



中华人民共和国民用航空总局部门计量检定规程

JJG(民航)0083—2005

856A 1326G01型推力管理
控制系统测试装置

856A1326G01 POWER MANAGEMENT
CONTROL SYSTEM TESTER KIT

2005—02—28发布

2005—06—01实施

中国民用航空总局发布

民航数字图书馆

856A1326G01型推力管理
控制系统测试装置检定规程

JJG(民航)0083—2005

Verification Regulation of
856A1326G01 POWER MANAGEMENT
CONTROL SYSTEM TESTER KIT

本规程经中国民用航空总局于2005年02月28日批准,并自2005年06月01日起施行。

归口单位:中国民用航空总局航空器适航审定司

起草单位:中国南方航空股份有限公司

本规程技术条文由起草单位负责解释。

本规程主要起草人：

张 可（中国南方航空股份有限公司计量检测中心）

沈 进（中国南方航空股份有限公司计量检测中心）

赵伯康（中国南方航空股份有限公司计量检测中心）

宁冬红（中国南方航空股份有限公司计量检测中心）

目 录

1	范围	(1)
2	引用文献	(1)
3	概述	(1)
4	计量性能要求	(1)
5	通用技术要求	(2)
6	计量器具控制	(2)
6.1	检定条件	(2)
6.2	检定项目和检定方法	(3)
6.3	检定结果的处理	(10)
6.4	检定周期	(10)
附录A	检定证书封面格式	(11)
附录B	检定不合格通知书封面格式	(13)
附录C	检定记录格式(15)

856A1326G01型推力管理控制系统测试装置检定规程

1 范围

本规程适用于民用航空系统飞机维修中应用的856A1326G01型推力管理控制系统测试装置(以下简称测试装置)的首次检定、后续检定和使用中检验。

2 引用文献

《JJF1001—1998 通用计量术语及定义》

《JJF1002—1998 国家计量检定规程编写规则》

《856A1326G01型推力管理控制系统测试装置技术手册》General Electric公司1987年英文版(856A 1326G01 POWER MANAGEMENT CONTROL SYSTEM TESTER KIT TECHNICAL MANUAL)。

使用本规程时应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

3 概述

测试装置主要用于测试CFM-56系列发动机的推力管理控制系统的性能指标。

该测试装置由PMC system tester unit(推力管理控制系统测试装置,以下简称PMC)、PLA gain adjustment Kit(油门杆角度增益调节器,以下简称PLA)和Pressure controller(压力控制器)三件仪器组成。其中PMC主要由PLA Simulator(油门杆角度模拟器)、Digital To Analog Converter(数模转换器)、NLR Simulator(非线性电阻模拟器)和DMM(数字多用表)组成;PLA主要由Digital PLA gain meter(数字式油门杆角度增益表)和1942 Hz alternator power simulated(1942 Hz交流电源模拟器)组成。

4 计量性能要求

4.1 油门杆角度模拟器输出电压

$(2.977 \pm 0.010)V$; $(1.985 \pm 0.010)V$; $(0.495 \pm 0.010)V$

4.2 数模转换器输出电压

$(-5.000 \pm 0.005)V$; $(4.9975 \pm 0.005)V$

4.3 非线性电阻模拟器

电压: $(8.451 \pm 0.010)V$; $(2.820 \pm 0.010)V$

频率: $(3000 \pm 10)Hz$; $(1000 \pm 5)Hz$

4.4 内置数字多用表

电压: $(0.000 \pm 0.005)V$; $(-9.000 \pm 0.005)V$; $(9.000 \pm 0.005)V$

电阻: $(500.0 \pm 1.0)k\Omega$; $(50.00 \pm 0.10)k\Omega$; $(500.0 \pm 2.0)\Omega$; $10.0-10+00\Omega$

4.5 油门杆角度增益表

$(7.500 \pm 0.005)V$

4.6 1942Hz交流电源模拟器

电压：(70±5)V

频率：(1942±20)Hz

4.7 压力控制器

绝对压力：0~103.43kPa(15Psi)

允差：±1.03kPa(±0.15Psi)

5 通用技术要求

测试装置不应有影响正常工作的机械损伤，各按键旋钮操作灵活自如，接触可靠，跳步清晰，定位准确。

送检测试装置必要的附件及文件应齐全。

6 计量器具控制

6.1 检定条件

6.1.1 检定环境条件

环境温度：(23±5)℃

相对湿度：(55±15)%

电源电压：(180~265)V；(40~400)Hz

周围无影响正常工作的机械振动和电磁场干扰。

6.1.2 检定设备

6.1.2.1 数字电压表

交流测量范围：(0.1~3)V，允差：±0.1%读数±1个字

(10~100)V，允差：±1%读数±1个字

直流测量范围：(0~10)V

允差：±0.005%读数±1个字

6.1.2.2 频率计

测量范围：(1000~3000)Hz

允差：±0.03%读数±1个字

6.1.2.3 直流电阻

电阻1：(500.0±0.2)kΩ；电阻2：(50.00±0.02)kΩ；

电阻3：(500.0±0.4)Ω；电阻4：10.0—02+00Ω；

电阻5：(3.01±0.15)kΩ

6.1.2.4 标准电压源

交流电压范围：(1~10)V

允差：±0.05%输出值±1个字

频率：(3000±5)Hz

直流电压范围：(0~10)V

允差：±0.01%输出值±1个字

6.1.2.5 双路直流电源

单路输出电压范围： (0-15.000) v

允差： ± 0.010 V

6.1.2.6 双路直流电源

单路输出电压范围： (0-7.500) v

允差： ± 0.010 V

6.1.2.7 负载电阻

阻值： (150 ± 15) Ω

功率：100 W

6.1.2.8 数字压力计

绝对压力： (0~103.43) kPa (15.00 Psi)

允差： ± 0.34 kPa (± 0.05 Psi)

6.2 检定项目和检定方法

6.2.1 检定项目(见表1)

表 1

项目名称	首次检定	后续检定	使用中检验
通用技术要求的检查	+	+	+
开机自检	+	+	+
油门杆角度模拟器输出电压的检定	+	+	+
数模转换器输出电压的检定	+	+	+
非线性电阻模拟器输出电压和频率的检定	+	+	+
内置数字多用表电压和电阻的检定	+	+	+
油门杆角度增益的检定	+	+	+
1942 Hz 交流电源模拟器输出电压和频率的检定	+	+	+
压力控制器的检定	+	+	+

6.2.2 通用技术要求的检查

按第5章进行通用技术要求的检查。

6.2.3 开机自检

6.2.3.1 按表2设置PMC面板上各开关位置。

表 2

开关	位置
AUTO/MANUAL (自动/手动)	MANUAL
ENGLISH/METRIC (英制/公制)	ENGLISH

6. 2. 3. 2 连接仪器（见图1）。

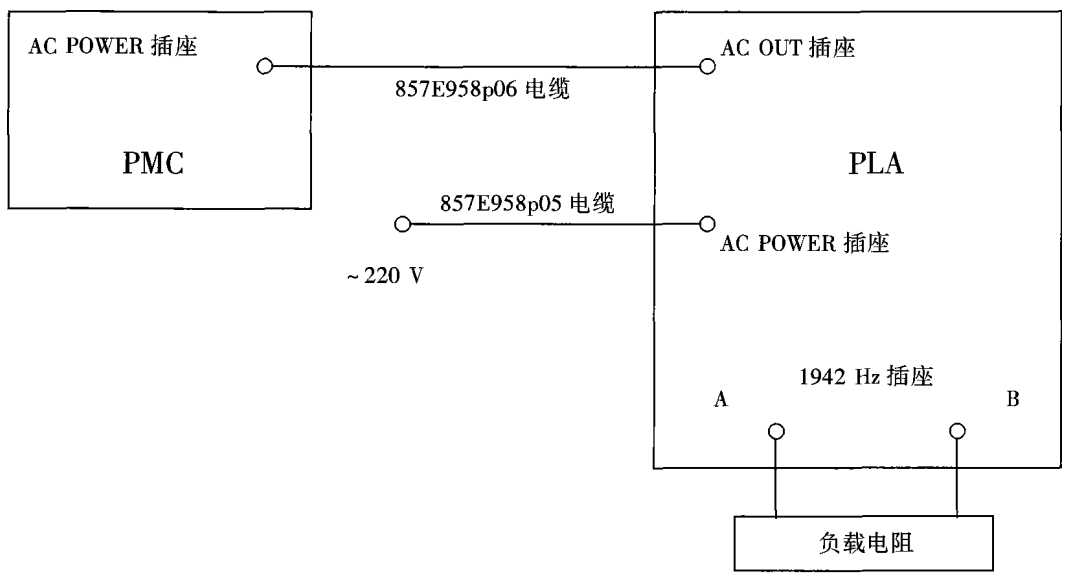


图 1

6. 2. 3. 3 按下PLA上的“POWER ON”（电源）键，PMC应如表3显示，将结果填入附录C中的表C1中。

表 3

显示屏显示	PASS (通过) 指示灯	FAIL (故障) 指示灯
CFM56 PMC TESTER (CFM56 推力管理控制系统测试装置)	灭	灭
SelfTest In Progress (自检进行中)	亮	亮
GPIBus Check (通用接口总线检查)		
Memory Chksum Check (存储器检查)		
+ 12 Vdc P. S. Check (+ 12 V 直流电源检查)		
- 12 Vdc P. S. Check (- 12 V 直流电源检查)		
Resist, & DMM Check (电阻和数字多用表检查)		
NLR, F/V, DAC, I/O Chk (非线性电阻, 频率/电压, 数模转换器, 输入输出检查)		
Self Test PASSED (自检通过)		灭

6.2.3.4 当PMC显示屏显示“Software Version:3.0”（软件版本:3.0）时,迅速按下“9”键;当显示“Data Version:T3.0”（数据版本:T3.0）时,再次迅速按下“9”键,使PMC显示屏显示“Bench test mode”（桌面测试模式）。当PMC显示屏显示“Enter PMC Code:”（输入PMC代码:）时,进行下一步骤。

6.2.4 油门杆角度模拟器输出电压的检定

6.2.4.1 如图2连接仪器到PMC上的PMC插座(以下简称J3T),连接及调节输出的顺序见表4。

表 4

顺序	仪器和短路线	输出值
1	标准电压源	7.07 V、3 000 Hz
2	数字电压表	—
3	R 和 s 短路线	—
4	双路直流电源 1-A 路	15.000 V
5	双路直流电源 1-B 路	
6	双路直流电源 2-A 路	7.500 V
7	双路直流电源 2-B 路	

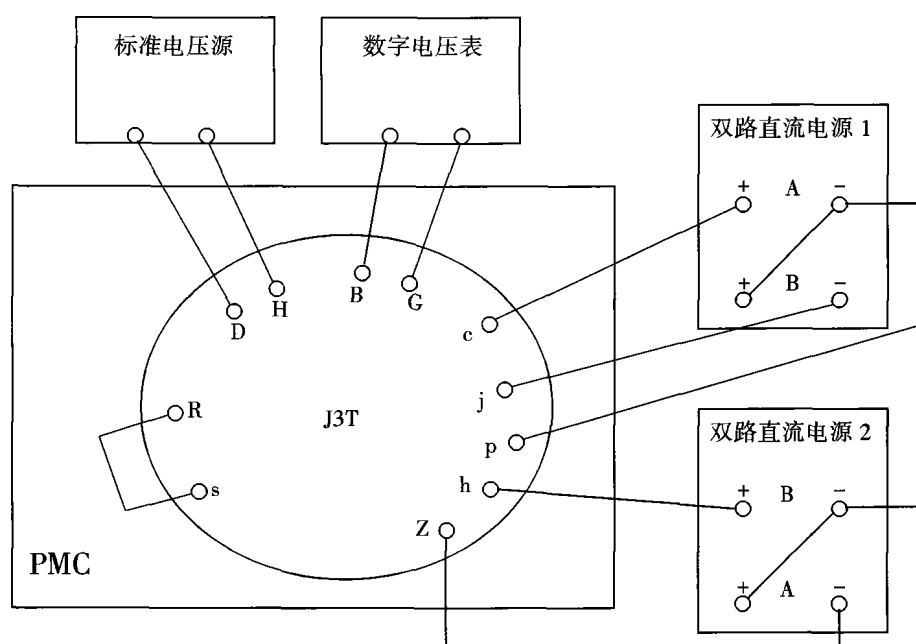


图 2

6. 2. 4. 2 对照表5, 观察PMC上的屏幕显示并进行对应的操作。

表 5

显示屏显示	操作
Enter PMC Code:	键入“211”
PMC Code 211 (PMC 代码 211)	—
Press STRT WhenReady (准备就绪按“启动”键)	按下“STRT”键
P/N = 7076M20G01/02/03	—
Press STRT WhenReady	按下“STRT”键
Loading Data . . . Wait (加载数据 等待)	—
P. S. & Cable Check (电源和电缆线检查)	—
J2, J3 Continuity Chk (J2, J3 连续性检查)	—
PMC + 15 Vdc P. S. Chk (PMC + 15 V 直流电源检查)	—
PMC - 15 Vdc P. S. Chk	—
PS12 Sensor Check (PS12 传感器检查)	—
Set Pres. To 14 PSIA (置压力为 14 psia)	—
Press STRT WhenReady	按下“STRT”键
Checking PS12 Sensor (正在检查 PS12 传感器)	—
PLA Gain Adj. Check (PLA 检查)	—
PLA Gain Adj = -xx. mV	—
Press STRT WhenReady	按下“STRT”键
NLR PotWiper Adj Chk (非线性电位计滑动片调节检查)	—
NLR Pot Adj = -xx. mV	—
Press STRT WhenReady	按下“STRT”键
Temperature = °F (温度 = °F)	键入“80”, 按下“TEMP(温度)”键
Temperature = 80°F	—

表 5 (续)

显示屏显示	操作
Enter Test No. (输入测试编号)	断开直流电源 1A、1B、2B 与 J3T 的连接。 键入“99”,按下“STRT”键
PLA Simulator Adj.	—
IN D, H 7.07 Vrms@3 KHz (J3T 的 D 针和 H 针间输入电压为 7.07 Vrms@3 KHz)	按下“STRT”键
Chk B, G 2.977 Vrms	将数字电压表置交流测量功能,示值记录于 附录 C 表 C2 中,按下“STRT”键
Chk B, G 1.985 Vrms	将数字电压表示值记录于附录 C 表 C2 中, 按下“STRT”键
Chk B, G 0.495 Vrms	将数字电压表示值记录于附录 C 表 C2 中, 按下“STRT”键

6.2.5 数模转换器输出电压的检定

对照表 6, 观察 PMc 上的屏幕显示并进行对应的操作。

表 6

显示屏显示	操作
DAC Card Calibration (DAC 的校准)	—
J4T G, I(-) -5.000 Vdc	断开标准电压源、数字电压表与 J3T 的连接,将数字电压表 接到 SENSOR 插座(以下简称 J4T)的 G(+)和 I(-),并 将示值记录于附录 C 表 C3 中。按下“STRT”键
J4T G, I(-) +4.998 Vdc	将数字电压表示值记录于附录 C 表 C3 中。 按下“STOP(停止)”键

6.2.6 非线性电阻模拟器输出电压和频率的检定

对照表 7, 观察 PMc 上的屏幕显示并进行对应的操作。

表 7

显示屏显示	操作
NLR Simulator Adj.	将数字电压表接到 J4T 的 E(+)和 F(-), 将频率计接到 J3T 的 E 和 F。
J3T E, F 3 000 Hz	将频率计示值记录于附录 C 表 C4 中。 按下“STRT”键
J4T E, F(-) 8.451 Vdc	将数字电压表示值记录于附录 C 表 C4 中。 按下“STRT”键
J3T E, F 1 000 Hz	将频率计示值记录于附录 C 表 C4 中。 按下“STRT”键
J4T E, F(-) 2.820 Vdc	将数字电压表示值记录于附录 C 表 C4 中。 按下“STOP”键

6.2.7 内置数字多用表电压和电阻的检定

对照表8, 观察PMC上的屏幕显示并进行对应的操作。

表 8

显示屏显示	操作
Enter Test No.	断开 J3T 和 J4T 上的所有连接, 将标准电压源接到 J3T 上的 S(+) 和 p(-), 调节输出为 0.000 V, 键入“3”, 按下“STRT”键
Test 3 In Progress (测试 3 进行中)	—
Test 3 PASS xxmV	将示值记录于附录 C 表 C5 中。调节标准电压源输出 -9.000 V
Test 3 FAIL -x.xxxxV	将示值记录于附录 C 表 C5 中。调节标准电压源输出 +9.000 V, 按下“STRT”键
Test 3 In Progress	—
Test 3 FAIL x.xxxxV	将示值记录于附录 C 表 C5 中, 按下“STOP”键
Enter Test No.	断开标准电压源与 J3T 的连接。将 500.0 kΩ 电阻接入 J4T 的 j 和 k, 键入“13”, 按下“STRT”键
Test 13 In Progress	—
Test 13 FAIL xxx.kΩ	将示值记录于附录 C 表 C5 中。将 500.0 kΩ 电阻改接为 50.00 kΩ, 按下“STRT”键
Test 13 In Progress	—
Test 13 FAIL xx.x kΩ	将示值记录于附录 C 表 C5 中。将 50.00 kΩ 电阻改接为 500.0 kΩ, 按下“STRT”键
Test 13 In Progress	—
Test 13 FAIL xxx.x Ω	将示值记录于附录 C 表 C5 中。将 500.0 Ω 电阻改接为 10.0 Ω, 按下“STRT”键
Test 13 In Progress	—
Test 13 FAIL x.x Ω	将示值记录于附录 C 表 C5 中。按下“STOP”键
Enter Test No.	关机, 断开所有连接

6.2.8 油门杆角度增益的检定

6.2.8.1 连接各仪器(见图3)。开机, 调节直流电源输出 55 7.500 V。读取“PLA GAIN”的示值, 记录于附录 C 表 C6 中。

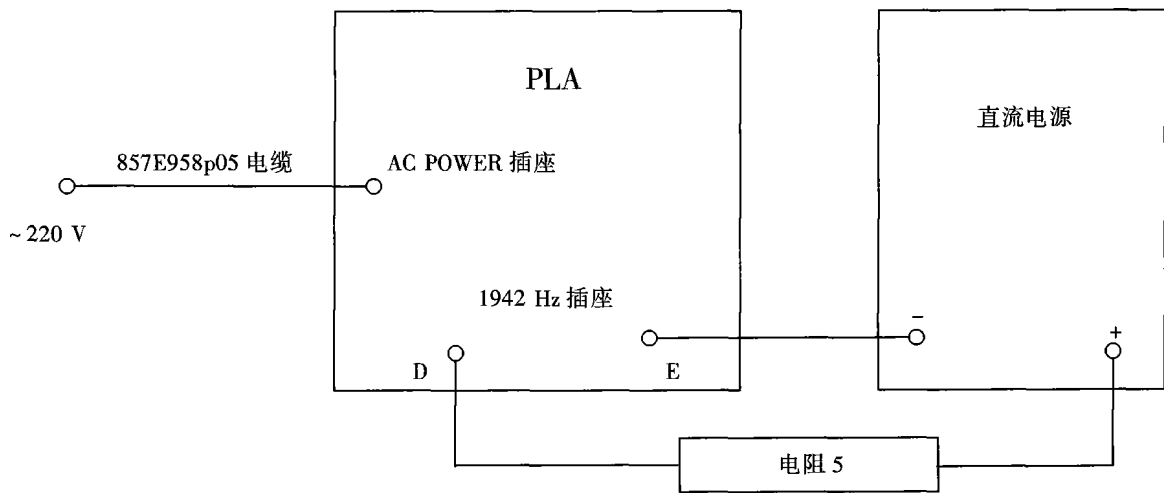


图 3

6. 2. 8. 2 断开1942 Hz插座与直流电源的连接。

6. 2. 9 1942 Hz交流电源模拟器输出电压和频率的检定

6. 2. 9. 1 连接各仪器(见图4), 将交流数字电压表和频率计的示值记录于附录C表C7中。

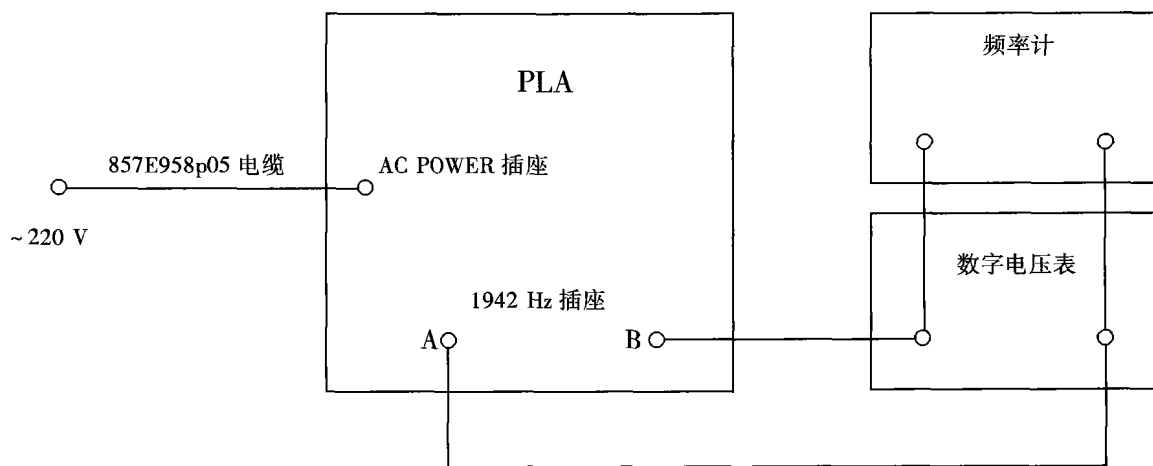


图 4

6. 2. 9. 2 关机, 断开所有连接。

6. 2. 10 压力控制器的检定

6. 2. 10. 1 方法1: 绝对压力表法

开机, 将绝对压力表接到压力控制器的压力输出口, 将面板拨动开关拨到“OPEN”(开)位, 调节面板上的“ZERO”(调零)旋钮, 使面板读数与绝对压力表一致。将拨动开关拨到“VENT”(抽气)位, 旋转手柄使绝对压力表的示值为27. 58 kPa(4. 00 Psi)、68. 95 kPa(10. 00 Psi)、96. 53 kPa(14. 00 Psi)、103. 43 kPa(15. 00 Psi)时, 分别读

取面板压力读数，填入附录C表C8的相应栏中，关机。

6.2.10.2 相对压力表法

读取即时的大气压力值，记录在附录C表C8中，开机，将相对压力表接到压力控制器的压力输出口，将面板拨动开关拨到“OPEN”位，调节面板上的“ZERO”旋钮使面板读数与大气压力值一致。将拨动开关拨到“VENT”位，旋转手柄使面板的示值为27.58 kPa(4.00Psi)、68.95kPa(10.00Psi)、96.53kPa(14.00Psi)、103.43kPa(15.00Psi)，分别读取相对压力表读数，填入附录C表C8的相应栏中，关机。

6.3 检定结果的处理

按照检定规程的规定和要求，对检定合格的测试装置发给检定证书，检定不合格的测试装置发给检定不合格通知书，并注明不合格项目。

6.4 检定周期

测试装置检定周期一般不超过6个月，必要时可随时送检。

检定证书封面格式

检定证书

_____ 字 第 _____ 号

送 检 单 位 _____

计量器具名称 _____

型 号 规 格 _____

制 造 厂 _____

出 厂 编 号 _____

设 备 编 号 _____

检 定 结 果 _____

主 管 _____

核 验 _____

检 定 _____

检定日期 年 月 日

有效期至 年 月 日

检定证书内页格式

检定项目：

1 通用技术要求的检查： _____

2 开机自检： _____

3 油门杆角度模拟器输出电压的检定： _____

4 数模转换器输出电压的检定： _____

5 非线性电阻模拟器输出电压和频率的检定： _____

6 内置数字多用表电压和电阻的检定： _____

7 油门杆角度增益的检定： _____

8 1942 Hz 交流电源模拟器输出电压和频率的检定： _____

9 压力控制器的检定： _____

结论： _____

检定不合格通知书

_____ 字 第 _____ 号

送 检 单 位 _____

计量器具名称 _____

型 号 规 格 _____

制 造 厂 _____

出 厂 编 号 _____

设 备 编 号 _____

检 定 结 果 _____

主 管 _____

核 验 _____

检 定 _____

检定日期

年 月 日

检定不合格通知书内页格式

检定项目：

- 1 通用技术要求的检查： _____
 - 2 开机自检： _____
 - 3 油门杆角度模拟器输出电压的检定： _____
 - 4 数模转换器输出电压的检定： _____
 - 5 非线性电阻模拟器输出电压和频率的检定： _____
 - 6 内置数字多用表电压和电阻的检定： _____
 - 7 油门杆角度增益的检定： _____
 - 8 1942 Hz 交流电源模拟器输出电压和频率的检定： _____
 - 9 压力控制器的检定： _____
- 结论： _____

附录 C

检定记录格式

制造厂 _____ 计量编号 _____
 出厂编号 _____ 送检单位 _____
 环境温度 _____℃ 相对湿度 _____%
 检定结果 _____

检定员 _____ 核验员 _____ 检定日期 _____

通用技术要求的检查： _____

表 C1 开机自检

显示屏显示	PASS 指示灯	FAIL 指示灯
CFM56 PMC TESTER		
SelfTest In Progress		
GPIBUS Check		
Memory Chksum Check		
+ 12 Vdc P. S. Check		
- 12 Vdc P. S. Check		
Resist, & DMM Check		
NLR, F/V, DAC, I/O Chk		
Self Test PASSED		
结论：		

表 C2 油门杆角度模拟器输出电压的检定

V

项目	被测量	示值	允差
J3T 的 B、G 间电压	2.977		±0.010
	1.985		
	0.495		
结论：			

表 C7 1942 Hz 交流电源模拟器输出电压和频率的检定

被测量	示值	允差
70 V		± 5 V
1942 Hz		± 20 Hz
结论:		

表 C8 压力控制器的检定

大气压力: _____ kPa (Psi) kPa (Psi)

被测绝对压力值	被测相对压力值	示值	允差
27.58(4.00)			$\pm 1.03(0.15)$
68.95(10.00)			
96.53(14.00)			
103.43(15.00)			
结论:			

表 C3 数模转换器输出电压的检定

V

项目	被测量	示值	允差
J4T 的 G、I 间电压	- 5.000		± 0.005
	4.997 5		
结论:			

表 C4 非线性电阻模拟器输出电压和频率的检定

项目	被测量	示值	允差
J4T 的 E、F 间电压	8.451 V		± 0.010 V
	2.820 V		
J3T 的 E、F 间频率	3 000 Hz		± 10 Hz
	1 000 Hz		± 5 Hz
结论:			

表 C5 内置数字多用表电压和电阻的检定

项目	被测量	示值	允差
电压	0.000 V		± 0.005 V
	- 9.000 V		
	9.000 V		
电阻	500.0 kΩ		± 1.0 kΩ
	50.00 kΩ		± 0.10 kΩ
	500.0 Ω		± 2.0 Ω
	10.0 Ω		+ 0.0 Ω, - 1.0 Ω
结论:			

表 C6 油门杆角度增益的检定

V

被测量	示值	允差
7.500		± 0.005
结论:		

中华人民共和国民用航空总局
部门计量检定规程
856A1326G01型推力管理
控制系统测试装置
JJG(民航)0083—2005

*

中国民航出版社出版发行
(北京市朝阳区光熙门北里甲31号楼)
—邮政编码:100028—
北京华正印刷厂印刷

*

开本880×1230 1/16印张1.5字数30千字
2005年5月第1版2005年5月第1次印刷
印数1—200册
统一书号:1580110·267定价:15.00元
版权专有不得翻印

民航数字图书馆