

	DIN EN IEC 60947-7-4 (VDE 0611-7-4)	DIN
	Diese Norm ist zugleich eine VDE-Bestimmung im Sinne von VDE 0022. Sie ist nach Durchführung des vom VDE-Präsidium beschlossenen Genehmigungsverfahrens unter der oben angeführten Nummer in das VDE-Vorschriftenwerk aufgenommen und in der „etz Elektrotechnik + Automation“ bekannt gegeben worden.	VDE
<p>ICS 29.130.20</p> <p>Ersatz für DIN EN 60947-7-4 (VDE 0611-7-4):2014-08 Siehe Anwendungsbeginn</p> <p>Niederspannungsschaltgeräte – Teil 7-4: Hilfseinrichtungen – Leiterplatten-Anschlussklemmen für Kupferleiter (IEC 60947-7-4:2019); Deutsche Fassung EN IEC 60947-7-4:2019</p> <p>Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-4: Ancillary equipment – PCB terminal blocks for copper conductors (IEC 60947-7-4:2019); German version EN IEC 60947-7-4:2019</p> <p>Appareillage à basse tension – Partie 7-4: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour cartes de circuits imprimés pour conducteurs en cuivre (IEC 60947-7-4:2019); Version allemande EN IEC 60947-7-4:2019</p> <p>Gesamtumfang 44 Seiten</p> <p>DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE</p>		

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2019-02-22 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2019-10-01.

Für **DIN EN 60947-7-4 (VDE 0611-7-4):2014-08** besteht eine Übergangsfrist bis 2022-02-22.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60947-7-4 (VDE 0611-7-4):2018-04.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium K 431 „Niederspannungsschaltgeräte und -kombinationen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 121A „Low-voltage switchgear and controlgear“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieses Dokuments bis zu dem Datum (stability date) unverändert bleiben soll, das auf der IEC-Website unter „<http://webstore.iec.ch>“ zu diesem Dokument angegeben ist. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees das Dokument

- bestätigt,
- zurückgezogen,
- durch eine Folgeausgabe ersetzt oder
- geändert.

Das Original-Dokument enthält Bilder in Farbe, die in der Papierversion in einer Graustufen-Darstellung wiedergegeben werden. Elektronische Versionen dieses Dokuments enthalten die Bilder in der originalen Farbdarstellung.

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60947-7-4 (VDE 0611-7-4):2014-08** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Zusätzliche Prüfungen für Leiterplatten-Anschlussklemmen hinzugefügt, wenn die Kontaktkraft der Klemmstelle über Isolierstoff übertragen wird;
- b) Anzugsdrehmomente für Leiterplatten-Anschlussklemmen mit Schraubklemmstellen werden jetzt in **Tabelle 4** aufgeführt (in der vorherigen Ausgabe wurde auf **IEC 60947-1:2007, Tabelle 4** verwiesen);
- c) Anzugsdrehmomente für eine weitere Schraubenart hinzugefügt;
- d) für die Prüfung des Durchgangswiderstands neue Merkmale eingeführt;
- e) Klarstellung in der Beschreibung der Erwärmungsprüfung (Strombelastbarkeit (Derating-Kurve));
- f) Korrekturen in der Prüffolge nach **Bild 4**.

Frühere Ausgaben

DIN EN 60947-7-4 (VDE 0611-7-4): 2014-08

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit europäischen und internationalen Dokumenten

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

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

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten ist nachstehend wiedergegeben.

Tabelle NA.1 (1 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60068-2-20	IEC 60068-2-20	DIN EN 60068-2-20	–
EN 60352-1	IEC 60352-1	DIN EN 60352-1	–
EN 60352-2	IEC 60352-2	DIN EN 60352-2	–
EN 60352-3	IEC 60352-3	DIN EN 60352-3	–
EN 60352-4	IEC 60352-4	DIN EN 60352-4	–
EN 60352-5	IEC 60352-5	DIN EN 60352-5	–
EN 60352-6	IEC 60352-6	DIN EN 60352-6	–
EN 60352-7	IEC 60352-7	DIN EN 60352-7	–
EN 60512-2-1	IEC 60512-2-1	DIN EN 60512-2-1	–
EN 60512-2-2:2003	IEC 60512-2-2:2003	DIN EN 60512-2-2:2004-01	–
EN 60512-4-1	IEC 60512-4-1	DIN EN 60512-4-1	–
EN 60512-5-1	IEC 60512-5-1	DIN EN 60512-5-1	–
EN 60512-5-2:2002	IEC 60512-5-2:2002	DIN EN 60512-5-2:2003-01	–
EN 60512-9-5:2010	IEC 60512-9-5:2010	DIN EN 60512-9-5 (VDE 0687-512-9-5):2010-12	VDE 0687-512-9-5
EN 60512-11-7	IEC 60512-11-7	DIN EN 60512-11-7	–
EN 60512-11-9	IEC 60512-11-9	DIN EN 60512-11-9	–
EN 60512-11-10	IEC 60512-11-10	DIN EN 60512-11-10	–
EN 60664-1:2007	IEC 60664-1:2007	DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01	VDE 0110-1
EN 60695-2-10	IEC 60695-2-10	DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10)	VDE 0471-2-10
EN 60695-2-11	IEC 60695-2-11	DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11)	VDE 0471-2-11
EN 60695-2-12	IEC 60695-2-12	DIN EN 60695-2-12 (VDE 0471-2-12)	VDE 0471-2-12

Tabelle NA.1 (2 von 2)

Europäisches Dokument	Internationales Dokument	Deutsches Dokument	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60695-2-13	IEC 60695-2-13	DIN EN 60695-2-13 (VDE 0471-2-13)	VDE 0471-2-13
EN 60695-10-2	IEC 60695-10-2	DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2)	VDE 0471-10-2
EN 60695-11-5	IEC 60695-11-5	DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5)	VDE 0471-11-5
EN 60947-1:2007 + A1:2011 + A2:2014	IEC 60947-1:2007 + A1:2010 + A2:2014	DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100):2015-09	VDE 0660-100
EN 60947-7-1:2009	IEC 60947-7-1:2009	DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1):2010-03	VDE 0611-1
EN 60998-1:2004	IEC 60998-1:2002, mod.	DIN EN 60998-1 (VDE 0613-1):2005-03	VDE 0613-1
EN 60998-2-3	IEC 60998-2-3	DIN EN 60998-2-3 (VDE 0613-2-3)	VDE 0613-2-3
EN 60999-1	IEC 60999-1	DIN EN 60999-1 (VDE 0609-1)	VDE 0609-1
EN 60999-2	IEC 60999-2	DIN EN 60999-2 (VDE 0609-101)	VDE 0609-101
EN 61210	IEC 61210	DIN EN 61210 (VDE 0613-6)	VDE 0613-6
EN 61984	IEC 61984	DIN EN 61984 (VDE 0627)	VDE 0627
EN ISO 6988	ISO 6988	DIN EN ISO 6988	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60068-2-20, *Umgebungseinflüsse – Teil 2-20: Prüfungen – Prüfung T: Prüfverfahren für die Lötbarkeit und Lötwärmebeständigkeit von Bauelementen mit herausgeführten Anschlüssen*

DIN EN 60352-1, *Lötfreie Verbindungen – Teil 1: Wickelverbindungen; Allgemeine Anforderungen; Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-2, *Lötfreie Verbindungen – Teil 2: Crimpverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-3, *Lötfreie elektrische Verbindungen – Teil 3: Lötfreie zugängliche Schneidklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-4, *Lötfreie elektrische Verbindungen – Teil 4: Lötfreie nichtzugängliche Schneidklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-5, *Lötfreie Verbindungen – Teil 5: Einpressverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-6, *Lötfreie Verbindungen – Teil 6: Durchdringverbindungen; Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60352-7, *Lötfreie Verbindungen – Teil 7: Federklemmverbindungen; Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise*

DIN EN 60512-2-1, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 2-1: Prüfungen des elektrischen Durchgangs und Durchgangswiderstandes; Prüfung 2a: Durchgangswiderstand; Millivoltmethode*

DIN EN 60512-2-2:2004-01, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 2-2: Prüfungen des elektrischen Durchgangs und Durchgangswiderstands – Prüfung 2b: Durchgangswiderstand – Mit vorgeschriebenem Strom (IEC 60512-2-2:2003); Deutsche Fassung EN 60512-2-2:2003*

DIN EN 60512-4-1, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 4-1: Prüfungen mit Spannungsbeanspruchung – Prüfung 4a: Spannungsfestigkeit*

DIN EN 60512-5-1, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 5-1: Prüfungen der Strombelastbarkeit; Prüfung 5a: Temperaturerhöhung*

DIN EN 60512-5-2:2003-01, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 5-2: Prüfungen der Strombelastbarkeit; Prüfung 5b: Strombelastbarkeit (Derating-Kurve) (IEC 60512-5-2:2002); Deutsche Fassung EN 60512-5-2:2002*

DIN EN 60512-9-5 (VDE 0687-512-9-5):2010-12, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 9-5: Dauerprüfungen – Prüfung 9e: Strombelastung, zyklisch (IEC 60512-9-5:2010); Deutsche Fassung EN 60512-9-5:2010*

DIN EN 60512-11-7, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 11-7: Klimatische Prüfungen – Prüfung 11g: Korrosionsprüfung mit strömendem Mischgas*

DIN EN 60512-11-9, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 11-9: Klimatische Prüfungen – Prüfung 11i: Trockene Wärme*

DIN EN 60512-11-10, *Steckverbinder für elektronische Einrichtungen – Mess- und Prüfverfahren – Teil 11-10: Klimatische Prüfungen – Prüfung 11j: Kälte*

DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1):2008-01, *Isolationskoordination für elektrische Betriebsmittel in Niederspannungsanlagen – Teil 1: Grundsätze, Anforderungen und Prüfungen (IEC 60664-1:2007); Deutsche Fassung EN 60664-1:2007*

DIN EN 60695-2-10 (VDE 0471-2-10), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-10: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Glühdrahtprüfeinrichtung und allgemeines Prüfverfahren*

DIN EN 60695-2-11 (VDE 0471-2-11), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-11: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit von Enderzeugnissen (GWEPT)*

DIN EN 60695-2-12 (VDE 0471-2-12), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-12: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entflammbarkeit (GWFI) von Werkstoffen*

DIN EN 60695-2-13 (VDE 0471-2-13), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2-13: Prüfverfahren mit dem Glühdraht – Prüfung mit dem Glühdraht zur Entzündbarkeit (GWIT) von Werkstoffen*

DIN EN 60695-10-2 (VDE 0471-10-2), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 10-2: Unübliche Wärme – Kugeldruckprüfung*

DIN EN 60695-11-5 (VDE 0471-11-5), *Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 11-5: Prüfflammen – Prüfverfahren mit der Nadelflamme – Versuchsaufbau, Vorkehrungen zur Bestätigungsprüfung und Leitfaden*

DIN EN IEC 60947-7-4 (VDE 0611-7-4):2019-10

DIN EN 60947-1 (VDE 0660-100):2015-09, Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1:2007 + A1:2010 + A2:2014); Deutsche Fassung EN 60947-1:2007 + A1:2011 + A2:2014

DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611-1):2010-03, Niederspannungsschaltgeräte – Teil 7-1: Hilfseinrichtungen – Reihenklemmen für Kupferleiter (IEC 60947-7-1:2009); Deutsche Fassung EN 60947-7-1:2009

DIN EN 60998-1 (VDE 0613-1):2005-03, Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 60998-1:2002, modifiziert); Deutsche Fassung EN 60998-1:2004

DIN EN 60998-2-3 (VDE 0613-2-3), Verbindungsmaterial für Niederspannungs-Stromkreise für Haushalt und ähnliche Zwecke – Teil 2-3: Besondere Anforderungen für Verbindungsmaterial als selbständige Betriebsmittel mit Schneidklemmstellen

DIN EN 60999-1 (VDE 0609-1), Verbindungsmaterial – Elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen und besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter von 0,2 mm² bis einschließlich 35 mm²

DIN EN 60999-2 (VDE 0609-101), Verbindungsmaterial – Elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen für Schraubklemmstellen und schraubenlose Klemmstellen – Teil 2: Besondere Anforderungen für Klemmstellen für Leiter über 35 mm² bis einschließlich 300 mm²

DIN EN 61210 (VDE 0613-6), Verbindungsmaterial – Flachsteckverbindungen für elektrische Kupferleiter – Sicherheitsanforderungen

DIN EN 61984 (VDE 0627), Steckverbinder – Sicherheitsanforderungen und Prüfungen

DIN EN ISO 6988, Metallische und andere anorganische Überzüge – Prüfung mit Schwefeldioxid unter allgemeiner Feuchtigkeitskondensation

**Niederspannungsschaltgeräte –
Teil 7-4: Hilfseinrichtungen –
Leiterplatten-Anschlussklemmen für Kupferleiter
(IEC 60947-7-4:2019)**

Low-voltage switchgear and controlgear –
Part 7-4: Ancillary equipment –
PCB terminal blocks for copper conductors
(IEC 60947-7-4:2019)

Appareillage à basse tension –
Partie 7-4: Matériels accessoires –
Blocs de jonction pour cartes de circuits
imprimés pour conducteurs en cuivre
(IEC 60947-7-4:2019)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2019-02-22 angenommen. CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

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

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem CEN-CENELEC Management Centre mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

© 2019 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN IEC 60947-7-4:2019 D

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 121A/255/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 60947-7-4, erarbeitet vom SC 121A „Low-voltage switchgear and controlgear“ des IEC/TC 121 „Switchgear and controlgear and their assemblies for low voltage“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60947-7-4:2019 angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem dieses Dokument auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2019-11-22
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2022-02-22

Dieses Dokument ersetzt **EN 60947-7-4:2013**.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CENELEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60947-7-4:2019 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung sind unter „Literaturhinweise“ zu den aufgelisteten Normen die nachstehenden Anmerkungen einzutragen:

IEC 60512-2-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60512-2-1.
IEC 60512-5-1	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60512-5-1.
IEC 60512-9-5:2010	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60512-9-5:2010 (nicht modifiziert).
IEC 60664-1:2007	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60664-1:2007 (nicht modifiziert).
IEC 60695-10-2	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-10-2 .
IEC 60695-11-5	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60695-11-5 .
IEC 60947-7-1:2009	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60947-7-1:2009 (nicht modifiziert).
IEC 60998-1:2002	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 60998-1:2004 .
IEC 61984	ANMERKUNG	Harmonisiert als EN 61984 .

Anhang ZA (normativ)

Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ANMERKUNG 1 Ist eine internationale Publikation durch gemeinsame Abänderungen modifiziert worden, gekennzeichnet durch (mod.), dann gilt die entsprechende EN oder das HD.

ANMERKUNG 2 Aktualisierte Informationen über die in diesem Anhang aufgeführten aktuellen Fassungen der Europäischen Normen sind hier verfügbar: www.cenelec.eu.

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60068-2-20	–	Environmental testing – Part 2-20: Tests – Test T: Test methods for solderability and resistance to soldering heat of devices with leads	EN 60068-2-20	–
IEC 60352-1	–	Solderless connections – Part 1: Wrapped connections – General requirements, test methods and practical guidance	EN 60352-1	–
IEC 60352-2	–	Solderless connections – Part 2: Crimped connections – General requirements, test methods and practical guidance	EN 60352-2	–
IEC 60352-3	–	Solderless connections – Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance	EN 60352-3	–
IEC 60352-4	–	Solderless connections – Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance	EN 60352-4	–
IEC 60352-5	–	Solderless connections – Part 5: Press-in connections – General requirements, test methods and practical guidance	EN 60352-5	–
IEC 60352-6	–	Solderless connections – Part 6: Insulation piercing connections – General requirements, test methods and practical guidance	EN 60352-6	–
IEC 60352-7	–	Solderless connections – Part 7: Spring clamp connections – General requirements, test methods and practical guidance	EN 60352-7	–
IEC 60512-2-2	2003	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-2: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2b: Contact resistance – Specified test current method	EN 60512-2-2	2003

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60512-4-1	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 4-1: Voltage stress tests – Test 4a: Voltage proof	EN 60512-4-1	–
IEC 60512-5-2	2002	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 5-2: Current-carrying capacity tests – Test 5b: Current-temperature derating	EN 60512-5-2	2002
IEC 60512-11-7	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-7: Climatic tests – Test 11g: Flowing mixed gas corrosion test	EN 60512-11-7	–
IEC 60512-11-9	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-9: Climatic tests – Test 11i: Dry heat	EN 60512-11-9	–
IEC 60512-11-10	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-10: Climatic tests – Test 11j: Cold	EN 60512-11-10	–
IEC 60695-2-10	–	Fire hazard testing – Part 2-10: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire apparatus and common test procedure	EN 60695-2-10	–
IEC 60695-2-11	–	Fire hazard testing – Part 2-11: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability test method for end-products (GWEPT)	EN 60695-2-11	–
IEC 60695-2-12	–	Fire hazard testing – Part 2-12: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire flammability index (GWFI) test method for materials	EN 60695-2-12	–
IEC 60695-2-13	–	Fire hazard testing – Part 2-13: Glowing/hot-wire based test methods – Glow-wire ignition temperature (GWIT) test method for materials	EN 60695-2-13	–
IEC 60947-1	2007	Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules	EN 60947-1	2007
+ A1	2010		+ A1	2011
+ A2	2014		+ A2	2014
IEC 60998-2-3	–	Connecting devices for low-voltage circuits for household and similar purposes – Part 2-3: Particular requirements for connecting devices as separate entities with insulation-piercing clamping units	EN 60998-2-3	–
IEC 60999-1	–	Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 1: General requirements and particular requirements for clamping units for conductors from 0,2 mm ² up to 35 mm ² (included)	EN 60999-1	–

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60999-2	–	Connecting devices – Electrical copper conductors – Safety requirements for screw-type and screwless-type clamping units – Part 2: Particular requirements for clamping units for conductors above 35 mm ² up to 300 mm ² (included)	EN 60999-2	–
IEC 61210	–	Connecting devices – Flat quick-connect terminations for electrical copper conductors – Safety requirements	EN 61210	–
ISO 6998	–	Carbonaceous materials for the production of aluminium – Pitch for electrodes – Determination of coking value	–	–

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort.....	2
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	3
Einleitung	9
1 Anwendungsbereich	10
2 Normative Verweisungen	10
3 Begriffe	12
4 Einteilung	13
5 Kennzeichnende Merkmale	13
5.1 Zusammenstellung der kennzeichnenden Merkmale.....	13
5.2 Art der Leiterplatten-Anschlussklemme.....	13
5.3 Bemessungs- und Grenzwerte	13
5.3.1 Bemessungsspannungen	13
5.3.2 Bemessungsstrom.....	13
5.3.3 Normquerschnitte	14
5.3.4 Maximaler Leiterquerschnitt	15
5.3.5 Anschlussvermögen	15
6 Produktinformation	16
6.1 Aufschriften.....	16
6.2 Zusätzliche Informationen	16
7 Übliche Betriebs-, Montage- und Transportbedingungen	16
8 Anforderungen an den Bau und das Verhalten	16
8.1 Bauanforderungen	16
8.1.1 Klemmstellen	16
8.1.2 Montage und Installation	17
8.1.3 Luft- und Kriechstrecken	17
8.1.4 Klemmenbezeichnung und Kennzeichnung.....	17
8.1.5 Widerstand gegen außergewöhnliche Wärme und Feuer	18
8.1.6 Maximaler Leiterquerschnitt und Anschlussvermögen.....	18
8.2 Anforderungen an das Verhalten	18
8.2.1 Erwärmung (Strombelastbarkeit (Derating-Kurve)).....	18
8.2.2 Isolationseigenschaften	18
8.2.3 Kurzzeitstromfestigkeit	18
8.2.4 Durchgangswiderstand.....	19
8.2.5 Alterungsprüfungen	19
8.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV).....	19
9 Prüfungen	19
9.1 Prüfungsarten	19

9.2	Allgemeines.....	19
9.3	Nachweis der mechanischen Merkmale	20
9.3.1	Allgemeines.....	20
9.3.2	Montage der Leiterplatten-Anschlussklemme auf ihrer Befestigungsauflage.....	20
9.3.3	Bleibt frei	21
9.3.4	Nachweis des maximalen Leiterquerschnitts und des Anschlussvermögens	21
9.3.5	Nachweis des maximalen Leiterquerschnitts (Sonderprüfung mit Lehren)	22
9.4	Nachweis der elektrischen Merkmale	22
9.4.1	Allgemeines.....	22
9.4.2	Nachweis der Luft- und Kriechstrecken	22
9.4.3	Isolationsprüfungen.....	23
9.4.4	Nachweis des Durchgangswiderstandes	24
9.4.5	Erwärmungsprüfung (Strombelastbarkeit (Derating-Kurve))	25
9.4.6	Prüfung der Kurzzeitstromfestigkeit	27
9.4.7	Alterungsprüfungen.....	28
9.5	Nachweis der thermischen Merkmale.....	32
9.6	Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV).....	33
9.6.1	Allgemeines.....	33
9.6.2	Störfestigkeit	33
9.6.3	Störaussendung	33
	Anhang A (informativ) Struktur einer Leiterplatten-Anschlussklemme.....	34
	Anhang B (informativ) Zusatzinformationen, die zwischen Hersteller und Anwender festzulegen sind	35
B.1	Auf Anfrage des Anwenders verfügbare Zusatzinformationen	35
B.2	Angaben zum Prüfen, zusätzlich zu den vorstehend genannten.....	35
	Anhang C (informativ) Beispiele für Leiterplatten und Leiterplatten-Anschlussklemmen für Hochstromanwendung	36
C.1	Aufbau von Hochstrom-Leiterplatten (schematische Darstellung).....	36
C.2	Hochstrom-Leiterplatten-Anschlussklemmen	36
	Literaturhinweise	38
Bilder		
	Bild 1 – Prüfanordnung für die Messung von Durchgangswiderstand und Erwärmung	25
	Bild 2 – Beispiel für die Verdrahtungsstruktur einer mehrstöckigen Leiterplatten-Anschlussklemme	26
	Bild 3 – Prüfanordnung zur Messung des Halte-Kurzzeitstroms.....	28
	Bild 4 – Prüffolge	29
	Bild 5 – Prüffolge für Leiterplatten-Anschlussklemmen mit Kontaktdruck über Isolierstoff.....	30
	Bild 6 – Stromlastwechsel-Alterungsprüfung.....	32
	Bild A.1 – Struktur einer Leiterplatten-Anschlussklemme	34
	Bild C.1 – Aufbau einer Hochstrom-Leiterplatte	36

	Seite
Bild C.2 – Leiterplatten-Anschlussklemme mit Lötverbindung zur Leiterplatte	36
Bild C.3 – Leiterplatten-Anschlussklemme mit Schraubverbindung zur Leiterplatte	37
Tabellen	
Tabelle 1 – Normquerschnitte von Kupferleitern	14
Tabelle 2 – Zusammenhang zwischen maximalen Leiterquerschnitt und Anschlussvermögen der Leiterplatten-Anschlussklemmen	15
Tabelle 3 – Normen für Klemmstellen und Anschlussverfahren	17
Tabelle 4 – Anzugsdrehmomente für Leiterplatten-Anschlussklemmen mit Schraubklemmstellen.....	21
Tabelle 5 – Prüfspannungen für Steh-Stoßspannungsprüfung	23
Tabelle 6 – Den Bemessungsisolationsspannungen zugeordnete Isolationsprüfspannungen	24
Tabelle 7 – Länge der anschließbaren Leiter und Leiterschleifen.....	26
Tabelle 8 – Beispiele für Querschnittsaufteilung von leitenden Verbindungen auf der Leiterplatte	27