

Lötfreie Verbindungen

Teil 7: Federklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen,
Prüfverfahren und Anwendungshinweise
(IEC 60352-7:2002) Deutsche Fassung EN 60352-7:2002

DIN**EN 60352-7**

ICS 31.220.10

Solderless connections

Part 7: Spring clamp connections – General requirements, test methods
and practical guidance
(IEC 60352-7:2002); German version EN 60352-7:2002

Connexions sans soudure

Partie 7: Connexions à ressort – Règles générales, méthodes d'essai
et guide pratique
(CEI 60352-7:2002); Version allemande EN 60352-7:2002

Die Europäische Norm EN 60352-7:2002 hat den Status einer Deutschen Norm.

Beginn der Gültigkeit

Die EN 60352-7 wurde am 2002-10-01 angenommen.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 651 „Steckverbinder“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE zuständig.

Norm-Inhalt war veröffentlicht als E DIN IEC 48B/763/CD:1999-07.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom SC 48B „Connectors“ erarbeitet.

Das IEC-Komitee hat entschieden, dass der Inhalt dieser Publikation bis zum Jahr 2007 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 27 Seiten EN

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

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 ergibt sich, soweit ein Zusammenhang besteht, grundsätzlich über die Nummer der entsprechenden IEC-Publikation. Beispiel: IEC 60068 ist als EN 60068 als Europäische Norm durch CENELEC übernommen und als DIN EN 60068 ins Deutsche Normenwerk aufgenommen.

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.

Deutsche Fassung

Lötfreie Verbindungen
Teil 7: Federklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren
und Anwendungshinweise
(IEC 60352-7:2002)

Solderless connections
Part 7: Spring clamp connections – General
requirements, test methods and practical
guidance
(IEC 60352-7:2002)

Connexions sans soudure
Partie 7: Connexions à ressort – Règles
générales, méthodes d'essai et guide
pratique
(CEI 60352-7:2002)

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 48B/1228/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe von IEC 60352-7, ausgearbeitet von dem IEC SC 48B „Connectors“ des IEC TC 48 „Electromechanical components and mechanical structures for electronic equipment“, wurde der IEC-CENELEC Parallelen Abstimmung unterworfen und von CENELEC am 2002-10-01 als EN 60352-7 angenommen.

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.
In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.
Der Anhang ZA wurde von CENELEC hinzugefügt.

Anerkennungsnotiz

Der Text der Internationalen Norm IEC 60352-7 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

Inhalt

	Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck.....	5
2 Normative Verweisungen.....	5
3 Begriffe	6
4 Anforderungen	8
4.1 Verarbeitung	8
4.2 Werkzeuge.....	8
4.3 Federklemmanschluss.....	8
4.4 Ausführungsmerkmale.....	8
4.5 Leitungen	8
4.6 Federklemmverbindungen	9
5 Prüfungen	9
5.1 Prüfen	9
5.2 Prüfverfahren und Prüfanforderungen.....	10
5.3 Prüfprogramme.....	17
6 Anwendungshinweise	23
6.1 Strombelastbarkeit.....	23
6.2 Informationen zu Werkzeugen.....	23
6.3 Informationen zum Anschluss	23
6.4 Informationen zu Leitungen	24
6.5 Informationen zur Verbindung	25
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen	27
Bild 1a – Federklemmverbindung, hergestellt ohne Werkzeug	6
Bild 1b – Federklemmverbindung, hergestellt mit Werkzeug	7
Bild 1c – Federklemmverbindung, hergestellt mit einem Betätigungsteil	7
Bild 1d – Federklemmverbindung mit Federklemmanschluss zum Eindrücken für Massivleiter.....	7
Bild 1 – Beispiele von Federklemmverbindungen.....	7
Bild 2 – Beispiel eines Federklemmanschlussstücks	7
Bild 3 – Informationen für die Biegeprüfung	13
Bild 4 – Prüfanordnung, Schwingen	13
Bild 5 – Prüfanordnung, Durchgangswiderstand mit vorgeschriebenem Strom.....	15
Bild 6 – Kurz-Prüfprogramm (siehe 5.3.2)	21
Bild 7 – Lang-Prüfprogramm (siehe 5.3.3).....	22
Bild 8 – Richtig abisolierte Leitung.....	25
Bild 9 – Beispiele für Abisolierfehler	25

	Seite
Tabelle 1 – Werte für die Zugfestigkeit	11
Tabelle 2 – Werte für die Prüfung der Biegung des Leiters	12
Tabelle 3 – Schwingen, Vorzugsprüfschärfen	14
Tabelle 4 – Bemessungsstrom der Leitung, Durchgangswiderstand am Anfang und am Ende	16
Tabelle 5 – Anzahl der erforderlichen Prüflinge	18

Einführung

Dieser Teil der IEC 60352 enthält Anforderungen, Prüfungen und Anwendungshinweise.

Zwei Prüfprogramme sind vorgesehen.

- a) Das Kurz-Prüfprogramm ist auf Federklemmverbindungen anzuwenden, die alle Anforderungen des Abschnitts 4 erfüllen. Diese Anforderungen beruhen auf Erfahrungen aus erfolgreichen Anwendungen solcher Federklemmverbindungen.
- b) Das Lang-Prüfprogramm ist auf Federklemmverbindungen anzuwenden, die nicht alle Anforderungen des Abschnitts 4 vollständig erfüllen, die z. B. mit Werkstoffen oder Oberflächenbehandlungen hergestellt sind, die durch Abschnitt 4 nicht abgedeckt sind. Diese Verfahrensweise gestattet einen zeit- und kostensparenden Funktionsnachweis mit Hilfe eines begrenzten Kurz-Prüfprogramms für eingeführte Federklemmverbindungen und eines erweiterten Lang-Prüfprogramms für Verbindungen, die eine umfassendere Funktionsprüfung erfordern.

Die in dieser Spezifikation angegebenen Werte sind Mindestwerte und sind mit anderen IEC-Schriftstücken abgestimmt. Andere Normen dürfen andere Werte festlegen.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Teil der IEC 60352 gilt für Federklemmverbindungen, die mit nachfolgend aufgeführten abisolierten, aber sonst nicht weiter vorbereiteten Leitungen hergestellt sind:

- Drähte mit Massivleitern von 0,32 mm bis 3,7 mm Nenndurchmesser (entsprechend 0,08 mm² bis 10 mm² Leiterquerschnitt) oder
- Drahtlitzleiter von 0,08 mm² bis 10 mm² Leiterquerschnitt oder
- flexible Leitungen von 0,08 mm² bis 10 mm² Leiterquerschnitt

nach IEC 60228 oder IEC 60189-3 für die Anwendung in Telekommunikationsanlagen und in elektronischen Geräten mit ähnlichen Techniken.

Neben den Prüfverfahren sind Angaben über Werkstoffe und Daten aus der industriellen Erfahrung enthalten, damit elektrisch dauerhafte Verbindungen unter vorgeschriebenen Umweltbedingungen hergestellt werden können.

Zweck dieses Teils der IEC 60352 ist es, die Eignung von Federklemmverbindungen unter festgelegten mechanischen, elektrischen und klimatischen Bedingungen zu ermitteln.

ANMERKUNG IEC-Leitfaden 109 befürwortet die Notwendigkeit, die Belastung der Umwelt, die von einem Produkt während seiner Lebenszyklusphasen ausgeht, zu minimieren. Es ist davon auszugehen, dass einige der nach dieser Norm zugelassenen Materialien sowie Herstellungs- und Montageverfahren negative Auswirkungen auf die Umwelt haben können. Falls technologische Weiterentwicklungen zu annehmbaren Alternativen für diese Materialien führen, werden diese aus der Norm ausgeschlossen.

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 60050(581):1978, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment*
Amendment 1 (1988)

IEC 60068-1:1988, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*
Amendment 1 (1992)

IEC 60189-3:1988, *Low frequency cables and wires with PVC insulation and PVC sheath – Part 3: Equipment wires with solid or stranded conductor, PVC insulated, in singles, pairs and triples*

IEC 60228:1978, *Conductors of insulated cables*
Amendment 1 (1993)

IEC 60512 (alle Teile), *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements*

IEC 60512-1-100, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-100: General – Applicable publications*

IEC 60884-1:1994, *Plug and socket-outlets for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

3 Begriffe

Die Begriffe, die in dieser Norm verwendet werden und die auf diese Norm anwendbar sind, sind in der IEC 60050(581) und in IEC 60512-1 enthalten. Folgende zusätzliche Begriffe und Definitionen gelten für die vorliegende Norm:

3.1

Federklemmanschluss

Teil des Kontaktes oder des Anschlussstücks, mit dem ein einzelner Leiter mit Hilfe einer Feder verbunden ist

3.1.1

Universal-Federklemmanschluss

Federklemmanschluss, der geeignet ist, unvorbereitete Massivleiter, Drahtlitzleiter und flexible Leiter aufzunehmen

3.1.2

spezielle Federklemmanschlüsse

Federklemmanschluss, der geeignet ist, nur eine Leiterart aufzunehmen, beispielsweise nur Massivleiter, oder nur zwei Leiterarten aufzunehmen, beispielsweise Massivleiter und Drahtlitzleitern, aber keine flexiblen Leiter

3.1.3

Federklemmanschluss zum Eindrücken

spezieller Federklemmanschluss, bei dem die Verbindung durch Eindrücken eines Massivleiters oder eines Drahtlitzleiters hergestellt wird

3.2

Federklemmverbindung

lötfreie Verbindung, hergestellt durch die Klemmverbindung eines Leiters mit einem Federklemmanschluss, siehe Bild 1

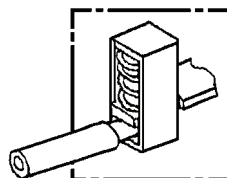


Bild 1a – Federklemmverbindung, hergestellt ohne Werkzeug

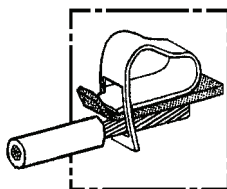


Bild 1b – Federklemmverbindung, hergestellt mit Werkzeug

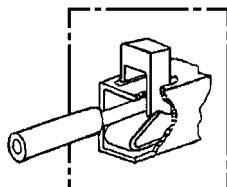


Bild 1c – Federklemmverbindung, hergestellt mit einem Betätigungsteil

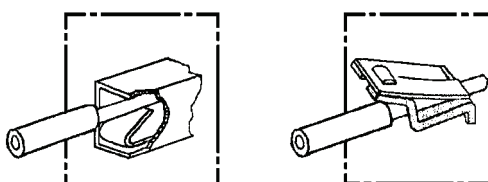


Bild 1d – Federklemmverbindung mit Federklemmanschluss zum Eindringen für Massivleiter

Bild 1 – Beispiele von Federklemmverbindungen

3.3

Federklemmanschlussstück

Anschluss, geeignet für die Aufnahme eines Leiters zur Herstellung einer Federklemmverbindung, siehe Bild 2

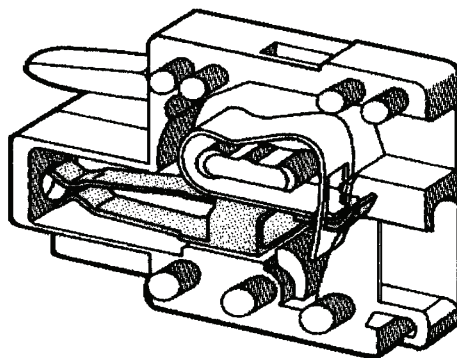


Bild 2 – Beispiel eines Federklemmanschlussstücks

3.4

Anschlusseinrichtung für Federklemmverbindungen

Einrichtung für die elektrische Verbindung von einem Leiter oder mehreren Leitern mit einem oder mehreren Federklemmanschlüssen und, falls erforderlich, mit Isolierteilen und/oder Hilfstteilen

3.5

Betätigungsteil

Teil eines Federklemmanschlusses oder -anschlussstücks, auf das eine von außen wirkende Kraft ausgeübt wird. Eine Bewegung des Betätigungsteils verursacht die Aktivierung oder Deaktivierung der Feder

[IEV 581-11-09 modifiziert]