

Deutsche Fassung

Umgebungseinflüsse – Teil 2-14: Prüfverfahren – Prüfung N: Temperaturwechsel

Inhalt

	Seite
Einführung.....	2
1 Feldbedingungen bei Temperaturwechseln	2
2 Allgemeines	3
2.1 Ausführung von Temperaturwechselprüfungen	3
2.2 Zweck und Wahl der Prüfungen	3
2.3 Wahl der Dauer der Belastung	3
2.4 Wahl der Dauer der Übergangszeit.....	4
2.5 Anwendungsgrenzen der Temperaturwechselprüfungen	4
3 Leitfaden zur Auswahl der Testmethoden.....	5
4 Anfangs und Endmessungen	5
4.1 Anfangsmessung.....	5
4.2 Endmessung.....	5
5 Test Na: Schnelle Temperaturwechsel mit vorgeschriebener Übergangszeit	5
5.1 Allgemeine Beschreibung der Prüfung.....	5
5.2 Prüfablauf	5
5.3 Nachbehandlung	7
5.4 Angaben in der Einzelbestimmung.....	7
6 Test Nb: Temperaturwechsel mit vorgeschriebener Änderungsgeschwindigkeit	8
6.1 Allgemeine Beschreibung der Prüfung.....	8
6.2 Prüfablauf	8
6.3 Nachbehandlung	9
6.4 Angaben in der Einzelbestimmung.....	10
7 Test Nc: Schnelle Temperaturwechsel, Zwei-Bäder-Methode.....	10
7.1 Allgemeine Beschreibung der Prüfung.....	10
7.2 Prüfablauf	10
7.3 Prüfzyklus	11
7.4 Nachbehandlung	12
7.5 Angaben in der Einzelbestimmung.....	12
8 Angaben im Prüfbericht.....	13
Bild 1 – Beginn der Belastung	4
Bild 2 – Prüfzyklus Na.....	7

	Seite
Bild 3 – Nb Testzyklus.....	9
Bild 4 – Prüfzyklus Nc	12

Einführung

Eine Temperaturwechselprüfung muss die Wirkung eines Temperaturwechsels oder eine Folge von Temperaturwechseln auf die Prüflinge untersuchen.

Es ist nicht beabsichtigt, nur die Wirkungen von hohen und niedrigen Temperaturen aufzuzeichnen. Um diese Wirkungen zu untersuchen, müssten die Prüfungen mit Trockener Wärme und Kälte angewendet werden.

Die Wirkung von Temperaturwechselprüfungen ergibt sich aus folgenden Bedingungen:

- Die Werte der hohen und der niedrigen Temperatur, zwischen denen der Wechsel ausgeführt wird;
- Die Verweildauer bei der die Prüflinge auf diesen Temperaturen gehalten werden;
- Die Temperaturänderungsgeschwindigkeit zwischen diesen Temperaturen;
- Die Anzahl der Zyklen.
- Die Wärmeübertragung in den oder von dem Prüfling

Dieses Dokument ist ein durchgehender Leitfaden, unter Einbeziehung der Einzelbestimmungen, für die Wahl geeigneter Prüfparameter.

1 Feldbedingungen bei Temperaturwechseln

In elektronischen Geräten und Bauteilen treten üblicherweise Temperaturwechsel auf. Im ausgeschalteten Zustand unterliegen die äußeren Teile der Geräte schnelleren Temperaturwechseln als die inneren Teile.

Schnelle Temperaturwechsel gibt es:

- wenn die Geräte aus einer warmen in eine kalte Umgebung gebracht werden, oder anders herum
- wenn die Geräte durch Regen oder Eintauchen in Wasser plötzlich abgekühlt werden;
- bei extern montierten Geräten an Flugzeugen
- bei unterschiedlichen Transport- und Lagerungsbedingungen

Die Bauteile werden durch Temperaturwechsel nicht gestresst, wenn sich im eingeschalteten Zustand hohe Temperaturwerte aufbauen; z. B. in der Nähe von Hochvolt-Widerständen kann die Wärmestrahlung einen Anstieg der Oberflächentemperatur erzeugen, während andere Stellen davon nicht betroffen sind.

Künstlich gekühlte Bauteile können durch schnelle Temperaturwechsel beansprucht werden, wenn die Kühlung eingeschaltet wird. Schnelle Temperaturwechsel an Bauteilen können ebenso durch den Herstellungsprozess von Geräten verursacht werden. Sowohl die Anzahl als auch die Höhe der Temperaturwechsel und ihre Zeitintervalle sind bedeutend.