DIN EN IEC 61300-2-21

DIN

ICS 33.180.20

Entwurf

Einsprüche bis 2022-11-23
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 61300-2-21:2010-08

Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-21: Prüfungen – Kombinierte Temperatur/Feuchte, zyklisch (IEC 86B/4468/CD:2021); Text Deutsch und Englisch

Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-21: Tests – Composite temperature/humidity cyclic test (IEC 86B/4468/CD:2021); Text in German and English

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2022-09-23 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an dke@vde.com möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an die DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE, Merianstraße 28, 63069 Offenbach am Main.

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

Gesamtumfang 24 Seiten

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik in DIN und VDE

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61300-2-21:2022-10

Nationales Vorwort

Das internationale Dokument IEC 86B/4468/CD:2021-05 „Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 2-21: Tests – Composite temperature/humidity cyclic test“ (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 IEC/SC 86B „Fibre optic interconnecting devices and passive components“ der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) erarbeitet und unterliegt dem Copyright der IEC. Das Dokument wurde den nationalen Komitees zur Stellungnahme vorgelegt.

Die Internationale Elektrotechnische Kommission (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 FprEN nur 6 Wochen 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 dieses Dokument ist das nationale Arbeitsgremium DKE/UK 412.7 „LWL-Verbindungstechnik und passive optische Komponenten“ 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.

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.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. IEC ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 61300-2-21:2010-08 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

a) Überarbeitung der gesamten Teile der Norm;

b) Aktualisierung der Bilder 1 und 2 nach IEC 60068-2-38, 3. Ausgabe.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61300-2-21:2022-10

Inhalt

Seite

1 Anwendungsbereich ... 4
2 Normative Verweisungen ... 4
3 Abkürzung ... 4
4 Allgemeine Beschreibung ... 5
5 Prüfaufbau ... 5
5.1 Allgemeines ... 5
5.2 Prüfkammer für die Beanspruchung durch Feuchte ... 5
5.3 Prüfkammer für die Beanspruchung durch Kälte ... 5
5.4 Feuchtekammer ... 5
5.5 Prüf- und Messeinrichtung ... 6
6 Durchführung ... 6
6.1 Vorbereitung des Prüflings ... 6
6.2 Anfangsmessungen ... 7
6.3 Beanspruchung ... 8
6.3.1 Allgemeines ... 8
6.3.2 Beschreibung des 24 h-Zyklus ... 8
6.4 Enduntersuchungen und -messungen ... 11
6.4.1 Allgemeines ... 11
6.4.2 Endmessungen unmittelbar nach Herausnahme aus der Prüfkammer ... 11
6.4.3 Endmessungen nach der Trocknung ... 11
7 Prüfschärfe ... 11
8 Festzulegende Einzelheiten ... 12
Literaturhinweise ... 13

Bilder

Bild 1 – Vorbehandlung ... 7
Bild 2 – Beanspruchung mit Feuchte und nachfolgend mit Kälte ... 10

AVA Documents Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61300-2-21:2022-10

Lichtwellenleiter – Verbindungselemente und passive Bauteile – Grundlegende Prüf- und Messverfahren – Teil 2-21: Prüfungen – kombinierte Temperatur/Feuchte, zyklisch

1 Anwendungsbereich

Der Zweck dieses Teils von IEC 61300 ist die Bestimmung der Beständigkeit eines Lichtwellenleiter-Verbindungselements oder passiven Bauteils gegenüber den negativen Auswirkungen von hohen Temperaturen, Luftfeuchte und Kälte.

Die Prüfung eignet sich zum Nachweis von Schäden am Prüfling (DUT), die durch das Atmen des Materials im Gegensatz zur Feuchteaufnahme verursacht werden. Sie erstreckt sich auf die Wirkung des in Rissen und Spalten eingeschlossenem gefrierenden Wassers sowie auf die Wirkung von Kondensation. Der Grad der Kondensation hängt jedoch von der Größe des Prüflings und seiner thermischen Kapazität ab.

Diese Prüfung unterscheidet sich von anderen zyklischen Feuchte-Wärme-Prüfungen durch ihre gesteigerten Schärfegrade aufgrund:

a) einer größeren Anzahl von Temperaturwechseln oder Pumpvorgängen in vorgegebener Zeit;

b) einer größerer Temperaturspanne innerhalb eines Zyklus;

c) einer höheren Temperaturänderungsgeschwindigkeit;

d) von eingeschobenen Beanspruchungsabschnitten mit Temperaturen unter 0 °C.

Dieses Prüfverfahren ist besonders wichtig für Lichtwellenleiterbauteile, die aus einer Vielzahl unterschiedlicher Materialien bestehen.

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 60068-2-38, *Environmental testing – Part 2-38: Tests – Test Z/AD: Composite temperature/humidity cyclic test*

IEC 61300-3-1, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-1: Examinations and measurements – Visual examination*

IEC 61300-3-3, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-3: Examinations and measurements – Active monitoring of changes in attenuation and return loss*

IEC 61300-3-4, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-4: Examinations and measurements – Attenuation*

IEC 61300-3-6, *Fibre optic interconnecting devices and passive components – Basic test and measurement procedures – Part 3-6: Examinations and measurements – Return loss*

3 Abkürzung

DUT - Prüfling (en: device under test)

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61300-2-21:2022-10

4 Allgemeine Beschreibung

Diese Prüfung wird nach IEC 60068-2-38, Prüfung Z/AD durchgeführt. Der Prüfling wird in eine Feuchtekammer gegeben und 10 Temperatur-Feuchte-Zyklen von je 24 h Dauer ausgesetzt. Im Verlauf von fünf beliebigen der ersten neun Zyklen muss der Prüfling im Anschluss an die Feuchte-Subzyklen der Kälte ausgesetzt werden.

5 Prüfaufbau

5.1 Allgemeines

Die Beanspruchung durch Feuchte mit nachfolgender Kälte kann entweder in einer oder in zwei getrennten Prüfkammern durchgeführt werden.

5.2 Prüfkammer für die Beanspruchung durch Feuchte

Die Prüfkammer für die Beanspruchung durch Feuchte muss folgende Bedingungen erfüllen:

a) Die Temperatur kann innerhalb von 1,5 h bis 2,5 h zwischen (25 ± 2) °C und (65 ± 2) °C verändert werden, sowohl für steigende als auch für fallende Temperaturen.

b) Die relative Luftfeuchte kann während der Abschnitte mit konstanter und mit steigender Temperatur auf (93 ± 3) % und während der Abschnitte mit sinkender Temperatur auf (88 ± 8) % gehalten werden.

c) Es muss darauf geachtet werden, dass die Bedingungen im gesamten Arbeitsbereich gleichmäßig sind und möglichst den Werten in der unmittelbaren Umgebung der entsprechend angebrachten Messfühler für Temperatur und Feuchte entsprechen.

   Die Luft in der Prüfkammer wird deshalb ständig mit einer Geschwindigkeit umgewälzt, die notwendig ist, um die festgelegten Werte für Temperatur und Luftfeuchte aufrechtzuerhalten.

d) Der Prüfling darf während der Vorbehandlung der Kammer keiner Wärmestrahlung ausgesetzt sein.

e) Kondenswasser wird ständig aus der Prüfkammer entfernt und erst nach Reinigung wieder verwendet.

f) Es muss sichergestellt werden, dass kein Kondenswasser von den Wänden oder der Decke der Prüfkammer auf den Prüfling tropft.

5.3 Prüfkammer für die Beanspruchung durch Kälte

Die Prüfkammer für die Beanspruchung durch Kälte muss folgende Bedingungen erfüllen:

a) Die Temperatur wird auf (–10 ± 2) °C gehalten.

b) Es muss sichergestellt werden, dass die Bedingungen im gesamten Arbeitsbereich gleichmäßig sind und möglichst den Werten in der unmittelbaren Umgebung der entsprechend angebrachten Messfühler für Temperatur entsprechen.

   Die Luft in der Prüfkammer wird deshalb ständig umgewälzt.

g) Es muss darauf geachtet werden, dass die Wärmekapazität des Prüflings die Bedingungen in der Prüfkammer nicht merklich beeinflusst.

5.4 Feuchtekammer

Die Feuchtekammer für die Beanspruchung durch Kälte muss die Anforderungen nach 4.2 und zusätzlich folgende Bedingungen erfüllen:

a) Die Lufttemperatur kann innerhalb von 30 min von (25 ± 2) °C auf (–10 ± 2) °C gesenkt werden.

b) Der Prüfling kann während einer Dauer von 3 h auf einer Temperatur von (–10 ± 2) °C gehalten werden.

c) Die Lufttemperatur kann innerhalb von 90 min von (–10 ± 2) °C auf (25 ± 2) °C erhöht werden.

AVA Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61300-2-21:2022-10

5.5 Prüf- und Messeinrichtung

Die Prüf- und Messeinrichtungen nach IEC 61300-3-1, IEC 61300-3-3, IEC 61300-3-4 oder IEC 61300-3-6 müssen wie in der Einzelbestimmung festgelegt vorhanden sein.

6 Durchführung

6.1 Vorbereitung des Prüflings

Der Prüfling wird nach den Anweisungen des Herstellers oder nach den Angaben in der Einzelbestimmung vorbereitet. Der Prüfling muss mit einer ausreichenden Länge des LWL-Kabels abgeschlossen werden, um die Verbindung mit der optischen Quelle und dem Empfänger zu erleichtern.

Die optischen und mechanischen Teile des Prüflings werden nach den Herstelleranweisungen gereinigt.

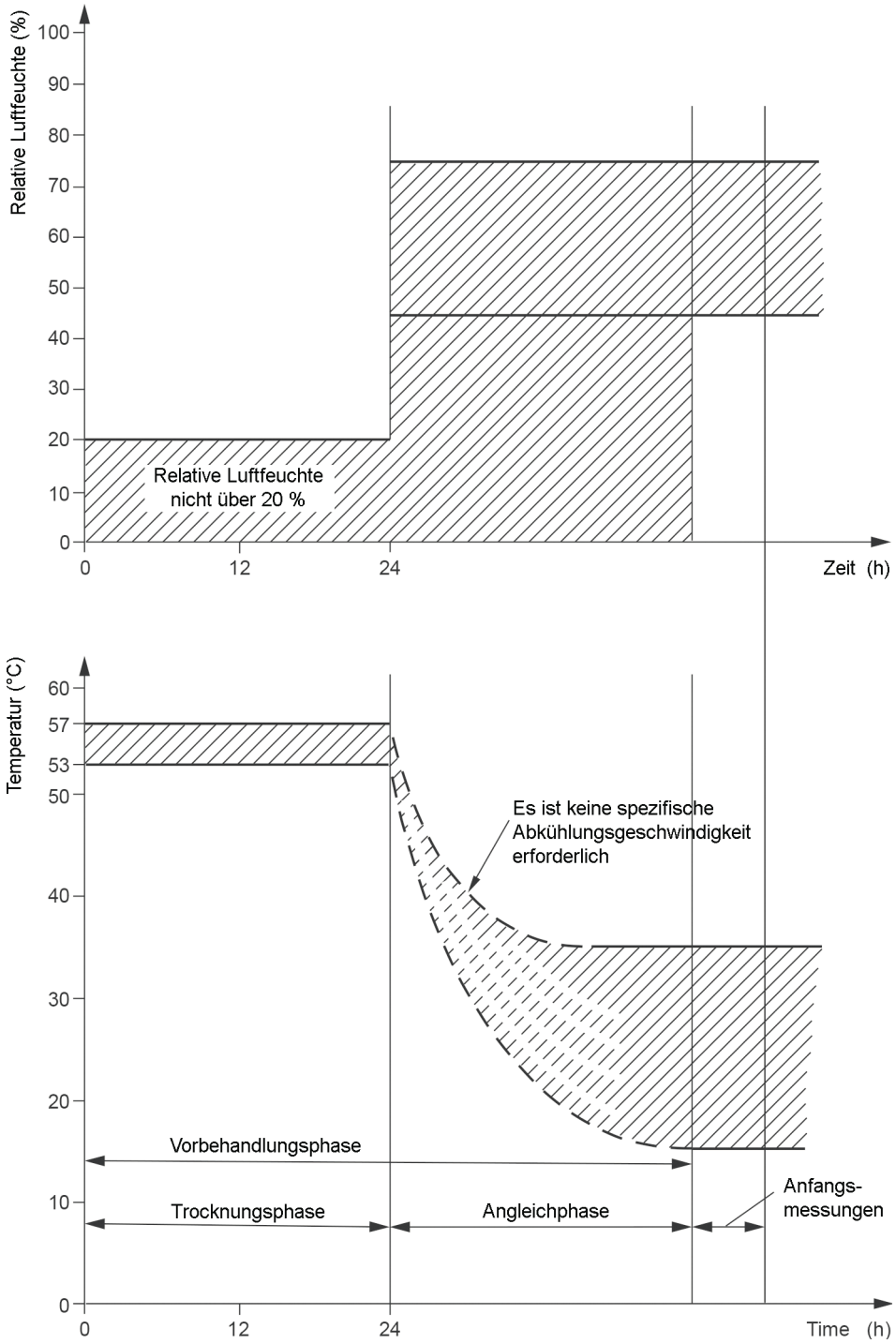
Vorbehandlung (siehe Bild 1).

Wenn nicht anders festgelegt, muss der Prüfling vor dem ersten Feuchte-Wärme-Zyklus im ausgeschalteten, betriebsbereiten Zustand bei einer Temperatur von (55 ± 2) °C und einer relativen Luftfeuchte von 20 % für eine Dauer von 24 h vorbehandelt werden.

Es muss gewartet werden, bis der Prüfling bei Normalklima oder bei zuvor festgelegten Bedingungen den Temperaturangleich erreicht hat, bevor die Anfangsmessungen durchgeführt werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61300-2-21:2022-10



QUELLE: Siehe EC 60068-2-38:2021, Bild 1.

Bild 1 – Vorbehandlung

6.2 Anfangsmessungen

Der Prüfling muss einer Sichtprüfung sowie optischen und mechanischen Prüfungen, wie in der Einzelbestimmung festgelegt, unterzogen werden.

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61300-2-21:2022-10

6.3 Beanspruchung

6.3.1 Allgemeines

Der Prüfling muss im ausgeschalteten, betriebsbereiten Zustand und in seiner üblichen Gebrauchslage, soweit bekannt, in die Prüfkammer gebracht werden, falls nichts anderes festgelegt ist und muss dann 10 Temperatur-Feuchte-Zyklen von je 24 h Dauer ausgesetzt werden.

Im Verlauf von fünf beliebigen der ersten neun Zyklen muss der Prüfling im Anschluss an die Feuchte-Subzyklen (Abschnitte a bis f in Bild 2) einer Kältebeanspruchung ausgesetzt werden.

Die Beanspruchung darf entweder in der gleichen Prüfkammer oder in getrennten Prüfkammern erfolgen. Bei Anwendung von getrennten Prüfkammern ist darauf zu achten, dass der Prüfling zwischen den Subzyklen mit hohen Temperaturen/hoher Feuchte und mit Kälte keinen Temperaturschock erleidet, sofern er solche Schocks nicht aushält.

Wenn bei Verwendung von zwei Prüfkammern infolge des Temperaturschocks erhebliche Ausfälle in einem Prüflos auftreten, muss ein weiteres Los mit allmählicher Temperaturänderung geprüft werden. Die Prüfung gilt als bestanden, wenn unter diesen Bedingungen keine erheblichen Ausfälle auftreten.

Die verbleibenden vier der ersten neun Zyklen müssen ohne Kältebeanspruchung durchgeführt werden (siehe 5.4.2.1).

Alle vorgeschriebenen Feuchtezyklen sind stets identisch.

Die Untersuchungen und Messungen während der Prüfung müssen durchgeführt werden wie in der Einzelbestimmung festgelegt.

6.3.2 Beschreibung des 24 h-Zyklus

6.3.2.1 Beschreibung der Temperatur/Feuchte-Subzyklen

Gilt für alle Zyklen (siehe Bild 2).

Am Anfang eines jeden 24 h-Zyklus muss die Prüfkammer auf eine Lufttemperatur von (25 ± 2) °C und eine relative Luftfeuchte von (93 ± 3) % eingestellt werden.

a) Die Prüfkammertemperatur muss dann innerhalb von 2 h ± 30 min allmählich auf (65 ± 2) °C erhöht werden. Während dieser Zeit muss eine relative Luftfeuchte von (93 ± 3) % eingehalten werden.

h) Die Lufttemperatur von (65 ± 2) °C und die relative Luftfeuchte in der Prüfkammer von (93 ± 3) % müssen bis 5,5 h nach Beginn des Zyklus eingehalten werden.

i) Die Lufttemperatur muss dann innerhalb von 2 h ± 30 min auf (25 ± 2) °C abgesenkt werden. Während dieser Zeit muss die relative Luftfeuchte bei (88 ± 8) % gehalten werden.

j) 8 h nach Beginn des Zyklus muss die Lufttemperatur innerhalb von 2 h ± 30 min gleichmäßig wieder auf (65 ± 2) °C erhöht werden. Während dieser Zeit muss eine relative Luftfeuchte von (93 ± 3) % eingehalten werden.

k) Die Lufttemperatur von (65 ± 2) °C und die relative Luftfeuchte in der Prüfkammer von (93 ± 3) % müssen bis 13,5 h nach Beginn des Zyklus eingehalten werden.

l) Die Lufttemperatur muss dann innerhalb von 2 h ± 30 min auf (25 ± 2) °C abgesenkt werden. Während dieser Zeit muss eine relative Luftfeuchte in der Prüfkammer bei (88 ± 8) % gehalten werden.

m) Die Prüfkammer muss dann entweder bis zu Beginn des Kälte-Subzyklus oder bis zum Ende des 24 h-Zyklus auf (25 ± 2) °C und (93 ± 3) % gehalten werden.

6.3.2.2 Beschreibung des Kälte-Subzyklus

Die Beschreibung wird fünfmal in den ersten neun Zyklen durchgeführt (siehe Bild 2).

Documents
Document Sharing Hub

Full document details: E DIN EN IEC 61300-2-21:2022-10