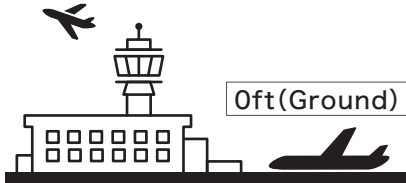


Quality is more than a word

ESPEC

機器カテゴリー

E1~E2	70,000ft(21,300m)
F1~F3	55,000ft(16,800m)
D1~D3	50,000ft(15,200m)
C1~C4	35,000ft(10,700m)
B1~B4	25,000ft(7,620m)
A1~A4	15,000ft(4,600m)



民間航空機装備品試験規格

RTCA/DO-160G

section セクション 4
Temperature
and Altitude

温度試験

民間航空機装備品評価のお困りごとは
エスベックにお任せください

RTCA/DO-160規格に
合致した試験をトータルサポート

Webサイトはこちら▶





民間航空機装備品試験規格

RTCA/DO-160G セクション4 Temperature and Altitude

Note:

- (1) 減圧試験に適用できる最低の安全性は、機器が設置される航空機の最大作動高度です。(2) 絶対圧力は170 kPa(-15,000フィートまたは-4,600m)です。
(3) 機器の製造業者により、極端な場合に関連して宣言されること。
(4) 特定の重要な基準が存在する場合、機器メーカーによって宣言され、メーカーの設置手順で定義されます。

4.5.1 Ground Survival Low Temperature Test and Short-Time Operating Low Temperature Test 地上残存低温度試験及び短時間作動低温度試験

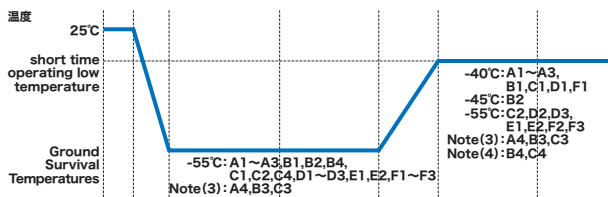
遭遇する低温度環境からの 起動試験を評価します。

待機中に遭遇する低温度環境下における装備品の起動を確認します。

地上サバイバル低温度 ▶ 装備品が遭遇する最低の地上温度

短時間作動低温度 ▶ 装備品が起動できる最低温度

【4.5.1 地上サバイバル低温度試験および短時間作動試験】



【機器カテゴリー別要求表】表4-1 温度および高度の基準(抜粋)

環境試験	カテゴリー 4.3項											
	A				B				C			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
短時間作動 低温度(°C)	-40	-40	-40	Note (3)	-40	-45	Note (3)	Note (4)	-40	-55	Note (3)	Note (4)
地上サバイバル 低温度(°C)	-55	-55	-55	Note (3)	-55	-55	Note (3)	-55	-55	-55	Note (3)	-55

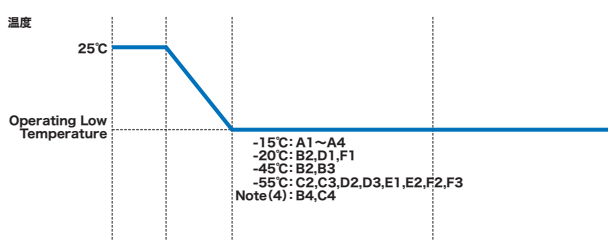
4.5.2 Operating Low Temperature Test 低温度作動試験

低温度環境下での 装備品連続作動を評価します。

運航中に遭遇する低温度状態での
連続作動状態を確認します。

低温度作動温度 ▶ 装備品が作動中に遭遇する最低温度

【4.5.2 作動低温度試験】



【機器カテゴリー別要求表】表4-1 温度および高度の基準(抜粋)

環境試験	カテゴリー 4.3項											
	A				B				C			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
作動低温度(°C)	-15	-15	-15	-15	-20	-45	-45	Note (4)	-20	-55	-55	Note (4)

4.5.3 Ground Survival High Temperature Test and Short-Time Operating High Temperature Test 地上残存高温試験及び短時間作動高温試験

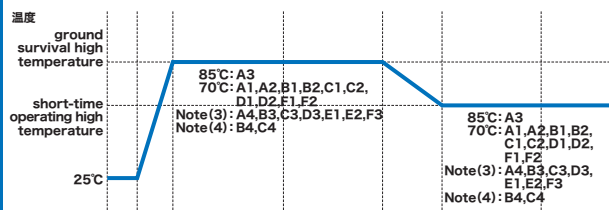
遭遇する高温環境からの 起動試験を評価します。

待機中に遭遇する高温環境下における装備品の起動を確認します。

地上サバイバル高温度 ▶ 装備品が遭遇する最高の地上温度

短時間作動高温度 ▶ 装備品が起動できる最高温度

【4.5.3 地上サバイバル高温試験および短時間作動高温試験】



【機器カテゴリー別要求表】表4-1 温度および高度の基準(抜粋)

環境試験	カテゴリー 4.3項											
	A				B				C			
短時間作動 高温度(°C)	70	70	85	Note (3)	70	70	Note (3)	Note (4)	70	70	Note (3)	Note (4)
地上サバイバル 高温度(°C)	85	85	85	Note (3)	85	85	Note (3)	85	85	85	Note (3)	85

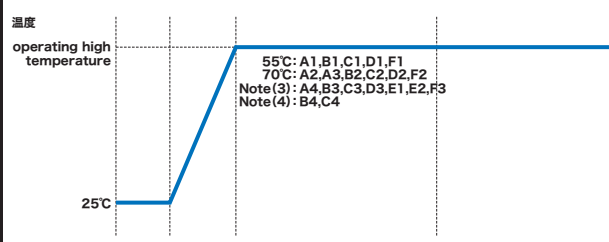
4.5.4 Operating High Temperature Test 高温度作動試験

高温環境下での 装備品連続作動を評価します。

運航中に遭遇する高温状態での
連続作動状態を確認します。

高温度作動温度 ▶ 装備品が作動中に遭遇する最高温度です。

【4.5.4 高温試験の作動】



【機器カテゴリー別要求表】表4-1 温度および高度の基準(抜粋)

環境試験	カテゴリー 4.3項											
	A				B				C			
作動高温度(°C)	55	70	70	Note (3)	55	70	Note (3)	Note (4)	55	70	Note (3)	Note (4)

4.5.5 In-Flight Loss of Cooling Test 飛行中の冷却損失試験

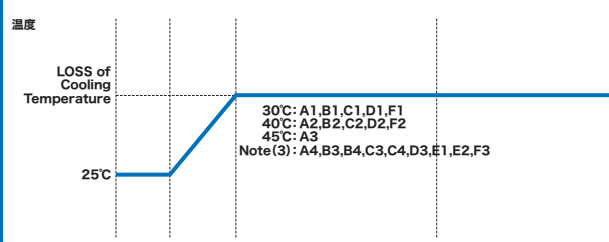
冷却能力を喪失した場合の 装備品作動を評価します。

機器の冷却空気の供給をオフにして、
指定の高温状態で冷却喪失時間だけ機器を作動させます。

飛行中の冷却喪失テスト期間

- ・カテゴリーV: 最低30分
- ・カテゴリーW: 最低90分
- ・カテゴリーP: 最低180分
- ・カテゴリーY: 300分以上
- ・カテゴリーZ: 機器仕様で定義されている

【4.4.5 飛行中の冷却損失試験】



【機器カテゴリー別要求表】表4-1 温度および高度の基準(抜粋)

環境試験	カテゴリー 4.3項											
	A				B				C			
冷却損失試験(°C)	30	40	45	Note (3)	30	40	Note (3)	Note (3)	30	40	Note (3)	Note (3)

4.6.1 Altitude Test 高度圧力試験

高度環境下での装備品連続作動を評価します。

運航中に遭遇する最大高度(減圧)環境下で
機器のOn/Offを繰り返し行い作動状態を確認します。

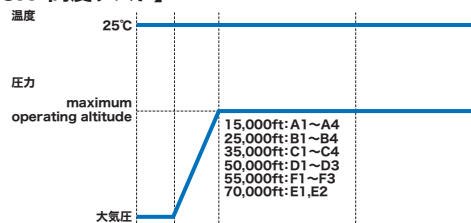
最大高度

▶ 装備品が作動中に遭遇する最高高度

最大デューティサイクル

▶ 装備品の仕様によって定められたOn/Off作動

【4.6.1 高度テスト】



【機器カテゴリー別要求表】表4-1 温度および高度の基準(抜粋)

環境試験	カテゴリー 4.3項																			
	A				B				C				D			E		F		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3
高度 (千フィート/千メートル)	15 4.6	15 4.6	15 4.6	15 4.6	25 7.6	25 7.6	25 7.6	25 7.6	35 10.7	35 10.7	35 10.7	35 10.7	50 15.2	50 15.2	50 15.2	70 21.3	70 21.3	55 16.8	55 16.8	55 16.8

4.6.2 Decompression Test 減圧試験

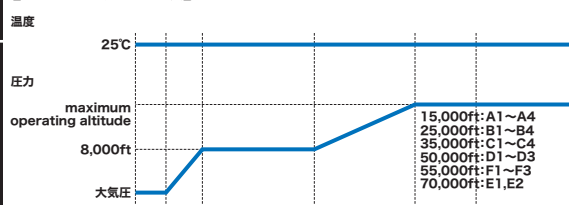
急激に圧力変動する中で 装備品連続作動を評価します。

運航中に遭遇する可能性ある圧力急変環境で装備品の作動状態を確認します。

圧力急変

▶ 15秒以内に指定高度に到達

【4.6.2 減圧試験】



【機器カテゴリー別要求表】表4-1 温度および高度の基準(抜粋)

環境試験	カテゴリー 4.3項																			
	A				B				C				D			E		F		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3
高度 (千フィート/千メートル)	15 4.6	15 4.6	15 4.6	15 4.6	25 7.6	25 7.6	25 7.6	25 7.6	35 10.7	35 10.7	35 10.7	35 10.7	50 15.2	50 15.2	50 15.2	70 21.3	70 21.3	55 16.8	55 16.8	55 16.8
減圧試験	Note(1) Note(4)	Note(1) Note(4)	Note(1) Note(4)	Note(1) Note(4)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

航空機 装備品 試験のご紹介

【適合規格】セクション4 Temperature and Altitude 4.6.2 Decompression Test
【使用機材】・真空容器 ・圧力計 ・大型真空ポンプ
【追加要求事例】
・到達圧力を1.33 kPa 以下に変更したい。また圧力到達時間は、1分以内を希望する。
・試験中の供試体に通電させたい。
・試験要請(真空容器)は小さくなくても良いが、圧力変化時間を2秒以内にできないか？

【要求事項】

- ① 機器が作動している状態で、高度8,000フィートに相当する圧力に調整し、機器の温度を安定させます。
- ② 15秒以内に指定された圧力を減圧する。
- ③ 10分間以上この状態を維持する。
- ④ この状態で機能試験を実施する。

真空容器
イメージ ▶



4.6.3 Overpressure Test 加圧試験

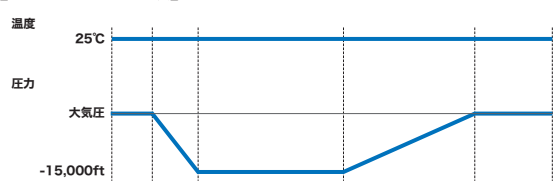
加圧状態に遭遇後装備品作動を評価します。

機器の定期的なキャビンの加圧における耐久のテスト。
装備品が停止した状態で加圧状態を経て装備品が起動するか確認します。

加圧圧力

▶ -15kft(170kPa) ※試料サイズはご相談ください

【4.6.3 加圧試験】



【機器カテゴリー別要求表】表4-1 温度および高度の基準(抜粋)

環境試験	カテゴリ 4.3項																			
	A				B				C				D			E		F		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	1	2	1	2	3
過圧試験	Note(2)	Note(2)	Note(2)	Note(2)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

航空機 装備品 試験のご紹介

【適合規格】セクション4 Temperature and Altitude 4.6.3 Overpressure Test
【使用機材】・加圧容器 ・圧力計 ・エアコンプレッサー
【要求事項】① 機器が作動していない状態で、機器の仕様で指定されている場合を除き、機器に高度-15,000フィート(170kPa)に相当する絶対圧力をかけます。 ② この状態を少なくとも10分間維持します。 ③ 機器を周囲の大気圧に戻し、適用機器の性能基準への準拠を確認します。 ④ テストプロファイルを下図に示します。



▼加圧容器/イメージ



※画像はすべてイメージです

エスペック株式会社 <https://www.espec.co.jp/>

〒530-8550 大阪市北区天神橋3-5-6

エスペック 受託拠点 検索

●受託試験に関するお問い合わせは

【バッテリー安全認証センター/宇都宮試験所】Tel:028-667-8735 【神奈川オフィス】Tel:044-740-8456

【豊田試験所】Tel:0565-25-3364 【刈谷試験所】Tel:0566-62-8380 【神戸試験所】Tel:078-951-0961

