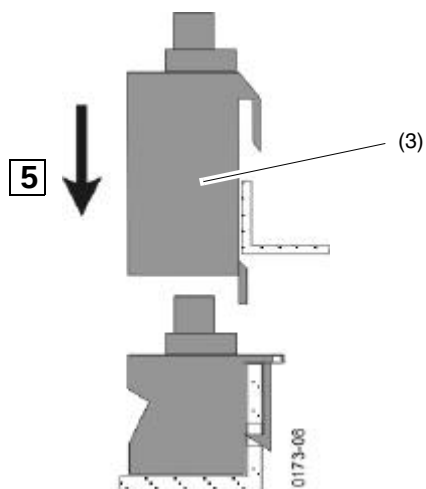
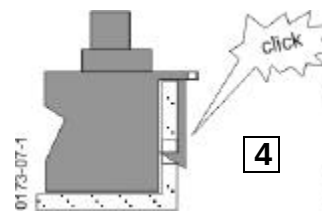
Nachrüsten



- (1) Blindblock
- (2) Messerleiste



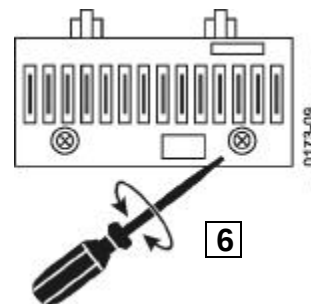
- (1) Dummy module
- (2) Secondary disconnect block



- (3) Messerleistenadapter für hohe Lichtbogenkammer



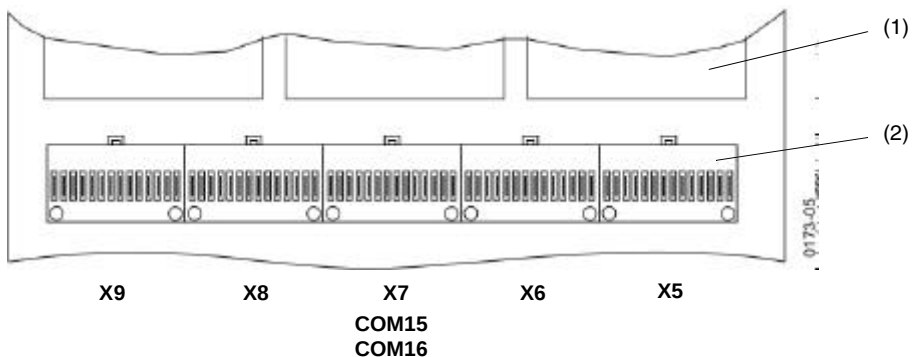
- (3) Secondary disconnect adapter block for low voltage power circuit breakers



PH 1
0,7 Nm
6 lb-in

5.4.1 Secondary Disconnect

Arrangement



- (1) Arc chute
- (2) Secondary disconnect block

Field installing

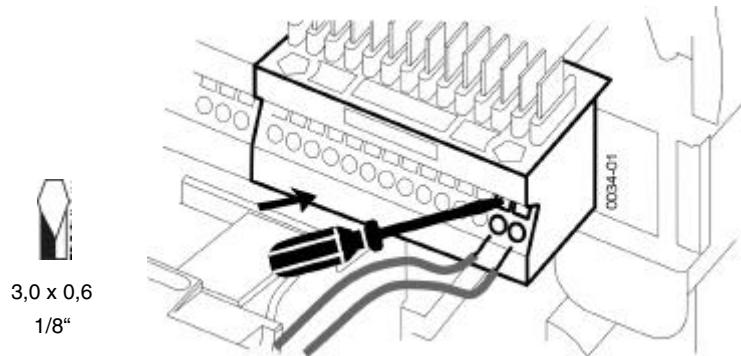
Austauschen der Hilfsleiteranschlüsse

Ist der Leistungsschalter mit Messerleisten ausgerüstet, die nicht vollständig mit Kontaktmessern ausgestattet sind, kann es beim Nachrüsten von zusätzlichem Zubehör erforderlich werden, diese Messerleisten gegen vollständig bestückte auszutauschen.

Der Ausbau einer Messerleiste erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie das Nachrüsten.

Leitungen anschließen

Schraublose Anschlussstechnik



Exchanging Secondary Disconnects

If the circuit breaker is fitted with secondary disconnect blocks that are not fully equipped with contact blades, it may be necessary to replace these secondary disconnect blocks with fully equipped ones when field installing supplementary accessories.

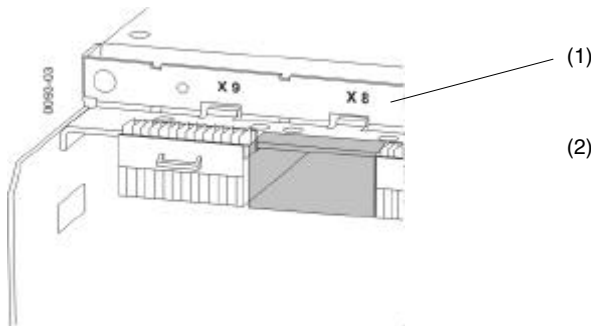
Secondary disconnect blocks are disassembled in the reverse order that they are field installed in.

Connecting Secondary Wiring

Screwless terminal system

5.4.2 Schleifkontaktmodul

Nachrüsten



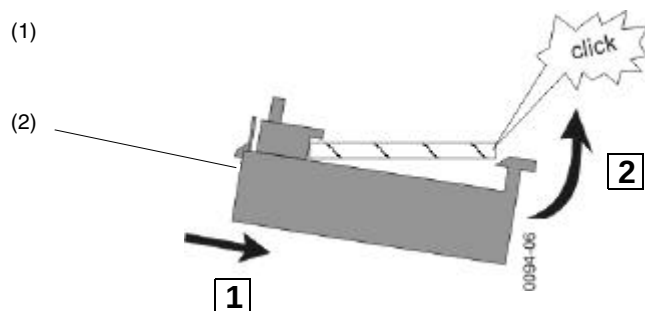
- (1) Einschubrahmen mit Schleifkontaktmodulen
- (2) Schleifkontaktmodul

Demontage

Ist der Leistungsschalter mit Schleifkontaktmodulen ausgerüstet, die nicht mit Kontakten ausgestattet sind, kann es beim Nachrüsten von zusätzlichem Zubehör erforderlich werden, diese gegen Schleifkontaktmodule mit Kontakten auszutauschen.

5.4.2 Guide Frame Secondary Disconnect Block

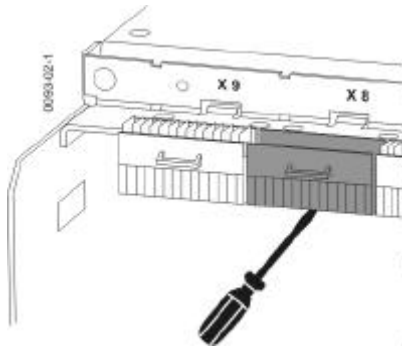
Field installing



- (1) Guide frame with sliding contact modules
- (2) Secondary disconnect blocks

Disassembly

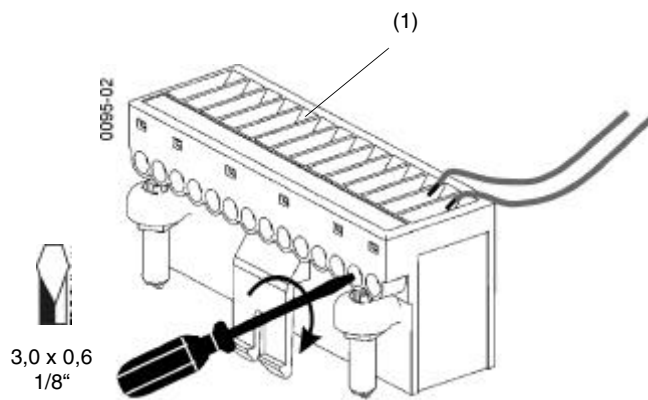
If the circuit breaker is fitted with secondary disconnect blocks that are not equipped with contacts, it may be necessary to replace them with secondary disconnect blocks with contacts when field installing supplementary accessories.



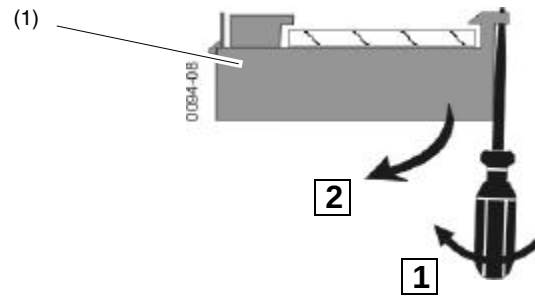
- (1) Schleifkontaktmodul
(ohne Kontakte)

5.4.3 Hilfsstromstecker

Ausführungen



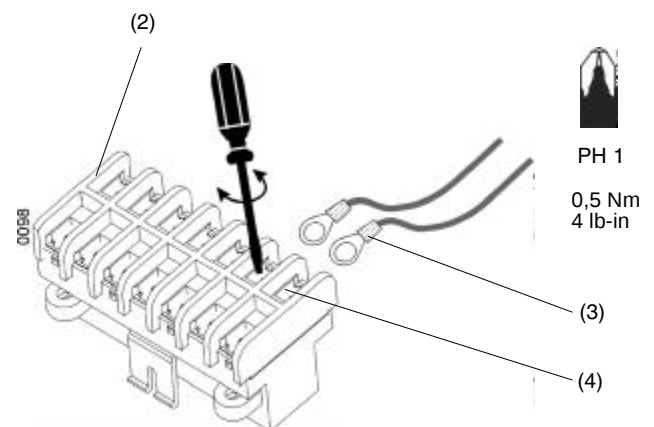
- (1) SIGUT-Technik
(2) Ringösen-Schraubtechnik
(3) Isolierte Ringöse
(4) Schrauben ANSI B 18.6.3 #4



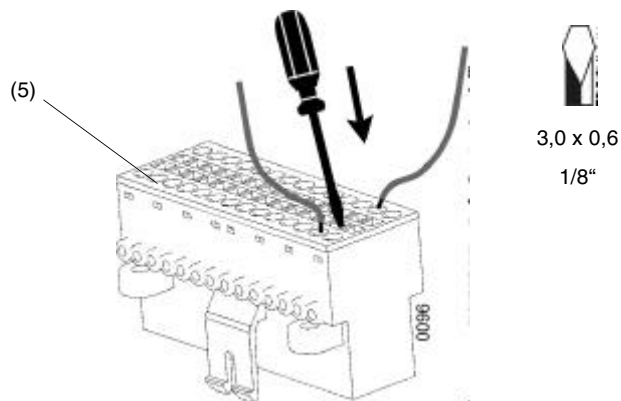
- (1) Secondary disconnect block
(without contacts)

5.4.3 Secondary disconnect terminal blocks

Versions



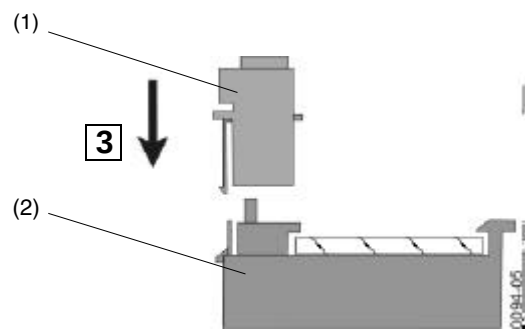
- (1) SIGUT system
(2) Ring terminal system
(3) Insulated ring terminal
(4) Screws ANSI B 18.6.3 #4



- (5) Schraublose Anschluss Technik
2 Klemmen pro Kontakt

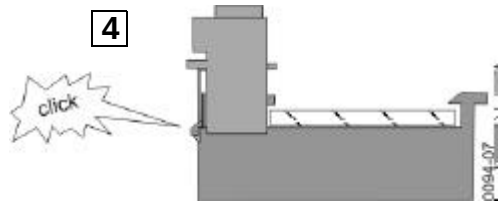
- (5) Screwless terminal system
2 terminals per contact

Hilfsstromstecker aufsetzen



- (1) Hilfsstromstecker
(2) Schleifkontaktmodul

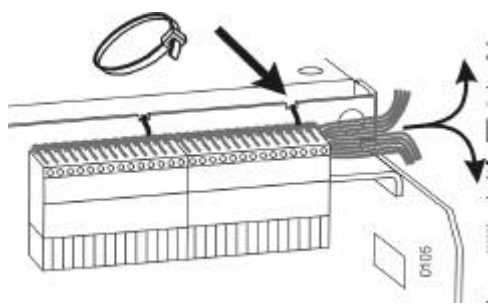
Attaching the secondary disconnect blocks



- (1) Auxiliary connector
(2) Secondary disconnect block

5.4.4 Leitungsverlegung am Einschubrahmen

5.4.4 Wiring in guide frame



VORSICHT	CAUTION
Unzulässige Bereiche für Leitungen:	Impermissible area for wires:
(1) Ausblasraum*) (2) Ausblasöffnungen (3) Verriegelungen	(1) Arcing space*) (2) Arcing openings (3) Interlockings

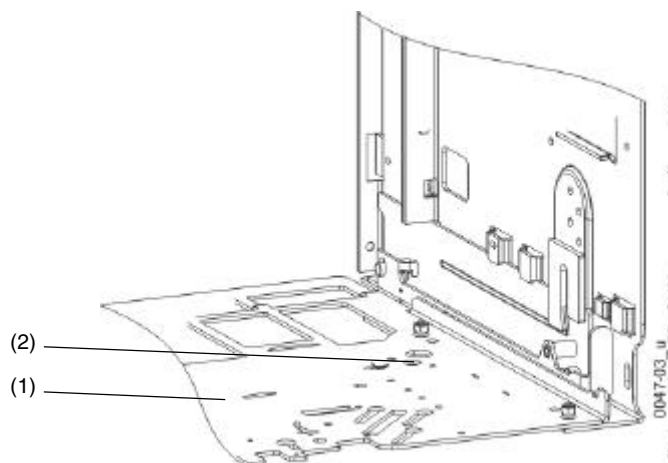
*) Sind Lichtbogenkammerabdeckungen vorhanden, dürfen die Hilfsleiter nicht auf diesen Abdeckungen verlegt werden.

*) If arc chute covers are available, the auxiliary wires must not be laid on these covers.

	Catalog No. Bestell-Nr.
Breaker secondary disconnect block Messerleiste	WLCNMD
Secondary disconnect extension (for UL 1066 circuit breakers) Zusatzmesserleiste (für hohe Lichtbogenkammer)	WLCNMDA
Screw type terminal system SIGUT Hilfsstromstecker SIGUT	WLGAUXPLUGP
Screwless terminal system Hilfsstromstecker schraublose Anschlusstechnik	WLGAUXPLUGT
Ring terminal system Hilfsstromstecker Ringösen	WLGAUXPLUGS
Pre-assembled wires Hilfsstromstecker mit vormontierten Leitungen	
Coding set Kodiersatz	
Guide frame secondary disconnect block Schleifkontaktmodul	WLGDSCN
Blanking cover Blindblock	WLGDAUXPLUG
Ring terminal for AWG 10 wire Ringöse für Leitung AWG 10	WL10RL
Dummy- secondary disconnect blocks Dummy-Schleifkontaktmodul	WLGBDSCN

5.5 Schutzleiter anschließen

Einschubrahmen



- (1) Bodenblech Einschubrahmen
- (2) Bohrung für Erdungsanschluss für Schraube M12

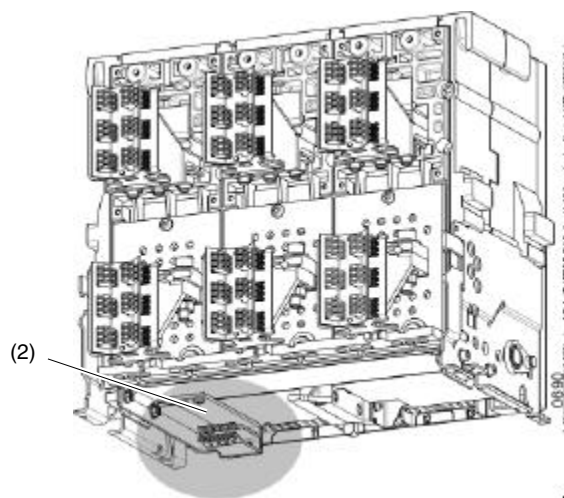
5.5 Connecting the ground pad

Guide frame

- (1) Base plate of guide frame
- (2) Hole for grounding; use 1/2" bolt

5.6 Erdschutz zwischen Einschubrahmen und Einschubschalter

Für eine zuverlässige Erdung des Einschubschalters kann optional eine spezielle Erdungsvorrichtung nachgerüstet werden.

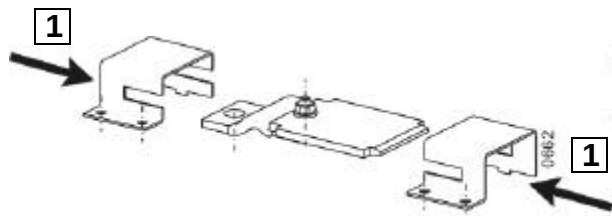


- (1) Kontaktmodul am Einschubrahmen
- (2) Kontaktmodul für Einschubschalter

5.6.1 Nachrüsten

Anbau des Kontaktmoduls am Einschubrahmen

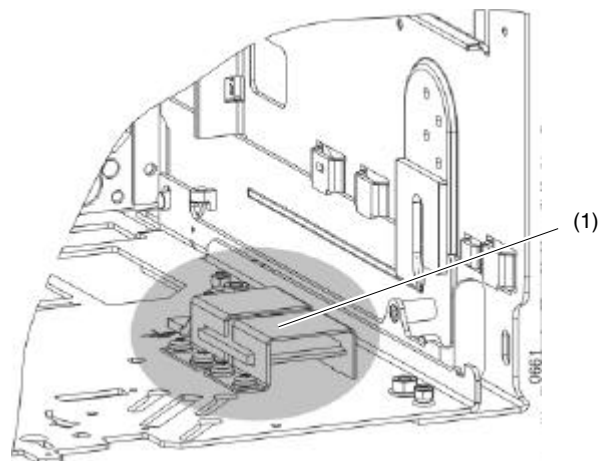
Ist der Einschubrahmen mit der optionalen Abschließvorrichtung gegen Verfahren des Schalters aus der Trennstellung ausgestattet, muss diese abgebaut werden, bevor das Kontaktmodul am Einschubrahmen montiert werden kann.



- (1) Zylinderschraube M6 mit Scheiben und Mutter
- (2) Kupferscheibe
- (3) Erdungswinkel (Kundenbeistellung)
- (4) Bodenblech Einschubrahmen
- (5) 4x selbstschneidende Schraube M4 mit Scheibe

5.6 Additional ground protection between guide frame and draw-out circuit breaker

Additional ground pad for attaching external grounding conductor.

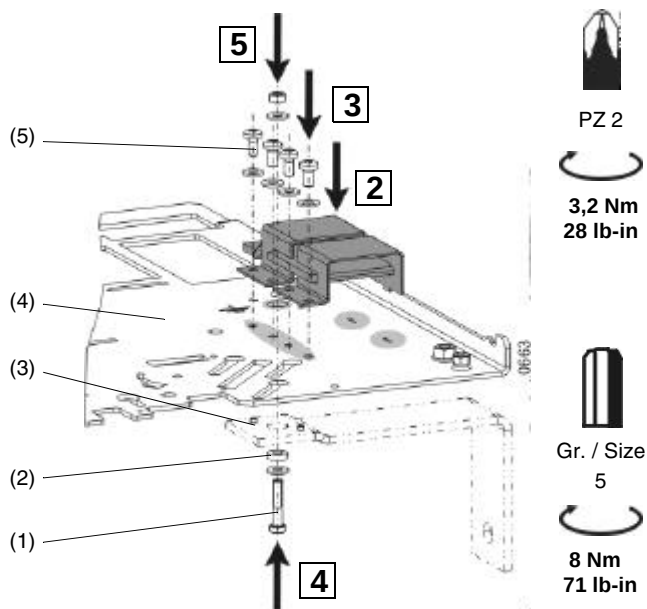


- (1) Ground pad for the guide frame
- (2) Ground pad for the draw-out circuit breaker

5.6.1 Field installing

Installing ground pad on the guide frame

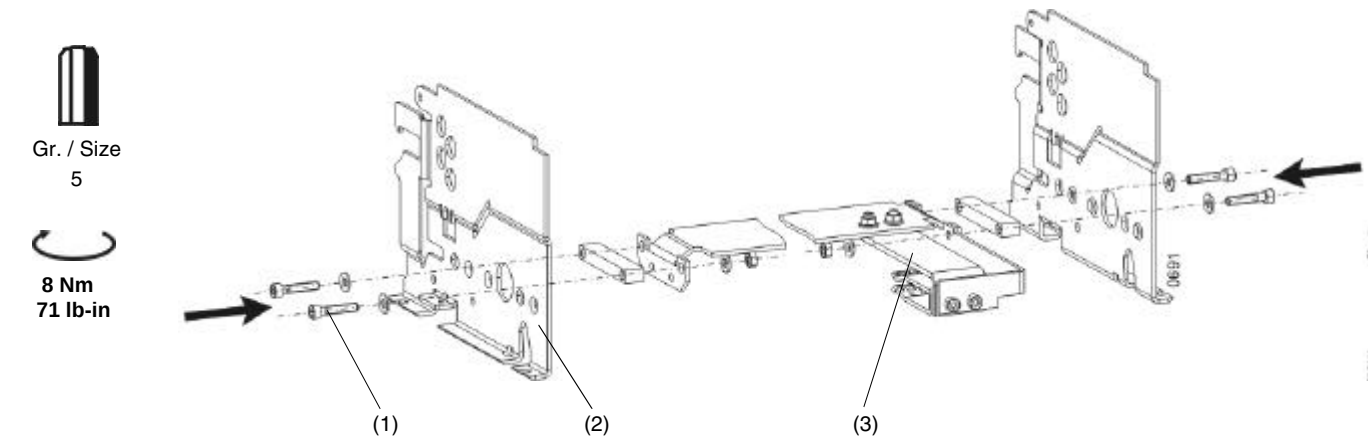
If the guide frame is fitted with the optional key locking against withdrawal of the circuit breaker from the disconnected position, this locking device should be dismantled before mounting the ground pad to the guide frame. The key interlock should be reinstalled.



- (1) M6 cheese-head screw with nuts and washers (hex key)
- (2) Copper plate
- (3) Ground strap (to be provided by customer)
- (4) Base plate of guide frame
- (5) 4x self-tapping M4 screws with washer (pozidrive)

Kontaktmodul am Einschubschalter anbauen

Fitting ground pad on the draw-out circuit breaker



- (1) 4x Zylinderkopfschraube M6 mit Scheiben und Mutter
- (2) Schalterfuß
- (3) Kontaktmodul

- (1) 4x M6 cheese-head screws
- (2) Foot of draw-out circuit breaker
- (3) Ground pad

5.6.2 Bestell-Nummern

5.6.2 Catalog numbers

	Catalog No. Bestell-Nr.
Ground pad for draw-out circuit breaker in frame size II Kontaktmodul für Einschubschalter BGII	WLCONMOD2
Ground pad for draw-out circuit breaker in frame size III Kontaktmodul für Einschubschalter BGIII	WLCONMOD3
Ground pad for draw-out circuit breaker in frame size II / III Kontaktmodul für Einschubrahmen BG II / III	WLEF2

6 Inbetriebnahme

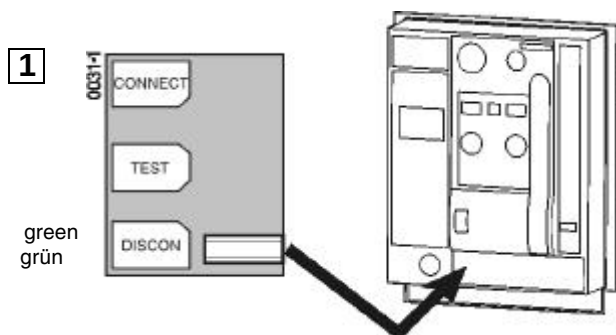
6.1 Vorbereitung des Einschubschalters

6.1.1 Schalter in Einschubrahmen einsetzen

VORSICHT

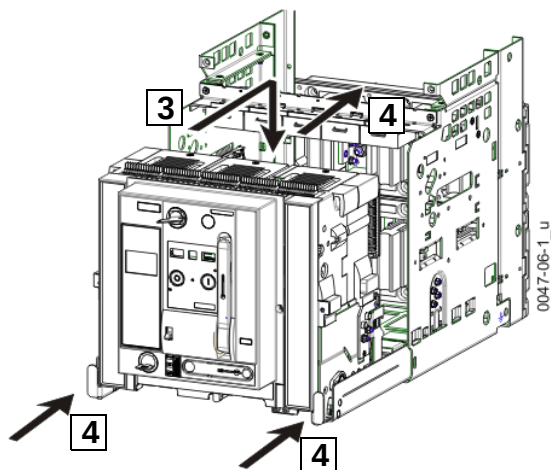
Bügelschlösser am Shutter entfernen!

Positionsanzeige prüfen /
Verfahrschienen herausziehen



Bei anderer Anzeige ist Einschieben des Schalters nicht möglich.

Schalter einsetzen und in Trennstellung schieben /
Schaltschranktür schließen



6 Commissioning

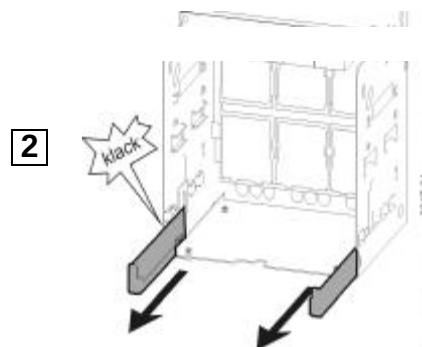
6.1 Preparation of draw-out circuit breaker

6.1.1 Inserting the circuit breaker in the guide frame

NOTICE

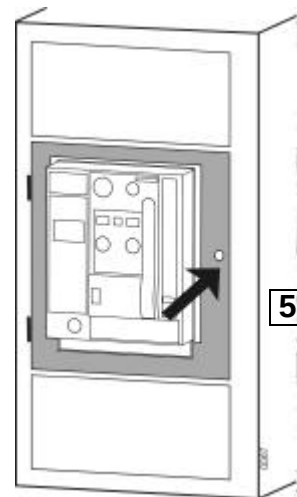
Remove padlocks on the shutter!

Check circuit breaker position indicator/
Draw out guide rails



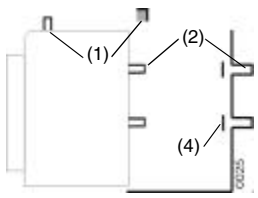
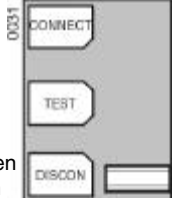
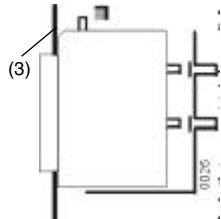
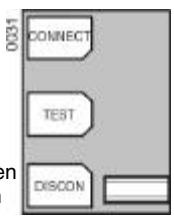
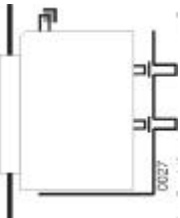
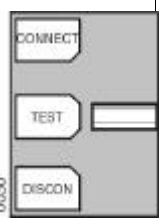
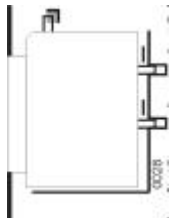
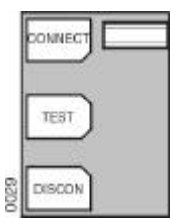
Ensure "DISCON" is displayed on indicator
(lower middle of the breaker escutcheon plate).

Place the circuit breaker in the guide frame and push it
into the disconnected position. Close cubicle door.



6.1.2 Positionen des Schalters im Einschubrahmen

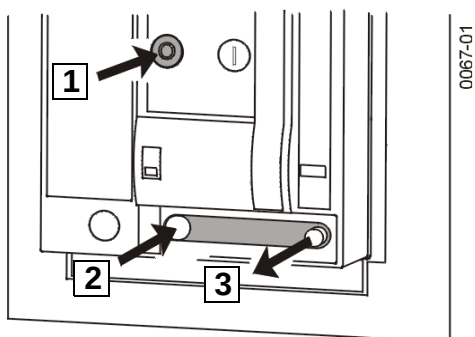
6.1.2 Positions of the circuit breaker in the guide frame

	Diagram Darstellung	Positon Indicator Positionsanzeige	Primary Cicuit Hauptstrom- kreis	Secondary Circuit Hilfstromkreis	Cubicle Door Schalt- schranktür	Shutter Shutter
Maintenance position Wartungsstellung		green grün 	disconnected getrennt	disconnected getrennt	open offen	closed geschlossen
Disconnected position Trennstellung		green grün 	disconnected getrennt	disconnected getrennt	closed geschlossen	closed geschlossen
Test position Prüfstellung		blue blau 	disconnected getrennt	connected verbunden	closed geschlossen	closed geschlossen
Connected position Betriebsstellung		red rot 	connected verbunden	connected verbunden	closed geschlossen	open offen

- (1) Hilfsstromkreis
- (2) Hauptstromkreis
- (3) Schaltschranktür
- (4) Shutter

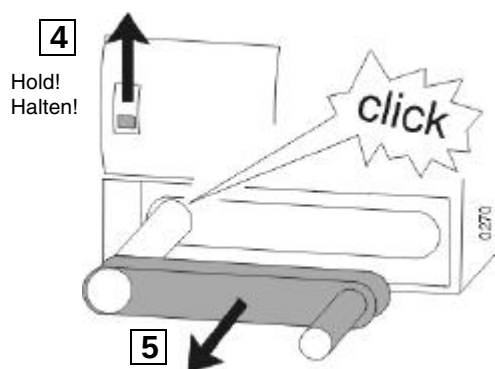
- (1) Primary circuit
- (2) Secondary circuit
- (3) Cubicle door
- (4) Shutter

6.1.3 Handkurbelsperre lösen / Handkurbel herausziehen



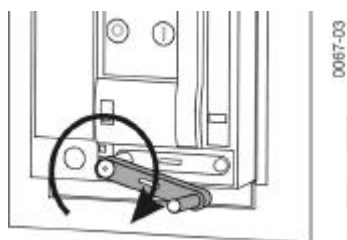
- 1 Ausschalten
- 2 Kurbel reindrücken
- 3 Herausziehen des Handgriffs

6.1.3 Unblocking racking handle / Withdrawing racking handle

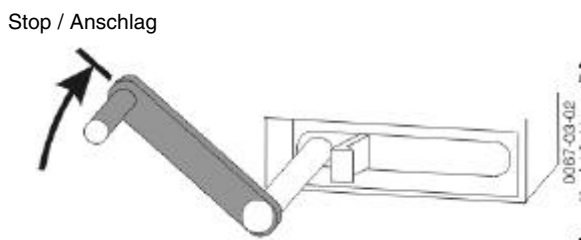


- 1 OPEN circuit breaker
- 2 Push crank
- 3 Extract handle
- 4 Lift control lever and hold
- 5 Extract crank

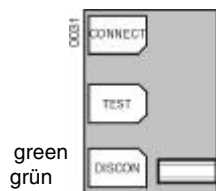
6.1.4 Schalter in Betriebsstellung verfahren



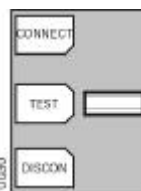
6.1.4 Racking circuit breaker into connected position



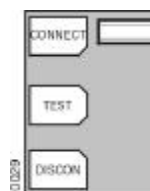
Position indicator Positionsanzeige



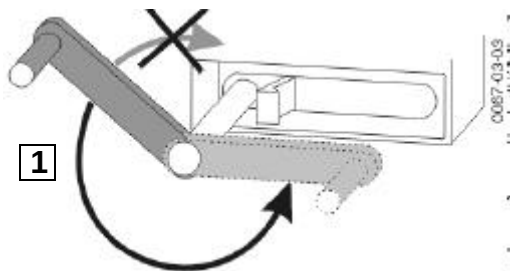
blue
blau



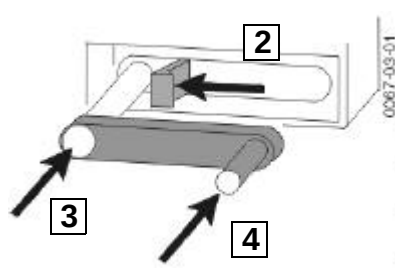
red
rot



6.1.5 Handkurbel einschieben



6.1.5 Inserting racking handle



VORSICHT

Handkurbel nicht über den Anschlag hinaus drehen!
Anderenfalls wird der Einfahrtrieb beschädigt.

CAUTION

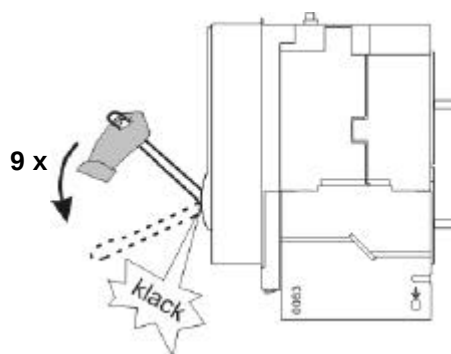
Do not turn the crank handle beyond the stop!
Otherwise the racking mechanism will be damaged.

6.2 Federspeicher spannen

per Hand

6.2 Charging the storage spring

manually



ACHTUNG	NOTICE
Zum Spannen des Federspeichers den Handhebel vollständig umfassen und jeden Hub gleichmäßig und vollständig bis zum Anschlag ausführen.	For charging the spring mechanism pull the handle and return the handle completely up to the stop.

durch Motorantrieb

by motor-operated mechanism



Motorantrieb startet automatisch nach Anlegen der Steuerspannung. Am Ende des Spannvorgangs schaltet der Motor automatisch ab.

→ [Nachrüsten des Motorantriebs \(Seite 13-1\)](#)

The motor-operated mechanism starts automatically after applying control voltage. The motor is automatically de-energized at the end of the charging operation.

→ [Installing the motor-operated mechanism \(page 13-1\)](#)

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung!		Hazardous voltage!
Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken.		Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage.
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Disconnect power before working on this equipment.

6.3 Checkliste für Inbetriebnahme

6.3 Check list for commissioning

Durchzuführende Arbeiten	Action required	✓
Schalter ausschalten	OPEN the circuit breaker	
Bemessungsstrommodul stecken → Bemessungsstrommodul (Seite 9-69)	Insert rating plug → Rating plug (page 9-69)	
Rücksetzknopf drücken Mechanische Wiedereinschaltsperr zurückgesetzt	Press red button to reset bell alarm	
Betriebswerte am Überstromauslöser einstellen → Überstromauslöser (Seite 9-1)	Set the trip unit to appropriate values → Trip units (page 9-1)	
Hilfs- und Steuerspannungen anschließen	Apply secondary and control voltages	
Schaltschranktür schließen	Close the cubicle door	
Einschubschalter in Betriebsstellung verfahren	Rack circuit breaker into connected position	
Handkurbel einschieben	Insert racking handle	
Federspeicher spannen	Charge storage spring	
Bedingungen (je nach Ausführung)	Ensure the following conditions exist	
Unterspannungsauslöser erregt	Undervoltage release energized	
Spannungsauslöser nicht erregt	Shunt trip(s) not energized	
Elektrische Einschaltsperr → (Seite 8-3) nicht erregt	Electrical closing lockout → (page 8-3) not energized	
Elektrische Verriegelung des Einschaltmagneten in der Anlagensteuerung aufgehoben	Electrical interlocking of closing coil in the switch board control wiring disabled	
Gegenseitige mechanische Schalterverriegelungen nicht wirksam	Mutual mechanical interlock not activated	
Sperrvorrichtungen nicht aktiviert	Locking devices not activated	
Zustandsanzeigen	Indicators	
		

6.4 Einschalten

6.4 Closing

Indicators Zustandsanzeigen ○ OPEN CONTACTS OK READY CHARGED SPRING		
CLOSE button / EIN-Taster	Electrical Closed / Elektrisch EIN	Remote activation / Fernbetätigung
 	or oder	
Indicators Zustandsanzeigen Without motor-operated mechanism Ohne Motorantrieb CLOSED CONTACTS BEREIT READY DISCHARGED SPRING		
Indicators Zustandsanzeigen With motor-operated mechanism after 10 seconds Mit Motorantrieb nach 10 s CLOSED CONTACTS BEREIT READY CHARGED SPRING		
(The storage spring will be recharged by the motor-operated mechanism immediately after the circuit breaker has closed) (Unmittelbar nach dem Einschalten wird der Federspeicher durch den Motorantrieb wieder gespannt)		

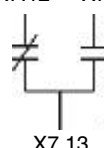
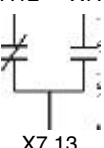
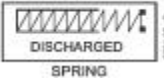
6.5 Ausschalten

6.5 Opening the circuit breaker

OPEN button / AUS-Taster	Remote activation / Fernbetätigung
	or oder
Indicators Zustandsanzeigen Without motor-operated mechanism Ohne Motorantrieb ○ OPEN CONTACTS READY DISCHARGED SPRING	
Indicators Zustandsanzeigen With motor-operated mechanism Mit Motorantrieb ○ OPEN CONTACTS OK READY CHARGED SPRING	

6.6 Auslösen

6.6 Tripping

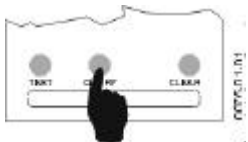
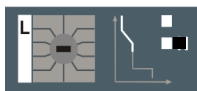
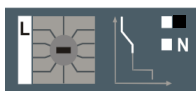
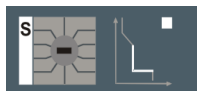
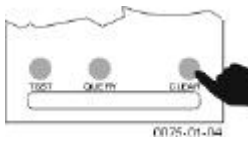
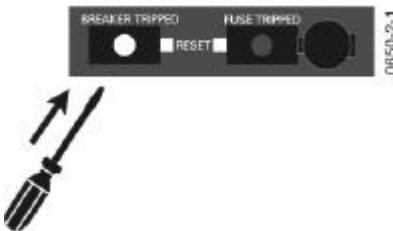
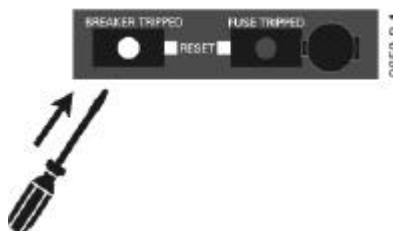
Tripped by Ausgelöst durch	Trip unit Überstromauslöser	Fuse Sicherung	Trip unit and fuse Überstromauslöser und Sicherung
"Tripped" indicator Ausgelöst-Anzeige			
"Trip" signaling switch Ausgelöst-Meldeschalter	S24** X7.12 X7.14  X7.13 S26* X9.6  X9.5	S24* X7.12 X7.14  X7.13 S26** X9.6  X9.5	S24** X7.12 X7.14  X7.13 S26** X9.6  X9.5
Switch indicator Schalterzustandsanzeige	Indicators Zustandsanzeigen Without motor-operated mechanism Ohne Motorantrieb  With motor-operated mechanism Mit Motorantrieb 		

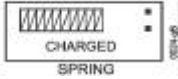
* Reset / Nicht-ausgelöst-Position dargestellt
** Ausgelöst-Position dargestellt

* Reset / No-trip-position shown
** Trip-position shown

6.7 Wiederinbetriebnahme nach Auslösung durch Überstromauslöser

6.7 Re-closing a circuit breaker tripped by an trip unit

1 Find trip cause Außelösegrund ermitteln					
2 Indicator Anzeige					
	Overload in main conductor Überlast im Hauptleiter	Overload in neutral conductor Überstrom im N-Leiter	Short circuit: short-time-delay trip Kurzschluss: kurzzeitverzögerte Auslösung	Short circuit: instantaneous trip Kurzschluss: unverzögerte Auslösung	Ground fault trip Erdschluss-Auslösung
3 Find and remedy cause Ursache ermitteln und beseitigen	- Check downstream load - Check trip unit settings - Verbraucher prüfen - Einstellungen am Überstromauslöser überprüfen		-- Inspect switchgear - Check downstream load Schaltanlage überprüfen - Verbraucher prüfen		
4 Inspect circuit breaker Schalter prüfen			Inspect contact system for possible damage → Maintenance (page 23-1) Kontaktsystem auf eventuelle Schäden untersuchen → Wartung (Seite 23-1)		
5 Clear trip cause Auslösegrund löschen					
6 Reset bell alarm Wiedereinschaltsperr zurücksetzen	With mechanical bell alarm reset Mit mechanischer Wiedereinschaltsperr 			Automatic reset of bell alarm→ (page 10-2) Automatische Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr → (Seite 10-2)	
7 Reset tripped indicator Ausgelöst-Meldung zurücksetzen	Manual reset of bell alarm and tripped indicator → (page 10-1) Manuelle Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr und der Ausgelöst-Meldung → (Seite 10-1)				

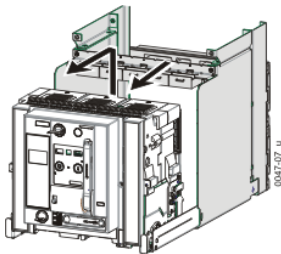
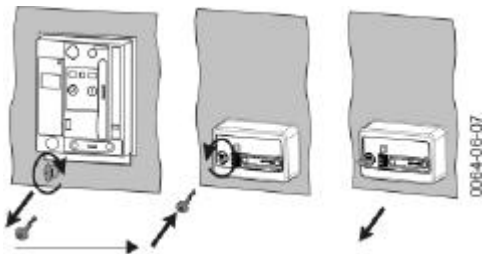
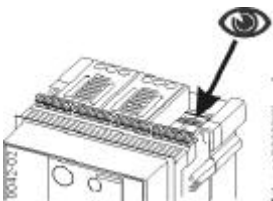
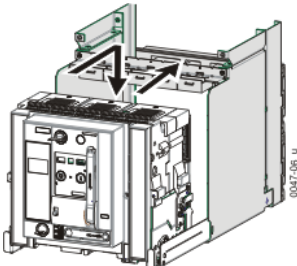
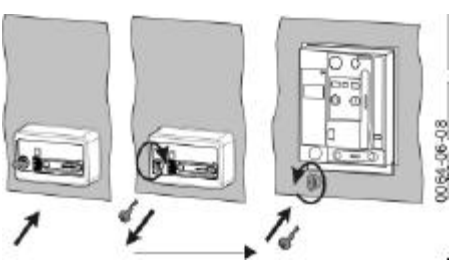
8 Indicators Zustands- anzeigen	Without motor-operated mechanism Ohne Motorantrieb	  
	With motor-operated mechanism Mit Motorantrieb	  
9	Charge the storage spring (page 6-4) Federspeicher spannen (Seite 6-4) Close the circuit breaker (page 6-6) Einschalten (Seite 6-6)	

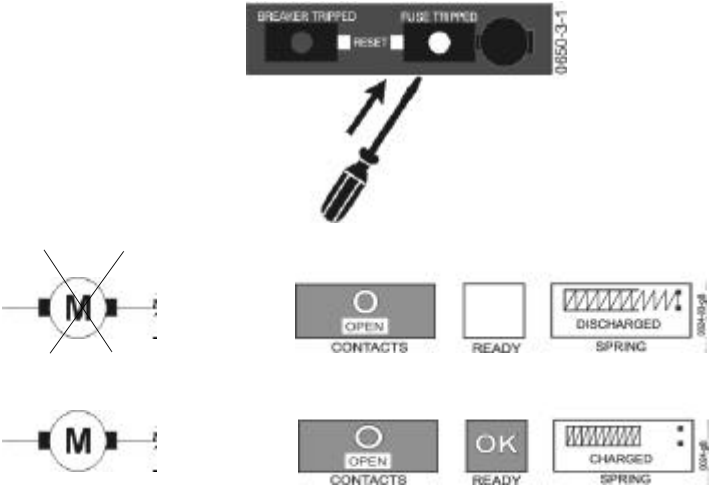
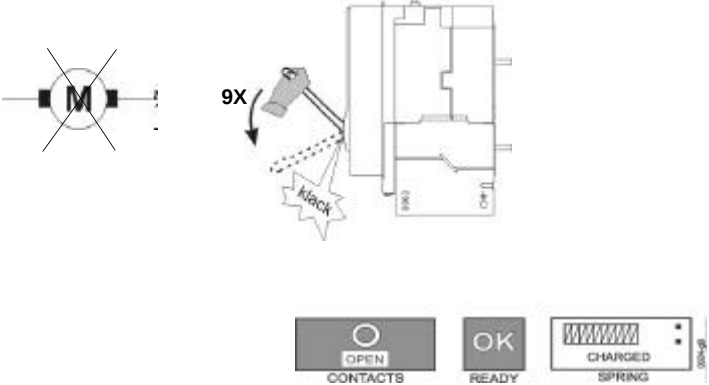
6.8 Wiederinbetriebnahme nach Auslösen durch Sicherung

6.8.1 Handlungsschritte

6.8 Re-commissioning after fused tripping

6.8.1 Measures

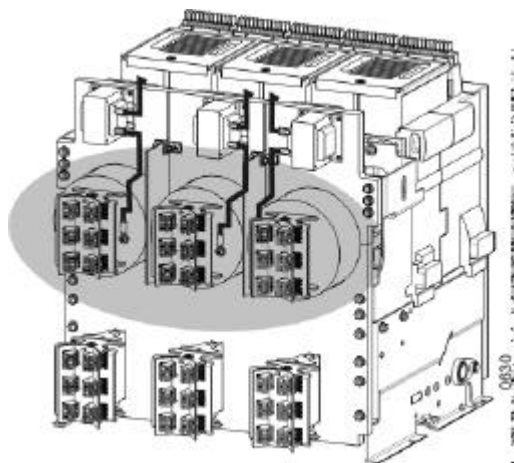
	Frame size II / Baugröße II	Frame size III / Baugröße III
1 Remove fused circuit breaker/ fuse carriage Schalter / Sicherungsein-schub entnehmen		
2 Identify and remedy cause of tripping Ursache für Auslösung ermit-teln und beseitigen	Check downstream loads Verbraucher prüfen Check switchgear Schaltanlage prüfen	
3 Inspect main contacts of fused circuit breaker → Checking contact erosion (page 23-7) Kontaktsystem des Schalters prüfen → Kontaktabbbrand prüfen (Seite 23-7)		
4 Replace fuses Sicherung wechseln		
5 Insert fused circuit breaker/ fuse carriage Schalter / Sicherungsein-schub einsetzen		

	Frame size II / Baugröße II	Frame size III / Baugröße III
7 Reset open fuse lockout Wiedereinschaltsperr zurücksetzen		
8 Charge spring mechanism Federspeicher spannen		
9 Depress CLOSE button Einschalten		

6.8.2 Wechseln der Sicherungen

Baugröße II

- Einschubschalter aus Einschubrahmen entnehmen
- Alle Sicherungen austauschen.

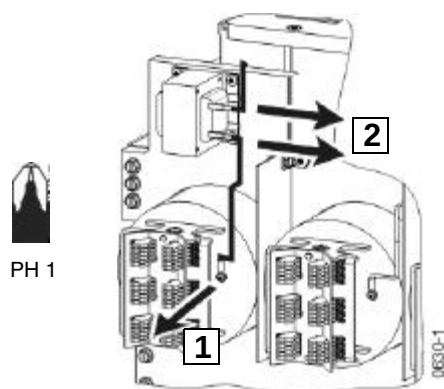


6.8.2 Replacing the fuses

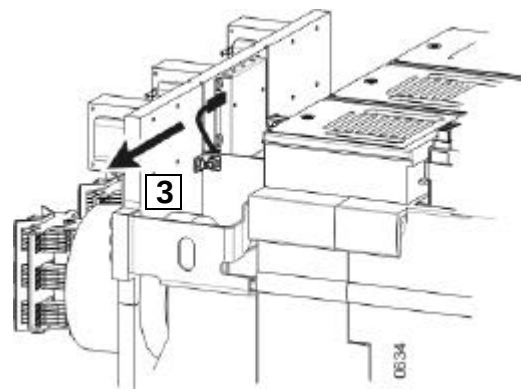
Frame size II

- Remove draw-out circuit breaker from guide frame
- Replace all fuses.

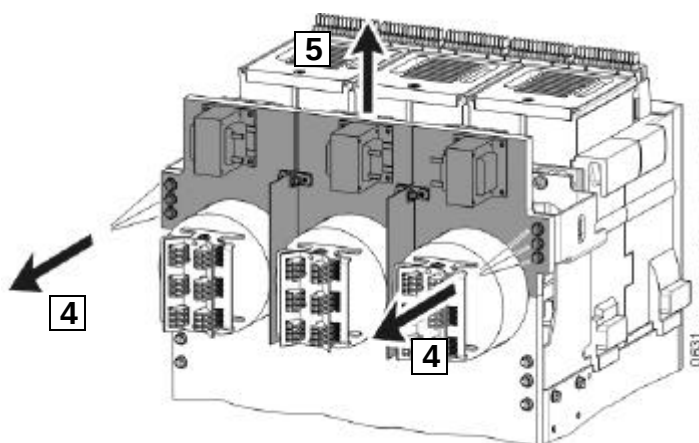
Alle Sicherungen ausbauen

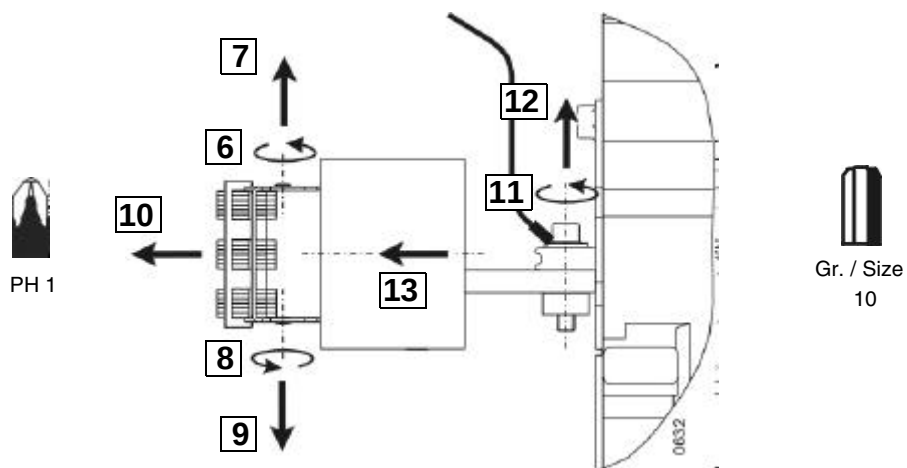


Remove all fuses



Gr. / Size
5

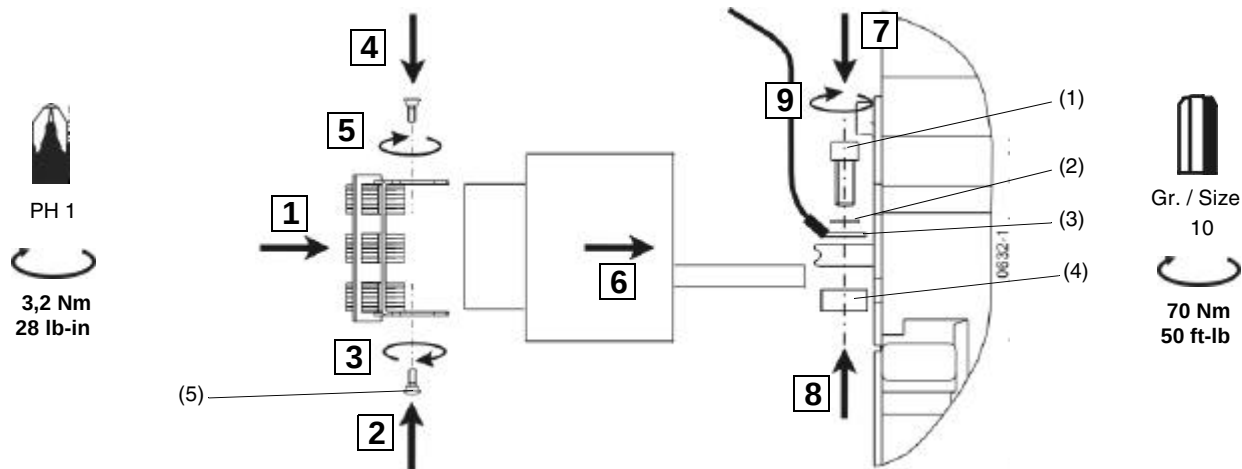




Frames	Fuse replacement kits
BG II / FS II: 800 A / 1600 A / 2000 A	WLCLFUSE 2002
BG III / FS III: 3200 A / 4000 A / 5000 A	WLCLFUSE 2003

Sicherung einbauen

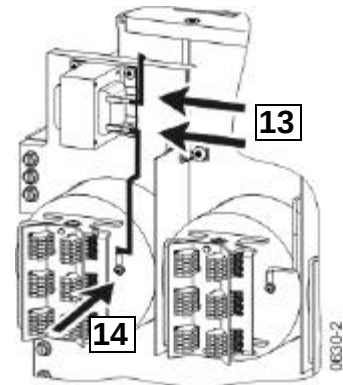
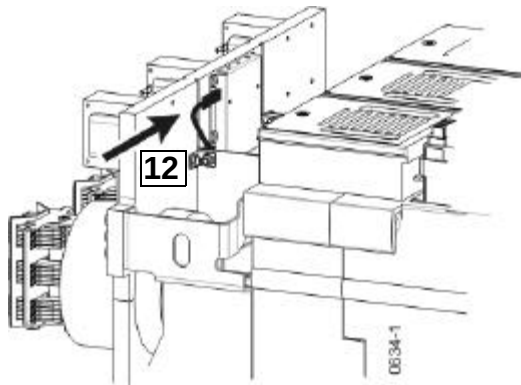
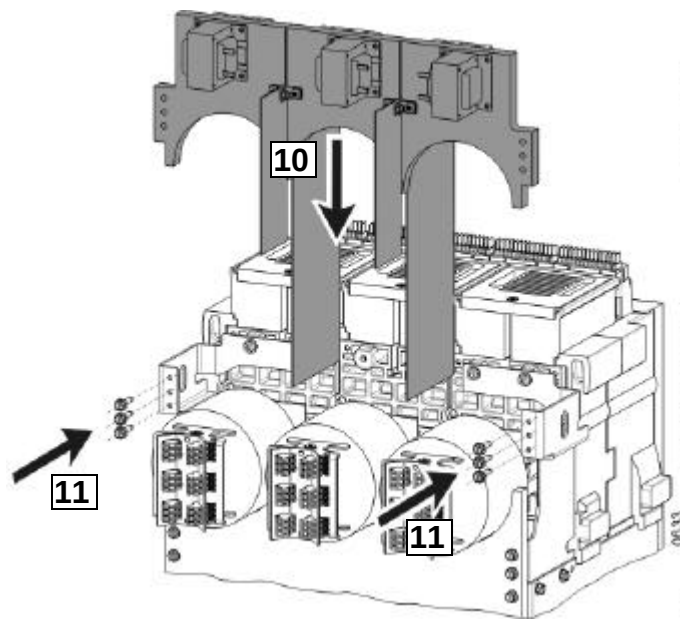
Mount fuse



- (1) Zylinderkopfschraube M12
- (2) Spannscheibe
- (3) Ringöse
- (4) Gewindeplatte
- (5) 2x selbstschneidende Bundschraube M4

- (1) M12 cheese-head screw
- (2) Belleville washer
- (3) Ring terminal
- (4) Threaded plate
- (5) 2x self-tapping recessed screws M4

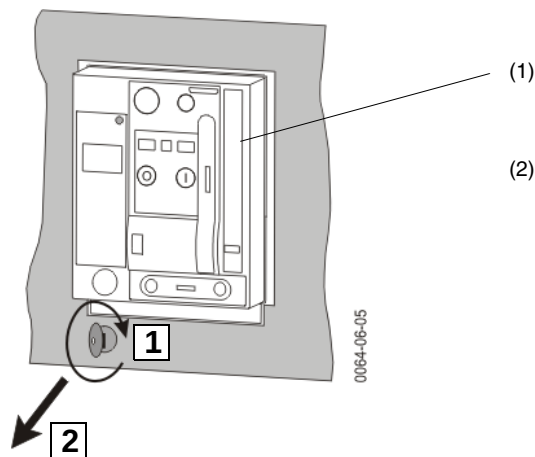
Gr. / Size
5
8 Nm
71 lb-in



PH 1

Baugröße III

Frame size III

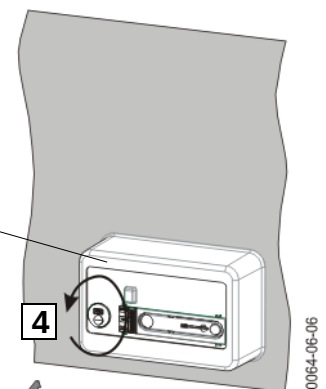


(1)

(2)

1

2



4

3

- (1) Schalter im Schaltschrank
- (2) Sicherungseinschub im Schaltschrank

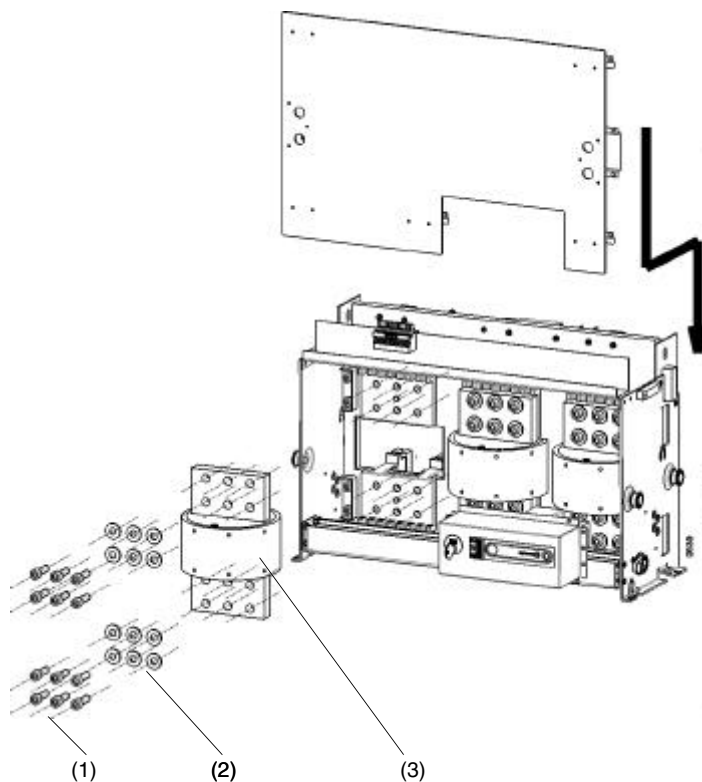
- (1) Circuit breaker in cubicle
- (2) Fuse carriage in cubicle

- Sicherungseinschub herauskurbeln und entnehmen.

- Rack out and remove the fuse carriage.

Sicherung wechseln

Replacing the fuse

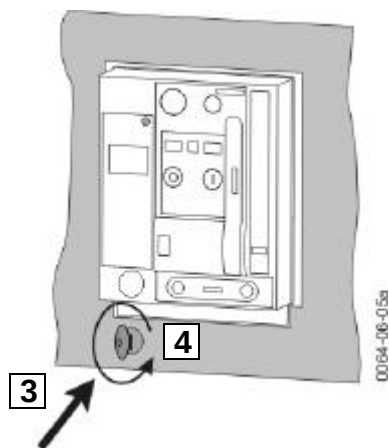
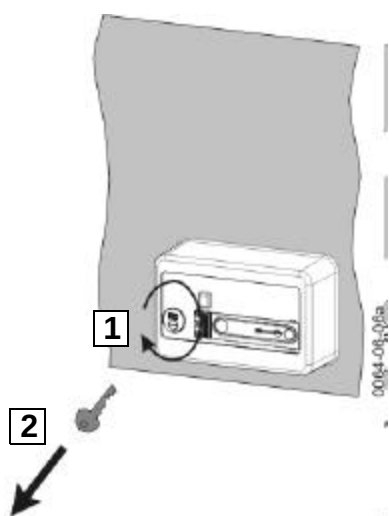


- (1) Zylinderschraube M14
- (2) Scheibe
- (3) Sicherung

- (1) M14 cheese-head screw
- (2) Washer
- (3) Fuse

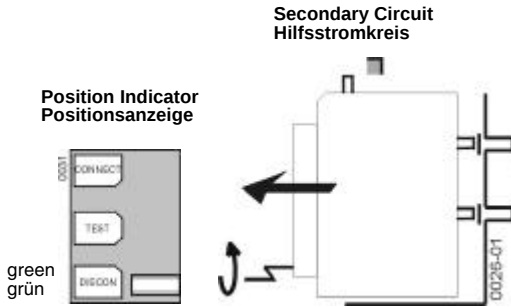
- Sicherungseinschub einsetzen und in Betriebsstellung verfahren

- Insert fuse carriage and guide it into its operating position

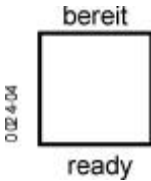
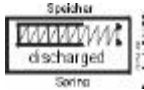


6.9 Außerbetriebnahme

6.9 Removing from service

1 OPEN the circuit breaker AUS/	
2 Disconnect secondary circuits Hilfsstromkreise trennen	Secondary Circuit Hilfsstromkreis Position Indicator Positionsanzeige green grün 
3 Depress the CLOSE button. EIN/	
4 Depress the OPEN button. AUS/	
5 Indicators Zustandsanzeigen	

6.10 Störungsbeseitigung

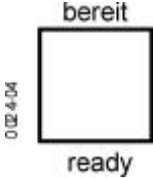
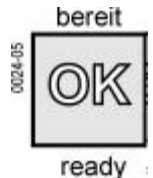
Störung	Ursache	Abhilfe
Schalter lässt sich nicht einschalten Schalter ist nicht einschaltbereit Einschaltbereitschaftsanzeige: 	1. Federspeicher nicht gespannt 	Federspeicher spannen 
	2. Unterspannungsauslöser nicht erregt	Unterspannungsauslöser an Spannung legen
	3. Mechanische Wiedereinschaltsperrre wirksam	Bei Schaltern mit Sicherung: Defekte Sicherungen wechseln und Rücksetzknopf drücken
	4. Elektrische Einschaltsperrre wirksam	Steuerspannung der Einschaltsperrre aufheben ¹⁾
	5. „Sicheres AUS“ mit Zylinderschloss abgeschlossen (Zubehör)	Zylinderschloss aufschließen ¹⁾
	6. „Sicheres AUS“ mit Vorhängeschlössern abgeschlossen (Zubehör)	Vorhängeschlösser entfernen ¹⁾
	7. Taster „Mechanisch AUS“ abgeschlossen (Zubehör)	Taster „Mechanisch AUS“ freigeben ¹⁾
	8. „Not-AUS-Taster“ in AUS-Position verriegelt (Zubehör)	„Not-AUS-Taster“ entriegeln ¹⁾ Entgegen Uhrzeigersinn drehen
	9. Sperre gegen Einschalten bei geöffneter Schaltschranktür wirksam (Zubehör)	Schaltschranktür schließen
	10. Gegenseitige mechanische Verriegelung wirksam (Zubehör)	Verriegelnden Schalter ausschalten bzw. in Trennstellung kurbeln ¹⁾
	11. Elektronischer Überstromauslöser fehlt oder falsch eingebaut	Elektronischen Überstromauslöser richtig einbauen
	12. Handkurbel ist herausgezogen	Schalter in Trenn-, Prüf- oder Betriebsstellung kurbeln, Handkurbel entriegeln und bündig einstecken
Schalter lässt sich nicht einschalten Schalter ist einschaltbereit Einschaltbereitschaftsanzeige: 	1. Betriebsspannung des Einschaltmagneten falsch bzw. nicht vorhanden	Kontrollieren bzw. richtige Spannung anlegen
	2. Schalter steht in Trennstellung im Einschubrahmen	Schalter in Prüfstellung bzw. Betriebsstellung kurbeln
	3. Hilfsstromstecker abgezogen	Hilfsstromstecker aufstecken

¹⁾ Sicherheitseinrichtung!
Aufhebung der Sicherheitsmaßnahme nur nach Überprüfen der betriebsmäßigen Zulässigkeit!

Störung	Ursache	Abhilfe
Schalter kann aus der Wartungsstellung nicht in die Trennstellung geschoben werden	1. Der Einfahrmechanismus steht nicht in Trennstellung	Einfahrmechanismus in Trennstellung kurbeln (grüne Positionsanzeige)
Schalter kann nicht in die Einfahrschienen eingesetzt werden	1. Werkseitige Kodierung von Schalter und Einschubrahmen stimmen nicht überein	Schaltertyp entsprechend Angaben am Einschubrahmen verwenden
Beim Kurbeln von der Trenn- in die Prüfstellung bewegt sich der Schalter während der ersten ca. 6 Umdrehungen nicht	1. Kein Fehler, funktionsbedingt	Weiterkurbeln
Zum Verfahren läßt sich die Handkurbel nicht herausziehen	1. Schalter ist eingeschaltet	Taster „Mechanisch AUS“ drücken und Handkurbelsperre anheben ²⁾
	2. Schaltschranktür nicht vollständig geschlossen (Verfahrsperrung als Zubehör)	Schaltschranktür schließen
Handkurbel läßt sich nicht zurückstecken	1. Handkurbel ist verriegelt	Schalter in Trenn-, Prüf- oder Betriebsstellung kurbeln, Handkurbel entriegeln und bündig einstecken
Schaltschranktür läßt sich nicht öffnen (Türverriegelung als Zubehör)	1. Eingeschalteter Schalter verriegelt die Schaltschranktür	Schalter ausschalten ²⁾
	2. Schalter steht in Betriebsstellung	Schalter in Prüf- oder Trennstellung kurbeln ²⁾

²⁾ Nur zulässig, wenn der Hauptstromkreis unterbrochen werden darf!

6.10 Troubleshooting

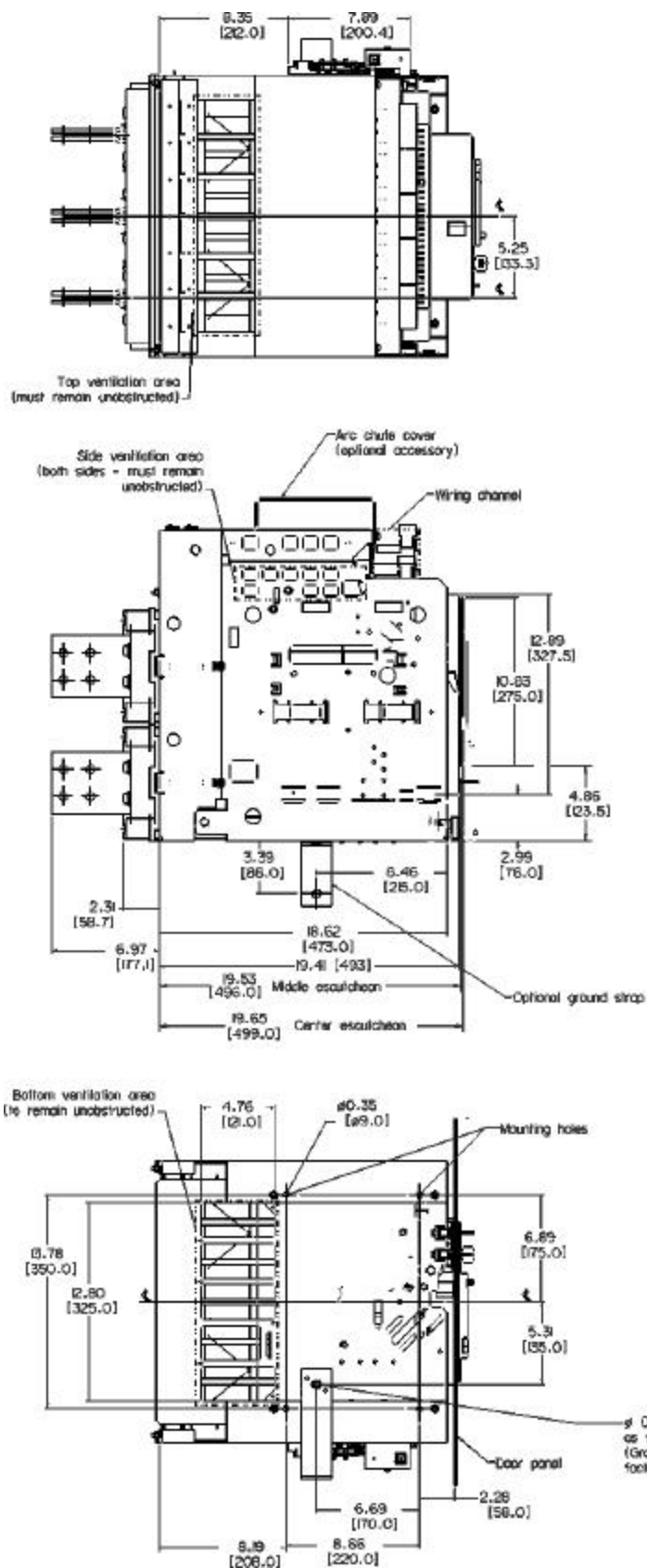
Disturbance	Possible Cause(s)	Remedy
Circuit breaker cannot be closed. Circuit breaker not ready to close. Ready-to-close indicator shows: 	1. Spring not charged	Charge spring
		
	2. Undervoltage release not energized.	Energize undervoltage release
	3. Mechanical open fuse lock-out effective	For fused circuit breakers: Replace defective fuses and press reset button
	4. Electrical closing interlock effective	Shut off control voltage for interlocking ¹⁾
	5. "Safety OPEN" locked with cylinder lock (accessories)	Unlock ¹⁾
	6. "Safety OPEN" locked with padlocks (accessories)	Remove padlocks ¹⁾
	7. "OPEN" button locked off (accessories)	Unlock the "OPEN" button ¹⁾
	8. "EMERGENCY OPEN" button engaged in operating position (accessories)	Release "EMERGENCY OPEN" button ¹⁾ by rotating it
	9. Lockout effective against closing when cubicle door is open (accessories)	Close cubicle door
	10. Mutual mechanical circuit breaker interlocks effective (accessories)	Open second circuit breaker or rack into disconnected position ¹⁾
	11. Electronic trip unit missing or incorrectly installed	Install electronic trip unit properly
	12. Racking handle withdrawn	Rack circuit breaker into disconnected, test or connect position, unlatch crank and push crank fully in
Circuit breaker cannot be closed. Circuit breaker ready to close. Ready-to-close indicator: 	1. Closing coil not energized or incorrectly energized	Check or apply correct voltage
	2. Circuit breaker in disconnected position in guide frame	Rack circuit breaker into test or connected position
	3. The secondary disconnects have been removed	Plug in the secondary disconnects

¹⁾ Safety feature!
 This remedy action amounts to a reversal (disabling) of a safety precaution installed earlier. Please ensure that such disabling is now permissible / authorized!

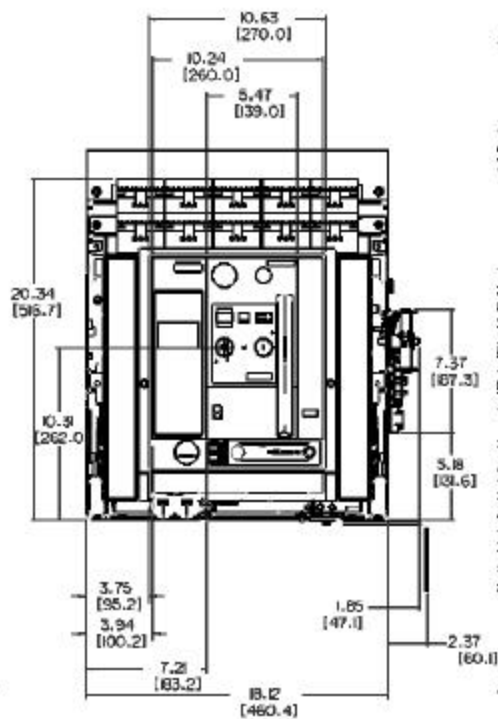
Disturbance	Possible Cause(s)	Remedy
Circuit breaker cannot be moved from the maintenance position into the disconnected position	1. Racking mechanism of circuit breaker not in disconnected (DISCON) position (Check circuit breaker position indicator)	Rack the mechanism into disconnected position (green position indicator)
Circuit breaker cannot be fitted in the guide rails	1. Factory mounted coding of circuit breaker and guide frame doesn't match	Use circuit breaker type according to guide frame label
When racking from the disconnected into the test position, the circuit breaker does not move during the first 6 turns (approximately)	1. Not a fault (functional property)	Rack further
Racking handle cannot be drawn out	1. Circuit breaker is closed	Press "OPEN" button and pull racking handle block out ²⁾
	2. Cubicle door not completely closed (Locking device as accessory)	Close cubicle door
Racking handle cannot be pushed in	1. Racking handle is interlocked	Rack circuit breaker into disconnected, test or connect position, unlatch crank and push crank fully in
Cubicle door cannot be opened (door interlock as accessory)	1. Closed circuit breaker is preventing opening of cubicle door	Open the circuit breaker ²⁾
	2. Circuit breaker in connected position	Rack circuit breaker into test or disconnected position ²⁾

²⁾ Only permissible if the power circuit may be interrupted!

7.1 Baugröße II



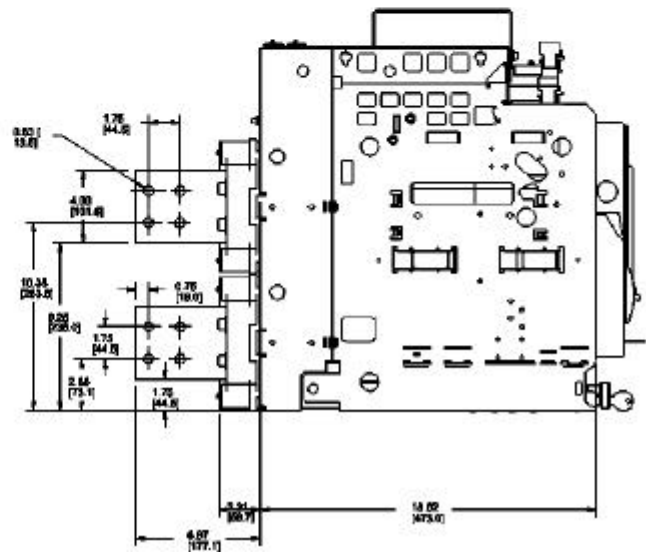
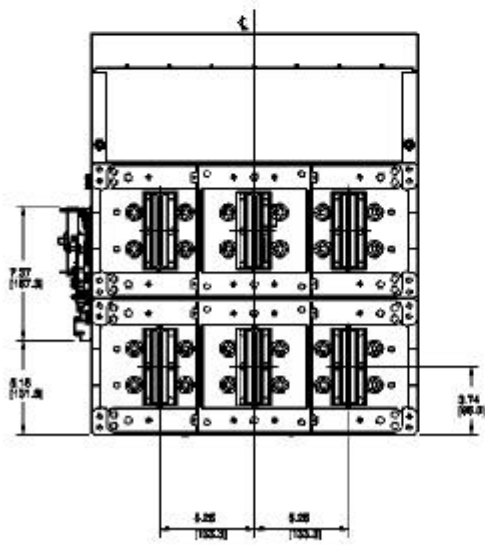
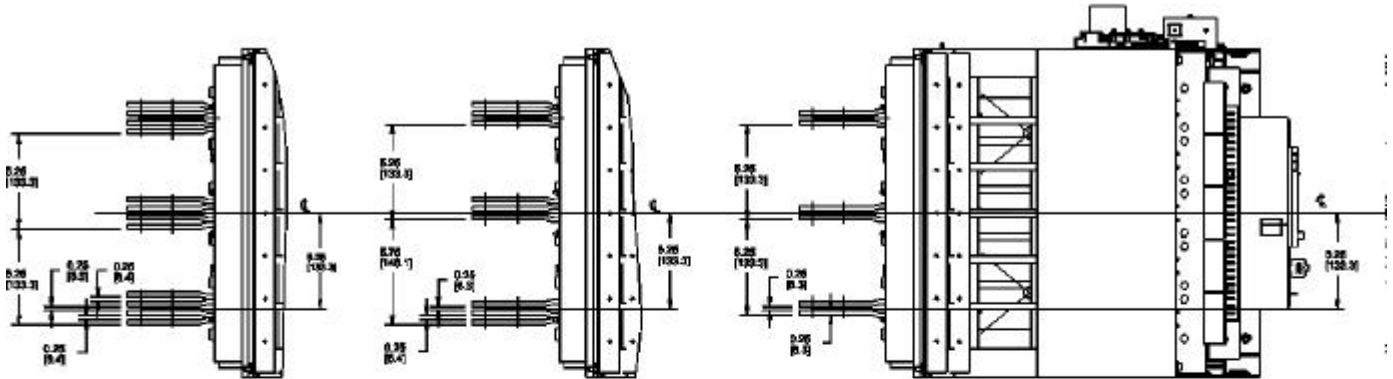
7.1 Frame size II



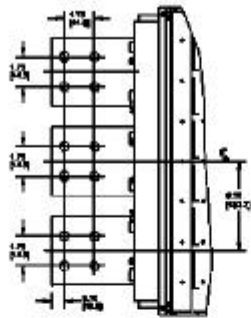
3000/3200A

2000A

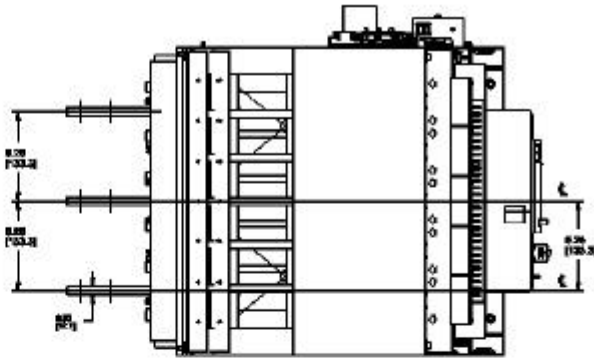
500/1600A



HORIZONTAL MAIN
BUS CONNECTORS

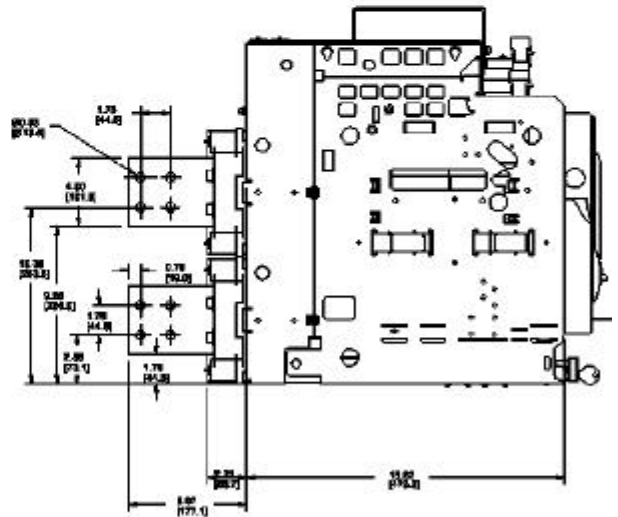
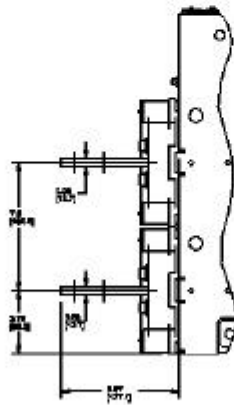
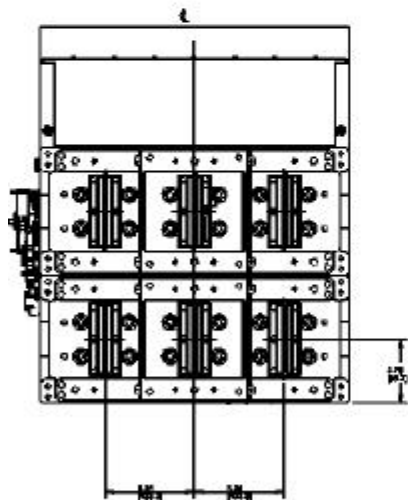


VERTICAL MAIN
BUS CONNECTORS



HORIZONTAL MAIN
BUS CONNECTORS

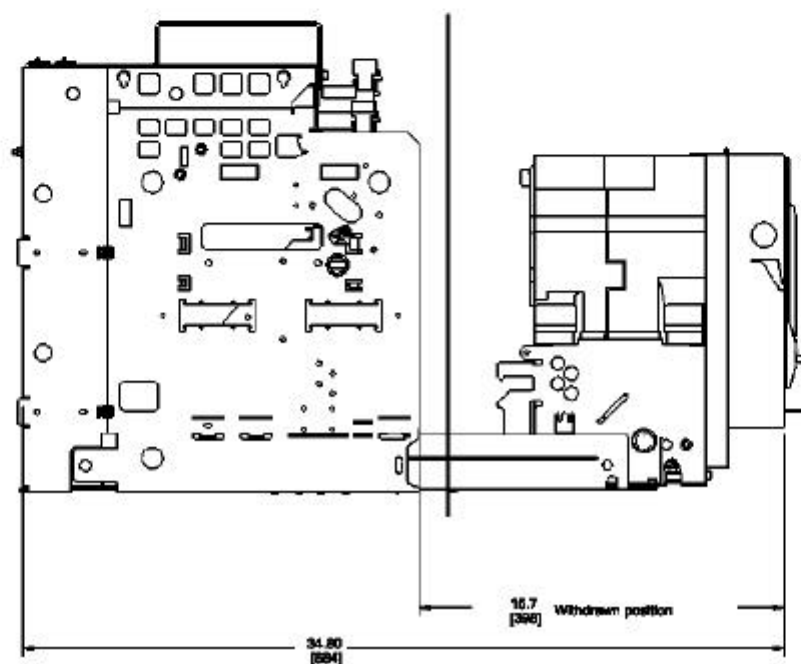
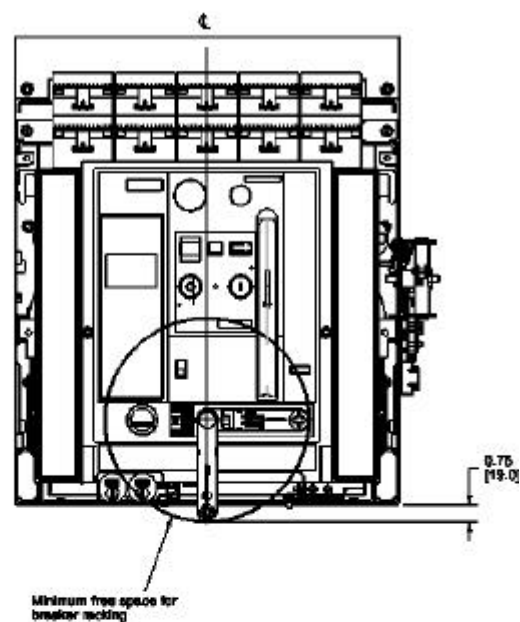
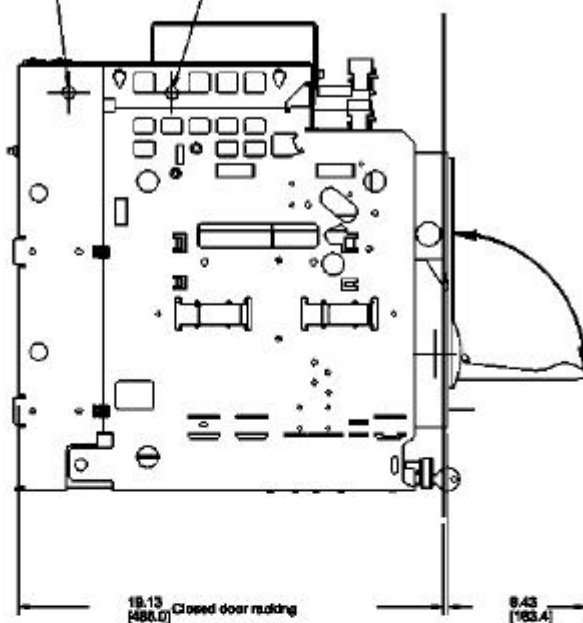
VERTICAL MAIN
BUS CONNECTORS



NOTE:
ROTATABLE MAIN BUS CONNECTORS ARE ONLY AVAILABLE UNDER THE FOLLOWING CONDITIONS:
(1) ONLY ACCEPTABLE FOR FS2 800A - 2000A FRAME SIZES
(2) ONLY ACCEPTABLE FOR SHORT CIRCUIT RATINGS OF 85kAIC OR LESS

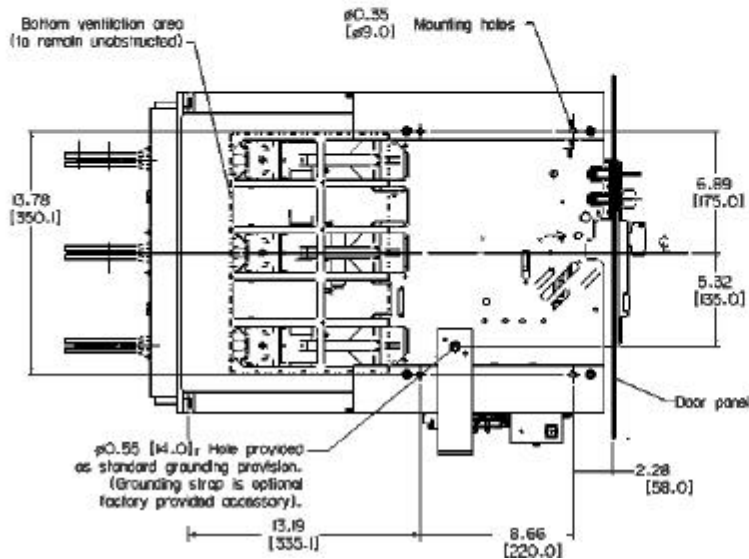
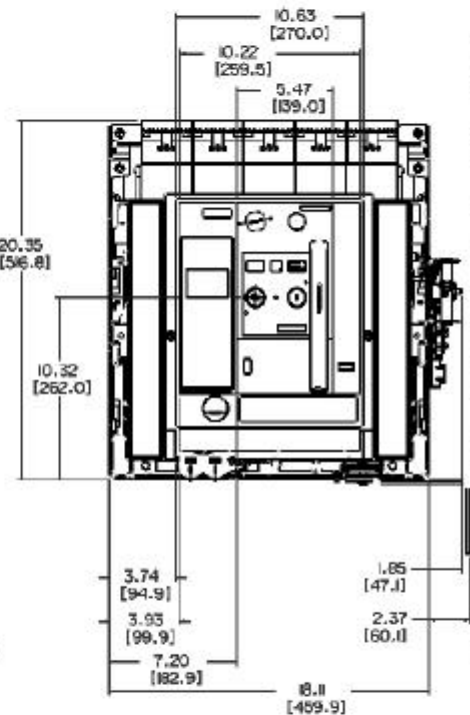
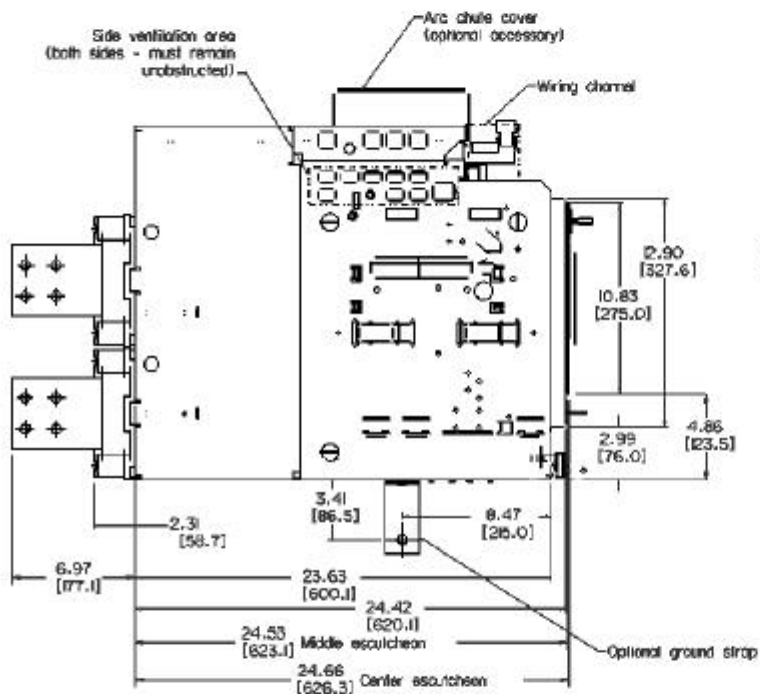
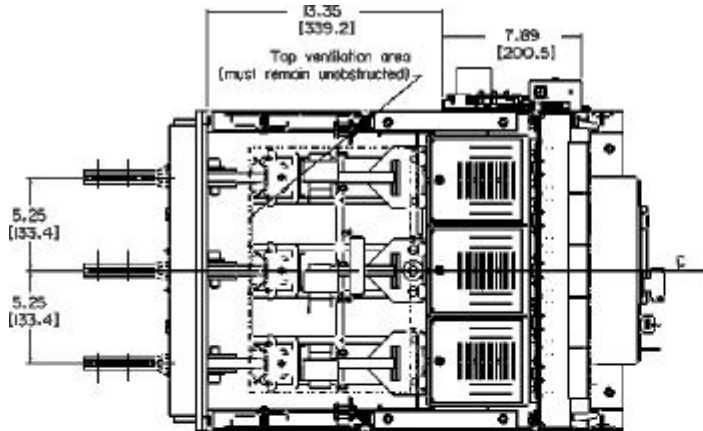
Lifting Point (Cradle only) Do not lift by other points.

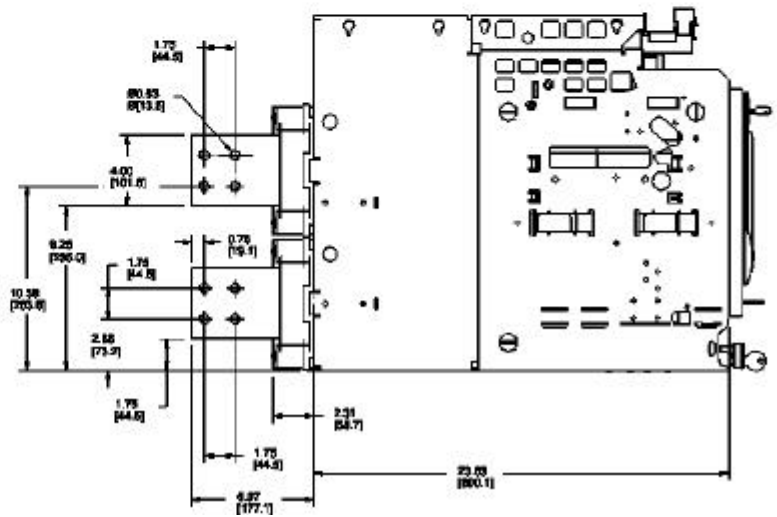
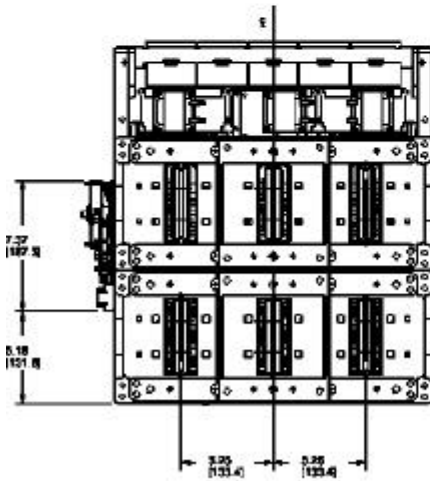
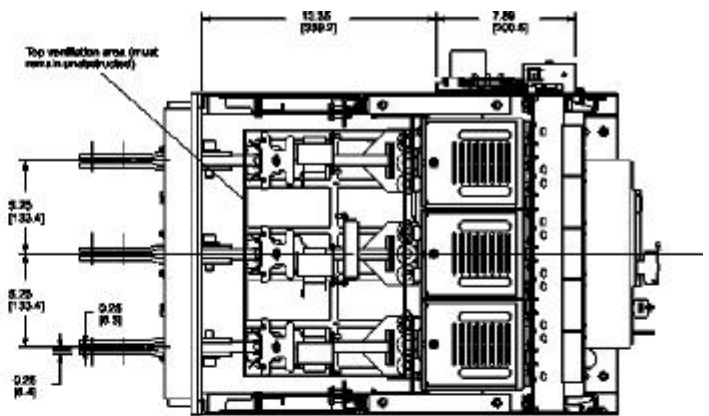
Lifting Point (Cradle and Breaker) Do not lift by other points.

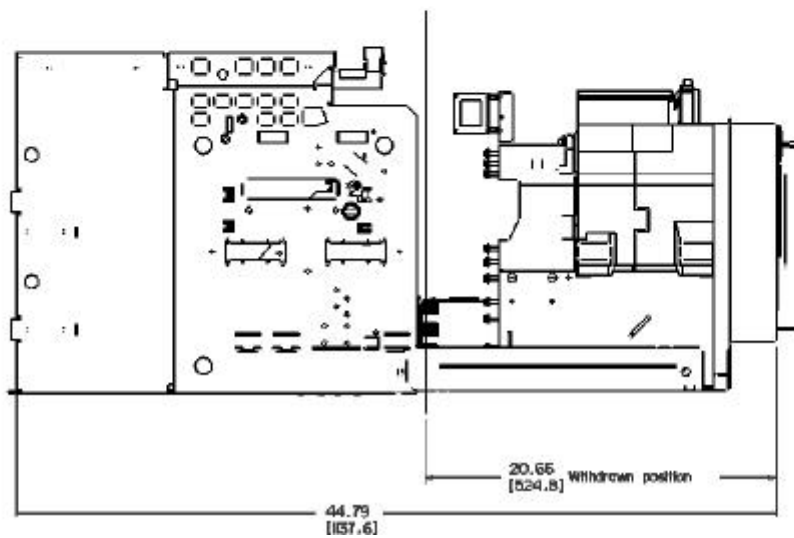
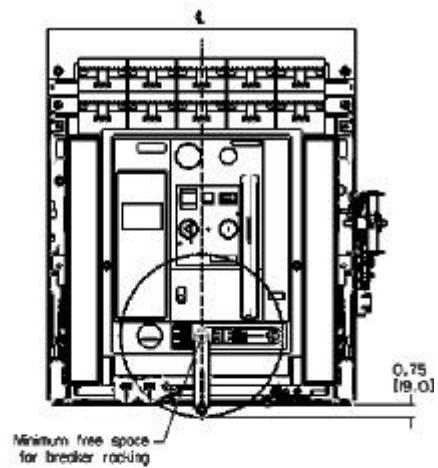
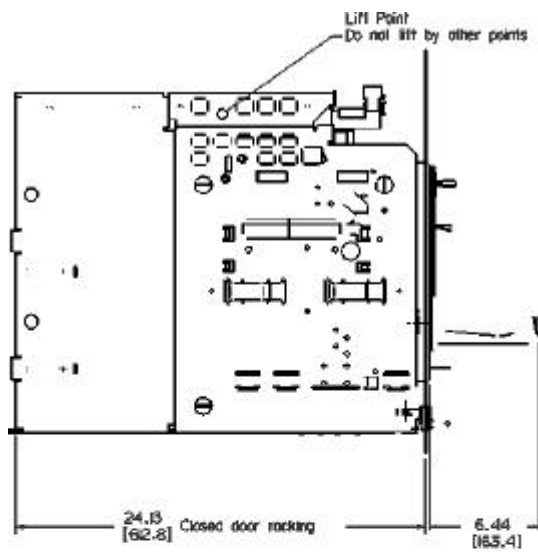


7.2 Baugröße II mit Sicherung

7.2 Frame size II fused



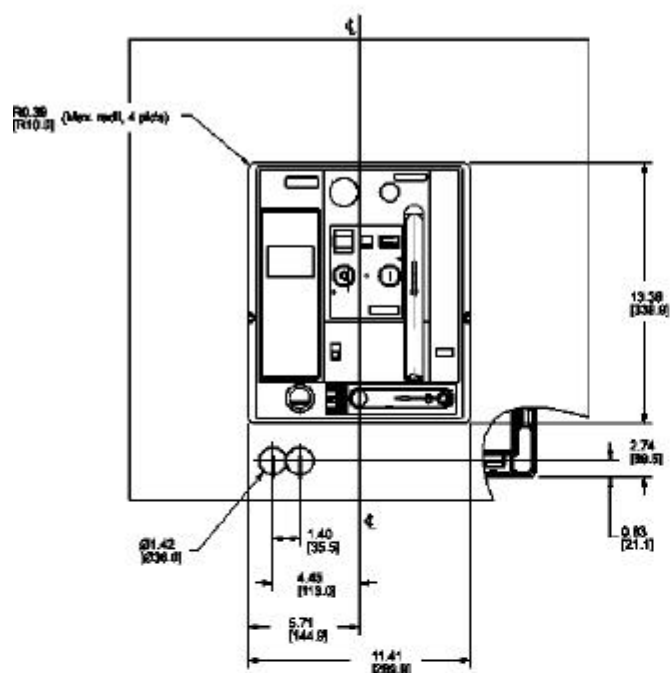




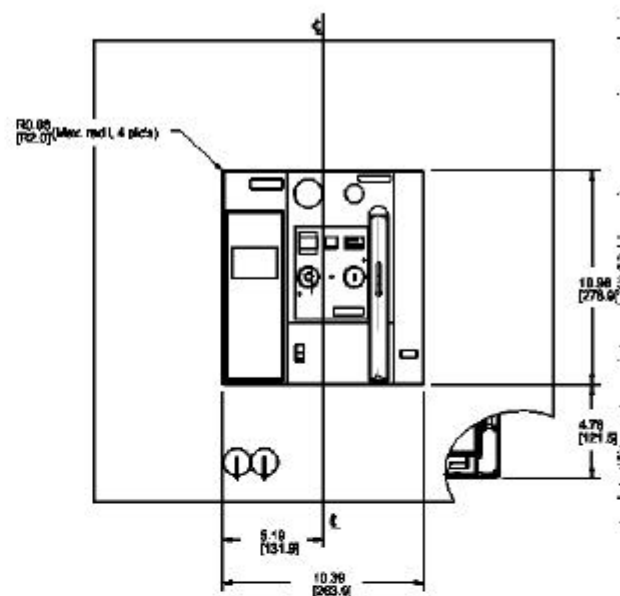
7.3 Baugröße II, Türausschnitte

7.3 Frame size II, door cut-outs

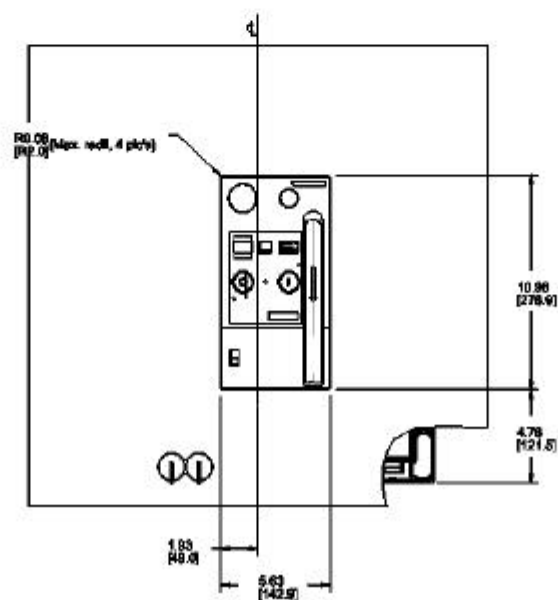
Door cut-out (with edge protector)
(Cut-out after mounting edge protector)



Door cut-out
(Middle escutcheon visible)

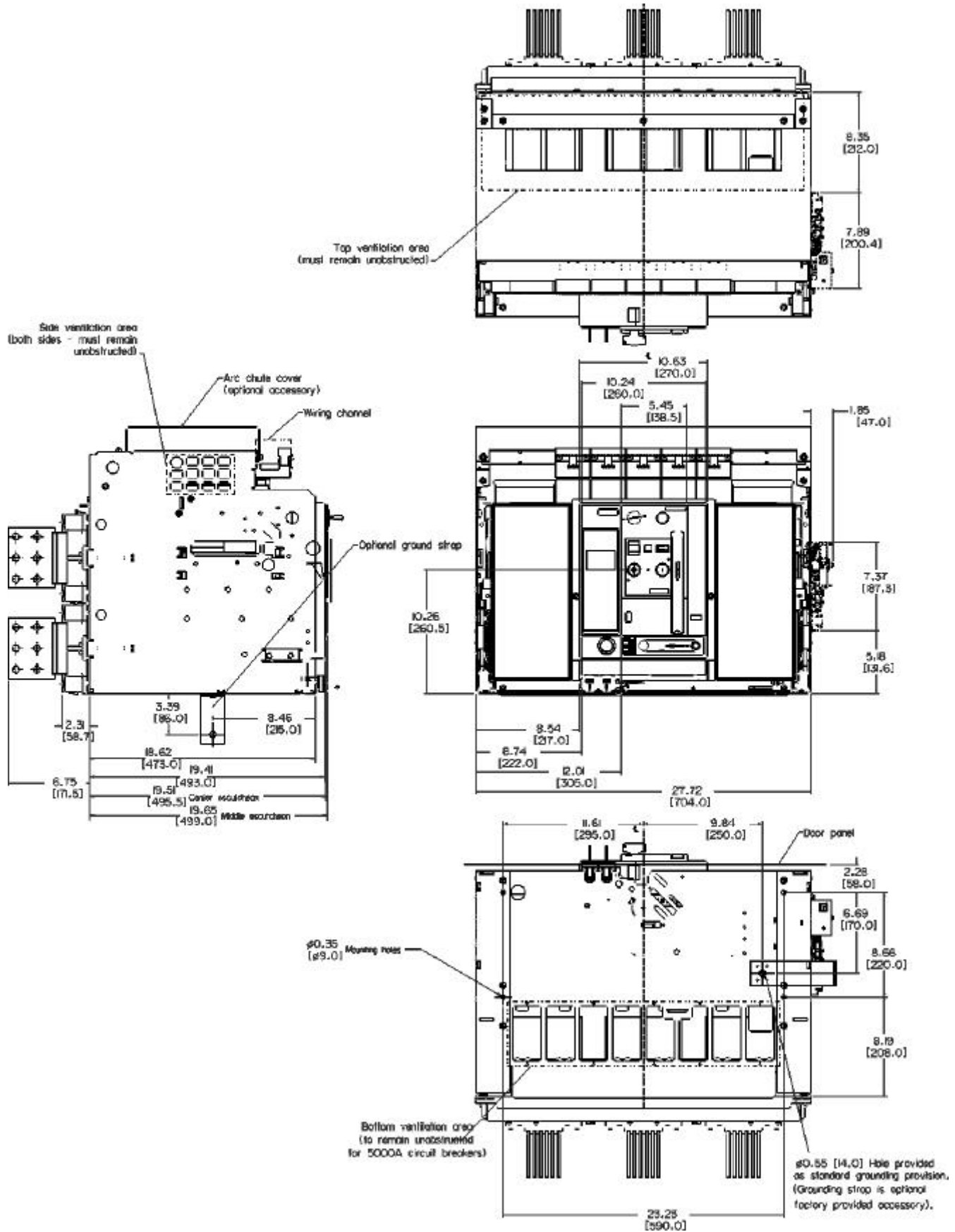


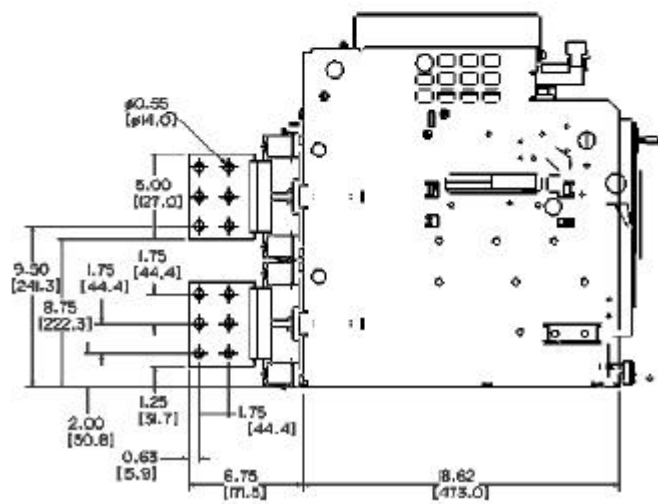
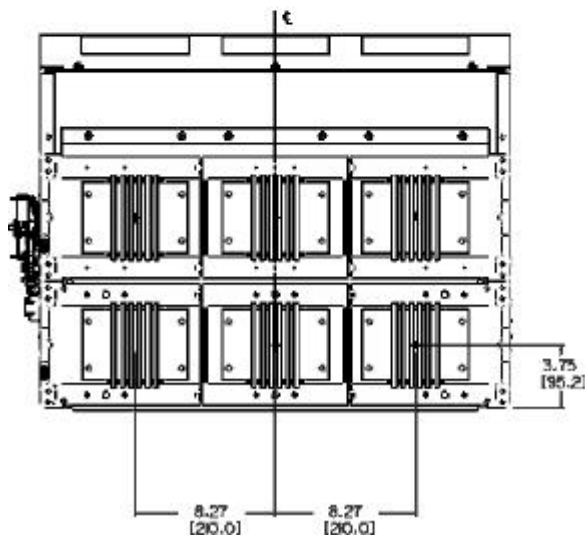
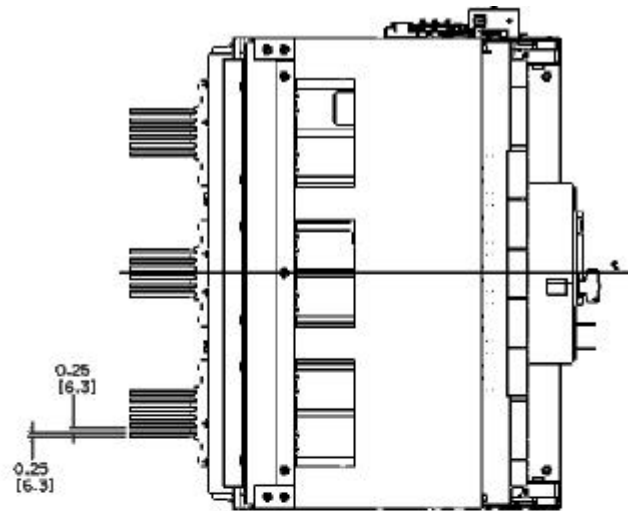
Minimal door cut-out
(Only center escutcheon visible)

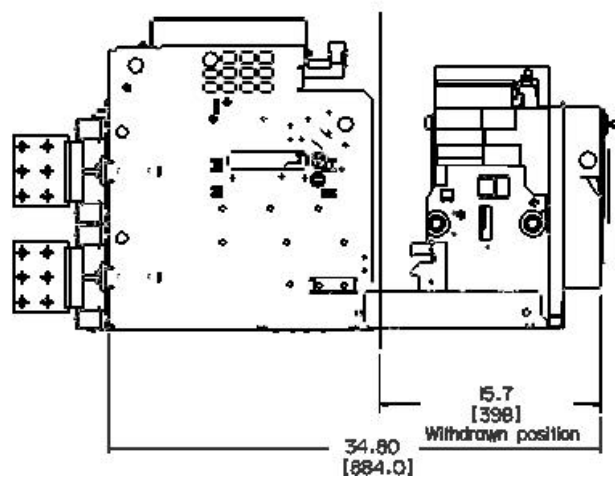
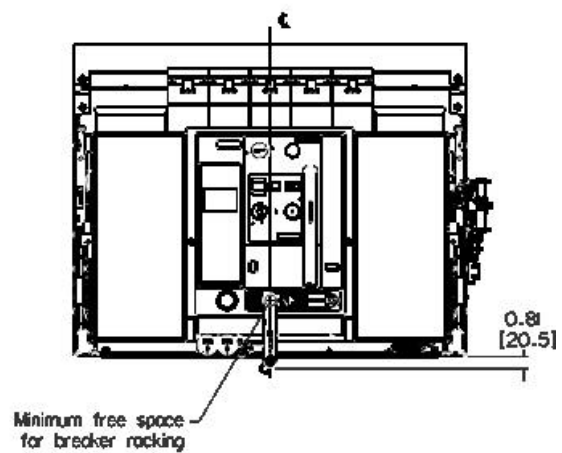
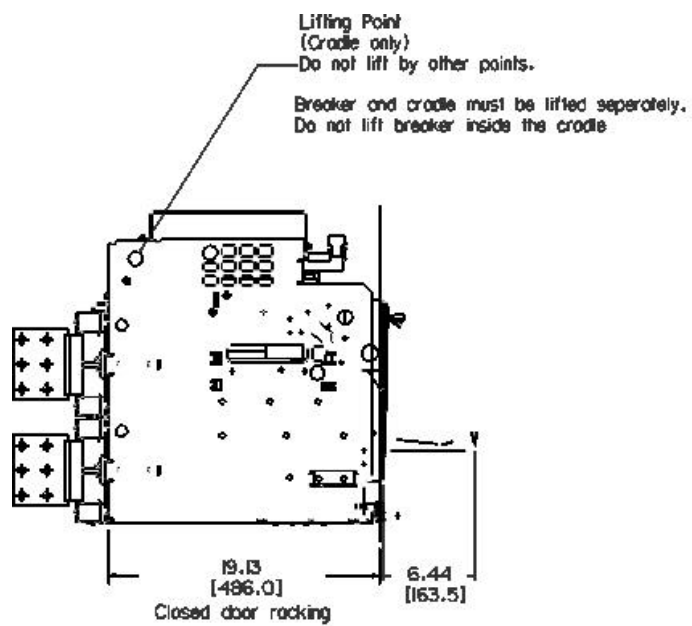


7.4 Baugröße III

7.4 Frame size III

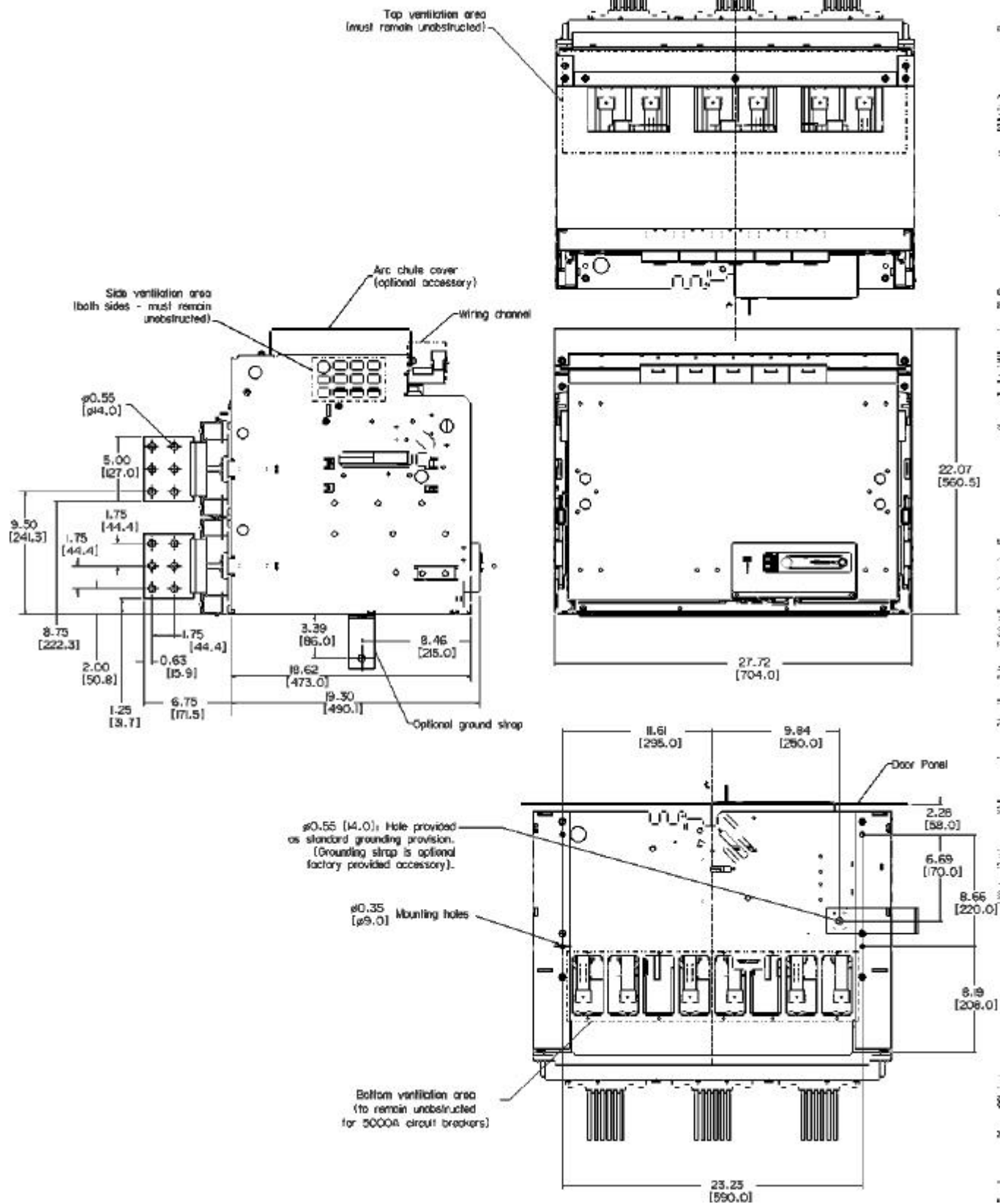


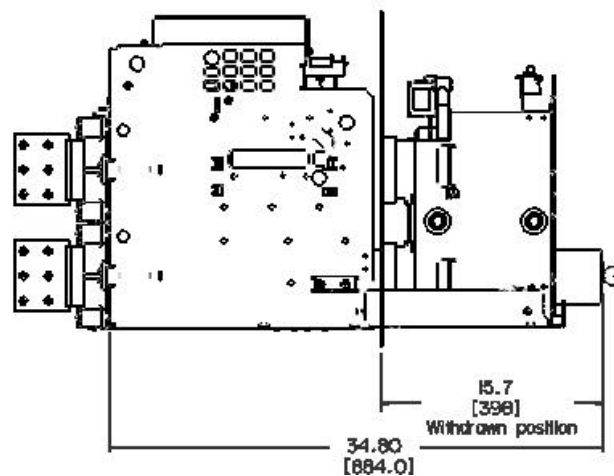
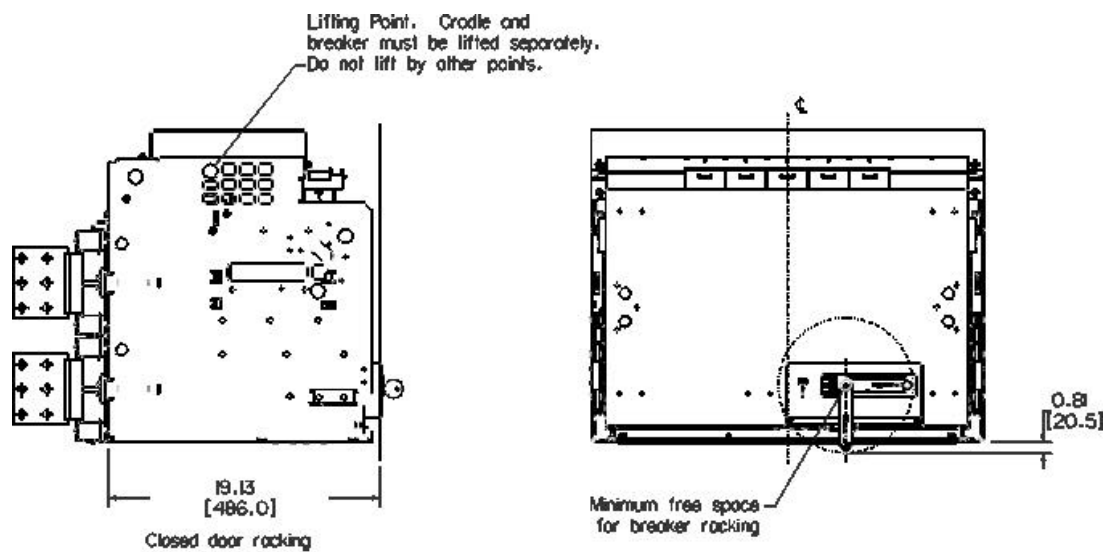




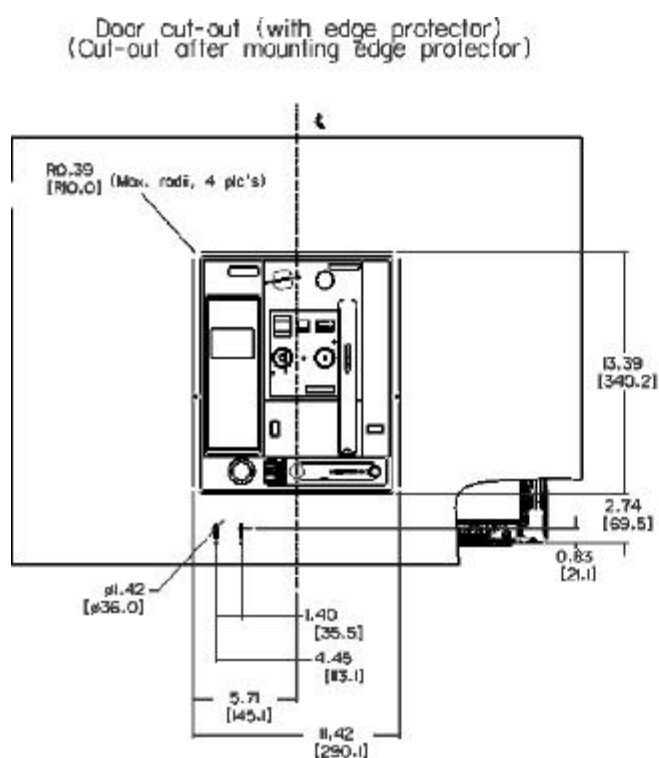
7.5 Baugröße III, Sicherungseinschub

7.5 Frame size III, fuse carriage

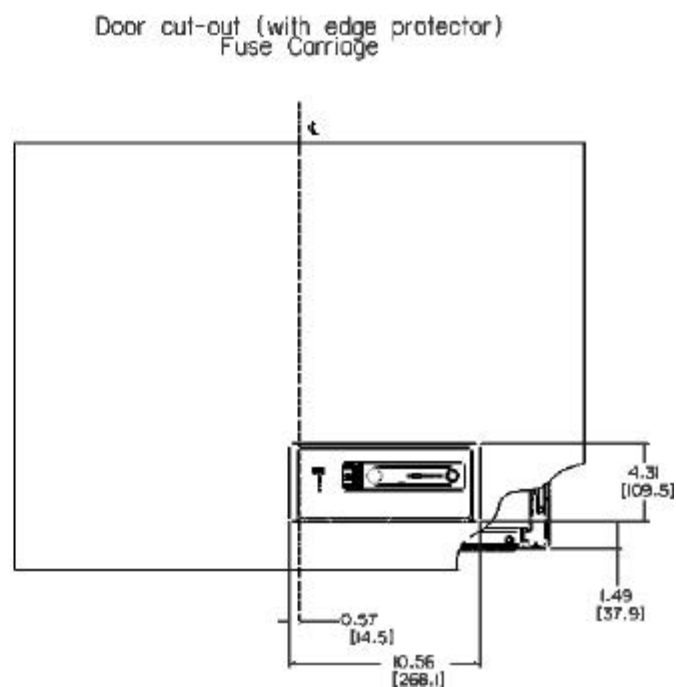
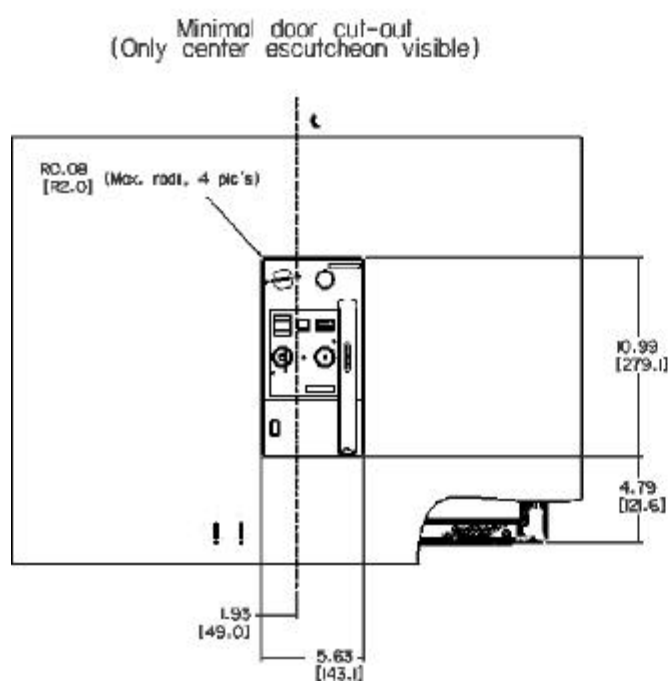
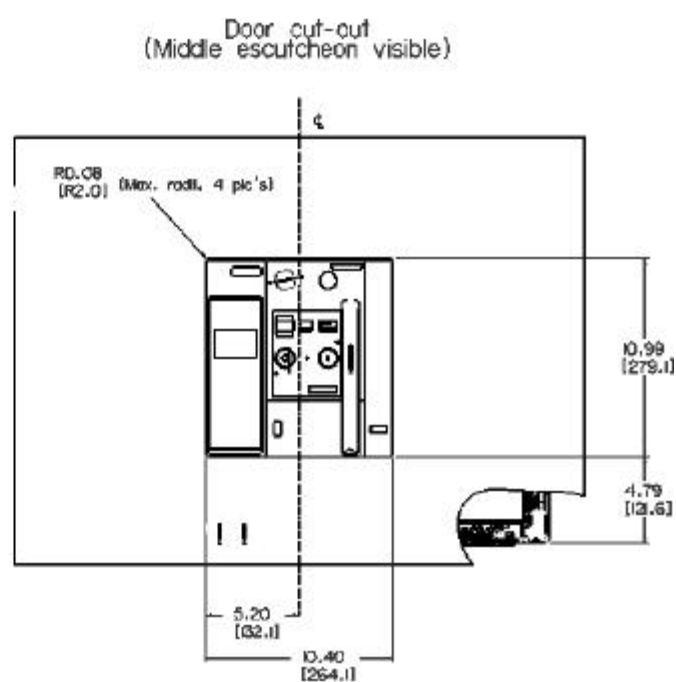




7.6 Baugröße III, Türausschnitte

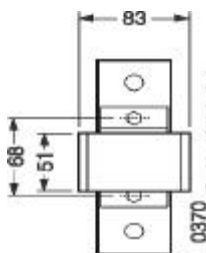


7.6 Frame size III, door cut-outs

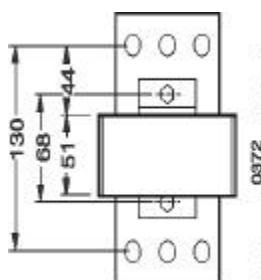


7.7 Externer Wandler für Neutralleiter

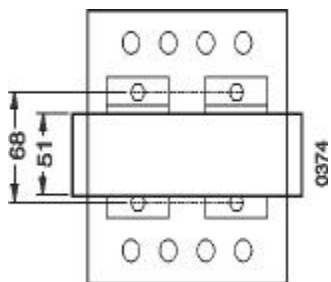
Größe I



Größe II

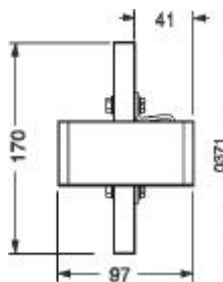


Größe III

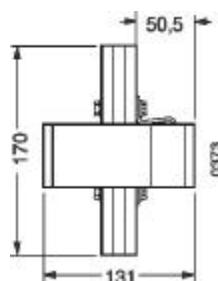


7.7 External sensor for neutral conductor

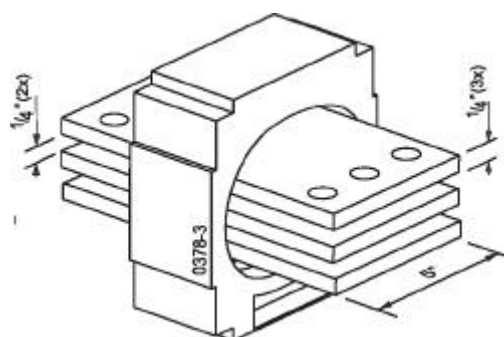
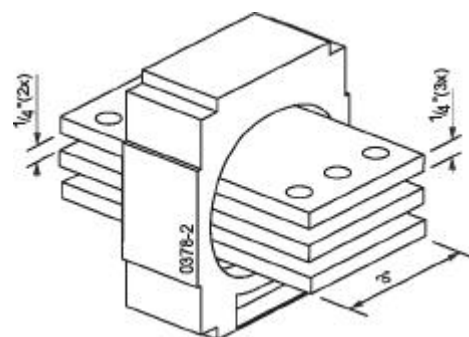
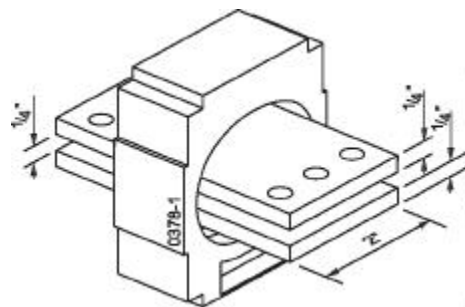
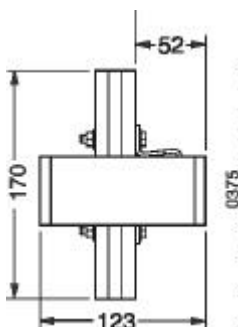
Size I



Size II



Size III



N-Leiter Wandler können je nach erforderlichen Schienenquerschnitt gewählt werden, unabhängig von der Schalterbaugröße.

→ Nachrüsten ([Seite 9-121](#))

Neutral sensors may be used according to the necessary bus bar dimensions, regardless of the frame size of the breaker.

→ Field install ([page 9-121](#))

7.8 Weitere Maßbilder

- Türdichtungsrahmen → ([Seite 21-1](#))
- Abdeckhaube → ([Seite 22-1](#))

7.8 Further dimension drawings

- Door sealing frame → ([page 21-1](#))
- Shrouding cover → ([page 22-1](#))

8 Schaltpläne

8.1 Klemmenbelegung

Bell alarm signal switch / Ausgelöst-Meldeswitch S24

Signalling switch for 2nd shunt trip
Meldeswitch am zweiten Hilfsauslöser

Local electric close / Elektrisch "EIN" S10

Signalling switch for 1st shunt trip
Meldeswitch am ersten Hilfsauslöser

Signalling switch open fuse lockout / Meldeswitch Sicherung S28

Magnet lock for open fuse lockout F6 (F6 III fused only)

2nd shunt trip / 2. Hilfsauslöser F2

Remote reset bell alarm & tripped indicator F7 / Fern-Rücksetzmagnet

Ground Fault Sensor S2 / G-Wandler

Ground Fault Sensor S1 / G-Wandler

Neutral Sensor S2 / N-Wandler

Neutral Sensor S1 / N-Wandler

External voltage transformer Core / Externer Spannungswandler Stern

External voltage transformer / Externer Spannungswandler L3

External voltage transformer / Externer Spannungswandler L2

External voltage transformer / Externer Spannungswandler L1

0 V d.c.

24 V d.c.

CUB +

CUB -

COM15/16, otherwise empty
COM15/16, sonst nicht belegt

1st Shunt Trip

S1

S1

Closing Coil CC / Einschaltmagnet

"Ready to close" signal / Einschaltbereitschaftsmeldung S20

S2

S2

F4 only "quick OPEN" / nur F4 "Schnell-AUS"

2nd auxiliary release: F3 "UVR", F4 "UVR Id"
zweiter Hilfsauslöser: F3 "UVR", F4 "UVR Id"

S3

S3

S4

S4

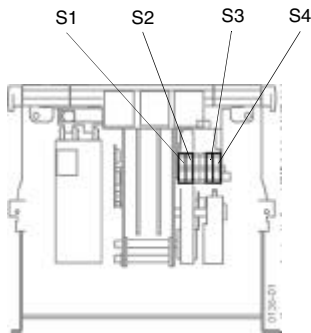
Charging motor (optional motor
cut-off switch shown in figure).

8 Circuit diagrams

8.1 Terminal assignment

Internal Intern	Terminals Klemmen	ANSI C37.2 device #	External Extern
	X9		
	14	30	
	13		
	12		
	11	52CS	
	10		
	9	52CC	LT / (+) Control power
	8	52CS	
	7		
	6		
	5		
	4		X9.4 Fuse carriage FS III
	3		X9.3
	2	52TC	LT / (+) Control power
	1		N / (-)
	X8		
	14	79	
	13		LT / (+) Control power
	12		N / (-)
	11		
	10		
	9		
	8		
	7		
	6		
	5		
	4		
	3		
	2		
	1		
	X7		
	14		
	13		
	12		
	11		
	10		
	9		
	8		
	7		
	6		
	5		
	4		
	3		
	2		
	1		
	X6		
	14	52TC / 86	LT / (+) Control power
	13		N / (-)
	12		
	11	52a	
	10	52b	
	9		
	8	52CC	N / (-) Control power
	7		LT / (+)
	6		
	5		
	4	52a	
	3		
	2	52b	
	1		
	X5		
	14	62	EMERGENCY OPEN or short terminals NOT-AUS oder Brücke
	13		
	12	27	LT / (+) Control power
	11		N / (-)
	10	52a	
	9		
	8	52b	
	7		
	6	52a	
	5		
	4	52b	
	3		
	2	52M	LT / (+) Control power
	1		N / (-)

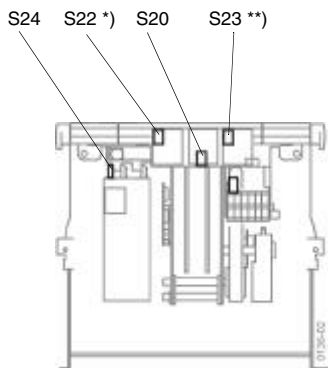
8.2 Hilfsstromschalter



8.2 Auxiliary switches

	S1, S2 Standard auxiliary switches Standard-Hilfsstromschalter				S3, S4 optional auxiliary switches optionale Zusatz-Hilfsstromschalter			
Terminals Klemmen	X6.10	X6.12	X6.2	X6.4	X5.8	X5.10	X5.4	X5.6
Wire no. Leitungsnummer	X6.10	X6.12	X6.2	X6.4	X5.8	X5.10	X5.4	X5.6
Internal Intern	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4
Wire no. Leitungsnummer	X6.9	X6.11	X6.1	X6.3	X5.7	X5.9	X5.3	X5.5
Terminals Klemmen	X6.9	X6.11	X6.1	X6.3	X5.7	X5.9	X5.3	X5.5

8.3 Meldeschalter



*) same location as S42
gleicher Einbauplatz wie S42

**) same location as S43
gleicher Einbauplatz wie S43

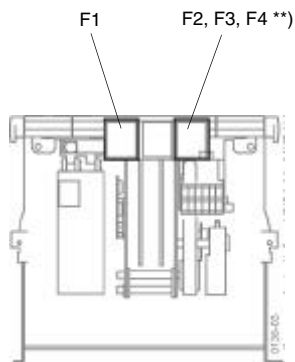
8.3 Signaling switches

	S20 "Ready to close" signal Einschalt- bereitschafts- meldung	S22 ¹⁾ 1st shunt trip signal switch Meldeschalter erster Hilfsauslöser F1	S23 ¹⁾ 2nd shunt trip signal switch Meldeschalter zweiter Hilfsauslöser optional F2, F3 oder F4	S24 Bell alarm switch Ausgeber- Meldeschalter	S26 Flux trip signal Meldung Sicherungs- abklingung
Terminals Klemmen	X6.6	X9.8	X9.10	X9.14	X9.12
Wire no. Leitungsnummer	X6.6	NO	NO	NC	NO
Internal Intern	4 1	4 1	4 1	4 1	4 1
Wire no. Leitungsnummer	X6.5	COM	COM	COM	X9.5
Terminals Klemmen	X6.5	X9.7	X9.11	X9.13	X9.5

- 1) Kontakt geschlossen bedeutet, Unterspannungsauslöser angezogen bzw. Spannungsauslöser nicht angezogen - Einschaltbereitschaft möglich.
Kontakt offen bedeutet, Unterspannungsauslöser abgefallen bzw. Spannungsauslöser angezogen - Schalter nicht einschaltbereit.

- 1) Contact closed means that the undervoltage release is energized or shunt trip is not energized - circuit breaker is possibly "ready to close".
Contact open means that the undervoltage release is not energized or shunt trip is energized - circuit breaker is not "ready to close".

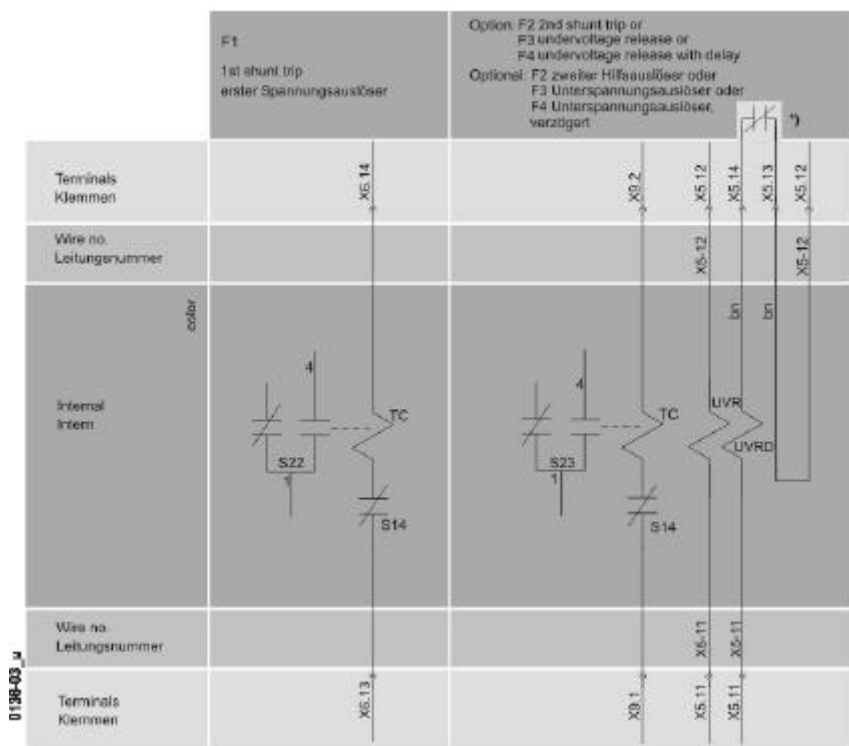
8.4 Hilfsauslöser / Elektrische Einschaltsperr



** same location
gleicher Einbauplatz

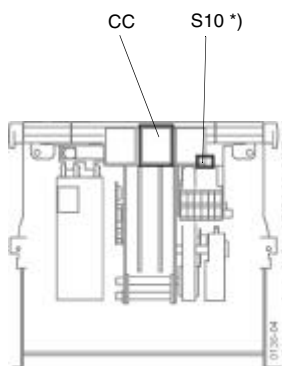
*) NOT-AUS oder Brücke

8.4 Shunt Trip / Undervoltage Trip



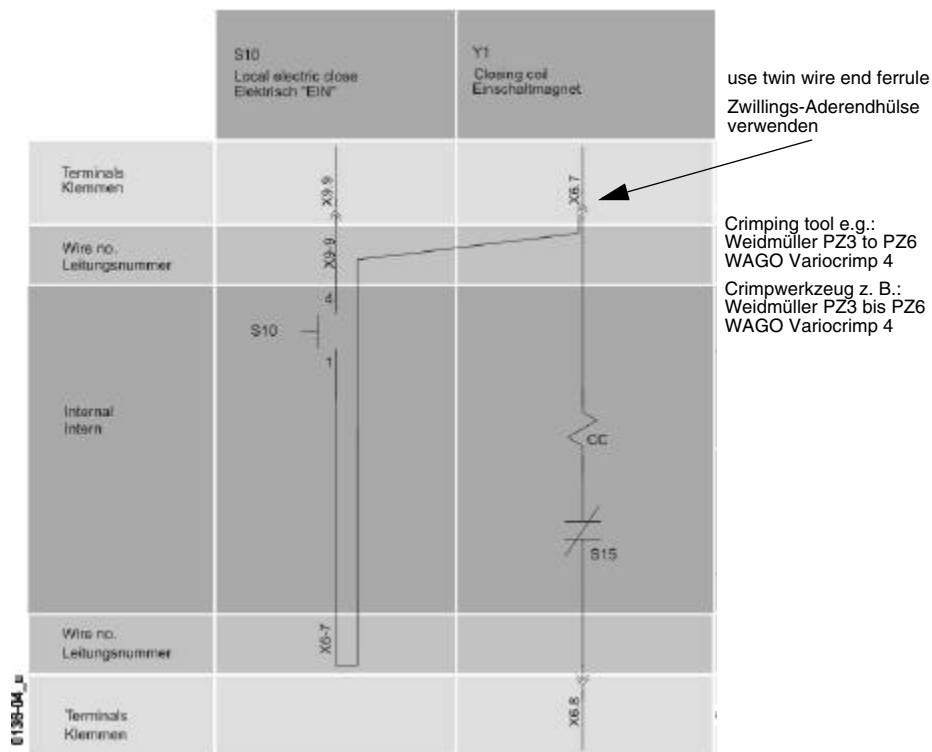
*) EMERGENCY OPEN or short terminals

8.5 Einschaltmagnet / Elektrisch EIN

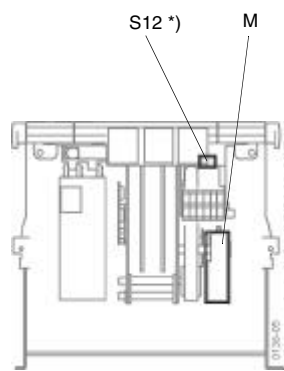


*) same location as S12
gleicher Einbauplatz wie S12

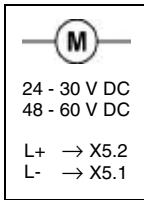
8.5 Closing Coil / Electrical CLOSE



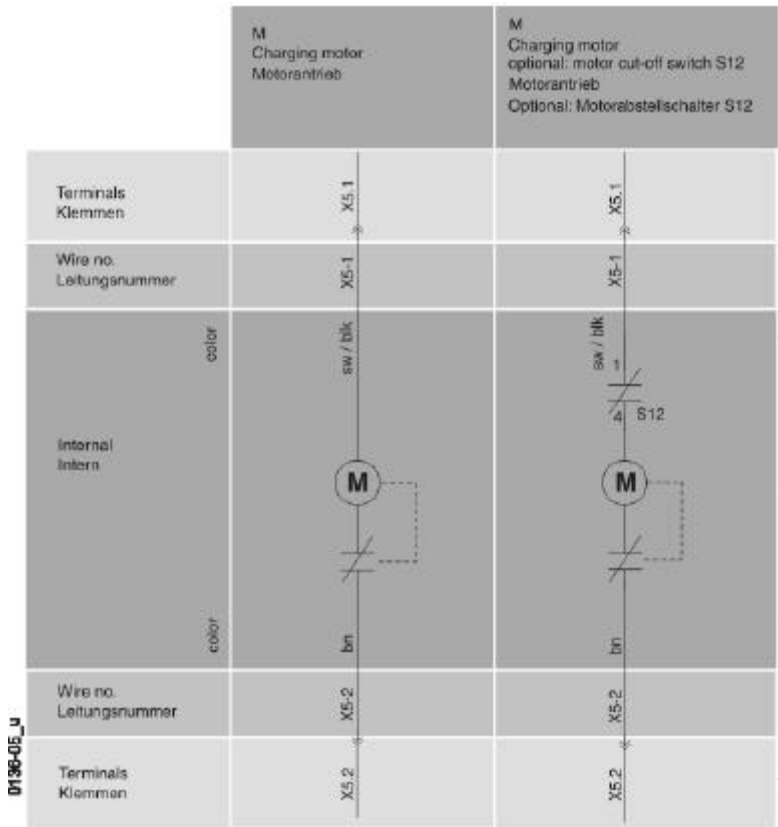
8.6 Motorantrieb



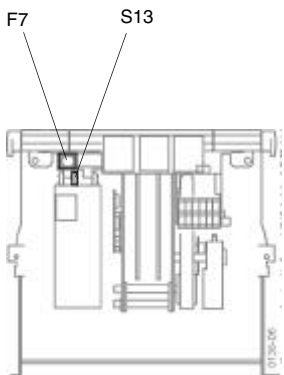
*) same location as S10
gleicher Einbauplatz wie S10



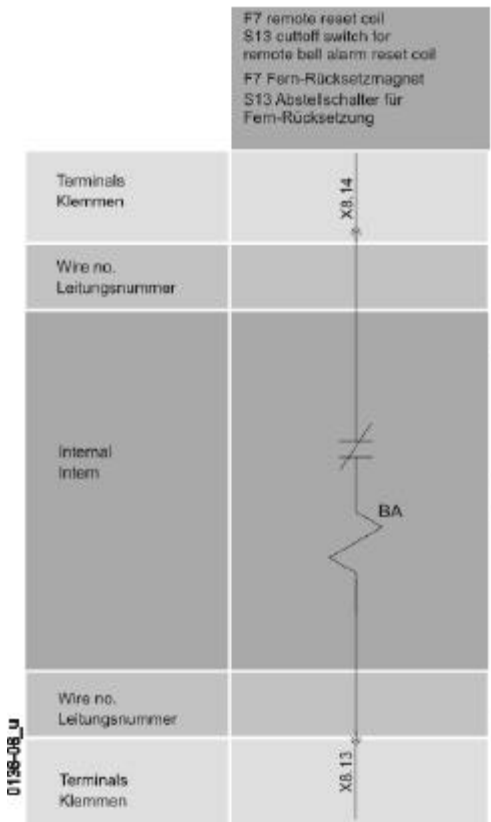
8.6 Motor-operated mechanism



8.7 Fernrücksetzmagnet

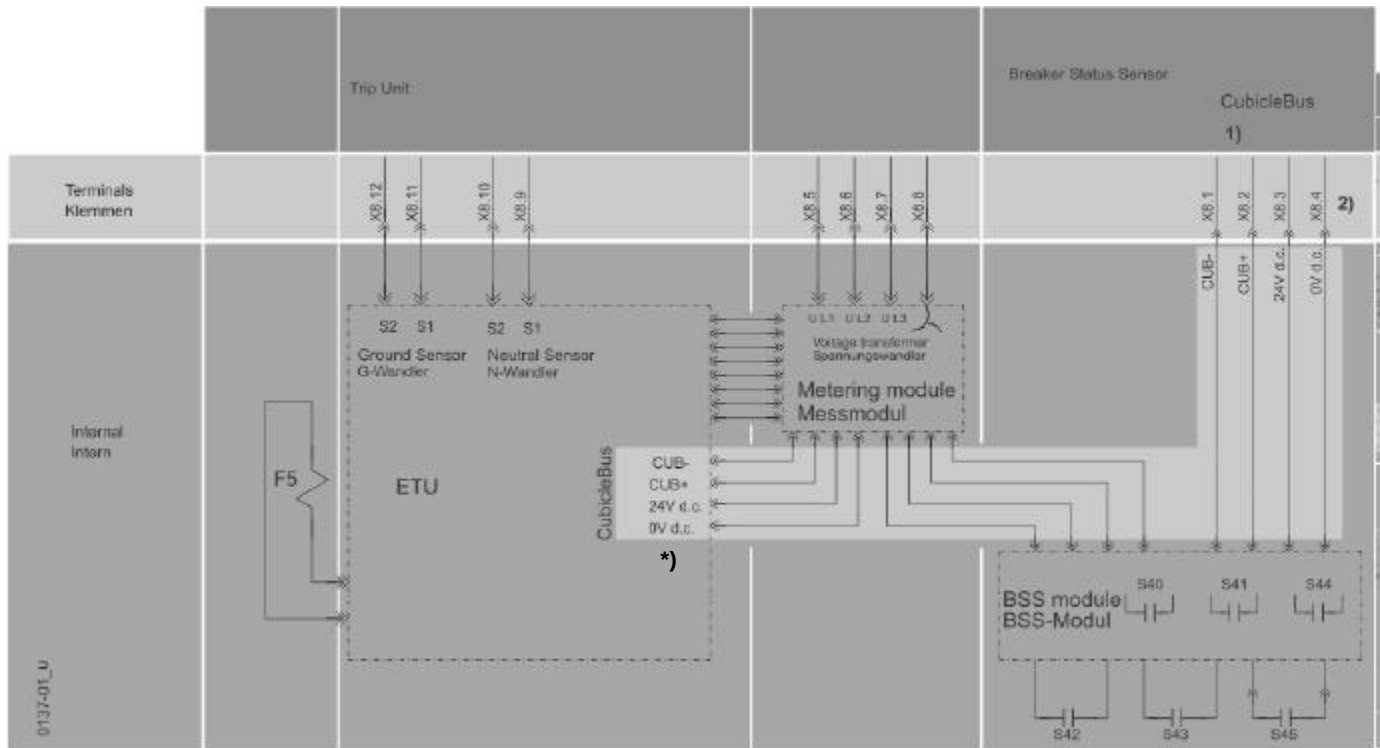


8.7 Remote Bell Alarm Reset



8.8 Schutzkreise für ETU746

8.8.1 Mit Breaker Status Sensor (BSS) und Messmodul



- 1) Abschlusswiderstand 120 Ω 0,5 W an X8-1 / X8-2, wenn kein externes CB-Modul
- 2) Wenn **kein** Messmodul und auch **kein** BSS-Modul verwendet werden: Direktverbindung X8 zu ETU

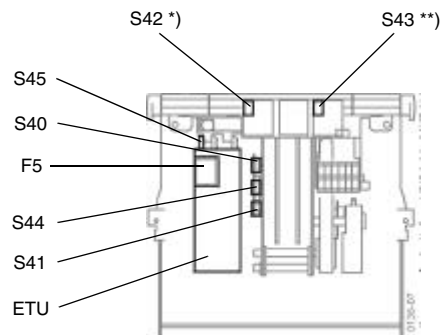
8.8 Trip unit circuitry for ETU746

8.8.1 With Breaker Status Sensor (BSS) and metering module

- 1) Termination resistor 120 Ω 0.5 W on X8-1 / X8-2, if no external CB module
- 2) If **no** metering module and **no** BSS module is used: Direct connection X8 to ETU

- BSS-Modul: Schalter Status Sensor
- **CubicleBUS** : Bussystem zur Verbindung von Schalterkomponenten untereinander und zum Feldbus: PROFIBUS-DP mit COM15 MODBUS mit COM16
- ETU: Elektronischer Überstromauslöser
- S40 Meldeschalter Einschaltbereitschaft
- S41 Meldeschalter Speicherzustand
- S42 Meldeschalter am erster Hilfsauslöser F1
- S43 Meldeschalter am zweiter Hilfsauslöser F2 oder F3 oder F4
- S44 Meldeschalter Schaltstellung Hauptkontakte (EIN / AUS)
- S45 Ausgelöst-Meldeschalter

- BSS module: Breaker Status Sensor
- **CubicleBUS** : Bus system for interconnection of circuit breaker components and connection to the fieldbus: PROFIBUS-DP with COM15 MODBUS with COM16
- ETU: Trip Unit
- S40 signaling switch "ready-to-close"
- S41 signaling switch spring charged
- S42 signaling switch 1st shunt trip F1
- S43 signaling switch 2nd shunt trip F3 or F4
- S44 signaling switch for main contacts OPEN / CLOSE position
- S45 Bell Alarm signaling switch

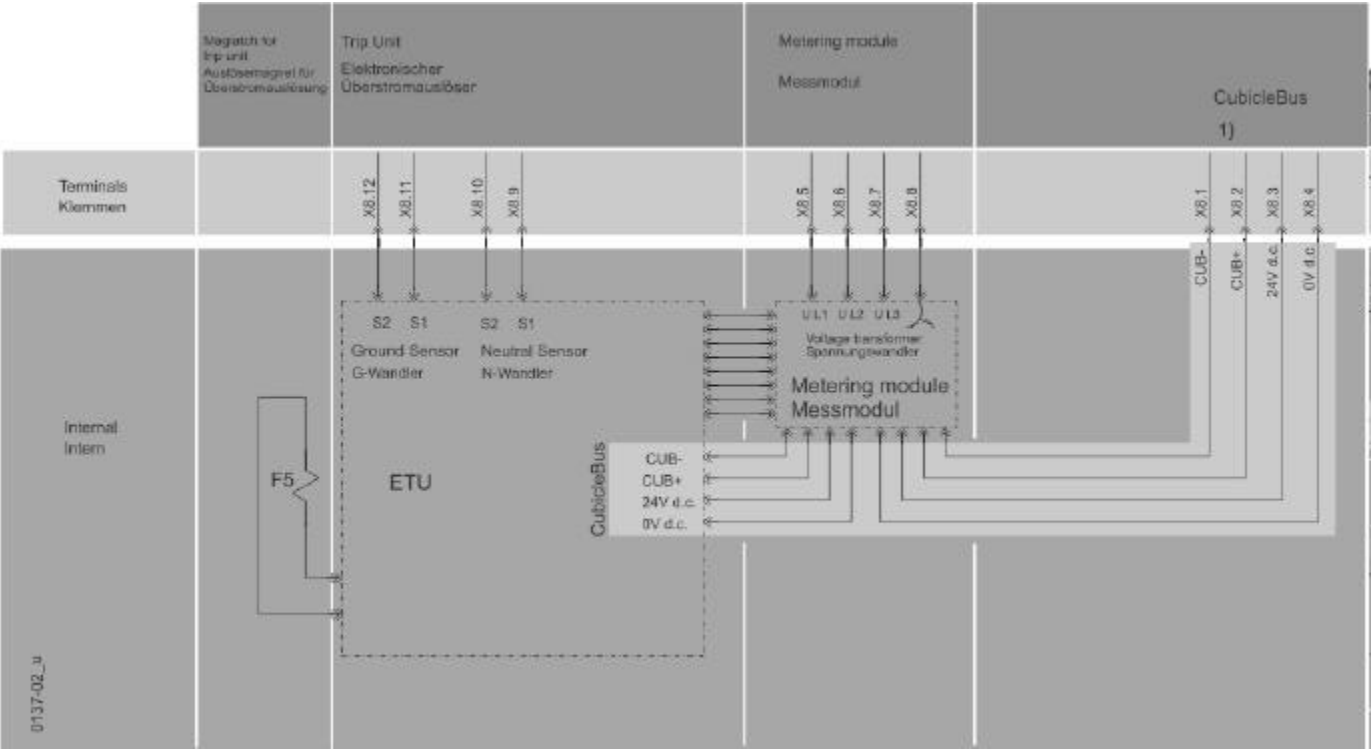


*) same location as S22
gleicher Einbauplatz wie S22

**) same location as S23
gleicher Einbauplatz wie S23

8.8.2 Nur Messmodul

8.8.2 Metering module only

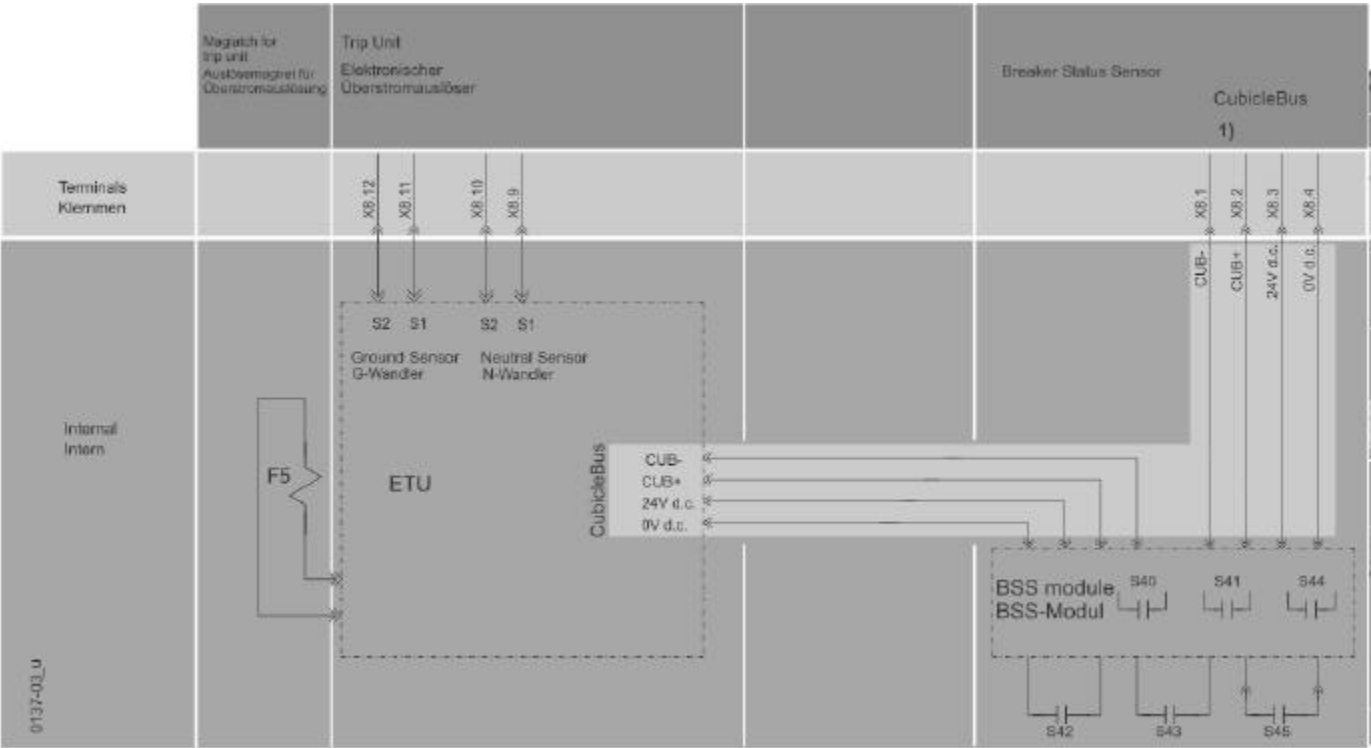


1) Abschlusswiderstand 120 Ω 0,5 W an X8-1 / X8-2, wenn kein externes **CubicleBUS**-Modul

1) Termination resistor 120 Ω 0.5 W on X8-1 / X8-2, if no external **CubicleBUS** module

8.8.3 Nur Breaker Status Sensor (BSS)

8.8.3 Breaker Status Sensor (BSS) only



1) Abschlusswiderstand 120 Ω 0,5 W an X8-1 / X8-2, wenn kein externes **CubicleBUS**-Modul

1) Termination resistor 120 Ω 0.5 W on X8-1 / X8-2, if no external **CubicleBUS** module

Low Voltage Power Circuit Breaker Leistungsschalter



Operating Instructions / Betriebsanleitung

Catalog No. / Bestell-Nr.: WLOPMAN1

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.



Hinweis

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Siemens-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführung dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

Die Bezeichnungen in dieser Dokumentation können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzt.

NOTICE

These instructions do not purport to cover all details or variations in equipment, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the Purchaser's purposes, the matter should be referred to the local Siemens Sales Office.

The contents of this instruction manual shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligations of Siemens. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of Siemens. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.

Designations in this documentation can be trade-marks. Use by third parties for their own purposes violates the owner's rights.

Symbole

Symbols

	Sichtprüfung	Visual examination
	Haken	hook
	Schlitzschraubendreher	Slotted-type screwdriver
	Kreuzschlitzschraubendreher Philips (PH), PoziDriv (PZ)	Cruciform screwdriver Philips (PH), PoziDriv (PZ)
	Torx-Schraubendreher (T)	Torx screwdriver (T)
	Innensechskant-Schraubendreher	Hexagon socket screwdriver
	Anzugsdrehmoment	Tightening torque
	Kabelbinder	Cable tie
	Handschriftlich ergänzen	Add in writing
	Erster Schritt einer Handlungsabfolge	First step of action sequence

Inhalt		Contents	
1	Aufbau	1	Design
	Leistungsschalter		Circuit breaker
	Einschubrahmen		Guide frame
2	Schilder	2	Labels
	Ausstattungsschild Leistungsschalter		Circuit breaker options label
	Typschild Grundscharter		Type label circuit breaker frame
	Bezeichnung Grundscharter		Frame designation
	Bezeichnung des elektronischen Überstromauslösers		Trip unit designation
	Schild Bemessungsnennstrommodul		Rating plug label
	Typschild Einschubrahmen		Guide frame rating label
3	Normen, Bestimmungen	3	Standard specifications
4	Verpackung und Transport	4	Packing and Transport
	Überseeverpackung		Overseas packaging
	Auspacken		Unpacking
	Gewichte		Weights
	Transport mit Kran		Transporting with a crane
	Transport mit Krantraverse		Transporting with crane
	Krantraverse		Lifting device
	Schalter transportieren		Transporting the circuit breaker
	Einschubrahmen transportieren		Transporting the guide frame
	Sicherungseinschub (BG III) transportieren		Transporting the fuse carriage (frame size III)
5	Montage	5	Installation
	Einbau		Mounting
	Einbaulage		Mounting position
	Einbau auf waagerechter Ebene		Mounting on horizontal surface
	Einbauraum und Belüftung		Cubicle and ventilation
	Anschluss-Schienen		Main terminal bars
	Vertikalanschlüsse		Vertical connections
	Hauptleiter anschließen		Connecting the main conductors
	Hilfsleiteranschlüsse		Secondary Wiring
	Messerleiste		Secondary Disconnect
	Schleifkontaktmodul		Guide Frame Secondary Disconnect Block
	Hilfsstromstecker		Secondary disconnect terminal blocks
	Leitungsverlegung am Einschubrahmen		Wiring in guide frame
	Schutzleiter anschließen		Connecting the ground pad
	Erdschutz zwischen Einschubrahmen und		Additional ground protection between guide
	Einschubschalter		frame and draw-out circuit breaker
	Nachrüsten		Field installing
	Bestell-Nummern		Catalog numbers
6	Inbetriebnahme	6	Commissioning
	Vorbereitung des Einschubschalters		Preparation of draw-out circuit breaker
	Schalter in Einschubrahmen einsetzen		Inserting the circuit breaker in the guide frame
	Positionen des Schalters im Einschubrahmen		Positions of the circuit breaker in the guide frame
	Handkurbelsperre lösen / Handkurbel herausziehen		Unblocking racking handle / Withdrawing racking handle
	Schalter in Betriebsstellung verfahren		Racking circuit breaker into connected position
	Handkurbel einschieben		Inserting racking handle
	Federspeicher spannen		Charging the storage spring
	Checkliste für Inbetriebnahme		Check list for commissioning
	Einschalten		Closing
	Ausschalten		Opening the circuit breaker
	Auslösen		Tripping
	Wiederinbetriebnahme nach Auslösung durch		Re-closing a circuit breaker tripped by an
	Überstromauslöser		trip unit
	Wiederinbetriebnahme nach Auslösen durch Sicherung		Re-commissioning after fused tripping
	Handlungsschritte		Measures
	Wechseln der Sicherungen		Replacing the fuses
	Außerbetriebnahme		Removing from service
	Störungsbeseitigung		Troubleshooting

7 Baugrößen / Maßbilder	7-1	7 Frame sizes / dimension drawings	7-1
Baugröße II	7-1	Frame size II	7-1
Baugröße II mit Sicherung	7-5	Frame size II fused	7-5
Baugröße II, Türausschnitte	7-8	Frame size II, door cut-outs	7-8
Baugröße III	7-9	Frame size III	7-9
Baugröße III, Sicherungseinschub	7-12	Frame size III, fuse carriage	7-12
Baugröße III, Türausschnitte	7-14	Frame size III, door cut-outs	7-14
Externer Wandler für Neutralleiter	7-15	External sensor for neutral conductor	7-15
Weitere Maßbilder	7-15	Further dimension drawings	7-15
8 Schaltpläne	8-1	8 Circuit diagrams	8-1
Klemmenbelegung	8-1	Terminal assignment	8-1
Hilfsstromschalter	8-2	Auxiliary switches	8-2
Meldeschalter	8-2	Signaling switches	8-2
Hilfsauslöser / Elektrische Einschaltsperr	8-3	Shunt Trip / Undervoltage Trip	8-3
Einschaltmagnet / Elektrisch EIN	8-3	Closing Coil / Electrical CLOSE	8-3
Motorantrieb	8-4	Motor-operated mechanism	8-4
Fernrücksetzmagnet	8-4	Remote Bell Alarm Reset	8-4
Schutzkreise für ETU746	8-5	Trip unit circuitry for ETU746	8-5
Mit Breaker Status Sensor (BSS) und		With Breaker Status Sensor (BSS) and	
Messmodul	8-5	metering module	8-5
Nur Messmodul	8-6	Metering module only	8-6
Nur Breaker Status Sensor (BSS)	8-6	Breaker Status Sensor (BSS) only	8-6
9 Elektronische Ausrüstung	9-1	9 Electronic components	9-1
Überstromauslöser	9-1	Trip units	9-1
Funktionsübersicht	9-1	Overview of functions	9-1
Überstromauslöser ETU725	9-3	Trip unit ETU725	9-3
Überstromauslöser ETU727	9-5	Trip unit ETU727	9-5
Überstromauslöser ETU745	9-8	Trip unit ETU745	9-8
Überstromauslöser ETU748	9-12	Trip unit ETU748	9-12
Überstromauslöser ETU755	9-15	Trip unit ETU755	9-15
Überstromauslöser ETU776	9-18	Trip unit ETU776	9-18
Anzeigen	9-20	Indicators	9-20
Schutzfunktionen	9-22	Protective functions	9-22
Grundschutzfunktionen	9-22	Basic protective functions	9-22
Zusätzliche Funktionen	9-25	Additional functions	9-25
ETU Displays	9-29	ETU Displays	9-29
Alphanumerisches Display	9-29	Alphanumeric display	9-29
Grafikdisplay	9-39	Graphical display	9-39
Bemessungsstrommodul	9-69	Rating plug	9-69
Erdschlussschutzmodule	9-70	Ground-fault protection modules	9-70
Austausch des Überstromauslösers	9-75	Replacing the trip unit	9-75
Interner Selbsttest der Überstromauslösefunktion	9-78	Internal self-test of the overcurrent tripping function	9-78
Plombier- und Abschließvorrichtung	9-80	Sealing and locking device	9-80
CubicleBUS -Module	9-81	CubicleBUS modules	9-81
System-Architektur	9-81	System architecture	9-81
Interne Module	9-83	Internal modules	9-83
Breaker Status Sensor (BSS)	9-83	Breaker Status Sensor (BSS)	9-83
COM 15-Modul	9-86	COM 15 module	9-86
COM16-Modul	9-90	COM16 module	9-90
Messfunktion	9-100	Metering function	9-100
Externe CubicleBUS -Module	9-108	External CubicleBUS modules	9-108
Allgemeines	9-108	General	9-108
ZSI-Modul	9-112	ZSI module	9-112
Digitales Eingangsmodul	9-114	Digital input module	9-114
Digitale Ausgangsmodule	9-116	Digital output modules	9-116
Analoges Ausgangsmodul	9-119	Analog output module	9-119
Bestellnummern	9-120	Catalog numbers	9-120
Externer Wandler für Neutralleiter	9-121	External sensor for neutral conductor	9-121
Externe Spannungsversorgung	9-122	External voltage supply	9-122
Breaker Data Adapter	9-123	Breaker Data Adapter	9-123
Verwendung	9-123	Application	9-123
Ansicht	9-123	View	9-123
Anzeigen	9-123	Indicators	9-123
Anschlussvarianten	9-124	Connection versions	9-124

Spannungsversorgung	9-126	Voltage supply	9-126
Bestell-Nummern	9-126	Order numbers	9-126
Handprüfgerät	9-127	Test device	9-127
Ansicht	9-127	View	9-127
Vorbereitende Arbeiten	9-127	Preparations	9-127
Anschließen	9-128	Connection	9-128
Spannungsversorgung	9-128	Voltage supply	9-128
Bedienung	9-128	Operation	9-128
Nachbereitende Arbeiten	9-129	Finishing	9-129
10 Wiedereinschaltsperr zurücksetzen	10-1	10 Resetting the Bell Alarm	10-1
Manuelle Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-1	Manual reset of the bell alarm lockout	10-1
Automatische Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-2	Automatic reset of the bell alarm lockout	10-2
Auf Wiedereinschaltsperr umrüsten	10-3	Field Installing a Bell Alarm Lock-out	10-3
Rücksetzmechanik ausbauen	10-3	Removing the lock-out reset mechanism	10-3
Fern-Rücksetzoption nachrüsten	10-5	Installing the remote bell alarm reset	10-5
Fern-Rücksetzmagnet und Abstellschalter montieren	10-5	Mounting remote reset solenoid and cut-off switch	10-5
Leitungen anschließen	10-6	Connecting wires	10-6
Funktionstest	10-6	Function test	10-6
Ausstattungsschild aktualisieren	10-7	Updating the options label	10-7
11 Hilfsauslöser	11-1	11 Shunt Trip / Closing Coil / Undervoltage release	11-1
Übersicht	11-1	Overview	11-1
Hilfsauslöser nachrüsten	11-2	Installing shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-2
Optionale Meldeschalter am Hilfsauslöser anbringen	11-3	Installing optional signaling switches on shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-3
Verzögerungszeiten am Unterspannungsauslöser einstellen	11-3	Setting delay times on undervoltage release	11-3
Abstellschalter für Hilfsauslöser und Einschaltmagneten einbauen	11-4	Field Installing cut-off switch for shunt trips and closing coils	11-4
Elektrisch EIN nachrüsten	11-5	Field replaceable only	11-5
Mechanische Funktionsprüfung	11-6	Mechanical function test	11-6
Leitungen anschließen	11-6	Connecting wires	11-6
Abschließende Arbeiten	11-7	Final tasks	11-7
Elektrische Funktionsprüfung	11-7	Electrical function test	11-7
Ausstattungsschild aktualisieren	11-9	Updating the options label	11-9
12 Hilfsstromschalter	12-1	12 Auxiliary and control switches	12-1
Schaltergruppe Meldung	12-1	Signaling switches	12-1
Meldeschalter Schalterzustand nachrüsten	12-1	Mounting signaling switches,	12-1
Ausgelöst-Meldeschalter nachrüsten	12-2	Mounting trip signaling switch	12-2
Schaltergruppe Steuerung	12-2	Control switches	12-2
Schaltergruppe Kommunikation	12-3	Communication switches	12-3
Leitungen anschließen	12-3	Connecting wires	12-3
13 Motorantrieb	13-1	13 Motor-operated mechanism	13-1
Nachrüsten des Motorantriebs	13-1	Installing the motor-operated mechanism	13-1
Optionaler Motorabstellschalter am Bedienpult	13-3	Optional Motor disconnect switch on front panel	13-3
Ausstattungsschild aktualisieren	13-4	Updating the options label	13-4
14 Anzeige- und Bedienelemente	14-1	14 Indicators and operating elements	14-1
Verriegelungsset	14-1	Locking set	14-1
Mechanischer Schaltspielzähler	14-1	Make-break operations counter	14-1
Elektrisch EIN-Taster	14-2	Electrical Close pushbutton	14-2
Pilzdrucktaster NOT-AUS	14-2	EMERGENCY OPEN button	14-2
Bestell-Nr.	14-2	Order No.	14-2
15 Abschließvorrichtungen	15-1	15 Locking devices	15-1
Sicherheitsschlösser	15-1	Safety locks	15-1
Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Bedienpult) nachrüsten - Sicheres Aus	15-3	Field replacing key locking device in OPEN position (front panel) - lock OPEN	15-3
Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Schaltschranktür) nachrüsten	15-4	Field installing key locking device in OPEN position (cubicle door)	15-4
Sicherheitsschloss Handkurbel nachrüsten	15-7	Field replacement for key lock of racking handle.	15-7
Sicherheitsschloss Mechanisch AUS nachrüsten	15-9	Field installing safety key lock for the OPEN button	15-9

Sicherheitsschloss Rücksetzknopf nachrüsten	15-10	Retrofitting a keyed safety lock for the bell alarm and open fuse lockout reset buttons	15-10
Bestell-Nr.	15-11	Order No.	15-11
Vorrichtungen für Bügelschlösser	15-12	Padlocking facilities	15-12
Verschlussbügel für „Sicheres AUS“	15-14	Padlock Locking bracket for OPEN	15-14
Abschließvorrichtung Shutter	15-16	Padlock Locking device for shutter	15-16
Abschließvorrichtung Verfahrsschienen	15-16	Padlock Locking device for guide rails	15-16
Abschließvorrichtung Handkurbel	15-17	Padlock Locking device for racking handle	15-17
Abschließvorrichtung Antriebshandhebel	15-17	Padlock Locking device for spring charging lever	15-17
Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS	15-18	Padlock Locking device for OPEN button	15-18
Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch EIN	15-19	Padlock Locking device for CLOSE button	15-19
Bestell-Nr.	15-19	Order No.	15-19
16 Plombiervorrichtungen	16-1	16 Sealing covers	16-1
17 Sperrvorrichtungen	17-1	17 Interlocks	17-1
Verriegelung der Schaltschranktür	17-2	Cubicle door interlock	17-2
Riegel montieren	17-2	Fit bolt	17-2
Schaltschranktür bohren	17-3	Cubicle door interlock drill pattern	17-3
Falle an Schaltschranktür montieren	17-3	Attaching catch to the cubicle door	17-3
Funktionskontrolle	17-4	Function check	17-4
Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS nachrüsten	17-4	Field installing access block via CLOSE / OPEN buttons	17-4
Bestell-Nr.	17-5	Order No.	17-5
18 Zusatzausrüstungen für Einschubrahmen	18-1	18 Options for guide frame	18-1
Shutter	18-1	Shutter	18-1
Nachrüsten	18-1	Field installing	18-1
Bestell-Nummern	18-3	Catalog numbers	18-3
Kodierung Schalter - Einschubrahmen	18-4	Coding between circuit breaker and guide frame	18-4
Nennstromkodierung	18-4	Rated current coding	18-4
Positionsmeldeswitcher für Einschubrahmen	18-4	TOC signaling switches for guide frame	18-4
19 Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung	19-1	19 Mechanical circuit breaker interlocking	19-1
Konfigurationen	19-1	Configurations	19-1
Allgemeine Hinweise	19-1	General notes	19-1
Zwei Schalter gegeneinander	19-3	Two circuit breakers interlocking.	19-3
Drei Schalter untereinander	19-4	Three circuit-breaker interlocking.	19-4
Drei Schalter untereinander	19-5	Three circuit breakers interlocking (1 out of 3)	19-5
Drei Schalter gegeneinander	19-6	Three circuit breakers interlocking	19-6
Drei Schalter, zwei davon gegeneinander	19-7	Three circuit breakers, two of them interlocking	19-7
Verriegelung nachrüsten	19-8	Field installing the mutual-mechanical interlock module	19-8
Zwischenwelle und Kupplung einbauen	19-8	Installing intermediate shaft and coupling	19-8
Verriegelungsbaustein anbauen	19-11	Attaching the mutual-mechanical interlocking module to the guide frame	19-11
Bowdenzüge montieren	19-11	Mounting the bowden wires	19-11
Funktionstest	19-13	Function check	19-13
Bestell-Nr.	19-14	Order No.	19-14
20 Lichtbogenkammerabdeckungen	20-1	20 Arc chute covers	20-1
Nachrüsten	20-1	Field installing	20-1
Bestell-Nummern	20-3	Order numbers	20-3
21 Türdichtungsrahmen	21-1	21 Door sealing frame	21-1
22 Schutzhaube	22-1	22 Shrouding cover	22-1
23 Wartung	23-1	23 Maintenance	23-1
Vorbereitung von Wartungsarbeiten	23-2	Preparation for maintenance	23-2
Ausschalten und Federspeicher entspannen	23-2	Opening the circuit breaker, and discharging the stored energy springs	23-2
Schalter aus dem Einschubrahmen entnehmen	23-3	Removing the circuit breaker from the guide frame	23-3
Lichtbogenkammern prüfen	23-4	Checking arc chutes	23-4
Lichtbogenkammer ausbauen	23-5	Removing arc chutes	23-5
Sichtprüfung vornehmen	23-5	Visual inspection	23-5
Lichtbogenkammer einbauen	23-6	Installing arc chutes	23-6
Bestell-Nummern	23-6	Replacement Arc Chute Catalog numbers	23-6
Kontaktabbbrand prüfen	23-7	Checking contact erosion	23-7
Strombahnen wechseln	23-8	Replacing pole assembly	23-8

Bedienpult abnehmen	23-8	Removing front panel	23-8
Lichtbogenkammern ausbauen	23-8	Removing arc chutes	23-8
Vertikaladapter abbauen	23-9	Dismounting vertical adapter	23-9
Strombahnen ausbauen	23-9	Removing pole assemblies	23-9
Strombahnen einbauen	23-13	Installing pole assemblies	23-13
Vertikaladapter anbauen	23-18	Attaching vertical adapter	23-18
Bestell-Nummern	23-20	Order numbers	23-20
Bedienpult aufsetzen	23-21	Fitting front panel	23-21
Lichtbogenkammern einbauen	23-21	Replacing the arc chutes	23-21
Mechanische Funktionsprüfung	23-21	Mechanical function test	23-21
Haupttrennkontakte wechseln	23-22	Exchanging the primary disconnects	23-22
Lamellenblock wechseln	23-22	Exchanging the finger cluster	23-22
Messerkontakt wechseln	23-23	Exchanging the stab tip	23-23
24 Technical Data	24-1	24 Technical Data	24-1
25 Abkürzungen	25-1	25 Abbreviations	25-1
26 Begriffe	26-1	26 Glossary	26-1
27 Index	27-1	27 Index	27-1

9 Elektronische Ausrüstung

9.1 Überstromauslöser

9.1.1 Funktionsübersicht

9 Electronic Components

9.1 Trip units

9.1.1 Overview of functions

Functions Funktionen	Trip Units / Überstromauslöser					
	ETU725 → (9-3)	ETU727 → (9-5)	ETU745 → (9-8)	ETU748 → (9-8)	ETU755 → (9-15)	ETU776 → (9-18)
Basic protective functions → (page 9-22) Grundschutzfunktionen → (Seite 9-22)						
Overload protection (L-tripping) Überlastschutz (L-Auslösung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Short-time-delay short-circuit protection (S-tripping) Kurzzeitverzögerter Kurzschluss-Schutz (S-Auslösung)	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Instantaneous short-circuit protection (I-tripping) Unverzögerter Kurzschluss-Schutz (I-Auslösung)	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓	✓ ¹⁾	✓	✓
Neutral conductor protection (N-tripping) Neutralleiter-Schutz (N-Auslösung)	-	✓	✓	✓	✓	✓
Ground-fault tripping Erdschlussauslösung	-	✓	o	o	o	o
Additional functions → (page 9-25) Zusätzliche Funktionen → (Seite 9-25)						
Load monitoring Lastüberwachung	-	-	✓	✓	✓	✓
Leading signal "L-tripping" Voreilende Meldung „L-Auslösung“	-	-	✓	✓	✓	✓
Thermal memory can be switched on/off Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar	-	-	✓	✓	✓	✓
Zone selective interlocking Zeitverzögerte Selektivitäts-Steuerung	-	-	o	o	o	o
Neutral conductor protection can be switched on/off N-Leiterschutz ein-/ausschaltbar	-	✓	✓	✓	✓	✓
Short-time-delay short-circuit protection can be switched on/off Kurzverzögerter Kurzschlussschutz ein-/ausschaltbar	✓	✓	✓	-	✓	✓
Instantaneous short-circuit protection can be switched on/off Unverzögerter Kurzschlussschutz ein-/ausschaltbar	-	-	✓	-	✓	✓
Short-time-delay short-circuit protection switchable to I ² t Kurzverzögerter Kurzschlussschutz umschaltbar auf I ² t	-	-	✓	✓	✓	✓
Overload protection switchable to I ⁴ t Überlastschutz umschaltbar auf I ⁴ t	-	-	✓	✓	✓	✓
Overload protection can be switched on/off Überlastschutz ein-/ausschaltbar	-	-	-	-	✓	✓
Changeable parameter sets Umschaltbare Parametersätze	-	-	-	-	✓	✓
Ground fault switchable to I ² t Erdschlussschutz umschaltbar auf I ² t	-	-	✓	✓	✓	✓
Ground-fault alarm Erdschlussalarm	-	-	o	o	o	o
Display → (page 9-29) Anzeige über → (Seite 9-29)						
Alphanumeric display Anzeige alphanumerisch	-	-	o	o	-	-
Graphical display (fixed-mounted) Grafische Anzeige (fest eingebaut)	-	-	-	-	-	✓

Functions Funktionen	Trip Units / Überstromauslöser					
	ETU725 → (9-3)	ETU727 → (9-5)	ETU745 → (9-8)	ETU748 → (9-8)	ETU755 → (9-15)	ETU776 → (9-18)
Communications Kommunikation						
Communication via Cubicle BUS Kommunikation über Cubicle BUS	-	-	✓	✓	✓	✓
Communication via PROFIBUS-DP Kommunikation über PROFIBUS-DP	-	-	o	o	o	o
Communication via MODBUS Kommunikation über MODBUS	-	-	o	o	o	o
Communication via Ethernet Kommunikation über Ethernet	-	-	o	o	o	o
Metering function → (page 9-29) Messfunktion → (Seite 9-29)						
Metering function Messfunktion	-	-	o	o	o	o
Metering function <i>PLUS</i> Messfunktion <i>PLUS</i>	-	-	o	o	o	o
Parameterization Parametrierung						
Parameterization via rotary coding switches Parametrierung über Drehkodierschalter	✓	✓	✓	✓	-	-
Parameterization via communication (absolute values) Parametrierung über Kommunikation (Absolutwerte)	-	-	-	-	✓	✓
Parameterization via menu (absolute values) Parametrierung über Menü (Absolutwerte)	-	-	-	-	-	✓
Remote parameterization of basic protection functions Fernparametrierung der Grundfunktionen	-	-	-	-	✓	✓
Remote parameterization of additional functions Fernparametrierung der zusätzlichen Funktionen	-	-	✓	✓	✓	✓
Other Sonstiges						
Provision for connecting to an external 24 V DC power supply Anschlussmöglichkeit für eine externe DC-24-V-Versorgung	-	-	✓	✓	✓	✓

✓ Standard
 o optional
 - nicht verfügbar
 1) fest eingestellt

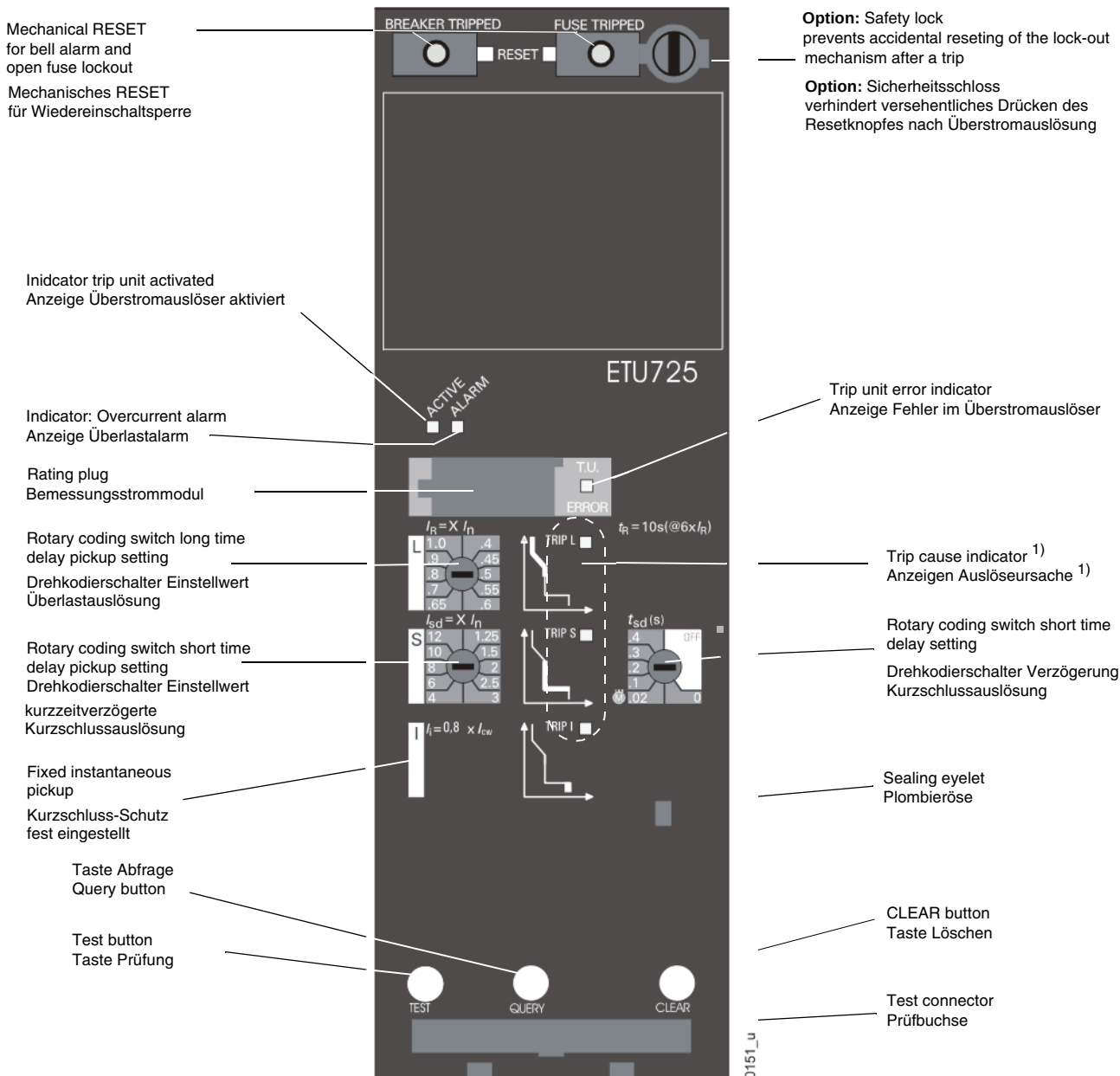
✓ standard
 o optional
 - not available
 1) fixed

9.1.2 Überstromauslöser ETU725

9.1.2 Trip unit ETU725

Ansicht

Design



¹⁾ Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war.

¹⁾ The trip cause is stored internally for at least two days if the trip unit had been activated for at least 10 min before tripping.

VORSICHT	CAUTION
Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigegefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen. Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.	To protect the electrostatic sensitive devices (ESD), the attached protective cover must be installed on the test connector. Before the protective cover is removed, ensure that equipment to be connected, and also operating personnel, are at the same potential.

Einstellen des Überstromschutzes

Overcurrent protection settings

VORSICHT	CAUTION
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.	Adjust parameters only when the circuit breaker is in the OPEN position. If the parameters are modified when the circuit breaker is CLOSED, the circuit breaker may trip unintentionally.

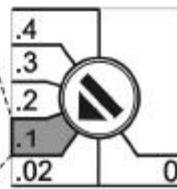
Die Einstellung aller Parameter erfolgt mit Drehkodierschaltern.

All parameters are adjusted with rotary coding switches.



The value 0.1 is set if the rotary switch is positioned in this **zone**

Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** steht



Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9-22)
- Kurzverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9-22)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9-23)

Protective functions

- Overload protection – L-tripping (page 9-22)
- Short-time-delay short-circuit tripping – S-tripping (page 9-22)
- Instantaneous short-circuit tripping – I-tripping (page 9-23)

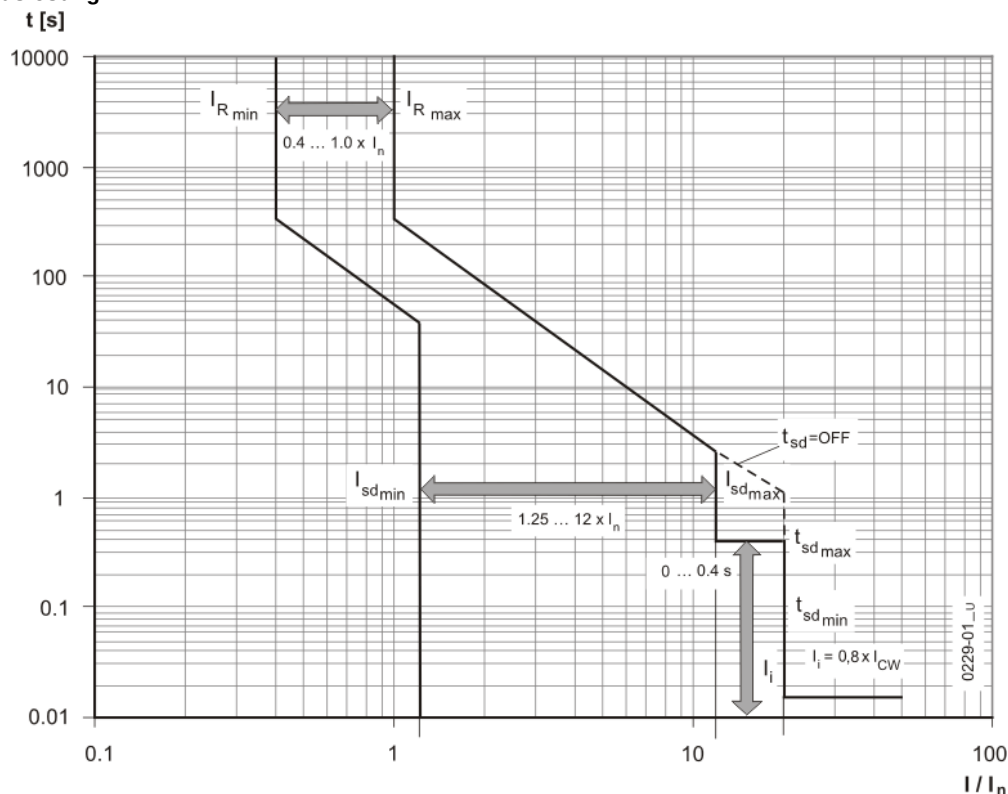
Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

Characteristics

The ranges shown in the following are mere setting ranges of the respective parameters. Possible tolerance ranges have not been considered.

L-, S-, I-Auslösung



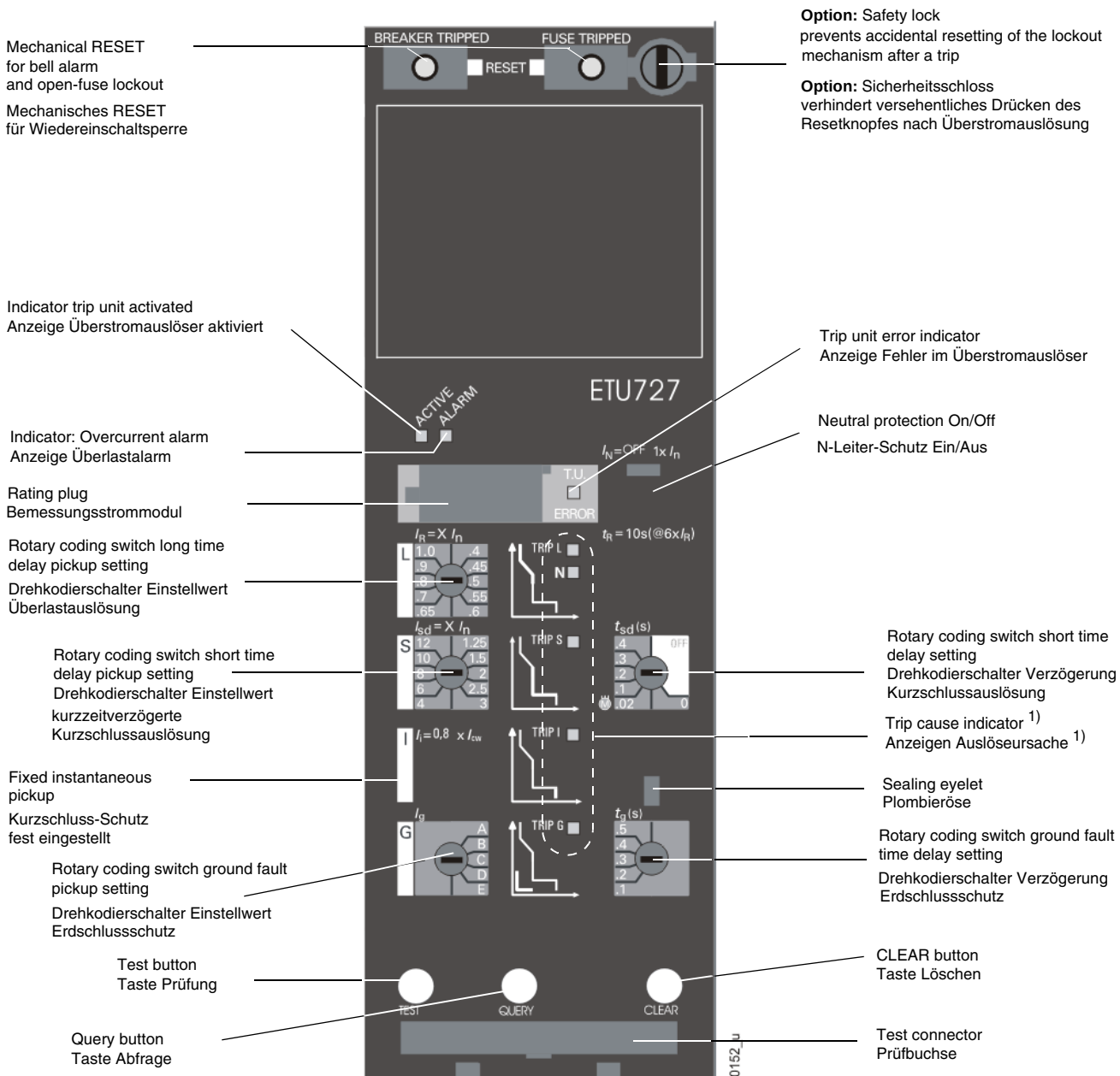
L-, S-, I-tripping

9.1.3 Überstromauslöser ETU727

9.1.3 Trip unit ETU727

Ansicht

Design



¹⁾ Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war.

¹⁾ The trip cause is stored internally for at least two days if the trip unit had been activated for at least 10 min before tripping.

VORSICHT	CAUTION
Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigegefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen. Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.	To protect the electrostatic sensitive devices (ESD), the attached protective cover must be installed on the test connector. Before the protective cover is removed, ensure that equipment to be connected, and also operating personnel, are at the same potential.

Einstellen des Überstromschutzes

Overcurrent protection settings

VORSICHT	CAUTION
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.	Adjust parameters only when the circuit breaker is in the OPEN position. If the parameters are modified when the circuit breaker is CLOSED, the circuit breaker may trip unintentionally.

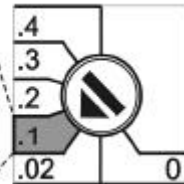
Die Einstellung der Parameter für die Grundfunktionen erfolgt mit Drehkodierschaltern.

The parameters for the basic functions are adjusted with rotary coding switches.



The value 0.1 is set if the rotary switch is positioned in this zone

Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** steht



Die Ein/Ausschaltung des N-Leiterschutzes erfolgt mit einem Schiebeschalter.

The neutral conductor protection is switched on/off with a slide switch.

Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9-22)
- Kurzverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9-22)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9-23)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9-24)
- Neutraleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9-24)

Protective functions

- Overload protection – L-tripping (page 9-22)
- Short-time-delay short-circuit tripping – S-tripping (page 9-22)
- Instantaneous short-circuit tripping – I-tripping (page 9-23)
- Ground-fault tripping – G-tripping (page 9-24)
- Neutral conductor protection - N-tripping (page 9-24)

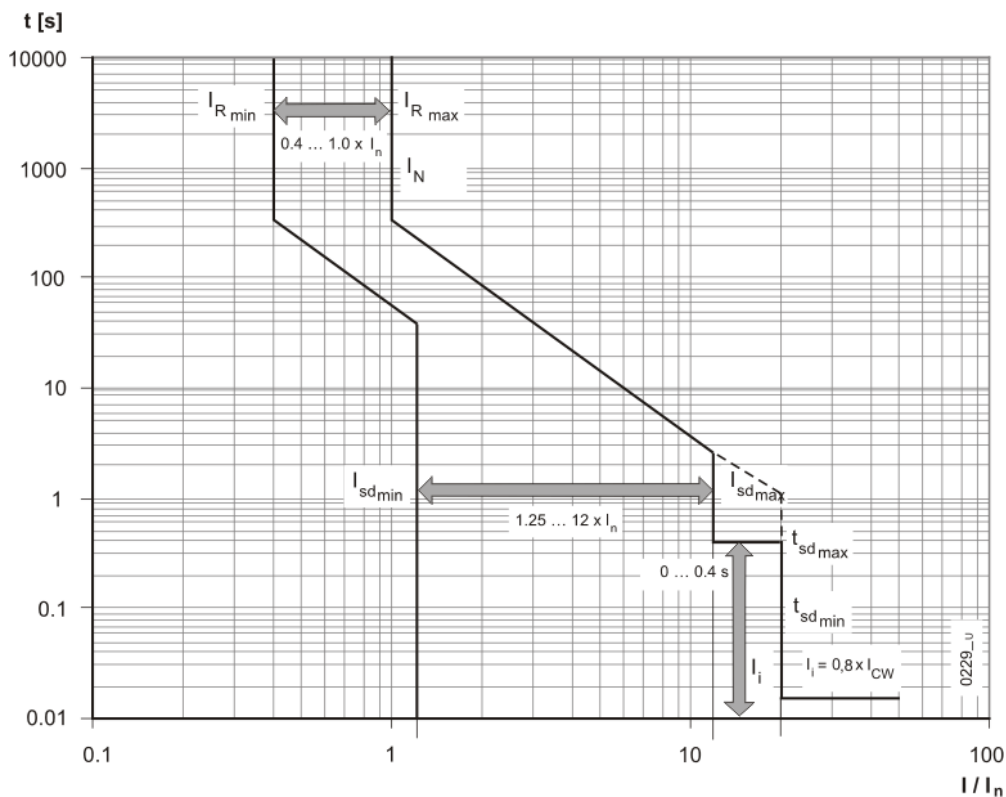
Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

Characteristics

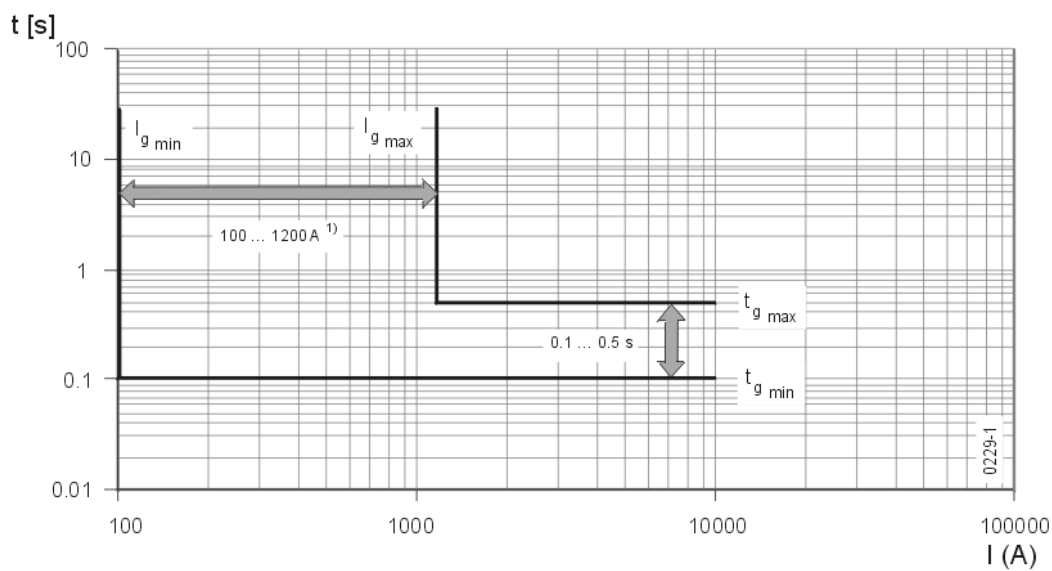
The ranges shown in the following are mere setting ranges of the respective parameters. Possible tolerance ranges have not been considered.

L-, S-, I-, N-Auslösung



Erdschlussauslösung

Ground fault tripping



¹⁾ Baugröße I und II: 100 - 1200 A
Baugröße III: 400 - 1200 A

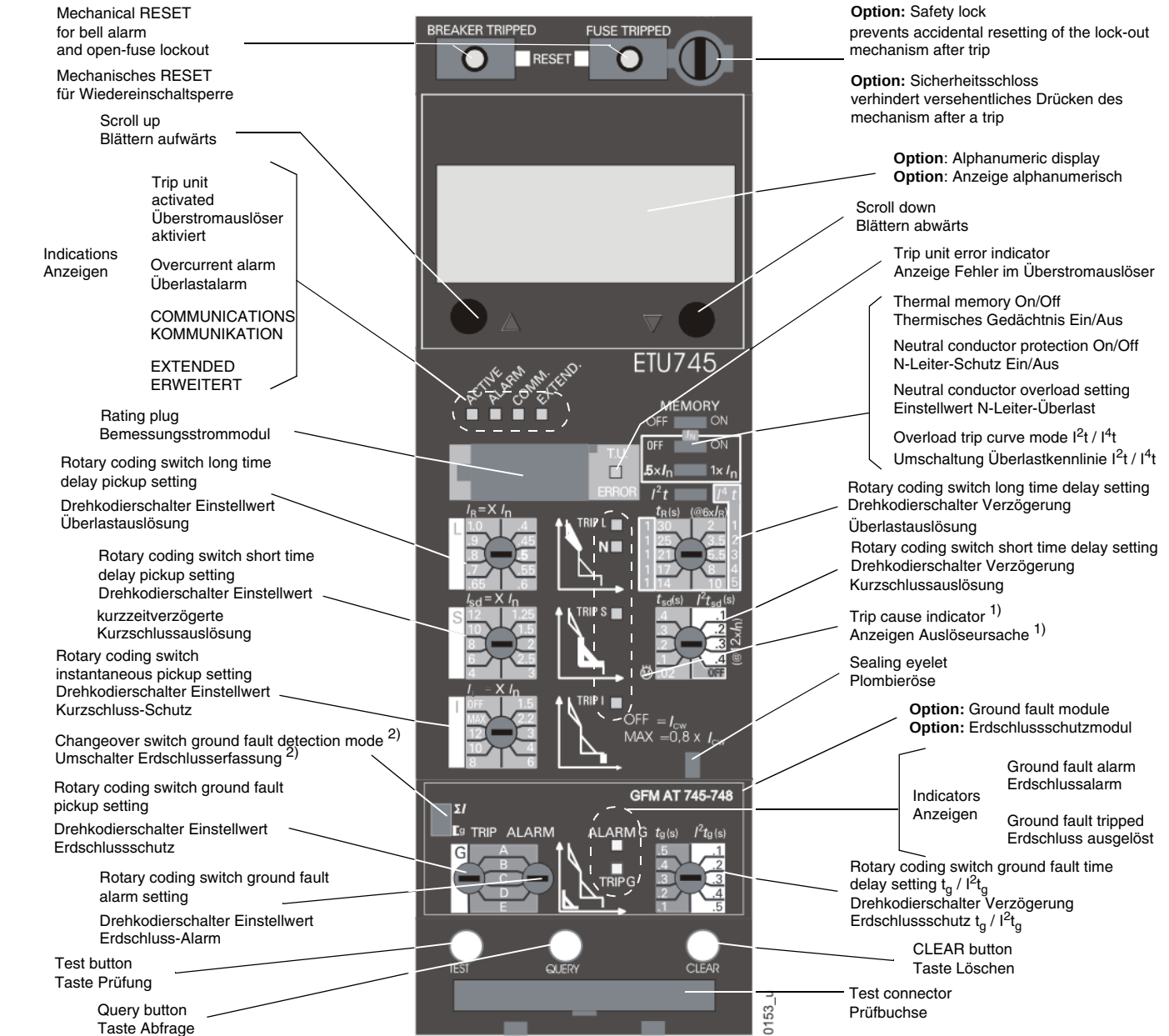
¹⁾ Frame size I and II: 100 - 1200 A
Frame size III: 400 - 1200 A

9.1.4 Überstromauslöser ETU745

Ansicht

9.1.4 Trip unit ETU745

Design



1) Die Auslösersache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war. (mit Hilfsenergie beliebig lange)

2) Umschalter nur bei ausgebautem Überstromauslöser zugänglich.

1) The trip cause is stored internally for at least two days if the trip unit had been activated for at least 10 min before tripping. (for unlimited time with auxiliary power)

2) Changeover switch only accessible with removed trip unit .

VORSICHT

Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigegefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen. Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.

CAUTION

To protect the electrostatic sensitive devices (ESD), the attached protective cover must be installed on the test connector. Before the protective cover is removed, ensure that equipment to be connected, and also operating personnel, are at the same potential.

Einstellen des Überstromschutzes

Overcurrent protection settings

VORSICHT	CAUTION
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.	Adjust parameters only when the circuit breaker is in the OPEN position. If the parameters are modified when the circuit breaker is CLOSED, the circuit breaker may trip unintentionally.

Die Einstellung der Parameter für die Grundfunktionen erfolgt mit Drehkodierschaltern.

The parameters for the basic functions are adjusted with rotary coding switches.



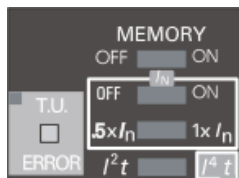
The value 0.1 is set if the rotary switch is positioned in this **zone**

Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** steht



Verschiedene Zusatzfunktionen werden mit Schiebeschaltern eingestellt.

Various additional functions are adjusted with slide switches.



Die Einstellungen für die Zusatzfunktion „Lastüberwachung“ können erfolgen über:

- das alphanumerische Display → (Seite 9-29)
- den BDA → (Seite 9-122)
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS

The settings for the additional function "load monitoring" can be adjusted via:

- the alphanumeric display → (page 9-29)
- the BDA → (page 9-123)
- the PROFIBUS-DP
- the MODBUS

Diese Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Überstromauslöser aktiviert ist, d. h. eine externe Spannungsversorgung 24 V DC (Klasse 2) angeschlossen ist.

These settings can only be adjusted if the trip unit is activated, i.e. it must be connected to an external 24 V DC voltage supply (UL Listed Class 2).

Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9-22)
- Kurzverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9-22)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9-23)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9-24)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9-24)
- Lastüberwachung („Lastaufnahme/ Lastabwurf“) (Seite 9-25)
- Voreilende Meldung "L-Auslösung" (Seite 9-25)
- Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar (Seite 9-25)
- Erdschlussschutzmodule (Seite 9-70)

Protective functions

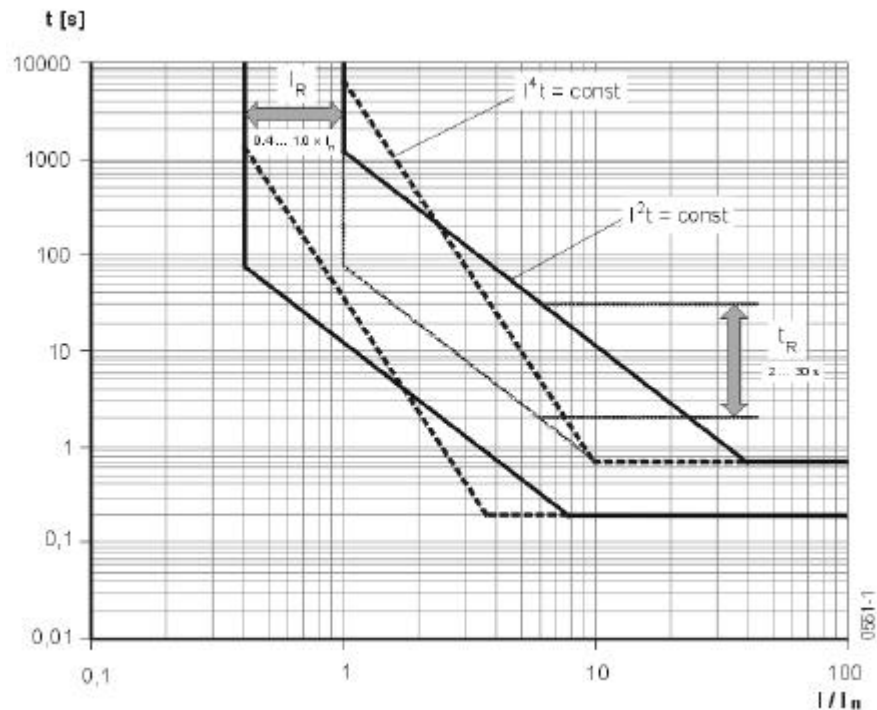
- Overload protection – L-tripping (page 9-22)
- Short-time-delay short-circuit tripping – S-tripping (page 9-22)
- Instantaneous short-circuit tripping – I-tripping (page 9-23)
- Ground-fault tripping – G-tripping (page 9-24)
- Neutral conductor protection - N-tripping (page 9-24)
- Load monitoring (load shed/load restore) (page 9-25)
- Leading signal "L-tripping" (page 9-25)
- Switching on/off thermal memory (page 9-25)
- Ground-fault protection modules (page 9-70)

Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

Die Kennlinien gelten für einen Leistungsschalter in der Ausführung H-Klasse, 480 V, Baugröße II, mit Erdschlussschutzmodul.

L-Auslösung



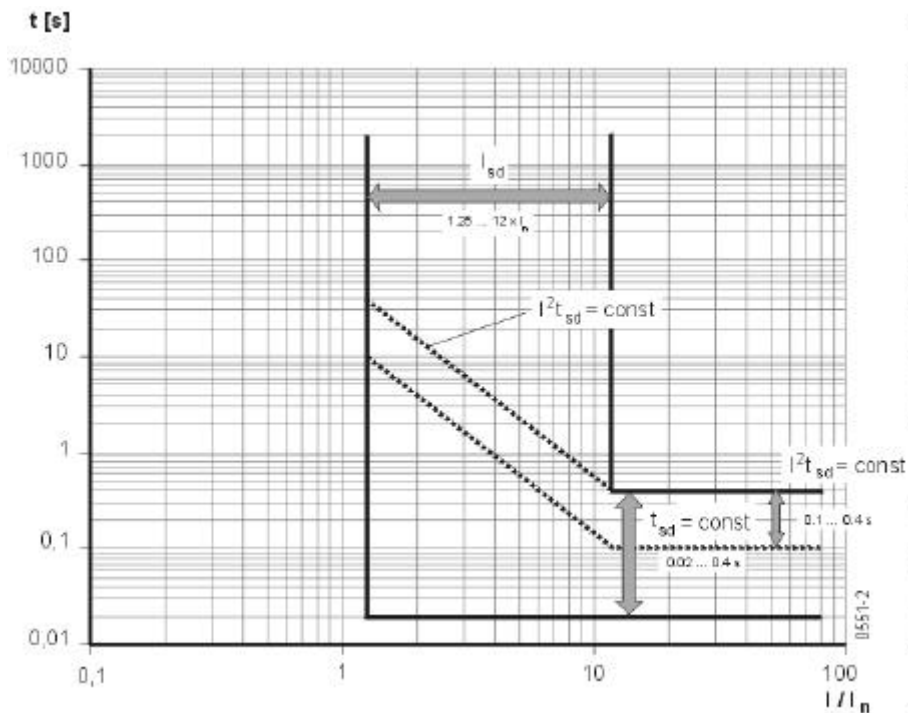
Characteristics

The ranges shown in the following are mere setting ranges of the respective parameters. Possible tolerance ranges have not been considered.

The characteristics apply to the circuit breaker version H-class, 480 V, frame size II, with ground-fault protection module.

L-tripping

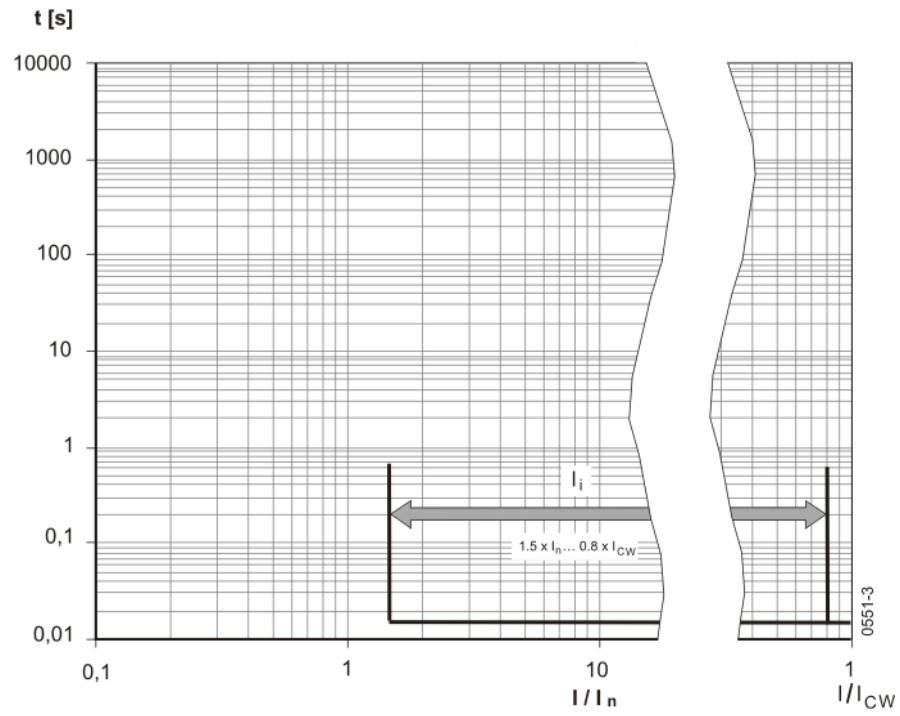
S-Auslösung



S-tripping

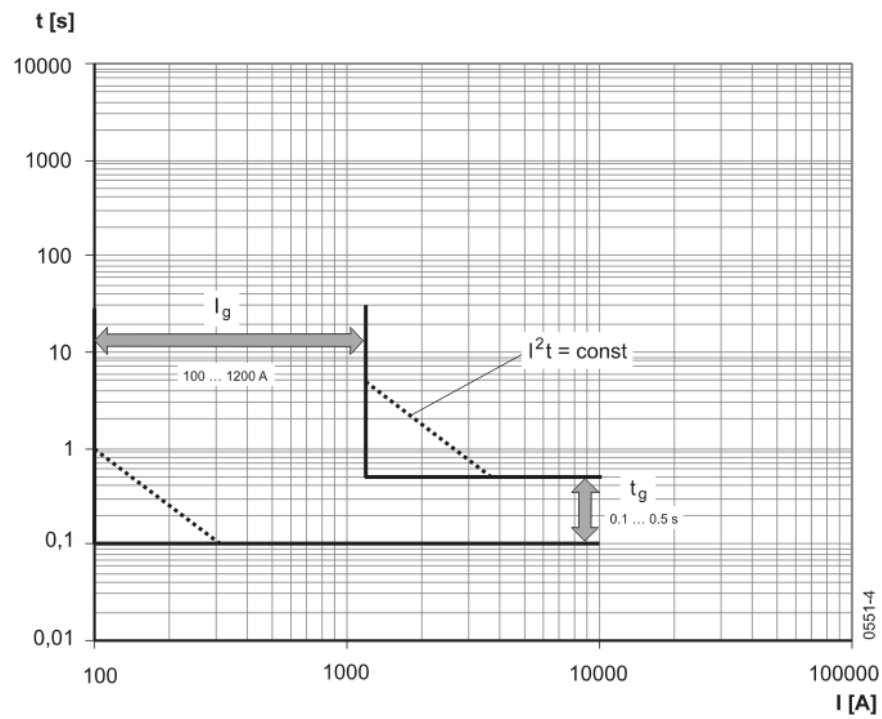
I-Auslösung

I-tripping



Erdschlussauslösung

Ground-fault tripping

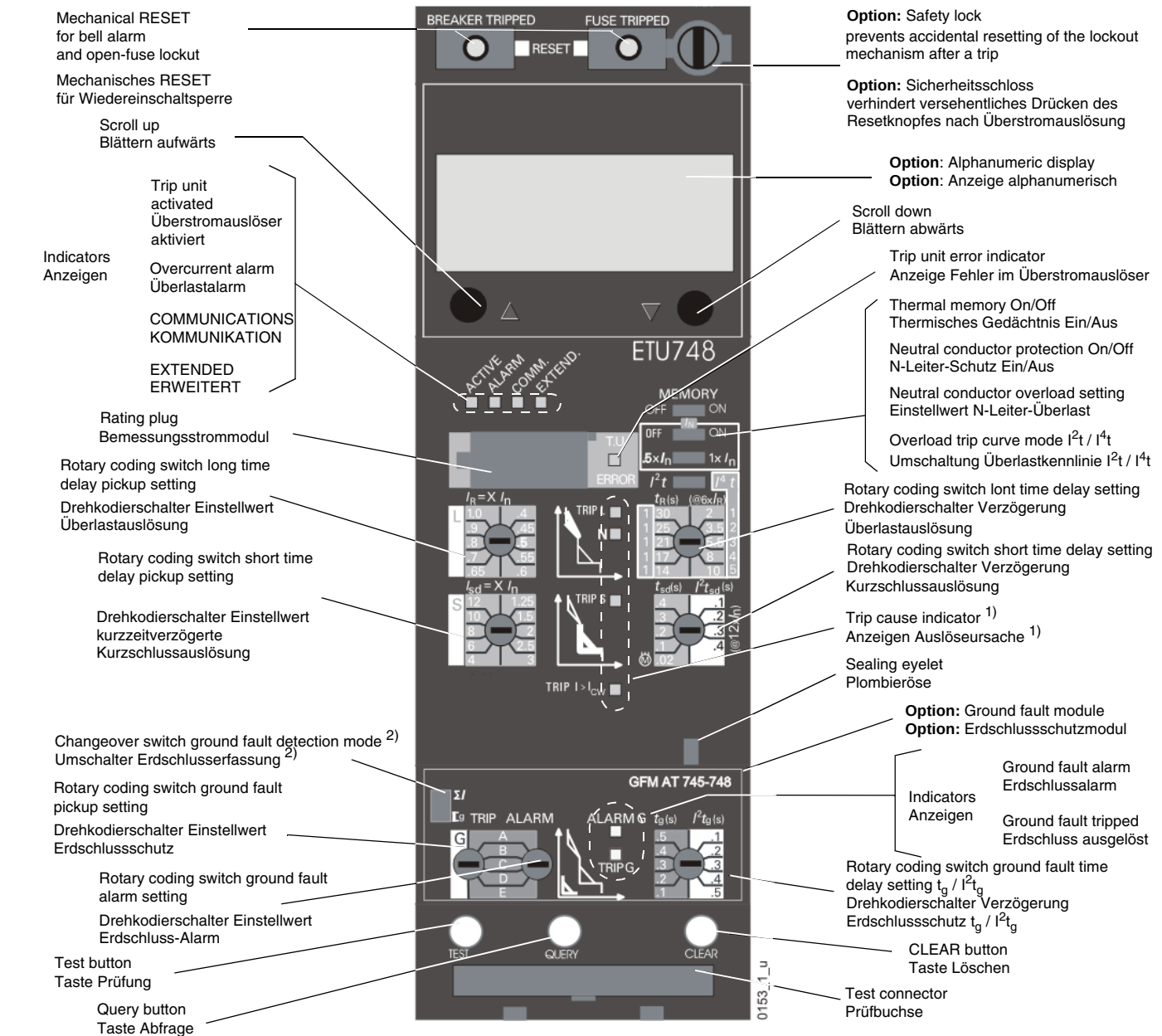


9.1.5 Überstromauslöser ETU748

Ansicht

9.1.5 Trip unit ETU748

Design



¹⁾ Die Auslörsursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war. (mit Hilfsenergie beliebig lange)

²⁾ Umschalter nur bei ausgebautem Überstromauslöser zugänglich.

¹⁾ The trip cause is stored internally for at least two days if the trip unit had been activated for at least 10 min before tripping. (for unlimited time with auxiliary power)

²⁾ Changeover switch only accessible when trip unit is removed.

VORSICHT	CAUTION
Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigegefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen. Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.	To protect the electrostatic sensitive devices (ESD), the attached protective cover must be installed on the test connector. Before the protective cover is removed, ensure that equipment to be connected, and also operating personnel, are at the same potential.

Einstellen des Überstromschutzes

Overcurrent protection settings

VORSICHT	CAUTION
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.	Adjust parameters only when the circuit breaker is in the OPEN position. If the parameters are modified when the circuit breaker is CLOSED, the circuit breaker may trip unintentionally.

Die Einstellung der Parameter für die Grundfunktionen erfolgt mit Drehkodierschaltern.

The parameters for the basic functions are adjusted with rotary coding switches.



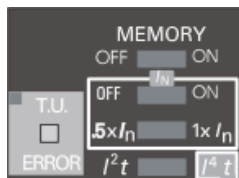
The value 0.1 is set if the rotary switch is positioned in this **zone**

Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** steht



Verschiedene Zusatzfunktionen werden mit Schiebeschaltern eingestellt.

Various additional functions are adjusted with slide switches.



Die Einstellungen für die Zusatzfunktion „Lastüberwachung“ können erfolgen über:

- das alphanumerische Display → (Seite 9-29)
- den BDA → (Seite 9-122)
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS

The settings for the additional function "load monitoring" can be adjusted via:

- the alphanumeric display → (page 9-29)
- the BDA → (page 9-123)
- the PROFIBUS-DP
- the MODBUS

Diese Einstellungen können nur vorgenommen werden, wenn der Überstromauslöser aktiviert ist, d. h. eine externe Spannungsversorgung 24 V DC (Klasse 2) angeschlossen ist.

These settings can only be adjusted if the trip unit is activated, i.e. it must be connected to an external 24 V DC voltage supply (UL Listed Class 2).

Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9-22)
- Kurzverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9-22)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9-23)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9-24)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9-24)
- Lastüberwachung („Lastaufnahme/ Lastabwurf“) (Seite 9-25)
- Voreilende Meldung "L-Auslösung" (Seite 9-25)
- Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar (Seite 9-25)
- Erdschlussschutzmodule (Seite 9-70)

Protective functions

- Overload protection – L-tripping (page 9-22)
- Short-time-delay short-circuit tripping – S-tripping (page 9-22)
- Instantaneous short-circuit tripping – I-tripping (page 9-23)
- Ground-fault tripping – G-tripping (page 9-24)
- Neutral conductor protection - N-tripping (page 9-24)
- Load monitoring (load shed/load restore) (page 9-25)
- Leading signal "L-tripping" (page 9-25)
- Switching on/off thermal memory (page 9-25)
- Ground-fault protection modules (page 9-70)

Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

Die Kennlinien gelten für einen Leistungsschalter in der Ausführung H-Klasse, 480 V, Baugröße II, mit Erdschlussschutzmodul.

L-Auslösung

→ [\(Seite 9-10\)](#)

S-Auslösung

→ [\(Seite 9-10\)](#)

Erdschlussauslösung

→ [\(Seite 9-11\)](#)

Characteristics

The ranges shown in the following are mere setting ranges of the respective parameters. Possible tolerance ranges have not been considered.

The characteristics apply to the circuit breaker version H-class, 480 V, frame size II, with ground-fault protection module.

L-tripping

→ [\(page 9-10\)](#)

S-tripping

→ [\(page 9-10\)](#)

Ground-fault tripping

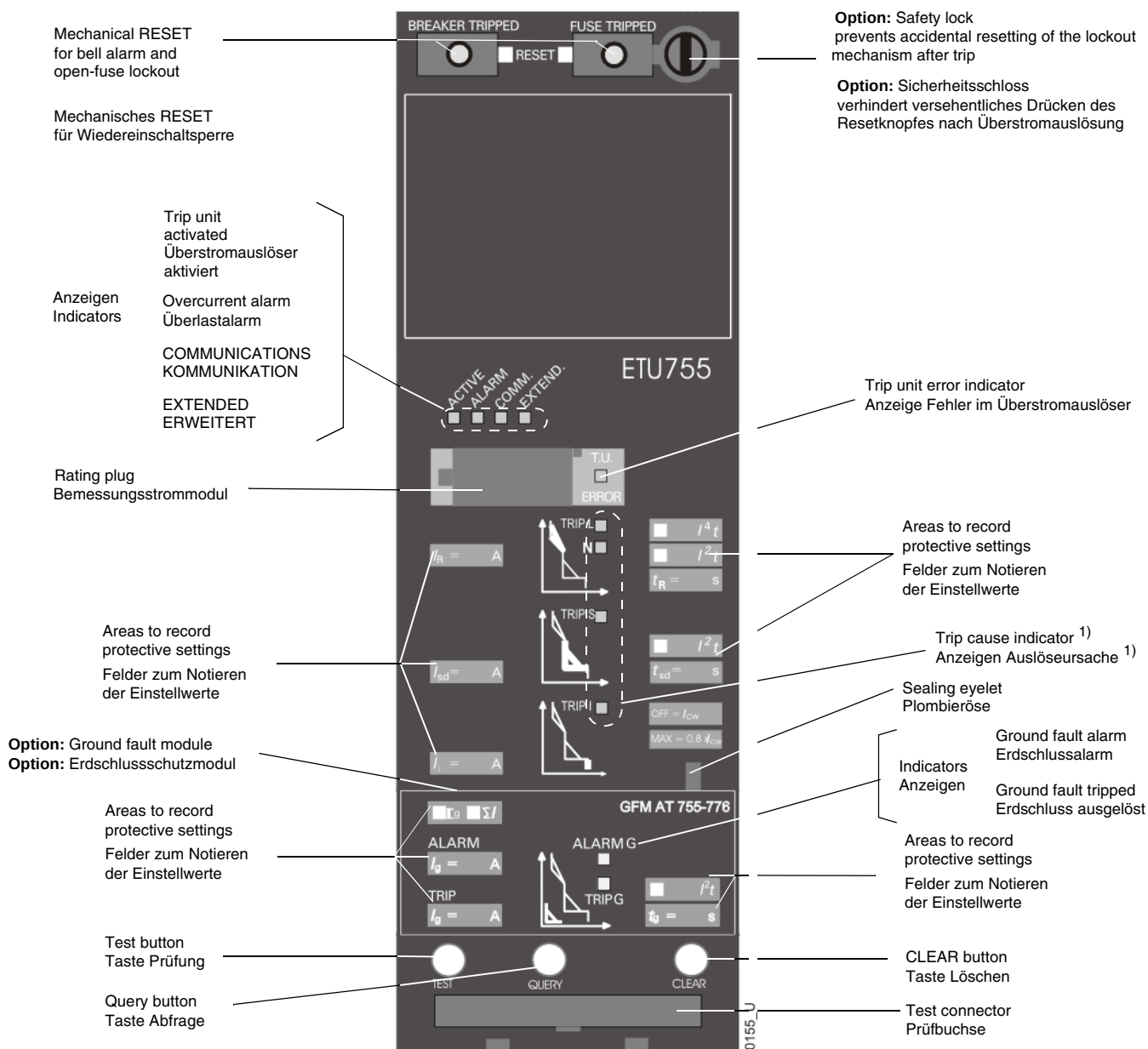
→ [\(page 9-11\)](#)

9.1.6 Überstromauslöser ETU755

9.1.6 Trip unit ETU755

Ansicht

Design



¹⁾ Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war. (mit Hilfsenergie beliebig lange)

¹⁾ The trip cause is stored internally for at least two days if the trip unit had been activated for at least 10 min before tripping. (for unlimited time with auxiliary power).

VORSICHT	CAUTION
Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigegefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen. Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.	To protect the electrostatic sensitive devices (ESD), the attached protective cover must be installed on the test connector. Before the protective cover is removed, ensure that equipment to be connected, and also operating personnel, are at the same potential.

Einstellen des Überstromschutzes

Overcurrent protection settings

VORSICHT	CAUTION
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.	Adjust parameters only when the circuit breaker is in the OPEN position. If the parameters are modified when the circuit breaker is CLOSED, the circuit breaker may trip unintentionally.

Die Einstellung aller Parameter für die Grund- und Zusatzfunktionen kann erfolgen über:

- den BDA → [\(Seite 9-122\)](#)
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS

Dazu muss der Überstromauslöser aktiviert, d. h. eine externe Spannungsversorgung 24 V DC (Klasse 2) angeschlossen sein.

All parameters for the basic and the additional functions can be adjusted via:

- the BDA → [\(page 9-123\)](#)
- the PROFIBUS-DP
- the MODBUS

To do this, the trip unit must be activated, i.e. it must be connected to an external 24 V DC voltage supply (UL Listed Class 2).

Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9-22)
- Kurzverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9-22)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9-23)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9-24)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9-24)
- Lastüberwachung („Lastaufnahme/ Lastabwurf“) (Seite 9-25)
- Voreilende Meldung "L-Auslösung" (Seite 9-25)
- Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar (Seite 9-25)
- Erdschlussschutzmodule (Seite 9-70)

Protective functions

- Overload protection – L-tripping (page 9-22)
- Short-time-delay short-circuit tripping – S-tripping (page 9-22)
- Instantaneous short-circuit tripping – I-tripping (page 9-23)
- Ground-fault tripping – G-tripping (page 9-24)
- Neutral conductor protection - N-tripping (page 9-24)
- Load monitoring (load shed/load restore) (page 9-25)
- Leading signal "L-tripping" (page 9-25)
- Switching on/off thermal memory (page 9-25)
- Ground-fault protection modules (page 9-70)

Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

Die Kennlinien gelten für einen Leistungsschalter in der Ausführung H-Klasse, 480 V, Baugröße II, mit Erdschlussschutzmodul.

L-Auslösung

→ (Seite 9-10)

S-Auslösung

Characteristics

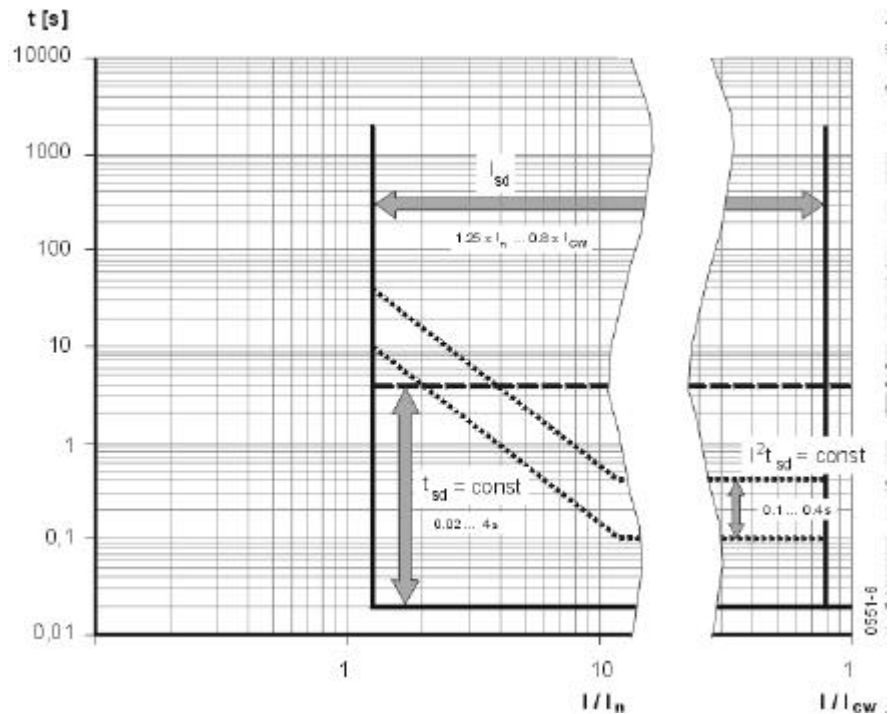
The ranges shown in the following are mere setting ranges of the respective parameters. Possible tolerance ranges have not been considered.

The characteristics apply to the circuit breaker version H-class, 480 V, frame size II, with ground-fault protection module.

L-tripping

→ (page 9-10)

S-tripping



I-Auslösung

→ (Seite 9-11)

Erdschlussauslösung

→ (Seite 9-11)

I-tripping

→ (page 9-11)

Ground-fault tripping

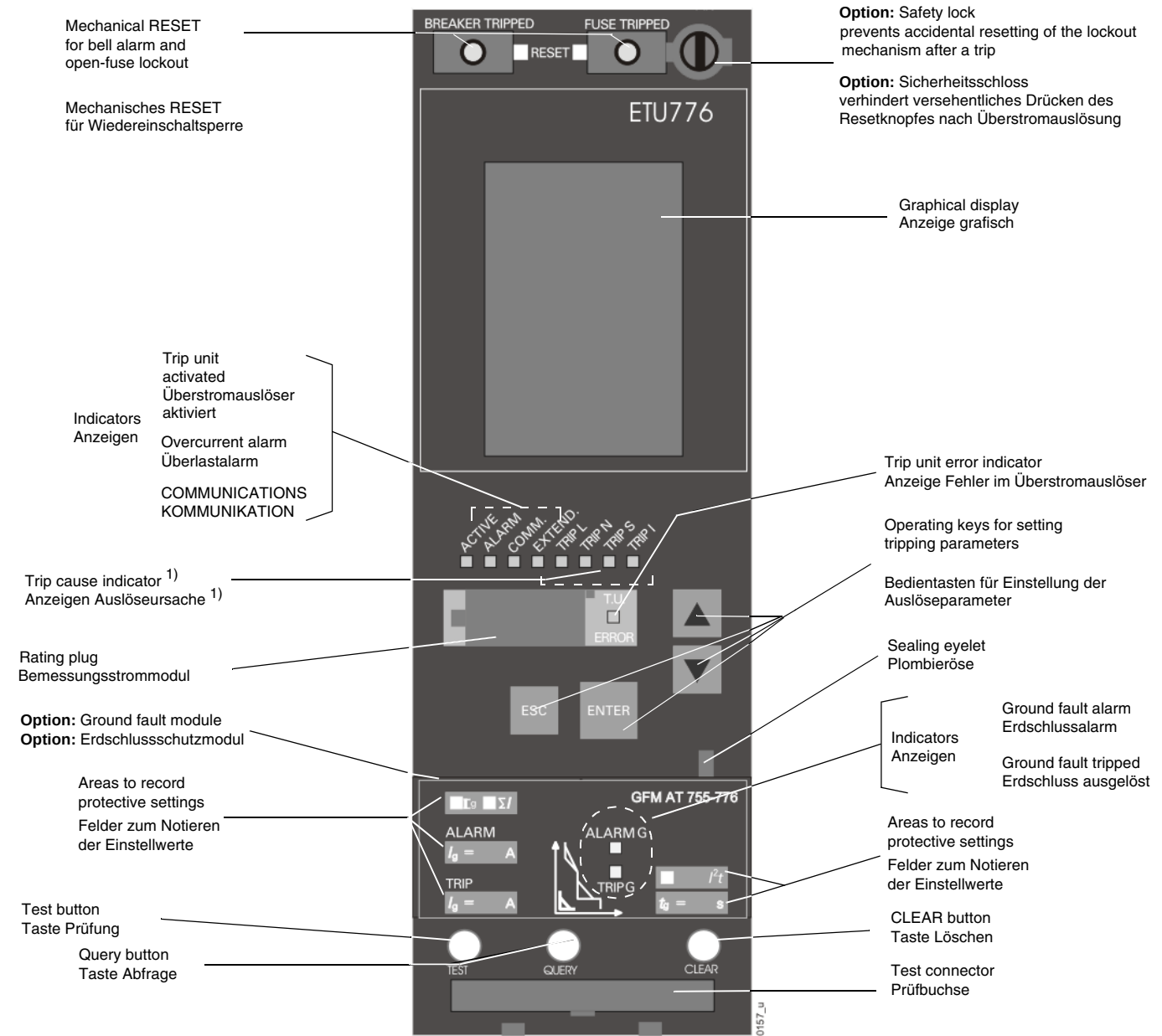
→ (page 9-11)

9.1.7 Überstromauslöser ETU776

Ansicht

9.1.7 Trip unit ETU776

Design



1) Die Auslöseursache wird für mindestens zwei Tage gespeichert, sofern der Überstromauslöser vor der Auslösung mindestens 10 min lang aktiviert war. (mit Hilfsenergie beliebig lange)

1) The trip cause is stored internally for at least two days if the trip unit had been activated for at least 10 min before tripping. (for unlimited time with auxiliary power)

VORSICHT	CAUTION
Zum Schutz der elektrostatisch gefährdeten Bauelemente (EGB) ist die beigefügte Schutzkappe auf die Prüfbuchse zu setzen. Vor Entfernen der Schutzkappe sind anzuschließende Geräte und das Bedienpersonal auf das gleiche Potenzial zu bringen.	To protect the electrostatic sensitive devices (ESD), the attached protective cover must be installed on the test connector. Before the protective cover is removed, ensure that equipment to be connected, and also operating personnel, are at the same potential.

Einstellen des Überstromschutzes

Overcurrent protection settings

VORSICHT	CAUTION
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.	Adjust parameters only when the circuit breaker is in the OPEN position. If the parameters are modified when the circuit breaker is CLOSED, the circuit breaker may trip unintentionally.

Die Einstellung aller Parameter für die Grund- und Zusatzfunktionen kann erfolgen über:

- das Grafikdisplay → (Seite 9-39)
- den BDA → (Seite 9-122)
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS

Dazu muss der Überstromauslöser aktiviert, d. h. eine externe Spannungsversorgung 24 V DC (Klasse 2) angeschlossen sein.

Schutzfunktionen

- Überlastschutz – L-Auslösung (Seite 9-22)
- Kurzverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung (Seite 9-22)
- Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung (Seite 9-23)
- Erdschlussauslösung – G-Auslösung (Seite 9-24)
- Neutralleiterschutz – N-Auslösung (Seite 9-24)
- Lastüberwachung („Lastaufnahme/ Lastabwurf“) (Seite 9-25)
- Voreilende Meldung "L-Auslösung" (Seite 9-25)
- Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar (Seite 9-25)
- Erdschlussschutzmodule (Seite 9-70)

Kennlinien

Die im Folgenden dargestellten Bereiche sind reine Einstellbereiche der jeweiligen Parameter. Mögliche Toleranzbereiche wurden dabei nicht berücksichtigt.

Die Kennlinien gelten für einen Leistungsschalter in der Ausführung H-Klasse, 480 V, Baugröße II, mit Erdschlussschutzmodul.

L-Auslösung

→ (Seite 9-10)

S-Auslösung

→ (Seite 9-17)

I-Auslösung

→ (Seite 9-11)

Erdschlussauslösung

→ (Seite 9-11)

All parameters for the basic and the additional functions can be adjusted via:

- the graphical display → (page 9-39)
- the BDA → (page 9-123)
- the PROFIBUS-DP
- the MODBUS

To do this, the trip unit must be activated, i.e. it must be connected to an external 24 V DC voltage supply (UL Listed Class 2).

Protective functions

- Overload protection – L-tripping (page 9-22)
- Short-time-delay short-circuit tripping – S-tripping (page 9-22)
- Instantaneous short-circuit tripping – I-tripping (page 9-23)
- Ground-fault tripping – G-tripping (page 9-24)
- Neutral conductor protection - N-tripping (page 9-24)
- Load monitoring (load shed/load restore) (page 9-25)
- Leading signal "L-tripping" (page 9-25)
- Switching on/off thermal memory (page 9-25)
- Ground-fault protection modules (page 9-70)

Characteristics

The ranges shown in the following are mere setting ranges of the respective parameters. Possible tolerance ranges have not been considered.

The characteristics apply to the circuit breaker version H-class, 480 V, frame size II, with ground-fault protection module.

L-tripping

→ (page 9-10)

S-tripping

→ (page 9-17)

I-tripping

→ (page 9-11)

Ground-fault tripping

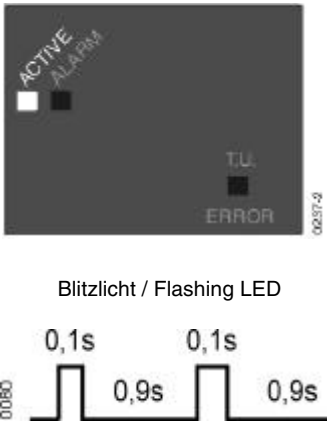
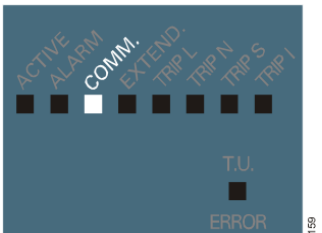
→ (page 9-11)

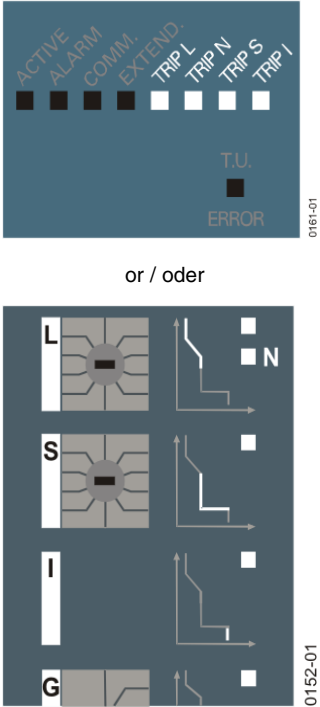
9.1.8 Anzeigen

9.1.8 Indicators

Die Ausstattung der Anzeigen ist abhängig vom Typ des Überstrom-
auslösers.

Scope of indications depends on the type of trip unit .

Überlastauslöser ist aktiviert. $I > I_{min}$ - oder wenn 24V Hilfsspannung anliegen I_{min}: - 60 A für Baugröße II - 150 A für Baugröße III	 Blitzlicht / Flashing LED 0,1s 0,9s 0,1s 0,9s	Trip unit is activated $I > I_{min}$ - or when 24V auxiliary power is applied. I_{min}: - 60 A for frame size II - 150 A for frame size III
Überstromalarm - Dauerlicht, wenn $I \geq I_R$		Overcurrent alarm - Steady LED, if $I \geq I_R$
Kommunikation aktiv - Ein anderer CubicleBUS-Teilnehmer wurde erkannt und Kommunikation aufgenommen		Communication active - Another CubicleBUS module was recognized and communication started.
Erweiterte Schutzfunktion hat ausgelöst - verursacht durch Messfunktion - Auslösegrund im Ereignisspeicher gespeichert - Auslösegrund auslesbar über: • BDA • PROFIBUS-DP / MODBUS • Grafisches Display (ETU776) • Externe digitale Ausgangsmodule		Extended protective function has tripped - due to metering function - trip cause saved in event memory - trip cause readable via: • BDA • PROFIBUS-DP / MODBUS • graphical display (ETU776) • external digital output modules

Schutzfunktion hat ausgelöst (Überstrom) - Anzeige leuchtet, wenn Query-Taste gedrückt - Nur ein Auslösegrund wird angezeigt - Nur der letzte Auslösegrund wird angezeigt	 or / oder	Protective function has tripped (overcurrent) - Indicator is illuminated, if Query button is pressed - Only one trip cause is displayed - Only the last trip cause is displayed
LED T.U. ERROR 1. T.U. Error blinkt: Schutzfunktion ist eingeschränkt, die Schutzparameter sind auf die Minimalwerte zurück gesetzt. Ursachen: - Bemessungsstrom des Bemessungsstrommoduls ist größer als der des Leistungsschalters - Drehkodierschalter in undefinierter Zwischenstellung - Überstromauslöser defekt 2. T.U. Error leuchtet dauernd: Schutzfunktion ist nicht gewährleistet. Ursachen: - Bemessungsstrommodul und Leistungsschalter sind nicht kompatibel - Überstromauslöser defekt		LED T.U. ERROR 1. T.U. Error flashes Limited protective function, the protective parameters are reset to minimum values. Causes: - Rated current of the rating plug is higher than that of the circuit breaker - Rotary coding switch in undefined intermediate position - Trip unit defective 2. T.U. Error lights up permanently: Protective function not guaranteed. Causes: - Rating plug not compatible with circuit breaker type - Trip unit defective

9.1.9 Schutzfunktionen

9.1.9.1 Grundschutzfunktionen

Die Grundschutzfunktionen des Überstromauslösers sind ohne zusätzliche Hilfsspannung sichergestellt. Die erforderliche Energie wird von schalterinternen Energiewandlern bereitgestellt.

Für die Bewertung der Ströme wird durch die Elektronik des Überstromauslösers der Effektivwert (r.m.s.) berechnet.

Die Parametrierung der einzelnen Funktionen erfolgt typenabhängig mittels:

- Drehkodierschalter (ETU725 - 748)
- elektronischer Datenübertragung (ETU755 - 776) über:
 - den BDA
 - den PROFIBUS-DP / MODBUS
- Bedientastenfeld (ETU776).

Überlastschutz – L-Auslösung

Der Einstellwert I_R bestimmt den maximalen Dauerstrom, bei dem der Schalter ohne Auslösung betrieben werden kann. Der Trägheitsgrad t_R bestimmt, wie lange eine Überlast andauern kann, ohne dass es zu einer Auslösung kommt.

Einstellwerte für I_R	
ETU725 - 748	$I_R = (0,4 / 0,45 / 0,5 / 0,55 / 0,6 / 0,65 / 0,7 / 0,8 / 0,9 / 1,0) \times I_n$
ETU755 - 776	$I_R = (0,4 - 1,0) \times I_n$ (Angabe in Ampere)

Einstellwerte für t_R	
ETU725 - 727	$t_R = 10$ s (bei $6 \times I_R$)
ETU745 - 748	$t_R = 2 / 3,5 / 5,5 / 8 / 10 / 14 / 17 / 21 / 25 / 30$ s (bei $6 \times I_R$)
ETU755 - 776	$t_R = 2 - 30$ s (bei $6 \times I_R$)

Die Auslösekennlinie hat eine I^2t -Charakteristik. Für einige Überstromauslöser besteht die Möglichkeit, auf eine I^4t -Charakteristik umzuschalten. → (Seite 9-26)

Kurzverzögerte Kurzschlussauslösung – S-Auslösung

Bei den Überstromauslösern ETU725 - ETU776 kann die Auslösung infolge eines Kurzschlussstromes I_{sd} um die Zeit t_{sd} verzögert werden.

Damit kann eine Selektivität des Kurzschlussschutzes in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen erreicht werden.

Einstellwerte für I_{sd}	
ETU725 - 748	$I_{sd} = (1,25 / 1,5 / 2 / 2,5 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12) \times I_n$
ETU755 - 776	$I_{sd} = 1,25 \times I_n - 0,8 \times I_{CW}$ (Angabe in Ampere)

9.1.9 Protective functions

9.1.9.1 Basic protective functions

The basic protective functions of the trip unit are ensured without additional auxiliary voltage. The required power is supplied by internal transformers of the circuit breaker.

To evaluate the currents, the electronic system of the trip unit calculates the r.m.s value.

The individual functions are parameterized according to the types via:

- rotary coding switch (ETU725 - 748)
- electronic data transfer (ETU755 - 776) via:
 - the test socket with the BDA
 - the PROFIBUS-DP / MODBUS
- the control board (ETU776)

Overload protection – L-tripping

The current setting I_R defines the maximum continuous current the circuit breaker can carry without tripping. The long time delay t_R determines the maximum duration of an overload without tripping.

Current settings for I_R	
ETU725 - 748	$I_R = (0.4 / 0.45 / 0.5 / 0.55 / 0.6 / 0.65 / 0.7 / 0.8 / 0.9 / 1.0) \times I_n$
ETU755 - 776	$I_R = (0.4 - 1.0) \times I_n$ (data in Amps)

Settings for t_R	
ETU725 - 727	$t_R = 10$ sec. (at $6 \times I_R$)
ETU745 - 748	$t_R = 2 / 3.5 / 5.5 / 8 / 10 / 14 / 17 / 21 / 25 / 30$ sec. (at $6 \times I_R$)
ETU755 - 776	$t_R = 2 - 30$ sec. (at $6 \times I_R$)

The tripping characteristic is an I^2t characteristic. Some trip units can be switched over to an I^4t characteristic. → (page 9-26)

Short-time-delay short-circuit tripping – S-tripping

On trip units ETU725 - 776, tripping due to the short-circuit current I_{sd} can be delayed by the time t_{sd} .

This provides selectivity for the short-circuit protection in switchgear with several grading levels.

Current settings for I_{sd}	
ETU725 - 748	$I_{sd} = (1.25 / 1.5 / 2 / 2.5 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12) \times I_n$
ETU755 - 776	$I_{sd} = 1.25 \times I_n - 0.8 \times I_{CW}$ (data in Amps)

Einstellwerte für t_{sd}	
ETU725 - 727	$t_{sd} = 0 / 0,02(M)^{1)} / 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4 \text{ s}$
ETU745	$t_{sd} = 0,02(M)^{1)} / 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4 \text{ s}; \text{ OFF}$
ETU748	$t_{sd} = 0,02(M)^{1)} / 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4 \text{ s}$
ETU755 - 776	$t_{sd} = 0,02(M)^{1)} / 0,08 - 4 \text{ s}^{2)}; \text{ OFF}$

- 1) Die Verzögerungszeit 0,02 s ist keine Staffelzeit!
In dieser Stellung wird die Motorschutzfunktion eingeschaltet.
- 2) Für Einstellwerte $t_{sd} > 0,4 \text{ s}$ erfolgt automatisch eine Reduzierung des maximal möglichen Einstellwertes I_{sd} in Abhängigkeit von der Baugröße auf:
BG II : 20 kA
BG III : 30 kA

Mit dem Einstellwert $t_{sd} = 0 \text{ s}$ können die Überstromauslöser ETU725 - 727 einen unverzögerten Kurzschlusschutz mit einstellbarem Ansprechwert realisieren, der kleiner ist, als der festeingestellte Ansprechwert I_i .

Die Einstellung „OFF“ für die Überstromauslöser ETU745, ETU755 und ETU776 dient dazu, den kurzverzögerten Kurzschlusschutz abzuschalten.

Bei Verwendung der zeitverkürzten Selektivitätssteuerung (ZSI) → (Seite 9-26) wird der eingestellte Wert für die Verzögerungszeit t_{sd} außer Kraft gesetzt. Erhält der Leistungsschalter im Auslösefall kein Blockiersignal von einem nachgeordneten Leistungsschalter, so schaltet er unabhängig vom eingestellten Wert für t_{sd} bereits nach 50 ms ab.

Für einige Überstromauslöser besteht die Möglichkeit, auf eine I^2t -Charakteristik umzuschalten. → (Seite 9-27)

Motorschutzfunktion

In der Schalterstellung $t_{sd} = \textcircled{M} 0,02 \text{ s}$ wird eine spezielle Schutzfunktion für elektromotorische Antriebe eingeschaltet. Sie verhindert das Ansprechen der kurzverzögerten Kurzschlussauslösung auf die Einschaltstromspitze von Elektromotoren. Gleichzeitig wird ein Phasenausfallschutz aktiviert → (Seite 9-25) und die Zeitkonstante für die interne rechnerische Nachbildung des Erwärmungs- und Abkühlungsprozesses von Anlagenschutz auf Motorschutz umgeschaltet.

Unverzögerte Kurzschlussauslösung – I-Auslösung

Die Überschreitung des Einstellwert I_i führt zu einer unverzögerten Abschaltung des Leistungsschalters.

Einstellwerte für I_i	
ETU725, ETU727	$I_i = 0,8 \times I_{CW}$
ETU745	OFF: $I_i = I_{CW}$ $I_i = (1,5 / 2,2 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 \times I_n)$ MAX = $0,8 \times I_{CW}$
ETU748	$I_i > I_{CW}$
ETU755 - 776	$I_i = 1,5 \times I_n - 0,8 \times I_{CW}; \text{ OFF: } I_i = I_{CW}$

Settings for t_{sd}	
ETU725 - 727	$t_{sd} = 0 / 0.02(M)^{1)} / 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4 \text{ sec.}$
ETU745	$t_{sd} = 0.02(M)^{1)} / 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4 \text{ sec.}; \text{ OFF}$
ETU748	$t_{sd} = 0.02(M)^{1)} / 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4 \text{ sec.}$
ETU755 - 776	$t_{sd} = 0.02(M)^{1)} / 0.08 - 4 \text{ sec.}^{2)}; \text{ OFF}$

- 1) The time delay 0.02 sec. is not a grading time!
The motor protection function is activated in this position.
- 2) For settings $t_{sd} > 0.4 \text{ sec.}$, the maximum possible setting I_{sd} is reduced automatically according to the frame size:
Frame size II : 20 kA
Frame size III : 30 kA

With the setting $t_{sd} = 0 \text{ sec.}$, the trip units ETU725 - 727 can provide an instantaneous short-circuit protection with an adjustable operating value which is smaller than the fixed operating value I_i .

The setting "OFF" for the trip units ETU745, ETU755 and ETU776 is provided to deactivate the short-time-delay short-circuit protection.

If the zone selective interlocking (ZSI) → (page 9-26) is used, however, the setting for the time delay t_{sd} is deactivated. If the circuit breaker does not receive any blocking signal from a downstream circuit breaker, it will trip after 50 milliseconds regardless of the setting for t_{sd} .

Some trip units can be switched over to an I^2t -characteristic. → (page 9-27)

Motor protection function

In the circuit breaker position $t_{sd} = \textcircled{M} 0.02 \text{ sec.}$, a special protection function for electromotive drives is activated. It prevents the short-time-delay short-circuit tripping from being activated during the peak inrush current of electric motors. At the same time, a phase failure protection is activated → (page 9-25) and the time constant for the internally calculated reproduction of the temperature-rise and cooling process is switched over from switchgear protection to motor protection.

Instantaneous short-circuit tripping – I-tripping

If the current setting I_i is exceeded, the circuit breaker is tripped instantaneously.

Current Settings for I_i	
ETU725, ETU727	$I_i = 0.8 \times I_{CW}$
ETU745	OFF: $I_i = I_{CW}$ $I_i = (1.5 / 2.2 / 3 / 4 / 6 / 8 / 10 / 12 \times I_n)$ MAX = $0.8 \times I_{CW}$
ETU748	$I_i > I_{CW}$
ETU755 - 776	$I_i = 1.5 \times I_n - 0.8 \times I_{CS}; \text{ OFF: } I_i = I_{CW}$

Erdschlussauslösung – G-Auslösung

Ist der Überstromauslöser mit einem Erdschlussschutzmodul ausgestattet, können Verbraucher vor unzulässig hohen Erdschlussströmen geschützt werden.

Der Überstromauslöser ETU727 verfügt standardmäßig über einen Erdschlussschutz, während die Überstromauslöser ETU745 - 776 optional damit ausgerüstet werden können.

→ [Erdschlussschutzmodule \(Seite 9-70\)](#)

Der Ansprechwert I_g legt zusammen mit der Einstellung der Verzögerungszeit t_g die Abschaltung von Erdschlussfehlern fest.

Einstellwerte für I_g		
	Baugröße	
	II	III
A	100 A	400 A
B	300 A	600 A
C	600 A	800 A
D	900 A	1000 A
E	1200 A	1200 A

Einstellwerte für t_g	
ETU727 - 748	$t_g = 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4 / 0,5 \text{ s}$
ETU755 - 776	$t_g = 0,1 - 0,5 \text{ s}$

Für einige Überstromauslöser besteht die Möglichkeit, auf eine I^2t -Charakteristik umzuschalten. → [\(Seite 9-27\)](#)

Neutralleiterschutz – N-Auslösung

Die Überstromauslöser ETU727 ... 776 bieten die Möglichkeit, auch den Neutralleiter vor Überlast zu schützen. Dazu ist ein Stromwandler für den Neutralleiter erforderlich, der ggf. nachgerüstet werden kann. → [\(Seite 9-121\)](#)

Für die Auslösung gilt der gleiche Trägheitsgrad t_R , wie für die Überlastauslösung.

Einstellwerte für I_N	
ETU727	$I_N = I_n$; OFF
ETU745 - 748	$I_N = (0,5 / 1,0) \times I_n$; OFF
ETU755 - 776	$I_N = (0,5 - 2,0) \times I_n$; OFF

Ground-fault tripping – G-tripping

If the trip unit is equipped with a ground-fault protection module, loads can be protected against unpermissibly high ground-fault currents.

The trip unit ETU727 is equipped with a ground-fault protection module as standard, whereas the trip units ETU745 - 776 can be equipped with it optionally.

→ [Ground-fault protection modules \(page 9-70\)](#)

The pickup I_g , together with the setting for the time-delay t_g , determines the shutdown of ground-fault currents.

Current Settings for I_g		
	Frame size	
	II	III
A	100 A	400 A
B	300 A	600 A
C	600 A	800 A
D	900 A	1000 A
E	1200 A	1200 A

Settings for t_g	
ETU727 - 748	$t_g = 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4 / 0.5 \text{ sec.}$
ETU755 - 776	$t_g = 0.1 - 0.5 \text{ sec.}$

Some trip units can be switched over to an I^2t -characteristic.. → [\(page 9-27\)](#)

Neutral conductor protection - N-tripping

The trip units ETU727 ... 776 also make it possible to protect the neutral conductor against overload. This requires a current transformer for the neutral conductor, which can be field installed. → [\(page 9-121\)](#)

For tripping, the same long time delay t_R applies as for overload tripping.

Current Settings for I_N	
ETU727	$I_N = I_n$; OFF
ETU745	$I_N = (0.5 / 1.0) \times I_n$; OFF
ETU755 - 776	$I_N = (0.5 - 2.0) \times I_n$; OFF

	VORSICHT	CAUTION
	Einstellwerte $I_N > 1 \times I_n$ nur bei entsprechender Dimensionierung des N-Leiters verwenden!	Setting $I_N > 1 \times I_n$ may be used only if the N-conductor has been designed to carry this current.

9.1.9.2 Zusätzliche Funktionen

Lastüberwachung („Lastaufnahme/Lastabwurf“)

Die Überstromauslöser ETU745 - ETU776 bieten die Möglichkeit, den Laststrom zusätzlich zu überwachen. Es lassen sich zwei Stromwerte, „Lastabwurf“ und „Lastaufnahme“, und eine Verzögerungszeit t_x einstellen.

Bei Unterschreiten des Einstellwertes „Lastaufnahme“ und bei Überschreiten des Einstellwertes „Lastabwurf“ wird nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit t_x über den **CubicleBUS** eine Meldung ausgegeben. Diese Meldungen können zum Zu- bzw. Abschalten von Verbrauchern genutzt werden. Damit lassen sich z. B. Überlastauslösungen von Einspeiseschaltern vorbeugend vermeiden.

Einstellwerte für Lastüberwachung	
„Lastabwurf“ und „Lastaufnahme“	40 A - 1,5 x I_N
Verzögerungszeit	$t_x = 1 - 15$ s

Die Einstellung der Lastüberwachung kann erfolgen über:

- das alphanumerisches Display (ETU745 - 748)
- das Grafikdisplay (ETU776)
- den BDA
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS

Voreilende Meldung "L-Auslösung"

Die Überstromauslöser ETU745 - 776 stellen eine voreilende Meldung "L-Auslösung" bereit. Diese wird 100 ms vor der Überlastauslösung über den **CubicleBUS** ausgegeben. Damit können z.B. Thyristor-Regelgeräte abgesteuert werden.

Phasenausfallschutz

Bei den Überstromauslösern ETU755 - 776 kann der Phasenausfallschutz auch eingeschaltet werden, wenn der Motorschutz nicht aktiviert ist.

Ist bei aktiviertem Phasenausfallschutz der Betriebsstrom der am niedrigsten belasteten Phase um 50% kleiner als der Betriebsstrom der am höchsten belasteten Phase, so wird der Einstellwert I_R automatisch auf 80% reduziert. Unterscheiden sich die Werte der drei Phasenströme um weniger als 50%, so gilt wieder der Einstellwert I_R .

Thermisches Gedächtnis ein-/ausschaltbar

Die Überstromauslöser ETU745 - 776 bieten die Möglichkeit, die interne rechnerische Nachbildung der thermischen Prozesse in nachgeordneten Anlagen und Verbrauchern auch dann fortzusetzen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet und keine externe Spannungsversorgung der Elektronik gegeben ist. Damit kann auch bei häufigen Ein- und Ausschaltvorgängen und wechselnder Belastung ein wirksamer Schutz vor thermischer Überlastung gewährleistet werden.

9.1.9.2 Additional functions

Load monitoring (load shed/load restore)

The trip units ETU745 - ETU776 offer the possibility of additional load monitoring. Two current values, "load shed" and "load restore" as well as one time delay t_x can be set.

If the actual load falls below the "load restore" setting or if the actual load exceeds the "load shed" setting, a signal is generated via the **CubicleBUS** after the set time delay t_x . These signals can be used to connect or disconnect loads, thereby preventing an overload tripping of incoming circuit breakers.

Settings for load monitoring	
„Load shed“ and „load restore“	40 A - 1.5 x I_N
Time Delay	$t_x = 1 - 15$ sec.

Load monitoring can be adjusted via:

- the alphanumeric display (ETU745 - 748))
- the graphical display (ETU776)
- the test socket with the BDA
- the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power"
- the MODBUS.

Leading signal "L-tripping"

The trip units ETU745 - 776 provide a leading signal "L-tripping", which is transmitted via the **CubicleBUS** 100 milliseconds before overload tripping. In this way it is possible e.g. to disconnect thyristor controllers.

Phase failure protection

In trip units ETU755 - 776, the phase failure protection can also be activated when the motor protection is not activated.

If the phase failure protection is activated and the normal current of the lowest loaded phase is 50% lower than the normal current of the highest loaded phase, the setting I_R is automatically reduced to 80%. If the values of the three phase currents differ by less than 50%, the setting I_R applies again.

Switching on/off thermal memory

Trip units ETU745 - 776 make it possible to continue with the internally calculated reproduction of the thermal processes in downstream switchgear and consumers even if the circuit breaker is open and the electronic system has no external supply. In this way, an effective protection against thermal overload can also be guaranteed for frequent closing and opening processes.

Aktivieren des thermischen Gedächtnisses kann erfolgen über:

- einen Schiebeschalter (ETU745, ETU748)



- das Grafikdisplay (ETU776)
- den BDA (ETU755 - 776)
- den PROFIBUS-DP (ETU755 - 776)
- den MODBUS (ETU755 - 776).

Zeitverzögerte Selektivitäts-Steuerung

Die Kombination des Leistungsschalters mit einem ZSI-Modul → (Seite 9-112) erlaubt es, in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen einen auftretenden Kurzschluss genau zu lokalisieren.

Dazu werden alle Leistungsschalter über ihre ZSI-Module miteinander verbunden.

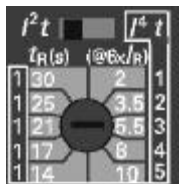
Im Kurzschlussfall fragt jeder vom Kurzschlussstrom durchflossene Leistungsschalter die ihm direkt nachgeordneten Leistungsschalter ab, ob der Kurzschluss auch in der nächsten untergeordneten Staffelebene auftritt. Es löst nur der, in Energieflussrichtung gesehen, nächstgelegene vorgeordnete Leistungsschalter aus. Eine eventuell eingestellte Verzögerungszeit für die Kurzschlussauslösung wird außer Kraft gesetzt. Die Auslösung erfolgt jedoch frühestens nach 50 ms.

Überlastschutz umschaltbar auf I^4t

Die Überstromauslöser ETU745, ETU748, ETU755 und ETU776 bieten die Möglichkeit, für den Überlastschutz mittels Schiebeschalter von der I^2t - auf eine I^4t -abhängige Funktion umzuschalten. Damit wird die Selektivität des Überlastschutzes in Kombination mit Sicherungen verbessert.

In diesem Fall ändern sich die Einstellmöglichkeiten für den Trägheitsgrad t_R wie folgt:

Einstellwerte für t_R	
ETU745 - 748	$t_R = 1 / 2 / 3 / 4 / 5$ s (bei $6 \times I_R$)
ETU755 - 776	$t_R = 1 - 5$ s (bei $6 \times I_R$)



Überlastschutz abschaltbar

Bei den Überstromauslösern ETU755 und ETU776 ist es möglich, den Überlastschutz abzuschalten. Das kann z. B. erforderlich sein, wenn die Einspeisung der Anlage durch einen Generator erfolgt.

Die Abschaltung kann erfolgen über:

- das Grafikdisplay (ETU776)
- den BDA
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS.

The thermal memory can be activated via:

- a slide switch (ETU745, ETU748)



- the graphical display (ETU776)
- the test socket with the BDA (ETU755 - 776)
- the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power" (ETU755 - 776)
- the MODBUS (ETU755 - 776).

Zone selective interlocking

If the circuit breaker is combined with a ZSI module → (page 9-112), a short-circuit occurring in systems with several grading levels can be precisely localized.

For this purpose, all circuit breakers are interconnected through their ZSI-modules.

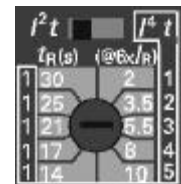
In case of short-circuit, each circuit breaker affected by the short-circuit current interrogates its downstream circuit breaker to determine fault presence at this downstream level. In the direction of the energy flow, only the circuit breaker nearest to the short-circuit is tripped. A possible time delay setting for the short-circuit tripping is deactivated. However, tripping will not take place until 50 milliseconds later at the earliest.

Overload protection switchable to I^4t

The trip units ETU 745, ETU755 and ETU776 make it possible to switch over from the I^2t to an I^4t inverse-time function for overload protection by means of a slide switch. This improves the selectivity of the overload protection in combination with fuses.

In this case, the setting possibilities for the long time delay t_R change as follows:

Settings for t_R	
ETU745 - 748	$t_R = 1 / 2 / 3 / 4 / 5$ sec. (at $6 \times I_R$)
ETU755 - 776	$t_R = 1 - 5$ sec. (at $6 \times I_R$)



Switching off overload protection

On the trip units ETU755 and ETU776 it is possible to switch off the overload protection. This might be necessary e.g. if the system is fed by a generator.

Switching off can be effected via:

- the graphical display (ETU776)
- the test socket with the BDA
- the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power"
- the MODBUS.

Kurzverzögerter Kurzschlussschutz umschaltbar auf I^2t

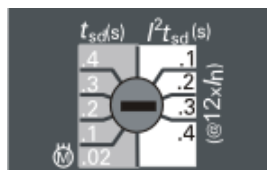
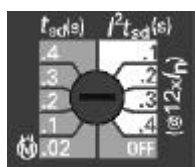
Die Überstromauslöser ETU745 - 776 bieten die Möglichkeit, von einer konstanten Verzögerungszeit auf eine I^2t -Kennlinie umzuschalten. Dadurch wird die Verzögerungszeit bei konstantem I^2t_{sd} -Wert abhängig vom Kurzschlussstrom und es kann eine bessere Selektivität mit nachgeschalteten Sicherungen erreicht werden.

In diesem Fall ändern sich die Einstellmöglichkeiten für den Trägheitsgrad wie folgt:

Einstellwerte für t_{sd}	
ETU745 - 748	$t_{sd} = 0,1 / 0,2 / 0,3 / 0,4$ s (bei $12 \times I_n$)
ETU755 - 776	$t_{sd} = 0,1 - 0,4$ s (bei $12 \times I_n$)

Die Umschaltung auf die I^2t_{sd} -abhängige Kennlinie kann erfolgen über:

- den t_{sd} -Drehkodierschalter (ETU745 - 748); diesen auf einen Wert im weiß gekennzeichneten Bereich stellen



- das Grafikdisplay (ETU776)
- den BDA (ETU755 - 776)
- den PROFIBUS-DP (ETU755 - 776)
- den MODBUS (ETU755 - 776).

Umschaltbare Parametersätze

Die Überstromauslöser ETU755 - 776 gestatten die Speicherung von zwei unterschiedlichen Parametersätzen für die Schutzfunktionen.

Damit ist es möglich, beim Umschalten auf eine andere Einspeisung auch anderen Schutzbedürfnissen Rechnung zu tragen.

Die Umschaltung kann erfolgen manuell über:

- das Grafikdisplay (ETU776)
- die Prüfbuchse mit dem BDA

oder automatisiert über:

- den **CubicleBUS** mit einem Eingangssignal am digitalen Eingangsmodul.
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS.

Erdschlussschutz umschaltbar auf I^2t -Kennlinie

Die Erdschlussschutzmodule für die Überstromauslöser ETU745 - 776 bieten die Möglichkeit, von einer konstanten Verzögerungszeit auf eine I^2t -Kennlinie umzuschalten.

Dadurch erhält man eine Auslösekennlinie mit stromabhängiger Verzögerungszeit bei konstantem I^2t_g -Wert und kann in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen eine bessere Selektivität des Erdschlussschutzes erzielen.

Die Einstellbereiche für die Verzögerungszeit bleiben unverändert.

Short-time-delay short-circuit protection switchable to I^2t

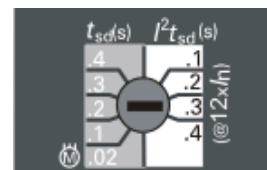
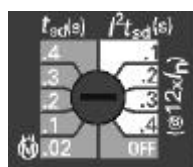
The trip units ETU 745 - 776 make it possible to switch over from a constant time delay to an I^2t -characteristic. In this way, the time delay depends on the short-circuit current, but with a constant I^2t_{sd} -value, providing better coordination with downstream fuses.

In this case, the setting possibilities for the long time delay change as follows:

Settings for t_{sd}	
ETU745 - 776	$t_{sd} = 0.1 / 0.2 / 0.3 / 0.4$ sec. (at $12 \times I_n$)
ETU755 - 776	$t_{sd} = 0.1 - 0.4$ sec. (bei $12 \times I_n$)

Switchover to the I^2t_{sd} characteristic can be made via:

- the t_{sd} rotary coding switch (ETU745 - 748); which must be set to a value in the white area.



- the graphical display (ETU776)
- the test socket with the BDA (ETU 755 - 776)
- the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power" (ETU755 - 776)
- the MODBUS (ETU755 - 776).

Changeable parameter sets

The trip units ETU 745 - 776 make it possible to store two different parameter sets for protective functions.

This enables changeover to new protection settings whenever there is a transfer to another supply source.

Switchover can be made manually via:

- the graphical display (ETU776)
- the test socket with the BDA

or automatically through:

- the **CubicleBUS** with an input signal at the digital input module.
- the PROFIBUS-DP

Ground-fault protection switchable to I^2t

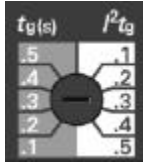
The ground-fault protection modules for the trip units ETU 745 - 776 make it possible to switch over from a constant time delay to an I^2t characteristic.

This provides an inverse-time tripping characteristic with a constant I^2t_g value, providing better selectivity of the ground-fault protection in systems with several grading levels.

The setting possibilities for the time delay remain unchanged.

Die Umschaltung auf die I^2t_g -abhängige Kennlinie kann erfolgen über:

- den t_g -Drehkodierschalter (ETU745 - 748); diesen auf einen Wert im weiß gekennzeichneten Bereich stellen.



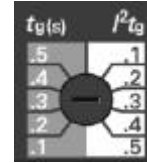
- das Grafikdisplay (ETU776)
- den BDA (ETU755 - 776)
- den PROFIBUS-DP (ETU755 - 776)
- den MODBUS (ETU755 - 776).

Erdschlussalarm

→ Erdschlussschutzmodule (Seite 9-70)

Switchover to the I^2t_g characteristic can be made via:

- the t_g rotary coding switch (ETU745 - 748); which must be set to a value in the white area.



- the graphical display (ETU776)
- the test socket with the BDA (ETU 755 - 776)
- the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power" (ETU755 - 776)
- the MODBUS (ETU755 - 776).

Ground-fault alarm

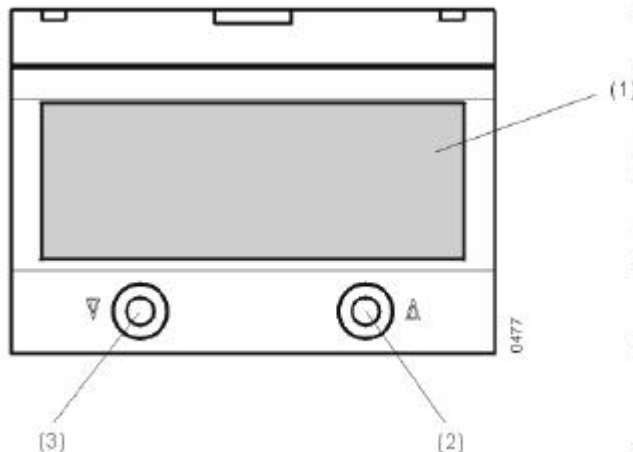
→ Ground-fault protection modules (page 9-70)

9.1.10 ETU Displays

9.1.10.1 Alphanumerisches Display

Das alphanumerische Display steht optional für die Überstromauslöser vom Typ ETU745 und ETU748 zur Verfügung.

Aufbau



- (1) Bildschirm (4 Zeilen à 20 Zeichen)
- (2) Taste Nach-oben
- (3) Taste Nach-unten

Nachrüsten

Die Überstromauslöser ETU745 und ETU748 können nachträglich mit einem alphanumerischen Display ausgestattet werden.

9.1.10 ETU Displays

9.1.10.1 Alphanumeric display

The alphanumeric display is available as an option for trip units of the types ETU745 and ETU 748.

Design

- (1) Screen (4 lines with 20 characters each)
- (2) Up key
- (3) Down key

Field installing

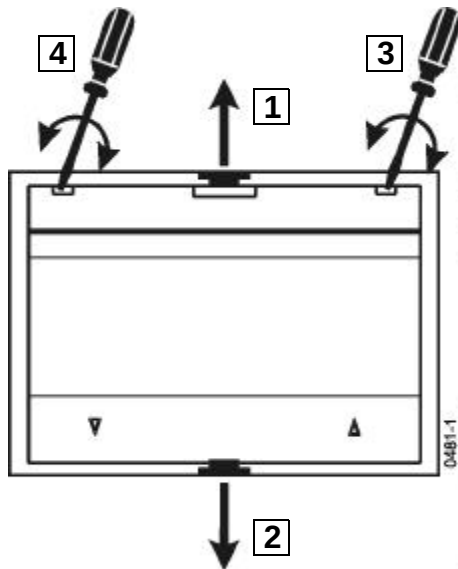
The trip unit ETU745, can be field installed with an alphanumeric display.

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.

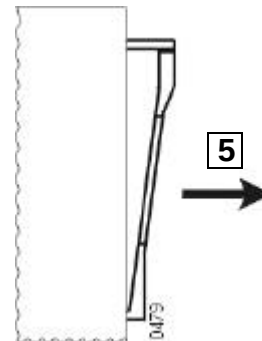
- Ausschalten und Federspeicher entspannen
→ (Seite 23-2)
- Externe Spannungsversorgung 24 V DC ausschalten, sofern vorhanden
- Plombierhaube des Überstromauslösers entfernen, sofern vorhanden → (Seite 9-80)

- OPEN circuit breaker and discharge the storage spring
→ (page 23-2)
- Disconnect external 24 V DC voltage supply, if applicable
- Remove sealing cap of trip unit, if applicable
→ (page 9-80)

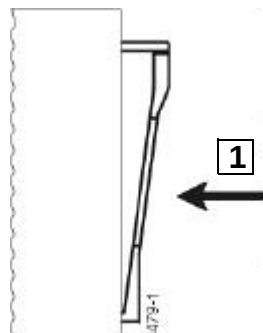
Blindflansch ausbauen



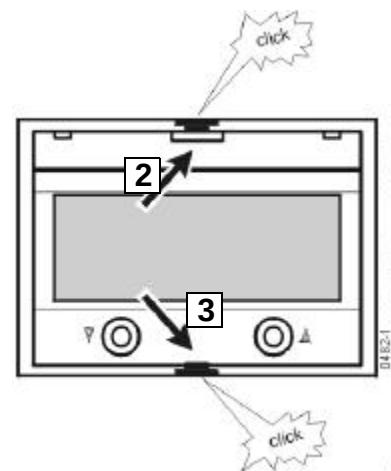
Removing dummy flange



Display einsetzen und einrasten



Installing display and latching it tight



- Plombierhaube des Überstromauslösers ggf. aufsetzen und plombieren → (Seite 9-80)
- Externe Spannungsversorgung 24-V-DC einschalten, sofern vorhanden

- Fit sealing cap of trip unit, if applicable, and seal it → (page 9-80)
- Reconnect external 24 V DC voltage supply, if applicable

Ändern der Einbaulage

Werksseitig wird das alphanumerische Display nach unten geneigt eingebaut. Es kann jedoch vertikal um 180° gedreht werden. Danach ist das Display nach oben geneigt.

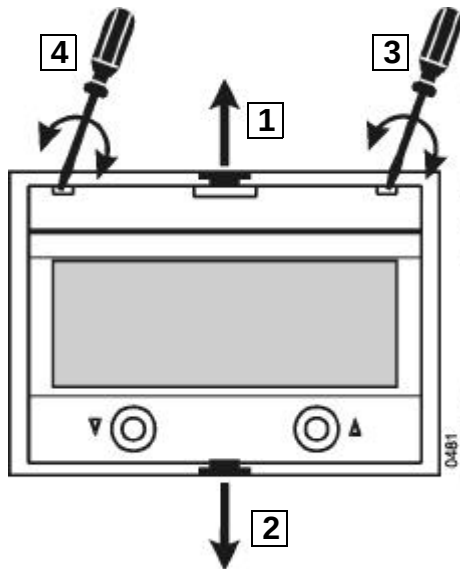
Modifying the inclination of the display

At the factory, the alphanumeric display is installed with a downward inclination. However, it can be turned in a vertical direction by 180°; then, the display is inclined upwards.

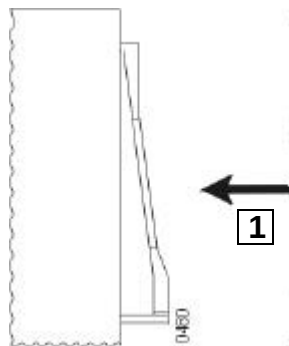
 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.

- Ausschalten und Federspeicher entspannen
→ (Seite 23-2)
- Externe Spannungsversorgung 24 V DC ausschalten, sofern vorhanden
- Plombierhaube des Überstromauslösers entfernen, sofern vorhanden → (Seite 9-80)

Display ausbauen



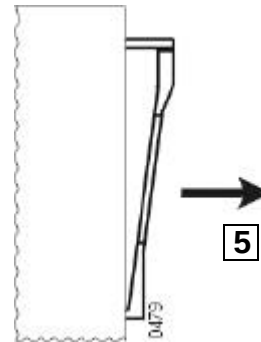
Display um 180° gedreht einsetzen und einrasten



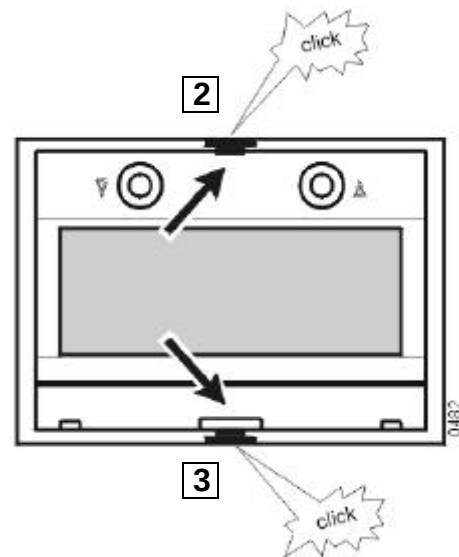
- Plombierhaube des Überstromauslösers ggf. aufsetzen und plombieren → (Seite 9-80)
- Externe Spannungsversorgung 24-V-DC einschalten, sofern vorhanden

- OPEN the circuit breaker and discharge the storage spring → (page 23-2)
- Disconnect external 24 V DC voltage supply, if applicable
- Remove sealing cap of trip unit, if applicable
→ (page 9-80)

Removing the display



Installing the display turned by 180° and latching it tight



- Fit sealing cap of trip unit, if applicable, and seal it
→ (page 9-80)
- Reconnect external 24 V DC voltage supply, if applicable

Schilder aktualisieren

Updating the options label

Hinweis	NOTICE
Nach dem Einbau zusätzlicher Komponenten folgende Angaben mit einem weißen, wisch- und wasserfesten Stift ankreuzen!	After installing additional components, mark with a "x" the following data using a black or blue indelible ink pen!

Bestell-Nummer

Order No.

	Order No. Bestell-Nr.
Alphanumeric display for ETU745 - 748 Alphanumerisches Display für ETU745 - 748	WLLCD48

Menüstruktur ETU745 - 748

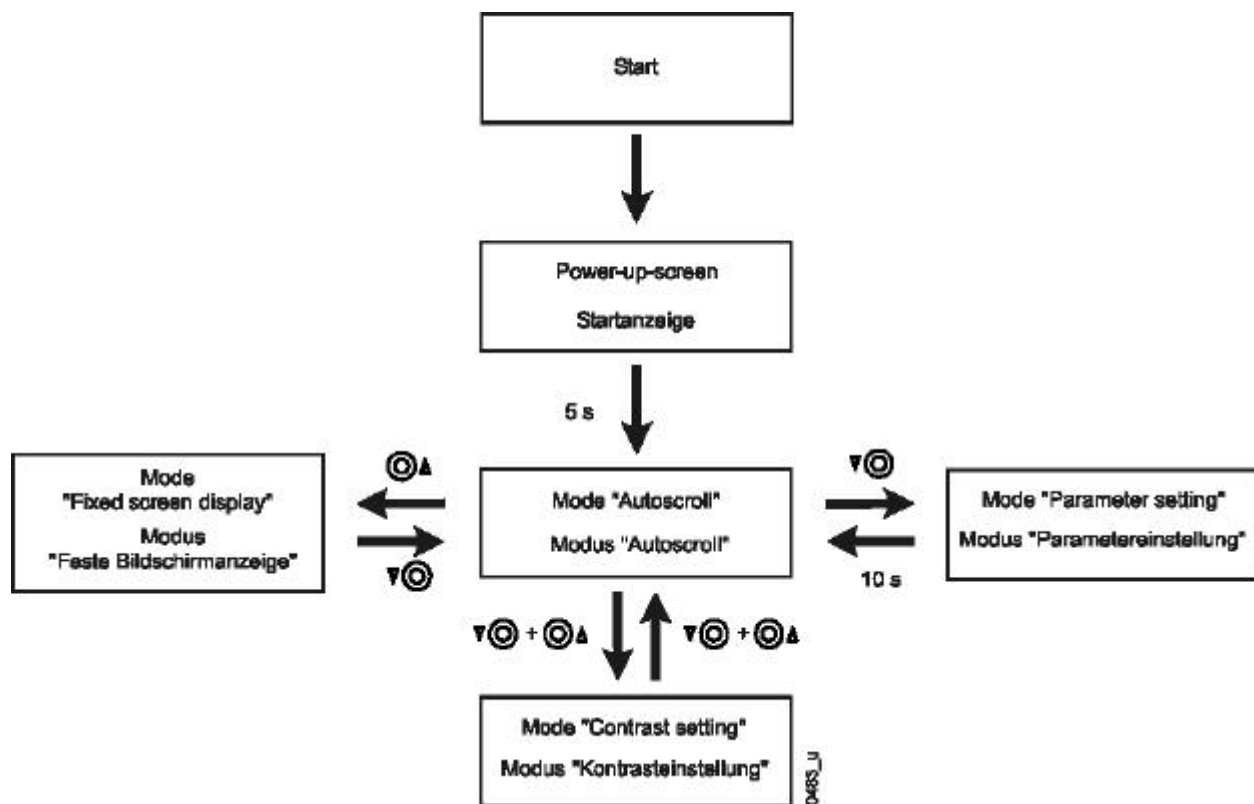
Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung wechselt die Displaydarstellung nach ca. 5 s von der Startanzeige in den Autoscroll-Modus. Von dort aus kann mit Hilfe der beiden Tasten in weitere Modi verzweigt werden.

Menu structure ETU745 - 748

After applying the supply voltage, the display changes from "Power-up screen" to "Autoscroll" mode after about 5 sec. . Thereafter, further modes can be accessed by means of the two buttons.

Übersicht

Overview



Modus „Autoscroll“

Im normalen Betrieb befindet sich das Display im Autoscroll-Modus.

Um in den Modus „Autoscroll“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:	
Im Modus „Feste Bildschirmanzeige“	 
Im Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“	  oder  
Im Modus „Kontrasteinstellung“	  +  
Im Modus „Parametereinstellung“	10 Sekunden keine Taste drücken
Im Modus „Info Auslösungen“	

In diesem Modus wird automatisch alle 5 Sekunden zum nächsten Screen gewechselt.

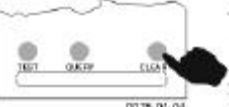
Ist kein Messmodul installiert, wechselt die Anzeige ständig zwischen den Screens 1 und 2.

Ist ein Messmodul installiert, werden im Autoscroll-Modus insgesamt fünf Screens angezeigt.

Angezeigte Screens im Modus „Autoscroll“	
ohne Messmodul	
Screen 1	IL1...=.....00000.A IL2...=.....00000.A IL3...=.....00000.A IN...=.....00000.A Strom I_{L1} Strom I_{L2} Strom I_{L3} Strom I_N
Screen 2	Ig...=.....00000.A Erdschlussstrom I_g (Es wird nur dann ein Wert angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)
bei eingebautem Messmodul zusätzlich	
Screen 3	P...=..±...00000.kW S...=.....00000.kVA Q...=..±...00000.kVAR COS...=..±...0,000.xxxx Wirkleistung P Scheinleistung S Blindleistung Q Leistungsfaktor

"Autoscroll" mode

During normal operation, the display is in the autoscroll mode

To get to the "Autoscroll" mode, press the following button(s)	
In the "Fixed screen display" mode	 
In the "Tripping counter reset" mode	  or  
In the "Contrast setting" mode	  +  
In the "Parameter setting" mode	Do not press any button for 10 seconds
In the "Tripping info" mode	

In this mode, there is a change to the next screen every 5 seconds.

If there is no metering module available, the display changes continuously back and forth between the screens 1 and 2.

If there is a metering module available, a total of five screens are displayed in the "Autoscroll" mode.

Screens displayed in the "Autoscroll" mode	
without metering module	
Screen 1	I1...=.....00000.A I2...=.....00000.A I3...=.....00000.A IN...=.....00000.A Current I_1 Current I_2 Current I_3 Current I_N
Screen 2	Ig...=.....00000.A Ground fault current I_g (There is an indication only if a ground-fault protection module is available)
with metering module installed, additionally	
Screen 3	KW...=..±...00000.kW KVA...=.....00000.kVA KVAR...=..±...00000.kVAR PF...=..±...0,000.xxxx Active power P Apparent power S Reactive power Q Power factor

Angezeigte Screens im Modus „Autoscroll“	
Screen 4	U12.=.....0000.V U23.=.....0000.V U31.=.....0000.V Spannung U₁₂ Spannung U₂₃ Spannung U₃₁
Screen 5	W.↑.=...00000,00.MWh W.↓.=...00000,00.MWh AktRichtung.....↑ f...=.....00,0 Hz Energie (positive Richtung) Energie (negative Richtung) Aktuelle Energieflussrichtung Frequenz

Screens displayed in the "Autoscroll" mode	
Screen 4	V12.=.....0000.V V23.=.....0000.V V31.=.....0000.V Voltage U₁₂ Voltage U₂₃ Voltage U₃₁
Screen 5	W.↑.=...00000,00.MWh W.↓.=...00000,00.MWh PowerFlowDir.....↑ f...=.....00,0 Hz Energy (positive direction) Energy (negative direction) Present direction of energy flow Frequency

Hinweis	NOTICE
Beim erneuten Aufbau einer Bildschirmseite werden die anzuzeigenden Daten stets aktualisiert. Während der Darstellung einer Bildschirmseite erfolgt keine Aktualisierung.	The data to be displayed is updated every time the screen page is set up again. There are no updates while a screen page is being displayed.

Tastenfunktionen im Modus „Autoscroll“	
	Anzeige wird eingefroren; Wechsel in den Modus „Feste Bildschirmanzeige“
	Wechsel in den Modus „Parametereinstellung“
	Wechsel in den Modus „Kontrasteinstellung“

Button functions in the "Autoscroll" mode	
	Display is frozen; Switchover to the "Fixed screen display" mode
	Change to "Parameter setting" mode
	Change to "Contrast setting" mode

Modus „Feste Bildschirmanzeige“

Um in den Modus „Feste Bildschirmanzeige“ zu gelangen, folgende Taste drücken:	
Im Modus „Autoscroll“	

In diesem Modus werden Wartungsinformationen mit der Anzahl der Auslösungen und Schaltungen des Leistungsschalters sowie mit Wartungshinweisen angezeigt. Die angezeigten Informationen hängen von der Anzahl der Auslösungen des Leistungsschalters ab.

Anz.Auslösung..00000 Anz.Schaltung..00000	Anzahl der Auslösungen Anzahl der Schaltungen
Anz.Auslösung..00000 Anz.Schaltung..00000 Wartung.der.Kontakte vorbereiten	Anzahl der Auslösungen Anzahl der Schaltungen Wartungshinweise

Mode "Fixed screen display"

To get to the mode "Fixed screen display", press the following button:	
In the "Autoscroll" mode	

In this mode, maintenance information is provided with the number of circuit breaker tripping and switching operations as well as with maintenance instructions. The information displayed depends on the number of circuit breaker tripping operations.

Num.of.Trips...00000 Num.of.Ops....00000	Number of tripping operations Number of switching operations
Num.of.Trips...00000 Num.of.Ops....00000 Prepare for contact maintenance	Number of tripping operations Number of switching operations Maintenance instructions

Tastenfunktionen im Modus „Feste Bildschirmanzeige“	
	Wechsel in den nächsthöheren Screen
	Wechsel in den Modus „Autoscroll“
 + 	Wechsel in den Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“

Untermodus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“

Dieser Modus bietet die Möglichkeit, den Zähler für die Auslösungen und Schaltungen auf den Wert Null zurückzusetzen.

Button functions in the "Fixed screen display" mode	
	Change to next higher screen level
	Change to "Autoscroll" mode
 + 	Change to "Tripping counter reset" mode

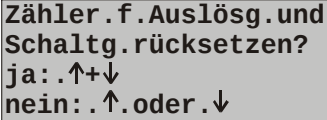
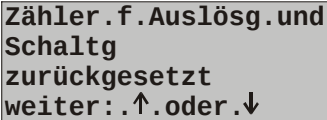
"Tripping counter reset" submode

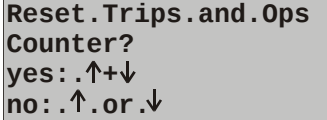
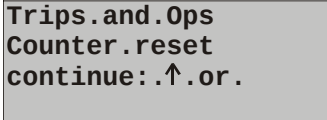
This mode makes it possible to reset the counter for the tripping and the switching operations to zero.

VORSICHT	NOTICE
Das Zurücksetzen des Zählers sollte nur erfolgen, nachdem die Kontakte gewartet wurden. Wird der Zähler zurückgesetzt, ohne dass die Kontakte gewartet wurden, stimmen die angezeigten Wartungsinformationen nicht mehr mit dem tatsächlichen Zustand der Kontakte überein. Das kann zur Zerstörung der Kontakte führen	The counter should only be reset after contact maintenance. If the counter is reset without having performed the contact maintenance, the maintenance instructions displayed will not correspond to the actual condition of the contacts. This can destroy the contacts.

Um in den Modus „Zähler zurücksetzen“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:	
Im Modus „Feste Bildschirmanzeige“	 + 

To get to the "Tripping counter reset" mode, press the following button(s)	
In the "Fixed screen display" mode	 + 

Angezeigte Screens im Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“	
Screen 1	
	Dieser Screen dient als Sicherheitsabfrage. Das Rücksetzen des Zählers nur nach Wartung der Kontakte durchführen!
Screen 2	
	Das Rücksetzen der Zähler für die Auslösungen und Schaltungen wird bestätigt.

Screens displayed in the "Tripping counter reset" mode	
Screen 1	
	This screen is used for safety queries. Reset the counter after contact maintenance only!
Screen 2	
	Counter reset for tripping and switching operations confirmed.

Tastenfunktionen im Modus „Zähler Auslösungen zurücksetzen“	
Wenn Screen 1 angezeigt wird	
 oder 	Abbruch, kein Zurücksetzen der Zähler auf Null. Wechsel in den Modus „Autoscroll“
 + 	Zurücksetzen der Zähler auf Null Wechsel zu Screen 2.
Wenn Screen 2 angezeigt wird	
 oder 	Wechsel in den Modus „Autoscroll“

Button functions in the "Tripping counter reset" mode	
If screen 1 is displayed	
 or 	Canceling, no counter reset to zero Change to "Autoscroll" mode
 + 	Counter reset to zero Change to screen 2
If screen 2 is displayed	
 or 	Change to "Autoscroll" mode

Modus „Parametereinstellung“

VORSICHT
Parametereinstellungen grundsätzlich nur vornehmen, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist. Eine Veränderung der Parameter bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu ungewolltem Auslösen des Leistungsschalters führen.

Dieser Modus erlaubt die Einstellung folgender Parameter:

- Lastabwurf
- Lastaufnahme
- Verzögerungszeit Lastabwurf/Lastaufnahme
- Spracheinstellung für Display

Um in den Modus „Parametereinstellung“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:	
Im Modus „Autoscroll“	

Angezeigte Screens im Modus „Parametereinstellung“	
Screen 1 Parameter Ändern Lastabwurf..=.0000.A ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Bestätigen	Einstellung Lastabwurf
Screen 2 Parameter Ändern Lastaufnahme=.0000.A ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Bestätigen	Einstellung Lastaufnahme
Screen 3 Parameter Ändern tx.....=.00.s ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Bestätigen	Einstellung Verzögerungszeit Lastabwurf / -aufnahme
Screen 4 Parameter Ändern Sprache/Lang=...XXXX ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Bestätigen	Einstellung Sprache Display Für XXXX kann stehen: ENGL, DEUT
Screen 5 Parameter werden geändert 10s warten	Parameteränderungen werden durchgeführt, nach 10 Sekunden Wechsel in den Modus „Autoscroll“

"Parameter setting" mode

CAUTION
Adjust parameters only when the circuit breaker is in the OPEN position. If the parameters are modified when the circuit breaker is CLOSED, the circuit breaker may trip unintentionally.

In this mode, the following parameters can be adjusted:

- load shed
- load restore
- time delay load shed/load restore
- language setting for display

To get to the "Parameter setting" mode, press the following button:	
In the "Autoscroll" mode	

Screens displayed in the "Parameter setting" mode	
Screen 1 Change Parameters Load.Shed..=.0000.A ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Confirm	Setting Load shed
Screen 2 Change Parameters Load.Restore=.0000.A ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Confirm	Setting Load restore
Screen 3 Change Parameters tx.....=.00.s ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Confirm	Setting Time delay Load shed/load restore
Screen 4 Change Parameters Sprache/Lang=...XXXX ↑=+ ↓=- ↑.und.↓=Confirm	Setting Display language XXXX may be ENGL or GERM
Screen 5 Changed.Parameter being.saved, wait.10s	Parameter settings in process, change to "Autoscroll" mode after 10 seconds

Hinweis	NOTICE
Wird bei angezeigtem Screen 1, 2, 3 oder 4 innerhalb von 10 s keine Taste betätigt, wird der Modus „Parametereinstellung“ abgebrochen. Bereits vorgenommene Parameteränderungen werden nicht übernommen. Es erfolgt der Wechsel in den Modus „Autoscroll“.	When screen 1, 2, 3 or 4 is displayed and no key is pressed within 10 seconds, the "Parameter setting" mode is cancelled. Any parameter changes performed are not accepted. Change to "Autoscroll" mode.

Tastenfunktionen im Modus „Parametereinstellung“	
	Erhöht den eingestellten Wert
	Verringert den eingestellten Wert
 + 	Bestätigt den eingestellten Wert, Wechsel zum nächsten Screen

Button functions in the "Parameter setting" mode	
	Increases the set value
	Reduces the set value
 + 	Confirms the set value Change to the next screen

Modus „Kontrasteinstellung“

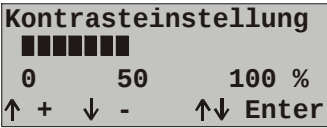
Dieser Modus erlaubt die Kontrasteinstellung des Displays.

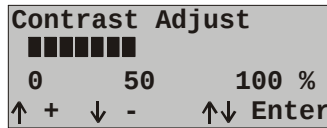
Um in den Modus „Kontrasteinstellung“ zu gelangen, folgende Taste(n) drücken:	
Im Modus „Autoscroll“	 + 

"Contrast setting" mode

In this mode, the contrast of the display can be adjusted.

To get to the "Contrast setting" mode, press the following button(s):	
In the "Autoscroll" mode	 + 

Angezeigte Screens im Modus „Kontrasteinstellung“	
Screen 1	 Kontrasteinstellung Je länger der Balken, desto höher der Kontrast.

Screens displayed in the "Contrast setting" mode	
Screen 1	 Contrast setting The longer the bar, the higher the contrast

Tastenfunktionen im Modus „Kontrasteinstellung“	
	Erhöht den Kontrast
	Verringert den Kontrast
 + 	Eingestellten Kontrast übernehmen, Wechsel in den Modus „Autoscroll“

Button functions in the "Contrast setting" mode	
	Increase the contrast
	Reduce the contrast
 + 	Accept the contrast, change to the "Autoscroll" mode

Anzeige „Info Auslösung“

In diesen Modus wird automatisch gewechselt, sobald eine Auslösung erfolgte, vorausgesetzt es ist eine externe DC-24-V-Spannung angeschlossen.

"Tripping info" screen

This mode will automatically be activated as soon as a tripping occurs, provided an external 24 V DC voltage supply has been connected.

Angezeigte Screens im Modus „Info Auslösung“	
	Art der Auslösung Betroffene Phase Für XX kann stehen: L, S, I, G, N, M ¹⁾ Für YY kann stehen: L1, L2, L3, N

1) Messfunktion

Tastenfunktionen im Modus „Info Auslösung“	
	Anzeige der Wartungs- informationen Erneutes Drücken: Rückkehr in Modus „Info Auslösung“
	CLEAR-Taste drücken Wechsel in den Modus „Autoscroll“

Anzeige „Parameteränderungen anzeigen“

In diesen Modus wird automatisch gewechselt, sobald ein beliebiger Parameter über die Drehkodierschalter geändert wurde, vorausgesetzt es ist eine externe Spannungsversorgung 24 V DC angeschlossen.

Angezeigte Screens im Modus „Parameteränderungen anzeigen“	
	Anzeige des geänderten Wertes

Screens displayed in the "Tripping info" mode	
	Tripping type Phase affected XX may be: L, S, I, G, N, M ¹⁾ YY may be: L1, L2, L3,

1) Metering function

Button functions in the "Tripping info" mode	
	Display of maintenance instructions If pressed again: Back to the "Tripping info" mode
	Press CLEAR-button Change to "Autoscroll" mode

"Display parameter changes" screen

There is an automatic change to this mode if a parameter was changed through the rotary coding switches, provided an external 24 V DC voltage supply has been connected.

Screens displayed in the "Display parameter changes" mode	
	Display of the changed value

Angezeigte Größen sowie deren Einheiten		Displayed technical data and units																																																									
	<table><tr><th>Geänderte Größe</th><th>Einheit</th></tr><tr><td>IR.....=.....00000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>ISD....=.....00000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>Ii.....=.....00000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>IN.....=.....00000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>Ig.....=.....0000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>Ig.alarm.=...0000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>tg.....=.....000.YY</td><td>ms</td></tr><tr><td>I^2tg..=.....000.YY</td><td>ms</td></tr><tr><td>I^2tR..=.....000.YY</td><td>s</td></tr><tr><td>I^4tR..=.....0.YY</td><td>s</td></tr><tr><td>tSD....=.....000.YY</td><td>ms</td></tr><tr><td>I^2tSD.=.....000.YY</td><td>ms</td></tr><tr><td>th.mem.=.....YYY</td><td>..</td></tr></table>	Geänderte Größe	Einheit	IR.....=.....00000.YY	A	ISD....=.....00000.YY	A	Ii.....=.....00000.YY	A	IN.....=.....00000.YY	A	Ig.....=.....0000.YY	A	Ig.alarm.=...0000.YY	A	tg.....=.....000.YY	ms	I^2tg..=.....000.YY	ms	I^2tR..=.....000.YY	s	I^4tR..=.....0.YY	s	tSD....=.....000.YY	ms	I^2tSD.=.....000.YY	ms	th.mem.=.....YYY	..		<table><tr><th>Changed data</th><th>Unit</th></tr><tr><td>IR.....=.....00000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>ISD....=.....00000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>Ii.....=.....00000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>IN.....=.....00000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>Ig.....=.....0000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>Ig.alarm.=...0000.YY</td><td>A</td></tr><tr><td>tg.....=.....000.YY</td><td>ms</td></tr><tr><td>I^2tg..=.....000.YY</td><td>ms</td></tr><tr><td>I^2tR..=.....000.YY</td><td>s</td></tr><tr><td>I^4tR..=.....0.YY</td><td>s</td></tr><tr><td>tSD....=.....000.YY</td><td>ms</td></tr><tr><td>I^2tSD.=.....000.YY</td><td>ms</td></tr><tr><td>th.mem.=.....YYY</td><td>..</td></tr></table>	Changed data	Unit	IR.....=.....00000.YY	A	ISD....=.....00000.YY	A	Ii.....=.....00000.YY	A	IN.....=.....00000.YY	A	Ig.....=.....0000.YY	A	Ig.alarm.=...0000.YY	A	tg.....=.....000.YY	ms	I^2tg..=.....000.YY	ms	I^2tR..=.....000.YY	s	I^4tR..=.....0.YY	s	tSD....=.....000.YY	ms	I^2tSD.=.....000.YY	ms	th.mem.=.....YYY	..
Geänderte Größe	Einheit																																																										
IR.....=.....00000.YY	A																																																										
ISD....=.....00000.YY	A																																																										
Ii.....=.....00000.YY	A																																																										
IN.....=.....00000.YY	A																																																										
Ig.....=.....0000.YY	A																																																										
Ig.alarm.=...0000.YY	A																																																										
tg.....=.....000.YY	ms																																																										
I^2tg..=.....000.YY	ms																																																										
I^2tR..=.....000.YY	s																																																										
I^4tR..=.....0.YY	s																																																										
tSD....=.....000.YY	ms																																																										
I^2tSD.=.....000.YY	ms																																																										
th.mem.=.....YYY	..																																																										
Changed data	Unit																																																										
IR.....=.....00000.YY	A																																																										
ISD....=.....00000.YY	A																																																										
Ii.....=.....00000.YY	A																																																										
IN.....=.....00000.YY	A																																																										
Ig.....=.....0000.YY	A																																																										
Ig.alarm.=...0000.YY	A																																																										
tg.....=.....000.YY	ms																																																										
I^2tg..=.....000.YY	ms																																																										
I^2tR..=.....000.YY	s																																																										
I^4tR..=.....0.YY	s																																																										
tSD....=.....000.YY	ms																																																										
I^2tSD.=.....000.YY	ms																																																										
th.mem.=.....YYY	..																																																										
IR	Ansprechstrom für Überlastauslösung	Current for overload tripping																																																									
ISD	Ansprechstrom für kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung	Current for short-time delay short-circuit tripping																																																									
Ii	Ansprechstrom für unverzögerte Kurzschlussauslösung	Current for instantaneous short-circuit tripping																																																									
IN	Ansprechstrom für Überlastschutz des N-Leiters	Current for overload protection of the neutral conductor																																																									
Ig	Ansprechstrom für Auslösung des Erdschlussschutzes (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.	Current for ground-fault protection tripping (this is only displayed if ground-fault protection module is available)																																																									
Ig alarm	Ansprechstrom für Alarmanzeige des Erdschlussschutzes (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)	Current for alarm of ground-fault protection (this is only displayed if ground-fault protection module is available)																																																									
tg	Verzögerungszeit für den Erdschlussschutz (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)	Time delay for the ground-fault protection (this is only displayed if a ground-fault protection module is available)																																																									
I2tg	I ² t-abhängige Verzögerung des Erdschlussschutzes (Wird nur angezeigt, wenn ein Erdschlussschutzmodul eingebaut ist.)	Inverse-time delay (I ² t-depending) of ground-fault protection (this is only displayed if ground-fault protection modules available)																																																									
I2tR	I ² t-abhängige Verzögerung der Überlastauslösung	Inverse-time delay (I ² t-depending) of overload tripping																																																									
I4tR	I ⁴ t-abhängige Verzögerung der Überlastauslösung	Inverse-time delay (I ⁴ t-depending) of overload tripping																																																									
tSD	Verzögerungszeit Kurzschlussauslösung	Time delay of short-circuit tripping																																																									
I2tSD	I ² t-abgängige Verzögerungszeit der Kurzschlussauslösung	Inverse-time delay (I ² t-depending) of short-circuit tripping																																																									
th mem	Zeigt an, ob Temperaturgedächtnis ein-/ausgeschaltet ist	Indicates whether thermal memory is on/off																																																									

Tastenfunktionen im Modus „Parameteränderungen anzeigen“
Der geänderte Wert wird für 4 Sekunden angezeigt. Danach Rückkehr in den Modus, in dem sich das Display vorher befand.

Button functions in the "Display parameter changes" mode
The modified value is displayed for 4 seconds. Then the display goes back to the previous mode.

9.1.10.2 Grafikdisplay

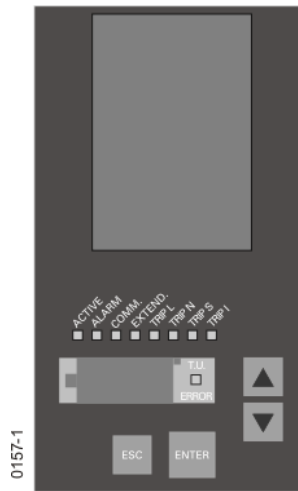
Der Überstromauslöser ETU776 ist standardmäßig mit einem fest eingebauten Grafikdisplay ausgestattet. Dieses Display ermöglicht eine maximal 8-zeilige Textausgabe oder die grafische Darstellung von Kurvenverläufen.

Es dient sowohl der Anzeige von Daten als auch zur Parametrierung des Überstromauslösers und der Messfunktion. Die Bedienung des Displays erfolgt über die Bedientasten am Überstromauslöser.

9.1.10.2 Graphical display

The trip unit ETU776 is equipped with a fixed-mounted graphical display as standard. This display enables a text output with a maximum of 8 lines or the graphical representation of characteristics.

It is used both to display data as well as to parameterize the trip unit and the metering function. The display is operated via the operating keys provided on the trip unit.

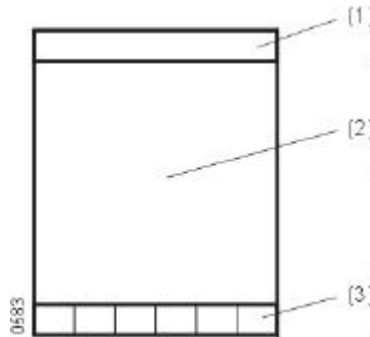


- (1) Grafikdisplay
- (2) Bedientasten

- (1) Graphical display
- (2) Operating keys

Aufbau des Displays

Display design



- (1) Menüüberschrift
- (2) 8zeilige alphanumerische Anzeige oder grafische Darstellung von Kurvenverläufen
- (3) Statuszeile

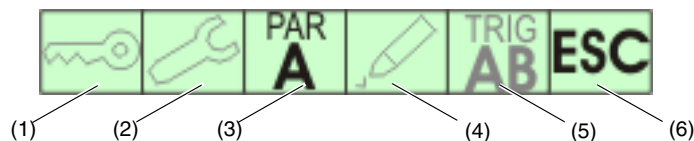
- (1) Menu title
- (2) 8-line alphanumeric display or graphical representation
- (3) Status line

Statuszeile

In der Statuszeile wird durch fett dargestellte Symbole angezeigt, welche Handlungen durch den Bediener zum gegenwärtigen Zeitpunkt möglich sind und welche Einstellungen gerade aktiv sind.

Status line

The status line shows, by means of bold symbols, which actions the operator can carry out and which settings are active at this moment.



- (1) Zugang nur mit Passwort
- (2) Wartung erforderlich
- (3) Eingestellter Parametersatz für die Schutzfunktionen
- (4) Editiermöglichkeit
- (5) Eingestellter Trigger
- (6) Handlungsmöglichkeiten für den Bediener

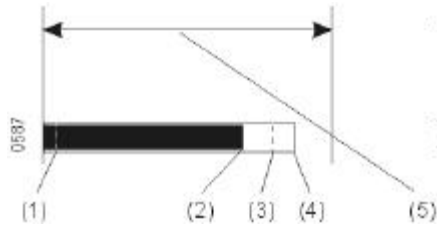
- (1) Access with password only
- (2) Maintenance required
- (3) Parameter set adjusted for protection functions
- (4) Edit feature
- (5) Adjusted trigger
- (6) Possibilities for action on the part of the operator

Darstellung von Balkendiagrammen

Die Messwerte für einige Parameter werden sowohl als Zahlenwert als auch grafisch als Balkendiagramm dargestellt.

Representation of bar diagrams

The measured values for some parameters are displayed both as numerical values and graphically in the form of a bar diagram.



- (1) Gemessenes Minimum
- (2) Aktueller Messwert
- (3) Gemessenes Maximum
- (4) 100% des zu messenden Parameters
- (5) Breite des Displays

Die Markierungen für gemessenes Minimum und Maximum werden während der Messung automatisch aktualisiert.

Anzeige während des Betriebes

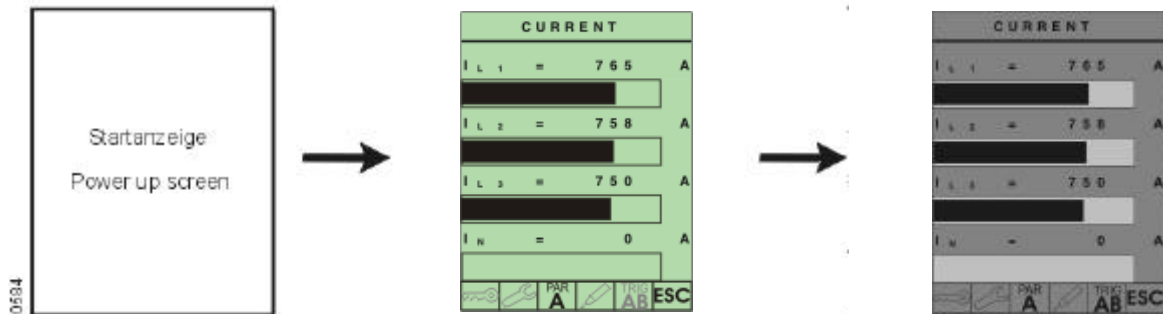
Nach dem Anlegen der Versorgungsspannung wechselt die Displaydarstellung nach ca. 5 s von der Startanzeige in die Betriebsanzeige. Es werden die Ströme in den drei Phasen und im N-Leiter angezeigt und als Balkendiagramm dargestellt. Nach ca. 1 min schaltet sich die Hintergrundbeleuchtung des Displays ab. Sie kann durch Betätigen einer beliebigen Taste wieder eingeschaltet werden.

- (1) Lowest measured value
- (2) Present measured value
- (3) Highest measured value
- (4) 100% of the measured parameter
- (5) Width of display

The markings for the lowest and highest measured value are automatically updated during the measurement.

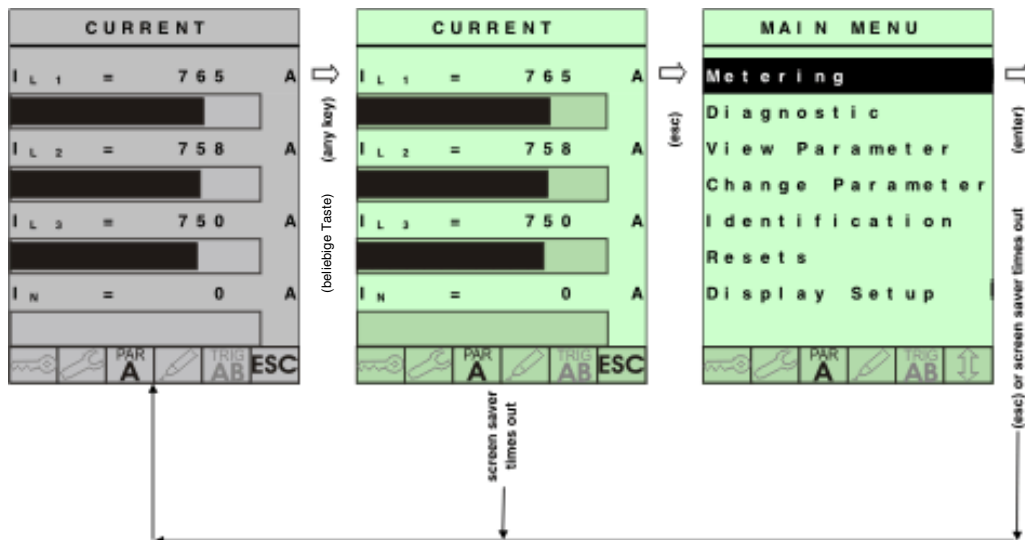
Display during operation

After applying the supply voltage, the display representation changes from "power up screen" to the operational screen after about 5 sec.. It shows the currents in the three phases and in the neutral conductor as numerical values and in the form of a bar diagram. After approx. 1 min. the background illumination of the display is automatically switched off. It can be switched on again by pressing any button.



Aufrufen des Hauptmenüs

Polling the main menu



Navigieren in der Menüstruktur

Das Navigieren in der Menüstruktur erfolgt mit den Bedientasten.

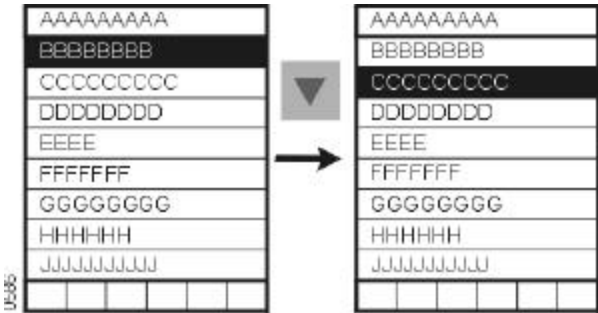
Tastenfunktionen	
 	Verschieben der Markierung
	Auswahl des markierten Menüpunktes
	Wechsel in das vorherige Menü

Navigating in the menu structure

Use the operating keys to navigate in the menu structure.

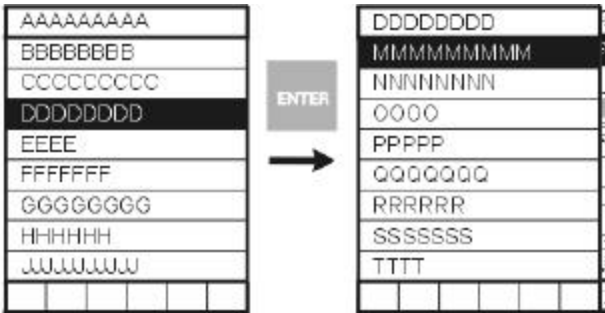
Button functions	
 	Shift the marking
	Select the marked menu item
	Change over to the previous menu

Auswahl eines Menüpunktes



Im folgenden wird gezeigt, wie man sich Daten anzeigen lassen kann und wie man Parameter einstellt. Der besseren Übersicht halber erfolgt die Darstellung einsprachig zunächst in deutsch, dann in englisch.

Selection of a menu item

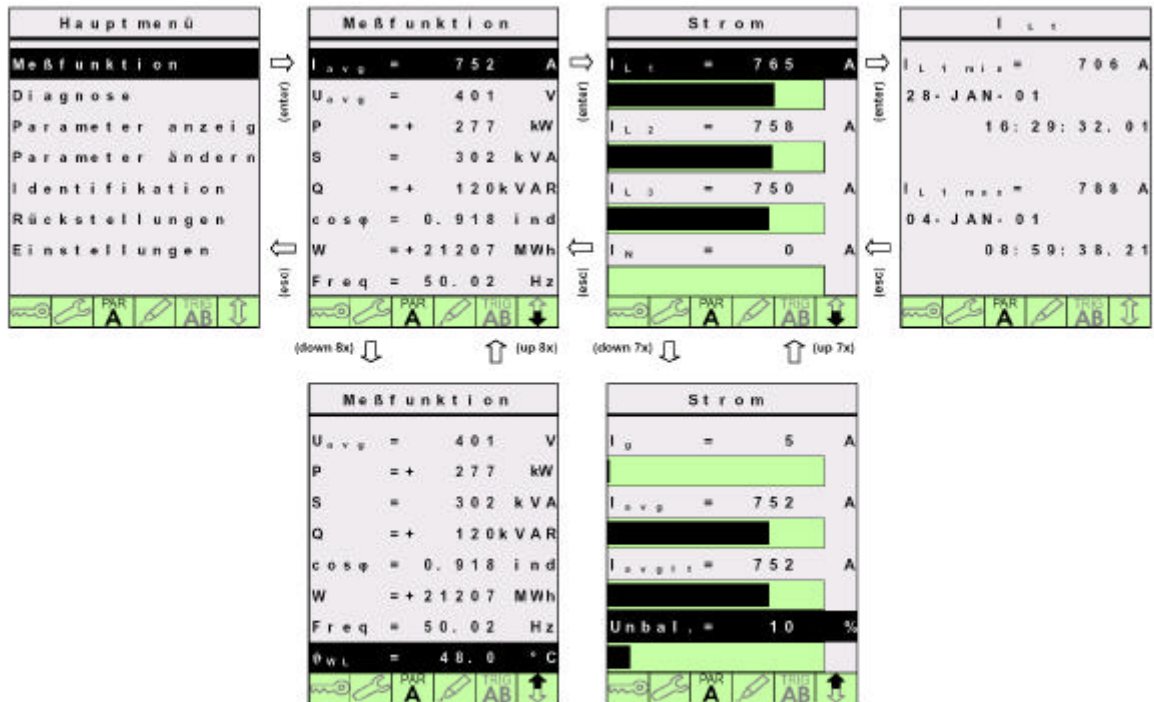


The following pages describe how to display data and how to set parameters. For a better overview, the representation is given in German first, and then in English.

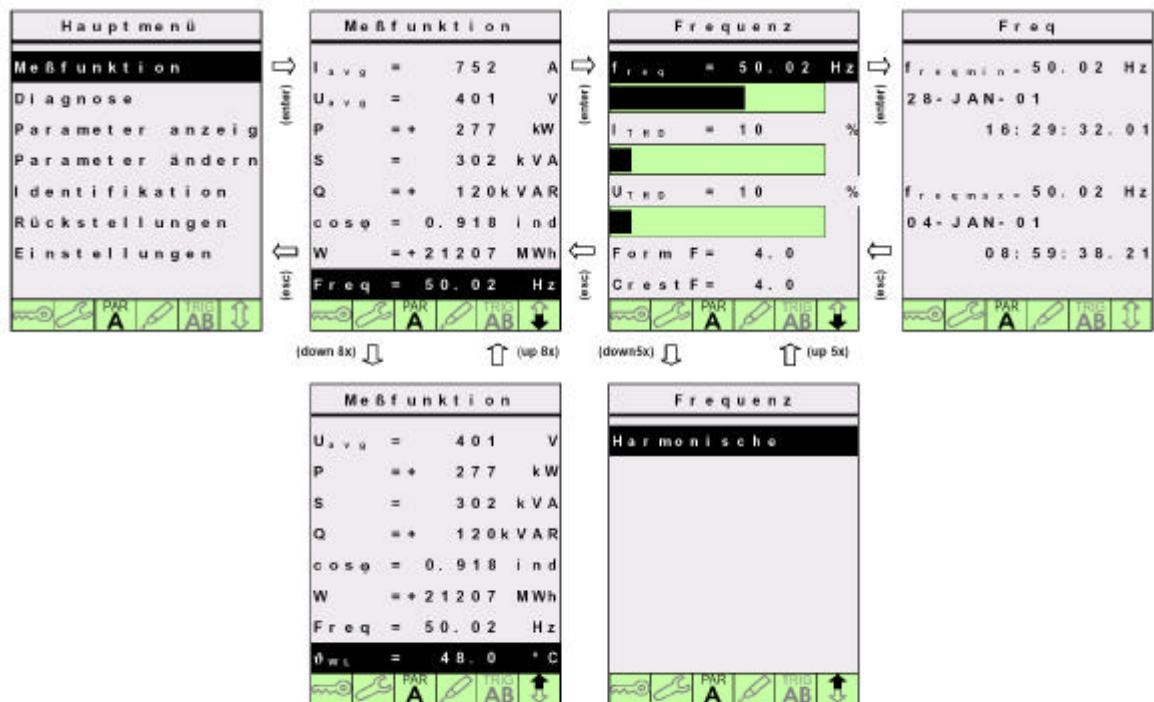
English part continued on page → 9-56.

Messwerte anzeigen

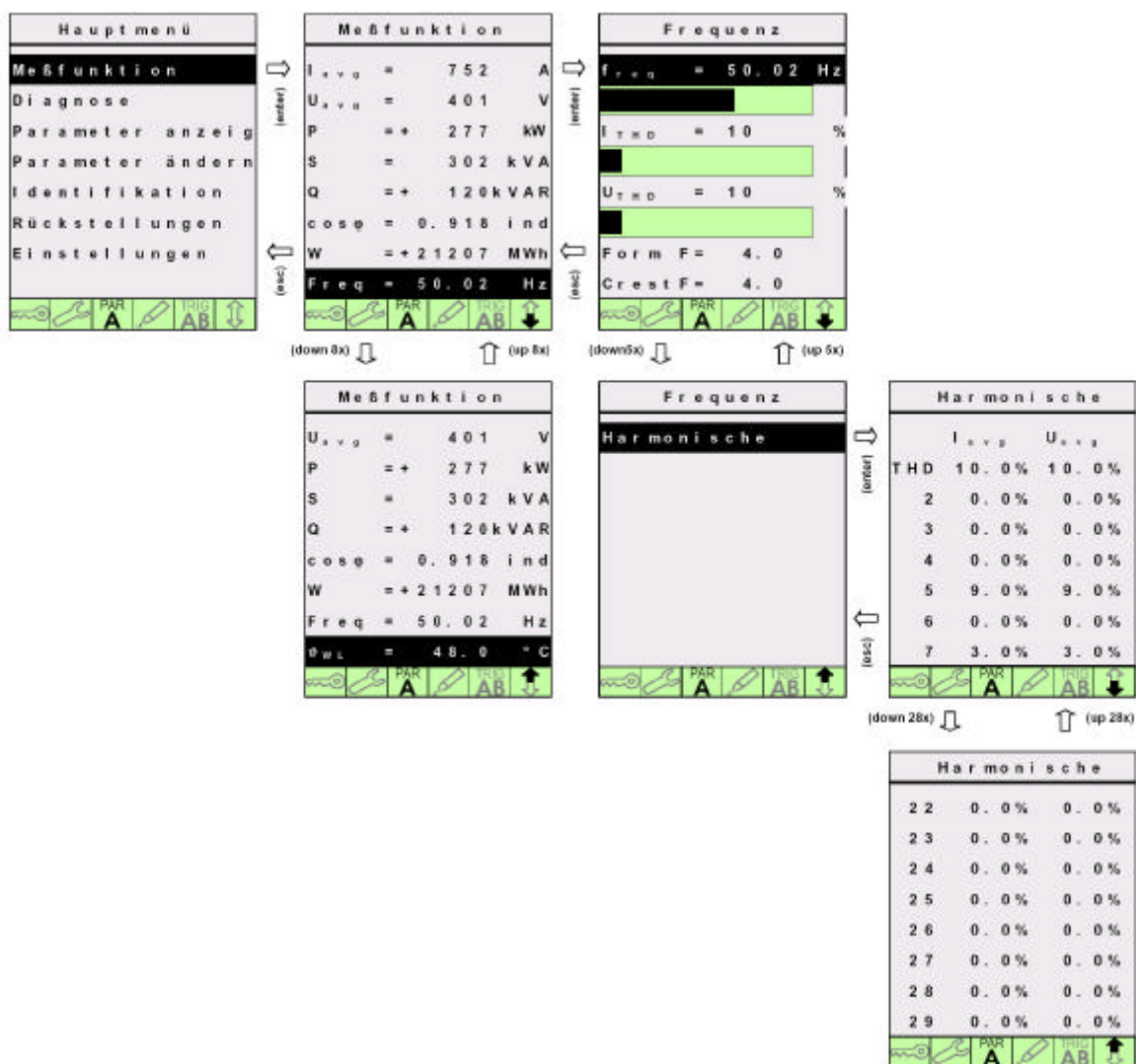
Beispiel 1: Anzeige der Ströme



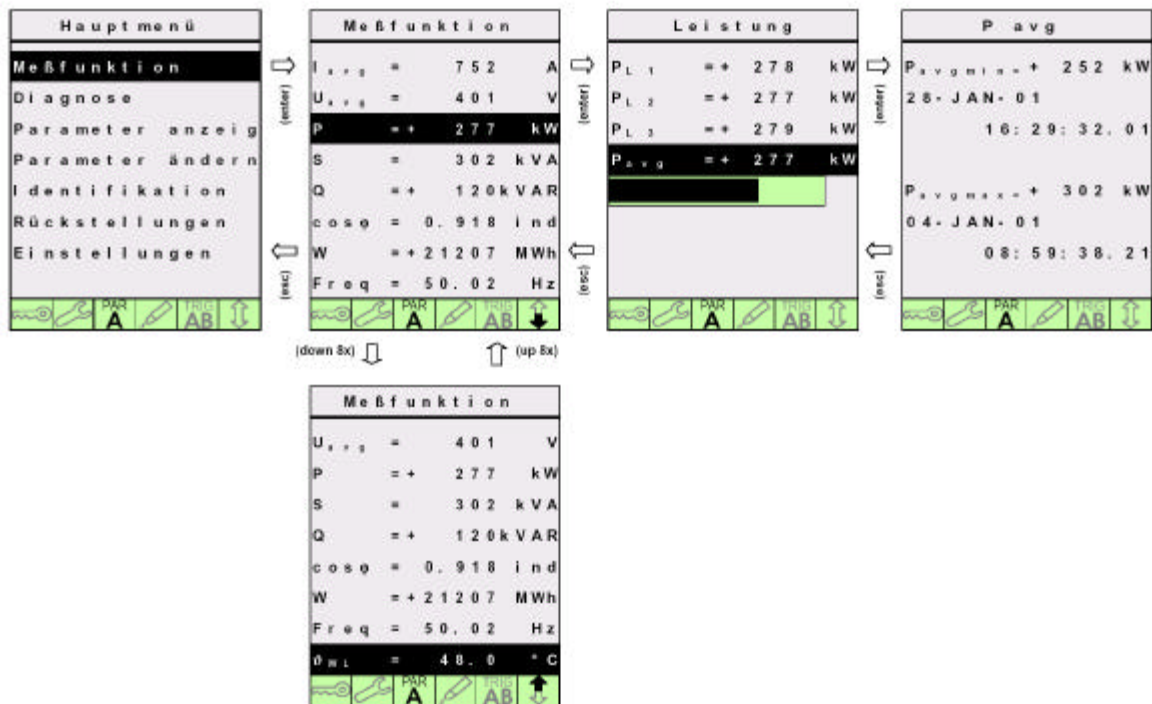
Beispiel 2: Anzeige der Frequenz



Beispiel 3: Anzeige der Harmonischen



Beispiel 4: Wirkleistung anzeigen



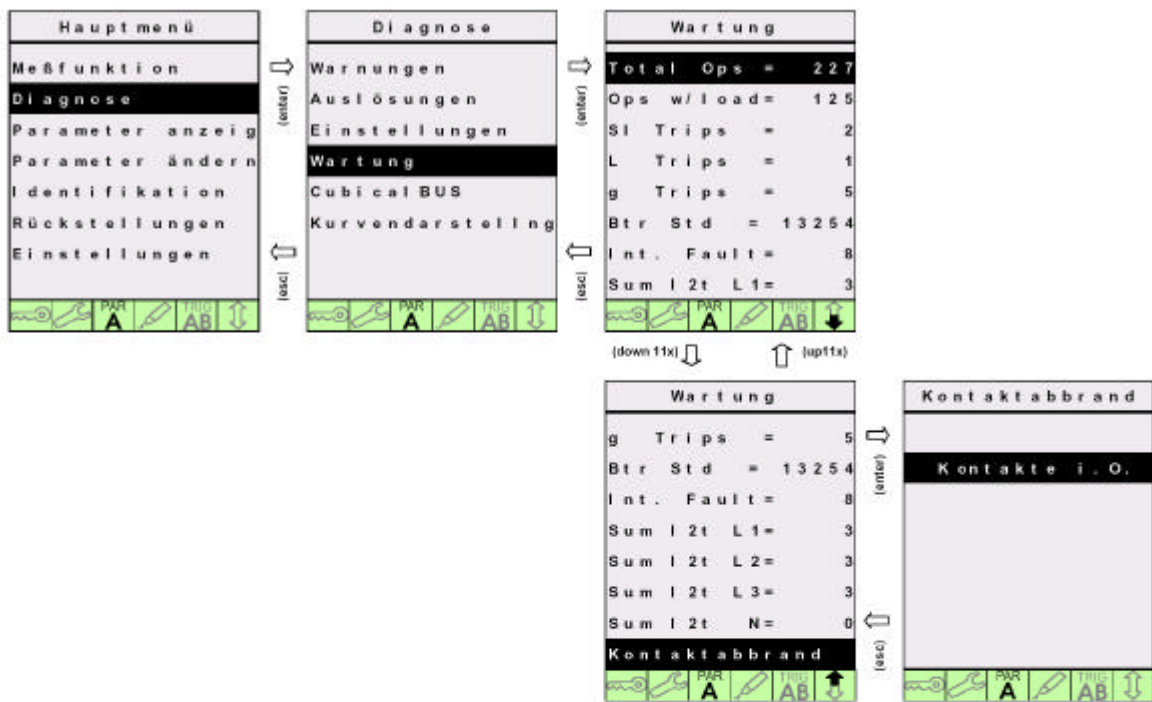
Parameter anzeigen

Beispiel 5: Eingestellte Schutzparameter anzeigen



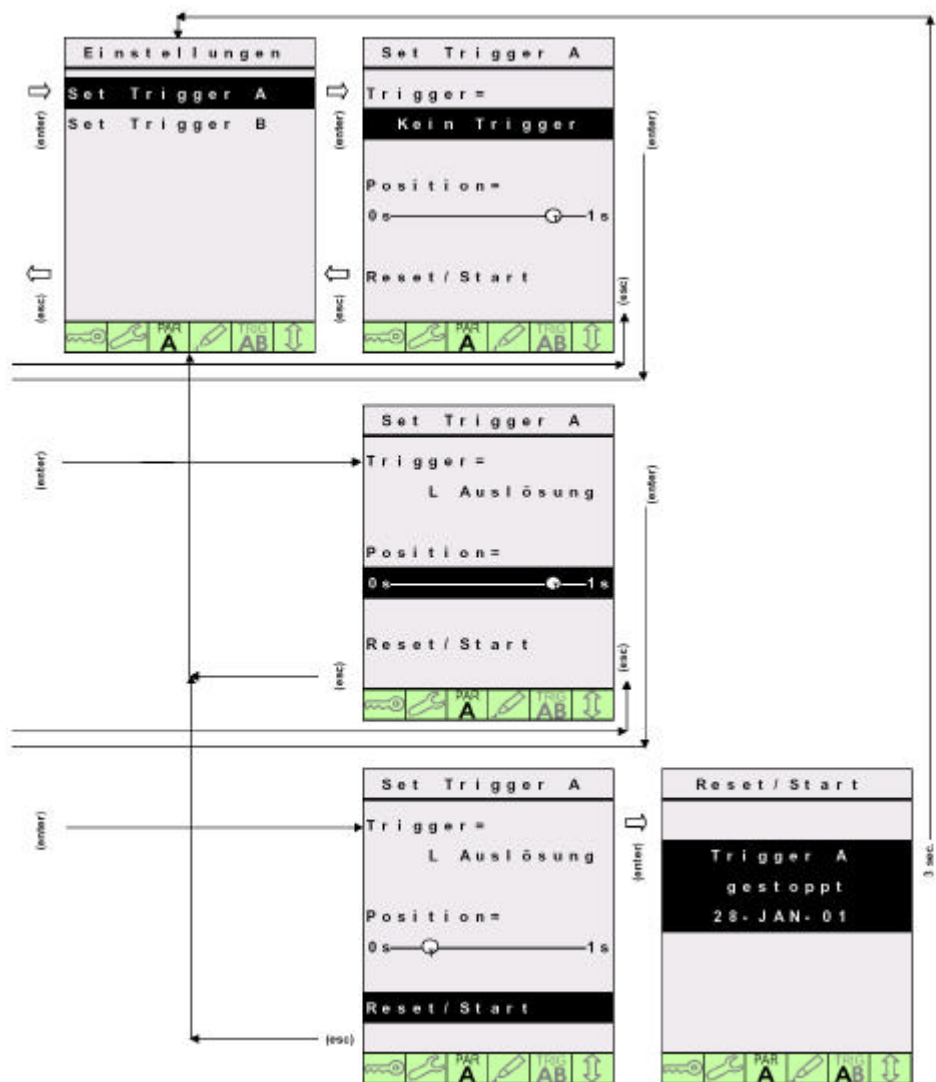
Diagnoseinformationen aufrufen

Beispiel 6: Wartungsinformationen abfragen

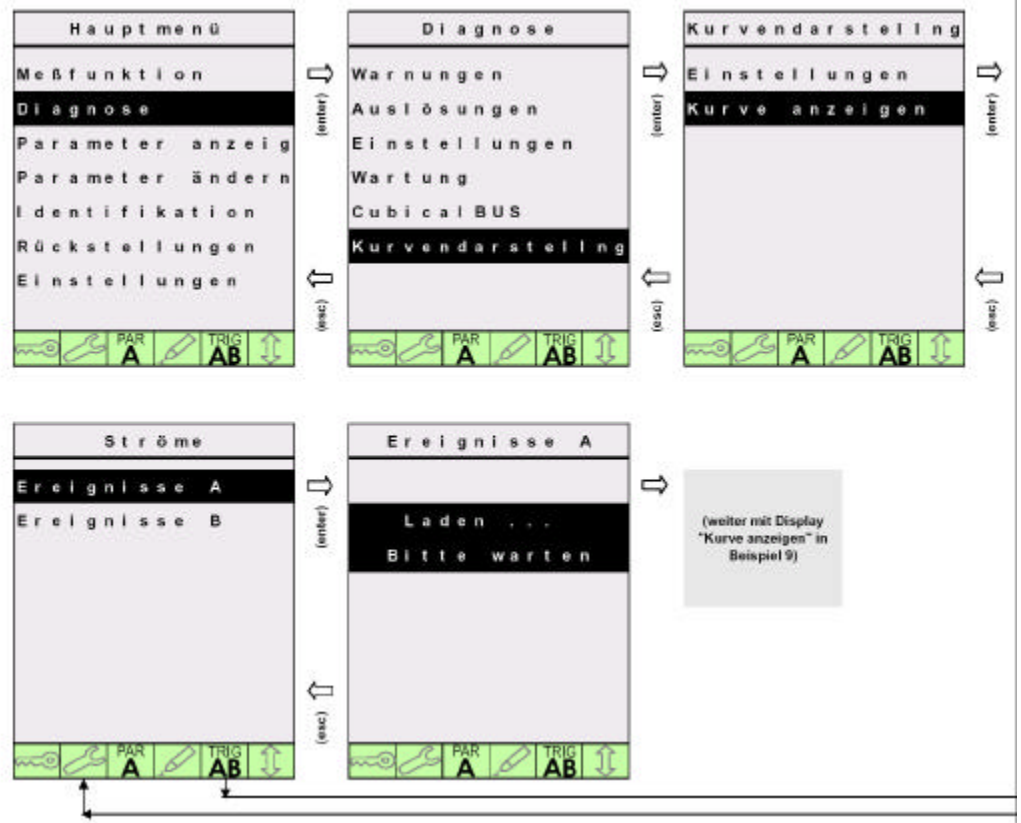


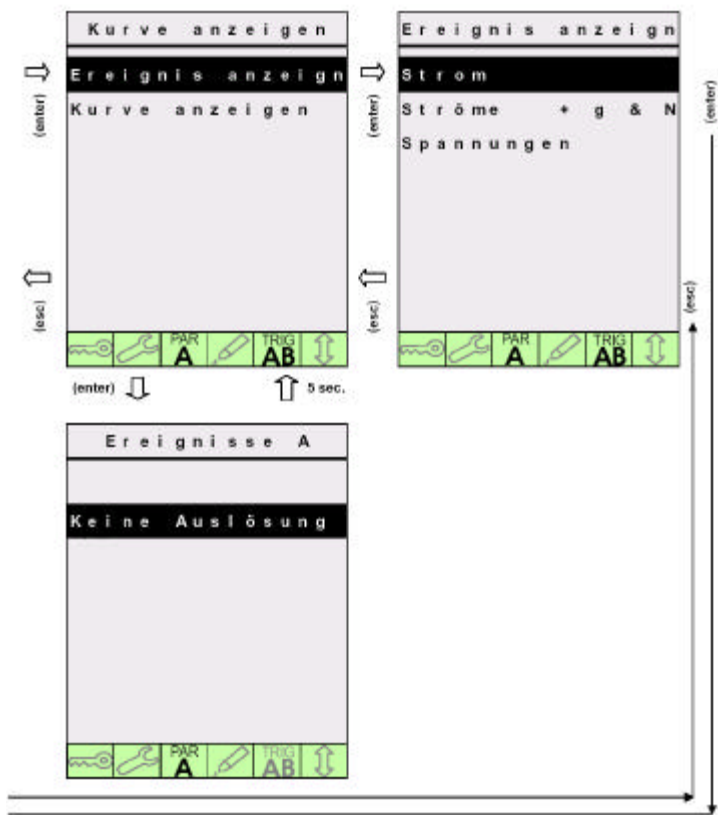
Beispiel 7: Kurvendarstellung einstellen



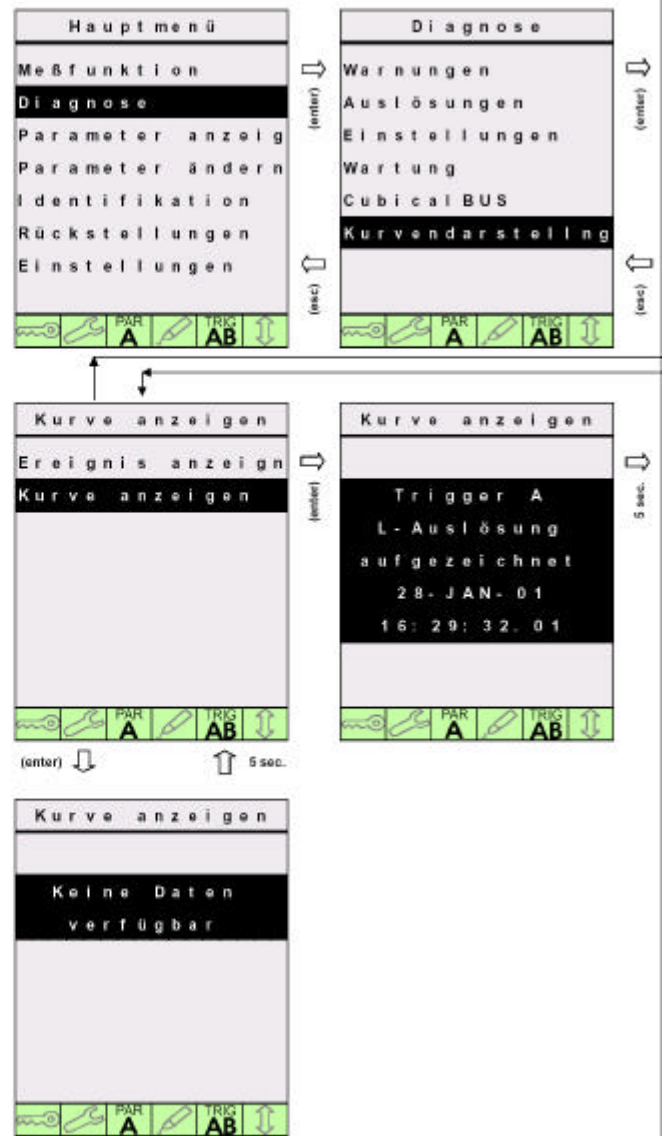


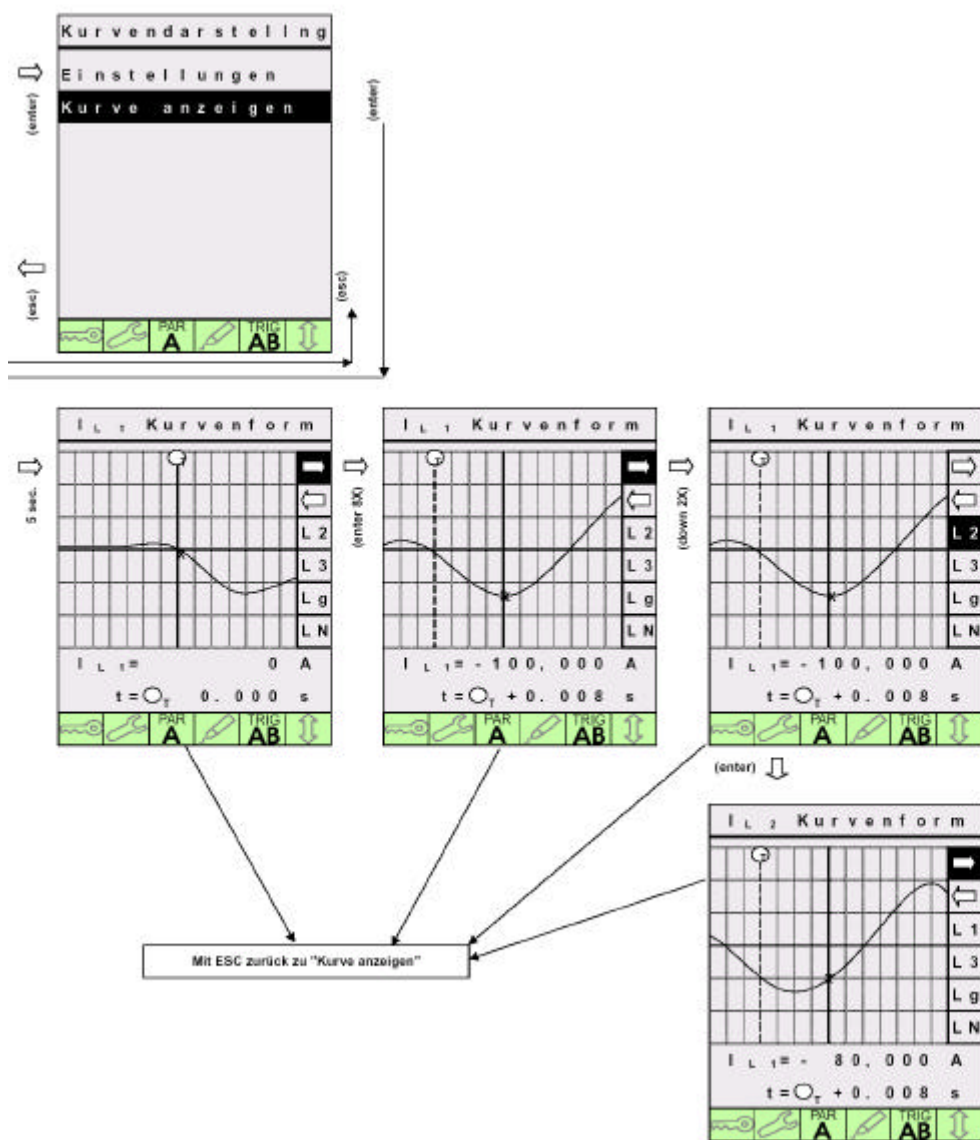
Beispiel 8: Ereignis für die Kurvendarstellung auswählen





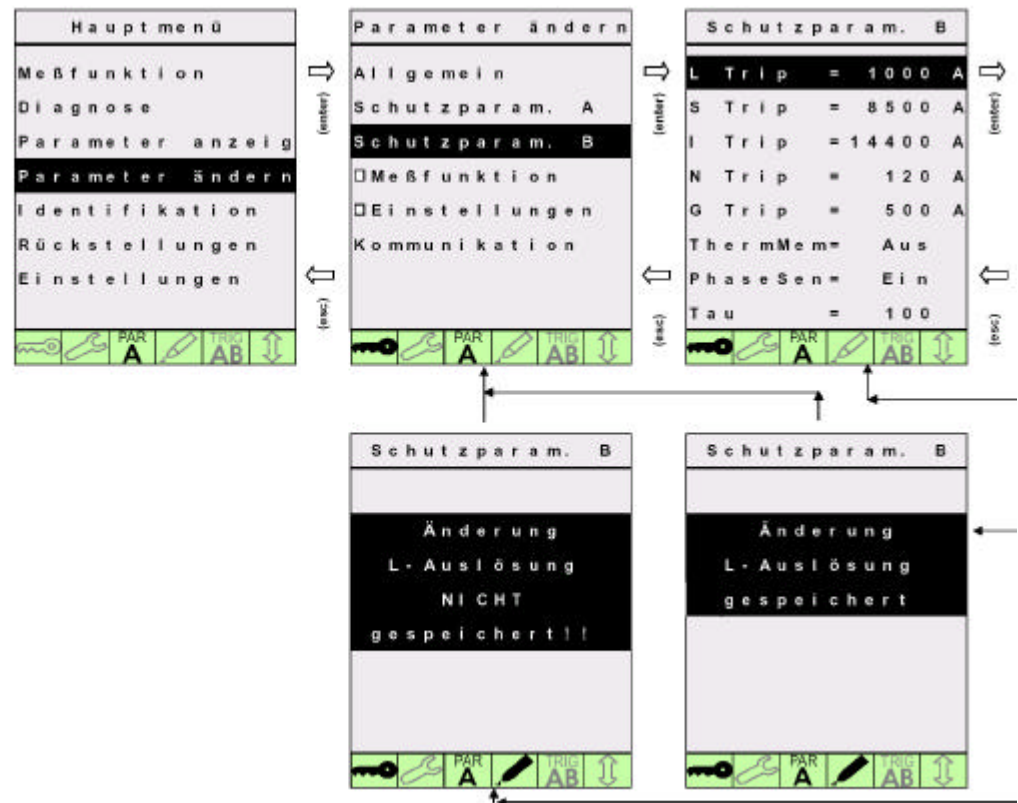
Beispiel 9: Kurven anzeigen





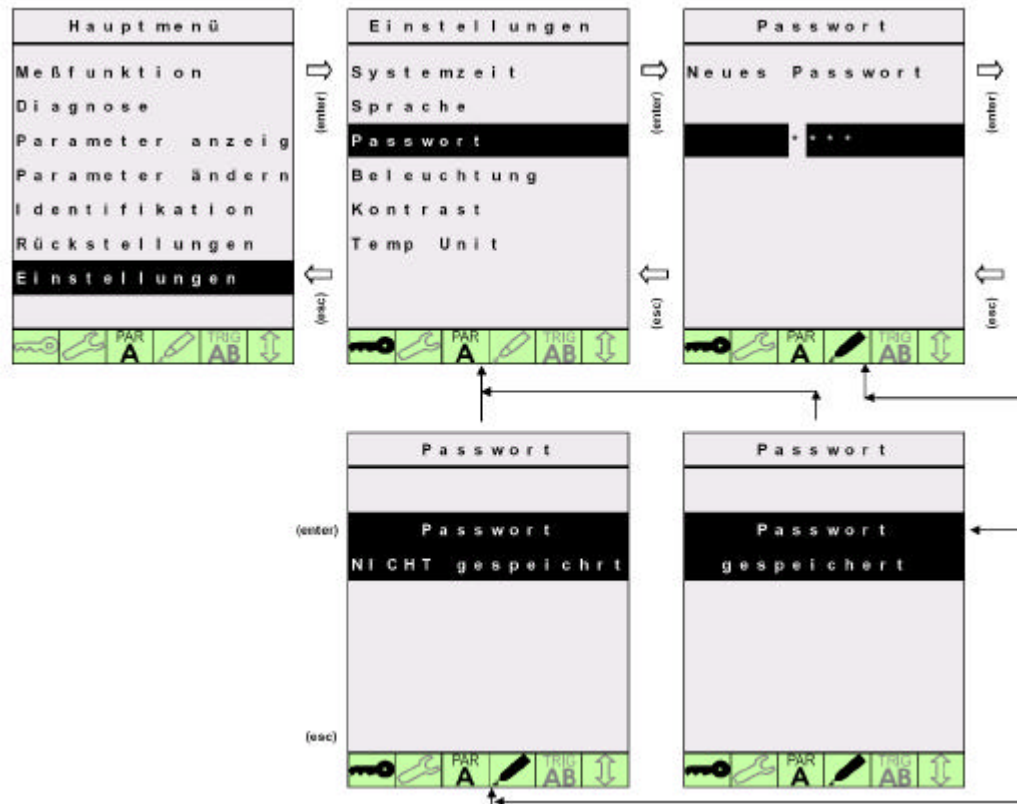
Parameter ändern

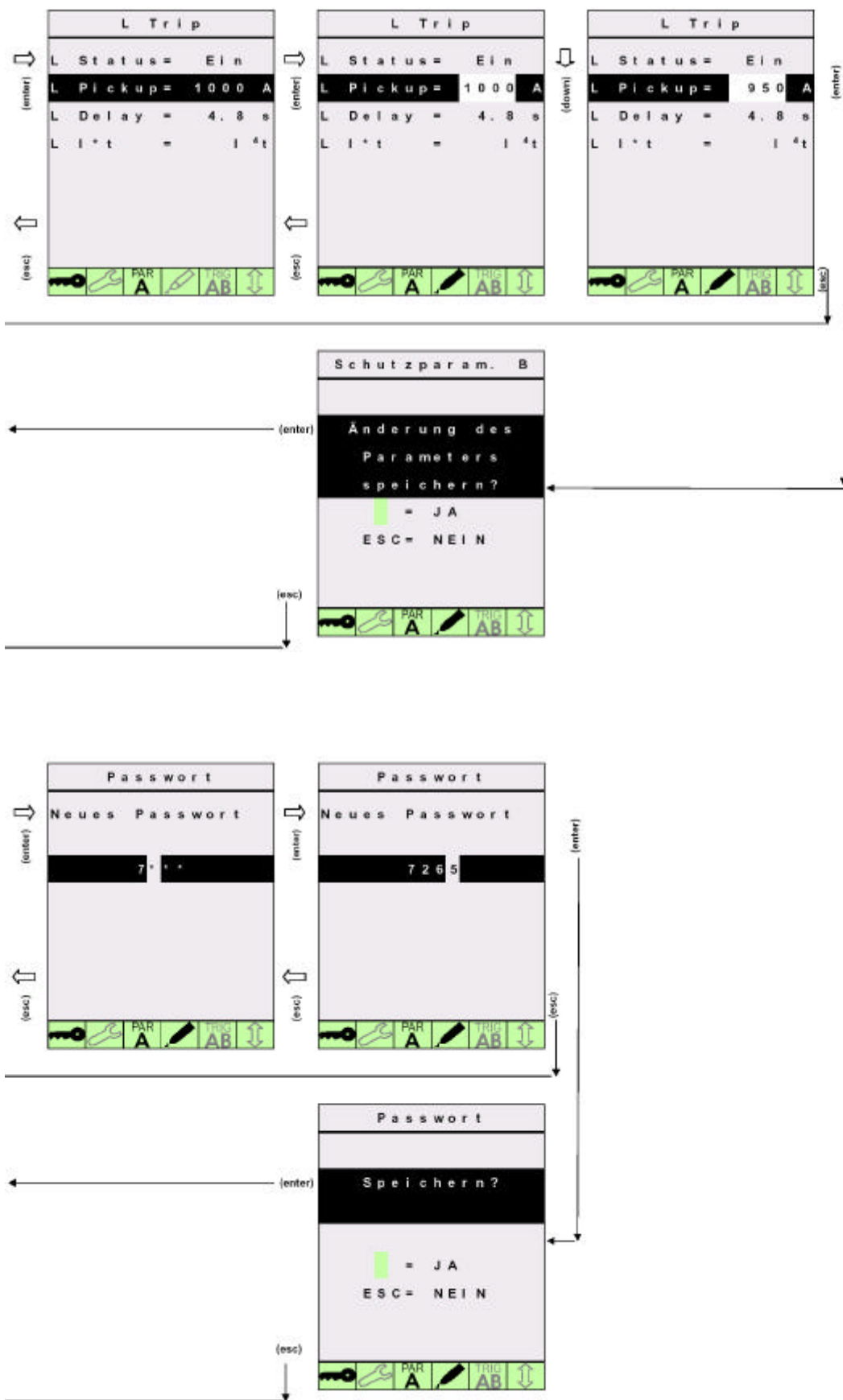
Beispiel 10: Schutzparameter einstellen



Einstellungen

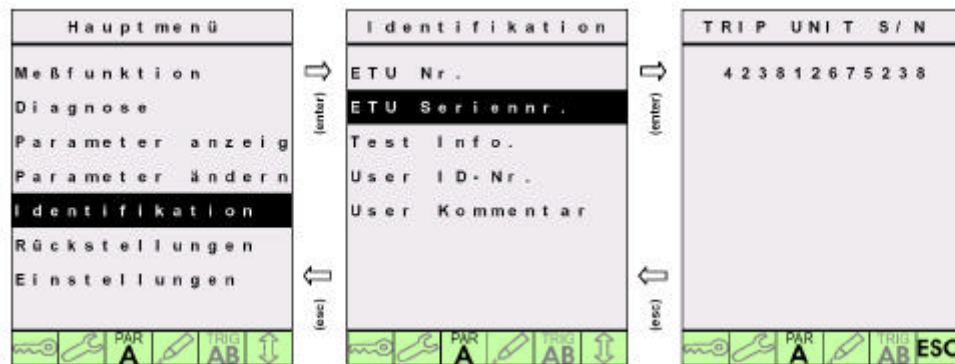
Beispiel 11: Passwort eingeben





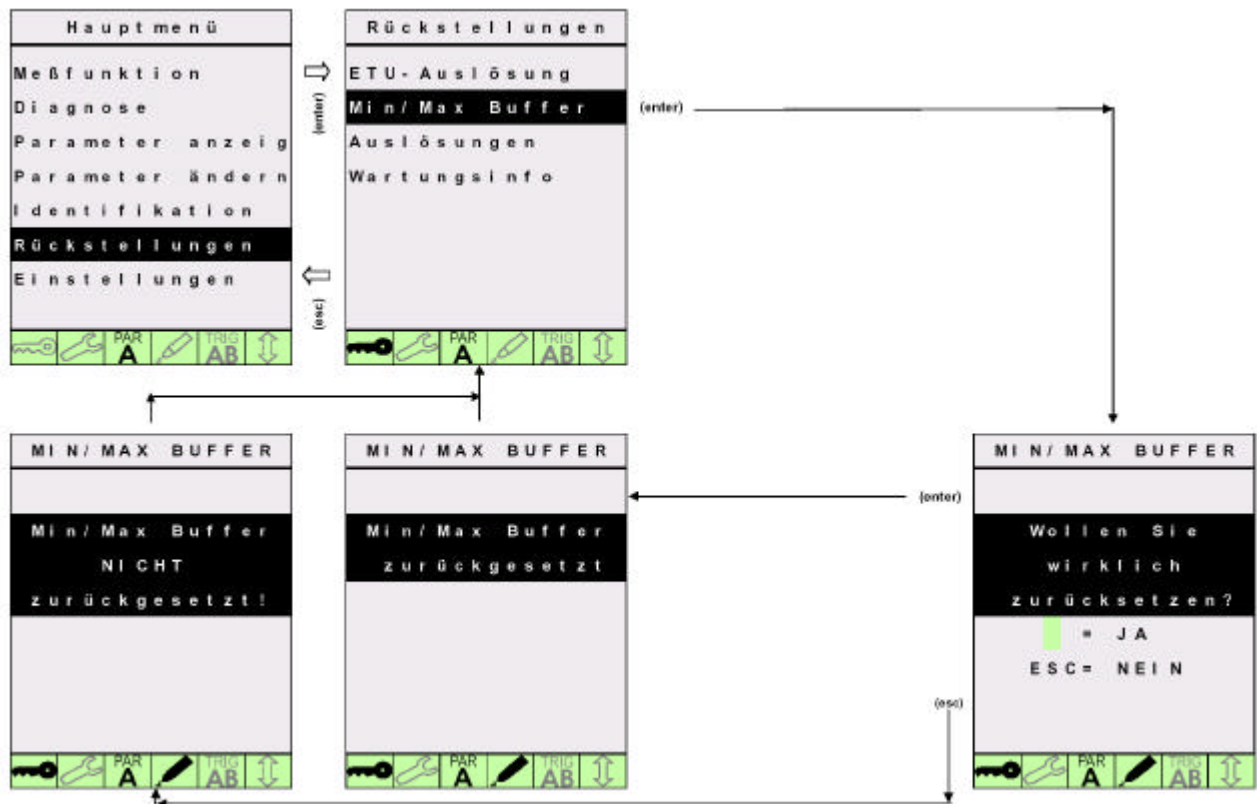
Identifikationen

Beispiel 12: Identifikation



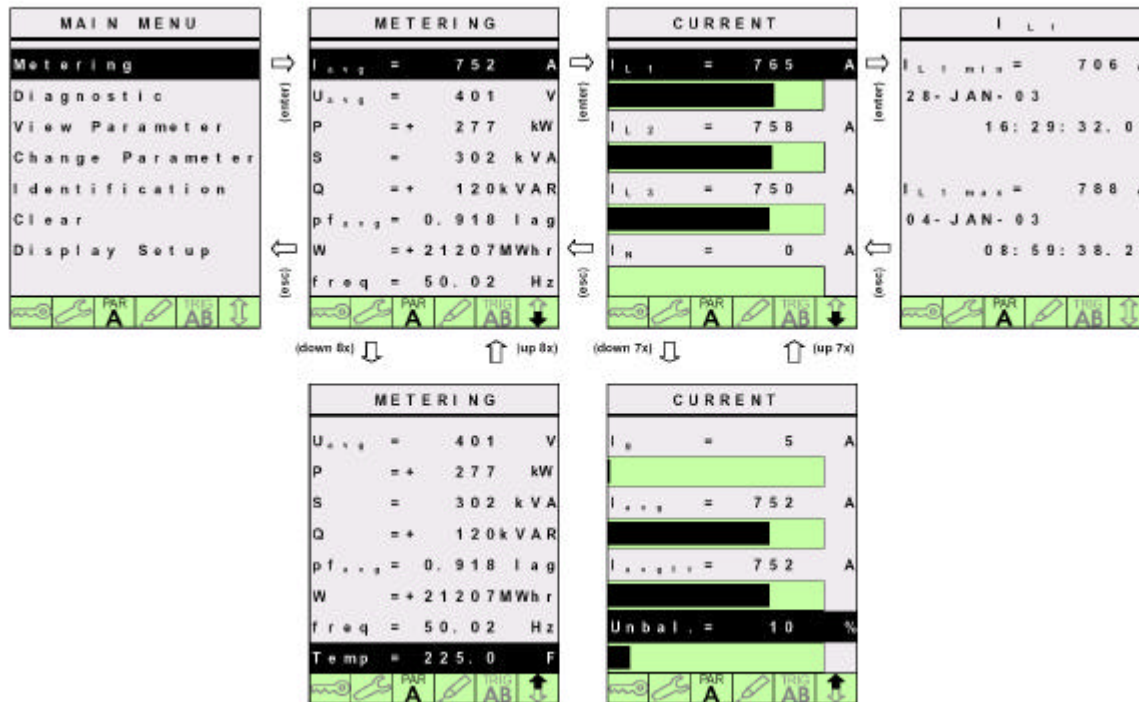
Rückstellungen

Beispiel 13: Gemessene Maximal- und Minimalwerte zurücksetzen

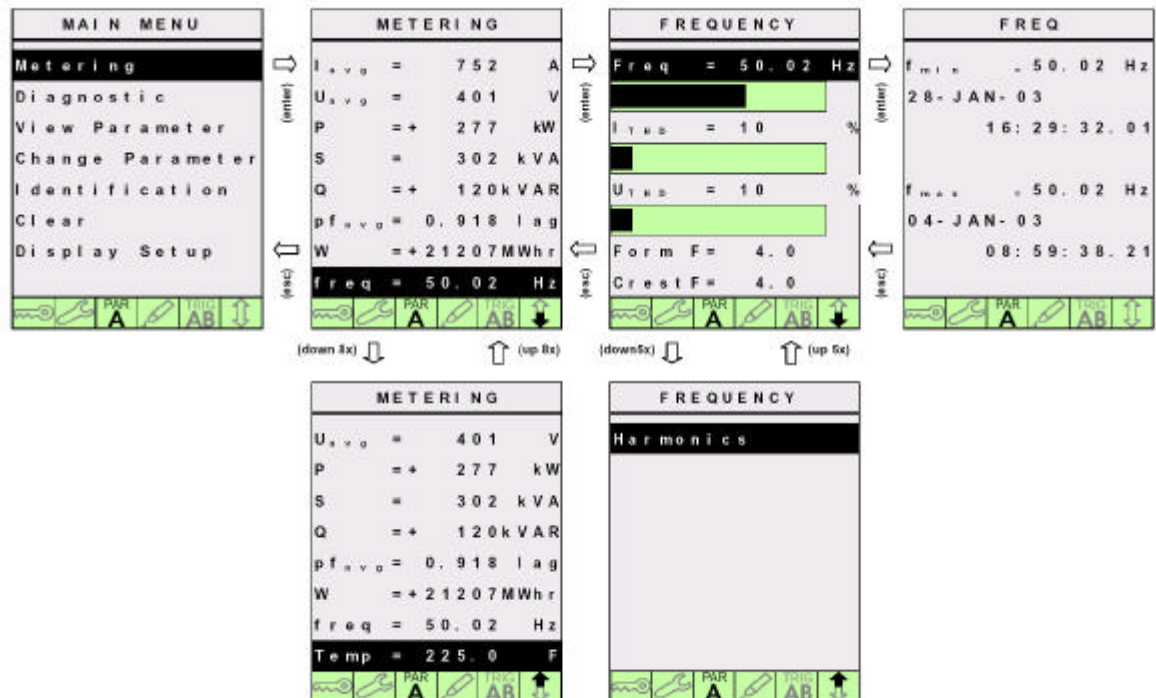


Displaying measured values

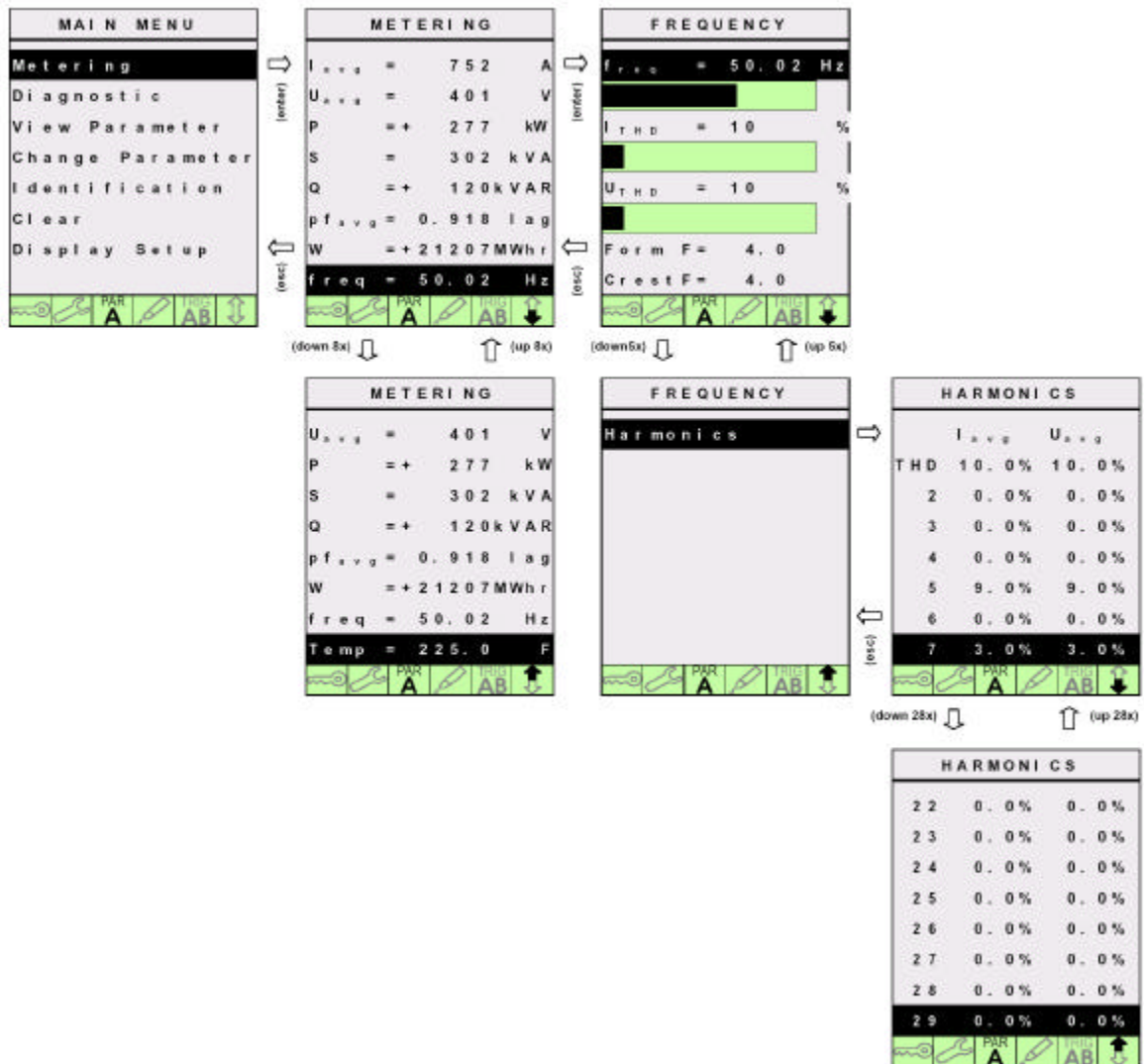
Example 1: Displaying the currents



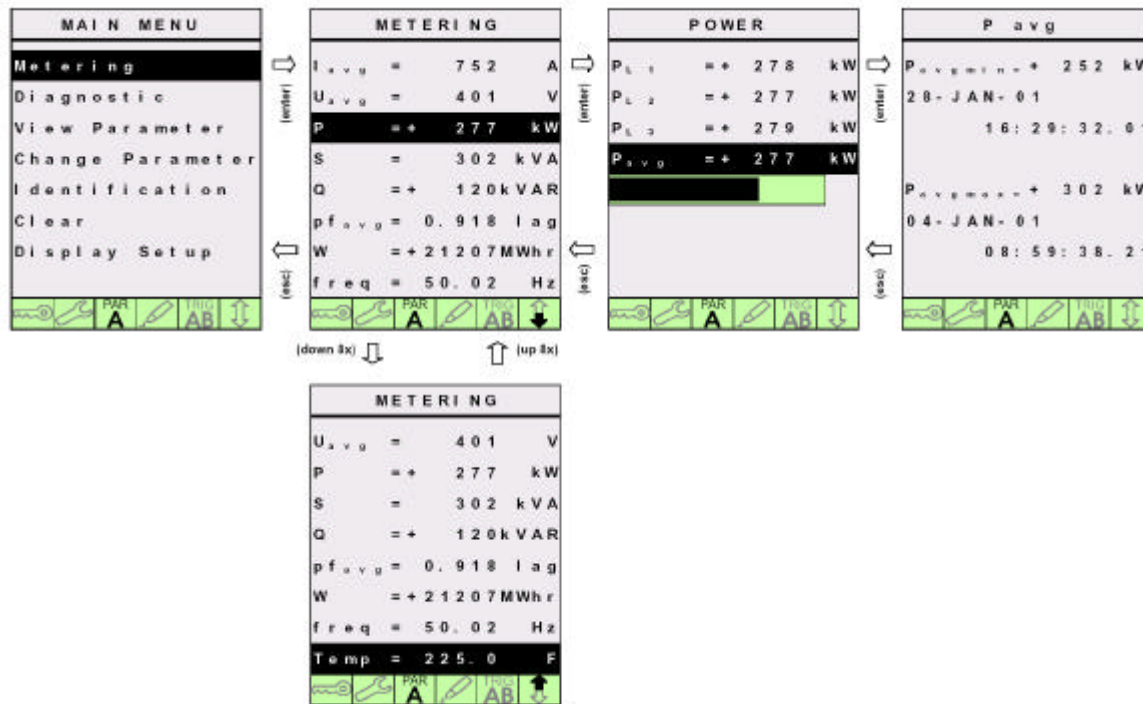
Example 2: Displaying the frequency



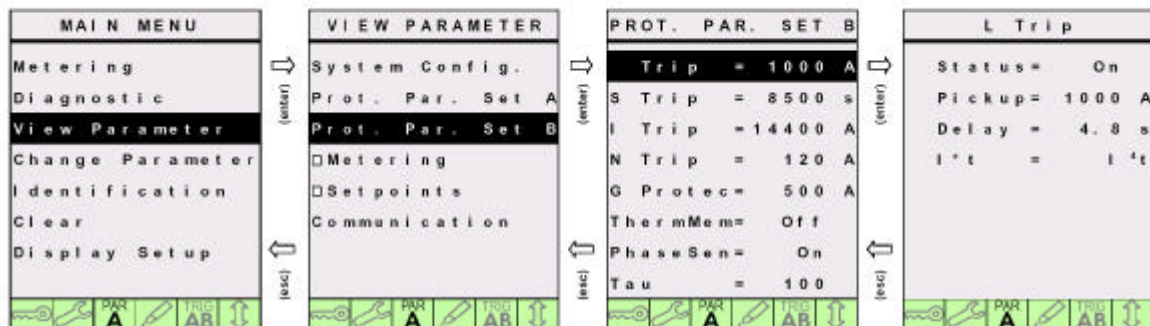
Example 3: Display of harmonics



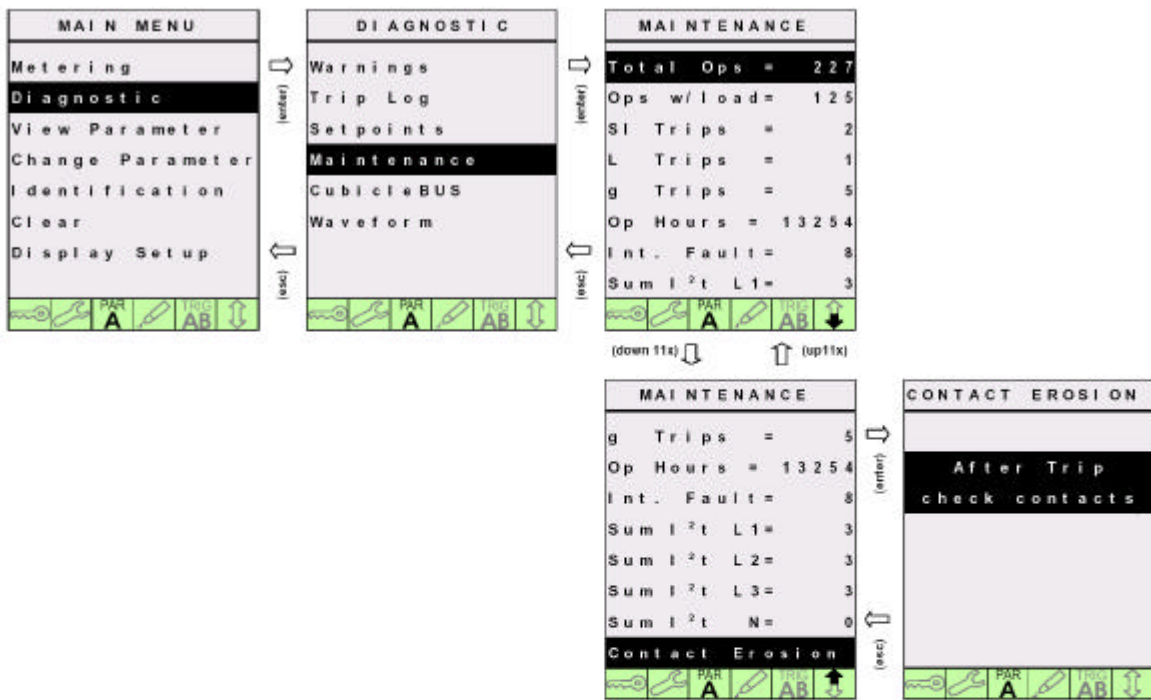
Example 4: Display of power



Example 5: Displaying of protection parameter settings

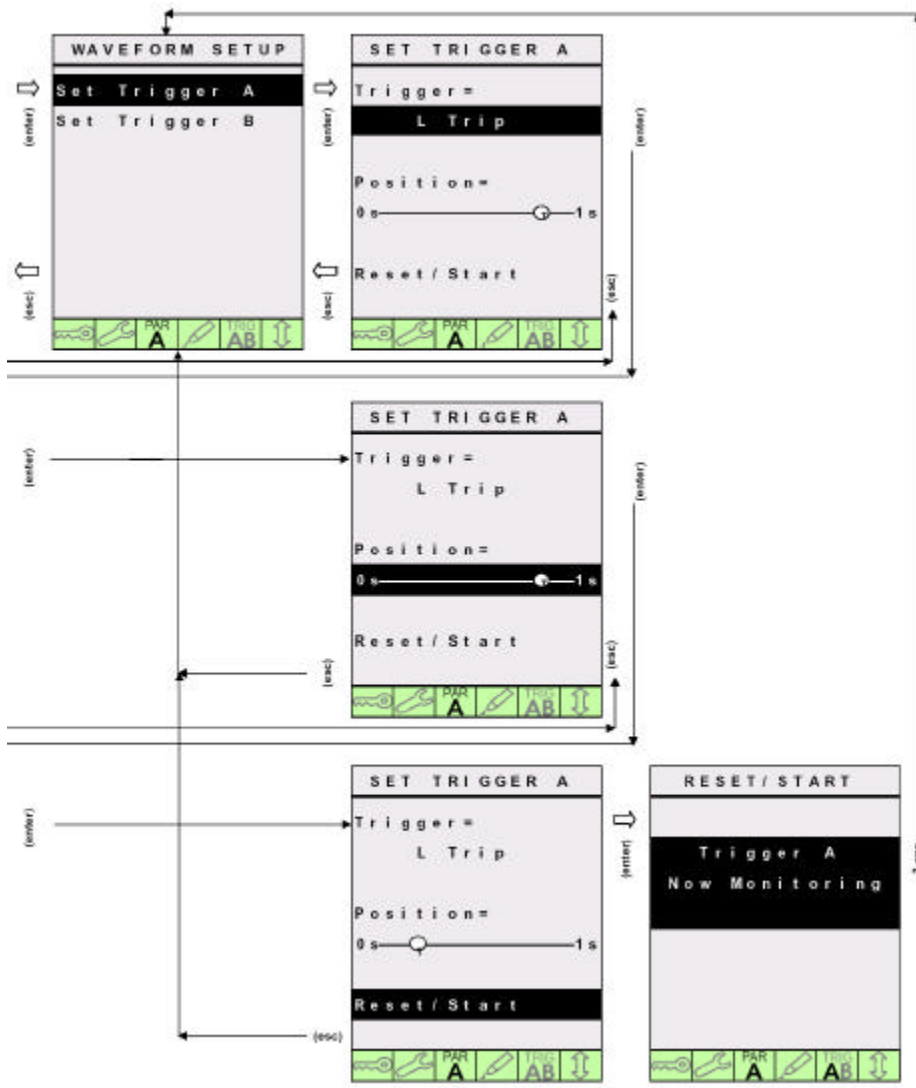


Example 6: Querying maintenance information

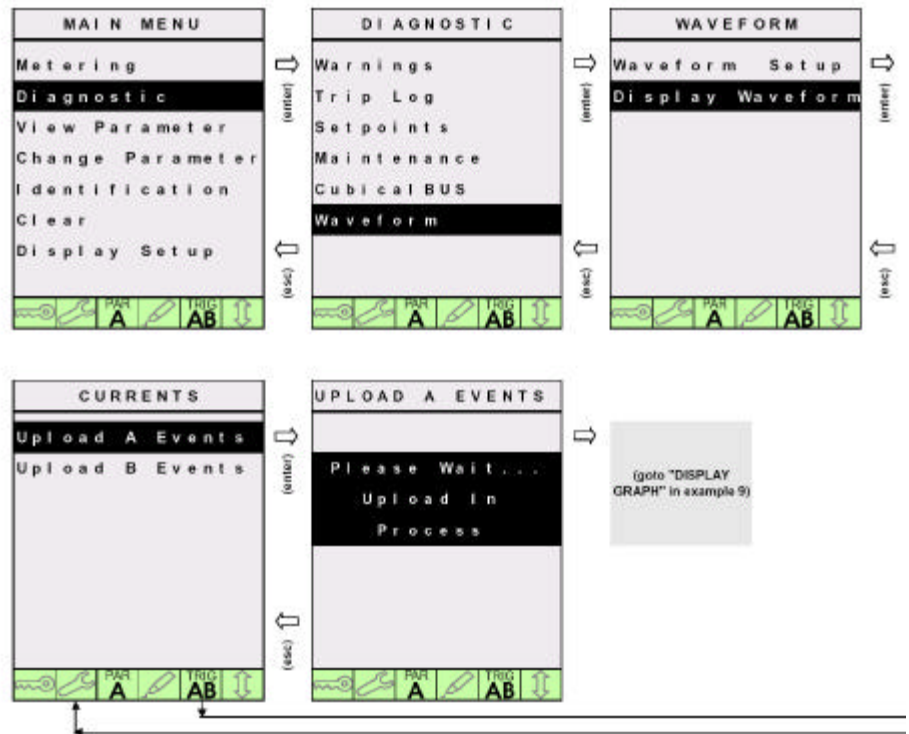


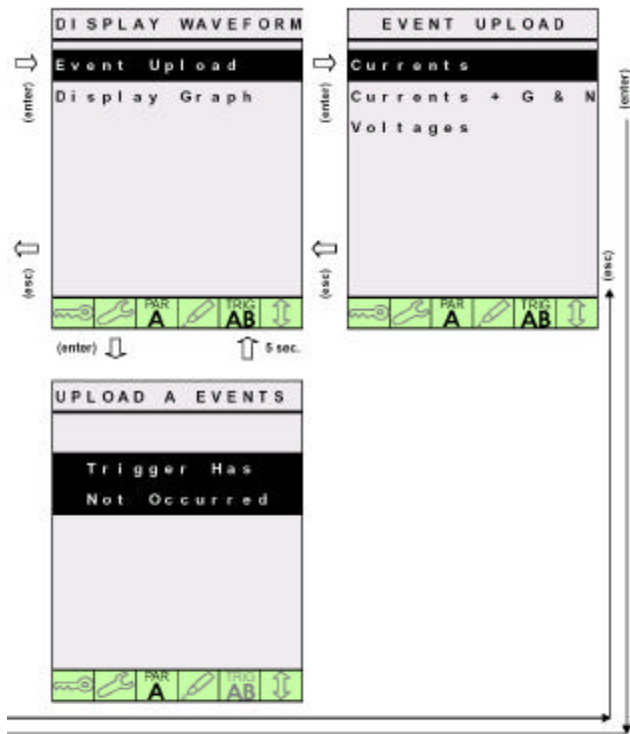
Example 7: Adjusting representation of characteristics



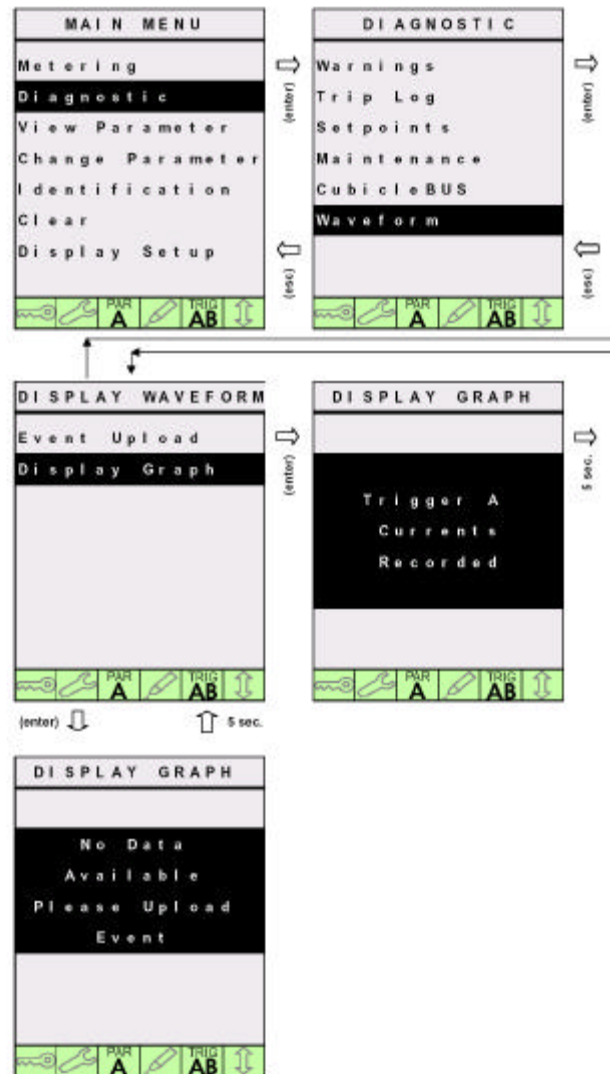


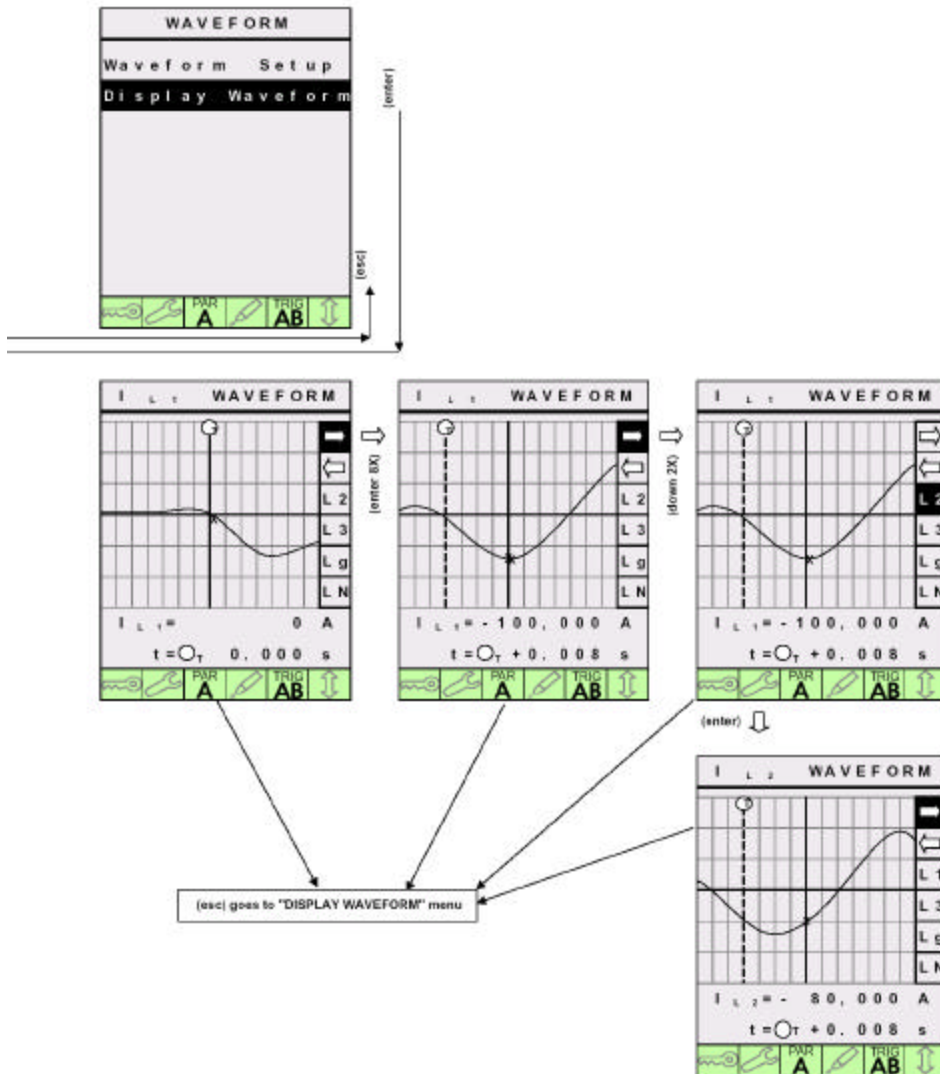
Example 8: Selecting event for displaying characteristics





Example 9: Displaying characteristics





Changing parameters

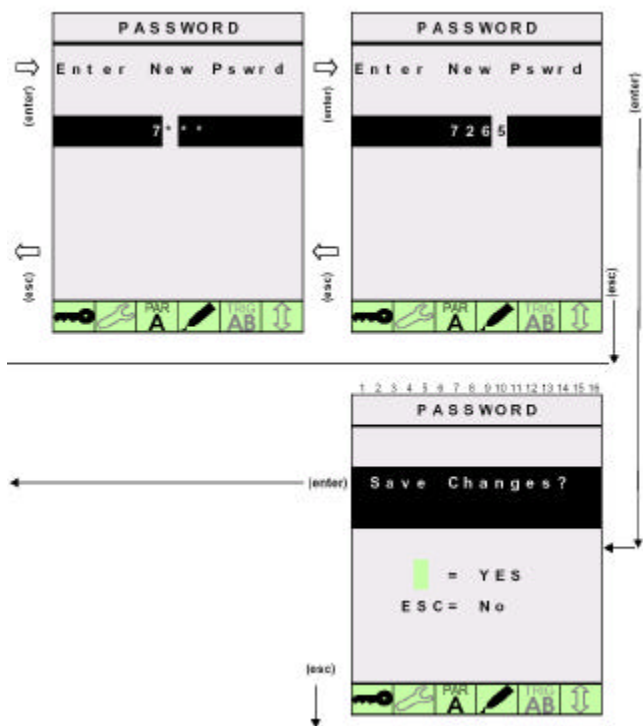
Example 10: Setting protection parameters



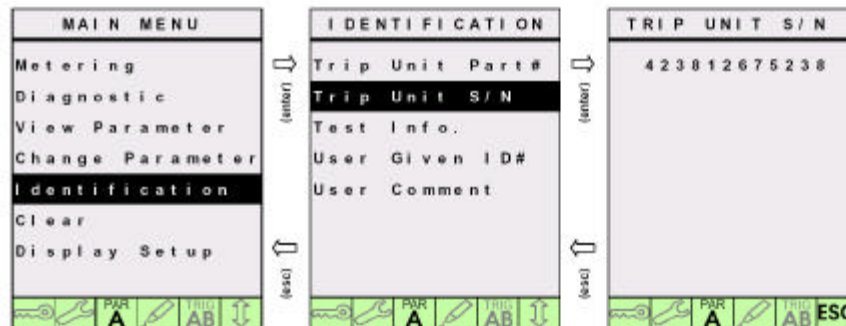
Adjusting the display

Example 11: Entering password



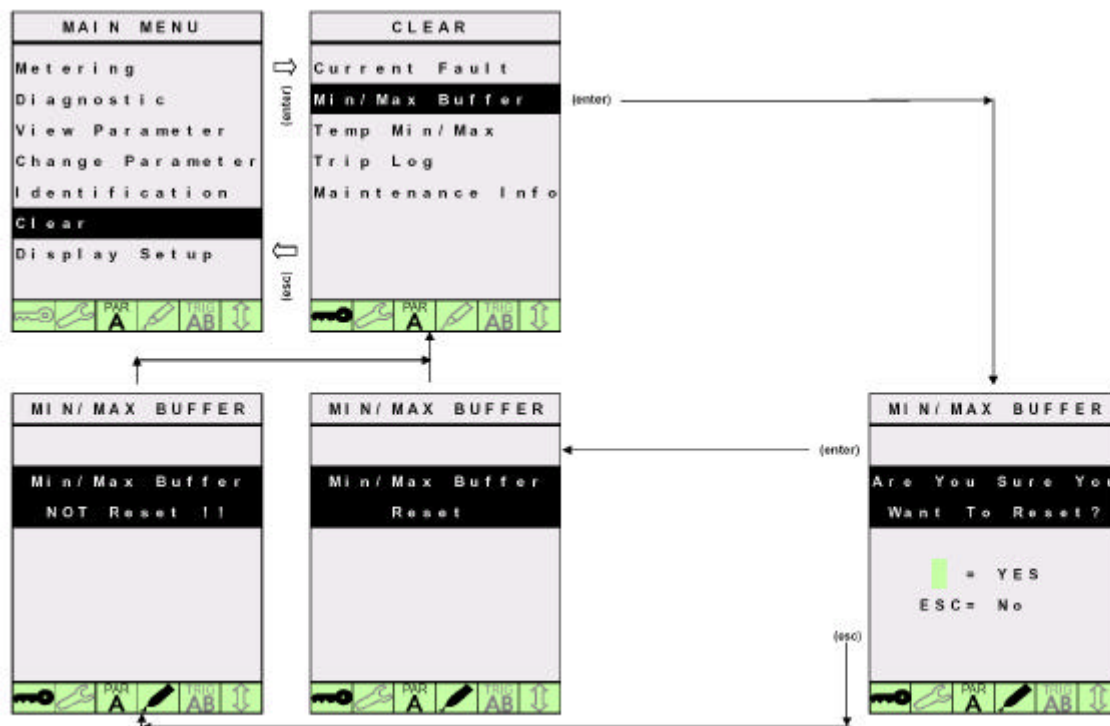


Example 12: Identification display



Resetting

Example 13: Resetting the max. and min. values



9.1.11 Bemessungsstrommodul

9.1.11 Rating plug



Das Bemessungsstrommodul bestimmt den Bemessungsstrom I_n innerhalb eines gewissen Bereiches für eine gegebene Baugröße des Leistungsschalters.

Wird ein Bemessungsstrommodul für einen Strom gesteckt, der größer ist, als der maximal zulässige Bemessungsstrom des Leistungsschalters, so wird dieser Fehler von der Elektronik des Überstromauslösers erkannt und mit einer blinkenden Anzeige T.U. ERROR signalisiert.

Der Überstromauslöser ignoriert den vom falschen Bemessungsstrommodul vorgegebenen Wert für den Bemessungsstrom und setzt diesen auf den Wert des für die Baugröße des betreffenden Leistungsschalters kleinsten Bemessungsstrommoduls.

Gleiches passiert, wenn für einen Schalter der Baugröße III ein Bemessungsstrommodul kleiner 1250 A verwendet wird. Alle eingestellten Schutzparameter werden entsprechend angepasst.

Wird ein Leistungsschalter ohne Bemessungsstrommodul in Betrieb genommen, leuchtet die Anzeige T.U. ERROR und der Überstromauslöser löst aus.

The rating plug defines the rated continuous current I_n .

If a rating plug with a higher current than the maximum permissible circuit breaker rated continuous current is plugged in, the electronic system of the trip unit recognizes this error and signals it with a flashing T.U. ERROR indicator.

The trip unit ignores the default value for the rated continuous current provided by the false rating plug and adjusts it to the value of the smallest rating plug provided for the frame size of the circuit breaker concerned.

The same happens if a circuit breaker with frame size III is equipped with a rating plug smaller than 1250 A or no rating plug is fitted at all. All set protection parameters are adjusted accordingly.

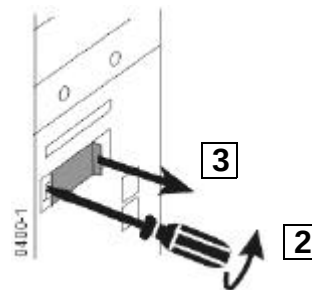
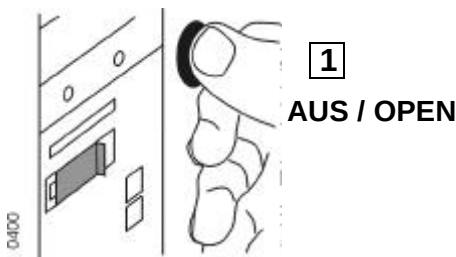
If a circuit breaker is started up without a rating plug, the T.U. ERROR indicator will light up and the trip unit will trip.

Frame size Baugröße		Rating plug Bemessungsstrom-modul	Order No. Bestell-Nr.
II	III		
		200 A	WLRP200
		225 A	WLRP225
		250 A	WLRP250
		300 A	WLRP300
		315 A	WLRP315
		350 A	WLRP350
		400 A	WLRP400
		450 A	WLRP450
		500 A	WLRP500
		600 A	WLRP600
		630 A	WLRP630
		700 A	WLRP700
		800 A	WLRP800
		1000 A	WLRP1000
		1200 A	WLRP1200
		1250 A	WLRP1250
		1600 A	WLRP1600

Frame size		Rating plug	Order No.
Baugröße		Bemessungsstrom-modul	Bestell-Nr.
II	III		
		2000 A	WLRP2000
		2500 A	WLRP2500
		3000 A	WLRP3000
		3200 A	WLRP3200
		4000 A	WLRP4000
		5000 A	WLRP5000

Entnehmen

VORSICHT	CAUTION
Das Bemessungsstrommodul darf nur unter folgenden Bedingungen gezogen werden: - der Einschubschalter befindet sich in der Trennposition oder - der Überstromauslöser ist ausgebaut.	Remove rating plug only when the circuit breaker is in the open position. If the rating plug is removed with the circuit breaker is in the closed position, the trip unit can trip the circuit breaker unintentionally.



9.1.12 Erdschlussschutzmodule

Für verschiedene Überstromauslöser stehen optional Erdschlussschutzmodule zur Verfügung.

Das Überschreiten des Einstellwertes führt je nach Ausführung des Erdschlussschutzmoduls nur zur Ausgabe einer Meldung oder gleichzeitig auch zum Auslösen des Überstromauslösers.

→ (Seite 9-24)

Folgende Gerätekombinationen sind möglich:

Überstromauslöser	Erdschlussschutzmodul
ETU745 - 748	GFM A 745-748 GFM AT 745-748
ETU755 - 776	GFM A 755-776 GFM AT 755-776

Die Erdschlusserfassung kann wahlweise erfolgen mit:

- vektorieller Summenbildung der Ströme oder
- einem separaten Erdschlusswandler 1200 A : 1 A.

9.1.12 Ground-fault protection modules

Various trip units can be optionally equipped with ground-fault protection modules.

If the current setting is exceeded, this causes an alarm or - at the same time - the tripping of the trip unit, depending on the version of the ground-fault protection module.

→ (page 9-24)

The following variations are possible:

Trip unit	Ground-fault protection module
ETU745 - 748	GFM A 745-748 GFM AT 745-748
ETU755 - 776	GFM A 755-776 GFM AT 755-776

The ground fault can be optionally detected as follows:

- Residual of phase currents is three phase systems or residual of phase currents and neutral current if neutral sensor is used
- direct sensing of ground return, using a 1200 A : 1 A iron core sensor

Belastbarkeit des Eingangs der Erdschlussschutzmodule:

- max. 1 A dauernd
- max. 5 A für 0,5 s.

Alarm- und Ausgelöstmeldungen können über den **CubicleBUS**, PROFIBUS-DP und den MODBUS ausgegeben werden.

Modul GFM A 745

Changeover switch ground fault detection mode
Umschalter Erdschlusserfassung

Rotary coding switch ground fault alarm setting
Drehkodierschalter Einstellwert Erdschlussalarm



Ground fault alarm indicator
Anzeige Erdschlussalarm

Rotary coding switch ground fault delay setting $t_g / I^2 t_g$
Drehkodierschalter Erdschlussschutz Verzögerung $t_g / I^2 t_g$

- nur Alarmmeldung, Leistungsschalter wird nicht ausgelöst
- Umschalter Erdschlusserfassung nur bei ausgebautem Modul oder ausgebautem Überstromauslöser zugänglich

Input current carrying capacity of the ground-fault protection module:

- max. 1 A continuously
- max. 5 A for 0.5 sec..

Alarm and trip signals can be transmitted via the **CubicleBUS** and the PROFIBUS-DP.

Module GFM A 745

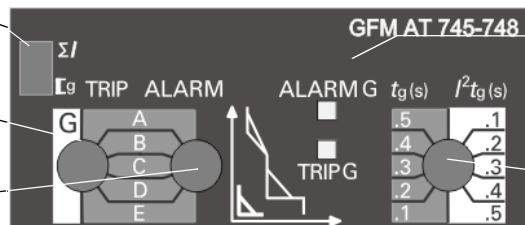
- Alarm only, circuit breaker is not tripped
- Changeover switch for ground-fault detection mode only accessible when either the module or the trip unit is removed.

Modul GFM AT 745

Changeover switch ground fault detection mode
Umschalter Erdschlusserfassung

Rotary coding switch ground fault pickup setting
Drehkodierschalter Einstellwert Erdschlussschutz

Rotary coding switch ground fault alarm setting
Drehkodierschalter Einstellwert Erdschlussalarm



Indicators
Anzeigen

Ground fault alarm
Erdschlussalarm
Ground fault tripped
Erdschluss ausgelöst

Rotary coding switch ground fault delay setting $t_g / I^2 t_g$
Drehkodierschalter Erdschlussschutz Verzögerung $t_g / I^2 t_g$

- Erdschlussschutz durch Auslösung des Leistungsschalters und Alarmmeldung
- Umschalter Erdschlusserfassung nur bei ausgebautem Modul oder ausgebautem Überstromauslöser zugänglich

Module GFM AT 745

- Ground-fault protection by tripping the circuit breaker and alarm signaling
- Changeover switch for ground-fault detection mode only accessible when either the module or the trip unit is removed.

Modul GFM A 755 - 776

Ground fault detection mode
Erdschlusserfassung

Areas to record protective settings
Felder zum Notieren der Einstellwerte



Ground fault alarm indicator
Anzeige Erdschlussalarm

Areas to record protective settings
Felder zum Notieren der Einstellwerte

- nur Alarmmeldung, Leistungsschalter wird nicht ausgelöst
- Modul parametrierbar über:
 - das Grafikdisplay (ETU776)
 - den BDA (ETU755 - 776)
 - den PROFIBUS-DP (ETU755 - 776)
 - den MODBUS (ETU755 - 776).

Module GFM A 755 - 776

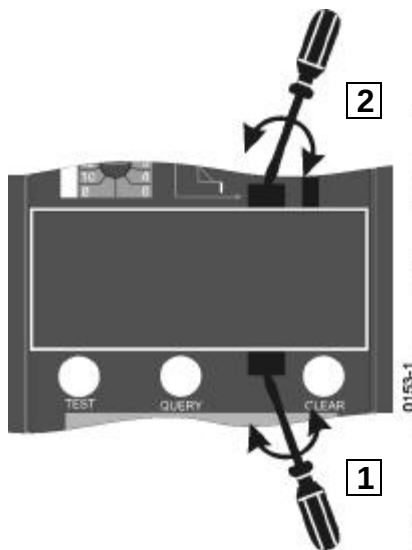
- Alarm only, circuit breaker is not tripped
- Module programmable via:
 - the graphical display (ETU776)
 - the test socket with the BDA (ETU755 - 776)
 - the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power" (ETU755 - 776)
 - the MODBUS (ETU755 - 776).



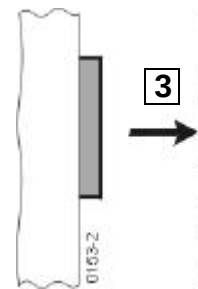
- Erdschlussschutz durch Auslösung des Leistungsschalters und Alarmmeldung
- Modul parametrierbar über:
 - das Grafikdisplay (ETU776)
 - den BDA (ETU755 - 776)
 - den PROFIBUS-DP (ETU755 - 776)
 - den MODBUS (ETU755 - 776).
- Erdschlusserfassung wählbar:
 - vektorielle Summenbildung $\Sigma I = L1+L2+L3+N$
 - externer Erdschlusswandler 1200A : 1A
- Ground fault protection by way of alarm signal and tripping the circuit breaker
- TModule programmable via:
 - the graphical display (ETU776)
 - the test socket with the BDA (ETU755 - 776)
 - the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power"(ETU755 - 776).
 - the MODBUS (ETU755 - 776).
- Ground fault detection mode selectable:
 - vectorial summation $I = L1+L2+L3+N$
 - external ground-fault transformer 1200A : 1A

 GEFAHR	 DANGER
Gefährliche Spannung sowie bewegliche Teile mit hoher Geschwindigkeit. Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen und des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt Speicherfeder entspannen. (Seite 23-2)	Hazardous voltages and high-speed moving parts. Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2).

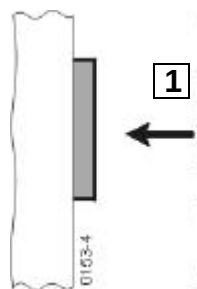
Blindmodul ausbauen



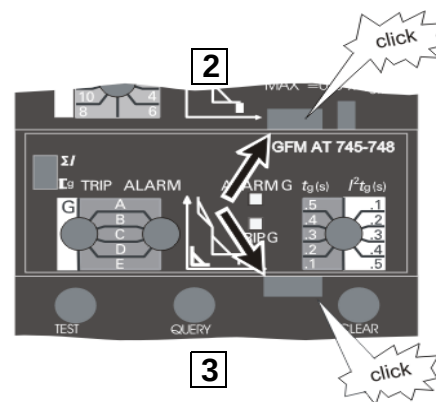
Removing dummy module



Erdschlussschutzmodul einsetzen und einrasten



Installing and latching ground-fault protection module tight



- Externe Spannungsversorgung 24-V-DC einschalten, sofern vorgesehen
- Parameter für Erdschlussschutz einstellen
- Prüfung der Auslösefunktion mit Hilfe des Handprüfgerätes → [\(Seite 9-127\)](#)
- Plombierhaube des Überstromauslösers ggf. aufsetzen und plombieren → [\(Seite 9-80\)](#)

- Reconnect external voltage supply 24 V DC, if applicable
- Adjust settings for ground-fault protection
- Test the tripping function with the test unit → [\(page 9-127\)](#)
- Install and seal sealing cap of trip unit, if applicable → [\(page 9-80\)](#)

Hinweis	NOTICE
Ein einmal eingerastetes Erdschlussschutzmodul kann nicht mehr entfernt werden!	Once the ground fault module is snapped in, it can not be removed again!

Bestell-Nr.

Order No.

Ground-fault protection module	Order No.
Erdschlussschutzmodul	Bestell-Nr.
GFM A 745-748	WLGFA48
GFM AT 745-748	WLGFM48
GFM A 755-776	WLGFA76
GFM AT 755-776	WLGFM76

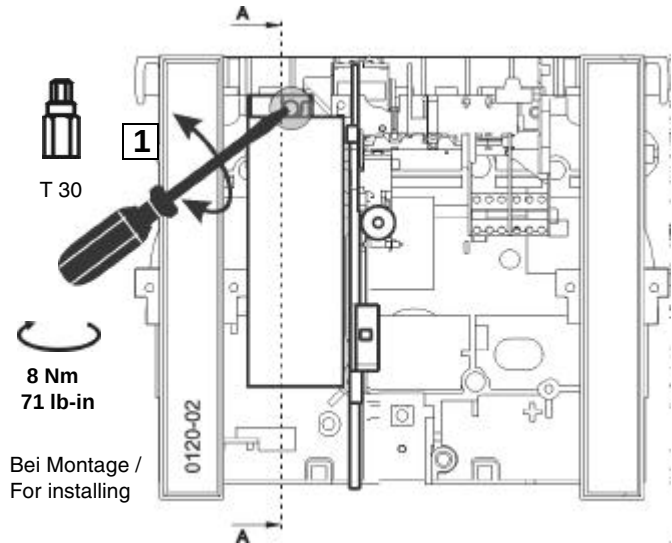
9.1.13 Austausch des Überstromauslösers

9.1.13 Replacing the trip unit

 GEFAHR Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.	 	 DANGER Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.
---	--	---

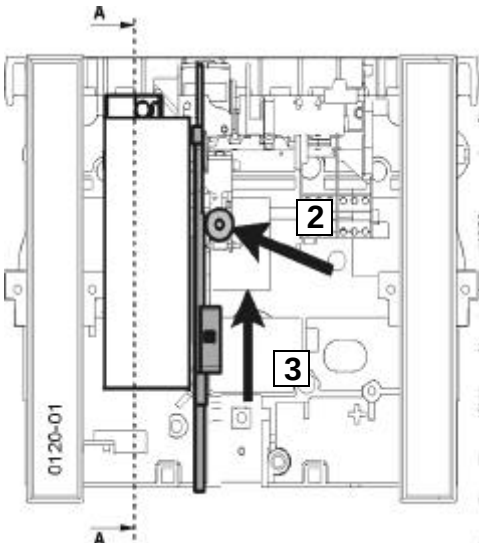
Ausbau

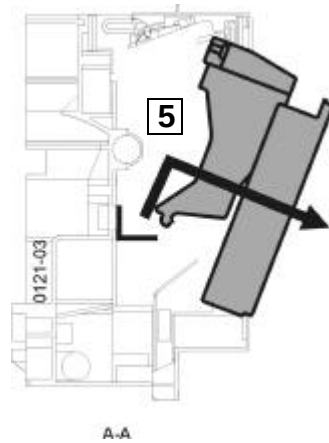
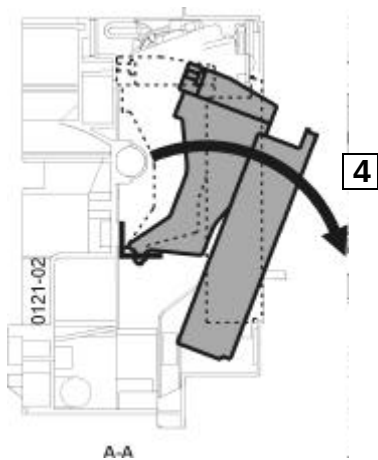
- Ausschalten und Federspeicher entspannen
→ (Seite 23-2)
- Bedienpult abnehmen → (Seite 23-8)



Removing

- OPEN circuit breaker and discharge the storage spring
→ (page 23-2)
- Remove front panel → (page 23-8)





6 Remove connectors
Stecker abziehen

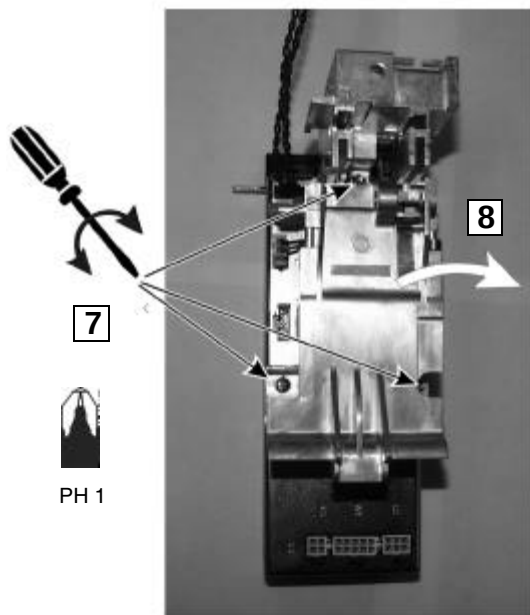
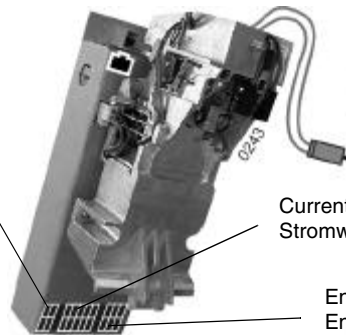
Neutral sensor ¹⁾
N-Wandler ¹⁾

BSS module ¹⁾
BSS-Modul ¹⁾

Current sensors
Stromwandler

Energy transformer
Energiewandler

¹⁾ Equipment depending on types
¹⁾ Ausstattung typenabhängig



Der **Einbau** erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Nach Austausch des Überstromauslösers unbedingt Prüfung mit dem Handprüfgerät durchführen! → (Seite 9-127)

Zur Bestellung von Überstromauslösersystemen siehe Katalog „Selection and application Guide“ WL Low Voltage Power circuit breaker.

Installation is carried out in the reverse order.

After replacing the trip unit, always test with the test unit!
→ (page 9-127)

For ordering trip units, please refer to the “Selection and Application Guide“ WL Low Voltage Power Circuit Breaker catalog.

Wird ein Überstromauslösersystem mit einer anderen Konfiguration als bisher verwendet eingebaut, so ist die Bestell-Nr. auf dem Ausstattungsschild des Leistungsschalters entsprechend den Katalogangaben grundsätzlich zu korrigieren.

Für diesbezügliche Rückfragen steht die Hotline (Technical assistance) zu Verfügung.

If an trip unit with another configuration than the existing one is installed, the Order No. on the type label of the circuit breaker must generally be changed according to the catalog data.

Please contact the hotline for technical assistance if you have any questions.

	Order No.
	Bestell-Nr.
„Selection and Application Guide“ WL Low Voltage Power Circuit Breakers	WLCOMMAN

9.1.14 Interner Selbsttest der Überstromauslösefunktion

9.1.14 Internal self-test of the overcurrent tripping function

Für Inbetriebnahme und Funktionskontrolle.

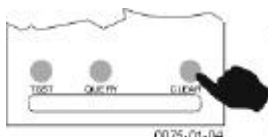
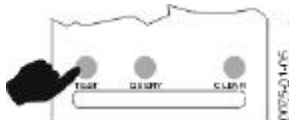
For commissioning and function testing.

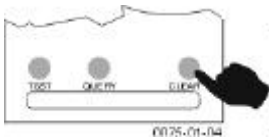
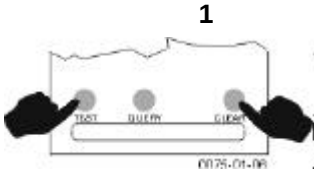
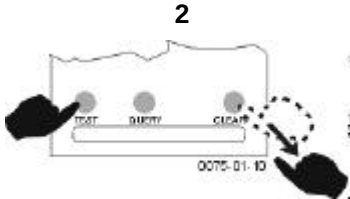
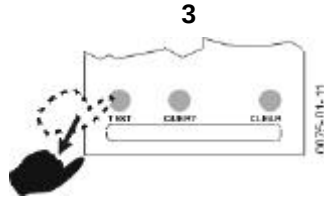
Voraussetzungen

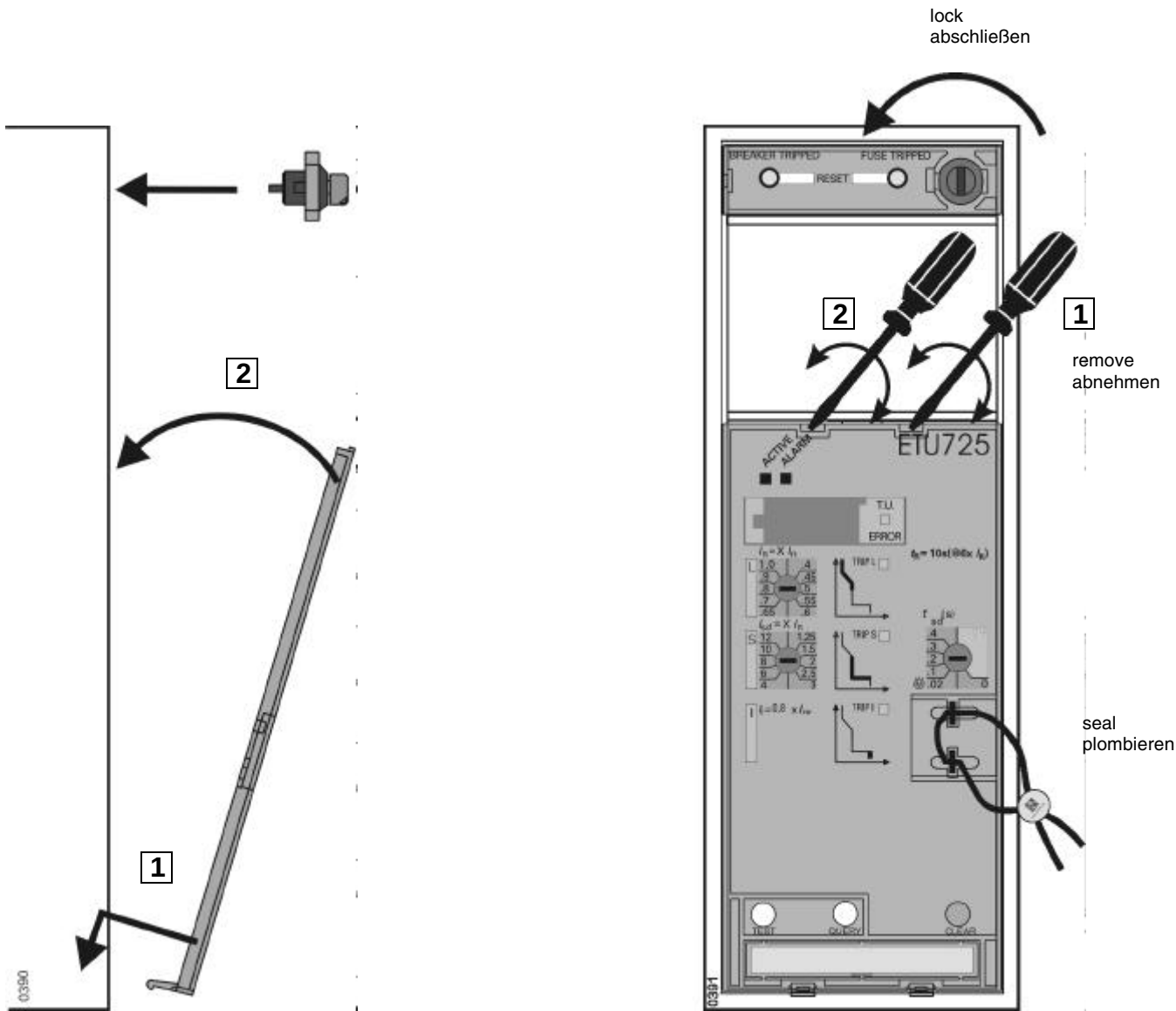
- Auslöser ist aktiviert durch:
 - Betriebsstrom
 - externe Spannungsversorgung 24 V DC
- Strom nicht im Überlastbereich
→ [Anzeigen \(Seite 9-20\)](#)

Conditions

- Trip unit is activated via:
 - normal current
 - external voltage supply 24 V DC
- Current not in overload range
→ [Indicators \(page 9-20\)](#)

Internal self test of the circuit breaker <i>without tripping</i> Interner Selbsttest des Schalters <i>ohne Auslösung</i>			
Normal operation of the circuit breaker is not impaired Der normale Betrieb des Leistungsschalters wird nicht beeinträchtigt			
Der Test kann jederzeit mit CLEAR abgebrochen werden			The test can be interrupted at any time by pressing CLEAR
1			
2	Running light / Lauflicht All indicators will light up one after other (from left to right or from top to bottom) Alle Anzeigen leuchten nacheinander von links nach rechts bzw. von oben nach unten auf.		
3	The flash time corresponds to the long time delay t_R Dauer des Lauflichts entspricht dem eingestellten Trägheitsgrad t_R		The flash time deviates more than 10% from the set long time delay t_R Die Abweichung der Lauflichtdauer vom eingestellten Trägheitsgrad t_R ist grösser als 10%
4	LED L-tripping lights up Anzeige L-Auslösung leuchtet Test OK	LED T.U. ERROR lights up Anzeige T.U. ERROR leuchtet Test not OK / Test nicht OK	Test not OK / Test nicht OK Trip unit is defective, even if LED L-tripping lights up Überstromauslöser ist defekt, auch wenn Anzeige L-Auslösung leuchten sollte
5	- LED goes out after 30 sec. - End of internal self-test - Premature ending of test by pressing CLEAR - Anzeige erlischt nach 30 s - Ende des Selbsttests - Vorzeitiges Beenden mit CLEAR		
6	Trip unit OK Überstromauslöser OK	Clarify which test by refering → Test device (page 9-127) Prüfung mit Handprüfgerät → Handprüfgerät (Seite 9-127)	

	Internal self-test of the circuit breaker <i>with tripping</i> Interner Selbsttest des Schalters <i>mit Auslösung</i>		
	Internal self-test with tripping should only be performed if downstream circuits are allowed to be safety disconnected! Interner Selbsttest mit Auslösung nur durchführen, wenn nachgeordnete Stromkreise abgeschaltet werden dürfen!		
	Der Test kann jederzeit mit CLEAR abgebrochen werden		The test can be interrupted at any time by pressing CLEAR
1			
2	Running light / Lauflicht All indicators will light up one after other (from left to right or from top to bottom) Alle Anzeigen leuchten nacheinander von rechts nach links bzw. von unten nach oben auf.		
3	The flash time corresponds to the long time delay t_R Dauer des Lauflichts entspricht dem eingestellten Trägheitsgrad t_R	The flash time deviates more than 10% from the set long time delay t_R Die Abweichung der Lauflichtdauer vom eingestellten Trägheitsgrad t_R ist grösser als 10%	
4	Circuit breaker tripped Schalter löst aus Test OK	Circuit breaker not tripped Schalter löst nicht aus. Test not OK / Test nicht OK	Test not OK / Test nicht OK Trip unit is defective, even if the circuit breaker trips Überstromauslöser ist defekt, auch wenn Schalter auslösen sollte
5	→ Re-closing a circuit breaker tripped by an trip unit (page 6-8) → Wiederinbetriebnahme nach Auslösung durch Überstromauslöser (Seite 6-8)	- Please carry out a comprehensive test with test unit - Check wiring between trip and tripping solenoid - Test tripping solenoid Prüfung mit Handprüfgerät - Verdrahtung Auslöser - Auslösemagnet prüfen - Auslösemagnet prüfen	

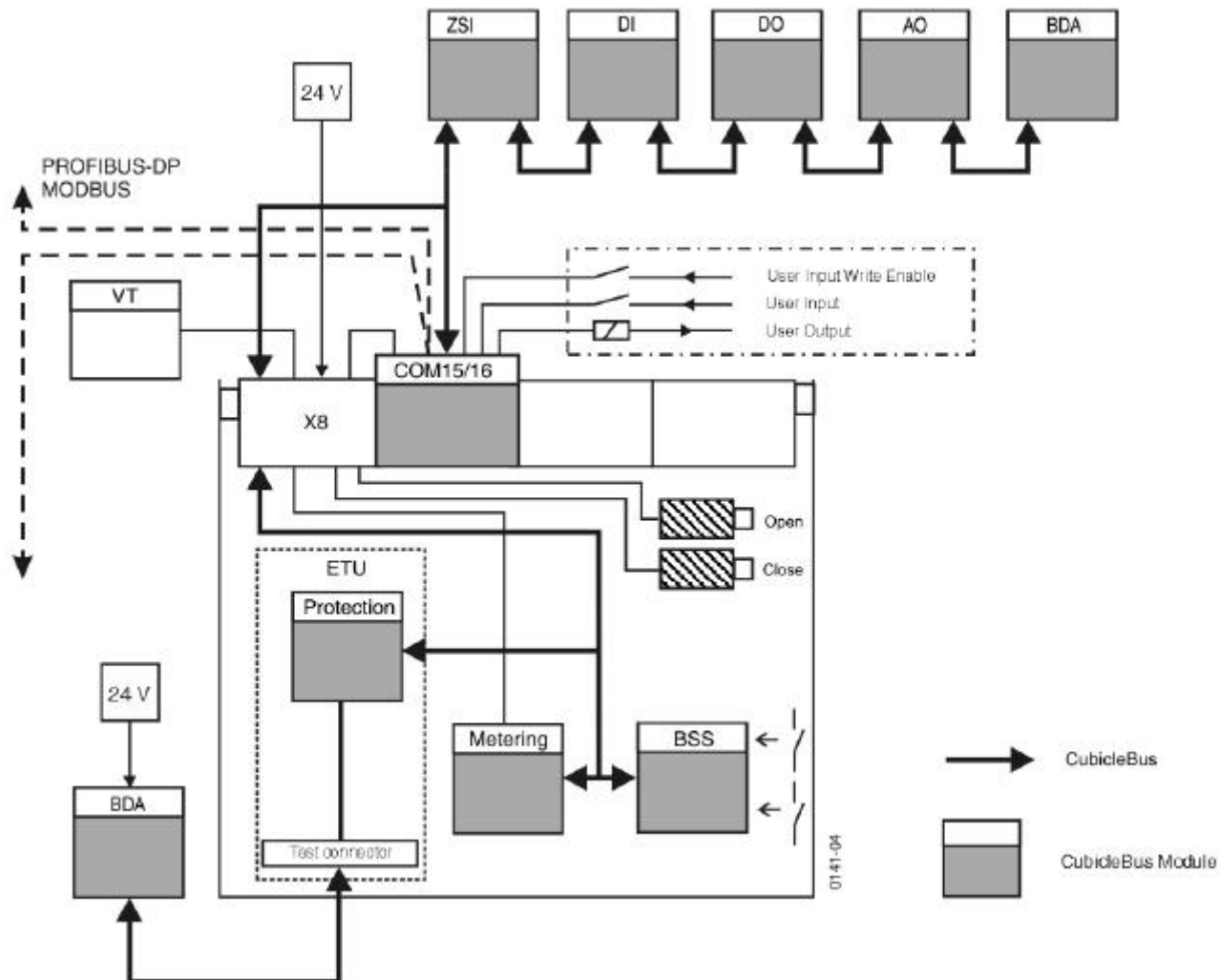


Hinweis	NOTICE
Draht zum Plombieren möglichst kurz halten!	Keep sealing wire as short as possible!

	Order No. Bestell-Nr.
ETU725 - ETU755	WLTUSC55
ETU776	WLTUSC76

9.2 CubicleBUS -Module

9.2.1 System-Architektur



- **AO**: Analoges Ausgangsmodul
- **BDA**: Breaker Data Adapter; Adapter zum Parametrieren, Bedienen und Beobachten des Leistungsschalters mit einem beliebigen browserfähigen Ein- Ausgabegerät; Anschluss über Prüfbuchse des Überstromauslösers oder Westernbuchse (RJ45) des letzten externen **CubicleBUS** -Moduls
- **BSS**: Breaker Status Sensor für die Erfassung der Meldungen über den Zustand des Leistungsschalters (immer zusammen mit COM15/16-Modul)
- **COM15/16**: Kommunikationsmodul für die Verbindung zwischen **CubicleBUS** und PROFIBUS-DP / MODBUS (immer zusammen mit Breaker Status Sensor / BSS)
- **CubicleBUS** : Internes Bussystem für die Verbindung von Schalterkomponenten untereinander und für den Anschluss von externen **CubicleBUS** -Modulen
- **DI**: Digitale Eingangsmodule für potentialfreie Eingangssignale „0/1“-Signale; maximal zwei Module mit unterschiedlicher Konfiguration anschließbar

9.2 CubicleBUS modules

9.2.1 System architecture

- **AO**: Analog output module
- **BDA**: Breaker Data Adapter; adapter for parameterizing, operating and monitoring the circuit breaker via any input/output unit with browser features; connection via test socket of trip unit or western socket (RJ45) of the last external **CubicleBUS** module
- **BSS**: Breaker Status Sensor for acquisition of signals about the circuit breaker status (always combined with COM15/16 module)
- **COM15/16**: Communications module for interconnection of **CubicleBUS** and PROFIBUS-DP / MODBUS (always combined with Breaker Status Sensor / BSS)
- **CubicleBUS** : Internal bus system for interconnection of circuit breaker components and for connection of external **CubicleBUS** modules
- **DI**: Digital input modules for potential-free input signals - "0/1"-signals; two modules with different configurations connectable as a maximum

- **DO:** Digitale Ausgangsmodule mit je 6 Ausgängen; maximal drei Module mit unterschiedlicher Konfiguration bzw. Ausführung anschließbar
- **ETU:** Elektronischer Überstromauslöser
- **Metering:** Messfunktion oder Messfunktion *PLUS*
- **PROFIBUS-DP / MODBUS:** Feldbus zur Verbindung von Automatisierungskomponenten
- **Protection:** Schutzmodul
- **VT:** Spannungswandler
- **ZSI:** Modul für zeitverkürzte Selektivitätssteuerung (Zone Selective Interlocking), muss immer als erstes Modul angeschlossen werden

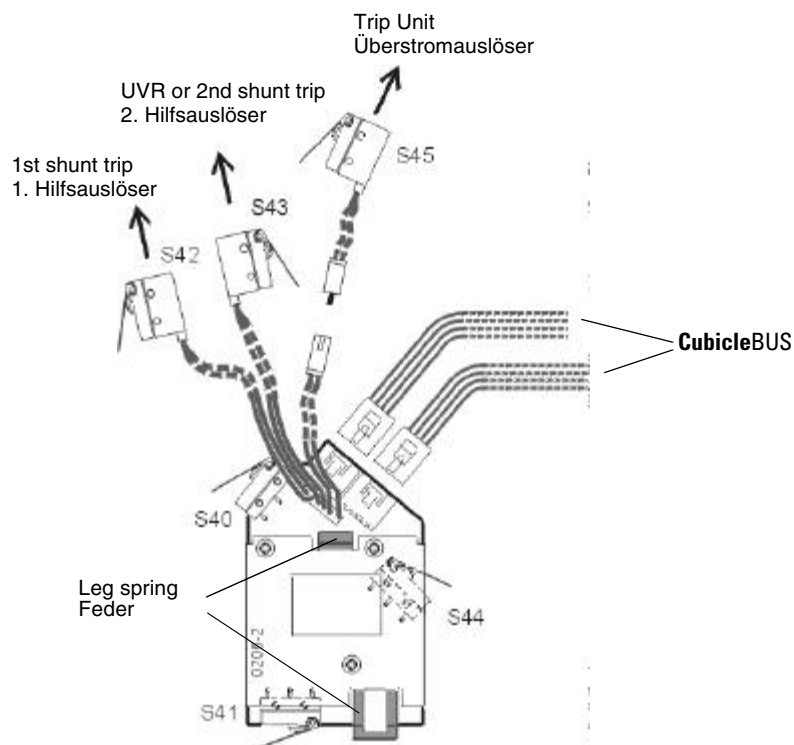
- **DO:** Digital output modules with 6 outputs each; three modules with different configurations or versions connectable as a maximum
- **ETU:** Electronic trip unit
- **Metering:** Metering function or metering function PLUS
- **PROFIBUS-DP:** Field bus for connection of automation components
- **Protection:** Protection module
- **VT:** Voltage transformer
- **ZSI:** Module for zone selective interlocking, must always be connected as the first module

Hinweis	NOTICE
Die Grundschutzfunktionen der elektronischen Überstromauslöser benötigen keine Hilfsenergie. Sollen zusätzlichen Funktionen der Überstromauslöser genutzt werden, die einen Datenaustausch über den CubicleBUS erfordern, muss eine externe Spannungsversorgung 24 V DC (Klasse 2) angeschlossen werden. → (Seite 9-122)	The basic functions of the electronic trip units do not require an auxiliary power supply. To use extended functions of the trip units requiring data exchange through the CubicleBUS, an external 24 V DC voltage supply must be connected. → (page 9-122)

9.2.2 Interne Module

9.2.2.1 Breaker Status Sensor (BSS)

Für das Sammeln von Informationen über den Zustand des Leistungsschalters mittels Meldeschalter und deren Übertragung auf den **CubicleBUS**.



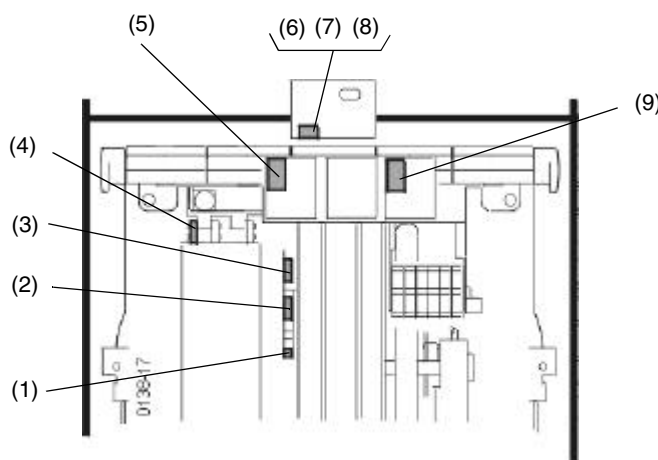
9.2.2 Internal modules

9.2.2.1 Breaker Status Sensor (BSS)

For collecting circuit breaker status information via signaling switches and transmitting these data on the **CubicleBUS**.

Meldeschalter für den BSS

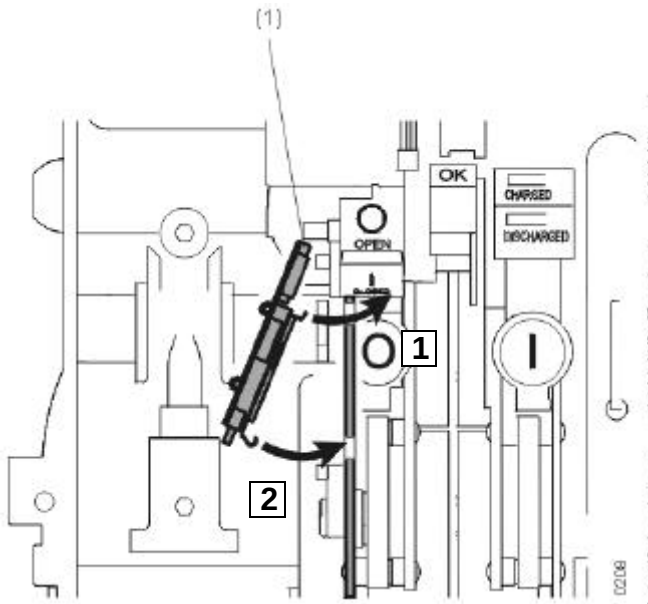
signaling switches for BSS



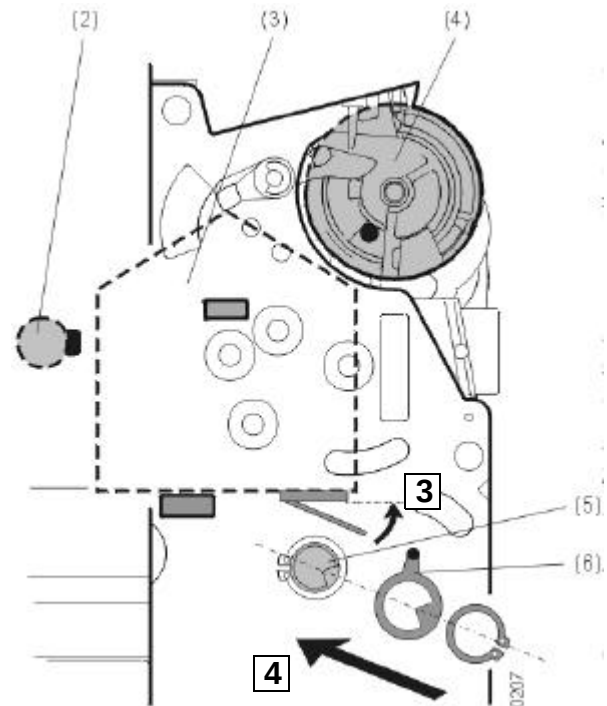
- (1) Meldeschalter Speicherzustand S41
- (2) Meldeschalter S44 Hauptkontakte (EIN / AUS)
- (3) Meldeschalter Einschaltbereitschaft S40
- (4) Ausgelöst-Meldeschalter S45
- (5) Meldeschalter S42 am ersten Hilfsauslöser
- (6) Meldeschalter Betriebsstellung S46
- (7) Meldeschalter Prüfstellung S47
- (8) Meldeschalter Trennstellung S48
- (9) Meldeschalter S43 am zweiten Hilfsauslöser

- (1) Signaling switch spring charged S41
- (2) Signaling switch OPEN / CLOSE position S4
- (3) Signaling switch ready-to-close S40
- (4) Trip signaling switch S45
- (5) Signaling switch S42 1st shunt trip
- (6) Signaling switch connected position S46
- (7) Signaling switch test position S47
- (8) Signaling switch disconnected position S48
- (9) Signaling switch S43 UVR or 2nd shunt trip

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden.		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment.
Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt Speicherfeder entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-3) und Bedienpult abnehmen (Seite 23-8). Austausch des Überstromauslösers (Seite 9-75)		Discharge springs before removing barriers/covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and Removing front panel (page 23-8). Replacing the trip unit (page 9-75).



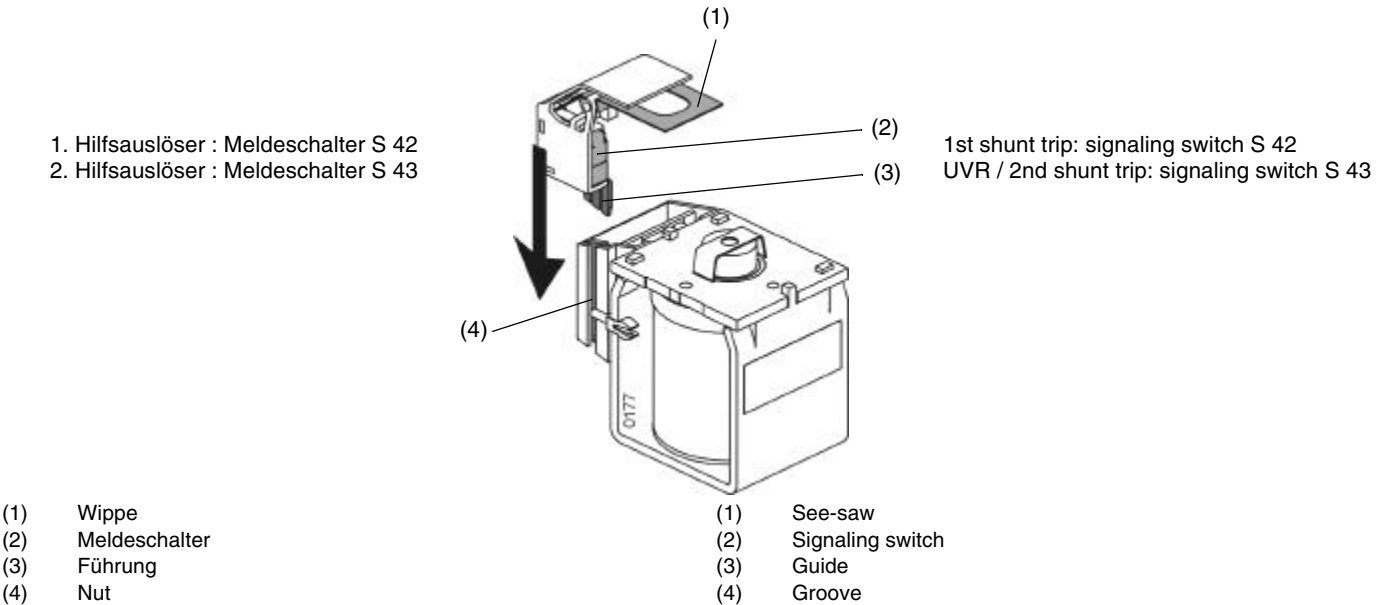
- (1) BSS
- (2) Schaltwelle
- (3) BSS
- (4) Einschaltbereitschaftsanzeige
- (5) Antriebswelle
- (6) Mitnehmer



- (1) BSS
- (2) Switching shaft
- (3) BSS
- (4) Ready-to-close indicator
- (5) Operating shaft
- (6) Driver

Meldeschalter am Hilfsauslöser anbringen

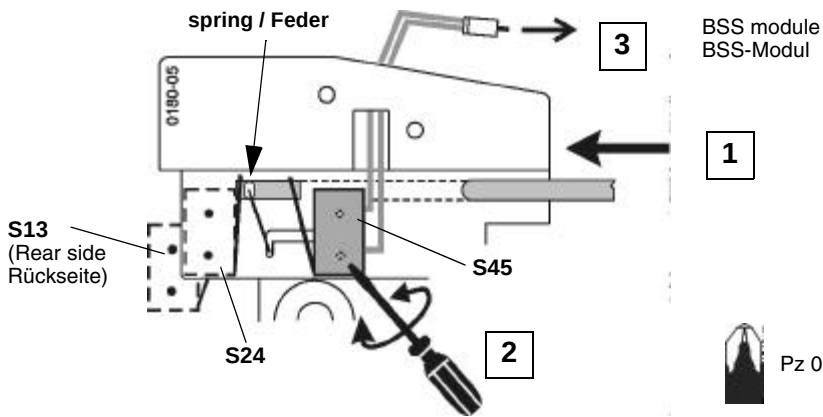
Fitting signaling switch on the Shunt Trip / UVR



Meldeschalter am Schutzmodul montieren

Fitting signaling switch on the protection module

VORSICHT	CAUTION
Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen. Die Meldeschalter dürfen sich bei der Montage nicht verformen.	Tighten self-tapping screws carefully. The signaling switches must not be deformed during installation.

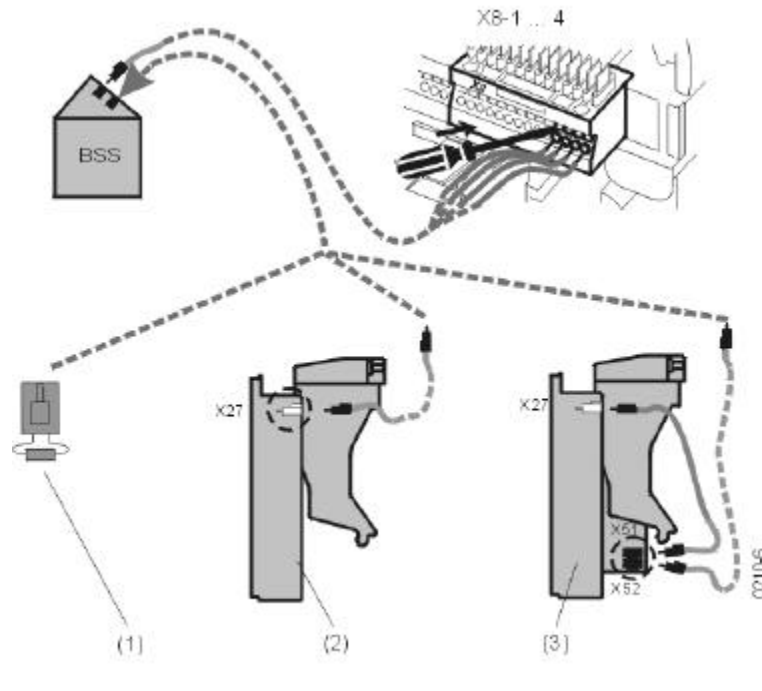


BSS-Modul anschließen

Der erste **CubicleBUS** -Anschluss führt an die Messerleiste X8. Der zweite **CubicleBUS** -Anschluss erfolgt je nach Ausstattung des Leistungsschalters.

Connecting BSS module

The first **CubicleBUS** connection leads to the receptacle X8. The second **CubicleBUS** connection is performed according to the circuit breaker equipment.



- (1) Abschlusswiderstand für ETU725 - 727
- (2) ETU745 - 776 ohne Messfunktion
- (3) ETU745 - 776 mit Messfunktion

- (1) Termination resistor for ETU725 - 727
- (2) ETU745 - 776 without metering function
- (3) ETU745 - 776 with metering function

GEFAHR Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.	 	DANGER Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.
---	---	--

9.2.2.2 COM 15-Modul

Schnittstellenadapter für:

- die Umsetzung der **CubicleBUS**-Signale auf PROFIBUS-DP-Signale und umgekehrt
- bei Einschubschaltern:
Erfassen der Position des Leistungsschalters im Einschubrahmen mit den Meldeschaltern S 46, S 47 und S 48 und Ausgabe entsprechender Meldungen auf den **CubicleBUS** und den PROFIBUS-DP.
- Bereitstellung von speziellen Funktionen über zusätzliche Ein- und Ausgänge (z. B. zur Steuerung des Leistungsschalters und zur Parametrierung)

Weitere Informationen enthält das „Selection and Application Guide“ WL low voltage Power Circuit Breaker catalog.

9.2.2.2 COM 15 module

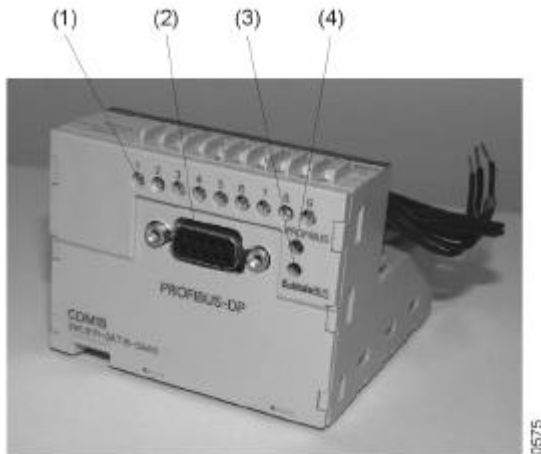
Interface adapter for:

- converting **CubicleBUS** signals to PROFIBUS-DP signals and vice-versa
- on draw-out circuit breakers:
detecting the circuit breaker position in the guide frame with the auxiliary switches S46, S47 and S48, and emitting the corresponding signals on the **CubicleBUS** and the PROFIBUS-DP.
- providing special functions via additional inputs and outputs (e.g. to control the circuit breaker and for parameterization)

Further Information is given in the "Selection and Application Guide" WL low voltage Power Circuit Breaker catalog.

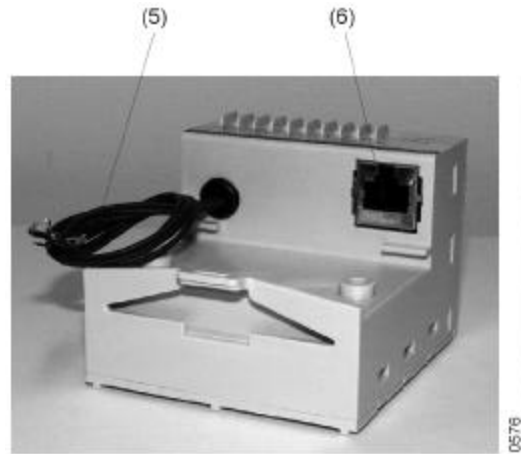
	Order No. Bestell-Nr.
„Selection and Application Guide“ WL Low Voltage Power Circuit Breakers	WLCOMMAN

Ansicht



- (1) Anschlussklemmen für zusätzliche Ein- bzw. Ausgänge zur Bereitstellung spezieller Funktionen
- (2) Sub-D-Stecker, 9polig, für PROFIBUS-DP-Anschluss
- (3) **CubicleBUS** -LED
- (4) PROFIBUS-DP-LED

Design



- (1) Connection terminals for additional inputs and outputs to provide special functions
- (2) SUB-D plug, 9-pole, for PROFIBUS-DP connection
- (3) **CubicleBUS** LED
- (4) PROFIBUS-DP LED
- (5) Connecting cables to hand plug X8
- (6) **CubicleBUS** connection for external **CubicleBUS** modules or for the termination resistor

Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
PROFI-BUS-DP	aus	Keine Spannung am COM15
	grün	PROFIBUS-DP-Kommunikation funktioniert
	rot	Busfehler oder Bus nicht ansprechbar
CubicleBUS	aus	Keine CubicleBUS -Module gefunden
	grün	CubicleBUS -Kommunikation funktioniert
	grün blinkend	CubicleBUS -Teilnehmer gefunden, aber die CubicleBUS -Verbindung innerhalb des Schalters ist gestört
	rot	CubicleBUS -Fehler

Indications

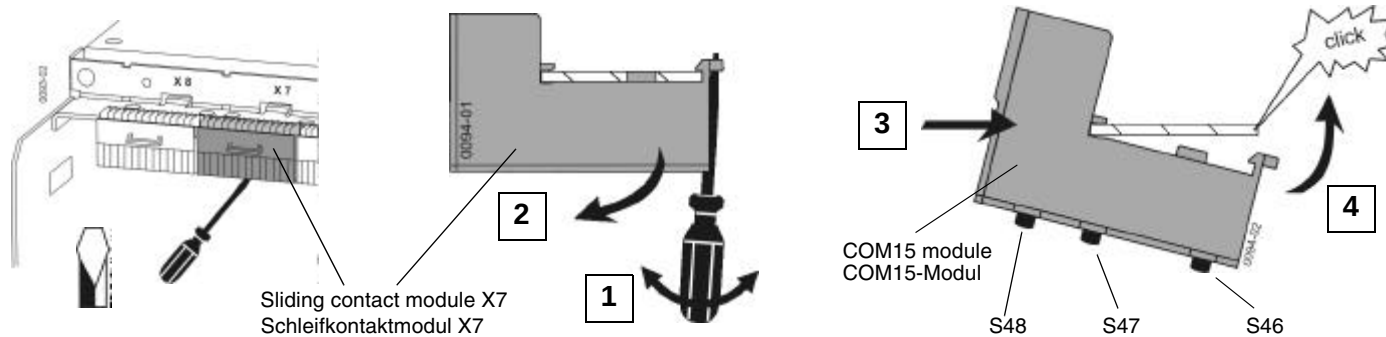
LED	Indication	Significance
PROFI-BUS-DP	off	No voltage at COM15
	green	PROFIBUS-DP communication operating
	red	Bus fault or bus does not respond
CubicleBUS	off	No CubicleBUS modules found
	green	CubicleBUS communication operating
	green flashing	CubicleBUS participant found, but CubicleBUS connection inside circuit breaker disturbed
	red	CubicleBUS fault

COM15-Modul am Einschubrahmen montieren

- Ausschalten und Federspeicher entspannen
→ (Seite 23-2)
- Schalter in Wartungsstellung ziehen → (Seite 23-3)

Fitting COM15 module on the guide frame

- OPEN circuit breaker and discharge the storage spring
→ (page 23-2)
- Pull the circuit breaker into maintenance position
→ (page 23-3)



S46, S47 und S48:

Meldeswitch zur Erfassung der Position des Leistungsschalters im Einschubrahmen zur Weiterleitung auf den PROFIBUS-DP und den **CubicleBUS**

S46, S47 and S48:

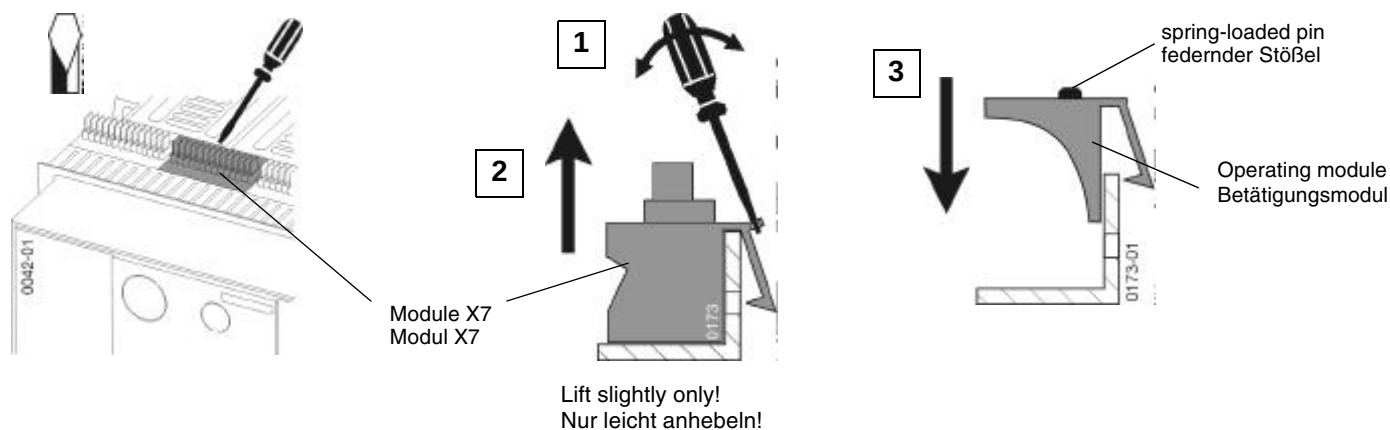
Signaling switches for detecting the circuit breaker position in the guide frame and transfer to PROFIBUS-DP and **CubicleBUS**

Betätigungsmodul mit Stößel am Schalter montieren

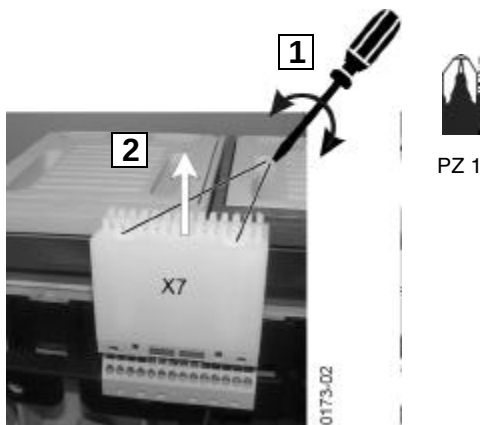
Für die Betätigung der Meldeschalter S46, S47 und S48.

Fitting operating module with pin on the circuit breaker

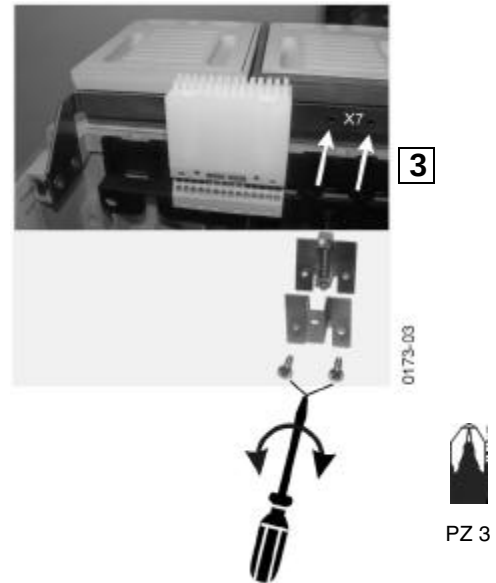
For actuating signaling switches S46, S47 and S48.



Für Leistungsschalter mit 1000 V Bemessungsspannung:

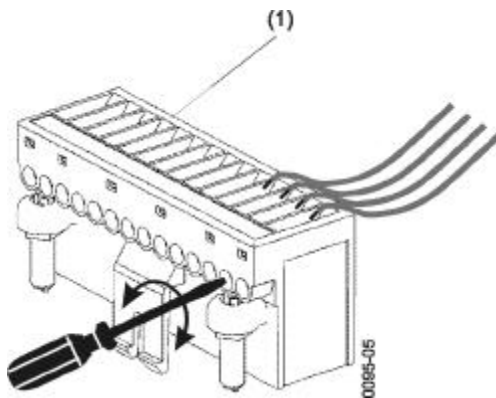


For circuit breakers with 1000 V rated voltage:



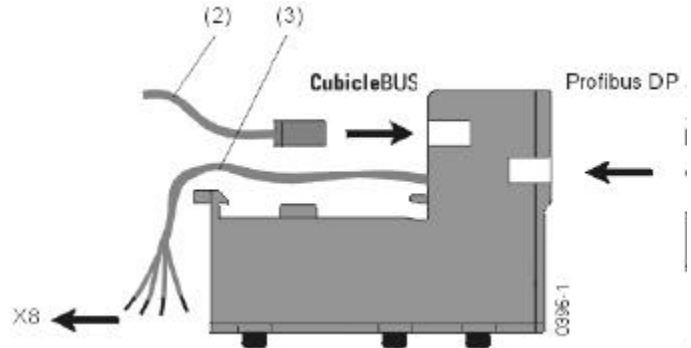
Leitungen anschließen

→ Schaltpläne (Seite 8-1)



Connecting wires

→ Circuit diagrams (page 8-1)



- (1) Handstecker X8
- (2) Verbindungsleitung zum ersten externen **CubicleBUS**-Modul oder Abschlusswiderstand
- (3) Verbindungsleitung zum Handstecker X8

- (1) Hand plug X8
- (2) Connecting cable to first external **CubicleBUS** module or termination resistor
- (3) Connecting cable to hand plug X8

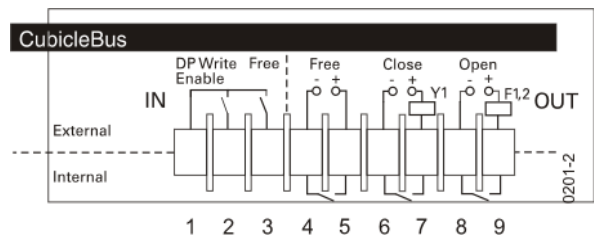
Beschriftung	Belegung	Klemme
X8-1	CubicleBUS -	X8.1
X8-2	CubicleBUS +	X8.2
X8-3	24 V DC +	X8.3
X8-4	24 V DC Masse	X8.4

Designation	Assignment	Terminal
X8-1	CubicleBUS -	X8.1
X8-2	CubicleBUS +	X8.2
X8-3	24 V DC +	X8.3
X8-4	24 V DC GND	X8.4

Achtung	NOTICE
Werden keine externen CubicleBUS -Module am COM15-Modul angeschlossen, ist in den CubicleBUS -Anschluss der Abschlusswiderstand zu stecken. Anderenfalls kann es zu Fehlfunktionen der Elektronik kommen.	If no external CubicleBUS modules are connected to the COM15 module, the termination resistor has to be plugged in the CubicleBUS terminal. Otherwise there may be malfunctions in the electronic system.

Anschlüsse für zusätzliche Ein- und Ausgänge

Connections for additional inputs and outputs



Nähere Informationen über die Verwendung dieser Ein- und Ausgänge enthält das „Selection and application Guide“ WL low voltage Power circuit breaker catalog.

Further information about the application of these inputs and outputs is given in the "Selection and application Guide“ WL Low Voltage Power Circuit Breaker catalog.

	Order No. Bestell-Nr.
„Selection and Application Guide“ WL Low Voltage Power Circuit Breakers	WLCOMMAN

9.2.2.3 COM16-Modul

9.2.2.3 COM16 module

Schnittstellenadapter für:

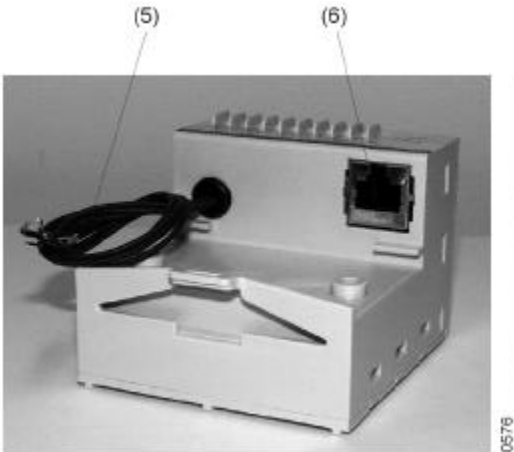
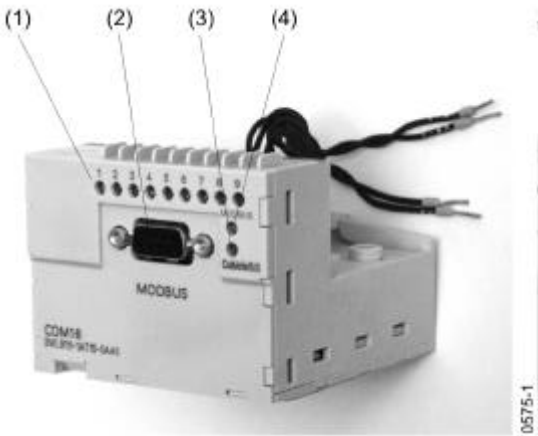
Interface adapter for:

- die Umsetzung der **CubicleBUS** -Signale auf MODBUS-Signale und umgekehrt
- bei Einschubschaltern:
Erfassen der Position des Leistungsschalters im Einschubrahmen mit den Meldeschaltern S 46, S 47 und S 48 und Ausgabe entsprechender Meldungen auf den **CubicleBUS** und den MODBUS.
- Bereitstellung von speziellen Funktionen über zusätzliche Ein- und Ausgänge (z. B. zur Steuerung des Leistungsschalters und zur Parametrierung)

- converting **CubicleBUS** signals to MODBUS signals and vice-versa
- on draw-out circuit breakers:
detecting the circuit breaker position in the guide frame with the auxiliary switches S46, S47 and S48, and emitting the corresponding signals on the **CubicleBUS** and the MODBUS.
- providing special functions trough additional inputs and outputs (e.g. to control the circuit breaker and for parameterization)

Ansicht

Design



- (1) Anschlussklemmen für zusätzliche Ein- bzw. Ausgänge zur Bereitstellung spezieller Funktionen
- (2) Sub-D-Stecker, 9polig, für MODBUS-Anschluss
- (3) **CubicleBUS** -LED
- (4) MODBUS-LED
- (5) Anschlussleitungen zum Handstecker X8
- (6) **CubicleBUS** -Anschluss zum Anschließen externer **CubicleBUS** -Module oder des Abschlusswiderstandes

- (1) Connection terminals for additional inputs and outputs to provide special functions
- (2) SUB-D plug, 9-pole, for MODBUS connection
- (3) **CubicleBUS** LED
- (4) MODBUS LED
- (5) Connecting cables to hand plug X8
- (6) **CubicleBUS** connection for external **CubicleBUS** modules or for the termination resistor

Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
MODBUS	aus	Keine Spannung am COM16
	grün	MODBUS-Kommunikation funktioniert
	rot	Busfehler oder Bus nicht ansprechbar
CubicleBUS	aus	Keine CubicleBUS -Module gefunden
	grün	CubicleBUS -Kommunikation funktioniert
	grün blinkend	CubicleBUS -Teilnehmer gefunden, aber die CubicleBUS -Verbindung innerhalb des Schalters ist gestört
	rot	CubicleBUS -Fehler

- Einbau und Anschließen des COM16-Moduls siehe Einbau und Anschließen des COM15-Moduls → (Seite 9-86)

MODBUS interface

Das COM16-Modul ist mit einer 2-Draht-RS485-Schnittstelle ausgestattet. Der MODBUS-Anschluß ist eine 9-polige D-Sub-Buchse mit folgender Belegung:

Pin	
1	GND
5	Transceiver Terminal 1, V1 Spannung
9	Transceiver Terminal 0, V0 Spannung
2-4, 6-8	Nicht angeschlossen

Write Enable - Eingang

Das COM16-Modul verfügt über einen Eingang, der aktiviert werden muss, damit das Modul Fernsteuerung und Fernparametrierung akzeptiert. Wenn der Eingang nicht aktiv ist, dann werden alle ankommenden Telegramme, die den Status der Modul-Ausgängen (Öffnen/Schließen des Schalters) oder Schutzparameter verändern, verworfen oder ignoriert. Das Polling und Lesen von Daten ist davon nicht betroffen.

Die folgenden Kommandos sind bei inaktivem "Write Enable"-Eingang blockiert:

- Öffnen/Schließen des Schalters
- Auslösegrund zurücksetzen
- Ändern von Parametern der Schutzfunktionen und erweiterten Schutzfunktionen
- Ändern von Kommunikationsparametern (z.B.: Adresse)
- Ändern von Parametern der Messfunktion (z.B.: Periode für Langzeitmittelwerte)
- Rücksetzen von Diagnose- und Wartungszählern und -anzeigen
- Setzen/Rücksetzen von Ausgängen der Digitalen Ausgangsmodule

Die folgenden Kommandos sind immer zulässig, unabhängig vom Zustand des "Write Enable"-Eingangs:

- Ändern und Setzen der Trigger für den Kurvenformspeicher
- Lesen des Kurvenformspeichers

Indicators

LED	Indication	Significance
MODBUS	off	No voltage at COM16
	green	MODBUS communication operating
	red	Bus fault or bus does not respond
CubicleBUS	off	No CubicleBUS modules found
	green	CubicleBUS communication operating
	green flashing	CubicleBUS participant found, but CubicleBUS connection inside circuit breaker disturbed
	red	CubicleBUS fault

- For installation and connection of the COM16 module please refer to installation and connection of the COM15 module → (page 9-86)

MODBUS interface

The COM16 module is equipped with a 2-wire RS485 interface. The MODBUS connector is a 9-pin female Sub-D connector with the following pinout:

Pin	
1	COMMON
5	Transceiver Terminal 1, V1 voltage
9	Transceiver Terminal 0, V0 voltage
2-4, 6-8	not connected

Write Enable Input

The COM16 Module is equipped with an input that must be activated to allow the module to accept remote control commands as well as remote parameterization. When this input is not active, the module will reject all incoming packets that would normally change the state of an output (open/close breaker) or change protective parameters. Normal polling and communication of data is not affected.

The following commands are blocked if the Write Enable input is inactive:

- breaker open/close
- reset after a trip
- change any protective parameter including protective relaying parameters
- change any communications parameter (e.g.: address)
- change any parameter of the metering function (e.g.: demand period length)
- reset any diagnostic or service-related counter or indicator
- change the state of any binary or relay output of an output module

The following commands are always allowed independent of the state of the Write Enable input:

- change and set the trigger settings of the waveform capture

- Ändern der Einstellungen für Alarm- und Setpoint-Funktionen
- Ändern von Benutzertexten
- Zurücksetzen der Min-/Max-Werte
- Setzen/Rücksetzen des "Free Output"-Ausgangs am COM16-Modul
- Setzen der Systemzeit

- function
- read the contents of the waveform buffer
 - change alarm and setpoint settings
 - change any of the customer-changeable text strings
 - reset the min/max log
 - change the state of the free output of the COM16
 - set system time

MODBUS Funktionalität

MODBUS Functionality

Transmission Protokoll

Das COM16-Modul unterstützt des RTU-Mode für die MODBUS-Übertragung. Der ASCII-Mode wird nicht unterstützt.

Transmission Protocol

The COM16 module only operates in the RTU transmission mode. ASCII transmission mode is not supported.

Übersicht über die unterstützten Funktionen

Das COM16-Modul stellt folgende MODBUS-Funktionen für den Zugriff auf die Daten des 3WL Leistungsschalters zur Verfügung.

Overview of the Supported Functions

The COM16 module provides the following MODBUS function codes to access the data contained in the 3WL circuit breaker.

FC	Name	Description
02:	Read Input Status	Reads the state of the bits in the Status Register
01:	Read Coil Status	Reads the state of multiple Control bits and Extra flags
05:	Force Single Coil	Sets the state of a single Control bit or Extra flag
15:	Force Multiple Coils	Sets the state of multiple Control bits and Extra flags
04:	Read Input Registers	Reads the Basic Data Registers. Three Basic Types (1, 2 and 3) are supported.
03:	Read Holding Registers	Reads a complete data set.
16:	Preset Holding Registers	Writes a complete data set.
07:	Read Exception Status	Reads the state of eight Exception Status bits
08:	Diagnostic	Function provides a method for checking the communication between the master and the slave
11:	Fetch Communication Event Counter	Returns a status word and an event count from the communications event counter
12:	Fetch Communication Event Log	Returns a status word, event count, message count, and a field of event bytes

Weitere Informationen sind im Handbuch "MODBUS Profile for 3WL Circuit Breaker" enthalten.

Further information is given in the manual "MODBUS Profile for WL Circuit Breaker".

MODBUS Kommunikationseinstellungen

MODBUS Communication settings

Für die MODBUS-Kommunikation müssen die folgenden Einstellungen im COM16-Modul vorgenommen werden: Konfiguration der seriellen Übertragung, MODBUS-Adresse.

For a MODBUS communication the following parameters have to be set in the COM16 module: baud rate, serial line configuration and the MODBUS address.

Weitere Informationen sind im Handbuch "MODBUS Profile for 3WL Circuit Breaker" enthalten.

Further information is given in the manual "MODBUS Profile for WL Circuit Breaker".

MODBUS Slave Adresse

MODBUS Slave Address

Der Bereich für die MODBUS-Kommunikationsadresse des COM16-Moduls ist von 1 bis 126.

The MODBUS communication address range of the COM16 module is 1 through 126.

Die MODBUS-Adresse 0 wird als Broadcast-Adresse im MODBUS-System verwendet.

MODBUS address 0 is used as a broadcast address on MODBUS systems.

Die MODBUS-Adresse 0xF1 (hex) ist als Broadcast-Adresse für COM11/COM16-Module definiert.

MODBUS address 0xF1(hex) is defined as a broadcast address for the COM11/COM16 modules.

Die MODBUS-Adresse ist dem Datenpunkt 5 zugeordnet und kann durch Schreiben auf das Byte 5 im Datensatz 160 geändert werden. Wenn das COM16-Modul einen ungültigen Wert für die MODBUS-Adresse empfängt, dann wird der ungültige Wert ignoriert.

Baud Rate

Die Baudraten 1200, 2400, 4800, 9600 und 19200 werden unterstützt. 19200 Baud ist die Liefereinstellung. Die Baudrate ist dem Datenpunkt 427 zugeordnet und kann durch Schreiben auf das Byte 48 im Datensatz 160 geändert werden. Die folgenden Nummern werden zur Identifikation der gewünschten Baudrate benutzt. Wenn das COM16-Modul einen ungültigen Wert für die Baudrate empfängt, dann wird der ungültige Wert ignoriert.

Enumeration	Baud rate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200

Parität

Die Paritäten "Keine", "Ungerade" und "Gerade" werden unterstützt. "Gerade Parität" ist die Liefereinstellung. Die Parität ist dem Datenpunkt 428 zugeordnet und kann durch Schreiben auf das Byte 49 im Datensatz 160 geändert werden. Die folgenden Nummern werden zur Identifikation der gewünschten Parität benutzt. Wenn das COM16-Modul einen ungültigen Wert für die Parität empfängt, dann wird der ungültige Wert ignoriert.

Enumeration	Parität
0	keine Parität
1	ungerade Parität
2	gerade Parität

Autokonfiguration der Baud Rate und der Parität

Die Liefereinstellungen für die Baudrate und die Parität sind 19200 Baud und "Gerade Parität". Diese Einstellungen können durch Schreiben auf die Datenpunkte 427 und 428 im Datensatz 160 oder durch den Auto-Konfigurationsprozess geändert werden. Der Auto-Konfigurationsprozess läuft nur bei Einschalten der Versorgungsspannung.

Beim Einschalten der Versorgungsspannung prüft das COM16-Modul die Busaktivität. Wenn das COM16-Modul Busaktivität erkennt, aber keine gültigen Daten empfangen kann, dann wird der Auto-Konfigurationsprozess gestartet. Das Modul durchläuft alle Kombinationen von Baudrate und Parität bis es eine Kombination findet, bei der es gültige Daten empfängt. Diese Kombination wird gespeichert und der Auto-Konfigurationsprozess beendet.

Wenn alle Kombinationen geprüft wurden und keine gefunden wurde, bei der das COM16-Modul gültige Daten empfangen kann, dann werden die ursprünglich gespeicherten Einstellungen für Baudrate und Parität eingestellt und der Auto-Konfigurationsprozess wird beendet.

The MODBUS slave address is assigned to data point 5 and may be changed by writing a new address value to byte 5 in data set 160. If the COM16 module receives an invalid slave address value, the invalid value will be ignored.

Baud Rate

Baud rate settings of 1200, 2400, 4800, 9600 and 19200 are supported. 19200 baud is the default setting. The baud rate is assigned to data point 427 and may be changed by writing a new baud rate value to byte 48 in data set 160. The following enumerations will be used to identify the selected baud rate. If the COM16 module receives an invalid baud rate, the invalid baud rate will be ignored.

Enumeration	Baud rate
0	1200
1	2400
2	4800
3	9600
4	19200

Parity

Parity settings of "No Parity", "Odd Parity" and "Even Parity" are supported. "Even Parity" is the default setting. The parity is assigned to data point 428 and may be changed by writing a new parity value to byte 49 in data set 160. The following enumerations will be used to identify the selected parity. If the COM16 module receives an invalid parity, the invalid parity will be ignored.

Enumeration	Parity
0	No Parity
1	Odd Parity
2	Even Parity

Auto Configuration of Baud Rate and Parity

The factory settings for baud rate and parity are 19200 baud and "Even Parity". These settings may be changed either by writes from the master to data points 427 and 428 in data set 160 or through the auto configuration process. The auto configuration process only occurs at power up.

At power up the COM16 module monitors the bus for activity. If the COM16 module detects bus activity but is unable to receive valid data, it will initiate the auto configuration process. It will cycle through all combinations of baud rate and parity until it finds the combination that allows it to receive valid data. If a baud rate/parity combination is found that is error free, the COM16 module will then store those baud rate and parity settings and terminate the auto configuration process.

If, after cycling through all combinations of baud rate and parity, the COM16 module fails to find a combination that allows it to receive valid data, it will retain the baud rate and parity settings stored in its memory and terminate the auto configuration process.

Die Zeit, die benötigt wird, um den Auto-Konfigurationsprozess abzuschließen kann einige Sekunden in Anspruch nehmen und hängt von folgenden Faktoren ab:

- Baudrate
- Häufigkeit mit der der Master Telegramme sendet
- Länge der Telegramme, die vom Master gesendet werden
- Anzahl von Tests, die bis zum Erkennen der gültigen Baudrate/Parität erforderlich sind

The time required to complete the auto configuration process can be several seconds depending on:

- Baud Rate
- How often the master transmits a message
- The length of the messages transmitted by the master
- The number of tests required to detect a valid baud rate/parity combination

Ändern der Kommunikationsparameter

Die Kommunikationsparameter des COM16-Moduls können durch Schreiben der erforderlichen Parameter (Baudrate, serielle Konfiguration und MODBUS Kommunikationsadresse) in den Datensatz 160 geändert werden.

Changing the Communication Parameter

A change of the communication parameter of the COM16 module can be done by writing the required communication parameter (baud rate, serial line configuration and MODBUS communication address) in the data set 160.

Dataset 160 – Communication Parameters Address: A000 hex, Registers: 39, Access: Read / Write					
Byte	Description	Data point	Length (Bit)	Scale	Beschreibung
0	Header; fixed to 0x00 00 00 00	-	32	-	Header; fest 0x00 00 00 00
4	Reserved	-	8	-	Reserviert
5	MODBUS address	5	8	0	MODBUS-Adresse
6	Basic data type (1, 2 or 3)	6	8	0	Basis-Datentyp (1, 2 oder 3)
7	Reserved	-	8	-	Reserviert
8	Changeable data points in the basic data	7	224	-	Datenpunkte des Basis-Datentyps (änderbar)
36	Reserved	-	48	-	Reserviert
42	IP address of the BDA/BDA Plus	10	40	-	IP-Address des BDA/BDA Plus
47	Reserved	-	8	-	Reserviert
48	MODBUS baud rate	427	8	-	MODBUS-Baudrate
49	MODBUS parity	428	8	-	MODBUS-Parität
50	Reserved	-	144	-	Reserviert
68	Property for Byte 49	-	8	-	Property für Byte 49
69	Property for Byte 48	-	8	-	Property für Byte 48
70	Reserved	-	8	-	Reserviert
71	Property for Byte 5	-	8	-	Property für Byte 5
72	Property for Byte 6	-	8	-	Property für Byte 6
73	Reserved	-	8	-	Reserviert
74	Property for Byte 8	-	8	-	Property für Byte 8
75	Reserved	-	8	-	Reserviert
76	Property for Byte 42	-	8	-	Property für Byte 42
77	Padding to create even word boundary	-	8	-	Füllbyte wg. Word-Alignment
78	Total bytes	-	-	-	Gesamtanzahl Bytes

MODBUS Funktionscodes

Zusätzlich zu den unter 3.2 beschriebenen Funktionscode gelten die folgenden Definitionen für Status Register, Control Bits, Extra Flags, Basistypen und Exception Status Bits im COM16-Modul.

Weitere Informationen sind im Handbuch "MODBUS Profile for 3WL Circuit Breaker" enthalten.

Status Register

Die Status Register liefern die 3WL Statusinformationen an den MODBUS-Master. Der Zugriff auf die Status-Register erfolgt über die folgenden Funktionen:

- 02 Read Input Status Reads the Status Register
- 04 Read Input Registers Reads the Status Register and Basic data

Bit Number	3WL
0, 1	Position des Leistungsschalters 00 = Trennstellung 01 = Betriebsstellung 10 = Teststellung 11 = Schalter anwesend
2, 3	Status des Leistungsschalters 00 = nicht einschaltbereit 01 = Schalter ausgeschaltet 10 = Schalter eingeschaltet 11 = Ausgelöst
4	Leistungsschalter ist einschaltbereit
5	Unterspannungsauslösung
6	Federspeicher gespannt
7	Überlastwarnung
8	Setpoint aktiv
9	Warnmeldung aktiv
10	MODBUS "Write Enable"-Eingang aktiv
11	Benutzereingang
12, 13, 14	Auslösung 000 = keine Auslösung 001 = Überlastauslösung 010 = Unverzögerte Kurzschlussauslösung 011 = Kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung 100 = Erdschlussauslösung 101 = Auslösung wg. erweiterter Schutzfunktion 110 = N-Leiter-Auslösung
15	Lastabwurf

Control Bits und Extra Flags

Die Control Bits und Extra Flags bieten dem MODBUS-Master die Möglichkeit verschiedene Funktionen des 3WL zu steuern. Der Zugriff auf die Control Bits und Extra Flags erfolgt über die folgenden Funktionen:

- 01 Read Coil Status Reads multiple Control bits and Extra flags
- 05 Force Single Coil Sets the state of a single Control bit or Extra flag
- 15 Force Multiple Coils Sets the state of multiple Control bits and Extra flags

MODBUS Function Codes

In addition to the described function codes in 3.2 the following definitions of the Status Register, Control Bits, Extra Flags, Basic Types and Exception Status Bits apply to the COM16 module.

Further information is given in the manual "MODBUS Profile for WL Circuit Breaker".

Status Register

The Status Register provides 3WL status information to the MODBUS master. The Status Register is accessed using the following functions:

- 02 Read Input Status Reads the Status Register
- 04 Read Input Registers Reads the Status Register and Basic data

Bit Number	3WL
0, 1	Circuit Breaker Position 00 = disconnect 01 = connect 10 = Test 11 = breaker present
2, 3	Circuit Breaker Status 00 = not ready 01 = Breaker Off 10 = Breaker On 11 = Breaker Trip
4	Circuit Breaker Ready to Close
5	Under voltage release
6	Spring Charged
7	Overload Warning
8	Setpoints active
9	Warning active
10	MODBUS Write enable
11	User Input
12, 13, 14	Trip 000 = no trip 001 = long time trip 010 = instantaneous trip 011 = short time trip 100 = ground fault trip 101 = extended trip 110 = neutral trip
15	Load shedding

Control Bits and Extra Flags

The Control Bits and Extra Flags provide a method for the MODBUS master to control certain functions of the 3WL slave. The Control Bits and Extra Flags are accessed using the following functions:

- 01 Read Coil Status Reads multiple Control bits and Extra flags
- 05 Force Single Coil Sets the state of a single Control bit or Extra flag
- 15 Force Multiple Coils Sets the state of multiple Control bits and Extra flags

Bit Number		WL
Control Bits	0, 1	Schalter öffnen/schliessen 00 = nicht definiert 01 = Schalter öffnen 10 = Schalter schließen 11 = nicht definiert
	2	Löschen des Auslösegrundes
	3	nicht verwendet
	4	Benutzerausgang 0 = Benutzerausgang Aus 1 = Benutzerausgang Ein
	5	nicht verwendet
	6	nicht verwendet
	7	nicht verwendet
Extra Flags	8, 9	Reserviert
	10	Logbook löschen
	11	Min/Max-Werte löschen
	12	Temperatur-Min/Max-Werte löschen
	13	nicht verwendet
	14	Zähler löschen
	15	Synchronisation der Systemzeit bei steigender Flanke Setzt die Zeit auf xx:30:00:00

Basic Daten Typen

Die Basisdatentypen 1, 2 und 3 werden unterstützt. Der Basisdatentyp 1 ist die Liefereinstellung. Der Basisdatentyp 1 enthält 7 Register, der Basisdatentyp 2 enthält 13 Register und der Basisdatentyp 3 enthält 22 Register.

Der Zugriff auf die Basisdaten erfolgt über die Funktion:

04 Lese Input Register - Lese die Basic Daten inklusive Status Register

Bit Number		WL
Control Bits	0, 1	Breaker open / close 00 = not defined 01 = Open Breaker 10 = Close Breaker 11 = not defined
	2	Clear Trip
	3	not used
	4	User Output 0 = User Output Off 1 = User Output On
	5	not used
	6	not used
	7	not used
Extra Flags	8, 9	Reserved
	10	Clear Log Book
	11	Clear all Min/Max values
	12	Clear all Temperature Min/Max values
	13	not used
	14	Clear Counters
	15	Synchronize system clock at a rising edge Set Time to xx:30:00:00

Basic Data Types

Basic Data Types 1, 2 and 3 will be supported. Basic Data Type 1 is the default setting. Basic Data Type 1 consists of 7 registers, Basic Data Type 2 consists of 13 registers and Basic Data Type 3 consists of 22 registers.

Basic Data is accessed using the function:

04 Read Input Registers - Reads the Basic Data including the Status Register

Basic Daten Typ 1 Register und Default Daten Punkte

Register	Byte	Name	Liefereinstellung für Datenpunkte - WL
1	0, 1	Status Register	WL Status-Bits
2	2, 3	Data Block 1	Strom Phase L1
3	4, 5	Data Block 2	Strom Phase L2
4	6, 7	Data Block 3	Strom Phase L3
5	8, 9	Data Block 4	Strom der höchstbelasteten Phase
6	10	Block 1 property byte	Property von Strom Phase L1
	11	Block 2 property byte	Property von Strom Phase L2
7	12	Block 3 property byte	Property von Strom Phase L3
	13	Block 4 property byte	Property von Strom der höchstbelasteten Phase

Basic Data Type 1 Registers and Default Data Points

Register	Byte	Name	Default Data Point – WL
1	0, 1	Status Register	WL status bits
2	2, 3	Data Block 1	Phase 1 current
3	4, 5	Data Block 2	Phase 2 current
4	6, 7	Data Block 3	Phase 3 current
5	8, 9	Data Block 4	Max current in phase under highest load
6	10	Block 1 property byte	PB of phase 1 current
	11	Block 2 property byte	PB of phase 2 current
7	12	Block 3 property byte	PB of phase 3 current
	13	Block 4 property byte	PB of max current in phase under highest load

Basic Daten Typ 1 Register und Default Daten Punkte

Register	Byte	Name	Liefereinstellung für Datenpunkte - WL
1	0, 1	Status Register	WL Status-Bits
2	2, 3	Data Block 1	Strom Phase L1
3	4, 5	Data Block 2	Strom Phase L2
4	6, 7	Data Block 3	Strom Phase L3
5	8, 9	Data Block 4	Strom der höchstbelasteten Phase
6	10, 11	Data Block 5	Strom im Neutralleiter
7	12, 13	Data Block 6	Mittelwert der verketteten Spannungen
8	14, 15	Data Block 7	Mittelwert des Leistungsfaktors der 3 Phasen
9	16, 17	Data Block 8	Wirkarbeit der 3 Phasen
10	18	Block 1 property byte	Property von Strom Phase L1
	19	Block 2 property byte	Property von Strom Phase L2

Basic Data Type 2 Registers and Default Data Points

Register	Byte	Name	Default Data Point – WL
1	0, 1	Status Register	WL status bits
2	2, 3	Data Block 1	Phase 1 current
3	4, 5	Data Block 2	Phase 2 current
4	6, 7	Data Block 3	Phase 3 current
5	8, 9	Data Block 4	Max current in phase under highest load
6	10, 11	Data Block 5	Current in neutral conductor
7	12, 13	Data Block 6	Average phase to phase voltage
8	14, 15	Data Block 7	Average of power factors of 3 phases
9	16, 17	Data Block 8	Total active energy of 3 phases*
10	18	Block 1 property byte	PB of phase 1 current
	19	Block 2 property byte	PB of phase 2 current

11	20	Block 3 property byte	Property von Strom Phase L3
	21	Block 4 property byte	Property von Strom der höchstbelasteten Phase
12	22	Block 5 property byte	Property von Strom im Neutralleiter
	23	Block 6 property byte	Property von Mittelwert der verketteten Spannungen
13	24	Block 7 property byte	Property von Mittelwert des Leistungsfaktors der 3 Phasen
	25	Block 8 property byte	Property von Wirkarbeit der 3 Phasen

* Nur 2 bytes des 4 byte langen Datenpunkts werden übertragen (Bereich: 0 - 65535MWh)

11	20	Block 3 property byte	PB of phase 3 current
	21	Block 4 property byte	PB of max current in phase under highest load
12	22	Block 5 property byte	PB of current in neutral conductor
	23	Block 6 property byte	PB of average phase to phase voltage
13	24	Block 7 property byte	PB of average of power factors of 3 phases
	25	Block 8 property byte	PB of total active energy of 3 phases

* Only 2 bytes of the 4 byte data point will be communicated (range: 0 - 65535MWh)

Basic Data Type 3 Registers and Default Data Points

Basic Data Type 3 Registers and Default Data Points

Register	Byte	Name	Liefereinstellung für Datenpunkte - WL	Default Data Point – WL
1	0, 1	Status Register	WL Status-Bits	WL status bits
2	2, 3	Data Block 1	Strom Phase L1	Phase 1 current
3	4, 5	Data Block 2	Strom Phase L2	Phase 2 current
4	6, 7	Data Block 3	Strom Phase L3	Phase 3 current
5	8, 9	Data Block 4	Strom der höchstbelasteten Phase	Max current in phase under highest load
6	10, 11	Data Block 5	Strom im Neutralleiter	Current in neutral conductor
7	12, 13	Data Block 6	Verkettete Spannung L1 nach L2	Phase to phase voltage L1 to L2
8	14, 15	Data Block 7	Verkettete Spannung L2 nach L3	Phase to phase voltage L2 to L3
9	16, 17	Data Block 8	Verkettete Spannung L3 nach L1	Phase to phase voltage L3 to L1
10	18, 19	Data Block 9	Sternpunktspannung L1	Phase to neutral voltage L1
11	20, 21	Data Block 10	Sternpunktspannung L2	Phase to neutral voltage L2
12	22, 23	Data Block 11	Sternpunktspannung L3	Phase to neutral voltage L3
13	24, 25	Data Block 12	Mittelwert des Leistungsfaktors der 3 Phasen	Average of power factors of 3 phases
14	26, 27	Data Block 13	Wirkarbeit der 3 Phasen	Total active energy of 3 phases*
15	28, 29	Data Block 14	Scheinleistung der 3 Phasen	Total apparent power of 3 phases
16	30	Block 1 property byte	Property von Strom Phase L1	PB of phase 1 current
	31	Block 2 property byte	Property von Strom Phase L2	PB of phase 2 current
17	32	Block 3 property byte	Property von Strom Phase L3	PB of phase 3 current
	33	Block 4 property byte	Property von Strom der höchstbelasteten Phase	PB of max current in phase under highest load
18	34	Block 5 property byte	Property von Strom im Neutralleiter	PB of current in neutral conductor
	35	Block 6 property byte	Property von Verkettete Spannung L1 nach L2	PB of phase to phase voltage L1 to L2
19	36	Block 7 property byte	Property von Verkettete Spannung L2 nach L3	PB of phase to phase voltage L2 to L3
	37	Block 8 property byte	Property von Verkettete Spannung L3 nach L1	PB of phase to phase voltage L3 to L1

20	38	Block 9 property byte	Property von Sternpunktspannung L1	PB of phase to neutral voltage L1
	39	Block 10 property byte	Property von Sternpunktspannung L2	PB of phase to neutral voltage L2
21	40	Block 11 property byte	Property von Sternpunktspannung L3	PB of phase to neutral voltage L3
	41	Block 12 property byte	Property von Mittelwert des Leistungsfaktors der 3 Phasen	PB of average of power factors of 3 phases
22	42	Block 13 property byte	Property von Wirkarbeit der 3 Phasen	PB of total active energy of 3 phases*
	43	Block 14 property byte	Property von Scheinleistung der 3 Phasen	PB of total apparent power of 3 phases

* Nur 2 bytes des 4 byte langen Datenpunkts werden übertragen (Bereich: 0 - 65535MWh)

* Only 2 bytes of the 4 byte data point will be communicated (range: 0 - 65535MWh)

Ausnahme Status Bits

Der Zugriff auf die Exception Status Bits erfolgt über die folgende Funktion:

07 Lese Ausnahme Status - Lesen der Ausnahme Status Bits

Bit	Beschreibung
0	Kontaktabbrand
1	Kommunikation mit Auslöser OK
2	COM16 ist OK
3 - 7	Reserviert

Exception Status Bits

The Exception Status Bits are accessed using the following functions:

07 Read Exception Status - Reads the state of the Exception Status Bits

Bit	Description
0	Excessive breaker contact wear
1	Communication with trip unit OK
2	COM16 is OK
3 - 7	Reserved

9.2.2.4 Messfunktion

Die Überstromauslöser ETU745 - ETU776 können mit einer Messfunktion ausgestattet werden. Diese erfordert jedoch das Vorhandensein von externen Spannungswandlern, die eine dreiphasige Messspannung bereitstellen. → (Seite 9-122)

Zusätzlich zu den Werten für die Ströme stellt die Messfunktion über den **CubicleBUS** Angaben über Spannungen, Leistungen, Energiewerte, Leistungsfaktoren und über die Frequenz für die weitere Verarbeitung bereit.

Diese Daten können beispielsweise auf dem Display der Überstromauslöser angezeigt, mit dem COM15-Modul auf den PROFIBUS-DP und mit dem COM16-Modul auf den MODBUS übertragen sowie an die Ausgänge von externen **CubicleBUS**-Modulen übergeben werden. Auf ihrer Grundlage lassen sich Aussagen über den Zustand des Energienetzes treffen.

9.2.2.4 Metering function

Trip units ETU745 - ETU776 can be equipped with a metering function. This, however, requires external voltage transformers providing a three-phase metering voltage.

In addition to the values for the currents, the metering function provides data on voltages, power, energy values, power factors and frequency via the **CubicleBUS** for further processing.

This data can be shown on the display of the trip units, transmitted to the PROFIBUS-DP through the COM15 module and transferred to the outputs of external **CubicleBUS** modules. Based on this data, conclusions can be drawn about the condition of the power system.

Messgröße	Measured parameter	Range Wertebereich	Accuracy ¹⁾ Genauigkeit ¹⁾
Ströme I_{L1} , I_{L2} , I_{L3} , I_N	Currents I_{L1} , I_{L2} , I_{L3} , I_N	30 - 8000 A	± 1 % of measurement range ± 1 % vom Messbereich
Erdschlussstrom I_g (Messung mit externem GF-Wandler)	Earth-fault current I_g (measurement with external earth-fault transformer)	100 - 1200	± 5 % of measurement range ± 5 % vom Messbereich
Verkettete Spannungen U_{L12} , U_{L23} , U_{L31}	Line voltages V_{L12} , V_{L23} , V_{L31}	15 - 130 V 130 - 1150 V	± 5 % of display value ± 5 % vom abgelesenen Wert ± 1 % of measurement range ± 1 % vom Messbereich
Sternpunktspannungen U_{L1N} , U_{L2N} , U_{L3N}	Phase voltages V_{L1N} , V_{L2N} , V_{L3N}	10 - 75 V 75 - 700 V	± 5 % of display value ± 5 % vom abgelesenen Wert ± 1 % vom Messbereich ± 1 % of measurement range
Momentaner Mittelwert der verketteten Spannungen U_{avgD}	Present average of line voltages V_{avgD}	15 - 130 V 130 - 1150 V	± 5 % of display value ± 5 % vom abgelesenen Wert ± 1 % of measurement range ± 1 % vom Messbereich
Momentaner Mittelwert der Sternpunktspannungen U_{avgY}	Present average of phase voltages V_{avgY}	10 - 75 V 75 - 700 V	± 5 % of display value ± 5 % vom abgelesenen Wert ± 1 % of measurement range ± 1 % vom Messbereich
Scheinleistungen S_{L1} , S_{L2} , S_{L3}	Apparent power S_{L1} , S_{L2} , S_{L3}	13 - 8000 kVA	± 2 % of measurement range ± 2 % vom Messbereich
Summe Scheinleistung	Total apparent power	13 - 24000 kVA	± 2 % of measurement range ± 2 % vom Messbereich
Wirkleistungen P_{L1} , P_{L2} , P_{L3}	Active power P_{L1} , P_{L2} , P_{L3}	-8000 - +8000 kW	± 2 % of apparent power (P.F. > 0.6) ± 2 % von der Scheinleistung (cosφ > 0.6)
Summe Wirkleistung	Total active power	-24000 - +24000 kW	± 2 % of apparent power (P.F. > 0.6) ± 2 % von der Scheinleistung (cosφ > 0.6)
Blindleistungen Q_{L1} , Q_{L2} , Q_{L3}	Reactive power Q_{L1} , Q_{L2} , Q_{L3}	-6400 - +6400 kVar	± 4 % of apparent power ± 4 % von der Scheinleistung
Blindleistung Total	Total reactive power	-20000 - +20000 kVar	± 4 % of apparent power ± 4 % von der Scheinleistung

Messgröße	Measured parameter	Range Wertebereich	Accuracy ¹⁾ Genauigkeit ¹⁾
Leistungsfaktoren $\cos\phi_{L1}$, $\cos\phi_{L2}$, $\cos\phi_{L3}$,	Power factor $\cos\phi_{L1}$, $\cos\phi_{L2}$, $\cos\phi_{L3}$,	-0.6 - 1 - +0.6 -0,6 - 1 - +0,6	± 0.04 $\pm 0,04$
Leistungsfaktor total $\cos\phi_{avg}$,	Power factor total	-0.6 - 1 - +0.6 -0,6 - 1 - +0,6	± 0.04 $\pm 0,04$
Langzeitmittelwert der Ströme in den Phase L_1 , L_2 , L_3	Long term average of currents I_{L1} , I_{L2} , I_{L3}	30 - 8000 A	$\pm 1\%$ of measurement range $\pm 1\%$ vom Messbereich
Langzeitmittelwert Strom 3-phasig	Long term average of 3-phase current	30 - 8000 A	$\pm 1\%$ of measurement range $\pm 1\%$ vom Messbereich
Langzeitmittelwert Wirkleistung in den Phasen L_1 , L_2 , L_3	Long term average of active power in L_1 , L_2 , L_3	13 - 8000 kW	$\pm 2\%$ of apparent power (P.F. > 0.6) $\pm 2\%$ von der Scheinleistung ($\cos\phi > 0.6$)
Langzeitmittelwert Wirkleistung 3-phasig	Long term average of active power 3-phase	13 - 8000 kW	$\pm 2\%$ of measurement range $\pm 2\%$ vom Messbereich
Langzeitmittelwert Scheinleistung den Phasen L_1 , L_2 , L_3	Long term average of apparent power in L_1 , L_2 , L_3	13 - 8000 kVA	$\pm 2\%$ of measurement range $\pm 2\%$ vom Messbereich
Langzeitmittelwert Scheinleistung 3-phasig	Long term average of apparent power 3-phase	13 - 8000 kVA	$\pm 2\%$ of measurement range $\pm 2\%$ vom Messbereich
Langzeitmittelwert Blindleistung 3-phasig	Long term average of reactive power 3-phase	-8000 - +8000 kVar	$\pm 4\%$ of apparent power $\pm 4\%$ von der Scheinleistung
Wirkarbeit Bezug	Energy consumed	1 - 10000 MWh	$\pm 2\%$
Wirkarbeit Rückspeisung	Energy delivered	1 - 10000 MWh	$\pm 2\%$
Blindarbeit Bezug	Reactive energy consumed	1 - 10000 MVarh	$\pm 2\%$
Blindarbeit Rückspeisung	Reactive energy delivered	1 - 10000 MVarh	$\pm 2\%$
Frequenz	Frequency	15 - 40 Hz 40 - 70 Hz 70 - 440 Hz	± 0.1 Hz $\pm 0,1$ Hz
Klirrfaktoren Strom und Spannung	Distortion factor of current and voltage	2 - 100 %	$\pm 2\%$ of measurement range up to 29 th harmonic $\pm 2\%$ vom Messbereich bis 29. Harmonische
Phasenunsymmetrie Strom und Spannung ²⁾	Phase unbalance of current and voltage ²⁾	2 - 150 %	$\pm 1\%$ of displayed value $\pm 1\%$ vom angezeigten Wert

¹⁾ Die angegebenen Messwerttoleranzen gelten für ein Jahr bei einer durchschnittlichen Betriebstemperatur von 25°C. Danach können sich Abweichungen ergeben.
Die Toleranzangaben für Messgrößen, bei deren Bestimmung die gemessene Spannung verarbeitet wird, gelten nur, wenn die Spannungsmessung mit einer Genauigkeit von 0,5 % erfolgt.

²⁾ **ANSI-Definition:**
Verhältnis des größten Unterschiedes der Phasen zum Mittelwert der Phasen.

¹⁾ The quoted measured value tolerances are valid for one year based on an average operating temperature of 25°C. After this period, deviations may occur.
The quoted tolerances for measured values for which the measured voltage is consumed when being determined are only valid if the voltage measurement is carried out with an accuracy of 0.5 %.

²⁾ **ANSI definition:**
Ratio of the largest difference between the phases and the average of all 3 phases.

Erweiterte Schutzfunktionen

Mit Hilfe der Messfunktion können erweiterte Schutzfunktionen realisiert werden, die über die Funktionalität der Überstromauslöser hinausgehen.

Extended metering functions

The metering function is used to implement extended protective functions beyond the functionality of the trip units.

Parameter		Range Einstellbereich	Delay Verzögerung
Unterspannung	Undervoltage pickup	100 - 1100 V	0 - 15 sec.
Überspannung	Overvoltage pickup	200 - 1200 V	0 - 15 sec.
Wirkleistung Bezug	Active power in normal direction	1 - 10000 kW	1 - 15 sec.
Wirkleistung Einspeisung	Active power in reverse direction	1 - 10000 kW	1 - 15 sec.
Überfrequenz	Overfrequency pickup	40 - 70 Hz	0 - 15 sec.
Unterfrequenz	Underfrequency pickup	40 - 70 Hz	0 - 15 sec.
Phasenunsymmetrie Strom ¹⁾	Phase current unbalance pickup ¹⁾	5 - 50 %	0 - 15 sec.
Phasenunsymmetrie Spannung ¹⁾	Phase voltage unbalance pickup ¹⁾	5 - 50 %	0 - 15 sec.
Drehfeldererkennung	Phase rotation		
Klirrfaktor Strom	Pickup THD current	0 - 50 %	5 - 15 sec.
Klirrfaktor Spannung	Pickup THD voltage	0 - 50 %	5 - 15 sec.

¹⁾ **ANSI-Definition:**
Verhältnis des größten Unterschiedes der Phasen zum Mittelwert der Phasen.

Über- bzw. unterschreitet einer der ermittelten Messwerte den für ihn eingestellten Wert, erhält der Überstromauslöser nach der eingestellten Verzögerung über den **CubicleBUS** die Aufforderung auszulösen.

Die Einstellung der Parameter kann erfolgen über:

- den BDA
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS
- das Grafikdisplay (ETU776).

Setpoints

Durch die Setpoint-Funktion können spezielle Ereignisse im Energienetz signalisiert bzw. aufgezeichnet werden.

¹⁾ **ANSI definition:**
Ratio of the largest difference between the phases and the average of all 3 phases.

If one of these parameters exceeds or falls below its default settings, the trip unit is tripped after the adjusted delay via the **CubicleBUS**.

The parameters can be adjusted via:

- the test socket with the BDA
- the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power"
- the MODBUS
- the graphical display (ETU776)

Setpoints

With the setpoint function it is possible to signal or record special events in the power system.

Parameter		Range Bereich	Delay Verzögerung
Überstrom Phase	phase overcurrent	3 - 10000 A	0 - 255 sec.
Überstrom Erdstrom	ground overcurrent	3 - 10000 A	0 - 255 sec.
Überstrom Neutraleiter	neutral overcurrent	3 - 10000 A	0 - 255 sec.
Phasenunsymmetrie Strom*	phase current unbalance*	5 - 50 %	0 - 255 sec.
Langzeitmittelwert Strom	current demand	3 - 10000 A	0 - 255 sec.
Unterspannung	undervoltage	100 - 1100 V	0 - 255 sec.
Phasenunsymmetrie Spannung*	phase voltage unbalance*	5 - 50 %	0 - 255 sec.
Überspannung	overvoltage	200 - 1200 V	0 - 255 sec.
Wirkleistung überschritten Bezug	overpower in normal direction	1 - 10000 kW	0 - 255 sec.
Wirkleistung überschritten Einspeisung	KW reverse	1 - 10000 kW	0 - 255 sec.
Langzeitmittelwert Wirkleistung überschritten	KW demand	1 - 10000 kW	0 - 255 sec.

Parameter		Range Bereich	Delay Verzögerung
Langzeitmittelwert Scheinleistung überschritten	KVA demand	1 - 10000 kVA	0 - 255 sec.
Langzeitmittelwert Blindleistung überschritten	KVAR demand	1 - 10000 kVar	0 - 255 sec.
Blindleistung überschritten Bezug	KVAR consumed	1 - 10000 kVar	0 - 255 sec.
Blindleistung überschritten Einspeisung	KVAR delivered	1 - 10000 kVar	0 - 255 sec.
Scheinleistung überschritten	KVA	1 - 10000 kVA	0 - 255 sec.
Überfrequenz	overfrequency	40 - 70 Hz	0 - 255 sec.
Unterfrequenz	underfrequency	40 - 70 Hz	0 - 255 sec.
Leistungsfaktor unterschritten	underpower factor (PF)	-0.99 - 1	0 - 255 sec.
Leistungsfaktor überschritten	overpower factor (PF)	-0.99 - 1	0 - 255 sec.
Klirrfaktor Strom überschritten	current THD	0 - 50 %	5 - 255 sec.
Klirrfaktor Spannung überschritten	voltage THD	0 - 50 %	5 - 255 sec.
Scheitelfaktor überschritten	crest factor	1 - 25.5	0 - 255 sec.
Formfaktor überschritten	form factor	1 - 25.5	0 - 255 sec.

1) **ANSI-Definition:**
Verhältnis des größten Unterschiedes der Phasen zum Mittelwert der Phasen.

Über- bzw. unterschreitet einer dieser ermittelten Messwerte den für ihn eingestellten Wert, wird nach Ablauf der eingestellten Verzögerung über den **CubicleBUS** eine Meldung ausgegeben.

Die Einstellung der Parameter kann erfolgen über:

- den BDA
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS
- das Grafikdisplay (ETU776).

Messfunktion *PLUS*

Die Messfunktion *Plus* bietet gegenüber der Messfunktion zwei zusätzliche Funktionen:

- zwei unabhängige Kurvenformspeicher
- harmonische Analyse

Die zwei unabhängigen Kurvenformspeicher können zur Analyse der Strom- und Spannungswerte zur Zeit eines Ereignisses genutzt werden.

Sind die Kurvenformspeicher auf „Aufzeichnung“ (Standardeinstellung) parametrisiert, so erfolgt eine fortwährende Aufzeichnung bis zum Eintreffen eines zuvor definierten Ereignisses. Dann wird die Aufzeichnung gestoppt und man kann über eine Visualisierung (Grafikdisplay, Laptop bzw. PC) die Kurvenverläufe des Stroms bzw. der Spannung zur Zeit des Ereignisses betrachten. Das Zeitfenster beträgt eine Sekunde. Die Auflösung beträgt 1649 Werte/Sekunde.

Messgrößen für Kurvenformspeicher	
Ströme	$I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_{LN}, I_g$
Spannungen	U_{L1}, U_{L2}, U_{L3}

Die Kurvenformspeicher können über Kommunikationskanäle (PROFIBUS-DP, MODBUS, **CubicleBUS**) manuell auch einzeln gestartet bzw. gestoppt werden.

1) **ANSI definition:**
Ratio of the largest difference between the phases and the average of all 3 phases.

If one of these parameters exceeds or falls below its default settings, the trip unit is tripped after the adjusted delay via the **CubicleBUS**.

The parameters can be adjusted via:

- the test socket with the BDA
- the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES power"
- the MODBUS
- the graphical display (ETU776)

Metering function *PLUS*

The metering function *Plus* offers two additional functions in comparison to the standard metering function:

- two independent waveform memories
- harmonic analysis

The two independent waveform memories can be used to analyse the current and voltage values at the time of the event.

If the waveform memories are programmed to "recording" (standard setting), there is continuous recording until a previously defined event occurs. Then, the recording is stopped, and the current or voltage waveforms at the time of the event can be observed on a visual display (graphical LCD, laptop or PC). The time window is one second; the resolution is 1649 values/second.

Settings for waveform memory	
Currents	$I_{L1}, I_{L2}, I_{L3}, I_{LN}, I_g$
Voltages	V_{L1}, V_{L2}, V_{L3}

The waveform memories can also be started or stopped individually via the communication channels (PROFIBUS-DP, **CubicleBUS**).

Die Parametrierung der Kurvenformspeicher kann erfolgen über:

- den BDA
- den PROFIBUS-DP
- den MODBUS
- das Grafikdisplay (ETU776).

Nachrüsten

The waveform memories can be parameterised via:

- the test socket with the BDA
- the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power"
- the MODBUS
- the graphical display (ETU776)

Field installing

 WARNUNG	 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden.	Always de-energize and ground equipment before working on this equipment.
Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt Speicherfeder entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-3) und Bedienpult abnehmen (Seite 23-8).	Discharge springs before removing barriers/covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and Removing front panel (page 23-8).
Austausch des Überstromauslösers (Seite 9-75)	Replacing the trip unit (page 9-75).

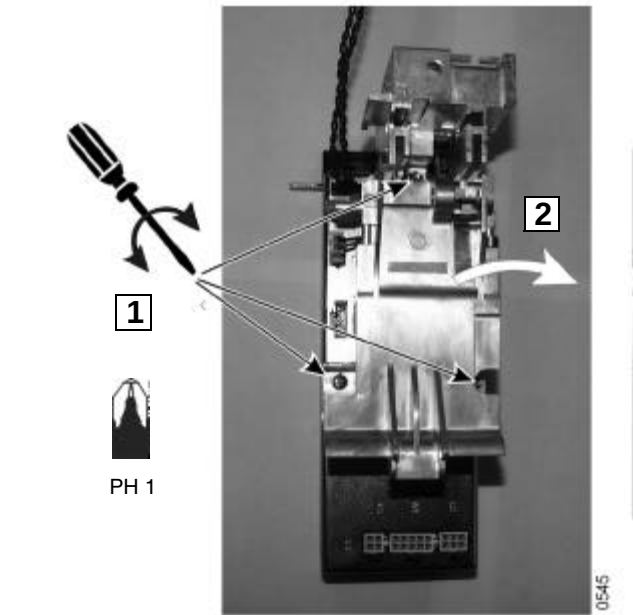
Hinweis	NOTICE
Wird die Messfunktion/Messfunktion <i>PLUS</i> nachgerüstet, beträgt die Messgenauigkeit 3%. Ist eine Messgenauigkeit von 1% erforderlich, muss der Überstromauslöser zusammen mit der Messfunktion/Messfunktion <i>PLUS</i> zum Kalibrieren an den Hersteller eingeschickt werden.	If the metering function/metering function <i>PLUS</i> is field installed, the accuracy is 3%. If an accuracy of 1% is required, the trip unit must be submitted to the manufacturer for calibration together with the metering function/metering function <i>PLUS</i> .

Auslösermechanik von der Elektronik abbauen

Ggf. bestehende Leitungsfixierungen lösen und Anschlussstecker des Auslösemagneten abziehen.

Removing tripping mechanism from electronic trip unit

If applicable, undo existing cable fixings and unplug connector of tripping solenoid



Messfunktion aufstecken und verschrauben

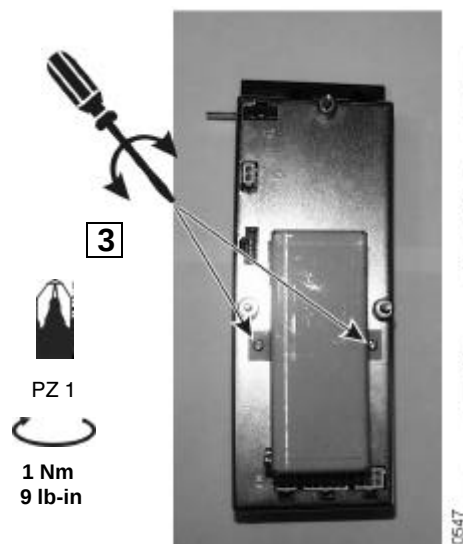
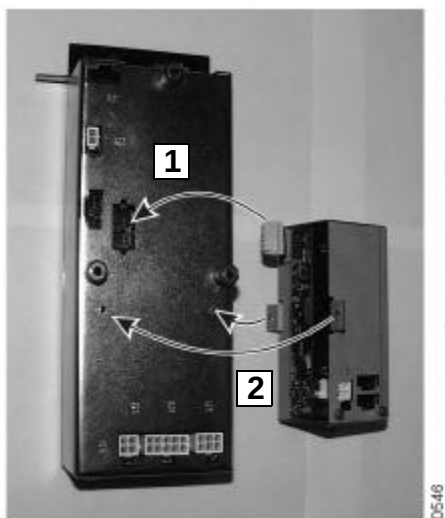
Installing metering function and screwing tight

VORSICHT

Selbstschneidende Schraube vorsichtig anziehen!

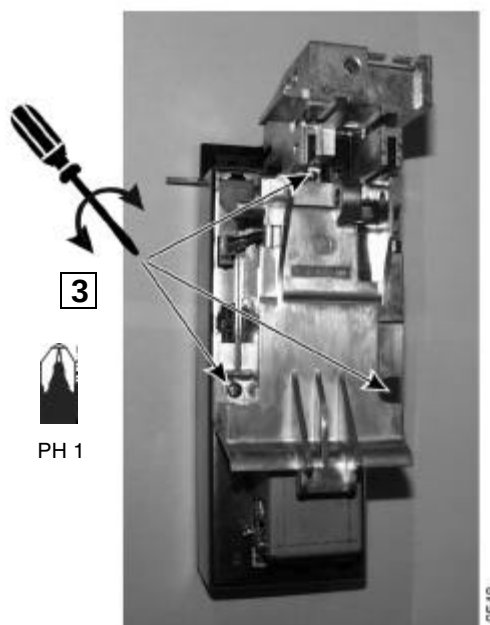
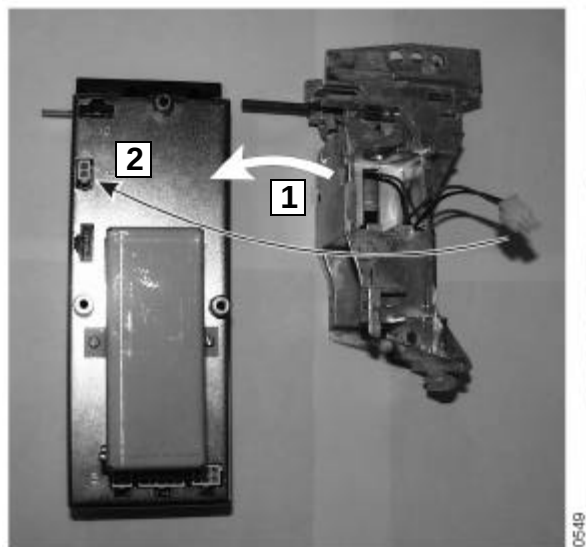
NOTICE

Tighten self-tapping screw carefully!



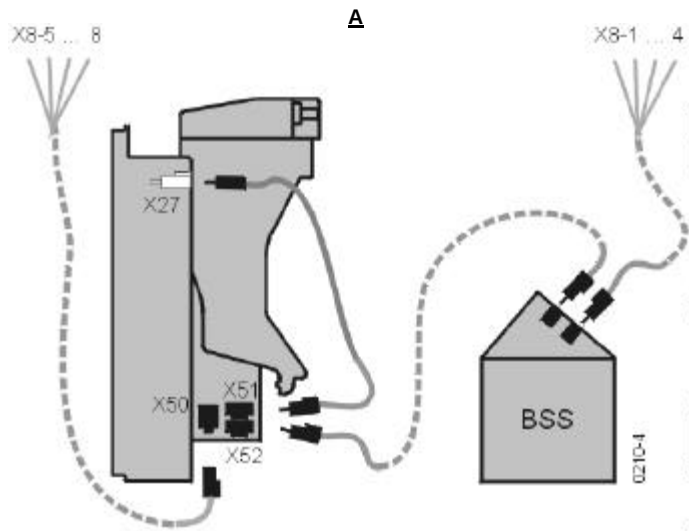
Mechanik anbauen und Anschlussstecker für Auslösemagneten stecken

Installing mechanism and plug connector for tripping solenoid



Vorkonfektionierte Leitungen anschließen

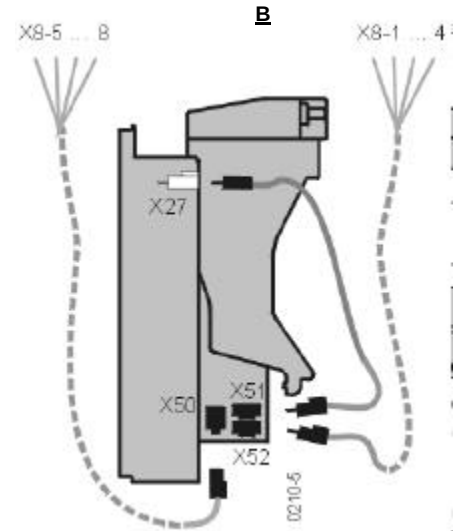
Anschlussvariante A: mit BSS
Anschlussvariante B: ohne BSS



Anschlussbelegung	
X50	externer Spannungswandler
X51 X52 X27	CubicleBUS

Connecting pre-assembled cables

Variant A: with BSS
Variant B: without BSS

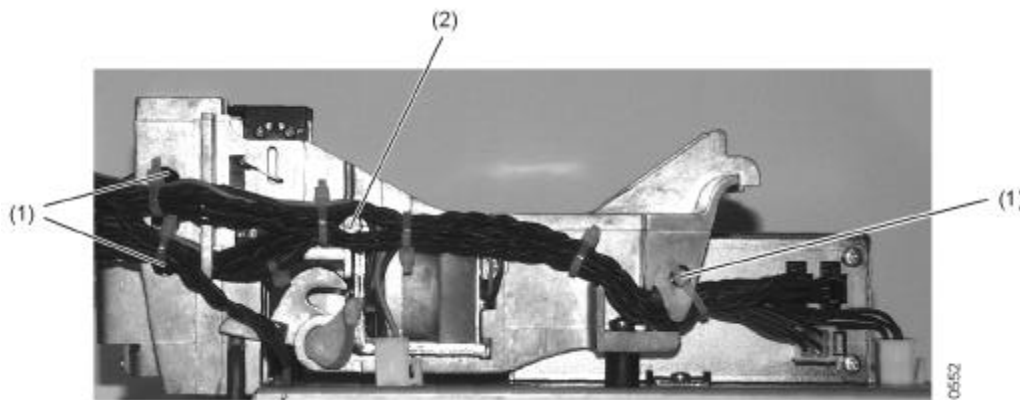


Terminal assignment	
X50	External voltage transformer
X51 X52 X27	CubicleBUS

Hinweis	NOTICE
Werden keine externen CubicleBUS -Module an X8-1 und X8-2 angeschlossen, ist an diese Klemmen der Abschlusswiderstand anzuschließen. Anderenfalls kann es zu Fehlfunktionen der Elektronik kommen.	If no external CubicleBUS modules are connected to the X8-1 and X8-2, these terminals must be equipped with the end resistor. Otherwise there may be malfunctions in the electronic system.

Leitungen verlegen und fixieren

Installing and routing the cables



- (1) 3 Bohrungen als Fixierpunkte
(2) Fixierdorn

Alle Leitungen wie oben gezeigt sorgfältig verlegen und mit Kabelbindern an den Fixierpunkten befestigen. Leitungen um den Fixierdorn führen und unmittelbar links und rechts daneben mit Kabelbindern fixieren.

- (1) 3 holes as fixing points
(2) Fixing mandrel

Lay all cables carefully as shown above and fix them with cable straps at the fixing points. Lead the cables around the fixing mandrel and fix them directly to the left and to the right of it with cable straps.

Anschließend:

- Überstromauslöser einbauen → [\(Seite 9-75\)](#)
- Leitungen an X8 anschließen
- Bedienpult aufsetzen → [\(Seite 23-21\)](#)

Then:

- Install trip unit → [\(page 9-75\)](#)
- Connect cables to X8
- Install front panel → [\(page 23-21\)](#)

Bestell-Nr.**Order No.**

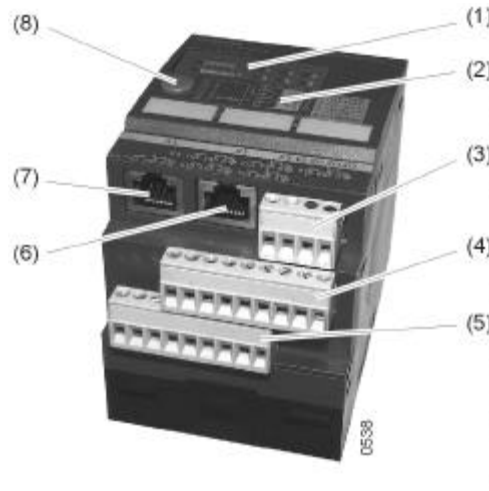
	Order No. Bestell-Nr.
Metering function (without voltage transformers) Messfunktion (ohne Spannungswandler)	WLMETER
Metering function PLUS (without voltage transformers) Messfunktion <i>PLUS</i> (ohne Spannungswandler)	WLMETERP

9.2.3 Externe CubicleBUS-Module

9.2.3.1 Allgemeines

Verwendung

Externe **CubicleBUS**-Module dienen der Kommunikation des Leistungsschalters WL mit Sekundärgeräten im Leistungsschalterfeld. Mit ihrer Hilfe lassen sich z. B. Analoganzeigen ansteuern, Auslösestatus und Auslösegrund des Leistungsschalters übertragen und zusätzliche Steuersignale einlesen. Mit Hilfe eines dieser Module kann des weiteren eine zeitverkürzte Selektivitätssteuerung für den Kurzschlusschutz realisiert werden.



- (1) Anzeige-LED
- (2) Drehkodierschalter
- (3) Anschluss X3: **CubicleBUS**
- (4) Anschluss X5: Ein- bzw. Ausgänge
- (5) Anschluss X4: Ein- bzw. Ausgänge
- (6) Anschluss X2: **CubicleBUS**
- (7) Anschluss X1: **CubicleBUS**
- (8) Taste „TEST“

Montage

Die externen **CubicleBUS**-Module werden im Schaltfeld auf eine standardmäßige 35 mm-Hutschiene aufgeschnappt. Dabei ist zu beachten, dass die Länge der Anschlussleitung des ersten Moduls zum Leistungsschalter maximal 2 m beträgt.

Verbindungsaufbau

Für die Verbindung der **CubicleBUS**-Module untereinander und zum Leistungsschalter sind ausschließlich die mitgelieferten vorkonfigurierten Leitungen zu verwenden. Über diese Leitungen erfolgt auch die Spannungsversorgung der **CubicleBUS**-Module mit 24 V DC. Werden mehr als 2 **CubicleBUS**-Module angeschlossen, muss die Versorgung mit 24 V DC über eine separate Leitungsverbindung von Modul zu Modul erfolgen.

An einen Leistungsschalter ist immer nur ein **CubicleBUS**-Modul direkt anzuschließen. Der Anschluss weiterer Module hat immer von Modul zu Modul zu erfolgen. Stichleitungen sind nicht zulässig!

Falls vorhanden, ist das ZSI-Modul immer das erste Modul und muss direkt an den Leistungsschalter angeschlossen werden.

Am letzten Modul ist die **CubicleBUS**-Leitung am Anschluss X3 mit einem Widerstand 120 Ω 0,5 W abzuschließen.

9.2.3 External CubicleBUS modules

9.2.3.1 General

Application

External **CubicleBUS** modules are used for communication between the WL circuit breaker and the secondary equipment in the circuit breaker panel. They are provided to control analog indications, transmit the circuit breaker tripping status and the tripping reason, and to read additional control signals. Furthermore, with one of these modules it is possible to implement a zone selective interlocking for short-circuit protection.

- (1) Indicator LED
- (2) Rotary coding switch
- (3) Connection X3: **CubicleBUS**
- (4) Connection X5: inputs or outputs
- (5) Connection X4: inputs or outputs
- (6) Connection X2: **CubicleBUS**
- (7) Connection X1: **CubicleBUS**
- (8) "TEST" button

Installation

The external **CubicleBUS** modules are snapped on a standard 35-mm DIN rail inside the switchgear panel. Please observe that the length of the connecting cable from the first module to the circuit breaker does not exceed 6.5 ft.

Connection setup

To connect the **CubicleBUS** modules to each other and to the circuit breaker, the supplied pre-assembled cables must be used. These cables are also used for the 24 V DC voltage supply of the **CubicleBUS** modules.

If more than two **CubicleBUS** modules are connected, the 24 V DC voltage supply must be fed via a separate cable from module to module.

Only one **CubicleBUS** module can be connected directly to a circuit breaker. Further modules have to be connected from module to module. Radial cables are not permissible!

If provided, the ZSI module is always the first module, and it must be connected directly to the circuit breaker.

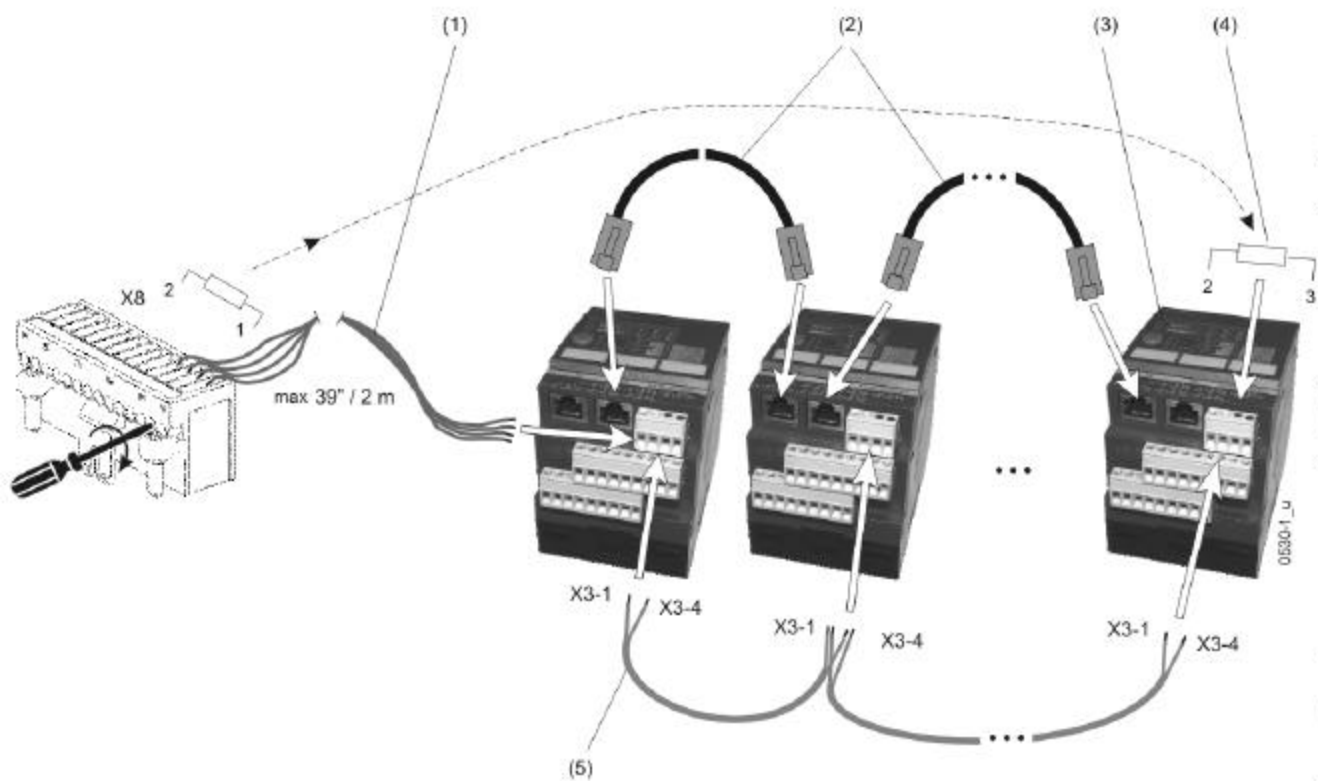
On the last module, the **CubicleBUS** cable must be connected to the X3 with a 120 Ω 0.5 W resistor.

Die Gesamtlänge der **CubicleBUS** -Leitungen darf vom Leistungsschalter, Hilfsstromstecker X8, bis zum letzten **CubicleBUS** -Modul 9 m nicht überschreiten.

The total length of the **CubicleBUS** cables must not exceed 30 ft from auxiliary current plug X8 of the circuit breaker to the last **CubicleBUS** module.

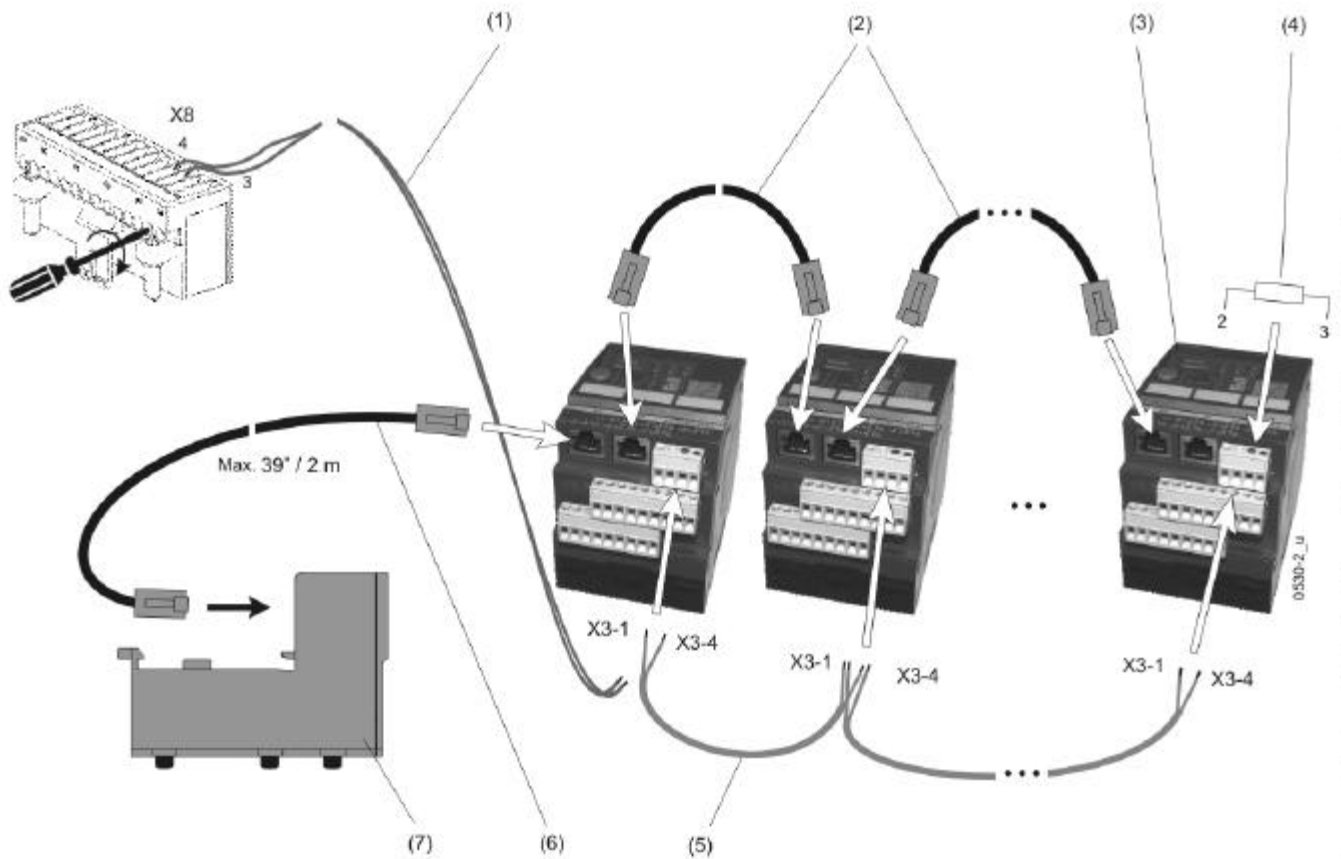
Leistungsschalter ohne COM15/16-Modul

Circuit breaker without COM15/16 module



- (1) Anschlussleitung zum 1. Modul (4adrig, Adern X8-4/X3-1 mit X8-3/X3-4 und X8-1/X3-2 mit X8-2/X3-3 jeweils verdreht)
- (2) Verbindungsleitungen zwischen den Modulen
- (3) **CubicleBUS** -Module
- (4) Abschlusswiderstand 120 Ω 0,5 W am letzten Modul
- (5) Leitungsverbindung zur Spannungsversorgung mit 24 V DC

- (1) Connecting cable to 1st module (4-core, cores X8-4/X3-1 twisted with X8-3/X3-4 and X8-1/X3-2 twisted with X8-2/X3-3)
- (2) Connecting cables between modules
- (3) **CubicleBUS** modules
- (4) Termination resistor 120 Ω 0.5 W
- (5) Cable connection for 24 V DC voltage supply



- (1) **Nur bei mehr als 2 CubicleBUS -Modulen:**
Verbindungsleitungen zwischen X8 und dem ersten **CubicleBUS** -Modul zur Spannungsversorgung mit 24 V DC
- (2) Verbindungsleitungen zwischen den **CubicleBUS** -Modulen
- (3) **CubicleBUS** -Module
- (4) Abschlusswiderstand 120 Ω 0,5 W am letzten Modul
- (5) Verbindungsleitungen zwischen den Modulen zur Spannungsversorgung mit 24 V DC
- (6) Verbindungsleitung zwischen COM15/16 und 1. **CubicleBUS** -Modul (mit zwei Western-Steckern)
- (7) COM15 / COM16

- (1) **Only if there are more than 2 CubicleBUS modules:**
Connecting cables between the X8 and the first **CubicleBUS** module for 24 V DC voltage supply
- (2) Connecting cables between **CubicleBUS** modules
- (3) **CubicleBUS** modules
- (4) Termination resistor 120 Ω 0.5 W
- (5) Connecting cables between the modules for 24 V DC voltage supply
- (6) Connecting cable between COM15/16 and the first **CubicleBUS** module (with two western plugs)
- (7) COM15 / COM16

Einstellprinzip

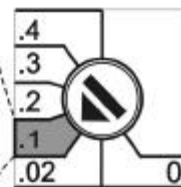


3 x 0.5
1/8"



The value 0.1 is set if the rotary switch is positioned in this **zone**

Der Wert 0,1 ist eingestellt, wenn der Drehschalter in diesem **Drehwinkelbereich** steht



Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
DEVICE	grün	Modul in Betrieb
	gelb	Modul im Testmodus
	rot	Modul gestört
CubicleBUS	grün	Verbindung zum CubicleBUS besteht
	aus	keine Verbindung zum CubicleBUS
alle anderen LED	gelb	Option eingestellt bzw. Meldung vorhanden
	aus	Option nicht eingestellt bzw. keine Meldung vorhanden

Indicators

LED	Indication	Significance
DEVICE	green	Module in operation
	yellow	Module in test mode
	red	Module faulty
CubicleBUS	green	Connection to CubicleBUS available
	off	No connection to CubicleBUS
All other LED's	yellow	Option set or signal available
	off	Option not set or no signal available

Modultest

VORSICHT	CAUTION
Um Fehlfunktionen des Leistungsschalters oder einer seiner Komponenten zu vermeiden, den Test nur vor einer Inbetriebnahme durchführen.	To avoid malfunctions of the circuit-breaker or one of its components, perform the test before commissioning only.

Die korrekte Funktion der **CubicleBUS** -Module kann im Test-Modus überprüft werden. Einmaliges Betätigen der Taste „TEST“ startet den Test-Modus. Alle Ausgänge und die dazu gehörenden LEDs werden ausgeschaltet. Die Farbe der DEVICE-LED wechselt von grün auf gelb.

The perfect operation of the **CubicleBUS** modules can be verified in the test mode. The test mode is started by pressing the "TEST" button once. All outputs and the associated LED's are switched off. The color of the DEVICE LED changes from green to yellow.

Prüfen der Ein- und Ausgänge

Betätigen der Taste „TEST“	Wirkung
2x kurz nacheinander	- LED 1 ein - Ein- / Ausgang 1 ein
Nach Pause, 2x kurz nacheinander	- LED 1 und Ein- / Ausgang 1 aus, LED 2 ein - Ein- / Ausgang 2 ein
Nach Pause, 2x kurz nacheinander	- LED 2 und Ein- / Ausgang 2 aus, LED 3 ein - Ein- / Ausgang 3 ein
...	...
Nach Pause, 2x kurz nacheinander	- LED 5 und Ein- / Ausgang 5 aus, LED 6 ein - Ein- / Ausgang 6 ein
Nach Pause, 1x	Ein- / Ausgang 6 aus, alle LEDs ein
1x	Test-Modus beginnt von vorn, alle Ein- / Ausgänge und die dazu gehörenden LEDs sind aus

Testing inputs and outputs

Pressing the "TEST" Button	Reaction
Twice quickly	- LED 1 on - Input/output 1 on
After a pause, twice quickly	- LED 1 and input/output 1 off, LED 2 on - Input/output 2 on
After a pause, twice quickly	- LED 2 and input/output 2 off, LED 3 on - Input/output 3 on
...	...
After a pause, twice quickly	- LED 5 and input/output 1 off, LED 6 on - Input/output 6 on
After a pause, once	Input/output 6 on
Once	Test mode starts again, all inputs/outputs and the associated LED's are off

Mehrmaliges Betätigen der Taste „TEST“ kurz nacheinander bewirkt bei eingeschalteter LED abwechselndes Ein- und Ausschalten des jeweiligen Ein- / Ausgangs.

Prüfen nur der LEDs

Bei mehrmaligem Betätigen der Taste „TEST“ mit einer Pause dazwischen werden nur die LEDs einzeln nach einander eingeschaltet. Nach der letzten LED werden alle LED eingeschaltet.

Abermaliges Betätigen der Taste „TEST“ startet den Test-Modus von vorn und alle LEDs sowie Ein- / Ausgänge werden ausgeschaltet.

Test-Modus verlassen

Taste „TEST“ ca. 30 s nicht betätigen.

Sind alle LEDs eingeschaltet, wird der Test-Modus bereits nach ca. 4 s verlassen.

9.2.3.2 ZSI-Modul

Funktion

Die Kombination des Leistungsschalters mit einem ZSI-Modul (Zeitverzögerte Selektivitäts-Steuerung) erlaubt es, in Schaltanlagen mit mehreren Staffelebenen einen auftretenden Kurzschluss genau zu lokalisieren.

Dazu werden alle Leistungsschalter über ihr ZSI-Modul miteinander verbunden.

Im Kurzschlussfall fragt jeder vom Kurzschlussstrom durchflossene Leistungsschalter die ihm direkt nachgeordneten Leistungsschalter ab, ob der Kurzschluss auch in der nächsten untergeordneten Staffelebene auftritt. Es löst nur der, in Energieflussrichtung gesehen, nächstgelegene, dem Kurzschluß vorgeordnete Leistungsschalter aus. Eine eingestellte Verzögerungszeit t_{sd} für die Kurzschlussauslösung größer als 50 ms wird außer Kraft gesetzt. Die Auslösung erfolgt frühestens nach 50 ms.

Montage

→ (Seite 9-108)

Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9-108)

Es kann pro Leistungsschalter nur ein ZSI-Modul angeschlossen werden.

Wird das ZSI-Modul zusammen mit anderen **CubicleBUS** -Modulen verwendet, muss das ZSI-Modul direkt an das COM15-Modul bzw. den Handstecker X8 angeschlossen werden.

If the "TEST" button is pressed quickly and successively several times with the LED on, this will switch the corresponding input/output on and off alternately.

Testing LED's only

If the "TEST" button is pressed several times with pauses in-between, the LED's are only switched on one after the other. After the last LED, all LED's are switched on.

Repeated pushing of the "TEST" button starts the test mode again, and all LED's as well as inputs/outputs will be switched off.

Quitting the test mode

Do not press the "TEST" button for about 30 sec..

If all LED's are on, the test mode will already be quitted after about 4 sec..

9.2.3.2 ZSI module

Function

If the circuit breaker is combined with a ZSI module, a short-circuit occurring in systems with several grading levels can be localized precisely.

For this purpose, all circuit breakers are interconnected through their ZSI modules.

In case of short-circuit, each circuit breaker affected by the short-circuit current interrogates its downstream circuit breaker to determine fault presence at this downstream level. In the direction of the energy flow, only the circuit breaker nearest to the short-circuit in the upstream direction is tripped. A possible time delay setting for the short-circuit tripping is deactivated. However, tripping will not take place until 50 milliseconds later at the earliest.

Installation

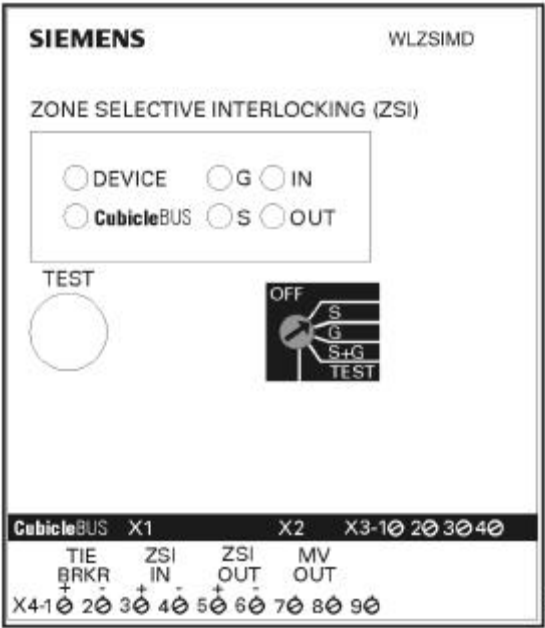
→ (page 9-108)

Connection

→ Connection setup (page 9-108)

Only one ZSI module can be connected per circuit breaker.

If the ZSI module is used together with other **CubicleBUS** -modules, the ZSI module must be connected directly to the COM15 module or the hand plug X8.



Klemme	Anschluss
TIE BRKR	Nur für Kuppelschalter. Erlaubt die volle ZSI-Funktionalität in Schaltanlagen mit Kuppelschaltern, um unterschiedliche Energieflußrichtungen zu berücksichtigen. Weitere Einzelheiten siehe „Handbuch Kommunikationslösungen“.
ZSI IN	ZSI-Module von Leistungsschaltern der untergeordneten Ebene
ZSI OUT	ZSI-Module von Leistungsschaltern der übergeordneten Ebene
MV OUT	Meldung an die Mittelspannungsebene

Beim Anschließen ist die angegebene Polarität zu beachten, Plus auf Plus und Minus auf Minus!

Die maximale Leitungslänge der ZSI-Verdrahtung beträgt bei einem Leitungsquerschnitt von 0.75 mm² (2-Draht-Leitung) max. 400 m. Bei ZSI-Verbindungen ausschließlich zwischen WL-Schaltern sind bei Erhöhung des Leiterquerschnittes auf 2,5 mm² auch Leitungslängen bis zu 1000 m zulässig.

Die ZSI-Verbindungen sind paarweise verdreht oder mit abgeschirmter Leitung auszuführen.

Das ZSI-Modul gestattet den Anschluss von bis zu:

- 8 Leistungsschaltern an den Eingang ZSI IN und
- 20 Leistungsschaltern an den Ausgang ZSI OUT.

Einstellungen

→ [Einstellprinzip \(Seite 9-111\)](#)

Einstellungen ZSI-Modul	
OFF	ZSI-Funktion deaktiviert
S	ZSI-Modul wirksam nur für kurzverzögerten Kurzschluss

Terminal	Connection
TIE BRKR	Only for bus couplers; Allows complete ZSI functionality in systems with bus-couplers so that various energy flow directions can be taken into account. For further details please refer to the " Communication Solutions" manual.
ZSI IN	ZSI modules of lower-level circuit breakers
ZSI OUT	ZSI modules of higher-level circuit breakers
MV OUT	MV OUT Signal to the medium-voltage level

Observe the specified polarity when connecting: plus to plus and minus to minus!

The maximum wire length of the ZSI wiring is 400 m for a wire diameter of 18 AWG(2-wire conductor).
For ZSI connections between only WL circuit breakers, wire lengths of up to 1000 m are permissible if the conductor diameter is decreased to 24 AWG.

The ZSI connections must consist of twisted pair cables or shielded cables.

The ZSI module allows connection of up to:

- 8 circuit breakers at the ZSI IN input and
- 20 circuit breakers at the ZSI OUT output

Settings

→ [Setting principle \(page 9-111\)](#)

Settings ZSI module	
OFF	ZSI function deactivated
S	ZSI module effective only for short-time-delay short-circuit

Einstellungen ZSI-Modul	
G	ZSI-Modul wirksam nur für Erdschlussschutz
S+G	ZSI-Modul wirksam für kurzverzögerten Kurzschluss und Erdschlussschutz
TEST	Testposition zur Überprüfung der ZSI-Funktionalität

Anzeigen

→ (Seite 9-111)

Testen

→ (Seite 9-111)

Zusätzlich gestattet die spezielle Testfunktion des ZSI-Moduls (Drehkodierschalter in Position TEST) die Überprüfung der ZSI-Verdrahtung und der Funktionsfähigkeit der ZSI-Elektronik.

Weitere Einzelheiten siehe „Handbuch Kommunikationslösungen“.

Wird der Nachweis der Funktionsfähigkeit des gesamten ZSI-Systems einschließlich der Leistungsschalter gefordert, sind detaillierte Prüfanweisungen bei Siemens Technical Assistance erhältlich.

9.2.3.3 Digitales Eingangsmodul

Funktion

Mit dem digitalen Eingangsmodul können bis zu 6 zusätzliche binäre Signale (DC 24 V) an das System angeschlossen werden.

Diese Eingangssignale werden über den **CubicleBUS** auf den PROFIBUS-DP / MODBUS übertragen und können entsprechend ausgewertet werden.

Für die Überstromauslöser ETU755 und ETU776 ist es alternativ möglich, ein solches Eingangssignal am Eingang 1 für die Umschaltung zwischen den ggf. vorgehaltenen, zwei unterschiedlichen Schutzparametersätzen zu nutzen.

Montage

→ (Seite 9-108)

Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9-108)

Es können maximal zwei digitale Eingangsmodul gleichzeitig am **CubicleBUS** betrieben werden

- 1 Modul mit der Einstellung „BUS INPUT“
- 1 Modul mit der Einstellung „PARAMETER SWITCH“

Settings ZSI module	
G	ZSI-module effective only for ground-fault protection
S+G	ZSI-module effective for short-time-delay short-circuit and ground-fault
TEST	Test position for checking the ZSI functionality

Indicators

→ (page 9-111)

Testing

→ (page 9-111)

In addition, a special test feature of the ZSI module (rotary coding switch in TEST position) makes it possible to check the ZSI wiring and the operativeness of the ZSI electronics.

For further details please refer to the "Communication Solutions" manual.

If the operativeness of the entire ZSI system including the circuit breakers is required, detailed test instructions are available from Siemens Technical Assistance.

9.2.3.3 Digital input module

Funktion

With the digital input module, up to 6 additional binary signals (DC 24 V) can be connected to the system.

These input signals are transferred to the PROFIBUS-DP / MODBUS via the **CubicleBUS** and can be evaluated accordingly.

For the trip units ETU755 and ETU776, it is alternatively possible to use such an input signal at the input 1 to switch over between two different protection parameter sets (if they have been provided).

Installation

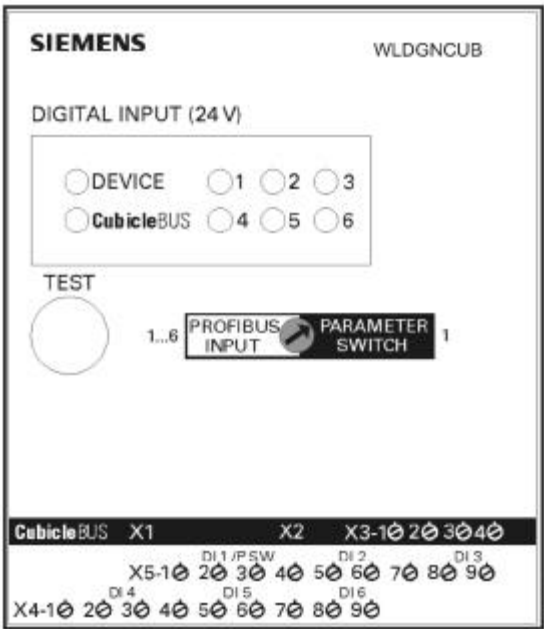
→ (page 9-108)

Connection

→ Connection setup (page 9-108)

A maximum of two digital input modules can be operated on the **CubicleBUS** at the same time

- 1 module with the "BUS INPUT" setting
- 1 module with the "PARAMETER SWITCH" setting



Anschlussbelegung digitales Eingangsmodul	
X4	Eingänge 4-6
X5	Eingänge 1-3

Terminal assignment of digital input module	
X4	Inputs 4-6
X5	Inputs 1-3

Einstellungen

→ Einstellprinzip (Seite 9-111)

Einstellungen digitales Eingangsmodul	
BUS INPUT	Eingänge 1-6 sind aktiv. Bei Anliegen eines Eingangssignals wird über das COM15/16-Modul eine entsprechende Meldung auf den BUS ausgegeben.
PARAMETER SWITCH	Eingang 1 wird zur Parametersatz-Umschaltung genutzt, alle anderen Eingänge sind funktionslos. Kein Eingangssignal (LED 1 leuchtet nicht): Anforderung Parametersatz A aktiviert Eingangssignal liegt an (LED 1 leuchtet): Anforderung Parametersatz B aktiviert

Settings

→ Setting principle (page 9-111)

Settings of digital input module	
PROFIBUS-DP INPUT	Inputs 1-6 are active. If there is an input signal available, an associated message is transmitted to the PROFIBUS-DP via the COM15/16 module.
PARAMETER SWITCH	Input 1 is used for parameter switchover. All other inputs have no function. No input signal (LED 1 not lighted up): Parameter set A active Input signal available (LED 1 lighted up): Parameter set B active

Hinweis	NOTICE
Die Anforderung zur Parameterumschaltung kann durch eine Anforderung über die BUS-Kommunikation, den BDA oder über das Grafikdisplay überstimmt werden. Weitere Einzelheiten siehe „Handbuch Kommunikationslösungen“.	The parameter switchover query can be overruled by a query via the communications bus, the BDA or the graphical display. For further details please refer to the "Communication Solutions" manual.

Anzeigen

→ (Seite 9-111)

Testen

→ (Seite 9-111)

Indicators

→ (page 9-111)

Testing

→ (page 9-111)

9.2.3.4 Digitale Ausgangsmodule

Funktion

Mit digitalen Ausgangsmodulen können bis zu 6 Meldungen ausgegeben werden.

Meldet der Überstromauslöser ein Ereignis, leuchtet nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit die zum Ereignis gehörende LED auf und das Modul setzt ein Signal am entsprechenden Ausgang.

Digitale Ausgangsmodule stehen in folgenden Ausführungen zur Verfügung:

- mit Drehkodierschalter und Relaisausgängen
- mit Drehkodierschalter und Optokoppler-Ausgängen
- konfigurierbar und mit Relaisausgängen
- konfigurierbar und mit Optokoppler-Ausgängen.

Montage

→ (Seite 9-108)

Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9-108)

Sollen digitale Ausgangsmodule mit Drehkodierschalter und konfigurierbare digitale Ausgangsmodule gemeinsam an einem Leistungsschalter angeschlossen werden, können pro Leistungsschalter angeschlossen werden:

- 1 digitales Ausgangsmodul mit Drehkodierschalter und Ausgangsbelegung 1
- 1 digitales Ausgangsmodul mit Drehkodierschalter und Ausgangsbelegung 2
- 1 konfigurierbares digitales Modul

Eine gemischte Verwendung von digitalen Ausgangsmodulen mit Relaisausgängen und Optokopplerausgängen ist möglich.

9.2.3.4 Digital output modules

Function

With digital output modules, up to 6 signals can be transmitted.

If the trip unit signals an event, the associated LED lights up after the adjusted time delay has elapsed, and the module sets a signal at the corresponding output.

Digital output modules are available in the following versions:

- with rotary coding switch and relay outputs
- with rotary coding switch and optocoupler outputs
- configurable and with relay outputs
- configurable and with optocoupler outputs

Installation

→ (page 9-108)

Connection

→ Connection setup (page 9-108)

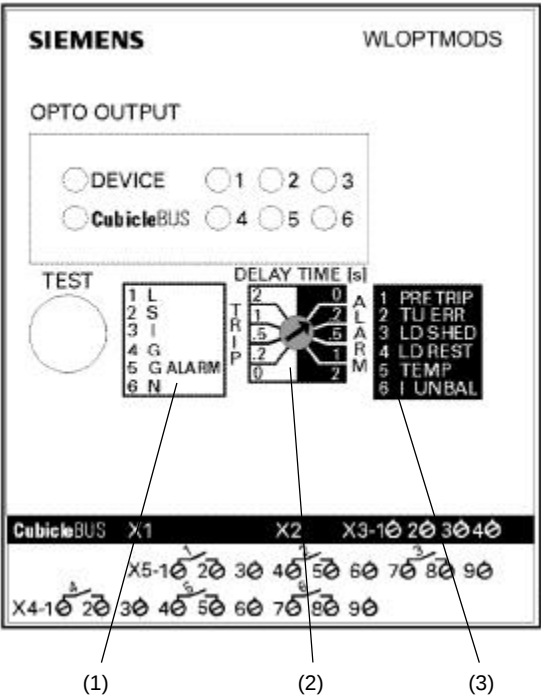
If a combination of digital output modules with rotary coding switch and configurable digital outputs has to be connected to a circuit breaker, the following can be connected per circuit breaker:

- 1 digital output module with rotary coding switch and output assignment 1
- 1 digital output module with rotary coding switch and output assignment 2
- 1 configurable digital output module

A mixed application of digital output modules with relay outputs and optocoupler outputs is possible.

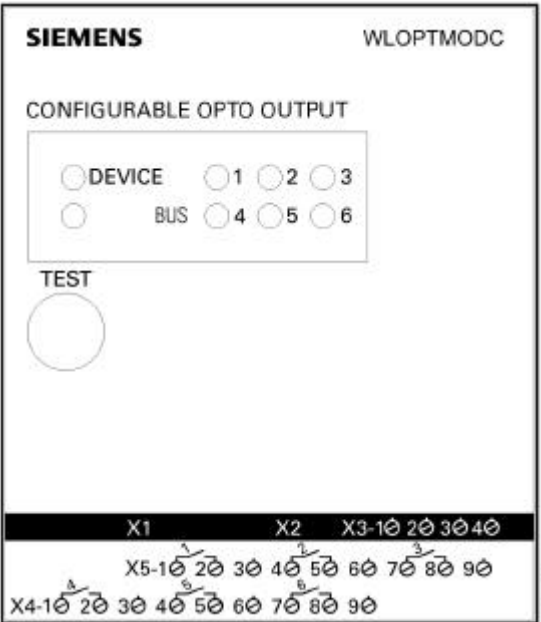
Anschlussbelegung

Digitale Ausgangsmodule mit Drehkodierschalter



- (1) Ausgangsbelegung 1
- (2) Einstellung der Verzögerungszeit
- (3) Ausgangsbelegung 2

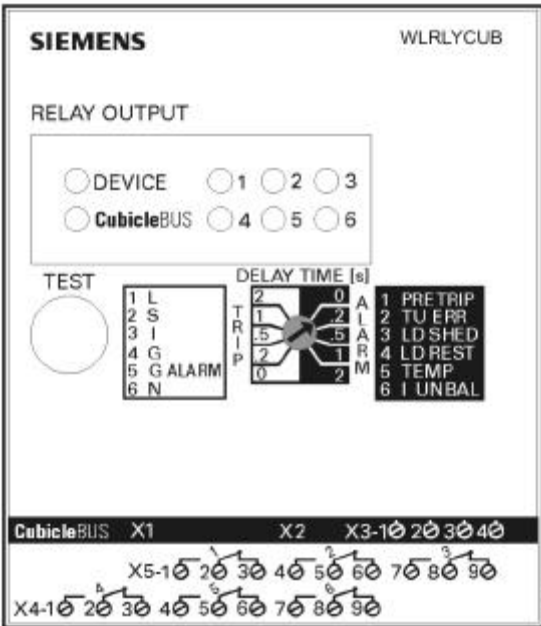
Konfigurierbare digitale Ausgangsmodule



Anschlussbelegung digitales Ausgangsmodul	
X4	Ausgänge 4-6
X5	Ausgänge 1-3

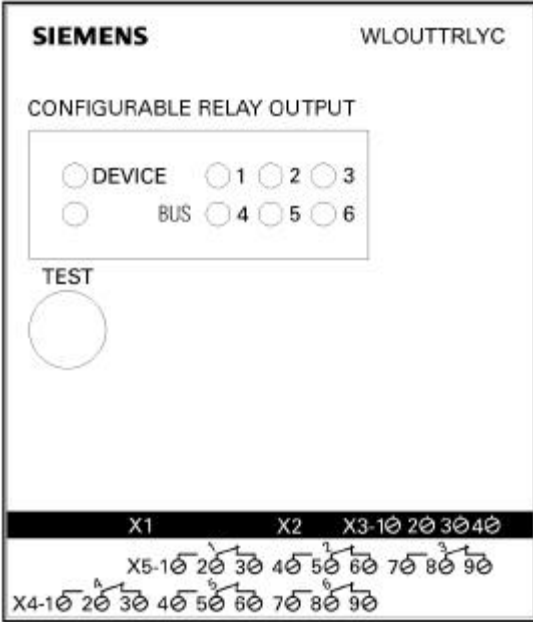
Terminal assignment

Digital output modules with rotary coding switch



- (1) Output assignment 1
- (2) Time delay setting
- (3) Output assignment 2

Configurable digital output modules



Terminal assignment of digital output module	
X4	Outputs 4-6
X5	Outputs 1-3

Digitale Ausgangsmodule mit Relaisausgang stellen an ihren Ausgängen Wechsler, digitale Ausgangsmodule mit Optokopplern elektronische Schließer zur Verfügung.

Maximale Belastbarkeit der Ausgänge	
Relaisausgang	250 V AC, 10 A 25 V DC, 10 A
Optokoppler-Ausgang	12 V AC, 150 mA 24 V DC, 150 mA

Einstellungen

Digitale Ausgangsmodule mit Drehkodierschalter

→ [Einstellprinzip \(Seite 9-111\)](#)

Ausgangsbelegung 1 (TRIP)	
L	Meldekontakt Überlastauslösung
S	Meldekontakt kurzverzögerte Kurzschlussauslösung
I	Meldekontakt unverzögerte Kurzschlussauslösung
G	Meldekontakt Erdschlussauslösung
G ALARM	Meldekontakt Erdschlussalarm
N	Meldekontakt Neutralleiterauslösung

Einstellung Verzögerungszeit	
TRIP	0 - 2 s
ALARM	0 - 2 s

Die Einstellung der Verzögerungszeit bestimmt, wie lange ein Signal vom Überstromauslöser anliegen muss, bevor die zur Meldung gehörende LED aufleuchtet und die Meldung an den entsprechenden Ausgang gesetzt wird.

Ausgangsbelegung 2 (ALARM)	
PRE TRIP	Meldekontakt voreilende Meldung Überlastauslösung (Verzögerungszeit 0 s)
TU ERR	Meldekontakt ETU-Fehler
LD SHED	Meldekontakt Lastabwurf (Verzögerungszeit 0 s)
LD REST	Meldekontakt Lastaufnahme (Verzögerungszeit 0 s)
TEMP	Meldekontakt Temperaturalarm
I UNBAL	Meldekontakt Phasenunsymmetrie Strom

Konfigurierbare digitale Ausgangsmodule

Die Einstellung der konfigurierbaren digitalen Ausgangsmodule kann erfolgen über:

- den BDA
- den PROFIBUS-DP / MODBUS.

Anzeigen

→ [\(Seite 9-111\)](#)

Digital output modules with relay output provide changeover contacts at their outputs, and digital output modules with optocoupler output provide electronic NO contacts at their outputs.

Current carrying capacity of the outputs	
Relay output	250 V AC, 12 A 25 V DC, 12 A
Optocoupler output	12 V AC, 150 mA 24 V DC, 150 mA

Settings

Digital output modules with rotary coding switch

→ [Setting principle \(page 9-111\)](#)

Terminal assignment 1 (TRIP)	
L	Signaling contact overload tripping
S	Signaling contact short-time delay short-circuit tripping
I	Signaling contact instantaneous short-circuit tripping
G	Signaling contact ground-fault tripping
G ALARM	Signaling contact ground-fault alarm
N	Signaling contact neutral conductor tripping

Time delay setting	
TRIP	0 - 2 sec.
ALARM	0 - 2 sec.

The time delay setting determines how long a signal of the trip unit must be available until the associated LED lights up and the signal is set at the corresponding output.

Output assignment 2 (ALARM)	
PRE TRIP	Signaling contact leading signal overload tripping (time delay 0 sec.)
TU ERR	Signaling contact ETU error
LD SHED	Signaling contact load shed (time delay 0 sec.)
LD REST	Signaling contact load restore (time delay 0 sec.)
TEMP	Signaling contact temperature alarm
I UNBAL	Signaling contact phase unbalance current

Configurable digital output modules

Configurable digital output modules can be adjusted via:

- the test socket of the trip unit with the BDA
- the PROFIBUS-DP with a PC and the software "Switch ES Power" / MODBUS.

Indicators

→ [\(page 9-111\)](#)

Testen

→ (Seite 9-111)

9.2.3.5 Analoges Ausgangsmodul

Funktion

Mit dem analogen Ausgangsmodul lassen sich analoge Messwerte ausgeben, die z. B. mit Hilfe von Drehspulinstrumenten an der Schaltschranktür angezeigt werden können. Es stehen insgesamt 4 Ausgänge zur Verfügung.

Für das Ausgangssignal sind zwei unterschiedliche Formate wählbar:

- 4 - 20 mA, Ausgabe über Steckerleiste X5
- 0 - 10 V, Ausgabe über Steckerleiste X4.

Montage

→ (Seite 9-108)

Anschluss

→ Verbindungsaufbau (Seite 9-108)

Es können maximal 2 analoge Ausgangsmodule angeschlossen werden, deren Drehkodierschalter jedoch unterschiedlich eingestellt sein müssen.

Anschlussbelegung

Testing

→ (page 9-111)

9.2.3.5 Analog output module

Function

With the analog output module, analog measured values can be transmitted, which can be shown on the cubicle door by means of moving-coil instruments. There are a total of 4 outputs available.

For the output signal, two different formats can be selected:

- 4 - 20 mA, output via connector strip X5
- 0 - 10 V, output via connector strip X4

Installation

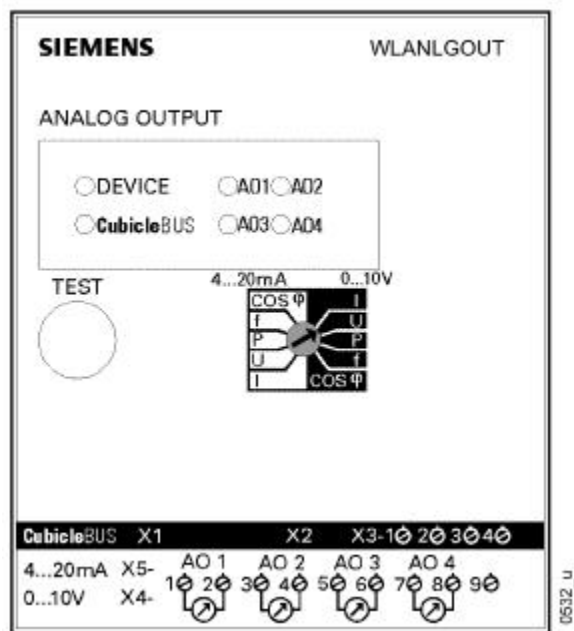
→ (page 9-108)

Connection

→ Connection setup (page 9-108)

A maximum of 2 analog output modules can be connected, whose rotary coding switches, however, must have a different setting.

Terminal assignment



Einstellungen

→ Einstellprinzip (Seite 9-111)

Mit dem Drehkodierschalter werden die auszugebenden Messgrößen bestimmt. Diese liegen immer an beiden Klemmenleisten in dem entsprechenden Format an.

An den Ausgängen stehen folgende Messgrößen zur Verfügung:

Settings

→ Setting principle (page 9-111)

The measured values to be signaled are adjusted with the rotary coding switch. They are always available at the two terminal strips in the corresponding format.

The following values are available at the outputs:

Ausgangsbelegung				
Stellung	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4
I	I_{L1}	I_{L2}	I_{L3}	I_N
U	U_{L12}	U_{L23}	U_{L31}	U_{L1N}
P	P_{L1}	P_{L2}	P_{L3}	S_{total}
f	f	U_{LLavg}	P_{total}	$\cos \varphi_{avg}$
$\cos \varphi$	$\cos \varphi_{L1}$	$\cos \varphi_{L2}$	$\cos \varphi_{L3}$	Phasenunsymmetrie Strom in %

Anzeigen

→ (Seite 9-111)

Testen

→ (Seite 9-111)

9.2.3.6 Bestellnummern

Jedes **CubicleBUS** -Modul wird mit einem Verbindungskabel 0,2 m für den **CubicleBUS** -Anschluss ausgeliefert.

Output Assignment				
Position	AO 1	AO 2	AO 3	AO 4
I	I_{L1}	I_{L2}	I_{L3}	I_N
V	V_{L12}	V_{L23}	V_{L31}	V_{L1N}
P	P_{L1}	P_{L2}	P_{L3}	S_{total}
f	f	V_{LLavg}	P_{total}	$P.F._{avg}$
P.F.	$P.F._{L1}$	$P.F._{L2}$	$P.F._{L3}$	Phase unbalance current in %

Indicators

→ (page 9-111)

Testing

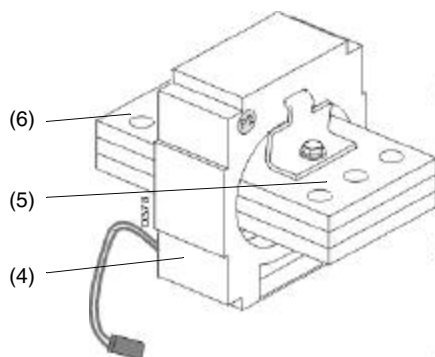
→ (page 9-111)

9.2.3.6 Catalog numbers

Each **CubicleBUS** module is supplied with a connecting cable for connection to the last **CubicleBUS** module.

CubicleBUS module CubicleBUS -Modul	Order No. Bestell-Nr.
ZSI module ZSI-Modul	WLZSIMD
Analog output module Analoges Ausgangsmodul	WLANLGCUB
Digital output module with optocouplers Digitales Ausgangsmodul mit Optokopplern	WLDGSCUB
Digital output module with relay output Digitales Ausgangsmodul mit Relaisausgang	WLRLYCCUB
Digital output module with optocouplers, programmable Digitales Ausgangsmodul mit Optokopplern parametrierbar	WLDGSCCUB
Digital output module with relay output, programmable Digitales Ausgangsmodul mit Relaisausgang parametrierbar	WLRLYCCUB
Digital input module Digitales Eingangsmodul	WLDGNCUB
Pre-assembled cable 1 m Vorkonfektioniertes Kabel 1 m	WLCBUSCABLE1
Pre-assembled cable 2 m Vorkonfektioniertes Kabel 2 m	WLCBUSCABLE2
Pre-assembled cable 0.2 m Vorkonfektioniertes Kabel 0,2 m	WLCBUSCABLE02
Pre-assembled cable 4 m Vorkonfektioniertes Kabel 4 m	WLCBUSCABLE4
Pre-assembled cable 9 m Vorkonfektioniertes Kabel 9 m	WLCBUSCABLE9

9.2.4 Externer Wandler für Neutraleiter



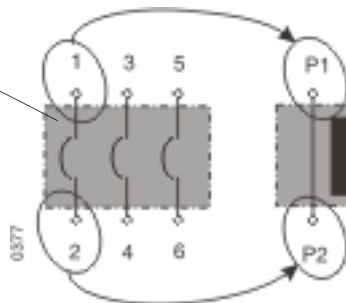
- (1) Ausführung für anlagenseitige Kupferschiene
- (2) Montagewinkel
- (3) Schraube M6 mit Scheiben und Mutter
- (4) Ausführung mit Kupferanschlussstücken
- (5) Anschluss P2
- (6) Anschluss P1

→ Maßbilder (Seite 7-15)

Zuordnung der Anschlüsse

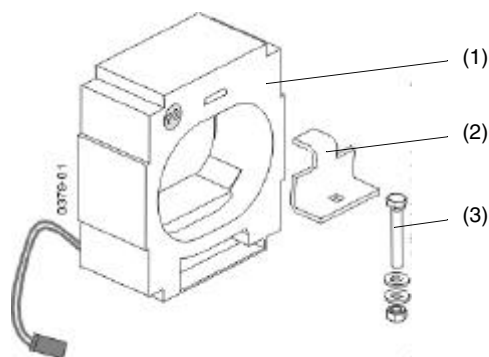
Brücke X8.9 - X8.10 entfernen!

Power circuit
Hauptstrombahn



Durch diese Zuordnung wird gleiche Stromflussrichtung im Schalter und im externen N-Wandler gewährleistet.

9.2.4 External sensor for neutral conductor



- (1) Version for copper bar on switchgear side
- (2) Mounting bracket
- (3) Screw M6 with washers and nut
- (4) Version with copper connectors
- (5) Terminal P2
- (6) Terminal P1

→ Dimension drawings (page 7-15)

Terminal assignment

Remove the bridge X8.9 - X8.10!

External N sensor
Externer N-Wandler

This arrangement ensures the same direction of the current flow for the circuit breaker and the external neutral sensor.

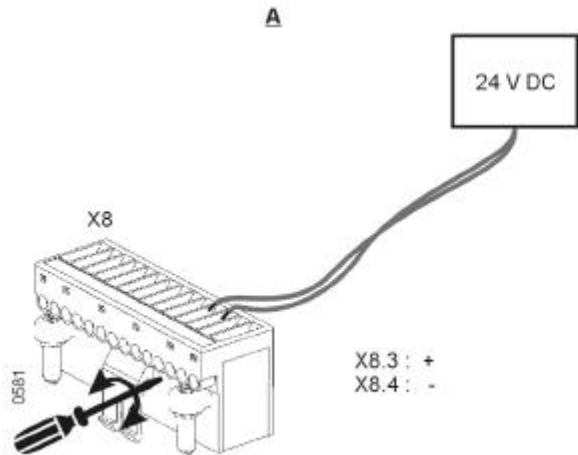
9.3 Externe Spannungsversorgung

Die Grundschutzfunktionen der elektronischen Überstromauslöser benötigen keine Hilfsenergie.

Sollen die zusätzlichen Funktionen der Überstromauslöser ETU745 - 776 genutzt werden, die einen Datenaustausch über den **CubicleBUS** erfordern, muss eine externe Spannungsversorgung 24 V DC (Klasse 2) angeschlossen werden.

Anschluss

- Variante A: Anschluss an den Handstecker X8 (Vorzugsvariante)
- Variante B: Anschluss an ein beliebiges **CubicleBUS**-Modul



Anforderungen

Die externe Spannungsversorgung mit 24 V DC muss mindestens den Anforderungen der DIN 19240 / EN 61131 genügen.

Für die Versorgung eines Leistungsschalters mit der maximal möglichen Anzahl externer **CubicleBUS** - Module kann das unten aufgeführte Siemens-Netzteil verwendet werden. Soll ein zweiter Leistungsschalter versorgt werden, ist auch ein zweites Netzteil erforderlich.

Bei Verwendung von Spannungsversorgungen eines anderen Herstellers sollten folgende Bedingungen erfüllt werden:

- Primär getaktetes Schaltnetzteil
- 24 V DC, ± 3 %
- Stromnennwert: 3.8 A pro 3 Leistungsschalter mit der maximal 16 möglichen Anzahl **CubicleBUS** - Module
- Stromnennwert: 2.5 A pro 2 Leistungsschalter mit der maximal 8 möglichen Anzahl **CubicleBUS** - Module

Bestell-Nummer

	Order No. / Bestell-Nr.
Power supply: Input: AC 120/230 V, output 24 V DC / 3.8 A Stromversorgung Eingang: AC 120/230 V, Ausgang 24 V DC / 3.8 A	6EP1332-2BA00
Power supply: Input: AC 120/230 V, output 24 V DC / 2.5 A Stromversorgung Eingang: AC 120/230 V, Ausgang 24 V DC / 2.5 A	6EP1332-1SH41

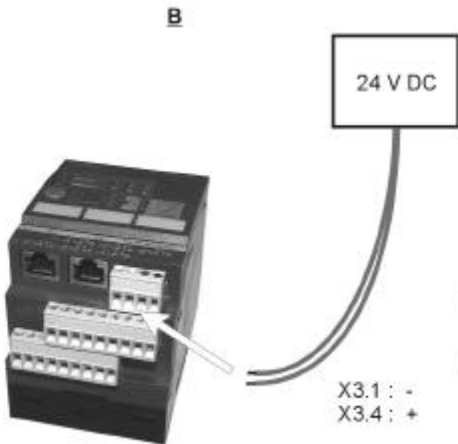
9.3 External voltage supply

The basic functions of the electronic trip units do not require auxiliary power supply.

To use the extended functions of the trip units ETU745 - 776 requiring data exchange through the **CubicleBUS** , an external 24 V DC UL Listed class-2 voltage supply must be connected.

Connection

- Version A: Connection to hand plug X8 (preferred version)
- Version B: Connection to any **CubicleBUS** module X8



Requirements

The external voltage supply with 24VDC must be class 2 UL Listed power supply.

To supply power to a circuit breaker equipped with the maximum number of external **CubicleBUS** modules possible, the Siemens power supply unit mentioned below can be used. If a second circuit breaker must be fed, a second power supply unit will be necessary as well.

When using voltage supply units from other manufacturers, the following conditions must be fulfilled:

- Primary-switched-mode power supply unit
- 24 V DC, ± 3 %
- Current rating: 3.8 A will supply up to 3 ETUs with up to a maximum of 16 total external **CubicleBUS** modules.
- Current rating: 2.5 A will supply up to 2 ETUs with up to a maximum of 8 total external **CubicleBUS** modules.

Catalog number

9.4 Der Breaker Data Adapter

9.4.1 Verwendung

Der Breaker Data Adapter (BDA) ermöglicht es, den Leistungsschalter ohne Zusatzsoftware mit einem browserfähigen Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook) zu parametrieren, zu bedienen und zu beobachten. Diese Möglichkeit besteht für Leistungsschalter mit einem elektronischen Überstromauslöser der Typen ETU745 - 776. Für die Überstromauslöser ETU745 und ETU748 ist es jedoch nicht möglich, die Grundschutzfunktionen zu parametrieren. Diese werden ausschließlich mit den Drehkodierschaltern eingestellt.

Die Kommunikation mit der Elektronik des Leistungsschalters erfolgt über den **CubicleBUS**. Dazu kann der BDA wahlweise an die Prüfbuchse des Überstromauslösers oder für einen längerfristigen stationären Betrieb an das letzte **CubicleBUS** - Modul angeschlossen und auf eine 35 mm-Hutschiene aufgeschnappt werden. Die erforderlichen Verbindungskabel werden mitgeliefert.

Der BDA steht in zwei Ausführungen zur Verfügung. Der BDA *PLUS* besitzt im Unterschied zur Standardausführung zusätzlich einen Ethernetanschluss.

9.4.2 Ansicht



9.4.3 Anzeigen

LED	Anzeige	Bedeutung
DEVICE	grün	BDA in Betrieb
	gelb	BDA im Testmodus
	rot	BDA gestört

9.4 Breaker Data Adapter

9.4.1 Application

The Breaker Data Adapter (BDA) makes it possible to parameterize, operate and observe the circuit breaker without additional software by means of an input/output unit with browser features (e.g. a notebook). This is possible for circuit breakers equipped with trip units of the types ETU745 - 776. On the trip unit ETU745 and ETU748, however, the basic protective functions cannot be parameterized. These are exclusively adjusted with the rotary coding switches.

Communications with the electronic system of the circuit breaker takes place through the **CubicleBUS**. For this purpose, the BDA can be optionally connected to the test socket of the trip unit, or - in case of longer stationary operation - to the last **CubicleBUS** -module, and snapped on a 35-mm DIN rail. The required connection cables are supplied with the unit.

Two BDA versions are available. Unlike the standard version, the BDA *PLUS* is equipped with an additional Ethernet connection.

9.4.2 View



9.4.3 Indicators

LED	Indication	Significance
DEVICE	green	BDA in operation
	yellow	BDA in test mode
	red	BDA faulty

CubicleBUS	grün	Verbindung zum CubicleBUS besteht
	rot	Schwerer Fehler auf dem CubicleBUS ; Verbindungen und CubicleBUS -Module überprüfen
	aus	keine Verbindung zum CubicleBUS

9.4.4 Anschlussvarianten

Der Anschluss des BDA erfolgt abhängig vom jeweiligen Verwendungszweck in unterschiedlicher Art und Weise.

Hinweis
Um Fehlfunktionen zu vermeiden, die Spannungsversorgung immer zuletzt anschließen.

CubicleBUS	green	Connection to CubicleBUS available
	red	Heavy fault on the CubicleBUS ; check connections and CubicleBUS modules
	off	No connection to CubicleBUS

9.4.4 Connection versions

The BDA is connected in different ways according to the corresponding application.

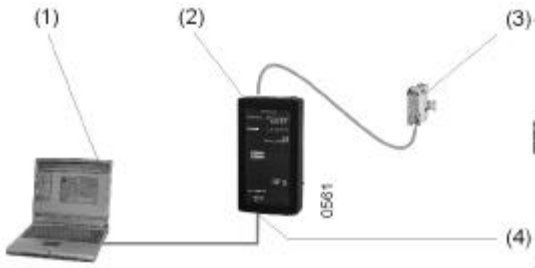
NOTICE
To avoid malfunctions, connect the voltage supply last.

Offlinemodus

Alle Parameter des Leistungsschalters können eingegeben und z. B. auf einem Notebook gespeichert werden, ohne dass mit dem Leistungsschalter kommuniziert werden muss. Nachdem eine Verbindung zum Leistungsschalter hergestellt wurde, können diese Daten übertragen und der Leistungsschalter somit automatisch parametrierbar werden.

Offline mode

All circuit breaker parameters can be entered and saved e.g. on a notebook computer, without the need to communicate with the circuit breaker. When the connection to the circuit breaker is established, this data can be transmitted and the circuit breaker can be parameterized automatically.

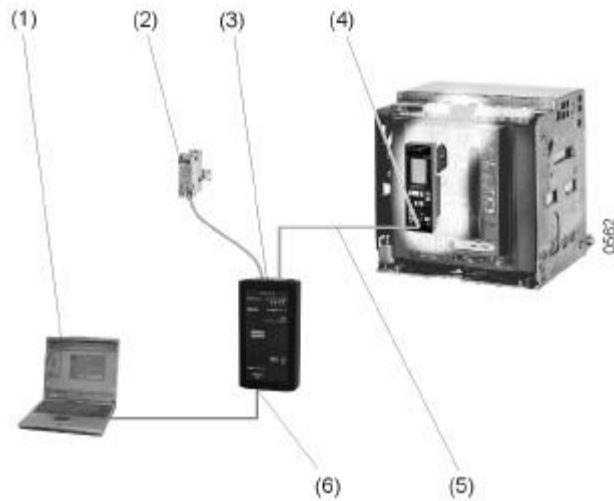


- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) BDA oder BDA PLUS
- (3) Spannungsversorgung 24 V DC (Klasse 2)
- (4) RS232-Schnittstelle

- (1) Input/output unit with browser feature (e.g. portable personal computer)
- (2) BDA or BDA PLUS
- (3) Voltage supply 24 V DC
- (4) RS232 interface

Vorortbedienung

Der Leistungsschalter wird direkt vor Ort manuell parametrisiert. Weiterhin können die Parametereinstellungen auf dem Notebook gespeichert und Diagnosedaten des Leistungsschalters ausgelesen werden.



- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) Spannungsversorgung 24 V DC, sofern keine Spannungsversorgung über den **CubicleBUS**
- (3) BDA oder BDA *PLUS*
- (4) Prüfbuchse des Überstromauslösers (40polig)
- (5) Verbindungskabel SUB-D 15polig (BDA) auf SUB-D 40polig (Prüfbuchse Überstromauslöser)
- (6) RS232-Schnittstelle SUB-D 9polig

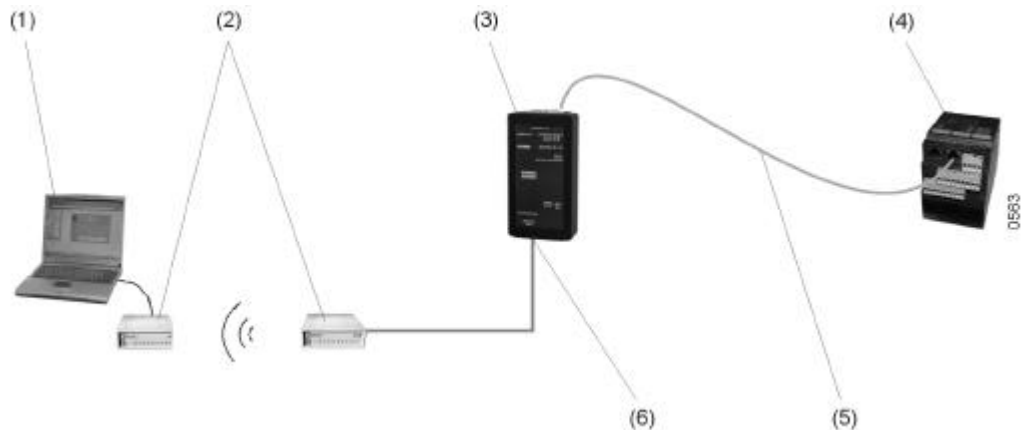
Local operation

The circuit breaker is parameterized directly onsite. Furthermore, the parameter settings can be saved on the notebook computer, and the circuit breaker diagnosis data can be read.

- (1) Input/output unit with browser feature (e.g. notebook)
- (2) Voltage supply 24 V DC, if there is no voltage supply via the **CubicleBUS**
- (3) BDA or BDA *PLUS*
- (4) Test socket of the trip unit (40-pole)
- (5) Connection cable SUB-D, 15-pole (BDA) to SUB-D, 40-pole (test socket of trip unit)
- (6) RS232 interface SUB-D, 9-pole

Fernzugriff über Modem

Der Zugriff auf die Daten des Leistungsschalters einschl. Parametrierung erfolgt von einem beliebig weit entfernten Ort.



- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) Modem
- (3) BDA oder BDA *PLUS*
- (4) Externes **CubicleBUS** - Modul
- (5) Verbindungskabel SUB-D 15polig (BDA) auf RJ45 Western-stecker (**CubicleBUS** - Anschluss)
- (6) RS232-Schnittstelle SUB-D 9polig

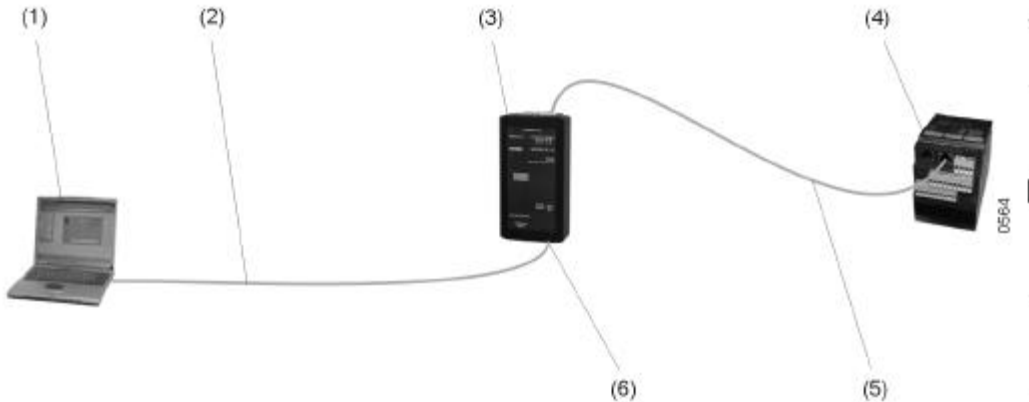
Remote access via modem

The circuit breaker data incl. parameterization can be accessed from any remote location.

- (1) Input/output unit with browser feature (e.g. notebook)
- (2) Modem
- (3) BDA or BDA *PLUS*
- (4) External **CubicleBUS** -module
- (5) Connection cable SUB-D, 15-pole (BDA) to RJ45 western plug (**CubicleBUS** connection)
- (6) RS232 interface SUB-D, 9-pole

Fernzugriff über Ethernet

Der Zugriff auf die Daten des Leistungsschalters einschl. Parametrierung erfolgt über das kundenseitige Ethernet. Diese Anschlussvariante steht nur für den BDA *PLUS* zur Verfügung.



- (1) Browserfähiges Ein-/Ausgabegerät (z. B. Notebook)
- (2) Ethernet-Kabel
- (3) BDA *PLUS*
- (4) Externes **CubicleBUS** - Modul
- (5) Verbindungskabel SUB-D 15polig (BDA) auf RJ45 Westernstecker (**CubicleBUS** - Anschluss)
- (6) Ethernet-Anschluss

9.4.5 Spannungsversorgung

Der BDA benötigt eine Spannungsversorgung von 24 V DC. Diese kann erfolgen über:

- ein separates handelsübliches Steckernetzteil oder
- den **CubicleBUS** mit der externen Spannungsversorgung der Leistungsschalterelektronik.

9.4.6 Bestell-Nummern

	Bestell-Nr.
BDA	WLBDA
BDA <i>PLUS</i>	WLBDA P

Remote access via Ethernet

The circuit breaker data including parameterization is accessed via the customer-side Ethernet. This connection is only possible in the BDA *PLUS* version.

- (1) Input/output unit with browser feature (e.g. notebook)
- (2) Ethernet cable
- (3) BDA or BDA *PLUS*
- (4) External **CubicleBUS** module
- (5) Connection cable SUB-D, 15-pole (BDA) to RJ45 western plug (**CubicleBUS** -connection)
- (6) Ethernet connection

9.4.5 Voltage supply

The BDA requires a voltage supply of 24 V DC. This can be applied via:

- a separate customary plug-type power supply unit or
- the **CubicleBUS** with the external voltage supply of the circuit breaker electronics.

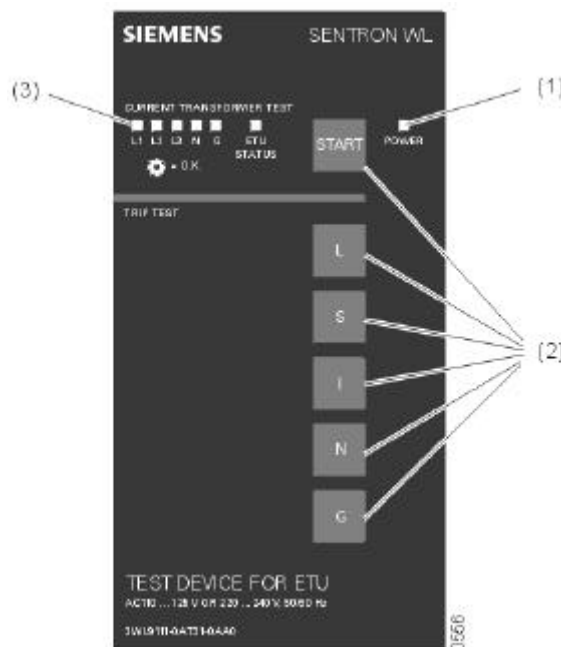
9.4.6 Order numbers

	Order No.
BDA	WLBDA
BDA <i>PLUS</i>	WLBDA P

9.5 Handprüfgerät

Das Handprüfgerät dient der Überprüfung der korrekten Funktion des Überstromauslösers, der Energie- und Stromwandler, des Auslösemagneten F5 sowie der Messwertanzeige.

9.5.1 Ansicht



- (1) LED für die Betriebsspannungsanzeige
- (2) Bedientasten
- (3) 6 LED für die Anzeige der Testergebnisse

9.5.2 Vorbereitende Arbeiten

- Leistungsschalter aus- und freischalten
- Externe Spannungsversorgung für die Elektronik, wenn vorhanden, unterbrechen

9.5 Test device

The test device is used to verify the proper operation of the trip unit, the energy transformers and current transformers as well as the tripping solenoid F5 and the measured value display.

9.5.1 View

- (1) LED for operating voltage indication
- (2) Control buttons
- (3) 6 LED's to show test results

9.5.2 Preparations

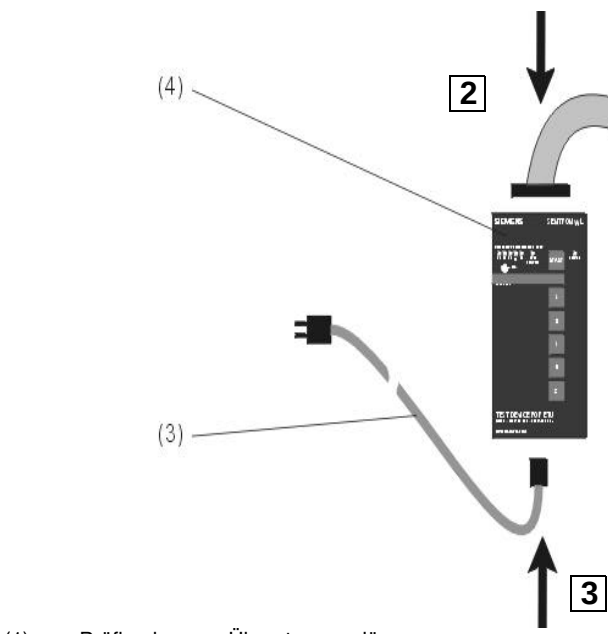
- OPEN and isolate the circuit breaker
- Interrupt external voltage supply for the electronic system, if available

VORSICHT	CAUTION
Die Verwendung des Handprüfgerätes bei eingeschaltetem Leistungsschalter kann zu Fehlauslösungen und Zerstörung des Handprüfgerätes führen.	Using the Hand-Held Test Unit with the circuit breaker in the CONNECTED position can cause nuisance tripping of the circuit breaker and will destroy the manual test unit.

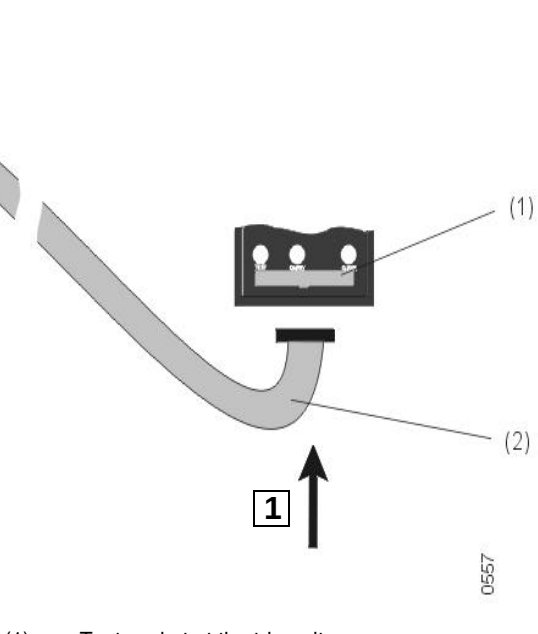
9.5.3 Anschließen

9.5.3 Connection

ACHTUNG	NOTICE
Reihenfolge beim Anschließen beachten! Anderenfalls kommt es zu Fehlfunktionen und falschen Prüfergebnissen.	Observe the connecting sequence! Otherwise there may be false tripping and false results.



- (1) Prüfbuchse am Überstromauslöser
- (2) 40poliges Flachbandkabel mit Steckern
- (3) Spannungsversorgung
- (4) Handprüfgerät



- (1) Test socket at the trip unit
- (2) 40-pole ribbon cable with plugs
- (3) Voltage supply
- (4) Test device

9.5.4 Spannungsversorgung

9.5.4 Voltage supply

Das Handprüfgerät wird aus einem Wechselspannungsnetz 220 - 240 V versorgt.

The test device is supplied by a 220 - 240 V AC network.

9.5.5 Bedienung

9.5.5 Operation

Nach dem Anschluss der Spannungsversorgung startet automatisch die Statusprüfung. Dabei werden verschiedene Komponenten und Parameter des Überstromauslösers abgefragt. Verlieft die Statusprüfung erfolgreich, leuchtet die LED „ETU STATUS“ mit Dauerlicht.

The status test starts immediately after connecting the voltage supply and queries the various components and parameters of the trip unit . If the status test is succesful, the "ETU STATUS" LED will light up.

Anderenfalls blinkt die LED „ETU STATUS“. Die Art dieses Blinkens lässt Rückschlüsse über die vorliegende Fehlerursache zu.

Otherwise, the "ETU STATUS" LED will flash. It is possible to draw conclusions about the fault cause from the way in which it flashes.

Anzeige	Bedeutung
1 x kurz, Pause	Prüfgerät defekt
2 x kurz, Pause	Überstromauslösers defekt
4 x kurz, Pause	- Parameter nicht korrekt eingestellt - Stromwandler nicht korrekt angeschlossen - falsches Bemessungsstrommodul - Bemessungsstrommodul fehlt
5 x kurz, Pause	- Auslösemagnet F5 nicht korrekt angeschlossen - Auslöser defekt

Indicator	Significance
1 x briefly, pause	Test device defective
2 x briefly, pause	Trip unit defective
4 x briefly, pause	- Parameters not set correctly - Current sensor not properly connected - wrong rating plug - Missing rating plug
5 x briefly, pause	- Tripping solenoid F5 not properly connected - Solenoid defective

Der Statustest kann jederzeit durch längeres (mehr als 3 s) Betätigen der Taste „START“ wiederholt werden.

Prinzipiell ist auch die Prüfung eines bereits aktivierten, d. h. eines von einer externen Spannungsquelle versorgten Überstromauslösers möglich. Dabei ist zu beachten, dass im Ergebnis der Statusprüfung die LED „ETU STATUS“ durchaus 2 x kurz blinken kann, ohne dass ein Fehler vorliegt. Sicherheitshalber sollte der Statustest bei abgeschalteter externer Spannungsversorgung des Überstromauslösers wiederholt werden.

Prüfen der Strom- und Energiewandler

Zum Prüfen der Strom- und Energiewandler kurz (weniger als 2 s) die Taste „START“ betätigen.

Eine leuchtende LED bestätigt die korrekte Funktion des entsprechenden Wandlers. Blinkt eine LED, ist der entsprechende Wandler nicht vorhanden, nicht korrekt angeschlossen oder defekt.

Prüfen der Auslösefunktion

- Federspeicher per Hand spannen
- Einschalten

Zum Prüfen der Auslösefunktion eine der Tasten „L“, „S“, „I“, „N“ oder „G“ betätigen.

Der Leistungsschalter muss nach Ablauf der für die jeweilige Schutzfunktion evt. eingestellten Verzögerungszeit auslösen. Der Auslösegrund kann über die Taste „QUERY“ am Überstromauslöser abgefragt werden. Anderenfalls verfügt der Überstromauslöser nicht über die entsprechende Schutzfunktion oder ist defekt.

Prüfen der Messwertanzeige

Zum Prüfen der korrekten Messwertanzeige, sofern der Leistungsschalter mit einer solchen ausgestattet ist, gleichzeitig die Tasten „I“ und „N“ betätigen.

Für die Dauer von 30 s wird über die Messwandler nacheinander ein Strom in L1, L2, L3, N und G simuliert. Dabei blinkt die LED des jeweiligen Wandlers. Der Test gilt als erfolgreich, wenn an entsprechender Stelle ein Strom angezeigt wird.

Bestell-Nummern

	Bestell-Nr.
Handprüfgerät	WLTS

9.5.6 Nachbereitende Arbeiten

- Notierte Einstellwerte wieder herstellen
- Abdeckklappe auf X25 setzen

The status test can be repeated any time by pressing the "START" button for at least three seconds.

It is basically also possible to test an trip unit that is already activated, i.e. supplied by an external voltage source. However, it must be taken into account that the "ETU STATUS" LED may briefly flash twice when the status test result is displayed even if there have not been any faults. As a precaution, the status test should be repeated without external voltage supply of the trip unit .

Testing the current and energy sensors

To test the current sensors and energy transducers, press the "START" button.

A lit-up LED confirms the proper operation of the corresponding transformer/transducer. If an LED flashes, the corresponding transformer/transducer is not available, not properly connected or defective.

Testing the tripping function

- Charge the storage spring by hand
- Close

To test the tripping function, press one of the buttons "L", "S", "I", "N" or "G".

The circuit breaker must trip after the time delay adjusted for the corresponding function. The tripping reason can be inquired through the "QUERY" button at the trip unit. Otherwise, the trip unit doesn't have the corresponding protective function or is defective.

Testing the display of the measured values

To check the correctness of the measured values displayed, simultaneously press the "I" and "N" keys if the circuit breaker has this feature.

A current is successively simulated via the measuring transformers in L1, L2, L3, N and G for 30 sec.. The LED of the respective transformer will flash. The test can be considered successful if current is indicated in the corresponding position.

Catalog numbers

	Order No.
Test device	WLTS

9.5.6 Finishing

- Restore the noticed settings
- Mount the Cover on X25

Low Voltage Power Circuit Breaker Leistungsschalter



Operating Instructions / Betriebsanleitung

Catalog No. / Bestell-Nr.: WLOPMAN1

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.



Hinweis

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Siemens-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführung dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

Die Bezeichnungen in dieser Dokumentation können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzt.

NOTICE

These instructions do not purport to cover all details or variations in equipment, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the Purchaser's purposes, the matter should be referred to the local Siemens Sales Office.

The contents of this instruction manual shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligations of Siemens. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of Siemens. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.

Designations in this documentation can be trade-marks. Use by third parties for their own purposes violates the owner's rights.

Symbole

Symbols

	Sichtprüfung	Visual examination
	Haken	hook
	Schlitzschraubendreher	Slotted-type screwdriver
	Kreuzschlitzschraubendreher Philips (PH), PoziDriv (PZ)	Cruciform screwdriver Philips (PH), PoziDriv (PZ)
	Torx-Schraubendreher (T)	Torx screwdriver (T)
	Innensechskant-Schraubendreher	Hexagon socket screwdriver
	Anzugsdrehmoment	Tightening torque
	Kabelbinder	Cable tie
	Handschriftlich ergänzen	Add in writing
	Erster Schritt einer Handlungsabfolge	First step of action sequence

Inhalt		Contents	
1	Aufbau	1	Design
	Leistungsschalter		Circuit breaker
	Einschubrahmen		Guide frame
2	Schilder	2	Labels
	Ausstattungsschild Leistungsschalter		Circuit breaker options label
	Typschild Grundscharter		Type label circuit breaker frame
	Bezeichnung Grundscharter		Frame designation
	Bezeichnung des elektronischen Überstromauslösers		Trip unit designation
	Schild Bemessungsnennstrommodul		Rating plug label
	Typschild Einschubrahmen		Guide frame rating label
3	Normen, Bestimmungen	3	Standard specifications
4	Verpackung und Transport	4	Packing and Transport
	Überseeverpackung		Overseas packaging
	Auspacken		Unpacking
	Gewichte		Weights
	Transport mit Kran		Transporting with a crane
	Transport mit Krantraverse		Transporting with crane
	Krantraverse		Lifting device
	Schalter transportieren		Transporting the circuit breaker
	Einschubrahmen transportieren		Transporting the guide frame
	Sicherungseinschub (BG III) transportieren		Transporting the fuse carriage (frame size III)
5	Montage	5	Installation
	Einbau		Mounting
	Einbaulage		Mounting position
	Einbau auf waagerechter Ebene		Mounting on horizontal surface
	Einbauraum und Belüftung		Cubicle and ventilation
	Anschluss-Schienen		Main terminal bars
	Vertikalanschlüsse		Vertical connections
	Hauptleiter anschließen		Connecting the main conductors
	Hilfsleiteranschlüsse		Secondary Wiring
	Messerleiste		Secondary Disconnect
	Schleifkontaktmodul		Guide Frame Secondary Disconnect Block
	Hilfsstromstecker		Secondary disconnect terminal blocks
	Leitungsverlegung am Einschubrahmen		Wiring in guide frame
	Schutzleiter anschließen		Connecting the ground pad
	Erdschutz zwischen Einschubrahmen und		Additional ground protection between guide
	Einschubschalter		frame and draw-out circuit breaker
	Nachrüsten		Field installing
	Bestell-Nummern		Catalog numbers
6	Inbetriebnahme	6	Commissioning
	Vorbereitung des Einschubschalters		Preparation of draw-out circuit breaker
	Schalter in Einschubrahmen einsetzen		Inserting the circuit breaker in the guide frame
	Positionen des Schalters im Einschubrahmen		Positions of the circuit breaker in the guide frame
	Handkurbelsperre lösen / Handkurbel herausziehen		Unblocking racking handle / Withdrawing racking handle
	Schalter in Betriebsstellung verfahren		Racking circuit breaker into connected position
	Handkurbel einschieben		Inserting racking handle
	Federspeicher spannen		Charging the storage spring
	Checkliste für Inbetriebnahme		Check list for commissioning
	Einschalten		Closing
	Ausschalten		Opening the circuit breaker
	Auslösen		Tripping
	Wiederinbetriebnahme nach Auslösung durch		Re-closing a circuit breaker tripped by an
	Überstromauslöser		trip unit
	Wiederinbetriebnahme nach Auslösen durch Sicherung		Re-commissioning after fused tripping
	Handlungsschritte		Measures
	Wechseln der Sicherungen		Replacing the fuses
	Außerbetriebnahme		Removing from service
	Störungsbeseitigung		Troubleshooting

7 Baugrößen / Maßbilder	7-1	7 Frame sizes / dimension drawings	7-1
Baugröße II	7-1	Frame size II	7-1
Baugröße II mit Sicherung	7-5	Frame size II fused	7-5
Baugröße II, Türausschnitte	7-8	Frame size II, door cut-outs	7-8
Baugröße III	7-9	Frame size III	7-9
Baugröße III, Sicherungseinschub	7-12	Frame size III, fuse carriage	7-12
Baugröße III, Türausschnitte	7-14	Frame size III, door cut-outs	7-14
Externer Wandler für Neutralleiter	7-15	External sensor for neutral conductor	7-15
Weitere Maßbilder	7-15	Further dimension drawings	7-15
8 Schaltpläne	8-1	8 Circuit diagrams	8-1
Klemmenbelegung	8-1	Terminal assignment	8-1
Hilfsstromschalter	8-2	Auxiliary switches	8-2
Meldeschalter	8-2	Signaling switches	8-2
Hilfsauslöser / Elektrische Einschaltsperr	8-3	Shunt Trip / Undervoltage Trip	8-3
Einschaltmagnet / Elektrisch EIN	8-3	Closing Coil / Electrical CLOSE	8-3
Motorantrieb	8-4	Motor-operated mechanism	8-4
Fernrücksetzmagnet	8-4	Remote Bell Alarm Reset	8-4
Schutzkreise für ETU746	8-5	Trip unit circuitry for ETU746	8-5
Mit Breaker Status Sensor (BSS) und		With Breaker Status Sensor (BSS) and	
Messmodul	8-5	metering module	8-5
Nur Messmodul	8-6	Metering module only	8-6
Nur Breaker Status Sensor (BSS)	8-6	Breaker Status Sensor (BSS) only	8-6
9 Elektronische Ausrüstung	9-1	9 Electronic components	9-1
Überstromauslöser	9-1	Trip units	9-1
Funktionsübersicht	9-1	Overview of functions	9-1
Überstromauslöser ETU725	9-3	Trip unit ETU725	9-3
Überstromauslöser ETU727	9-5	Trip unit ETU727	9-5
Überstromauslöser ETU745	9-8	Trip unit ETU745	9-8
Überstromauslöser ETU748	9-12	Trip unit ETU748	9-12
Überstromauslöser ETU755	9-15	Trip unit ETU755	9-15
Überstromauslöser ETU776	9-18	Trip unit ETU776	9-18
Anzeigen	9-20	Indicators	9-20
Schutzfunktionen	9-22	Protective functions	9-22
Grundschutzfunktionen	9-22	Basic protective functions	9-22
Zusätzliche Funktionen	9-25	Additional functions	9-25
ETU Displays	9-29	ETU Displays	9-29
Alphanumerisches Display	9-29	Alphanumeric display	9-29
Grafikdisplay	9-39	Graphical display	9-39
Bemessungsstrommodul	9-69	Rating plug	9-69
Erdschlussschutzmodule	9-70	Ground-fault protection modules	9-70
Austausch des Überstromauslösers	9-75	Replacing the trip unit	9-75
Interner Selbsttest der Überstromauslösefunktion	9-78	Internal self-test of the overcurrent tripping function	9-78
Plombier- und Abschließvorrichtung	9-80	Sealing and locking device	9-80
CubicleBUS -Module	9-81	CubicleBUS modules	9-81
System-Architektur	9-81	System architecture	9-81
Interne Module	9-83	Internal modules	9-83
Breaker Status Sensor (BSS)	9-83	Breaker Status Sensor (BSS)	9-83
COM 15-Modul	9-86	COM 15 module	9-86
COM16-Modul	9-90	COM16 module	9-90
Messfunktion	9-100	Metering function	9-100
Externe CubicleBUS -Module	9-108	External CubicleBUS modules	9-108
Allgemeines	9-108	General	9-108
ZSI-Modul	9-112	ZSI module	9-112
Digitales Eingangsmodul	9-114	Digital input module	9-114
Digitale Ausgangsmodule	9-116	Digital output modules	9-116
Analoges Ausgangsmodul	9-119	Analog output module	9-119
Bestellnummern	9-120	Catalog numbers	9-120
Externer Wandler für Neutralleiter	9-121	External sensor for neutral conductor	9-121
Externe Spannungsversorgung	9-122	External voltage supply	9-122
Breaker Data Adapter	9-123	Breaker Data Adapter	9-123
Verwendung	9-123	Application	9-123
Ansicht	9-123	View	9-123
Anzeigen	9-123	Indicators	9-123
Anschlussvarianten	9-124	Connection versions	9-124

Spannungsversorgung	9-126	Voltage supply	9-126
Bestell-Nummern	9-126	Order numbers	9-126
Handprüfgerät	9-127	Test device	9-127
Ansicht	9-127	View	9-127
Vorbereitende Arbeiten	9-127	Preparations	9-127
Anschließen	9-128	Connection	9-128
Spannungsversorgung	9-128	Voltage supply	9-128
Bedienung	9-128	Operation	9-128
Nachbereitende Arbeiten	9-129	Finishing	9-129
10 Wiedereinschaltsperr zurücksetzen	10-1	10 Resetting the Bell Alarm	10-1
Manuelle Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-1	Manual reset of the bell alarm lockout	10-1
Automatische Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-2	Automatic reset of the bell alarm lockout	10-2
Auf Wiedereinschaltsperr umrüsten	10-3	Field Installing a Bell Alarm Lock-out	10-3
Rücksetzmechanik ausbauen	10-3	Removing the lock-out reset mechanism	10-3
Fern-Rücksetzoption nachrüsten	10-5	Installing the remote bell alarm reset	10-5
Fern-Rücksetzmagnet und Abstellschalter montieren	10-5	Mounting remote reset solenoid and cut-off switch	10-5
Leitungen anschließen	10-6	Connecting wires	10-6
Funktionstest	10-6	Function test	10-6
Ausstattungsschild aktualisieren	10-7	Updating the options label	10-7
11 Hilfsauslöser	11-1	11 Shunt Trip / Closing Coil / Undervoltage release	11-1
Übersicht	11-1	Overview	11-1
Hilfsauslöser nachrüsten	11-2	Installing shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-2
Optionale Meldeschalter am Hilfsauslöser anbringen	11-3	Installing optional signaling switches on shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-3
Verzögerungszeiten am Unterspannungsauslöser einstellen	11-3	Setting delay times on undervoltage release	11-3
Abstellschalter für Hilfsauslöser und Einschaltmagneten einbauen	11-4	Field Installing cut-off switch for shunt trips and closing coils	11-4
Elektrisch EIN nachrüsten	11-5	Field replaceable only	11-5
Mechanische Funktionsprüfung	11-6	Mechanical function test	11-6
Leitungen anschließen	11-6	Connecting wires	11-6
Abschließende Arbeiten	11-7	Final tasks	11-7
Elektrische Funktionsprüfung	11-7	Electrical function test	11-7
Ausstattungsschild aktualisieren	11-9	Updating the options label	11-9
12 Hilfsstromschalter	12-1	12 Auxiliary and control switches	12-1
Schaltergruppe Meldung	12-1	Signaling switches	12-1
Meldeschalter Schalterzustand nachrüsten	12-1	Mounting signaling switches,	12-1
Ausgelöst-Meldeschalter nachrüsten	12-2	Mounting trip signaling switch	12-2
Schaltergruppe Steuerung	12-2	Control switches	12-2
Schaltergruppe Kommunikation	12-3	Communication switches	12-3
Leitungen anschließen	12-3	Connecting wires	12-3
13 Motorantrieb	13-1	13 Motor-operated mechanism	13-1
Nachrüsten des Motorantriebs	13-1	Installing the motor-operated mechanism	13-1
Optionaler Motorabstellschalter am Bedienpult	13-3	Optional Motor disconnect switch on front panel	13-3
Ausstattungsschild aktualisieren	13-4	Updating the options label	13-4
14 Anzeige- und Bedienelemente	14-1	14 Indicators and operating elements	14-1
Verriegelungsset	14-1	Locking set	14-1
Mechanischer Schaltspielzähler	14-1	Make-break operations counter	14-1
Elektrisch EIN-Taster	14-2	Electrical Close pushbutton	14-2
Pilzdrucktaster NOT-AUS	14-2	EMERGENCY OPEN button	14-2
Bestell-Nr.	14-2	Order No.	14-2
15 Abschließvorrichtungen	15-1	15 Locking devices	15-1
Sicherheitsschlösser	15-1	Safety locks	15-1
Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Bedienpult) nachrüsten - Sicheres Aus	15-3	Field replacing key locking device in OPEN position (front panel) - lock OPEN	15-3
Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Schaltschranktür) nachrüsten	15-4	Field installing key locking device in OPEN position (cubicle door)	15-4
Sicherheitsschloss Handkurbel nachrüsten	15-7	Field replacement for key lock of racking handle.	15-7
Sicherheitsschloss Mechanisch AUS nachrüsten	15-9	Field installing safety key lock for the OPEN button	15-9

Sicherheitsschloss Rücksetzknopf nachrüsten	15-10	Retrofitting a keyed safety lock for the bell alarm and open fuse lockout reset buttons	15-10
Bestell-Nr.	15-11	Order No.	15-11
Vorrichtungen für Bügelschlösser	15-12	Padlocking facilities	15-12
Verschlussbügel für „Sicheres AUS“	15-14	Padlock Locking bracket for OPEN	15-14
Abschließvorrichtung Shutter	15-16	Padlock Locking device for shutter	15-16
Abschließvorrichtung Verfahrsschienen	15-16	Padlock Locking device for guide rails	15-16
Abschließvorrichtung Handkurbel	15-17	Padlock Locking device for racking handle	15-17
Abschließvorrichtung Antriebshandhebel	15-17	Padlock Locking device for spring charging lever	15-17
Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS	15-18	Padlock Locking device for OPEN button	15-18
Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch EIN	15-19	Padlock Locking device for CLOSE button	15-19
Bestell-Nr.	15-19	Order No.	15-19
16 Plombiervorrichtungen	16-1	16 Sealing covers	16-1
17 Sperrvorrichtungen	17-1	17 Interlocks	17-1
Verriegelung der Schaltschranktür	17-2	Cubicle door interlock	17-2
Riegel montieren	17-2	Fit bolt	17-2
Schaltschranktür bohren	17-3	Cubicle door interlock drill pattern	17-3
Falle an Schaltschranktür montieren	17-3	Attaching catch to the cubicle door	17-3
Funktionskontrolle	17-4	Function check	17-4
Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS nachrüsten	17-4	Field installing access block via CLOSE / OPEN buttons	17-4
Bestell-Nr.	17-5	Order No.	17-5
18 Zusatzausrüstungen für Einschubrahmen	18-1	18 Options for guide frame	18-1
Shutter	18-1	Shutter	18-1
Nachrüsten	18-1	Field installing	18-1
Bestell-Nummern	18-3	Catalog numbers	18-3
Kodierung Schalter - Einschubrahmen	18-4	Coding between circuit breaker and guide frame	18-4
Nennstromkodierung	18-4	Rated current coding	18-4
Positionsmeldeschalter für Einschubrahmen	18-4	TOC signaling switches for guide frame	18-4
19 Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung	19-1	19 Mechanical circuit breaker interlocking	19-1
Konfigurationen	19-1	Configurations	19-1
Allgemeine Hinweise	19-1	General notes	19-1
Zwei Schalter gegeneinander	19-3	Two circuit breakers interlocking.	19-3
Drei Schalter untereinander	19-4	Three circuit-breaker interlocking.	19-4
Drei Schalter untereinander	19-5	Three circuit breakers interlocking (1 out of 3)	19-5
Drei Schalter gegeneinander	19-6	Three circuit breakers interlocking	19-6
Drei Schalter, zwei davon gegeneinander	19-7	Three circuit breakers, two of them interlocking	19-7
Verriegelung nachrüsten	19-8	Field installing the mutual-mechanical interlock module	19-8
Zwischenwelle und Kupplung einbauen	19-8	Installing intermediate shaft and coupling	19-8
Verriegelungsbaustein anbauen	19-11	Attaching the mutual-mechanical interlocking module to the guide frame	19-11
Bowdenzüge montieren	19-11	Mounting the bowden wires	19-11
Funktionstest	19-13	Function check	19-13
Bestell-Nr.	19-14	Order No.	19-14
20 Lichtbogenkammerabdeckungen	20-1	20 Arc chute covers	20-1
Nachrüsten	20-1	Field installing	20-1
Bestell-Nummern	20-3	Order numbers	20-3
21 Türdichtungsrahmen	21-1	21 Door sealing frame	21-1
22 Schutzhaube	22-1	22 Shrouding cover	22-1
23 Wartung	23-1	23 Maintenance	23-1
Vorbereitung von Wartungsarbeiten	23-2	Preparation for maintenance	23-2
Ausschalten und Federspeicher entspannen	23-2	Opening the circuit breaker, and discharging the stored energy springs	23-2
Schalter aus dem Einschubrahmen entnehmen	23-3	Removing the circuit breaker from the guide frame	23-3
Lichtbogenkammern prüfen	23-4	Checking arc chutes	23-4
Lichtbogenkammer ausbauen	23-5	Removing arc chutes	23-5
Sichtprüfung vornehmen	23-5	Visual inspection	23-5
Lichtbogenkammer einbauen	23-6	Installing arc chutes	23-6
Bestell-Nummern	23-6	Replacement Arc Chute Catalog numbers	23-6
Kontaktabbbrand prüfen	23-7	Checking contact erosion	23-7
Strombahnen wechseln	23-8	Replacing pole assembly	23-8

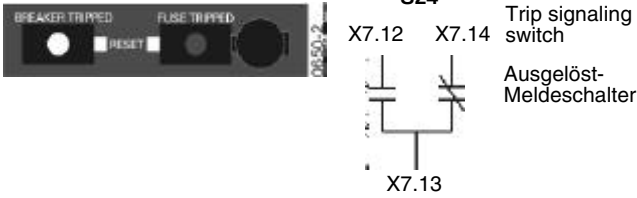
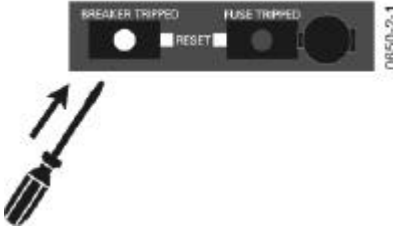
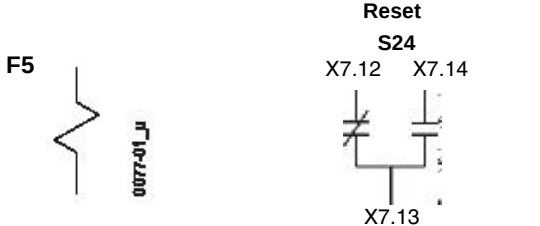
Bedienpult abnehmen	23-8	Removing front panel	23-8
Lichtbogenkammern ausbauen	23-8	Removing arc chutes	23-8
Vertikaladapter abbauen	23-9	Dismounting vertical adapter	23-9
Strombahnen ausbauen	23-9	Removing pole assemblies	23-9
Strombahnen einbauen	23-13	Installing pole assemblies	23-13
Vertikaladapter anbauen	23-18	Attaching vertical adapter	23-18
Bestell-Nummern	23-20	Order numbers	23-20
Bedienpult aufsetzen	23-21	Fitting front panel	23-21
Lichtbogenkammern einbauen	23-21	Replacing the arc chutes	23-21
Mechanische Funktionsprüfung	23-21	Mechanical function test	23-21
Haupttrennkontakte wechseln	23-22	Exchanging the primary disconnects	23-22
Lamellenblock wechseln	23-22	Exchanging the finger cluster	23-22
Messerkontakt wechseln	23-23	Exchanging the stab tip	23-23
24 Technical Data	24-1	24 Technical Data	24-1
25 Abkürzungen	25-1	25 Abbreviations	25-1
26 Begriffe	26-1	26 Glossary	26-1
27 Index	27-1	27 Index	27-1

10 Wiedereinschaltsperr zurücksetzen

10 Resetting the Bell Alarm

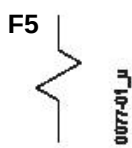
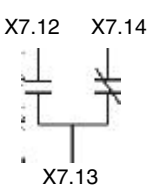
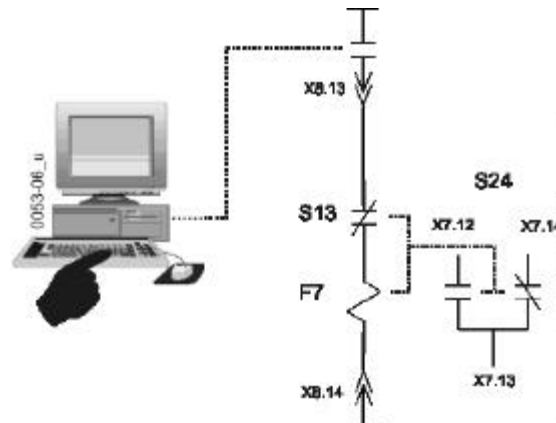
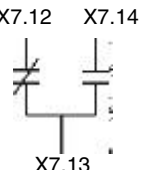
10.1 Manuelle Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers

10.1 Manual reset of the bell alarm lockout

1	Circuit breaker is tripped by overcurrent Schalter schaltet aus durch Überstromauslösung	
2	Indicators / Zustandsanzeigen 	Signals / Meldungen 
3	Manual reset / Manuelle Rücksetzung  Press tripped indicator (red pin), until it latches Ausgelöst-Anzeige (roter Stößel) drücken, bis sie einrastet	
4	 Tripped indicator reset Ausgelöst-Anzeige zurückgesetzt	 Tripping solenoid Auslösemagnet Tripping solenoid and tripped signal are reset. Auslösemagnet und Ausgelöst-Meldung werden zurückgesetzt.
5	Indicators / Zustandsanzeigen  Circuit breaker is ready to close again, if spring is charged and no interlock is active Schalter ist wieder einschaltbereit, sofern Federspeicher gespannt und keine Verriegelung aktiv	

10.2 Automatische Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalters

10.2 Automatic reset of the bell alarm lockout

1	Schalter schaltet aus durch Überstromauslösung Circuit breaker is tripped by overcurrent	
2	Automatic reset / Automatische Rücksetzung Tripping solenoid Auslösemagnet  Automatic mechanical reset Automatische mechanische Rücksetzeinrichtung	
3	Indicators / Zustandsanzeigen  Circuit breaker is immediately ready to close again, if storage spring is charged. Schalter ist sofort wieder einschaltbereit, sofern Federspeicher gespannt	Signals / Meldungen  Trip S24  Trip signaling switch Ausgelöst- Meldeschalter
4	Reset tripped indicator and tripped signal Rücksetzen von Ausgelöst-Anzeige und Ausgelöst-Meldung Remote reset / Fernrücksetzung Option: Remote reset of the tripped indicator and the tripped signal by means of a remote reset solenoid → (page 10-5) Option: Fernrücksetzen der Ausgelöst-Anzeige und der Ausgelöst-Meldung durch einen Fern-Rücksetzmagneten → (Seite 10-5)  Manual reset / Manuelle Rücksetzung  Press tripped indicator (red pin), until it latches Ausgelöst-Anzeige (roter Stößel) drücken, bis sie einrastet	
5	 Tripped indicator reset Ausgelöst-Anzeige zurückgesetzt	Reset S24  Trip signaling switch Ausgelöst- Meldeschalter Tripped signal reset Ausgelöst-Meldung zurückgesetzt

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.

10.3 Auf Wiedereinschaltsperrung umrüsten

Mit der automatischen Rücksetzung der Wiedereinschaltsperrung wird der Auslösemagnet sofort nach einer Auslösung des elektronischen Überstromauslösers automatisch zurückgesetzt. Der Leistungsschalter ist sofort wieder einschaltbereit. Die Ausgelöst-Anzeige und die Ausgelöst-Meldung müssen separat entweder manuell vor Ort oder mit dem Fernrücksetzmagneten zurückgesetzt werden. Um die Wiedereinschaltsperrung zu aktivieren, muss die automatische Rücksetzung entfernt werden.

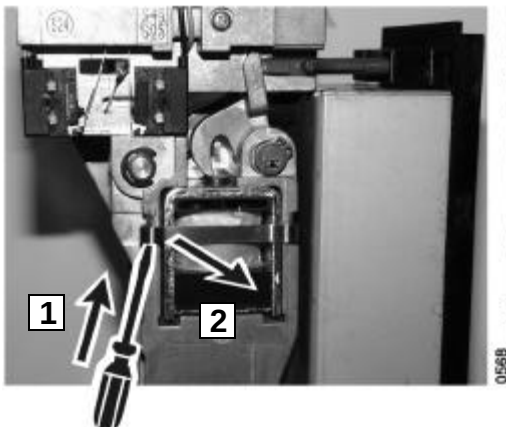
10.3 Field Installing a Bell Alarm Lock-out

With the automatic reset of the bell alarm, the tripping solenoid is automatically reset after the trip unit has tripped. The circuit breaker is immediately ready to close again. The tripped indicator and the tripped signal must be reset either manually on the trip unit or by means of the remote reset solenoid. To activate the bell alarm lock-out, the automatic reset has to be removed.

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt Speicherfeder entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-3) und Bedienpult abnehmen (Seite 23-8). Austausch des Überstromauslösers (Seite 9-75)		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers/covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and Removing front panel (page 23-8). Replacing the trip unit (page 9-75).

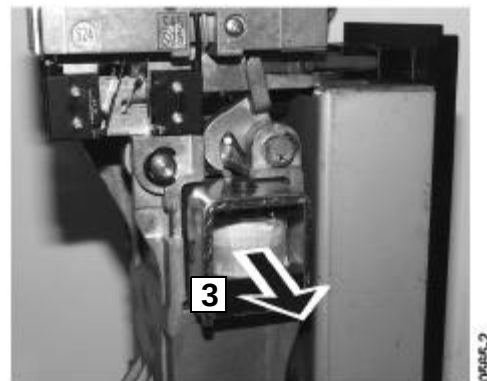
10.3.1 Rücksetzmechanik ausbauen

Auslösemagnet F5 ausbauen



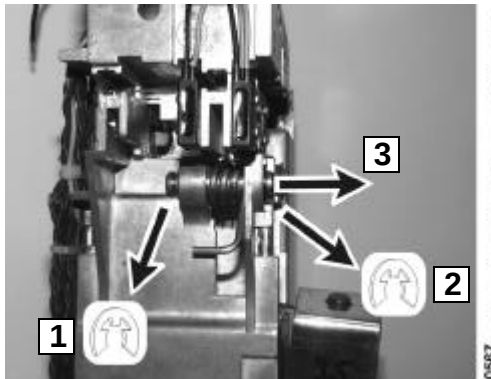
10.3.1 Removing the lock-out reset mechanism

Removing tripping solenoid F5



- 1 Haltefeder lösen
- 2 Haltefeder abnehmen
- 3 Auslösemagnet herausnehmen

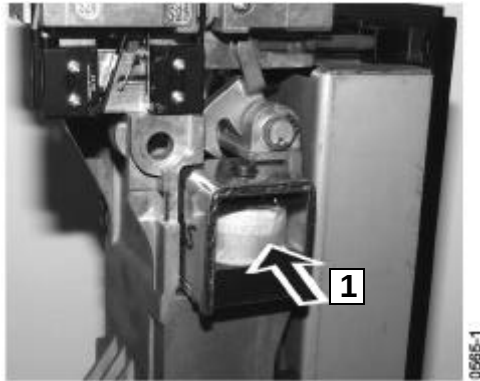
Rücksetzfeder und Bolzen ausbauen



- 1 Sicherungsscheibe von Bolzen links trennen
- 2 Sicherungsscheibe von Bolzen rechts trennen
- 3 Bolzen entnehmen
- 4 Rücksetzfeder entnehmen

Auslösemagnet F5 einbauen

VORSICHT	CAUTION
Anschlussleitungen des Auslösemagneten beim Einbau nicht einklemmen!	Do not squeeze the connecting cables of the tripping solenoid during installation!



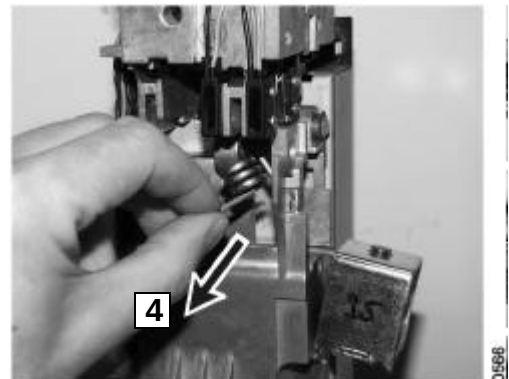
- 1 Auslösemagnet einsetzen
- 2 Haltefeder rechts einhängen
- 3 Haltefeder links aufschnappen

Anschließend

- Überstromauslöser einbauen → (Seite 9-75)
- Bedienpult anbauen → (Seite 23-21)

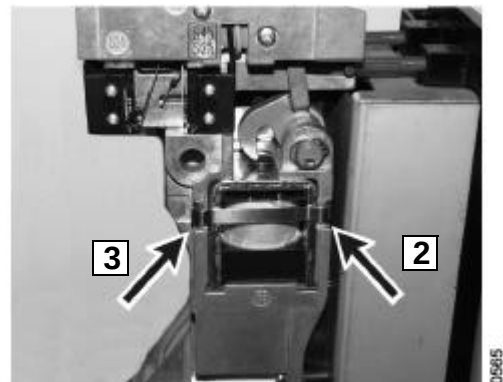
- 1 Loosen retaining spring
- 2 Remove retaining spring
- 3 Remove tripping solenoid

Remove reset spring and bolt



- 1 Remove lock washer from bolt on the left
- 2 Remove lock washer from bolt on the right
- 3 Remove bolt
- 4 Remove reset spring

Installing tripping solenoid F5



- 1 Fit tripping solenoid
- 2 Fix retaining spring on the right
- 3 Snap retaining spring on on the left

Then

- Install trip unit → (page 9-75)
- Install front panel → (page 23-21)

10.4 Fern-Rücksetzoption nachrüsten

Nur für Fernrücksetzen der Ausgelöst-Anzeige und Ausgelöst-Mel-
dung.

VORSICHT
Nur bei automatischer Rücksetzung der Wiedereinschaltsperr verwendbar! Anderenfalls wird Fernrücksetzmagnet überlastet und zerstört.

10.4 Installing the remote bell alarm reset

Only for remote resetting of tripped indicator and trip signaling
switch.

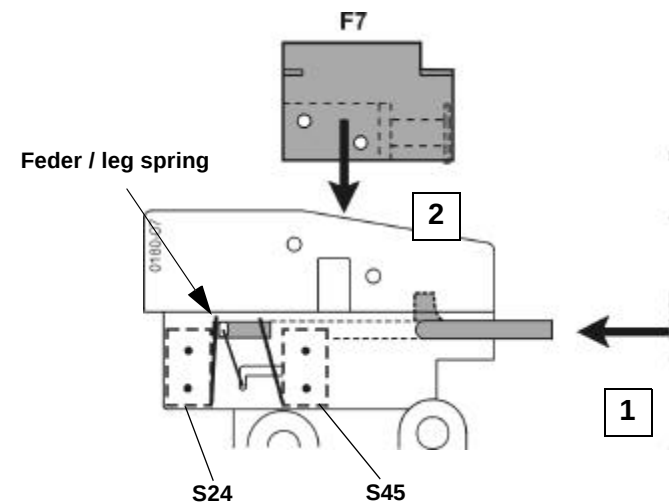
CAUTION
Useable only with automatic reset bell alarm lockout! Otherwise remote reset coil will be overloaded and will be destroyed.

10.4.1 Fern-Rücksetzmagnet und Abstellschalter
montieren

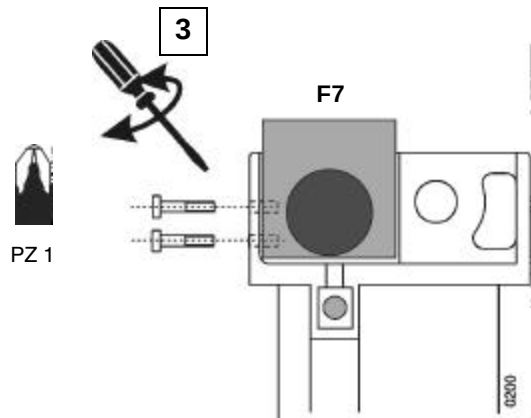
10.4.1 Mounting remote reset solenoid and cut-off switch

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden.		Always de-energize and ground equipment before wor- king on this equipment.
Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedien- pults des Leistungsschalters unbedingt Speicherfeder entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrah- men in Wartungsposition bewegen (Seite 23-3) und Bedienpult abnehmen (Seite 23-8).		Discharge springs before removing barriers/covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and Removing front panel (page 23-8).
Austausch des Überstromauslösers (Seite 9-75)		Replacing the trip unit (page 9-75).

Fern-Rücksetzmagnet F7 montieren



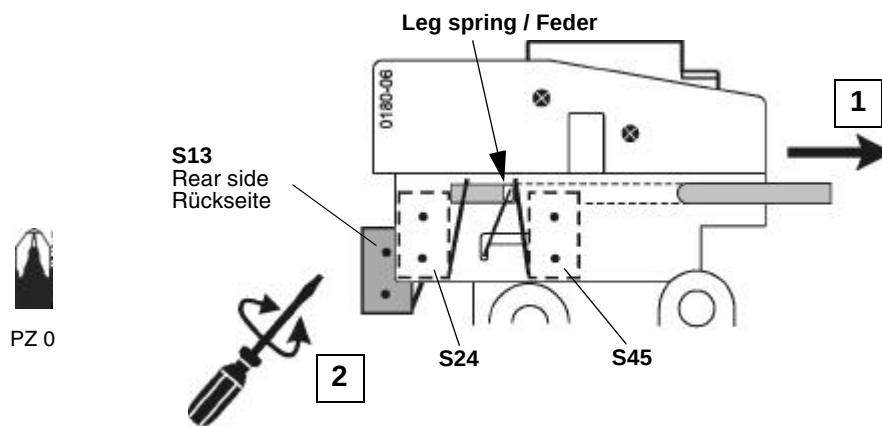
Mounting remote reset solenoid F7



Abstellschalter für Fern-Rücksetzmagneten S13
montieren

Mounting the cut-off switch for
remote reset solenoid S13

VORSICHT	CAUTION
Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen. Die Mel- deschalter dürfen sich bei der Montage nicht verformen.	Tighten self-tapping screws carefully. The signaling switches must not be deformed during installation.



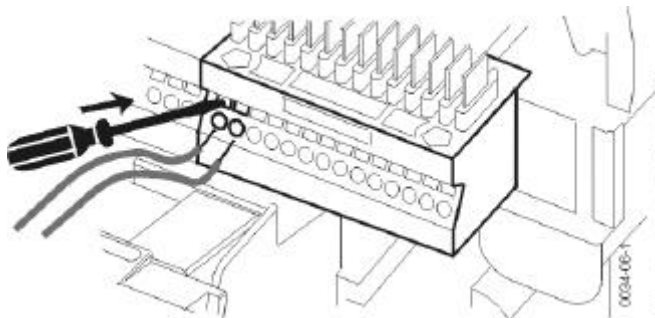
10.4.2 Leitungen anschließen

→ Schaltpläne (Seite 8-1)

10.4.2 Connecting wires

→ Circuit diagrams (page 8-1)

3,0 x 0,6
1/8"

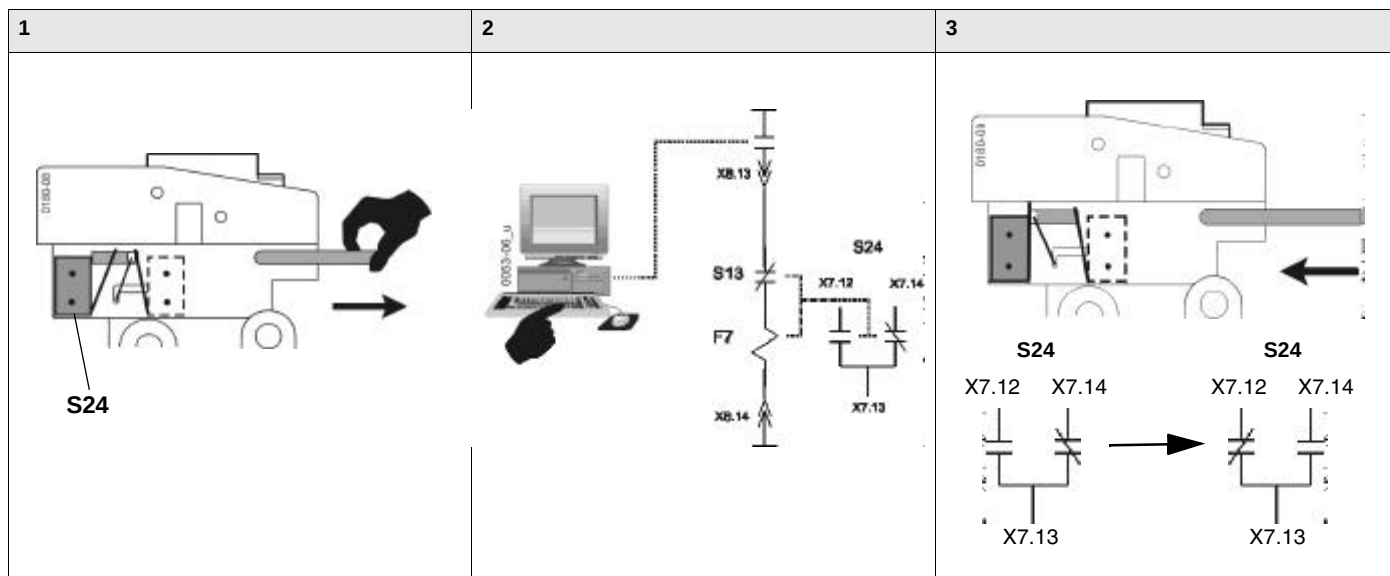


Terminals / Klemmen:

X8.13
X8.14

10.4.3 Funktionstest

10.4.3 Function test



Anschließend

- Überstromauslöser einbauen → (Seite 9-75)
- Bedienpult anbauen → (Seite 23-21)

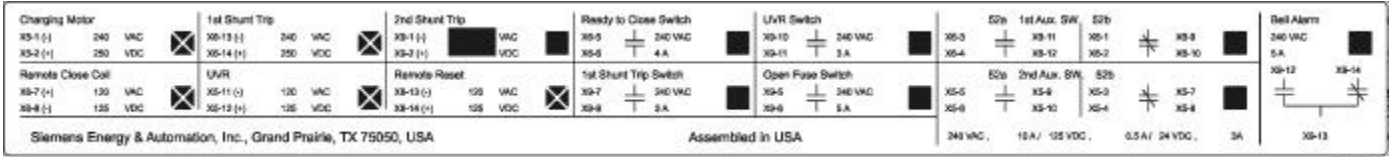
Then

- Install trip unit → (page 9-75)
- Install front panel → (page 23-21)

10.4.4 Ausstattungsschild aktualisieren

10.4.4 Updating the options label

Hinweis	NOTICE
Nach dem Einbau zusätzlicher elektrischer Komponenten folgende Angaben mit einem weißen, wisch- und wasserfesten Stift durch ankreuzen aktualisieren.	After installing additional electrical components, add the following data and mark with a “x”, using a black or blue indelible ink pen!



11 Hilfsauslöser

11 Shunt Trip / Closing Coil / Undervoltage release

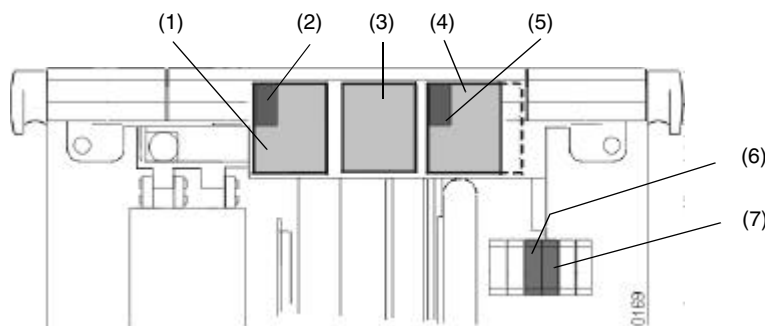
 WARNUNG		 WARNING
Kann Tod oder Personenschäden verursachen. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2)		May result in death or serious personal injury. Discharge springs before removing barriers / covers (see page 6-16 and page 23-2).

11.1 Übersicht

11.1 Overview

Einbauplätze

Mounting locations



- (1) Erster Spannungsauslöser F1
- (2) Meldeschalter S22 **oder** S42
- (3) Einschaltmagnet Y1
- (4) Zweiter Spannungsauslöser F2
oder Unterspannungsauslöser (unverzögert) F3
oder Unterspannungsauslöser (verzögert) F4
- (5) Meldeschalter S23 **oder** S43
- (6) Abstellschalter S14 für Spannungsauslöser 5% ED
- (7) Abstellschalter S15 für Einschaltmagnet Y1 5% ED

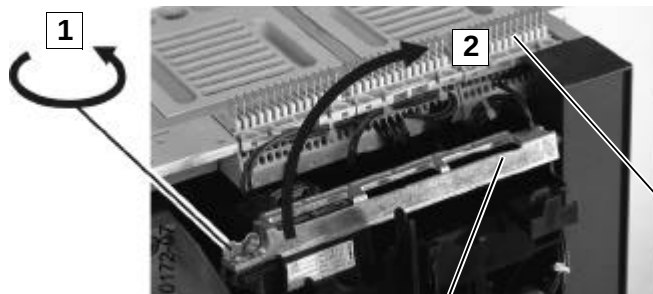
- (1) 1st shunt trip F1
- (2) Signaling switch S22 **or** S42
- (3) Closing coil CC
- (4) 2nd shunt trip F2
or undervoltage release (instantaneous) F3
or undervoltage release (time-delayed) F4
- (5) Signaling switch S23 **or** S43
- (6) Cut-off switch S14 für shunt trip 5% Duty cycle
- (7) Cut-off switch S14 for closing coil CC 5% Duty cycle

VORSICHT	CAUTION
Sicherstellen, dass der Einschaltmagnet mit 5 % ED nur angesteuert werden kann, wenn sich der Leistungsschalter in einschaltbarem Zustand befindet. Anderenfalls wird der Einschaltmagnet zerstört.	Install the cut off switch for the shunt trip and closing coil, otherwise they may be damaged.

11.2 Hilfsauslöser nachrüsten

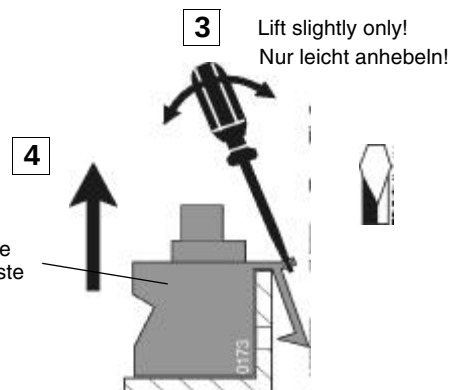
11.2 Installing shunt trips, closing coils, and undervoltage devices

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).

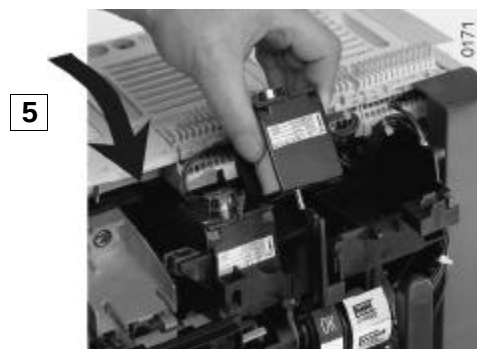


Retaining bracket
Haltebügel

For easier mounting, remove receptacle.
Für besseres Montieren Messerleiste abnehmen.



Receptacle
Messerleiste



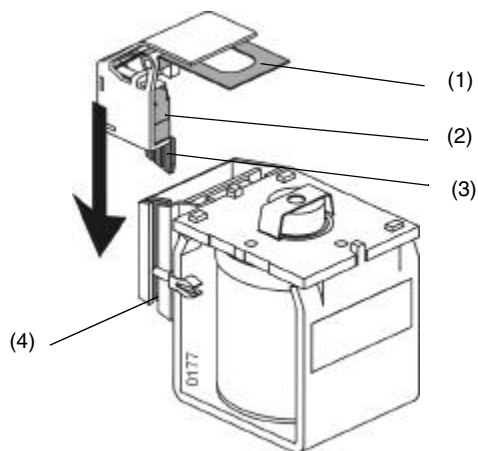
Replace retaining bracket and screw down.
Haltebügel wieder aufsetzen und arretieren.

11.3 Optionale Meldeschalter am Hilfsauslöser anbringen

Meldet den Schaltzustand des Hilfsauslösers an den BSS.

11.3 Installing optional signaling switches on shunt trips, closing coils, and undervoltage devices

Signals the switch position of the shunt trip, closing coil, or undervoltage device to the BSS.



- (1) Wippe
- (2) Meldeschalter
- (3) Führung
- (4) Nut

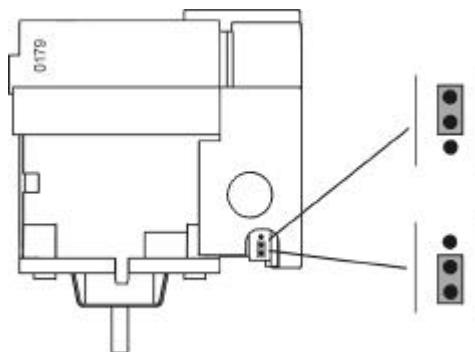
- (1) See-saw
- (2) Signaling switch
- (3) Guide
- (4) Groove

11.4 Verzögerungszeiten am Unterspannungsauslöser einstellen

Unverzögerter Auslöser

11.4 Setting delay times on undervoltage release

Instantaneous release

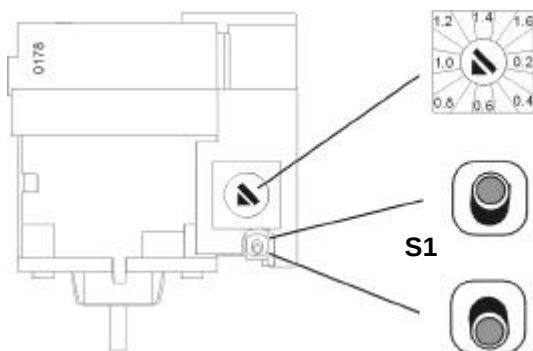


short time delay:
kurzzeitverzögert: $t_d < 200$ milliseconds

instantaneous:
unverzögert: $t_d < 80$ milliseconds

Verzögerter Auslöser

Time-delayed release



3 x 0,5
1/8"

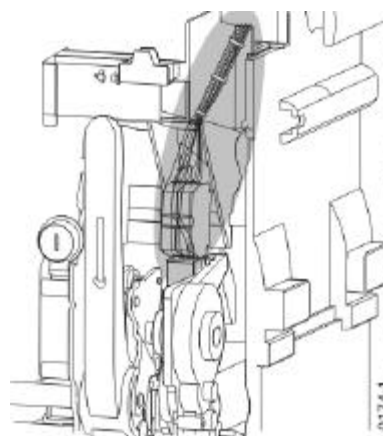
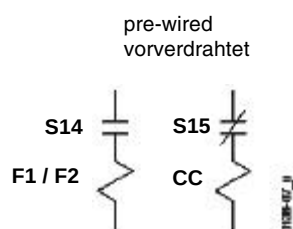
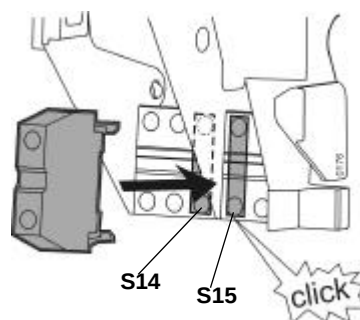
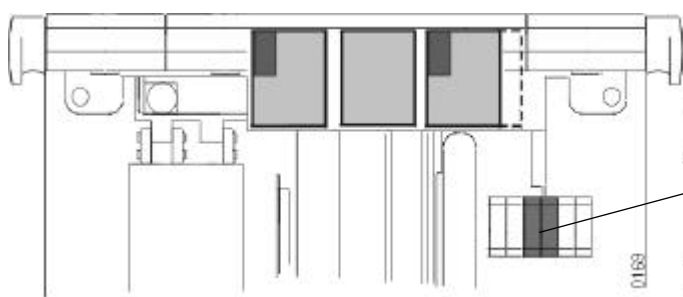
Time delay t_d / Verzögerungszeit t_d :

$$t_d = (0.2 - 1.6 \text{ sec.}) + 1.6 \text{ sec.}$$

$$t_d = 0.2 - 1.6 \text{ sec.}$$

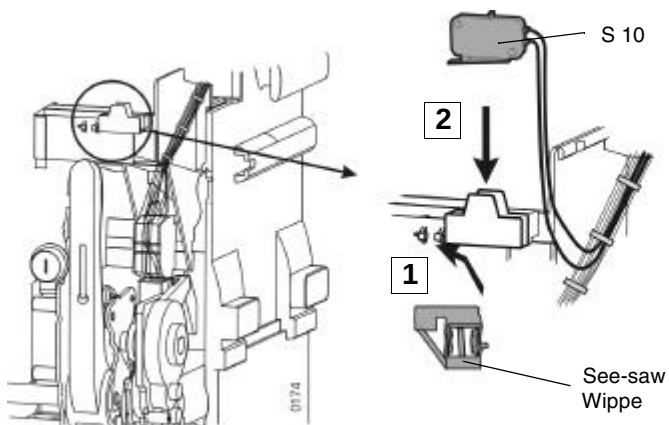
11.5 Abstellschalter für Hilfsauslöser und Einschaltmagneten einbauen

11.5 Field Installing cut-off switch for shunt trips and closing coils

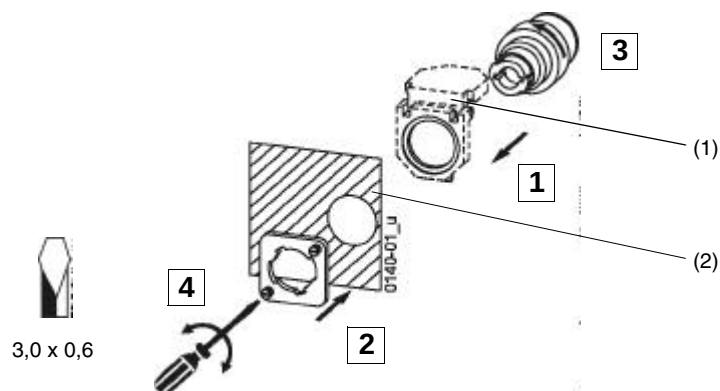


11.6 Elektrisch EIN nachrüsten

Mikroschalter einsetzen



Taster einsetzen

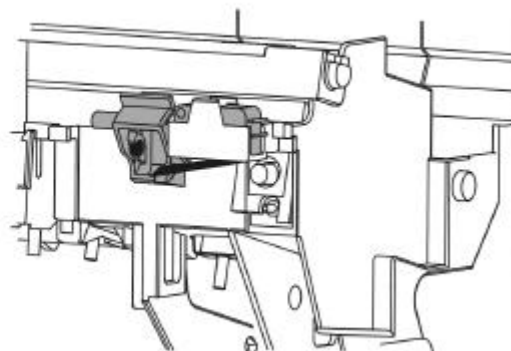


- (1) Plombierkappe
- (2) Bedienpult

- Ggf. Zugangssperre mit Grundplatte vor Mechanisch AUS nachrüsten.

11.6 Field replaceable only

Installing micro-switch



Inserting pushbutton

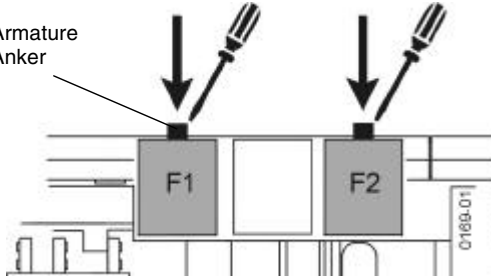
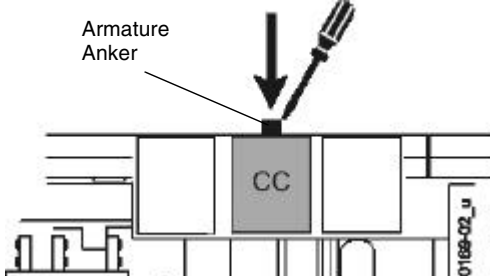
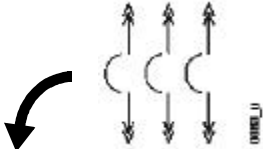
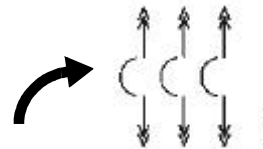
- (1) Sealing cap
- (2) Front panel

- If applicable, retrofit access block with base plate before activating CLOSE button.

11.7 Mechanische Funktionsprüfung

11.7 Mechanical function test

	VORSICHT	CAUTION
	Gefahr bei gespanntem Federspeicher!	Danger if storage spring is charged!

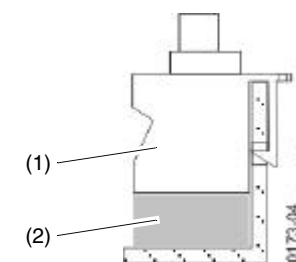
	Shunt trip Spannungsauslöser	Closing coil Einschaltmagnet
1	→ Charge the storage spring manually (page 6-4) → Federspeicher per Hand spannen (Seite 6-4)	
2	→ Close circuit breaker (page 6-6) → Einschalten (Seite 6-6)	
3		
4	 Circuit breaker opens Schalter schaltet aus	 Circuit breaker closes Schalter schaltet ein
5	→ Opening the circuit breaker (page 6-6) → Ausschalten (Seite 6-6)	

11.8 Leitungen anschließen

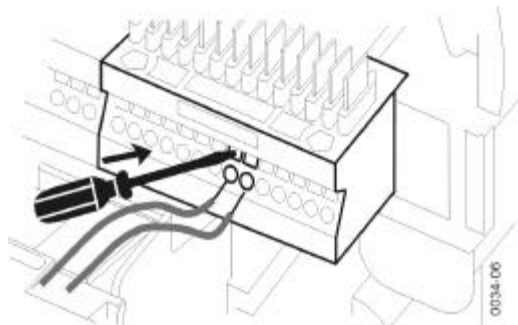
11.8 Connecting wires

→ Schaltpläne (Seite 8-3)

→ Circuit diagrams (page 8-3)



- (1) Messerleiste
(2) Kabelkanal



- (1) Receptacle
(2) Wire channel

Terminals / Klemmen:

CC	: X6.7 / X6.8
F1	: X6.13 / X6.14
F2, F3	: X5.11 / X5.12
F4	: X5.11 / X5.14
S10	: X9.9 / X6.7

11.9 Abschließende Arbeiten

- Bedienpult anbauen → (Seite 23-21)
- Hilfsstromstecker aufsetzen → (Seite 5-10)
- Leitungen an Hilfsstromstecker anschließen → (Seite 5-9)
- Einschubschalter in Prüfstellung verfahren → (Seite 6-2)
- Überprüfen ob Hilfsspannung anliegt

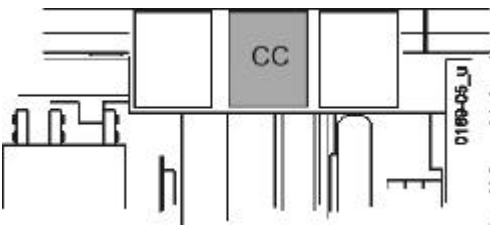
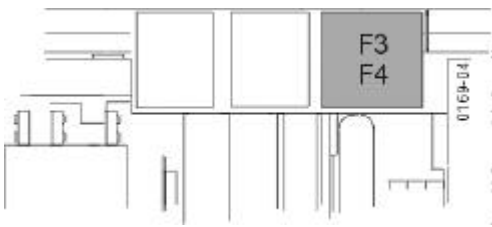
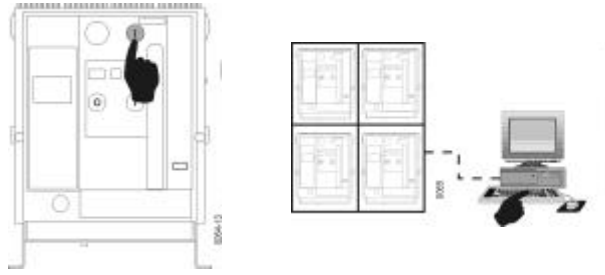
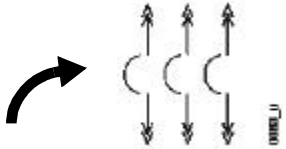
11.10 Elektrische Funktionsprüfung

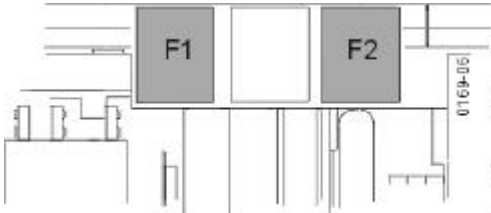
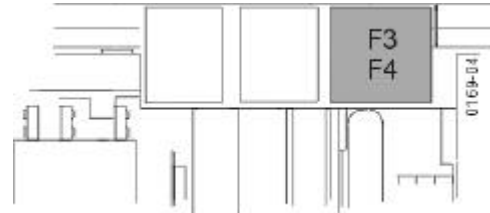
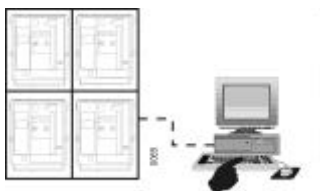
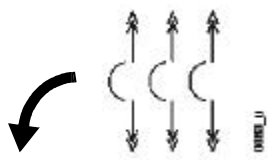
11.9 Final tasks

- Install front panel → (page 23-21)
- Attach secondary disconnects → (page 5-10)
- Connect wires to secondary disconnects → (page 5-9)
- Move the draw-out circuit breaker into test position → (page 6-2)
- Ensure control voltage is connected

11.10 Electrical function test

t

	Closing coil Einschaltmagnet	Undervoltage release Unterspannungsauslöser
1	→ Charging the storage spring (page 6-4) → Federspeicher spannen (Seite 6-4)	
2		
3	Closing coil operation / Einschaltmagnet betätigen Electrical Closed / Elektrisch EIN Remote activation / Fernbetätigung 	 Remove control power to test undervoltage release. Hilfsspannung unterbrechen !
4	 Circuit breaker closes Schalter schaltet ein	

	Shunt trip Spannungsauslöser	Undervoltage release Unterspannungsauslöser
1	→ Charging the storage spring (page 6-4) / → Federspeicher spannen (Seite 6-4) → Closing (page 6-6) / → Einschalten (Seite 6-6)	
2		
3	Actuate shunt trip / Spannungsauslöser betätigen Remote activation / Fernbetätigung 	Remove control power to test undervoltage release. Hilfsspannung unterbrechen !
4	Circuit breaker opens Schalter schaltet aus 	

11.11 Ausstattungsschild aktualisieren

11.11 Updating the options label

Hinweis	NOTICE
Nach dem Einbau zusätzlicher elektrischer Komponenten folgende Angaben mit einem weißen, wisch- und wasserfesten Stift durch ankreuzen aktualisieren! Zusätzlich ist die Spannung in dem Kästchen einzutragen.	After installing additional electrical components, mark with a "x", using a black or blue ink pen!

Charging Motor XS-1 (-) 240 VAC ☐ 250 VDC ☐ XS-2 (-) 240 VAC ☐ 250 VDC ☐	1st Shunt Trip XS-13 (-) 240 VAC ☐ 250 VDC ☐ XS-14 (-) 240 VAC ☐ 250 VDC ☐	2nd Shunt Trip XS-1 (-) 240 VAC ☐ 250 VDC ☐ XS-2 (-) 240 VAC ☐ 250 VDC ☐	Ready to Close Switch XS-5 240 VAC 4 A ☐ XS-6 240 VAC 4 A ☐	UVR Switch XS-10 240 VAC ☐ 3 A ☐ XS-11 240 VAC ☐ 3 A ☐	XS-3 ☐ XS-4 ☐ XS-5 ☐ XS-6 ☐ XS-7 ☐ XS-8 ☐ XS-9 ☐ XS-10 ☐	XS-11 ☐ XS-12 ☐ XS-13 ☐ XS-14 ☐ XS-15 ☐ XS-16 ☐	XS-17 ☐ XS-18 ☐ XS-19 ☐ XS-20 ☐ XS-21 ☐ XS-22 ☐	XS-23 ☐ XS-24 ☐ XS-25 ☐ XS-26 ☐ XS-27 ☐ XS-28 ☐	XS-29 ☐ XS-30 ☐ XS-31 ☐ XS-32 ☐ XS-33 ☐ XS-34 ☐	XS-35 ☐ XS-36 ☐ XS-37 ☐ XS-38 ☐ XS-39 ☐ XS-40 ☐	XS-41 ☐ XS-42 ☐ XS-43 ☐ XS-44 ☐ XS-45 ☐ XS-46 ☐	XS-47 ☐ XS-48 ☐ XS-49 ☐ XS-50 ☐ XS-51 ☐ XS-52 ☐	XS-53 ☐ XS-54 ☐ XS-55 ☐ XS-56 ☐ XS-57 ☐ XS-58 ☐	XS-59 ☐ XS-60 ☐ XS-61 ☐ XS-62 ☐ XS-63 ☐ XS-64 ☐	XS-65 ☐ XS-66 ☐ XS-67 ☐ XS-68 ☐ XS-69 ☐ XS-70 ☐	XS-71 ☐ XS-72 ☐ XS-73 ☐ XS-74 ☐ XS-75 ☐ XS-76 ☐	XS-77 ☐ XS-78 ☐ XS-79 ☐ XS-80 ☐ XS-81 ☐ XS-82 ☐	XS-83 ☐ XS-84 ☐ XS-85 ☐ XS-86 ☐ XS-87 ☐ XS-88 ☐	XS-89 ☐ XS-90 ☐ XS-91 ☐ XS-92 ☐ XS-93 ☐ XS-94 ☐	XS-95 ☐ XS-96 ☐ XS-97 ☐ XS-98 ☐ XS-99 ☐ XS-100 ☐
---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	--

Siemens Energy & Automation, Inc., Grand Prairie, TX 75050, USA Assembled in USA 240 VAC, 15 A / 125 VDC, 0.5 A / 24 VDC, 3 A XS-13 XS-14

0131

Closing coil Einschaltmagnet	VAC 50/60 Hz	VDC	Catalog No. Bestell-Nr.
Closing coil	-	24	WLRC24
	-	48	WLRC48
Einschaltmagnet	110-127	110-125	WLRC120
	208-240	220-250	WLRC240

Signaling switches Meldeschalter	Catalog No. Bestell-Nr.
Signaling switch for 1st shunt trip Meldeschalter am ersten Hilfsauslöser	WLSTC
Signaling switch for 2nd shunt trip or undervoltage release Meldeschalter am zweiten Hilfsauslöser	WLUVRC

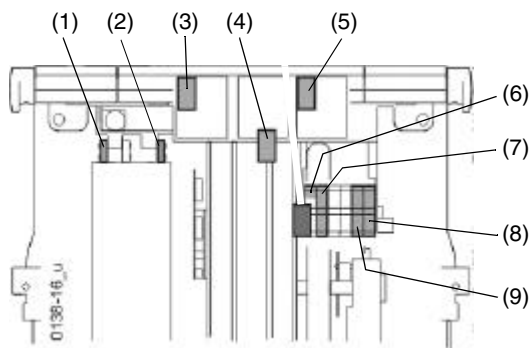
Electrical Closed Elektrisch EIN	Catalog No. Bestell-Nr.
Button with sealing cap Taster mit Plombierkappe	WLLECS

1st Shunt Trip Hilfsauslöser	VAC 50/60 Hz	VDC	Catalog No. Bestell-Nr.
Shunt trip F1	-	24	WLST24
	-	48	WLST48
Spannungsauslöser F1	110-127	110-125	WLST120
	208-240	220-250	WLSTCD240

2nd Shunt Trip or UVR Hilfsauslöser	VAC 50/60 Hz	VDC	Catalog No. Bestell-Nr.
Shunt trip F2 Spannungsauslöser F2	-	24	WLST24
	-	48	WLST48
	110-127	110-125	WLST120
	208-240	220-250	WLST240
Undervoltage release F3 (instantaneous) Unterspannungsauslöser F3 (unverzögert)	-	24	WLUV24
	-	48	WLUV48
	110-127	110-125	WLUV120
	208-240	220-250	WLUV240
Undervoltage release F4 (time-delayed) Unterspannungsauslöser F4 (verzögert)	-	48	WLUVD48
	110-127	110-125	WLUVD120
	208-240	220-250	WLUVD240

12 Hilfsstromschalter

12.1 Schaltergruppe Meldung



- (1) Ausgelöst-Meldeswitcher S24
- (2) Meldeswitcher Sicherung ausgelöst S26
- (3) Meldeswitcher S22 am 1. Hilfsauslöser → (Seite -3)
- (4) Meldeswitcher Einschaltbereitschaft S20
- (5) Meldeswitcher S23 am 2. Hilfsauslöser oder am Unterspannungsauslöser → (Seite -3)
- (6) Meldeswitcher Schaltstellung S1 (Standard)
- (7) Meldeswitcher Schaltstellung S2 (Standard)
- (8) Meldeswitcher Schaltstellung S4 **oder** S8
- (9) Meldeswitcher Schaltstellung S3 **oder** S7

12.1.1 Meldeswitcher Schalterzustand nachrüsten

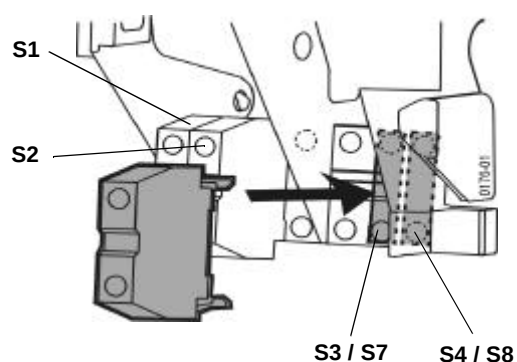
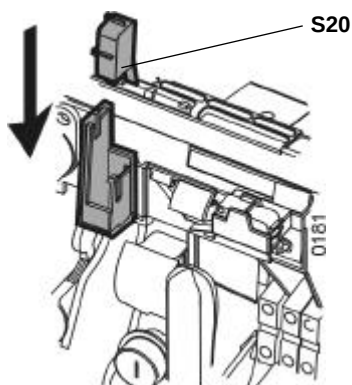
12 Auxiliary and control switches

12.1 Signaling switches

- (1) Trip signaling switch S24
- (2) Signaling switch blown fuse S26
- (3) Signaling switch S22 for 1st shunt trip → (page -3)
- (4) Signaling switch for ready-to-close S20
- (5) Signaling switch S23 for 2nd shunt trip or under-voltage release → (page -3)
- (6) Contact position-driven auxiliary switch S1 (standard)
- (7) Contact position-driven auxiliary switch S2 (standard)
- (8) Contact position-driven auxiliary switch S4 **or** S8
- (9) Contact position-driven auxiliary switch S3 **or** S7

12.1.1 Mounting signaling switches,

⚠️ WARNUNG Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).		⚠️ WARNUNG Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).
--	--	--



12.1.2 Ausgelöst-Meldeschalter nachrüsten

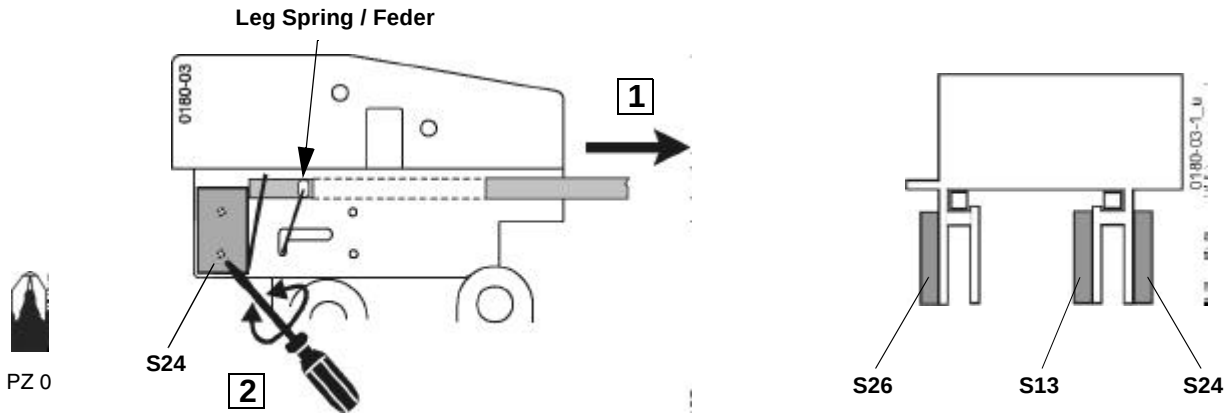
12.1.2 Mounting trip signaling switch

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden.		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment.
Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt Speicherfeder entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-3) und Bedienpult abnehmen (Seite 23-8).		Discharge springs before removing barriers/covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and Removing front panel (page 23-8).
Austausch des Überstromauslösers (Seite 9-75)		Replacing the trip unit (page 9-75).

- Überstromauslöser ausbauen → (Seite 9-75)

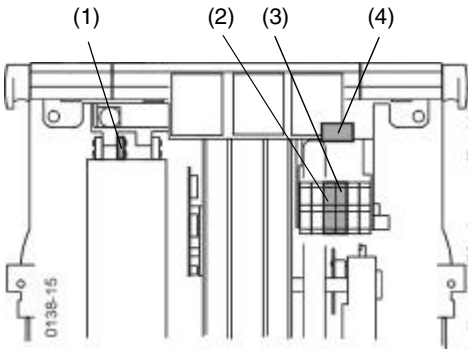
- Remove trip unit → (page 9-75)

VORSICHT	CAUTION
Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen. Die Meldeschalter dürfen sich bei der Montage nicht verformen.	Tighten self-tapping screws carefully. The signaling switches must not be deformed during installation.



12.2 Schaltergruppe Steuerung

12.2 Control switches



- | | |
|--|---|
| (1) Abstellschalter S13 für Fern-Rücksetzung → (Seite 10-5) | (1) Cut-off switch S13 for remote reset → (page 10-5) |
| (2) Abstellschalter S14 für Spannungsauslöser F1 → (Seite -4) | (2) Cut-off switch S14 for shunt trip F1 → (page -4) |
| (3) Abstellschalter S15 für Einschaltmagnet Y1 → (Seite -4) | (3) Cut-off switch S15 for closing coil CC → (page -4) |
| (4) Schalter S10 „Elektrisch EIN“ → (Seite -5)
oder Motorabstellschalter S12 → (Seite 13-3) | (4) Switch S10 "Electrical Closed" → (page -5)
or motor disconnecting switch S12 o (page 13-3) |

12.3 Schaltergruppe Kommunikation

→ Meldeschalter für den BSS (Seite 9-83)

12.4 Leitungen anschließen

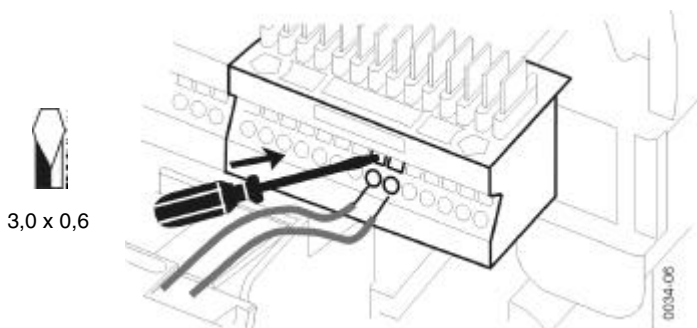
→ Schaltpläne (Seite 8-3)

12.3 Communication switches

→ signaling switches for BSS (page 9-83)

12.4 Connecting wires

→ Circuit diagrams (page 8-3)



Ausstattungsschild aktualisieren

Updating the options label

Hinweis	NOTICE
Nach dem Einbau zusätzlicher Komponenten folgende Angaben mit einem weißen, wisch- und wasserfesten Stift ankreuzen!	After installing additional components, mark with a “x” the following data using a black or blue indelible ink pen!

Charging Motor XS-1 (-) 240 VAC XS-2 (+) 250 VDC	1st Shunt Trip XS-13 (-) 240 VAC XS-14 (+) 250 VDC	2nd Shunt Trip XS-1 (-) VAC XS-2 (+) VDC	Ready to Close Switch XS-5 240 VAC XS-6 4 A	UVF Switch XS-10 240 VAC XS-11 3 A	S2a: 1st Aux. SW. XS-3 XS-11 XS-4 XS-12	S2b: 2nd Aux. SW. XS-5 XS-13 XS-6 XS-14	Open Fuse Switch XS-7 240 VAC XS-8 3 A	Self Alarm XS-9 240 VAC XS-10 3 A
Remote Close Coil XS-7 (+) 120 VAC XS-8 (-) 125 VDC	UNVR XS-11 (-) 120 VAC XS-12 (+) 125 VDC	Remote Reset XS-13 (-) 120 VAC XS-14 (+) 125 VDC	1st Shunt Trip Switch XS-7 240 VAC XS-8 3 A	Open Fuse Switch XS-5 240 VAC XS-6 3 A	S2a: 1st Aux. SW. XS-3 XS-11 XS-4 XS-12	S2b: 2nd Aux. SW. XS-5 XS-13 XS-6 XS-14	Self Alarm XS-9 240 VAC XS-10 3 A	Self Alarm XS-9 240 VAC XS-10 3 A

0131

Signaling switches Meldeschalter	Catalog No. Bestell-Nr.
Signaling switch for blown fuse S26 Meldeschalter Sicherungsauslösung S26	N/A (include in WLOFLO)
Signaling switch for ready-to-close S20 Meldeschalter Einschaltbereitschaft S20	WLRTCS
Trip signaling switch S24 (1 changeover contact) Ausgelöst-Meldeschalter S24 (1 Wechsler)	WLBA

Additional contact position-driven auxiliary switches Zusätzliche Meldeschalter Schaltstellung	Catalog No. Bestell-Nr.
S1 + S2 (2 “a” + 2 “b” contacts)	WLAS2
S1 + S2 + S3 + S4 (4 “a” + 4 “b” contacts)	WLAS4

13 Motorantrieb

Für automatisches Spannen des Federspeichers.
Wird eingeschaltet, wenn Federspeicher entspannt und Steuerungsspannung vorhanden.
Schaltet nach dem Spannen automatisch ab.

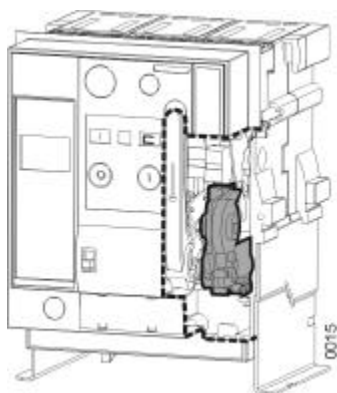
13.1 Nachrüsten des Motorantriebs

13 Motor-operated mechanism

For charging the storage spring automatically.
Will be switched on if storage spring is discharged and control voltage is applied.
Is automatically de-energized after charging.

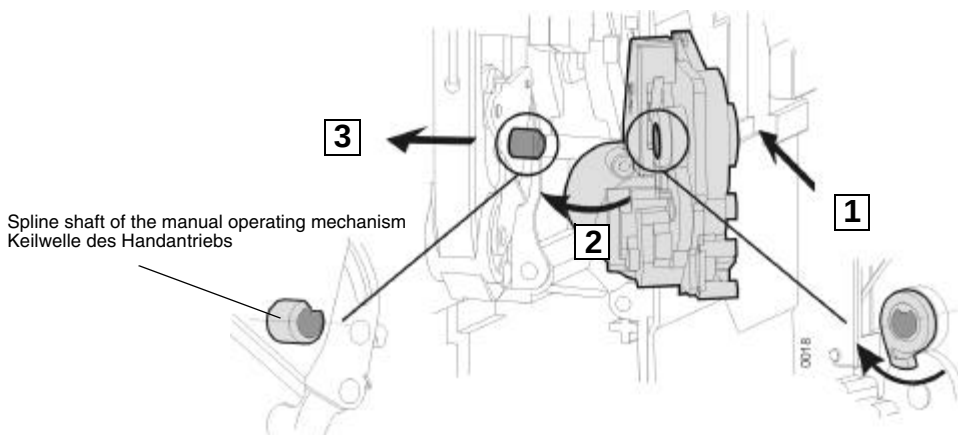
13.1 Installing the motor-operated mechanism

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).

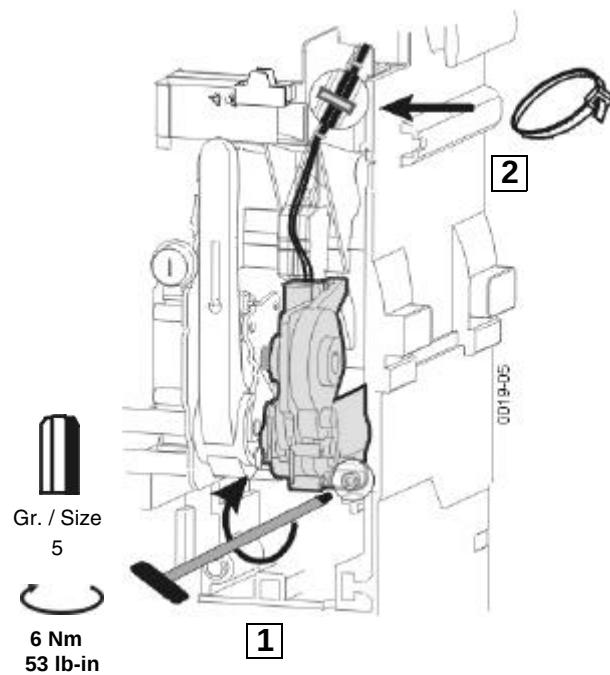


Motor auf Keilwelle setzen

Mounting the motor on the spline shaft



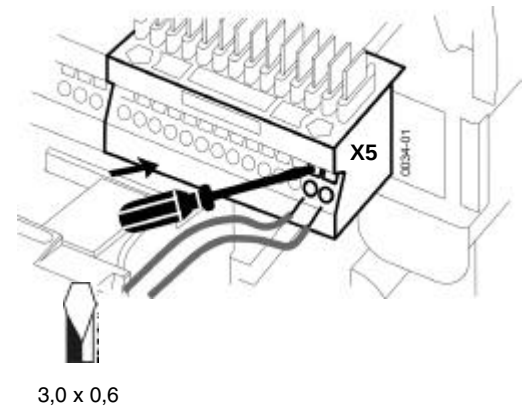
Motorantrieb befestigen / Leitungen anschließen



- Nur ab Werk montiert, Ersatzteilkit verfügbar

→ Schaltpläne (Seite 8-4)

Mounting the motor-operated mechanism & connecting wires



Klemmen / Terminals:

- X5.1 (-)
- X5.2 (+)

- Factory installed accessory only. Available as replacement kit

→ Terminal assignments (page 8-4)

13.2 Optionaler Motorabstellschalter am Bedienpult

Option.

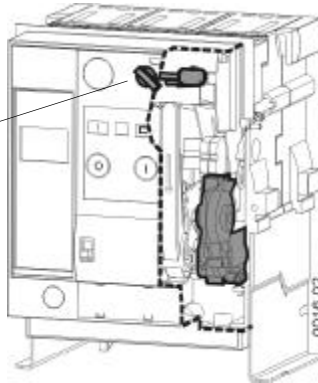
Zum Abschalten der Steuerspannung des Motorantriebs.

13.2 Optional Motor disconnect switch on front panel

Option.

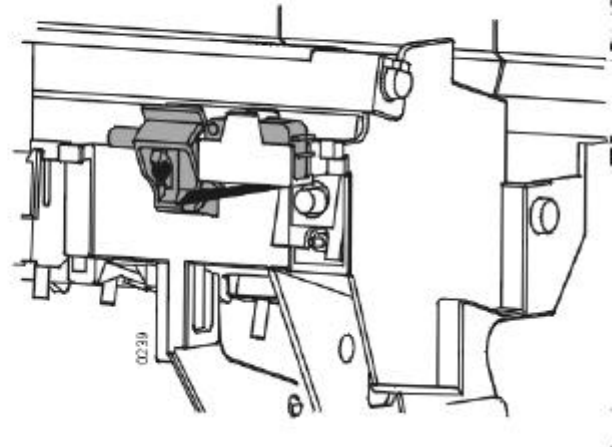
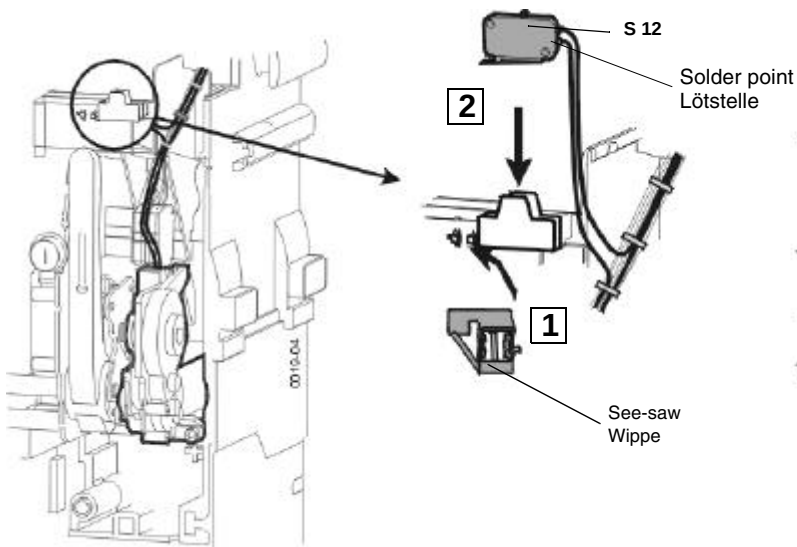
For de-energizing the motor-operated mechanism.

Cannot be installed if "Electrical CLOSE" has been installed on this breaker
Nicht möglich bei vorhandenem „Elektrisch EIN“



Motorabstellschalter einsetzen

Installing motor disconnect switch



Motorabstellschalter anschließen

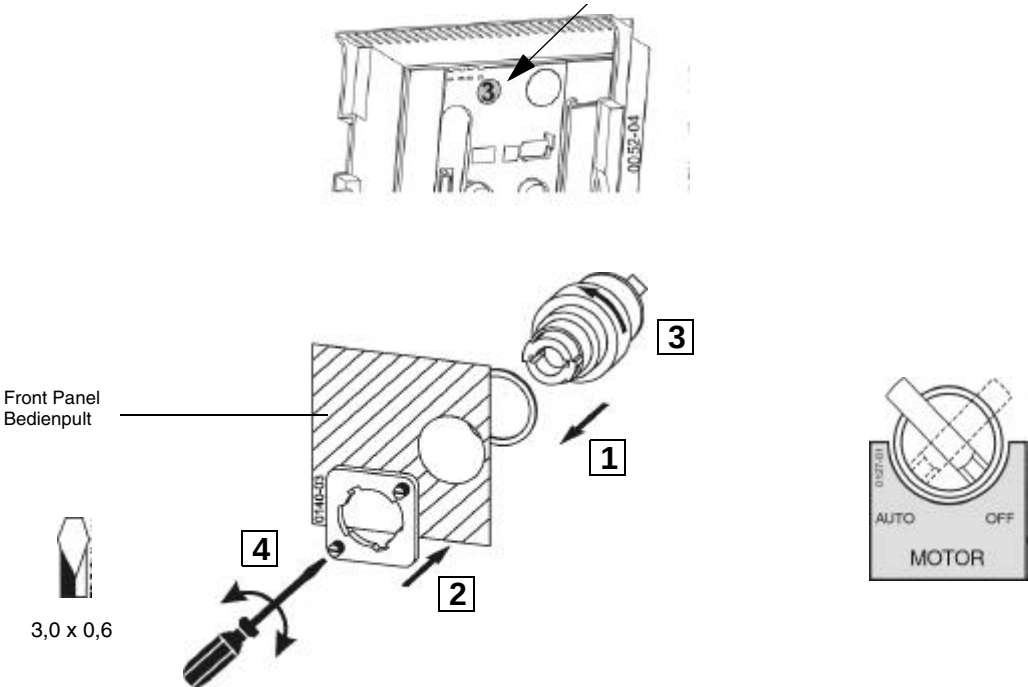
Connecting motor disconnect switch

- Klemme X5.2 lösen und Leitung X5-2 (vom Motorantrieb kommend) herausziehen
- Leitung X5-2 vom Abstellschalter S12 an Klemme X5.2 anschließen
- Leitung X5-2 vom Motorantrieb an Anschluss 4 des Abstellschalters anlöten

- Disconnect wire X5-2 from terminal X5.2 (wire from motor-operated mechanism)
- Connect wire X5-2 of the disconnect switch S12 to terminal X5.2.
- Route wire X5-2 of the motor-operated mechanism to terminal lug 4 of the disconnect switch and solder it there.

Knebelschalter einsetzen

Installing the selector knob



13.3 Ausstattungsschild aktualisieren

13.3 Updating the options label

Hinweis	NOTICE
Nach dem Einbau zusätzlicher Komponenten folgende Angaben mit einem weißen, wisch- und wasserfesten Stift ankreuzen!	After installing additional components, mark with a “x” the following data using a black or blue indelible ink pen!

Charging Motor XS-1 (-) 240 VAC XS-2 (+) 250 VDC	1st Shunt Trip XS-13 (-) 240 VAC XS-14 (+) 250 VDC	2nd Shunt Trip XS-1 (-) 240 VAC XS-2 (+) 250 VDC	Ready to Close Switch XS-5 240 VAC XS-6 4 A	UVIR Switch XS-10 240 VAC XS-11 3 A	XS-3 XS-4	52a 1st Aux. SW. XS-11 XS-12	52b XS-1 XS-2	XS-8 XS-10	Beil Alarm 240 VAC 5 A
Remote Close Coil XS-7 (+) 120 VAC XS-8 (-) 125 VDC	UVIR XS-11 (-) 125 VAC XS-12 (+) 125 VDC	Remote Reset XS-13 (-) 120 VAC XS-14 (+) 125 VDC	1st Shunt Trip Switch XS-7 240 VAC XS-8 3 A	Open Fuse Switch XS-5 240 VAC XS-6 5 A	XS-5 XS-6	52a 2nd Aux. SW. XS-11 XS-12	52b XS-1 XS-2	XS-7 XS-8	XS-13
Siemens Energy & Automation, Inc., Grand Prairie, TX 75050, USA					Assembled in USA				

0131

	Voltage Spannung	Power consumption Leistungsaufnahme	Catalog No. Bestell-Nr.
Motor-operated mechanism Motorantrieb	24 VDC / 30 VDC	110 W	WLELCMTR24
	48 VDC / 60 VDC	120 W	WLELCMTR48
	110-127 VAC / 110-125 VDC	150 W	WLELCMTR120
	208-240 VAC / 220-250 VDC	130 W	WLELCMTR240
Motor-operated mechanism with motor disconnect switch Motorantrieb mit Motorab- stellschalter	24 VDC / 30 VDC	110 W	WLELCMTR24S
	48 VDC / 60 VDC	120 W	WLELCMTR48S
	110-127 VAC / 110-125 VDC	150 W	WLELCMTR120S
	208-240 VAC / 220-250 VDC	130 W	WLELCMTR240S

14 Anzeige- und Bedienelemente

Zum Nachrüsten stehen zusätzliche Anzeige- und Bedienelemente zur Verfügung.

14.1 Verriegelungsset

⚠ WARNUNG Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt Speicherfeder entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-3) und Bedienpult abnehmen (Seite 23-8). Austausch des Überstromauslösers (Seite 9-75)	 	⚠ WARNUNG Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers/covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and Removing front panel (page 23-8). Replacing the trip unit (page 9-75).
---	--	--

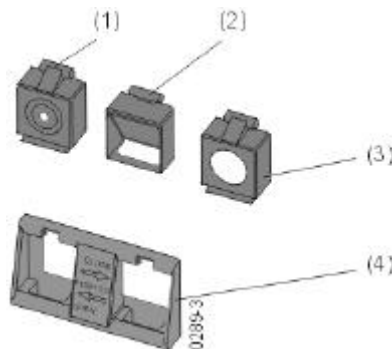
Das Verriegelungsset ist erforderlich, wenn die Bedienbarkeit der Taster Mechanisch EIN und AUS durch Nachrüsten verschiedener Zubehörteile an spezielle Erfordernisse des Schaltanlagenbetriebes angepasst werden soll. (z. B. Pilzdrucktaster NOT-AUS, Sicherheitsschlösser, Zugangssperren für Werkzeugbetätigung, Plombierungen)

Lieferumfang:

- (1) 2 Stück Zugangssperren
→ (Seite 17-4)
- (2) 2 Stück Plombierkappen zum Verplomben oder Einhängen eines Vorhängeschlosses
→ (Seite 15-18)
- (3) 2 Stück Schlossträger für Sicherheitsschloss zur Schlüsselbetätigung
- (4) Grundplatte

14.2 Mechanischer Schaltspielzähler

Der mechanische Schaltspielzähler kann nachgerüstet werden, wenn der Leistungsschalter mit einem Motorantrieb ausgestattet ist.



14 Indicators and operating elements

There are additional indicators and operating elements available for field installing.

14.1 Locking set

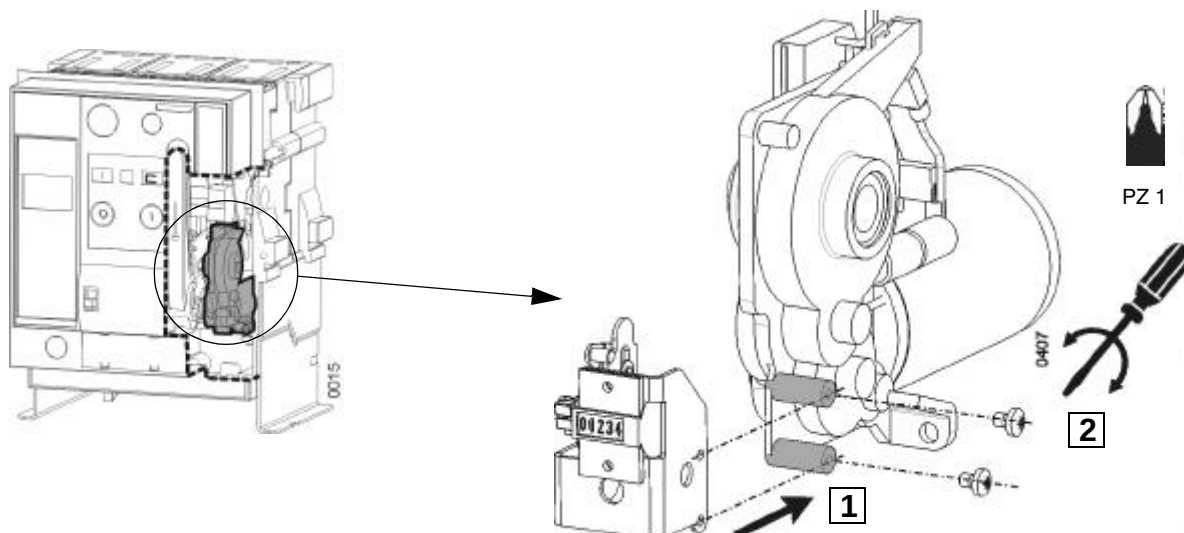
The locking set is required if the operation of the OPEN and CLOSE buttons has to be adapted to special operational requirements of the switchgear by field installing several accessories. (e.g. mushroom pushbutton for EMERGENCY OPEN, safety locks, access blocks for tool operation, seals)

Scope of supply:

- (1) 2 access blocks
→ (page 17-4)
- (2) 2 sealing caps for sealing or fitting a padlock
→ (page 15-18)
- (3) 2 safety lock holders for key operation and
(4) base plate

14.2 Make-break operations counter

The mechanical make-break operations counter can be field installed if the circuit breaker is equipped with a motor-operated mechanism.



14.3 Elektrisch EIN-Taster

→ (Seite -5)

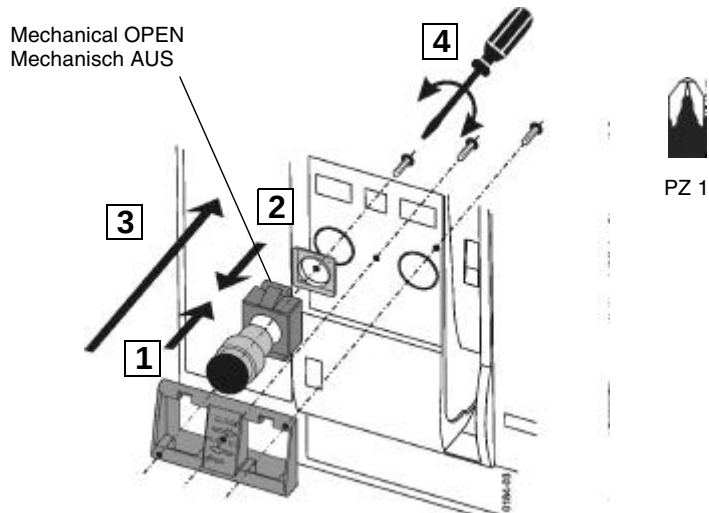
14.3 Electrical Close pushbutton

→ (page -5)

14.4 Pilzdrucktaster NOT-AUS

14.4 EMERGENCY OPEN button

VORSICHT	CAUTION
Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!	Tighten self-tapping screws carefully!



14.5 Bestell-Nr.

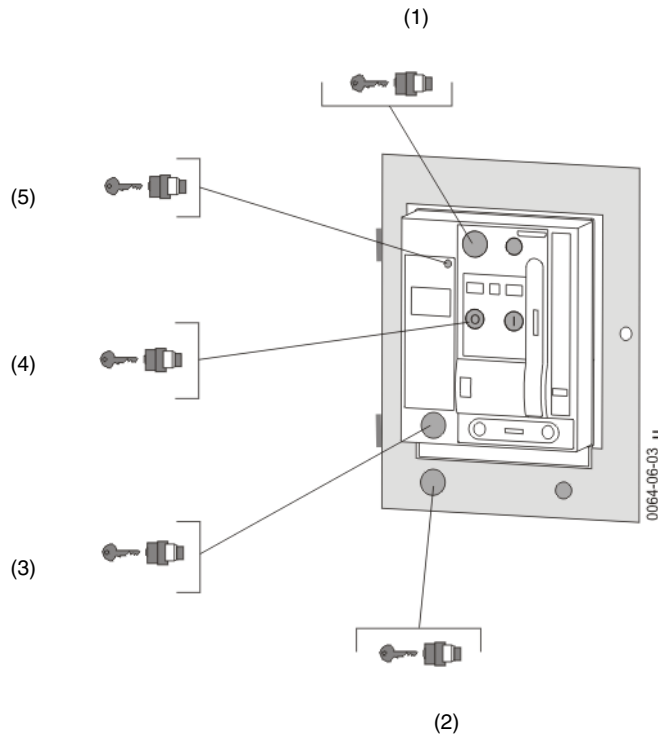
14.5 Order Number

	Order No./ Bestell-Nr.
Locking set / Verriegelungsset	WLLKKT
Make-break operations counter Mechanischer Schaltspielzähler	WLNUMCNT
Mushroom head EMERGENCY OPEN pushbutton NOT-AUS	WLEPEN

15 Abschließvorrichtungen

15.1 Sicherheitsschlösser

→ Vorrichtungen für Bügelschlösser (Seite 15-12)



15 Locking devices

15.1 Safety locks

→ Padlocking facilities (page 15-12)

	Safety lock Sicherheitsschloss	Manufacturer Fabrikate	Effects Wirkung
1	Key Locking device in OPEN position (breaker front panel) Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Bedienpult)	KIRK SUPERIOR	This function prevents closing of the circuit breaker. This lock only actuates on this circuit breaker. After replacing the circuit breaker, closing is not prevented anymore unless the new circuit breaker is also secured against unauthorized closing. To activate the lock, the circuit breaker must be opened. If the circuit breaker is closed, the locking device is blocked. The block is only effective if the key is withdrawn. The safety key can only be removed in "OPEN" position. → (page 15-3) Mit dieser Funktion wird ein Einschalten des Leistungsschalters verhindert. Diese Abschließung wirkt nur auf diesen Schalter. Nach einem Auswechseln des Leistungsschalters ist das Einschalten nicht mehr verhindert, sofern nicht der neue Leistungsschalter auch gegen unbefugtes Einschalten gesichert ist. Zum Aktivieren der Abschließung muss der Leistungsschalter ausgeschaltet sein. Bei eingeschaltetem Leistungsschalter ist die Abschließvorrichtung blockiert. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. Der Sicherheitsschlüssel ist nur in „AUS“ abziehbar. → (Seite 15-3)

	Safety lock Sicherheitsschloss	Manufacturer Fabrikate	Effects Wirkung
2	Key Locking device in OPEN position (cubicle door) Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Schaltschranktür)	KIRK SUPERIOR	This special function for draw-out circuit breakers prevents closing and fulfills the disconnecting condition in the OPEN position regardless of the circuit breaker. Unauthorized closing is not possible either after circuit breaker replacement. To activate the lock, the circuit breaker must be open. If the circuit breaker is closed, the locking device is blocked. The block is only effective if the key is withdrawn. The safety key can only be removed in the "OPEN" position. → (page 15-4) Mit dieser speziellen Funktion für Einschubschalter wird schalterunabhängig ein Einschalten verhindert und die Trennerbedingung in AUS-Stellung erfüllt. Ein unbefugtes Einschalten ist auch nach dem Auswechseln des Leistungsschalters nicht möglich. Zum Aktivieren der Abschließung muss der Leistungsschalter ausgeschaltet sein. Bei eingeschaltetem Leistungsschalter ist die Abschließvorrichtung blockiert. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. Der Sicherheitsschlüssel ist nur in „AUS“ abziehbar. → (Seite 15-4)
3	Key Locking device for racking handle Abschließvorrichtung für Handkurbel	KIRK SUPERIOR	Factory installed accessory only. Prevents drawing out of the racking handle. The circuit breaker is locked against moving. The block is only effective if the key is withdrawn. → (page 15-7) Nur ab Werk montiert. Verhindert das Herausziehen der Kurbel. Der Schalter ist gegen Verfahren gesichert. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. → (Seite 15-7)
4	Key-protected operation for TRIP Schlüsselbetätigung für Mechanisch AUS	CES	Prevents unauthorized mechanical tripping. The TRIP button can only be pressed if the key is inserted (key operation). Remote tripping is still possible. The block is only effective if the key is withdrawn. → (page 15-9) Verhindert unautorisiertes mechanisches Ausschalten am Bedienpult. Der Mechanisch-AUS-Taster kann nur bei gestecktem Schlüssel betätigt werden (Schlüsselbetätigung). Fernausschaltung bleibt möglich. Die Sperre ist nur bei abgezogenem Schlüssel wirksam. → (Seite 15-9)
5	Key Locking device against tripped indicator being reset Abschließvorrichtung gegen Rücksetzen der Ausgelöst-Anzeige		A lockable cover prevents pressing the bell alarm button after overcurrent tripping. → (page 15-10) Eine abschließbare Abdeckung verhindert das manuelle Rücksetzen der Ausgelöst-Anzeige nach Überstromauslösung. → (Seite 15-10)

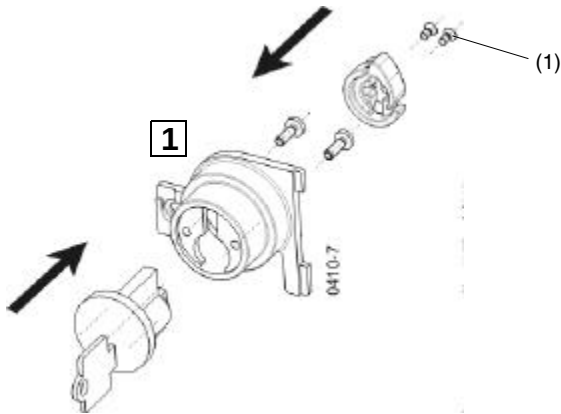
15.1.1 Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Bedienpult) nachrüsten - Sicheres Aus

15.1.1 Field replacing key locking device in OPEN position (front panel) - lock OPEN

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).

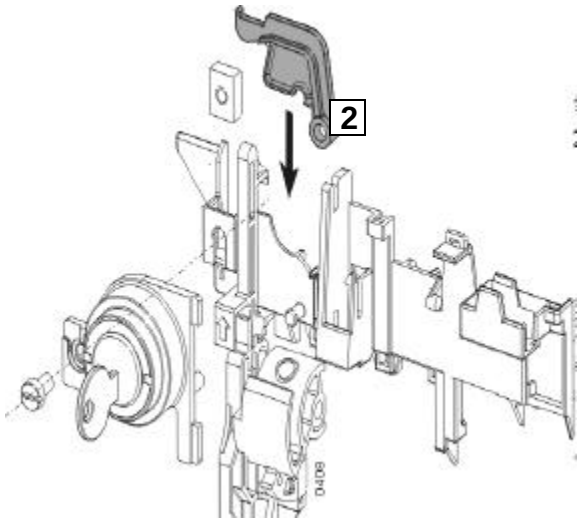
Sicherheitsschloss einbauen

Für Sicherheitsschlösser der Typen: Kirk, Superior

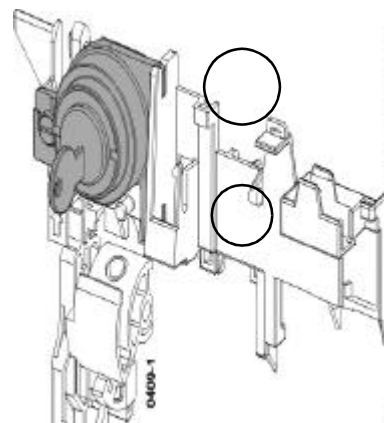
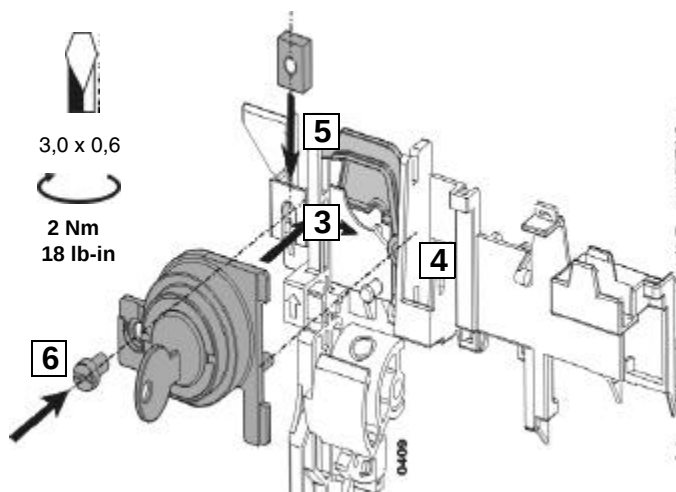


Replacing keyed safety lock

For keyed safety lock types: Kirk, Superior



Hinweis	NOTICE
Bei Entnahme der Schrauben (1) darauf achten, dass der Zylinder nicht aus dem Schloss rutscht. Das Schloss kann dann nicht wieder zusammengebaut werden!	When removing the screws (1) from the KIRK cylinder, prevent the cylinder from slipping out of the lock. Lock may disassemble unintendedly! The reassembly would not be possible.



Anschließend:

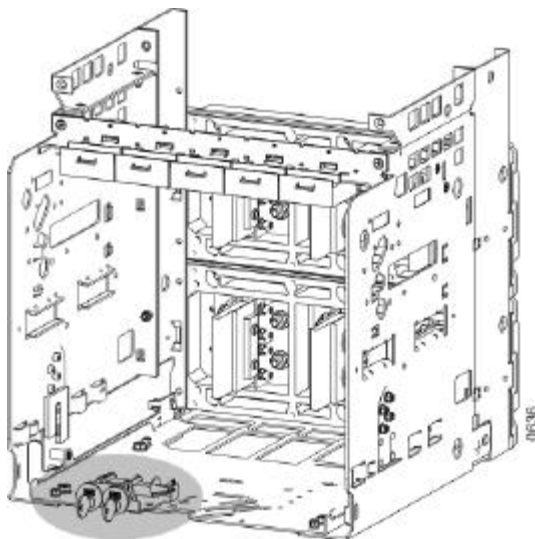
- Überstromauslöser einbauen → (Seite 9-75)
- Bedienpult anbauen → (Seite 23-21)

Then

- Install trip unit → (page 9-75)
- Install front panel → (page 23-21)

15.1.2 Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Schaltschranktür) nachrüsten

15.1.2 Field installing key locking device in OPEN position (cubicle door)



WARNUNG

Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden.

Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).



WARNING

Always de-energize and ground equipment before working on this equipment.

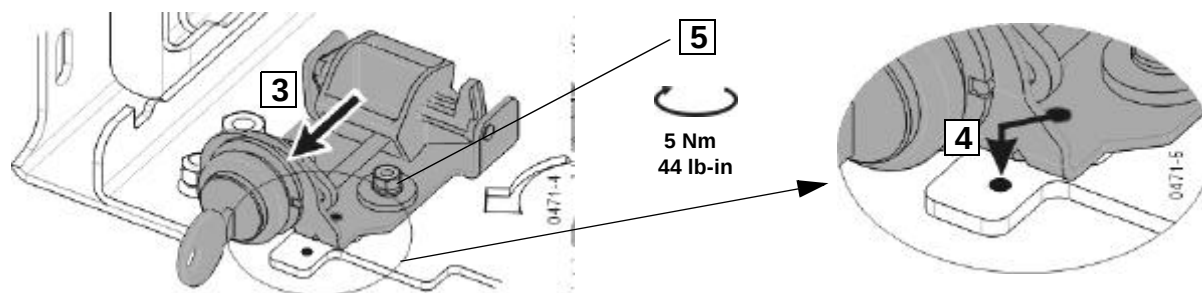
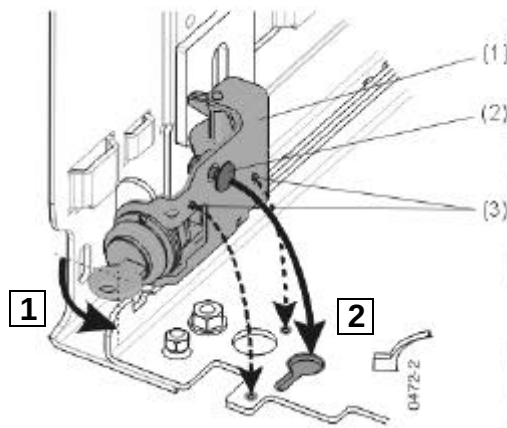
Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).

Schlossbaugruppe einbauen

Der Einbau der Schlossbaugruppe erfolgt unabhängig davon, ob sie mit einem oder zwei Schlössern ausgestattet ist.

Attaching the key locking unit

The way in which the locking unit is installed is the same whether the unit consists of one lock or two locks.



- (1) Schlossbaugruppe
- (2) Schossschraube M5 mit Scheibe und Mutter
- (3) 2 Butzen

- (1) Locking unit
- (2) Coach screw M5 with washer and nut
- (3) 2 alignment protrusions

Anschließend:

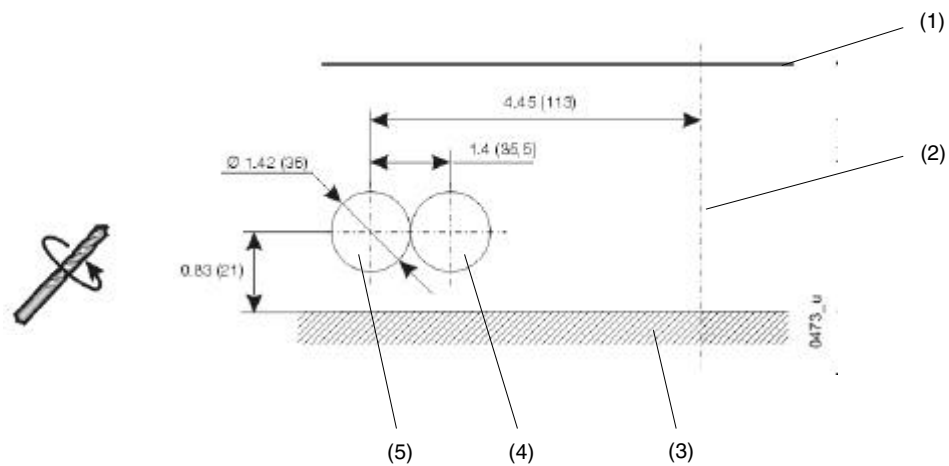
- Bedienpult anbauen → [\(Seite 23-21\)](#)

Then:

- Install front panel → [\(page 23-21\)](#)

Öffnung in Schaltschranktür bohren

Drill hole into cubicle door

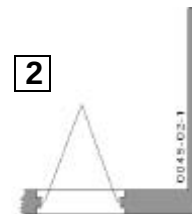
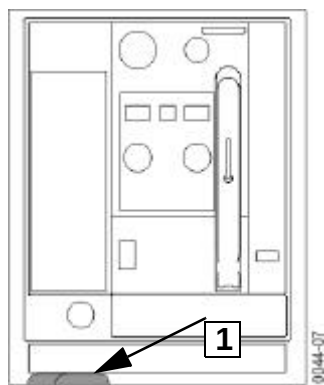


- (1) Unterkante Türausschnitt
- (2) Mitte Bedienpult
- (3) Montageebene des Schalters oder Einschubrahmens
- (4) Loch für ersten Schließzylinder
- (5) Loch für zweiten Schließzylinder (nur wenn vorgesehen)

- (1) Lower edge of door cutout
- (2) Center of front panel
- (3) Circuit breaker or guide frame mounting surface
- (4) Hole for first key cylinder
- (5) Hole for second key cylinder (only if provided)

Felder am Bedienpult ausbrechen

Knock out fields on the front panel



- 1 Felder im Bedienpult ausbrechen; geeignete Unterlage verwenden
- 2 Kanten entgraten

- 1 Knock out the fields on the front panel using suitable supports
- 2 Deburr the edges

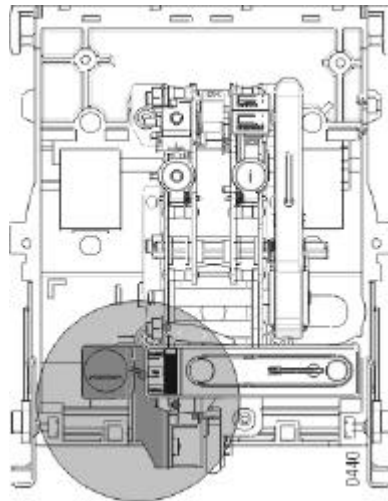
15.1.3 Sicherheitsschloss Handkurbel nachrüsten

Das Nachrüsten des Sicherheitsschlusses für die Handkurbel ist für den Leistungsschalter beschrieben. Die dargestellte Handlungsweise gilt sinngemäß auch für den Sicherungseinschub.

15.1.3 Field replacement for key lock of racking handle.

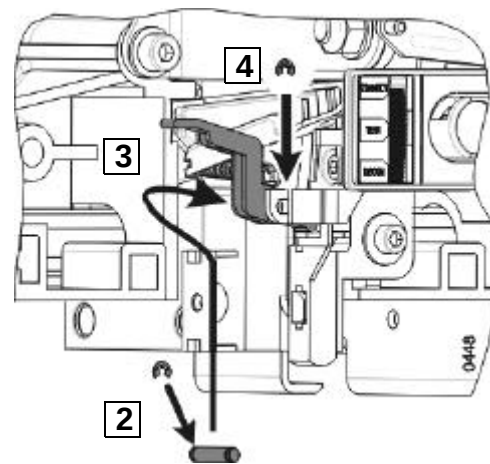
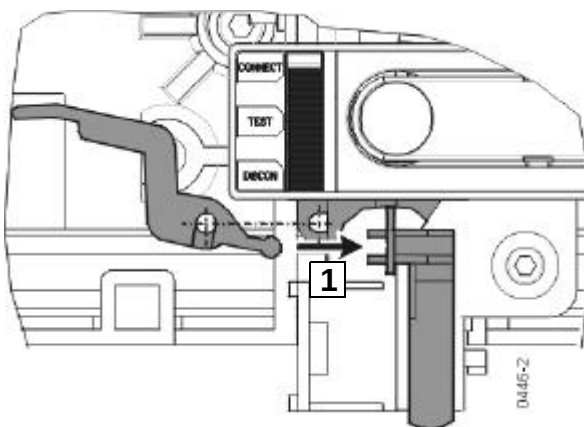
The following description of how to retrofit the safety lock for the racking handle is valid for circuit breakers and fuse carriages. The procedure is basically the same for fuse carriages.

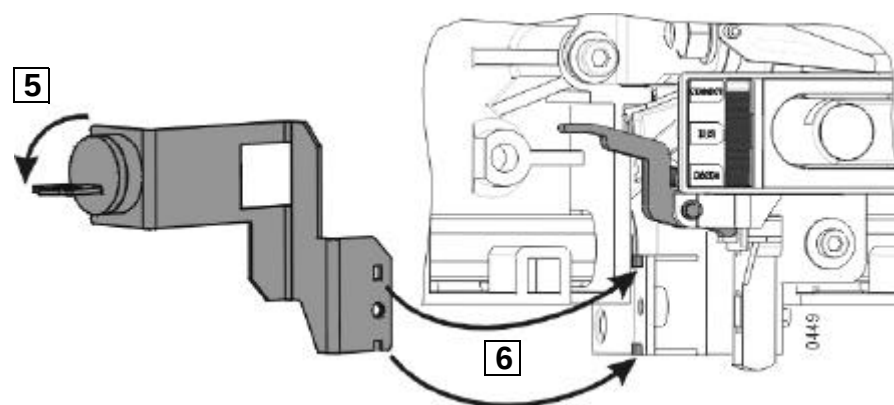
 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden.		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment.
Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).		Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).



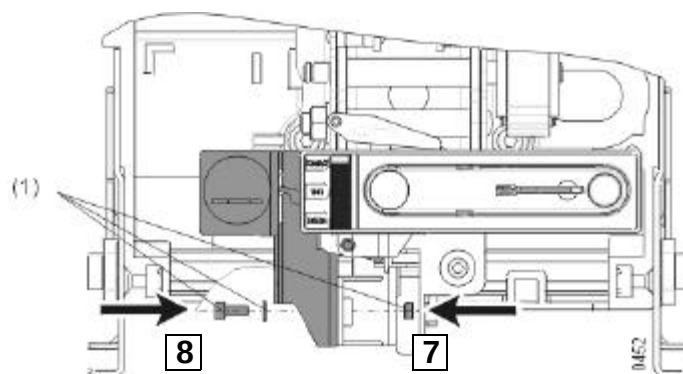
Einbau

Installing





Gr. / Size
5



(1) Innensechskantschraube M6 mit Scheibe und Mutter

(1) Hexagon socket screw M6 with washer and nut

Anschließend:

- Bedienpult anbauen → [\(Seite 23-21\)](#)

Then:

- Install front panel → [\(page 23-21\)](#)

15.1.4 Sicherheitsschloss Mechanisch AUS nachrüsten

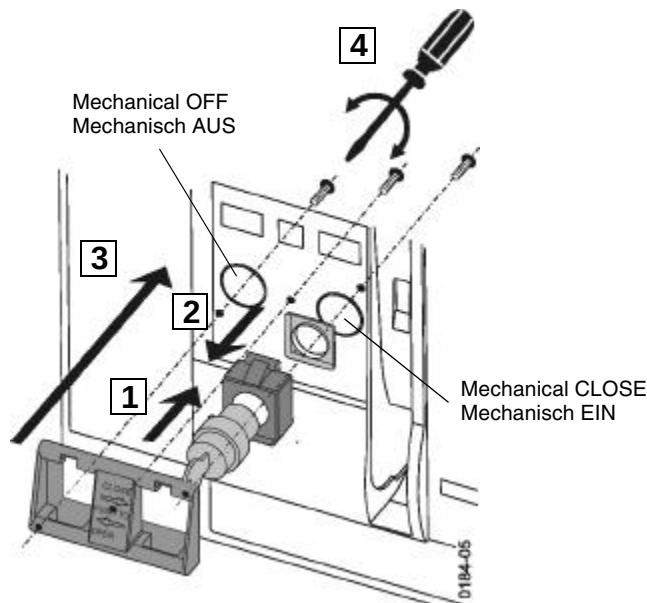
15.1.4 Field installing safety key lock for the OPEN button

Einbau des Sicherheitsschlusses unter Verwendung des Verriegelungssets. → (Seite 14-1)

Installing the safety lock using the locking set. → (page 14-1)

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).

VORSICHT	CAUTION
Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!	Tighten self-tapping screws carefully!



Anschließend:

- Bedienpult anbauen → (Seite 23-21)

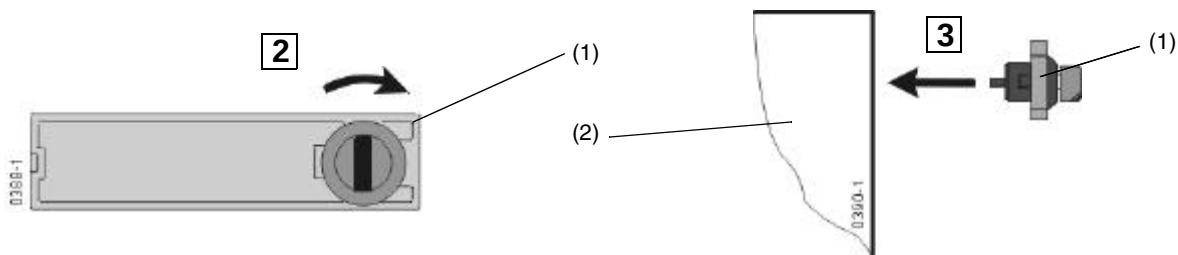
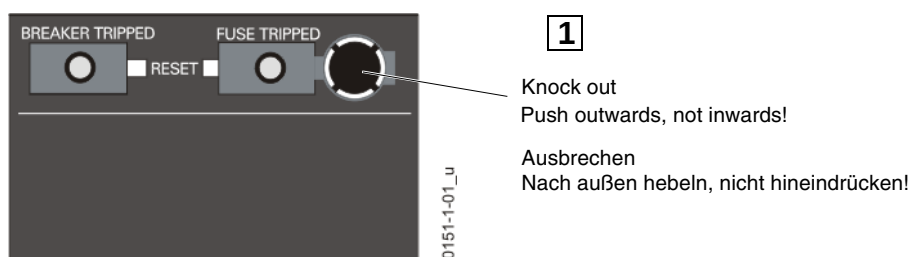
Then:

- Install front panel → (page 23-21)

15.1.5 Sicherheitsschloss Rücksetzknopf nachrüsten

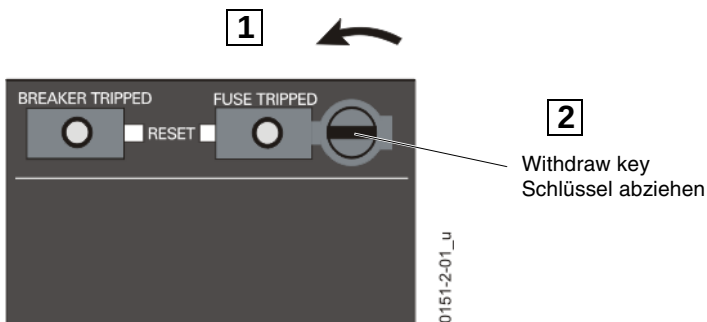
15.1.5 Retrofitting a keyed safety lock for the bell alarm and open fuse lockout reset buttons

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).



Abschließen

Locking

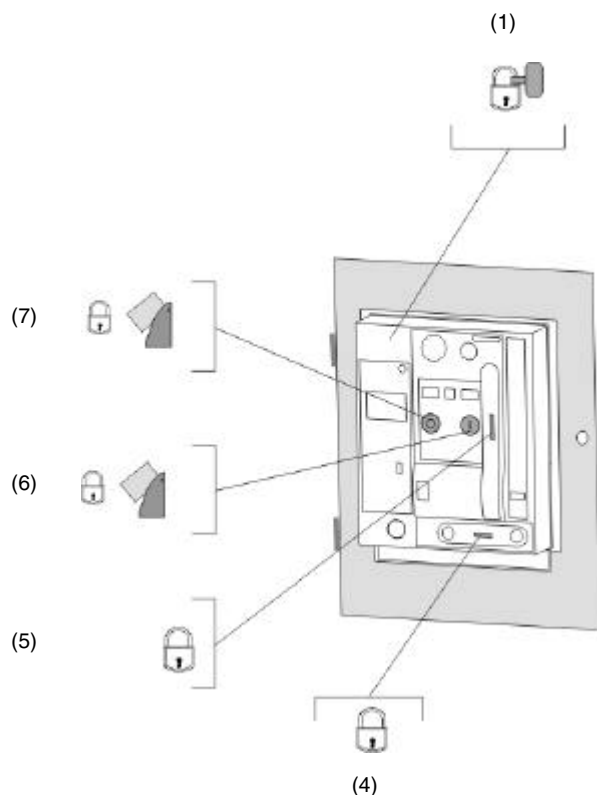


15.1.6 Bestell-Nr.
15.1.6 Order Number

	Safety lock Sicherheitsschloss	Manufacturer Fabrikate	Catalog No. Bestell-Nr.
1	Key Locking device in OPEN position (breaker front panel)	KIRK	WLLKOFFKRK
	Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Bedienpult)	SUPERIOR	WLLKOFFSUP
2	Key Locking device in OPEN position	KIRK	WLDLKRK
	Abschließvorrichtung in AUS-Stellung	SUPERIOR	WLDLSUP
	Single lock	KIRK	WLDLPR
	Einfachschloss	SUPERIOR	WLDLDPR
3	Double lock	KIRK	WLLKCLKRK
	Doppelschloss	SUPERIOR	WLLKCLSUP
	Key Locking device for racking handle	KIRK	WLLKCLKRK
	Abschließvorrichtung für Handkurbel	SUPERIOR	WLLKCLSUP
4	For circuit breaker	KIRK	WLFUSELC
	Für den Leistungsschalter	SUPERIOR	WLFUSELC
5	For fuse carriage	KIRK	WLFUSELC
	Für den Sicherungseinschub	SUPERIOR	WLFUSELC
4	Key-protected operation for OPEN button (lock with locking set)	CES	WLLKKT
	Schlüsselbetätigung für Mechanisch AUS (Schloss mit Verriegelungsset)	CES	WLLKKT
5	Key Locking device against resetting the bell alarm reset or open fuse lockout		WLTUSC55
	Abschließvorrichtung gegen Rücksetzen der Ausgelöst-Anzeige		WLTUSC55

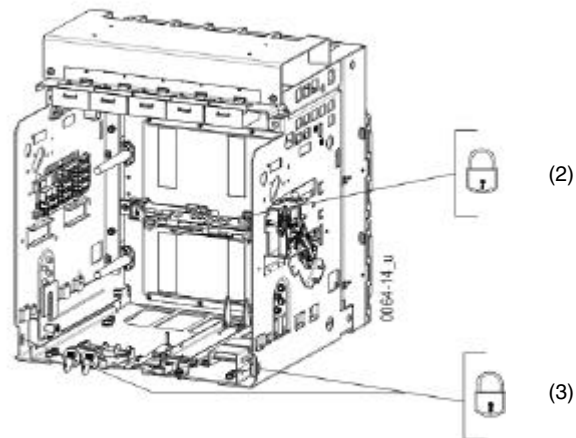
15.2 Vorrichtungen für Bügelschlösser

→ Sicherheitsschlösser (Seite 15-1)



15.2 Padlocking facilities

→ Safety locks (page 15-1)



	Padlock Locking device Abschließvorrichtung	Effects Wirkung
1	Padlock Locking bracket for "OPEN" Verschlussbügel für „Sicheres AUS“	The locking bracket for "OPEN" can be locked with up to 4 padlocks Ø 6 mm. The circuit breaker cannot be closed. Der Verschlussbügel für „Sicheres AUS“ kann mit bis zu 4 Bügelschlössern Ø 6 mm abgeschlossen werden. Das Einschalten des Leistungsschalters ist nicht möglich.
2	Shutter	If the circuit breaker has been removed, the shutter can be closed with padlocks. → (page 15-16) Der Shutter kann bei entnommenem Schalter mit Bügelschlössern abgeschlossen werden. → (Seite 15-16)
3	Guide rails Verfahrschienen	The guide rails can be locked with 2 padlocks so that they cannot be extended. The circuit breaker is either in the connected position or has been removed. It is not possible to insert a circuit breaker in the guide frame. → (page 15-16) Die Verfahrschienen können mit 2 Bügelschlössern abgeschlossen werden, so dass sie nicht mehr herausgezogen werden können. Schalter ist entnommen oder in Betriebsstellung. Das Einsetzen eines Schalters in den Einschubrahmen ist nicht möglich. → (Seite 15-16)
4	Racking handle Handkurbel	Drawing out of the racking handle can be prevented by fitting a maximum of 3 padlocks. The circuit breaker is then locked against moving. → (page 15-17) Das Herausziehen der Kurbel kann mit bis zu 3 Bügelschlössern verhindert werden. Der Schalter ist gegen Verfahren gesichert. → (Seite 15-17)
5	Spring charging lever Antriebshandhebel	The spring charging lever can be padlocked. The storage spring cannot be charged manually. → (page 15-17) Der Antriebshandhebel kann mit einem Bügelschloss abgeschlossen werden. Ein Spannen des Federspeichers per Hand ist nicht möglich. → (Seite 15-17)

	Padlock Locking device Abschließvorrichtung	Effects Wirkung
6	CLOSE Mechanisch EIN	Operation of the CLOSE button can be prevented by locking the sealing cap with a maximum of 3 padlocks. Closing via the "electrical Closed" button and remote closing are still possible. → (page 15-18) Das Betätigen des Tasters Mechanisch EIN kann durch Abschließen der Plombierkappe mit bis zu 3 Bügelschlössern verhindert werden. Einschalten durch Taster "Elektrisch EIN" oder Ferneinschaltung bleiben möglich. → (Seite 15-18)
7	OPEN button Mechanisch AUS	Operation of the OPEN button can be prevented by locking the sealing cap with a maximum of 3 padlocks. Remote tripping is still possible. Das Betätigen des Tasters Mechanisch AUS kann durch Abschließen der Plombierkappe mit bis zu 3 Bügelschlössern verhindert werden. Fernausschaltung bleibt möglich.

15.2.1 Verschlussbügel für „Sicheres AUS“

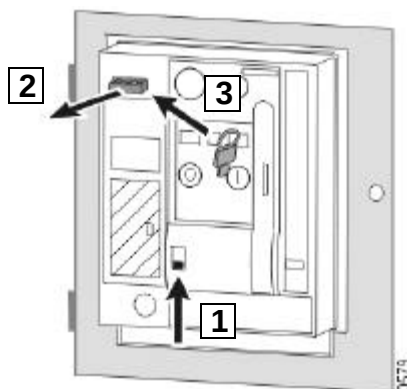
Bei herausgezogenem Verschlussbügel und eingehängtem Bügelschloss ist der Schalter gegen Einschalten gesichert.

Abschließen

15.2.1 Padlock Locking bracket for OPEN

If the padlock locking bracket is pulled out and the padlock is fitted, the circuit breaker is secured against closing.

Padlock Locking

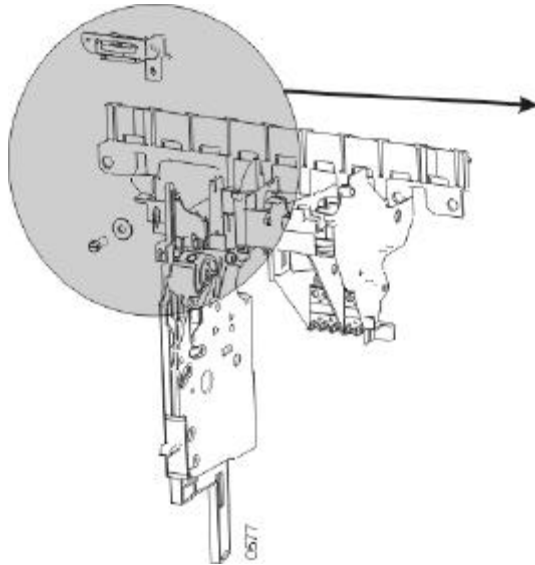


Nachrüsten

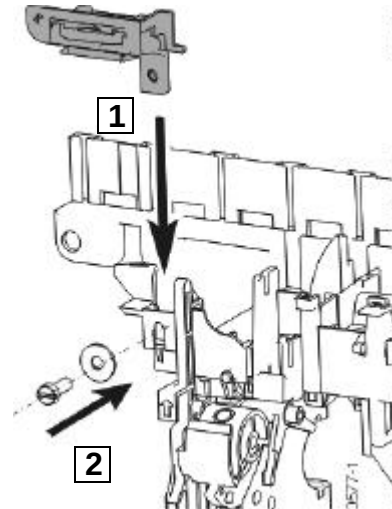
Field replacement

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, die Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-3) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8). Anbauen des Steuerschiebers , falls nicht bereits vorhanden.		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers/covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8). Install control gate, if not already supplied.

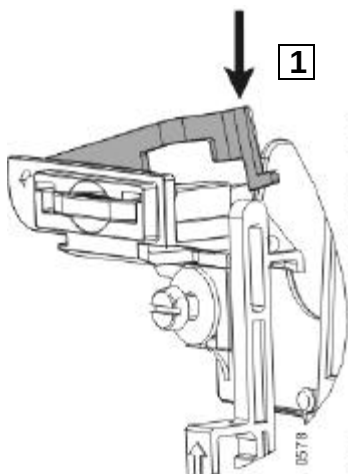
Verschlussbügel anbauen



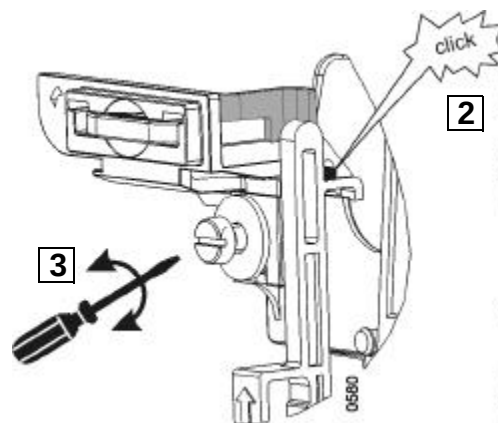
Mounting padlock locking bracket



Blech in Steuerschieber einrasten



Latching plate in control gate



Anschließend:

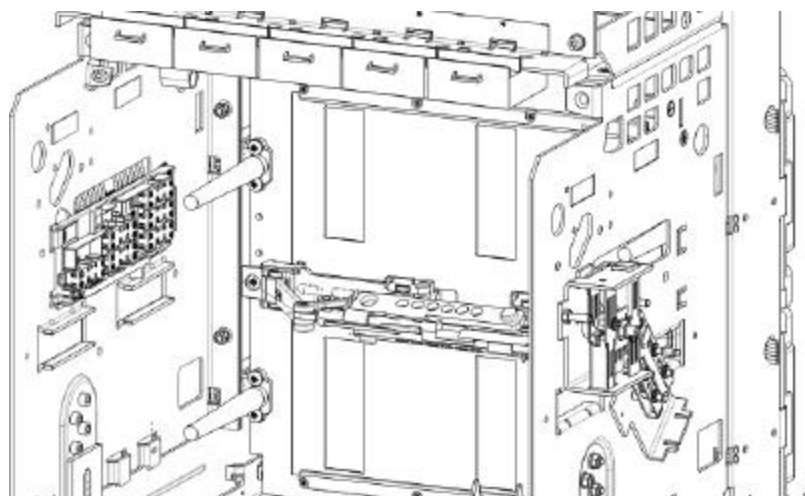
- Bedienpult anbauen → ([Seite 23-21](#))

Then:

- Install front panel → ([page 23-21](#))

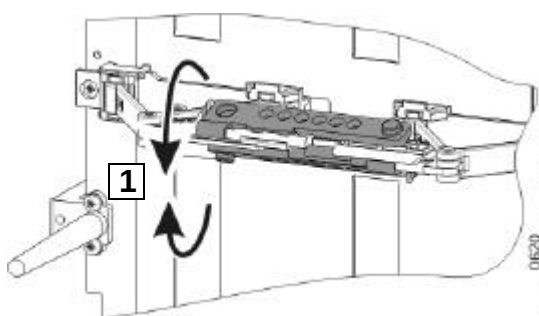
15.2.2 Abschließvorrichtung Shutter

Mit Bügelschlössern läßt sich der Shutter abschließen.

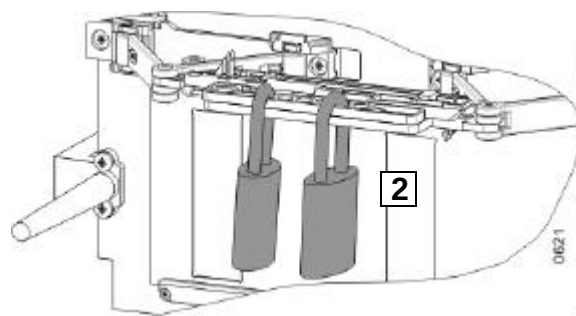


15.2.2 Padlock Locking device for shutter

The shutter can be locked by means of padlocks.



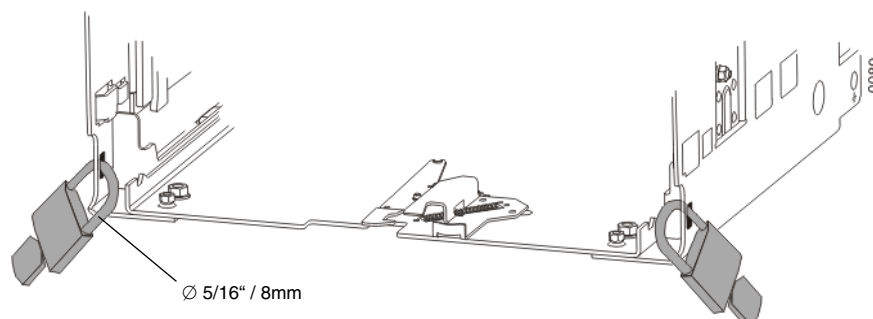
→ [Shutter nachrüsten \(Seite 18-1\)](#)



→ [Field installing shutter \(page 18-1\)](#)

15.2.3 Abschließvorrichtung Verfahrsschienen

Standardmäßig vorhanden.

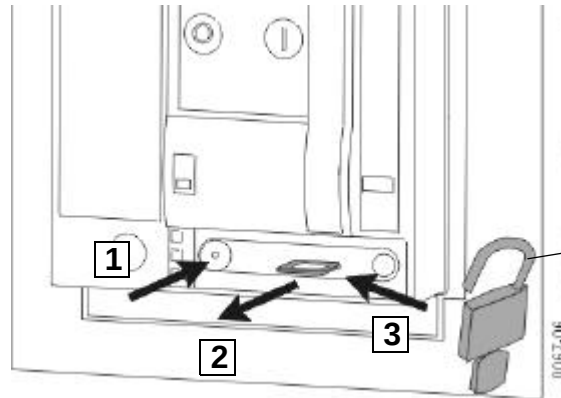


15.2.3 Padlock Locking device for guide rails

Available as standard.

15.2.4 Abschließvorrichtung Handkurbel

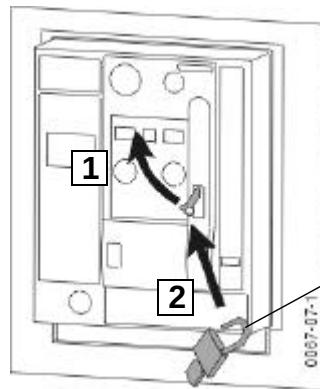
Standardmäßig vorhanden.
Bis zu 3 Bügelschlösser möglich.



15.2.4 Padlock Locking device for racking handle

Available as standard.
Up to 3 padlocks possible.

15.2.5 Abschließvorrichtung Antriebshandhebel



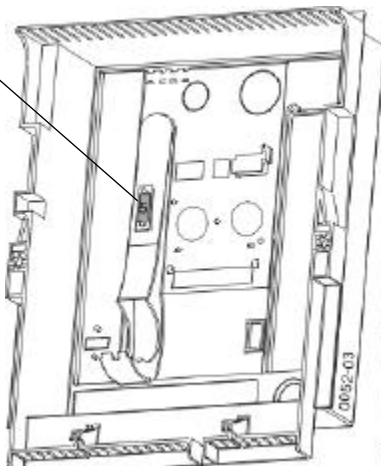
15.2.5 Padlock Locking device for spring charging lever

Nachrüsten

- Ausschalten und Federspeicher entspannen
→ (Seite 23-2)
- Bedienpult abnehmen → (Seite 23-8)

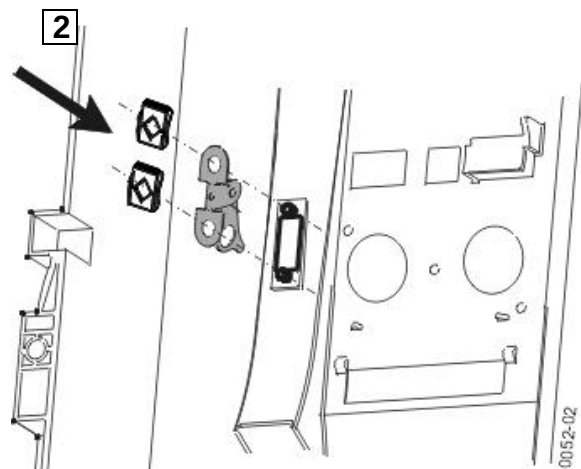
Ausbrechen
Knock out

1



Field installing

- Switch off and discharge the storage spring
→ (page 23-2)
- Remove front panel → (page 23-8)

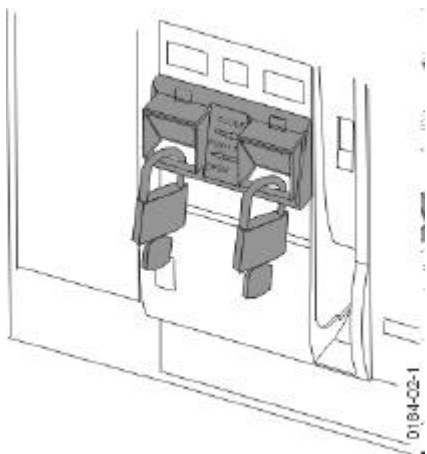


Anschließend:

- Bedienpult anbauen → (Seite 23-21)

Then:

- Install front panel → (page 23-21)



Plombierklappe nachrüsten

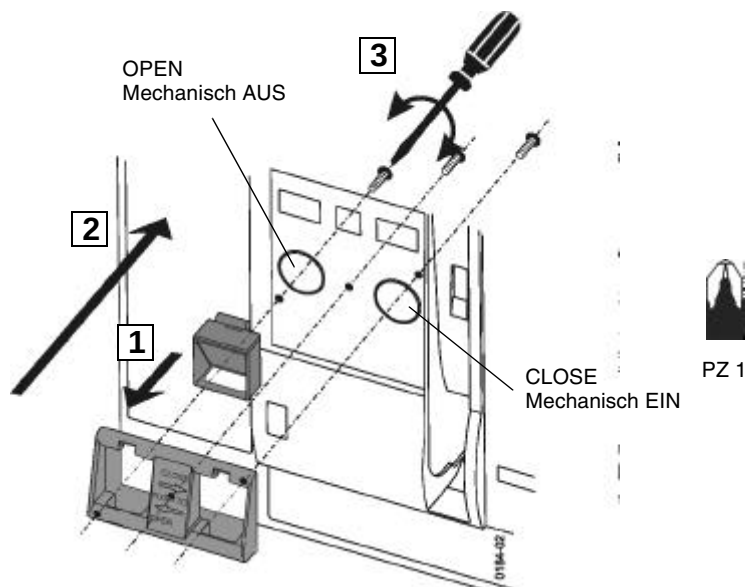
Field installing sealing cover

 WARNUNG Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).	 	 WARNING Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).
---	--	--

Siehe auch →Verriegelungsset (Seite 14-1)

See also →Locking set (page 14-1)

VORSICHT	CAUTION
Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!	Tighten self-tapping screws carefully!



Anschließend:

- Bedienpult anbauen → (Seite 23-21)

Then:

- Install front panel → (page 23-21)

15.2.7 Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch EIN

→ Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS (Seite 15-18)

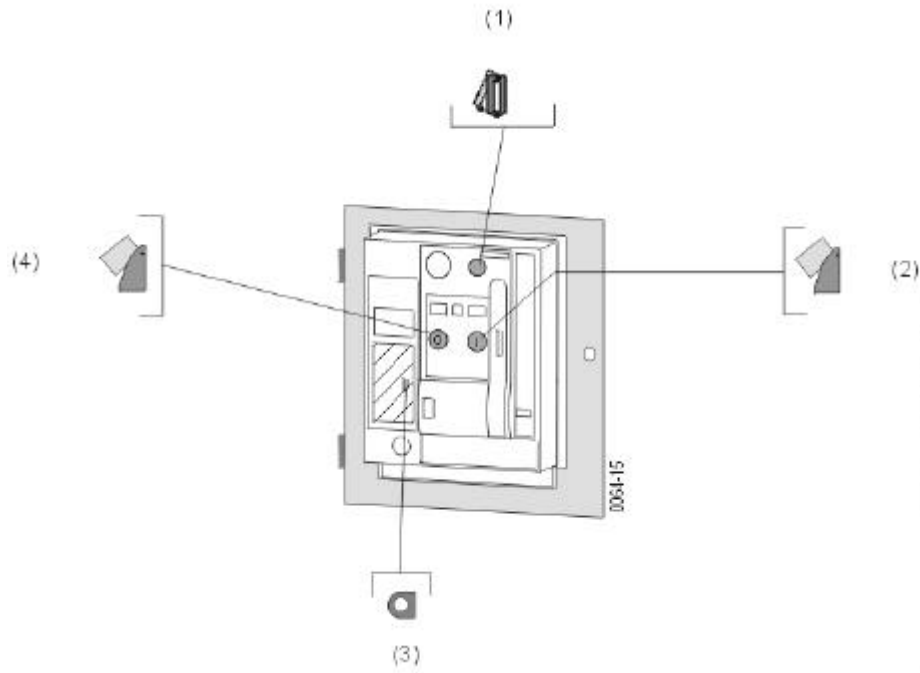
15.2.7 Padlock Locking device for CLOSE button

→ Padlock Locking device for OPEN button (page 15-18)

15.2.8 Bestell-Nr.

15.2.8 Order Number

	Locking device Abschließvorrichtung	Catalog No. Bestell-Nr.
1	Locking bracket for "Safe OPEN" (lockable with up to 4 padlocks) Verschlussbügel „Sicheres AUS“ (mit bis zu 4 Bügelschlössern abschließbar)	WLLKNP
5	Locking device for spring charging lever Abschließvorrichtung für Antriebshandhebel	WLHANDLC
6	Locking set	WLLKKT
7	Verriegelungsset	



- (1) Plombierkappe über Taster Elektrisch EIN
- (2) Plombierklappe über Taster Mechanisch EIN
- (3) Plombiervorrichtung Überstromauslöser
- (4) Plombierklappe über Taster Mechanisch AUS

Plombierkappe Elektrisch EIN

→ Elektrisch EIN nachrüsten (Seite -5)

Plombierklappen Mechanisch EIN und AUS

→ Plombierklappe nachrüsten (Seite 15-18)

Plombiervorrichtung Überstromauslöser

→ Plombier- und Abschließvorrichtung (Seite 9-80)

- (1) Sealing cap for CLOSE button
- (2) Sealing cover for CLOSE button
- (3) Sealing cover for OPEN unit
- (4) Sealing cover for OPEN button

Sealing cap for Electrical Closed

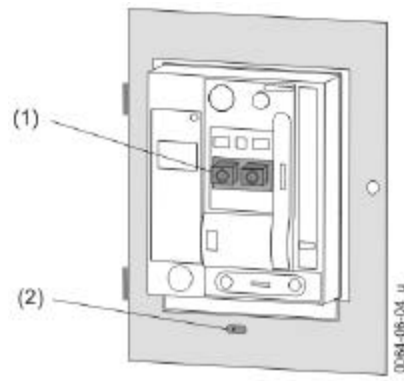
→ Field replaceable only (page -5)

Sealing cover for CLOSE/OPEN

→ Field installing sealing cover (page 15-18)

Sealing cover for trip unit

→ Sealing and locking device (page 9-80)



	Interlock Sperrvorrichtung	Effects Wirkung
1	Cubicle door locking mechanism Verriegelung der Schaltschranktür	Schaltschranktür kann nicht geöffnet werden, wenn sich der Einschubschalter in der Betriebsstellung befindet. → (Seite 17-2) The cubicle door cannot be opened if the draw-out circuit breaker is in the connected position. → (page 17-2)
2	Access block via CLOSE/OPEN button (locking set) Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS (Verriegelungsset)	The CLOSE/OPEN buttons are each covered in such a way that operation is only possible with a tool. → (page 17-5) Taster Mechanisch EIN und AUS sind jeweils mit einer Kappe abgedeckt, die eine Betätigung nur mit einem Werkzeug zulässt. → (Seite 17-5)

17.1 Verriegelung der Schaltschranktür

17.1 Cubicle door interlock

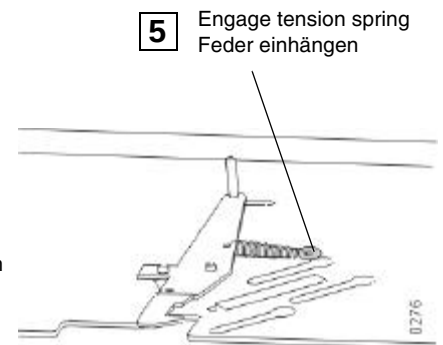
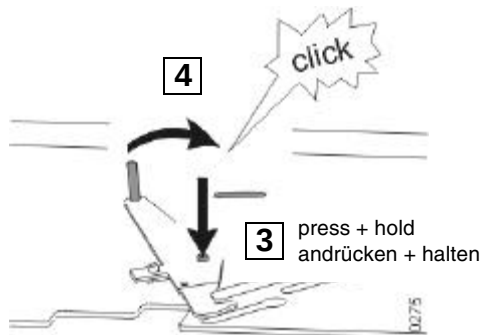
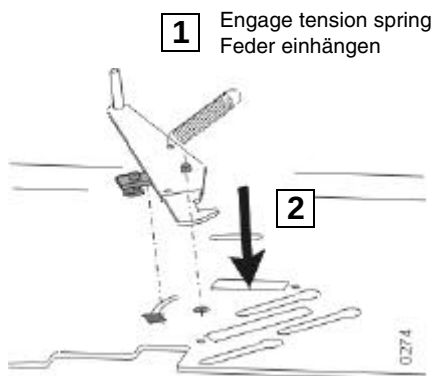
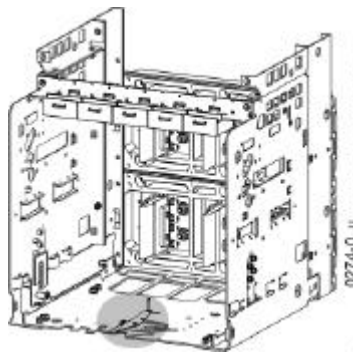
 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche Spannung. Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Leistungsschalter ausschalten und aus dem Einschubrahmen herausnehmen.		Hazardous voltages. Will cause death, serious personal injury, or equipment/property damage. Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Open circuit breaker, and remove from guide frame.

17.1.1 Riegel montieren

17.1.1 Fit bolt

Einschubrahmen

Guide frame



Anschließend:

- Einschubschalter in Einschubrahmen einsetzen, in Trennstellung schieben → (Seite 6-1)

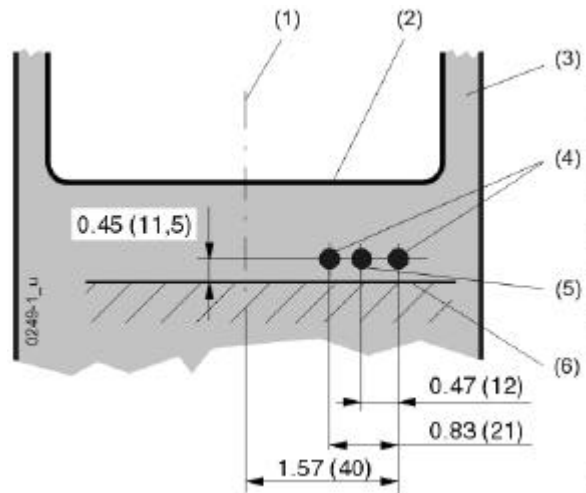
Then:

- Insert the draw-out circuit breaker into the guide frame, push into disconnected position → (page 6-1)

17.1.2 Schaltschranktür bohren

17.1.2 Cubicle door interlock drill pattern

VORSICHT	CAUTION
Metallbearbeitung kann Späne und Staub in das Gerät eintreten lassen. Dies kann zu vorzeitigem Verschleiß und reduzierter Lebensdauer des Geräts führen. Bei der Durchführung von Metallarbeiten ist das Gerät vor Spänen und Staub zu schützen. Alle Metallspäne und Staub müssen vor Inbetriebnahme des Geräts entfernt werden.	Metal fabrication may cause shavings and filings to enter the equipment. May result in premature wear and reduced life for the equipment. When performing metal fabrication protect the equipment from metal shavings and filings and remove all metal shavings and filings before placing the equipment into service.

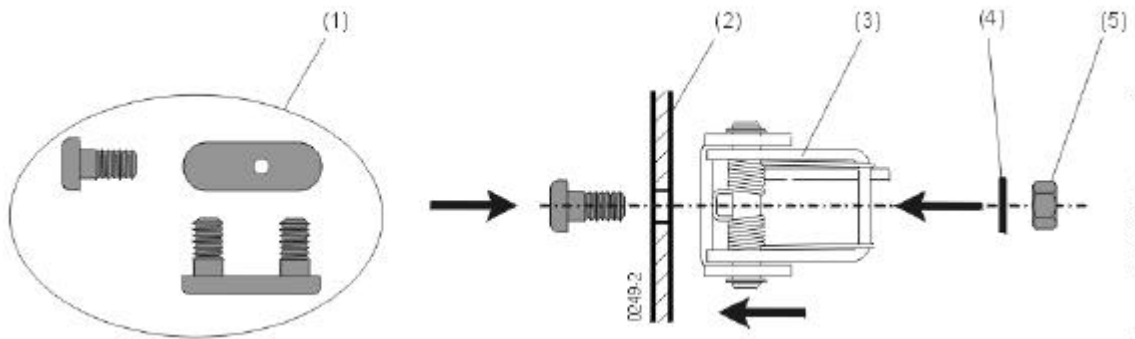


- (1) Mitte Bedienpult
- (2) Türausschnitt für Bedienpult
- (3) Innenseite Schaltschranktür
- (4) 2 Befestigungsbohrungen Ø 5,5 mm
- (5) Öffnung zum Überlisten Ø 5,5 mm
Loch nur bohren, wenn Überlistung gewünscht!
- (6) Montagefläche

- (1) Centerline of breaker front panel
- (2) Door cutout for breaker front panel
- (3) Inside of cubicle door
- (4) 2 mounting holes Ø 7/32 inches
- (5) Hole to defeat Ø 7/32 inches
Drill hole only if defeat is required!
- (6) Mounting surface

17.1.3 Falle an Schaltschranktür montieren

17.1.3 Attaching catch to the cubicle door



- (1) Klammer mit Öffnung zum Überlisten
- (2) Innenseite Schaltschranktür
- (3) Falle
- (4) 2 Scheiben M5,3 (DIN 125)
- (5) 2 Sechskantmutter M5 (DIN 934)

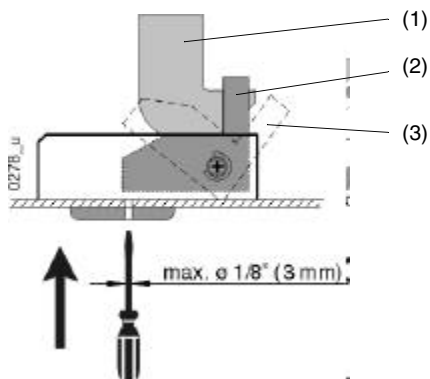
- (1) Clip with hole to defeat
- (2) Inside of cubicle door
- (3) Catch
- (4) 2 Washers M5.3
- (5) 2 Hexagonal nuts M5

17.1.4 Funktionskontrolle

- Schalter in Betriebsstellung verfahren
- Schaltschranktür schließen
- Prüfen der „Überlistungsmöglichkeit“:

17.1.4 Function check

- Rack the circuit breaker into connected position
- Close the cubicle door
- Check the defeat operation as follows:



- (1) Riegelstellung bei eingeschaltetem Schalter
- (2) Falle in Normallage
- (3) Falle im überlisteten Zustand

- (1) Lock position with circuit breaker closed
- (2) Device in normal position
- (3) Device in bypassed position

17.2 Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS nachrüsten

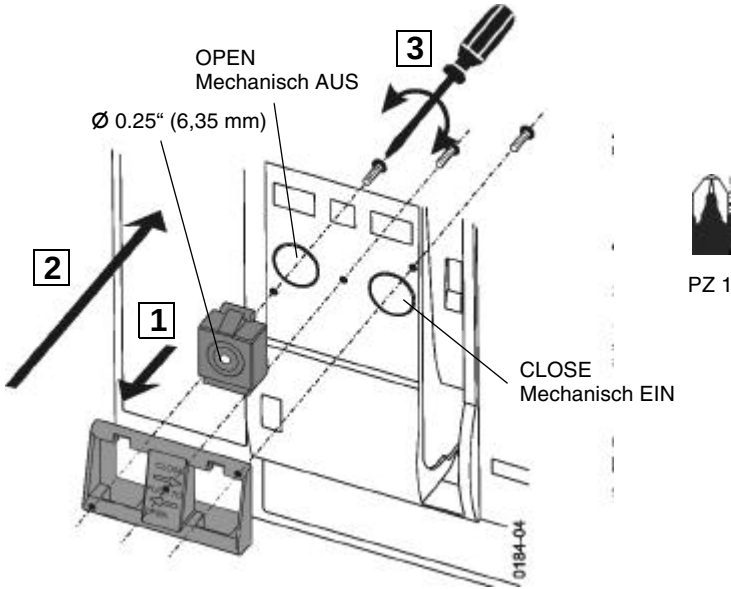
(Werkzeugbetätigung)

17.2 Field installing access block via CLOSE / OPEN buttons

(tool operation)

 WARNUNG Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).	 	 WARNING Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).
---	--	---

VORSICHT	CAUTION
Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!	Tighten self-tapping screws carefully!



Anschließend:

- Bedienpult anbauen → (Seite 23-21)

17.3 Bestell-Nr.

Order Number

- Fit front panel → (page 23-21)

	Interlock Sperrvorrichtung	Order No. Bestell-Nr.
1	Door locking mechanism for guide frame Türverriegelung für Einschubrahmen	WLDRLC1
2	Access block via CLOSE button (locking set) Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN (Verriegelungsset)	WLLKKT

18 Zusatzausrüstungen für Einschubrahmen

18.1 Shutter

Das Shutter schließt, wenn der Schalter ausgeschaltet ist.

Der Shutter lässt sich in geschlossener Position mit Bügelschlössern fest fixieren und gegen unbefugtes Öffnen sichern.

→ (Seite 15-16)

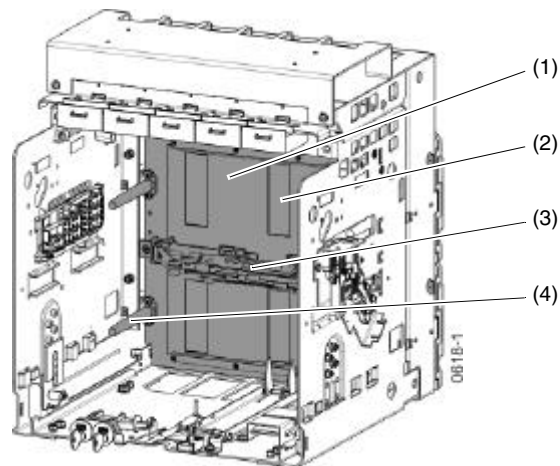
18 Options for guide frame

18.1 Shutter

The shutters close when the breaker is disconnected.

The shutter can be fixed in a closed position by means of padlocks against unauthorized opening.

→ (page 15-16)



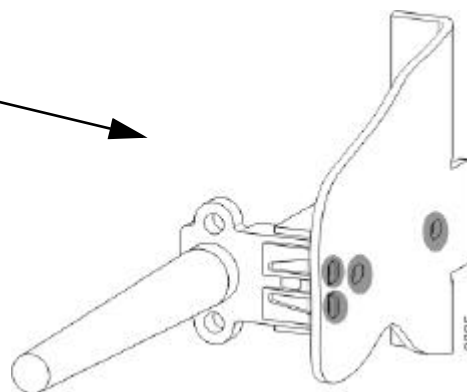
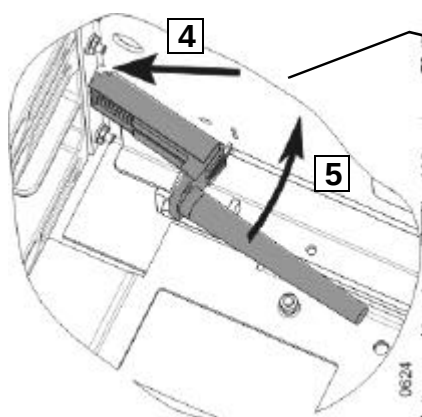
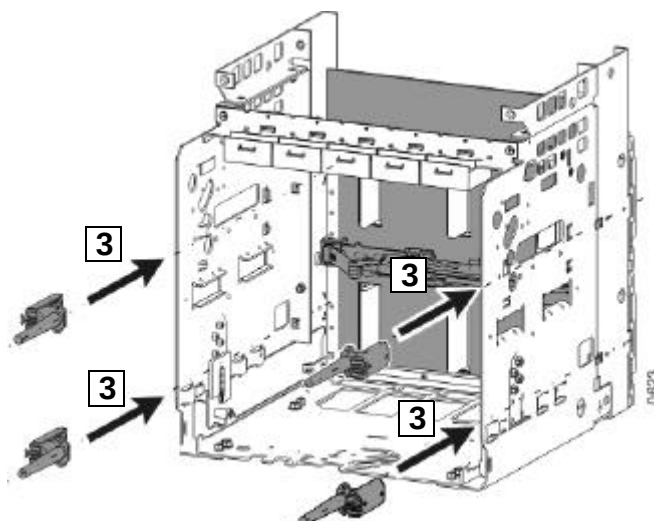
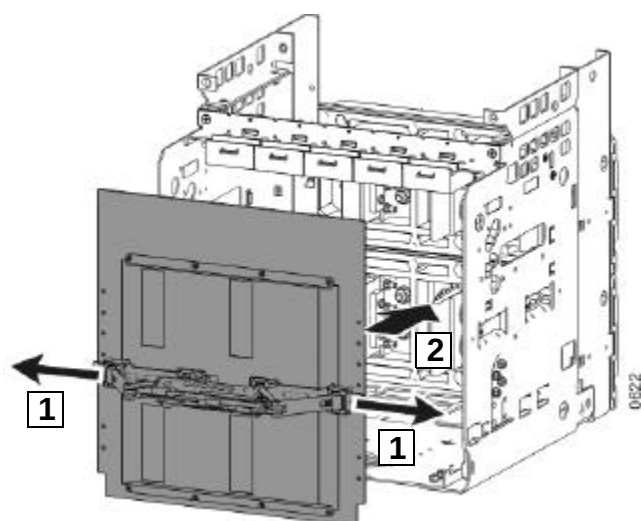
- (1) Shutter
- (2) Verschlussstreifen
- (3) Abschießvorrichtung
- (4) Betätiger

- (1) Shutter
- (2) Locking strap
- (3) Locking device
- (4) Actuator

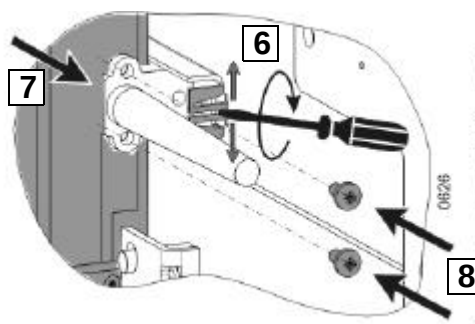
18.1.1 Nachrüsten

18.1.1 Field installing

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche Spannung. Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Leistungsschalter ausschalten und aus dem Einschubrahmen herausnehmen.		Hazardous voltages. Will cause death, serious personal injury, or equipment/property damage. Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Open circuit breaker, and remove from guide frame.



VORSICHT	CAUTION
Selbstschneidende Schrauben vorsichtig anziehen!	Tighten self-tapping screws carefully!



PZ 1

Anschließend:

- Schalter in Einschubrahmen einsetzen und in Betriebsstellung verfahren → (Seite 6-1)

Then:

- Insert the circuit breaker in the guide frame and rack into connected position → (page 6-1)

18.1.2 Bestell-Nummern**18.1.2 Catalog numbers**

	Interrupting class Schaltleistung	Frame size Baugröße	Catalog No. Bestell-Nr.
Shutter	N, S, H, L, F	II	WLGSHUT2
	H, L, F	III	WLGSHUT3
	M	III	WLGSHUTM3

18.2 Kodierung Schalter - Einschubrahmen

18.2.1 Nennstromkodierung

Einschubschalter und Einschubrahmen sind standardmäßig mit einer Nennstromkodierung ausgestattet.

Diese stellt sicher, dass in einen Einschubrahmen nur solche Schalter eingesetzt werden können, deren Kontaktmesser zu den Lamellenkontakten des Einschubrahmens passen, und deren Schaltleistung und Nennstrom mit der des Einschubrahmens übereinstimmt.

18.3 Positionsmeldeswitcher für Einschubrahmen

Am Einschubrahmen können Positionsmeldeswitcher nachgerüstet werden. Mit deren Hilfe läßt sich die Position des Schalters im Einschubrahmen kundenseitig auswerten.

Die Positionsmeldeswitcher sind vorkonfektioniert mit 1,5 m langen, beschrifteten Anschlussleitungen und auf der Trägerplatte montiert.

Es stehen drei Ausführungen zur Verfügung:

18.2 Coding between circuit breaker and guide frame

18.2.1 Rated current coding

Draw-out circuit breakers and guide frames are equipped with a factory coding.

This coding ensures that only those circuit breakers can be inserted in the guide frame whose short circuit instantaneous interrupting capacity, short time withstand ratings, and rated continuous current match to the dedicated guide frame.

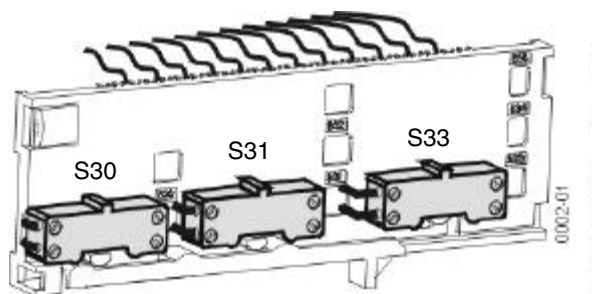
18.3 TOC signaling switches for guide frame

TOC signaling switches can be field installed on the guide frame. The circuit breaker position in the guide frame can be evaluated on the customer's side.

The TOC signaling switches are pre-assembled with 1.5 m long leads and are mounted on a supporting plate.

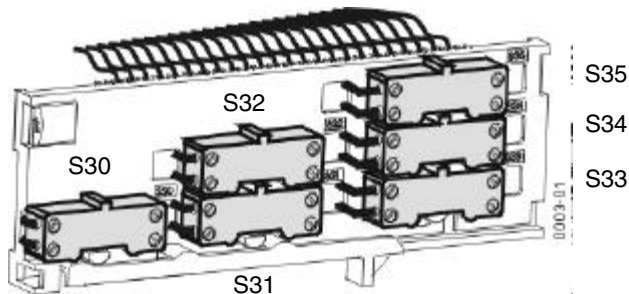
Three versions are available:

TOC Configuration 1



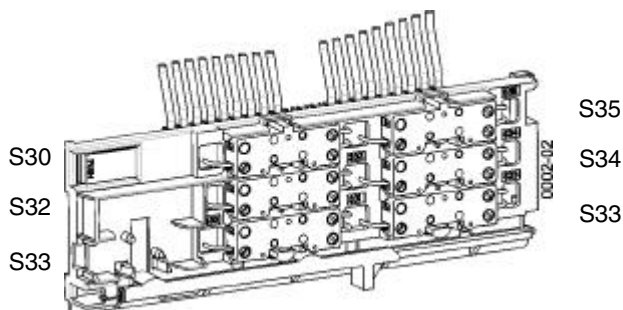
- S30 Meldeschalter für Trennstellung
- S31 / S32 Meldeschalter für Prüfstellung
- S33 / S34 / S35 Meldeschalter für Betriebsstellung

TOC Configuration 2



- S30 Signaling switch for disconnected position
- S31 / S32 Signaling switch for test position
- S33 / S34 / S35 Signaling switch for connected position

TOC Configuration 3

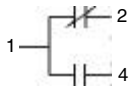
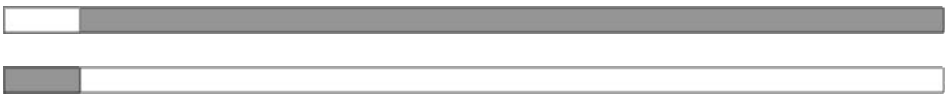
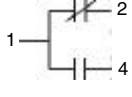
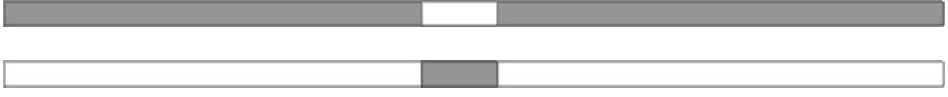
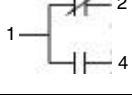
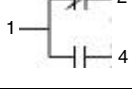
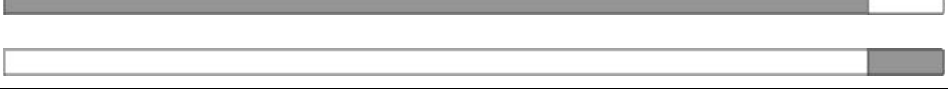


- S30 / S31 / S32 / S33 / S34 / S35 Meldeschalter für Betriebsstellung

- S30 / S31 / S32 / S33 / S34 / S35 Signaling switch for connected position

Schalterposition und Kontakte

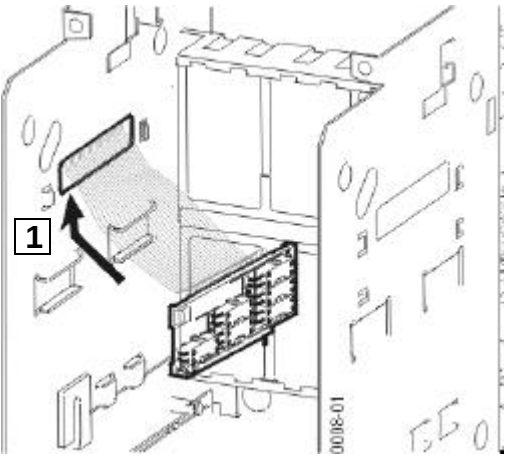
Circuit breaker position, and TOC contact state

Signaling switch Meldeschalter	Contacts Kontakte	Schalterposition / Circuit breaker position		
		Disconnected position Trennstellung	Test position Prüfstellung	Connected position Betriebsstellung
S30				
S31 / S32				
S33 / S34/ S35				
TOC Configuration 3 S30/ S31 / S32 / S33 / S34/ S35				

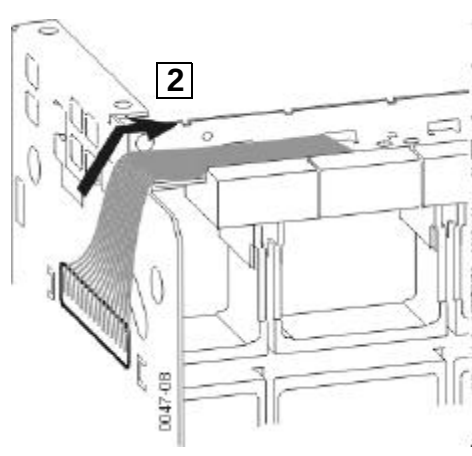
-  Kontakt geöffnet
-  Kontakt geschlossen

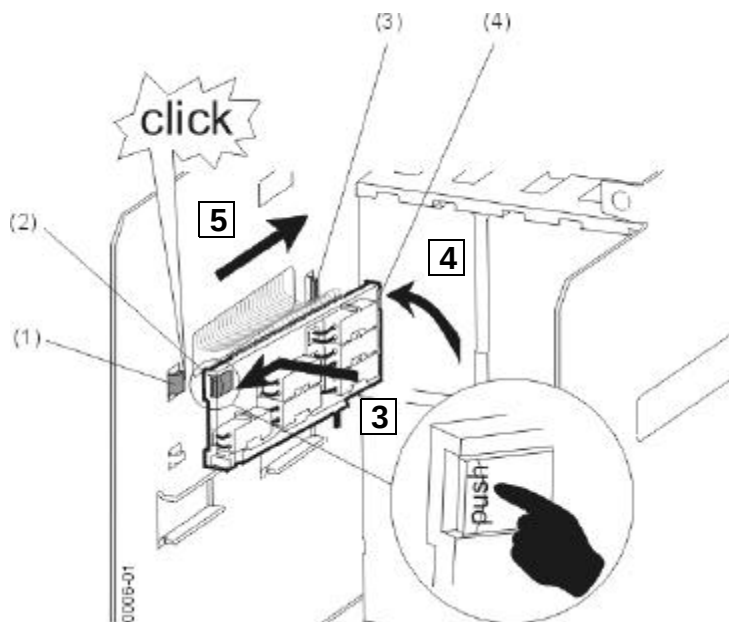
-  Contact opened
-  Contact closed

Montage



Installation



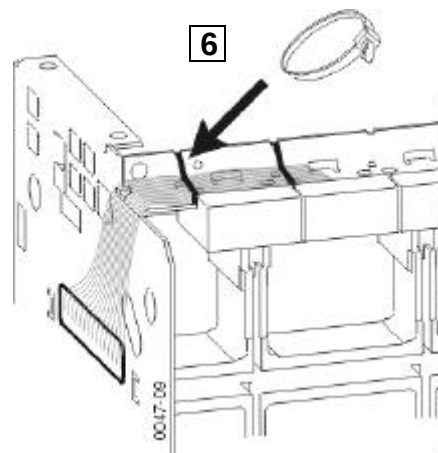


- (1) Nase vorn
- (2) Aussparung mit Feder
- (3) Nase hinten
- (4) Aussparung

Anschließend:

- Schalter in Einschubrahmen einsetzen und in Betriebsstellung verfahren → [\(Seite 6-1\)](#)

Bestell-Nr.



- (1) Tab at the front
- (2) Recess with spring
- (3) Tab at the rear
- (4) Recess

Then:

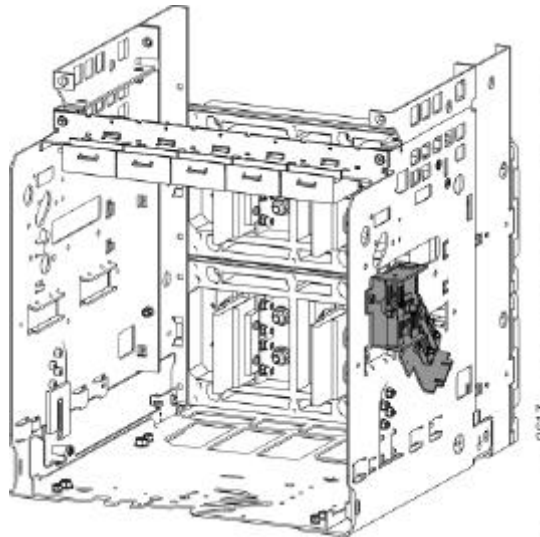
- Insert the circuit breaker in the guide frame and rack into connected position → [\(page 6-1\)](#)

Order No.

	Order No. Bestell-Nr.
TOC Configuration 1	WLGSGSW111
TOC Configuration 2	WLGSGSW321
TOC Configuration 3	WLGSGSW

19 Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung

Ermöglicht in der Standardausführung verschiedene Varianten der gegenseitigen Verriegelung von maximal drei Leistungsschaltern. Ein weiterer Ausbau ist möglich.

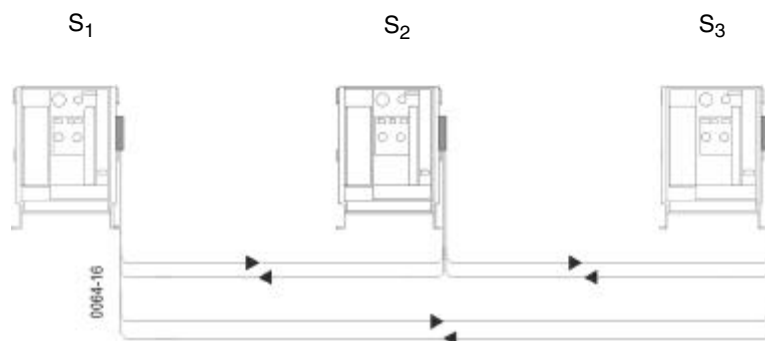


19 Mechanical circuit breaker interlocking

In the standard design various versions are available for the mutual mechanical interlocking system, comprising a maximum of three circuit breakers. Different Siemens standard length cables are available. Max length 6m.

19.1 Konfigurationen

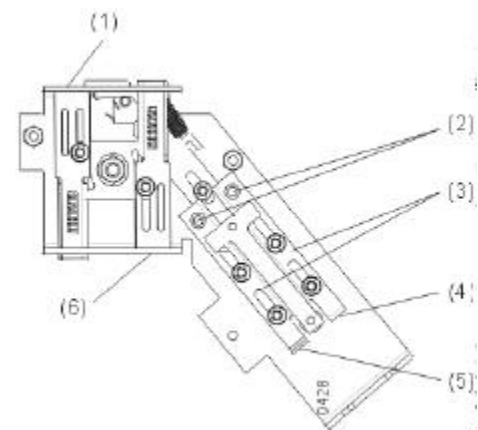
19.1.1 Allgemeine Hinweise



- (1) Ausgang 1
- (2) Bohrungen für Zylinderkopfschraube M6 mit Spannscheibe für die Konfiguration der gegenseitigen Verriegelung
- (3) Indexbügel
- (4) Eingang 1
- (5) Eingang 2
- (6) Ausgang 2

19.1 Configurations

19.1.1 General notes



- (1) Output 1
- (2) Holes for cheese-head screws M6 with strain washer for the configuration of the circuit breaker interlocking
- (3) Non-interchangeable brackets
- (4) Input 1
- (5) Input 2
- (6) Output 2

In den nachstehenden Konfigurationsanleitungen gelten folgende Bezeichnungen:

- A₁ : Ausgangsinformation 1
- E₁ : Eingangsinformation 1
- S₁ : Leistungsschalter 1

Um z.B. die Ausgangsinformation 1 des Leistungsschalters 1 mit der Eingangsinformation 2 des Schalters 2 zu koppeln, wird im folgenden die Abkürzung S₁ A₁ - S₂ E₂ verwendet.

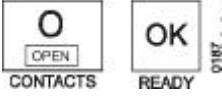
Die Zustände der Schalter werden im Bedienpult wie folgt angezeigt:

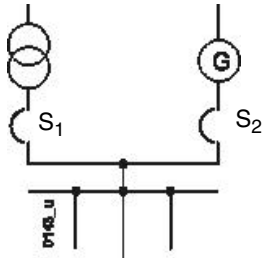
In the following configuration instructions, the following designations apply:

- A₁ : Output information 1
- E₁ : Input information 1
- S₁ : Circuit breaker 1

For example, in order to couple the output information 1 of circuit breaker 1 with the input information 2 of circuit breaker 2, the abbreviation S₁ A₁ - S₂ E₂ is used.

The states of the circuit breaker are shown on the front panel:

	Schalter eingeschaltet	Circuit breaker closed
	Schalter ausgeschaltet und nicht einschaltbereit (verriegelt)	Circuit breaker open and not ready to close (interlocked)
	Schalter ausgeschaltet und einschaltbereit (nicht verriegelt)	Circuit breaker open and ready to close (not interlocked)

Example Beispiel	Possible circuit breaker states Mögliche Schalterzustände	
	S ₁	S ₂
		
		
		

Beschreibung:

Ein Schalter kann jeweils nur dann eingeschaltet werden, wenn der andere ausgeschaltet ist.

Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug.

Bestell-Nr. → (Seite 19-14)

Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug : S₁ A₁ - S₂ E₁
2. Bowdenzug : S₂ A₁ - S₁ E₁

Bemerkung:

S_x E_x

An diesen Anschlüssen sind die Zylinderschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

Description:

A circuit breaker can only be closed if the other circuit breaker is open.

Materials required:

Each circuit breaker has an interlocking module and a bowden wire.

Order No. → (page 19-14)

Connections of bowden wires:

- 1st bowden wire: S₁ A₁ - S₂ E₁
- 2nd bowden wire: S₂ A₁ - S₁ E₁

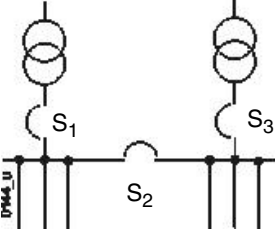
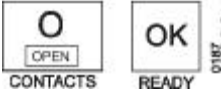
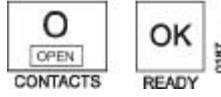
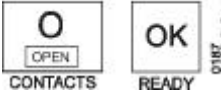
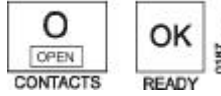
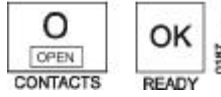
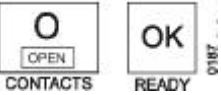
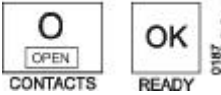
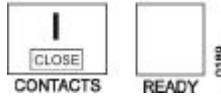
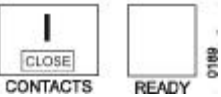
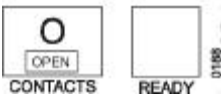
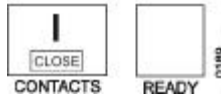
NOTICE:

S_x E_x

At these connections the cheese-head screws with lock washers must be screwed into the non-interchangeable bracket.

19.1.3 Drei Schalter untereinander

19.1.3 Interlocking three circuit-breaker.

Example Beispiel	Possible circuit breaker states Mögliche Schalterzustände		
	S ₁	S ₂	S ₃
			
			
			
			
			
			
			

Beschreibung:

Es können immer zwei beliebige Schalter eingeschaltet werden, wobei der Dritte jeweils verriegelt wird.

Description:

A maximum of 2 breakers can be closed at one time.

Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug. Drei weitere Bowdenzüge sind getrennt zu bestellen.

Bestell-Nr. → (Seite 19-14)

Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug: S₁ A₁ - S₂ E₁
2. Bowdenzug: S₁ A₂ - S₃ E₁
3. Bowdenzug: S₂ A₁ - S₁ E₁
4. Bowdenzug: S₂ A₂ - S₃ E₂
5. Bowdenzug: S₃ A₁ - S₁ E₂
6. Bowdenzug: S₃ A₂ - S₂ E₂

Materials required:

Each circuit breaker has an interlocking module and a bowden wire. Three additional bowden wires must be ordered separately.

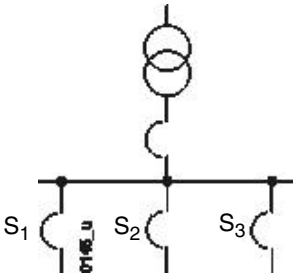
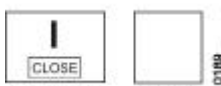
Order No. → (page 19-14)

Connections of bowden wires:

- 1st bowden wire: S₁ A₁ - S₂ E₁
- 2nd bowden wire: S₁ A₂ - S₃ E₁
- 3rd bowden wire: S₂ A₁ - S₁ E₁
- 4th bowden wire: S₂ A₂ - S₃ E₂
- 5th bowden wire: S₃ A₁ - S₁ E₂
- 6th bowden wire: S₃ A₂ - S₂ E₂

19.1.4 Drei Schalter untereinander

19.1.4 Interlocking three circuit breakers (1 out of 3)

Example Beispiel	Possible circuit breaker states Mögliche Schalterzustände		
	S ₁	S ₂	S ₃
			
			
			
			

Beschreibung:

Wenn ein Schalter eingeschaltet ist, können die beiden Anderen nicht eingeschaltet werden.

Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug. Drei weitere Bowdenzüge sind getrennt zu bestellen.

Bestell-Nr. → (Seite 19-14)

Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug:	S ₁ A ₁	-	S ₂ E ₁
2. Bowdenzug:	S ₁ A ₂	-	S ₃ E ₁
3. Bowdenzug:	S ₂ A ₁	-	S ₁ E ₁
4. Bowdenzug:	S ₂ A ₂	-	S ₃ E ₂
5. Bowdenzug:	S ₃ A ₁	-	S ₁ E ₂
6. Bowdenzug:	S ₃ A ₂	-	S ₂ E ₂

Bemerkung:

S_x E_x

An diesen Anschlüssen sind die Zylinderschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

Description:

When one circuit breaker is closed, the other two cannot be closed.

Materials required:

Each circuit breaker has an interlocking module and a bowden wire. Three additional bowden wires must be ordered separately.

Order No. → (page 19-14)

Connections of bowden wires:

1st bowden wire:	S ₁ A ₁	-	S ₂ E ₁
2nd bowden wire:	S ₁ A ₂	-	S ₃ E ₁
3rd bowden wire:	S ₂ A ₁	-	S ₁ E ₁
4th bowden wire:	S ₂ A ₂	-	S ₃ E ₂
5th bowden wire:	S ₃ A ₁	-	S ₁ E ₂
6th bowden wire:	S ₃ A ₂	-	S ₂ E ₂

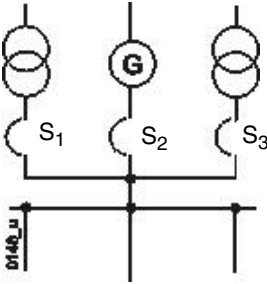
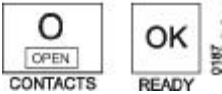
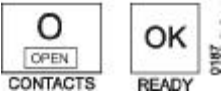
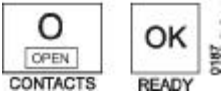
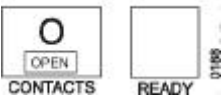
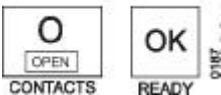
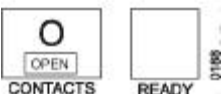
NOTICE:

S_x E_x

At these connections the cheese-head screws must be screwed into the non-interchangeable brackets with lock washers.

19.1.5 Drei Schalter gegeneinander

19.1.5 Interlocking three circuit breakers

Example Beispiel	Possible circuit breaker states Mögliche Schalterzustände		
	S ₁	S ₂	S ₃
			
			
			
			
			

Beschreibung:

Es können zwei Schalter (S₁, S₃) unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet werden, wobei der Dritte (S₂) nur einschaltbereit ist, wenn die beiden Anderen ausgeschaltet sind. Ist der Dritte eingeschaltet, so können die beiden anderen Schalter nicht eingeschaltet werden.

Benötigtes Material:

Jeder Schalter hat einen Verriegelungsbaustein sowie einen Bowdenzug. Ein Bowdenzug ist getrennt zu bestellen.

Bestell-Nr. → (Seite 19-14)

Anschlüsse der Bowdenzüge

1. Bowdenzug:	S ₁ A ₁ -	S ₂ E ₁
2. Bowdenzug:	S ₂ A ₁ -	S ₁ E ₁
3. Bowdenzug:	S ₂ A ₂ -	S ₃ E ₁
4. Bowdenzug:	S ₃ A ₁ -	S ₂ E ₂

Bemerkung:

S_x E_x

An diesen Anschlüssen sind die Zylinderschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

Description:

Two circuit breakers (S₁, S₃) can be independently opened and closed, the third (S₂) being ready to close only if the other two are open. If the third is closed, the other two cannot be closed.

Materials required:

Each circuit breaker has an interlocking module and a bowden wire. One bowden wire must be ordered separately.

Order No. → (page 19-14)

Connections of bowden wires:

1st bowden wire:	S ₁ A ₁ -	S ₂ E ₁
2nd bowden wire:	S ₂ A ₁ -	S ₁ E ₁
3rd bowden wire:	S ₂ A ₂ -	S ₃ E ₁
4th bowden wire:	S ₃ A ₁ -	S ₂ E ₂

NOTICE:

S_x E_x

At these connections the cheese-head screws must be screwed into the non-interchangeable brackets with lock washers.

19.1.6 Drei Schalter, zwei davon gegeneinander

19.1.6 Three circuit breakers, two of them interlocking

Example Beispiel	Possible circuit breaker states Mögliche Schalterzustände		
	S ₁	S ₂	S ₃
S ₁ S ₂ S ₃			

Beschreibung:

Ein Schalter (S₁) kann unabhängig von den beiden Anderen ein- und ausgeschaltet werden. Die beiden anderen Schalter schließen sich gegenseitig aus, d.h. einer kann nur eingeschaltet werden, wenn der Andere ausgeschaltet ist.

Benötigtes Material:

Zwei von drei Schaltern (S₂, S₃) haben je einen Verriegelungsbaustein sowie je einen Bowdenzug.

Bestell-Nr. → (Seite 19-14)

Anschlüsse der Bowdenzüge:

1. Bowdenzug: S₂ A₁ - S₃ E₁
2. Bowdenzug: S₃ A₁ - S₂ E₁

Bemerkung:

S_x E_x

An diesen Anschlüssen sind die Zylinderschrauben mit Spannscheiben in die Indexbügel einzuschrauben.

Description:

One circuit breaker (S₁) can be opened and closed independently of the two others. The two others cancel each other out, i.e. one can only be closed if the other is open.

Materials required:

Two of the three circuit breakers (S₂, S₃) each have an interlocking module and a bowden wire.

Order No. → (page 19-14)

Connections of bowden wires:

- 1st bowden wire: S₂ A₁ - S₃ E₁
- 2nd bowden wire: S₃ A₁ - S₂ E₁

NOTICE:

S_x E_x

At these connections the cheese-head screws must be screwed into the non-interchangeable brackets with lock washers.

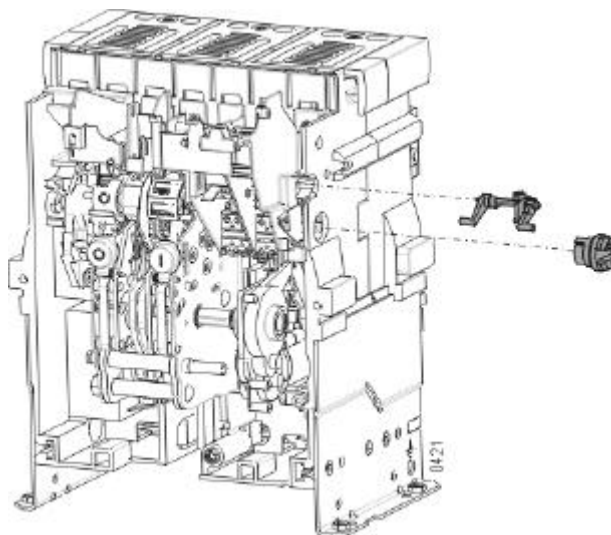
19.2 Verriegelung nachrüsten

19.2 Field installing the mutual-mechanical interlock module

⚠️ WARNUNG		⚠️ WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden.		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment.
Vor dem Entfernen jeglicher Abdeckungen oder des Bedienpults des Leistungsschalters unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite 23-2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite 23-5) und Bedienpult abmontieren (Seite 23-8).		Discharge springs before removing barriers / covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8).

19.2.1 Zwischenwelle und Kupplung einbauen

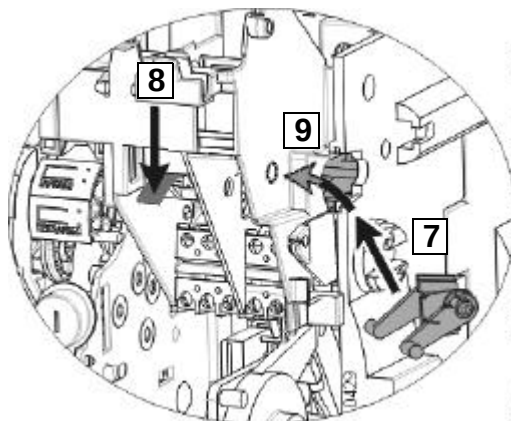
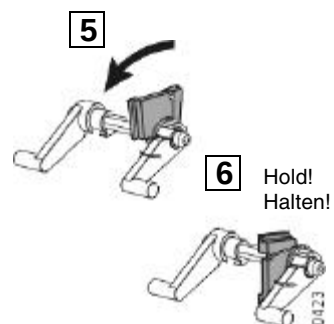
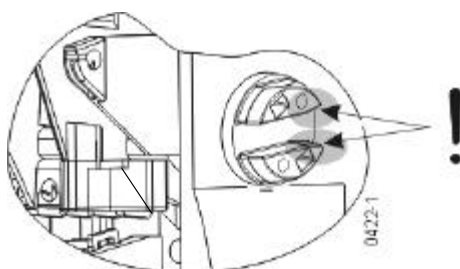
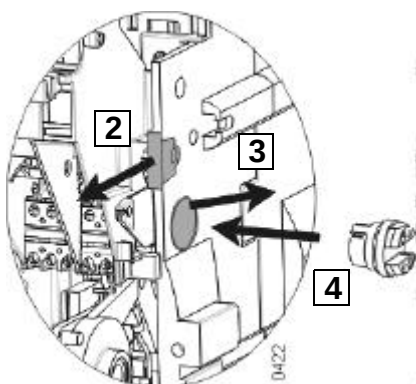
19.2.1 Installing intermediate shaft and coupling



Einbau

Installing



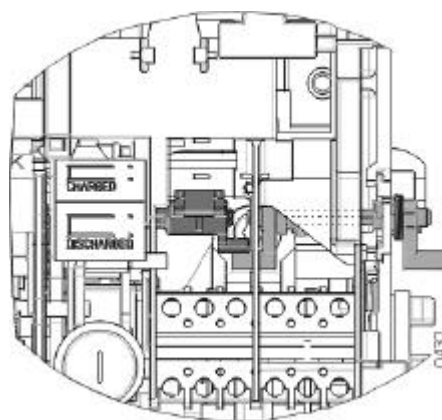
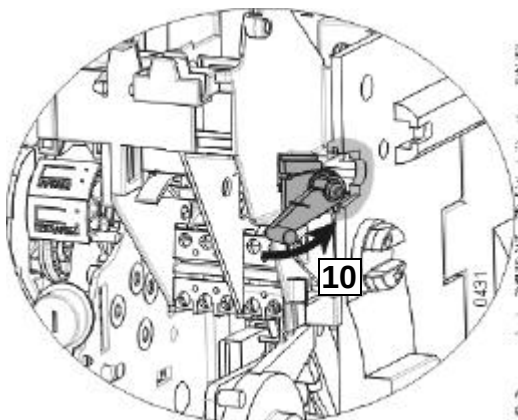


HINWEIS

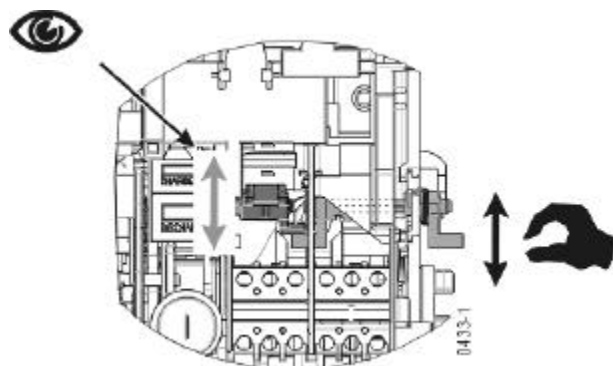
Im Arbeitsschritt 9 muss die Zwischenwelle in eine Bohrung im Schalterinneren einrasten.
Erst dann lässt sich im Arbeitsschritt 10 die Halterung der Zwischenwelle in die Führung der Seitenwand einsetzen.

NOTICE

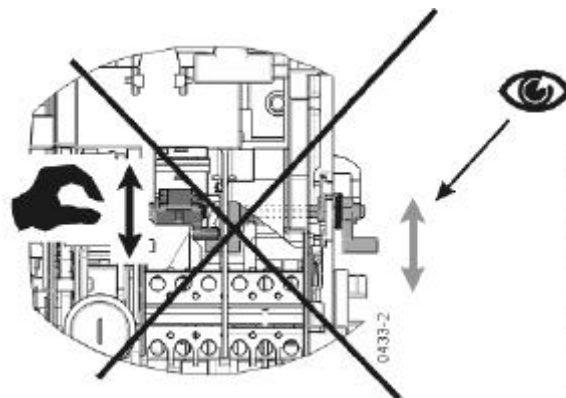
In step 9, the intermediate shaft must engage in a hole inside the circuit breaker.
Only then it will be possible - in step 10 - to fit the support for the intermediate shaft into the guide of the side wall.



Funktionsprobe



Function check



Anschließend:

- Bedienpult und ggf. rechte seitliche Abdeckung wieder anbauen → [\(Seite 23-8\)](#)

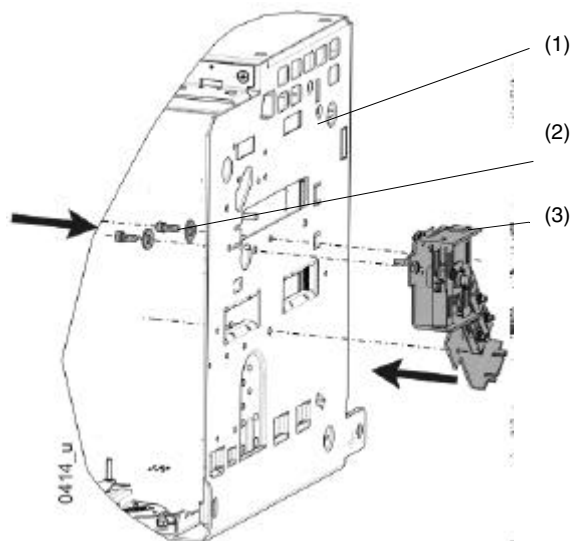
Then:

- Replace front panel and side cover on the right, if it was removed → [\(page 23-8\)](#)

19.2.2 Verriegelungsbaustein anbauen

19.2.2 Attaching the mutual-mechanical interlocking module to the guide frame

Hinweis	NOTICE
Bei nicht ausreichender Montagefreiheit im Schaltschrank an der rechten Schalterseite kann es vorteilhaft sein, vor dem Anbau des Verriegelungsbausteins die ausgangsseitigen Bowdenzüge am Einschubrahmen vorzumontieren. → (Seite 19-11)	If there isn't enough free space for installation on the right side of the circuit breaker inside the cubicle, it may be advantageous to pre-assemble the bowden wires on the outgoing side before fitting the mutual-mechanical interlocking module. → (page 19-11)



- (1) Einschubrahmen
- (2) 2x Innensechskantschraube M6x12 mit Spannscheibe
- (3) Verriegelungsbaustein

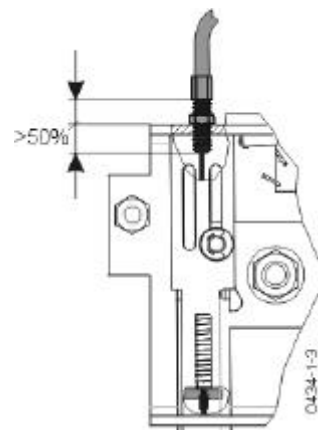
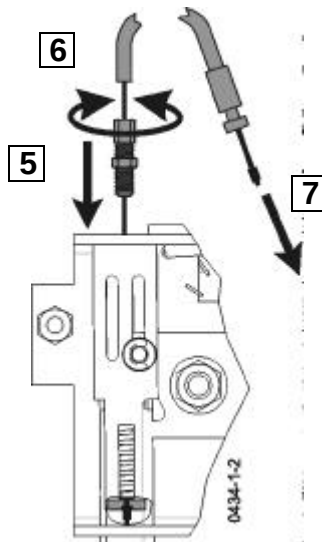
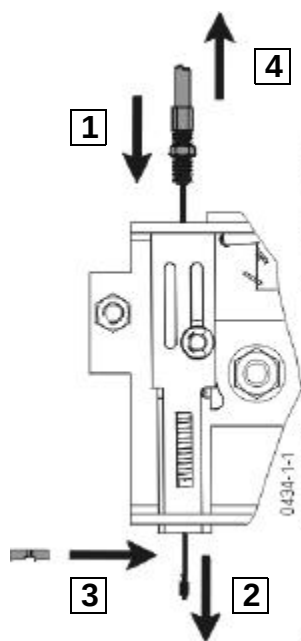
- (1) Guide frame
- (2) 2 Hexagon socket bolts M6x12 with lock washers
- (3) Interlocking module

19.2.3 Bowdenzüge montieren

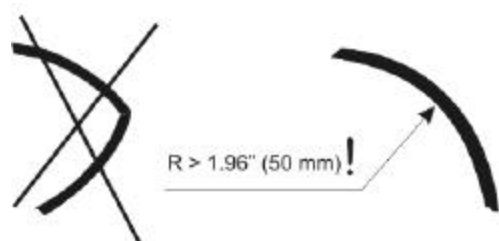
19.2.3 Mounting the bowden wires

Bowdenzug am Ausgang einbauen

Attaching bowden wire on output



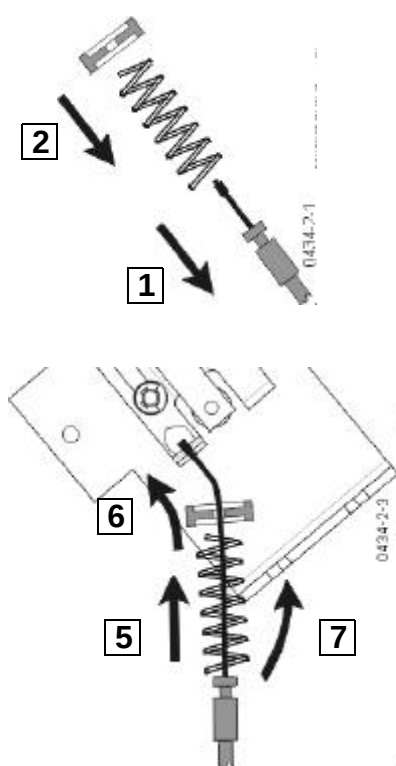
Bowdenzug verlegen



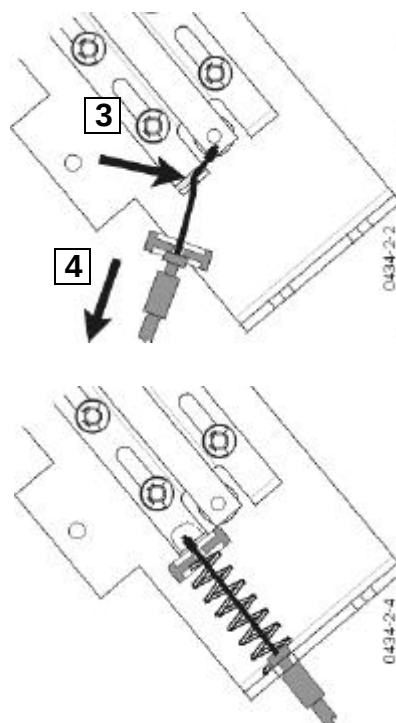
Routing the bowden wire



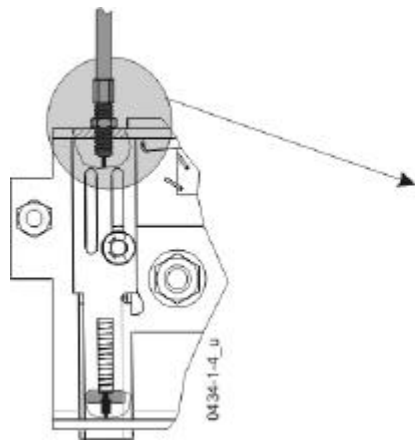
Bowdenzug am Eingang des zu verriegelnden Schalters einbauen



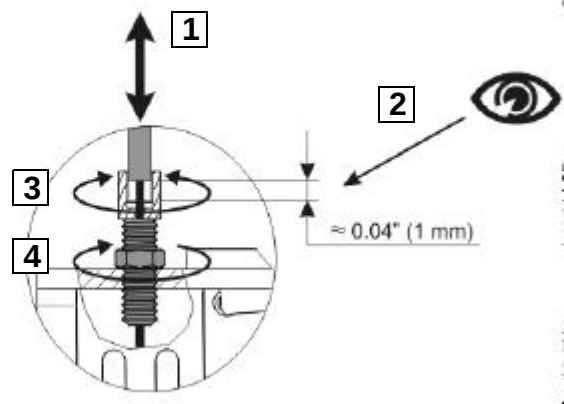
Installing the bowden wire at the input of the circuit breaker to be interlocked



Bowdenzug justieren



Adjusting the bowden wire



Anschließend:

- Entsprechend der vorgesehenen Konfiguration der gegenseitigen Schalterverriegelung ggf. Zylinderschrauben mit Spannscheiben in die entsprechenden Indexbügel einschrauben → Konfigurationen (Seite 19-1)
- Einschubschalter in Einschubrahmen einsetzen, in Trennstellung schieben, ggf. Schaltschranktür schließen und in Betriebsstellung verfahren → (Seite 6-1)

19.2.4 Funktionstest

- Schaltschranktüren schließen
- Federspeicher der zu verriegelnden Schalter spannen → (Seite 6-4)
- Nacheinander die verschiedenen Möglichkeiten der vorgesehenen Verriegelungskonfiguration testen
- Ggf. Bowdenzüge nachjustieren

Anschließend:

- Federspeicher der zu verriegelnden Schalter entspannen → (Seite 23-2)

Then:

- According to the planned configuration of the mutual circuit breaker interlocking, screw cheese-head bolts with strain washers into the corresponding non-interchangeable brackets, if applicable → Configurations (page 19-1)
- Insert the draw-out circuit breaker into the guide frame, push into disconnected position, close the cubicle door, if applicable and rack it into connected position → (page 6-1)

19.2.4 Function check

- Close the cubicle doors
- Charge storage spring of circuit breakers to be interlocked → (page 6-4)
- Test the various possibilities of the planned interlocking configuration one after the other
- Re-adjust bowden wires if necessary

Then:

- Discharge the storage spring of the circuit breakers to be interlocked → (page 23-2)

Hinweis	NOTICE
Korrekte Funktion der gegenseitigen mechanischen Schalterverriegelung nach ca. 5000 Schaltungen überprüfen und Bowdenzüge ggf. nachjustieren.	Verify the operation of the mutual mechanical circuit breaker interlocking after approx. 5000 operations and re-adjust bowden wires if required.

19.2.5 Bestell-Nr.**19.2.5 Order Number**

Mutual mechanical interlocking Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung	Order No.. Bestell-Nr.
for draw-out circuit breaker ¹⁾ für Einschubpaket ¹⁾	WLNTLK
for guide frame ¹⁾ für Einschubrahmen ¹⁾	WLNTLKG
for draw-out circuit breaker für Einschubschalter	WLNTLKF
1 Bowden wire 2000 mm 1 Bowdenzug 2000 mm	WLNTLWIRE2
1 Bowden wire 3000 mm 1 Bowdenzug 3000 mm	WLNTLWIRE3
1 Bowden wire 4500 mm 1 Bowdenzug 4500 mm	WLNTLWIRE4
1 Bowden wire 6000 mm 1 Bowdenzug 6000 mm	WLNTLWIRE5

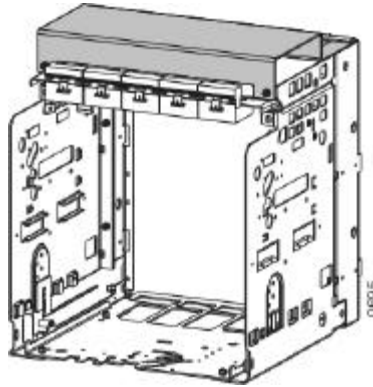
¹⁾ Mit Bowdenzug 2000 mm.

¹⁾ Includes 2000 mm bowden wire

20 Lichtbogenkammerabdeckungen

Die Lichtbogenkammerabdeckung steht als optionale Zusatzausrüstung für Einschubrahmen zur Verfügung.

Sie dient dem Schutz von Schaltanlagenteilen, die sich unmittelbar über dem Leistungsschalter befinden. Erforderliche Lüftungsöffnungen sind vorhanden.



20 Arc chute covers

The arc chute cover is available as an accessory for guide frames.

It is provided to protect panel parts located directly over the circuit breaker. Required ventilation openings are provided.

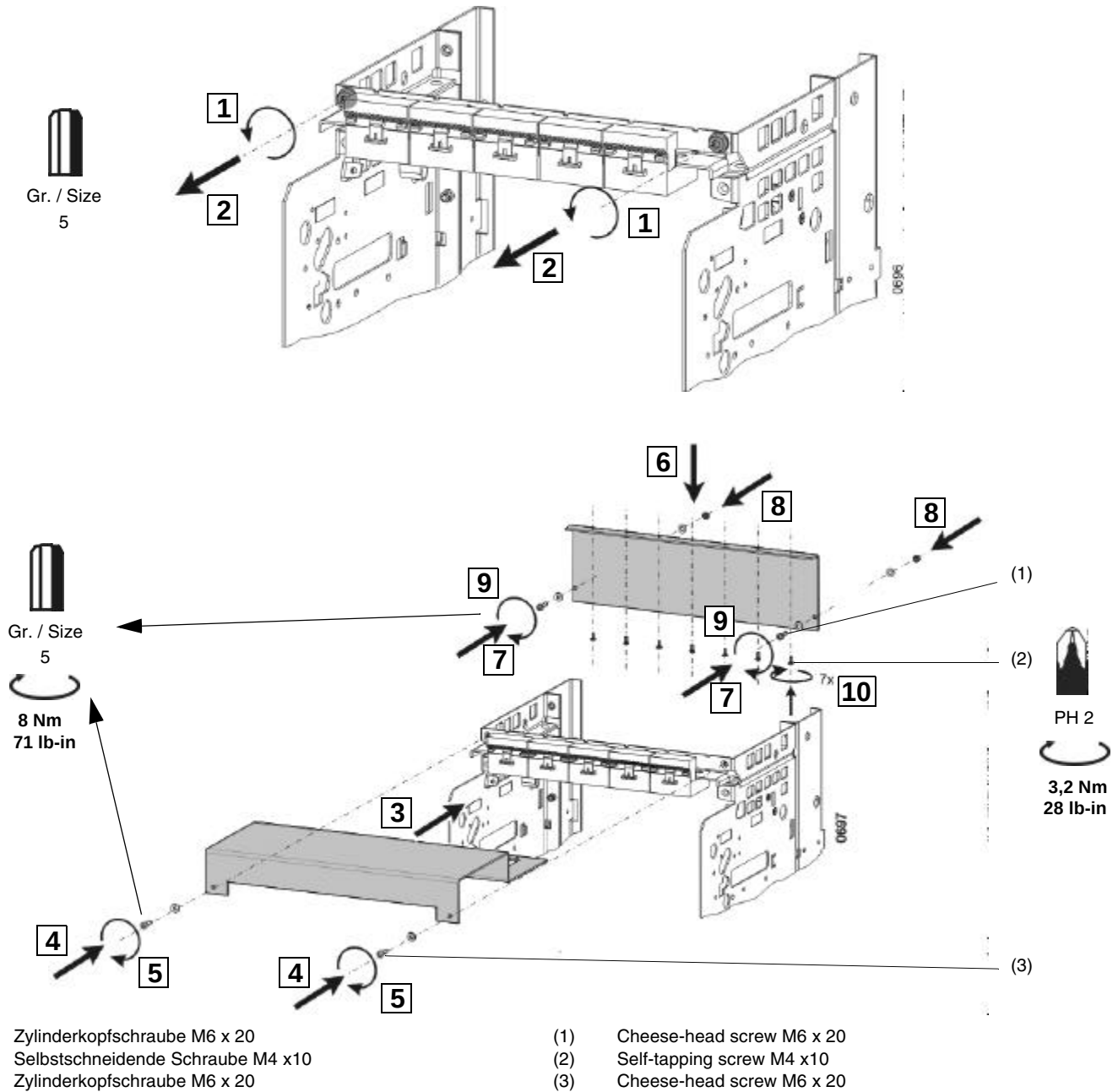
20.1 Nachrüsten

20.1 Field installing

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche Spannung. Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Leistungsschalter ausschalten und aus dem Einschubrahmen herausnehmen.		Hazardous voltages. Will cause death, serious personal injury, or equipment/property damage. Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Open circuit breaker, and remove from guide frame.

Baugröße II

Frame size II



Baugröße III

Frame size III

Für Baugröße III erfolgt die Montage in gleicher Art und Weise, nur dass die Arbeitsschritte 6 - 9 entfallen, da das betreffende Teil bereits montiert ist.

For frame size III, installation is basically the same, but the steps 6 to 9 can be omitted, since the related part is already installed.

20.2 Bestell-Nummern

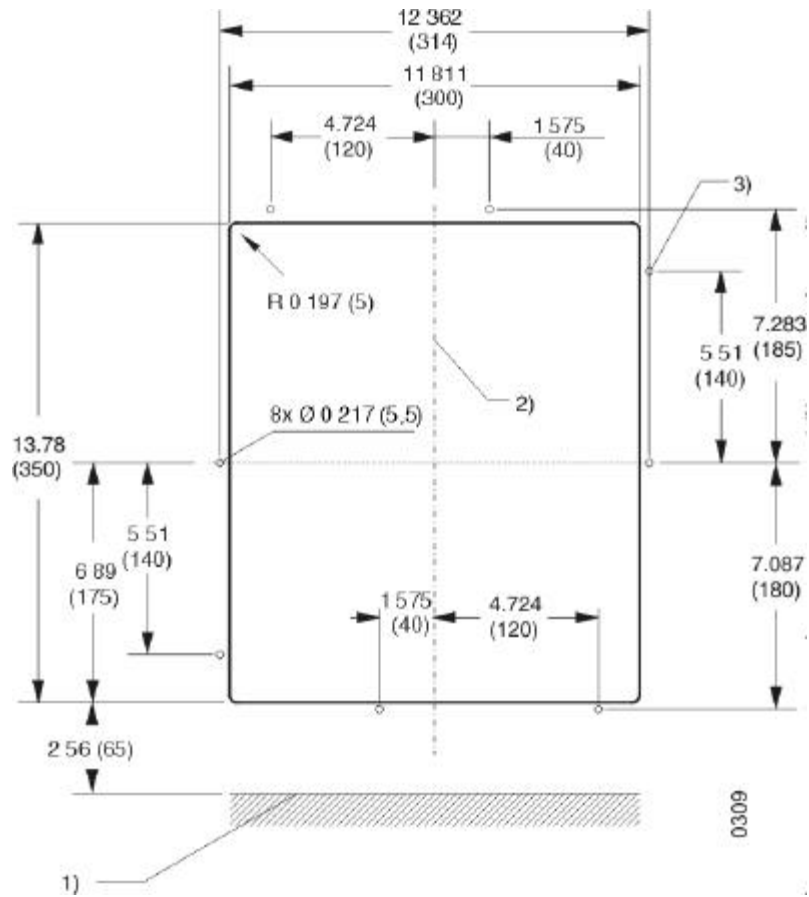
20.2 Order number

	Frame size Baugröße	Order No. Bestell-Nr.
Arc chute cover for guide frame	II	WLGARC2
Lichtbogenkammerabdeckung für Einschubrahmen	III	WLGARC3

21 Türdichtungsrahmen

Maßbild des Türausschnittes

Vorderansicht der Schaltschranktür



- (1) Montagefläche des Schalters oder Einschubrahmens
- (2) Mitte Bedienpult
- (3) 8 Stück Montagebohrungen für Türdichtungsrahmen

21 Door sealing frame

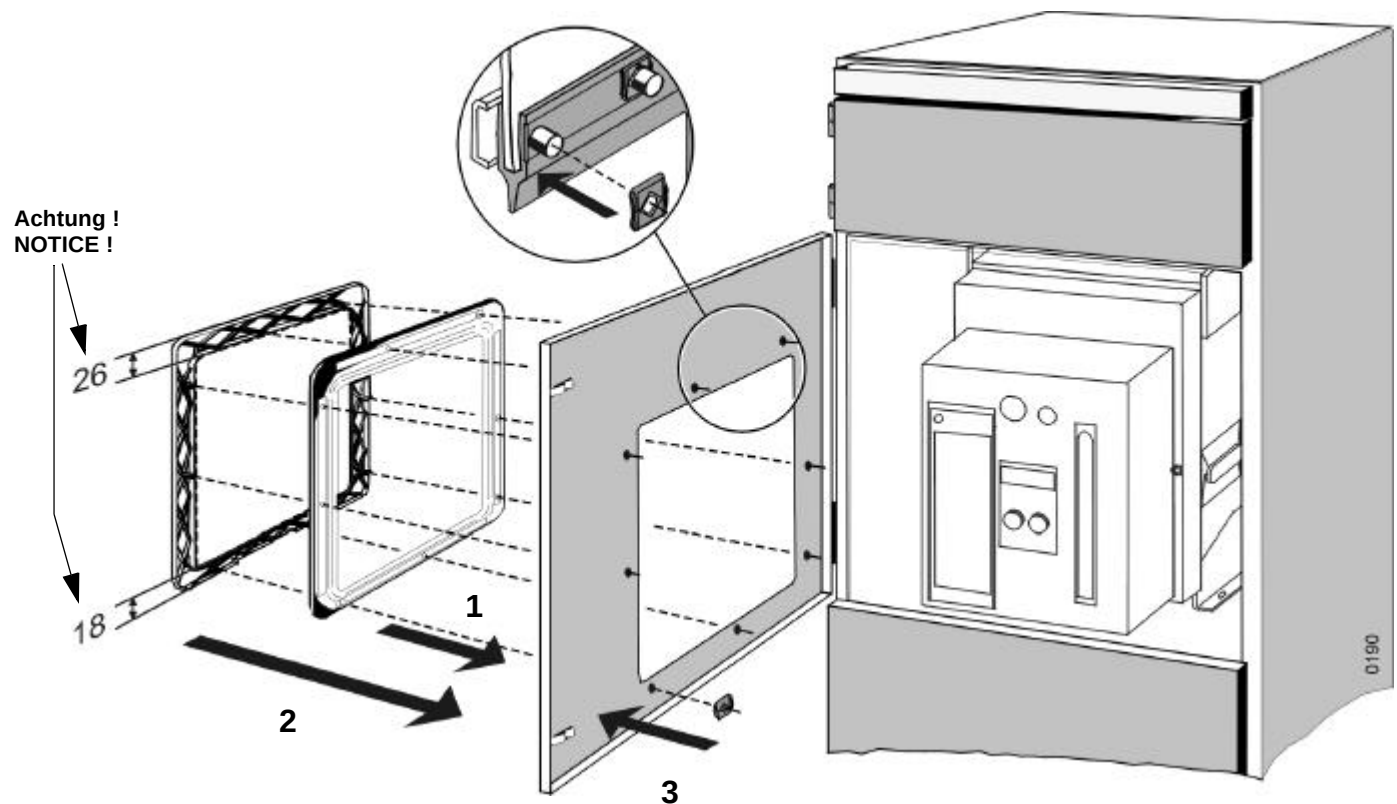
Dimension drawing of door cutout

Front view of the panel door

- (1) Guide frame mounting surface
- (2) Center of breaker front panel
- (3) Drill eight holes for mounting door sealing frame

Türdichtungsrahmen einbauen

Inserting the door sealing frame



	Bestell-Nr.
Türdichtungsrahmen	WLDSF

	Catalog No.
Door sealing frame	WLDSF

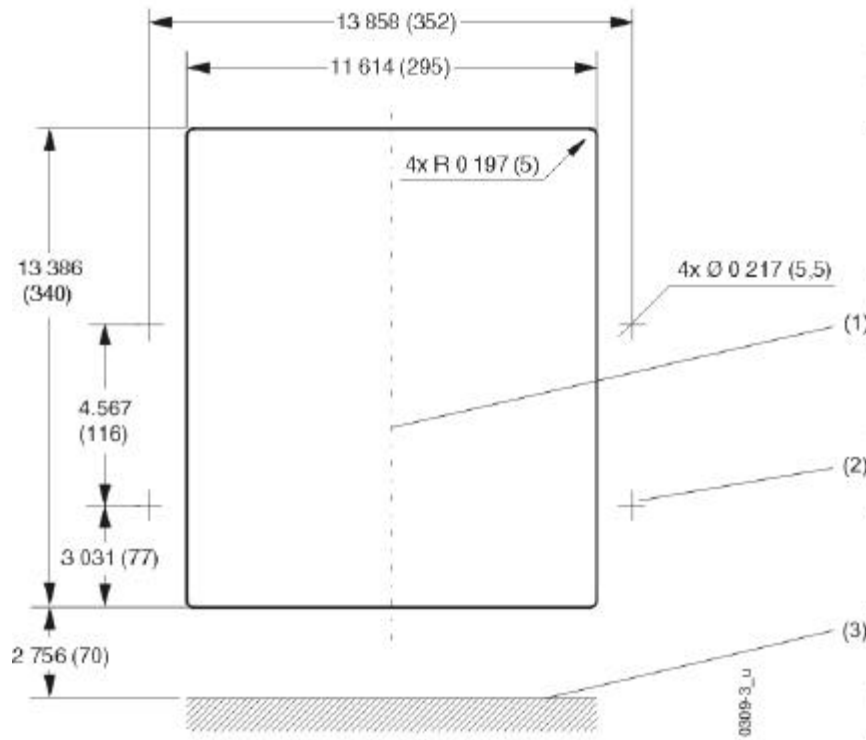
Nicht möglich mit:

Not possible for use in conjunction with these accessories:

Safety lock Sicherheitsschloss	Manufacturer Fabrikate	Catalog No. Bestell-Nr.
Key Locking device in OPEN position Abschließvorrichtung in AUS-Stellung		
Single lock Einfachschloss	KIRK	WDLKRK
Double lock Doppelschloss	SUPERIOR	WDLSPR
	KIRK	WDLKPR
	SUPERIOR	WDLSPR

22 Schutzhaube

Maßbild Türausschnitt und
Befestigungsbohrungen



- (1) Mitte Bedienpult
- (2) 4 Stück Montagebohrungen für Scharniere
- (3) Montagefläche des Schalters oder des Einschubrahmens

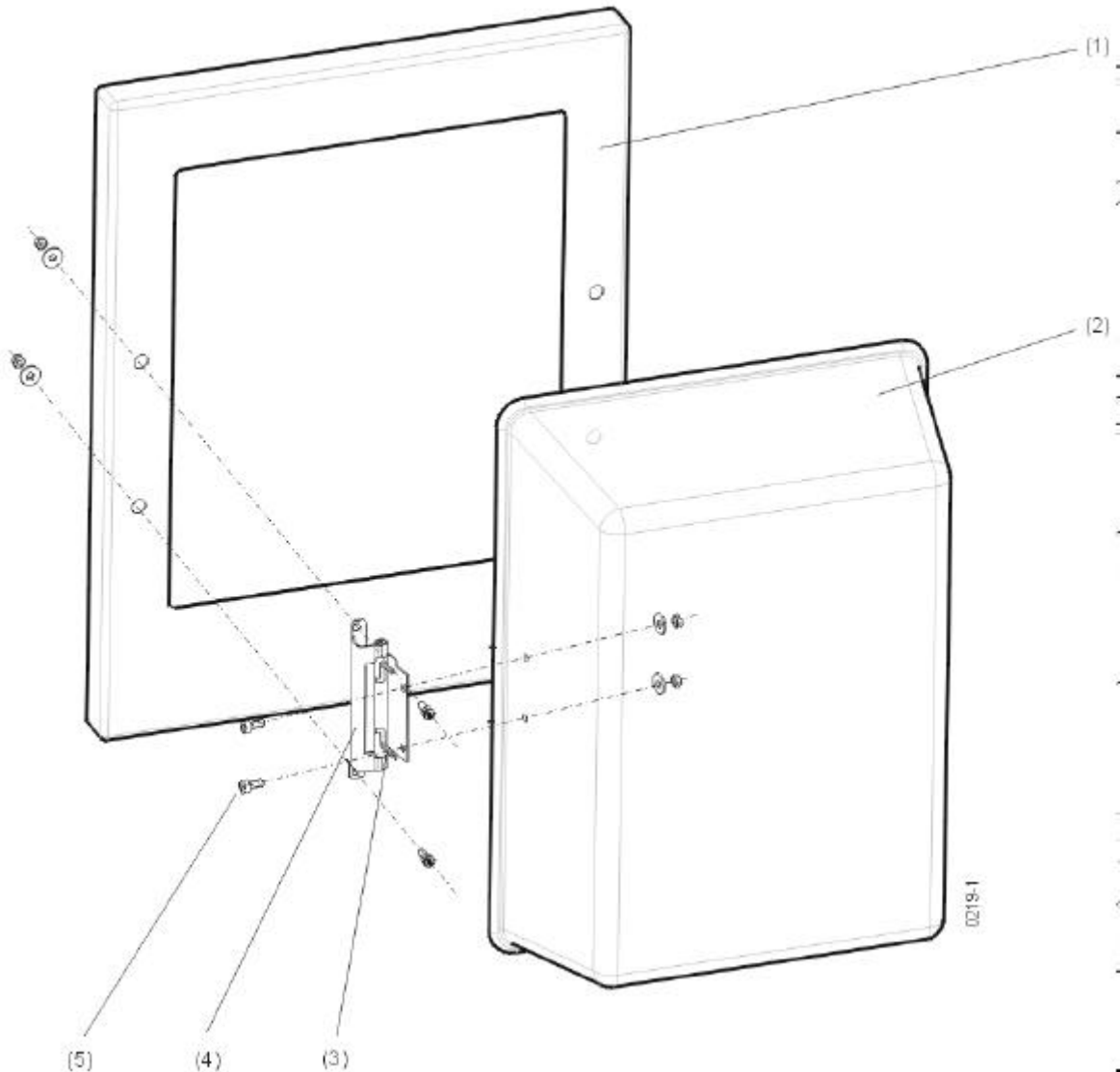
22 Shrouding cover

Dimension drawing for door cutout and
mounting holes

- (1) Center of breaker front panel
- (2) 4 holes for mounting hinges
- (3) Guide frame mounting surface

Anbau der Schutzhaube

Mounting shrouding cover



- (1) Schaltschranktür mit Türausschnitt
- (2) Schutzhaube
- (3) Verriegelungshebel
- (4) 2x Scharnier mit Öffnungsfunktion (rechts und links)
- (5) 8x Innensechskantschraube M5 mit Scheibe und Sicherungsmutter

Anbau des Scharniers an der rechten Seite in gleicher Weise.

Handhabung:

Zum Öffnen der Haube Verriegelungshebel am Scharnier rechts oder links zusammendrücken oder zum Abnehmen beide Scharniere entriegeln.

	Bestell-Nr.
Schutzhaube	WLPGC

- (1) Cubicle door with door cutout
- (2) Shrouding cover
- (3) Hinge pin
- (4) 2 hinges with opening function (right and left)
- (5) 8 x Hexagon socket screws M5 with washers and safety nuts

Installation of the right side hinge in the same fashion.

Handling:

Squeeze hinge pins together on the right or left hinge to open the shrouding cover or unlock both hinges to remove entirely.

	Order No.
Shrouding cover	WLPGC

Nicht möglich mit:

Not possible with for use in conjunction with these accessories:

Safety lock Sicherheitsschloss	Manufacturer Fabrikate	Catalog No. Bestell-Nr.
Key Locking device in OPEN position Abschließvorrichtung in AUS-Stellung		
Single lock Einfachschloss	KIRK SUPERIOR	WDLKRK WDLSP
Double lock Doppelschloss	KIRK SUPERIOR	WDLPR WDLDP

Low Voltage Power Circuit Breaker Leistungsschalter



Operating Instructions / Betriebsanleitung

Catalog No. / Bestell-Nr.: WLOPMAN1

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.



Hinweis

Diese Betriebsanleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produkts und kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung, des Betriebes oder der Instandhaltung berücksichtigen.

Sollten Sie weitere Informationen wünschen, oder sollten besondere Probleme auftreten, die in der Betriebsanleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über die örtliche Siemens-Niederlassung anfordern.

Außerdem weisen wir darauf hin, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen von Siemens ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführung dieser Betriebsanleitung weder erweitert noch beschränkt.

Die Bezeichnungen in dieser Dokumentation können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzt.

NOTICE

These instructions do not purport to cover all details or variations in equipment, nor to provide for every possible contingency to be met in connection with installation, operation or maintenance.

Should further information be desired or should particular problems arise which are not covered sufficiently for the Purchaser's purposes, the matter should be referred to the local Siemens Sales Office.

The contents of this instruction manual shall not become part of or modify any prior or existing agreement, commitment or relationship. The sales contract contains the entire obligations of Siemens. The warranty contained in the contract between the parties is the sole warranty of Siemens. Any statements contained herein do not create new warranties or modify the existing warranty.

Designations in this documentation can be trade-marks. Use by third parties for their own purposes violates the owner's rights.

Symbole

Symbols

	Sichtprüfung	Visual examination
	Haken	hook
	Schlitzschraubendreher	Slotted-type screwdriver
	Kreuzschlitzschraubendreher Philips (PH), PoziDriv (PZ)	Cruciform screwdriver Philips (PH), PoziDriv (PZ)
	Torx-Schraubendreher (T)	Torx screwdriver (T)
	Innensechskant-Schraubendreher	Hexagon socket screwdriver
	Anzugsdrehmoment	Tightening torque
	Kabelbinder	Cable tie
	Handschriftlich ergänzen	Add in writing
	Erster Schritt einer Handlungsabfolge	First step of action sequence

Inhalt		Contents	
1	Aufbau	1	Design
	Leistungsschalter		Circuit breaker
	Einschubrahmen		Guide frame
2	Schilder	2	Labels
	Ausstattungsschild Leistungsschalter		Circuit breaker options label
	Typschild Grundscharter		Type label circuit breaker frame
	Bezeichnung Grundscharter		Frame designation
	Bezeichnung des elektronischen Überstromauslösers		Trip unit designation
	Schild Bemessungsnennstrommodul		Rating plug label
	Typschild Einschubrahmen		Guide frame rating label
3	Normen, Bestimmungen	3	Standard specifications
4	Verpackung und Transport	4	Packing and Transport
	Überseeverpackung		Overseas packaging
	Auspacken		Unpacking
	Gewichte		Weights
	Transport mit Kran		Transporting with a crane
	Transport mit Krantraverse		Transporting with crane
	Krantraverse		Lifting device
	Schalter transportieren		Transporting the circuit breaker
	Einschubrahmen transportieren		Transporting the guide frame
	Sicherungseinschub (BG III) transportieren		Transporting the fuse carriage (frame size III)
5	Montage	5	Installation
	Einbau		Mounting
	Einbaulage		Mounting position
	Einbau auf waagerechter Ebene		Mounting on horizontal surface
	Einbauraum und Belüftung		Cubicle and ventilation
	Anschluss-Schienen		Main terminal bars
	Vertikalanschlüsse		Vertical connections
	Hauptleiter anschließen		Connecting the main conductors
	Hilfsleiteranschlüsse		Secondary Wiring
	Messerleiste		Secondary Disconnect
	Schleifkontaktmodul		Guide Frame Secondary Disconnect Block
	Hilfsstromstecker		Secondary disconnect terminal blocks
	Leitungsverlegung am Einschubrahmen		Wiring in guide frame
	Schutzleiter anschließen		Connecting the ground pad
	Erdschutz zwischen Einschubrahmen und Einschubschalter		Additional ground protection between guide frame and draw-out circuit breaker
	Nachrüsten		Field installing
	Bestell-Nummern		Catalog numbers
6	Inbetriebnahme	6	Commissioning
	Vorbereitung des Einschubschalters		Preparation of draw-out circuit breaker
	Schalter in Einschubrahmen einsetzen		Inserting the circuit breaker in the guide frame
	Positionen des Schalters im Einschubrahmen		Positions of the circuit breaker in the guide frame
	Handkurbelsperre lösen / Handkurbel herausziehen		Unblocking racking handle / Withdrawing racking handle
	Schalter in Betriebsstellung verfahren		Racking circuit breaker into connected position
	Handkurbel einschieben		Inserting racking handle
	Federspeicher spannen		Charging the storage spring
	Checkliste für Inbetriebnahme		Check list for commissioning
	Einschalten		Closing
	Ausschalten		Opening the circuit breaker
	Auslösen		Tripping
	Wiederinbetriebnahme nach Auslösung durch Überstromauslöser		Re-closing a circuit breaker tripped by an trip unit
	Wiederinbetriebnahme nach Auslösen durch Sicherung		Re-commissioning after fused tripping
	Handlungsschritte		Measures
	Wechseln der Sicherungen		Replacing the fuses
	Außerbetriebnahme		Removing from service
	Störungsbeseitigung		Troubleshooting

7	Baugrößen / Maßbilder	7-1	7	Frame sizes / dimension drawings	7-1
	Baugröße II	7-1		Frame size II	7-1
	Baugröße II mit Sicherung	7-5		Frame size II fused	7-5
	Baugröße II, Türausschnitte	7-8		Frame size II, door cut-outs	7-8
	Baugröße III	7-9		Frame size III	7-9
	Baugröße III, Sicherungseinschub	7-12		Frame size III, fuse carriage	7-12
	Baugröße III, Türausschnitte	7-14		Frame size III, door cut-outs	7-14
	Externer Wandler für Neutralleiter	7-15		External sensor for neutral conductor	7-15
	Weitere Maßbilder	7-15		Further dimension drawings	7-15
8	Schaltpläne	8-1	8	Circuit diagrams	8-1
	Klemmenbelegung	8-1		Terminal assignment	8-1
	Hilfsstromschalter	8-2		Auxiliary switches	8-2
	Meldescharter	8-2		Signaling switches	8-2
	Hilfsauslöser / Elektrische Einschaltsperr	8-3		Shunt Trip / Undervoltage Trip	8-3
	Einschaltmagnet / Elektrisch EIN	8-3		Closing Coil / Electrical CLOSE	8-3
	Motorantrieb	8-4		Motor-operated mechanism	8-4
	Fernrücksetzmagnet	8-4		Remote Bell Alarm Reset	8-4
	Schutzkreise für ETU746	8-5		Trip unit circuitry for ETU746	8-5
	Mit Breaker Status Sensor (BSS) und			With Breaker Status Sensor (BSS) and	
	Messmodul	8-5		metering module	8-5
	Nur Messmodul	8-6		Metering module only	8-6
	Nur Breaker Status Sensor (BSS)	8-6		Breaker Status Sensor (BSS) only	8-6
9	Elektronische Ausrüstung	9-1	9	Electronic components	9-1
	Überstromauslöser	9-1		Trip units	9-1
	Funktionsübersicht	9-1		Overview of functions	9-1
	Überstromauslöser ETU725	9-3		Trip unit ETU725	9-3
	Überstromauslöser ETU727	9-5		Trip unit ETU727	9-5
	Überstromauslöser ETU745	9-8		Trip unit ETU745	9-8
	Überstromauslöser ETU748	9-12		Trip unit ETU748	9-12
	Überstromauslöser ETU755	9-15		Trip unit ETU755	9-15
	Überstromauslöser ETU776	9-18		Trip unit ETU776	9-18
	Anzeigen	9-20		Indicators	9-20
	Schutzfunktionen	9-22		Protective functions	9-22
	Grundschutzfunktionen	9-22		Basic protective functions	9-22
	Zusätzliche Funktionen	9-25		Additional functions	9-25
	ETU Displays	9-29		ETU Displays	9-29
	Alphanumerisches Display	9-29		Alphanumeric display	9-29
	Grafikdisplay	9-39		Graphical display	9-39
	Bemessungsstrommodul	9-69		Rating plug	9-69
	Erdschlussschutzmodule	9-70		Ground-fault protection modules	9-70
	Austausch des Überstromauslösers	9-75		Replacing the trip unit	9-75
	Interner Selbsttest der Überstromauslösefunktion	9-78		Internal self-test of the overcurrent tripping function	9-78
	Plombier- und Abschließvorrichtung	9-80		Sealing and locking device	9-80
	CubicleBUS -Module	9-81		CubicleBUS modules	9-81
	System-Architektur	9-81		System architecture	9-81
	Interne Module	9-83		Internal modules	9-83
	Breaker Status Sensor (BSS)	9-83		Breaker Status Sensor (BSS)	9-83
	COM 15-Modul	9-86		COM 15 module	9-86
	COM16-Modul	9-90		COM16 module	9-90
	Messfunktion	9-100		Metering function	9-100
	Externe CubicleBUS -Module	9-108		External CubicleBUS modules	9-108
	Allgemeines	9-108		General	9-108
	ZSI-Modul	9-112		ZSI module	9-112
	Digitales Eingangsmodul	9-114		Digital input module	9-114
	Digitale Ausgangsmodule	9-116		Digital output modules	9-116
	Analoges Ausgangsmodul	9-119		Analog output module	9-119
	Bestellnummern	9-120		Catalog numbers	9-120
	Externer Wandler für Neutralleiter	9-121		External sensor for neutral conductor	9-121
	Externe Spannungsversorgung	9-122		External voltage supply	9-122
	Breaker Data Adapter	9-123		Breaker Data Adapter	9-123
	Verwendung	9-123		Application	9-123
	Ansicht	9-123		View	9-123
	Anzeigen	9-123		Indicators	9-123
	Anschlussvarianten	9-124		Connection versions	9-124

Spannungsversorgung	9-126	Voltage supply	9-126
Bestell-Nummern	9-126	Order numbers	9-126
Handprüfgerät	9-127	Test device	9-127
Ansicht	9-127	View	9-127
Vorbereitende Arbeiten	9-127	Preparations	9-127
Anschließen	9-128	Connection	9-128
Spannungsversorgung	9-128	Voltage supply	9-128
Bedienung	9-128	Operation	9-128
Nachbereitende Arbeiten	9-129	Finishing	9-129
10 Wiedereinschaltsperr zurücksetzen	10-1	10 Resetting the Bell Alarm	10-1
Manuelle Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-1	Manual reset of the bell alarm lockout	10-1
Automatische Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-2	Automatic reset of the bell alarm lockout	10-2
Auf Wiedereinschaltsperr umrüsten	10-3	Field Installing a Bell Alarm Lock-out	10-3
Rücksetzmechanik ausbauen	10-3	Removing the lock-out reset mechanism	10-3
Fern-Rücksetzoption nachrüsten	10-5	Installing the remote bell alarm reset	10-5
Fern-Rücksetzmagnet und Abstellschalter montieren	10-5	Mounting remote reset solenoid and cut-off switch	10-5
Leitungen anschließen	10-6	Connecting wires	10-6
Funktionstest	10-6	Function test	10-6
Ausstattungsschild aktualisieren	10-7	Updating the options label	10-7
11 Hilfsauslöser	11-1	11 Shunt Trip / Closing Coil / Undervoltage release	11-1
Übersicht	11-1	Overview	11-1
Hilfsauslöser nachrüsten	11-2	Installing shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-2
Optionale Meldeschalter am Hilfsauslöser anbringen	11-3	Installing optional signaling switches on shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-3
Verzögerungszeiten am Unterspannungsauslöser einstellen	11-3	Setting delay times on undervoltage release	11-3
Abstellschalter für Hilfsauslöser und Einschaltmagneten einbauen	11-4	Field Installing cut-off switch for shunt trips and closing coils	11-4
Elektrisch EIN nachrüsten	11-5	Field replaceable only	11-5
Mechanische Funktionsprüfung	11-6	Mechanical function test	11-6
Leitungen anschließen	11-6	Connecting wires	11-6
Abschließende Arbeiten	11-7	Final tasks	11-7
Elektrische Funktionsprüfung	11-7	Electrical function test	11-7
Ausstattungsschild aktualisieren	11-9	Updating the options label	11-9
12 Hilfsstromschalter	12-1	12 Auxiliary and control switches	12-1
Schaltergruppe Meldung	12-1	Signaling switches	12-1
Meldeschalter Schalterzustand nachrüsten	12-1	Mounting signaling switches,	12-1
Ausgelöst-Meldeschalter nachrüsten	12-2	Mounting trip signaling switch	12-2
Schaltergruppe Steuerung	12-2	Control switches	12-2
Schaltergruppe Kommunikation	12-3	Communication switches	12-3
Leitungen anschließen	12-3	Connecting wires	12-3
13 Motorantrieb	13-1	13 Motor-operated mechanism	13-1
Nachrüsten des Motorantriebs	13-1	Installing the motor-operated mechanism	13-1
Optionaler Motorabstellschalter am Bedienpult	13-3	Optional Motor disconnect switch on front panel	13-3
Ausstattungsschild aktualisieren	13-4	Updating the options label	13-4
14 Anzeige- und Bedienelemente	14-1	14 Indicators and operating elements	14-1
Verriegelungsset	14-1	Locking set	14-1
Mechanischer Schaltspielzähler	14-1	Make-break operations counter	14-1
Elektrisch EIN-Taster	14-2	Electrical Close pushbutton	14-2
Pilzdrucktaster NOT-AUS	14-2	EMERGENCY OPEN button	14-2
Bestell-Nr.	14-2	Order No.	14-2
15 Abschließvorrichtungen	15-1	15 Locking devices	15-1
Sicherheitsschlösser	15-1	Safety locks	15-1
Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Bedienpult) nachrüsten - Sicheres Aus	15-3	Field replacing key locking device in OPEN position (front panel) - lock OPEN	15-3
Abschließvorrichtung in AUS-Stellung (Schaltschranktür) nachrüsten	15-4	Field installing key locking device in OPEN position (cubicle door)	15-4
Sicherheitsschloss Handkurbel nachrüsten	15-7	Field replacement for key lock of racking handle.	15-7
Sicherheitsschloss Mechanisch AUS nachrüsten	15-9	Field installing safety key lock for the OPEN button	15-9

Sicherheitsschloss Rücksetzknopf nachrüsten	15-10	Retrofitting a keyed safety lock for the bell alarm and open fuse lockout reset buttons	15-10
Bestell-Nr.	15-11	Order No.	15-11
Vorrichtungen für Bügelschlösser	15-12	Padlocking facilities	15-12
Verschlussbügel für „Sicheres AUS“	15-14	Padlock Locking bracket for OPEN	15-14
Abschließvorrichtung Shutter	15-16	Padlock Locking device for shutter	15-16
Abschließvorrichtung Verfahrsschienen	15-16	Padlock Locking device for guide rails	15-16
Abschließvorrichtung Handkurbel	15-17	Padlock Locking device for racking handle	15-17
Abschließvorrichtung Antriebshandhebel	15-17	Padlock Locking device for spring charging lever	15-17
Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch AUS	15-18	Padlock Locking device for OPEN button	15-18
Abschließvorrichtung für Taster Mechanisch EIN	15-19	Padlock Locking device for CLOSE button	15-19
Bestell-Nr.	15-19	Order No.	15-19
16 Plombiervorrichtungen	16-1	16 Sealing covers	16-1
17 Sperrvorrichtungen	17-1	17 Interlocks	17-1
Verriegelung der Schaltschranktür	17-2	Cubicle door interlock	17-2
Riegel montieren	17-2	Fit bolt	17-2
Schaltschranktür bohren	17-3	Cubicle door interlock drill pattern	17-3
Falle an Schaltschranktür montieren	17-3	Attaching catch to the cubicle door	17-3
Funktionskontrolle	17-4	Function check	17-4
Zugangssperre über Taster Mechanisch EIN und AUS nachrüsten	17-4	Field installing access block via CLOSE / OPEN buttons	17-4
Bestell-Nr.	17-5	Order No.	17-5
18 Zusatzausrüstungen für Einschubrahmen	18-1	18 Options for guide frame	18-1
Shutter	18-1	Shutter	18-1
Nachrüsten	18-1	Field installing	18-1
Bestell-Nummern	18-3	Catalog numbers	18-3
Kodierung Schalter - Einschubrahmen	18-4	Coding between circuit breaker and guide frame	18-4
Nennstromkodierung	18-4	Rated current coding	18-4
Positionsmeldeswitcher für Einschubrahmen	18-4	TOC signaling switches for guide frame	18-4
19 Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung	19-1	19 Mechanical circuit breaker interlocking	19-1
Konfigurationen	19-1	Configurations	19-1
Allgemeine Hinweise	19-1	General notes	19-1
Zwei Schalter gegeneinander	19-3	Two circuit breakers interlocking.	19-3
Drei Schalter untereinander	19-4	Three circuit-breaker interlocking.	19-4
Drei Schalter untereinander	19-5	Three circuit breakers interlocking (1 out of 3)	19-5
Drei Schalter gegeneinander	19-6	Three circuit breakers interlocking	19-6
Drei Schalter, zwei davon gegeneinander	19-7	Three circuit breakers, two of them interlocking	19-7
Verriegelung nachrüsten	19-8	Field installing the mutual-mechanical interlock module	19-8
Zwischenwelle und Kupplung einbauen	19-8	Installing intermediate shaft and coupling	19-8
Verriegelungsbaustein anbauen	19-11	Attaching the mutual-mechanical interlocking module to the guide frame	19-11
Bowdenzüge montieren	19-11	Mounting the bowden wires	19-11
Funktionstest	19-13	Function check	19-13
Bestell-Nr.	19-14	Order No.	19-14
20 Lichtbogenkammerabdeckungen	20-1	20 Arc chute covers	20-1
Nachrüsten	20-1	Field installing	20-1
Bestell-Nummern	20-3	Order numbers	20-3
21 Türdichtungsrahmen	21-1	21 Door sealing frame	21-1
22 Schutzhaube	22-1	22 Shrouding cover	22-1
23 Wartung	23-1	23 Maintenance	23-1
Vorbereitung von Wartungsarbeiten	23-2	Preparation for maintenance	23-2
Ausschalten und Federspeicher entspannen	23-2	Opening the circuit breaker, and discharging the stored energy springs	23-2
Schalter aus dem Einschubrahmen entnehmen	23-3	Removing the circuit breaker from the guide frame	23-3
Lichtbogenkammern prüfen	23-4	Checking arc chutes	23-4
Lichtbogenkammer ausbauen	23-5	Removing arc chutes	23-5
Sichtprüfung vornehmen	23-5	Visual inspection	23-5
Lichtbogenkammer einbauen	23-6	Installing arc chutes	23-6
Bestell-Nummern	23-6	Replacement Arc Chute Catalog numbers	23-6
Kontaktabbrand prüfen	23-7	Checking contact erosion	23-7
Strombahnen wechseln	23-8	Replacing pole assembly	23-8

Bedienpult abnehmen	23-8	Removing front panel	23-8
Lichtbogenkammern ausbauen	23-8	Removing arc chutes	23-8
Vertikaladapter abbauen	23-9	Dismounting vertical adapter	23-9
Strombahnen ausbauen	23-9	Removing pole assemblies	23-9
Strombahnen einbauen	23-13	Installing pole assemblies	23-13
Vertikaladapter anbauen	23-18	Attaching vertical adapter	23-18
Bestell-Nummern	23-20	Order numbers	23-20
Bedienpult aufsetzen	23-21	Fitting front panel	23-21
Lichtbogenkammern einbauen	23-21	Replacing the arc chutes	23-21
Mechanische Funktionsprüfung	23-21	Mechanical function test	23-21
Haupttrennkontakte wechseln	23-22	Exchanging the primary disconnects	23-22
Lamellenblock wechseln	23-22	Exchanging the finger cluster	23-22
Messerkontakt wechseln	23-23	Exchanging the stab tip	23-23
24 Technical Data	24-1	24 Technical Data	24-1
25 Abkürzungen	25-1	25 Abbreviations	25-1
26 Begriffe	26-1	26 Glossary	26-1
27 Index	27-1	27 Index	27-1

 GEFAHR		 DANGER
Gerät steht während der Arbeiten unter gefährlicher elektrischer Spannung. Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor Beginn der Arbeiten an diesem Niederspannungs-Schaltgerät oder an der Niederspannungs-Schaltanlage sind unbedingt alle primären und sekundären Stromkreise spannungsfreizuschalten. Sicherheitsbestimmungen der OSHA (lock-out / tag-out policies) sind streng einzuhalten. Nur qualifiziertes Personal darf an dem Gerät arbeiten, welches mit Warn-, Sicherheitshinweisen und Wartungsvorschriften vertraut gemacht wurde. Die erfolgreiche und sichere Funktion dieses Gerätes hängt von ordentlicher Bedienung, Installation, Behandlung und Wartung ab. Nur original SIEMENS Zubehör sowie original SIEMENS Ersatzteile dürfen an diesem Gerät eingebaut werden Alle hier aufgeführten Bestimmungen für Wartung und Inspektionen müssen streng eingehalten werden.	 	Hazardous voltages are present during operation. Will cause death, serious personal injury, or equipment/property damage. Disconnect power before performing service on Low Voltage Switchgear or Low Voltage Power Circuit Breakers, strictly adhering to OSHA lock-out / tag-out policies. Only qualified personnel should work on this equipment, after becoming thoroughly familiar with all warnings, safety notices, and maintenance procedures contained herein and on the devices. The successful and safe operation of this equipment is dependent on proper handling, installation, operation, and maintenance. Only SIEMENS authorized repair or replacement parts shall be used on this equipment. All maintenance / inspection policies dictated here-within must be strictly adhered to.

 WARNUNG		 WARNING
High Speed Moving Parts Can cause death or serious injury Discharge the springs before attempting any inspection or repair of the circuit breaker.		High Speed Moving Parts Can cause death or serious injury Discharge the springs before attempting any inspection or repair of the circuit breaker.

In Abhängigkeit von den jeweiligen Betriebsbedingungen sind die Lichtbogenkammern und das Kontaktsystem zu inspizieren. Insbesondere nach erfolgter Kurzschlussabschaltung ist deren Zustand noch vor dem erneuten Einschalten zu kontrollieren.

Je nach Zustand, spätestens jedoch nach 12 500 Schaltungen für Baugröße II und 5 000 Schaltungen für Baugröße III sind die Lichtbogenkammern und das Kontaktsystem zu erneuern.

Die optional angebotenen Lichtbogenkammerabdeckungen müssen spätestens nach drei Kurzschlussabschaltungen ersetzt werden.

The arc chutes and the contact system must be inspected according to the operating conditions. Before closing again their condition must especially be checked after a short-circuit breaking operation.

The arc chutes and the contact system must be replaced depending upon their condition, at the latest after 12,500 switching operations for frame size II and 5,000 switching operations for frame size III.

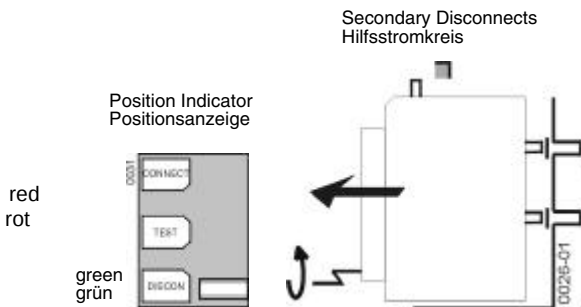
Optional arc chute covers must be replaced at least after three short circuit interruptions.

23.1 Vorbereitung von Wartungsarbeiten

23.1 Preparation for maintenance

23.1.1 Ausschalten und Federspeicher entspannen

23.1.1 Opening the circuit breaker, and discharging the stored energy springs

1 OPEN the circuit breaker AUS/	
2 Disconnect secondary circuits Hilfsstromkreise trennen	Secondary Disconnects Hilfsstromkreis Position Indicator Positionsanzeige red rot green grün 
3 CLOSE the circuit breaker EIN/	
4 Depress the CLOSE button again AUS/	
5 Indications Zustandsanzeigen	

23.1.2 Schalter aus dem Einschubrahmen entnehmen

Schalter in Trennstellung kurbeln

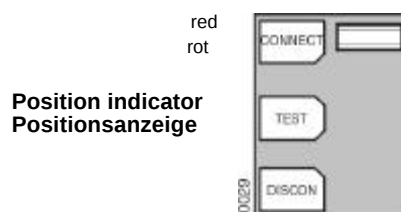
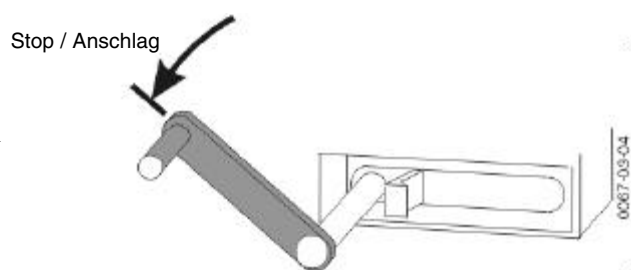
- Handkurbelsperre lösen und Handkurbel herausziehen
→ (Seite 6-3)



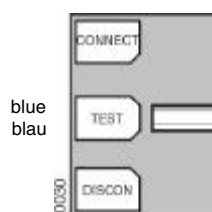
23.1.2 Removing the circuit breaker from the guide frame

Crank the circuit breaker into disconnected position

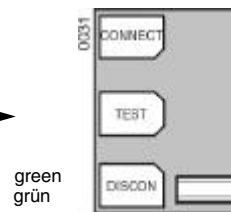
- Unblock racking handle / withdraw racking handle
→ (page 6-3)



Position indicator
Positionsanzeige

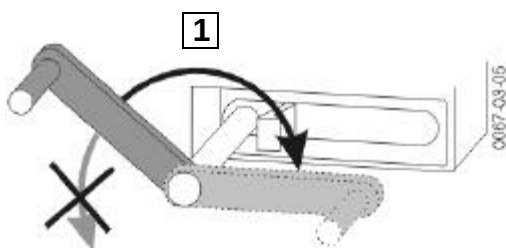


blue
blau

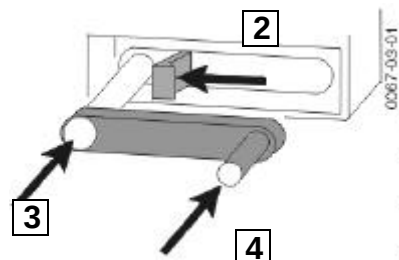


green
grün

Handkurbel einschieben



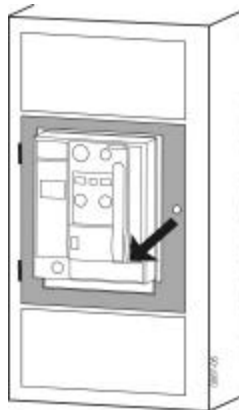
Insert racking handle



VORSICHT	CAUTION
Handkurbel nicht über den Anschlag hinaus drehen! Anderenfalls wird der Einfahrtrieb beschädigt.	Do not turn the racking handle beyond the stop! Otherwise the racking mechanism will be damaged.

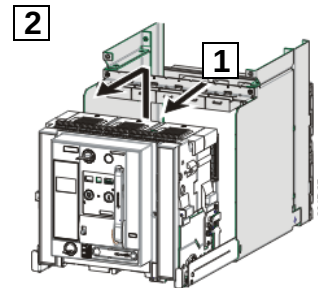
Open cubicle door

Schaltschranktür öffnen



Pull circuit breaker into maintenance position and remove

Schalter in Wartungsstellung ziehen und entnehmen

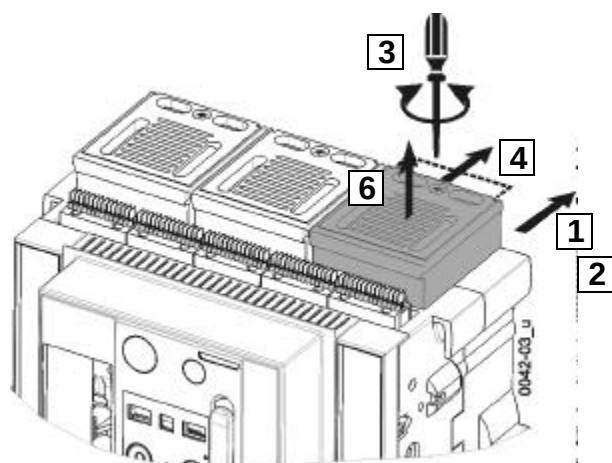


23.2 Lichtbogenkammern prüfen

23.2 Checking arc chutes

 GEFAHR		 DANGER
Gerät steht während der Arbeiten unter gefährlicher elektrischer Spannung. Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor Beginn der Arbeiten an diesem Niederspannungs-Schaltgerät oder an der Niederspannungs-Schaltanlage sind unbedingt alle primären und sekundären Stromkreise spannungsfreizuschalten. Sicherheitsbestimmungen der OSHA (lock-out / tag-out policies) sind streng einzuhalten. Nur qualifiziertes Personal darf an dem Gerät arbeiten, welches mit Warn-, Sicherheitshinweisen und Wartungsvorschriften vertraut gemacht wurde. Die erfolgreiche und sichere Funktion dieses Gerätes hängt von ordentlicher Bedienung, Installation, Behandlung und Wartung ab. Nur original SIEMENS Zubehör sowie original SIEMENS Ersatzteile dürfen an diesem Gerät eingebaut werden Alle hier aufgeführten Bestimmungen für Wartung und Inspektionen müssen streng eingehalten werden.	  	Hazardous voltages are present during operation. Will cause death, serious personal injury, or equipment/property damage. De-energize and secure all primary and secondary circuits before performing service on Low Voltage Switchgear or Low Voltage Power Circuit Breakers, strictly adhering to OSHA lock-out / tag-out policies. Only qualified personnel should work on this equipment, after becoming thoroughly familiar with all warnings, safety notices, and maintenance procedures contained herein and on the devices. The successful and safe operation of this equipment is dependent on proper handling, installation, operation, and maintenance. Only SIEMENS authorized repair or replacement parts shall be used on this equipment. All maintenance / inspection policies dictated here-within must be strictly adhered to.

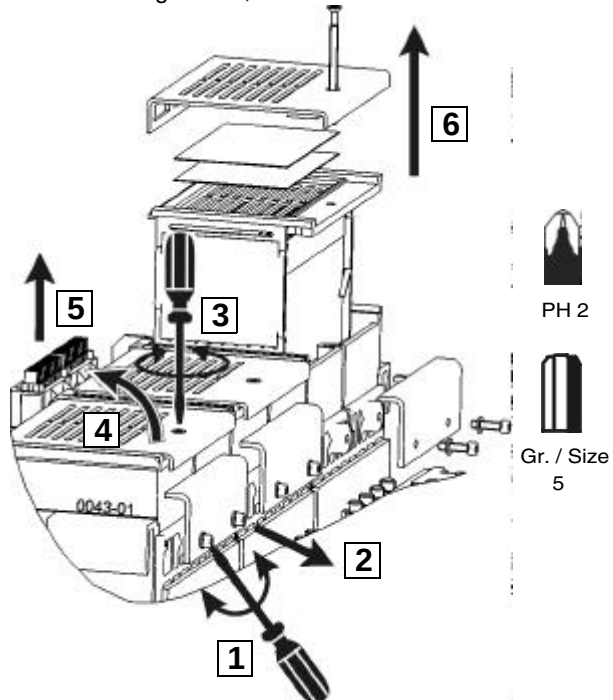
23.2.1 Lichtbogenkammer ausbauen



- 1 Schrauben des Winkels herausdrehen
- 2 Winkel abnehmen
- 3 Schraube ca. 15 mm herausdrehen, nicht herausnehmen
BG III: Schraube komplett herausdrehen
- 4 Deckel zurückschieben
BG III: Deckel vorsichtig anheben
- 5 Deckel abnehmen
- 6 Lichtbogenkammer mit Zwischenteil herausnehmen

23.2.1 Removing arc chutes

For Frame Size III, M-class only:
Nur für Baugröße III, M-Klasse:



- 1 Turn out the screw of the angle
- 2 Remove the angle
- 3 Turn out the screw about 15 mm, don't take it out
FS III: turn out the screw completely
- 4 Push the cover back
FS III: lift the cover carefully
- 5 Remove the cover
- 6 Take out the arc chute with intermediate unit

PH 2

Gr. / Size
5

VORSICHT

Bruchgefahr!
Lichtbogenkammer nicht senkrecht auf die Isolierwände
abstellen, sondern auf die Seite legen.

CAUTION

Risk of breaking!
Do not place the arc chute vertically on the insulating walls,
but lay it on the side.

23.2.2 Sichtprüfung vornehmen

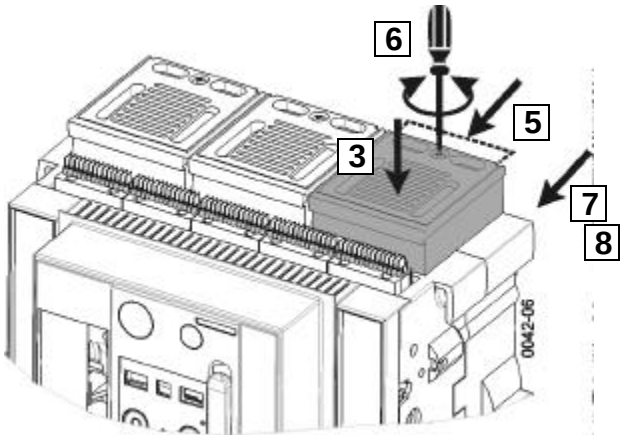
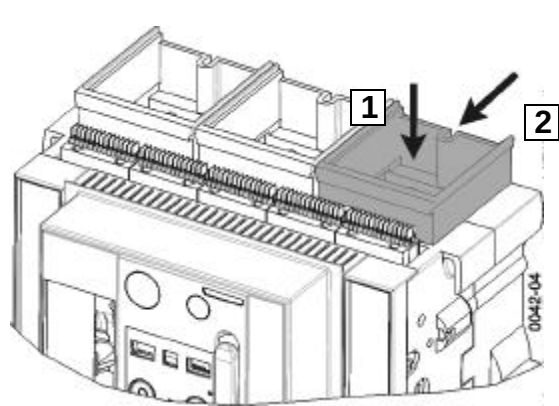
Bei starkem Verschleiß (Ausbrennungen an den Löschblechen)
Lichtbogenkammern erneuern.

23.2.2 Visual inspection

In the case of heavy wear (burnout on arc splitter plates), replace
the arc chutes.

23.2.3 Lichtbogenkammer einbauen

23.2.3 Installing arc chutes



PH 2

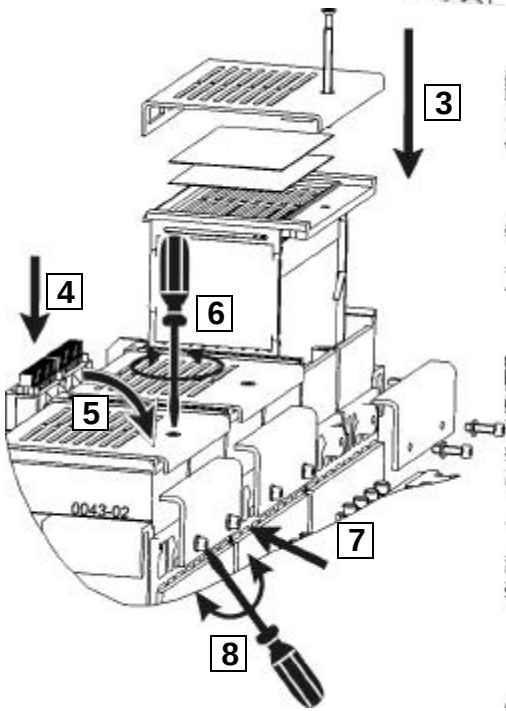


Gr. / Size
5



5 Nm
44 lb-in

For frame size III, M-class only
Nur für Baugröße III, M-Klasse



- 1 Zwischenteil einsetzen
- 2 Zwischenteil verschieben
- 3 Lichtbogenkammer einsetzen, evtl. vorher Deckel zurückschieben
- 4 Deckel einsetzen
- 5 Deckel vorschieben
BG III: Deckel vorsichtig einhaken
- 6 Schraube festziehen
- 7 Winkel ansetzen
- 8 Schraube festziehen

- 1 Install intermediate unit
- 2 Shift intermediate unit
- 3 Insert arc chute, push cover back if necessary
- 4 Install the cover
- 5 Push cover to the front
FS III: hook the cover carefully
- 6 Tighten the screw
- 7 Install the angle
- 8 Tighten the screw

23.2.4 Bestell-Nummern

23.2.4 Replacement Arc Chute Catalog numbers

Schaltleistung	Baugröße	Bestell-Nr.
	II	WLARC2
H, L, F	III	WLARC3
M	III	WLARCM3

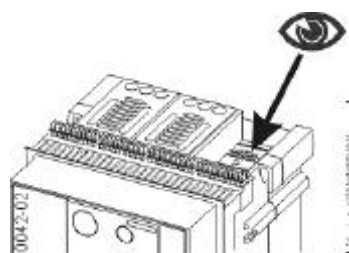
Interrupting class	Frame size	Order No.
	II	WLARC2
H, L, F	III	WLARC3
M	III	WLARCM3

23.3 Kontaktabbbrand prüfen

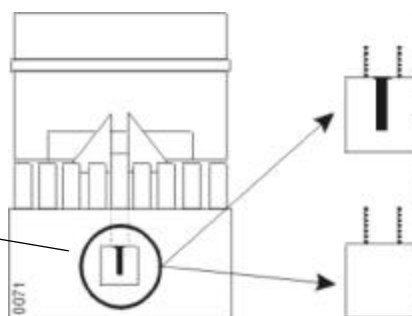
23.3 Checking contact erosion

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.

 WARNUNG		 WARNING
Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, die Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Vor dem Entfernen der Abdeckungen oder des Bedienpults unbedingt die Speicherfeder des Leistungsschalters entspannen (Seite -2). Leistungsschalter im Einschubrahmen in Wartungsposition bewegen (Seite -3) und Bedienpult abmontieren (Seite -8). Federspeicher manuell spannen (Seite 6-4) und einschalten (page -6). Lichtbogenkammer entfernen (Seite -5).		Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Discharge springs before removing barriers/covers (page 23-2). Move circuit breaker into maintenance position (page 23-3) and remove front barrier (page 23-8). Manually charge the circuit breaker (page 6-4), and close the circuit breaker (page 6-6). Remove the arc chutes (page 23-5).



Indicator pin
Anzeigestift



Good
Gut

Replace pole assembly
Strombahn erneuern

23.4 Strombahnen wechseln

23.4 Replacing pole assembly

 GEFAHR		 DANGER
Gefährliche elektrische Spannung! Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten.		Hazardous voltage! Will cause death, serious personal injury, or equipment / property damage. Disconnect power before working on this equipment.

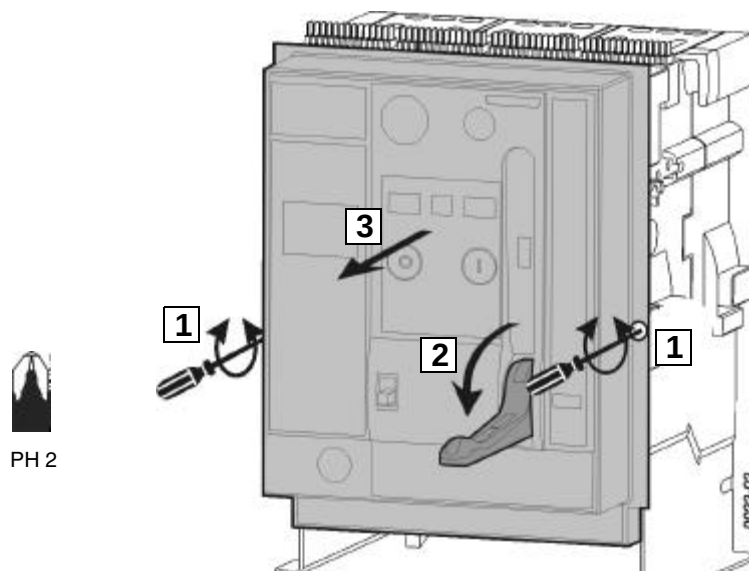
Hinweis	NOTICE
Nicht möglich für Baugröße III, M-Klasse (150kA).	Pole assemblies are not field-replaceable for frame size III, M-class circuit breakers.

- Ausschalten und Federspeicher entspannen
→ (Seite -2)
- Schalter aus dem Einschubrahmen entnehmen → (Seite -3)

- OPEN the circuit breaker and discharge the storage spring → (page 23-2)
- Remove the circuit breaker from the guide frame → (page 23-3)

23.4.1 Bedienpult abnehmen

23.4.1 Removing front panel



23.4.2 Lichtbogenkammern ausbauen

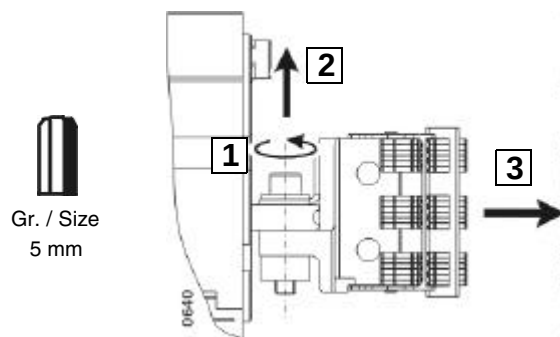
→ (Seite -5)

23.4.2 Removing arc chutes

→ (page 23-5)

23.4.3 Vertikaladapter abbauen

23.4.3 Dismounting vertical adapter



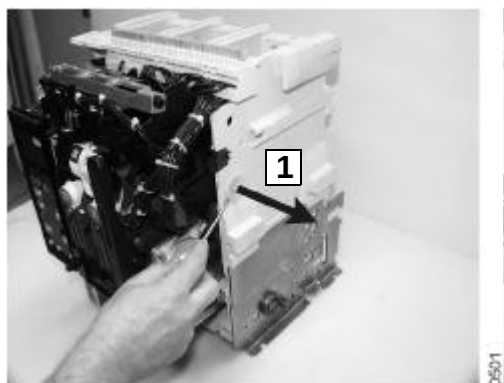
23.4.4 Strombahnen ausbauen

23.4.4 Removing pole assemblies

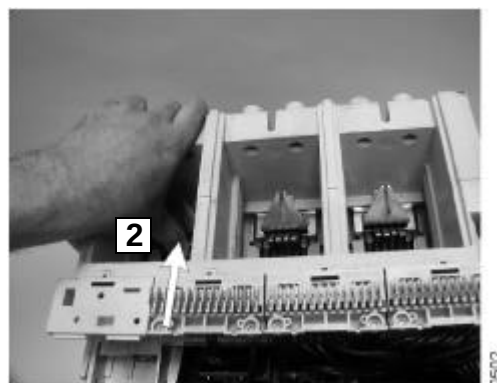
Schaltwellenhalter anbauen

Mounting switching shaft retainer

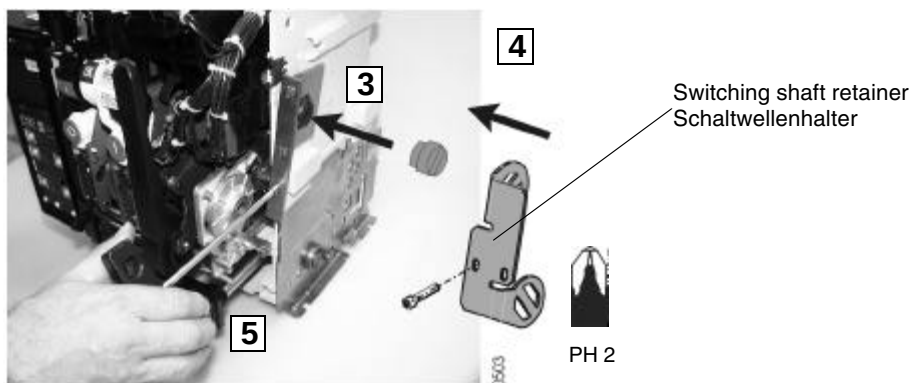
VORSICHT	CAUTION
Schaltwelle unbedingt arretieren! Sonst wird Antriebssystem dejustiert. Fehler beschädigen das Gerät, es kommt zu Ausrichtungsfehlern.	Block switching shaft in any case! Otherwise the operating system will be de-adjusting. Failure to mount the switching shaft retainer correctly could result in damage to the operating mechanism, and will cause misalignment of operating mechanism.
Die Schritte 1 bis 5 sollten sehr sorgfältig durchgeführt werden.	Follow steps 1 through 5 carefully.



- 1 Abdeckkappe entfernen
- 2 Kontakte zusammendrücken und halten, während die Schritte 3 bis 5 durchgeführt werden



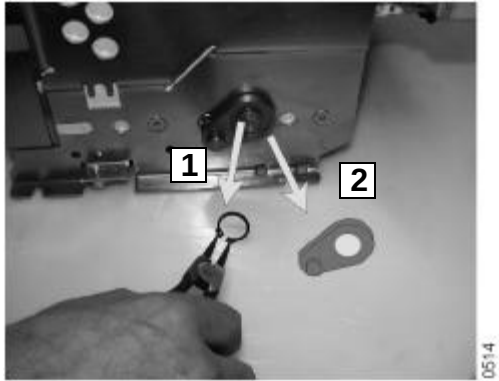
- 1 Remove hole plug
- 2 Press contacts together and hold them while completing steps 3, 4 and 5



- 3 4 5 Schaltwellenhalter ansetzen und befestigen

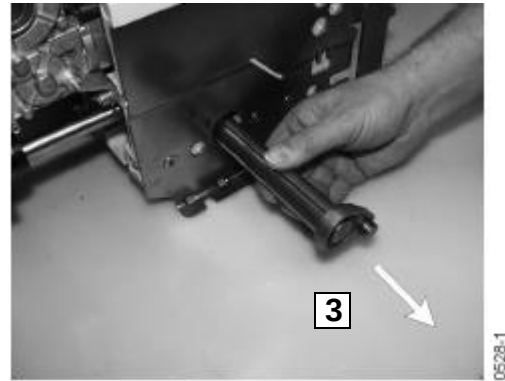
- 3 4 5 Mount and fix switching shaft retainer

Einfahrwelle ausbauen



- 1 Sicherungsring entfernen
- 2 Kurbel abnehmen
- 3 Einfahrwelle zur anderen Seite herausziehen

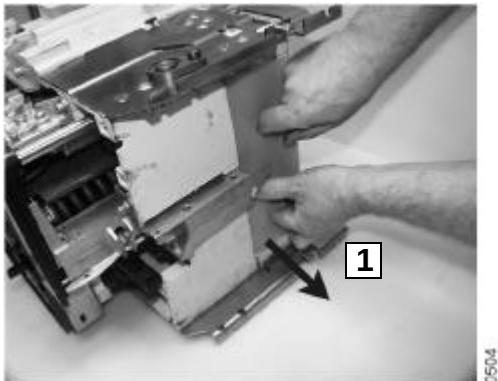
Removing racking shaft



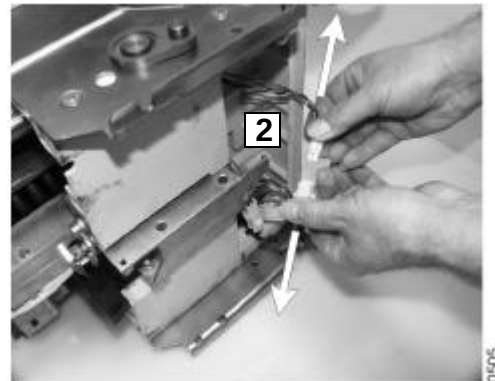
- 1 Remove retaining ring
- 2 Remove crank
- 3 Pull out racking shaft on the other side

Wandler ausbauen

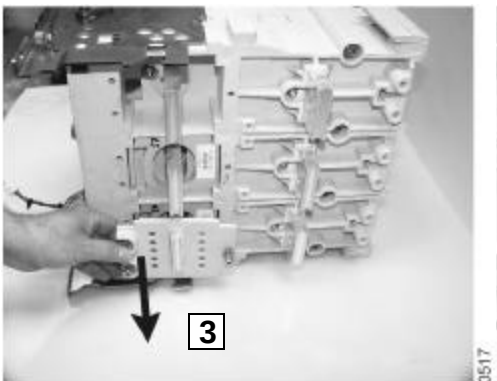
Schalter auf die Seite legen



- 1 Kabelkanalabdeckung abnehmen
- 2 Steckverbindungen trennen

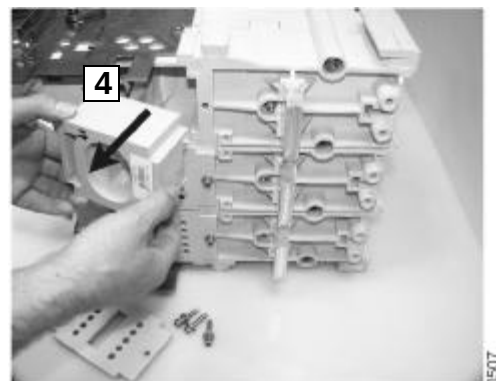


- 1 Remove cover of cable duct
- 2 Detach connectors



Gr. / Size
5 mm

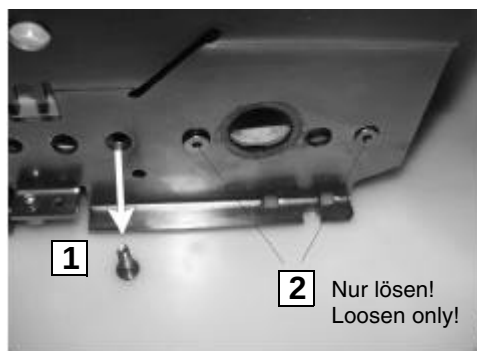
- 3 Wandlerabdeckungen abschrauben
- 4 Wandler entnehmen



- 3 Remove current sensor covers
- 4 Remove current sensors

Baugröße I und II: Schalterfüße lösen

Frame size I and II: unhook the circuit breaker feet



Gr. / Size
4 mm

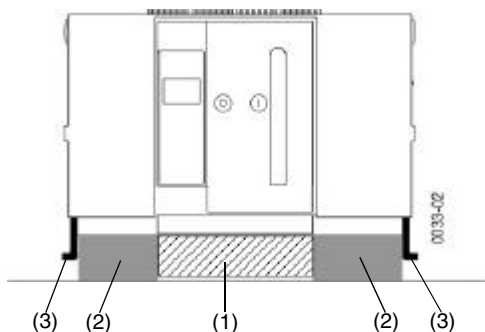
- 1 Schalter aufrichten, beide Schalterfüße lösen, Schraube entnehmen
- 2 Diese Schrauben nur lösen!
Baugröße I: nur eine Schraube vorhanden!

- 1 Place circuit breaker in upright position, remove both circuit breaker side plates, remove screw
- 2 Only loosen these screws!
Frame size I: there is only one screw

Baugröße III: Schalterfüße abbauen

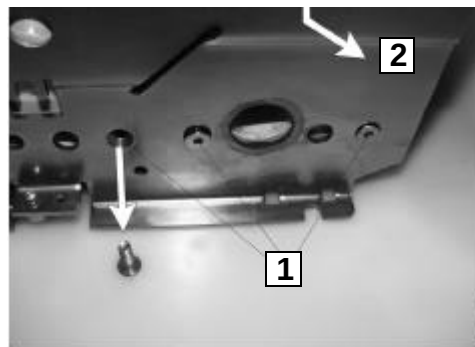
Frame size III: Remove circuit breaker feet

VORSICHT	CAUTION
Vor dem Entfernen der Schrauben Schalter auf geeignete Auflage stellen, so dass die Füße entlastet sind.	Before removing the screws, support circuit breaker such that the breaker feet are not supporting the weight of the breaker.



- (1) Freizulassender Bereich
- (2) Geeignete Auflage
- (3) Schalterfüße

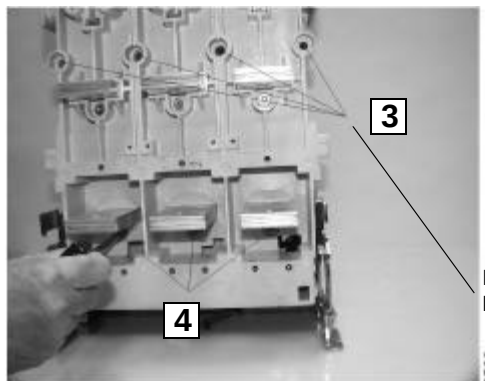
- 1 Schrauben entfernen
- 2 Schalterfüße abnehmen



- (1) Leave this area open
support circuit breaker here
- (2) Circuit-breaker feet
- 1 Remove screws
- 2 Remove circuit-breaker feet

Rückwand abbauen

Removing rear wall



Gr. / Size
6 mm

Frame size III only:
Nur Baugröße III:

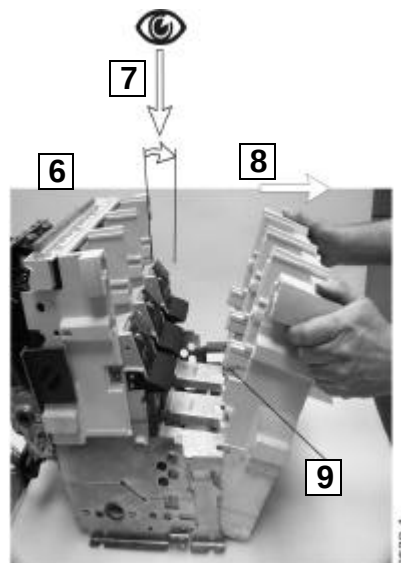
Gr. / Size
8 mm

- 3 Schrauben oben entfernen
- 4 Schrauben unten entfernen

- 3 Remove upper screws
- 4 Remove lower screws



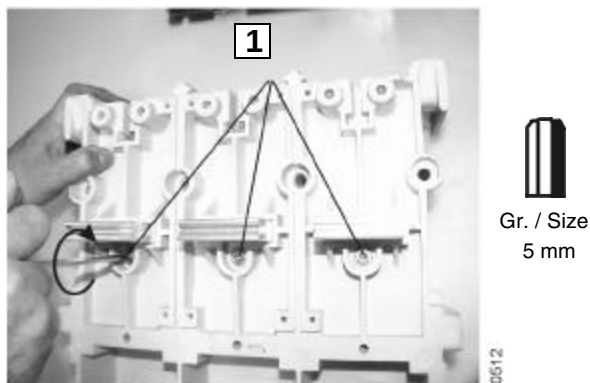
- 5 Schalter abstützen
- 6 Rückwand vorsichtig etwas abziehen, bis Endlagenhaltefedern sichtbar
- 7 Position der Endlagenhaltefedern merken
- 8 Rückwand abnehmen
- 9 Endlagenhaltefedern entnehmen



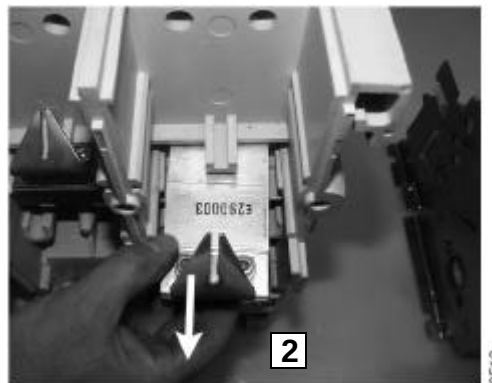
- 5 Support circuit-breaker
- 6 Rearwall carefully draw off to view the end position retaining springs
- 7 Note the position of end position retaining springs
- 8 Separate and remove rearwall
- 9 Remove end position retaining springs

Obere Festkontakte ausbauen

Removing upper fixed contacts



- 1 Schrauben und Muttern entfernen
- 2 Festkontakt herausziehen

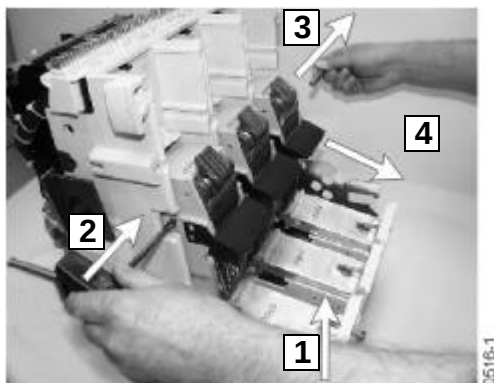


- 1 Remove three bolts and associated nuts
- 2 Remove fixed contact

Untere bewegliche Kontakte ausbauen

Lagerstellen und Koppelbolzen vor dem Zusammenbau reinigen und fetten. (Fett: Isoflex Topas NB 52, Fa. Klüber)

- 1 Anschluss-Schienen abstützen
- 2 Koppelbolzen herausdrücken
- 3 Koppelbolzen entnehmen
- 4 Strombahnen abnehmen



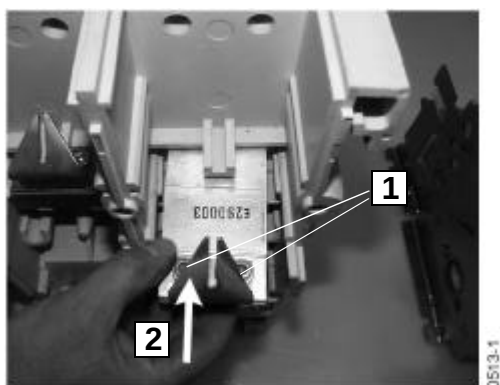
Removing lower moving contacts

Clean and grease bearings and coupling bolts before assembly. (Grease: Isoflex Topas NB 52, Fa. Klüber)

- 1 Support connecting bars
- 2 Press coupling bolt out
- 3 Remove coupling bolt
- 4 Remove pole assemblies

23.4.5 Strombahnen einbauen

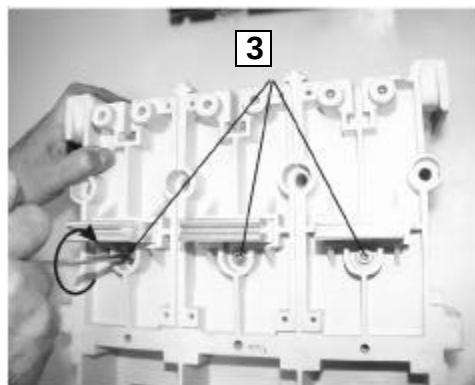
Obere Festkontakte in Rückwand einbauen



- 1 **Nur Baugröße I:** Schrauben der Leithörner lösen
- 2 Kontakt einsetzen und Vierkantmutter in Ausnehmung einlegen
- 3 Kontakte befestigen;
Schrauben der Leithörner mit 15 Nm nachziehen;
Nur Baugröße I: Leithorn andrücken und mit 15 Nm festziehen

23.4.5 Installing pole assemblies

Installing upper fixed contacts in rear wall



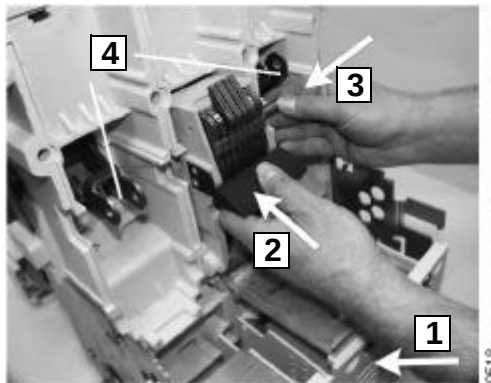
- 1 **Only frame size I :** Undo screws of guide horns
- 2 Mount contact and insert square nut in recess
- 3 Fix contacts
Re-tighten screws of guide horns with 11 lbft;
Only frame size I: press guide horn in tightly and tighten with 11 lbft



Untere bewegliche Kontakte einbauen

Lagerstellen und Koppelbolzen vor dem Zusammenbau reinigen und fetten. (Fett: Isoflex Topas NB 52, Fa. Klüber)

- 1 Abstützungen für Anschluss-Schienen ansetzen
- 2 Mittlere Strombahn ansetzen
- 3 Koppelbolzen einschieben
- 4 Äußere Strombahnen anbauen



Installing lower moving contacts

Clean and grease bearings and coupling bolts before assembly. (Grease: Isoflex Topas NB 52, Fa. Klüber)

- 1 Mount supports for connecting bars
- 2 Mount central pole assembly
- 3 Insert coupling bolt
- 4 Mount external pole assemblies

Rückwand anbauen

(Vorher Abstützungen der Strombahnen entfernen.)

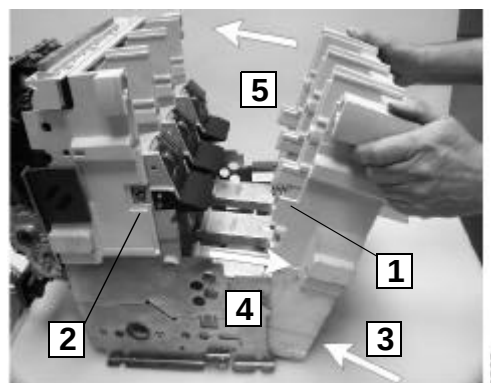
ACHTUNG
Leitungen des Wandlerkabelbaumes nicht einklemmen!

Installing rear wall

(First remove supports for pole assemblies)

WARNING
Do not pinch/crimp the sensor cable harness!

- 1 Endlagenhaltefedern einsetzen
- 2 Auf mittigen Sitz der Koppelbolzen achten
- 3 Rückwand ansetzen
- 4 Anschluss-Schienen einführen
- 5 Rückwand mit Schaltergehäuse zusammenführen



- 1 Insert end position retaining springs
- 2 Inspect to insure the coupling bolts are centered
- 3 Mount rear wall
- 4 Insert connecting bars through the rear wall
- 5 Place rear wall and circuit breaker housing together

Frame Size II: Baugröße II

Upper / Oben Lower / Unten



Gr. / Size
6 mm



18 Nm
13 ft-lb

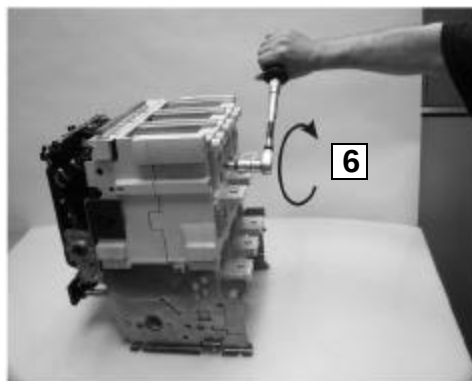


Gr. / Size
6 mm



12 Nm
9 ft-lb

- 6 Erst unten verschrauben, beginnend in der Mitte; kurze Schrauben unten, lange Schrauben oben



Frame Size III: Baugröße III:

Upper / Oben Lower / Unten



Gr. / Size
8 mm



25 Nm
18 ft-lb



Gr. / Size
6 mm



18 Nm
13 ft-lb

- 6 Screw tight at the bottom first, starting in the middle; short screws lower, long screws upper

ACHTUNG	WARNING
Falsch justierte Kontakte können den falschen Kontaktdruck haben. Dies kann eine Beschädigung des Equipments nach sich ziehen. Wiederhole Schritt 1 bis 6	Misadjusted contacts could cause loss of contact force. May result in equipment damage. Repeat steps 1 through 6

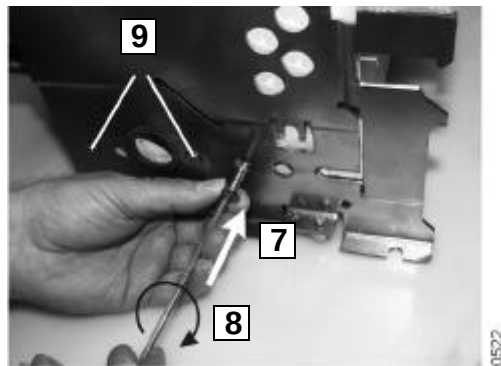
Funktionsprobe:

Die Kontakte müssen sich vollständig zusammendrücken lassen und selbsttätig in ihre Ausgangslage zurückkehren. Anderenfalls Rückwand lösen und korrekten Sitz der Endlagenfedern überprüfen.

Function test:

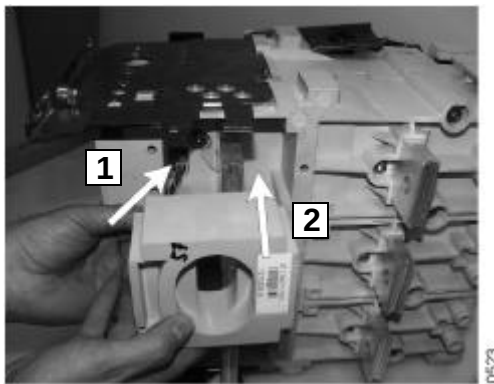
After re-assembly, the contacts must be mated and aligned without further adjustment. If not aligned, loosen the rear wall and check the seating of the position retaining springs and then retighten the rear-wall screws.

Schalterfüße anbringen

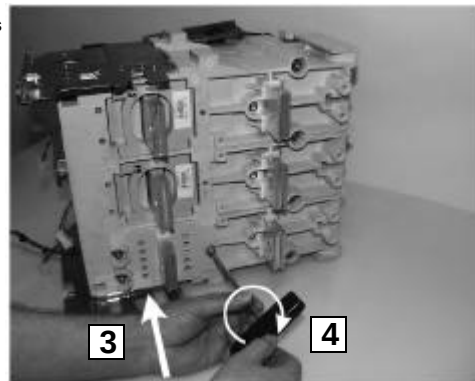


Mount circuit breaker side plates

Wandler einbauen



All lower screws
Alle unteren
Schrauben



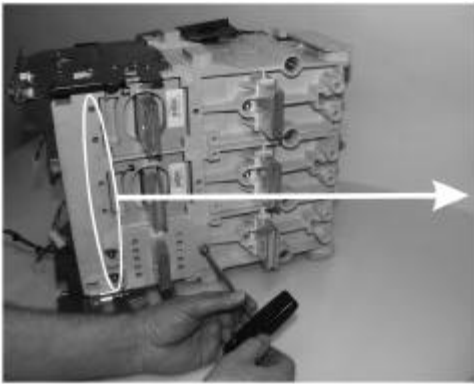
All upper screws
Alle oberen
Schrauben



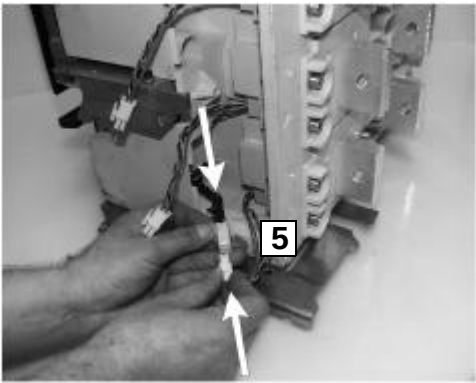
- 1 Schalter auf die Seite legen, Anschlussleitung einführen
- 2 Wandler einsetzen
- 3 Wandlerabdeckungen aufsetzen
- 4 und befestigen

- 1 Lay circuit breaker on the side, insert connecting wire
- 2 Insert current sensors
- 3 Reposition sensor covers
- 4 and attach

Nur für Schalter Baugröße II bis 3200 A:
 Zusammen mit Wandlerabdeckungen Abstützung der
 unteren Kontakte anbauen

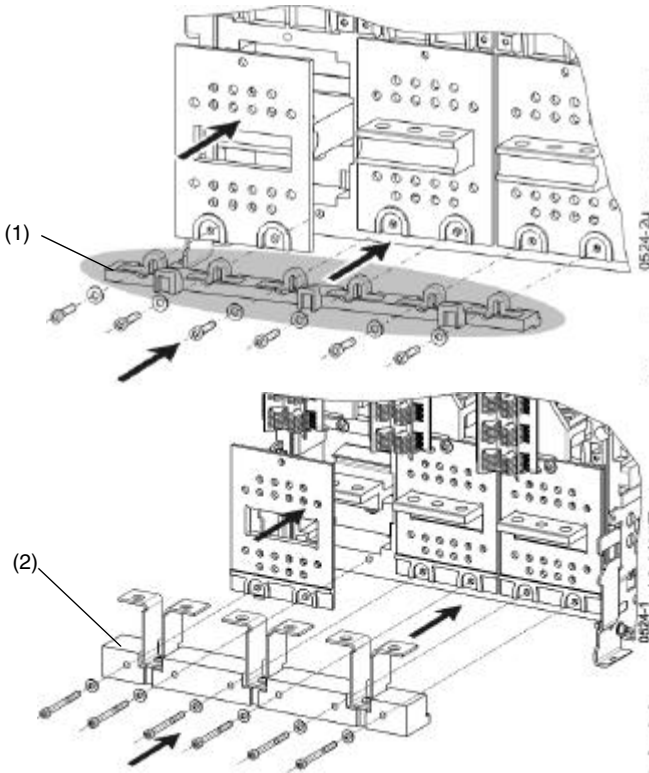


- (1) Baugröße II, 800 - 2000 A
- (2) Baugröße II, 3200 A



5 Steckverbindungen herstellen

Only for circuit breakers of frame size II:
 Fit support for the lower contacts together with the sensor
 covers

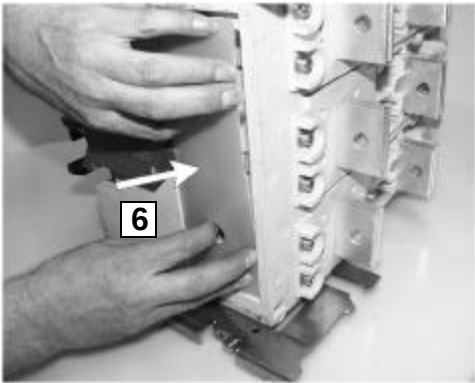


- (1) Frame size II, 800 - 2000 A
- (2) Frame size II, 3200 A

All upper screws
 Alle oberen
 Schrauben

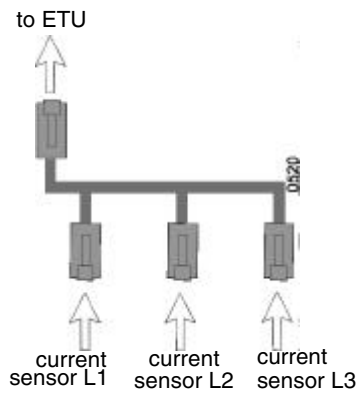


All lower screws
 Alle unteren
 Schrauben



5 Establish plug connections

VORSICHT	CAUTION
Es ist darauf zu achten, dass die Stecker der Stromwandler mit den entsprechenden Buchsen im Kabelbaum verbunden werden.	Make sure to connect the current sensors connectors to the appropriate receptables in the wire harness.

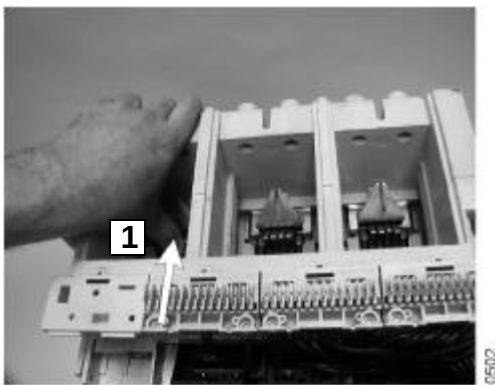


6 Kabelkanalabdeckung anbringen

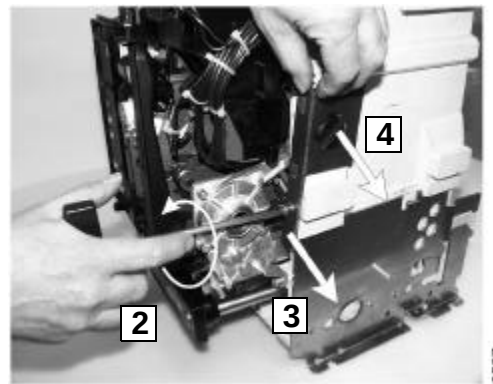
6 Mount cable duct covers

Schaltwellenhalter abbauen

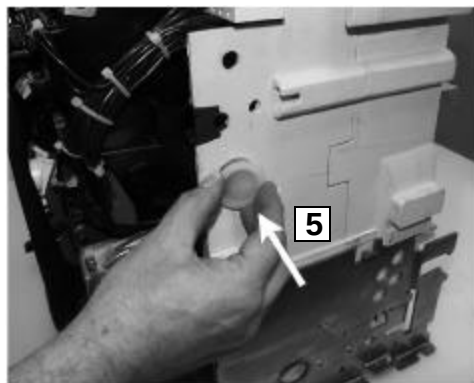
Removing switching shaft retainer



- 1 Schalter aufrichten, Kontakte zusammendrücken und halten
- 2 Schaltwellenhalter abschrauben
- 3 Schaltwellenhalter abnehmen
- 4 Mitnehmer abnehmen



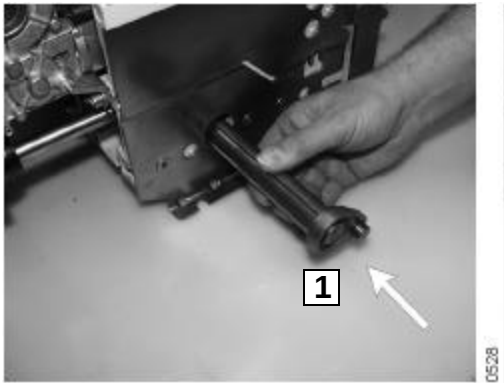
- 1 Place circuit breaker in upright position, press contacts together and hold them, through steps 2 and 3
- 2 Detach switching shaft retainer
- 3 Remove switching shaft retainer
- 4 Remove driver



5 Abdeckkappe aufstecken

5 Mount cover

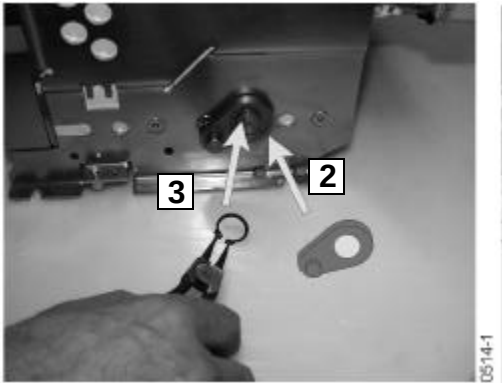
Einfahrwelle einbauen



- 1 Einfahrwelle einschieben
- 2 Kurbel aufsetzen
- 3 und sichern

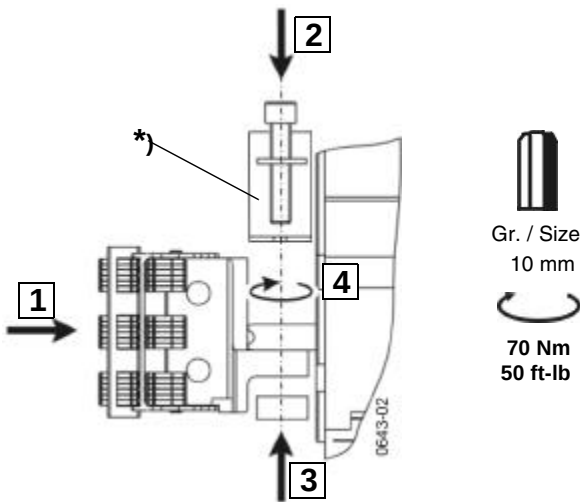
23.4.6 Vertikaladapter anbauen

Installing racking shaft



- 1 Insert racking shaft
- 2 Mount crank
- 3 Secure crank

23.4.6 Attaching vertical adapter



*) Nur für Baugröße II, 800 - 2000 A

*) For frame size II, 800 - 2000 A, only

VORSICHT	CAUTION
Ein Fehler beim Ausrichten der Lamellenblöcke, entsprechend der gezeigten Darstellung, kann ein Schaden am Lamellenblock und der Schiene verursachen.	Failure to center finger clusters in accordance to indicated dimensions may cause damage to finger cluster and stab tips.

Baugröße II

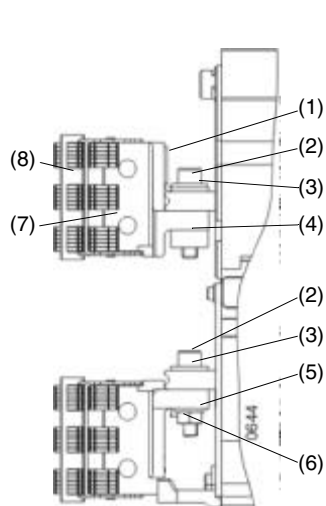
Frame size II

ACHTUNG

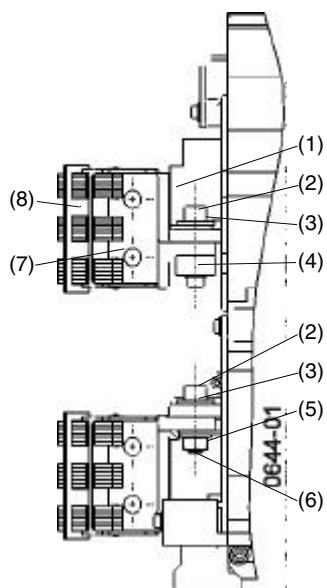
Um eine korrekte Lamellenblockposition in der Baugröße II zu erzielen, werden die Vertikaladapter der Außenpole (Phase A&B) zur äußeren Position geschoben, soweit wie die Langlöcher des Vertikaladapters es erlauben. Der Vertikaladapter wird auf dem Mittelpole (Phase B) am Kupferanschluss des Gehäuses zentriert

NOTICE

To achieve correct finger cluster position in frame size II, shift the vertical adaptors (7) of the outer poles (phase A & B) to the outward position as far as the slotted holes in the vertical adaptors allow. Center the vertical adaptor of the center pole (phase B) on the copper connector of the frame.

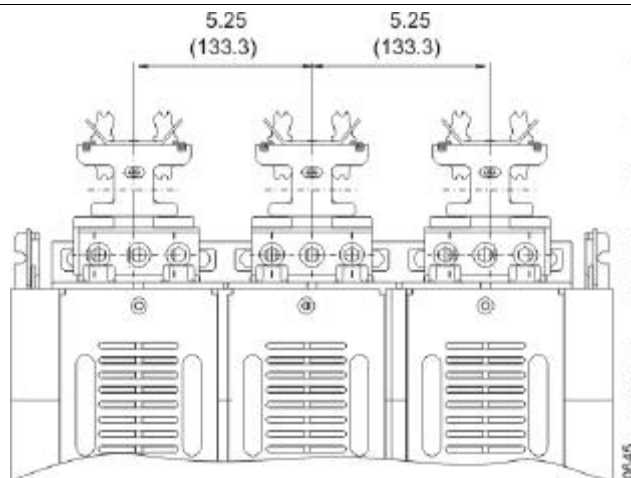


Nur BG II (3200 A)
Only FS II (3200 A)



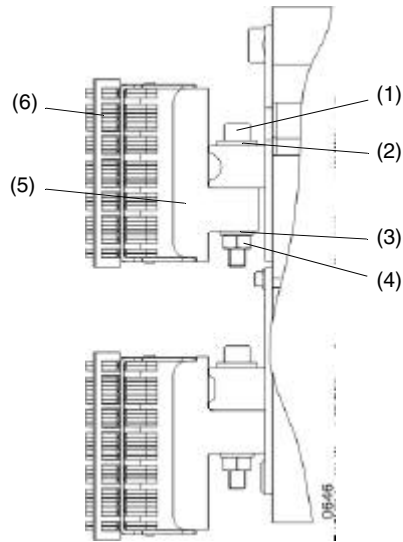
Nur BG II (800, 1600, 2000A)
Only FS II (800, 1600, 2000A)

- (1) Winkel
- (2) Zylinderschraube
800 A, 1600 A: M12 x 50,
2000 A: M12 x 60,
3200 A: M12 x 90,
- (3) Spannscheibe
- (4) Gewindeplatte
- (5) Scheibe
- (6) 800 A, 1600 A, 2000 A: Mutter M12
3200 A: Gewindeplatte
- (7) Vertikaladapter
- (8) Lamellenblock



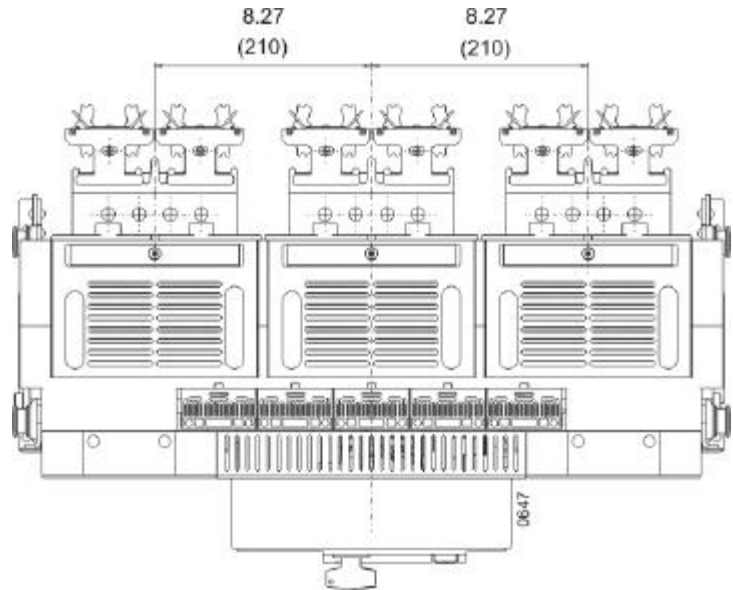
- (1) Angle
- (2) Cheese-head screw
800 A, 1600 A: M12 x 50,
2000 A: M12 x 60,
3200 A: M12 x 90,
- (3) Belleville washer
- (4) Threaded plate
- (5) Washer
- (6) 800 A, 1600 A, 2000 A: M12 nut
3200 A: threaded plate
- (7) Vertical adapter
- (8) Finger cluster

Baugröße III



- (1) Zylinderschraube M12 x 90
- (2) Spannscheibe
- (3) Scheibe
- (4) Mutter M12
- (5) Vertikaladapter
- (6) Lamellenblock

Frame size III



- (1) Cheese-head screw M12 x 90
- (2) Belleville washer
- (3) Washer
- (4) M12 nut
- (5) Vertical adapter
- (6) Finger cluster

23.4.7 Bestell-Nummern

Strombahn für einen Hauptkontakt:

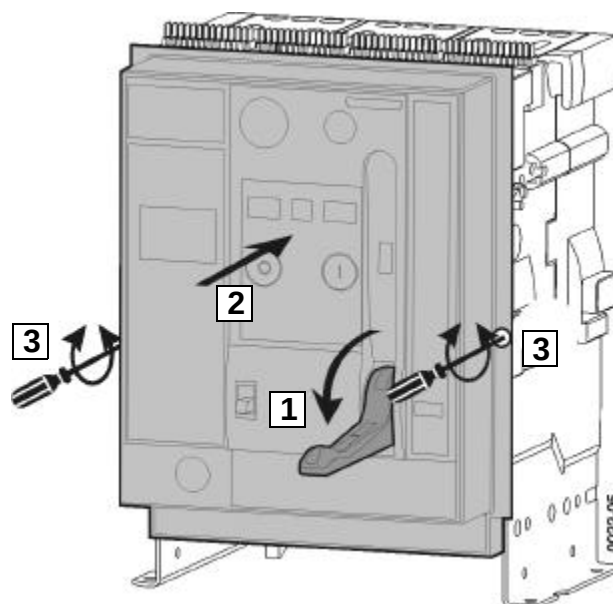
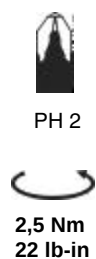
Frame size Baugröße	Max. circuit breaker rated current Max. Bemessungs-nennstrom $I_{n \max}$ (A)	Suitable for frames Geeignet für die Schaltertypen	Order No. Bestell-Nr.
II	800 / 1600	WLN2A308, WLS2A308, WLH2A308, WLF2A308, WLN2A316, WLS2A316, WLH2A316, WLF2A316, WLF2S308, WLF2S316,	RCS2N10, RCS2S10. RCS2H10, RCS2L10
		WLL2A308, WLL2A316, WLL2S308, WLL2S316,	
	2000	WLS2A320, WLF2A320, WLF2S320 WLL2A320, WLL2S320, WLH2A320	RCS2S15. RCS2HF15, RCS2L15
III	3200	WLS2A332, WLH2A332, WLL2A332, WLL2S332	RCS2S30, RCS2H30, RCS2L30
	4000 / 5000	WLH3A340, WLL3A340, WLF3A340, WLH3A350, WLL3A350, WLF3A350, WLL3S340, WLF3S340, WLL3S350, WLF3S350, WLF3A332, WLF3S332	RCS3HF30, RCS3L30,
	M-class: 3200 / 4000 / 5000	WLM3A332, WLM3A340, WLM3A350	RCS3M30

23.4.7 Order numbers

Pole assembly for one main contact:

23.4.8 Bedienpult aufsetzen

23.4.8 Fitting front panel



23.4.9 Lichtbogenkammern einbauen

23.4.9 Replacing the arc chutes

→ (Seite -6)

→ (page 23-6)

23.4.10 Mechanische Funktionsprüfung

23.4.10 Mechanical function test

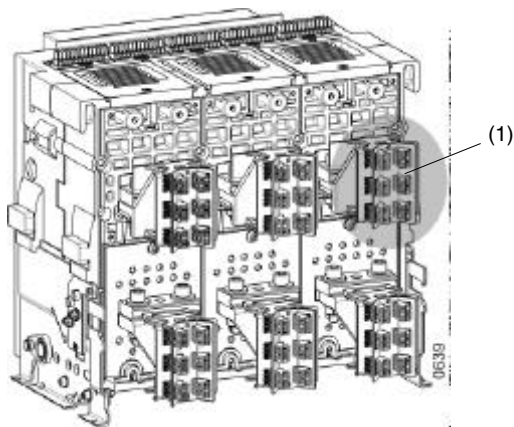
- Federspeicher per Hand spannen → (Seite 6-4)
- Einschalten → (Seite 6-6)
- Ausschalten → (Seite 6-6)

- Charge the storage spring manually → (page 6-4)
- Close → (page 6-6)
- Open → (page 6-6)

23.5 Haupttrennkontakte wechseln

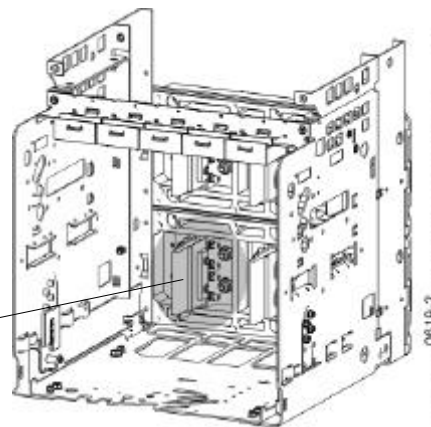
23.5 Exchanging the primary disconnects

 GEFAHR	 DANGER
Gefährliche Spannung. Kann Tod, schwere Personenschäden sowie Schäden an Geräten und Ausrüstung bewirken. Vor dem Arbeiten an diesem Gerät, Anlage unbedingt spannungsfreischalten sowie das Gerät erden. Leistungsschalter ausschalten und aus dem Einschubrahmen herausnehmen.	Hazardous voltages. Will cause death, serious personal injury, or equipment/property damage. Always de-energize and ground equipment before working on this equipment. Open circuit breaker, and remove from guide frame.



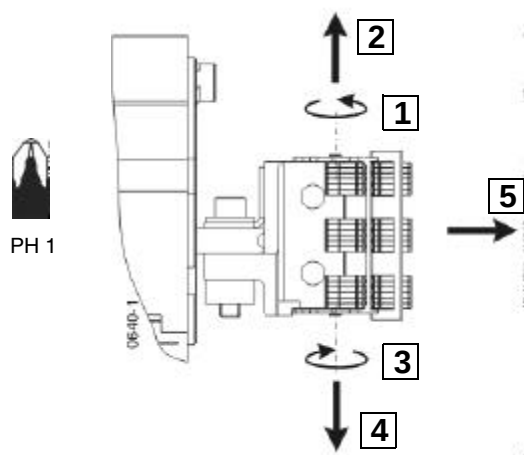
- (1) Lamellenblock
- (2) Messerkontakt

23.5.1 Lamellenblock wechseln

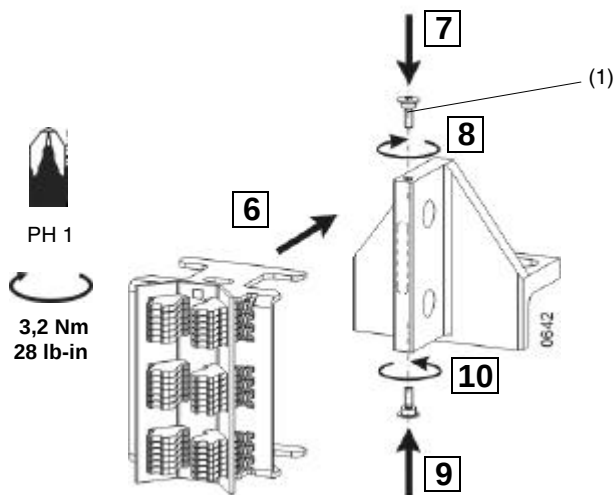


- (1) Finger cluster
- (2) Stab tip

23.5.1 Exchanging the finger cluster



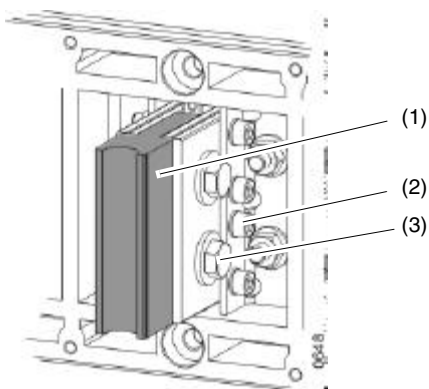
- (1) Selbstschneidende Schraube M4



- (1) Self-tapping M4 screw

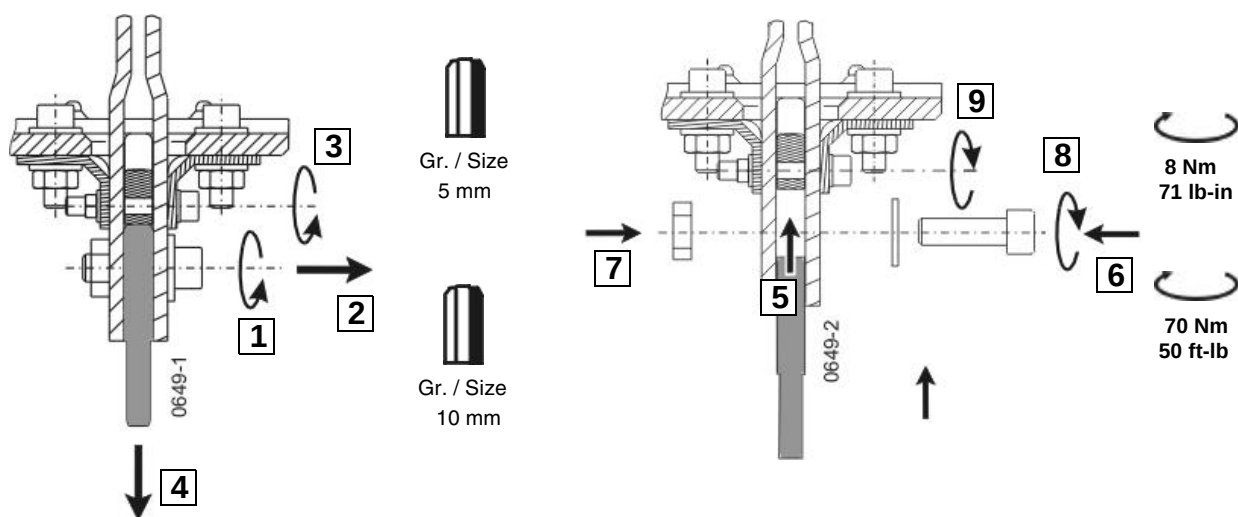
23.5.2 Messerkontakt wechseln

23.5.2 Exchanging the stab tip



- (1) Messerkontakt
- (2) Zylinderschraube M6
- (3) Sechskantschraube M12

- (1) Stab tip
- (2) Cheese-head screw M6
- (3) Hexagon bolt M12



	Frame size Baugröße	Max. circuit breaker rated current Max. Bemessungsnennstrom $I_{n \max}$ (A)	Order No. Bestell-Nr.
Finger cluster Lamellenblock	II	800 / 1600	WLFNGR10
		2000	WLFNGR15
		3200	WLFNGR30
	III	3200 / 4000 / 5000	WLFCK3
Stab tip Messerkontakt	II	800 / 1600	WLGST10163LL
		2000	WLGST15203LL
		3200	WLGST30323LL

WL Circuit Breakers ANSI / UL 1066

Breaker Ratings

Frame Rating Rating Class		Frame Size II																
		800					1600					2000				3200		
		N	S	H	L	F ^①	N	S	H	L	F ^①	S	H	L	F ^①	S	H	L
Interrupting Current I _{CS} (kA RMS) 50/60 Hz	254VAC	50	65	85	100	200	50	65	85	100	200	65	85	100	200	65	85	100
	508VAC	50	65	85	100	200	50	65	85	100	200	65	85	100	200	65	85	100
	635VAC	50	65	65	85	200	50	65	65	85	200	65	65	85	200	65	65	85
Short-time Withstand Current I _{CW} (kA RMS) 50/60 Hz	0.5 s	50	65	65	85	20	50	65	65	85	20	65	65	85	20	65	65	85
Extended Instantaneous Protection (kA RMS -0% to +20%)		50	65	65	85	20	50	65	65	85	20	65	65	85	20	65	65	85
Close and Latch Ratings (kA RMS) 50/60 Hz		50	65	65	85	75	50	65	65	85	75	65	65	85	75	65	65	85
Rating Plug Range		200A to 800A					200A to 1600A					200A to 2000A				200A to 3200A		
Endurance Rating (open/close cycles) ^②	Total operations (loaded & unloaded)	15,000					15,000					15,000				15,000		

Frame Rating Rating Class		Frame Size III									
		3200		4000				5000			
		M	F ^①	H	L	M	F ^①	H	L	M	F ^①
Interrupting Current I_{CS} (kA RMS) 50/60 Hz	254VAC	150	200	85	100	150	200	85	100	150	200
	508VAC	150	200	85	100	150	200	85	100	150	200
	635VAC	85	200	85	85	85	200	85	85	85	200
Short-time Withstand Current I_{CW} (kA RMS) 50/60 Hz	0.5 s	100	40	85	100	100	40	85	100	100	40
Extended Instantaneous Protection (kA RMS -0% to +20%)		100	40	85	100	100	40	85	100	100	40
Close and Latch Ratings (kA RMS) 50/60 Hz		85	85	85	85	85	85	85	85	85	85
Rating Plug Range		800A to 3200A		800A to 4000A				800A to 5000A			
Endurance Rating (open/close cycles) ^②	Total operations (loaded & unloaded)	10,000		10,000				10,000			

① Fused circuit breakers do not have a rated short-time current; only the circuit breaker element of the fused breaker assembly has such a rating. Fused breaker assembly voltage rating is 600VAC max. at 50/60 Hz.

② For maintenance requirements reference Chapter 23 of this manual.
M-Class main contacts can be replaced by Siemens personnel only.

WL Non-Automatic Switches ANSI / UL 1066

Ratings

Frame Rating Rating Class		Frame Size II								Frame Size III				
		800		1600		2000		3200	3200	4000		5000		
		L	F ^①	L	F ^①	L	F ^①	L	F ^①	L	F ^①	L	F ^①	
Short-time Withstand Current (kA RMS) 50/60 Hz	0.5 s	85	20	85	20	85	20	85	40	100	40	100	40	
Breaking Capacity with External Relay (kA RMS) 635Vac , 50/60 Hz, max time delay	0.5 s	85	20	85	20	85	20	85	40	100	40	100	40	

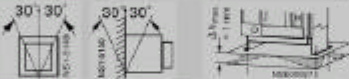
WL Circuit Breakers

Frame Rating		Frame Size II				Frame Size III		
		800	1600	2000	3200	3200	4000	5000
Rated current I_n at 40°C, at 50/60Hz	A	800	1600	2000	3200	3200	4000	5000
Rated voltage	VAC	600	600	600	600	600	600	600
Permissible ambient temperature operation (for operation with LCD max. 55°C)	°C	-25 / +70	-25 / +70	-25 / +70	-25 / +70	-25 / +70	-25 / +70	-25 / +70
Storage (observe special conditions for LCD)	°C	-40 / +70	-40 / +70	-40 / +70	-40 / +70	-40 / +70	-40 / +70	-40 / +70
Power loss at rated current I_n with 3-phase symmetrical load	W	85 130 (fused)	320 520 (fused)	500 850 (fused)	1150	700 ^②	1100 ^②	1650 ^②
Operating times								
Make-time	ms	35	35	35	35	35	35	35
Break-time	ms	34	34	34	34	34	34	34
Make-time, electrical (via closing solenoid)	ms	50	50	50	50	50	50	50
Break-time, electrical (via shunt trip)	ms	40	40	40	40	40	40	40
Break-time, electrical (via instantaneous UVR)	ms	73	73	73	73	73	73	73

① Interrupting rating is equal to 200kA based on the rating of the fuse.

② Consult factory for fuse carriage power loss.

WL Circuit Breakers

Frame Rating		Frame Size II				Frame Size III		
		800	1600	2000	3200	3200	4000	5000
Endurance								
Mechanical (without maintenance)	operating cycles	12,500	12,500	10,000	10,000	5,000	5,000	5,000
Mechanical (with maintenance) ①	operating cycles	15,000	15,000	15,000	15,000	10,000	10,000	10,000
Electrical (without maintenance)	operating cycles	7,500	7,500	4,000	4,000	2,000	2,000	2,000
Electrical (with maintenance) ①	operating cycles	15,000	15,000	15,000	15,000	10,000	10,000	10,000
Switching frequency	operations/hour	60	60	60	60	60	60	60
Minimum interval between breaker trip and next closing of the circuit breaker (when used with the automatic mechanical reset of the reclosing lockout)								
	ms	80	80	80	80	80	80	80
Mounting position								
Auxiliary secondary wire size (Cu) max # of aux. connecting leads x cross section (solid or stranded)	Bare wire pressure terminal (standard)	1 x AWG 14 or 2 x AWG 16	1 x AWG 14 or 2 x AWG 16	1 x AWG 14 or 2 x AWG 16	1 x AWG 14 or 2 x AWG 16	1 x AWG 14 or 2 x AWG 16	1 x AWG 14 or 2 x AWG 16	1 x AWG 14 or 2 x AWG 16
	Tension spring terminal	2 x AWG 14	2 x AWG 14	2 x AWG 14	2 x AWG 14	2 x AWG 14	2 x AWG 14	2 x AWG 14
	Ring tongue terminal	2 x AWG 14 1 x AWG 10 ②	2 x AWG 14 1 x AWG 10 ②	2 x AWG 14 1 x AWG 10 ②	2 x AWG 14 1 x AWG 10 ②	2 x AWG 14 1 x AWG 10 ②	2 x AWG 14 1 x AWG 10 ②	2 x AWG 14 1 x AWG 10 ②
		2 x AWG 16	2 x AWG 16	2 x AWG 16	2 x AWG 16	2 x AWG 16	2 x AWG 16	2 x AWG 16
TOC wire connection size (Cu) max # of aux. connecting leads x cross section (solid or stranded)								
	Bare wire pressure terminal	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14
Weight ③								
Circuit Breaker	kg/lb	72/159	72/159	75/165	95/209	118/260	118/260	118/260
Guide Frame	kg/lb	51/112	51/112	60/132	69/152	139/306	139/306	139/306
MOC wire connection size (Cu) max # of aux. connecting leads x cross section (solid or stranded)								
	Bare wire pressure terminal	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14	1 x AWG 14

① Maintenance consists of replacing main contacts and arc chutes (see operating instructions.)

M-Class main contacts can be replaced by Siemens personnel only.

② For use only with Siemens supplied ring terminals (WL10RL).

③ Fused Breaker Weights	(kg/lb)	Frame Size II (fused)	Frame Size III (fused)
Breaker		103/227	same as table above
Guide Frame		68/150	130/275
Fuse Carriage		—	102/225

WL Circuit Breaker Accessory Ratings

Manual Operating Mechanism with Mechanical Closing

Closing/charging stored energy mechanism

Maximum actuating force required on hand lever	52 lbs
Number of hand lever strokes required	9

Manual Operating Mechanism with Mechanical and Electrical Closing

Charging stored-energy mechanism

Closing solenoid and Shunt Trip	Coil voltage tolerance	24V DC	14 - 28V DC
		48V DC	28 - 56V DC
		120V AC / 125V DC	70 - 140V DC
			104 - 127V AC
		240V AC / 250V DC	140 - 280V DC
			208 - 254V AC
			180V / 104V AC
			220V / 127V AC
	Power consumption (5 % duty cycle)		120 W
	Minimum closing solenoid actuation signal required		50 ms

Motor Operating Mechanism with Mechanical and Electrical Closing

Spring charging motor

Motor voltage tolerance at 120V AC, 240V AC	85 - 110%
Extended tolerance for battery operation at 24V DC, 48V DC, 125V DC, 250V DC	70 - 126%
Power consumption of the motor	110 W
Time required for charging the stored-energy mechanism	≤ 10 s

Closing solenoid

For motor and closing solenoid short-circuit protection

Short-circuit protection Standard slow-blow cartridge fuse	24 - 60 V	6A
	110 - 250 V	3A

Auxiliary Release

Undervoltage release (UVR)	Operating values	≥ 85% (circuit breaker can be closed)	
		35 - 70% (circuit breaker opens)	
	AC Coil voltage tolerance at 120V AC, 240V AC		85 - 110%
	DC Extended tolerance for battery operation at 24V DC, 48V DC, 125V DC, 250V DC		85 - 126%
Rated control supply voltage	AC 50/60Hz	V	120, 240
	DC	V	24, 48, 125, 250
Power consumption (inrush / continuous)	AC	VA	200 / 5
	DC	W	200 / 5
Opening time of the circuit breaker for AC / DC		ms	200
UVR (no time delay), 2 settings			
	Setting 1	ms	80
	Setting 2	ms	200
UVR (with time delay)			
	Adjustable delay	s	0.2 to 3.2
	Maximum reset time	ms	≤ 100

WL Circuit Breaker Accessory Ratings

Auxiliary Contacts

Contact rating	Alternating current		
	50/60 Hz	Rated operational voltage	240V
		Rated operational current, continuous	10A
		Rated operational current, making	30A
		Rated operational current, breaking	3A
Direct current	Rated operational voltage		
	24V, 125V, 250V		
	Rated operational current, continuous		
	5A		
		Rated operational current, making	1.1A at 24V, 1.1A at 125V, 0.55A at 250V
		Rated operational current, breaking	1.1A at 24V, 1.1A at 125V, 0.55A at 250V

Ready-to-Close Signal Contact

Contact rating	Alternating current		
	50/60 Hz	Rated operational voltage	240V
		Rated operational current, continuous	4A
		Rated operational current, making	8A
		Rated operational current, breaking	4A
Direct current	Rated operational voltage		
	24V, 48V, 125V		
	Rated operational current, making		
		Rated operational current, making	0.4A
		Rated operational current, breaking	0.4A

Bell Alarm Switch

Contact rating	Alternating current		
	50/60 Hz	Rated operational voltage	127V, 240V
		Rated operational current, continuous	3A
		Rated operational current, making	6A at 127V, 4A at 240V
		Rated operational current, breaking	3A
Direct current	Rated operational voltage		
	24V, 48V, 125V		
	Rated operational current, making		
		Rated operational current, making	0.5A
		Rated operational current, breaking	0.5A

Position Signal Contact on the Guide Frame (TOC)

Breaker position:	Connected position		3 form C	1 form C	6 form C
	Test position		2 form C	or 1 form C	or 0 form C
	Disconnected position		1 form C	1 form C	0 form C
Contact rating	Alternating current				
	50/60 Hz	Rated operational voltage	120V, 240V		
		Rated operational current, continuous	10A		
		Rated operational current, making	6A at 120V, 3A at 240V		
		Rated operational current, breaking	6A at 120V, 3A at 240V		
	Direct current	Rated operational voltage	24V, 48V, 125V		
		Rated operational current, continuous	1A		
		Rated operational current, making	0.22A		
		Rated operational current, breaking	0.22A		

Mechanism Operated Auxiliary Contact (MOC) Ratings

Contact rating	Alternating current		
	50/60 Hz	Rated operational voltage	240V
		Rated operational current	10A
Direct current	Rated operational voltage		
	250V		
		Rated operational current	10A

Function Overview of the Electronic Trip Units

Basic Functions		ETU725	ETU727	ETU745
	Long-time overcurrent protection Setting range $I_R = I_n \times \dots$	✓ 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.8, 0.9, 1	✓ 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.8, 0.9, 1	✓ 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.8, 0.9, 1
	Switch-selectable overload protection (I^2t or I^4t dependent function)	–	–	✓
	Setting range of time delay class t_R at I^2t (seconds)	10s, fixed at $6 \times I_t$	10s, fixed at $6 \times I_t$	2, 3.5, 5.5, 8, 10, 14, 17, 21, 25, 30
	Setting range of time delay t_R at I^4t (seconds)	–	–	1, 2, 3, 4, 5
	Thermal memory	–	–	✓ (via slide switch)
	Phase loss sensitivity	at $t_{sd}=20ms$ (M)	at $t_{sd}=20ms$ (M)	at $t_{sd}=20ms$ (M)
	Neutral protection	–	✓	✓
	Function can be switched ON/OFF	–	✓ (via slide switch)	✓ (via slide switch)
	N-conductor setting range $I_N = I_n \times \dots$	–	1	0.5 ... 1
	Short-time delayed overcurrent protection Function can be switched ON/OFF Setting range $I_{sd} = I_n \times \dots$	✓ 1.25, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 6, 8, 10, 12	✓ 1.25, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 6, 8, 10, 12	✓ 1.25, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 6, 8, 10, 12
	Setting range of time delay t_{sd} , fixed (seconds)	0, 0.02 (M), 0.1, 0.2, 0.3, 0.4	0, 0.02 (M), 0.1, 0.2, 0.3, 0.4	0.02 (M), 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, OFF
	Switch-selectable short-time delay short-circuit protection (I^2t dependent function)	– fixed only	– fixed only	✓ (via rotary switch)
	Setting range of time delay t_{sd} at I^2t (seconds)	–	–	0.1, 0.2, 0.3, 0.4
	Zone Selective Interlocking (ZSI) function	–	–	per CubicleBUS module
	Instantaneous overcurrent protection Function can be switched on/off, Extended Instantaneous Protection is enabled when OFF Setting range $I_i = I_n \times \dots$	✓ – $I_i = 0.8 \times I_{CW}$ 50kA max	✓ – $I_i = 0.8 \times I_{CW}$ 50kA max	✓ – ✓ (via rotary switch) 1.5, 2.2, 3, 4, 6, 8, 10, 12 0.8 x I_{CW} = max, OFF = I_{CW} = EIP ①
	Ground fault protection ②	–	✓ (standard)	o (field installable module)
	Trip and alarm function	–	–	✓
	Detection of the ground fault current by residual summing method	–	✓	✓
	Detection of the ground fault current by direct summing method	–	–	✓
	Setting range of the I_g for trip	–	A, B, C, D, E	A, B, C, D, E
	Setting range of the I_g for alarm	–	–	A, B, C, D, E
	Setting range of the time delay t_g (seconds)	–	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5
	Switch-selectable ground fault protection (I^2t fixed)	–	–	✓
	Setting range time delay t_g at I^2t	–	–	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5
	ZSI ground function	–	–	per CubicleBUS module

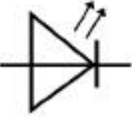
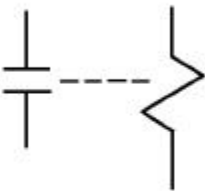
① Extended Instantaneous Protection (EIP) allows the WL breaker to be applied at the withstand rating of the breaker with minus 0% tolerance; that means no instantaneous override whatsoever. EIP further enables the circuit breaker to be applied up to the full instantaneous rating of the breaker on systems where the available fault current exceeds the withstand rating.

② Ground Fault Module cannot be removed after installation.

✓ available
– not available
o optional

WL Circuit Breaker

Function Overview of the Electronic Trip Units

Basic Functions		ETU725	ETU727	ETU745
Parameter sets	Selectable between parameter set A and B	–	–	–
LCD	LCD, alphanumeric (4-line)	–	–	o
	LCD, graphic	–	–	–
Communication	CubicleBUS integrated	–	–	✓
	Communication capability via MODBUS or PROFIBUS	–	–	✓
Metering function				
	Metering function capability with Metering Function or Metering Function PLUS	–	–	✓
Display by LED				
	Trip unit active	✓	✓	✓
	Alarm	✓	✓	✓
	ETU error	✓	✓	✓
	L trip	✓	✓	✓
	S trip	✓	✓	✓
	I trip	✓	✓	✓
	N trip	–	✓	✓
	G trip	–	✓	✓ (only with ground fault module)
	G alarm	–	–	✓ (only with ground fault module)
	Tripped by extended protection or protective relay function	–	–	✓
	Communication	–	–	✓
Signal contacts with external CubicleBUS modules (Opto or relay)				
	Overcurrent warning	–	–	✓
	Load shedding OFF/ON	–	–	✓
	Early signal of long time trip (200ms)	–	–	✓
	Temperature alarm	–	–	✓
	Phase unbalance	–	–	✓
	Instantaneous trip	–	–	✓
	Short-time trip	–	–	✓
	Long-time trip	–	–	✓
	Neutral conductor trip	–	–	✓
	Ground fault protection trip	–	–	✓ (only with ground fault module)
	Ground fault alarm	–	–	✓ (only with ground fault module)
	Auxiliary relay	–	–	✓
	ETU error	–	–	✓

Step for Settings via Communications or ETU Key Pad

from ... to	step	from ... to	step
0 ... 1	0.1	1000 ... 1600	50
1 ... 100	1	1600 ... 10000	100
100 ... 500	5	10000 ... max	1000
500 ... 1000	10		

Setting range of the I_g

	Frame Size II	Frame Size III
A	100 A	400 A
B	300 A	600 A
C	600 A	800 A
D	900 A	1000 A
E	1200 A	1200 A

- ✓ available
- not available
- o optional

Function Overview of the Electronic Trip Units

Basic Functions		ETU748	ETU755	ETU776
	Long-time overcurrent protection Setting range $I_R = I_N \times \dots$	✓ 0.4, 0.45, 0.5, 0.55, 0.6, 0.65, 0.7, 0.8, 0.9, 1	✓ 0.4 ... 1 (step: 1A)	✓ 0.4 ... 1 (step: 1A)
	Switch-selectable overload protection (I^2t or I^2t dependent function) Setting range of time delay class t_R at I^2t (seconds)	✓ 2, 3.5, 5.5, 8, 10, 14, 17, 21, 25, 30	✓(via communications)	✓ 2 ... 30 (step: 0.1s)
	Setting range of time delay t_R at I^2t (seconds)	1, 2, 3, 4, 5	1 ... 5 (step: 0.1s)	1 ... 5 (step: 0.1s)
	Thermal memory	✓ (via slide switch)	✓ (on/off via communications)	✓ (on/off via key pad or communications)
	Phase loss sensitivity	at $t_{sd}=20ms$ (M)	✓ (on/off via communications)	✓ (on/off via key pad or communications)
N	Neutral protection Function can be switched ON/OFF N-conductor setting range $I_N = I_N \times \dots$	– – –	✓ ✓ (via slide switch) 1	✓ ✓ (via slide switch) 0.5 ... 1
	Short-time delayed overcurrent protection Function can be switched ON/OFF Setting range $I_{sd} = I_N \times \dots$	✓ ✓ (via rotary switch) 1.25, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 6, 8, 10, 12	✓ ✓ (via communications) 1.25 ... 0.8 x $I_{CW} = \max$ (step: 10A)	✓ ✓ (via key pad or communications) 1.25 ... 0.8 x $I_{CW} = \max$ (step: 10A)
S	Setting range of time delay t_{sd} , fixed (seconds)	M, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4	M, 0.08 ... 0.4, OFF (step: 0.001s)	M, 0.08 ... 0.4, OFF (step: 0.001s)
	Switch-selectable short-time delay short-circuit protection (I^2t dependent function) Setting range of time delay t_{sd} at I^2t (seconds)	✓ (via rotary switch) 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 per CubicleBUS module	✓ (via communications) 0.1 ... 0.4 (step: 0.001s) per CubicleBUS module	✓ (via key pad or communications) 0.1 ... 0.4 (step: 0.001s) per CubicleBUS module
	Zone Selective Interlocking (ZSI) function	–	–	–
	Instantaneous overcurrent protection Function can be switched ON/OFF, Extended Instantaneous Protection is enabled when OFF Setting range $I_i = I_N \times \dots$	– – – $I_i = I_{CW} = EIP$ ①	✓ ✓ (via communications) 1.5 x I_N ... 0.8 x $I_{CS} = \max$, OFF = $I_{CW} = EIP$ ①	✓ ✓ (via key pad or communications) 1.5 x I_N ... 0.8 x $I_{CS} = \max$, OFF = $I_{CW} = EIP$ ①
G	Ground fault protection ② Trip and alarm function Detection of the ground fault current by residual summing method Detection of the ground fault current by direct summing method Setting range of the I_g for trip Setting range of the I_g for alarm Setting range of the time delay t_g (seconds)	o (field installable module) ✓ ✓ ✓ A, B, C, D, E A, B, C, D, E 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5	o (field installable module) ✓ (via communications) ✓ ✓ A ... E (step: 1A) A ... E (step: 1A) 0.1 ... 0.5 (step: 0.001s)	o (field installable module) ✓ (via key pad or communications) ✓ ✓ A ... E (step: 1A) A ... E (step: 1A) 0.1 ... 0.5 (step: 0.001s)
	Switch-selectable ground fault protection (I^2t fixed)	✓	✓	✓
	Setting range time delay t_g at I^2t ZSI ground function	0.1, 0.2, 0.3, 0.4, 0.5 per CubicleBUS module	0.1 ... 0.5 (step: 0.001s) per CubicleBUS module	0.1 ... 0.5 (step: 0.001s) per CubicleBUS module

- ① Extended Instantaneous Protection (EIP) allows the WL breaker to be applied at the withstand rating of the breaker with minus 0% tolerance; that means no instantaneous override whatsoever. EIP further enables the circuit breaker to be applied up to the full instantaneous rating of the breaker on systems where the available fault current exceeds the withstand rating.
- ② Ground Fault Module cannot be removed after installation.

Notes:

M = Motor protection setting (20 ms)

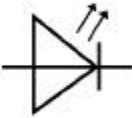
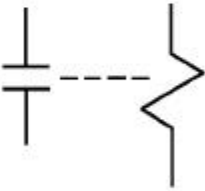
Communications = Setting the parameters of the trip unit via the Breaker Data Adapter, MODBUS, or PROFIBUS

Key pad = Direct input at the trip unit

- ✓ available
– not available
o optional

WL Circuit Breaker

Function Overview of the Electronic Trip Units

Basic Functions		ETU748	ETU755	ETU776
Parameter sets				
	Selectable between parameter set A and B	–	✓	✓
LCD				
	LCD, alphanumeric (4-line)	o	–	–
	LCD, graphic	–	–	✓
Communication				
	CubicleBUS integrated	✓	✓	✓
	Communication capability via MODBUS or PROFIBUS	✓	✓	✓
Metering function				
	Metering function capability with Metering Function or Metering Function PLUS	✓	✓	✓
Display by LED				
	Trip unit active	✓	✓	✓
	Alarm	✓	✓	✓
	ETU error	✓	✓	✓
	L trip	✓	✓	✓
	S trip	✓	✓	✓
	I trip	–	✓	✓
	N trip	✓	✓	✓
	G trip	✓ (only with ground fault module)	✓ (only with ground fault module)	✓ (only with ground fault module)
	G alarm	✓ (only with ground fault module)	✓ (only with ground fault module)	✓ (only with ground fault module)
	Tripped by extended protection or protective relay function	✓	✓	✓
	Communication	✓	✓	✓
Signal contacts with external CubicleBUS modules (Opto or relay)				
	Overcurrent warning	✓	✓	✓
	Load shedding OFF/ON	✓	✓	✓
	Early signal of long time trip (200ms)	✓	✓	✓
	Temperature alarm	✓	✓	✓
	Phase unbalance	✓	✓	✓
	Instantaneous trip	✓	✓	✓
	Short-time trip	✓	✓	✓
	Long-time trip	✓	✓	✓
	Neutral conductor trip	✓	✓	✓
	Ground fault protection trip	✓ (only with ground fault module)	✓ (only with ground fault module)	✓ (only with ground fault module)
	Ground fault alarm	✓ (only with ground fault module)	✓ (only with ground fault module)	✓ (only with ground fault module)
	Auxiliary relay	✓	✓	✓
	ETU error	✓	✓	✓

Metering and Protective Relaying Accuracies

Protective Relaying	Pick-up Accuracy	Metering Values	Accuracy
Phase Unbalance (I)	2% (5...50% I_N)	(I) at 1 x I_N	+/- 1%
Phase Unbalance (V)	2% (5...50% V_N)	(V) at 1 x V_N	+/- 0.5%
THD (I) (up to 29th)	+/- 3% (80...120% V_N)	(P) at 1 x I_N	+/- 3%
THD (V) (up to 29th)	+/- 3% (80...120% V_N)	(S) at 1 x I_N	+/- 2%
Overvoltage	+/- 2% (80...120% V_N)	(Q) at 1 x I_N	+/- 3%
Undervoltage	+/- 2% (80...120% V_N)		
Under/Over Frequency	+/- 0.1 Hz		

- ✓ available
- not available
- o optional

25 Abkürzungen

A	Einstellwert Erdschlussschutz
A $_{1/2}$	Ausgangsinformation $_{1/2}$ (Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung)
AC	Wechselstrom
AMP	AMP Incorporated, Harrisburg
ANSI	Amerikanische nationale Standardbehörde
AWG	Amerikanische Leiterquerschnittsgrößen
B	Einstellwert Erdschlussschutz
BDA	Breaker Data Adapter
BSS	Breaker Status Sensor
C	Einstellwert Erdschlussschutz
CC	Closing coil, Einschaltmagnet
COM15	Kommunikationsmodul
COMM.	Kommunikation
CONNECT	Betriebsstellung
CUB -	CubicleBUS - Anschluss, -
CUB +	CubicleBUS - Anschluss, +
D	Einstellwert Erdschlussschutz
DC	Gleichstrom
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DISCON	Trennstellung
E	Einstellwert Erdschluss-Schutz
E $_{1/2}$	Eingangsinformation $_{1/2}$ (Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung)
ED	Einschaltdauer
EGB	Elektrostatisch gefährdetes Bauelement
EN	Europäische Norm
ETU	Elektronischer Überstromauslöser
EXTEND.	Erweiterte Schutzfunktion
F1	Erster Spannungsauslöser
F2	Zweiter Spannungsauslöser
F3	Unterspannungsauslöser
F4	Unterspannungsauslöser mit Verzögerung
F5	Auslösemagnet
F7	Fern-Rücksetzmagnet
G-Auslösung	Erdschluss-Auslösung
G-Alarm	Erdschlussalarm
I / O	Ein- und Ausgangsmodul
I^2t	Stromabhängigkeit der Verzögerungszeit, nach einer Formel bei der das Produkt aus der Zeit und dem Quadrat des Stromes konstant ist

25 Abbreviations

A	Set current for ground-fault protection
A $_{1/2}$	Output information $_{1/2}$ (mutual mechanical interlocking)
AC	Alternating current
AMP	AMP Incorporated, Harrisburg
ANSI	American National Standard Institute
AWG	American Wire Gauge
B	Set current for ground-fault protection
BDA	Breaker Data Adapter
BSS	Breaker Status Sensor
C	Set current for ground-fault protection
CC	Closing coil
COM15	Communication interface
COMM.	Communication
CONNECT	Connected position
CUB -	CubicleBUS -
CUB +	CubicleBUS +
D	Set current for ground-fault protection
DC	Direct current
DIN	German Engineering Standard
DISCON	Disconnected position
E	Set current for ground-fault protection
E $_{1/2}$	Input information $_{1/2}$ (mutual mechanical interlocking)
ED	Duty cycle
ESD	Electrostatic sensitive device
EN	European Standards
ETU	Trip unit (electronic trip unit)
EXTEND.	Extended (additional) protection function
F1	1st shunt trip
F2	2nd shunt trip
F3	Undervoltage release
F4	Undervoltage release with time delay
F5	Tripping solenoid
F7	Remote reset solenoid
G alarm	Ground-fault alarm
G tripping	Tripping on ground fault
I / O	Input / Output module
I^2t	Delay time-current relationship based on formula $I^2t=\text{constant}$

I^2t_g	Einstellwert der stromabhängigen Verzögerungszeit der Erdschlussauslösung bei $I^2t_g = \text{const}$	I^2t_g	Delay time for ground fault based on formula $I^2t_g = \text{constant}$
I^2t_{sd}	Einstellwert der stromabhängigen Verzögerungszeit der Kurzschlussauslösung bei $I^2t_{sd} = \text{const}$	I^2t_{sd}	Delay time for S tripping based on formula $I^2t_{sd} = \text{constant}$
I^4t	Stromabhängigkeit der Verzögerungszeit, nach einer Formel bei der das Produkt aus der Zeit und dem Wert des Stromes in der vierten Potenz konstant ist	I^4t	Delay time-current relationship based on formula $I^4t = \text{constant}$
I-Auslösung	Unverzögerte Kurzschlussauslösung	I tripping	Instantaneous tripping (short-circuit)
I_{ab}	Ansprechwert Lastabwurf	I_{ab}	Operate value load shed
I_{an}	Ansprechwert Lastaufnahme	I_{an}	Operate value load restore
I_{cs}	Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen	I_{cs}	Rated service short-circuit breaking capacity
I_{cu}	Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen	I_{cu}	Rated ultimate short-circuit breaking capacity
I_{cw}	Bemessungs-Kurzzeitstromfestigkeit	I_{cw}	Rated short-time withstand current
ID	Ident-Nummer	ID	Identification number
IEC	Internationale Elektrotechnische Kommission	IEC	International Electrotechnical Commission
I_g	Ansprechwert Erdschluss-Schutz	I_g	Set current for G tripping
I_i	Einstellwert der unverzögerten Kurzschlussauslösung	I_i	Set current for I tripping
I_{IT}	Einpoliger Kurzschlussprüfstrom (IT-Systeme)	I_{IT}	Individual pole short-circuit test current (IT systems)
I_N	Einstellwert N-Leiter-Schutz	I_N	Set current for N tripping
I_n	Bemessungsstrom (Wert des Bemessungsstrommoduls)	I_n	Rated current
$I_{n \max}$	maximal möglicher Bemessungsstrom	$I_{n \max}$	Max. possible rated current
I_R	Einstellwert der stromabhängig verzögerten Überlastauslösung	I_r	Set current for L tripping
I_{sd}	Einstellwert der kurzzeitverzögerten Kurzschlussauslösung	I_{sd}	Set current for S tripping
L1	Phase 1	L1	Phase 1
L2	Phase 2	L2	Phase 2
L3	Phase 3	L3	Phase 3
L-Auslösung	stromabhängig verzögerte Überlastauslösung	L tripping	Long time delay tripping (overload)
LED	Licht emittierende Diode	LED	Light emitting diode
M	Motor	M	Motor
N	Neutralleiter	N	Neutral pole
N 117	Approbationszeichen Australien	N 117	Approval label code for Australia
N-Auslösung	Auslösung wegen Überstrom im N-Leiter	NC	Normal closed contact
Ö	Öffner	NO	Normal open contact
PIDG	Crimpösen der Firma AMP	N tripping	Neutral (overload) tripping
PZ 3...6	Crimpzangen der Firma Weidmüller, Detmold	PIDG	Ring lug style (Trademark of AMP)
S	Schließer	PZ 3...6	Crimping tool (Weidmüller GmbH)
S $1/2/3$	Leistungsschalter $1/2/3$ (Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung)	S $1/2/3$	Circuit breaker $1/2/3$ (mutual mechanical interlocking)
S1	Meldeswitcher Schaltstellung	S1	Contact position-driven auxiliary switch
S10	Elektrisch EIN	S10	Switch Electrical Closed

S11	Motorendlagenschalter	S11	Motor cut-off switch
S12	Motorabstellschalter	S12	Motor disconnect switch
S13	Abstellschalter für Fern-Rücksetzung	S13	Cut-off switch for remote reset
S14	Abstellschalter für Spannungsauslöser F1	S14	Cut-off switch for shunt trip F1 (fast operation)
S15	Abstellschalter für Einschaltmagnet Y1	S15	Cut-off switch for closing coil CC (fast operation)
S2	Meldeschalter Schaltstellung	S2	Contact position-driven auxiliary switch
S20	Meldeschalter Einschaltbereitschaft	S20	Signaling switch for "ready-to-close"
S21	Meldeschalter Speicherzustand	S21	Signaling switch for "storage spring charged"
S22	Meldeschalter am 1. Hilfsauslöser	S22	Signaling switch for 1st shunt trip
S23	Meldeschalter am 2. Hilfsauslöser	S23	Signaling switch for 2nd shunt trip
S24	Ausgelöst-Meldeschalter	S24	Trip signaling switch
S3	Meldeschalter Schaltstellung	S3	Contact position-driven auxiliary switch
S30	Meldeschalter für Trennstellung	S30	Signaling switch for disconnected position
S31	Meldeschalter für Prüfstellung	S31	Signaling switch for test position
S32	Meldeschalter für Prüfstellung	S32	Signaling switch for test position
S33	Meldeschalter für Betriebsstellung	S33	Signaling switch for connected position
S34	Meldeschalter für Betriebsstellung	S34	Signaling switch for connected position
S35	Meldeschalter für Betriebsstellung	S35	Signaling switch for connected position
S4	Meldeschalter Schaltstellung	S4	Contact position-driven auxiliary switch
S40	CubicleBUS - seitiger Meldeschalter Einschaltbereitschaft	S40	CubicleBUS signaling switch for "ready-to-close"
S41	CubicleBUS - seitiger Meldeschalter Speicherzustand	S41	CubicleBUS signaling switch for "storage spring charged"
S42	CubicleBUS - seitiger Meldeschalter am ersten Hilfsauslöser F1	S42	CubicleBUS signaling switch for 1st shunt trip
S43	CubicleBUS - seitiger Meldeschalter am zweiten Hilfsauslöser F2 oder F3 oder F4	S43	CubicleBUS signaling switch for 2nd shunt trip
S44	CubicleBUS - seitiger Meldeschalter Schaltstellung Hauptkontakte (EIN / AUS)	S44	CubicleBUS signaling switch for "main contacts OPEN / CLOSED"
S45	CubicleBUS - seitiger Ausgelöst-Meldeschalter	S45	CubicleBUS trip signaling switch
S46	CubicleBUS - seitiger Meldeschalter für Betriebss- tellung	S46	CubicleBUS signaling switch for connected position
S47	CubicleBUS - seitiger Meldeschalter für Prüfstellung	S47	CubicleBUS signaling switch for test position
S48	CubicleBUS - seitiger Meldeschalter für Trennstel- lung	S48	CubicleBUS signaling switch for disconnected posi- tion
S7	Meldeschalter Schaltstellung	S7	Contact position-driven auxiliary switch
S8	Meldeschalter Schaltstellung	S8	Contact position-driven auxiliary switch
S-Auslösung	kurzzeitverzögerte Kurzschlussauslösung	S tripping	Short time delay tripping
SIGUT	Siemens Zugbügelklemme	SIGUT	Siemens trademark for termination technique
ST	Spannungsauslöser	ST	Shunt trip
T.U. ERROR	Fehler im Überstromauslöser	T.U. ERROR	Trip unit error
TEST	Prüfstellung	TEST	Test position
t_g	Verzögerungszeit der Erdschlussauslösung	t_g	Set time delay for G tripping
t_R	Verzögerungszeit der Überlastauslösung (definiert bei 6 x I _R)	t_R	Set time delay for L tripping

TRIP G	Grund der letzten Auslösung war Erdschluss	TRIP G	Trip cause was ground fault
TRIP I	Grund der letzten Auslösung war Kurzschluss (unverzögert)	TRIP I	Trip cause was short-circuit (instantaneous)
TRIP L	Grund der letzten Auslösung war Überlast in einem Hauptleiter	TRIP L	Trip cause was overload
TRIP N	Grund der letzten Auslösung war Überstrom im N-Leiter	TRIP N	Trip cause was neutral pole overload
TRIP S	Grund der letzten Auslösung war Kurzschluss (verzögert)	TRIP S	Trip cause was short-circuit (short-time delayed)
t_{sd}	Verzögerungszeit der Kurzschlussauslösung	t_{sd}	Set time delay for S tripping
t_x	Verzögerungszeit Lastüberwachung	t_x	Set time delay load monitoring
U_c	Bemessungsbetätigungsspannung	U_c	Rated control voltage
U_e	Bemessungsbetriebsspannung	U_e	Rated operational voltage
U_i	Bemessungsisolationsspannung	U_i	Rated insulation voltage
U_{imp}	Bemessungs-Stossspannungsfestigkeit	U_{imp}	Rated impulse withstand voltage
UVR	Unterspannungsauslöser (unverzögert)	UVR	Undervoltage release
UVR td	Unterspannungsauslöser (verzögert)	UVR td	Undervoltage release delayed
VDE	Verband Deutscher Elektrotechniker	VDE	German standards organisation
VT	Spannungswandler	VT	Voltage transformer
WAGO	WAGO Kontakttechnik, München	WAGO	WAGO Kontakttechnik, München
X	Klemmenbezeichnung nach DIN	X	Terminal block reference per DIN
Z =...	Ergänzung der Bestell-Nr. „weitere Optionen“	Z =...	Catalog number supplement „further options“
ZSI	Zeitverkürzte Selektivitätssteuerung	ZSI	Zone Selective Interlocking
I_{avg}	Momentaner Mittelwert des Stromes	I_{avg}	Present average of current
I_{avgl}	Langzeitmittelwert des Stromes	I_{avgl}	Long term average of current
I_{THD}	Klirrfaktor Strom	I_{THD}	Distortion factor of current
U_{THD}	Klirrfaktor Spannung	U_{THD}	Distortion factor of voltage

Antriebshandhebel

Durch mehrere Pumpbewegungen wird der Federspeicherantrieb gespannt.

Ausgelöst-Meldeschalter

Sammelmeldung von Überlast-, Kurzschluss- und Erdschlussschaltung durch Mikroschalter

Ausstattungsabhängige Kodierung

Um zu vermeiden, daß innerhalb einer Schaltanlage Schalter gleicher Baugröße aber mit unterschiedlicher Ausstattung beim Einsetzen in den Einschubrahmen vertauscht werden, können Leistungsschalter und Einschubrahmen mit einer Kodiervorrichtung ausgerüstet werden.

Automatische Rücksetzung

Für die sofortige Herstellung der Einschaltbereitschaft nach einer Überstromauslösung wird als Option eine automatische mechanische Rücksetzeinrichtung angeboten.

Bemessungsstromkodierung

Eine Bemessungsstromkodierung erfolgt werkseitig, d.h. jeder Leistungsschalter läßt sich nur in einen Einschubrahmen mit gleichem Bemessungsstrom einsetzen.

Bemessungsstrommodul / „Rating Plug“

Dieses Modul legt z.B. den Einstellbereich des Überlastschutz fest.

BSS - Modul

Breaker Status Sensor - für das Sammeln von Informationen über den Zustand des Leistungsschalters mittels Meldeschalter und deren Übertragung auf den **CubicleBUS**.

COM15 - Modul

Kommunikationsmodul

Schnittstellenadapter für:

- Umsetzung der **CubicleBUS** -Signale auf PROFIBUS-DP-Signale und umgekehrt
- Bereitstellung von drei potentialfreien Ausgängen für Steuerungsfunktionen (EIN, AUS, 1x frei verfügbar)
- einen Eingang, frei verwendbar für Informationen aus der Schaltanlage.

Zusatzfunktion bei Verwendung für Einschubschalter:

- Erfassen der Position des Leistungsschalters im Einschubrahmen mit den Meldeschaltern S 46, S 47 und S 48.

CubicleBUS

Datenbussystem im Schalternahbereich und zum Feldbus (PROFIBUS-DP)

Einschaltmagnet

Elektrischer Abruf der Federspeicherenergie

Elektrisch EIN

Elektrischer Abruf der Speicherenergie über den Einschaltmagneten

Automatic reset

To re-establish the ready-to-close state immediately after an over-current tripping, an automatic mechanical reset is offered as an option.

Auxiliary releases

Both undervoltage releases and shunt trips are available.

BSS module

Breaker Status Sensor - for collecting circuit breaker status information via signaling switches and transmitting this data to the **CubicleBUS**.

Closing coil

Electrical activation of stored energy

Coding of auxiliary connectors

The auxiliary connectors are coded to prevent interchanging the auxiliary wiring connections by mistake.

COM15 Module

Communications module

Interface adapter for:

- converting **CubicleBUS** signals to PROFIBUS-DP signals and vice-versa
- providing three potential-free outputs for control functions (OPEN, CLOSE, 1 freely usable)
- one input, freely usable for control information from the switchgear.

Additional function for draw-out circuit breakers:

- detecting the circuit breaker position in the guide frame by means of signaling switches S 46, S 47 and S 48.

CubicleBUS

Bus system in the local area and to the FieldBus (PROFIBUS-DP)

Electrical closing lockout

For electrical interlocking of two or more circuit breakers (closing interlock). The electric closing lockout can block the circuit breaker from closing via a sustained signal.

Electrical Closed

Electrical activation of the stored energy through the closing coil.

Guide rail

Used for placing the circuit breaker in the guide frame.

Laminated contacts

Connect the main terminals of the circuit breaker with the main terminals of the guide frame.

Mechanical bell alarm lockout

After tripping, the circuit breaker cannot be reclosed until the mechanical reclosing lockout has been reset by hand.

Elektrische Einschaltsperre

Zur elektrischen Verriegelung von zwei oder mehreren Schaltern (Einschaltverriegelung). Die elektrische Einschaltsperre dient zum Sperren gegen Einschalten des Leistungsschalters mit einem Dauersignal.

Energiewandler

Energiequelle für Eigenversorgung des Überstromauslösers

Federspeicherantrieb

Baueinheit mit Feder als Energiespeicher. Die Feder wird mittels Antriebshandhebel oder Motorantrieb gespannt und durch Verklüngen in gespanntem Zustand gehalten. Durch Freigeben dieser Verklüngen wird die Speicherenergie auf den Schaltpol geleitet, der Schalter schaltet ein.

Fern-Rücksetzung

Mittels des optionalen Fern-Rücksetzmagneten werden die elektrische Meldung des Ausgelöst-Meldes Schalters und der rote Resetknopf zurückgesetzt.

Gegenseitige mechanische Verriegelung

Ermöglicht verschiedene Varianten der gegenseitigen Verriegelung von Leistungsschaltern.

Hilfsauslöser

Es stehen Unterspannungsauslöser und Spannungsauslöser (= Arbeitsstromauslöser) zur Verfügung.

Kodierung Handstecker

Um ein Vertauschen der Hilfsleiteranschlüsse zu verhindern wurden die Handstecker kodierbar gestaltet.

Lamellenkontakte

Verbinden die Hauptanschlüsse des Leistungsschalters mit den Hauptanschlüssen des Einschubrahmens.

Mechanische Wiedereinschaltsperre

Nach einer Überstromauslösung ist der Schalter gegen Wiedereinschalten gesperrt, bis die mechanische Wiedereinschaltsperre von Hand zurückgesetzt wird.

Meldeschalter Schaltstellung

Die Betätigung dieser Hilfsstromschalter erfolgt in Abhängigkeit vom Schaltzustand des Leistungsschalters.

Motorantrieb

Durch den Getriebemotor wird der Federspeicherantrieb automatisch gespannt, sobald Spannung an den Hilfsstromanschlüssen anliegt. Nach einer Einschaltung wird der Federspeicherantrieb automatisch für die nächste Einschaltung gespannt.

Positionsanzeige

Zur Anzeige der Schalterposition im Einschubrahmen

Positionsmeldeschalter

Zur Fernanzeige der Schalterposition im Einschubrahmen

Shutter

Shutter sind Isolierstoffplatten zum Abdecken spannungsführender Hauptstrombahnen im Einschubrahmen (Berührungsschutz).

Motor operated mechanism

The geared motor charges the storage spring automatically as soon as voltage is applied to the auxiliary connections. After closing, the storage spring is automatically charged for the next closing operation.

Mutual mechanical interlocking

Various versions are available for the mutual interlocking system, comprising a maximum of three circuit breakers.

Option-related coding

To prevent circuit breakers of the same size, but of different equipment from being inserted into incorrect guide frames, the circuit breakers and the guide frames can be equipped with a coding facility.

Position indicator

To show the circuit breaker position in the guide frame.

Position signaling switch

For remote signaling of the circuit breaker position in the guide frame.

Rated current coding

The rated current is coded at the factory, i.e. each and every circuit breaker can only be inserted into a guide frame if they have the same rated current.

Rating plug

This module defines e.g. the setting range of the overload protection.

Remote reset

The electrical signal of the trip signaling switch and the red reset button are reset by the optional remote reset solenoid.

Lock OPEN

This additional function prevents closing the circuit breaker and fulfils the disconnecting condition in OFF position as per IEC 60947-2:

- "Mechanical Off" button pressed
- main contacts OPEN
- crank handle of draw-out circuit breakers removed
- the various interlocking conditions are fulfilled.

Shunt trip

For remote circuit breaker tripping and locking against closing.

Shutter

Shutters are insulation plates for covering live main circuits in the guide frame (shock protection).

Signaling switch for switch position

These auxiliary switches operate according to the circuit breaker switch position.

Spring charging lever

The storage spring is charged by several pumping operations.

Sicheres AUS

Mit dieser zusätzlichen Funktion wird ein Einschalten des Leistungsschalters verhindert und die Trennerbedingung in AUS-Stellung nach IEC 60947-2 erfüllt:

- „Mechanisch AUS“-Taster wurde gedrückt
- die Hauptkontakte sind geöffnet
- bei Einschubschaltern ist die Kurbel eingezogen
- die verschiedenen Verriegelungsbedingungen sind erfüllt

Spannungsauslöser

Zum Fernausschalten des Leistungsschalters und Sperren gegen Einschalten

Unterspannungsauslöser

Zum Fernausschalten und Verriegeln des Leistungsschalters. Einsatz des Leistungsschalters in NOT-AUS Kreisen (nach EN 60 204 Teil 1 / DIN VDE 0113 Teil 1) zusammen mit einer getrennt angeordneten NOT-AUS-Einrichtung, kurzzeitige Spannungseinbrüche sollen nicht zum Ausschalten des Leistungsschalters führen.

Unterspannungsauslöser (verzögert)

Zum Fernausschalten und Verriegeln des Leistungsschalters. Spannungseinbrüche sollen nicht zum Ausschalten des Leistungsschalters führen.

Verfahrsschiene

Dient zum Aufnehmen des Leistungsschalters im Einschubrahmen.

Werkzeugbetätigung

Durch eine Abdeckung mit Loch ($\varnothing$ 6,35 mm) können Taster nur mit einem Dorn betätigt werden.

Storage spring

Module containing a spring as an energy store. The spring is charged by means of a manual lever or a motor and is latched in charged condition. When the latches are released, the stored energy is transmitted to the pole and the circuit breaker closes.

Supply transformers

Power supply for the trip unit.

Tool operation

Pushbuttons can only be pressed with a mandrel due to the presence of a cover with a hole ($\varnothing$ 6.35).

Trip signaling switch

Group signal for overload, short-circuit and ground-fault tripping by micro-switches.

Undervoltage release

For remote tripping and interlocking of the circuit breaker. Circuit breaker application in EMERGENCY OPEN circuits (as per EN 60 204 Part 1 / DIN VDE 0113 Part 1) together with an EMERGENCY OPEN facility to be arranged separately. The circuit breaker shall not be tripped by short-time voltage drops (e.g. motor start-up).

Undervoltage release (time lag)

For remote tripping and interlocking of the circuit breaker. The circuit breaker shall not be tripped by voltage drops (e.g. system transfers).

27	Index
A	
Abkürzungen	25-1
Abschließvorrichtungen	15-1
Anzeige- und Bedienelemente	14-1
Aufbau	1-1
Auslösen	6-7
Ausschalten	6-6
Außerbetriebnahme	6-16
Automatische Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-2
B	
Baugrößen	7-1
Bemessungsstrommodul	9-69
Betriebsstellung	6-2
Breaker Status Sensor (BSS)	9-83
Bügelschlösser	15-12
C	
COM15-Modul	9-86
COM16-Modul	9-90
E	
Einbau auf waagerechter Ebene	5-2
Einbaulage	5-1
Einschalten	6-6
Elektrisch EIN	11-5
Elektronische Ausrüstung	9-1
Erdschlussschutzmodule	9-70
F	
Federspeicher	6-4
Feuchtigkeitsanzeigeschild	4-1
G	
Gegenseitige mechanische Schalterverriegelung	19-1
Gewicht	4-1
Grundschutzfunktionen	9-22
H	
Handkurbel einschieben	6-3
Handkurbel herausziehen	6-3
Hauptleiter	5-4
Hilfsauslöser	11-1
Hilfsleiteranschlüsse	5-6
Hilfsstromschalter	12-1
Hilfsstromstecker	5-9
I	
Inbetriebnahme	6-1
K	
Kodierung Schalter - Einschubrahmen	18-4
Kontaktabbrand	23-7
L	
Lagerung	4-1
Leitungsverlegung am Einschubrahmen	5-10
Lichtbogenkammerabdeckungen	20-1
M	
Manuelle Rücksetzung des Ausgelöst-Meldeschalers	10-1
Maßbilder	7-1
Messerleiste	5-7
Montage	5-1
Motorabstellschalter	13-3
Motorantrieb	13-1

27	Index
A	
Abbreviations	25-1
Access block	17-4
Arc chute covers	20-1
Automatic reset of the bell alarm lockout	10-2
Auxiliary and control switches	12-1
B	
Basic protective functions	9-22
Breaker Status Sensor (BSS)	9-83
C	
Circuit diagrams	8-1
Closing	6-6
Closing Coil	11-1
Coding between circuit breaker and guide frame	18-4
COM15 module	9-86
COM16 module	9-90
Commissioning	6-1
Connected position	6-2
Contact erosion	23-7
Crank the circuit breaker into disconnected position	23-3
Cubicle door interlock	17-2
D	
Design	1-1
Dimension drawings	7-1
Disconnected position	6-2
Door sealing frame	21-1
E	
Electronic components	9-1
EMERGENCY OPEN button	14-2
F	
Field replaceable only	11-5
Frame sizes	7-1
G	
Glossary	26-1
Ground pad	5-11
Ground-fault protection modules	9-70
H	
Humidity indicator	4-1
I	
Indicators and operating elements	14-1
Inserting racking handle	6-3
Inserting the circuit breaker in the guide frame	6-1
Installation	5-1
Interlocks	17-1
Internal self-test of the overcurrent tripping function	9-78
L	
Labels	2-1
Lock OPEN	15-3
Locking devices	15-1
Locking set	14-1
M	
Main conductors	5-4
Maintenance	23-1
Maintenance position	6-2
Make-break operations counter	14-1
Manual reset	10-1
Motor disconnect switch	13-3

N		Motor-operated mechanism	13-1
Normen, Bestimmungen	3-1	Mounting on horizontal surface	5-2
NOT-AUS	14-2	Mounting position	5-1
P		O	
Plombiervorrichtungen	16-1	Opening the circuit breaker	6-6
Positionen des Schalters im Einschubrahmen	6-2	Options for guide frame	18-1
Positionsmeldesalter	18-4	Overseas packaging	4-1
Prüfstellung	6-2	P	
Prüfung der Auslösefunktion	9-78	Packing	4-1
Q		Padlocking facilities	15-12
Qualifiziertes Personal	3-1	Positions of the circuit breaker in the guide frame	6-2
R		Pull circuit breaker into maintenance position	23-4
Ringösen-Schraubtechnik	5-9	Q	
S		Qualified Personnel	3-1
Schalter aus dem Einschubrahmen entnehmen	23-3	R	
Schalter in Betriebsstellung verfahren	6-3	Racking circuit breaker into connected position	6-3
Schalter in Einschubrahmen einsetzen	6-1	Rating plug	9-69
Schalter in Trennstellung kurbeln	23-3	Re-closing a circuit breaker tripped by an trip unit	6-8
Schalter in Wartungsstellung ziehen	23-4	Removing from service	6-16
Schaltpläne	8-1	Removing the circuit breaker from the guide frame	23-3
Schaltspielzähler	14-1	Replacing pole assembly	23-8
Schilder	2-1	Replacing the trip unit	9-75
Schraublose Anschlussstechnik	5-9	Resetting the Bell Alarm	10-1
Schutzhaube	22-1	Ring terminal system	5-9
Schutzleiter	5-11	S	
Shutter	18-1	Safety locks	15-1
Sicheres AUS	15-3	Screwless terminal system	5-9
Sicherheitsschlösser	15-1	Sealing caps	16-1
SIGUT-Technik	5-9	Sealing covers	16-1
Sperrvorrichtungen	17-1	Secondary disconnect	5-7
Störungsbeseitigung	6-17	Secondary disconnect terminal blocks	5-9
Strombahnen wechseln	23-8	Secondary wiring	5-6
T		Shrouding cover	22-1
Transport	4-1	Shunt Trip	11-1
Trennstellung	6-2	Shutter	18-1
Türdichtungsrahmen	21-1	SIGUT system	5-9
U		Standard specifications	3-1
Überseeeverpackung	4-1	Storage	4-1
Überstromauslöser auswechseln	9-75	Storage spring	6-4
Überstromauslöser ETU725	9-3	T	
Überstromauslöser ETU727	9-5	Test position	6-2
Überstromauslöser ETU745	9-8	TOC signaling switches	18-4
Überstromauslöser ETU748	9-12	Transport	4-1
Überstromauslöser ETU755	9-15	Trip unit ETU725	9-3
Überstromauslöser ETU776	9-18	Trip unit ETU727	9-5
Unterspannungsauslöser	11-3	Trip unit ETU745	9-8
V		Trip unit ETU748	9-12
Verpackung	4-1	Trip unit ETU755	9-15
Verriegelung der Schaltschranktür	17-2	Trip unit ETU776	9-18
Verriegelungsset	14-1	Tripping	6-7
W		Troubleshooting	6-19
Wartung	23-1	U	
Wartungsstellung	6-2	Undervoltage release	11-1, 11-3
Wiedereinschaltsperr zurücksetzen	10-1	W	
Wiederinbetriebnahme nach Überstromauslösung	6-8	Weight	4-1
Z		Wiring in guide frame	5-10
ZSI / ZSS-Modul	9-112	Withdrawing racking handle	6-3
Zugangssperre	17-4	Z	
Zusatzrüstungen für Einschubrahmen	18-1	ZSI module	9-112

1	Design	1-1
	Circuit breaker	1-1
	Guide frame	1-2
2	Labels	2-1
	Circuit breaker options label	2-1
	Type label circuit breaker frame	2-1
	Frame designation	2-2
	Trip unit designation	2-2
	Rating plug label	2-2
	Guide frame rating label	2-3
3	Standard specifications	3-1
4	Packing and Transport	4-1
	Overseas packaging	4-1
	Unpacking	4-1
	Weights	4-1
	Transporting with a crane	4-2
	Transporting with crane	4-3
	Lifting device	4-3
	Transporting the circuit breaker	4-3
	Transporting the guide frame	4-4
	Transporting the fuse carriage (frame size III)	4-5
5	Installation	5-1
	Mounting	5-1
	Mounting position	5-1
	Mounting on horizontal surface	5-2
	Cubicle and ventilation	5-2
	Main terminal bars	5-4
	Vertical connections	5-4
	Connecting the main conductors	5-4
	Secondary Wiring	5-6
	Secondary Disconnect	5-7
	Guide Frame Secondary Disconnect Block	5-8
	Secondary disconnect terminal blocks	5-9
	Wiring in guide frame	5-10
	Connecting the ground pad	5-11
	Additional ground protection between guide frame and draw-out circuit breaker	5-12
	Field installing	5-12
	Catalog numbers	5-13
6	Commissioning	6-1
	Preparation of draw-out circuit breaker	6-1
	Inserting the circuit breaker in the guide frame	6-1
	Positions of the circuit breaker in the guide frame	6-2
	Unblocking racking handle / Withdrawing racking handle	6-3
	Racking circuit breaker into connected position	6-3
	Inserting racking handle	6-3
	Charging the storage spring	6-4
	Check list for commissioning	6-5
	Closing	6-6
	Opening the circuit breaker	6-6
	Tripping	6-7
	Re-closing a circuit breaker tripped by an trip unit	6-8
	Re-commissioning after fused tripping	6-10
	Measures	6-10
	Replacing the fuses	6-12
	Removing from service	6-16
	Troubleshooting	6-19
7	Frame sizes / dimension drawings	7-1
	Frame size II	7-1
	Frame size II fused	7-5
	Frame size II, door cut-outs	7-8
	Frame size III	7-9

Frame size III, fuse carriage	7-12
Frame size III, door cut-outs	7-14
External sensor for neutral conductor	7-15
Further dimension drawings	7-15
8 Circuit diagrams	8-1
Terminal assignment	8-1
Auxiliary switches	8-2
Signaling switches	8-2
Shunt Trip / Undervoltage Trip	8-3
Closing Coil / Electrical CLOSE	8-3
Motor-operated mechanism	8-4
Remote Bell Alarm Reset	8-4
Trip unit circuitry for ETU746	8-5
With Breaker Status Sensor (BSS) and metering module	8-5
Metering module only	8-6
Breaker Status Sensor (BSS) only	8-6
9 Electronic components	9-1
Trip units	9-1
Overview of functions	9-1
Trip unit ETU725	9-3
Trip unit ETU727	9-5
Trip unit ETU745	9-8
Trip unit ETU748	9-12
Trip unit ETU755	9-15
Trip unit ETU776	9-18
Indicators	9-20
Protective functions	9-22
Basic protective functions	9-22
Additional functions	9-25
ETU Displays	9-29
Alphanumeric display	9-29
Graphical display	9-39
Rating plug	9-69
Ground-fault protection modules	9-70
Replacing the trip unit	9-75
Internal self-test of the overcurrent tripping function	9-78
Sealing and locking device	9-80
CubicleBUS modules	9-81
System architecture	9-81
Internal modules	9-83
Breaker Status Sensor (BSS)	9-83
COM 15 module	9-86
COM16 module	9-90
Metering function	9-100
External CubicleBUS modules	9-108
General	9-108
ZSI module	9-112
Digital input module	9-114
Digital output modules	9-116
Analog output module	9-119
Catalog numbers	9-120
External sensor for neutral conductor	9-121
External voltage supply	9-122
Breaker Data Adapter	9-123
Application	9-123
View	9-123
Indicators	9-123
Connection versions	9-124
Voltage supply	9-126
Order numbers	9-126
Test device	9-127
View	9-127
Preparations	9-127

Connection	9-128
Voltage supply	9-128
Operation	9-128
Finishing	9-129
10 Resetting the Bell Alarm	10-1
Manual reset of the bell alarm lockout	10-1
Automatic reset of the bell alarm lockout	10-2
Field Installing a Bell Alarm Lock-out	10-3
Removing the lock-out reset mechanism	10-3
Installing the remote bell alarm reset	10-5
Mounting remote reset solenoid and cut-off switch	10-5
Connecting wires	10-6
Function test	10-6
Updating the options label	10-7
11 Shunt Trip / Closing Coil / Undervoltage release	11-1
Overview	11-1
Installing shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-2
Installing optional signaling switches on shunt trips, closing coils, and undervoltage devices	11-3
Setting delay times on undervoltage release	11-3
Field Installing cut-off switch for shunt trips and closing coils	11-4
Field replaceable only	11-5
Mechanical function test	11-6
Connecting wires	11-6
Final tasks	11-7
Electrical function test	11-7
Updating the options label	11-9
12 Auxiliary and control switches	12-1
Signaling switches	12-1
Mounting signaling switches,	12-1
Mounting trip signaling switch	12-2
Control switches	12-2
Communication switches	12-3
Connecting wires	12-3
13 Motor-operated mechanism	13-1
Installing the motor-operated mechanism	13-1
Optional Motor disconnect switch on front panel	13-3
Updating the options label	13-4
14 Indicators and operating elements	14-1
Locking set	14-1
Make-break operations counter	14-1
Electrical Close pushbutton	14-2
EMERGENCY OPEN button	14-2
Order No.	14-2
15 Locking devices	15-1
Safety locks	15-1
Field replacing key locking device in OPEN position (front panel) - lock OPEN	15-3
Field installing key locking device in OPEN position (cubicle door)	15-4
Field replacement for key lock of racking handle.	15-7
Field installing safety key lock for the OPEN button	15-9
Retrofitting a keyed safety lock for the bell alarm and open fuse lockout reset buttons	15-10
Order No.	15-11
Padlocking facilities	15-12
Padlock Locking bracket for OPEN	15-14
Padlock Locking device for shutter	15-16
Padlock Locking device for guide rails	15-16

Padlock Locking device for racking handle	15-17
Padlock Locking device for spring charging lever	15-17
Padlock Locking device for OPEN button	15-18
Padlock Locking device for CLOSE button	15-19
Order No.	15-19
16 Sealing covers	16-1
17 Interlocks	17-1
Cubicle door interlock	17-2
Fit bolt	17-2
Cubicle door interlock drill pattern	17-3
Attaching catch to the cubicle door	17-3
Function check	17-4
Field installing access block via CLOSE / OPEN buttons	17-4
Order No.	17-5
18 Options for guide frame	18-1
Shutter	18-1
Field installing	18-1
Catalog numbers	18-3
Coding between circuit breaker and guide frame	18-4
Rated current coding	18-4
TOC signaling switches for guide frame	18-4
19 Mechanical circuit breaker interlocking	19-1
Configurations	19-1
General notes	19-1
Two circuit breakers interlocking.	19-3
Three circuit-breaker interlocking.	19-4
Three circuit breakers interlocking (1 out of 3)	19-5
Three circuit breakers interlocking	19-6
Three circuit breakers, two of them interlocking	19-7
Field installing the mutual-mechanical interlock module	19-8
Installing intermediate shaft and coupling	19-8
Attaching the mutual-mechanical interlocking module to the guide frame	19-11
Mounting the bowden wires	19-11
Function check	19-13
Order No.	19-14
20 Arc chute covers	20-1
Field installing	20-1
Order numbers	20-3
21 Door sealing frame	21-1
22 Shrouding cover	22-1
23 Maintenance	23-1
Preparation for maintenance	23-2
Opening the circuit breaker, and discharging the stored energy springs	23-2
Removing the circuit breaker from the guide frame	23-3
Checking arc chutes	23-4
Removing arc chutes	23-5
Visual inspection	23-5
Installing arc chutes	23-6
Replacement Arc Chute Catalog numbers	23-6
Checking contact erosion	23-7
Replacing pole assembly	23-8
Removing front panel	23-8
Removing arc chutes	23-8
Dismounting vertical adapter	23-9
Removing pole assemblies	23-9
Installing pole assemblies	23-13
Attaching vertical adapter	23-18
Order numbers	23-20
Fitting front panel	23-21

Replacing the arc chutes	23-21
Mechanical function test	23-21
Exchanging the primary disconnects	23-22
Exchanging the finger cluster	23-22
Exchanging the stab tip	23-23
24 Technical Data	24-1
25 Abbreviations	25-1
26 Glossary	26-1
27 Index	27-1

A	
Abbreviations	25-1
Access block	17-4
Arc chute covers	20-1
Automatic reset of the bell alarm lockout	10-2
Auxiliary and control switches	12-1
B	
Basic protective functions	9-22
Breaker Status Sensor (BSS)	9-83
C	
Circuit diagrams	8-1
Closing	6-6
Closing Coil	11-1
Coding between circuit breaker and guide frame	18-4
COM15 module	9-86
COM16 module	9-90
Commissioning	6-1
Connected position	6-2
Contact erosion	23-7
Crank the circuit breaker into disconnected position	23-3
Cubicle door interlock	17-2
D	
Design	1-1
Dimension drawings	7-1
Disconnected position	6-2
Door sealing frame	21-1
E	
Electronic components	9-1
EMERGENCY OPEN button	14-2
F	
Field replaceable only	11-5
Frame sizes	7-1
G	
Glossary	26-1
Ground pad	5-11
Ground-fault protection modules	9-70
H	
Humidity indicator	4-1
I	
Indicators and operating elements	14-1
Inserting racking handle	6-3
Inserting the circuit breaker in the guide frame	6-1
Installation	5-1
Interlocks	17-1
Internal self-test of the overcurrent tripping function	9-78
L	
Labels	2-1
Lock OPEN	15-3
Locking devices	15-1
Locking set	14-1
M	
Main conductors	5-4
Maintenance	23-1
Maintenance position	6-2
Make-break operations counter	14-1
Manual reset	10-1
Motor disconnect switch	13-3
Motor-operated mechanism	13-1
Mounting on horizontal surface	5-2

Mounting position	5-1
O	
Opening the circuit breaker	6-6
Options for guide frame	18-1
Overseas packaging	4-1
P	
Packing	4-1
Padlocking facilities	15-12
Positions of the circuit breaker in the guide frame	6-2
Pull circuit breaker into maintenance position	23-4
Q	
Qualified Personnel	3-1
R	
Racking circuit breaker into connected position	6-3
Rating plug	9-69
Re-closing a circuit breaker tripped by an trip unit	6-8
Removing from service	6-16
Removing the circuit breaker from the guide frame	23-3
Replacing pole assembly	23-8
Replacing the trip unit	9-75
Resetting the Bell Alarm	10-1
Ring terminal system	5-9
S	
Safety locks	15-1
Screwless terminal system	5-9
Sealing caps	16-1
Sealing covers	16-1
Secondary disconnect	5-7
Secondary disconnect terminal blocks	5-9
Secondary wiring	5-6
Shrouding cover	22-1
Shunt Trip	11-1
Shutter	18-1
SIGUT system	5-9
Standard specifications	3-1
Storage	4-1
Storage spring	6-4
T	
Test position	6-2
TOC signaling switches	18-4
Transport	4-1
Trip unit ETU725	9-3
Trip unit ETU727	9-5
Trip unit ETU745	9-8
Trip unit ETU748	9-12
Trip unit ETU755	9-15
Trip unit ETU776	9-18
Tripping	6-7
Troubleshooting	6-19
U	
Undervoltage release	11-1, 11-3
W	
Weight	4-1
Wiring in guide frame	5-10
Withdrawing racking handle	6-3
Z	
ZSI module	9-112

SIEMENS

Siemens Energy
& Automation, Inc.

3333 Old Milton Parkway
Alpharetta, GA 30005

1-800-964-4114
seainfo@sea.siemens.com

www.sea.siemens.com/power