



# Flugzeug-Zertifizierungstests mit imc-Messtechniklösung

Evektor setzt auf Messsysteme von imc

imc Test & Measurement  
Application Note

## Das tschechische Outback

Bei guten Produktamen schwingt das Einsatzgebiet gleich mit. So wie bei dem zweimotorigen Turbopropeller-Flugzeug „EV-55 Outback“, welches aus der Schmiede des tschechischen Herstellers Evector kommt.

Unbefestigte Pisten sind für das kurzstart- und kurzlandefähige Flugzeug mit besonders niedrigen Betriebskosten kein Problem. Das Flugzeug ist auch als kleiner Frachter einsetzbar, der über eine Nutzlast von 1.824 kg verfügt. Damit ist das von Evector entwickelte Flugzeug ideal für Einsätze im australischen Outback, dank der Effizienz und Vielseitigkeit ist die kleine Maschine auch für Entwicklungsländer und Gebirgsflughäfen ideal.

Der erste Prototyp der EV-55 Outback wurde mehr als 370 Flugstunden im Rahmen von Zertifizierungstests geprüft. Der zweite Prototyp ist für Ground Tests vorgesehen und wird umfangreichen Belastungstests unterzogen.

Die Testabteilung von Evector setzt bei Festigkeitsprüfungen für die Zertifizierung dieses neuen Flugzeugtyps auf Messtechnik von imc.



Abbildung 1.  
EV-55 Outback – bei Festigkeitstests wird imc-Messtechnik eingesetzt  
© Foto: Evector

## Vielkanalige, modulare und robuste Messsysteme

Grundlage für die Datenerfassung bilden die robusten, flugtauglichen imc-Messsysteme. Der modulare Aufbau der Messsysteme ist Evector besonders wichtig, um verschiedene Messaufgaben flexibel durchführen zu können. Die universelle Messverstärker-Technik erlaubt eine passgenaue Auslegung auf die zu messenden Signale und an die Testaufgabe. Mit bis zu 100 kSample/s pro Kanal, integrierter Signalkonditionierung und Sensorversorgung sind die imc CRONOScompact-Systeme ideal für anspruchsvolle Tests.

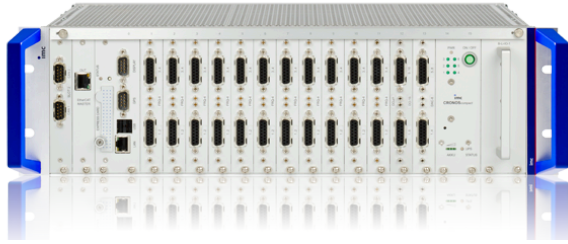


Abbildung 2.  
imc CRONOScompact in  
19" Rackversion

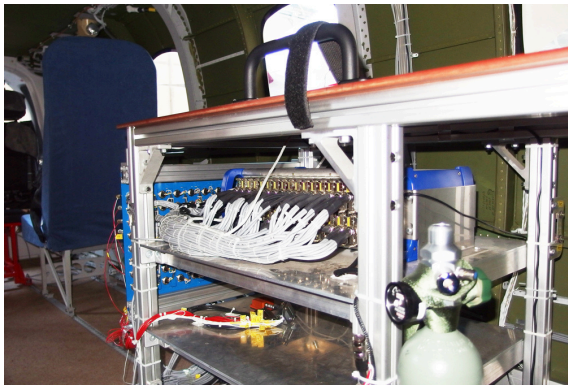


Abbildung 3.  
imc CRONOScompact im  
Flugversuch  
© Foto: Evector

Im Flugzeug sind die Gerätevarianten imc CRONOScompact-400-11 und imc CRONOScompact-400-17 im Einsatz. Gemessen werden 132 DMS-Kanäle (über Brücke und Halbbrücke).

Die Dehnungsmessstreifen sind an den folgenden Bauteilen appliziert:

- an den Flügeln (an fünf Rippen des linken Flügels und an drei Rippen des rechten Flügels)
- am Rumpf (an zwei Spanten)
- am Motorlager
- am Fahrwerkträger
- an sechs Rippen des Seiten- und Höhenleitwerks
- am Seilzug für die Steuerung und Lenkung (Kraftmessungen)

Darüber hinaus dienen vier Kanäle mit Drucksensoren zur Geschwindigkeits- und Höhenmessung. Zur Messung der Überlast (Schwerpunkt des Flugzeugs und in Bezug auf Höhen- und Seitenflosse) werden ICP-Beschleunigungssensoren über vier Kanäle erfasst. 46 CAN-Kanäle sind im Einsatz – wobei auch die RS232-Schnittstelle über CAN-Umsetzer eingelesen wird.

Die imc CRONOScompact-Messgeräte ermöglichen eine synchrone Datenerfassung von vielen Kanälen sowie die Nutzung von GPS für eine grundlegende Orientierung. Darüber hinaus ist die Echtzeitverrechnung der Messdaten von Vorteil: Das imc-Display ist direkt im Cockpit montiert, so dass der Pilot im Testflug die Messdaten in Echtzeit überwachen kann. Die Plattform imc Online FAMOS bietet Mathematik-Funktionen, Datenreduktion, Ereignisse, Filter, Statistik, DMS-Rosetten, Regler, Sollwertvorgabe uvm.

Für sichere Tests sorgen die Black-Box Funktionalität, die stabile Spannungsversorgung des imc-Systems dank integrierter USV sowie die redundante, konfigurierbare Mess- datenspeicherung (intern und extern).



Abbildung 4.  
© Foto: EvektoR

## Schnittstellenfähigkeit

Gleichzeitig ist die Integration der Kommunikation zur RS232-Schnittstelle des Flugzeuges notwendig. Diese wurde mittels CAN-Bus über einen RS232 zu CAN-Umsetzer ermöglicht. Außerdem unterstützt imc CRONOScompact andere Feldbus-Schnittstellen wie ARINC, IENA, AFDX sowie Synthesizer Analogausgänge, PID-Steuerungsmodule und die imc HiL- Simulink-Schnittstelle (Embedded Target- Prozessor).

## Messdatenvisualisierung

Die Visualisierung der erfassten Messdaten spielt bei Evektor eine entscheidende Rolle. Sie nutzen dazu die Software imc FAMOS. Diese bietet Evektor vielfältige Darstellungsmöglichkeiten für die erfassten Messdaten. Insbesondere wenn Messungen aus zahlreichen Kanälen bestehen und mit Referenzmessungen verglichen werden sollen, ist der imc FAMOS-Datenbrowser ideal. Er ermöglicht das schnelle Betrachten von Datenreihen, sich überlagernden Messdaten mit Referenzkurven und das schnelle Erzeugen von Test-Reports mit automatischen Auswertesequenzen. Zudem nutzt Evektor imc FAMOS für den Daten export in Formate wie .csv, xls. Oder ASCII.