

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	7
1 Allgemeines	8
1.1 Anwendungsbereich	8
1.2 Normative Verweisungen	9
1.3 Begriffe	10
2 Normale Betriebsbedingungen und Sonder-Betriebsbedingungen.....	11
2.1 Normale Betriebsbedingungen	11
2.2 Besondere Betriebsbedingungen	11
3 Anforderungen an die einzelnen Schaltfelder	11
4 Bemessungswerte	12
4.1 Bemessungsbetriebsspannungen	12
4.2 Bemessungsisolationspegel	12
4.3 Bemessungsfrequenz	12
4.4 Bemessungsbetriebsströme	13
4.5 Bemessungskurzzeitströme	13
4.6 Bemessungsstoßstrom	13
4.7 Bemessungskurzschlussdauer.....	13
4.8 Bemessungsversorgungsspannung der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfs- und Steuerstromkreise	13
4.9 Bemessungsversorgungsfrequenz der Ein- und Ausschaltvorrichtungen und der Hilfs- und Steuerstromkreise	13
4.10 Bemessungsleistung der CEADS.....	13
5 Konstruktion und Aufbau	14
5.1 Erdung	14
5.2 Hilfseinrichtungen	15
5.3 Leistungsschild	15
5.4 Schutzgrad und innere Fehler	15
5.5 Gehäuse	16
5.6 Geräuschemission	16
5.7 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	16
6 Typprüfung.....	17
6.1 Allgemeines	17
6.2 Dielektrische Prüfungen	18
6.3 Erwärmungsprüfungen	21
6.4 Messung des Widerstandes des HS-Schaltfeldes	26
6.5 Kurzzeitstrom- und Stoßstromprüfungen an Haupt- und Erdungsstrombahnen.....	26
6.6 Funktionsprüfungen.....	27

	Seite
6.7	Nachweis des Schutzgrades, der Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Schlagbeanspruchungen und Berechnung weiterer mechanischer Beanspruchungen..... 27
6.8	Störlichtbogenprüfung..... 28
6.9	Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)..... 28
6.10	Zusätzliche Prüfungen an Hilfs- und Steuerstromkreisen 29
6.101	Nachweis des Einschalt- und Ausschaltvermögens 29
6.102	Mechanische Funktionsprüfungen..... 29
6.103	Druckprüfung von gasgefüllten Schotträumen 29
6.104	Messungen von Ableitströmen von nichtmetallischen Kapselungen..... 29
6.105	Prüfung auf Wetterschutz 30
6.201	Dichtheit und mechanische Festigkeit von flüssigkeitsgefüllten Schotträumen 30
7	Stückprüfungen..... 30
7.1	Dielektrische Prüfung..... 30
7.2	Prüfungen der Hilfs- und Steuerstromkreise 31
7.3	Messung des Widerstandes der Hauptstrombahn 31
7.4	Dichtheitsprüfung für die HS-Funktion..... 31
7.5	Konstruktions- und Sichtprüfungen..... 31
7.101	Mechanische Funktionsprüfungen der HS-Funktionen 31
7.102	Druckprüfungen gasgefüllter Schotträume 32
7.103	Prüfungen der elektrischen, pneumatischen und hydraulischen Hilfseinrichtungen 32
7.201	Messung des Wicklungswiderstandes..... 32
7.202	Messung des Übersetzungsverhältnisses 32
7.203	Messung der Kurzschlussimpedanz und Kurzschlussverluste..... 32
7.204	Messung der Leerlaufverluste und des Leerlaufstroms..... 32
7.301	Durchsicht der NS-Schaltanlage einschließlich der Verdrahtung und gegebenenfalls elektrische Funktionsprüfung..... 32
7.302	Kontrolle der Schutzmaßnahmen und der durchgehenden Verbindung der Schutzkreise 32
8	Anleitung zur Auswahl von CEADS für den Betrieb 32
8.1	Auswahl der Bemessungswerte 32
8.2	Auswahl der Störlichtbogenqualifikation 33
8.3	Angaben..... 35
9	Angaben in Anfragen, Angeboten und Bestellungen..... 39
9.1	Angaben in Anfragen und Bestellungen 39
9.2	Angaben in Angeboten 40
10	Hinweise für Transport, Aufstellung, Bedienung, Instandhaltung und Ende der Betriebslebensdauer 40
10.1	Bedingungen während des Transports, der Lagerung und der Aufstellung 41
10.2	Aufstellung 41
10.3	Bedienung..... 41

	Seite
10.4	Instandhaltung 42
10.5	Demontage, Recycling und Entsorgung am Ende der Betriebslebensdauer 42
11	Sicherheit 42
11.1	Elektrische Aspekte 42
11.2	Mechanische Aspekte 42
11.3	Thermische Aspekte 42
11.4	Aspekte des Störlichtbogens 42
12	Einfluss des Produkts auf die Umwelt 42
Anhang A (normativ) Störlichtbogenprüfung – Verfahren für die Prüfung von CEADS unter den Bedingungen eines Störlichtbogens 43	
A.1	Einleitung 43
A.2	Störlichtbogenqualifikation 43
A.3	Auswahl der Prüfungen 44
A.4	Prüfanordnungen 45
A.5	Ort der Zündung des Lichtbogens 47
A.6	Angelegter Strom und angelegte Spannung 47
A.7	Durchführung der Prüfung 47
A.8	Annahmekriterien 47
A.9	Prüfbericht 48
A.10	Bezeichnung der Störlichtbogenqualifikation 48
Anhang B (normativ) Prüfung zum Nachweis des Geräuschpegels einer CEADS 52	
B.1	Zweck 52
B.2	Prüfobjekt 52
B.3	Prüfverfahren 52
B.4	Messungen 52
B.5	Darstellung und Berechnung der Ergebnisse 52
Anhang C (informativ) Erläuterungen zu CEADS 53	
C.1	Hintergrundinformationen 53
C.2	Bauarten der CEADS 54
C.3	Installation einer Hochspannungs-/Niederspannungs-Station 55
Literaturhinweise 59	
Bilder	
Bild 1 – Prüfkreis bei typgeprüften Schaltfeldern 22	
Bild 2 – Prüfkreis bei nicht-typgeprüften Schaltfeldern 23	
Bild 3 – Prüfkreis für unbelasteten Betrieb 24	
Bild 4 – Prüfschaltung für den Leerlaufbetrieb 24	
Bild A.1 – Einspannrahmen für vertikale Indikatoren 49	
Bild A.2 – Horizontale Indikatoren 49	

	Seite
Bild A.3 – Anordnung der Indikatoren	50
Bild A.4 – Auswahl von Prüfungen an HS-Verbindungen für die Qualifikation IAC/HV	51
Bild C.1 – Ablaufplan vom einzelnen Betriebsmittel bis zur Station (herkömmlich und fabrikfertig) mit einer gekapselten HS-Schaltanlage	56
Bild C.2 – Fabrikfertige Schaltanlage für Verteilerstationen	57
Bild C.3 – CEADS Bauart G	57
Bild C.4 – CEADS Bauart A	58
Bild C.5 – CEADS Bauart I	58
 Tabellen	
Tabelle 1 – Orte, Ursachen und Beispiele für Maßnahmen zur Minderung der Wahrscheinlichkeit von Störlichtbögen	34
Tabelle 2 – Beispiele von Maßnahmen zur Begrenzung der Folgen von Störlichtbögen	34
Tabelle 3 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für CEADS – Betriebsbedingungen	35
Tabelle 4 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für CEADS – Bemessungswerte der CEADS	36
Tabelle 5 – Zusammenstellung der technischen Anforderungen und Bemessungswerte für CEADS – Konstruktion und Aufbau der CEADS	38