

翼梢小翼：测试机翼末端组件

imc 测试方案应用于航空供应商 FACC A350 XWB 机翼测试



© Photo: CoLT

奥地利 FACC 公司及其子公司 CoLT 是业内领先的航空器和发动机制造商，为飞机及发动机大制造商开发、制造以及测试轻型组件。他们在小翼系统领域具有很强的专业性。FACC 及 CoLT 受空客委托，为 A350 XWB 远程飞机设计制造翼梢小翼，其中大量的小翼测试服务选择了 imc 公司的测试测量方案。

小窍门，大影响

掌握窍门，事情就会变得更加简单，陆地上如此，空中亦如此。A350 XWB 远程飞机，从机翼流畅地过渡到小翼，它的混合小翼具有特别的动态向上弯曲特性。



© Airbus S.A.S.

提高盈利能力

小翼不仅提供视觉冲击了的外观，而且可提升效率，小翼扩展了机翼的面积而没有增加整体翼展，这使得其具有更小的诱导阻力以及更低的油耗。此外，小翼在垂直方向上具有更好的稳定性以及爬升率，也可降低飞机噪声。



© Airbus S.A.S.

FACC:小翼系统伙伴

毫无疑问，飞机制造商根据实力以及创新能力选择供应商。空客委托富有经验的小翼制造商 FACC 公司为 A350 XWB 远程飞机开发制造小翼。

服务内容包含小翼的测试测量，对于大量的组件测试，FACC 选择了 imc 公司的测试方案。

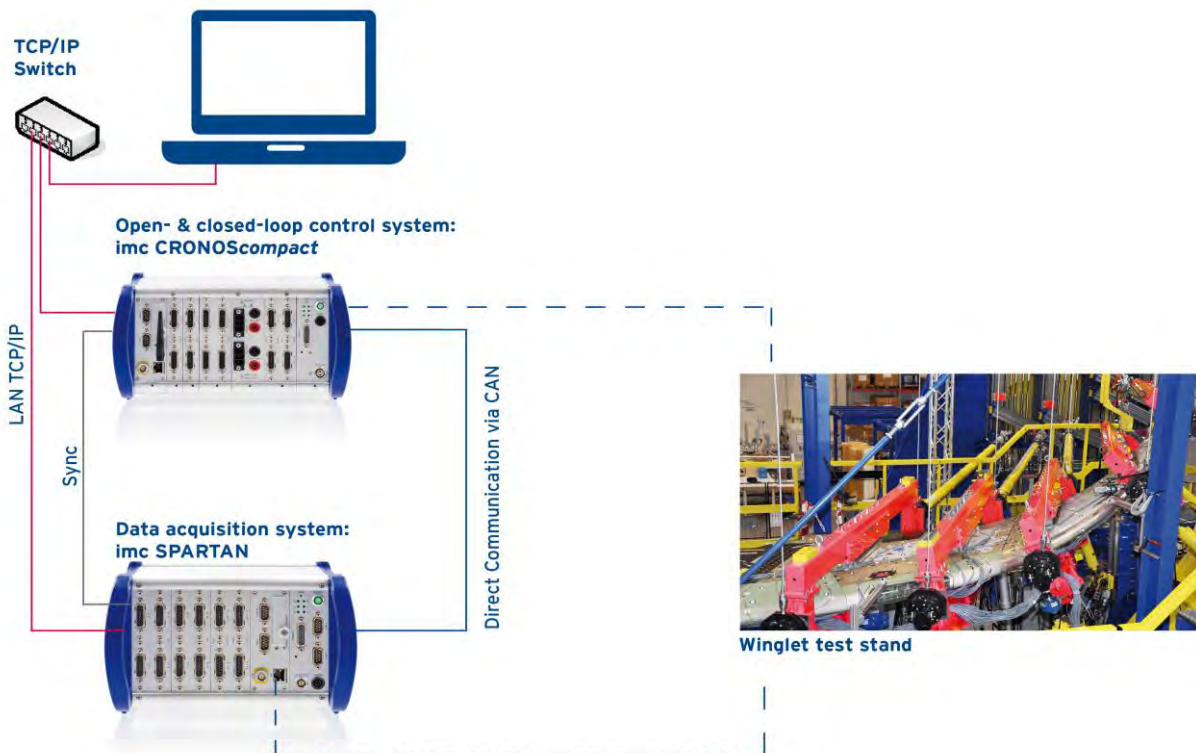
CoLT : 组件测试采用 imc 系统

全面的测试由 FACC 的子公司 Colt 牵头，对 6 米长的小翼做连续的最大负荷静态和动态测试，来进行组件的机械失效试验。



© Photo: CoLT

测量系统构架：组件测试台



小翼疲劳测试

小翼疲劳测试的测试台架结构巨大：10 米长的台架大约有 110 吨钢铁，因为作用在小翼上的力非常大，所以需要这种稳固的结构。

15 个伺服液压缸驱动小翼上下运动，为了能够检测微小的波动，小翼上放置了大约 600 个应变片，同时使用 10 台 imc SPARTAN 以及两台 imc CRONOScompact 测量系统检测各种物理量，如：应变，力，位移以及温度。除此之外，还有一台 imc CRONOScompact 用于开闭环控制，可通过载入配置文件关机并且控制和管理 15 台伺服驱动缸，包括力监测。

1200 个应变通道

一台 imc SPARTAN 有 128 个通道，1200 个应变通道在 6 种不同的工况下持续监测。而且，在三种不同的加载场景下可以改变加载力，检查每种加载场景下的 15 个加载点，一旦超过了正常水平线，imc SPARTAN 数据采集设备给 imc CRONOScompact 开闭环控制系统发送警告或者停止指令，预设好的用户冻结或者软件停止（缓慢释放测试对象），两者通过 CAN 总线通信，正如常见的数字输入输出一样。

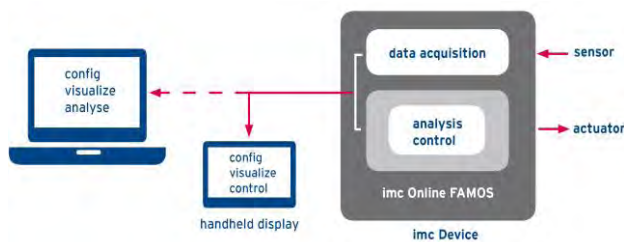
除了 1200 个应变通道，还有 3350 个虚拟通道（计算后的通道）也可实现数据可视化。

实时的测量结果



测量设备: imc SPARTAN

结合测量系统内部的实时分析软件 imc Online FAMOS，imc SPARTAN 非常高效。



使用 imc Online FAMOS，可以实现时间同步、通道间的数学运算、应用统计、比较、复杂的控制以及调节算法。除此之外，imc Online FAMOS 可以节约时间和成本，因为后续处理的很多分析可以在 imc Online FAMOS 中实现。

一切尽在掌控

测试团队有 10 名工程师和技术人员，负责应变结果的计算，以及观察小翼组件测试的情况，测试团队使用 imc STUDIO 测试软件平台实时浏览数据。

安全、高效且精确，判断 A350 XWB 小翼的核心特征可通过全面的组件测试来验证。



监控室, 照片提供: CoLT

附加信息:

imc Meßsysteme GmbH

Voltastr. 5
13355 Berlin, Germany
Telephone: +49 (0)30-46 7090-0
Fax: +49 (0)30-46 31 576
E-Mail: hotline@imc-berlin.de
Internet: www.imc-berlin.com

德国 imc 集成测控有限公司, 以 26 年专业经验, 融合精湛的德国工艺、先进的制造技术与多项开发专利, 设计制造专业的测试测量系统, 致力于为全球工程技术领域提供包含硬软件的解决方案。

无论是整车测试、试验台架还是工厂或机械设备的自动化监控——imc 数据采集系统的优势获得测量业界的广泛认同, 易于操作、性价比高, 令测试更有效率! 无论是研究、开发、测试还是试运行, imc 可提供标准化的测量设备和软件产品, 以及完整的交钥匙解决方案。

对于机械/电子类测试应用, imc 测量系统提供高达每通道 100kHz 的采样频率, 支持物理量测量的各种传感器, 如压力、力、速度、振动、噪声、温度、电压或电流等信号。imc 的产品系列集成了信号调理和硬件的实时分析, 并结合软件分析和测试管理产品, 涵盖测量控制工作流程的所有方面, 从信号调理单元、实时分析与控制, 到自动化测试控制和生成测试报告。

imc 成立于 1988 年, 总部设在柏林, 拥有约 200 名员工, 在全球 28 个国家或地区拥有 25 家合作伙伴。我们不断努力, 为地面交通工具(汽车、商用车和铁路机车等)、航空航天、能源和土木工程等工业领域的客户创新提供最佳的测量解决方案!

使用条款:

本文档版权归 imc Meßsysteme GmbH 所有, 并保留一切权利。未经书面许可, 任何公司或个人不得对此文档内容进行编辑、修改或以任何方式改变。该文档可以出版或复制。如果单独发表, 我们要求必须包含我公司名称和网页链接 www.imc-berlin.com。

尽管内容已精心准备, 文档内容仍有可能包含错误。若有任何信息不正确, 请通过 info@imcaccess.com 告知我们。如因文档使用不当造成的直接或间接损失, 本公司不承担任何责任。

imcAccess Co.

北京

西城区裕民路 18 号北环中心 1110 室 100029
电话: 010-6552 8700
传真: 010-6552 1600

上海

长宁区新华路 728 号华联发展大厦 M10 室 200052
电话: 021-5230 1156
传真: 021-5230 1117

电邮: hotline.1@imcaccess.com
网站: www.imc-china.com

imcAccess 公司是由德国 imc 集成测控有限公司控股的贸易及技术服务公司, 公司成立于 2002 年, 独家负责德国 imc 公司产品在中国的全面推广以及技术服务!

我们竭诚为您提供快速、准确、及时的技术支持和服务:

1. 周到和专业地产品咨询服务, 如产品的详细技术指标、硬件的方案配置;
2. 系列化的培训服务, 从产品的硬件连接到软件的使用操作, 以及结合应用的高级技术培训;
3. 快捷方便的沟通平台, 如果您在产品使用过程中有任何问题或需要, 均可与我们专业的技术支持工程师取得联系;
4. 客制化服务, 针对用户的实际需要, 可谓客户完善现有分析功能, 以及二次开发定制界面和功能;
5. 已有设备的定期校准、系统检查、系统升级等服务。