

DIN IEC 60352-8

ICS 31.220.10

Einsprüche bis 2007-11-30

Entwurf

**Lötfreie Verbindungen –
Teil 8: CMT-Verbindungen –
Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise
(IEC 48B/1789/CD:2007)**

Solderless connections –
Part 8: Compression mount connections –
General requirements, test methods and practical guidance (IEC 48B/1789/CD:2007)

Connexions sans soudure –
Partie 8: Connexions insérées à force –
Règles générales, méthodes d'essai et guide pratique (CEI 48B/1789/CD:2007)

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per E-Mail an dke@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (Hausanschrift: Stresemannallee 15, 60596 Frankfurt am Main).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevante Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 40 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 48B/1789/CD:2007 „Solderless connections – Part 8: Compression mount connections – General requirements, test methods and practical guidance“ (CD, en: Committee Draft) ist unverändert in diesen Norm-Entwurf übernommen worden. Dieser Norm-Entwurf enthält eine noch nicht autorisierte deutsche Übersetzung.

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung des CD entsprechend der diesbezüglich durch die IEC erteilten Erlaubnis beigefügt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen IEC-Text.

Das internationale Dokument wurde vom SC 48B „Connectors“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die IEC und das Europäische Komitee für Elektrotechnische Normung (CENELEC) haben vereinbart, dass ein auf IEC-Ebene erarbeiteter Entwurf für eine Internationale Norm zeitgleich (parallel) bei IEC und CENELEC zur Umfrage (CDV-Stadium) und Abstimmung als FDIS (en: Final Draft International Standard) bzw. Schluss-Entwurf für eine Europäische Norm gestellt wird, um eine Beschleunigung und Straffung der Normungsarbeit zu erreichen. Dokumente, die bei CENELEC als Europäische Norm angenommen und ratifiziert werden, sind unverändert als Deutsche Normen zu übernehmen.

Da der Abstimmungszeitraum für einen FDIS bzw. Schluss-Entwurf prEN nur 2 Monate beträgt, und dann keine sachlichen Stellungnahmen mehr abgegeben werden können, sondern nur noch eine „JA/NEIN“-Entscheidung möglich ist, wobei eine „NEIN“-Entscheidung fundiert begründet werden muss, wird bereits der CD als DIN-Norm-Entwurf veröffentlicht, um die Stellungnahmen aus der Öffentlichkeit frühzeitig berücksichtigen zu können.

Für diesen Norm-Entwurf ist das nationale Arbeitsgremium K 651 „Steckverbinder“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

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.

Lötfreie Verbindungen – Teil 8: CMT-Verbindungen – Allgemeine Anforderungen, Prüfverfahren und Anwendungshinweise

Inhalt

	Seite
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich und Zweck	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Anforderungen	6
4.1 Allgemeines	6
4.2 Montagewerkzeuge	6
4.3 Kontakt	6
4.3.1 Werkstoffe	6
4.3.2 Gestaltungsmerkmale	6
4.3.3 Oberflächenbehandlungen	6
4.4 Steckverbinderkörper	6
4.5 Leiterplatten	7
4.5.1 Werkstoffe	7
4.5.2 Leiterplattendicke	7
4.5.3 Oberflächenbehandlungen	7
4.5.4 Maße der Kontaktanschlussfläche	7
4.5.5 Fixierschlitz (-bohrung) oder -stift	7
4.6 Aussteifung	7
5 Prüfungen	7
5.1 Allgemeines	7
5.1.1 Normbedingungen für Prüfungen	7
5.1.2 Montage des Prüflings	8
5.2 Prüf- und Messverfahren	8
5.2.1 Allgemeine Prüfung	8
5.2.2 Mechanische Prüfungen	8
5.2.3 Elektrische Prüfungen	9
5.2.4 Prüfung der Leistungsmerkmale bei Hochgeschwindigkeitsübertragung	10
5.2.5 Klimatische Prüfungen	11
5.3 Prüfprogramm	12
5.3.1 Allgemeines	12
5.3.2 Grundlegendes Prüfprogramm	12
5.3.3 Gesamtes Prüfprogramm	13
6 Anwendungshinweise	18
6.1 Vorteile für den Entwurf von Hochgeschwindigkeitsübertragung	18
6.2 Strombelastbarkeit	18

	Seite
6.3 Kontakt	19
6.4 Steckverbinderkörper und Leiterplatte	19
6.5 Informationen zur Verbindung	19
6.6 Merkmale der Hochgeschwindigkeitsübertragung	20
Anhang A (normativ) Kontaktkraftprüfung	21
Bilder	
Bild 1 – Leitungsanordnung für die Prüfung des Übergangswiderstands	10
Bild 2 – Ein Beispiel einer Leiterplatte für Hochgeschwindigkeitsübertragung	18
Bild 3 – Ein Beispiel einer Fixierbauweise	20
Bild A.1 – Messverfahren der Kontaktkraft	21
Tabellen	
Tabelle 1 – Schwingen, Vorzugsprüfschärfen	9
Tabelle 2 – Gruppe A	13
Tabelle 3 – Gruppe B	14
Tabelle 3 – Gruppe C	15
Tabelle 4 – Gruppe D	16
Tabelle 5 – Gruppe E	17
Tabelle 6 – Gruppe F	17

Einleitung

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

Zwei Prüfprogramme sind vorgegeben.

Das allgemeine Prüfprogramm gilt für CMT-Verbindungen (en: CMT – compression mount technology, de: Druckmontagetechnik), die mit allen Anforderungen von Abschnitt 4 übereinstimmen.

Diese Anforderungen stammen aus Erfahrungen mit erfolgreichen Anwendungen derartiger CMT-Verbindungen.

Das gesamte Prüfprogramm gilt für CMT-Verbindungen, die Teil eines Bauelementes sind und bereits das allgemeine Prüfprogramm bestanden haben.

Der IEC-Guide 109 befürwortet, dass der Einfluss eines Produktes auf die natürliche Umgebung über dessen gesamten Lebenszyklus möglichst gering zu halten ist.

Offenbar können bestimmte nach dieser Norm zulässige Werkstoffe einen negativen Einfluss auf die Umwelt haben.

Wenn der technische Fortschritt zu annehmbaren Alternativen für diese Werkstoffe führt, werden sie aus dieser Norm entfernt.

1 Anwendungsbereich und Zweck

Dieser Teil der IEC 60352 gilt für CMT-Verbindungen für Hochgeschwindigkeitsanwendungen, wie sie in digitalen Telekommunikationsanlagen und anderen elektronischen Geräten mit ähnlichen Techniken verwendet werden.

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

Zweck dieses Teils der IEC 60352 ist die Bestimmung der Eignung von CMT-Verbindungen unter festgelegten elektrischen, mechanischen und klimatischen Bedingungen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden 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* (1998)

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

IEC 61249-2-7:2004, *Materials for printed boards and other interconnecting structures – Part 2-7: Reinforced base materials clad and unclad – Epoxide woven E-glass laminated sheet of defined flammability (vertical burning test), copper-clad*

IEC 60512 (alle Teile), *Connectors for electric equipment – Test and measurement*

IEC 60512-1-100, *Connectors for electric equipment – Test and measurement – Part 1-100: General Applicable publication*

IEC Guide 109:1995, *Environmental aspects – Inclusion in electrotechnical product standards*

3 Begriffe

Die Terminologie, die hier benutzt wird und die für diesen Teil der IEC 60352 anwendbar ist, ist in IEC 60050(581) und IEC 60512-1 enthalten.

Für die Anwendung dieses Teils der IEC 60352 gelten die folgenden (zusätzlichen) Begriffe und Definitionen.

3.1

CMT-Verbindung

eine lötfreie Verbindung zwischen einem Kontakt und einer Kontaktanschlussfläche, die durch eine kontinuierliche Anpresskraft eines Kontaktes hergestellt wird

3.2

Kontakt

das leitende Element in einem Steckverbinder, welches die Verbindung mit der dazugehörigen Kontaktanschlussfläche auf der Leiterplatte für einen elektrischen Pfad herstellt

3.3

Kontaktanschlussfläche

ein leitendes Element auf einer Leiterplatte, welches die Verbindung mit dem dazugehörigen Kontakt eines Steckverbinders für einen elektrischen Pfad herstellt

3.4**Aussteifung**

ein Bauteil, das zur Widerstandsfähigkeit gegen Verwölbung einer Leiterplatte benutzt wird

3.5**Fixierstift**

ein Führungselement, mit dem ein Steckverbinderkörper oder eine Leiterplatte ausgestattet ist und welches zur genauen Positionierung des Steckverbinders auf der Leiterplatte mit dem (oder der) dazugehörigen Fixierschlitz (oder -bohrung) dient

3.6**Fixierschlitz oder (-bohrung)**

ein Führungselement, mit dem eine Leiterplatte oder ein Steckverbinderkörper ausgestattet ist, um einen Fixierstift aufzunehmen

4 Anforderungen**4.1 Allgemeines**

Die Verbindungen müssen sorgfältig und fachgemäß hergestellt werden und dem Stand der Technik entsprechen.

Für die Optimierung der Hochgeschwindigkeitsübertragung müssen Steckverbinder und Leiterplatte so entworfen werden, dass diese auf den Wellenwiderstand abgestimmt sind.

4.2 Montagewerkzeuge

Montagewerkzeuge für ein Steckverbinder auf einer Leiterplatte müssen in der Bauartspezifikation festgelegt werden. Wenn ein Schraubendreher benutzt wird, sollte das Drehmoment angegeben werden.

Falls Spezialwerkzeuge benötigt werden, müssen Werkzeugvorschriften von den Herstellern der Steckverbinder bereitgestellt werden.

4.3 Kontakt**4.3.1 Werkstoffe**

Es müssen passende Klassen von Kupfer oder Kupferlegierung, so wie Kupfer-Zinn (Bronze) oder Kupfer-Zink (Messing) verwendet werden.

4.3.2 Gestaltungsmerkmale

Die Kontaktkraft muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

4.3.3 Oberflächenbehandlungen

Die Kontakte müssen mit Gold, Palladium oder ihren Legierungen beschichtet sein.

Die Oberfläche der Kontakte muss frei von Verunreinigungen oder Korrosion sein.

4.4 Steckverbinderkörper

Ein Steckverbinderkörper muss mit Fixierstift(en), -schlitz(en) oder -bohrung(en) versehen werden, um eine genaue Positionierung des Steckverbinders auf der Leiterplatte zu gestatten.

Maße und Position von Stift(en), Schlitz(en) oder Bohrung(en) müssen in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

4.5 Leiterplatten

4.5.1 Werkstoffe

Die Werkstoffe von Leiterplatten müssen IEC 61249-2-7 entsprechen.

4.4.2 Leiterplattendicke

Die Leiterplattendicke muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

4.5.3 Oberflächenbehandlungen

Kontaktanschlussflächen müssen mit Gold, Palladium oder ihren Legierungen beschichtet sein.

Die Oberfläche der Kontaktanschlussflächen muss frei von Verunreinigungen und Korrosion sein.

4.5.4 Maße der Kontaktanschlussfläche

Die Maße und der Aufbau von Kontaktanschlussflächen müssen in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

4.5.5 Fixierschlitz (-bohrung) oder -stift

Eine Leiterplatte muss mit Fixierschlitz(en), -bohrung(en) oder -stift(en) versehen werden.

Fixierschlitz(e), -bohrung(en) oder -stift(e) müssen in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

4.6 Aussteifung

Falls nötig, muss eine Aussteifung in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

5 Prüfungen

5.1 Allgemeines

5.1.1 Normbedingungen für Prüfungen

Soweit nicht anders festgelegt, sind alle Prüfungen bei Normalklima für Prüfungen nach IEC 60512-1 durchzuführen.

Die Umgebungstemperatur und die relative Luftfeuchte, bei denen die Messungen durchgeführt werden, sind im Prüfbericht anzugeben.

Im Falle einer Meinungsverschiedenheit über die Prüfergebnisse, ist die Prüfung bei einer der Schiedsbedingungen nach IEC 60068-1 zu wiederholen.

5.1.1.1 Vorbehandlung

Soweit festgelegt, müssen die Prüflinge nach IEC 60512-1 bei Normalklima für 24 h vorbehandelt werden.

5.1.1.2 Nachbehandlung

Soweit festgelegt, müssen sich die Prüflinge nach der Behandlung für einen Zeitraum von 1 h bis 2 h bei Normalklima erholen können.

5.1.2 Montage des Prüflings

Soweit nicht anders festgelegt, muss der Prüfling aus dem Steckverbinder einschließlich CMT-Verbindungen und einer Leiterplatte bestehen.

Wenn eine Befestigung für eine Prüfung erforderlich ist, muss der Steckverbinder mit der üblichen Montagetechnik montiert werden.

5.2 Prüf- und Messverfahren

5.2.1 Allgemeine Prüfung

5.2.1.1 Sichtprüfung

Die Prüfung muss nach Prüfung 1a: „Sichtprüfung“ in IEC 60512-1-1 ausgeführt werden. Die Sichtprüfung muss mit etwa 5facher Vergrößerung durchgeführt werden.

Prüflinge müssen untersucht werden, um sicherzustellen, dass die zutreffenden Anforderungen von 4.3 bis 4.6 erfüllt worden sind.

5.2.1.2 Maßprüfung

Die Prüfung muss nach Prüfung 1b: „Maß- und Gewichtsprüfung“ in IEC 60512-1-2 ausgeführt werden.

Prüflinge müssen untersucht werden, um sicherzustellen, dass die zutreffenden Anforderungen von 4.3 bis 4.6 erfüllt worden sind.

5.2.2 Mechanische Prüfungen

5.2.2.1 Mechanisches Verfahren

Zweck dieser Prüfung ist es, die Haltbarkeit von Kontakten gegenüber der mechanischen Beanspruchung während des Montage- oder Demontagevorgangs des Steckverbinders an die/von der Leiterplatte zu überprüfen.

Die Prüfung muss nach Prüfung 9a: „Mechanische Lebensdauer“ in IEC 60512-5 durchgeführt werden. Das Montage-/Demontageverfahren muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

Eine für die Prüfung verwendete Leiterplatte muss Kontaktanschlussflächen aufweisen, die mit den Kontakten des zu prüfenden Steckverbinders eine Verbindung herstellen können.

Bevorzugte Prüfzyklen sind 3, 10, 30 oder 100.

Während der Prüfung muss dieselbe Leiterplatte benutzt werden. Der Steckverbinder muss an derselben Stelle auf der Leiterplatte angebracht werden.

5.2.2.2 Kontaktkraft

Die Prüfungen müssen nach Anhang A durchgeführt werden.

Die Prüfungen müssen ohne Leiterplatte durchgeführt werden.

5.2.2.3 Schwingen

Die Prüfung muss nach Prüfung 6d: „Schwingen“ in IEC 60512-6-4 ausgeführt werden.

Der Prüfling muss sicher auf einem Schwingtisch befestigt werden.

Eine geeignete Prüfanordnung für die Prüfung muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden. Wenn nicht anders in der Bauartspezifikation festgelegt, müssen die folgenden in Tabelle 1 angegebenen Prüfschärfen angewendet werden.

Tabelle 1 – Schwingen, Vorzugsprüfschärfen

Frequenzbereich	10 Hz bis 55 Hz	10 Hz bis 500 Hz	10 Hz bis 2 000 Hz
Gesamtdauer	2,25 h	6 h	7,5 h
Auslenkungsamplitude unterhalb der Übergangsfrequenz	0,35 mm	0,35 mm	1,5 mm
Beschleunigungsamplitude oberhalb der Übergangsfrequenz	–	50 m/s ²	200 m/s ²
Prüfrichtungen	3 Achsen	3 Achsen	3 Achsen
Anzahl der Frequenzzyklen je Richtung	10	10	10

Während der Prüfung müssen Kontaktstörungen nach Prüfung 2e: „Kontaktstörungen“ in IEC 60512-2-5 überwacht werden. Kontaktstörungen dürfen 1 µs nicht übersteigen, wenn dies nicht anders in der Bauartspezifikation festgelegt ist.

5.2.2.4 Stoß

Die Prüfung muss nach Prüfung 6c: „Schocken“ in IEC 60512-6-3 ausgeführt werden.

Der Prüfling muss sicher auf einem Tisch befestigt sein.

Wenn nicht anders in der Bauartspezifikation festgelegt, müssen die folgenden Prüfschärfen angewendet werden.

- Stoßbeschleunigung: 300 m/s²
- Belastungsdauer: 11 ms
- Wellenform: halbe Sinuskurve oder Sägezahn
- Anzahl der Stöße: Drei Stöße in zwei Richtungen entlang 3 Achsen
insgesamt 18 Stöße

Eine geeignete Prüfanordnung muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

Während der Prüfung müssen Kontaktstörungen nach Prüfung 2e: „Kontaktstörungen“ in IEC 60512-2-5 überwacht werden.

Kontaktstörungen dürfen 1 µs nicht übersteigen, wenn dies nicht anders in der Bauartspezifikation festgelegt ist.

5.2.3 Elektrische Prüfungen

5.2.3.1 Übergangswiderstand

Die Prüfung muss nach Prüfung 2a: „Durchgangswiderstand – Millivoltmethode“ in IEC 60512-2-1 ausgeführt werden.

Der Übergangswiderstand muss wie in Bild 1 dargestellt, zwischen den Messpunkten gemessen werden.

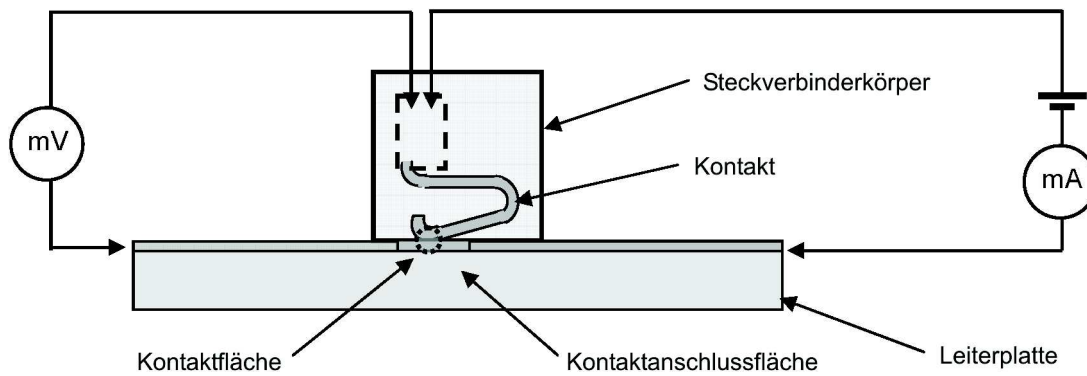


Bild 1 – Leitungsanordnung für die Prüfung des Übergangswiderstands

5.2.3.2 Strombelastbarkeit

Die Prüfung muss nach Prüfung 5b: „Strombelastbarkeit“ in IEC 60512-5-2 ausgeführt werden.

Prüfbedingungen müssen in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

5.2.4 Prüfung der Leistungsmerkmale bei Hochgeschwindigkeitsübertragung

Bei den Prüfungen sollte die Impedanzumgebung $100\ \Omega$ symmetrisch oder $50\ \Omega$ unsymmetrisch betragen. Wenn ein anderer Wellenwiderstand erforderlich ist, müssen die Prüfungen in der erforderlichen Impedanzumgebung durchgeführt werden.

Angrenzende Leitungen müssen an beiden Enden abgeschlossen sein.

Der Stromkreis einer für die Prüfungen benutzten Leiterplatte muss so angelegt sein, dass die Erhöhung der Anstiegszeit durch Stufenwellen-Verformung minimiert wird.

Eine Anstiegszeit muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

Die Impedanzumgebung muss im Prüfbericht beschrieben werden.

5.2.4.1 Wellenwiderstand

Die Prüfung muss nach Prüfung 23d: „Reflexion in Übertragungsstrecken im Zeitbereich“ in IEC 60512-23-4 ausgeführt werden.

Ein zulässiger Bereich von Reflexion oder Impedanz in einer bestimmten Bandbreite muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

5.2.4.2 Übersprechen

Die Prüfung muss nach Prüfung 25a: „Übersprechen“ in IEC 60512-25-1 ausgeführt werden.

Ein zulässiger Bereich des Übersprechens in einer bestimmten Bandbreite muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

5.2.4.3 Dämpfung

Die Dämpfungsprüfung muss nach Prüfung 25b: „Dämpfung (Einfügedämpfung)“ in IEC 60512-25-2 ausgeführt werden.

Ein zulässiger Bereich der Dämpfung in einer bestimmten Bandbreite muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

5.2.4.4 Rückflusssdämpfung

Die Prüfung muss nach Prüfung 25e: „Rückflusssdämpfung“ in IEC 60512-25-5 ausgeführt werden.

Ein zulässiger Bereich der Rückflusssdämpfung in einer bestimmten Bandbreite muss in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

5.2.5 Klimatische Prüfungen

5.2.5.1 Trockene Wärme

Die Prüfung muss nach Prüfung 11i: „Trockene Wärme“ in IEC 60512-11-9 ausgeführt werden.

Es gelten folgende Bedingungen.

- Trockene Wärme, Prüftemperatur: 105 °C
- Einwirkungsdauer: 1 000 h

5.2.5.2 Korrosionsprüfung mit strömendem Mischgas

Die Prüfung muss nach Prüfung 11g: „Korrosionsprüfung mit strömendem Mischgas“ in IEC 60512-11-7 ausgeführt werden.

Falls nicht anders angegeben, müssen die folgenden Bedingungen (Methode 1) gelten.

- Mischgase: H_2S : $100 \pm 20 (10^{-9} \text{ v/v})$
 SO_2 : $500 \pm 100 (10^{-9} \text{ v/v})$
- Einwirkungsdauer: 10 Tage

Falls nötig, müssen Zwischenmessungen in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

5.2.5.3 Sand und Staub

Die Prüfung muss nach Prüfung 11h: „Sand und Staub“ in IEC 60512-11-8 ausgeführt werden.

Die Prüfbedingungen und der Gehalt von Sand und Staub müssen in der Bauartspezifikation festgelegt werden.

Nach der Prüfung müssen Sand und Staub von den Prüflingen durch Schütteln, Wischen oder Fegen entfernt werden, um Feuchteffekte zu vermeiden. Es dürfen jedoch keine Gebläse- oder Absaugvorrichtungen zum Entfernen von Sand und Staub, die in den Prüfling eingedrungen sind, benutzt werden.

5.2.5.4 Rascher Temperaturwechsel

Die Prüfung muss nach Prüfung 11d: „Rascher Temperaturwechsel“ in IEC 60512-6 ausgeführt werden.

Wenn nicht anders in der Bauartspezifikation festgelegt, müssen die folgenden Bedingungen gelten:

- Untere Temperatur T_A : -40 °C (LCT)
- Obere Temperatur T_B : 85 °C (UCT)
- Einwirkungsdauer: 30 min
- Anzahl der Zyklen: 5

5.2.5.5 Feuchte Wärme, zyklisch

Die Prüfung muss nach Prüfung 11m: „Feuchte Wärme, zyklisch“ in IEC 60512-11-12 ausgeführt werden.

Die Prüfbedingungen müssen in einer Bauartspezifikation festgelegt werden.

5.2.5.6 Feuchte Wärme, konstant

Die Prüfung muss nach Prüfung 11c: „Feuchte Wärme, konstant“ in IEC 60512-11-3 ausgeführt werden.

Während der Prüfung darf der Steckverbinder nicht auf der Leiterplatte montiert werden. Die Leiterplatte muss bei Normalklima gelagert werden.

Wenn nicht anders festgelegt, müssen folgende Bedingungen gelten.

- Temperatur: 40 °C
- relative Feuchte: 93 %
- Einwirkungsdauer: 10 Tage

5.3 Prüfprogramm

5.3.1 Allgemeines

Wenn die Anforderungen der Prüfreihe für einen Steckverbinder, der diese Verbindungen anwendet, alle oder Teile der Prüfanforderungen dieser Norm einschließt, muss eine Wiederholung der Prüfung ausgeschlossen werden.

Das grundlegende Prüfprogramm ist dazu gedacht, für die speziellen und grundlegenden Anforderungen von CMT-Verbindungen angewendet zu werden.

Das gesamte Prüfprogramm ist dazu gedacht, für Steckverbinder einschließlich der CMT-Verbindungen angewendet zu werden.

Vor der Prüfung müssen Prüflinge hergestellt werden. Jeder Prüfling muss aus einem Steckverbinder einschließlich CMT-Verbindung und Leiterplatte bestehen.

5.3.2 Grundlegendes Prüfprogramm

Wenn das grundlegende Prüfprogramm anwendbar ist, müssen Prüflinge der Prüfgruppe A nach 5.3.2.1 unterzogen werden.