PACE模块化压力控制器

新一代高精度Druck压力控制器，专为实验室、试验台、台式和机架式的压力校验和自动化测试等应用而设计



模块化设计可增强用户使用仪器的灵活性，减少停机时间并消减总体购置成本

特性

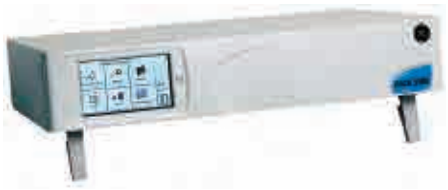
- 主机和可互换控制模块可选
- 单双量程或自动量程控制模块配置
- 高速压力控制
- 量程最高至 21MPa(3000psi),表压和绝压可选
- 精度最高可达整个校准温度范围的 0.001% FS
- 长期稳定性优于 0.0025% FS /年
- 大气参考选件
- 采用GE独有的最新硅压阻和沟槽刻蚀谐振(TERPS)技术
- 28 种可选的压力单位和4种自定义单位
- 开关测试，泄露测试，测试程序，爆裂测试，模拟量输出和继电器触电输出选项
- 航空版选项
- 负向校验为标准配置
- 高分辨率彩色触摸屏操作
- 直观的图标任务式菜单结构
- 兼容各种软件包
- RS232, IEEE 488, 以太网口和 USB 口为标配通讯端口

PACE模块化压力控制器

新型PACE气体模块化压力控制器融合了来自GE的最新的控制和测量技术，可为自动化生产、测试和校验过程中的压力控制提供高效、灵活和经济的解决方案。

PACE通过完全的数字控制来获得很高的控制稳定性和控制速率，而其数字特性的压力传感器通过使用最新一代的压阻和沟槽刻蚀谐振技术(TERPS)来保证其高质量、稳定性、更高的带宽和精度。

PACE5000主机



PACE6000主机



- 单通道压力控制器主机
- 使用方便的彩色触摸显示屏
- 主机可同任意可换量程的PACE CM控制模块搭配作为台式或机架式压力控制器使用
- 直观的任务驱动菜单，具有"基本"、"预设"和"等分设定"等标准任务
- 可选择开关测试、泄露测试、爆裂测试、测试程序、模拟量输出和继电器触点等任务选项
- 包含中文在内的多种显示语言可选，符合具体要求的任何一种附加语言可以方便的翻译和下载
- 标配RS232, IEEE 488, 以太网接口和 USB 接口

除具备PACE5000所有特性以外，附加特性如下

- 双通道压力控制器主机
- PACE 6000主机可以配备两个 PACE CM 控制模块，可工作在单通道，自动量程变换或两个通道同时输出压力的多种模式
- 具有航空版选项，可采用航空单位控制输出高度和空速等航空参数
- 两个压力模块完全独立，没有量程的限制

PACE CM——高速压力控制模块

- 可互换的坚固控制模块，可以方便的安装在PACE主机中
- 校准数据储存在控制模块中(仅需对CM进行定期校准)
- 高速压力控制
- 可选压力范围宽
- 可选标准级，提高级，特优级和基准级测压精度
- 可通过配置大气参考选项实现表压/绝压的切换
- 航空版可选





** 如果将PACE 6000中的两个控制模块置于自动量程模式，则两个压力模块的量程必须都小于7MPa或都大于7MPa*

PACE5000/6000选项

开关测试

开关测试选件可实现压力开关的自动测试，测试结束后，主机显示触点打开、关闭时的压力，以及动作迟滞。此外，开关测试还可设置循环测试时间和测试次数，并得出开关动作的最大值、最小值和平均值。

泄露测试

泄露测试通过对与仪器连接的外部系统施加测试压力，以测定因系统泄露造成的压力变化的程度。此功能通过设定测试压力以及驻留时间来消除测试压力和泄露测试时间内潜在的绝热效应。测试完成后，屏幕上直接显示起始压力、终止压力、压力变化和泄漏率。

测试程序

测试程序选项提供了在仪器内部创建、储存和执行多种测试程序的功能。尤其适用于需要大量人工投入的时间长，重复次数多和劳动强度大的工作。如快速产品定型制造和疲劳周期测试等工作。测试程序也可以通过大容量储存设备转移到电脑，以便进一步编辑后再存储回到仪器。

爆裂测试

爆裂测试是PACE系列的新型应用程序，专为压力安全膜片测试而设计。爆裂测试选件在将压力按照设定的速率往上增加并精确测量设备破裂或爆裂时的压力值

继电器触点 (VFC)

继电器触点选件可以输出一个开关信号用于控制其他外部设备的启动或停止，比如真空泵，温箱等。每个VFC选件设有三路独立的继电器触点，可针对不同应用对PACE仪器进行设置，触发继电器触点闭合。

模拟量输出

可通过设置菜单进行编程，设置输出与所选仪器范围成比例的模拟信号。这使得仪器可以与电脑或PLC的I/O卡，远程显示器，图表记录仪或其他的数据记录设备连接。

用户可以选择 0 ~ 10 V, 0 ~ 5 V, -5 ~5V或0/4~20mA作为输出信号，在主机工作温度范围内，对应主机测量压力精度高达0.05% FS, 刷新频率可达到每秒钟80个读数。该选项可以在最小压力和满量程压力之间进行成比例输出的编程设置。



航空版本选项 (仅限于PACE6000 主机

能同时控制校验空速和高度值（通常选择两个CM2-A控制模块来实现），另外具有返地功能可以安全返地。

可以完全用航空单位来显示和控制:

高度 - feet 或 m

空速 - knots 或 km/hour, mph

马赫数 - mach number

爬升率 – feet 或 m/分钟，秒



规格

压力测量	
CM0/CM1/CM2 压力量程	表压25, 70, 200, 350 和 700 mbar, 1, 2, 3.5, 7, 10, 20, 35, 70, 100, 135, 172, 210 bar 表压0.35, 1, 3, 5, 10, 15, 30, 50, 100, 150, 300, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 3000 psi 表压2.5, 7, 20, 35, 70, 100, 200, 350, 700 kPa 和 1, 2, 3.5, 7, 10, 13.5, 17.2, 21 MPa 所有表压量程均标配负压校准，表压100kPa以上量程可以通过选配大气参考选项实现绝压
CM3 压力量程	绝压200, 150 kPa, 700 kPa, 1 MPa, 2 MPa, 3.5 MPa, 7MPa, (超过350kPa量程，请与Cruck系销售人员沟通)
超量程显示	10% 满量程
压力介质	干净，干燥，无油的非腐蚀性气体，气源压力要求大于所输出压力的10%左右，推荐使用干燥的压缩空气或氮气
显示	
PACE5000	4.3" TFT 彩色高分辨率宽屏显示屏，一体式触摸屏
PACE6000	7" TFT 彩色高分辨率宽屏显示屏，一体式触摸屏
通讯更新速率	每秒8次
显示更新速率	每秒2次
显示位数	±9999999
压力单位	mbar, bar, Pa(N/m2), hPa, kPa, MPa, mmHg @ 0°C, cmHg @ 0°C, mHg @ 0°C,, inHg @ 0°C, mmH2O @ 4°C, cmH2O @ 4°C, mH2O @ 4°C, mmH2O @ 20°C, cmH2O @20 °C, mH2O @ 20 °C, kg/m2, kg/cm2, torr, atm, psi, lb/ft2, inH2O @ 4°C, inH2O @ 20°C, inH2O @ 60°F, ftH2O @ 4°C, ftH2O @ 20°C, ftH2O @ 60°F, 以及四种用户自定义压力单位
性能	
PACE CM0标准精度	0.02% Rdg + 0.02% FS (+/-2.5 kPa: 0.10% rdg + 0.10% FS, +/-7 kPa: 0.05% rdg + 0.05% FS, 20 kPa: 0.04% rdg + 0.04% FS) 精度指标包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响，为保证精度，使用时环境温度要保证要保证相对稳定，并周期执行调零操作
PACE CM0控制稳定性	优于0.005% FS
PACE CM1提高精度	0.01% Rdg + 0.01% FS (+/-2.5 kPa: 0.05% rdg + 0.05% FS, +/-7 kPa: 0.025% rdg + 0.025% FS, 20 kPa: 0.02% rdg + 0.02% FS) 精度指标包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响，为保证精度，使用时环境温度要保证要保证相对稳定，并周期执行调零操作
PACE CM1控制稳定性	优于0.003% FS (2.5kPa量程为 0.005% FS)
PACE CM2特优精度	0.005% Rdg + 0.005% FS (+/-2.5 kPa: 0.025% rdg + 0.025% FS, +/-7 kPa: 0.0125% rdg + 0.0125% FS, 20 kPa: 0.01% rdg + 0.01% FS) 精度指标包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响，为保证精度，使用时环境温度要保证要保证相对稳定，并周期执行调零操作（低压量程可以提供特殊标定至0.01%的模块，请与Cruck销售人员沟通）
PACE CM2 – 控制稳定性	优于0.001% FS (2.5 kPa量程为 0.004% FS, 7 kPa量程为 0.003% FS)
PACE CM2-A航空模块	高度范围: -3000 to +55,000 ft 高度精度: @ Sea level ±2 ft, @ 8500 ft ±3 ft, @ 35,000 ft ±9 ft 高度 RVSM 精度: @ Sea level ±5 ft, @ 29,000 ft ±25 ft, @ 41,000 ft ±46 ft, @ 35,000 ft ±33 ft 空速范围: 最大为 650 knots 空速精度: @ 50 knots ±1.00 kts, @ 250 knots ±0.21 kts, @500 knots ±0.11 kts 压力量程为表压 –100 ~ +100kPa, 压力精度 0.005% Rdg + 0.005% FS 包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响，为保证精度使用时环境温度要保证要保证相对稳定，并周期执行调零操作 1300 mbar 参考精度为 0.005% FS, 包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响
PACE CM3 基准级精度	0.001% FS, 包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响
PACE CM3 控制稳定性	优于0.001% FS
PACE CM 长期稳定性	CM0, CM1和CM2量程: 200kPa以上量程为0.01%RD/年, 100kPa为0.02%RD/年, 100kPa以下为0.03%Rdg/年，CM0-B, CM1-B, CM2-B, CM3-B 和 CM2-A的大气参考传感器稳定性为5Pa/年CM3为0.0025%FS/年
负表压精度	任何负压压力下的最大误差等于相同正压值下的最大误，适用于CM0, CM1和CM2
模拟量程精度	模拟绝压: 表压模式精度 + 大气参考精度模 拟表压精度: 绝压模式精度 + 大气参考精度
PACE CM0-B 大气参考精度	10 Pa, 包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响
PACE CM1-B 大气参考精度	5 Pa, 包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响
PACE CM2-B 大气参考精度	2.5 Pa, 包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响
PACE CM3-B 大气参考精度	2 Pa, 包含非线性，迟滞，重复性以及温度影响
气体消耗	所有供气均用于系统的压力控制，当仪器处于测量模式或关机时没有气体消耗
电气特性	
供电	90 V AC ~ 130 V AC @ 47 ~ 63 Hz & 180 V AC ~ 260 V AC @ 47 ~ 63 Hz. 通用电源输入 IEC320 C14
VFC 触点承受电压	3 0V d.c. 1 Amp 电阻/200 mA 电感
通讯	
通讯	RS232, USB 和 IEEE-488端口, SCPI通讯或仿真通讯 (DPI520, DPI500, DPI510 & DPI515 取决具体型号Ethernet 以太网口(VXI-II & Sockets 为 SCPI通讯)
环境	
温度	工作温度 10°C ~ 50°C (50°F ~ 122°F) 校准温度 15°C ~ 45°C (59°F ~ 113°F) 储存温度-20°C ~ 70°C (-4°F ~ 158°F)
湿度	5% RH ~ 95% RH 非凝露
密封	IP20 (EN60529), 设计为室内使用
振动	符合 Def. Stan. 66-31 8.4 Cat 3 和 MIL-T-28800E Cat 2
冲击	机械冲击符合 EN61010
认证	LVD EN61010, EMC EN61326, PED, ROHS & WEEE - CE 标记
物理规格	
PACE 主机重量	PACE5000 5 Kg 或 11 lbs, PACE6000 6.7 Kg 或 17.7 lbs
PACE CM 控制模块重量	5 Kg 或 11 lbs
PACE CM – 压力接口	G 1/8 内螺纹
PACE 5000 – 尺寸	440 mm X 88 mm (2U) X 320 mm (17.3" X 3.47" X 12.6")
PACE 6000 – 尺寸	440 mm X 132 mm (3U) X 320 mm (17.3" X 5.2" X 12.6")

订购信息

订货时请注明以下信息（如适用）

1. PACE主机类型

PACE5000单通道主机 - I5000 Chassis

PACE6000双通道主机 - I6000 Chassis

2. PACE主机所带选件

主机能选的选件包括:

- 开关测试 – 自动、准确的捕捉压力开关的动作点
- 泄露测试 – 以所需压力单位/分或所需压力单位/秒自动测试系统的泄漏率
- 测试程序 –用户可以在主机上编辑和保存各种测试程序
- 爆裂测试 – 测试压力安全膜片的破裂压力值
- 模拟量输出 – 满足自动测试系统的系统集成
- 继电器触点VFC – 输出开关信号，自动触发辅助设备
- 航空版（仅PACE6000 ）- 大气数据测试仪的类似功能，用于测试和校准航空仪表

3. PACE控制模块-精度选择

PACE CM0 = 标准精度

PACE CM1 = 高精度

PACE CM2 = 特优精度

PACE CM3 = 基准级精度

4. PACE控制模块-压力量程选择

bar	psi	Pa
CM0, CM1, CM2		
25mbar g	0.35psi g	2.5KPa g
70mbar g	1psi g	7.0KPa g
200mbar g	3psi g	20.0KPa g
350mbar g	5psi g	35.0KPa g
700mbar g	10psi g	70.0KPa g
1bar g	15psi g	100.0KPa g
2bar g	30psi g	200.0KPa g
3.5bar g	50psi g	350.0KPa g
7bar g	100psi g	700.0KPa g
10bar g	150psi g	1.0MPa g
20bar g	300psi g	2.0MPa g
35bar g	500psi g	3.5MPa g
70bar g	1000psi g	7.0MPa g
100bar g	1500psi g	10.0MPa g
135bar g	2000psi g	13.5MPa g
172bar g	2500psi g	17.2MPa g
210bar g	3000psi g	21.0MPa g
CM3		
2bar a	30psi a	200.0kPa a
3.5bar a	50psi a	350.0kPa a

5. PACE控制模块-大气参考选项

除了表压量程，还可以提供绝压量程选项，绝压量程为表压量程+100kPa,在绝压模式下，系统自动将表压压力值与大气压力值相加。该选件不适用于满量程小于100 kPa的表压量程。

- PACE CM0-B = 标准精度
- PACE CM1-B = 高精度
- PACE CM2-B = 特优精度

CM3-B为绝压量程提供表压量程选项，表压量程为绝压量程减去100kPa,在表压模式下，系统会自动将绝压测量值减去大气参考测量的大气压力值。

该选件不适用于200 kPa以下的绝压量程。

6. PACE控制模块 – PACE6000航空版

PACE CM2-A = -3000 to + 55,000 ft（高度）

PACE CM2-A=高达650knots（空速，马赫数）

7. 硬件附件

部件号	说明
IO-ADAPT-G1/4	转接头 G1/8 外螺纹转 G 1/4 内螺纹
IO-ADAPT-1/8NPT	转接头 G1/8 外螺纹转 1/8 NPT 内螺纹
IO-ADAPT-1/4NPT	转接头 G1/8 外螺纹转 1/4 NPT 内螺纹
IO-ADAPT-7/16UNF	转接头 G1/8 外螺纹转 7/16 - 20 UNF 内螺纹
IO-ADAPT-AN4	转接头 G 1/8 外螺纹转 AN4 37 度外锥螺纹
IO-ADAPT-AN6	转接头 G 1/8 外螺纹转 AN6 37 度外锥螺纹
IO-ADAPT-BARB	转接头 G 1/8 外螺纹转 1/4 内径压力管接头
IO-ADAPTOR-KIT	转接头套件，包含以上所有转接头
IO-DIFF-KIT-LP	微差压连接套件 用于减小测量过程中环境扰动的影响
IO-NEG-G-GEN-1	小负压发生器 用于产生较小的负压压力(文丘里效应)，从而不需要真空泵即可进行零表压控制
IO-VAC-SYS	真空系统止回阀套件 允许排放压力不经过真空泵而通过该阀排到大气，提高下行程压力控制的性能
IO-SNUBBER-1	参考端口缓冲接头 减小环境变化对传感器参考端压力的影响
IO-DIFFUSER-1	排气口消音器 可以装在 或-ve supply 口减小排气噪音
IO-RMK-P6000	PACE6000 机架安装件 19" 机架安装套件
IO-RMK-P5000	PACE5000 机架安装件 19" 机架安装套件
IO-FILTER-KIT	过滤器组件 含有5个过滤器，可以装在控制器的端口