

1SDH000682R0003 L5757

Tmax T8



Zchnng.		Verantw. Abt. LB-DTAT		Titel Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung für Niederspannungs- Kompaktleistungsschalter	Sprache de
Gerät		Benutz.Abt.			
Mod.	L3692	L5757		Gerät Tmax T8	Maßstab
	L3885				
			ABB SACE Division	Dok. Nr. 1SDH000682R0003	

Inhalt

1.	Beschreibung	5
1.1	Allgemeine Eigenschaften	5
1.2	Außenansicht der Vorderseite des Leistungsschalters	5
1.3.1	Schilddaten des Leistungsschalters IEC.....	5
1.3.2	Schilddaten des Leistungsschalters UL.....	5
2.	Kontrolle bei der Übernahme durch den Empfänger .	5
3.	Lagerung, Heben und Gewichte	5
4.	Montage	6
4.1	Einbauumgebung	6
4.2	Montage des Abdeckrahmens auf der Schaltfeldtür.....	6
5.	Elektrische Anschlüsse	7
5.1	Anschlüsse am Leistungsstromkreis.....	7
5.1.1	Anschlussformen.....	7
5.1.2	Beispiele für die Anordnung der Verbindungsschienen in Abhängigkeit von den Anschlusstypen	7
5.1.3	Montage der Verbindungsschienen.....	8
5.2	Verdrahtung der Hilfsstromkreise des Leistungsschalters ...	8
6.	Inbetriebsetzung	9
6.1	Allgemeine Verfahren.....	9
7.	Bedienungsanleitung	10
7.1	Schalt- und Anzeigeelemente	10
7.2	Schließen und Öffnen des Leistungsschalters	10
8.	Wartung.....	12
8.1.	Hinweise.....	12
8.2.	Wartungsplan	12
8.2.1.	Lebensdauer des Leistungsschalters.....	12
8.2.2.	Wartungsplan	12
8.3.	Wartungsarbeiten der ersten Gliederungsebene.....	13
8.3.1.	Vorbereitende Arbeitsgänge:.....	13
8.3.2.	Allgemeine Prüfungen und Reinigungen:	13
8.3.3.	Anschlüsse des Leistungsschalters und zwischen Leistungsschalter und Schaltanlage	13
8.3.4.	Ausbau von Abdeckrahmen und Bedienungsblende.....	13
8.3.5.	Mechanischer Antrieb	14
8.3.6.	Elektrische und mechanische Zubehöreinrichtungen	14
8.3.7.	Schutzauslöser	15
8.3.8.1	Test mit SD Testbus2 (auf Anfrage)	15
8.3.8.2	Test mit Ekip Connect (auf Anfrage).....	15
8.3.9.	Wartungsarbeiten; abschließende Prüfungen	15
8.3.10.	Verriegelungen.....	15
8.4.	Wartungsarbeiten der zweiten Gliederungsebene	16
8.4.1.	Vorbereitende Arbeitsgänge:.....	16
8.4.2.	Allgemeine Prüfungen und Reinigungen:	16
8.4.3.	Anschlüsse des Leistungsschalters und zwischen Leistungsschalter und Schaltanlage	16
8.4.4.	Ausbau von Abdeckrahmen und Bedienungsblende.....	16
8.4.5.	Mechanischer Antrieb	17
8.4.6.	Elektrische und mechanische Zubehöreinrichtungen	18
8.4.7.	Schutzauslöser	18
8.4.8.1	Test mit SD Testbus2 (auf Anfrage)	18
8.4.8.2	Test mit Ekip Connect (auf Anfrage).....	18
8.4.9.	Wartungsarbeiten; abschließende Prüfungen:	19
8.4.10.	Verriegelungen.....	19

9.	Maßnahmen bei etwaigen Betriebsstörungen	19
10.	Zubehör.....	21
10.1	Elektrisches Zubehör.....	21
10.2	Mechanische Verriegelungen	23
10.3	Ersatzteile	23
11.	Schutzauslöser - Verweise	24
11.1	Sicherheitshinweise.....	24
11.1.1	Anmerkungen zu Durchschlagsfestigkeitsprüfungen.....	24
11.2	Allgemeine Eigenschaften	24
12.	Raumbedarf	25
13.	Schaltbilder	31

Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885				
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 3/39

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885					
				Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 4/39

1. Beschreibung

1.1 Allgemeine Eigenschaften

Die Leistungsschalter und Trennschalter der Baugröße Tmax T8 bestehen aus einem Kunststoffrahmen, in dem sich der Antrieb, die Pole und weitere Hilfskomponenten befinden. Jeder Pol ist von den anderen isoliert und enthält die Schaltstücke und den Stromsensor für die zugehörige Phase. Der Leistungsschalter in fester Ausführung verfügt über eigene Anschlüsse für den Anschluss an den Leistungsstromkreis.

1.2 Außenansicht der Vorderseite des Leistungsschalters

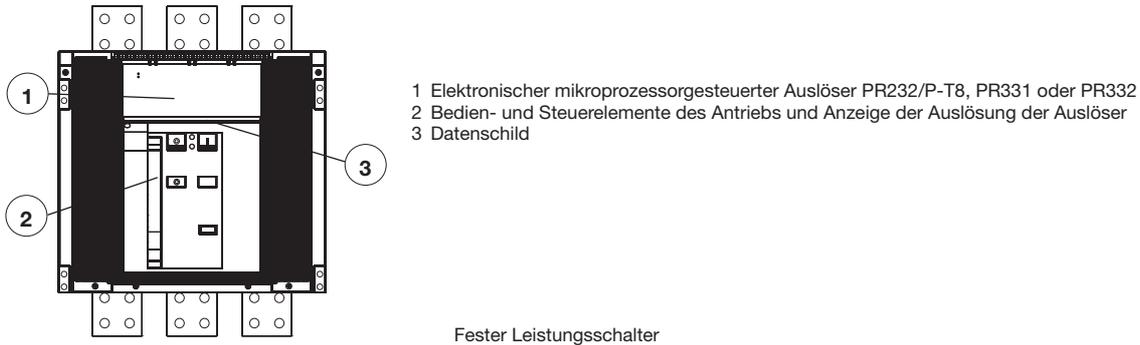


Abb. 1

1.3.1 Schilddaten des Leistungsschalters IEC

Tmax T8 V 3200	U _e (V)	230	415	440	500	690	U _e = 690V	IEC 60947-2	
	I _{cu} (kA)	130	130	130	100	80	U _i = 1000V		
	I _{cs} (kA)	100	100	100	75	60	U _{imp} = 12 kV		
	cat.B	~ 50-60Hz						ABB SACE - Italy	CE

Abb. 2

1.3.2 Schilddaten des Leistungsschalters UL

Tmax T8V 3000		UL 489		Made in Italy by ABB SACE	
E93565	3 POLE UNIT	ISSUE No. XXXX-XX	INTERRUPTING RATINGS	LR 54280	
Tmax T8V 3000		240 ~ 125000A	600 ~ 100000A		
CIRCUIT BREAKER	600V ~ 60-60Hz 40°C	480 ~ 125000A			

Abb. 3

2. Kontrolle bei der Übernahme durch den Empfänger

Den Zustand der erhaltenen Ware und die Übereinstimmung mit der Bestellung prüfen. Wenn beim Auspacken, das selbstverständlich mit der gebührenden Vorsicht erfolgen muss, Schäden oder Unregelmäßigkeiten festgestellt werden, sind diese innerhalb von 5 Tagen ab Empfang des Materials mit Angabe der Nummer der Versandanzeige anzuzeigen.

3. Lagerung, Heben und Gewichte

Der Leistungsschalter befindet sich in einer Verpackung aus Holz und ist mit Schrauben an der Transportpalette bzw. am Boden der Verpackungskiste befestigt.

Wenn der Leistungsschalter vor der Inbetriebsetzung auch nur kurzzeitig eingelagert werden muss, empfiehlt es sich, ihn nach der Kontrolle bei der Übernahme wieder in seine Originalverpackung zu setzen, die mit einer undurchlässigen Plane abzudecken ist.

Achtung

- Als Lager einen trockenen, staubfreien Raum verwenden, der frei von korrosiven chemischen Substanzen ist.
- Den Leistungsschalter und ggf. das feste Teil nicht direkt auf den Boden, sondern auf eine geeignete Unterlage stellen (Abb. 4).
- Die Höchstzahl der übereinander stapelbaren Leistungsschalter ist in Abb. 5 angegeben.
- Den Leistungsschalter im geöffneten Zustand und mit entspannten Einschaltfedern halten, um unnötige Beanspruchungen und Verletzungsgefahr für das Personal zu vermeiden.

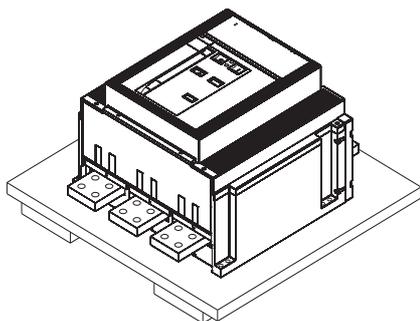


Abb. 4

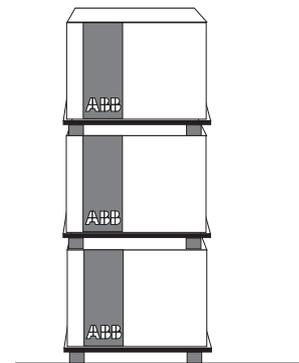


Abb. 5

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 5/39

Zum Heben die nachstehenden Anweisungen beachten: Die Leistungsschalter müssen auf eine robuste Auflagefläche gestellt und vorzugsweise mit einem Gabelstapler gehoben werden. Die Verwendung von Seilen ist ebenfalls zulässig: In diesem Fall sind die Hebeseile wie in der Abbildung gezeigt anzuschlagen.

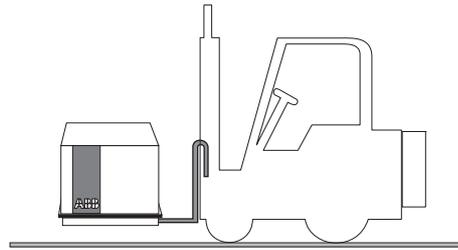
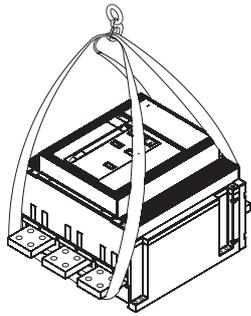


Abb. 6

Tabelle der Gewichte (kg) der Leistungsschalter

Leistungsschalter	3-polig		4-polig	
	kg	lbs	kg	lbs
T8 1600 (UL)	73	161	95	209
T8 2000	73	161	95	209
T8 2500	73	161	95	209
T8 3000 (UL)	107	236	140	308
T8 3200 (IEC)	107	236	140	308

Hinweis
Die in der Tabelle angegebenen Gewichte beziehen sich auf die Leistungsschalter einschließlich der Auslöser PR232/P-T8, PR331 oder PR332 und der zugehörigen Stromsensoren, jedoch ausschließlich des Zubehörs.

4. Montage

4.1 Einbauumgebung

Der Leistungsschalter muss in einer trockenen, staubfreien, korrosionsfreien Umgebung und geschützt gegen Stöße und Schwingungen montiert werden. Sollten diese Bedingungen nicht gewährleistet sein, den Einbau in einen Schaltschrank mit entsprechender Schutzart vorsehen.

Für die Vorbereitung der Einbauumgebung siehe das Kapitel "Abmessungen", das Informationen zu folgenden Punkten enthält:

- Mindesteinbauvolumen für die Leistungsschalter und die abgeleiteten Ausführungen
- Verbindliche Abstandmaße für Leistungsschalter in der Zelle
- Abmessungen der Leistungsschalter
- Befestigungsbohrungen
- Ausschnitt in der Schaltfeldtür.

Die Arbeiten für den Einbau, die Inbetriebsetzung und die etwaige ordentliche und außerordentliche Wartung müssen von qualifiziertem Personal ausgeführt werden, das eine eingehende Kenntnis der Schaltanlage besitzt.

Für den Einbau in die Schaltanlage muss man den Leistungsschalter lediglich mit M8-Schrauben auf einer vertikalen Fläche befestigen. (Abb. 7)

Der Einbau ist nur in der vertikalen Position zulässig.

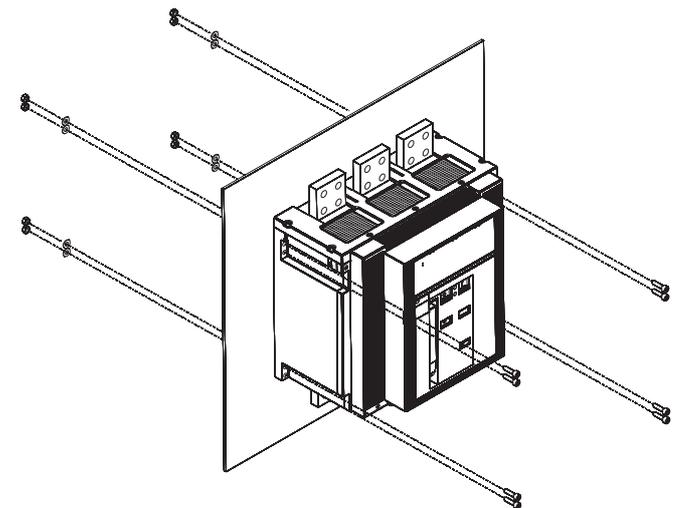


Abb. 7

4.2 Montage des Abdeckrahmens auf der Schaltfeldtür (Abb. 8)

- Die Bohrungen in der Schaltfeldtür nach den Angaben im Abschnitt "Abmessungen" ausführen.
- Den Abdeckrahmen (1) auf der Front der Schaltfeldtür auflegen und von innen mit den selbstschneidenden Schrauben (2) befestigen.

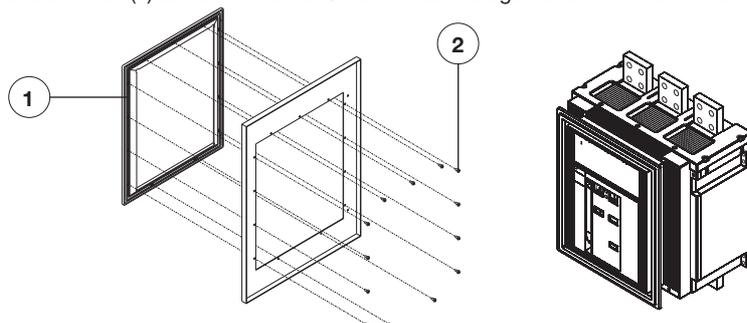


Abb. 8

Mod.	L3692 L3885	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 6/39

5. Elektrische Anschlüsse

5.1 Anschlüsse am Leistungsstromkreis

Nur isolierte Sammelschienen benutzen oder auf der Installation spezifische Typrüfungen ausführen.

5.1.1 Anschlussformen

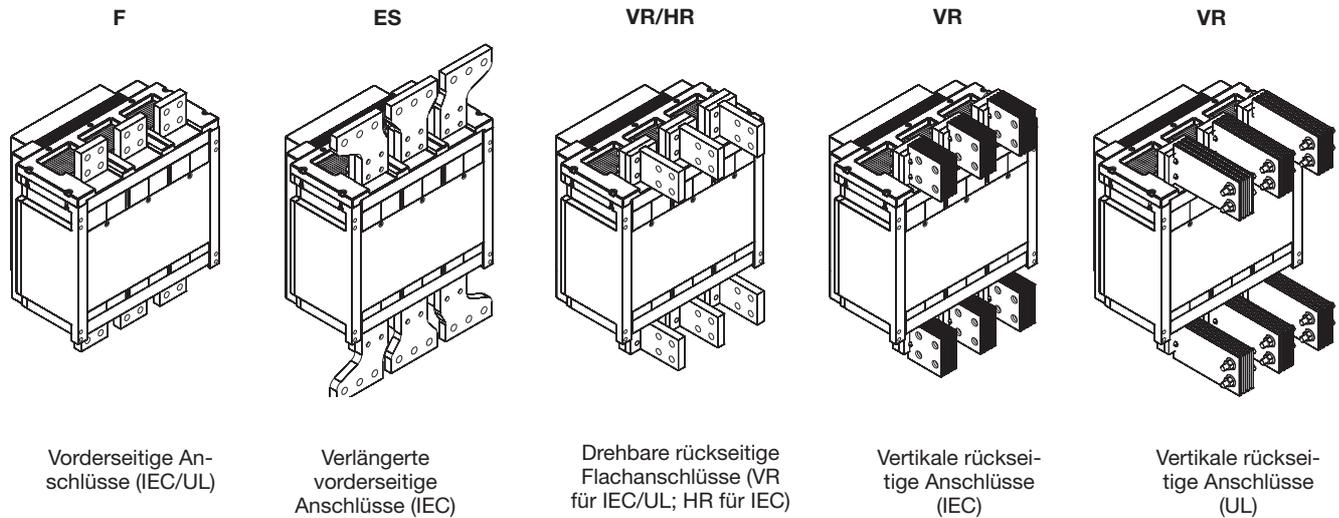


Abb. 9

Hinweis

Die Zeichnungen sollen den Anschlussstyp nur schematisch darstellen. Die genaue Form der Anschlüsse wird im Kapitel "Abmessungen" angegeben. Oben und unten (Eingang und Ausgang) können unterschiedliche Anschlüsse montiert werden.

5.1.2 Beispiele für die Anordnung der Verbindungsschienen in Abhängigkeit von den Anschlussstypen

Die Verbindungsschienen dienen zum Anbinden der Anschlüsse des Leistungsschalters an die Sammelschienen der Schaltanlage. Ihre richtige Dimensionierung ist Aufgabe des Anlagenplaners.

Dieser Abschnitt enthält einige Beispiele von möglichen Ausführungsformen in Abhängigkeit von der Form und den Abmessungen der Leistungsschalteranschlüsse. Normalerweise empfiehlt es sich, die gesamte Kontaktfläche des Anschlusses auszunutzen. Daher sollte die Breite der Verbindungsschiene gleich der des Anschlusses sein. Verbindungen mit anderen Strombelastbarkeiten können durch Änderung der Stärke und der Anzahl der parallelen Sammelschienen realisiert werden. In einigen Fällen kann die Breite der Verbindung gegenüber der des Anschlusses verringert werden, wie die folgenden Beispiele zeigen.

Leistungsschalter	I _u [A]	Vorderseitige Anschlüsse	Vertikale rückseitige Anschlüsse
		Schienenquerschnitt [mm ²]/[in ²]	Schienenquerschnitt [mm ²]/[in ²]
T8 V	1600	3x(100x5) / 3x(3.94x0.2)	3x(100x5) / 3x(3.94x0.2)
T8 L-V	2000	3x(100x5) / 3x(3.94x0.2)	3x(100x5) / 3x(3.94x0.2)
T8 L-V	2500	4x(100x5) / 4x(3.94x0.2)	4x(100x5) / 4x(3.94x0.2)
T8 V	3000	-	6x(100x5) / 6x(3.94x0.2)
T8 L-V	3200	-	6x(100x5) / 6x(3.94x0.2)

Abb. 10

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 7/39

Anordnung der ersten Verankerungswand der Schienen

Verankerung an der Schaltanlage

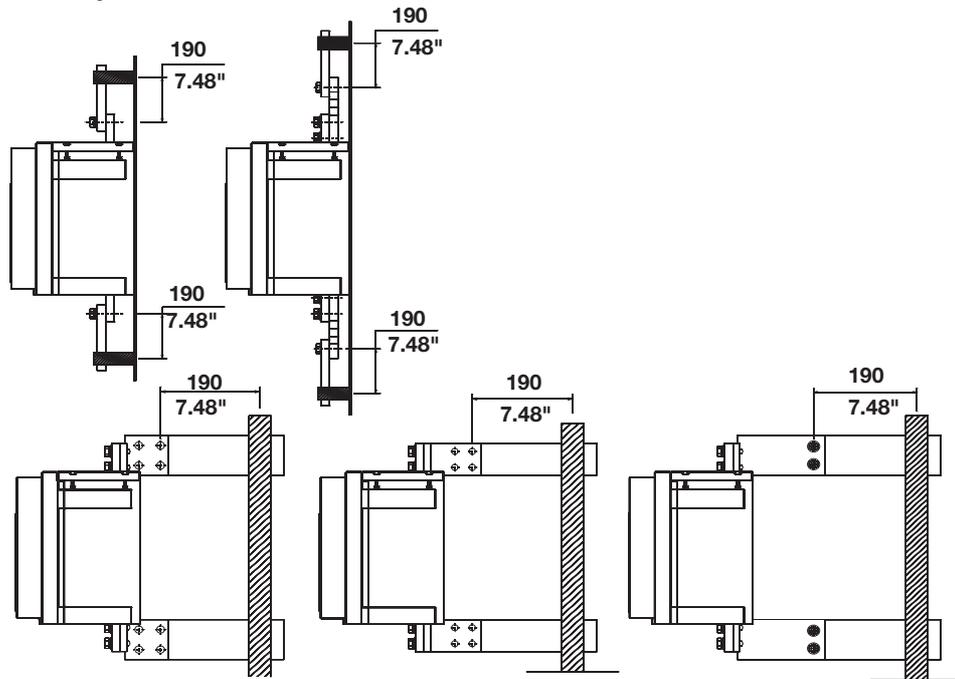


Abb. 11

5.1.3 Montage der Verbindungsschienen

Den Zustand der Kontaktflächen der Verbindungen sehr sorgfältig prüfen: Sie müssen sauber und frei von Graten, Beulen und oxidierten Stellen sein. Solche Mängel müssen ggf. mit einer feinen Feile oder Schmirgelleinen entfernt werden, um örtliche Temperaturerhöhungen zu verhindern. Anschließend alle Fett- und Staubspuren mit einem Tuch entfernen, das mit einem geeigneten Lösemittel befeuchtet ist.

Bei Verwendung von Aluminiumverbindungen müssen die Kontaktflächen verzinkt werden.

Die Verbindungen dürfen in keiner Richtung Kraft auf die Anschlüsse ausüben.

Stets eine Flachscheibe mit ausreichendem Durchmesser (zur Verteilung der Spannkraft auf eine größere Fläche) und eine Federscheibe dazwischen fügen.

Den Kontakt zwischen Verbindung und Anschluss herstellen und die Befestigungsschrauben fest anziehen.

Es müssen stets zwei Schlüssel verwendet (um die isolierenden Teile nicht zu stark zu belasten) und das Anzugsdrehmoment für die Hauptanschlüsse von 70 Nm für die hochfesten M12-Schrauben aufgewendet werden. Nach 24 Stunden auf festen Sitz prüfen.

5.2 Verdrahtung der Hilfsstromkreise des Leistungsschalters

Für den Anschluss der Hilfsstromkreise ist eine Klemmenleiste mit Schraubanschlüssen vorgesehen.

Die Anschlüsse sind mit den dem Schaltplan entsprechenden Kurzbezeichnungen gekennzeichnet.

Die Klemmenleiste ist im Schaltplan mit der Kurzbezeichnung XV gekennzeichnet.

Auf die Klemmenleiste kann nach dem Öffnen der Schaltfeldtür direkt zugegriffen werden.

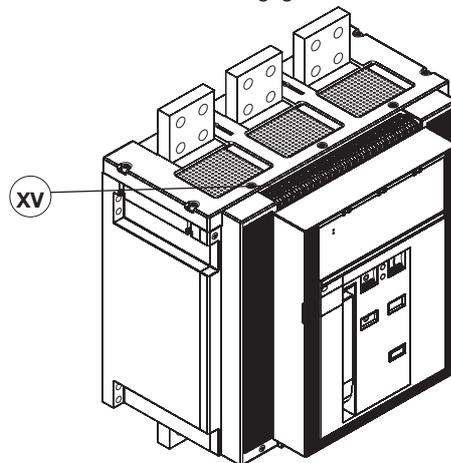


Abb. 12

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 8/39

6. Inbetriebsetzung

6.1 Allgemeine Verfahren

- Die Befestigung der Leistungsverbindungen an den Anschlüssen des Leistungsschalters prüfen.
- Alle Arbeitsschritte für die Voreinstellung des Auslösers ausführen.
- Sicherstellen, dass die Versorgungsspannung der Hilfsstromkreise zwischen 85% und 110% der Bemessungsspannung des elektrischen Zubehörs beträgt.
- Sicherstellen, dass am Einbauort eine ausreichende Luftzirkulation zur Vermeidung von zu hohen Temperaturen vorhanden ist.
- Außerdem die Kontrollen durchführen, die in der folgenden Tabelle stehen.

Gegenstand der Prüfung	Verfahren	Positives Testergebnis
1 Handantrieb	Ein paar Mal öffnen, schließen und auslösen (siehe Kap. 7.2). ACHTUNG Wenn ein Unterspannungsauslöser installiert ist, kann der Leistungsschalter erst geschlossen werden, wenn der Unterspannungsauslöser elektrisch erregt wurde.	Der Hebel zum Federspannen bewegt sich ordnungsgemäß.
2 Getriebemotor (falls vorgesehen)	Den Getriebemotor zum Spannen der Federn mit der vorgesehenen Bemessungsspannung speisen. Ein paar Mal öffnen und schließen. Hinweis. Den Unterspannungsauslöser mit der vorgesehenen Bemessungsspannung speisen (falls vorgesehen).	Die Federn werden ordnungsgemäß gespannt. Die Meldungen erfolgen ordnungsgemäß. Der Getriebemotor kommt bei gespannten Federn zum Stehen. Der Getriebemotor spannt die Federn nach jedem Schließen nach.
3 Unterspannungsauslöser (falls vorgesehen)	Den Unterspannungsauslöser mit der entsprechenden Bemessungsspannung speisen und den Leistungsschalter schließen. Die Spannungsversorgung des Auslösers unterbrechen. Den Unterspannungsauslöser mit der entsprechenden Bemessungsspannung speisen und den Leistungsschalter schließen.	Der Leistungsschalter schließt ordnungsgemäß. Die Anzeigen erfolgen ordnungsgemäß. Der Leistungsschalter öffnet sich ordnungsgemäß. Die Anzeige schaltet um.
4 Arbeitsstromauslöser (falls vorgesehen)	Den Leistungsschalter schließen. Den Arbeitsstromauslöser mit der vorgesehenen Bemessungsspannung speisen.	Der Leistungsschalter öffnet ordnungsgemäß. Die Anzeigen erfolgen ordnungsgemäß.
5 Einschaltauslöser (sofern vorgesehen)	Den Leistungsschalter öffnen. Den Einschaltauslöser mit der vorgesehenen Bemessungsspannung speisen.	Der Leistungsschalter schließt ordnungsgemäß. Die Anzeigen erfolgen ordnungsgemäß.
6 Verriegelung des Leistungsschalters in der geschlossenen Stellung (mit Schlüssel oder Vorhängeschloss)	Den Leistungsschalter öffnen. Den Schlüssel drehen und abziehen. Versuchen, den Leistungsschalter zu schließen.	Sowohl das manuelle als auch das elektrische Schließen sind unterbunden.
7 Hilfskontakte des Leistungsschalters	Die Hilfskontakte an geeignete Meldestromkreise anschließen. Den Leistungsschalter mehrmals schließen und öffnen.	Die Meldungen erfolgen ordnungsgemäß.

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 9/39

7. Bedienungsanleitung

7.1 Schalt- und Anzeigeelemente

- 1 Ausschalt-Taster zur Handbetätigung
- 2 Hebel zum manuellen Spannen der Einschaltfedern
- 3 Mechanische Anzeige Leistungsschalter aus "O" und ein "I"
- 4 Mechanische Anzeige der Auslösung des Schutz auslösers
- 5 Einschalt-Taster zur Handbetätigung
- 6 Anzeige Federn gespannt/entspannt
- 7 Schaltspielzähler (auf Anfrage)
- 8 Schlüsselverriegelungen für Schließen (auf Anfrage)

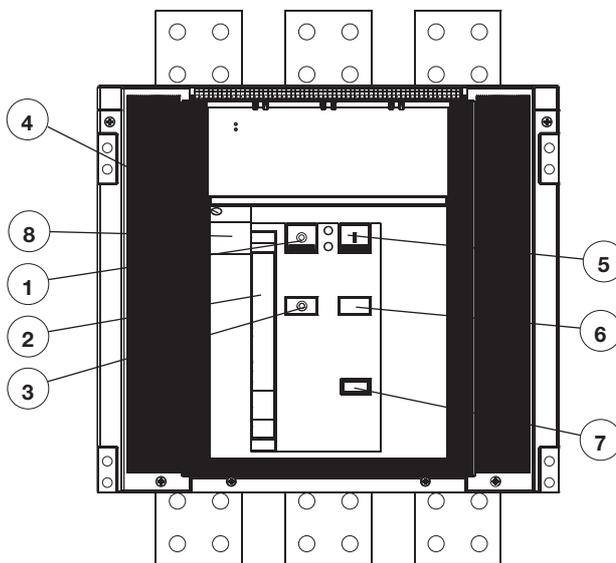


Abb.13

Hinweis

Auf der Vorderseite des Leistungsschalters kann auf Anfrage eine transparente Schutzabdeckung angebracht werden, um die Schutzart auf IP54 zu erhöhen: Diese Schutzabdeckung verfügt über eine Schlüsselverriegelung. Alternativ zur transparenten Schutzabdeckung kann auf den Schaltelementen zum manuellen Schließen und Öffnen eine Schutzabdeckung angebracht werden, welche die Betätigung der Taster nur mit einem speziellen Werkzeug erlaubt.

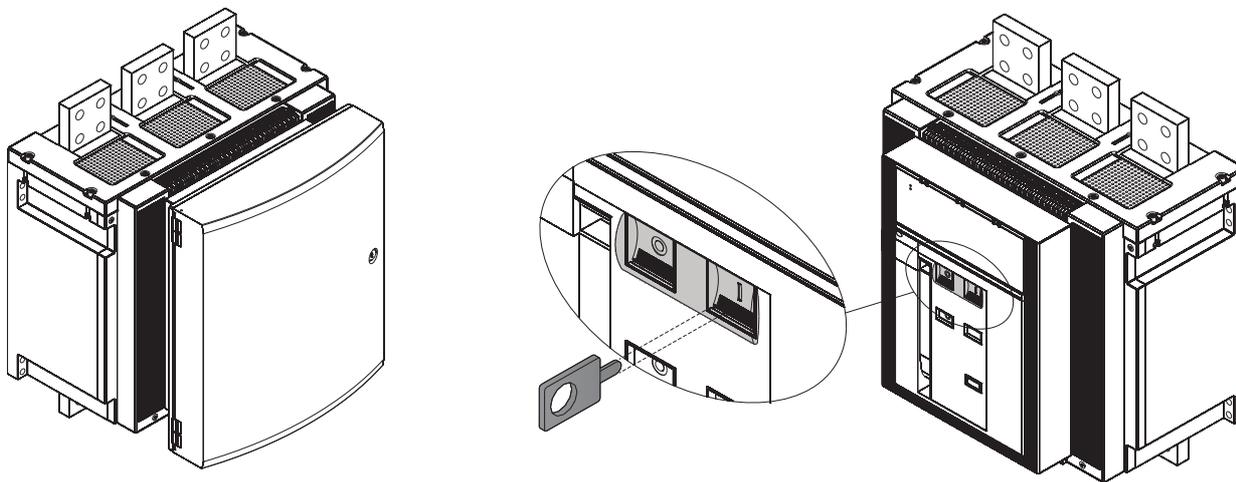


Abb. 14

7.2 Schließen und Öffnen des Leistungsschalters

Die Schaltungen des Leistungsschalters können manuell oder elektrisch erfolgen.

a) Manuelles Spannen der Einschaltfedern

- Sicherstellen, dass die Anzeige (3) das Symbol "O" (Schalter AUS) anzeigt.
- Sicherstellen, dass die Anzeige (6) die Farbe WEISS (Federn entspannt) hat.
- Hebel (2) wiederholt betätigen, bis die Anzeige (6) auf die Farbe GELB umschaltet.

b) Elektrisches Spannen der Einschaltfedern

Zum elektrischen Schalten des Leistungsschalters ist folgendes (auf Anfrage lieferbares) Zubehör erforderlich:

- Getriebemotor für das automatische Spannen der Einschaltfedern
- Einschaltauslöser
- Arbeitsstromauslöser

Der Getriebemotor spannt die Federn nach jedem Schließen automatisch nach, bis das gelbe Fenster (6, Abb. 15) erscheint. Beim Ausfall der Stromversorgung während des Spannvorgangs kommt der Getriebemotor zum Stehen und nimmt das Spannen der Federn automatisch wieder auf, wenn die Stromversorgung zurückkehrt. Es ist auf jeden Fall immer möglich, den Spannvorgang von Hand zu Ende zu führen.

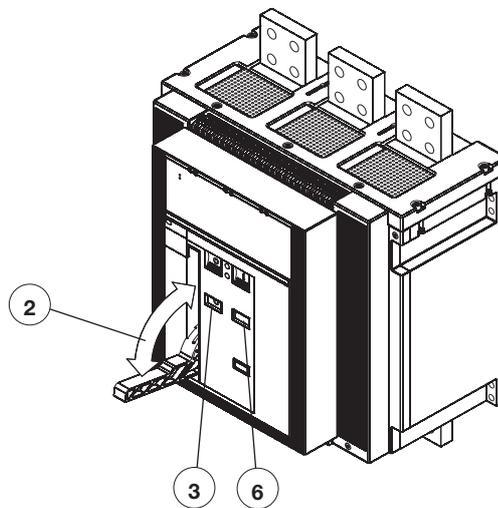


Abb. 15

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 10/39

c) Schließen des Leistungsschalters

Der Vorgang ist nur dann möglich, wenn die Einschaltfedern ganz gespannt sind.
 Zum manuellen Schließen den mit dem Buchstaben "I" gekennzeichneten Taster (5) drücken. Bei Vorhandensein eines Einschaltauslösers ist die Ferneinschaltung über einen geeigneten Steuerstromkreis möglich. Das erfolgte Schließen wird durch die hierfür vorgesehene Anzeige (3) angezeigt, die auf das Symbol "I" umschaltet. Außerdem schaltet die Zustandsanzeige der Federn (6) auf die Farbe WEISS um. Auch bei entspannten Einschaltfedern ist im Antrieb ausreichend Energie für das Öffnen gespeichert. Der Getriebemotor (sofern vorhanden) beginnt unverzüglich mit dem automatischen Federspannen.

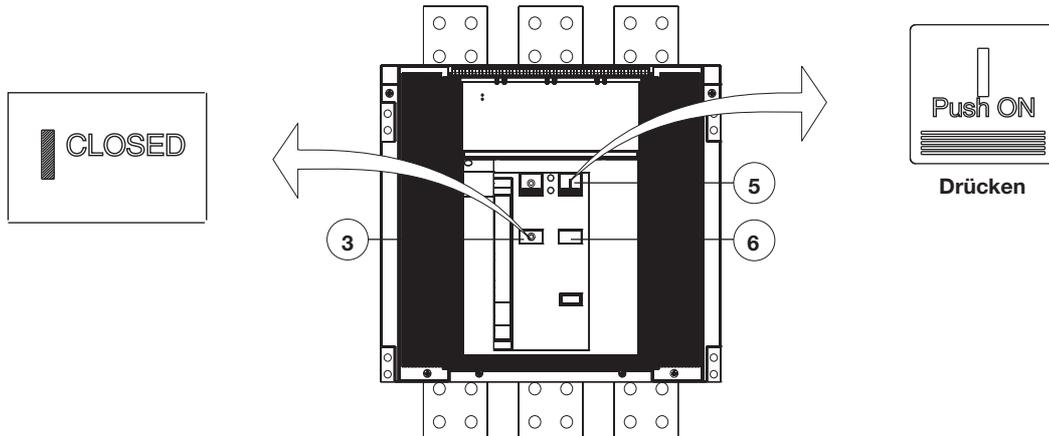


Abb. 16

d) Öffnen des Leistungsschalters

Zum manuellen Öffnen des Leistungsschalters die Taste "O" (1) drücken. Bei Vorhandensein eines Arbeitsstromauslösers ist die Fernausschaltung über einen geeigneten Steuerstromkreis möglich. Das erfolgte Schließen wird durch das Erscheinen des Buchstabens "O" auf der Anzeige (3) gemeldet.

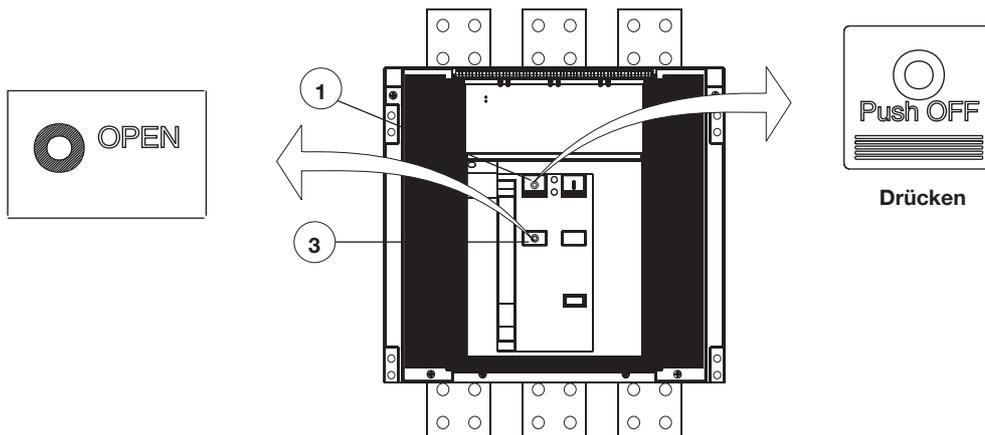


Abb. 17

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 11/39

8. Wartung

8.1. Hinweise



ACHTUNG: Vor der Ausführung jeder beliebigen Wartungsarbeit ist folgendes erforderlich:

- Den Leistungsschalter öffnen und prüfen, dass die Antriebsfedern entspannt sind.
- Für Eingriffe an Leistungsschaltern in der festen Ausführung oder an Festteilen die Leistungs- und Hilfsstromkreise spannungsfrei schalten und die Anschlüsse sowohl auf der Netz- als auch der Lastseite gut sichtbar erden.
- Aufgrund der geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen absichern.



VORSICHT STROMSCHLAGGEFAHR: Stromschlag- oder Unfallgefahr.

ABB haftet nicht für Sach- und Personenschäden infolge der Nichtbeachtung der in diesem Dokument stehenden Anweisungen. Die Wartungsarbeiten müssen durch qualifiziertes Personal ausgeführt werden, dass eine eingehende Kenntnis der Schaltanlage/ des Schaltgeräts hat.

8.2. Wartungsplan

8.2.1. Lebensdauer des Leistungsschalters

Die Leistungsschalter SACE Emax mit oder ohne Arbeitsstrom- oder Einschaltauslöser erlauben bei regelmäßiger Wartung folgende Schalthäufigkeiten, ohne dass Teile ersetzt werden müssen. ⁽¹⁾

Bemessungsdauerstrom I _u (40 °C) [A]	Mechanische Lebensdauer ⁽²⁾		Elektrische Lebensdauer ⁽²⁾		
	Schaltspielzahl x 1000	Schalzhäufigkeit Schaltungen/ Stunde	415 V ~ Schaltspielzahl x 1000	Schalzhäufigkeit Schaltungen/Stunde	
T8 (UL)	1600	15	60	4,5	30
T8	2000	15	60	4,5	30
T8	2500	15	60	4	30
T8 (UL)	3000	15	60	3	30
T8 (IEC)	3200	15	60	3	30

⁽¹⁾ Daten mit Bezug auf die Standardinstallation gemäß den Produktnormen. Für andere Anwendungen bitte bei ABB Sace nachfragen.

⁽²⁾ Extreme atmosphärische Bedingungen, verschmutzte Luft oder Schwingungen können die Lebensdauer der Anwendung verringern. Bitte bei ABB Sace nachfragen.

8.2.2. Wartungsplan

Hier folgt die Tabelle der Wartungsfrequenzen mit der Angabe der regelmäßigen Intervalle der laufenden Wartungsarbeiten.

Außerdem sollte man Bezug auf die folgenden Regeln nehmen:

- Auch für die Leistungsschalter, die wenig geschaltet werden oder die für längere Zeiten geschlossen oder geöffnet bleiben, ist der Wartungsplan anzuwenden.
- Für die Leistungsschalter mit Auslösern SACE PR232 und PR331 empfiehlt sich die Installation des mechanischen Schaltspielzählers (auf Anfrage geliefert). Der Auslöser SACE PR332 mit Vaux gestattet jederzeit auf dem entsprechenden Display die Sichtanzeige der Schaltspiele, die der Leistungsschalter im Betrieb ausgeführt hat.
- Während des Betriebs ist der Leistungsschalter von außen einer Sichtprüfung zu unterziehen, um das Vorhandensein von Staub und Schmutz oder das Vorliegen von Schäden irgendwelcher Art festzustellen.

Wartungsarbeiten	Zeitabstände	
	Installationen in normaler Umgebung	Installation in staubiger Umgebung ^{(1)/(2)} [(1) = Gemessener Staubgehalt > 1 mg/m ³]
Erste Gliederungsebene	Ein Jahr oder 20% mechanische Lebensdauer oder 20% elektrische Lebensdauer	6 Monate oder 10% mechanische Lebensdauer oder 10% elektrische Lebensdauer
Zweite Gliederungsebene	Drei Jahre oder 50% mechanische Lebensdauer oder 50% elektrische Lebensdauer oder nach Eingriff infolge Kurzschluss	18 Monate oder 25% mechanische Lebensdauer oder 25% elektrische Lebensdauer oder nach Eingriff infolge Kurzschluss

⁽¹⁾ Daten mit Bezug auf die Standardinstallation gemäß den Produktnormen. Für andere Anwendungen bitte bei ABB Sace nachfragen.

⁽²⁾ Extreme atmosphärische Bedingungen, verschmutzte Luft oder Schwingungen können die Lebensdauer der Anwendung verringern. Bitte bei ABB Sace nachfragen.

Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885				
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 12/39

8.3. Wartungsarbeiten der ersten Gliederungsebene

8.3.1. Vorbereitende Arbeitsgänge:

- Den Leistungsschalter öffnen und prüfen, dass die Antriebsfedern entspannt sind.



ACHTUNG: Für Arbeiten an den Leistungsschaltern die Stromversorgung der Leistungs- und Hilfsstromkreise unterbrechen und die Anschlüsse sowohl auf der Netz- als auch der Lastseite sichtbar erden.

8.3.2. Allgemeine Prüfungen und Reinigungen:

- Den Sauberkeitszustand des Geräts prüfen. Staub, etwaige Ölspuren oder überschüssiges Fett mit trockenen und sauberen Lappen entfernen (eventuell ein schonendes Reinigungsmittel benutzen - Bei stärkeren Ablagerungen kann es nützlich sein, einen Verdüner vom Typ Henkel 273471 oder ein gleichwertiges Produkt zu benutzen).
- Prüfung auf Vorhandensein der Schilder mit der Angabe der technischen Daten des Geräts.
- Die Reinigung der Schilder ist mit sauberen, trockenen Lappen vorzunehmen.
- Etwaige Spuren von Staub, Schimmel, Kondensat oder Rostansatz beseitigen.
- Sicherstellen, dass sich im Schaltfeld des Leistungsschalters keine Fremdkörper befinden.

8.3.3. Anschlüsse des Leistungsschalters und zwischen Leistungsschalter und Schaltanlage

- Mit trockenen Lappen und Pinseln eventuell vorhandenen Staub und Schmutz entfernen - eventuell ein schonendes Reinigungsmittel benutzen - Bei zu starken Ablagerungen kann man einem Verdüner vom Typ Henkel 273471 oder ein gleichwertiges Produkt verwenden.
- Sicherstellen, dass die Anschlüsse keine lokalisierten Überhitzungsspuren aufweisen. Das Problem erkennt man daran, dass die Kontaktstellen eine Farbänderung aufweisen. Die Kontaktstellen sollten silberfarbig sein.
- Die Befestigungsbolzen der Verbindungen an den Anschlüssen auf festen Sitz prüfen (M12 - 70Nm).



ACHTUNG: Für Arbeiten an den Leistungsschaltern die Stromversorgung der Leistungs- und Hilfsstromkreise unterbrechen und die Anschlüsse sowohl auf der Netz- als auch der Lastseite sichtbar erden.

- Die Verbindungsschrauben der Kabel der Klemmenleisten auf festen Anzug prüfen (0,7 Nm).

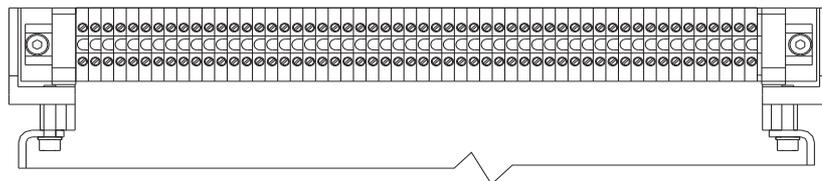


Abb. 18

8.3.4. Ausbau von Abdeckrahmen und Bedienungsblende

- Sicherstellen, dass der Leistungsschalter wie in Abs. 8.1 beschrieben abgesichert worden ist.
- Den Abdeckrahmen (1) des Auslösers heben, wie in der Abbildung 19 gezeigt ist.
- Die frontale Bedienungsblende (2) durch Entfernen der 4 Schrauben (3) abnehmen.
- Beide seitlichen Schutzplatten (4) durch Abschrauben der frontalen Schrauben (5) entfernen.

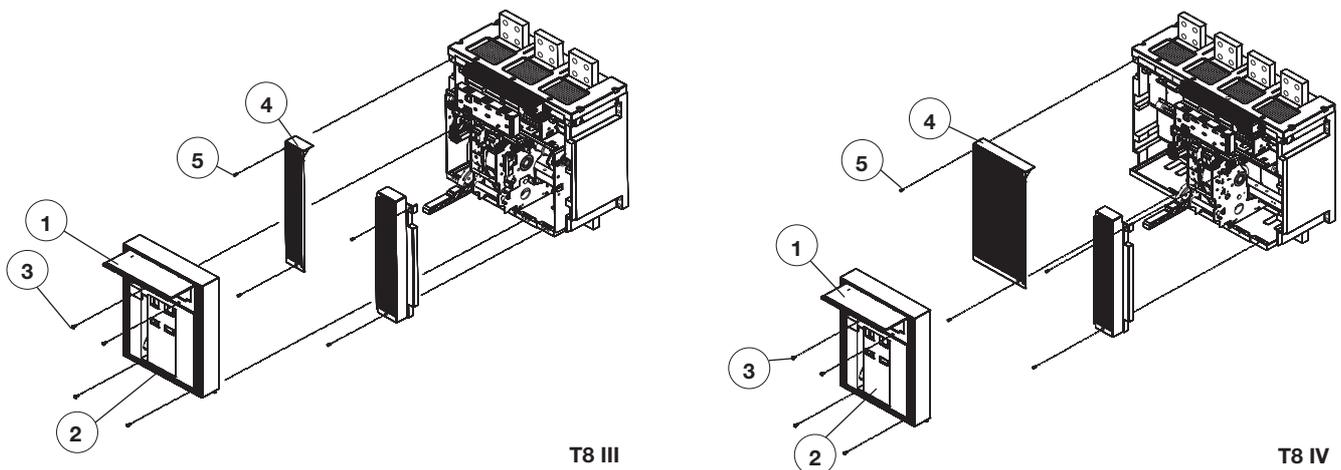


Abb. 19

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 13/39

- Beim Vorhandensein des Unterspannungsauslösers den Spulhalter ausbauen und die Antriebsfedern durch Schließen und Öffnen des Leistungsschalters entspannen.

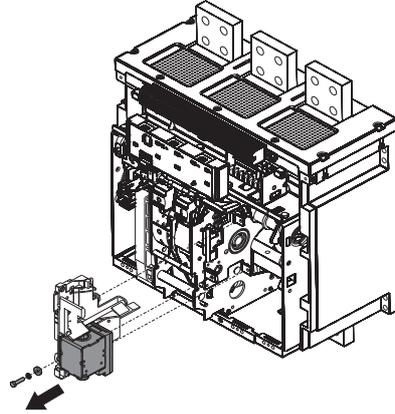


Abb. 20

8.3.5. Mechanischer Antrieb

- Die in Abbildung 21 gezeigten Stellen reinigen. Bei starken Ablagerungen kann man einen Verdünnner vom Typ Henkel 273471 oder ein gleichwertiges Produkt verwenden.
- An den Stellen, die in der Abbildung 21 gezeigt sind, die Schäfte und Haken zum Öffnen und Schließen mit Fett MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) schmieren.
- Sicherstellen, dass die Schäfte zum Öffnen und Schließen sich frei drehen können.

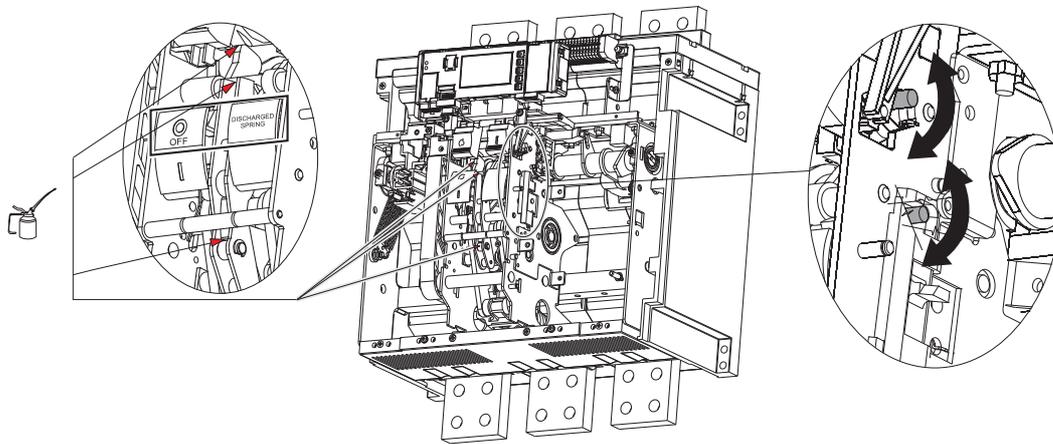


Abb. 21

8.3.6. Elektrische und mechanische Zubehöreinrichtungen

- Die Befestigung der Zubehörteile am Leistungsschalter prüfen.
- Den korrekten Anschluss der elektrischen Zubehörteile am Leistungsschalter prüfen.
- Getriebemotor: Nach 10000 Schaltspielen den Verschleiß der Bürsten prüfen und den Getriebemotor bei Bedarf ersetzen.
- Sicherstellen, dass die Auslöser (SOR-UVR-SRC) einen guten Zustand aufweisen (kein zu starker Verschleiß, Überhitzungen, Bruchstellen) Abb. 22.
- Den mechanischen Schaltspielzähler auf korrekten Betrieb prüfen (sofern anwendbar), indem man eine Schaltung auf dem Leistungsschalter ausführt.

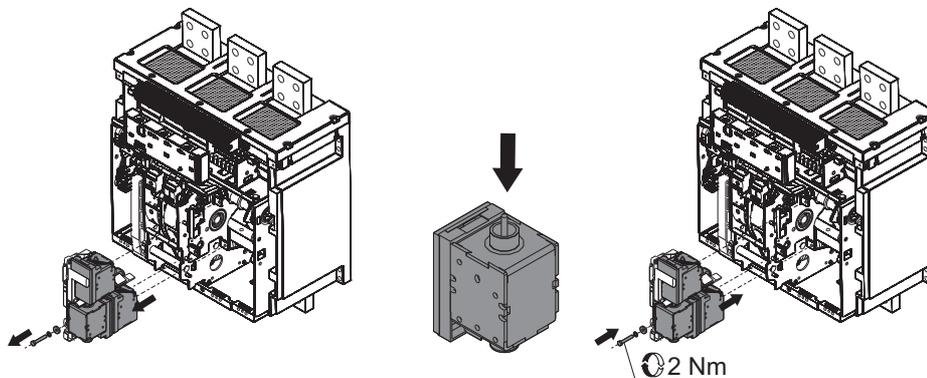


Abb. 22

Mod.	L3692 L3885	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
				Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 14/39

8.3.7. Schutzauslöser

- Den Schutzauslöser mit Batterieeinheit PR030/B speisen.
- Den Schutzauslöser auf korrekten Betrieb prüfen: Auslösetest mit "Trip Test" (PR232, PR331, PR332) und "Autotest" (PR332)
- Mit Auslöser PR332 prüfen, dass kein Alarm auf dem Display oder den frontalen LEDs angezeigt wird.
- Mit Auslöser PR232 und PR331 prüfen, dass keine Alarmmeldungen auf den frontalen LEDs angezeigt werden.
- Den korrekten Anschluss der Kabel an die Module des Auslösers und an den Auslöser prüfen (sofern anwendbar).
- Auf PR332 den Prozentsatz des Verschleißes der Kontakte des Leistungsschalters prüfen.
- Am Ende die Batterieeinheit PR030/B vom Relais entfernen.

8.3.8.1 Test mit SD Testbus2 (auf Anfrage)

- Die Einheit BT030 oder BT030-USB an dem zu testenden Relais anschließen.
- Das Programm SD.TestBus2 auf einem PC mit Bluetooth-Anschluss oder USB starten, je nach der benutzten Version der Einheit BT030.
- Wenn die Verbindung zwischen Relais und PC hergestellt ist, sicherstellen, dass keine Alarmmeldungen des Relais vorliegen. Andernfalls die Abschnitte 'Fehlermeldungen' und/oder 'Fehlersuche' in diesem Handbuch durchlesen.
- Bei normalen Betriebsbedingungen kann man den Trip Test und den Autotest (je nach Relaisstyp) vornehmen. Für künftige Kontrollen empfehlen wir die Eingabe des jeweiligen Datums in den Bereich User Data und/oder Tag Name. Diese Daten bleiben im Innern des Relais gespeichert.
- BT030 oder BT030-USB aus dem Relais ausbauen.

8.3.8.2 Test mit Ekip Connect (auf Anfrage)

- Die Einheit T&P an dem zu testenden Relais anschließen.
- Das Programm Ekip Connect auf einem PC starten, der über USB-Port verfügt.
- Wenn die Verbindung zwischen Relais und PC hergestellt ist, sicherstellen, dass keine Alarmmeldungen des Relais vorliegen. Andernfalls die Abschnitte 'Fehlermeldungen' und/oder 'Fehlersuche' in diesem Handbuch durchlesen.
- Bei normalen Betriebsbedingungen kann man den Trip Test und den Autotest (je nach Relaisstyp) vornehmen. Für künftige Kontrollen empfehlen wir die Eingabe des jeweiligen Datums in den Bereich User Data und/oder Tag Name. Diese Daten bleiben im Innern des Relais gespeichert.
- Das Kabel der Einheit T&P vom Relais entfernen.

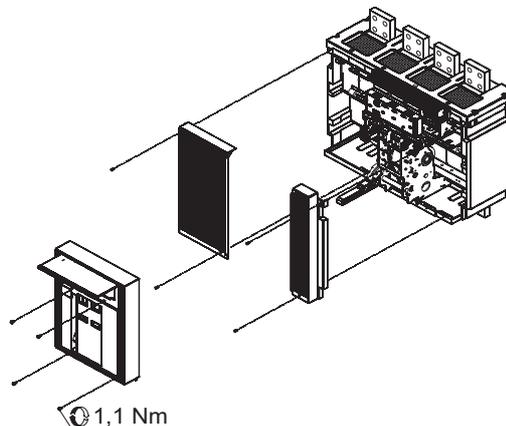


Abb. 23

8.3.9. Wartungsarbeiten; abschließende Prüfungen

- Alle Teile wieder einbauen und bei Bedarf wieder an die Hilfsstromversorgung anschließen.
- Die Bedienungsblende wie in Abbildung 23 gezeigt wieder einbauen.
- 10 Schaltungen ausführen, wobei man nacheinander die verschiedenen Hilfskontakte benutzt:
 - Öffnen (sowohl vor Ort als auch ferngesteuert, sofern anwendbar)
 - Schließen (sowohl vor Ort als auch ferngesteuert, sofern anwendbar)
 - Auslösung mittels Trip Test durch das Relais
- Die Schaltungen mit dieser Reihenfolge prüfen:
 - Ausgeschaltet - Federn entspannt
 - Ausgeschaltet - Federn gespannt
 - Eingeschaltet - Federn entspannt
 - Eingeschaltet - Federn gespannt
- Den korrekten Betrieb der Zubehöreinrichtungen prüfen, sofern vorgesehen
- Den korrekten Betrieb des Getriebemotors prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb des Unterspannungsauslösers prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb des Arbeitsstromauslösers prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb des Einschaltauslösers prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb der Hilfskontakte des Leistungsschalters prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb der Verriegelung des Leistungsschalters in der AUS-Stellung prüfen (mit Schlüssel oder Vorhängeschloss) (sofern vorgesehen)

8.3.10. Verriegelungen

- Die korrekte Installation und den korrekten Betrieb der Verriegelungseinrichtungen zwischen Leistungsschaltern nebeneinander und übereinander prüfen (sofern vorgesehen).

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 15/39

8.4. Wartungsarbeiten der zweiten Gliederungsebene

8.4.1. Vorbereitende Arbeitsgänge:

- Den Leistungsschalter öffnen und prüfen, dass die Antriebsfedern entspannt sind

ACHTUNG: Für Arbeiten an den Leistungsschaltern die Stromversorgung der Leistungs- und Hilfsstromkreise unterbrechen und die Anschlüsse sowohl auf der Netz- als auch der Lastseite sichtbar erden.

8.4.2. Allgemeine Prüfungen und Reinigungen:

- Den Sauberkeitszustand des Geräts (Schaltstücke) prüfen. Staub, etwaige Ölschichten oder überschüssiges Fett mit trockenen und sauberen Lappen entfernen (eventuell ein schonendes Reinigungsmittel benutzen - Bei stärkeren Ablagerungen kann es nützlich sein, einen Verdüner vom Typ Henkel 273471 oder ein gleichwertiges Produkt zu benutzen).
- Prüfung auf Vorhandensein der Schilder mit der Angabe der technischen Daten des Geräts.
- Die Reinigung der Schilder ist mit sauberen, trockenen Lappen vorzunehmen.
- Etwaige Spuren von Staub, Schimmel, Kondensat oder Rostansatz beseitigen.
- Sicherstellen, dass keine Faktoren wie Überhitzung oder Risse vorliegen, die den Zustand der Isolierstücke des Leistungsschalters in Frage stellen könnten.
- Sicherstellen, dass sich keine Fremdkörper im Schaltfeld des Leistungsschalters befinden.
- Die Befestigungsschrauben des Festteils an der Schaltanlage auf festen Sitz prüfen (M8 - 25Nm)

8.4.3. Anschlüsse des Leistungsschalters und zwischen Leistungsschalter und Schaltanlage

- Mit trockenen Lappen und Pinseln eventuell vorhandenen Staub und Schmutz entfernen (eventuell ein schonendes Reinigungsmittel benutzen - Bei zu starken Ablagerungen kann man einem Verdüner vom Typ Henkel 273471 oder ein gleichwertiges Produkt verwenden).
- Sicherstellen, dass die Anschlüsse keine lokalisierten Überhitzungsspuren aufweisen. Das Problem erkennt man daran, dass die Kontaktstellen eine Farbänderung aufweisen. Die Kontaktstellen sollten silberfarbig sein.
- Die Befestigungsbolzen der Verbindungen an den Anschlüssen auf festen Sitz prüfen (M12 - 70Nm)

ACHTUNG: Für Arbeiten an den Leistungsschaltern die Stromversorgung der Leistungs- und Hilfsstromkreise unterbrechen und die Anschlüsse sowohl auf der Netz- als auch der Lastseite sichtbar erden.

- Die Verbindungsschrauben der Kabel der Klemmenleisten auf festen Anzug prüfen (0,7 Nm).

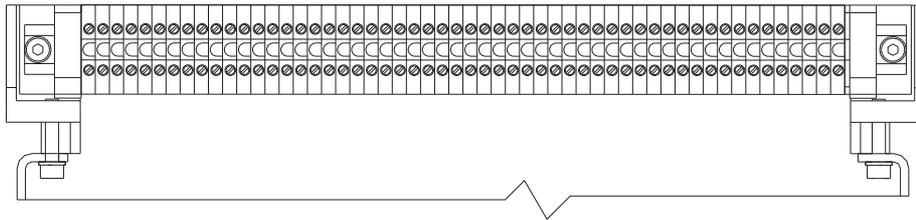


Abb. 24

8.4.4. Ausbau von Abdeckrahmen und Bedienungsblende

- Sicherstellen, dass der Leistungsschalter wie in Abs. 8.1 beschrieben abgesichert worden ist.
- Den Abdeckrahmen (1) des Auslösers heben, wie in der Abbildung 25 gezeigt ist.
- Die frontale Bedienungsblende (2) durch Entfernen der 4 Schrauben (3) abnehmen.
- Beide seitlichen Schutzplatten (4) durch Abschrauben der frontalen Schrauben (5) entfernen.

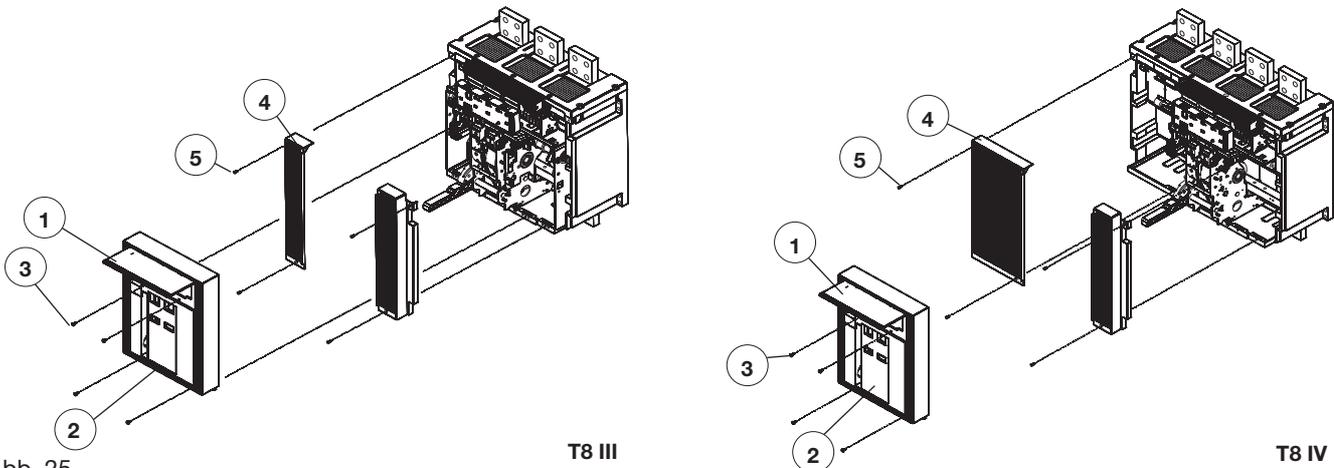


Abb. 25

Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885				
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 16/39

- Beim Vorhandensein des Unterspannungsauslösers den Spulenhalter ausbauen und die Antriebsfedern durch Schließen und Öffnen des Leistungsschalters entspannen.

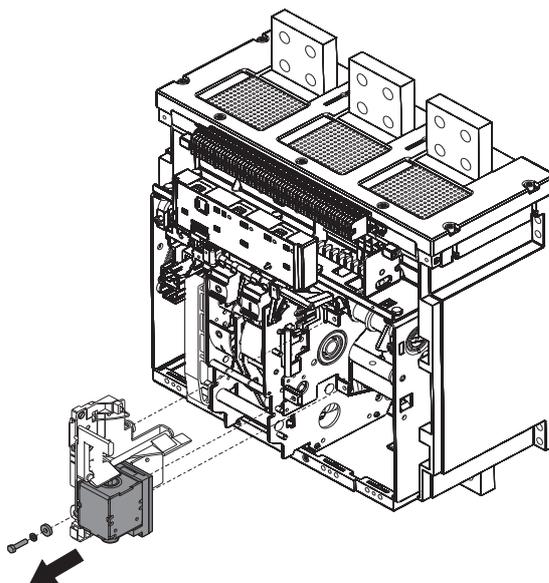


Abb. 26

8.4.5. Mechanischer Antrieb

- Reinigen (im Fall stärkerer Ablagerungen kann man einen Verdünnner vom Typ Henkel 273471 oder ein gleichwertiges Produkt verwenden) und an den Stellen, die in der Abbildung 27, Detail A für die erste Gliederungsebene gezeigt sind, die Schäfte und die Haken zum Öffnen und Schließen mit Fett MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) schmieren.
- Die Halter der Schaltwelle, einschließlich derer auf den Seitenwänden des Leistungsschalters reinigen (im Fall stärkerer Ablagerungen kann man einen Verdünnner vom Typ Henkel 273471 oder ein gleichwertiges Produkt verwenden) und mit Fett MOBILGREASE 28 (EXXON MOBIL) schmieren (siehe Abbildung 27 Detail B).
- Sicherstellen, dass die Schäfte zum Öffnen und Schließen sich frei drehen können.

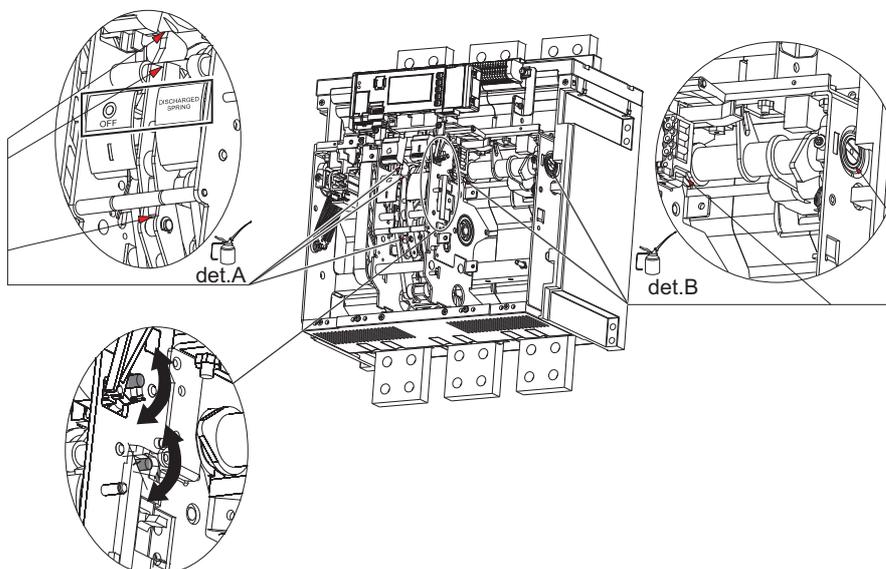


Abb. 27

- Bei verformten oder angerosteten Federn, bei fehlenden Ringen oder schwerem Verschleiß des Antriebs wenden Sie sich bitte an ABB Sace (*).

(*). Nach der Billigung durch den Kunden kann ABB den Austausch des Ersatzteils Typ "A" vornehmen.

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 17/39

8.4.6. Elektrische und mechanische Zubehöreinrichtungen

- Die Befestigung der Zubehörteile am Leistungsschalter prüfen.
- Den korrekten Anschluss der elektrischen Zubehörteile am Leistungsschalter prüfen.
- Getriebemotor: Nach 10000 Schaltspielen den Verschleiß der Bürsten prüfen und den Getriebemotor bei Bedarf ersetzen.
- Sicherstellen, dass die Auslöser (YO, YU, YC) einen guten Zustand aufweisen (kein zu starker Verschleiß, Überhitzungen, Bruchstellen) Abb. 28.
- Den mechanischen Schaltspielzähler auf korrekten Betrieb prüfen (sofern anwendbar), indem man eine Schaltung auf dem Leistungsschalter ausführt.

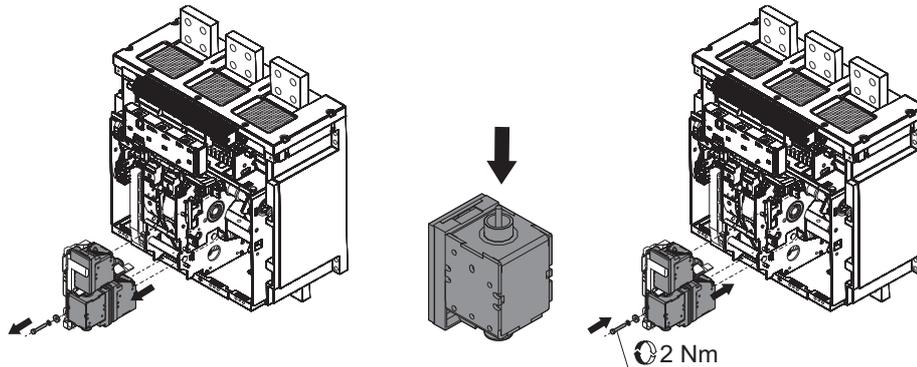


Abb. 28

8.4.7. Schutzauslöser

- Den Schutzauslöser mit Batterieeinheit PR030/B speisen.
- Den Schutzauslöser auf korrekten Betrieb prüfen: Auslösetest mit "Trip Test" (PR232, PR331, PR332) und "Autotest" (PR332)
- Mit Auslöser PR332 prüfen, dass kein Alarm auf dem Display oder den frontalen LEDs angezeigt wird.
- Mit Auslöser PR232 und PR331 prüfen, dass keine Alarmmeldungen auf den frontalen LEDs angezeigt werden.
- Den korrekten Anschluss der Kabel an die Module des Auslösers und an den Auslöser prüfen (sofern anwendbar).
- Auf PR332 den Prozentsatz des Verschleißes der Kontakte des Leistungsschalters prüfen.
- Am Ende die Batterieeinheit PR030/B vom Relais entfernen.

8.4.8.1 Test mit SD Testbus2 (auf Anfrage)

- Die Einheit BT030 oder BT030-USB an dem zu testenden Relais anschließen.
- Das Programm SD.TestBus2 auf einem PC mit Bluetooth-Anschluss oder USB starten, je nach der benutzten Version der Einheit BT030.
- Wenn die Verbindung zwischen Relais und PC hergestellt ist, sicherstellen, dass keine Alarmmeldungen des Relais vorliegen. Andernfalls die Abschnitte 'Fehlermeldungen' und/oder 'Fehlersuche' in diesem Handbuch durchlesen.
- Bei normalen Betriebsbedingungen kann man den Trip Test und den Autotest (je nach Relais typ) vornehmen. Für künftige Kontrollen empfehlen wir die Eingabe des jeweiligen Datums in den Bereich User Data und/oder Tag Name. Diese Daten bleiben im Innern des Relais gespeichert.
- BT030 oder BT030-USB aus dem Relais ausbauen.

8.4.8.2 Test mit Ekip Connect (auf Anfrage)

- Die Einheit T&P an dem zu testenden Relais anschließen.
- Das Programm Ekip Connect auf einem PC starten, der über USB-Port verfügt.
- Wenn die Verbindung zwischen Relais und PC hergestellt ist, sicherstellen, dass keine Alarmmeldungen des Relais vorliegen. Andernfalls die Abschnitte 'Fehlermeldungen' und/oder 'Fehlersuche' in diesem Handbuch durchlesen.
- Bei normalen Betriebsbedingungen kann man den Trip Test und den Autotest (je nach Relais typ) vornehmen. Für künftige Kontrollen empfehlen wir die Eingabe des jeweiligen Datums in den Bereich User Data und/oder Tag Name. Diese Daten bleiben im Innern des Relais gespeichert.
- Das Kabel der Einheit T&P vom Relais entfernen.

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 18/39

8.4.9. Wartungsarbeiten; abschließende Prüfungen:

- Alle Teile wieder einbauen und bei Bedarf wieder an die Hilfsstromversorgung anschließen.
- Die Bedienungsblende wie in Abbildung 30 gezeigt wieder einbauen.

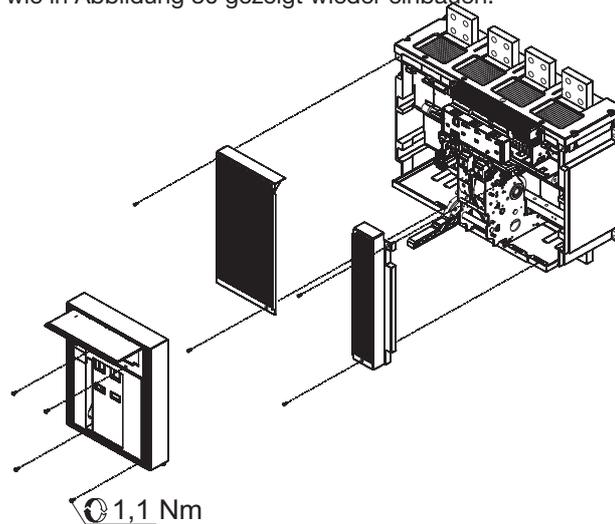


Abb. 29

- 10 Schaltungen ausführen, wobei man nacheinander die verschiedenen Hilfskontakte benutzt:
 - Öffnen (sowohl vor Ort als auch ferngesteuert, sofern anwendbar)
 - Schließen (sowohl vor Ort als auch ferngesteuert, sofern anwendbar)
 - Auslösung mittels Trip Test durch das Relais
- Die Schaltungen mit dieser Reihenfolge prüfen:
 - Ausgeschaltet - Federn entspannt
 - Ausgeschaltet - Federn gespannt
 - Eingeschaltet - Federn entspannt
 - Eingeschaltet - Federn gespannt
- Den korrekten Betrieb der Zubehöreinrichtungen prüfen, sofern vorgesehen
- Den korrekten Betrieb des Getriebemotors prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb des Unterspannungsauslösers prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb des Arbeitsstromauslösers prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb des Einschaltauslösers prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb der Hilfskontakte des Leistungsschalters prüfen (sofern vorgesehen)
- Den korrekten Betrieb der Verriegelung des Leistungsschalters in der AUS-Stellung prüfen (mit Schlüssel oder Vorhängeschloss) (sofern vorgesehen)

8.4.10. Verriegelungen

Die korrekte Installation und den korrekten Betrieb der Verriegelungseinrichtungen zwischen Leistungsschaltern nebeneinander und übereinander prüfen (sofern vorgesehen).

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885					
				Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 19/39

9. Maßnahmen bei etwaigen Betriebsstörungen

Der Leistungsschalter öffnet sich beim Drücken der AUS-Taste nicht.										Fehlfunktionen						
Leistungsschalter öffnet sich nicht beim Ansprechen des Arbeitsstromauslösers YO																
Leistungsschalter öffnet sich nicht beim Ansprechen des Unterspannungsauslösers YU																
Leistungsschalter öffnet sich nicht bei Ausführung des Auslösetests des Schutzrelais																
Leistungsschalter schließt nicht beim Drücken der EIN-Taste																
Leistungsschalter schließt nicht bei Ansprechen der Einschaltspule YC																
Spannen der Einschaltfedern mit dem manuellen Spannhebel unmöglich																
Spannen der Einschaltfedern mit dem Federspannmotor unmöglich																
Leistungsschalter kann nicht in AUS-Stellung verriegelt werden																
					Mögliche Ursachen						Prüfungen und Abhilfe					
											•	Ausschaltspule des Relais nicht korrekt eingeführt	Ausschaltspule auf korrekten Anschluss prüfen			
											•	•	•	Anzeige der Auslösung des Relais nicht rückgestellt	Für die Rückstellung der Anzeige der Auslösung des Relais die mechanische Taste drücken	
											•			Speisespannung der Hilfsstromkreise zu niedrig	Spannung messen: Darf nicht unter 85% der Bemessungsspannung der Spule liegen	
											•			Speisespannung entspricht nicht der Schildspannung dieser Auslöser	Die Schildspannung der Auslöser prüfen	
													•	Steuerstromkreis defekt	Verbindungen, Sicherungen, Verriegelungen, Schutzschalter und Freigabkontakte prüfen	
											•		•	Anzugsschrauben der Drähte und der Hilfsstromkreise locker	Schrauben der Leiterverbindungen auf festen Sitz prüfen	
											•		•	Falsche elektrische Verbindungen im Speisestromkreis	Verbindungen anhand des zugehörigen Wirk-schaltplans prüfen	
											•			Spule beschädigt	Spule austauschen	
											•			Antrieb blockiert	Von Hand schalten. Wenn die Störung sich nicht beheben lässt, ABB SACE verständigen	
													•	•	Schlüsselverriegelung in AUS-Stellung aktiviert	Durch Einstecken des Schlüssels entriegeln
													•	•	Unterspannungsauslöser nicht erregt	Entsprechenden Speisestromkreis und Speise-spannung prüfen
													•	•	Arbeitsstromauslöser permanent erregt	Entsprechenden Speisestromkreis prüfen
											•	•		•	Antrieb blockiert	Wenden Sie sich bitte an ABB SACE
														•	Auslösung der Sicherung zum Schutz des Federspannmotors	Sicherung austauschen
														•	Störung des Getriebemotors für automati-sches Federspannen	Getriebemotor austauschen
														•	Leistungsschalter geschlossen	Die AUS-Taste drücken und die Verriegelung aktivieren
														•	Verriegelung in AUS-Stellung defekt	Wenden Sie sich bitte an ABB SACE

 **ACHTUNG:** Falls die Betriebsstörung oder der Nichtbetrieb des Leistungsschalters in Ihrer Anwendung zu Verletzungen oder Sachschäden führen könnte oder ansonsten kritisch ist, den Leistungsschalter sofort ausbauen, damit er geprüft oder repariert wird.

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 20/39

10. Zubehör

10.1 Elektrisches Zubehör

Arbeitsstrom-/Einschaltauslöser (YO/YC) und zweiter Arbeitsstromauslöser (YO2)

Gestattet das ferngesteuerte Öffnen oder Schließen des Schaltgeräts. Angesichts der Merkmale des Antriebs des Leistungsschalters ist das Öffnen (bei geschlossenem Leistungsschalter) stets möglich, während das Schließen nur möglich ist, wenn die Einschaltfedern gespannt sind. Der größte Teil der Auslöser können sowohl mit Gleichstrom als auch mit Wechselstrom funktionieren.

Dieser Auslöser arbeitet im Momentbetrieb (*), kann jedoch auch ständig gespeist werden (**).

Bei Verwendung als ständig gespeister Einschaltauslöser muss man zum Wiederschließen des Leistungsschalters nach dem Öffnen den Einschaltauslöser vorübergehend entregeln (der Antrieb des Leistungsschalters hat nämlich eine Wiedereinschaltsperrung).

Einige Anwendungen verlangen eine sehr hohe Sicherheit der ferngesteuerten Öffnung des Leistungsschalters und insbesondere die redundante Ausführung des Steuerstromkreises des Arbeitsstromauslösers. Hierzu können die Leistungsschalter Tmax T8 mit einem zweiten Arbeitsstromauslöser ausgestattet werden. Als Einbauort für den zweiten Arbeitsstromauslöser dient der Einbauort des Unterspannungsauslösers. Die technischen Eigenschaften des zweiten Arbeitsstromauslösers sind daher mit denen des Standard-Arbeitsstromauslösers identisch.

(*) Bei Momentbetrieb muss der Stromimpuls eine Mindestdauer von 100 ms haben.

(**) Bei Permanentspeisung des Arbeitsstromauslösers darf der Einschaltauslöser erst nach mindestens 30ms Wartezeit geschaltet werden.

Bezeichnung in den Schaltplänen: YO (4) - YC (2) - YO2 (8)

Stromversorgung (Un)	24 V DC	Betriebsgrenzwerte	(YO-YO2) : 70...110% Un
	30 V AC/DC	(Norm IEC EN 60947-2)	(YC) : 85...110% Un
	48 V AC/DC	Leistungsaufnahme bei Anzug (Ps)	DC = 200 W
	60 V AC/DC	Anzugsdauer ~100 ms	AC = 200 VA
	110-120 V AC/DC	Leistungsaufnahme bei Dauerbetrieb (Pc)	DC = 5 W
	120-127 V AC/DC		AC = 5 VA
	220-240 V AC/DC	Ausschaltzeit (YO - YO2)	(max) 60 ms
	240-250 V AC/DC	Einschaltzeit (YC)	(max) 80 ms
	380-400 V AC	Isolationsspannung	2500V 50 Hz (für 1 min)
	440 V AC		

Unterspannungsauslöser (YU)

Der Unterspannungsauslöser öffnet den Leistungsschalter bei signifikanten Spannungseinbrüchen oder bei Ausfall der Versorgungsspannung. Er kann zur Fernauslösung (durch Drucktaster mit Öffnerkontakten), zur Einschaltsperrung oder Spannungsprüfung in den Primär- und Sekundärstromkreisen verwendet werden. Die Stromversorgung des Auslösers wird daher stromauf vom Leistungsschalter oder von einer unabhängigen Stromquelle abgezweigt. Das Schließen des Leistungsschalters ist nur dann zulässig, wenn der Auslöser gespeist ist (die Einschaltsperrung arbeitet mechanisch). Der Auslöser kann sowohl mit Gleichstrom als auch mit Wechselstrom funktionieren.

Stromversorgung (Un)	24 V DC
	30 V AC/DC
	48 V AC/DC
	60 V AC/DC
	110-120 V AC/DC
	120-127 V AC/DC
	220-240 V AC/DC
	240-250 V AC/DC
	380-400 V AC
	440 V AC
Betriebsgrenzwerte:	(YO-YO2): 70% ... 110% Un
Norm ICE EN 60947-2.	(YC): 85% ... 110% Un

Das Öffnen des Leistungsschalters erfolgt bei Versorgungsspannungswerten des Auslösers von 35 - 70% Un. Das Schließen des Leistungsschalters ist mit einer Versorgungsspannung des Auslösers von 85-110% Un möglich.

Die Ausstattung mit einem Meldeschalter Unterspannungsauslöser erregt (C. aux YU) ist möglich.

Bezeichnung in den Schaltplänen: YU (6)

Leistungsaufnahme bei Anzug (Ps):	DC = 200 W
	AC = 200 VA
Leistungsaufnahme bei Dauerbetrieb (Pc):	DC = 5 W
	AC = 5 VA
Ausschaltzeit (YU):	30 ms
Isolationsspannung	2500V 50 Hz (für 1 min)

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 21/39

Verzögerungsvorrichtung für Unterspannungsauslöser (UVD)

Der Unterspannungsauslöser kann mit einer elektronischen, außerhalb des Leistungsschalters zu installierenden Verzögerungsvorrichtung gekoppelt werden, welche die Verzögerung der Auslösung mit vorgegebenen und einstellbaren Zeiten erlaubt. Die Benutzung des verzögerten Unterspannungsauslösers ist geeignet, um das Ansprechen zu vermeiden, wenn die Speisespannung des Auslösers kurzfristigen Schwankungen oder Unterbrechungen der Spannung unterliegt. Im nicht gespeisten Zustand wird das Schließen des Leistungsschalters verhindert.

Die Verzögerungsvorrichtung ist mit einem Unterspannungsauslöser mit gleicher Betriebsspannung zu verbinden.

Bezeichnung in den Schaltplänen: YU + D; (7).

Die Eigenschaften der Verzögerungseinrichtung sind:

Stromversorgung (D):	24-30 V AC/DC
	48 V AC/DC
	60 V AC/DC
	110-127 V AC/DC
	220-250 V AC/DC

Einstellbare Ausschaltzeit (YU+UVD): 0,5-1-1,5-2-3 s

Getriebemotor zum automatischen Spannen der Einschaltfedern (M)

Zum automatischen Spannen der Einschaltfeder des Antriebs des Leistungsschalters. Nach dem Einschalten des Leistungsschalters sorgt der Getriebemotor für das sofortige Spannen der Einschaltfedern.

Beim Ausfall der Speisespannung oder während Wartungsarbeiten lassen sich die Einschaltfedern auf jeden Fall immer von Hand spannen (mit dem Hebel des Antriebs).

Stromversorgung	24-30 V AC/DC	Leistungsaufnahme bei Anzug (Ps):	DC = 500 W
	48-60 V AC/DC		AC = 500 VA
	100-130 V AC/DC	Bemessungsleistung (Pn):	DC = 200 W
	220-250 V AC/DC		AC = 200 VA
Betriebsgrenzwerte:	85...110% Un (Norm CEI EN 60947-2)	Anzugsdauer	0,2 s
Isolationsspannung:	2500 V 50 Hz (für 1 min)	Spannzeit:	4-5 s

Ist immer mit einem Endschalter und einem Mikroschalter für die Anzeige Einschaltfedern gespannt ausgestattet.

Bezeichnung in den Schaltplänen: M (1)

Mechanische und elektrische Anzeige des Ansprechens der Überstromauslöser

Die folgenden Anzeigen nach dem Ansprechen des Überstromauslösers sind lieferbar:

a) Mechanische Anzeige des Ansprechens der Überstromauslöser

Zur optischen Anzeige der Öffnung des Leistungsschalters infolge des Ansprechens der Überstromauslösers, durch Vorschub des Tasters für Ansprechen der Auslöser. Der Leistungsschalter kann erst dann wieder geschlossen werden, wenn der Taster in die bei der Grundkonfiguration vorgesehene normale Stellung zurückgebracht wurde.

Bezeichnung in den Schaltplänen: S51 (13).

b) Elektrische Anzeige des Ansprechens der Überstromauslöser

Zur optischen Anzeige der Öffnung des Leistungsschalters infolge des Ansprechens des Überstromauslösers auf dem Antrieb (mechanisch) und mit Fernmeldung (elektrisch durch Wechsler). Für die Rückstellung des Leistungsschalters muss der Taster der mechanischen Anzeige rückgestellt werden. Bezeichnung in den Schaltplänen: S51 (13).

c) Rückstellspule der mechanischen Anzeige für Ansprechen des Auslösers

Zur optischen Anzeige der Öffnung des Leistungsschalters infolge des Ansprechens des Überstromauslösers auf dem Antrieb (mechanisch) und mit Fernmeldung (elektrisch durch Wechsler). Mit dieser Zubehöreinrichtung kann die mechanische Anzeige mit einem elektrischen Relais mit Fernsteuerung zurückgestellt werden, damit der Leistungsschalter wieder zurückgesetzt werden kann.

Spannungsversorgung:	24-30 V AC/DC
	220-240 V AC/DC
	110-130 V AC/DC

Bezeichnung in den Schaltplänen: S51 (14)

Hilfskontakte

Auf dem Leistungsschalter können Hilfskontakte für die Meldung seines Zustands montiert werden. Es ist eine Sonderversion (vergoldete Kontakte) für die Benutzung mit Bemessungsspannungen unter 24 V (digitale Signale) lieferbar.

Un	In max	T
125 V DC	0,3 A	10 ms
250 V DC	0,15 A	10 ms

Un	In max	cosφ
250 V AC	5 A	0,3
400 V AC	2 A	0,3

Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885				
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 22/39

Die lieferbaren Ausführungen sind:

a) Elektrische Anzeige Leistungsschalter AUS/EIN

Es besteht die Möglichkeit der elektrischen Anzeige des Zustands des Leistungsschalters (AUS/EIN) mit 4 Hilfskontakten.

Die Hilfskontakte sind wie folgt konfiguriert:

- 4 Kontakte AUS/EIN für PR232-PR331 (4 Wechsler)
- 4+1 Kontakte AUS/EIN für PR332 (4 Wechsler + 1 Kontakt für den Auslöser)

Bezeichnung in den Schaltplänen: Q/1-4 (22)

b) Meldeschalter Einschaltfedern gespannt

Er besteht aus einem Mikroschalter, der die Fernmeldung des Zustands der Einschaltfedern des Antriebs für den Leistungsschalter gestattet. Der Kontakt ist immer vorhanden, wenn der Getriebemotor zum Federspannen geliefert wird.

Bezeichnung in den Schaltplänen: S33 M/2 (11)

c) Meldeschalter Unterspannungsauslöser erregt (C.aux YU)

Die Unterspannungsauslöser können mit einem Kontakt (wahlweise Öffner oder Schließer) ausgestattet werden, der den erregten Zustand des Unterspannungsauslösers meldet, und zwar in Form einer Fernmeldung des Zustandes des Unterspannungsauslösers.

Bezeichnung in den Schaltplänen: (12)

Sensoren und Schaltspielzähler

a) Stromsensor für Neutralleiter außerhalb des Leistungsschalters

Der Sensor dient dazu, den Neutralleiter durch den Anschluss an den Überstromauslöser zu schützen und ist nur für dreipolige Leistungsschalter erhältlich. Die Lieferung erfolgt auf Anfrage.

Bezeichnung in den Schaltplänen: UI/N

b) Gleichpoliger Ringkern für den Erdungsleiter des Stromversorgungsgeräts (im Sternpunkt des Transformators)

Der elektronische mikroprozessorgesteuerte Auslöser PR332 kann in Verbindung mit einem externen Ringkernstromwandler verwendet werden, der zum Beispiel auf dem Leiter, der den Sternpunkt des MS/NS-Transformators mit Erde verbindet, installiert wird (einpoliger Transformator): In diesem Fall wird der Schutz gegen Erde Source Ground Return genannt.

Durch unterschiedliche Kombinationen der Anschlüsse kann der In des Ringkernwandlers auf die Werte 100 A, 250 A, 400 A und 800 A eingestellt werden.

Bezeichnung in den Schaltplänen: UI/0.

c) Gleichpoliger Ringkern für den FI-Schutz

Der Ringkernwandler gestattet die Aktivierung des FI-Schutzes und kann in Verbindung mit dem Auslöser PR332/P LSIRc verwendet werden. Das Zubehörteil ist mit einem Mehrfachschalter mit DIP-Schaltern versehen, dessen Empfindlichkeit je nach Bedarf eingestellt werden kann (von 3A bis 30A). Das Zubehörteil wird auf die Sammelschienen montiert und ist mit verschiedenen Baugrößen bis 3200 A lieferbar.

d) Mechanischer Schaltspielzähler

Er ist über ein einfaches Hebelsystem mit dem Antrieb verbunden und zeigt die Anzahl der mechanischen Schaltungen des Leistungsschalters an. Die Anzeige erfolgt auf der Bedienfront des Leistungsschalters.

10.2 Mechanische Verriegelungen

a-b) Verriegelung in der Aus-Stellung

Für die Verriegelung des Leistungsschalters in der AUS-Stellung sind verschiedene Mechanismen lieferbar.

Folgende Systeme sind lieferbar:

- Schlüsselverriegelung (a): Spezielles Zylinderschloss mit verschiedenen Schlüsseln (für nur einen Leistungsschalter) oder mit gleichen Schlüsseln (für mehrere Leistungsschalter). Im letztgenannten Fall sind bis zu vier verschiedene Schlüsselvarianten möglich.
- Schlossverriegelungen (b): Bis zu 3 Vorhangschlösser (nicht im Lieferumfang eingeschlossen): Ø 4 mm.

Durchsichtige Schutzabdeckungen

a) Schutz der Ein- und Ausschalt-Taster

Diese Schutzabdeckungen, die auf den Einschalt- und Ausschaltdrucktastern montiert werden können, erlauben die entsprechende Schaltung des Leistungsschalters nur unter Benutzung eines Spezialwerkzeugs.

b) Türschutzabdeckung IP54

Hierbei handelt es sich um eine durchsichtige Kunststoffschutzhaube, welche die Frontseite des Leistungsschalters vollständig abdeckt und die Schutzart auf IP54 erhöht. Auf Scharnieren montiert und mit Schlüsselverriegelung versehen.

10.3 Ersatzteile

Folgende Ersatzteile sind lieferbar:

- Frontplatten und Bedienungsblende
- Einschaltfedern
- Antrieb
- Stromversorgungseinheit SACE PR030/B
- Abdeckrahmen zum Staubschutz für die Schaltfeldtür
- Schmierfett für Antrieb
- Werkzeugkasten

Ausführlichere Informationen sind im ABB-Ersatzteilkatalog enthalten.

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885					
				Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 23/39

11. Schutzauslöser - Verweise

Der Leistungsschalter Tmax T8 kann mit den Schutzauslösern PR232 - PR331 - PR332 ausgestattet werden.
Die folgenden Module sind lieferbar: PR330/V-T8, PR330/D-M, PR330/R, BT030.

Detaillierte Informationen zur Funktionsweise der Relais enthalten die folgenden Dokumente:

1SDH000587R0001	Betriebsanleitung der Schutzauslöser für die Niederspannungs-Leistungsschalter T7-T8-X1
1SDH000591R0001	PR232/P-T8 Erste Schritte
1SDH000592R0001	PR331 Erste Schritte
1SDH000593R0001	PR332/PR333 Erste Schritte
1SDH000650R0501	Elektronischer mikroprozessorgesteuerter Auslöser ABB SACE PR232/P-T8
1SDH000650R0502	Elektronischer mikroprozessorgesteuerter Auslöser ABB SACE PR331 T8
1SDH000650R0503	Elektronischer mikroprozessorgesteuerter Auslöser ABB SACE PR332 T8

11.1 Sicherheitshinweise



ACHTUNG: Mit diesem Warnzeichen sind die Beschreibungen von Verfahrensweisen, Tätigkeiten oder Arbeitsbedingungen gekennzeichnet, die zu Verletzungsgefahr für das Personal, zu Schäden am Gerät oder zu wirtschaftlichen Einbußen führen können.

Die vorliegende Anleitung, die spezifischen Anleitungen der elektronischen Auslöser und die Broschüren "Erste Schritte" bitte aufmerksam und vollständig durchlesen. Der Gebrauch des vorliegenden Geräts ist kompetenten Fachkräften vorbehalten.

Sollten Zweifel in Hinblick auf den sicheren Gebrauch bestehen, muss das Gerät außer Betrieb gesetzt werden, um den unbeabsichtigten Gebrauch zu verhindern.

Unter folgenden Umständen ist davon auszugehen, dass ein sicherer Betrieb nicht möglich ist:

1. Das Gerät weist sichtbare Schäden auf.
2. Das Gerät funktioniert nicht (z.B. bei der Eigendiagnose oder bei der Prüfung mit dem Prüfgerät).
3. Das Gerät hat während des Transports Schäden erlitten.



Vor der Ausführung irgendwelcher Eingriffen und/oder Auswechslungen im Leistungsschalter unbedingt sicherstellen, dass er ausgeschaltet ist. Darüber hinaus müssen alle angeschlossenen Stromversorgungen abgeklemmt werden.

11.1.1 Anmerkungen zu Durchschlagsfestigkeitsprüfungen



Die Prüfung der Durchschlagsfestigkeit der Ein- und Ausgänge der Auslöser ist nicht gestattet.

11.2 Allgemeine Eigenschaften

Die folgende Tabelle zeigt in übersichtlicher Form die technischen Eigenschaften und die Kombinierbarkeit der drei Relais.

Funktion/Einheit	PR232	PR331	PR332
Stromschutzfunktionen (L, S, I, G)	S ⁽¹⁾	S	S
Zusätzliche Schutzfunktionen (U, OT)	-	-	S
Spannungsschutzfunktionen (UV, OV, RV, RP, UF, OF)	-	-	S ⁽⁴⁾
Temperaturschutzfunktion	-	-	S
Schutzfunktion MCR	-	-	S
Thermisches Gedächtnis	S	S	S
Lokaler Bus für externe Zubehörgeräte	-	S	S
Kommunikation via Kabel (RS485)	-	-	S ⁽³⁾
Funkkommunikation (wireless Bluetooth)	S ⁽²⁾	S ⁽²⁾	S ⁽²⁾
Datensammler	-	-	S
Kompatibilität mit SD-Testbus	S	S	S
Kompatibilität mit PR010/T	S	S	S
PR330/V Measuring (internes Spannungsmessmodul)	-	-	O
PR330/D-M Com ((internes Dialogmodul)	-	-	O
FI-Schutzfunktion	-	-	O
PR021/K (externe Anzeigeeinheit)	-	O	O
HMI030 (externe grafische Schnittstelle)	-	O	O
PR030/B (externe Stromversorgungseinheit)	O	O	S
BT030 (externe Bluetooth-Kommunikationseinheit)	O	O	O

Zeichenerklärung:

S : serienmäßige Funktion/Einheit,
O : wahlweise Funktion/Einheit,
- : Funktion/Einheit nicht lieferbar.

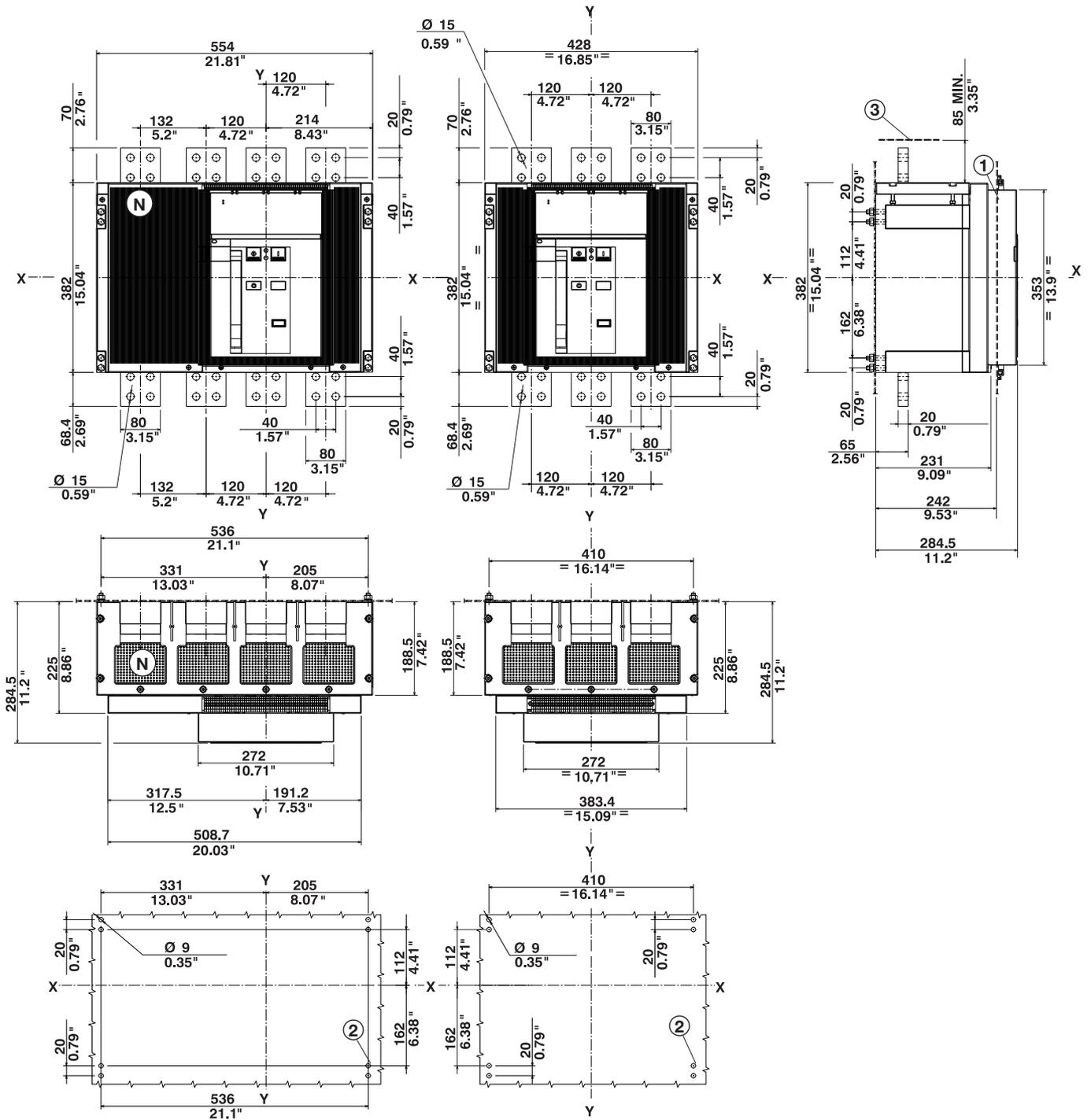
Hinweise.:

1. : Funktion G nicht verfügbar,
2. : mit der externen Einheit BT030 (für den vorübergehenden Anschluss),
3. : mit Modul PR330/D-M,
4. : mit Modul PR330/V.

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 24/39

12. Raumbedarf

Ausführung vorderseitige Anschlüsse 1600A/2000A/2500A - F (IEC/UL)

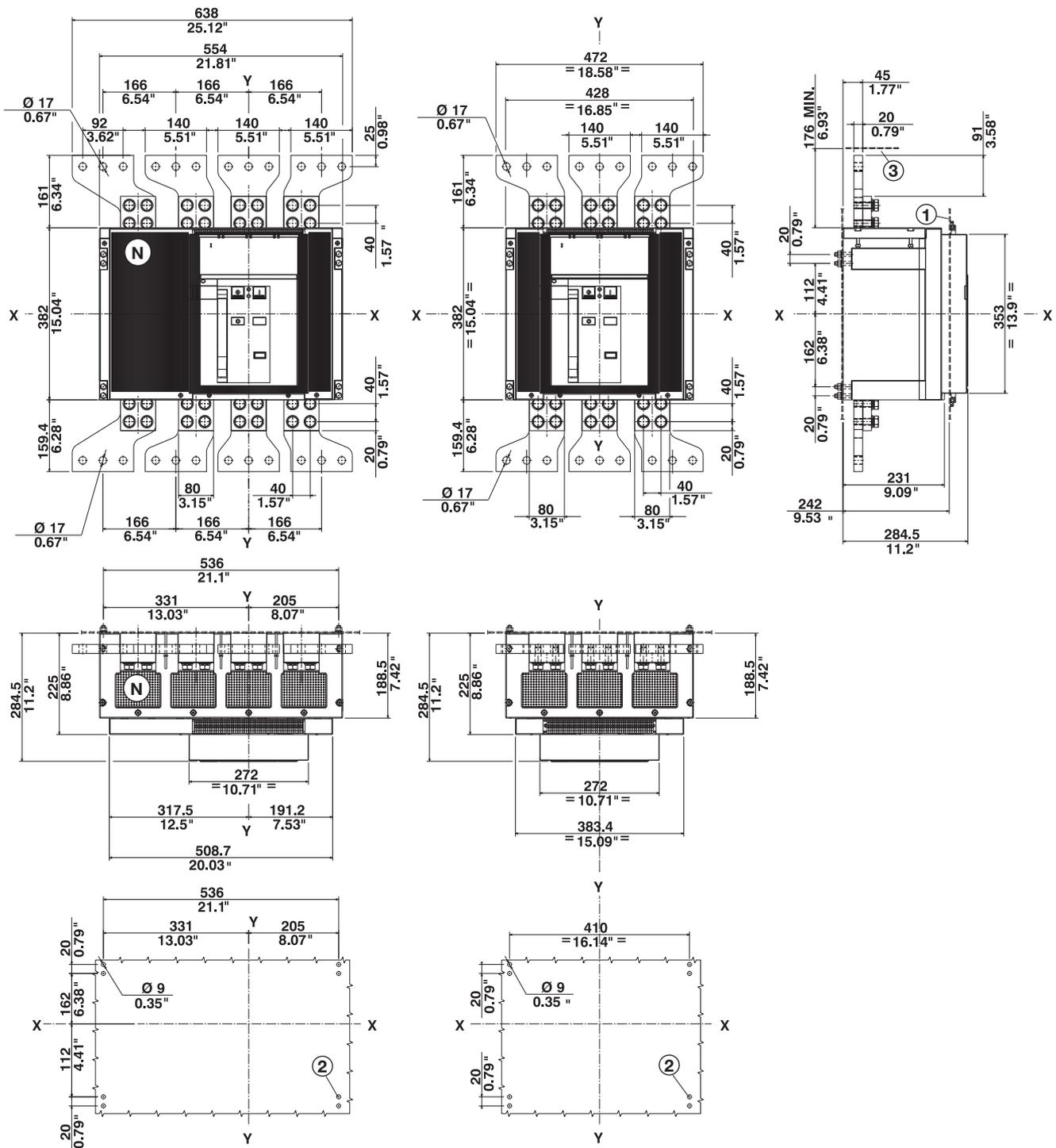


Zeichenerklärung

- ① Innenkante Schaltfeldtür
- ② Befestigung Leistungsschalter
Bohrung M8 (Schrauben M8 verwenden)
- ③ Isolierwand oder isolierte Metallwand

Abb. 31

Mod.	L3692	L5757	Gerät	T8	Maßstab
	L3885		Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 25/39



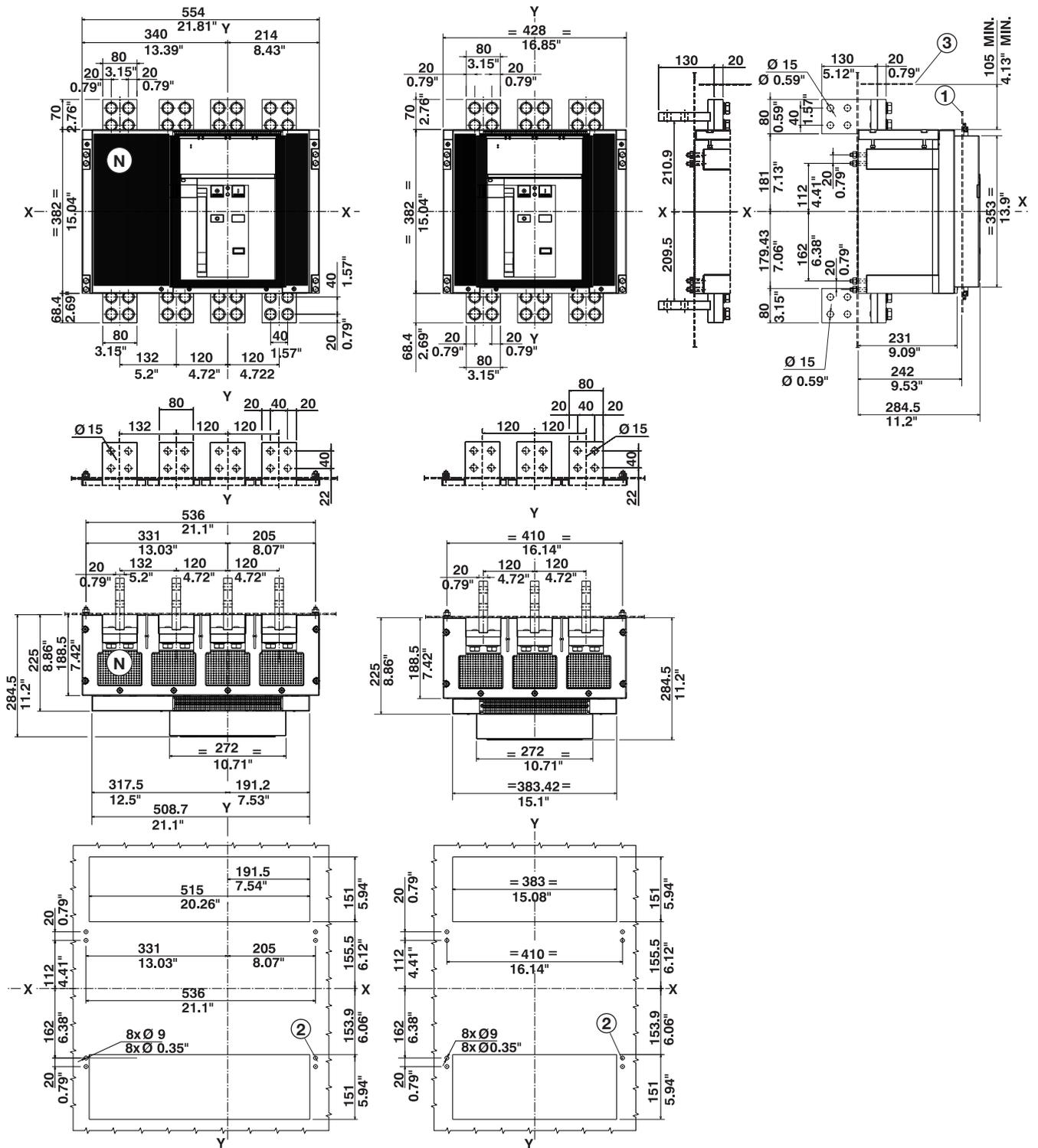
Zeichenerklärung

- ① Innenkante Schaltfeldtür
- ② Befestigung Leistungsschalter
Bohrung M8 (Schrauben M8 verwenden)
- ③ Isolierwand oder isolierte Metallwand

Abb. 32

Mod.	L3692	L5757		Gerät	T8	Maßstab
	L3885					
				Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 26/39

*Anm.: Die drehbaren rückseitigen Flachanschlüsse eignen sich bei vertikaler Montage auch für 3200A (IEC).

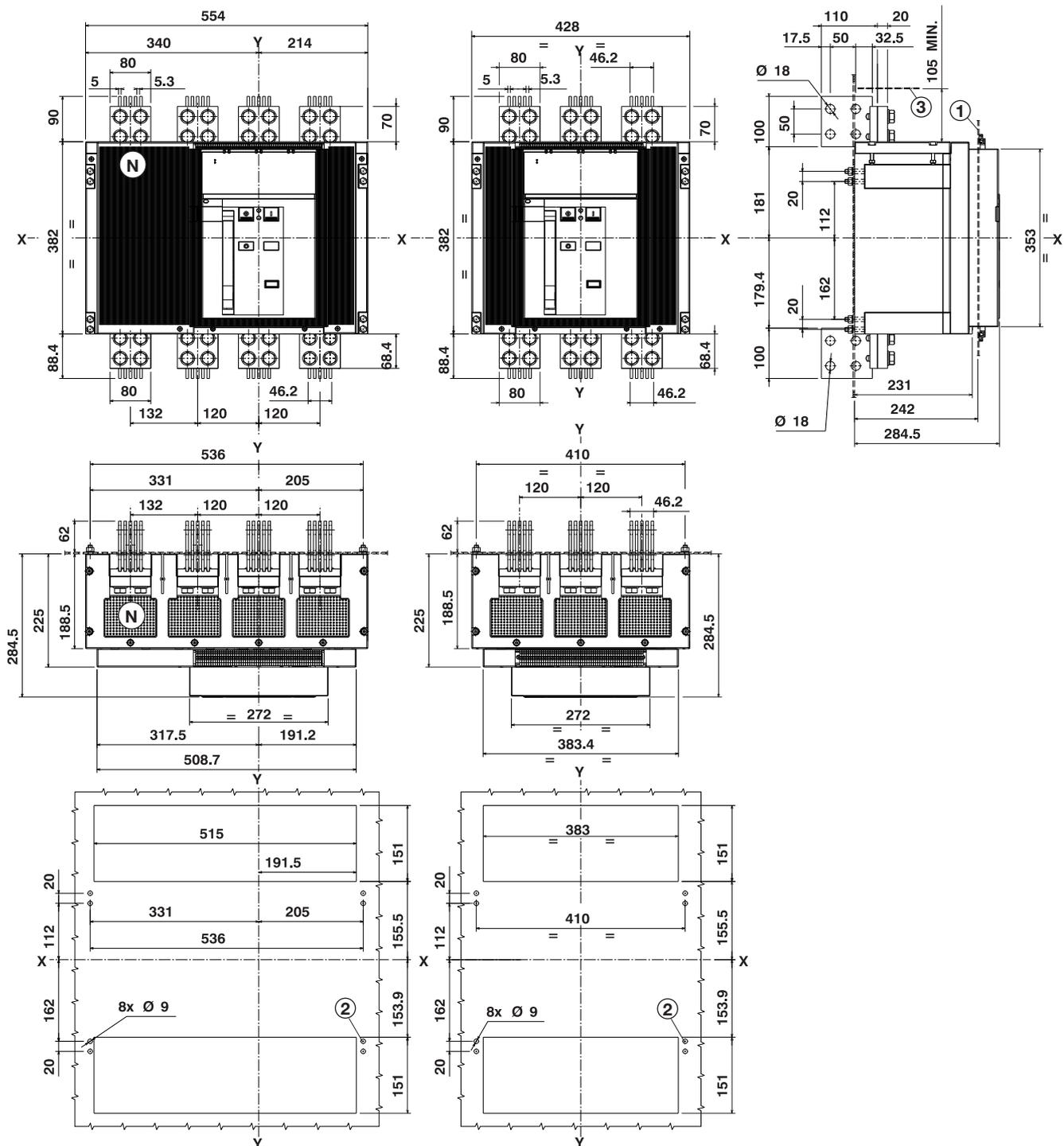


Zeichenerklärung

- ① Innenkante Schaltfeldtür
- ② Befestigung Leistungsschalter Bohrung M8 (Schrauben M8 verwenden)
- ③ Isolierwand oder isolierte Metallwand

Abb. 33

Mod.	L3692	L5757	Gerät	T8	Maßstab
	L3885				
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 27/39

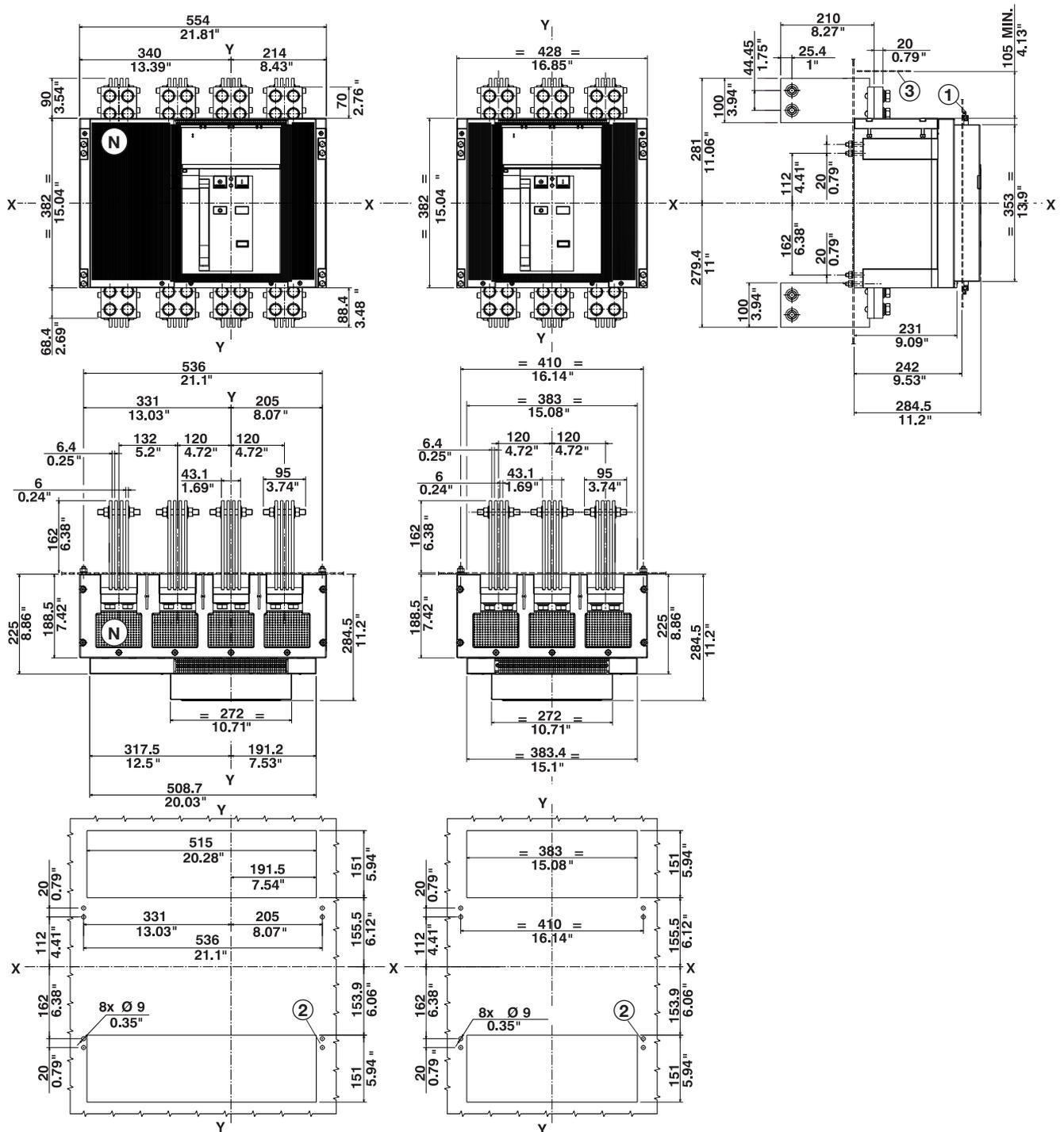


Zeichenerklärung

- ① Innenkante Schaltfeldtür
- ② Befestigung Leistungsschalter
Bohrung M8 (Schrauben M8
verwenden)
- ③ Isolierwand oder isolierte
Metallwand

Abb. 34

Mod.	L3692	L5757		Gerät	T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 28/39



Zeichenerklärung

- ① Innenkante Schaltfeldtür
- ② Befestigung Leistungsschalter
Bohrung M8 (Schrauben M8 verwenden)
- ③ Isolierwand oder isolierte Metallwand

Abb. 35

Mod.	L3692	L5757	Gerät	T8	Maßstab
	L3885		Dok. Nr.	1SDH000682R003	Seite 29/39

Abmessungen des Schaltfelds

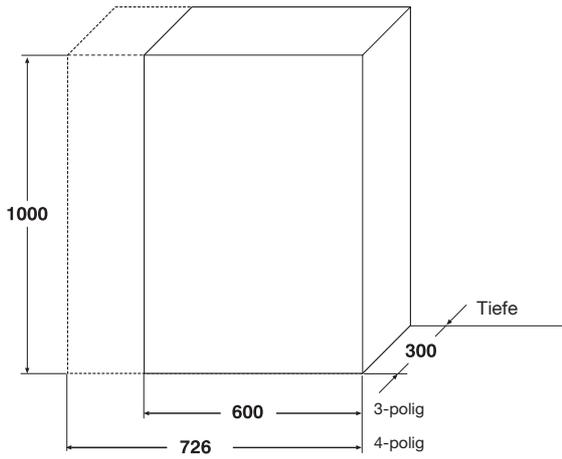


Abb. 36

Ausschnitt in der Schaltfeldtür

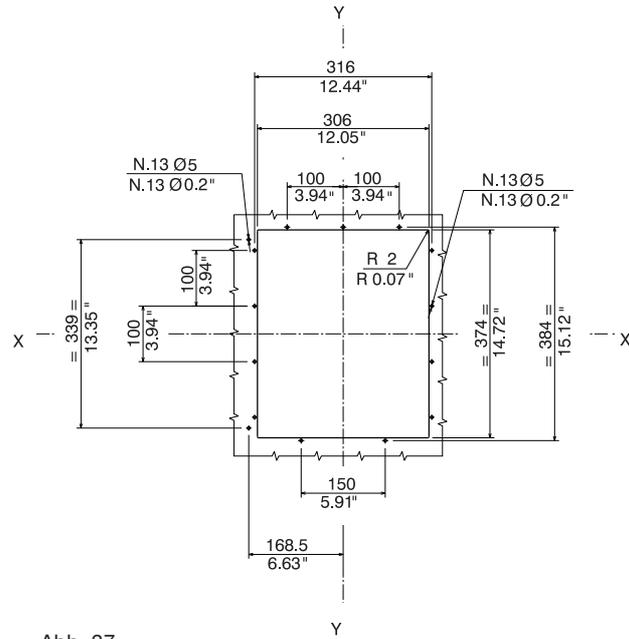


Abb. 37

Luft- und Kriechstrecken für den Einbau in einen Einbauraum aus Metall

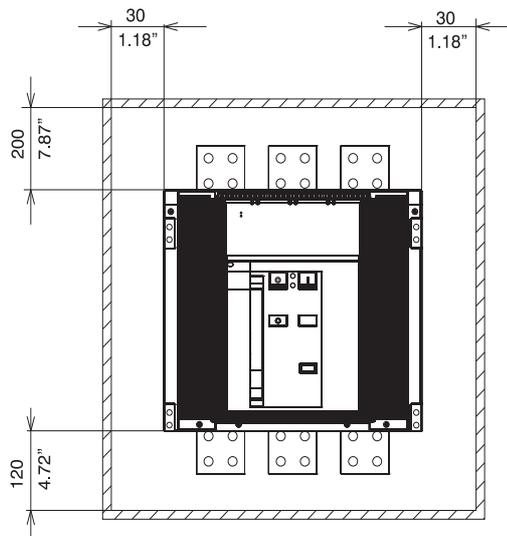


Abb. 38

Mod.	L3692	L5757		Gerät	T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 30/39

13. Schaltbilder

ACHTUNG:

Vor dem Einbau des Leistungsschalters die Hinweise F und O in den Schaltplänen aufmerksam lesen.

DARGESTELLTER BETRIEBSZUSTAND

Das Schaltbild ist im folgenden Zustand dargestellt:

- Leistungsschalter in AUS-Stellung
- Stromkreise spannungsfrei
- Schutzauslöser nicht ausgelöst
- Motorantrieb mit entspannten Federn.

AUSFÜHRUNGEN

Ausführung ohne Überstromauslöser

In dieser Ausführung können die in den Abbildungen 13, 14, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 62 dargestellten Zusatzeinrichtungen nicht geliefert werden.

Ausführung mit elektronischem Schutzauslöser PR232/P-T8

In dieser Ausführung können die in den Abbildungen 41, 42, 43, 44, 45, 46, 62 dargestellten Zusatzeinrichtungen nicht geliefert werden.

Ausführung mit elektronischem Schutzauslöser PR331/P

In dieser Ausführung können die in den Abbildungen 42, 43, 44, 45, 46 dargestellten Zusatzeinrichtungen nicht geliefert werden.

Ausführung mit elektronischem Schutzauslöser PR332/P

In dieser Ausführung können die in der Abbildung 41 dargestellten Zusatzeinrichtungen nicht geliefert werden.

ZEICHENERKLÄRUNG

□	=	Abbildungsnummer im Schaltplan
*	=	Siehe die durch den Buchstaben gekennzeichnete Anmerkung
A1	=	Zusatzeinrichtungen des Leistungsschalters
A4	=	Geräte und Verbindungen zur Steuerung und Anzeige, außerhalb des Leistungsschalters
A13	=	Anzeigeeinheit PR021/K (außerhalb des Leistungsschalters)
AY	=	Steuer- und Überwachungseinheit SACE SOR TEST UNIT (siehe Hinweis R)
D	=	Elektronische Verzögerungseinrichtung für Unterspannungsauslöser, außerhalb des Leistungsschalters
F1	=	Träge Sicherung
K51	=	Elektronischer Überstromauslöser PR232/P-T8, PR331/P, PR332/P mit den folgenden Schutzfunktionen: - L Schutz gegen Überlast mit stromabhängiger Auslösung mit Langzeitverzögerung - Einstellung I1 - S Schutz gegen Kurzschluss mit stromabhängiger Auslösung mit Kurzzeitverzögerung bzw. mit unabhängiger Auslösung - Einstellung I2 - I Schutz gegen Kurzschluss mit unverzögerter Auslösung - Einstellung I3 - G Schutz gegen Erdschluss mit stromabhängiger Auslösung mit Kurzzeitverzögerung - Einstellung I4
K51/1...8	=	Kontakte des Anzeigegegeräts PR021/K
K51/GZin(DBin)	=	Zonenselektivität: Eingang für Schutzfunktion G oder Eingang für "inverse" Stromrichtung für Schutzfunktion D (nur in Verbindung mit Vaux und Schutzauslöser PR332/P)
K51/GZout(DBout)	=	Zonenselektivität: Ausgang für Schutzfunktion G oder Ausgang für "inverse" Stromrichtung für Schutzfunktion D (nur in Verbindung mit Vaux und Schutzauslöser PR332/P)
K51/SZin(DFin)	=	Zonenselektivität: Eingang für Schutzfunktion S oder Eingang für "normale" Stromrichtung für Schutzfunktion D (nur in Verbindung mit Vaux und Schutzauslöser PR332/P)
K51/SZout(DFout)	=	Zonenselektivität: Ausgang für Schutzfunktion S oder Ausgang für "normale" Stromrichtung für Schutzfunktion D (nur in Verbindung mit Vaux und Schutzauslöser PR332/P)
K51/YC	=	Einschaltbefehl von mikroprozessorgesteuertem Schutzauslöser PR332/P mit Dialogmodul PR330/D-M und mit Steuereinheit PR330/R
K51/YO	=	Ausschaltbefehl von mikroprozessorgesteuertem Schutzauslöser PR332/P mit Dialogmodul PR330/D-M und mit Steuereinheit PR330/R
M	=	Motor für das Spannen der Einschaltfedern
Q	=	Leistungsschalter
Q/1...5	=	Hilfskontakte des Leistungsschalters
S33M/1...3	=	Endschalter des Federspannmotors
S43	=	Umschalter zur Auswahl Fern-/Vor-Ort-Steuerung
S51	=	Kontakt für die elektrische Anzeige Leistungsschalter ausgeschaltet wegen Auslösung des Überstromauslösers Das Einschalten des Leistungsschalters ist erst nach Betätigung des Rücksetz-Tasters bzw. nach Speisung der Spule für die elektrische Rücksetzung (sofern vorgesehen) möglich.
S51/P1	=	Programmierbarer Kontakt (Meldet bei Standardeinstellung den Beginn der Überlast)
SC	=	Taster oder Kontakt zum Einschalten des Leistungsschalters
SO	=	Taster oder Kontakt zum Ausschalten des Leistungsschalters
SO1	=	Taste oder Kontakt zum verzögerten Ausschalten des Leistungsschalters
SO2	=	Taste oder Kontakt zum unverzögerten Ausschalten des Leistungsschalters
SR	=	Taste oder Kontakt zum elektrischen Zurücksetzen des Leistungsschalters
SRTC	=	Kontakt für die elektrische Anzeige Leistungsschalter AUS mit gespannten Einschaltfedern und einschaltbereit
TI/L1	=	Stromwandler auf Phase L1
TI/L2	=	Stromwandler auf Phase L2
TI/L3	=	Stromwandler auf Phase L3
TO	=	Homopolarer Ringkernwandler (siehe Hinweis T)
TU	=	Stromwandler der Isolierung (siehe Hinweis O)
Uaux.	=	Hilfsspeisespannung (siehe Hinweis F)
UI/0	=	Stromsensor (Rogowski-Spule) auf dem Leiter für die Erdverbindung des Sternpunkts des MS/NS-Transformators (siehe Hinweis G)
UI/L1	=	Stromsensor (Rogowski-Spule) für die Phase L1
UI/L2	=	Stromsensor (Rogowski-Spule) für die Phase L2
UI/L3	=	Stromsensor (Rogowski-Spule) für die Phase L3

Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885				
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 31/39

UI/N	=	Stromsensor (Rogowski-Spule) für den Neutralleiter
W1	=	Serielle Schnittstelle zum Überwachungssystem (externer Bus): Schnittstelle EIA RS485 (siehe Hinweis E)
W2	=	Serielle Schnittstelle zum Zubehör der Schutzauslöser PR331/P und PR332/P (interner Bus)
X1...X7	=	Steckverbinder für das elektrische Zubehör des Leistungsschalters
XK1	=	Steckverbinder für die Leistungsstromkreise der Schutzauslöser PR232/P-T8, PR331/P, PR332/P.
XO	=	Steckverbinder für den Auslöser YO1
XR3...XR13	=	Steckverbinder für die Hilfsstromkreise der Schutzauslöser PR232/P-T8, PR331/P, PR332/P.
XV	=	Klemmenleiste für Anschluss der Hilfsstromkreise des Leistungsschalters
YC	=	Einschaltauslöser
YO	=	Arbeitsstromauslöser
YO1	=	Auslösespule für Überstromauslöser (trip coil)
YO2	=	Zweiter Arbeitsstromauslöser (siehe Hinweis Q)
YR	=	Spule zum elektrischen Zurücksetzen des Leistungsschalters
YU	=	Unterspannungsauslöser (siehe Hinweise B und Q)

BESCHREIBUNG DER ABBILDUNGEN

Abb.1	=	Stromkreis des Motors für das Spannen der Einschaltfedern
Abb.2	=	Stromkreis des Arbeitsstromauslösers.
Abb.4	=	Arbeitsstromauslöser.
Abb.6	=	Unverzögerter Unterspannungsauslöser (siehe Hinweise B und Q).
Abb.7	=	Unterspannungsauslöser mit elektronischer Verzögerungsvorrichtung, außerhalb des Leistungsschalters (siehe Hinweise B und Q).
Abb.8	=	Zweiter Arbeitsstromauslöser (siehe Hinweis Q)
Abb.11	=	Kontakt für die elektrische Anzeige Federn gespannt.
Abb.12	=	Meldekontakt für die elektrische Anzeige Unterspannungsauslöser erregt (siehe Hinweise B und S).
Abb.12A	=	Kontakt für die elektrische Anzeige Leistungsschalter AUS mit gespannten Einschaltfedern und einschaltbereit.
Abb.13	=	Kontakt für die elektrische Anzeige Leistungsschalter ausgeschaltet wegen Auslösung des Überstromauslösers. Das Einschalten des Leistungsschalters ist erst nach Betätigung des Rücksetz-Tasters bzw. nach Speisung der Spule für die elektrische Rücksetzung (sofern vorgesehen) möglich.
Abb.14	=	Kontakt für die elektrische Anzeige Leistungsschalter ausgeschaltet wegen Auslösung des Überstromauslösers und Spule für elektrische Rückstellung. Das Einschalten des Leistungsschalters ist erst nach Betätigung des Rücksetz-Tasters bzw. nach Speisung der Spule möglich.
Abb.22	=	Hilfskontakte des Leistungsschalters.
Abb.41	=	Hilfsstromkreise des Auslösers PR331/P (siehe Hinweis F).
Abb.42	=	Hilfsstromkreise des Auslösers PR333/P (siehe Hinweise F und N).
Abb.43	=	Stromkreise des Messmoduls PR330/V-T8 des Schutzauslösers PR332/P; Anschluss innerhalb des dreipoligen oder vierpoligen Leistungsschalters (wahlweise).
Abb.44	=	Stromkreise des Messmoduls PR330/V-T8 des Schutzauslösers PR332/P; Anschluss außerhalb des Leistungsschalters (wahlweise) (siehe Hinweis O).
Abb.45	=	Hilfsstromkreise des Schutzauslösers PR332/P mit Dialogmodul PR330/D-M, angeschlossen an Steuereinheit PR330/R (siehe Hinweise E, F, N und P).
Abb.46	=	Stromkreise des Messmoduls PR330/V-T8 des Schutzauslösers PR332/P; Anschluss innerhalb des dreipoligen Leistungsschalters mit externem Neutralleiter (wahlweise).
Abb.61	=	Steuer- und Überwachungseinheit SACE SOR TEST UNIT (siehe Hinweis R).
Abb.62	=	Stromkreise der Anzeigeeinheit PR021/K (außerhalb des Leistungsschalters)

UNVERTRÄGLICHKEITEN

Die Kombination der in den nachstehenden Abbildungen dargestellten Stromkreise im gleichen Leistungsschalter ist nicht möglich:

- 6 - 7 - 8
- 13 - 14
- 41 - 42 - 45
- 43 - 44 - 46

ANMERKUNGEN

- A) Der Leistungsschalter wird nur mit den in der Auftragsbestätigung von ABB SACE angegebenen Zubehöreinrichtungen ausgestattet. Für den Auftrag nehmen Sie bitte den Katalog des Geräts zur Hand.
- B) Der Unterspannungsauslöser wird für eine von dem Leistungsschalter abgezwigte Stromversorgung oder die Speisung von einer unabhängigen Stromquelle geliefert. Das Einschalten des Leistungsschalters ist nur bei erregtem Auslöser zulässig (die Einschaltverriegelung arbeitet mechanisch).
Wenn für die Einschalt- und Unterspannungsauslöser die gleiche Stromversorgung vorgesehen ist und die automatische Einschaltung des Leistungsschalters bei Rückkehr der Hilfsspannung gewünscht wird, ist eine Verzögerung von mindestens 30 Millisekunden zwischen dem Zeitpunkt der Freigabe des Unterspannungsauslösers und der Erregung des Einschaltauslösers vorzusehen. Dies kann durch einen Schaltkreis außerhalb des Leistungsschalters bewirkt werden, zu dem ein permanenter Schließer, der Kontakt von Abbildung 12 und ein Zeitrelais gehören.
- E) Für den Anschluss der seriellen Leitung EIA RS485 siehe "Technisches Anwendungsheft - Band 9" Die BUS-Kommunikation mit den ABB-Leistungsschaltern.
- F) Die Hilfsspannung Vaux erlaubt die Nutzung sämtlicher Funktionen der Schutzauslöser PR331/P und PR332/P. Da eine gegen Erde isolierte Hilfsspannung Vaux erforderlich ist, müssen "galvanisch getrennte Umformer" verwendet werden, die der Norm IEC 60950 (UL1950) oder den äquivalenten Normen entsprechen und einen Gleichtakt- oder Leckstrom (siehe IEC 478/1 und CEI 22/3) von nicht mehr als 3,5 mA garantieren (IEC 60364-41 und CEI 64-8).
- G) Mit dem Auslöser PR332/P ist der Erdschlusschutz durch einen Stromwandler auf dem Leiter der Erdverbindung des Sternpunkts des MS/ NS-Transformators realisierbar. Die Verbindung zwischen den Klemmen 1 und 2 (oder 3) des Stromwandlers UI/O und den Klemmen T7 und T8 der Klemmleiste XV muss mit einem geschirmten verdrehten Leiterpaar (Typ BELDEN 8762/8772) mit einer maximalen Länge von 15 m ausgeführt werden. Die Erdung des Schirms ist auf der Leistungsschalterseite und der Stromsensorenseite vorzunehmen.
- N) Beim Schutzauslöser PR332/P müssen die Verbindungen zwischen den Eingängen und Ausgängen der Zonenselektivitätsfunktion mit Hilfe eines geschirmten verdrehten Leiterpaars (Modell BELDEN 8762/8772) mit einer maximalen Länge von 300m ausgeführt werden. Der Schirm muss auf der Selektivitätseingangsseite geerdet werden.
- O) Für Systeme mit Bemessungsspannung über 690V oder im Fall des Moduls PR330/V, das mit externen Steckdosen verbunden wird, ist die Benutzung eines Isolationsspannungswandlers für den Anschluss an die Sammelschienen vorgeschrieben.
- P) Beim Schutzauslöser PR332/P mit Dialogmodul PR330/R werden die Spulen YO und YC direkt von den Kontakten K51/YO und K51/YC mit Spannungen von maximal 110-120 V DC und 240-250 V AC gesteuert.
- Q) Der zweite Arbeitsstromauslöser kann nur alternativ zum Unterspannungsauslöser eingebaut werden.

Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885				
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 32/39

- R) Die Funktionsfähigkeit des Systems SACE SOR UNIT TEST plus Arbeitsstromauslöser (YO) ist ab 75% der Hilfsspannung Vaux des Arbeitsstromauslösers garantiert.
 Während des Schließens des Speisekontakts von YO (Kurzschluss zwischen den Klemmen 4 und 5) ist die Einheit SACE SOR TEST UNIT nicht in der Lage, den Zustand der Ausschaltspule zu erkennen. Daher gilt:
 - Bei permanent gespeister Ausschaltspule werden die Meldungen TEST FAILED und ALARM betätigt.
 - Wenn die Steuerung der Ausschaltspule durch Kurzzeitimpulse erfolgt, ist es dennoch möglich, dass im gleichen Moment die Meldung TEST FAILED angezeigt wird. In diesem Fall ist die Meldung TEST FAILED nur dann als wirkliche Fehlermeldung aufzufassen, wenn sie länger als 20 s bestehen bleibt.
- S) Auch in der Version mit Öffnerkontakt verfügbar.
- T) Die Verbindungen zwischen dem Ringkernwandler TO und den Klemmen der Klemmleiste XV des Leistungsschalters muss mit einem vieradrigen geschirmten Kabel mit paarweise verdrehten Leitern (Typ BELDEN 9696 paired) mit einer maximalen Länge von 10m hergestellt werden. Der Schirm muss auf der Selektivitätseingangsseite geerdet werden
- U) Der Schirm des Verbindungskabel darf nur auf der Seite des Leistungsschalters geerdet werden. Die Verbindung muss mit einem Zweileiterkabel (Typ BELDEN 3105A) mit Länge von nicht mehr als 15 Meter ausgeführt werden.
- X) Die Pole T3 und T4 des Steckverbinders XV sind im Fall von U>690 V für die Spannungsmessung zu reservieren. In diesem Fall sind sie an den Sekundärkreis des Spannungswandlers TU anzuschließen (siehe Abb. 44). Für Anwendungen der FI-Schutzfunktion mit Spannungen über 690 V bei ABB SACE nachfragen.
- Z) T5 und T6 kurzschließen, wenn der Stromsensor für externen Neutralleiter (UI/N) nicht angeschlossen ist.

Schaltzeichen (Normen IEC 60617 und CEI 3-14 ...3-26)

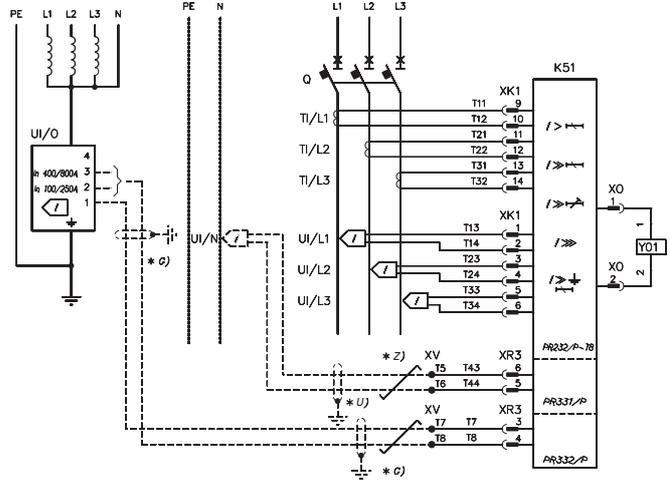
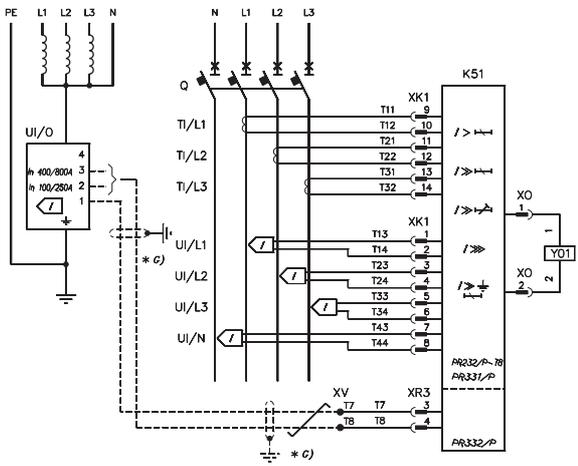
	Abschirmung (kann mit jeder Form gezeichnet werden)		Anschluss oder Klemme		Positionswechsler mit Unterbrechung (Endschalter)
	Verzögerung		Steckverbindung (Steckdose und Stecker)		Leistungs-/Trennschalter mit selbsttätiger Auslösung
	Mechanische oder elektrische Wirkverbindung		Motor (allgemeines Zeichen)		Lasttrennschalter
	Mechanischer Handantrieb (allgemein)		Stromwandler		Steuerspule (allgemein)
	Betätigung durch Drehen		Spannungswandler		Unverzögertes Überstromrelais
	Betätigung durch Drücken		Wicklung des Dreiphasen-Transformators, Sternschaltung		Überstromrelais mit einstellbarer Kurzzeitverzögerung
	Potentialgleichheit		Schließer		Überstromrelais mit stromabhängiger Kurzzeitverzögerung
	Galvanisch getrennter Umformer		Öffner mit automatischer Unterbrechung		Überstromrelais mit stromabhängiger Langzeitverzögerung
	Leiter in geschirmtem Kabel (Bsp. drei Leiter)		Wechsler		Erdschluss-Überstromrelais mit stromabhängiger Kurzzeitverzögerung
	Leiter in verseilten Kabeln (Bsp. 3 Stromleiter)		Schließer (Endschalter)		Sicherungen (allgemein)
	Verbindung von Leitern		Öffner (Endschalter)		Stromsensor

Mod.	L3692	L5757		Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 33/39

Schaltbild - Betriebszustand

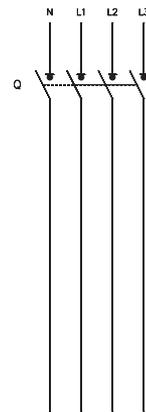
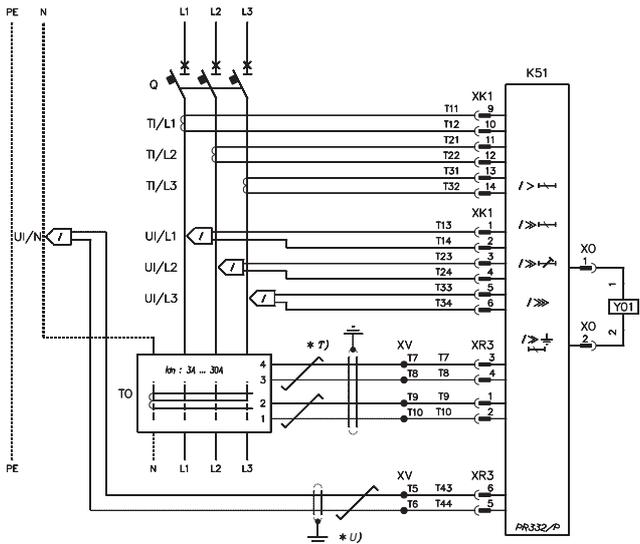
Dreipoliger Leistungsschalter mit elektronischem Schutzauslöser PR232/P-T8, PR331/P oder PR332/P

Vierpoliger Leistungsschalter mit elektronischem Schutzauslöser PR232/P-T8, PR331/P oder PR332/P



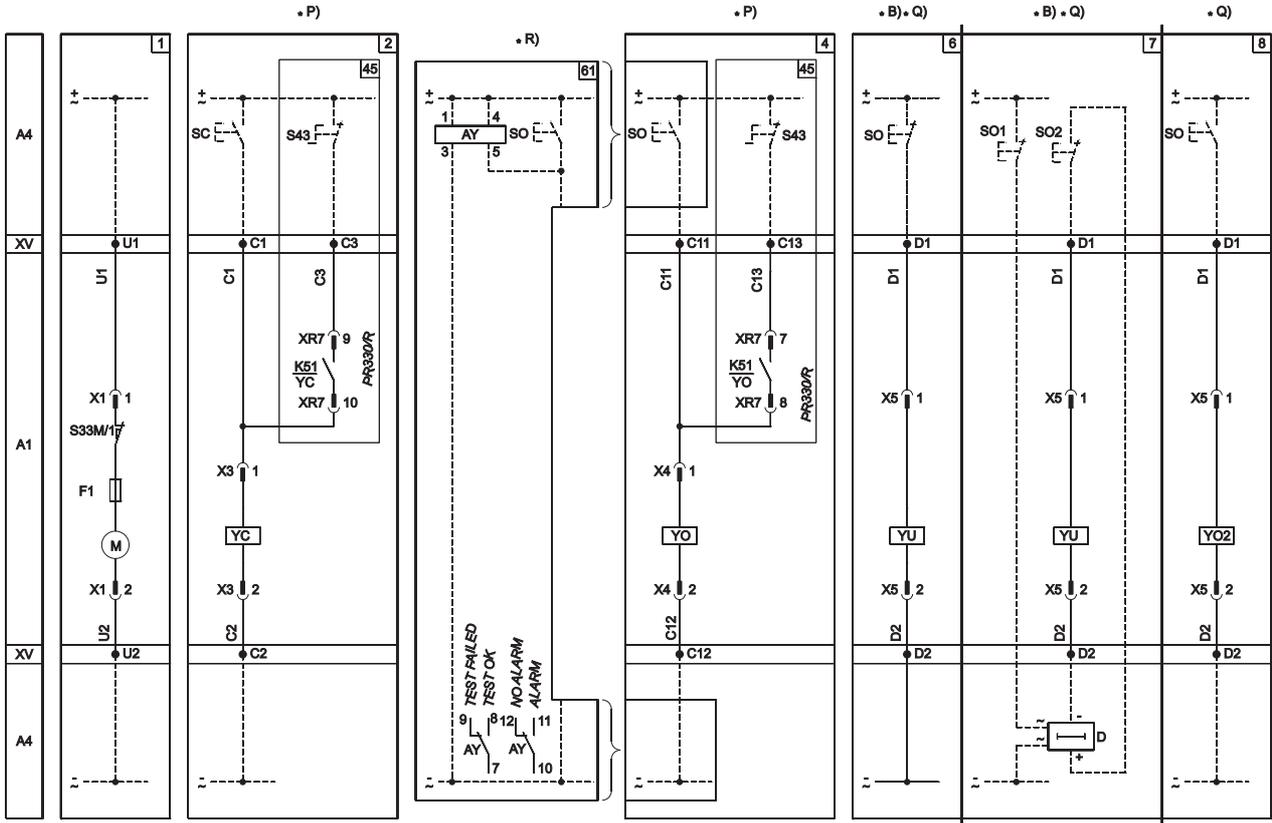
Dreipoliger Leistungsschalter mit elektronischem Schutzauslöser PR332/P, FI-Schutz und $U_{<}=690$ V.

Dreipoliger oder vierpoliger Lasttrennschalter

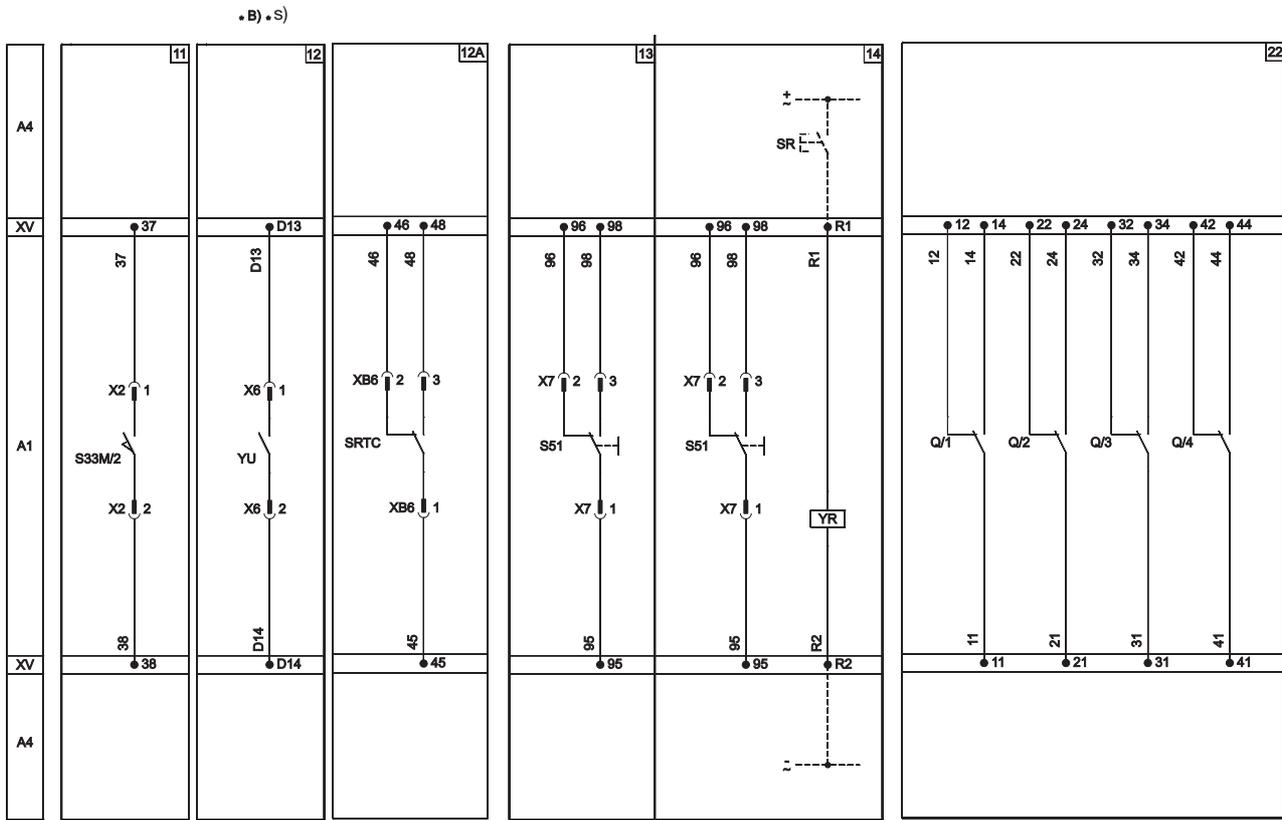


Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885				
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 34/39

Motorantrieb, Arbeitsstrom-, Einschaltstrom- und Unterspannungsauslöser

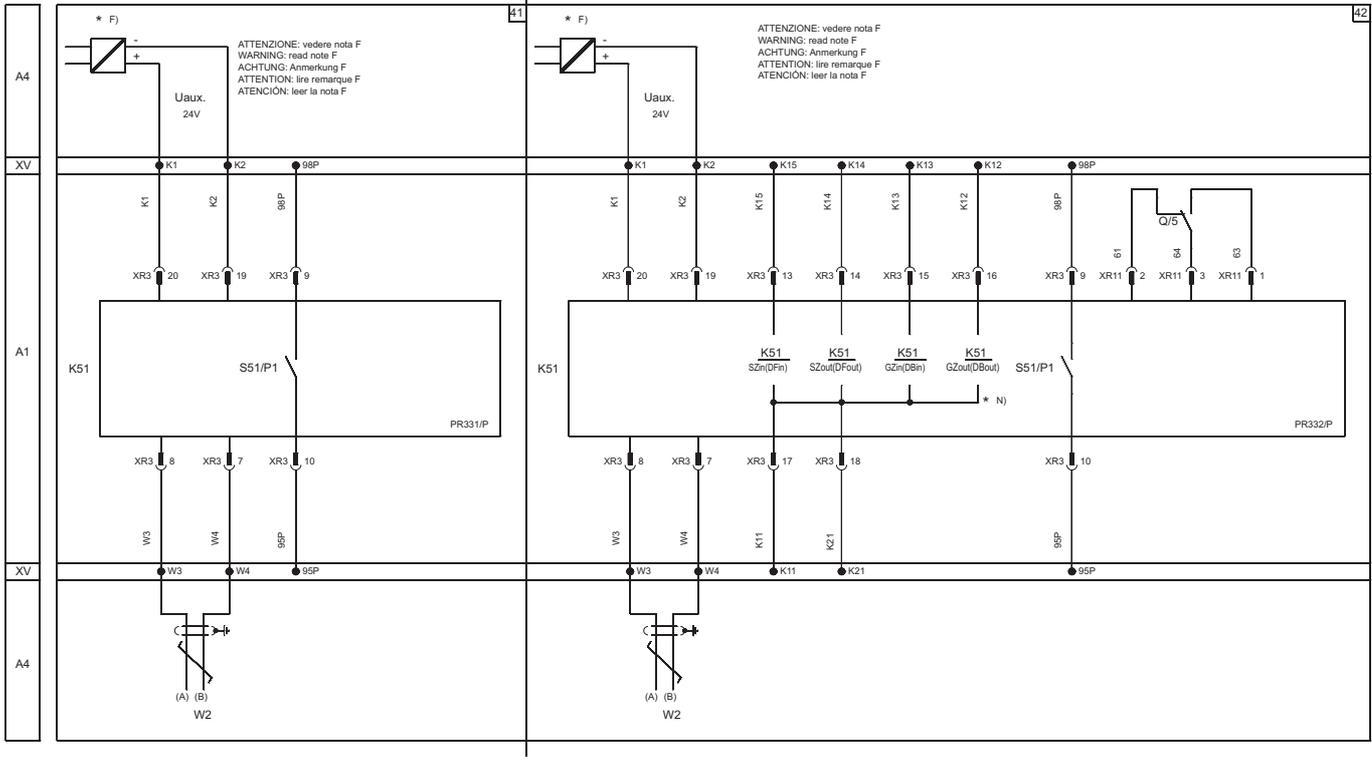


Meldeshalter

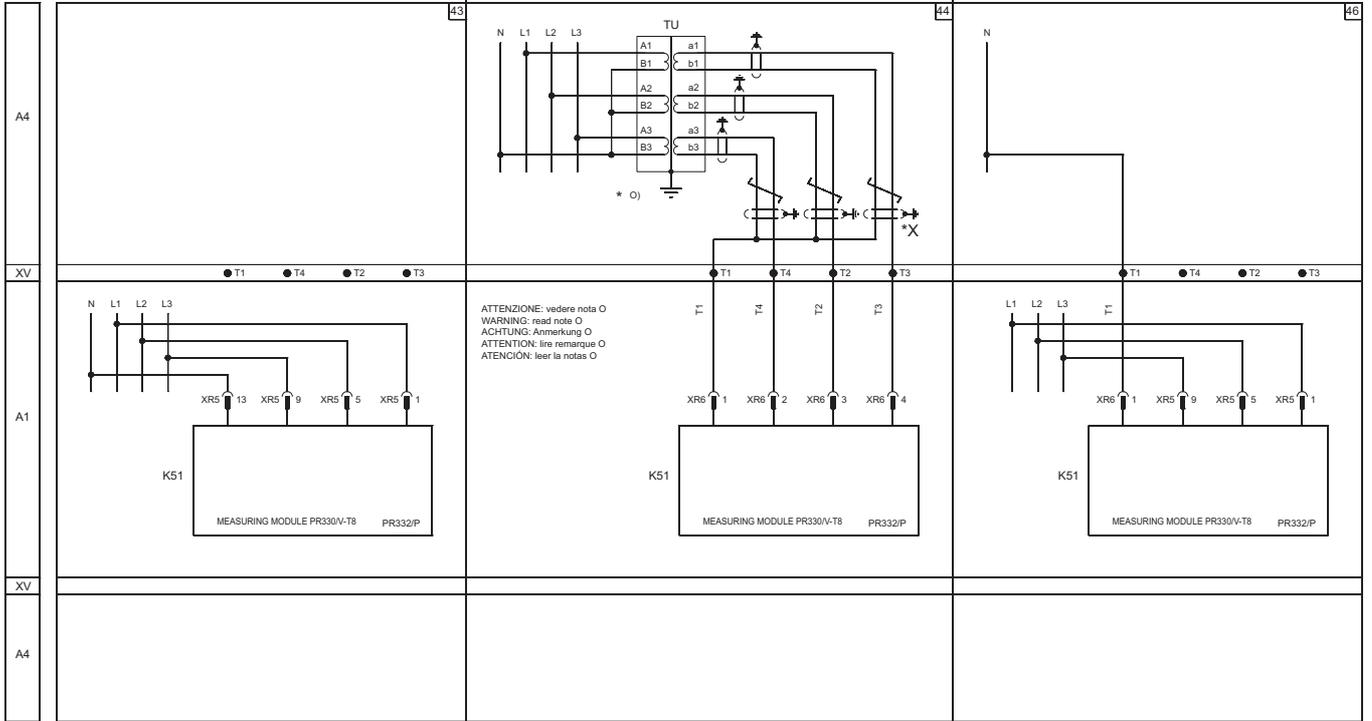


Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885		Dok. Nr.	1SDH000682R003	Seite 35/39

Hilfsstromkreise der Schutzauslöser PR331 und PR332

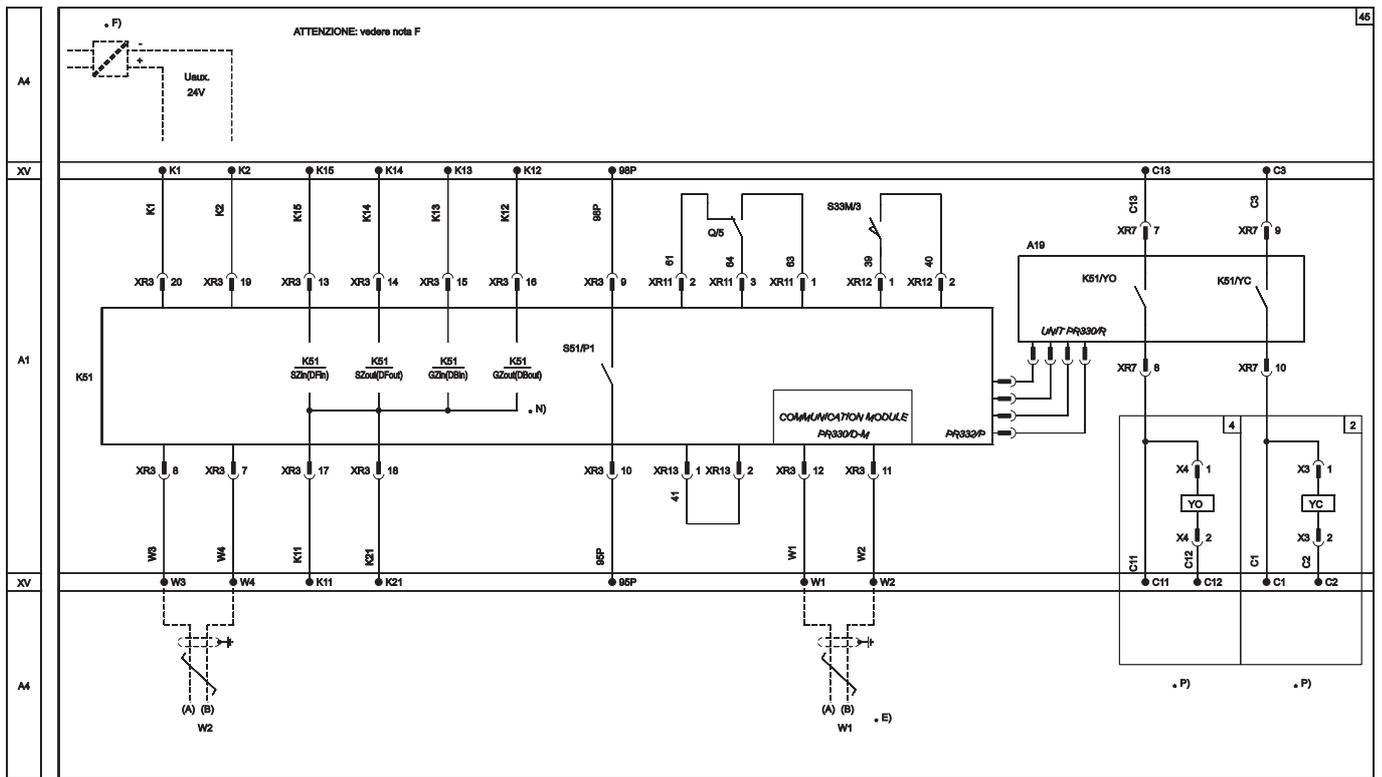


Messmodul PR330/V

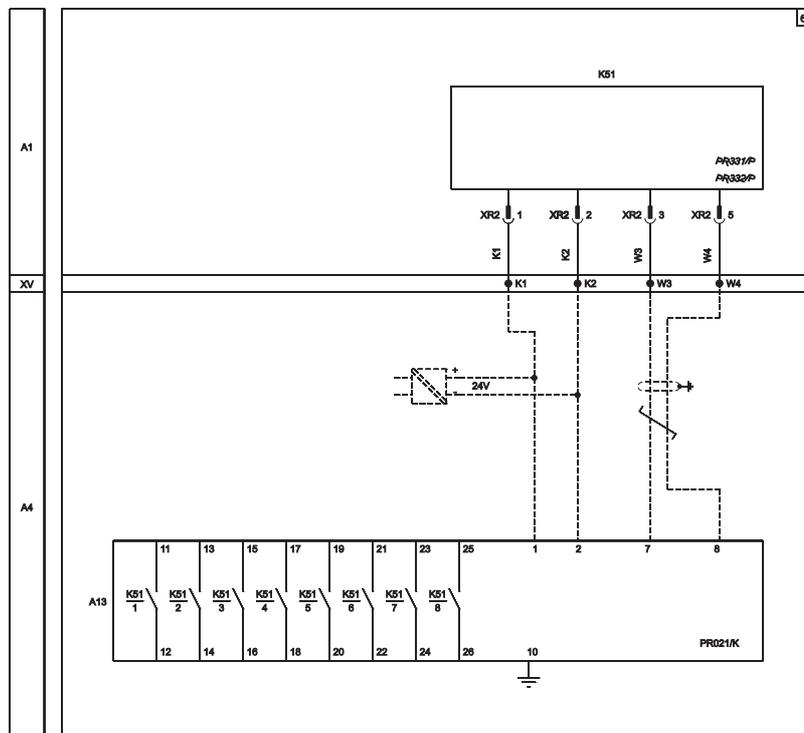


Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885				
	Dok. Nr.			1SDH000682R0003	Seite 36/39

Hilfskontakte für Schutzauslöser PR332 mit Dialogmodul PR330/D-M, angetschlossen an Aktuationsmodul PR330/R



Anzeigemodul PR021/K



Mod.	L3692	L5757	Gerät	Tmax T8	Maßstab
	L3885				
			Dok. Nr.	1SDH000682R0003	Seite 37/39



ABB S.p.A.
ABB SACE Division
Via Baioni, 35 - 24123 Bergamo - Italy
Tel.: +39 035.395.111 - Telefax: +39 035.395.306-433
<http://www.abb.com>

In Anbetracht der ständigen Weiterentwicklung der Normen und der Werkstoffe können die im vorliegenden Katalog angegebenen Eigenschaften und Abmessungen erst nach Bestätigung durch ABB als verbindlich betrachtet werden.