



Test&Measurement

MC300

压力控制器



MC300压力控制器集超高精度、卓越品质与多样化功能于一体，可提升气动控制性能，实现流程管理和生产自动化。

通过出色的压力控制 超高精度提升气动

超高精度与长期稳定性

输出相对精度： $\pm 0.04\%$
精度保证期：12个月

快速响应、卓越品质

响应时间 $\leq 5s$ ，且过冲低

多样化功能

压力监测
微负压输出
扫描、自动步进、分压输出

精度 – 先进的传感与控制技术可实现精确、稳定的压力控制，从而提高压力相关器件开发与测试过程的可靠性。

品质 – 低过冲、低噪声的高精度压力控制可缩短等待压力稳定的时间，从而实现更短的节拍时间和更高的生产力。

功能 – 支持状态监测、外部输出等功能，其中包括负压输出。



控制与 测试性能

两种优化机型适用于不同压力范围

表压10kPa范围机型

表压200kPa范围机型



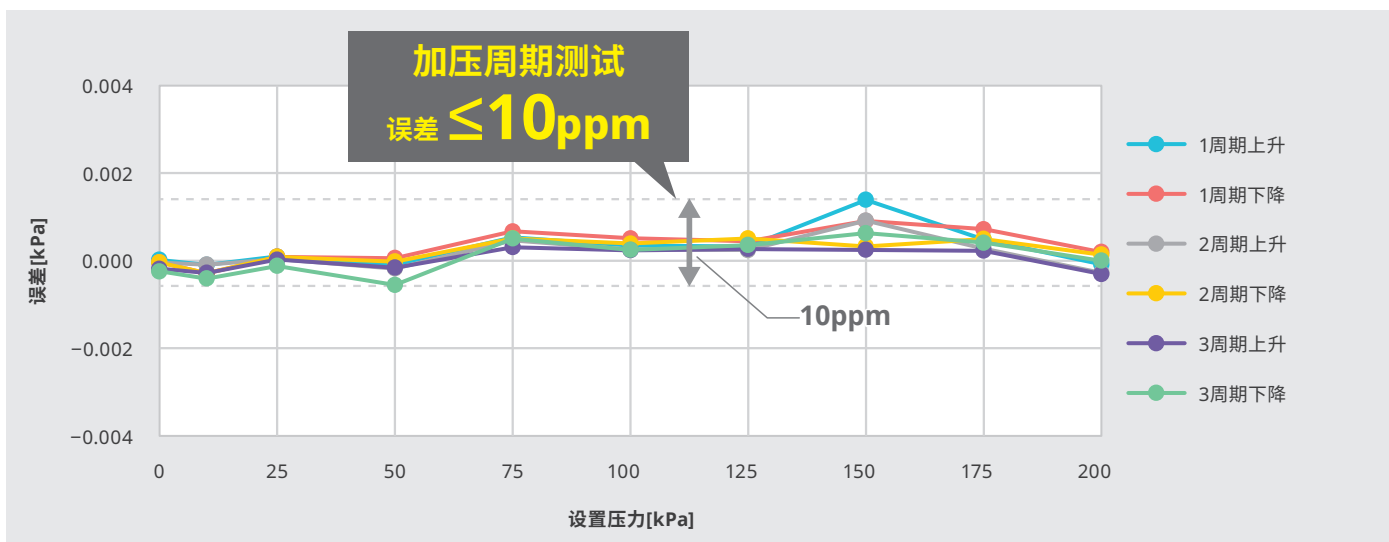
MC300

压力控制器

高精度、 高品质压力控制

出色的线性度和重复性

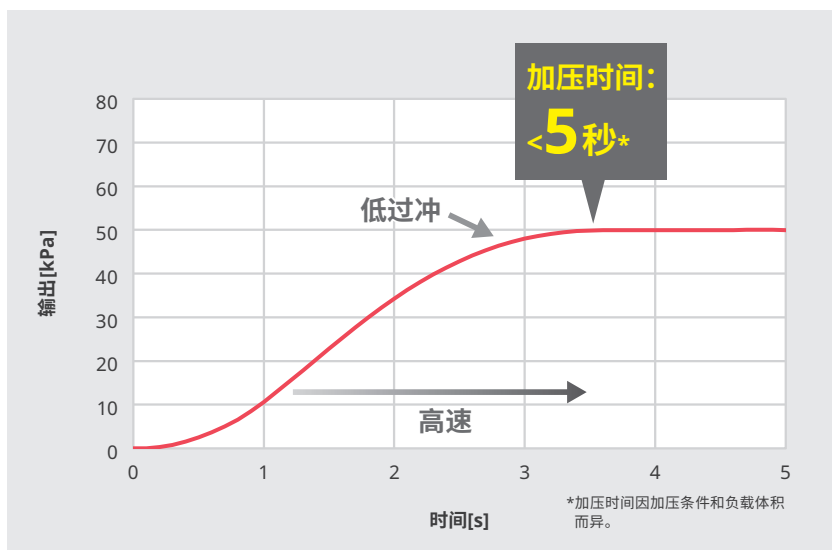
MC300由横河专有的传感技术—结合硅谐振式传感器和精度针阀流程控制—提供技术支持，输出相对精度达±0.04%，保证长期稳定性长达一年。极低迟滞、出色线性度和高重复性确保在长时间运行中实现稳定、可靠的压力控制。



3周期测试的采样数据 (200kPa范围型号)

高速、平稳地加压

MC300凭借精度针阀控制，通过平稳的流程管控，可降低被测器件因快速加压而引起的过压风险。即使临近设定值，仍能保持精细的压力控制，从而尽可能减少过冲，同时实现5秒以内的响应时间。

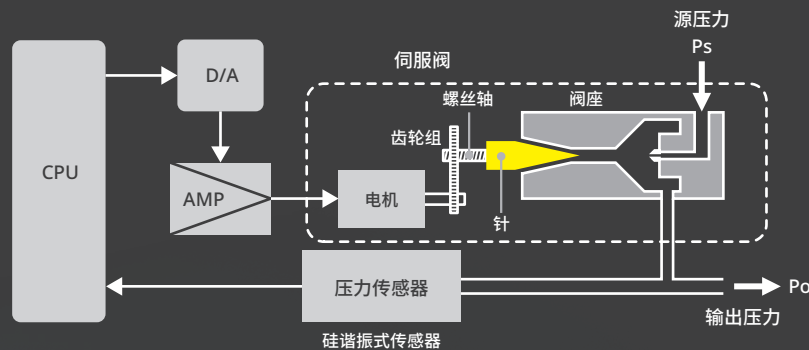


0 ~ 50kPa加压测试, 负载体积: 20cc (200kPa范围型号)

精准压力控制背后的核心技术

精准的针阀控制

MC300的压力控制部分采用针阀伺服机构，可调节通过针阀的气流，以便调节输出压力。不同于依赖快速开/关操作的电磁阀系统，针阀可进行连续、平滑的移动。该设计实现了稳定的加压与减压过程，同时将磨损降至最低，从而确保操作长期稳定。



硅谐振式传感器

稳定的压力控制依赖于高精度压力传感器，以便监测输出压力并进行反馈。MC300中集成的硅谐振式传感器具有出色的性能，能满足精确测量的严苛要求，实现超高稳定性、重复性、灵敏度和温度特性。

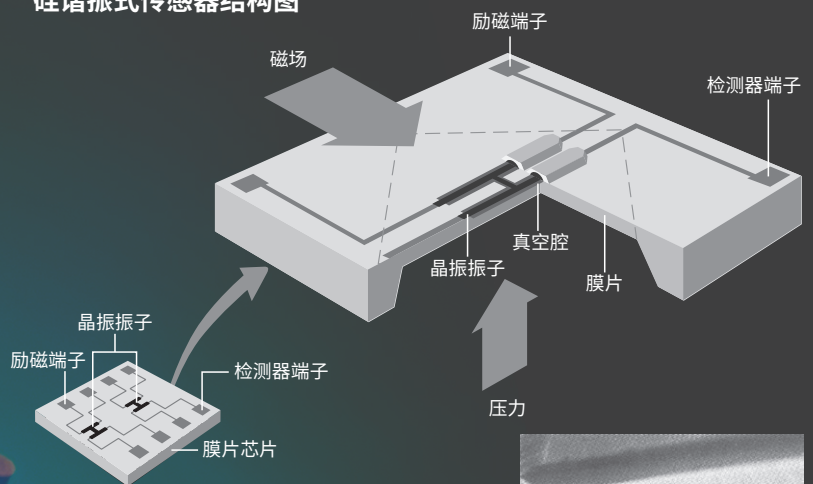
高灵敏度、高分辨率与优秀的长期稳定性

晶振振子封装于真空内，可降低振动能量耗散。该设计结合硅单晶的高柔度，实现了高品质因数。

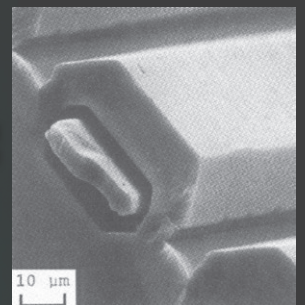
温度依存性极低

本产品采用两个晶振振子，并通过其独特的振荡计数差值得出压力。该结构消除了环境温度等外部影响。此外，真空环境可避免湿度影响。

硅谐振式传感器结构图



每个晶振振子采用半导体处理技术在硅片上制造，由永磁体驱动。当硅膜片受到压力时，晶振振子会变形，使其谐振频率改变。

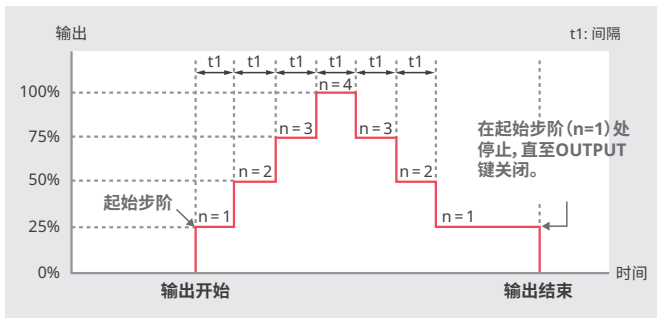


硅谐振式传感器

多样化功能

输出分档与自动步进输出

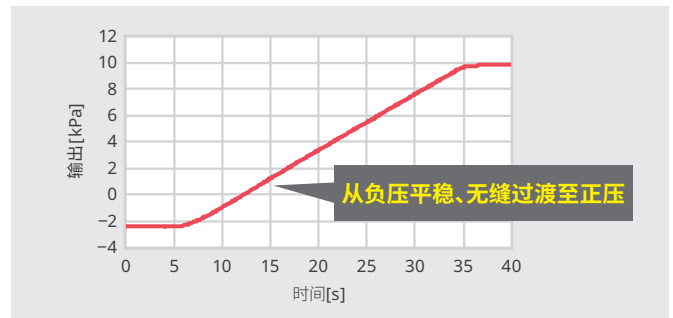
MC300可将设置压力分为所需数量的输出步阶(n/m)。通过将目标压力设置为被测器件的满量程并指定步阶数，用户只需轻触按钮，便可执行平稳的升压与降压操作。自动步进功能可在预设时间间隔自动执行每个步进，从而实现高效且可重复的测试过程。



起始步阶n = 1、分档数m = 4时的自动步进示例

无需真空泵即可实现负压输出

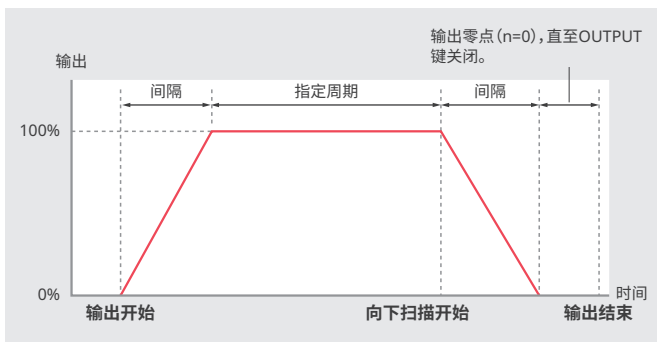
MC300无需真空泵等外部负压源，即可产生低至其全范围-1.2%的负压。该功能(许多传统压力控制器并不具备)可简化系统设置，使MC300在微负压条件下进行精确零点调节，成为合规测试的理想设备。



扫描输出-2.4kPa ~ 10kPa (200kPa范围型号)

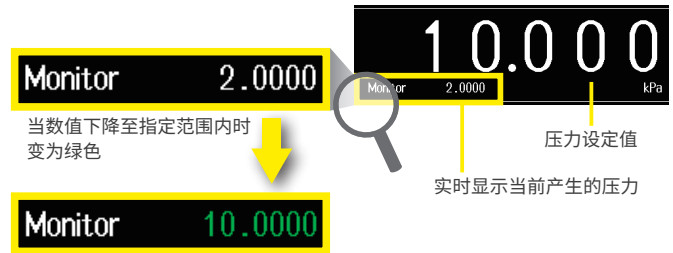
扫描输出和重复功能

MC300通过精准的针阀控制，可从0至满量程平稳、连续地进行线性压力输出。扫描输出功能使该流程实现自动化，适用于压力开关启动验证、仪表测试和堵塞检测等应用场景。结合重复功能时，可以连续执行扫描或自动步进输出，从而提高自动化测试的灵活度和效率。



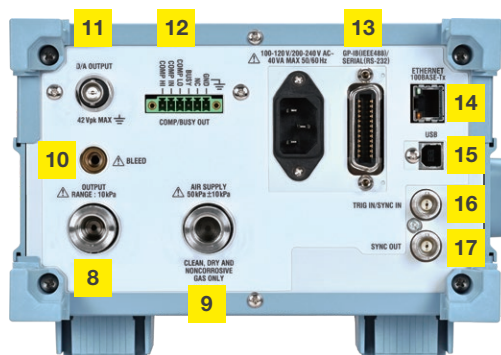
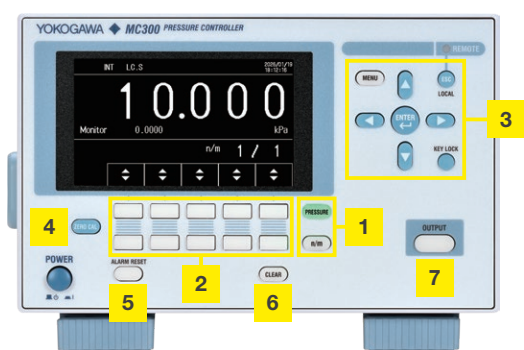
压力输出状态监测

由内置传感器测量所得的压力值会显示在屏幕上，并通过模拟输出获取，因此能够轻松监测控制期间的压力转变和设定值稳定性。比较器输出和屏幕指示提供额外确认，当压力达到指定范围时，显示从白色变为绿色，实现即时视觉验证。



用户界面

前面板/后面板



- 1 压力/分压比按键
- 7 输出
- 2 面板键(功能用)
- 8 输出连接器
- 3 菜单
- 9 供压连接器
- 4 零点校准
- 10 排气口
- 5 警报重置
- 11 监测D/A输出端子
- 6 清除键
- 12 比较器输出端子
- 13 GP-IB/RS-232端口(可选)
- 14 以太网端口
- 15 USB端口(Type-B)
- 16 外部触发/同步信号输入端子
- 17 同步信号输出端子

综合信息彩色显示

彩色点阵LCD可提供高度易读性，以及丰富详细的信息。

HOLD (保持) 打开时 显示 触发模式: INT/EXT/SYNC 负载电容 SMALL/MIDDLE/LARGE (小/中/大) 错误日志中有错误时 显示 按键锁定模式: Z.LOCK/K.LOCK/A.LOCK

HOLD	INT	LC.S	ERROR	Z.Lock	2025/11/25 17:03:37
10.000					
压力监测	Monitor	10.0000			kPa
Auto Step Set Point Repeat		10.000 0	n/m	1 / 1	
压力范围 (背景色可更改)	10kPa GAUGE		Interval 10	Repeat On Off	Hold On Off

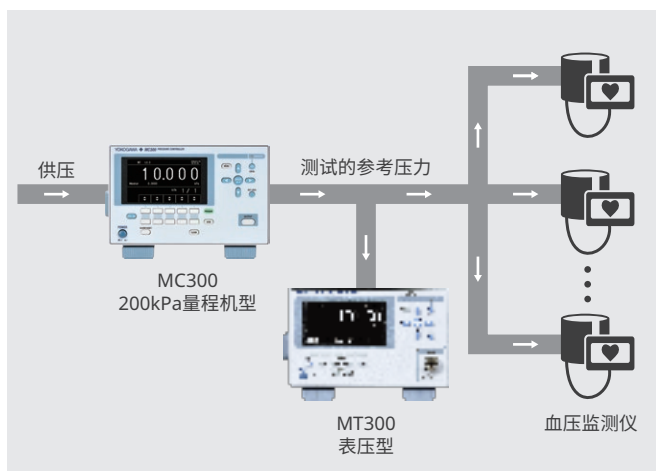
主屏幕
子屏幕
设置菜单

应用

血压监测仪测试

血压监测仪需要高达40kPa(300mmHg)的精确压力测量与控制，以确保符合医疗标准。MC300的压力范围高达200kPa，此外，凭借集成式血压测量功能，不仅具备支持血压监测仪和医疗器件开发及生产测试所需的精度与分辨率，还能提供充足余量。

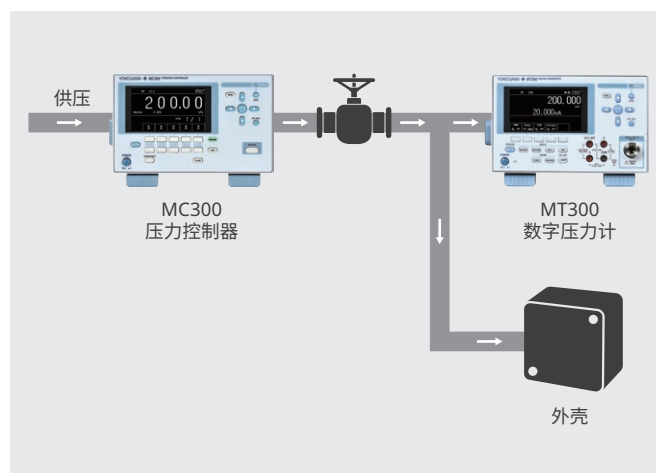
MC300还能够产生负压，且无需使用真空泵，从而实现在适用标准指定的负压条件下，使用一台仪器进行功能测试。对于需要提高测量可靠性应用场景，可将MT300数字压力计(表压型)与MC300配合使用，以便直接监测被测器件的压力。



外壳的泄漏/气密性测试

泄漏(气密性)测试采用压力变更方式，通常用于评估外壳的防水及防尘性能。在该测试方法中，测试对象被加压至指定起始压力，在定义的稳定周期后，测量压力变化，以确认是否符合容许泄漏限制。

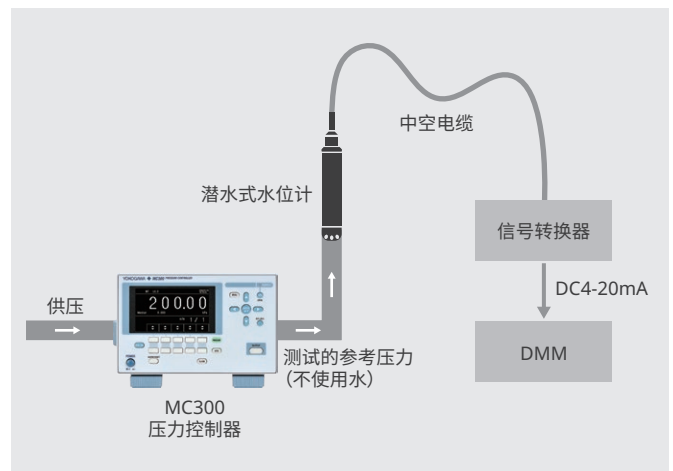
精确的泄漏测量要求起始压力保持稳定且可重复。MC300能够平稳地加压至目标压力，且具备高度可重复性，从而减少测量变化，确保测试结果一致且可靠。因此，它非常适用于开发测试和高通量检测，包括大规模生产与运输验证。此外，MT300数字压力计可以进一步提高监测可靠性。



潜水式水位计测试

在水位计的开发及测试过程中，营造诸如20米的真实水位极具挑战性。因此，压力控制器通过施加同等气压，模拟水下环境。

MC300能够以最小过冲和极低迟滞，快速加压至目标压力，为潜水式水位计的开发与验证提供稳定、高质量的压力控制。它还能确保在加压与减压过程中进行精确控制，有助于避免过压和迟滞效应。

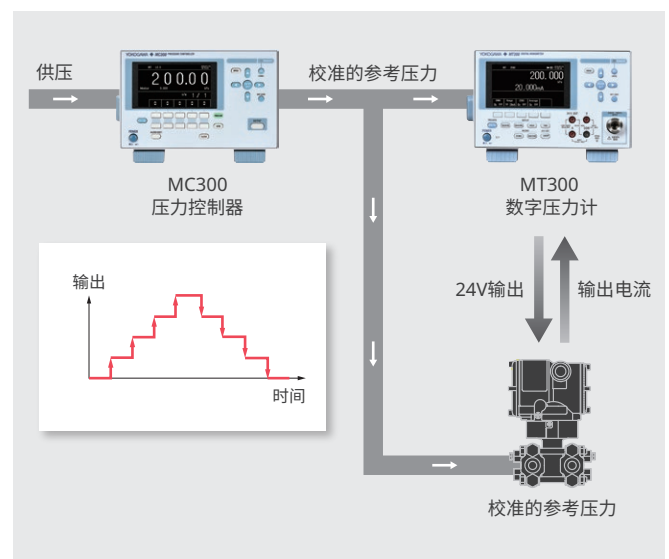


压力变送器校准

工业厂房中使用的压力变送器需要定期校准，以维持测量精度和流程完整性。

MC300压力控制器可精准、稳定地产生变送器校准所需的压力。其自动步进功能可实现自动化多点升压与降压测试，同时确保低迟滞、高精度，从而提升可重复性并减轻操作员的工作负担。

配合MT300数字压力计使用时，MC300能够进行高度精准的全自动化比对校准。此外，MT300可以配备24V电源和电压/电流测量功能，不再需要外部电源或万用表，使校准设置更加紧凑、高效。



规格

输出规格

压力范围后缀代码		-G01	-G03
压力类型		表压	表压
压力量程		10kPa	200kPa
精度保证范围		0kPa ~ 10kPa	0kPa ~ 200kPa
输出设置范围		-0.12kPa ~ +12kPa	-2.4kPa ~ +240kPa
精度 ¹	精度	满量程的±0.05%	
	相对精度 ²	满量程的±0.04%	
输出噪声		±0.005kPa	±0.04kPa
设置分辨率		0.001kPa	0.01kPa
放置位置的影响(零点漂移)	向前或向后倾斜90°	±0.25kPa	±0.26kPa
	支架收起	±0.003kPa	±0.004kPa
	温度的影响	±(设置的0.002%+0.0003kPa)/°C	±(设置的0.002%+0.006kPa)/°C
供压		50kPa±10kPa	280kPa±20kPa
容许供压		100kPa(表压)	500kPa(表压)
空气消耗量 ³		≤30L/min	
输出响应时间 ⁴		参数变更启动后,5秒内数值即可稳定在满量程的±0.1%以内	
输出设置显示位数		4.5位(单位:kPa) ⁵	
输出方式	分压输出	设置值时输出n/m压力 n = 0 ~ m, m = 1 ~ 25, n/m ≤ 100%	
	自动步进输出	为每一步阶自动生成分压输出。 间隔时间:10s ~ 600s(分辨率:5s) 重复:1次或无限(可暂停)	
	扫描输出 ⁶	以间隔时间在下限与上限之间线性输出。 升压/降压方向可切换。 间隔时间:15s ~ 600s(分辨率:5s) 重复:1次或无限(可暂停)	

- *1:大气压下完成零点校准后,在23°C±3°C环境中,校准后精度保证1年
*2:相对于横河工作标准的数值
*3:在指定供压范围内
*4:无负载时,任意20%或25%量程分档可实现单步输出
*5:视所选单位而定
*6:负载容量≤10cc。若负载容量较大,输出可能无法及时响应。

通用规格

供压源	干燥的空气,5°C ~ 40°C,最小温度变化。使用配备过滤器的减压阀输入稳定的供压。
压力控制原理	针式伺服阀
压力传感器	硅谐振式传感器
显示单位(-U2)	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, atm, mmHg, inHg, gf/cm ² , kgf/cm ² , Torr, psi, mmH ₂ O', ftH ₂ O', inH ₂ O'
输入/输出连接	Rc 1/4内螺纹, 1/4 NPT内螺纹
校正功能(零点校正)	零点校准
错误显示	供压异常时,警报LED点亮

*所有情况下均为4°C或20°C

输出监测功能

显示范围	高达12kPa(-G01)/240kPa(-G03)	
显示分辨率	0.0001kPa(-G01)/0.001kPa(-G03)	
显示更新间隔 ¹	250ms	
D/A输出	输出范围	2VDC, 5VDC
	输出设置范围	约为量程的±120%
	输出分辨率	16bit
	输出更新间隔	约2ms
	响应时间 ²	符合输出监测的积分时间 ³
	输出电阻	≤0.1Ω
	负载电阻	≥10kΩ
	负载容量	≤0.1μF
输出端子 ⁴	BNC端子	
	D/A输出刻度	任何压力输出范围均可以D/A输出范围的满量程输出。(2点模式或直接输入模式下设置)
输出稳定性监测功能	显示方式	输出监测的显示颜色指示输出稳定性状态。稳定:绿色,其他:白色 ⁵
	判定周期	每次触发时。输出监测积分时间。
	判定值设置	范围:满量程的0.01% ~ 10%,分辨率:0.01%
比较器输出 ⁶	输出信号	HI/IN/LO, BUSY
	输出范围	-0.3 ~ +5.5V
	输出电平	HIGH: ≥3.5V, LOW: ≤0.45V
	输出端子 ⁷	可拆卸接线盒

- *1:通过通信进行的数据输出周期与显示更新周期相同。
*2:D/A输出响应时间的测量条件:参数变更启动后,数值稳定在收敛值的±1%以内所需的时间。
*3:积分时间可设置为250ms、1500ms、2500ms或4000ms。
*4:模拟输出端子与接地之间的额定接地电压:42Vpeak
*5:稳定性判定条件:-(判定值) ≤ (输出设置值和输出监测值之间的误差) ≤ +(判定值)
*6:判定标准与输出稳定性监测功能所使用的判定值相同。
*7:将比较器输出GND端子接地。

输出监测触发		
触发模式	内部触发、外部触发、同步触发	
触发源	内部触发	显示更新(更新间隔:250ms)
	外部触发	外部输入 (TRIG IN/SYNC IN), 通信命令
	同步触发	外部输入 (TRIG IN/SYNC IN)
触发输入/输出范围	-0.3 ~ +5.5V	
触发输入电平	HIGH: ≥2.5V, LOW: ≤0.8V	
有效触发输入边沿	下降	
触发输出电平	HIGH: ≥3.5V, LOW: ≤0.45V	
输入/输出端子	输入 (TRIG IN/SYNC IN): BNC端子, 输出 (SYNC OUT): BNC端子	
输出监测同步		
同步仪器数	通过菊花链连接最多四台MC300	
同步精度	从属单元(从机)相对于参考单元(主机)触发的触发延迟在2.5ms以内。	
同步信号输入/输出	与触发输入/输出相同	

通信接口

USB PC	连接器类型	B型USB插口(插座)
	电气和机械	符合USB Rev. 2.0
	支持的传输模式	HS (高速) 模式 (480Mbps) FS (全速) 模式 (12Mbps)
	支持协议	USB-FUNCTION接口 USBTMC-USB488 (USB测试和测量类版本1.0) 虚拟COM端口 CDC (通信设备类)
以太网	连接器类型	RJ-45接口
	电气和机械	符合IEEE 802.3标准
	传输系统	100 BASE-TX/10 BASE-T
	传输速率	最高100Mbps
	协议	TCP/IP
	支持服务	DHCP/VXI-11
GP-IB ¹	电气和机械	符合IEEE St'd 488-1978标准
	功能规格	SH1、AH1、T6、L4、SR1、RL1、PP0、DC1、DT1和C0
	协议	符合IEEE St'd 488.2-1992标准
	地址	0 ~ 30
串口 ² (RS-232)		
	连接器类型	D-sub 9针
	电气设备	符合EIA RS232
	连接方式	点对点
	通信方式	全双工
	同步方式	异步(起止式)
	波特率	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200bps

*1: -C1上标配

*2: -C2上标配

一般规格

显示	显示设备	4.3英寸TFT彩色LCD (480 × 272点) ^{*1}
	输出设置显示位数	4.5位 ^{*2} (不含负号)
	输出监测显示位数	5.5位 ^{*2} (不含负号)
预热时间	约5分钟	
工作温度与湿度	5°C ~ 40°C, 20%RH~80%RH, 无结露	
工作海拔范围	≤2000m	
存储温度范围	-20°C ~ +60°C, 无结露	
AC电源额定值		
	额定电源电压	100VAC ~ 120VAC/200VAC ~ 240VAC
	允许电源电压范围	90VAC ~ 132VAC/180VAC ~ 264VAC
	额定电源频率	50/60Hz
	允许电源频率波动范围	47Hz ~ 63Hz
功耗	最大30VA (100VAC系统), 最大40VA (200VAC系统)	
绝缘电阻	在500VDC电压下, ≥100MΩ (AC电源与外壳之间) (AC电源与外壳之间)	
耐电压	在50Hz/60Hz频率下, 施加1500VAC电压, 持续1分钟 (AC电源与外壳之间) 在50Hz/60Hz频率下, 施加350VAC电压, 持续1分钟 (监测输出端子与外壳之间)	
过电压种类	过电压种类II (EN 61010-1) AC电源输入	
尺寸	约213mm(W) × 132mm(H) × 400mm(D), 不包括凸出部分	
重量	约7.5kg	

*1: LCD可能会有屏幕坏点。
LCD可能会有些像素总是不亮或总是亮点(坏点总数≤5)。这些像素并非缺陷。

*2: 显示位数可能因所选单位而异。

型号和后缀代码

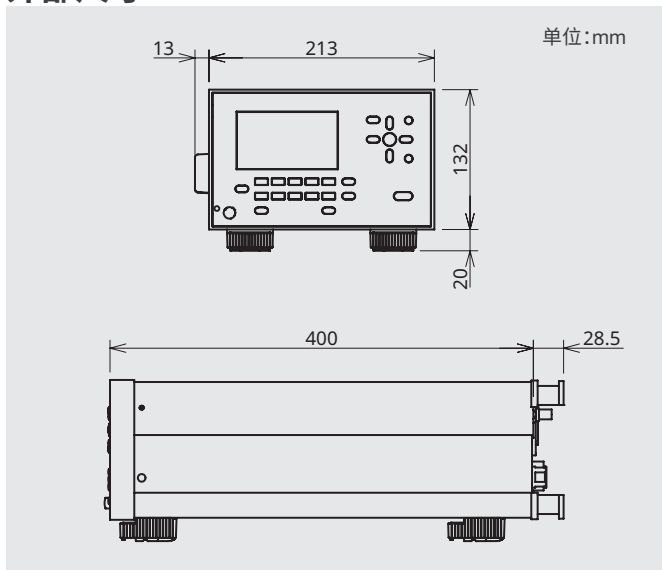
型号	后缀代码	说明
MC300		压力控制器
压力类型和范围	-G01	表压10kPa
	-G03	表压200kPa
压力单位	-U2	Pa, hPa, kPa, MPa, mbar, bar, atm, mmHg, inHg gf/cm ² , kgf/cm ² , Torr, psi, mmH ₂ O@4°C, mmH ₂ O@20°C, ftH ₂ O@4°C, ftH ₂ O@20°C, inH ₂ O@4°C, inH ₂ O@20°C
输入/输出连接	-P1	Rc 1/4"内螺纹
	-P2	1/4" NPT内螺纹
通信接口	-C01	GP-IB接口
	-C02	RS-232接口
电源线	-D	符合UL/CSA标准和PSE认证要求
	-F	VDE/韩国标准
	-Q	英国标准
	-R	澳大利亚标准
	-H	中国标准
	-N	巴西标准
	-T	中国台湾标准
	-B	印度标准
	-U	IEC标准B型插头

标准附件: 电源线 (1)、橡皮塞 (1套)、端子插头 (1)、连接器装配套件 (1)、操作手册 (1套)

附件

型号	名称	内容
366921	转换适配器	BNC (插头)-接线柱 (红黑)
91080	适配连接器	R 1/4"外螺纹至1/8" NPT内螺纹 (适用于-P1)
91081	适配连接器	R 1/4"外螺纹至1/4" NPT内螺纹 (适用于-P1)
91082	适配连接器	1/4" NPT外螺纹至1/8" NPT内螺纹 (适用于-P2)
B9984BW	连接器装配套件	适用于4mm直径 × 6mm直径PVC管 (适用于-P2)
B9984BY	连接器装配套件	适用于4mm直径 × 6mm直径PVC管 (适用于-P1)

外部尺寸



YOKOGAWA

横河测量技术(上海)有限公司

上海市长宁区天山西路799号603室

北京分公司 北京市东城区崇文门外大街8号院1号楼哈德门中心西塔1204室

深圳分公司 深圳市福田区益田路6009号新世界中心1405室

内容如有更改,恕不提前通知。

相关产品

数字压力计 MT300

- 相对精度为读数的±0.01%
- 3种机型, 13个量程

表压型号	10kPa, 200kPa, 1000kPa, 3500kPa, 16MPa, 70MPa
绝对压力型号	130kPa, 700kPa, 3500kPa
差分压力型号	1kPa, 10kPa, 130kPa, 700kPa

- 气体和液体均可测量
- D/A转换输出, D/A刻度功能 (选项)
- 高速测量 (选项)
- 泄漏测试、刻度、统计处理功能
- 标配GP-IB、USB和以太网通信接口
- 内部存储器数据存储功能
- 倾斜警报和倾斜校正 (绝对型号)
- 24VDC输出, DCV/DCA测量 (选项)
- 锂离子电池供电 (选项)



压力校准器 CA700

- 优化的功能性和操作性适用于现场仪表校准
- 高精度压力测量
基本精度: 读数的±0.01%
范围: 200kPa/1000kPa/3500kPa
* 搭配外部传感器PM100时最高达70MPa
- 24VDC电源, DC mA测量, 以及其他电压/电流源/测量功能
- 电池供电



注意

- 使用产品前务必仔细阅读操作手册, 以保障操作正确与安全。

■ 本文中提及的所有公司名称和产品名称均为其相关公司的商标名、商标或注册商标。

横河为保护全球环境采取的措施

- 横河电子产品均在经过ISO14001认证的工厂里开发和生产。
- 为保护全球环境, 横河公司的电子产品均按照横河公司制定的“产品设计环境保护指南”和“产品设计评定标准”进行设计。

技术支持与服务热线: 400 820 0372

官网: <https://tmi.yokogawa.com/cn>

电话: 021-62396363

电话: 010-85221699

电话: 0755-83734456



关注官方微信公众号