

	Niederspannungssicherungen (NH) Teil 2-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend zum industriellen Gebrauch) Hauptabschnitte I bis V: Beispiele von genormten Sicherungstypen (IEC 60269-2-1:1998, modifiziert) Deutsche Fassung HD 630.2.1 S4:2000	DIN VDE 0636-201
VDE	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Vorstand beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter nebenstehenden Nummern in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der etz Elektrotechnische Zeitschrift bekannt gegeben worden.	Klassifikation VDE 0636 Teil 201
Diese Norm enthält die Deutsche Fassung des Harmonisierungsdokuments HD 630.2.1 S4 ICS 29.120.50 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, modified); German version HD 630.2.1 S4:2000 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, modifiée); Version allemande HD 630.2.1 S4:2000 Diese Norm enthält die deutsche Fassung des Europäischen Harmonisierungsdokuments HD 630.2.1 S4:2000, das die Internationale Norm IEC 60269-2-1:1998 „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“ mit gemeinsamen CENELEC-Abänderungen enthält. Beginn der Gültigkeit HD 630.2.1 S4 wurde am 2000-01-01 angenommen. Daneben darf DIN VDE 0636-201 (VDE 0636 Teil 201):1998-06 noch bis 2003-08-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 541.1 „Sicherungen und Schalter-Sicherungseinheiten“ der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 32B/244/CD (VDE 0636 Teil 121):1995-12, E DIN IEC 32B/257/CD (VDE 0636 Teil 124):1996-05, E DIN VDE 0636-201/AA (VDE 0636 Teil 201/AA):1999-02, E DIN VDE 0636-201/AB (VDE 0636 Teil 201/AB):1999-02. Fortsetzung Seite 2 bis 5 und 50 Seiten HD DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Die dritte Ausgabe, 1998, von IEC 60269-2-1 enthält über den Inhalt der zweiten Ausgabe hinaus eine wesentliche Ergänzung. Zu Hauptabschnitt I und in Hauptabschnitt III wurden Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Schlagvorrichtung aufgenommen.

In Hauptabschnitt I wurden im Abschnitt 8.10.3 sowie in Tabelle F gegenüber der zweiten Ausgabe von IEC 60269-2-1 Änderungen vorgenommen. Letztendlich wurden in den Hauptabschnitten I und II Fehler beseitigt. Die in der dritten Ausgabe enthaltenen Änderungen wurden zuvor als Schriftstück IEC 32B/299/FDIS veröffentlicht.

Das Technische Büro von CENELEC hat auf seiner Sitzung im März 1996 beschlossen, dass die nationalen Komitees nur verpflichtet sind, die für das jeweilige Land relevanten Hauptabschnitte des Harmonisierungsdokumentes (jedoch mindestens einen Hauptabschnitt) in das nationale Normenwerk zu übernehmen.

Dieser Beschluss gilt auch für das Harmonisierungsdokument zur dritten Ausgabe von IEC 60269-2-1. Somit enthält die vorliegende Deutsche Fassung des Harmonisierungsdokumentes HD 630.2.1 S4 wiederum nur den Hauptabschnitt I sowie den neuen Hauptabschnitt IA.

Bei Hauptabschnitt I wurden in Tabelle F Schraubengrößen und Drehmomente für Flachanschlüsse der Praxis angepasst. Zur Verdeutlichung der Bewertungskriterien in Abschnitt 8.10.3 wurde ein erklärender Satz eingefügt. Änderungen aufgrund von Fehlerbeseitigung waren bereits in der Ausgabe DIN VDE 0636-201 (VDE 0636 Teil 201) von Juni 1998, jedoch mit nationaler Fußnote, enthalten.

In dem neuen Hauptabschnitt IA findet man Festlegungen zu Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken und Schlagvorrichtung. Zwischen zwei Ausführungsformen wird unterschieden:

- Ausführungsform A wird vorwiegend im Einflussbereich der französischen Norm eingesetzt.
- Ausführungsform B, basierend auf dem NH-Sicherungssystem, wird schwerpunktmäßig in Deutschland angewendet.

Festgelegt wurden Wege und Kräfte für Schlagvorrichtungen wie auch Maße für Auslöseeinrichtungen und Kontakte an NH-Sicherungsunterteilen.

HD 630.2.1 S4: 2000 ersetzt HD 630.2.1 S3 von Oktober 1998. Dieses Harmonisierungsdokument wurde nicht als harmonisierte deutsche Norm veröffentlicht, da es keine Änderungen in Hauptabschnitt I enthielt. HD 630.2.1 S3 wurde veröffentlicht, da das Technische Büro von CENELEC auf seiner 93. Sitzung im Dezember 1997 den Beschluss fasste, den Ausschluss der nordamerikanischen Sicherungen, der zuvor als gemeinsame Abänderung vereinbart worden war, rückgängig zu machen. Näheres kann dem Nationalen Vorwort von DIN EN 60269-2/A1 entnommen werden.

Die in Hauptabschnitt I enthaltenen Änderungen waren zuvor in einem frühen Stadium als Entwürfe

- E DIN IEC 32B/246/CDV (VDE 0636 Teil 120):1995-10,
- E DIN IEC 32B/244/CD (VDE 0636 Teil 121):1995-12

veröffentlicht.

Der Entwurf E DIN IEC 32B/248/CD (VDE 0636 Teil 122):1996-01 enthält ebenfalls Änderungen in IEC 60269-2-1, dritte Ausgabe. Da sie jedoch Hauptabschnitt III betreffen, sind sie aus genannten Gründen in vorliegender VDE 0636 Teil 201 nicht enthalten.

Ein früheres Stadium von Hauptabschnitt IA, damals noch als Hauptabschnitt VI geplant, war veröffentlicht als E DIN IEC 32B/257/CD (VDE 0636 Teil 124):1996-05.

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 durch eine senkrechte Linie am linken Seitenrand gekennzeichnet.

Änderungen

Gegenüber **DIN VDE 0636-201 (VDE 0636 Teil 201):1998-06** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Änderung AA:2000 wurde übernommen und in den Norm-Inhalt eingearbeitet.
- b) Die Änderung AB:2000 wurde übernommen und in den Norm-Inhalt eingearbeitet.
- c) Hauptabschnitt IA wurde von IEC übernommen und in den Norm-Inhalt eingearbeitet.

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

DIN VDE 0636-201 (VDE 0636 Teil 201): 1998-06

Nationaler Anhang NA
(informativ)**Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen**

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm oder andere Unterlage 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 oder anderen Unterlage.

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

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 60-1 nun IEC 60060-1 geworden.

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	IEC 60269-2:1986	DIN EN 60269-2 (VDE 0636 Teil 20):1995-12	VDE 0636 Teil 20
EN 60269-2:1995/ A1:1997	IEC 60269-2:1986/ A2:1995, modifiziert	DIN EN 60269-2/A1 (VDE 0636 Teil 20/A1):1997-07	VDE 0636 Teil 20/A1
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); Deutsche Fassung EN 60269-2:1995
DIN EN 60269-2/A1 (VDE 0636 Teil 20/A1)	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, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60269-2:1995/A1:1997
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 0636-10 (VDE 0636 Teil 10)	Niederspannungssicherungen – Allgemeine Festlegungen (IEC 60269-1:1986, 2. Ausgabe); Deutsche Fassung EN 60269-1:1989
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 Prüfpzahl der Kriechwegbildung auf festen isolierenden Werkstoffen unter feuchten Bedingungen (VDE-Bestimmung)

– Leerseite –

HARMONISIERUNGSDOKUMENT
HARMONIZATION DOCUMENT
DOCUMENT D'HARMONISATION

HD 630.2.1 S4

Dezember 2000

ICS 29.120.50

Ersatz für HD 630.2.1 S3:1998

Deutsche Fassung

Niederspannungssicherungen (NH)

Teil 2-1: Zusätzliche Anforderungen an Sicherungen zum Gebrauch durch Elektrofachkräfte bzw. elektrotechnisch unterwiesene Personen (Sicherungen überwiegend zum industriellen Gebrauch) – Hauptabschnitte I bis V: Beispiele von genormten Sicherungstypen (IEC 60269-2-1:1998, 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, 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, modifiée)

Dieses Harmonisierungsdokument wurde von CENELEC am 2000-01-01 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, 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

Vorwort

Der Text der internationalen Norm IEC 60269-2-1: 1998, ausgearbeitet von dem SC 32B „Low-voltage fuses“ des IEC TC 32 „Fuses“, wurde von CENELEC zusammen mit den von der CENELEC BTTF 56-2 Low-voltage fuses ausgearbeiteten gemeinsamen Abänderungen dem Einstufigen Annahmeverfahren zur Annahme als Harmonisierungsdokument unterworfen und von CENELEC am 2000-01-01 als HD 630.2.1 S4 angenommen.

Zwei Änderungsentwürfe zu dem Harmonisierungsdokument, die von der CENELEC BTTF 56-2 ausgearbeitet und der formellen Abstimmung unterzogen wurden, sind am 2000-08-01 zur Einarbeitung in das HD 630.2.1 S4 angenommen worden.

Dieses Harmonisierungsdokument ersetzt das HD 630.2.1 S3:1998.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem das Vorhandensein des HD auf nationaler Ebene angekündigt werden muss (doa): 2001-02-01
- spätestes Datum, zu dem das HD auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2001-08-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die dem HD entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2003-08-01

Das HD 630.2.1 S4:2000 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 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(I)“ 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 Abschnitt 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	1450	2240	3980

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 Abschnitt 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 Abschnitt 7.2 überprüft. Die Luftstrecken werden ebenfalls an einem Sicherungseinsatz überprüft, der in ein Prüf-Sicherungsunterteil nach Bild 11(I) eingesetzt ist.

Füge hinzu:

8.2.2 Punkte, zwischen denen die Prüfspannung anzulegen ist:

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 Steh-Stoßspannung ist in Tabelle O unter Bezug auf die Bemessungsspannung des Sicherungseinsatzes angegeben.

Tabelle O – Bemessungs-Steh-Stoßspannung

Bemessungsspannung V	Bemessungs-Steh-Stoßspannung ¹⁾ kV
400	4
500	4
690	6

Füge hinzu:**8.2.4 Prüfverfahren**

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 W nicht überschreiten.

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

Füge hinzu:**8.2.5 Bewertung der Prüfung**

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 Abschnitt 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.

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 e₂ nach Bild 1(I) zu montieren.

Kupferschienen, die für Sicherungsprüfströme von 500 A bis 1250 A verwendet werden, werden matt-schwarz gestrichen.

Füge hinzu:**8.3.2 Messung der Erwärmung**

Es werden die vom Hersteller vorgesehenen Schutzabdeckungen und Sicherungshalter angebracht.

Füge hinzu:**8.4.3.1 Prüfung des großen und kleinen Prüfstromes**

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.

Füge hinzu:**8.5.8 Bewertung der Prüfung**

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 A	Kleinsten Schmelz- I^2t -Wert		Größter Ausschalt- I^2t -Wert		Selektivitäts- verhältnis
	unbeeinflusstes I (Effektivwert) kA	I^2t A ² s	unbeeinflusstes I (Effektivwert) kA	I^2t A ² s	
224	5,900	139000,00	10,200	412000,00	1:1,6

Füge hinzu:

8.11.2.3 Prüfung des Rostschutzes

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.

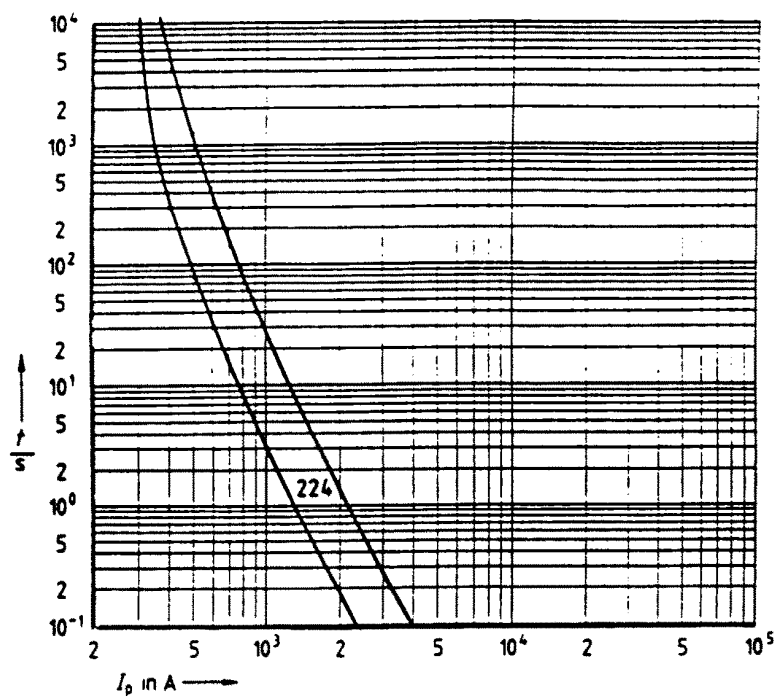
Bilder**Bild 1(l)**

Die erste Tabelle von Bild 1(l) 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	–	–	1000	90	800	90
4a	1250	90	1250	110	1000	110

Bild 4(l)

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



Füge die folgenden Bilder hinzu:

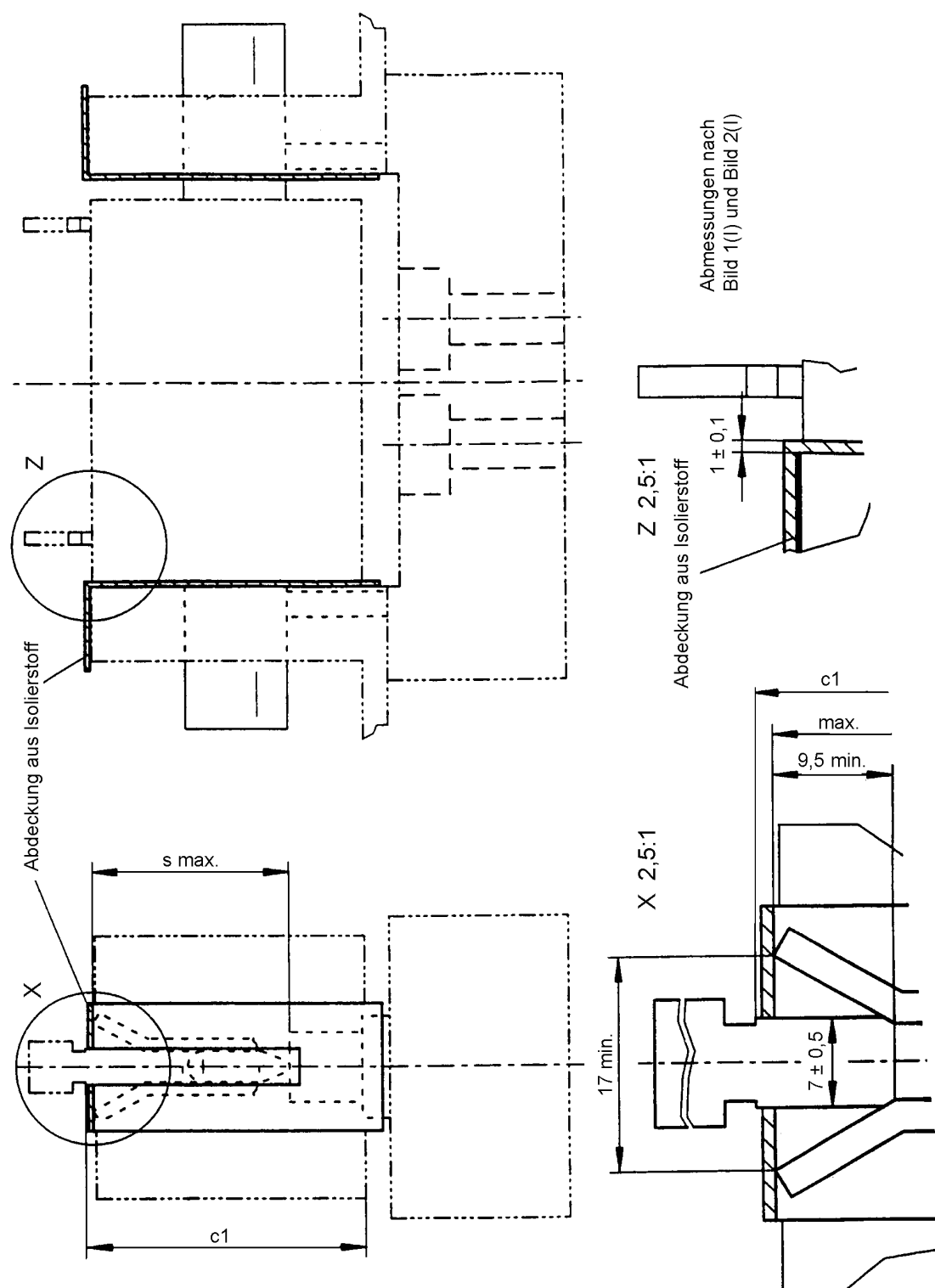
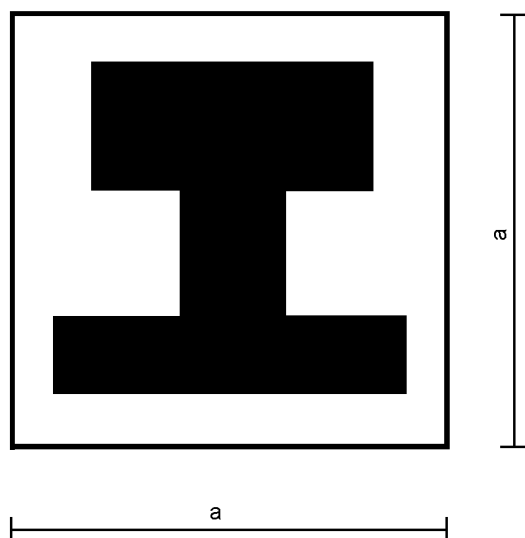


Bild 11(I) – Bezugs-Sicherungsunterteil



$$a \geq 3 \text{ mm}$$

Bild 12(l) – Bildzeichen für spannungsfreie Griffflaschen

Inhalt

	Seite
Vorwort	2
Gemeinsame Abänderungen	2
ERKLÄRENDE ANMERKUNG	12
1 Allgemeines	12
Hauptabschnitt I: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken	13
1.1 Anwendungsbereich	13
2 Begriffe	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 Bemessungsleistungsaufnahme eines Sicherungshalters	13
5.6 Grenzen der Zeit/Strom-Kennlinien	14
5.6.1 Zeit/Strom-Kennlinien, Zeit/Strom-Bereiche und Überlastkennlinien	14
5.6.2 Konventionelle Zeiten und Ströme	14
5.6.3 Tore	14
6 Aufschriften	14
6.1 Aufschriften auf Sicherungshaltern	14
6.2 Aufschriften auf Sicherungseinsätzen	14
7.1 Mechanische Ausführung	15
7.1.2 Feste Verbindungen einschließlich Anschlüsse	15
7.1.3 Sicherungskontaktstücke	15
7.1.5 Aufbau von Sicherungsunterteilen	15
7.1.7 Aufbau von Sicherungseinsätzen	15
7.2 Isolationseigenschaften	16
7.7 I^2t -Kennlinien	16
7.8 Selektivität von „gG“-Sicherungseinsätzen	16
7.9 Schutz vor elektrischem Schlag	17
8.1.4 Anordnung der Sicherung und Abmessungen	17
8.1.6 Prüfung von Sicherungshaltern	17
8.2.2 Punkte, zwischen denen die Prüfspannung anzulegen ist	17
8.2.3 Wert der Prüfspannung	17
8.2.6 Kriechstromfestigkeit	18
8.3 Prüfung der Erwärmung und der Leistungsabgabe	18
8.3.1 Anordnung der Sicherung	18
8.3.2 Messung der Erwärmung	18
8.3.4.1 Erwärmung des Sicherungshalters	18
8.3.4.2 Leistungsabgabe eines Sicherungseinsatzes	18
8.4.3.1 Prüfung des großen und kleinen Prüfstromes	18
8.4.3.5 Konventioneller Leitungs-Überlastschutz (nur bei „gG“-Sicherungseinsätzen)	18
8.5.5.1 Prüfung der maximalen Kurzschlussfestigkeit eines Sicherungsunterteiles	18
8.5.8 Bewertung der Prüfung	19
8.7.4 Prüfung der Selektivität	19
8.9 Prüfung der Wärmebeständigkeit	20
8.9.1 Sicherungsunterteil	20
8.9.2 Sicherungseinsätze mit Formstoff-Griffflaschen oder solchen aus Metall, die im Formstoff befestigt sind	21
8.10 Alterungsbeständigkeit der Kontakte und der Direkt-Anschlussklemmen	21
8.10.1 Anordnung der Sicherung	21
8.10.2 Prüfverfahren	22
8.10.3 Bewertung der Prüfung	23
8.11 Mechanische und andere Prüfungen	24

	Seite
Bilder	26
Anhang A (informativ) Sonderprüfung für Leitungsüberlastschutz	42
Hauptabschnitt IA: Sicherungen mit Sicherungseinsätzen mit Messerkontaktstücken mit Schlagvorrichtung	43
1.1 Anwendungsbereich	43
5.2 Bemessungsspannung	43
5.3.1 Bemessungsstrom des Sicherungseinsatzes	43
5.3.2 Bemessungsstrom des Sicherungshalters	43
5.5 Bemessungsleistungsabgabe des Sicherungseinsatzes und Bemessungsaufnahme des Sicherungshalters	43
5.6 Grenzen der Zeit/Strom-Kennlinien	43
6 Aufschriften	43
7.1 Mechanische Ausführung	43
7.1.2 Feste Verbindungen einschließlich Anschlüsse	43
7.1.3 Sicherungskontaktstücke	43
7.143.7 Aufbau von Sicherungseinsätzen	43
7.743 I^2t -Kennlinien	43
7.843 Selektivität von „gG“-Sicherungseinsätzen	43
7.943 Schutz vor elektrischem Schlag	44
8.1.6 Prüfung von Sicherungshaltern	44
8.3 Prüfung der Erwärmung und der Leistungsabgabe	44
8.4.3.6 Funktionsfähigkeit etwaiger Anzeige- und Schlagvorrichtungen	44
8.5.5.1 Prüfung der maximalen Kurzschlussfestigkeit eines Sicherungsunterteiles	44
8.7.4 Prüfung der Selektivität	44
8.9.1 Sicherungsunterteil	44
8.9.1.1 Prüfaufbau	44
8.9.1.2 Prüfverfahren	44
8.9.1.3 Bewertung der Prüfung	44
8.9.2.1 Prüfaufbau	44
8.9.2.2 Prüfverfahren	44
8.9.2.3 Bewertung der Prüfung	44
8.11.1.2 Mechanische Festigkeit des Sicherungsunterteiles	45
8.11.1.8 Schlagfestigkeit von Formstoff-Griffflaschen oder solchen aus Metall, die in Formstoff befestigt sind	45
8.11.2.4.1 Prüfverfahren	45
Bilder	46
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	50
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 5 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.