

天武流量计 (TOYOTOP)

2025版

MFC选型册

TOYOTOP



天武测控（江苏）有限公司

ToYoTop Measure and Control (Jiangsu) Co.,Ltd

天武测控（江苏）有限公司作为科技型创新企业，自 2012 年苏州科易特技术研发中心创立伊始，便以“完善气体流量测量技术”为使命，专注于高精度气体质量流量计 (MFM)、气体质量流量控制器 (MFC) 的研发、生产与销售。历经七年潜心研发，公司成功推出首款 TP150 系列产品，奠定行业技术基础。于 2021 年天武测控在泰州国家级高新技术产业开发区建立集研发、制造、销售于一体的现代化产业基地，标志着企业正式迈入规模化、国际化发展的新征程。

天武测控的技术源自“自主创新 + 协同研发”的双轮驱动模式：一方面通过多年技术积淀，自主开发了 TPS、TP150、TP400、TP1000、IGS 等系列产品，在高精度气体流量测量、全场景适配及工业可靠性等核心技术领域形成突破；另一方面作为国家涉密单位，深度整合产学研资源，与军工研究所、中科院、西工大、哈工大等科研机构开展战略合作，通过承担国家级科研项目、共建研发平台等方式，将前沿学术成果转化为适用于半导体、新能源、生物医药、航空航天及国防军工等高端领域的工程化解决方案，实现了从基础研究到产业应用的技术闭环。

部分产品图



前沿科技 引领行业标准

1. 核心技术，自主可控

天武流量计采用自主研发的热式传感技术，结合独家优化算法与 EP 精密工艺，确保测量误差控制在行业领先水平。产品具备超低零漂、低温漂特性，即使在极端工况下仍能保持卓越的稳定性与精度。

2. 全领域覆盖，精准适配

宽量程范围：支持从微小流量 SCCM 级到工业级大流量 SLM 级的精准控制，适配惰性气体、腐蚀性气体、特种工业气体等多种介质。

军工级可靠性：采用精密陶瓷工艺与航天级材料，通过严苛环境测试，确保设备在高压、高腐蚀、高粉尘等恶劣条件下长期稳定运行。

3. 智能制造，品质保障

公司严格执行 ISO 9001/14001 质量管理体系，从核心部件加工到整机装配，全程采用自动化精密制造与 He 质检系统，确保每一台产品均达到 semicon 品质标准。

www.toyotop.net

行业赋能 全球合作

1. 高端市场应用：天武流量计已广泛应用于：半导体制造、新能源产业、生物医药、军工航天、环保检测、石油化工等行业。

2. 全球服务体系

24×7 全天候技术支持，快速响应客户需求

定制化解决方案，深入客户生产现场，提供精准适配的流量控制方案国际化合作网络，全球物流快速调配

荣誉见证 实力彰显

天武测控的卓越表现赢得了多个行业权威认可：

- 航空工业集团计量测试技术研究所校准认证
- 中鼎国际认证(ISO 9001 质量管理体系认证)
- 江苏仪器仪表学会核心会员单位

公司坚持创新驱动，已获得 10 多项国家专利（含 2 项发明专利），另有 10 多项核心技术专利在申



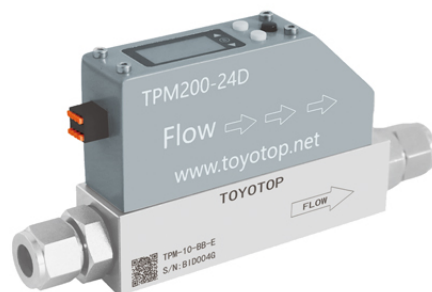
展望未来：引领全球流量计量新篇章

天武测控秉持“诚信为本、创新驱动、追求卓越、共赢未来”的核心价值观，以“赋能每一份需求，精准成就可能”为愿景，持续推动气体质量流量控制技术的革新。我们诚挚邀请全球合作伙伴携手同行，共同探索工业智能化的无限可能！

气体质量流量计

TPM 系列

- 热式气体质量流量计TPM系列适用于多种气体流量检测
- 可以快速、精确地检测气体流量
- 测量不受压力、温度影响
- 模拟量、Modbus-RTU、EtherCAT、ProfiNET、继电器输出可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量计（MFM）是以毛细管传感器获得高精度气体流量
- 可设定系数，多种气体测量，可读取瞬时流量、累计流量



型号

	量程范围	信号类型	供电电压	管路接头	安装方式	密封材料	气体介质
TPM -		-	-	-	-	-	
	1	2	3	4	5	6	7

选择项目编号、填写到 内完成选型。

项目编号

1	20ML	0~20ML
	100ML	0~100ML
	500ML	0~500ML
	1000ML	0~1000ML
	5000ML	0~5000ML
	10L	0~10L
	20L	0~20L
	50L	0~50L
	100L	0~100L
	200L	0~200L
2	RS	RS-485(Modbus-RTU)
	5V	In/out 0-5 VDC
	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
4	SK	SK6、SK1/4"、SK8、SK3/8" SK10、SK12、SK1/2"、SK14 (SK: 双卡套)
	VCR	VCR1/4" (默认)
	KN	KN6、KN8、KN10、KN12 (KN:快拧 用于PU软管)
	KC	KC6、KC8、KC10、KN12 (KC:快插 用于PU软管)
5	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
	J	侧装 (右进左出)
	X	任意方向 (不用区分安装方向)
6	MS	金属密封
	RS	橡胶密封
7	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
*	例举	TPM-5000ML-RS-24D-SK6-T-RS-N ₂

*主要参数

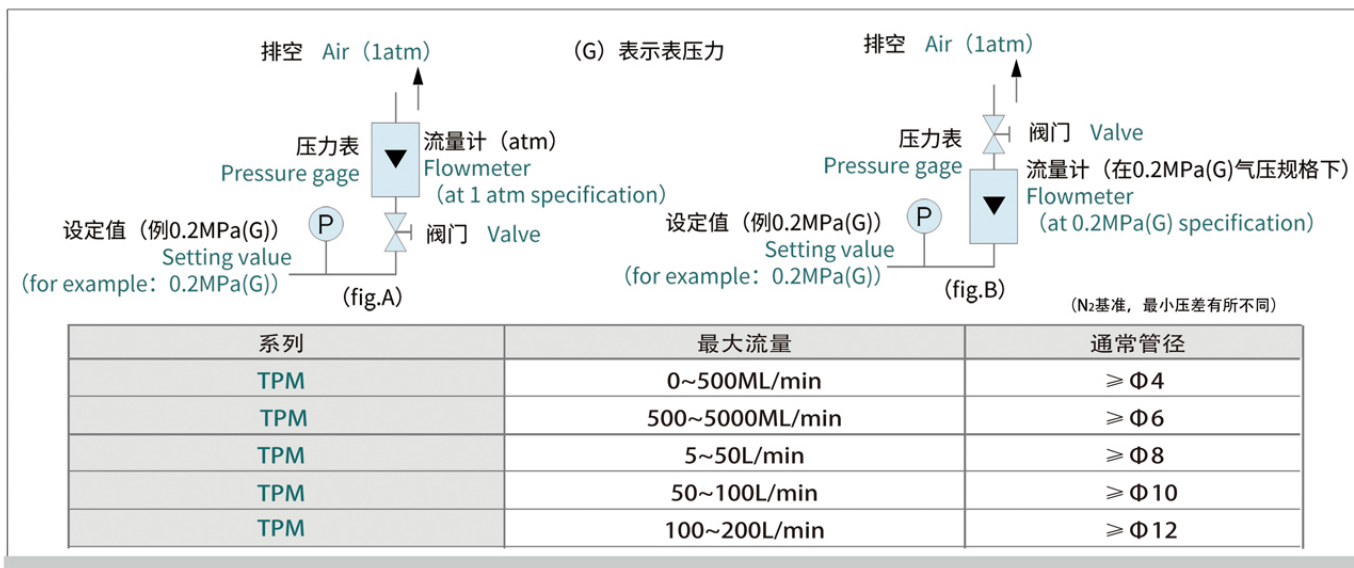
本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0%S.P. (>30%F.S.), ±0.3%F.S. (<30%F.S.)
线性	±0.5%F.S.
重复性	±0.2%F.S.
响应时间	≤3SEC(可软件设定)
测量范围	1%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa.m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量(可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	不带阀控
预热时间	≤3min (≥3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体 (N₂) 的保证值。

*2: 精度保证温度为23±2℃。

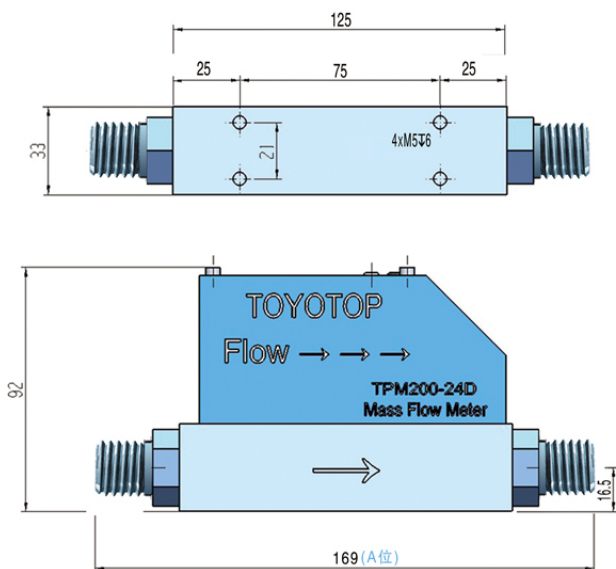
*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2%F.S.范围内所需的时间。(注: 响应时间保证温度为23±2℃)

最小压差参考



尺寸图

TPM 外形及安装尺寸



产品系列	接头类型	双卡套						快插			快拧	
		Φ3/Φ1/8	Φ6/Φ1/4	Φ8	Φ3/8	Φ10	Φ12/Φ1/2	Φ14	Φ6	Φ8	Φ10	Φ6
TPM	A位尺寸(单位: mm)	169	169	169	169	169	169	169	185	185	185	195
注: 特殊接头根据实际情况												

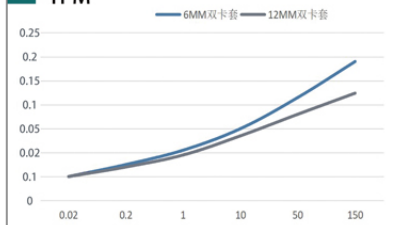
注: 特殊接头根据实际情况

压差-流量

TPM系列: 最大流量由量程、压差、管径尺寸决定。

X: 流量 (L/min) Y: 压差 ΔP (bar)

TPM

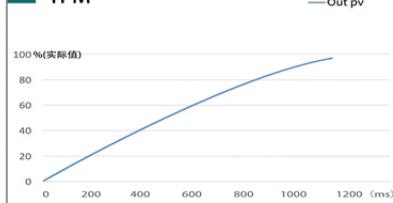


响应性

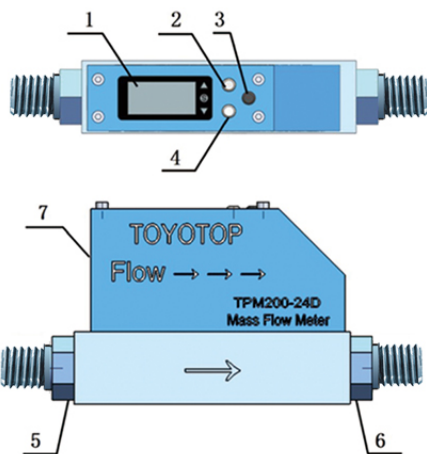
TPM系列: 具有优越的稳定性, 整个区间能快速响应。

1%~100%响应

TPM

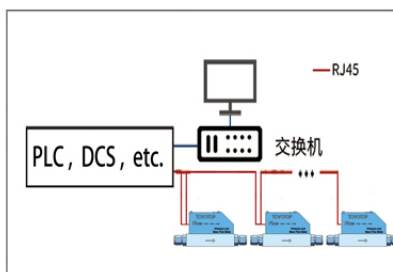


部件名称

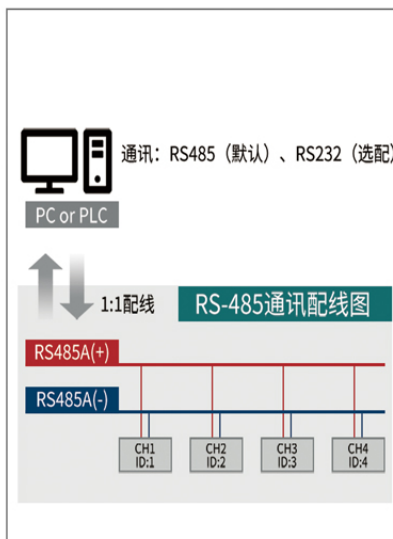


引脚	信号描述
1	主显示
2	向上键 (白色按钮1)
3	设置键 (黑色按钮)
4	向下键 (白色按钮2)
5	进气接口
6	出气接口
7	接线端子

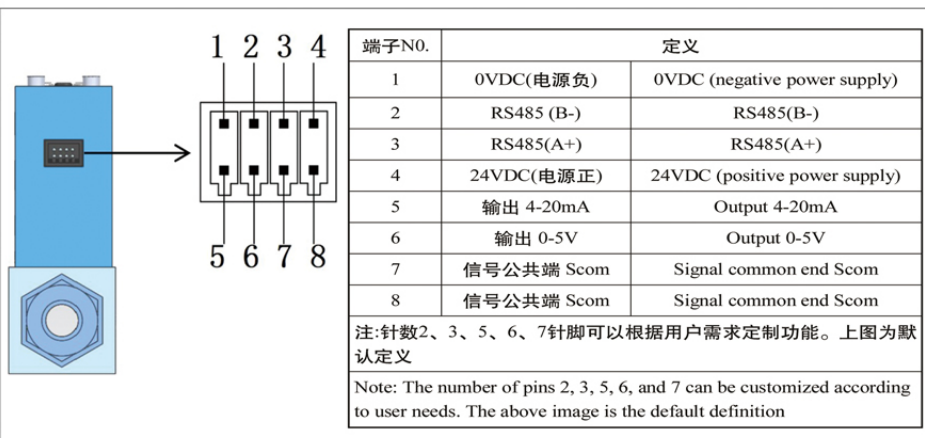
EtherCAT 组态 / ProfiNET



Modbus-RTU组态



端子定义图



气体质量流量控制器 TP-mini系列

TP-mini系列NEW

- 热式气体质量流量控制器TP-mini系列适用于多种气体流量控制
- 可以快速、精确地控制流量（20ML-20L）气体
- 测量不受压力、温度影响
- Modbus-RTU、0-5V、0-10V、4-20mA可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量控制器（MFC）是以毛细管传感器获得高精度气体流量，经过PI/MCU精度运算控制高精度线性比例阀动作，使得输出气量按照目标值快速稳定可靠响应



型号

	量程范围	信号类型	供电电压	管路接头	进出口压差	安装方式	密封材料	气体介质
TP-mini-		-	-	-	-	-	-	
	1	2	3	4	5	6	7	8

根据项目编号填写到 内完成选型。

项目编号

1	20ML	0~20ML
	50ML	0~50ML
	100ML	0~100ML
	200ML	0~200ML
	500ML	0~500ML
	1000ML	0~1000ML
	2000ML	0~2000ML
	5000ML	0~5000ML
	10L	0~10L
	15L	0~15L
2	20L	0~20L
	其它	可定制
	RS	RS485
	5V	In/out 0-5 VDC
	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
4	SK	SK2、SK3、SK1/8、SK4、SK6、SK1/4" (SK:双卡套)
	KN	KN4、KN6 (KN:快拧 用于PU软管)
5	KC	KC4、KC6 (KC:快插 用于PU软管)
	DP	默认2Bar (可以指定工作压差0.2~5Bar之间)
6	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
	J	侧装 (右进左出)
	X	任意方向 (不用区分安装方向)
7	MS	金属密封
	RS	橡胶密封
8	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
	*	例举 TP-mini-10L-RS-24D-KN6-DP2-T-RS-N ₂

*主要参数

本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0%S.P. (>30%F.S.), ±0.3%F.S. (<30%F.S.)
线性	±0.5%F.S.
重复性	±0.2%F.S.
响应时间	≤3SEC (可软件设定)
控制范围	2%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa.m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量 (可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	常闭
预热时间	≤3min (≥3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

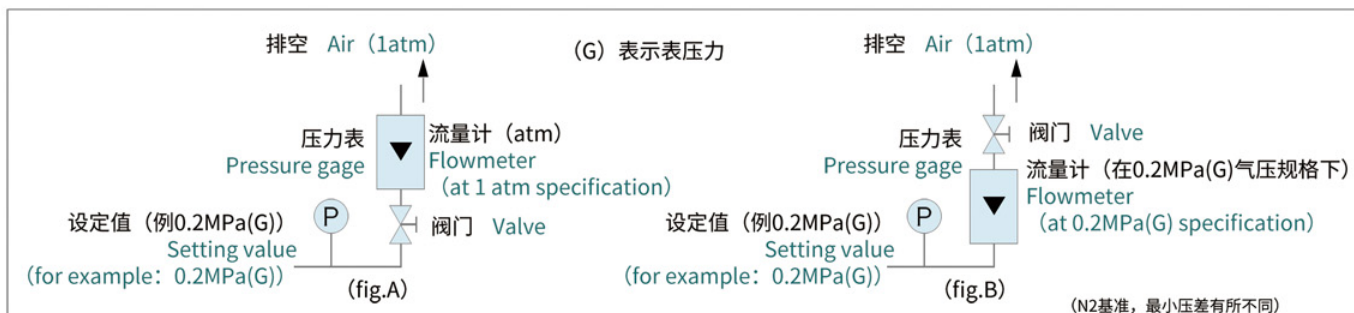
*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体（N₂）的保证值。

*2: 精度保证温度：23±2℃。

*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2%F.S.范围内所需的时间。（注：响应时间保证温度：23±2℃）

*4: 由于产品规格不同，工作压差也会有所不同。

最小压差参考



系列	最大流量	最小压差	可控压差范围
TP-mini	100ML/min	0.5bar	0.5~5bar
TP-mini	100~500ML/min	1bar	1~5bar
TP-mini	500~1000ML/min	1bar	1~5bar
TP-mini	1000ML~10L/min	1bar	1~5bar
TP-mini	10~20L/min	1bar	1~5bar

气体质量流量控制器

IGS 系列 NEW

- 热式气体质量流量控制器 IGS 系列适用于多种气体流量控制
- 可以快速、精确地控制流量 (0.02-10L) 气体
- 测量不受压力、温度影响
- 模拟量、Modbus-RTU、EtherCAT、ProfiNET 可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量控制器 (MFC) 是以毛细管传感器获得高精度气体流量, 经过PI/MCU精度运算控制高精度线性比例阀动作, 使得输出气量按照目标值快速稳定可靠响应



型号

	量程范围	信号类型	供电电压	进出口压差	安装方式	密封件类型	气体介质
IGS	-	-	-	-	-	-	-
	1	2	3	4	5	6	7

根据项目编号填写到 ☐ 内完成选型。

项目编号

1	0.02L	0~0.02
	0.05L	0~0.05
	0.1L	0~0.1
	0.15L	0~0.15
	1L	0~0.1
	2L	0~2
	3L	0~3
	5L	0~5
	8L	0~8
	10L	0~10
2	RS	RS-485(Modbus-RTU)
	ET	EtherCAT
	5V	In/out 0-5 VDC
	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA
	PN	ProfiNET
	PB	Profibus

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
4	DP	默认3Bar (可以指定工作压差0.2~5Bar)
5	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
	J	侧装 (右进左出)
	X	任意方向 (不用区分安装方向)
6	W	W-Seal
	C	C-Seal
7	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
*	例举	IGS-5L-RS-24D-DP3-T-W-N ₂

*主要参数

本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0%F.S. (>30%F.S.), ±0.3%F.S. (<30%F.S.)
线性	±0.5%F.S.
重复性	±0.2%F.S.
响应时间	≤3SEC (可软件设定)
控制范围	2%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa.m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量 (可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	常闭
预热时间	≤3min (≥3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

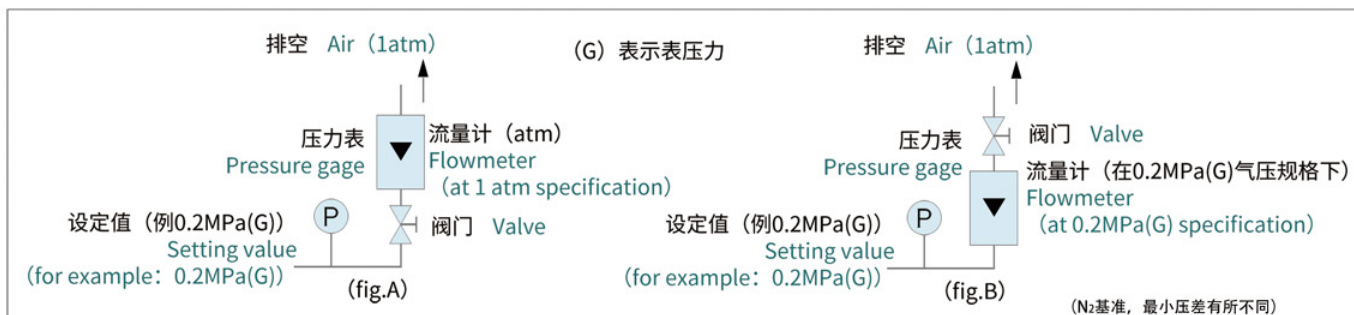
*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体 (N₂) 的保证值。

*2: 精度保证温度为23±2℃。

*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2%F.S.范围内所需的时间。(注: 响应时间保证温度为23±2℃)

*4: 由于产品规格不同, 工作压差也会有所不同。

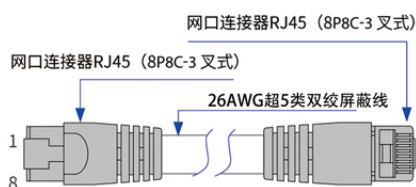
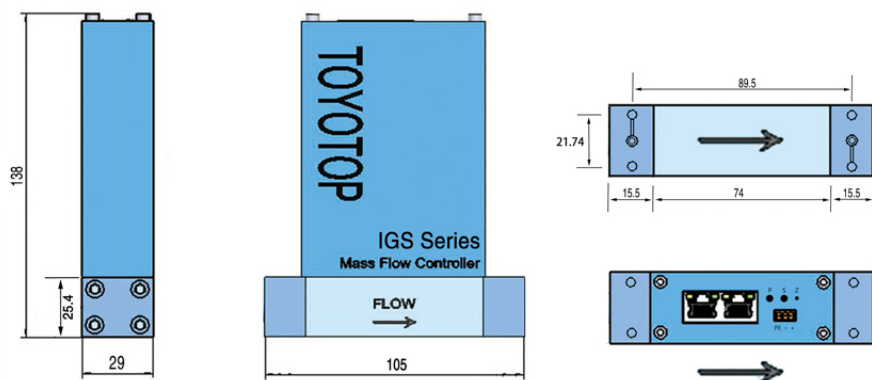
最小压差参考



系列	最大流量	建议最小压差	最佳可控压差范围
IGS	0~0.02L/min	0.2bar	0.2~5bar
IGS	0.02~0.1L/min	0.5bar	0.5~5bar
IGS	0.1~1L/min	1bar	1~5bar
IGS	1~5L/min	1bar	1~5bar
IGS	5~10L/min	1bar	1~5bar

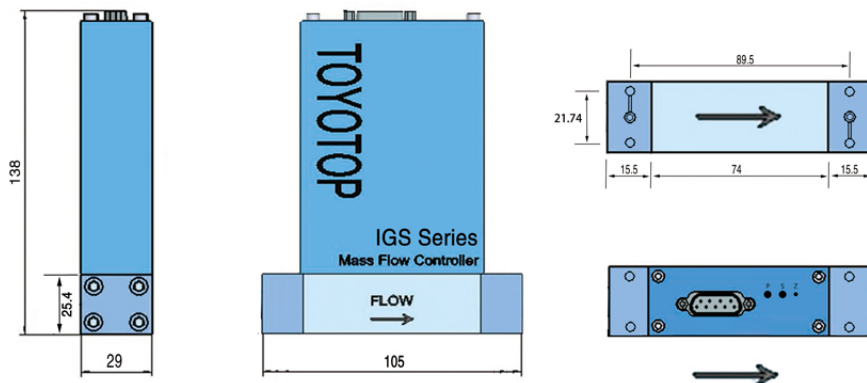
尺寸图

IGS EtherCAT / ProfiNET



引脚	信号	信号方向	信号描述
1	TD+	输出	数据传输+
2	TD-	输出	数据传输-
3	TD+	输入	数据接收+
4	--	--	不使用
5	--	--	不使用
6	RD-	输入	数据接收-
7	--	--	不使用
8	--	--	不使用

IGS 模拟量 Modbus-RTU



端子定义图

D-sub 9 pin (公头-本体)

黑 棕 红 橙 黄
1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
绿 蓝 紫 灰

D-sub 9 pin (母头-线缆)

黄 橙 红 棕 黑
5 4 3 2 1
9 8 7 6 5
灰 紫 蓝 绿

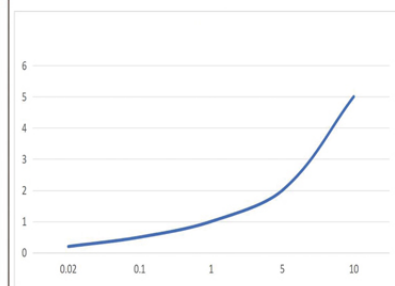
端子No.	电缆颜色	定义
1	黑	正电源 (+15V / +24V) Power+ (+15V / +24V)
2	棕	大地 PE
3	红	负电源 (-15V) Power- (-15V)
4	橙	通讯信号 (B-) RS485 (B-)
5	黄	通讯信号 (A+) RS485 (A+)
6	绿	电源地(0 V) Power GND(0 V)
7	蓝	信号地 Signal GND
8	紫	输入信号 Signal in
9	灰	输出信号 Signal out

注：DB9线缆的流量控制器和流量计、模拟量信号类型根据选型决定。

压差曲线

IGS系列：最大流量 10 L (N₂)
由量程、压差决定。X: 流量 (L/min) Y: 压差 ΔP (bar)

IGS

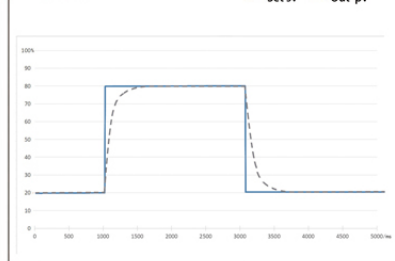


响应性

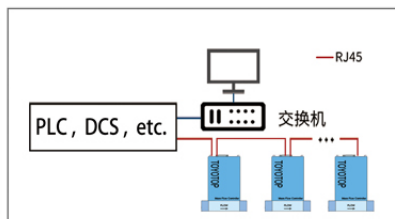
IGS系列：具有优越的稳定性，不仅能快速响应，还可以精确控制。

5%~100%响应

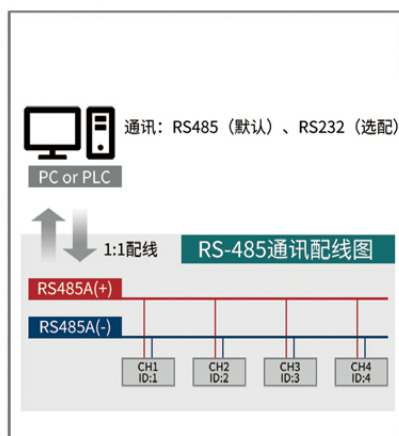
IGS



EtherCAT / ProfiNET 组态



Modbus-RTU组态



气体质量流量控制器

TPS 系列 **NEW**

- 热式气体质量流量控制器TP系列适用于多种气体流量控制
- 可以快速、精确地控制流量（5-5000ML）气体
- 测量不受压力、温度影响
- 模拟量、Modbus-RTU、EtherCAT、ProfiNET可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量控制器（MFC）是以毛细管传感器获得高精度气体流量，经过PI/MCU精度运算控制高精度线性比例阀动作，使得输出气量按照目标值快速稳定可靠响应



型号

量程范围	信号类型	供电电压	管路接头	进出口压差	安装方式	密封材料	气体介质
TPS -							
1	2	3	4	5	6	7	8

根据项目编号填写到 ☐ 内完成选型。

项目编号

1	20ML	0~20
	50ML	0~50
	100ML	0~100
	200ML	0~200
	500ML	0~500
	1000ML	0~1000
	2000ML	0~2000
	3000ML	0~3000
	4000ML	0~4000
	5000ML	0~5000
2	RS	RS-485(Modbus-RTU)
	ET	EtherCAT
	5V	In/out 0-5 VDC
	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA
	PN	ProfiNET

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
4	SK	SK3、SK1/8"、SK6、SK1/4" (SK:双卡套)
	VCR	VCR1/4" (默认)
	KN	KN4、KN6 (KN:快拧 用于PU软管)
	KC	KC4、KC6 (KC:快插 用于PU软管)
5	DP	默认2Bar (可以指定工作压差0.2~5Bar之间)
6	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
7	MS	金属密封
	RS	橡胶密封
8	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
*	例举	TPS-5000ML-PN-24D-SK3-DP2-HV-MS-N ₂

*主要参数

本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0%F.S. (>30%F.S.), ±0.3%F.S. (≤30%F.S.)
线性	±0.5%F.S.
重复性	±0.2%F.S.
响应时间	≤3SEC(可软件设定)
控制范围	2%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa.m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量(可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	常闭
预热时间	≤3min (≥3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

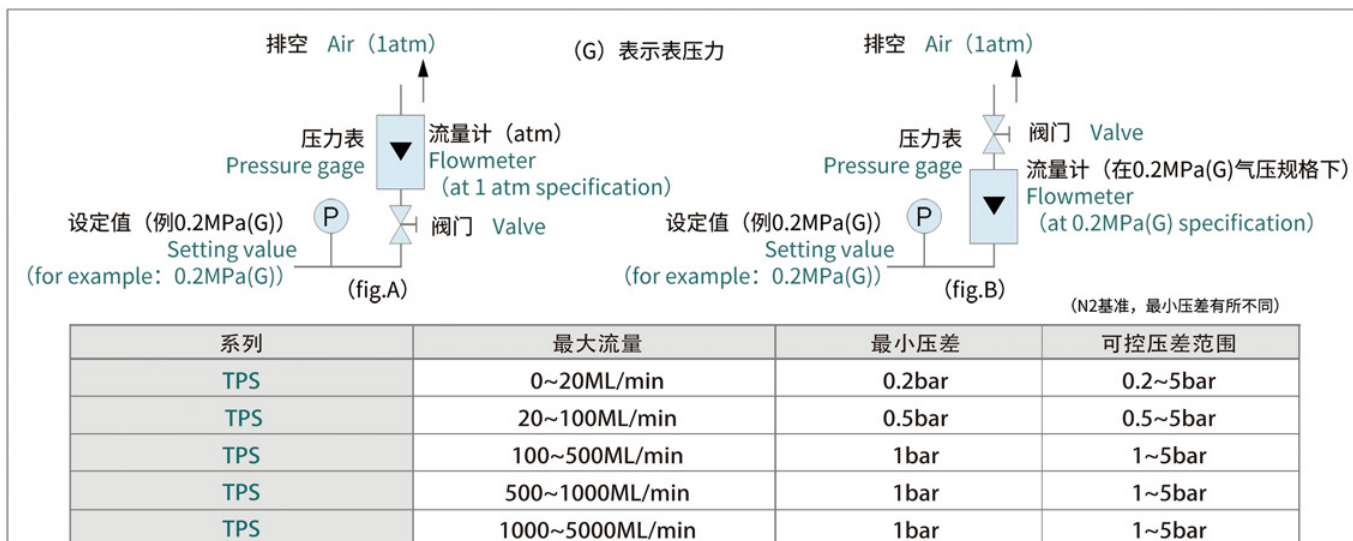
*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体（N₂）的保证值。

*2: 精度保证温度为23±2℃。

*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2%F.S.范围内所需的时间。（注：响应时间保证温度为23±2℃）

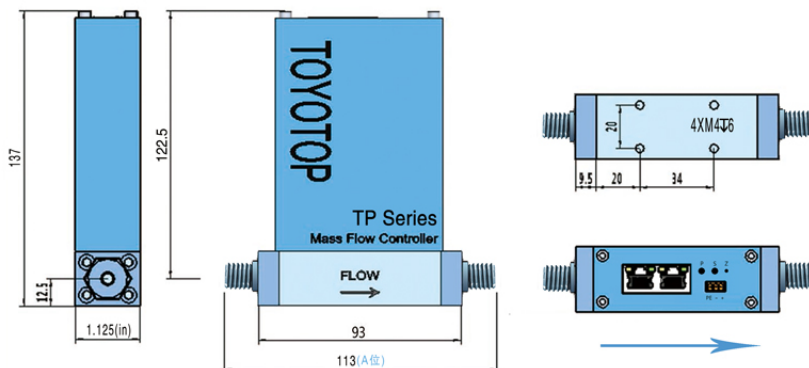
*4: 由于产品规格不同，工作压差也会有所不同。

最小压差参考



尺寸图

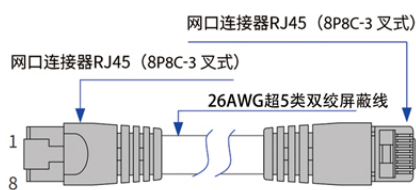
TPS 外形及安装尺寸



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为Φ6双卡套接头

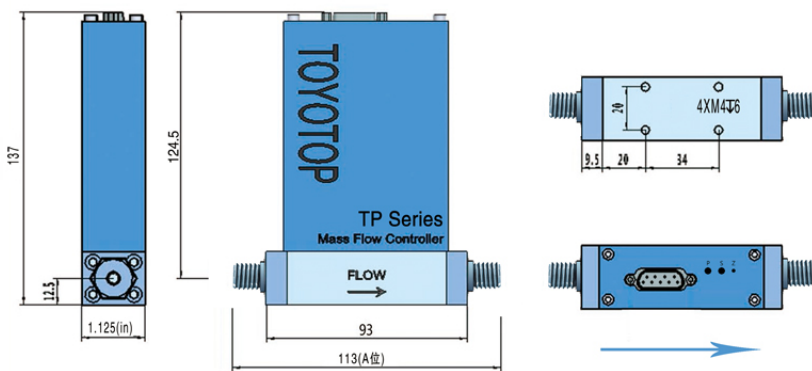
产品系列	接头类型	双卡套		快拧		VCR
		Φ 3/ Φ 1/8	Φ 6/ Φ 1/4	Φ 6	Φ 8	VCR1/4"
TPS	A位尺寸(单位: mm)	113	113	115	125	124

注:特殊接头根据实际情况



引脚	信号	信号方向	信号描述
1	TD+	输出	数据传输+
2	TD-	输出	数据传输-
3	TD+	输入	数据接收+
4	--	--	不使用
5	--	--	不使用
6	RD-	输入	数据接收-
7	--	--	不使用
8	--	--	不使用

TPS 模拟量 / Modbus-RTU



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为Φ6双卡套接头

端子定义图

D-sub 9 pin (公头-本体)

黑 棕 红 橙 黄
1 2 3 4 5
6 7 8 9 0
绿 蓝 紫 灰

D-sub 9 pin (母头-线缆)

黄 橙 红 棕 黑
5 4 3 2 1 0
9 8 7 6 5
灰 紫 蓝 绿

端子No.	电缆颜色	定义	
1	黑	正电源 (+15V / +24V)	Power+ (+15V / +24V)
2	棕	大地	PE
3	红	负电源 (-15V)	Power- (-15V)
4	橙	通讯信号 (B-)	RS485 (B-)
5	黄	通讯信号 (A+)	RS485 (A+)
6	绿	电源地(0 V)	Power GND(0 V)
7	蓝	信号地	Signal GND
8	紫	输入信号	Signal in
9	灰	输出信号	Signal out

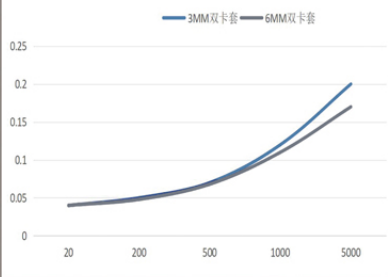
注：DB9线缆的流量控制器和流量计、模拟量信号类型根据选型决定。

压差曲线

TPS系列：最大流量 5000ML (N₂)
由量程、压差及接口尺寸决定。

X: 流量 (ML/min) Y: 压差ΔP (bar)

TPS

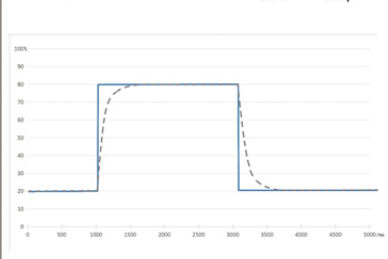


响应性

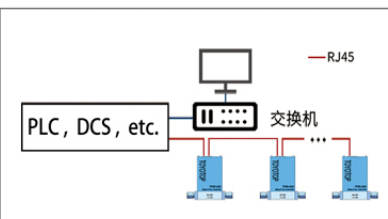
TPS系列：具有优越的稳定性，不仅能快速响应，还可以精确控制。

5%~100%响应

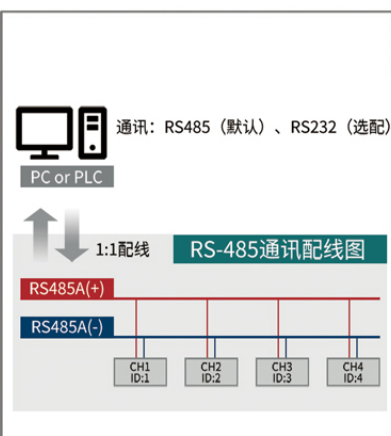
TPS



EtherCAT 组态 / ProfiNET



Modbus-RTU组态



气体质量流量控制器

TP50 系列 **NEW**

- 热式气体质量流量控制器TP系列适用于多种气体流量控制
- 可以快速、精确地控制流量（5-50L）气体
- 测量不受压力、温度影响
- 模拟量、Modbus-RTU、EtherCAT、ProfiNET 可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量控制器（MFC）是以毛细管传感器获得高精度气体流量，经过PI/MCU精度运算控制高精度线性比例阀动作，使得输出气量按照目标值快速稳定可靠响应



型号

量程范围	信号类型	供电电压	管路接头	进出口压差	安装方式	密封材料	气体介质
TP50 -							
1	2	3	4	5	6	7	8

根据项目编号填写到 ☐ 内完成选型。

项目编号

1	5L	0~5
	10L	0~10
	15L	0~15
	20L	0~20
	25L	0~25
	30L	0~30
	35L	0~35
	40L	0~40
	45L	0~45
	50L	0~50
最大流量 (L/min) (以N ₂ 为基准)		
2	RS	RS-485(Modbus-RTU)
	ET	EtherCAT
	5V	In/out 0-5 VDC
	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA
	PN	ProfiNET
	PB	ProfiBUS

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
4	SK	SK3、SK1/8"、SK6、SK1/4" (SK:双卡套)
	VCR	VCR1/4" (默认)
	KN	KN4、KN6 (KN:快拧 用于PU软管)
	KC	KC4、KC6 (KC:快插 用于PU软管)
5	DP	默认3Bar (可以指定工作压力1.5~5Bar)
6	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
	J	侧装 (右进左出)
7	X	任意方向 (不用区分安装方向)
	MS	金属密封
	RS	橡胶密封
8	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
*	例举	TP50-5L-RS-24D-SK6-DP3-T-MS-N ₂

*主要参数

本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0%S.P. (>30%F.S.), ±0.3%F.S. (<30%F.S.)
线性	±0.5%F.S.
重复性	±0.2%F.S.
响应时间	≤3SEC (可软件设定)
控制范围	2%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa.m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量 (可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	常闭
预热时间	≤3min (≥3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

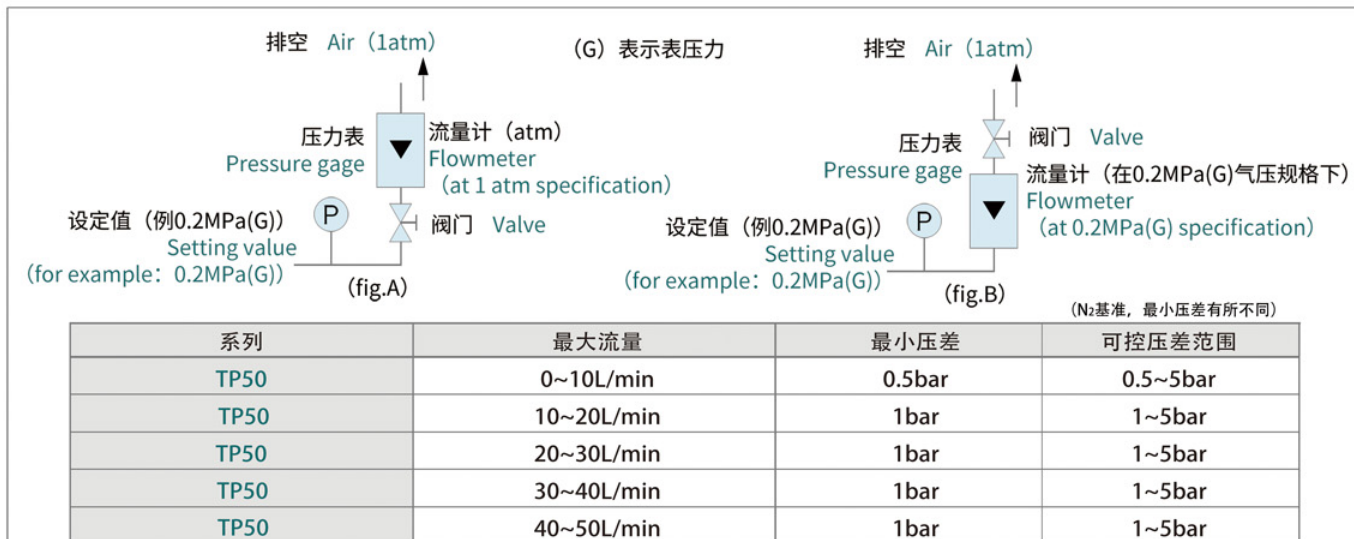
*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体（N₂）的保证值。

*2: 精度保证温度为23±2℃。

*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2%F.S.范围内所需的时间。（注：响应时间保证温度为23±2℃）

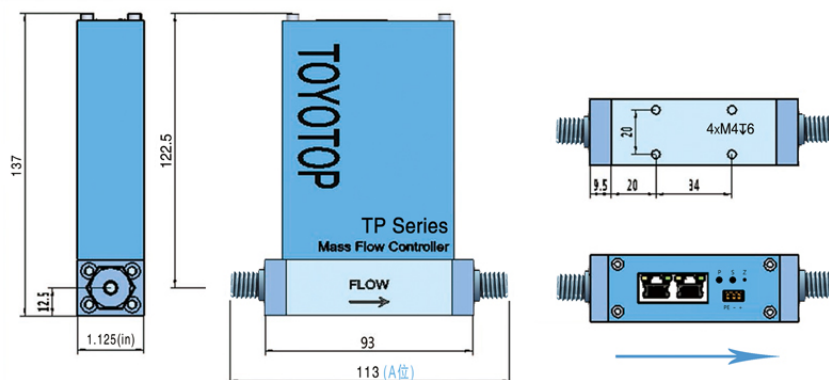
*4: 由于产品规格不同，工作压力也会有所不同。

最小压差参考



尺寸图

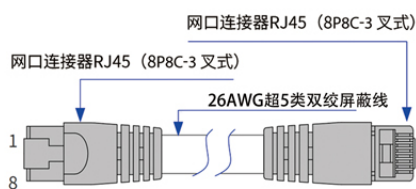
TP50 外形及安装尺寸



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为Φ6双卡套接头

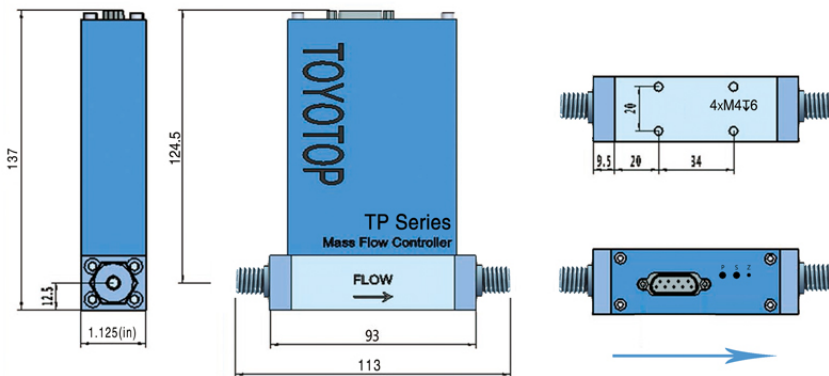
产品系列	接头类型	双卡套		快拧		VCR
		Φ3/Φ1/8	Φ6/Φ1/4	Φ6	Φ8	VCR1/4"
TP50	A位尺寸(单位: mm)	113	113	115	125	124

注：特殊接头根据实际情况



引脚	信号	信号方向	信号描述
1	TD+	输出	数据传输+
2	TD-	输出	数据传输-
3	TD+	输入	数据接收+
4	--	--	不使用
5	--	--	不使用
6	RD-	输入	数据接收-
7	--	--	不使用
8	--	--	不使用

TP50 模拟量 Modbus-RTU



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为Φ6双卡套接头

端子定义图

D-sub 9 pin (公头-本体)

黑 棕 红 橙 黄
1 2 3 4 5
6 7 8 9 10
绿 蓝 紫 灰

D-sub 9 pin (母头-线缆)

黄 橙 红 棕 黑
5 4 3 2 1
9 8 7 6 5
灰 紫 蓝 绿

端子No.	电缆颜色	定义
1	黑	正电源 (+15V / +24V) Power+ (+15V / +24V)
2	棕	大地 PE
3	红	负电源 (-15V) Power- (-15V)
4	橙	通讯信号 (B-) RS485 (B-)
5	黄	通讯信号 (A+) RS485 (A+)
6	绿	电源地(0 V) Power GND(0 V)
7	蓝	信号地 Signal GND
8	紫	输入信号 Signal in
9	灰	输出信号 Signal out

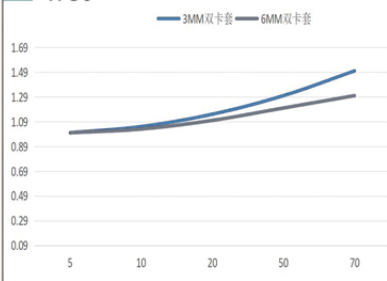
注：DB9线缆的流量控制器和流量计、模拟量信号类型根据选型决定。

压差曲线

TP50系列：最大流量 50 L (N₂)
由量程、压差及接口尺寸决定。

X: 流量 (L/min) Y: 压差ΔP (bar)

TP50

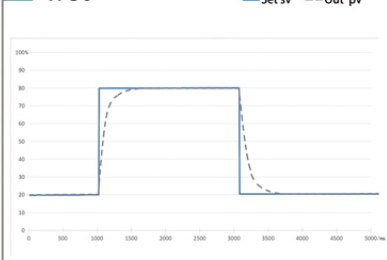


响应性

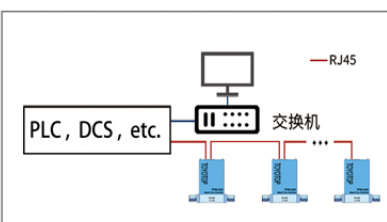
TP50系列：具有优越的稳定性，不仅能快速响应，还可以精确控制。

5%~100%响应

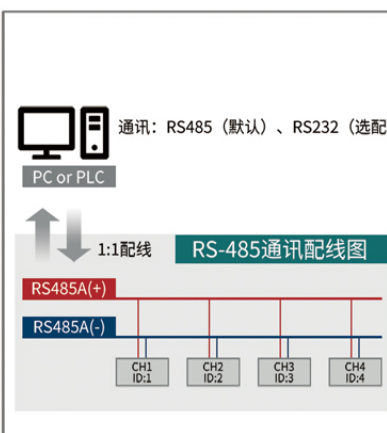
TP50



EtherCAT 组态 / ProfiNET



Modbus-RTU组态



气体质量流量控制器

TP150 系列 **NEW**

- 热式气体质量流量控制器TP系列适用于多种气体流量控制
- 可以快速、精确地控制流量（10-150L）气体
- 测量不受压力、温度影响
- 模拟量、Modbus-RTU、EtherCAT、ProfiNET可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量控制器（MFC）是以毛细管传感器获得高精度气体流量，经过PI/MCU精度运算控制高精度线性比例阀动作，使得输出气量按照目标值快速稳定可靠响应



型号

量程范围	信号类型	供电电压	管路接头	进出口压差	安装方式	密封材料	气体介质
TP150 -							
1	2	3	4	5	6	7	8

根据项目编号填写到 ☐ 内完成选型。

项目编号

1	10L	0~10
	20L	0~20
	30L	0~30
	40L	0~40
	50L	0~50
	60L	0~60
	80L	0~80
	100L	0~100
2	120L	0~120
	150L	0~150
	RS	RS-485(Modbus-RTU)
	ET	EtherCAT
	5V	In/out 0-5 VDC
3	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA
	PN	ProfiNET
	PB	ProfiBUS

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
	SK	SK8、SK10、SK12、SK1/2" (SK:双卡套)
4	VCR	VCR1/2" (默认)
	KN	KN8、KN10、KN12 (KN:快拧 用于PU软管)
	KC	KC8、KC10、KC12 (KC:快插 用于PU软管)
	DP	默认3Bar (可以指定工作压差1.5~5Bar之间)
5	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
	J	侧装 (右进左出)
6	X	任意方向 (不用区分安装方向)
	MS	金属密封
	RS	橡胶密封
7	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
	*	例举 TP150-100L-RS-24D-SK12-DP3-T-RS-N ₂

*主要参数

本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0% S.P. (>30% F.S.), ±0.3% F.S. (<30% F.S.)
线性	±0.5% F.S.
重复性	±0.2% F.S.
响应时间	≤3SEC (可软件设定)
控制范围	2%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa.m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量 (可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	常闭
预热时间	≤3min (≥3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

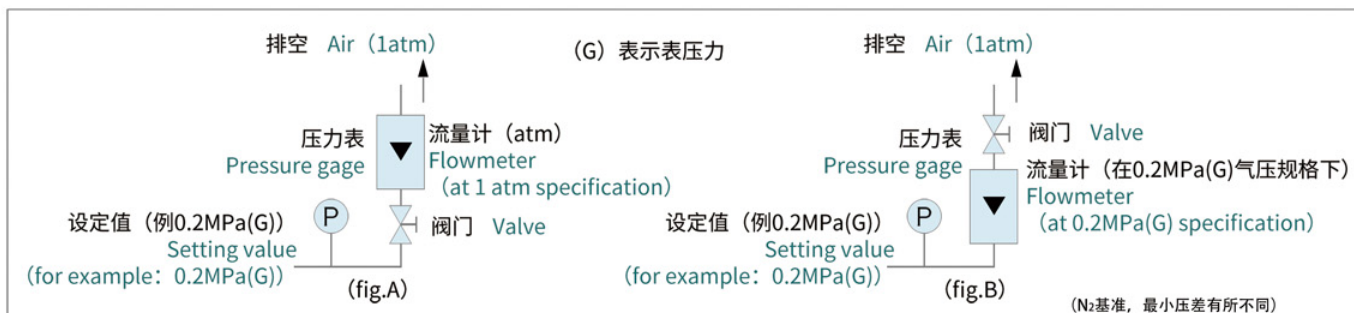
*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体（N₂）的保证值。

*2: 精度保证温度为23±2℃。

*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2%F.S.范围内所需的时间。（注：响应时间保证温度为23±2℃）

*4: 由于产品规格不同，工作压差也会有所不同。

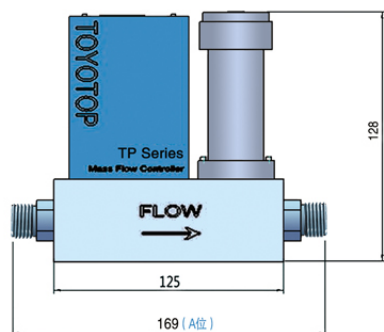
最小压差参考



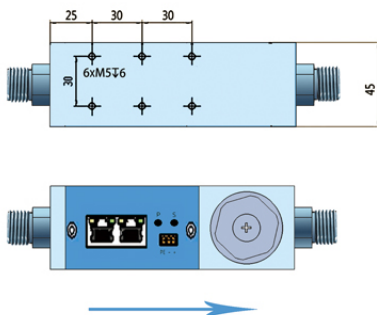
系列	最大流量	最小压差	可控压差范围
TP150	0~50L/min	0.5bar	0.5~2bar
TP150	50~60L/min	1bar	1~3bar
TP150	60~70L/min	1bar	1~3bar
TP150	80~100L/min	1.5bar	1.5~3bar
TP150	100~150L/min	2bar	2~4bar

尺寸图

TP150 EtherCAT / ProfiNET

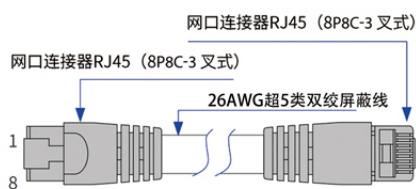


注：此处具体尺寸根据接头规格



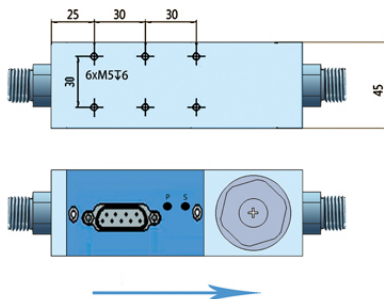
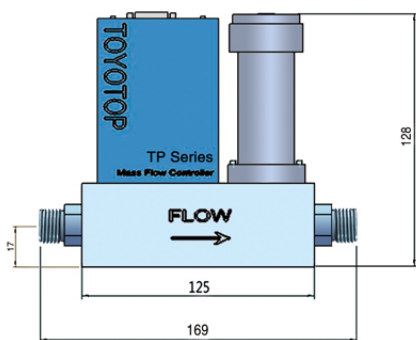
产品系列	接头类型	双卡套							快插			快拧
		φ3/φ1/8	φ6/φ1/4	φ8	φ3/8	φ10	φ12/φ1/2	φ14	φ6	φ8	φ10	φ6
TP150	A位尺寸(单位: mm)	169	169	169	169	169	169	169	185	185	185	195

注：特殊接头根据实际情况



引脚	信号	信号方向	信号描述
1	TD+	输出	数据传输+
2	TD-	输出	数据传输-
3	TD+	输入	数据接收+
4	--	--	不使用
5	--	--	不使用
6	RD-	输入	数据接收-
7	--	--	不使用
8	--	--	不使用

TP150 模拟量 Modbus-RTU



端子定义图

D-sub 9 pin (公头-本体)

黑 棕 红 橙 黄
1 2 3 4 5
6 7 8 9 0
绿 蓝 紫 灰

D-sub 9 pin (母头-线缆)

黄 橙 红 棕 黑
5 4 3 2 1 0
9 8 7 6 5
灰 紫 蓝 绿

端子No.	电缆颜色	定义	
1	黑	正电源 (+15V / +24V)	Power+ (+15V / +24V)
2	棕	大地	PE
3	红	负电源 (-15V)	Power- (-15V)
4	橙	通讯信号 (B-)	RS485 (B-)
5	黄	通讯信号 (A+)	RS485 (A+)
6	绿	电源地(0 V)	Power GND(0 V)
7	蓝	信号地	Signal GND
8	紫	输入信号	Signal in
9	灰	输出信号	Signal out

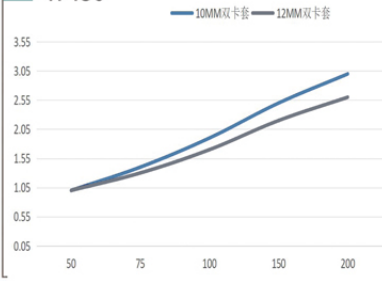
注：DB9线缆的流量控制器和流量计、模拟量信号类型根据选型决定。

压差曲线

TP150系列：最大流量 150 L (N₂)
由量程、压差及接口尺寸决定。

X: 流量 (L/min) Y: 压差ΔP (bar)

TP150

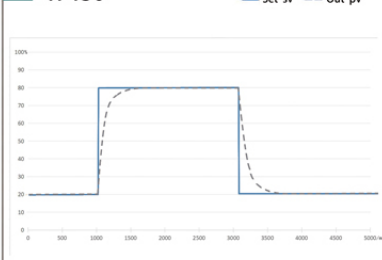


响应性

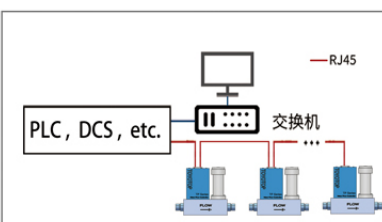
TP150系列：具有优越的稳定性，不仅能快速响应，还可以精确控制。

5%~100%响应

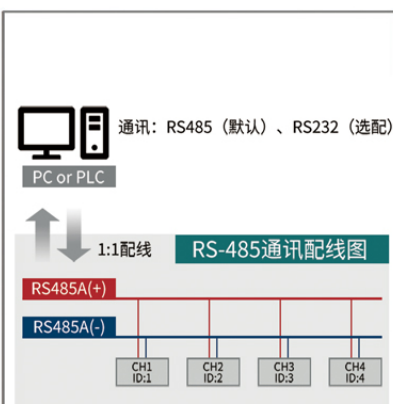
TP150



EtherCAT / ProfiNET 组态



Modbus-RTU组态



气体质量流量控制器

TP200 系列 **NEW**

- 热式气体质量流量控制器TP系列适用于多种气体流量控制
- 可以快速、精确地控制流量（10-200L）气体
- 测量不受压力、温度影响
- 模拟量、Modbus-RTU、EtherCAT、ProfiNET可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量控制器（MFC）是以毛细管传感器获得高精度气体流量，经过PI/MCU精度运算控制高精度线性比例阀动作，使得输出气量按照目标值快速稳定可靠响应



型号

量程范围	信号类型	供电电压	管路接头	进出口压差	安装方式	密封材料	气体介质
TP200 -							
1	2	3	4	5	6	7	8

根据项目编号填写到 ☐ 内完成选型。

项目编号

1	20L	0~20
	40L	0~40
	60L	0~60
	80L	0~80
	100L	0~100
	120L	0~120
	140L	0~140
	160L	0~160
	180L	0~180
2	200L	0~200
	RS	RS-485(Modbus-RTU)
	ET	EtherCAT
	5V	In/out 0-5 VDC
	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA
	PN	ProfiNET
	PB	ProfiBUS

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
	SK	SK10、SK12、SK1/2、SK14(SK:双卡套)
4	VCR	VCR3/8"、VCR1/2" (默认)
	KN	KN10、KN12、KN14 (KN:快拧 用于PU软管)
	KC	KC10、KC12、KC14 (KC:快插 用于PU软管)
	DP	默认3Bar (可以指定工作压差1.5~5Bar之间)
5	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
	J	侧装 (右进左出)
6	X	任意方向 (不用区分安装方向)
	MS	金属密封
	RS	橡胶密封
7	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
	*	例举 TP200-200L-RS-24D-SK12-DP3-T-RS-N ₂

*主要参数

本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0% S.P. (>30% F.S.), ±0.3% F.S. (<30% F.S.)
线性	±0.5% F.S.
重复性	±0.2% F.S.
响应时间	≤3SEC (可软件设定)
控制范围	2%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa.m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量 (可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	常闭
预热时间	≤3min (≥3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

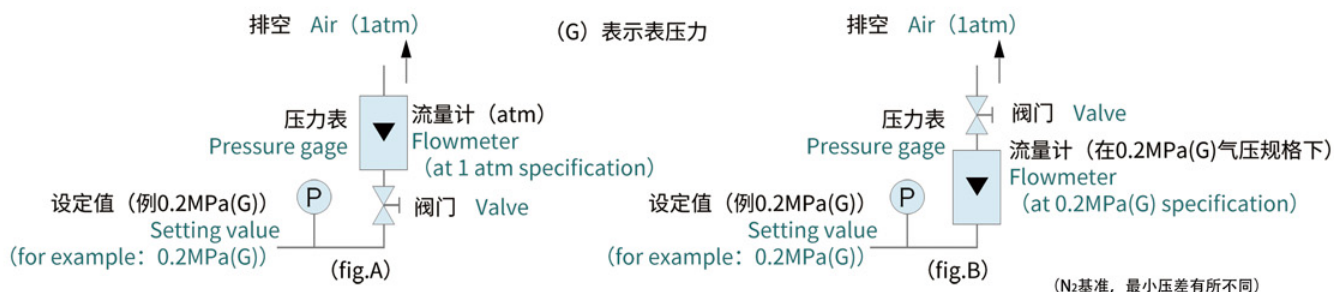
*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体（N₂）的保证值。

*2: 精度保证温度为23±2℃。

*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2% F.S.范围内所需的时间。（注：响应时间保证温度为23±2℃）

*4: 由于产品规格不同，工作压差也会有所不同。

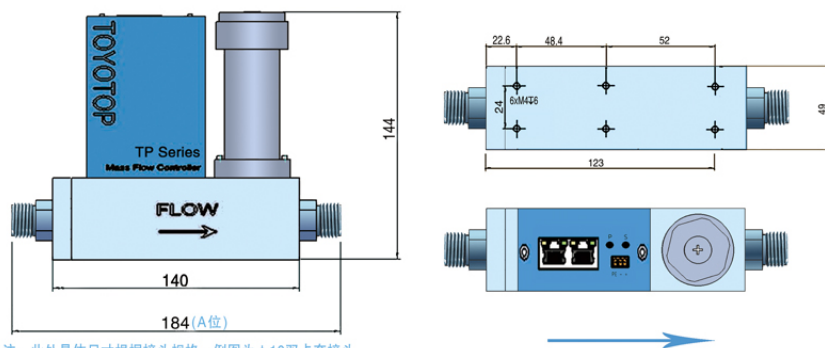
最小压差参考



系列	最大流量	建议最小压差	最佳可控压差范围
TP200	0~50L/min	0.5bar	0.5~2bar
TP200	50~60L/min	1bar	1~3bar
TP200	60~100L/min	1bar	1~3bar
TP200	100~150L/min	1.5bar	1.5~3bar
TP200	150~200L/min	2bar	2~5bar

尺寸图

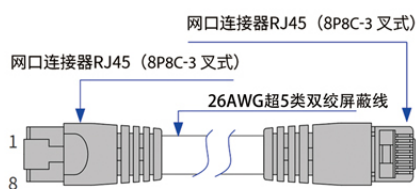
TP200 EtherCAT / ProfiNET



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为 $\phi 10$ 双卡套接头

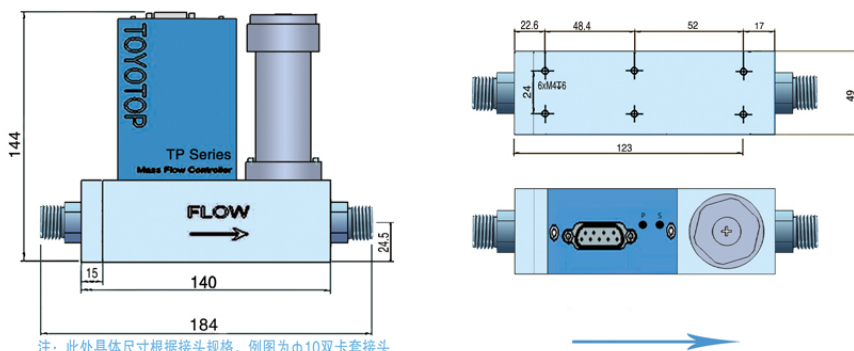
产品系列	接头类型	双卡套					快插			
		$\phi 8$	$\phi 3/8$	$\phi 10$	$\phi 12/\phi 1/2$	$\phi 14$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 14$
TP200	A位尺寸(单位: mm)	184	184	184	184	184	200	200	200	200

注：特殊接头根据实际情况



引脚	信号	信号方向	信号描述
1	TD+	输出	数据传输+
2	TD-	输出	数据传输-
3	TD+	输入	数据接收+
4	--	--	不使用
5	--	--	不使用
6	RD-	输入	数据接收-
7	--	--	不使用
8	--	--	不使用

TP200 模拟量 Modbus-RTU



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为 $\phi 10$ 双卡套接头

端子定义图

D-sub 9 pin (公头-本体)

黑 棕 红 橙 黄
1 2 3 4 5
6 7 8 9 0
绿 蓝 紫 灰

D-sub 9 pin (母头-线缆)

黄 橙 红 棕 黑
5 4 3 2 1 0
9 8 7 6 5
灰 紫 蓝 绿

端子No.	电缆颜色	定义
1	黑	正电源 (+15V / +24V) Power+ (+15V / +24V)
2	棕	大地 PE
3	红	负电源 (-15V) Power- (-15V)
4	橙	通讯信号 (B-) RS485 (B-)
5	黄	通讯信号 (A+) RS485 (A+)
6	绿	电源地(0 V) Power GND(0 V)
7	蓝	信号地 Signal GND
8	紫	输入信号 Signal in
9	灰	输出信号 Signal out

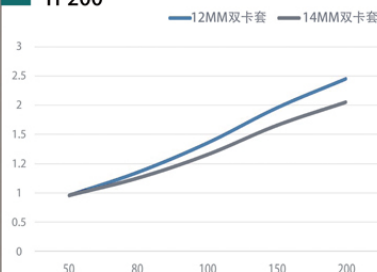
注：DB9线缆的流量控制器和流量计、模拟量信号类型根据选型决定。

压差曲线

TP200系列：最大流量 200L (N₂)
由量程、压差及接口尺寸决定。

X: 流量 (L/min) Y: 压差 ΔP (bar)

TP200

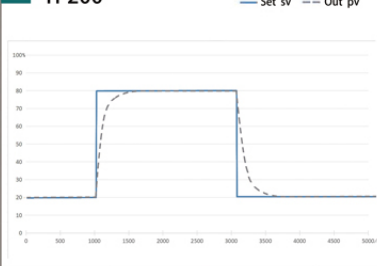


响应性

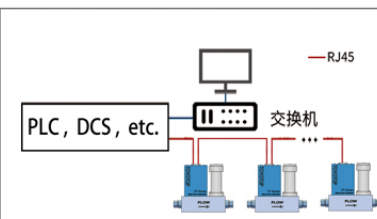
TP200系列：具有优越的稳定性，不仅能快速响应，还可以精确控制。

5%~100%响应

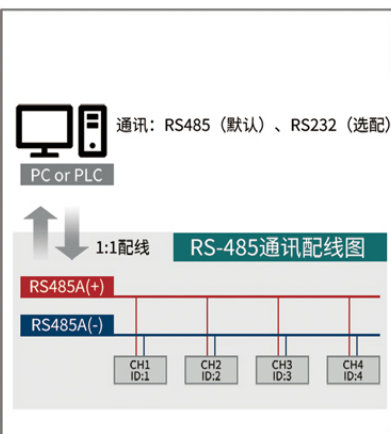
TP200



EtherCAT 组态 / ProfiNET



Modbus-RTU组态



气体质量流量控制器

TP400 系列 NEW

- 热式气体质量流量控制器TP系列适用于多种气体流量控制
- 可以快速、精确地控制流量（40-400L）气体
- 测量不受压力、温度影响
- 模拟量、Modbus-RTU、EtherCAT、ProfiNET可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量控制器（MFC）是以毛细管传感器获得高精度气体流量，经过PI/MCU精度运算控制高精度线性比例阀动作，使得输出气量按照目标值快速稳定可靠响应



型号

量程范围	信号类型	供电电压	管路接头	进出口压差	安装方式	密封材料	气体介质
TP400 -							
1	2	3	4	5	6	7	8

根据项目编号填写到 ☐ 内完成选型。

项目编号

1	40L	0~40
	50L	0~50
	80L	0~80
	100L	0~100
	150L	0~150
	200L	0~200
	250L	0~250
	300L	0~300
2	350L	0~350
	400L	0~400
	RS	RS-485(Modbus-RTU)
	ET	EtherCAT
	5V	In/out 0-5 VDC
	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA
	PN	ProfiNET
	PB	Profibus

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
4	SK	SK10、SK12、SK1/2"、SK14(SK:双卡套)
	VCR	VCR3/8"、VCR1/2" (默认)
	KN	KN10、KN12、KN14 (KN:快拧 用于PU软管)
	KC	KC10、KC12、KC14 (KC:快插 用于PU软管)
5	DP	默认3Bar (可以指定工作压差1.5~5Bar之间)
6	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
	J	侧装 (右进左出)
7	X	任意方向 (不用区分安装方向)
	MS	金属密封
8	RS	橡胶密封
	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
*	例举	TP400-300L-RS-24D-SK12-DP3-T-RS-N ₂

*主要参数

本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0%F.S. (>30%F.S.), ±0.3%F.S. (<30%F.S.)
线性	±0.5%F.S.
重复性	±0.2%F.S.
响应时间	≤3SEC(可软件设定)
控制范围	2%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa.m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量(可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	常闭
预热时间	≤3min (>3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

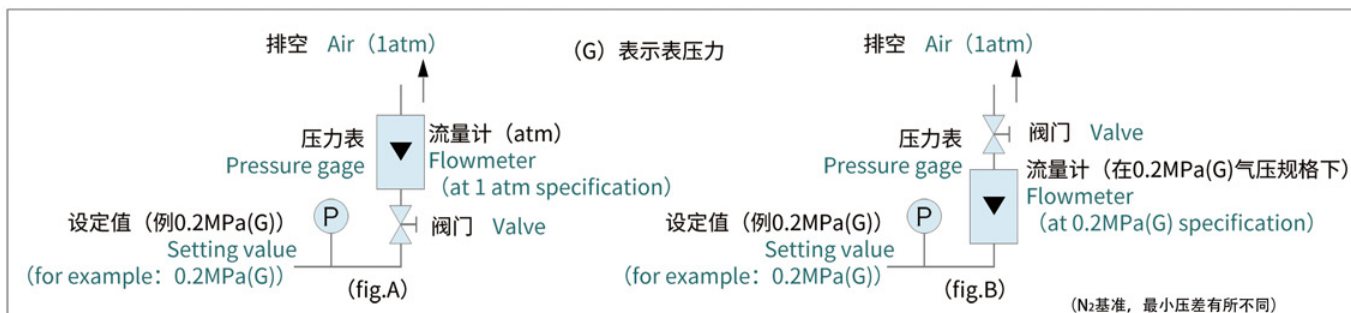
*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体（N₂）的保证值。

*2: 精度保证温度为23±2℃。

*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2%F.S.范围内所需的时间。（注：响应时间保证温度为23±2℃）

*4: 由于产品规格不同，工作压差也会有所不同。

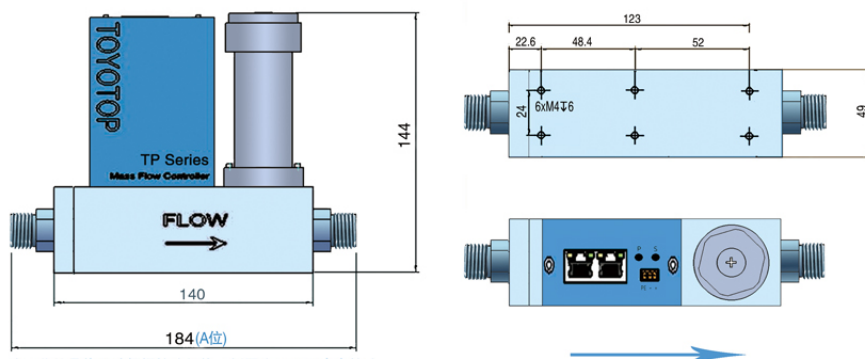
最小压差参考



系列	最大流量	建议最小压差	最佳可控压差范围
TP400	0~40L/min	0.5bar	0.5~2bar
TP400	40~100L/min	1bar	1~3bar
TP400	100~150L/min	1bar	1~3bar
TP400	150~250L/min	1.5bar	1.5~3bar
TP400	250~400L/min	2bar	2~5bar

尺寸图

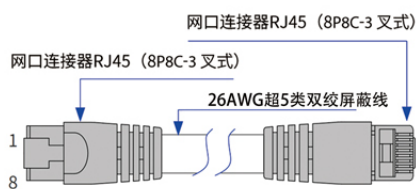
TP400 EtherCAT / ProfiNET



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为 $\phi 12$ 双卡套接头

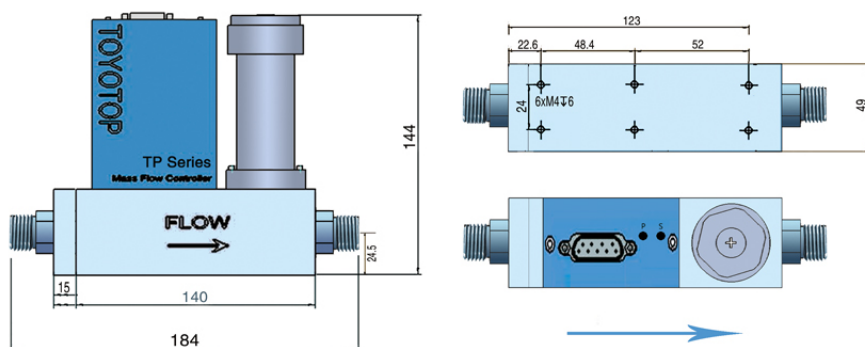
产品系列	接头类型	双卡套					快插			
		$\phi 8$	$\phi 3/8$	$\phi 10$	$\phi 12/\phi 1/2$	$\phi 14$	$\phi 8$	$\phi 10$	$\phi 12$	$\phi 14$
TP400	A位尺寸(单位: mm)	184	184	184	184	184	200	200	200	200

注：特殊接头根据实际情况



引脚	信号	信号方向	信号描述
1	TD+	输出	数据传输+
2	TD-	输出	数据传输-
3	TD+	输入	数据接收+
4	--	--	不使用
5	--	--	不使用
6	RD-	输入	数据接收-
7	--	--	不使用
8	--	--	不使用

TP400 模拟量 Modbus-RTU



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为 $\phi 12$ 双卡套接头

端子定义图

D-sub 9 pin (公头-本体)

黑 棕 红 橙 黄
1 2 3 4 5
6 7 8 9
绿 蓝 紫 灰

D-sub 9 pin (母头-线缆)

黄 橙 红 棕 黑
5 4 3 2 1
9 8 7 6
灰 紫 蓝 绿

端子No.	电缆颜色	定义
1	黑	正电源 (+15V / +24V) Power+ (+15V / +24V)
2	棕	大地 PE
3	红	负电源 (-15V) Power- (-15V)
4	橙	通讯信号 (B-) RS485 (B-)
5	黄	通讯信号 (A+) RS485 (A+)
6	绿	电源地(0 V) Power GND(0 V)
7	蓝	信号地 Signal GND
8	紫	输入信号 Signal in
9	灰	输出信号 Signal out

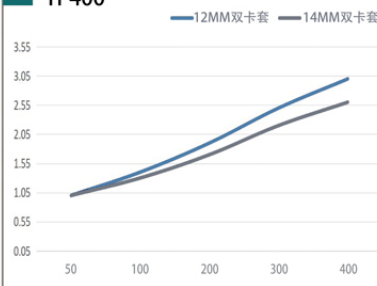
注：DB9线缆的流量控制器和流量计、模拟量信号类型根据选型决定。

压差曲线

TP400系列：最大流量 400L (N₂)
由量程、压差及接口尺寸决定。

X: 流量 (L/min) Y: 压差 ΔP (bar)

TP400

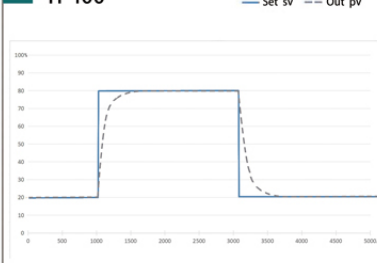


响应性

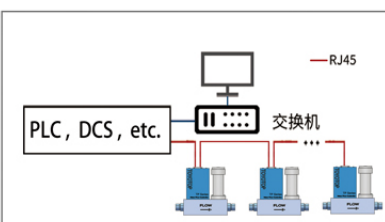
TP400系列：具有优越的稳定性，不仅能快速响应，还可以精确控制。

5%~100%响应

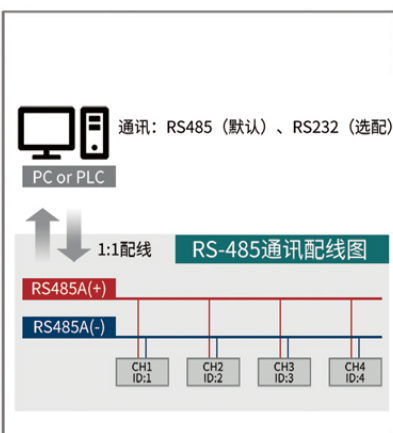
TP400



EtherCAT 组态 / ProfiNET



Modbus-RTU组态



气体质量流量计TP1000(MFM)系列

TP1000(MFM) 系列 NEW

- 热式气体质量流量计TP1000(MFM)系列适用于多种气体流量测量
- 可以快速、精确地检测（50-2000L）气体流量
- 测量不受压力、温度影响
- 模拟量、Modbus-RTU、EtherCAT、ProfiNET 可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量计（MFM）是以毛细管传感器获得高精度气体流量
- 可设定系数，多种气体测量，可读取瞬时流量，累计流量



型号

	量程范围	信号类型	供电电压	管路接头	安装方式	密封材料	气体介质
TP1000(MFM) -		-	-	-	-	-	
	1	2	3	4	5	6	7

根据项目编号填写到 ☐ 内完成选型。

项目编号

1	300L	0~300
	500L	0~500
	800L	0~800
	1000L	0~1000
	1200L	0~1200
	1400L	0~1400
	1500L	0~1500
	1800L	0~1800
	2000L	0~2000
最大流量 (L/min) (以N ₂ 为基准)		
2	RS	RS-485(Modbus-RTU)
	ET	EtherCAT
	5V	In/out 0-5 VDC
	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA
	PN	ProfiNET
	PB	ProfiBUS

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
4	SK	SK10、SK12、SK1/2" SK14(SK:双卡套)
	VCR	VCR3/4"
	KN	KN10、KN12、KN14 (KN:快拧 用于PU软管)
	KC	KC10、KC12、KC14 (KC:快插 用于PU软管)
6	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
	J	侧装 (右进左出)
7	X	任意方向 (不用区分安装方向)
	MS	金属密封
	RS	橡胶密封
8	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
*	例举	TP1000(MFM)-500L-RS-24D-SK12-RS-N ₂

*主要参数

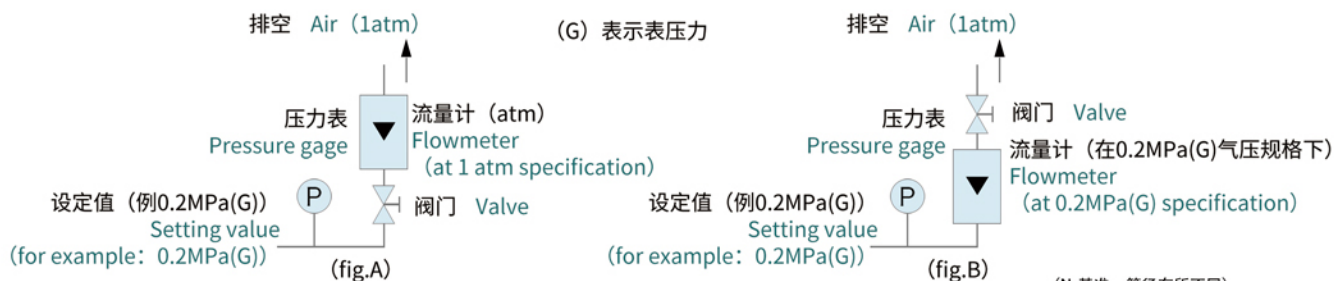
本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0% S.P. (>30% F.S.), ±0.3% F.S. (<30% F.S.)
线性	±0.5% F.S.
重复性	±0.2% F.S.
响应时间	≤3SEC (可软件设定)
测量范围	2%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa·m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量 (可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	不带阀控
预热时间	≤3min (>3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体（N₂）的保证值。

*2: 精度保证温度为23±2℃。

*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2%F.S.范围内所需的时间。（注：响应时间保证温度为23±2℃）

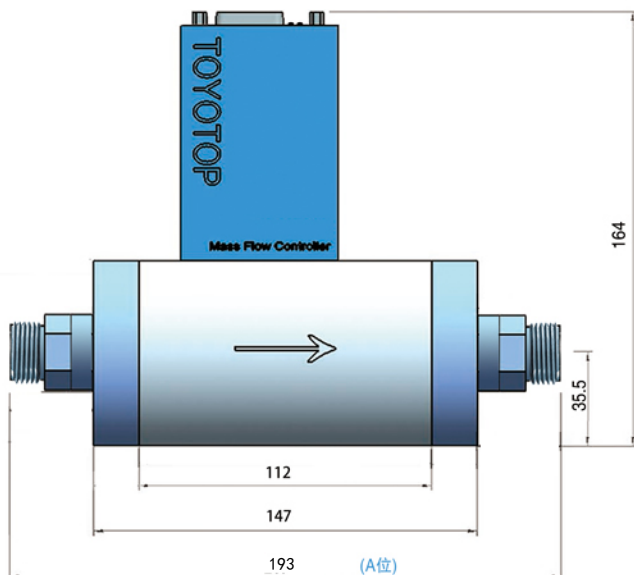
最小管径参考



系列	最大流量	通常管径
TP1000(MFM)	0~300L/min	≥ Φ8
TP1000(MFM)	300~500L/min	≥ Φ10
TP1000(MFM)	500~1000L/min	≥ Φ12
TP1000(MFM)	1000~1500L/min	≥ Φ12
TP1000(MFM)	1500~2000L/min	≥ Φ1寸

尺寸图

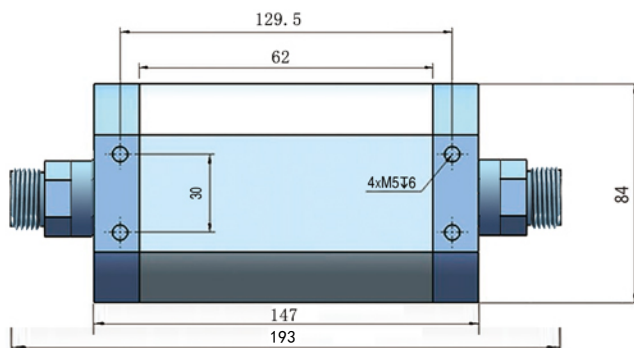
TP1000(MFM) 模拟量、MODBUS-RTU



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为 $\phi 12$ 双卡套接头

产品系列	接头类型	双卡套		快插	
		$\phi 12 / \phi 1/2$	$\phi 14$	$\phi 12$	$\phi 14$
TP1000(MFM)	A位尺寸(单位: mm)	193	193	225	225

注：特殊接头根据实际情况



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为 $\phi 12$ 双卡套接头

端子定义图

D-sub 9 pin (公头-本体)

黑 棕 红 橙 黄
1 2 3 4 5
6 7 8 9
绿 蓝 紫 灰

D-sub 9 pin (母头-线缆)

黄 橙 红 棕 黑
5 4 3 2 1
9 8 7 6
灰 紫 蓝 绿

端子No.	电缆颜色	定义	
1	黑	正电源 (+15V / +24V)	Power+ (+15V / +24V)
2	棕	大地	PE
3	红	负电源 (-15V)	Power- (-15V)
4	橙	通讯信号 (B-)	RS485 (B-)
5	黄	通讯信号 (A+)	RS485 (A+)
6	绿	电源地(0 V)	Power GND(0 V)
7	蓝	信号地	Signal GND
8	紫	输入信号	Signal in
9	灰	输出信号	Signal out

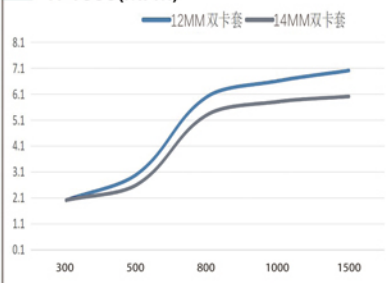
注：DB9线缆的流量控制器和流量计、模拟量信号类型根据选型决定。

压差曲线

TP1000(MFM)系列：最大流量由量程、及接口尺寸决定。

X: 流量 (L/min) Y: 压差 ΔP (bar)

TP1000(MFM)

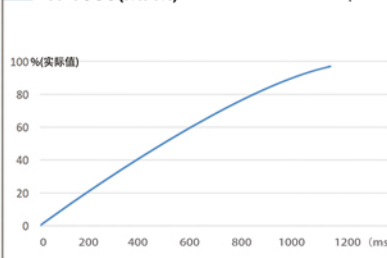


响应性

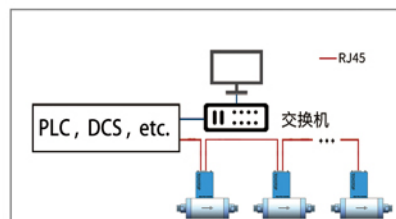
TP1000(MFM)系列：具有优越的稳定性，不仅能快速响应，还可以精确控制。

2%~100%响应

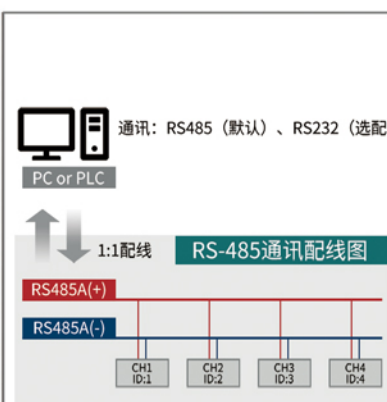
TP1000(MFM)



EtherCAT 组态 / ProfiNET



Modbus-RTU组态



气体质量流量控制器

TP1000 系列 NEW

- 热式气体质量流量控制器TP系列适用于多种气体流量控制
- 可以快速、精确地控制流量（50-1000L）气体
- 测量不受压力、温度影响
- 模拟量、Modbus-RTU、EtherCAT、ProfiNET 可选
- 低零漂、低温漂、可自动零点校准
- 热式气体质量流量控制器（MFC）是以毛细管传感器获得高精度气体流量，经过PI/MCU精度运算控制高精度线性比例阀动作，使得输出气量按照目标值快速稳定可靠响应



型号

量程范围	信号类型	供电电压	管路接头	进出口压差	安装方式	密封材料	气体介质
TP1000 -							
1	2	3	4	5	6	7	8

根据项目编号填写到 ☐ 内完成选型。

项目编号

1	100L	0~100
	200L	0~200
	300L	0~300
	400L	0~400
	500L	0~500
	600L	0~600
	700L	0~700
	800L	0~800
	900L	0~900
	1000L	0~1000
2	RS	RS-485(Modbus-RTU)
	ET	EtherCAT
	5V	In/out 0-5 VDC
	10V	In/out 0-10 VDC
	20A	In/out 4-20mA
	PN	ProfiNET
	PB	Profibus

3	15D	±15VDC
	24D	24VDC
	SK	SK10、SK12、SK1/2" SK14(SK:双卡套)
4	VCR	VCR3/4"
	KN	KN10、KN12、KN14 (KN:快拧 用于PU软管)
	KC	KC10、KC12、KC14 (KC:快插 用于PU软管)
5	DP	默认8Bar (可以指定工作压差3~9Bar之间)
6	T	水平安装 (默认)
	HV	垂直安装 (上进下出)
	HA	垂直安装 (下进上出)
	L	侧装 (左进右出)
	J	侧装 (右进左出)
7	X	任意方向 (不用区分安装方向)
	MS	金属密封
	RS	橡胶密封
8	N ₂	N ₂ (默认)、其他填写
*	列举	TP1000-500L-RS-24D-SK12-DP8-T-RS-N ₂

*主要参数

本体材料	316L
密封件	厂家根据气体选型
流量精度	±1.0% S.P. (>30% F.S.), ±0.3% F.S. (<30% F.S.)
线性	±0.5% F.S.
重复性	±0.2% F.S.
响应时间	≤3SEC (可软件设定)
控制范围	2%~100%
耐压	3Mpa (默认)、15Mpa
漏率	≤1×10 ⁻¹² Pa.m ³ /sec (He)
信号类型	模拟量/数字量 (可软件设定)
工作环境温度	5℃~55℃
阀类型	常闭
预热时间	≤3min (>3min最佳)
防护等级	IP40 (非防爆)

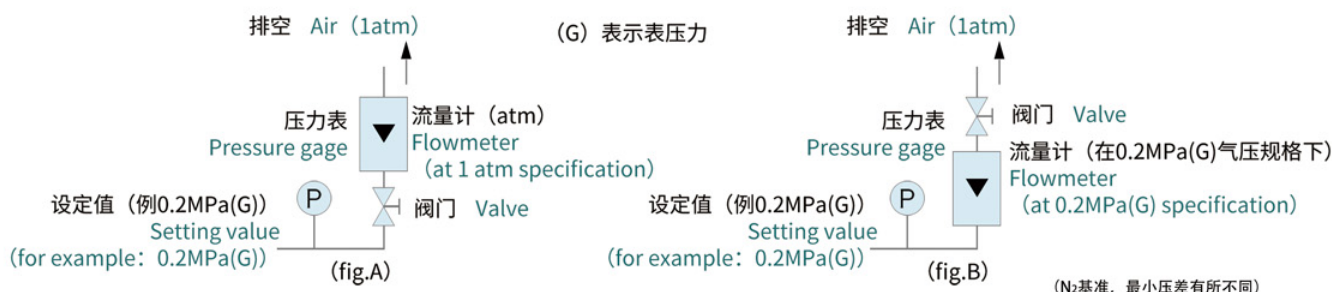
*1: 流量精度、线性、重复性、零点温度漂移、量程温度漂移、响应时间为本公司的测试条件下对校正气体（N₂）的保证值。

*2: 精度保证温度为23±2℃。

*3: 响应时间为上升应答时的流量输出信号到达并稳定在设定值±2%F.S.范围内所需的时间。（注：响应时间保证温度为23±2℃）

*4: 由于产品规格不同，工作压差也会有所不同。

最小压差参考

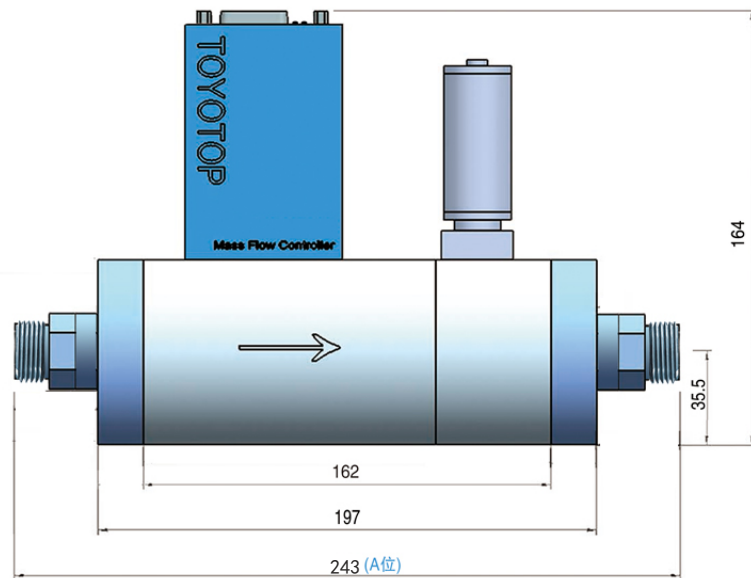


(N₂基准，最小压差有所不同)

系列	最大流量	最小压差	可控压差范围
TP1000	0~150L/min	2bar	2~6bar
TP1000	150~300L/min	2.5bar	2.5~6bar
TP1000	300~500L/min	3bar	3~8bar
TP1000	500~800L/min	3.5bar	3.5~9bar
TP1000	800~1000L/min	4bar	4~9bar

尺寸图

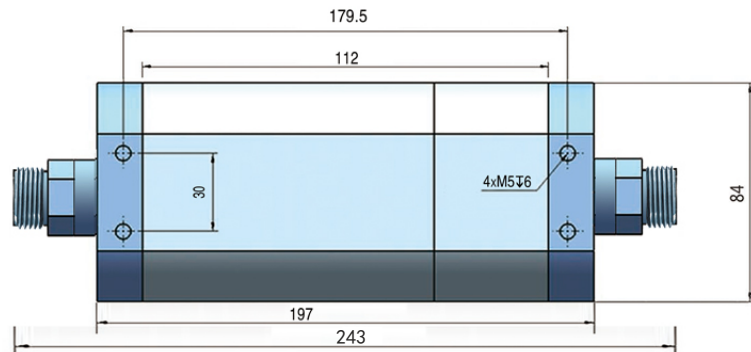
TP1000 模拟量、MODBUS-RTU



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为 $\phi 12$ 双卡套接头

产品系列	接头类型	双卡套		快插	
		$\phi 12 / \phi 1/2$	$\phi 14$	$\phi 12$	$\phi 14$
TP1000	A位尺寸(单位: mm)	243	243	275	275

注:特殊接头根据实际情况



注：此处具体尺寸根据接头规格，例图为 $\phi 12$ 双卡套接头

端子定义图

D-sub 9 pin (公头-本体)

黑 棕 红 橙 黄
1 2 3 4 5
6 7 8 9 0
绿 蓝 紫 灰

D-sub 9 pin (母头-线缆)

黄 橙 红 棕 黑
5 4 3 2 1 0
9 8 7 6 5
灰 紫 蓝 绿

端子No.	电缆颜色	定义	
1	黑	正电源 (+15V / +24V)	Power+ (+15V / +24V)
2	棕	大地	PE
3	红	负电源 (-15V)	Power- (-15V)
4	橙	通讯信号 (B-)	RS485 (B-)
5	黄	通讯信号 (A+)	RS485 (A+)
6	绿	电源地(0 V)	Power GND(0 V)
7	蓝	信号地	Signal GND
8	紫	输入信号	Signal in
9	灰	输出信号	Signal out

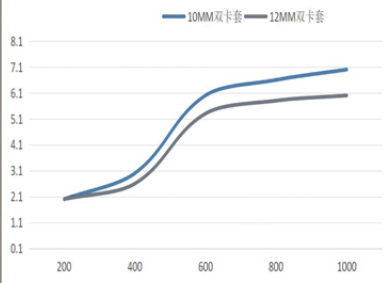
注：DB9线缆的流量控制器和流量计、模拟量信号类型根据选型决定。

压差曲线

TP1000系列：最大流量 1000 L (N₂)
由量程、压差及接口尺寸决定。

X: 流量 (L/min) Y: 压差 ΔP (bar)

TP1000

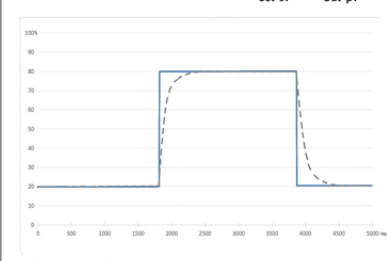


响应性

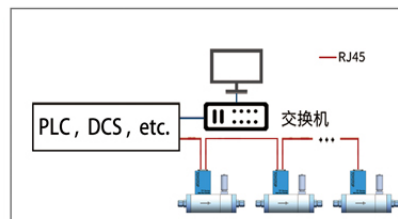
TP1000系列：具有优越的稳定性，不仅能快速响应，还可以精确控制。

5%~100%响应

TP1000



EtherCAT 组态 / ProfiNET



Modbus-RTU组态

