

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung.....	7
1 Allgemeines.....	8
1.1 Anwendungsbereich	8
1.2 Normative Verweisungen.....	9
1.3 Begriffe.....	10
2 Normale und besondere Betriebsbedingungen	12
2.1 Normale Betriebsbedingungen	12
2.2 Besondere Betriebsbedingungen	12
3 Anforderungen an die einzelnen Funktionseinheiten	12
4 Bemessungswerte	13
4.1 Bemessungs-Betriebsspannungen.....	13
4.2 Bemessungs-Isolationspegel.....	13
4.3 Bemessungsfrequenz	13
4.4 Bemessungs-Betriebsströme.....	13
4.5 Bemessungs-Kurzzeitströme	14
4.6 Bemessungs-Stoßstrom	14
4.7 Bemessungs-Kurzschlussdauer	14
4.8 Bemessungs-Versorgungsspannung der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfs- und Steuerstromkreise.....	14
4.9 Bemessungs-Versorgungsfrequenz der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfs- und Steuerstromkreise.....	14
4.10 Bemessungsleistung der CEADS	14
5 Konstruktion und Aufbau.....	14
5.1 Erdung.....	15
5.2 Hilfseinrichtungen	15
5.3 Leistungsschild	16
5.4 Schutzgrad und Störlichtbogen.....	16
5.5 Gehäuse.....	17
5.6 Geräuschemission	17
5.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	17
6 Typprüfung	18
6.1 Allgemeines.....	18
6.2 Dielektrische Prüfungen.....	19
6.3 Erwärmungsprüfungen.....	22
6.4 Messung des Widerstands der Hauptstrombahn der HS-Schalteinheit	27
6.5 Kurzzeitstrom- und Stoßstromprüfungen an Haupt- und Erdungsstrombahnen	28

	Seite
6.6	Funktionsprüfungen29
6.7	Nachweis des Schutzgrades, der Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Schlagbeanspruchungen und Berechnung weiterer mechanischer Beanspruchungen29
6.8	Störlichtbogenprüfung29
6.9	Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)30
6.10	Zusätzliche Prüfungen an Hilfs- und Steuerstromkreisen.....30
6.101	Nachweis des Einschalt- und Ausschaltvermögens31
6.102	Mechanische Funktionsprüfungen31
6.103	Druckprüfung von gasgefüllten Schotträumen.....31
6.104	Messungen von Ableitströmen von nichtmetallischen Kapselungen31
6.105	Prüfung auf Wetterschutz.....32
6.201	Dichtheit und mechanische Festigkeit von flüssigkeitsgefüllten Schotträumen.....32
7	Stückprüfungen32
7.1	Dielektrische Prüfung33
7.2	Prüfungen der Hilfs- und Steuerstromkreise33
7.3	Messung des Widerstandes der HS-Hauptstrombahn.....33
7.4	Dichtheitsprüfung für die HS-Schalteinheit33
7.5	Konstruktions- und Sichtprüfungen33
7.6	Prüfungen nach der Montage am Standort.....34
7.101	Mechanische Funktionsprüfungen der HS-Funktionen.....34
7.102	Druckprüfungen gasgefüllter Schotträume34
7.103	Prüfungen der elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Hilfseinrichtungen34
7.201	Messung des Wicklungswiderstandes34
7.202	Messung des Übersetzungsverhältnisses34
7.203	Messung der Kurzschlussimpedanz und Kurzschlussverluste34
7.204	Messung der Leerlaufverluste und des Leerlaufstroms.....34
7.301	Durchsicht der NS-Schaltanlage einschließlich der Verdrahtung und gegebenenfalls elektrische Funktionsprüfung34
7.302	Kontrolle der Schutzmaßnahmen und der durchgehenden Verbindung der Schutzkreise der NS-Schalteinheit.....34
8	Anleitung zur Auswahl von CEADS für den Betrieb.....35
8.1	Auswahl der Bemessungswerte.....35
8.2	Auswahl der Störlichtbogenqualifikation35
8.3	Angaben38
9	Angaben in Anfragen, Angeboten und Bestellungen42
9.1	Angaben in Anfragen und Bestellungen42
9.2	Angaben in Angeboten.....43
10	Hinweise für Transport, Aufstellung, Bedienung und Instandhaltung43
10.1	Bedingungen während des Transports, der Lagerung und der Aufstellung44
10.2	Aufstellung.....44

	Seite
10.3	Bedienung 45
10.4	Instandhaltung 45
10.5	Demontage, Recycling und Entsorgung am Ende der Betriebslebensdauer 45
11	Sicherheit 45
11.1	Elektrische Aspekte 45
11.2	Mechanische Aspekte 45
11.3	Thermische Aspekte 45
11.4	Aspekte des Störlichtbogens 46
12	Einfluss des Produkts auf die Umwelt 46
Anhang A (normativ) Verfahren für die Prüfung von CEADS unter den Bedingungen eines Störlichtbogens 47	
A.1	Allgemeines 47
A.2	Störlichtbogenqualifikation 47
A.3	Auswahl der Prüfungen 48
A.4	Prüfanordnungen 49
A.5	Ort der Zündung des Lichtbogens 50
A.6	Angelegter Strom und angelegte Spannung 51
A.7	Durchführung der Prüfung 51
A.8	Annahmekriterien 51
A.9	Prüfbericht 51
A.10	Bezeichnung der Störlichtbogenqualifikation 52
Anhang B (normativ) Prüfung zum Nachweis des Geräuschpegels einer CEADS 56	
B.1	Zweck 56
B.2	Prüfobjekt 56
B.3	Prüfverfahren 56
B.4	Messungen 56
B.5	Darstellung und Berechnung der Ergebnisse 56
Anhang C (informativ) Erläuterungen zu CEADS 57	
C.1	Hintergrundinformationen 57
C.2	Bauarten der CEADS 58
C.3	Installation einer HS/NS-Station 59
Literaturhinweise 63	
Bild 1 – Prüfkreis bei typgeprüfter HS-Schalteinheit 24	
Bild 2 – Prüfkreis bei nicht typgeprüfter HS-Schalteinheit 24	
Bild 3 – Alternativer Prüfkreis bei typgeprüfter HS-Schalteinheit 25	
Bild 4 – Prüfkreis für den unbelasteten Betrieb 26	
Bild A.1 – Einspannrahmen für vertikale Indikatoren 53	
Bild A.2 – Horizontale Indikatoren 53	
Bild A.3 – Anordnung der Indikatoren 54	

	Seite
Bild A.4 – Auswahl von Prüfungen an HS-Verbindungen für die Qualifikation IAC/HV	55
Bild C.1 – Ablaufplan vom einzelnen Betriebsmittel bis zur Station (herkömmlich und fabrikfertig) mit einer gekapselten HS-Schaltanlage	60
Bild C.2 – Gerätekombinationen für Verteilungsstationen	61
Bild C.3 – Modulare CEADS, Bauart G	61
Bild C.4 – Teilintegrierte CEADS, Bauart A.....	62
Bild C.5 – Integrierte CEADS, Bauart I.....	62
Tabelle 1 – Orte, Ursachen und Beispiele für Maßnahmen zur Minderung der Wahrscheinlichkeit von Störlichtbögen.....	36
Tabelle 2 – Beispiele von Maßnahmen zur Begrenzung der Folgen von Störlichtbögen	37
Tabelle 3 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für CEADS – Betriebsbedingungen.....	38
Tabelle 4 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für CEADS – Bemessungswerte der CEADS	39
Tabelle 5 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für CEADS – Konstruktion und Aufbau der CEADS.....	41