

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn dieser Norm ist ...

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort.....	7
Nationaler Anhang NA (informativ) Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen.....	7
Nationaler Anhang NB (informativ) Literaturhinweise.....	9
1 Allgemeines	11
1.1 Anwendungsbereich	11
1.2 Normative Verweisungen	11
2 Normale und besondere Betriebsbedingungen.....	13
2.1 Normale Betriebsbedingungen.....	13
2.2 Besondere Betriebsbedingungen	13
3 Begriffe	13
4 Bemessungswerte	15
4.1 Bemessungsspannungen	15
4.2 Bemessungs-Isolationspegel	16
4.3 Bemessungsfrequenz (f_r)	16
4.4 Bemessungs-Betriebsströme für Hauptstromkreise (I_r).....	16
4.5 Bemessungs-Kurzzeitströme (I_k, I_{ke}, I_{cw})	16
4.6 Bemessungs-Stoßströme (I_p, I_{pe}, I_{pk}).....	17
4.7 Bemessungs-Kurzschlussdauern (t_k, t_{ke}, t_{cw})	17
4.8 Bemessungs-Versorgungsspannung der Ein- und Ausschaltgeräte und der Hilfs- und Steuerstromkreise	18
4.9 Bemessungs-Versorgungsfrequenz der Ein- und Ausschaltgeräte und der Hilfs- und Steuerstromkreise	18
4.101 Bemessungsleistung und Gesamtverlustleistung der CEADS.....	18
4.102 Erwärmung der CEADS-HS/NS-Transformatoreinheit.....	18
4.103 Bemessungswerte der Störlichtbogen-Qualifikation (IAC).....	18
5 Konstruktion und Aufbau	19
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	21
5.5 Abhängige Kraftbetätigung	21
5.6 Kraftspeicherbetätigung.....	21
5.7 Unabhängige Hand- oder Kraftbetätigung (unabhängige entriegelte Betätigung).....	21
5.8 Arbeitsbedingungen für Auslöser	21

	Seite
5.9 Nieder- und Hochdruck-Verriegelungs- und Überwachungseinrichtungen.....	21
5.10 Leistungsschilder.....	21
5.11 Verriegelungseinrichtungen	22
5.12 Schaltstellungsanzeige	22
5.13 Schutzgrad von Gehäusen.....	22
5.14 Kriechweglängen für Freiluftisolatoren.....	22
5.15 Gas- und Vakuumdichtheit.....	23
5.16 Flüssigkeitsdichtheit	23
5.17 Brandgefahr (Entflammbarkeit)	23
5.18 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	23
5.19 Röntgenstrahlenemission.....	23
5.20 Korrosion	23
5.101 Mechanische Beanspruchungen.....	23
5.102 Schutz der Umwelt bei inneren Fehlern.....	24
5.103 Störlichtbogen	24
5.104 Gehäuse.....	24
5.105 Geräuschemission.....	24
6 Typprüfung	25
6.1 Allgemeines.....	25
6.2 Dielektrische Prüfungen	26
6.3 Störspannungsprüfungen (en: radio interference voltage (r.i.v.))	29
6.4 Messung des Widerstands von Stromkreisen.....	29
6.5 Erwärmungsprüfungen.....	29
6.6 Kurzzeitstrom- und Stoßstromprüfungen	35
6.7 Überprüfung des Schutzgrades	36
6.8 Dichtheitsprüfungen	36
6.9 Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).....	36
6.10 Zusätzliche Prüfungen an Hilfs- und Steuerstromkreisen.....	37
6.11 Prüfverfahren der Röntgenstrahlungs-Emission von Vakuum-Schaltröhren	37
6.101 Störlichtbogenprüfungen	37
6.102 Nachweis der Ein- und Ausschaltvermögen	38
6.103 Mechanische Funktionsprüfungen	38
6.104 Prüfung der mechanischen Stabilität	38
6.105 Druckprüfung von gasgefüllten Schotträumen.....	39
6.106 Messung von Ableitströmen von nicht-metallischen Gehäusen	39
6.107 Prüfung auf Wetterschutz.....	39
6.108 Dichtheit und mechanische Festigkeit von flüssigkeitgefüllten Schotträumen	39
7 Stückprüfungen	40
7.1 Dielektrische Prüfungen	40

	Seite	
7.2	Prüfungen der Hilfs- und Steuerstromkreise	41
7.3	Widerstandsmessung des Hauptstromkreises	41
7.4	Dichtheitsprüfung.....	41
7.5	Konstruktions- und Sichtkontrollen.....	41
7.101	Mechanische Funktionsprüfungen an HS-Schalteinheiten	41
7.102	Druckprüfungen gasgefüllter Schotträume.....	41
7.103	Prüfungen der elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Hilfseinrichtungen.....	42
7.104	Messung des Wicklungswiderstands	42
7.105	Messung der Übersetzung	42
7.106	Messung der Kurzschlussimpedanz und der Kurzschlussverluste	42
7.107	Messung der Leerlaufverluste und des Leerlaufstroms	42
7.108	Sichtkontrolle der NS-Schalteinheit, einschließlich Sichtkontrolle der Verdrahtung und, falls erforderlich, elektrische Funktionsprüfung	42
7.109	Überprüfung der Schutzmaßnahmen und des elektrischen Durchgangs der Schutzstromkreise der NS-Schalteinheit.....	42
7.110	Prüfungen nach Aufstellung am Standort.....	42
8	Anleitung zur Auswahl von CEADS für den Betrieb.....	42
8.1	Wahl der Bemessungswerte	43
8.2	Wahl der Störlichtbogen-Qualifikation	43
8.3	Angaben	45
9	Angaben in Anfragen, Angeboten und Bestellungen	50
9.1	Angaben in Anfragen und Bestellungen.....	50
9.2	Angaben in Angeboten.....	51
10	Regeln für Transport, Aufstellung, Betrieb und Instandhaltung	51
10.1	Bedingungen während Transport, Lagerung und Aufstellung.....	52
10.2	Aufstellung.....	52
10.3	Betrieb	53
10.4	Instandhaltung	53
10.5	Abbau, Recycling und Entsorgung am Ende der betrieblichen Lebensdauer.....	53
11	Sicherheit.....	53
11.1	Elektrische Aspekte	53
11.2	Mechanische Aspekte	53
11.3	Thermische Aspekte.....	53
11.4	Störlichtbogen-Aspekte	54
12	Durch das Produkt verursachte Umwelteinflüsse	54
Anhang AA (normativ)	Störlichtbogenprüfung – Verfahren für die Prüfung von CEADS	55
AA.1	Allgemeines	55
AA.2	Auswahl der Prüfungen	55
AA.3	Prüfanordnungen.....	56
AA.3.1	Allgemeines	56

	Seite
AA.3.2 Raumnachbildung	57
AA.3.3 Indikatoren (zur Erfassung der Wärmewirkung von Gasen).....	57
AA.4 Zündort des Lichtbogens.....	59
AA.5 Strom und Spannung bei der Prüfung (62271-201).....	59
AA.6 Prüfverfahren.....	59
AA.7 Annahmekriterien	59
AA.8 Prüfbericht	60
AA.9 Bezeichnung der Störlichtbogenqualifikation IAC	60
Anhang BB (normativ) Prüfung zum Nachweis des Geräuschpegels einer CEADS	68
BB.1 Zweck	68
BB.2 Prüfling	68
BB.3 Prüfverfahren.....	68
BB.4 Messungen.....	68
BB.5 Darstellung und Berechnung der Ergebnisse	68
Anhang CC (informativ) Typen und Einsatz von CEADS.....	69
CC.1 Typen von CEADS	69
CC.1.1 CEADS-G	69
CC.1.2 CEADS-A	69
CC.1.3 CEADS-I.....	69
CC.2 Einsatz von CEADS	69
Literaturhinweise	73
 Bilder	
Bild 1 – Prüfkreis im Falle von typgeprüfter HS-Schalteinheit.....	31
Bild 2 – Prüfkreis im Falle von nicht-typgeprüfter HS-Schalteinheit.....	32
Bild 3 – Alternativer Prüfkreis im Falle von typgeprüfter HS-Schalteinheit	33
Bild 4 – Prüfkreis für die Prüfung mit leerlaufendem Transformator	33
Bild AA.1 – Einspannrahmen für vertikale Indikatoren.....	61
Bild AA.2 – Horizontaler Indikator	61
Bild AA.3a) – Schutz des Bedienpersonals vor der Bedienseite von CEADS	62
Bild AA.3b) – Schutz der allgemeinen Öffentlichkeit um die (ganze) CEADS	62
Bild AA.3c) – Schutz des Bedienpersonals vor der Bedienseite von CEADS mit einem Druckentlastungsraum unter dem Fußboden	63
Bild AA.3d) – Schutz der allgemeinen Öffentlichkeit um die (ganze) CEADS mit einem Druckentlastungsraum unter dem Fußboden	63
Bild AA.4 – Auswahl von Prüfungen an der HS-Schalteinheit für Qualifikation IAC-A.....	64
Bild AA.5 – Auswahl von Prüfungen an der HS-Schalteinheit für Qualifikation IAC-B.....	65
Bild AA.6 – Auswahl von Prüfungen an den HS-Verbindungen für Qualifikation IAC-A.....	66
Bild AA.7 – Auswahl von Prüfungen an den HS-Verbindungen für Qualifikation IAC-B.....	67
Bild CC.1 – Anwendung von CEADS	70

	Seite
Bild CC.2 – CEADS-G	71
Bild CC.3 – CEADS-A.....	71
Bild CC.4 – CEADS-I	72
 Tabellen	
Tabelle NA.1	8
Tabelle 1 – Orte, Ursachen und Beispiele für Maßnahmen zur Minderung der Wahrscheinlichkeit von Störlichtbogen.....	44
Tabelle 2 – Beispiele von Maßnahmen zur Begrenzung der Folgen von Lichtbogen.....	45
Tabelle 3 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für CEADS – Betriebsbedingungen.....	46
Tabelle 4 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für CEADS – Bemessungswerte der CEADS (1 von 3).....	46
Tabelle 4 (2 von 3).....	47
Tabelle 4 (3 von 3).....	48
Tabelle 5 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für CEADS – Konstruktion und Aufbau der CEADS	49