



Im Fokus: Umweltsimulation

HALT/HASS

↘ Highly Accelerated Life Test (HALT) und Highly Accelerated Stress Screening (HASS) sind Lebensdauer- und Belastungsprüfmethoden, um bereits in der Produktentstehungsphase Schwachstellen des Produkts zu erkennen und zu beseitigen. Durch HALT/ HASS wird die Produktsicherheit und damit die Zuverlässigkeit der Produkte erhöht.

HALT-Testverfahren

■ Temperaturstufen-Prüfung

↘ Begonnen wird mit der Kältestufenprüfung bei einer Umgebungstemperatur von 20 °C, die in 10 K-Schritten herabgesetzt wird, bis die untere Betriebsbelastungsgrenze für die Temperatur erreicht ist. Danach wird die untere Zerstörungsgrenze bestimmt, sofern dies möglich ist.

Die Wärmestufenprüfung wird bei 20 °C Umgebungstemperatur begonnen, die in 10 K-Schritten erhöht wird, bis die obere Betriebsbelastungsgrenze der Temperatur erreicht ist. Danach wird die obere Zerstörungsgrenze bestimmt, sofern dies möglich ist.

↘ Die Verweilzeit in jeder Stufe beträgt 10 Minuten bzw. wird produktspezifisch definiert.

■ Temperaturwechselprüfung

↘ Bei der Temperaturwechselprüfung wird zyklisch mit der maximal möglichen Heiz- und Kühlleistung zwischen zwei Grenztemperaturen gewechselt. Die Grenztemperaturen liegen 10 K innerhalb der schon ermittelten Betriebsgrenzwerte des Prüflings. Die Verweilzeit beträgt 10 Minuten bei der jeweiligen Grenztemperatur.

■ Vibrationsprüfung

↘ Um die Stressbedingungen im Feld noch besser zu simulieren, wird der Prüfling zusätzlich einer mechanischen Beanspruchung bei Raumtemperatur unterzogen. Die Beschleunigung wird dabei um jeweils 5 gRMS erhöht. Dabei wird die Funktion des Prüflings permanent überwacht. Die Haltezeit beträgt in jeder Stufe 10 Minuten.

■ Kombinationsprüfung

↘ Am Schluss erfolgt eine Kombination der Prüfungen, d.h. es erfolgt eine stufenweise Erhöhung der mechanischen Beanspruchung unterlegt mit dem Temperaturwechselprofil. Damit wird eine größtmögliche künstliche Alterung des Prüflings erreicht. Während der HALT Prüfung werden die Ausfallursachen analysiert und, sofern möglich, Verbesserungen durchgeführt.

HASS

↘ Beim HASS Belastungstest handelt es sich um ein fertigungsbegleitendes Verfahren um Prozessfehler zu erkennen. Diese künstliche Alterung provoziert herstellungsbedingte Schwachstellen bei fehlerhaften Produkten, die sonst nur nach dem Einsatz im Betrieb festzustellen wären.

Grundlage dafür sind die im HALT-Test ermittelten Grenzwerte. Mit dem HASS-Test wird sichergestellt, dass die im HALT-Test identifizierten Mängel beseitigt wurden. Da die Produkte im Test nicht beschädigt werden dürfen, sind die Prüfgrenzen deutlich niedriger als bei HALT.

Technische Parameter der Prüfkammer Typhoon 2.5

Temperaturbereich	-100°C bis +200°C
Temperaturgradienten	70°C-100°C/min
Vibrationsbeschleunigung	5 - 70 gRMS
Tischabmessungen	914 x 914mm
Kammerabmessung	1425 x 1748 x 2134mm
Max. Beladung	204 kg



Kontakt

TQ-Group
 Gut Delling | Mühlstraße 2 | 82229 Seefeld | Deutschland
 Tel. +49 8153 9308-0 | Fax +49 8153 4223
 info@tq-group.com | www.tq-group.com