

航空機搭載機器の電源試験 DO-160 (セクション 16)

当社取扱いの AMTEK Programmable Power 社のプログラマブル交流電源は、航空機搭載機器の電源試験 DO-160 (セクション 16) を簡単に実施できるプログラムを提供しています。本記事では DO-160 について、その概要をご紹介します。

1935 年に発足した RTCA (the Radio Technical Commission for Avionics) はアビオニクス製品に関する様々な規格を制定している業界団体です。連邦諮問委員会を運営するために FAA (連邦航空局) が立ち上げた RTCA は、航空管制システムに関する政府と業界の協力のためのフォーラムを提供するとともに、新しい航空機システムの実装に必要な規格とガイドラインを制定しています。

アビオニクス製品の開発者にとって、RTCA が定めた重要な規格の 1 つが RTCA DO-160 「航空機搭載機器の環境条件とテスト手順」です。この規格には、小型航空機やヘリコプターからジャンボジェット、超音速輸送機までほぼすべての航空機で使用されている航空機搭載機器のテストについて、環境試験、EMC 試験の両方が規定されています。DO-160 の初版は 1975 年に発行され、その後改訂を重ねて現在は 2010 年 12 月発行の DO-160G となっています。

また、RTCA は EUROCAE と連携しており、RTCA DO-160G と EUROCAE ED-14G は同じ内容です。国際標準化機構 (ISO) により、国際標準 ISO-7137 としても認められています。

DO-160G には 26 のセクションと 3 つの付録が含まれており、テスト内容はセクション 4~26 に記述されています。温度、湿度、振動、粉塵などの環境試験や電源入力、無線周波数感受性、静電気放電などの試験について規定されています。このうち、「**セクション 16 電源入力**」が航空機搭載機器の電源試験です。

参考：各セクションの内容	
セクション 4.0	温度と高度
セクション 5.0	温度変動
セクション 6.0	湿度
セクション 7.0	動作中のショックと衝突安全
セクション 8.0	振動
セクション 9.0	防爆性
セクション 10.0	防水性
セクション 11.0	流体感受性
セクション 12.0	砂とほこり
セクション 13.0	菌類の耐性
セクション 14.0	塩霧
セクション 15.0	磁気の影響
セクション 16.0	電源入力
セクション 17.0	電圧スパイク
セクション 18.0	オーディオ周波伝導感受性-電源入力
セクション 19.0	誘導信号の感受性
セクション 20.0	無線周波感受性 (放射および伝導)
セクション 21.0	無線周波エネルギーのエミッション
セクション 22.0	雷による過渡の感受性
セクション 23.0	雷の直接の影響
セクション 24.0	アイシング
セクション 25.0	静電気放電
セクション 26.0	火災と可燃性

RTCA DO-160 – セクション 16.0 – 電源入力

このセクションに、対象機器への AC および DC 電力の入力について、そのテスト条件および手順が記載されています。電源装置は以下を対象としています。

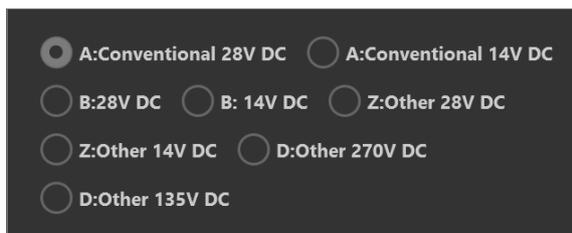
- ・ DC 14 V、DC 28 V、DC 270 V
- ・ AC 115Vrms および AC 230V、周波数は定格 400 Hz または 400 Hz を含む可変周波数範囲

電源を使用する機器については、機器カテゴリと周波数クラス、テスト条件と手順を該当する機器性能で定義する必要があります。分類は下記のとおりです。

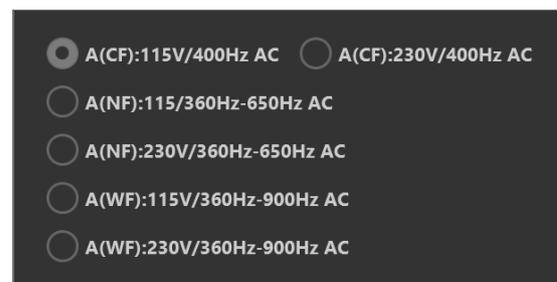
カテゴリ A (CF)	一次側の電源が AC 400Hz 固定の機器
カテゴリ A (NF)	一次側の電源が狭い可変周波数：AC 360Hz～650Hz の機器
カテゴリ A (WF)	一次側の電源が広い可変周波数：AC 360Hz～800Hz の機器
カテゴリ A	DC 28V の機器 (DC が変圧器、整流器から供給される場合)
カテゴリ B	DC 14V または DC 28V の機器 (DC が大容量のバッテリーを伴うエンジン駆動のオルタネータ、整流器または DC 発電機によって電力供給される場合)
カテゴリ D	DC 270V の機器
カテゴリ Z	上記カテゴリに含まれない DC 28V の機器 (DC がバッテリーを伴わない、あるいはバッテリーの容量が小さい発電機などから供給される場合)

AMETEK Programmable Power 社のプログラマブル交流電源 ([Asterion AC](#)、[MX](#)、[RS](#)、[CSW](#) など) は、セクション 16.0 - 電源入力の多くのテストをサポートしています。テスト内容には過電圧／不足電圧、過周波数／不足周波数、サグとサージ、突入電流、高調波電流エミッション、力率などが含まれ、テスト対象機器が通常時や緊急時の航空機運航中に発生する AC／DC 電力変動に対する耐性だけでなく、航空機の電源システムに悪影響を与えないかも確認します。

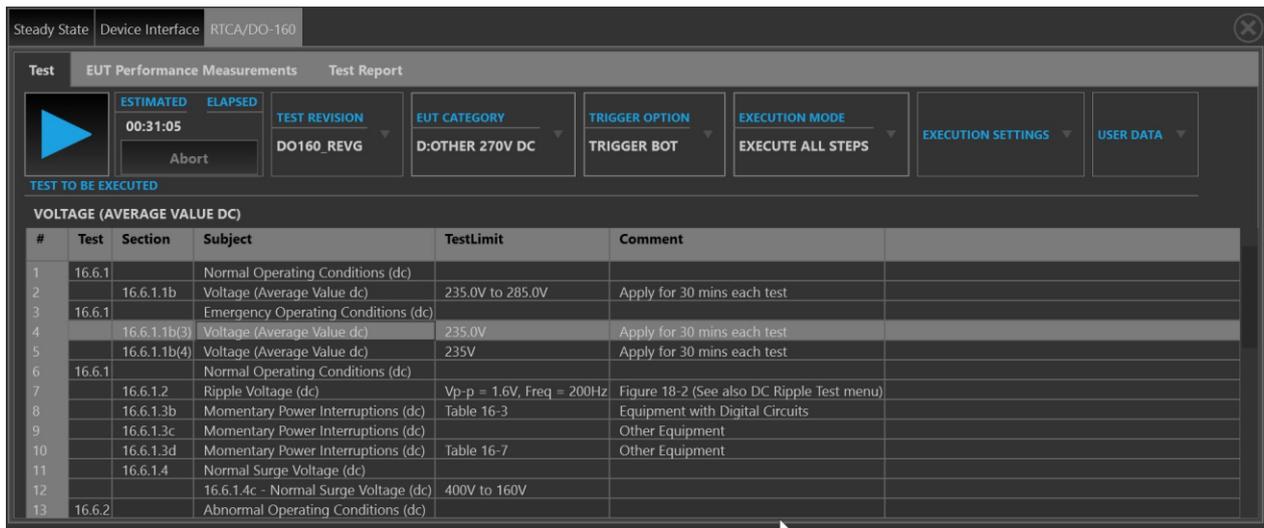
また、AMETEK Programmable Power 社ではこの複雑な試験を簡単に実施するために、テストを自動実行できる GUI を提供しています (要オプションライセンス)。DO-160 のリビジョン E、F、G をサポートしており、新規開発向けの最新のリビジョン G のテストだけでなく、古い航空機への搭載機器をテストするときなどに、以前のバージョン E、F での試験も実施できます。



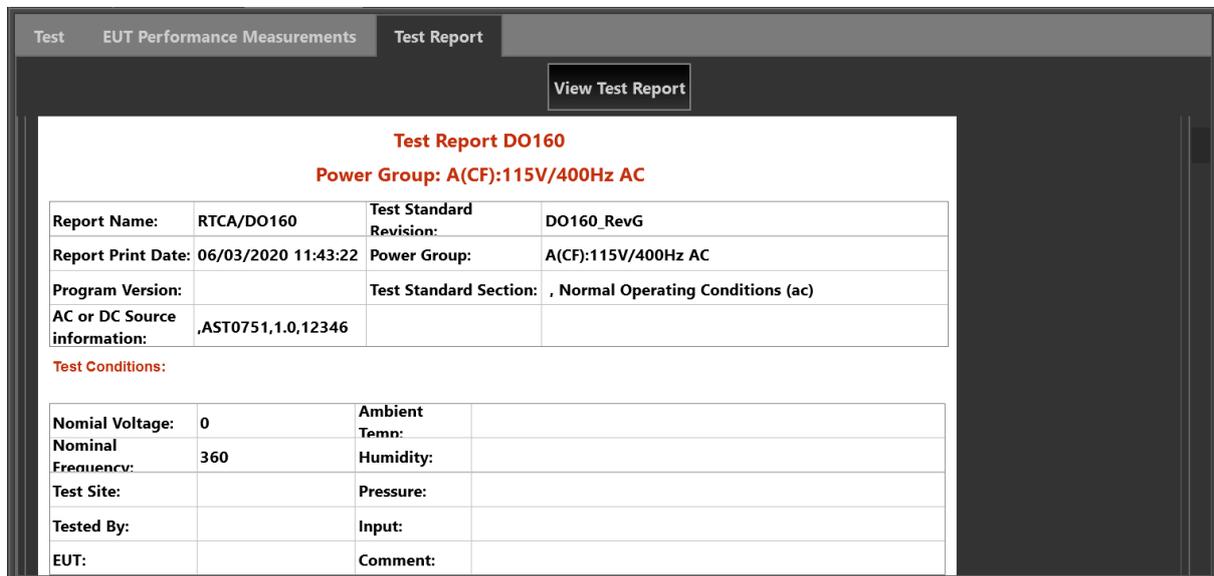
対象機器のカテゴリ選択 (DC)



対象機器のカテゴリ選択 (AC)



DO-160 の設定画面例



テストレポートを自動で生成

【お問合せ先】

株式会社東陽テクニカ 理化学計測部 電源担当 psst@toyo.co.jp

〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6

TEL : 03-3279-0771

〒465-0095 愛知県名古屋市中区栄二丁目 3 番 1 号 (名古屋広小路ビルディング) TEL : 052-253-6271

〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 1-6-1 (新大阪ブリックビル)

TEL : 06-6399-9771

【参考資料】

- ・ AMETEK Programmable Power 社のブログ

「AMETEK Programmable Power Sources Support RTCA DO-160G Tests」

<https://blog.powerandtest.com/blog/ametech-programmable-power-sources-support-rtca-do-160g-tests>

- ・ RTCA のホームページ <https://do160.org/rtca-do-160g/>