

	Niederspannungsschaltgeräte Teil 7-1: Hilfseinrichtungen – Reihenklemmen für Kupferleiter (IEC 60947-7-1:2002 + Corrigendum 1:2003) Deutsche Fassung EN 60947-7-1:2002	DIN EN 60947-7-1
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 0611 Teil 1
ICS 29.120.20; 29.130.20 Low-voltage switchgear and controlgear – Part 7-1: Ancillary equipment – Terminal blocks for copper conductors (IEC 60947-7-1:2002 + Corrigendum 1:2003); German version EN 60947-7-1:2002 Appareillage à basse tension – Partie 7-1: Matériels accessoires – Blocs de jonction pour conducteurs en cuivre (CEI 60947-7-1:2002 + Corrigendum 1:2003); Version allemande EN 60947-7-1:2002 Die Europäische Norm EN 60947-7-1:2002 hat den Status einer Deutschen Norm. Beginn der Gültigkeit Die EN 60947-7-1 wurde am 2002-10-01 angenommen. Daneben darf DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611 Teil 1):2000-05 noch bis 2005-10-01 angewendet werden. Nationales Vorwort Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 431 „Niederspannungsschaltgeräte und -kombinationen“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig. Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611 Teil 1):2001-04. Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 17B „Low-voltage switchgear and controlgear“ erarbeitet. Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2008 unverändert bleiben soll. Zu diesem Zeitpunkt wird entsprechend der Entscheidung des Komitees die Publikation – bestätigt, – zurückgezogen, – durch eine Folgeausgabe ersetzt oder – geändert. Fortsetzung Seite 2 und 3 und 25 Seiten EN DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE		

Änderungen

Gegenüber **DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611 Teil 1):2000-05** wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Drehmomente für Schraubklemmen mit Schraubengrößen M1,6 und M2,0 wurden ergänzt.
- b) Die Prüfungen der betriebsfrequenten Spannungsfestigkeit und Anforderungen bezüglich EMV wurden hinzugefügt.
- c) Neu sind der Nachweis der Luft- und Kriechstrecken sowie der thermischen Merkmale mit der Nadelflammenprüfung.
- d) Die Norm wurde in Anlehnung an IEC 60947-1 redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 57611 Teil 1 (VDE 0611 Teil 1):1977-11

DIN 57611 Teil 2 (VDE 0611 Teil 2):1979-06

DIN VDE 0611-1 (VDE 0611 Teil 1):1992-08

DIN EN 60947-7-1/A11 (VDE 0611 Teil 1/A11):1997-12

DIN EN 60947-7-1 (VDE 0611 Teil 1):2000-05

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.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

IEC hat 1997 die Benummerung der IEC-Publikationen geändert. Zu den bisher verwendeten Normnummern wird jeweils 60000 addiert. So ist zum Beispiel aus IEC 68 nun IEC 60068 geworden.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 60695-2-2:1994 + A1:1995	IEC 60695-2-2:1991 + A1:1994	DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471 Teil 2-2):1996-09	VDE 0471 Teil 2-2
EN 60715:2001	IEC 60715:1981 + A1:1995	DIN EN 60715:2001-09	–
EN 60947-1:1999 + A1:2000 + A2:2001	IEC 60947-1:1999 + A1:2000 + A2:2001	DIN EN 60947-1 (VDE 0660 Teil 100):2002-12	VDE 0660 Teil 100
ISO 4046:1987	–	–	–

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN 60695-2-2 (VDE 0471 Teil 2-2), Prüfungen zur Beurteilung der Brandgefahr – Teil 2: Prüfverfahren; Hauptabschnitt 2: Prüfung mit der Nadelflamme (IEC 60695-2-2:1991 + A1:1994); Deutsche Fassung EN 60695-2-2:1994 + A1:1995.

DIN EN 60715, Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten – Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen (IEC 60715:1981 + A1:1995); Deutsche Fassung EN 60715:2001.

DIN EN 60947-1 (VDE 0660 Teil 100), Niederspannungsschaltgeräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen (IEC 60947-1:1999 + A1:2000 + A2:2001); Deutsche Fassung EN 60947-1:1999 + A1:2000 + A2:2001.

– Leerseite –

Deutsche Fassung

Niederspannungsschaltgeräte
Teil 7-1: Hilfseinrichtungen – Reihenklemmen für Kupferleiter
(IEC 60947-7-1:2002 + Corrigendum 1:2003)

Low-voltage switchgear and controlgear
Part 7-1: Ancillary equipment – Terminal blocks
for copper conductors
(IEC 60947-7-1:2002 + Corrigendum 1:2003)

Appareillage à basse tension
Partie 7-1: Matériels accessoires – Blocs de
jonction pour conducteurs en cuivre
(CEI 60947-7-1:2002 + Corrigendum 1:2003)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2002-10-01 angenommen. Die 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 Zentralsekretariat 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 Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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, der Slowakei, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn 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 des Schriftstücks 17B/1187/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60947-7-1, ausgearbeitet von dem SC 17B „Low-voltage switchgear and controlgear“ des IEC TC 17 „Switchgear and controlgear“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-10-01 als EN 60947-7-1 angenommen.

Diese Europäische Norm ersetzt EN 60947-7-1:1991 + Corrigendum Juni 1997 + A1:1999.

Dieser Teil 7-1 muss in Verbindung mit **EN 60947-1** angewendet werden. Die Allgemeinen Festlegungen in **EN 60947-1** gelten für diese Norm, soweit darauf Bezug genommen wird. Die zutreffenden Abschnitte der Allgemeinen Festlegungen sowie Tabellen, Bilder und Anhänge werden durch die Angabe „**IEC 60947-1**“ gekennzeichnet, z. B. **1.2 von IEC 60947-1**, **Tabelle 4 von IEC 60947-1** oder **Anhang A von IEC 60947-1**.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2003-07-01
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2005-10-01

Anhänge, die als „normativ“ bezeichnet sind, gehören zum Norminhalt.

Anhänge, die als „informativ“ bezeichnet sind, enthalten nur Informationen.

In dieser Norm sind die Anhänge C und ZA normativ und die Anhänge A und B informativ.

Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60947-7-1:2002 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

In der offiziellen Fassung ist unter „Literaturhinweise“ zu der aufgelisteten Norm die nachstehende Anmerkung einzutragen:

IEC 60715 ANMERKUNG Harmonisiert als EN 60715:2001 (nicht modifiziert).

INHALT

	Seite
1 Allgemeines	4
1.1 Anwendungsbereich	4
1.2 Normative Verweisungen	4
2 Begriffe	4
3 Einteilung	5
4 Kennzeichnende Merkmale	5
4.1 Zusammenstellung der kennzeichnenden Merkmale	5
4.2 Art der Reihenklemme	5
4.3 Bemessungs- und Grenzwerte	5
5 Produktinformation	7
5.1 Aufschriften	7
5.2 Zusätzliche Information	8
6 Übliche Betriebs-, Montage- und Transportbedingungen	8
7 Anforderungen an den Bau und das Verhalten	8
7.1 Bauanforderungen	8
7.2 Anforderungen an das Verhalten	9
7.3 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	10
8 Prüfungen	10
8.1 Prüfungsarten	10
8.2 Allgemeines	10
8.3 Nachweis der mechanischen Merkmale	11
8.4 Nachweis der elektrischen Merkmale	14
8.5 Nachweis der thermischen Merkmale	18
8.6 Prüfungen der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV)	20
Anhang A (informativ) Luft- und Kriechstrecken	21
Anhang B (informativ) Punkte, die Vereinbarungen zwischen Hersteller und Anwender beinhalten	22
Anhang C (normativ) Drehmomente für den Nachweis der mechanischen Festigkeit von Schraubklemmstellen	23
Literaturhinweise	24
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	25

1 Allgemeines

1.1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von IEC 60947 legt Anforderungen für Reihenklemmen mit Schraubklemmstellen oder schraubenlosen Klemmstellen fest, die in erster Linie zur industriellen oder ähnlichen Anwendung vorgesehen sind und die auf einer Befestigungsauflage montiert werden, um elektrische und mechanische Verbindungen zwischen Kupferleitern herzustellen. Sie gilt für Reihenklemmen zum Verbinden runder Kupferleiter, die vorbereitet oder nicht vorbereitet sind, die einen Querschnitt zwischen $0,2 \text{ mm}^2$ und 300 mm^2 (AWG 24/600 kcmil) haben und für Stromkreise mit einer Bemessungsspannung bis 1 000 V Wechselspannung, bis 1 000 Hz oder bis 1 500 V Gleichspannung angewendet werden.

ANMERKUNG AWG ist die Abkürzung von „American Wire Gage“ (Gage (US) = Gauge (UK)).

kcmil = 1 000 cmil;

1 cmil = 1 circular mil = Fläche eines Kreises mit 1 mil Durchmesser;

1 mil = 1/1 000 Zoll.

Diese Norm darf als Leitfaden verwendet werden für:

- Reihenklemmen, die vor dem Klemmen das Anbringen besonderer Vorrichtungen an den Leiter, z. B. Flachsteckverbindungen oder Wickelverbindungen usw. erfordern;
- Reihenklemmen, die den direkten Kontakt mit den Leitern durch Schneiden oder Punkte herstellt, die die Isolierung durchdringen, z. B. Schneidklemmverbindungen usw.;
- Besondere Arten von Reihenklemmen, z. B. Trenn-Reihenklemmen usw.

Sofern zutreffend, wurde in dieser Norm der Begriff „Klemmstelle“ anstelle des Begriffs „Klemme“ verwendet. Im Fall von Verweisen auf [IEC 60947-1](#) wurde dieses berücksichtigt.

1.2 Normative Verweisungen

Die nachfolgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

IEC 60695-2-2:1991, *Fire hazard testing – Part 2: Test methods; Section 2: Needle-flame test*
Amendment 1 (1994).

IEC 60947-1:1999, *Low-voltage switchgear and controlgear – Part 1: General rules*
Amendment 1 (2000)
Amendment 2 (2001)

ISO 4046:1987, *Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary*

2 Begriffe

Für die Anwendung dieses Teils von IEC 60947 gelten die Begriffe von [IEC 60947-1](#) zusammen mit den folgenden:

2.1

Reihenklemme

en: terminal block

fr: bloc de jonction

isolierendes Teil, das eine oder mehrere gegeneinander isolierte Klemmanordnungen trägt und für die Befestigung an einer Befestigungsauflage vorgesehen ist

2.2**Bemessungsquerschnitt**

en: rated cross-section

fr: section assignée

Wert des größten Querschnitts aller anschließbaren Leiterarten; starr (ein- und mehrdrähtig) und flexibel, nach Angaben des Herstellers, und auf den sich bestimmte thermische, mechanische und elektrische Anforderungen beziehen

2.3**Bemessungsanschlussvermögen**

en: rated connecting capacity

fr: capacité assignée de raccordement

Bereich der Querschnitte und, falls zutreffend, Anzahl der anschließbaren Leiter, für den/die die Reihen- klemme konstruiert wurde

2.4**Klemmanordnung**

en: terminal assembly

fr: ensemble de bornes

zwei oder mehrere Klemmstellen, die an demselben leitfähigen Teil befestigt sind

3 Einteilung

Zwischen den verschiedenen Arten von Reihenklemmen wird nach folgenden Merkmalen unterschieden:

- Art der Befestigung der Reihenklemme auf der Befestigungsauflage;
- Anzahl der Pole;
- Art der Klemmstelle: Schraubklemmstellen oder schraubenlose Klemmstellen;
- Fähigkeit, vorbereitete Leiter aufzunehmen (siehe [2.3.27 von IEC 60947-1](#));
- Klemmanordnungen mit gleich- oder verschiedenartigen Klemmstellen;
- Anzahl von Klemmstellen in jeder Klemmanordnung;
- Betriebsbedingungen.

4 Kennzeichnende Merkmale**4.1 Zusammenstellung der kennzeichnenden Merkmale**

Die kennzeichnenden Merkmale einer Reihenklemme sind:

- Art der Reihenklemme (siehe 4.2);
- Bemessungs- und Grenzwerte (siehe 4.3).

4.2 Art der Reihenklemme

Folgendes muss angegeben werden:

- Art der Klemmstellen (z. B. Schraubklemmstelle, schraubenlose Klemmstelle);
- Anzahl der Klemmstellen.

4.3 Bemessungs- und Grenzwerte**4.3.1 Bemessungsspannungen**

Es gelten [4.3.1.2 und 4.3.1.3 von IEC 60947-1](#).