

Lötfreie elektrische Verbindungen

Teil 3: Lötfreie zugängliche Schneidklemmverbindungen
Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise
(IEC 352-3 : 1993) Deutsche Fassung EN 60352-3 : 1994

DIN**EN 60352-3**

Diese Norm enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm **IEC 352-3**

ICS 29.120.20

Mit DIN EN 60352-4 : 1995-05

Deskriptoren: Schneidklemmverbindung, Prüfverfahren, Anforderung, Anwendung, Elektrotechnik

Ersatz für
DIN 41611-6 : 1985-12

Solderless connections – Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections – General requirements, test methods and practical guidance (IEC 352-3 : 1993);

German version EN 60352-3 : 1994

Connexions sans soudure – Partie 3: Connexions autodénudantes accessibles sans soudure – Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique (CEI 352-3 : 1993);

Version allemande EN 60352-3 : 1994

Die Europäische Norm EN 60352-3 : 1994 hat den Status einer Deutschen Norm.

Der Entwurf war veröffentlicht als E DIN IEC 48(Sec)329 : 1991-10.

Nationales Vorwort

Für die vorliegende Norm ist das nationale Arbeitsgremium UK 651.1 "Elektrische Verbindungstechniken" der Deutschen Elektrotechnischen Kommission im DIN und VDE (DKE) zuständig.

Anmerkung zu Abschnitt 12.4.3

TC 48/WG 3 wurde in SC 48B/WG 5 umbenannt.

Der Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist nachstehend wiedergegeben.

Für den Fall einer undatierten Verweisung (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 bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm
EN 60068-1 : 1994	IEC 68-1 : 1988 + A1 : 1992	DIN EN 60068-1 : 1995-03
EN 60512-1 : 1994	IEC 512-1 : 1994	Übernahme als nationale Norm in Vorbereitung
–	IEC 512-2 : 1985	DIN IEC 512-2 : 1994-05
–	IEC 512-4 : 1976	DIN IEC 512-4 : 1994-05
–	IEC 512-5 : 1992	DIN IEC 512-5 : 1994-05
–	IEC 512-6 : 1984	DIN IEC 512-6 : 1994-05

Fortsetzung Seite 2
und 20 Seiten EN

Deutsche Elektrotechnische Kommission im DIN und VDE (DKE)

Änderungen

Gegenüber DIN 41611-6:1985-12 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Internationale Festlegungen übernommen.
- b) Ablauf und Prüfungen im Prüfprogramm geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 41611-6: 1985-12

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

- DIN EN 60068-1 Umweltprüfungen – Teil 1: Allgemeines und Leitfaden (IEC 68-1:1988 + A1:1992); Deutsche Fassung EN 60068-1:1994
- DIN IEC 512-2 Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen; Meß- und Prüfverfahren – Teil 2: Allgemeine Untersuchungen, Prüfungen des elektrischen Durchganges und Durchgangswiderstandes, Prüfungen der Isolation und Prüfungen mit Spannungsbeanspruchung; Identisch mit IEC 512-2:1985
- DIN IEC 512-4 Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen; Meß- und Prüfverfahren – Teil 4: Prüfungen mit dynamisch-mechanischer Beanspruchung; Identisch mit IEC 512-4:1976
- DIN IEC 512-5 Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen; Meß- und Prüfverfahren – Teil 5: Aufprallprüfungen (freie Bauelemente), Prüfungen mit statischer Last (feste Bauelemente), Dauerprüfungen und Überlastprüfungen; Identisch mit IEC 512-5:1992
- DIN IEC 512-6 Elektrisch-mechanische Bauelemente für elektronische Einrichtungen; Meß- und Prüfverfahren – Teil 6: Klimatische Prüfungen und Prüfungen der Lötbarkeit; Identisch mit IEC 512-6:1984

ICS 29.120.20

Deskriptoren: Lötfreie Verbindungen, lötfreie zugängliche Schneidklemmverbindungen

Deutsche Fassung

Lötfreie elektrische Verbindungen

Teil 3: Lötfreie zugängliche Schneidklemmverbindungen
Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise
(IEC 352-3 :1993)

Solderless connections — Part 3: Solderless accessible insulation displacement connections — General requirements, test methods and practical guidance
(IEC 352-3 :1993)

Connexions sans soudure — Partie 3: Connexions autodénudantes accessibles sans soudure — Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique
(CEI 352-3 :1993)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 1994-05-15 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, Niederlande, Norwegen, Österreich, Portugal, Schweden, Schweiz, Spanien 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

Das CENELEC-Fragebogenverfahren zur unveränderten Annahme der Internationalen Norm IEC 352-3:1993 ergab, daß für die Annahme als Europäische Norm keine gemeinsamen Abänderungen notwendig waren.

Das Referenzdokument wurde danach den CENELEC-Mitgliedern zur formellen Abstimmung vorgelegt und von CENELEC am 15. Mai 1994 als EN 60352-3 genehmigt.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum der Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm (dop): 1995-07-15
- spätestes Datum für die Zurückziehung entgegenstehender nationaler Normen (dow): 1995-07-15

Anhänge, die als "normativ" bezeichnet sind, gehören zum Norm-Inhalt. In dieser Norm ist Anhang ZA normativ.

Inhalt

	Seite		Seite
Einführung	2	Hauptabschnitt 3: Prüfungen	
Hauptabschnitt 1: Allgemeines		11 Prüfen	7
1 Anwendungsbereich	3	12 Typprüfungen	7
2 Zweck	3	13 Prüfprogramme	12
3 Normative Verweisungen	3	Hauptabschnitt 4: Anwendungshinweise	
4 Begriffe	3	14 Strombelastbarkeit	18
5 IEC-Typkennzeichnung	5	15 Informationen über Werkzeuge	18
Hauptabschnitt 2: Anforderungen		16 Informationen über Schneidklemmen	18
6 Verarbeitung	6	17 Informationen über Drähte	18
7 Werkzeuge	6	18 Informationen über Verbindungen	19
8 Schneidklemmen (ID-Klemmen)	6	Anhang ZA (normativ) Andere in dieser Norm zitierte	
9 Drähte	6	internationale Publikationen mit den	
10 Zugängliche Schneidklemmverbindungen		Verweisungen auf die entsprechenden	
(ID-Verbindungen)	7	europäischen Publikationen	20

Einführung

Für lötfreie Schneidklemmverbindungen sind zwei Normen verfügbar:

Teil 3: Lötfreie zugängliche Schneidklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise;

Teil 4: Lötfreie nichtzugängliche Schneidklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise.

Diese Norm enthält Anforderungen, Prüfungen und Anwendungshinweise.

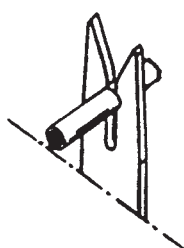
Zwei Prüfprogramme sind vorgesehen:

- Ein Kurz-Prüfprogramm für Schneidklemmverbindungen, die alle Anforderungen des Hauptabschnitts 2 erfüllen. Diese Anforderungen beruhen auf Erfahrungen aus erfolgreichen Anwendungen solcher Verbindungen.

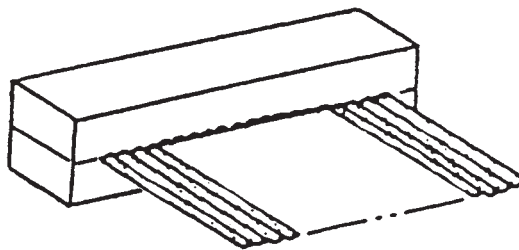
- Ein Lang-Prüfprogramm für Schneidklemmverbindungen, die nicht alle Anforderungen des Hauptabschnitts 2 vollständig erfüllen. Es ist für solche Verbindungen vorgesehen, die z. B. mit Werkstoffen oder Oberflächenbehandlungen hergestellt sind, die durch Hauptabschnitt 2 nicht abgedeckt sind.

Diese Verfahrensweise gestattet einen zeit- und kostensparenden Funktionsnachweis mit Hilfe eines begrenzten Kurz-Prüfprogramms für eingeführte Verbindungstechniken und eines erweiterten Lang-Prüfprogramms für Verbindungen, die eine umfassendere Funktionsprüfung erfordern.

ANMERKUNG: In dieser Norm wird der Begriff "Schneidklemm-" abgekürzt mit "ID" bezeichnet, z. B. "ID-Verbindung", "ID-Klemme".



Zugängliche
ID-Verbindung



Nichtzugängliche
ID-Verbindung

Bild 1: Beispiele einer zugänglichen und einer nichtzugänglichen Schneidklemmverbindung

Hauptabschnitt 1: Allgemeines

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 352 gilt für ID-Verbindungen, die für Messungen und Prüfungen nach Hauptabschnitt 3 zugänglich sind und die hergestellt sind mit:

- geeigneten ID-Klemmen;
- Drähten mit runden Massivleitern von 0,25 mm bis 3,6 mm Nenndurchmesser;
- Drahtlitzleitern von 0,05 mm² bis 10 mm² Querschnitt;

für die Anwendung in Fernmeldeanlagen und in elektronischen Geräten mit ähnlichen Techniken.

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

2 Zweck

Die Eignung von lötfreien zugänglichen ID-Verbindungen soll unter festgelegten mechanischen, elektrischen und klimatischen Bedingungen bestimmt werden.

Für ID-Klemmen werden unterschiedliche Ausführungsformen und Werkstoffe verwendet. Deshalb werden für die Klemme nur grundlegende Angaben gemacht, während die Funktionsanforderungen an den Draht und an die fertige Verbindung in allen Einzelheiten festgelegt sind.

Zur Erzielung vergleichbarer Prüfergebnisse, wenn ID-Verbindungen mit Werkzeugen hergestellt werden, die unterschiedlicher Ausführung oder Herstellung sind.

3 Normative Verweisungen

Die folgenden Normen enthalten Festlegungen, die durch Verweisung in diesem Text Bestandteil der vorliegenden IEC 352 sind. Zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Norm gelten die angegebenen Ausgaben. Alle Normen unterliegen der Überarbeitung, und Anwender dieses Teils von IEC 352 werden gebeten, die jeweils neueste Ausgabe der im folgenden genannten Normen anzuwenden. Mitglieder von IEC und ISO führen Verzeichnisse der gültigen Internationalen Normen.

IEC 50(581) : 1978

International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Chapter 581: Electromechanical components for electronic equipment

IEC 68-1 : 1988

Environmental testing – Part 1: General and guidance

IEC 68-2-60 TTD : 1989

Environmental testing – Part 2: Tests – Test Ke: Corrosion tests in artificial atmosphere at very low concentration of polluting gas(es)

IEC 189-3 : 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; Amendment 1 (1989)

IEC 352-4

Solderless connections – Part 4: Solderless non-accessible insulation displacement connections – General requirements, tests methods and practical guidance (under consideration)

IEC 512-1 : 1984

Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 1: General; Amendment 1 (1988)

IEC 512-2 : 1985

Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 2: General examination, electrical continuity and contact resistance tests, insulation tests and voltage stress tests

IEC 512-4 : 1976

Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 4: Dynamic stress tests

IEC 512-5 : 1992

Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 5: Impact tests (free components), static load tests (fixed components), endurance tests and overload tests

IEC 512-6 : 1984

Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods – Part 6: Climatic tests and soldering tests

IEC 673 : 1980

Low-frequency miniature equipment wires with solid or stranded conductor, fluorinated polyhydrocarbon type insulation, single; Amendment 3 (1989)

4 Begriffe

Die Begriffe, die in diesem Teil der IEC 352 verwendet werden und die auf diese Norm anwendbar sind, sind in der IEC 50(581) enthalten. Die Normen der Reihe IEC 512 enthalten ebenfalls einige anwendbare Begriffe.

Folgende zusätzliche Begriffe und Definitionen gelten für diesen Teil der IEC 352.

4.1 Schneidklemmverbindung (ID-Verbindung)

Eine lötfreie elektrische Verbindung, die durch Eindrücken eines einzelnen Drahtes in einen genau ausgeführten Schlitz in einer Klemme hergestellt ist, wobei die ID-Flanken die Isolierhülle verdrängen und den runden Massivleiter bzw. die Einzeldrähte eines Drahtlitzenleiters verformen und damit eine gasdichte Verbindung herstellen.

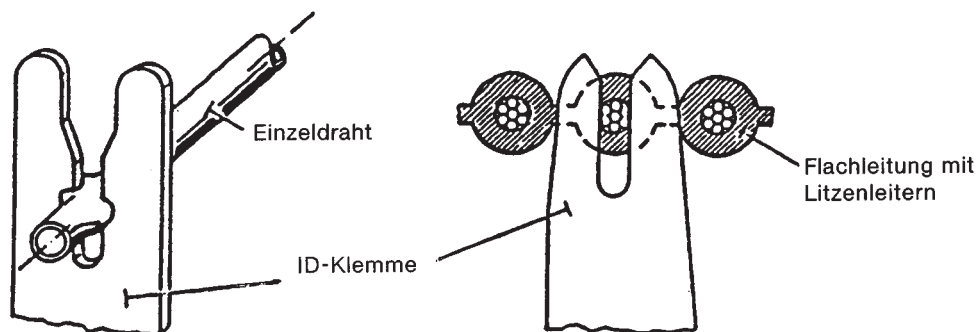


Bild 2: Schneidklemmverbindung

4.1.1 Zugängliche Schneidklemmverbindung (zugängliche ID-Verbindung)

Eine ID-Verbindung, in der die Prüfpunkte für die Durchführung der mechanischen Prüfungen (z. B. der Ausziehprüfung) und der elektrischen Messungen (z. B. des Durchgangswiderstands) zugänglich sind ohne Außerfunktionssetzung von Ausführungsmerkmalen, die für die Herstellung und/oder die Aufrechterhaltung der ID-Verbindung vorgesehen sind.

4.1.2 Nichtzugängliche Schneidklemmverbindung (nichtzugängliche ID-Verbindung)

(Siehe IEC 352-4, in Vorbereitung)

Eine ID-Verbindung, in der die Prüfpunkte für die Durchführung der mechanischen Prüfungen, wie z. B. der Ausziehprüfung, und teilweise der elektrischen Messungen (z. B. des Durchgangswiderstands) nicht zugänglich sind, wobei Ausführungsmerkmale, für die Herstellung und/oder die Aufrechterhaltung der ID-Verbindung vorgesehen sind, nicht außer Funktion gesetzt werden dürfen. Dies betrifft hauptsächlich in Bauelemente eingeschlossene ID-Verbindungen.

4.2 Schneidklemme (ID-Klemme)

Ein Anschlußstück, geeignet für die Aufnahme eines Drahtes zum Zweck der Herstellung einer ID-Verbindung.

4.2.1 Wiederverwendbare Schneidklemme (wiederverwendbare ID-Klemme)

Eine ID-Klemme, die mehr als einmal beschaltet werden kann.

4.2.2 Nichtwiederverwendbare Schneidklemme (nichtwiederverwendbare ID-Klemme)

Eine ID-Klemme, die nur einmal beschaltet werden kann.

4.3 Schlitz

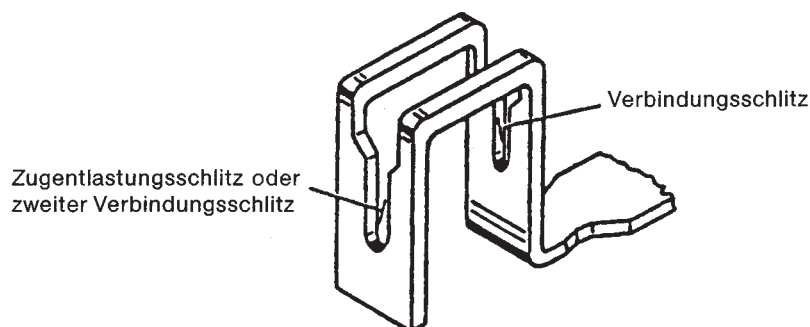


Bild 3: Schlitz

4.3.1 Verbindungsschlitz

Die speziell geformte Öffnung in einer ID-Klemme, geeignet, die Isolierhülle eines Drahtes zu verdrängen und eine gasdichte Verbindung zwischen der Klemme und dem Leiter (den Leitern) des Drahtes sicherzustellen.

In bestimmten Fällen sorgt ein zweiter Verbindungsschlitz für eine Doppelverbindung.

4.3.2 Zugentlastungsschlitz

Die speziell geformte Öffnung in einer ID-Klemme, geeignet, eine Zugentlastung sicherzustellen.

4.4 ID-Flanken

Der speziell geformte metallische Teil einer ID-Klemme beiderseits des Schlitzes.

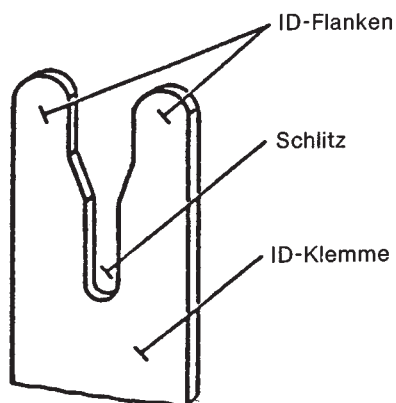


Bild 4: ID-Flanken

4.5 Scheinbarer Durchmesser (eines Drahtlitzensleiters)

Der umschreibende Durchmesser eines Bündels von Einzeldrähten.

4.6 Führungsblock (siehe IEC 352-4)

Der speziell geformte Teil eines Bauelements, z. B. eines Steckverbinders, der den Draht (die Drähte) in den Schlitz (die Schlitz) führt und eindrückt. Zusätzlich kann dieses Teil andere mechanische Aufgaben erfüllen, z. B. Fixierung des Drahtes (der Drähte) in der richtigen Lage, Zugentlastung für die ID-Verbindung, zusätzliche Kraftausübung auf die ID-Klemme bzw. deren ID-Flanken.

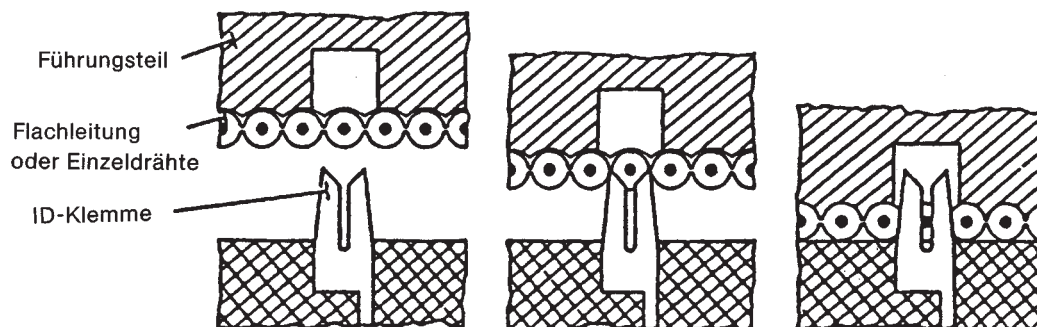


Bild 5: Führungsblock

4.7 Drahteindrückwerkzeug

Ein manuell oder kraftbetriebenes Werkzeug für die Herstellung einer ID-Verbindung durch gezieltes Eindrücken des Drahtes (der Drähte) bis zu einer vorbestimmten Lage im Schlitz (in den Schlitz).

4.8 Drahtausziehwerkzeug

Eine Einrichtung zum Entfernen des Drahtes (der Drähte) aus der ID-Klemme.

5 IEC-Typkennzeichnung

Nicht zutreffend.