

DIN EN IEC 60352-4

ICS 31.220.10

Ersatz für
DIN EN 60352-4:2001-09
Siehe Anwendungsbeginn

**Lötfreie Verbindungen –
Teil 4: Nichtzugängliche Schneidklemmverbindungen –
Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise
(IEC 60352-4:2020);
Deutsche Fassung EN IEC 60352-4:2020**

Solderless connections –
Part 4: Non-accessible insulation displacement (ID) connections –
General requirements, test methods and practical guidance
(IEC 60352-4:2020);
German version EN IEC 60352-4:2020

Connexions sans soudure –
Partie 4: Connexions autodénudantes (CAD) non accessibles –
Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique
(IEC 60352-4:2020);
Version allemande EN IEC 60352-4:2020

Gesamtumfang 48 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

Anwendungsbeginn

Anwendungsbeginn für die von CENELEC am 2020-07-16 angenommene Europäische Norm als DIN-Norm ist 2021-09-01.

Für DIN EN 60352-4:2001-09 besteht eine Übergangsfrist bis 2023-07-16.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 60352-4:2018-09.

Für dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/K 651 „Steckverbinder“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE (www.dke.de) zuständig.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DKE (www.dke.de) und DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Die enthaltene IEC-Publikation wurde vom IEC/SC 48B „Electrical connectors“ erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC .

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.

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.

Der Zusammenhang der zitierten Dokumente mit den entsprechenden deutschen Dokumenten 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.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 60352-4:2001-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Übertragung der Abschnitte 9 bis 13 in Anhang A (informativ);
- b) die Bilder wurden der Eindeutigkeit halber überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 41611-6: 1985-12

DIN EN 60352-4: 1995-05, 2001-09

EUROPÄISCHE NORM

EN IEC 60352-4

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

Juli 2020

ICS 31.220.10

Ersatz für EN 60352-4:1994 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden)

Deutsche Fassung

Lötfreie Verbindungen – Teil 4: Nichtzugängliche
Schneidklemmverbindungen – Allgemeine
Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise
(IEC 60352-4:2020)

Solderless connections – Part 4: Non-accessible
insulation displacement (ID) connections –
General requirements, test methods and practical
guidance
(IEC 60352-4:2020)

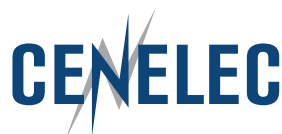
Connexions sans soudure – Partie 4: Connexions
autodénudantes (CAD) non accessibles – Règles
générales, méthodes d'essai et guide pratique
(IEC 60352-4:2020)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2020-07-16 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, 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

Europäisches Vorwort

Der Text des Dokuments 48B/2804/FDIS, zukünftige 2. Ausgabe der IEC 60352-4, erarbeitet vom IEC/SC 48B „Electrical connectors“ des IEC/TC 48 „Electrical connectors and mechanical structures for electrical and electronic equipment“, wurde zur parallelen IEC-CENELEC-Abstimmung vorgelegt und von CENELEC als EN IEC 60352-4:2020 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): 2021-04-16
- spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die diesem Dokument entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2023-07-16

Dieses Dokument ersetzt EN 60352-4:1994 und alle Änderungen und Berichtigungen (falls vorhanden).

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 60352-4:2020 wurde von CENELEC ohne irgendeine Abänderung als Europäische Norm angenommen.

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 60050-581	–	International Electrotechnical Vocabulary – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment	–	–
IEC 60068-1	–	Environmental testing – Part 1: General and guidance	EN 60068-1	–
IEC 60228	–	Conductors of insulated cables	EN 60228	–
IEC 60512-1	–	Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 1: Generic specification	EN IEC 60512-1	–
IEC 60512-1-1	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1-1: General examination – Test 1a: Visual examination	EN 60512-1-1	–
IEC 60512-2-1	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method	EN 60512-2-1	–
IEC 60512-2-2	–	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	–
IEC 60512-2-5	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-5: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2e: Contact disturbance	EN 60512-2-5	–
IEC 60512-6-4	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 6-4: Dynamic stress tests – Test 6d: Vibration (sinusoidal)	EN 60512-6-4	–
IEC 60512-9-2	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 9-2: Endurance tests – Test 9b: Electrical load and temperature	EN 60512-9-2	–
IEC 60512-11-1	–	Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-1: Climatic tests – Test 11a: Climatic sequence	EN IEC 60512-11-1 –	–

<u>Publikation</u>	<u>Jahr</u>	<u>Titel</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Jahr</u>
IEC 60512-11-4	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-4: Climatic tests – Test 11d: Rapid change of temperature	EN 60512-11-4	–
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 60512-11-12	–	Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-12: Climatic tests – Test 11m: Damp heat, cyclic	EN 60512-11-12	–

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	4
Anhang ZA (normativ) Normative Verweisungen auf internationale Publikationen mit ihren entsprechenden europäischen Publikationen.....	5
Einleitung.....	11
1 Anwendungsbereich.....	13
2 Normative Verweisungen.....	13
3 Begriffe.....	14
4 Verarbeitung.....	17
5 Voraussetzungen für das Grund-Prüfprogramm.....	17
5.1 Allgemeines.....	17
5.2 Voraussetzungen für ID-Klemmen.....	18
5.2.1 Werkstoffe der nichtzugänglichen ID-Klemmen.....	18
5.2.2 Maße der nichtzugänglichen ID-Klemmen.....	18
5.2.3 Oberflächenbehandlungen der nichtzugänglichen ID-Klemmen.....	18
5.2.4 Gestaltungsmerkmale der nichtzugänglichen ID-Klemmen.....	18
5.3 Voraussetzungen für Drähte und Leiter.....	18
5.3.1 Drähte und Leiter.....	18
5.3.2 Werkstoffe der Leiter.....	18
5.3.3 Maße der Drähte und Leiter.....	19
5.3.4 Oberflächenbehandlungen der Leiter.....	19
5.3.5 Isolierhülle des Drahts.....	19
5.4 Nichtzugängliche Schneidklemmverbindungen (ID-Verbindungen).....	19
6 Prüfen.....	19
6.1 Überblick.....	19
6.2 Allgemeines.....	20
6.3 Allgemeine Prüfbedingungen.....	20
6.4 Vorbehandlung.....	20
6.5 Nachbehandlung.....	20
6.6 Prüfling.....	20
7 Prüfungen.....	20
7.1 Allgemeine Untersuchungen.....	20
7.2 Mechanische Prüfungen.....	21
7.2.1 Allgemeines.....	21
7.2.2 Bewegung der Leitung/des Drahtes.....	21
7.2.3 Schwingen.....	22
7.2.4 Wiederholtes Be- und Entschalten, wiederverwendbare nichtzugängliche ID-Klemmen.....	23
7.2.5 Schliffbild.....	23
7.3 Elektrische Prüfungen.....	24
7.3.1 Allgemeines.....	24

7.3.2	Durchgangswiderstand.....	25
7.3.3	Elektrische Belastung und Temperatur.....	26
7.4	Klimatische Prüfungen.....	26
7.4.1	Allgemeines.....	26
7.4.2	Rascher Temperaturwechsel.....	26
7.4.3	Klimafolge.....	26
7.4.4	Korrosionsprüfung mit strömendem Mischgas.....	27
7.4.5	Feuchte Wärme, zyklisch.....	27
8	Prüfprogramme.....	27
8.1	Allgemeines.....	27
8.1.1	Überblick.....	27
8.1.2	ID-Verbindungen mit Verbindern, die für einen Bereich von Drahtdurchmessern geeignet sind.....	28
8.1.3	Mehrpole Steckverbinder.....	28
8.2	Grund-Prüfprogramm.....	29
8.2.1	Allgemeines.....	29
8.2.2	Anfangsprüfung.....	29
8.2.3	Prüfung von nichtzugänglichen ID-Verbindungen.....	29
8.3	Gesamt-Prüfprogramm.....	31
8.3.1	Allgemeines.....	31
8.3.2	Anfangsprüfung.....	32
8.3.3	Prüfung von nichtzugänglichen ID-Verbindungen.....	32
8.4	Flussdiagramme.....	36
	Anhang A (informativ) Anwendungshinweise.....	39
A.1	Allgemeine Informationen zu nichtzugänglichen ID-Verbindungen.....	39
A.1.1	Allgemeines.....	39
A.1.2	Vorteile von nichtzugänglichen ID-Verbindungen.....	39
A.2	Betrachtungen der Strombelastbarkeit.....	40
A.3	Angaben zu Werkzeugen.....	40
A.3.1	Drahteindrückwerkzeug.....	40
A.3.2	Drahtausziehwerkzeug.....	40
A.3.3	Kombinationswerkzeug.....	40
A.4	Angaben zu Schneidklemmen.....	41
A.4.1	Allgemeines.....	41
A.4.2	Gestaltungsmerkmale.....	41
A.4.3	Werkstoffe.....	41
A.4.4	Oberflächenbehandlungen.....	41
A.5	Angaben zu Drähten.....	41
A.5.1	Art.....	41
A.5.2	Maße.....	41
A.5.3	Oberflächenbehandlungen.....	41

A.5.4	Isolierhülle.....	42
A.5.5	Flachleitung.....	42
A.6	Angaben zu Verbindungen.....	42
A.6.1	Allgemeines.....	42
A.6.2	ID-Verbindungen mit mehr als einem Draht je Verbindungsschlitz.....	43
Anhang B (informativ) Anwendungsbeispiele.....		44
B.1	ID-Verbindungen.....	44
B.1.1	ID-Verbindungen, die nur mit zerstörenden Prüfungen untersucht werden können.....	44
B.1.2	ID-Verbindungen, die mit nichtzerstörenden Prüfungen untersucht werden können.....	45
B.2	Zusätzliche allgemeine Informationen für ID-Verbindungen in einem mehrpoligen Steckverbinder.....	46
B.2.1	Befestigen und Biegen von Drahtbündeln bzw. Kabeln, deren Kontakte mit ID-Verbindungen bestückt sind.....	46
B.2.2	Stecken und Ziehen von mehrpoligen Steckverbindern mit ID-Kontakten.....	47
B.3	Beispiele für gute schräge Schliffbilder oder negative Ergebnisse (siehe Bild B.6).....	47
B.4	Schlussbemerkungen.....	47
Literaturhinweise		48
Bilder		
Bild 1 – Beispiel für eine zugängliche und eine nichtzugängliche Schneidklemmverbindung.....		11
Bild 2 – Schneidklemmverbindung.....		15
Bild 3 – Schlitz.....		16
Bild 4 – ID-Flanke.....		16
Bild 5 – Führungsblock.....		17
Bild 6 – Prüfanordnung, Bewegung der Leitung/des Drahtes.....		22
Bild 7 – Prüfanordnung, Schwingen.....		22
Bild 8 – Nichtzugängliche ID-Verbindung mit einem Litzenleiter.....		24
Bild 9 – Nichtzugängliche ID-Verbindung mit einem runden Massivleiter.....		24
Bild 10 – Prüfanordnung, Durchgangswiderstand.....		25
Bild 11 – Grund-Prüfprogramm (siehe 8.2).....		37
Bild 12 – Gesamt-Prüfplan (siehe 8.3).....		38
Bild A.1 – Beispiel einer nichtzugänglichen ID-Verbindung mit zwei Drähten mit unterschiedlichen Querschnitten in einem Verbindungsschlitz; Drähte mit Drahtlitzenleiter.....		43
Bild B.1 – Beispiel für einwandfreie ID-Verbindungen in geschlossenem Gehäuse, geöffnet oder sichtbar durch Schliffbild.....		44
Bild B.2 – Teile von Steckverbindergehäusen, die eine einwandfreie ID-Verbindung sicherstellen (Beispiele).....		45
Bild B.3 – Befestigung von Drahtbündeln bzw. Kabeln, deren Kontakte mit ID-Verbindungen bestückt sind.....		46
Bild B.4 – Biegen von Drahtbündeln an Steckverbindern.....		47
Bild B.5 – Stecken und Ziehen von mehrpoligen Steckverbindern.....		47
Bild B.6 – ID-Verbindung: schräges Schliffbild.....		47

Tabellen

Tabelle 1 – Schwingen, Vorzugsprüfschärfen.....	22
Tabelle 2 – Durchgangswiderstand nichtzugänglicher ID-Verbindungen, höchstzugelassene Werte.....	25
Tabelle 3 – Anzahl der erforderlichen Prüflinge.....	28
Tabelle 4 – Eignungsprüfplan – Prüfgruppe 1.....	29
Tabelle 5 – Eignungsprüfplan – Prüfgruppe 2.....	30
Tabelle 6 – Eignungsprüfplan – Prüfgruppe 3.....	31
Tabelle 7 – Eignungsprüfplan – Prüfgruppe 4.....	31
Tabelle 8 – Eignungsprüfplan – Prüfgruppe A.....	32
Tabelle 9 – Eignungsprüfplan – Prüfgruppe B.....	32
Tabelle 10 – Eignungsprüfplan – Prüfgruppe C.....	33
Tabelle 11 – Eignungsprüfplan – Prüfgruppe D.....	35
Tabelle 12 – Eignungsprüfplan – Prüfgruppe E.....	35

Einleitung

Zu lötfreien Schneidklemmverbindungen sind die folgenden zwei Teile von IEC 60352 verfügbar:

- Teil 3: Lötfreie zugängliche Schneidklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise;
- Teil 4: Nichtzugängliche Schneidklemmverbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise.

ANMERKUNG In diesem Dokument wird der englische Begriff „Insulation Displacement“ abgekürzt mit „ID“, z. B. „ID-Verbindung“, „ID-Klemme“.

Bild 1 stellt Beispiele einer zugänglichen und einer nichtzugänglichen Schneidklemmverbindung dar, die die Unterschiede zwischen ihnen verdeutlichen.

Teil 4 enthält Anforderungen und relevante Prüfungen (normativ) sowie Anwendungshinweise in Anhang A (informativ) für nichtzugängliche Schneidklemmverbindungen.

Zwei Prüfprogramme sind vorgesehen:

- das Grund-Prüfprogramm, das auf Schneidklemmverbindungen anzuwenden ist, die alle Anforderungen des Abschnitts 5 erfüllen. Es beruht auf Erfahrungen aus erfolgreichen Anwendungen solcher Verbindungen;
- das Gesamt-Prüfprogramm für Schneidklemmverbindungen, die nicht alle Voraussetzungen des Abschnitts 5 vollständig erfüllen. Es ist für solche Verbindungen vorgesehen, die z. B. mit Werkstoffen oder Oberflächenbehandlungen hergestellt sind, die durch Abschnitt 5 nicht abgedeckt sind.

Diese Vorgehensweise gestattet einen zeit- und kostensparenden Funktionsnachweis mit Hilfe eines begrenzten Grund-Prüfprogramms für eingeführte Schneidklemmverbindungen und eines erweiterten Gesamt-Prüfprogramms für Verbindungen, die eine umfassendere Funktionsprüfung erfordern.

Eine Eignung der nichtzugänglichen Schneidklemmverbindung ist dann gegeben, wenn die festgelegten Anforderungen und Prüfungen für alle Faktoren gelten, die bei der Herstellung von geeigneten ID-Verbindungen verwendet werden, d. h.

- die ID-Klemme, die Teil eines einpoligen oder mehrpoligen Steckverbinders sein darf;
- der Draht (bzw. Drahtbereich), für den der Anschluss geeignet ist;
- die Geräte und Ausrüstungen, die gegebenenfalls erforderlich sind, um diese Art lötfreier Verbindung herzustellen.

Die Anwendungshinweise in Anhang A (informativ) dienen als Leitfaden für die notwendige Verarbeitung. Es wird darauf hingewiesen, dass einige Branchen (z. B. Automobil-, Raumfahrt-, Nuklear- und Rüstungsindustrie) über spezifische Verarbeitungsnormen und/oder Qualitätsanforderungen verfügen, die nicht im Anwendungsbereich dieses Dokuments liegen.

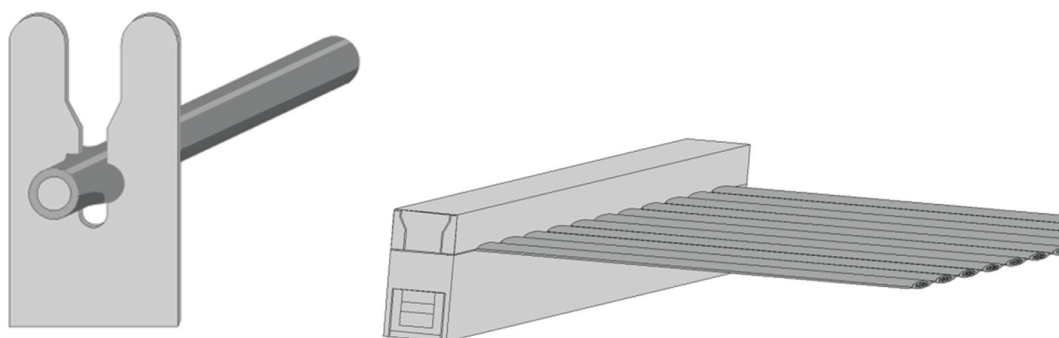


Bild 1 – Beispiel für eine zugängliche und eine nichtzugängliche Schneidklemmverbindung

Der IEC Guide 109 befürwortet die Notwendigkeit, die Auswirkungen eines Produkts auf die natürliche Umwelt während des gesamten Produktlebenszyklus zu minimieren.

Es ist davon auszugehen, dass einige der in diesem Dokument zugelassenen Materialien negative Umweltauswirkungen haben können.

Sobald der technologische Fortschritt zu akzeptablen Alternativen für diese Materialien führt, werden sie aus dem Dokument entfernt.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der IEC 60352 gilt für nichtzugängliche ID-Verbindungen, die für Messungen und Prüfungen nach Abschnitt 6 bis 8 geeignet sind und die hergestellt sind mit:

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

für die Anwendung in Elektro- und Elektronikgeräten und Bauteilen.

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

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.

Der Zweck dieses Dokuments besteht darin:

- die Eignung von lötfreien nichtzugänglichen ID-Verbindungen unter festgelegten mechanischen, elektrischen und klimatischen Bedingungen zu bestimmen;
- vergleichbare Prüfergebnisse zu erzielen, wenn ID-Verbindungen mit Werkzeugen hergestellt werden, die unterschiedlicher Ausführung oder Herstellung sind.

2 Normative Verweisungen

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).

IEC 60050-581, *International Electrotechnical Vocabulary – Part 581: Electromechanical components for electronic equipment*

IEC 60068-1, *Environmental testing – Part 1: General and guidance*

IEC 60228, *Conductors of insulated cables*

IEC 60512-1, *Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 1: Generic specification*

IEC 60512-1-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11: General examination – Test 1a: Visual examination*

IEC 60512-2-1, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 2-1: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2a: Contact resistance – Millivolt level method*

IEC 60512-2-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 22: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2b: Contact resistance – Specified test current method*

IEC 60512-2-5, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 25: Electrical continuity and contact resistance tests – Test 2e: Contact disturbance*

IEC 60512-6-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 64: Dynamic stress tests – Test 6d: Vibration (sinusoidal)*

IEC 60512-9-2, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 92: Endurance tests – Test 9b: Electrical load and temperature*

IEC 60512-11-1, *Connectors for electrical and electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-1: Climatic tests – Test 11a: Climatic sequence*

IEC 60512-11-4, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 114: Climatic tests – Test 11d: Rapid change of temperature*

IEC 60512-11-7, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 11-7: Climatic tests – Test 11g: Flowing mixed gas corrosion test*

IEC 60512-11-9, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 119: Climatic tests – Test 11i: Dry heat*

IEC 60512-11-10, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1110: Climatic tests – Test 11j: Cold*

IEC 60512-11-12, *Connectors for electronic equipment – Tests and measurements – Part 1112: Climatic tests – Test 11m: Damp heat, cyclic*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach IEC 60050-581 und die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

3.1

Leiter

Teil der Leitung oder des Drahts, das dazu bestimmt ist elektrischen Strom zu führen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Leiter darf:

- a) ein Massivleiter sein – hergestellt aus einem Einzelleiter mit einem kreisförmigen Querschnitt;
- b) ein Drahtlitzenleiter sein – hergestellt aus mehreren Einzelleitern mit einem kreisförmigen Querschnitt, die entweder durch konzentrisches Auflegen oder durch Bündelung und ohne Isolierung dazwischen zusammengesetzt werden.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Eigenschaften des Kupfers entsprechen den Anforderungen nach IEC 60228.

[QUELLE: IEC 60189-1:2018, 3.1, modifiziert – Anmerkung 2 zum Begriff wurde ergänzt.]

3.2

Draht

Ader oder Baugruppe aus mehreren Adern, die auf einander gelegt und mit einem Schirm versehen sein dürfen

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Draht darf:

- a) ein Einzeldraht sein – bestehend aus einer Ader;
- b) mehrere Drähte umfassen – bestehend aus mehreren Adern.

[QUELLE: IEC 60189-1:2018, 3.2, modifiziert – „Niederfrequenz“ wurde aus dem Titel entfernt und Anmerkung 2 zum Begriff wurde gestrichen.]

3.3

Schneidklemmverbindung

ID-Verbindung

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

SIEHE Siehe Bild 2.

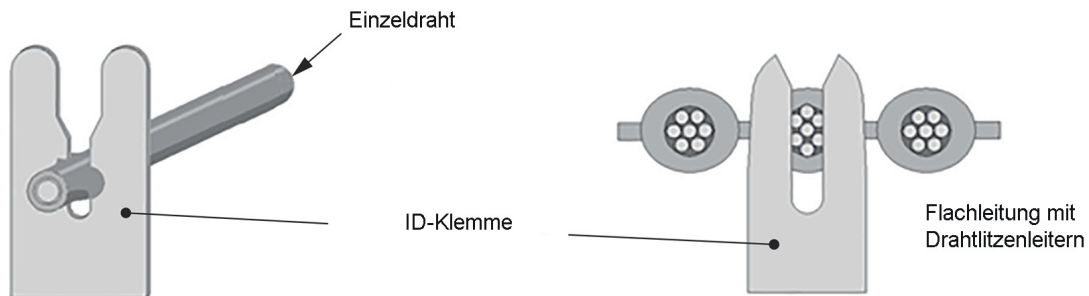


Bild 2 – Schneidklemmverbindung

3.3.1

zugängliche Schneidklemmverbindung

zugängliche ID-Verbindung

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 (siehe IEC 60352-3)

3.3.2

nichtzugängliche Isolationsdurchdringungsverbindung

nichtzugängliche ID-Verbindung

Isolationsdurchdringungsverbindung (ID-Verbindung), bei der der Zugang zu Prüfpunkten für die Durchführung mechanischer Prüfungen wie Querauszugskraft und einiger elektrischer Messungen (z. B. Übergangswiderstand) nicht möglich ist, ohne dass ein Konstruktionsmerkmal deaktiviert wird, das für die Herstellung und/oder Aufrechterhaltung der ID-Verbindung vorgesehen ist, hauptsächlich wenn die ID-Verbindung in einem Bauteil eingeschlossen ist.

3.4

Schneidklemme

ID-Klemme

Anschlussstück, geeignet für die Aufnahme eines Drahtes zum Zweck der Herstellung einer ID-Verbindung

3.4.1

wiederverwendbare Schneidklemme

wiederverwendbare ID-Klemme

ID-Klemme, die mehr als einmal beschaltet werden kann

3.4.2

nichtwiederverwendbare Schneidklemme

nichtwiederverwendbare ID-Klemme

ID-Klemme, die nur einmal beschaltet werden kann

3.5

Schlitz

speziell geformte Öffnung in einer ID-Klemme, geeignet, eine Verbindung oder Zugentlastung sicherzustellen

SIEHE Siehe Bild 3.