

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
Einleitung	10
1 Allgemeiner Anwendungsbereich.....	10
2 Normative Verweisungen	11
Sicherungssystem A – Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken (NH-Sicherungssystem).....	12
1 Allgemeines	12
1.1 Anwendungsbereich	12
2 Begriffe	12
3 Betriebsbedingungen.....	12
4 Klassifikation.....	13
5 Kenngrößen von Sicherungen.....	13
5.2 Bemessungsspannung	13
5.3.1 Bemessungsstrom des Sicherungseinsatzes	13
5.3.2 Bemessungsstrom des Sicherungshalters.....	13
5.5 Bemessungsleistungsabgabe eines Sicherungseinsatzes und Bemessungswert der aufnehmbaren Leistung eines Sicherungshalters	13
5.6 Grenzen der Zeit/Strom-Kennlinien.....	13
5.6.1 Zeit/Strom-Kennlinien, Zeit/Strom-Bereiche und Überlastkennlinien.....	13
5.6.2 Konventionelle Zeiten und Ströme	13
5.6.3 Tore	14
5.7.2 Bemessungsausschaltvermögen	14
6 Aufschriften.....	14
6.1 Aufschriften auf Sicherungshaltern	14
6.2 Aufschriften auf Sicherungseinsätzen	15
7 Anforderungen an den Aufbau	15
7.1 Mechanische Ausführung.....	15
7.1.2 Feste Verbindungen einschließlich Anschlüssen.....	15
7.1.3 Sicherungskontaktstücke	16
7.1.6 Aufbau von Sicherungsunterteilen	16
7.1.7 Aufbau von Sicherungseinsätzen.....	16
7.2 Isolationseigenschaften und Isolationsvermögen	17
7.7 I^2t -Kennlinien.....	17
7.8 Selektivität von „gG“-Sicherungseinsätzen	18
7.9 Berührungsschutz.....	18
8 Prüfungen	18
8.1.4 Anordnung der Sicherung und Abmessungen	18
8.1.6 Prüfung von Sicherungshaltern.....	19

	Seite
8.2.4	Bewertung der Prüfungen 20
8.2.5	Kriechstromfestigkeit..... 20
8.3	Prüfung der Erwärmung und der Leistungsabgabe 20
8.3.1	Anordnung der Sicherung 20
8.3.2	Messung der Erwärmung..... 20
8.5.8	Bewertung der Prüfungen 22
8.7.4	Prüfung der Selektivität..... 22
8.9	Prüfung der Wärmebeständigkeit..... 23
8.9.1	Sicherungsunterteil 24
8.9.2	Sicherungseinsätze mit Formstoff-Griffflaschen oder solchen aus Metall, die im Formstoff befestigt sind 24
8.10	Prüfung der Alterungsbeständigkeit der Kontakte und der Direkt-Anschlussklemmen 25
8.10.1	Anordnung der Sicherung 25
8.10.2	Prüfverfahren 27
8.10.3	Bewertung der Prüfungen 28
8.11	Mechanische und andere Prüfungen 29
Anhang AA (informativ) Sonderprüfung für Leitungsüberlastschutz 51	
Sicherungssystem B – Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken mit Schlagvorrichtung (NH-Sicherungssystem) 52	
1	Allgemeines..... 52
1.1	Anwendungsbereich..... 52
2	Begriffe 52
3	Betriebsbedingungen 52
4	Klassifikation 52
5	Kenngößen von Sicherungen 52
5.2	Bemessungsspannung..... 52
5.3.1	Bemessungsstrom des Sicherungseinsatzes 52
5.3.2	Bemessungsstrom des Sicherungshalters..... 53
5.5	Bemessungsleistungsabgabe des Sicherungseinsatzes und Bemessungswert der aufnehmbaren Leistung eines Sicherungshalters..... 53
5.6	Grenzen der Zeit/Strom-Kennlinien..... 53
5.7.2	Bemessungs-Ausschaltvermögen 53
6	Aufschriften 53
7	Anforderungen an den Aufbau 53
7.1	Mechanische Ausführung..... 53
7.1.2	Feste Verbindungen einschließlich Anschlüssen 53
7.1.3	Sicherungskontaktstücke 53
7.1.7	Aufbau von Sicherungseinsätzen 53
7.2	Isolationseigenschaften und Isolationsvermögen 54
7.7	I^2t -Kennlinien..... 54

	Seite
7.8	Selektivität von „gG“-Sicherungseinsätzen 54
7.9	Berührungsschutz..... 54
8	Prüfungen 54
8.1.6	Prüfung von Sicherungshaltern 54
8.3	Prüfung der Erwärmung und der Leistungsabgabe 54
8.7.4	Prüfung der Selektivität 55
8.9	Prüfung der Wärmebeständigkeit..... 55
8.9.1	Sicherungsunterteil..... 55
Sicherungssystem C – Sicherungsleisten (NH-Sicherungssystem) 64	
1	Allgemeines 64
1.1	Anwendungsbereich 64
2	Begriffe 64
3	Betriebsbedingungen..... 64
4	Klassifikation..... 64
5	Kenngößen von Sicherungen..... 64
5.2	Bemessungsspannung 64
5.3.2	Bemessungsstrom..... 64
5.5.1	Bemessungswert der aufnehmbaren Leistung..... 64
6	Aufschriften 64
7	Anforderungen an den Aufbau 65
7.1	Mechanische Ausführung 65
7.1.2	Feste Verbindungen einschließlich Anschlüssen..... 65
7.2	Isolationseigenschaften 65
8	Prüfungen 65
8.1.6	Prüfung von Sicherungshaltern 65
8.3	Prüfung der Erwärmung und der Leistungsabgabe 66
8.3.1	Anordnung der Sicherung 66
8.10	Prüfung der Alterungsbeständigkeit der Kontakte und Direkt-Anschlussklemmen..... 67
8.10.1	Anordnung der Sicherung 67
Sicherungssystem D – Sicherungsunterteile für Sammelschienenmontage (40-mm-System) (NH-Sicherungssystem) 72	
1	Allgemeines 72
1.1	Anwendungsbereich 72
2	Begriffe 72
3	Betriebsbedingungen..... 72
4	Klassifikation..... 72
5	Kenngößen von Sicherungen..... 72
5.2	Bemessungsspannung 72
5.3.2	Bemessungsstrom..... 72

	Seite
5.5.2 Zulässiger Bemessungswert der aufnehmbaren Leistung von Tandem-Sicherungsunterteilen	73
6 Aufschriften	73
7 Anforderungen an den Aufbau	73
7.1 Mechanische Ausführung.....	73
7.1.2 Feste Verbindungen einschließlich Anschlüssen	73
7.1.5 Aufbau eines Sicherungsunterteils für Sammelschienenmontage	74
7.2 Isolationseigenschaften und Isolationsvermögen	74
8 Prüfungen.....	74
8.3 Prüfung der Erwärmung und der Leistungsabgabe	74
8.3.1 Anordnung der Sicherung	74
8.9.1 Sicherungsunterteil	75
8.10 Prüfung der Alterungsbeständigkeit der Kontakte und Direkt-Anschlussklemmen	75
8.10.1 Anordnung der Sicherung	75
8.10.2 Prüfverfahren	76
8.11 Mechanische und andere Prüfungen	76
Literaturhinweise	84
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	85
Bild 101 – Sicherungseinsätze mit Messerkontaktstücken	32
Bild 102 – Sicherungsunterteile für Sicherungseinsätze mit Messerkontaktstücken	35
Bild 103 – Sicherungsaufsteckgriff	38
Bild 104 – Zeit/Strom-Bereich für „gG“-Sicherungseinsätze	39
Bild 105 – Modelleinsatz nach 8.3.4.1, 8.9.1 und 8.10	44
Bild 106 – Messpunkte nach 8.3.4 von IEC 60269-1, 8.3.4.1, 8.3.4.2 und 8.10.2 nach Sicherungssystem A	45
Bild 107 – Prüfmesser nach 8.5.5.1.2	45
Bild 108 – Beispiel einer Messvorrichtung zur Ermittlung der Abzugskräfte nach 8.9.1 und 8.11.1.2.....	46
Bild 109 – Vorrichtung für die Prüfung der mechanischen Festigkeit von Griffflaschen (siehe 8.11.1.8)	47
Bild 110 – Messpunkte entsprechend 8.10.2	48
Bild 111 – Referenz-Sicherungsunterteil.....	49
Bild 112 – Bildzeichen für spannungsfreie Griffflaschen.....	50
Bild 201 – Sicherungseinsätze mit Messerkontaktstücken mit Schlagvorrichtung	57
Bild 202 – Sicherungsunterteile für Sicherungseinsätze mit Messerkontaktstücken mit Schlagvorrichtung	61
Bild 301 – Sicherungsleisten für Sicherungseinsätze mit Messerkontaktstücken	68
Bild 302 – Prüfanordnung für Sicherungsleisten	70
Bild 401 – Sicherungsunterteil für Sammelschienenmontage, 1-polig.....	77
Bild 402 – Sicherungsunterteil für Sammelschienenmontage, 3-polig.....	78

	Seite
Bild 403 – Sicherungsunterteil für Sammelschienenmontage, Baugröße 00, 2 × 3-polig (Tandem-Sicherungsunterteil)	79
Bild 404 – Prüfanordnung für 1-polige und 3-polige Sicherungsunterteile für Sammelschienenmontage gemäß 8.3.1	80
Bild 405 – Prüfanordnung für 2 × 1-polige und 6 × 1-polige Sicherungsunterteile im Tandem-Aufbau für Sammelschienenmontage gemäß 8.3.1	81
Bild 406 – Prüfanordnung für den Nachweis der Kurzschlussfestigkeit	82
Bild 407 – Modelleinsatz	83
Tabelle 101 – Konventionelle Zeiten und Ströme für „gG“-Sicherungseinsätze mit Bemessungsströmen kleiner 16 A	14
Tabelle 102 – Tore für festgelegte Schmelz- und Gesamtausschaltzeiten von „gG“-Sicherungseinsätzen	14
Tabelle 103 – Mindestwerte des Bemessungsausschaltvermögens	14
Tabelle 104 – Aufschriften auf Sicherungseinsätzen	15
Tabelle 105 – Mindestquerschnittsbereiche nicht vorbehandelter Leiter	16
Tabelle 106 – Schmelz- und Gesamtausschalt- I^2t -Werte für „gG“-Sicherungseinsätze bei 0,01 s	17
Tabelle 107 – Höchste Gesamtausschalt- I^2t -Werte für „aM“-Sicherungseinsätze	17
Tabelle 108 – Schmelz- I^2t -Werte im Hinblick auf Selektivität	18
Tabelle 109 – Überblick über die Prüfungen an Sicherungshaltern sowie die Anzahl der zu prüfenden Sicherungshalter	19
Tabelle 110 – Bemessungs-Stehstoßspannung	19
Tabelle 111 – Auf die Anschlussschrauben aufzubringendes Drehmoment	20
Tabelle 112 – Prüfströme	21
Tabelle 113 – Prüfströme und I^2t -Grenzen für die Selektivitätsprüfung	23
Tabelle 114 – Drehmomente, die gelten, wenn keine Herstellerangaben vorhanden sind	26
Tabelle 115 – Leiterquerschnitt von Aluminiumleitern für Prüfungen nach 8.10	26
Tabelle 116 – Prüfablauf für Direkt-Anschlussklemmen	28
Tabelle 117 – Zulässige Änderungen des Widerstandes	29
Tabelle 118 – Kraft zum Abziehen des Sicherungseinsatzes aus den Kontaktstücken des Sicherungsunterteils	30
Tabelle 201 – Position und Kraft der Schlagvorrichtung	54
Tabelle 301 – Mindestquerschnittsbereiche nicht vorbehandelter Leiter für Sicherungsleisten	65
Tabelle 302 – Überblick über die vollständigen Prüfungen an Sicherungsleisten und Anzahl der Prüflinge	66
Tabelle 401 – Mindestquerschnittsbereiche nicht vorbehandelter Leiter für Sicherungsunterteile für Sammelschienenmontage	73
Tabelle 402 – Drehmoment für die kontaktgebenden Befestigungsschrauben	74
Tabelle 403 – Prüfströme	75
Tabelle 404 – Kraft zum Abziehen des Sicherungseinsatzes aus den Kontaktstücken des Sicherungsunterteils	76

Sicherungssystem E: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen für Schraubanschluss (BS-System für Schraubsicherungen)

Das Sicherungssystem E wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.

Sicherungssystem F: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen für zylindrische Kontaktkappen (NF-System für Zylindersicherungen)

Das Sicherungssystem F wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.

Sicherungssystem G: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit versetzten Messerkontaktstücken (BS-System für Clip-in-Sicherungen)

Das Sicherungssystem G wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.

Sicherungssystem H: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit „gD“- und „gN“-Charakteristik (Sicherungen der Klasse J und der Klasse L mit Verzögerung und ohne Verzögerung)

Das Sicherungssystem H wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.

Sicherungssystem I: „gU“-Sicherungseinsätze mit Keilbefestigung der Kontakte

Das Sicherungssystem I wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.

Sicherungssystem J: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit „gD-Klasse CC“ und „gN-Klasse CC“-Charakteristik (Sicherungen der Klasse CC mit Verzögerung und ohne Verzögerung)

Das Sicherungssystem J wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.