

DIN VDE 0636-201 (VDE 0636 Teil 201):2003-02

Die neue Ausgabe der IEC 60269 „Low-voltage fuses“ ist in die folgenden Teile aufgeteilt:

- Erster Teil: – Teil 1: General requirements (IEC 60269-1)
- Zweiter Teil: – Teil 2: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) (IEC 60269-2)
 - Teil 2-1: Supplementary requirements for fuses for use by authorized persons (fuses mainly for industrial application) – Sections I to V (IEC 60269-2-1)
- Dritter Teil: – Teil 3: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications) (IEC 60269-3)
 - Teil 3-1: Supplementary requirements for fuses for use by unskilled persons (fuses mainly for household and similar applications) – Sections I to IV (IEC 60269-3-1)
- Vierter Teil: – Teil 4: Supplementary requirements for fuse-links for the protection of semiconductor devices (IEC 60269-4)

In dieser Norm sind die von CENELEC hinzugefügten gemeinsamen Abänderungen im Text gegenüber der IEC-Norm durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0636-201 (VDE 0636 Teil 201):2001-08** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

Die bei IEC erschienene Änderung A1:1999 zur IEC 60269-2-1:1998, die inzwischen als Änderung A1 ratifiziert wurde, und die europäischen Änderungen AA:1999 und AB:1999, die ebenfalls ratifiziert sind, wurden eingearbeitet.

Durch die Änderung A1 wurde geändert:

- Tabelle VI: Werte geändert,
- Tabelle VIII wurde um Prüfung der Alterungsbeständigkeit erweitert,
- Abschnitt 8.10 wurde ersetzt,
- Bild 4 (I) wurde erweitert,
- Bild 10 (I) wurde ersetzt.

Durch die Änderung AA wurde geändert:

- Abschnitt 1.1 wurde ergänzt,
- Abschnitt 2 wurde eingefügt,
- Tabelle D wurde teilweise ersetzt,
- Abschnitt 7.1.3 wurde teilweise ersetzt,
- Abschnitt 7.1.5 wurde hinzugefügt,
- Abschnitt 7.1.7 wurde ergänzt,
- Abschnitt 8.3.1 wurde erweitert,
- Abschnitt 8.4.3.1 wurde ergänzt,
- Abschnitt 8.5.5.1 wurde ergänzt,
- Abschnitt 8.5.8 wurde ergänzt,
- Abschnitt 8.11.2.3 wurde ergänzt,
- Tabelle in Bild 1 (I) wurde ersetzt,

Durch die Änderung AB wurde geändert:

- Abschnitt 1.1 wurde geändert,
- Abschnitt 2 wurde ergänzt,
- Abschnitt 5.3.1 wurde erweitert,

- Tabelle 3 wurde erweitert,
- Abschnitt 6.2 wurde erweitert,
- Abschnitt 7.2 wurde erweitert,
- Tabelle 6 wurde erweitert,
- Abschnitt 7.9 wurde erweitert,
- Abschnitt 8.1.4 wurde erweitert,
- Abschnitt 8.2.2 wurde erweitert,
- Abschnitt 8.2.3 wurde erweitert,
- Abschnitt 8.2.4.3 wurde erweitert,
- Abschnitt 8.2.5.3 wurde erweitert,
- Abschnitt 8.2.6 wurde erweitert,
- Abschnitt 8.3.2 wurde erweitert,
- Abschnitt 8.7.4 wurde erweitert,
- Bild 4 (I) wurde erweitert,
- Bild 11 (I) wurde eingefügt,
- Bild 12 (I) wurde eingefügt.

Frühere Ausgaben

DIN 57636-2 (VDE 0636 Teil 2):1976-08

DIN 57636-2a (VDE 0636 Teil 2a):1978-08

DIN 57636-21 (VDE 0636 Teil 21):1984-05

DIN 57636-22 (VDE 0636 Teil 22):1984-05

DIN VDE 0636-201 (VDE 0636 Teil 201):1997-03, 1998-06, 2001-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm waren die angegebenen Ausgaben gültig.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 60 nun IEC 60060 geworden.

DIN VDE 0636-201 (VDE 0636 Teil 201):2003-02

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
HD 588.1 S1:1991	IEC 60060-1:1989 + Corr. März 1990	DIN IEC 60060-1 (VDE 0432 Teil 1):1994-06	VDE 0432 Teil 1
EN 60060-2:1994	IEC 60060-2:1994	DIN EN 60060-2 (VDE 0432 Teil 2):1996-03	VDE 0432 Teil 2
EN 60060-2/ A11:1998	—	DIN EN 60060-2/A11 (VDE 0432 Teil 2/A11):1998-09	VDE 0432 Teil 2/A11
HD 214 S2:1980	IEC 60112:1979	DIN VDE 0303-1 (VDE 0303 Teil 1):1984-06	VDE 0303 Teil 1
EN 60269-1:1998	IEC 60269-1:1998	DIN EN 60269-1 (VDE 0636 Teil 10):1999-11	VDE 0636 Teil 10
EN 60269-2:1995 + A1:1998 + A2:2002	IEC 60269-2:1986 + A1:1995 + A2:2001	DIN EN 60269-2 (VDE 0636 Teil 20):2002-09	VDE 0636 Teil 20
EN 60269-3:1995	IEC 60269-3:1987	DIN EN 60269-3 (VDE 0636 Teil 30):1995-12	VDE 0636 Teil 30
HD 630.3.1 S2:1997	IEC 60269-3-1:1994 + A1:1995 (mod.)	DIN VDE 0636-301 (VDE 0636 Teil 301):1998-01	VDE 0636 Teil 301
—	—	E DIN VDE 0636-3011 (VDE 0636 Teil 3011):1997-10	VDE 0636 Teil 3011
EN 60269-4:1996 + EN 60269-4/ A1:1997	IEC 60269-4:1986 + IEC 60269-4/ A1:1995	DIN EN 60269-4 (VDE 0636 Teil 40):1997-04 + DIN EN 60269-4/A1 (VDE 0636 Teil 40/A1):1997-10	VDE 0636 Teil 40 + VDE 0636 Teil 40/A1
EN 60999-1:1993	IEC 60999-1:1990	DIN EN 60999 (VDE 0609 Teil 1):1994-04	VDE 0609 Teil 1
—	IEC 60999-2:1995	—	—
HD 625.1 S1:1996	IEC 60664-1:1992 (mod.)	DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1):1997-04	VDE 0110 Teil 1
—	IEC 60685-2-2:1983	—	—
prEN ISO 898-1:1996	ISO 898-1:1996	E DIN ISO 898-1:1997-02	—

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60060-2 (VDE 0432 Teil 12), Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 2: Messsysteme (IEC 60060-2:1994); Deutsche Fassung EN 60060-2:1994.

DIN EN 60060-2/A11 (VDE 0432 Teil 2/A11), Hochspannungs-Prüftechnik – Teil 2: Messsysteme; Änderung A11 (IEC 60060-2:1994); Deutsche Fassung EN 60060-2/A11:1998.

DIN EN 60269-1 (VDE 0636 Teil 10), Niederspannungssicherungen – Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60269-1:1998); Deutsche Fassung EN 60269-1:1998.

DIN EN 60269-2 (VDE 0636 Teil 20), Niederspannungssicherungen – Teil 2: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend für den industriellen Gebrauch) (IEC 60269-2:1986 + A1:1995 + A2:2001); Deutsche Fassung EN 60269-2:1995 + A1:1998 + A2:2002.

DIN EN 60269-3 (VDE 0636 Teil 30), Niederspannungssicherungen – Teil 3: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen) (IEC 60269-3:1987); Deutsche Fassung EN 60269-3:1995.

DIN EN 60269-4 (VDE 0636 Teil 40), Niederspannungssicherungen – Teil 4: Zusätzliche Anforderungen zum Schutz von Halbleiter-Bauelementen (IEC 60269-4:1986); Deutsche Fassung EN 60269-4:1996.

DIN EN 60999 (VDE 0609 Teil 1), Verbindungsmaterial; Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen für elektrische Kupferleiter (IEC 60999:1990, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60999:1993.

DIN VDE 0636-301 (VDE 0636 Teil 301), Niederspannungssicherungen (D-System) – Teil 3-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen), Hauptabschnitte I bis IV (IEC 60269-3-1:1994 + A1:1995, modifiziert); Deutsche Fassung HD 630.3.1 S2:1997.

E DIN VDE 0636-3011 (VDE 0636 Teil 3011), Niederspannungssicherungen (D-System) – Teil 3-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Laien (Sicherungen überwiegend für Hausinstallationen und ähnliche Anwendungen), Hauptabschnitte I bis IV.

E DIN ISO 898-1, Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoffstahl und legiertem Stahl – Teil 1: Schrauben (ISO/DIS 898-1:1996); Deutsche Fassung prEN ISO 898-1:1996.

DIN VDE 0110-1 (VDE 0110 Teil 1), Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:1992, modifiziert); Deutsche Fassung HD 625.1 S1:1996.

DIN VDE 0303-1 (VDE 0303 Teil 1), Verfahren zur Bestimmung der Vergleichszahl und Prüfzahl der Kriechwegbildung auf festen isolierenden Werkstoffen unter feuchten Bedingungen (VDE-Bestimmung).

– Leerseite –

HARMONISIERUNGSDOKUMENT

HD 630.2.1 S5

HARMONIZATION DOCUMENT

DOCUMENT D'HARMONISATION

Mai 2002

ICS 29.120.50

Ersatz für HD 630.2.1 S4:2000

Deutsche Fassung

Niederspannungssicherungen (NH-System)
Teil 2-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch
Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen
überwiegend für den industriellen Gebrauch)
Hauptabschnitt I bis V: Beispiele von genormten Sicherungstypen
(IEC 60269-2-1:1998 + A1:1999, modifiziert)

Low-voltage fuses

Part 2-1: Supplementary requirements for fuses
for use by authorized persons (fuses mainly for
industrial application)

Sections I to V: Examples of types of
standardized fuses

(IEC 60269-2-1:1998 + A1:1999, modified)

Fusibles basse tension

Partie 2-1: Règles supplémentaires pour les
fusibles destinés à être utilisés par des
personnes habilitées (fusibles pour usages
essentiellement industriels)

Sections I à V: Exemples de fusibles normalisés
(CEI 60269-2-1:1998 + A1:1999, modifiée)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 2002-05-01
angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-
Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen für die Übernahme dieses
Harmonisierungsdokumentes auf nationaler Ebene festgelegt sind.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Übernahmen mit ihren
bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem
CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Dieses Harmonisierungsdokument besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch,
Englisch, Französisch).

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von
Belgien, Dänemark, Deutschland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland,
Island, Italien, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich,
Portugal, Schweden, der Schweiz, Spanien, der Tschechischen Republik und dem
Vereinigten Königreich.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2002 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren,
sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

HD 630.2.1 S5:2002**Vorwort**

Der Text der Internationalen Norm IEC 60269-2-1:1998 und deren Änderung 1:1999, ausgearbeitet von dem SC 32B „Low-voltage fuses“ des IEC TC 32 „Fuses“, wurde von CENELEC zusammen mit den von dem CENELEC BTTF 56-2 „Low-voltage fuses“ ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen der formellen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-05-01 als HD 630.2.1 S5 angenommen.

Dieses Harmonisierungsdokument ersetzt das HD 630.2.1 S4:2000.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein des HD auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): 2002-11-01
- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer harmonisierten nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-05-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-05-01

Dieses Harmonisierungsdokument ist in Verbindung mit **EN 60269-1:1998** und **EN 60269-2:1995** anzuwenden.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60269-2-1:1998 + A1:1999 wurde von CENELEC als Harmonisierungsdokument mit vereinbarten gemeinsamen Abänderungen angenommen, die nachstehend angegeben sind.

Gemeinsame Abänderungen**1 Allgemeines**

Ersetze die Anmerkung durch:

ANMERKUNG Die folgenden Sicherungssysteme sind genormte Systeme unter Berücksichtigung ihrer Sicherheitsgesichtspunkte. Das nationale Komitee soll mindestens einen kompletten Hauptabschnitt dieser Norm für seine nationalen Normen auswählen.

Die Ausschaltbereiche und Betriebsklassen „gD“ und „gN“ sind nur für Hauptabschnitt V relevant.

Hauptabschnitt I – Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken**1.1 Anwendungsbereich**

„siehe Bild 3(l)“ ist hinter „Sicherungsaufsteckgriff“ einzufügen.

Füge hinzu:

Eingeschlossen sind auch Sicherungseinsätze mit Griffflaschen aus Isoliermaterial oder Metallgriffflaschen, die in Isoliermaterial eingebunden sind.

2 Begriffe

Die folgenden Begriffe **gelten zusätzlich** zu den Begriffen von EN 60269-1.

2.1.12**Einschwenkvorrichtung**

ein Sicherungshalter, der am Sicherungsunterteil mechanisch gelagert ist und eine vorbestimmte Bewegung beim Einsetzen und Herausnehmen des Sicherungseinsatzes sicherstellt

ANMERKUNG Siehe auch EN 60947.

2.1.13**Griffflaschen**

Griffflaschen sind Teile des Sicherungseinsatzes, der mit dem Aufsteckgriff als Sicherungshalter gekuppelt ist. Griffflaschen können aus Metall oder Isolierstoff sein. Metallische Griffflaschen können spannungsführend oder im Betrieb spannungsfrei sein.

2.1.13.1**spannungsführende Griffflaschen**

spannungsführende Griffflaschen haben galvanische Verbindung zu den Messerkontaktstücken des Sicherungseinsatzes; metallische Griffflaschen ohne galvanische Verbindung zu den Messerkontaktstücken gelten auch als spannungsführend, falls Kriech- und Luftstrecken nach dieser Norm nicht erfüllt werden

2.1.13.2**spannungsfreie Griffflaschen**

spannungsfreie Griffflaschen, nicht spannungsführende, können aus Isolierstoff oder Metall sein. Wenn sie aus Metall sind, müssen die erforderlichen Kriech- und Luftstrecken nach der entsprechenden Überspannungskategorie zwischen den Griffflaschen und den Messerkontaktstücken sowie zwischen den Griffflaschen und den Sicherungsunterteil-Kontakten dieser Norm entsprechen.

5.2 Bemessungsspannung**Füge hinzu:**

Die Bemessungsspannung von Sicherungsunterteilen nach Bild 2(I) ist 690 V.

5.3.1 Bemessungsstrom des Sicherungseinsatzes**Füge hinzu:**

Ein Bemessungsstrom von 224 A wird den Werten nach 5.3.1 von EN 60269-1 hinzugefügt.

5.6.3 Tore

Die folgenden Werte für 224 A sind in Tabelle III hinzuzufügen:

1	2	3	4	5
I_n bei „gG“ A	I_{min} (10 s)*** A	I_{max} (5 s)*** A	I_{min} (0,1 s) A	I_{max} (0,1 s) A
224	680	1 450	2 240	3 980

6.2 Aufschriften auf Sicherungseinsätzen**Füge hinzu:**

Sicherungseinsätze mit spannungsfreien Griffflaschen sind an einer von vorne gut sichtbaren Stelle mit dem Symbol einer Griffflasche im Quadrat gekennzeichnet.

ANMERKUNG Einzelabmessungen des Symbols sind in Bild 12(I) angegeben.

7.1.2 Feste Verbindungen einschließlich Anschlüsse

Die Tabelle D wird für die Baugrößen 00 bis 2 durch die folgende Tabelle ersetzt:

Tabelle D – Mindestquerschnittbereiche nicht vorbehandelter Leiter

Baugröße	Bereich der Bemessungsströme der Sicherungseinsätze A	Querschnitte mm ²	
		Kupfer	Aluminium
00	6 bis 160	6 bis 70	25 bis 95
0 ^{*)}	6 bis 160	6 bis 70	25 bis 95
1	80 bis 250	25 bis 120	35 bis 150
2	125 bis 400	50 bis 240	70 bis 300
*) Für Neuanlagen nicht erlaubt, außer für Sicherungseinsätze mit Schlagvorrichtung.			

7.1.3 Sicherungskontaktstücke

Der zweite Satz ist durch folgenden Satz zu ersetzen:

Wenn der Oberflächenüberzug der Messerkontaktstücke eines Sicherungseinsatzes nicht aus Silber besteht, muss die Prüfung nach 8.10 mit den in 8.10.1 beschriebenen Modelleinsätzen bestanden werden.

Die folgende Anmerkung ist hinzuzufügen:

ANMERKUNG Wenn Sicherungseinsätze unter Last entfernt oder eingesetzt werden sollen, sollte der Aufbau der Sicherung, insbesondere der Sicherungskontaktstücke, für diesen Zweck geeignet sein.

Der folgende Abschnitt ist hinzuzufügen:

7.1.5 Aufbau von Sicherungsunterteilen

Die dynamische Kurzschlussfestigkeit der Sicherung muss, sofern benötigt, die Durchlassströme nach Tabelle G einhalten.

Sicherungsunterteile müssen die Erwärmungsprüfung nach 8.3 unter Verwendung aller Schutzabdeckungen, deren Einsatz vorgesehen ist, bestehen.

7.1.7 Aufbau eines Sicherungseinsatzes

Füge hinzu:

Elektrisch leitende Teile von Anzeigern dürfen während der Ausschaltung nicht vom Sicherungseinsatz weggeschleudert werden.

7.2 Isolationseigenschaften

Füge hinzu:

Die Kriech- und Luftstrecken der Sicherungen und des Sicherungszubehörs sind nach IEC 60664-1 mindestens für Überspannungskategorie III und Verschmutzungsgrad 3 auszulegen. Die minimalen Luftstrecken gelten ebenfalls für Metallteile, die nicht dauernd unter Spannung stehen, aber berührt werden können. Sie dürfen während des Auswechselns des Sicherungseinsatzes nicht verringert werden. Für Kriechstrecken zwischen spannungsfreien Griffflaschen und spannungsführenden Teilen gilt die Bemessungsspannung des Sicherungseinsatzes, geteilt durch $\sqrt{3}$.

Für kurzzeitige Isolationsbeanspruchung dürfen für die Kriechstrecken von spannungsfreien Griffflaschen aus Metall die entsprechenden Werte zwei Spannungsstufen tiefer gewählt werden.

Isolierteile des Sicherungsunterteils, die spannungsführende Teile tragen, müssen die Prüfung von PTI 500 M nach IEC 60112 an fünf Prüflingen bestehen.

7.7 I^2t -Kennlinien

Die folgenden Werte für 224 A sind in Tabelle VI **hinzuzufügen**:

I_n bei „gG“ A	$I^2t_{\min}$ $10^3 \times (A^2s)$	$I^2t_{\max}$ $10^3 \times (A^2s)$
224	200	520

7.9 Schutz vor elektrischem Schlag

Füge hinzu:

Das Handhaben der Sicherungseinsätze wird als sicher angesehen, wenn es von Fachkräften ausgeführt wird, die elektrotechnisch unterwiesen sind und Aufsteckgriffe nach dieser Norm oder Einschwenkvorrichtungen benutzen. Isolierende Abdeckungen und/oder Phasentrennwände können, falls zutreffend, verwendet werden.

Füge hinzu:

8.1.4 Anordnung der Sicherung und Abmessungen

Die Anforderungen nach 7.2 werden an Sicherungsunterteilen überprüft. Die Unterteile werden mit Leitern angeschlossen, die den kleinsten und größten Querschnitt des in Tabelle D angegebenen Bereichs haben.

Falls spannungsfreie Metallgriffflaschen vorliegen, werden die Kriech- und Luftstrecken des Sicherungseinsatzes nach 7.2 überprüft. Die Luftstrecken werden ebenfalls an einem Sicherungseinsatz überprüft, der in ein Prüf-Sicherungsunterteil nach Bild 11(I) eingesetzt ist.

8.2.2 Punkte, zwischen denen die Prüfspannung anzulegen ist:

Füge hinzu:

e) zwischen spannungsfreien Metallgriffflaschen und den Anschlüssen des Prüf-Sicherungsunterteils.

8.2.3 Wert der Prüfspannung

Die Isolationseigenschaften von spannungsfreien Griffflaschen können wahlweise durch eine Steh-Stoßspannungsprüfung überprüft werden. Die entsprechende Bemessungs-Steh-Stoßspannung ist in Tabelle O unter Bezug auf die Bemessungsspannung des Sicherungseinsatzes angegeben.

Tabelle O – Bemessungs-Steh-Stoßspannung

Bemessungsspannung V	Bemessungs-Steh-Stoßspannung kV
400	4
500	4
690	6

HD 630.2.1 S5:2002

8.2.4 Prüfverfahren

Der folgende Abschnitt ist **hinzuzufügen**:

8.2.4.3 Es werden drei Impulse von beiden Polaritäten und von der Impulsform 1,2/50 nach IEC 60060-1 und bei einem Bemessungs-Steh-Stoßspannungspegel nach Tabelle O am Prüfling angelegt. Der Mindestzeitraum zwischen den Impulsen muss 1 s betragen.

ANMERKUNG 1 Falls nicht anders festgelegt, darf der Widerstand des Impulsgenerators 500 Ω nicht überschreiten.

ANMERKUNG 2 Siehe IEC 60060-1, IEC 60060-3 und IEC 60060-4 zur detaillierten Beschreibung der Prüfausrüstung.

8.2.5 Bewertung der Prüfung

Der folgende Abschnitt ist **hinzuzufügen**:

8.2.5.3 Kein Überschlag oder Durchschlag darf während der Prüfung auftreten. Einzelne Entladungen werden nicht beachtet.

Sicherungseinsätze mit Metallgriffflaschen ohne elektrische Verbindung zu den Messerkontaktstücken, die nicht mit den Anforderungen nach 7.2 übereinstimmen, werden als im Betrieb nicht spannungsfrei betrachtet. Sie müssen jedoch die Anforderungen der Abschnitte 8.9.2 und 8.11.1.8 erfüllen.

Der folgende Abschnitt ist **hinzuzufügen**:

8.2.6 Kriechstromfestigkeit

Die Prüfung an Sicherungseinsätzen und -unterteilen wird nach IEC 60112 unter Verwendung der Prüflösung B durchgeführt. Es müssen fünf Prüflinge geprüft werden, die die Prüfung bei einer Höhe von PTI 500 M bestehen müssen. Keramische Isolierteile müssen nicht geprüft werden.

8.3.1 Anordnung der Sicherung

Füge hinzu:

Falls der Aufbau mehr als eine Sicherung umfasst, sind die Prüflinge in üblicher Gebrauchslage auf einem Holzbrett bei einem Abstand zwischen den Mittellinien von 3 e_2 nach Bild 1(I) zu montieren.

Kupferschienen, die für Sicherungsprüfströme von 500 A bis 1 250 A verwendet werden, werden mattschwarz gestrichen.

8.3.2 Messung der Erwärmung

Füge hinzu:

Es werden die vom Hersteller vorgesehenen Schutzabdeckungen und Sicherungshalter angebracht.

8.4.3.1 Prüfung des großen und kleinen Prüfstromes

Füge hinzu:

Falls die Prüfung des kleinen Prüfstromes auch für die Überprüfung der Zeit/Strom-Kennlinie herangezogen wird, ist ein zweiter Prüfling für b) zu verwenden.

8.5.5.1 Prüfung der maximalen Kurzschlussfestigkeit eines Sicherungsunterteils

Der erste Satz ist wie folgt zu **ergänzen**:

... wurde oder wenn die minimalen Abzugskräfte nach 8.11 überschritten werden.

8.5.8 Bewertung der Prüfung

Der folgende Abschnitt ist **hinzuzufügen**:

ANMERKUNG Die Sicherung oder der Schutzschalter zum Schutz der Stromquelle darf während der Prüfung nicht auslösen.

8.7.4 Prüfung der Selektivität

Es sind die folgenden Werte für 224 A in Tabelle H **hinzuzufügen**:

I_n	Kleinstes Schmelz- I^2t -Wert		Größter Ausschalt- I^2t -Wert		Selektivitäts- verhältnis
	unbeeinflusstes I (Effektivwert)	I^2t	unbeeinflusstes I (Effektivwert)	I^2t	
A	kA	A ² s	kA	A ² s	
224	5,900	139 000,00	10,200	412 000,00	1:1,6

8.11.2.3 Prüfung des Rostschutzes

Der folgende Abschnitt ist **hinzuzufügen**:

8.11.2.3.1 Die Prüfung muss nach EN ISO 6988 zyklisch mit einer Luftfeuchte durchgeführt werden, die 0,2 % SO₂ (SFW 0,2 S) enthält; Zahl der Zyklen: 1.

Um Prüfkosten zu sparen, kann diese Prüfung an Prüflingen durchgeführt werden, die für die Prüfung der Alterungsbeständigkeit der Kontakte nach 8.10 verwendet werden, nachdem diese Prüfung abgeschlossen ist.

8.11.2.3.2 Die folgende Prüfung ist eine freigestellte Prüfung, die zwischen Hersteller und Käufer zu vereinbaren ist. Sie berücksichtigt harte Umweltbedingungen.

Sicherungseinsätze und Sicherungsunterteile, die in einer Umgebung mit einem Verschmutzungsgrad ≥ 3 nach IEC 60664-1 verwendet werden sollen, müssen mit SFW 2,0 S über 5 Zyklen geprüft werden. Sie sind entsprechend zu kennzeichnen.

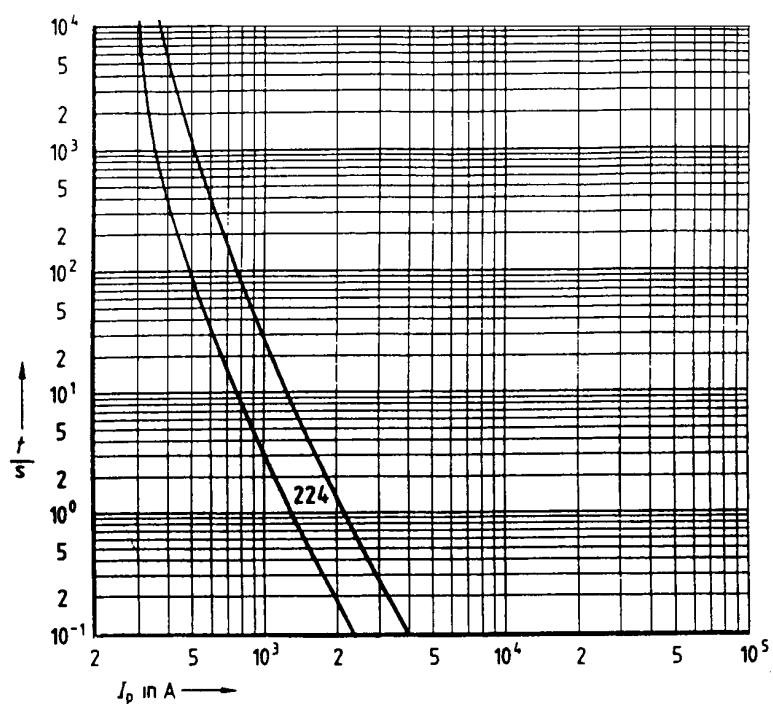
Bilder**Bild 1(I)**

Die erste Tabelle von Bild (I) für „gG“ ist durch die folgende Tabelle zu **ersetzen**:

Baugröße	gG					
	AC 400 V		AC 500 V		AC 690 V	
	I_n A	P_n W	I_n A	P_n W	I_n A	P_n W
00	100/160	5,5/12	100/160	7,5/12	100	12
0	160	12	160	16	100	25
1	250	18	250	23	200	32
2	400	28	400	34	315	45
3	630	40	630	48	500	60
4	–	–	1 000	90	800	90
4a	1 250	90	1 250	110	1 000	110

Bild 4(I)

Der Zeit/Strom-Bereich für $I_n = 224$ A ist **hinzuzufügen**.



Füge die folgenden Bilder hinzu:

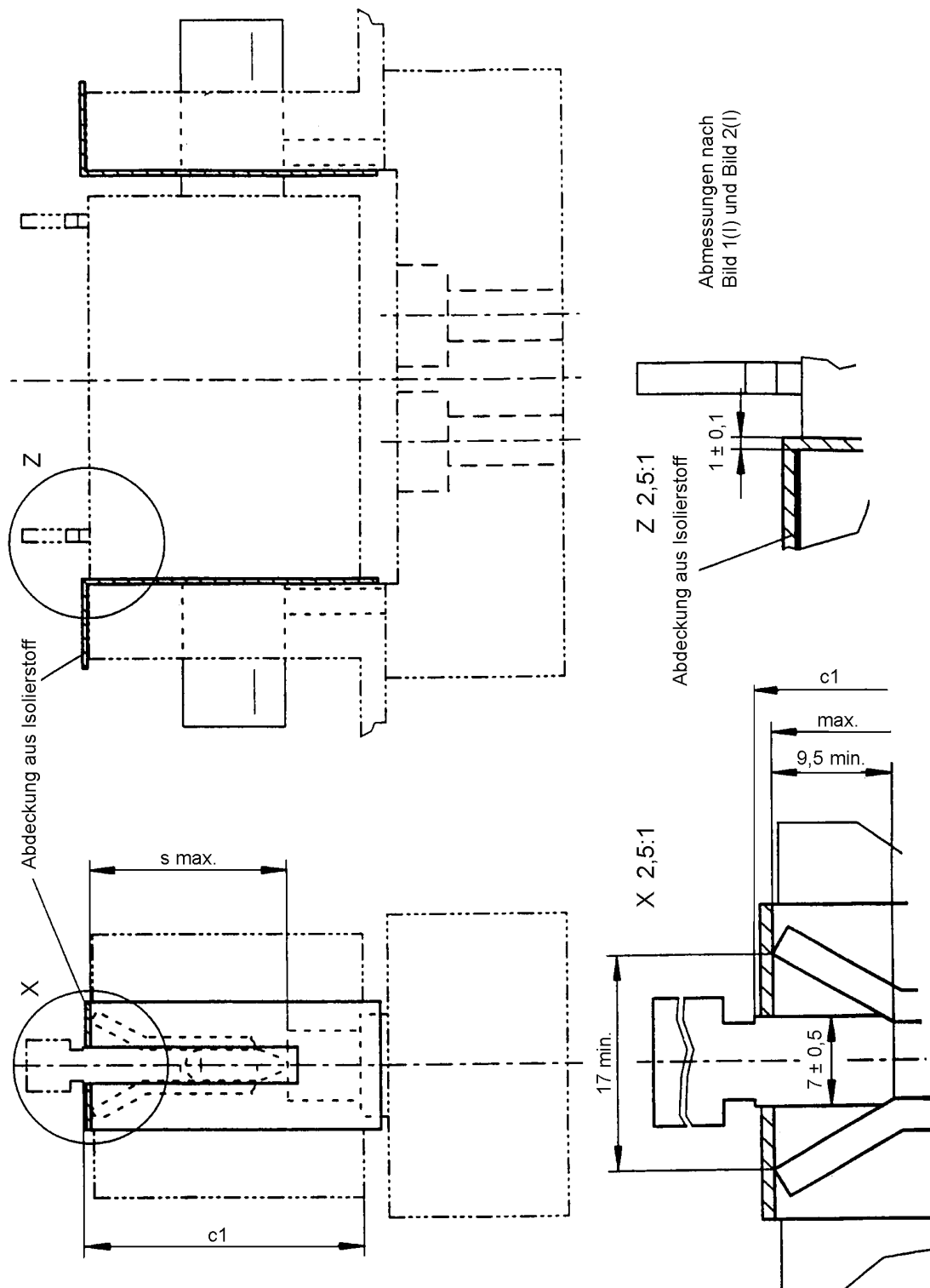


Bild 11(I) – Bezugs-Sicherungsunterteil

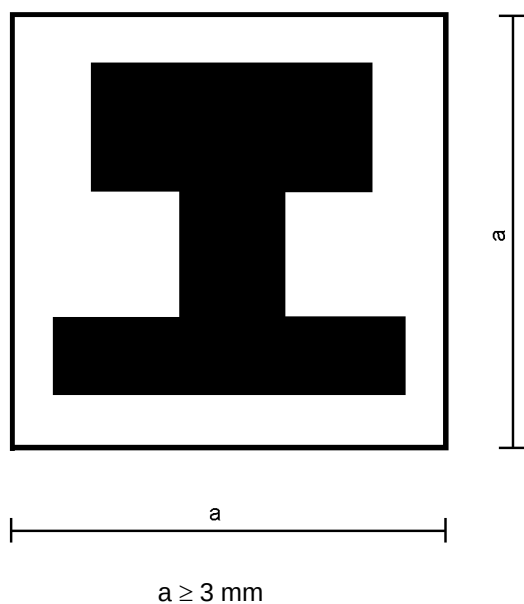


Bild 12(I) – Bildzeichen für spannungsfreie Griffflaschen

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Gemeinsame Abänderungen.....	2
ERKLÄRENDE ANMERKUNG:.....	14
1 Allgemeines.....	14
Hauptabschnitt I: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken (NH-System).....	15
1.1 Anwendungsbereich.....	15
2 Begriffe	15
5.2 Bemessungsspannung.....	15
5.3.1 Bemessungsstrom des Sicherungseinsatzes	15
5.3.2 Bemessungsstrom des Sicherungshalters.....	16
5.5 Bemessungsleistungsabgabe eines Sicherungseinsatzes und Bemessungsaufnahme eines Sicherungshalters.....	16
5.6 Grenzen der Zeit/Strom-Kennlinien.....	16
5.6.1 Zeit/Strom-Kennlinien, Zeit/Strom-Bereiche und Überlastkennlinien	16
5.6.2 Konventionelle Zeiten und Ströme.....	16
5.6.3 Tore.....	16
6 Aufschriften	17
6.1 Aufschriften auf Sicherungshaltern	17
6.2 Aufschriften auf Sicherungseinsätzen.....	17
7.1 Mechanische Ausführung.....	17
7.1.2 Feste Verbindungen einschließlich Anschlüsse	17
7.1.3 Sicherungskontaktstücke	18
7.1.5 Aufbau von Sicherungsunterteilen	18
7.1.7 Aufbau von Sicherungseinsätzen	18
7.2 Isolationseigenschaften.....	19
7.7 I^2t -Kennlinien.....	19
7.8 Selektivität von „gG“-Sicherungseinsätzen	19
7.9 Schutz vor elektrischem Schlag.....	20
8.1.4 Anordnung der Sicherung und Abmessungen.....	20
8.1.6 Prüfung von Sicherungshaltern.....	20
8.2.2 Punkte, zwischen denen die Prüfspannung anzulegen ist:	21
8.2.3 Wert der Prüfspannung	21
8.2.6 Kriechstromfestigkeit.....	21
8.3 Prüfung der Erwärmung und der Leistungsabgabe	22
8.3.1 Anordnung der Sicherung	22
8.3.2 Messung der Erwärmung	22
8.3.4.1 Erwärmung des Sicherungshalters	22
8.3.4.2 Leistungsabgabe eines Sicherungseinsatzes.....	22
8.4.3.1 Prüfung des großen und kleinen Prüfstromes	22
8.4.3.5 Konventioneller Leitungs-Überlastschutz (nur bei „gG“-Sicherungseinsätzen).....	22
8.5.5.1 Prüfung der maximalen Kurzschlussfestigkeit eines Sicherungsunterteils.....	23
8.5.8 Bewertung der Prüfung	23
8.7.4 Prüfung der Selektivität.....	24
8.9 Prüfung der Wärmebeständigkeit.....	26
8.9.1 Sicherungsunterteil	26
8.9.2 Sicherungseinsätze mit Formstoff-Griffflaschen oder solchen aus Metall, die im Formstoff befestigt sind	26
8.10 Alterungsbeständigkeit der Kontakte und der Direkt-Anschlussklemmen	27
8.10.1 Anordnung der Sicherung	27
8.10.2 Prüfverfahren	29

8.10.3	Bewertung der Prüfung	30
8.11	Mechanische und andere Prüfungen	31
	Bilder zu Hauptabschnitt I	34
	Anhang A (informativ) Sonderprüfung für Leitungsüberlastschutz	52
Hauptabschnitt IA: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken mit Schlagvorrichtung		53
1.1	Anwendungsbereich	53
5.2	Bemessungsspannung	53
5.3.1	Bemessungsstrom des Sicherungseinsatzes	53
5.3.2	Bemessungsstrom des Sicherungshalters	53
5.5	Bemessungsleistungsabgabe des Sicherungseinsatzes und Bemessungsleistungsaufnahme des Sicherungshalters	53
5.6	Grenzen der Zeit/Strom-Kennlinien	53
6	Aufschriften	53
7.1	Mechanische Ausführung	53
7.1.2	Feste Verbindungen einschließlich Anschlüsse	54
7.1.3	Sicherungskontaktstücke	54
7.1.7	Aufbau von Sicherungseinsätzen	54
7.7	I^2t -Kennlinien	54
7.8	Selektivität von „gG“-Sicherungseinsätzen	54
7.9	Schutz vor elektrischem Schlag	54
8.1.6	Prüfung von Sicherungshaltern	54
8.3	Prüfung der Erwärmung und der Leistungsabgabe	54
8.4.3.6	Funktionsfähigkeit etwaiger Anzeige- und Schlagvorrichtungen	54
8.5.5.1	Prüfung der maximalen Kurzschlussfestigkeit eines Sicherungsunterteiles	55
8.7.4	Prüfung der Selektivität	55
8.9.1	Sicherungsunterteil	55
8.9.1.1	Prüfaufbau	55
8.9.1.2	Prüfverfahren	55
8.9.1.3	Bewertung der Prüfung	55
8.9.2.1	Prüfaufbau	55
8.9.2.2	Prüfverfahren	55
8.9.2.3	Bewertung der Prüfung	55
8.11.1.2	Mechanische Festigkeit des Sicherungsunterteiles	56
8.11.1.8	Schlagfestigkeit von Formstoff-Griffflaschen oder solchen aus Metall, die in Formstoff befestigt sind	56
8.11.2.4.1	Prüfverfahren	56
	Bilder zu Hauptabschnitt IA	57
	Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	63

Hauptabschnitt II: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen für Schraubanschluss

Der Hauptabschnitt II wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.

Hauptabschnitt III: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen für zylindrische Kontaktkappen

Der Hauptabschnitt III wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.

Hauptabschnitt IV: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit versetzten Messerkontaktstücken

Der Hauptabschnitt IV wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.

Hauptabschnitt V: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit „gD“- und „gN“-Abmessungen

Der Hauptabschnitt V wurde nicht in das deutsche Normenwerk übernommen.

ERKLÄRENDE ANMERKUNG:

Da die vorliegende Norm zusammen mit **EN 60269-1** und **EN 60269-2** anzuwenden ist, entspricht sie diesen hinsichtlich der Benummerung der Abschnitte. Bei den Tabellen wurde ebenfalls die Benummerung der **EN 60269-1** übernommen, wobei neu hinzugekommene Tabellen mit Großbuchstaben, z. B. Tabelle A, Tabelle B usw., bezeichnet wurden.

1 Allgemeines

Die in den folgenden Maßblättern beschriebenen Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen müssen in allen Abschnitten übereinstimmen mit:

IEC 60269-1: Niederspannungssicherungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen, und

IEC 60269-2: Niederspannungssicherungen – Teil 2: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend für den industriellen Gebrauch).

Diese Norm ist in fünf Hauptabschnitte aufgeteilt, von denen sich jeder mit einem speziellen Beispiel von genormten Sicherungen für den Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen beschäftigt:

- | | |
|---------------------|---|
| Hauptabschnitt I: | Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken |
| Hauptabschnitt II: | Sicherungen mit Sicherungseinsätzen für Schraubanschluss |
| Hauptabschnitt III: | Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit zylindrischen Kontaktkappen |
| Hauptabschnitt IV: | Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit versetzten Messerkontaktstücken |
| Hauptabschnitt V: | Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit „gD“- und „gN“-Abmessungen |

ANMERKUNG Die folgenden Sicherungssysteme sind genormte Systeme unter Berücksichtigung ihrer Sicherheitsgesichtspunkte. Das nationale Komitee soll mindestens einen kompletten Hauptabschnitt dieser Norm für seine nationalen Normen auswählen.

Die Ausschaltbereiche und Betriebsklassen „gD“ und „gN“ sind nur für den Hauptabschnitt V relevant.

Hauptabschnitt I: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken (NH-System)

1.1 Anwendungsbereich

Die folgenden zusätzlichen Anforderungen gelten für Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken, die mit den in den [Bildern 1\(I\)^{1\)}](#) und [2\(I\)^{1\)}](#) festgelegten Maßen übereinstimmen, und für deren Auswechslung Hilfsmittel, wie z. B. ein Sicherungsaufsteckgriff (siehe [Bild 3\(I\)](#)), zu verwenden sind. Eingeschlossen sind auch Sicherungseinsätze mit Griffflaschen aus Isoliermaterial oder Metallgriffflaschen, die in Isoliermaterial eingebunden sind. Diese Sicherungen haben Bemessungsströme bis 1 250 A und Bemessungsspannungen bis 690 V Wechselspannung oder 440 V Gleichspannung.

2 Begriffe

2.1.12

Einschwenkvorrichtung

ein Sicherungshalter, der am Sicherungsunterteil mechanisch gelagert ist und eine vorbestimmte Bewegung beim Einsetzen und Herausnehmen des Sicherungseinsatzes sicherstellt

ANMERKUNG Siehe auch EN 60947.

2.1.13

Griffflaschen

Griffflaschen sind Teile des Sicherungseinsatzes, der mit dem Aufsteckgriff als Sicherungshalter gekuppelt ist. Griffflaschen können aus Metall oder Isolierstoff sein. Metallische Griffflaschen können spannungsführend oder im Betrieb spannungsfrei sein.

2.1.13.1

spannungsführende Griffflaschen

spannungsführende Griffflaschen haben galvanische Verbindung zu den Messerkontaktstücken des Sicherungseinsatzes; metallische Griffflaschen ohne galvanische Verbindung zu den Messerkontaktstücken gelten auch als spannungsführend, falls Kriech- und Luftstrecken nach dieser Norm nicht erfüllt werden

2.1.13.2

spannungsfreie Griffflaschen

spannungsfreie Griffflaschen, nicht spannungsführend, können aus Isolierstoff oder Metall sein. Wenn sie aus Metall sind, müssen die erforderlichen Kriech- und Luftstrecken nach der entsprechenden Überspannungskategorie zwischen den Griffflaschen und den Messerkontaktstücken sowie zwischen den Griffflaschen und den Sicherungsunterteil-Kontakten dieser Norm entsprechen

5.2 Bemessungsspannung

Bei Wechselspannung sind die genormten Werte der Bemessungsspannung 400 V, 500 V und 690 V. Bei Gleichspannung sind die Bemessungsspannungen 250 V und 440 V. Die Normwerte der Bemessungsspannung bei Gleichstrom sind nicht verknüpft mit den Normwerten der Bemessungsspannung bei Wechselstrom. Zum Beispiel sind folgende Norm-Verknüpfungen möglich: AC 500 V – DC 250 V, AC 500 V – DC 440 V, AC 500 V usw.

Die Bemessungsspannung von Sicherungsunterteilen nach [Bild 2\(I\)](#) ist 690 V.

5.3.1 Bemessungsstrom des Sicherungseinsatzes

Die größten Bemessungsströme einer jeden Baugröße sind in [Bild 1\(I\)](#) angegeben. Diese Werte sind abhängig von der Betriebsklasse und der Bemessungsspannung.

¹⁾ Bezieht sich auf Hauptabschnitt I.