

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
1 Allgemeines	8
1.1 Anwendungsbereich	8
1.2 Normative Verweisungen	8
2 Normale und besondere Betriebsbedingungen	9
3 Begriffe	9
3.1 Allgemeine Begriffe	9
3.2 Schaltgerätekombinationen	9
3.3 Teile von Schaltgerätekombinationen	9
3.4 Schaltgeräte	10
3.5 Teile von Schaltgeräten	11
3.6 Betätigung	11
3.7 Kenngrößen	12
3.8 Index der Begriffe	14
4 Bemessungsgrößen	15
4.1 Bemessungsspannung (U_r)	15
4.2 Bemessungs-Isolationspegel	15
4.3 Bemessungsfrequenz (f_r)	16
4.4 Bemessungsbetriebsstrom und Erwärmung	16
4.5 Bemessungs-Kurzzeitstrom (I_k)	16
4.6 Bemessungs-Stoßstrom (I_p)	16
4.7 Bemessungs-Kurzschlussdauer (t_k)	16
4.8 Bemessungs-Versorgungsspannung von Ein- und Ausschaltvorrichtungen und von Hilfs- und Steuerstromkreisen (U_a)	16
4.9 Bemessungsfrequenz der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfsstromkreise	16
4.10 Bemessungsüberdruck der Druckgasversorgung für gesteuerte Drucksysteme	16
4.11 Bemessungsfüllstände für Isolation und/oder Betätigung	16
4.11.101 Bemessungsfüllstände für Isolation und/oder Schalten	16
4.11.102 Bemessungsfüllstände für Betätigung	16
4.101 Bemessungs-Netzlastausschaltstrom (I_{load})	17
4.102 Bemessungs-Ringausschaltstrom (I_{loop} und I_{pptr})	17
4.103 Bemessungs-Kabelausschaltstrom (I_{cc})	17
4.104 Bemessungs-Freileitungsausschaltstrom (I_{lc})	17
4.105 Bemessungs-Kondensatorausschaltstrom für Spezial-Lastschalter (I_{sb})	17
4.106 Bemessungs-Parallelkondensatorausschaltstrom für Spezial-Lastschalter (I_{bb})	17

	Seite
4.107 Bemessungs-Parallelkondensatoreinschaltstrom für Spezial-Lastschalter (I_{in}).....	17
4.108 Bemessungs-Erdschlussausschaltstrom (I_{ef1}).....	18
4.109 Bemessungs-Kabel- und -Freileitungsausschaltstrom unter Erdschlussbedingungen (I_{ef2})	18
4.110 Bemessungs-Motorausschaltstrom für Spezial-Lastschalter (I_{mot}).....	18
4.111 Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom (I_{ma}).....	18
4.112 Bemessungs-Aus- und Einschaltströme für Mehrzweck-Lastschalter	18
4.113 Bemessungsgrößen für Lastschalter für begrenzte Anwendung	19
4.114 Bemessungsgrößen für Spezial-Lastschalter.....	19
4.115 Bemessungsgrößen für Lastschalter mit Sicherungsunterstützung.....	20
4.116 Typ und Klassen für Mehrzwecklastschalter, Lastschalter für begrenzte Anwendung und Spezial-Lastschalter	20
5 Konstruktion und Bau	20
5.1 Anforderungen an Flüssigkeiten in Schaltgeräten und Schaltanlagen	20
5.2 Anforderungen an Gase in Schaltgeräten und Schaltanlagen	20
5.3 Erdung von Schaltgeräten und Schaltanlagen.....	20
5.4 Hilfs- und Steuereinrichtungen	20
5.5 Abhängige Kraftbetätigung	20
5.6 Kraftspeicherbetätigung.....	20
5.7 Unabhängige Hand- oder Kraftbetätigung (unabhängige entriegelte Betätigung).....	20
5.8 Arbeitsbedingungen für Auslöser	21
5.9 Druckverriegelungs- und -überwachungseinrichtungen.....	21
5.10 Leistungsschilder.....	21
5.11 Verriegelungseinrichtungen.....	23
5.12 Schaltstellungsanzeige.....	23
5.13 Schutzgrad von Gehäusen.....	23
5.14 Kriechwege für Freiluftisolatoren.....	23
5.15 Gas- und Vakuumdichtheit	23
5.16 Flüssigkeitsdichtheit	23
5.17 Brandgefahr (Entflammbarkeit)	24
5.18 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	24
5.19 Röntgenstrahlenemission	24
5.20 Korrosion	24
5.101 Ein- und Ausschalten.....	24
5.102 Anforderungen für Lasttrennschalter	24
5.103 Mechanische Festigkeit.....	24
5.104 Sicherung der Schaltstellung.....	24
5.105 Hilfsmeldekontakte	24
5.106 Ausschalten leerlaufender Transformatoren	25

	Seite
6	25
6.1	25
6.1.1	26
6.1.2	26
6.1.3	26
6.1.101	26
6.2	26
6.2.8	26
6.2.9	26
6.3	26
6.4	26
6.5	26
6.6	27
6.7	27
6.8	27
6.9	27
6.10	27
6.10.1	27
6.10.2	27
6.10.3	27
6.10.4	27
6.10.5	27
6.10.6	28
6.11	28
6.101	28
6.101.1	28
6.101.2	30
6.101.3	31
6.101.4	32
6.101.5	33
6.101.6	33
6.101.7	35
6.101.8	49
6.101.9	49
6.101.10	50
6.102	52
6.102.1	52
6.102.2	54

	Seite
6.102.3 Grenztemperaturprüfungen	54
6.102.4 Feuchtigkeitsprüfung an Hilfs- und Steuerstromkreisen	58
6.102.5 Schalten unter schwerer Vereisung	60
6.102.6 Prüfungen zum Nachweis der einwandfreien Funktion der Schaltstellungsanzeiger	60
7 Stückprüfungen	61
7.101 Mechanische Schaltprüfungen	61
8 Anleitung zur Auswahl von Schaltgeräten und Schaltanlagen.....	62
8.101 Allgemeines	62
8.102 Bedingungen, die den Einsatz beeinflussen können	62
8.103 Isolationskoordination.....	62
8.104 Wahl der Lastschalterklasse	62
8.104.1 Mehrzweck-Lastschalter.....	62
8.104.2 Lastschalter für begrenzte Anwendung.....	62
8.104.3 Lastschalter für spezielle Anwendung.....	63
8.105 Prüfungen für spezielle Anwendungen.....	63
9 Angaben in Anfragen, Angeboten und Bestellungen	63
9.1 Angaben in Anfragen und Bestellungen.....	63
9.2 Angaben in Angeboten	64
10 Transport, Lagerung, Aufstellung, Betrieb und Instandhaltung.....	65
11 Sicherheit.....	65
12 Einfluss des Produkts auf die Umwelt	65
Anhang A (normativ) Toleranzen für Prüfgrößen bei Typprüfungen	66
Literaturhinweise.....	68
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	69
Anhang ZB (informativ) A-Abweichungen	70
 Bilder	
Bild 1a – Allgemeiner Prüfkreis.....	36
Bild 1b – Dreieckschaltung des Lastkreises	36
Bild 1c – Sternschaltung des Lastkreises	37
Bild 1 – Dreiphasiger Prüfkreis für Netzlastausschaltstrom-Prüfungen für die Prüfschaltfolge TD_{load}	37
Bild 2 – Einphasiger Prüfkreis für Netzlastausschaltstrom-Prüfungen für die Prüfschaltfolge TD_{load}	37
Bild 3 – Dreiphasiger Prüfkreis für Leitungsring- und Parallel-Transformator-Ausschaltprüfungen für Prüfschaltfolgen TD_{loop} und TD_{ppt}	39
Bild 4 – Einphasiger Prüfkreis für Leitungsring- und Parallel-Transformator-Ausschaltprüfungen für Prüfschaltfolgen TD_{loop} und TD_{ppt}	39
Bild 5 – Allgemeiner Prüfkreis für drei- und einphasige kapazitive Schaltprüfungen	44
Bild 6 – Grenzwerte der unbeeinflussten Einschwingspannung für Kondensatorbatterie- Ausschaltstromprüfungen.....	46

	Seite
Bild 7 – Dreiphasiger Prüfkreis für Prüfungen mit Erdschlussausschaltstrom für Prüfschaltfolge TD _{ef1}	47
Bild 8 – Dreiphasiger Prüfkreis für Prüfungen mit Kabelausschaltstrom-Prüfungen unter Erdschlussbedingungen für Prüfschaltfolge TD _{ef2}	47
Bild 9 – Dreiphasiger Prüfkreis für Kurzschlusseinschaltprüfung für Prüfschaltfolge TD _{ma}	48
Bild 10 – Einphasiger Prüfkreis für Kurzschlusseinschaltprüfung für Prüfschaltfolge TD _{ma}	48
Bild 11a – Prüfung bei unterer Grenztemperatur	55
Bild 11b – Prüfung bei oberer Grenztemperatur	55
Bild 11 – Prüffolgen für Grenztemperaturprüfungen	55
Bild 12 – Feuchtigkeitsprüfung	59
 Tabellen	
Tabelle 1 – Vorzugswerte des Bemessungs-Kabel- und -Freileitungsausschaltstromes für Mehrzweck-Lastschalter	19
Tabelle 2 – Angaben auf Leistungsschildern	21
Tabelle 3 – Prüfschaltfolgen für Mehrzweck-Lastschalter – Prüfschaltfolgen für dreiphasige Prüfungen an dreipolig angetriebenen Lastschaltern	28
Tabelle 4 – Prüfschaltfolgen für Mehrzweck-Lastschalter – Einphasige Prüfungen an dreipoligen, polweise geschalteten Lastschaltern und an in dreiphasigen Netzen eingesetzte einpolige Lastschalter	29
Tabelle 5 – Prüfschaltfolgen für Spezial-Lastschalter – Dreiphasige Prüfungen an dreipolig angetriebenen Lastschaltern	31
Tabelle 6 – Prüfschaltfolgen für Spezial-Lastschalter– Einphasige Prüfungen an dreipoligen, polweise geschalteten Lastschaltern und an in dreiphasigen Netzen eingesetzte einpolige Lastschalter	32
Tabelle 7 – Parameter der Einschwingspannung für Netzlastausschaltstrom-Prüfungen ^a	38
Tabelle 8 – Parameter der Einschwingspannung für Leitungsring-Ausschaltprüfungen	40
Tabelle 9 – Parameter der Einschwingspannung für Parallel-Transformator-Ausschaltprüfungen	41
Tabelle 10 – Grenzwerte der unbeeinflussten Einschwingspannung für Kondensatorbatterie-Ausschaltprüfungen	45
Tabelle A.1 – Toleranzen für Prüfgrößen bei Typprüfungen.....	66