

流量显示仪

MT-51D

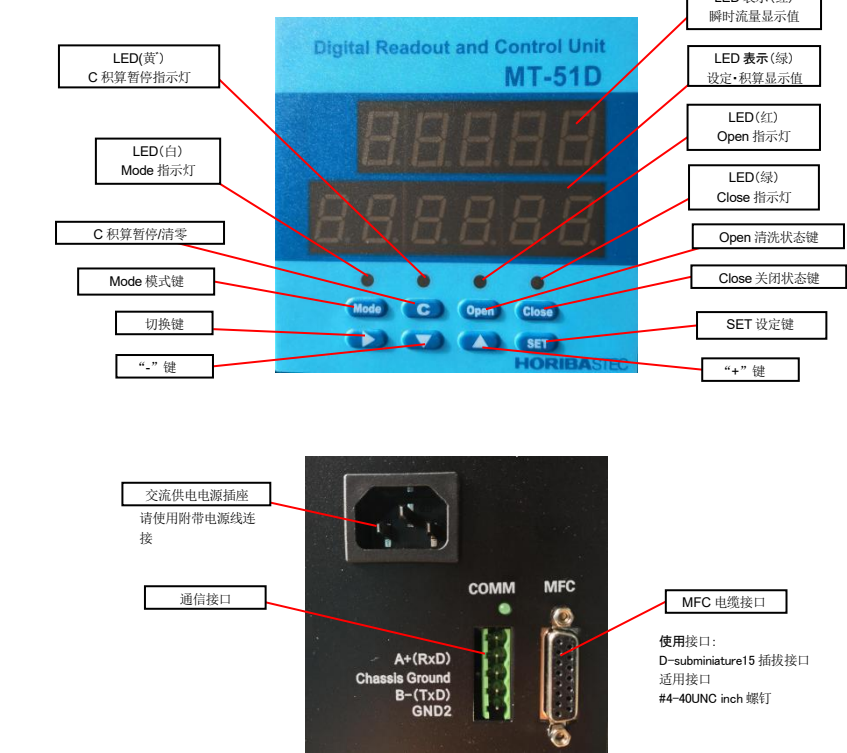
CODE: CSMS5107 Ver1.1

1. 规格

型号		MT-51D				
输入电源（交流）	电压	±15V		24V		
	消耗功率	AC100~240V 50/60Hz				
直流电源输出（MFC供电电源）		20VA	20VA			
		±15V DC±5% +15V 350mA max -15V 350mA max	+24V DC(22~26V DC) 500mA max			
数据备份		EEPROM可存储数据				
信号输入		0~5V DC	0~5V DC	1~5V DC	0~10V DC	4~20 mA
信号输出		0~5V DC	0~5V DC	1~5V DC	0~10V DC	4~20 mA
MFC接口		Dsub 15pin孔				
显示	LED(红)	输出值 4位				
	LED(绿)	设定值 4位 / 积算值 6位（*1）				
	显示精度	±0.1%				
积算最大值		9999×10 ⁵				
积算显示（*1）		小数表示：6位；指数表示：底数4位、指数1位				
积算精度		±1%				
数字通讯	接口	RS485或RS-232				
	协议	Modbus-RTU				
通信速率		4800、9600(标准)、19200bps				
使用温度		0~50℃（精度保证范围 5~40℃）				
尺寸		96(H)×96(W)×156(D)				
本体重量		850g				

(*1: 积算模式表示)

2.名称



3. MFC 电缆线接口

模拟使用接口: D-subminiature15 插拔接口 (#4-40UNC inch 螺钉)

1) ±15V 2) 24V

引脚	信号说明
1	N. C.
2	N. C.
3	信号COM
4	设定信号输出 (0~5V)
5	阀控开关
6	信号COM
7	流量信号输入 (0~5V)
8	外壳接地
9	N. C.
10	N. C.
11	电源输出 (-15VDC)
12	电源输出 (-15VDC)
13	N. C.
14	电源地
15	电源输出 (+15VDC)

N.C.:空 (没有任何接续)

信号COM和电源COM是绝缘的

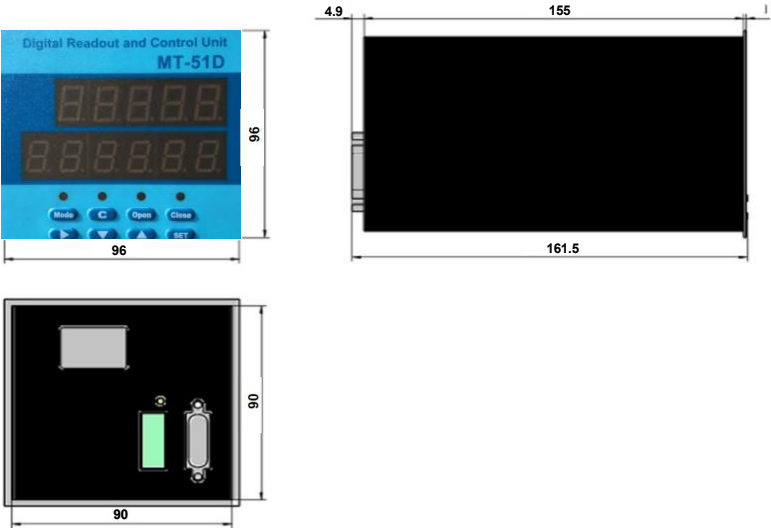
引脚	信号说明
1	信号COM
2	流量信号输入 (4~20mA/0~5V/0~10V/1~5V)
3	N. C.
4	阀控开关: 关 (*1)
5	电源 (+24VDC)
6	N. C.
7	阀控开关: 开 (*1)
8	设定信号输出 (4~20mA/0~5V/0~10V/1~5V)
9	电源COM
10	信号COM
11	N. C.
12	N. C.
13	N. C.
14	外壳接地
15	N. C.

*1: 引脚4 和 引脚7 信号, 内部是连接的

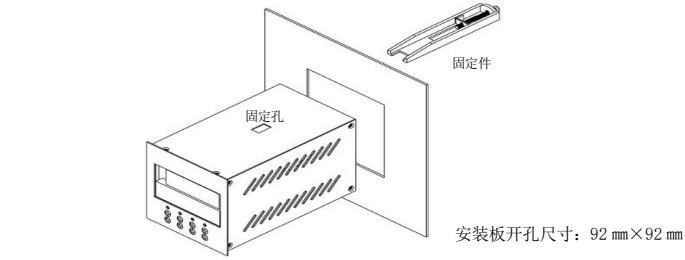
N.C.: 空 (没有任何接续)

信号COM和电源COM是绝缘的

4. 外形尺寸图

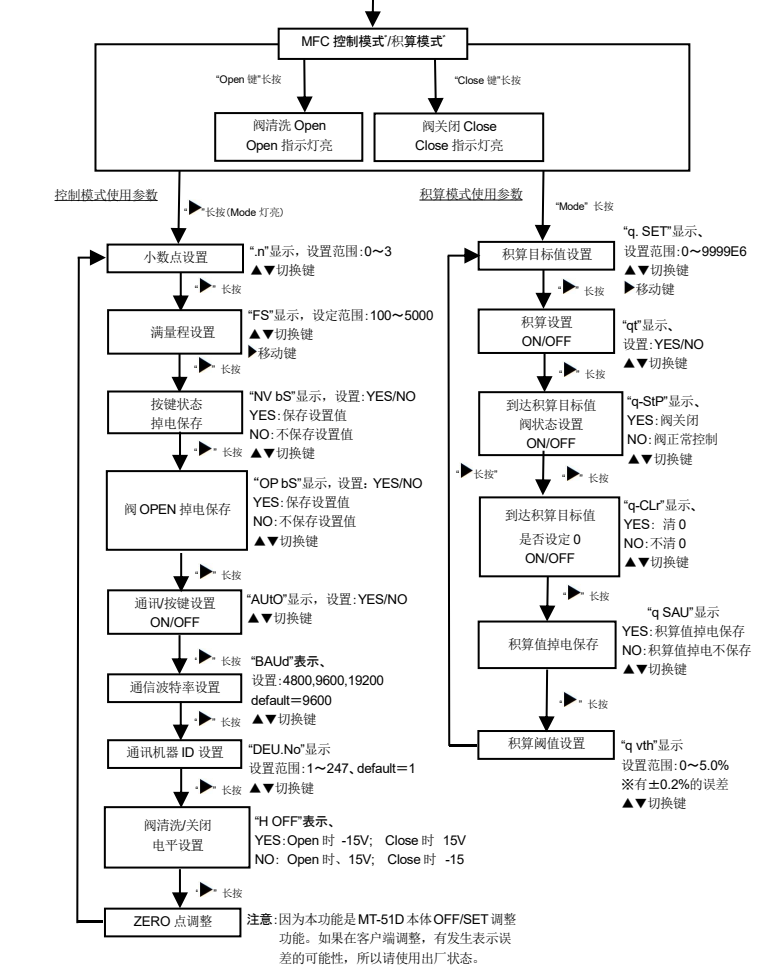


5. 固定方法



如需使用如图固定件, 请咨询厂家。

6. 按键操作以及设置

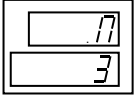


注意: 各设定过程中, 如果间隔 10 秒以上不操作, 会从当前状态返回到控制模式。
设定完成后, 按 “SET” 键完成设定。

7. 初始设置

7-1 小数点位数设置

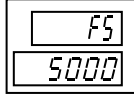
“.”表示显示数据的小数位数, 下显示窗口 “.” 闪烁, 按▼▲键加减数值, 变更范围: 0~3



7-2 满量程设置

满量程值 (与空气质量流量控制器的满量程值相当的值※) 设置。
按照如下步骤, 结合实际使用的机种进行满量程设置。

进入满量程设置模式, 按►键, 移位, 按▼▲键加减数值。



变更位 “.” 闪烁。满量程范围: 100~5000

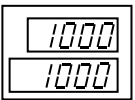
8. MFC 控制模式说明

MFC 控制模式是通过操作前面的按键实现 MFC 控制状态切换的模式。
可进行流量控制、阀强制 OPEN、阀强制 CLOSE 模式的操作。
接通电源后, 输入流量设置信号, 设置的流量在显示器上显示。
但是, 如果空气质量流量控制器没有连接, 流量输出表示值和实际流量没有关系, 需注意。

8-1 流量控制

流量设置时, 按▲▼键 (“Mode” 消灯→点灯) 设置流量值。

如果想变更设定值, 按►键移位。确认设置流量后, 按“SET”键, 设置的流量信号保存。



流量输出表示 “SET” 键是设置键, 设置后按 “SET” 键, 设置内容生效。
流量设置表示 设置过程中, 按 “Mode” 键设置解除, 恢复设置操作前的值。

8-2 阀强制 OPEN

按 “Open” 键, Open 点灯, 进入阀强制 OPEN 状态。

长按 “Open”, “Open” 消灯, 阀 Open 解除。

不管输入任何设置, 都会优先阀 OPEN 信号。

8-3 阀强制 CLOSE

按 “Close” 键, Close 点灯, 进入阀强制 CLOSE 状态。

长按 “Close”, “Close” 消灯, 阀 Close 解除。

不管输入任何设定, 都会优先阀 CLOSE 信号。

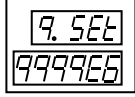
9. MFC 积算功能说明

MFC 积算功能是通过操作前面的按键进行流量积算的功能。
可进行流量积算、暂停、清 0 操作。

9-1 积算目标值设置

长按 “Mode” 键, 进入积算模式, 按▼▲键设置积算目标值。

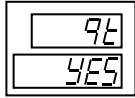
按►键移位。



设定范围: 0~999966

9-2 积算开始

长按 “Mode” 键, 进入积算模式后, 长按►键, 通过▼▲键选择积算功能 “YES”, 按 “SET” 键积算开始。



9-3 积算暂停/清 0

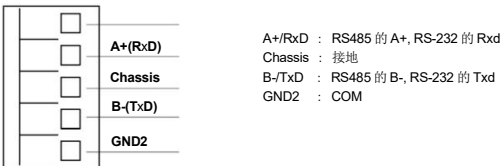
计算过程中按 “C” 键, “C” LED 点灯, 计算停止。再次按 “C” 键, “C” LED 消灯, 积算开始。长按 “C” 键, 积算功能解除, 数值回到 0。积算暂停时, 长按 “C” 键, 积算值也会变成 0, 请在按 “C” 键后 “C” LED 消灯状态下开始积算。

10. 通信功能

10-1. 基本信息

通信协议 : Modbus RTU、
信号等级 : RS-232 或者 RS485、
奇偶校验 : EVEN (偶数)
数据位 : 8bit
停止位 : 1bit
错误检出 : CRC-16
通信速度 : 4800, 9600, 19200bps

10-2. 连接



10-3. 各指令说明

流量信号读取	项目	机器编号	功能码	相对地址	读取WORD个数	CRC
	请求帧	** *	03	0010	0001	** ** *
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	读取字节数	数据	CRC
	应答帧	** *	03	02	Dddd(short)	** ** *
	数据长度	1Byte	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte

读取数据范围：0x0000~0x1FFF (16进制)=0~8191 (十进制)

流量设定读取	项目	机器编号	功能码	相对地址	读取WORD个数	CRC
	请求帧	**	03	0011	0001	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	读取字节数	数据	CRC
	应答帧	**	03	02	Dddd(short)	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	

读取数据范围：0x0000~0x1FFF (16进制)=0~8191 (十进制)

积算值基数读取	项目	机器编号	功能码	相对地址	读取WORD个数	CRC
	请求帧	**	03	0018	0001	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	读取字节数	数据	CRC
	应答帧	**	03	02	Dddd(ushort)	***
	数据长度	1Byte	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte

读取数据范围： $0 \times 0000 \sim 0 \times 270$ (16进制) = $0 \sim 9999$ (十进制)

积算值指数读取	项目	机器编号	功能码	相对地址	读取WORD个数	CRC
	请求帧	**	03	0019	0001	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	读取字节数	数据	CRC
	应答帧	**	03	02	Dddd(ushort)	***
	数据长度	1Byte	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte

读取数据范围：0×FFFD~0×FFFF (16进制)=-3~-1 (十进制)、0×0000~0×0006 (16进制)=0~6 (十进制)

机器编号读取	项目	机器编号	功能码	相对地址	读取WORD个数	CRC
	请求帧	**	03	0033	0001	***
	数据长度	1Byte	1Byte		2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	读取字节数	数据	CRC
	应答帧	**	03	02	00dd(ushort)	***
	数据长度	1Byte	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte

读取数据范围：0×0001~0×00F7(16进制)=0~247(十进制)

流量写入	项目	机器编号	功能码	相对地址	写入数据	CRC
	请求帧	* *	06	0011	Dddd(ushort)	* * * *
	数据长度	1Byte	2Byte		2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	相对地址	数据	CRC
	应答帧	* *	06	0011	dddd	* * * *
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte

读取数据范围：0×0001~0×1FFF(16进制)=0~8191(十进制)

积算值基数写入	项目	机器编号	功能码	相对地址	写入数据	CRC
	请求帧	* *	06	001D	Dddd(ushort)	* * * *
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	相对地址	数据	CRC
	应答帧	* *	06	001D	dddd	* * * *
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte

读取数据范围：0×0000~0×270F(16进制)=0~9999(十进制)

积算值指数写入	项目	机器编号	功能码	相对地址	写入数据	CRC
	请求帧	**	06	001E	Dddd(ushort)	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	相对地址	数据	CRC
	应答帧	**	06	001E	dddd	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte

读取数据范围：0×FFFD~0×FFFF(16进制)=-3~-1(十进制)、0×0000~0×0006(16进制)=0~6(十进制)

bit数据写入	项目	机器编号	功能码	相对地址	写入指定状态	CRC
	请求帧	* *	05	0003	dd00 (0000 or FF00)	* * * *
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	
	项目	机器编号	功能码	相对地址	数据	CRC
	应答帧	* *	06	0003	dd00	* * * *
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte

F.S. 设定值读取	项目	机器编号	功能码	相对地址	写入指定状态	CRC
	请求帧	**	03	0036	Dddd(ushort)	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	相对地址	数据	CRC
	应答帧	**	03	0036	Dddd(ushort)	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte

读取数据范围: $0 \times 0064 \sim 0 \times 1388$ (16进制) = $100 \sim 5000$ (十进制)

小点数设定值读取	项目	机器编号	功能码	相对地址	写入指定状态	CRC
	请求帧	**	03	0037	Dddd(ushort)	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte
	项目	机器编号	功能码	相对地址	数据	CRC
	应答帧	**	03	0037	Dddd(ushort)	***
	数据长度	1Byte	1Byte	2Byte	2Byte	2Byte

读取数据范围: $0 \times 0000 \sim 0 \times 0003$ (16进制) = $0 \sim 3$ (十进制)

关于更多详细内容,请咨询购买产品的代理店或者致电本公司。

11. 出厂时各功能设置

出厂时, 各功能设置如下:

控制模式使用参数

- 小数点设定: 1
- 满量程设置: 500.0
- 数据备份: NO
- 阀 OPEN 掉电保存: NO

- 数字通信: NO
- 通信速度设定: 9600
- 机器 ID 设定: 1
- 阀清洗/关闭电平设置: NO

积算模式使用参数

- 积算目标值设定: 9999E6
- 积算功能 (ON/OFF): NO
- 到达积算目标值时阀的状态: NO
- 到达积算目标值时, 是否设定 0: NO
- 数据备份: NO
- 积算阈值设定: 1.0

12. 产品保证

12-1 质保时效, 自本司发出后 2 年内, 在此期间发生问题的返品, 除以下条目外提供免费维修。

12-2 保证范围 仅限于本公司的产品本体，由本公司产品本体故障导致的其他损失不在质保范围。

12-3 更换零件的质保时效 更换后 90 日或者 12-1 项质保时效截止日前,以时间长的为准。

12-4 免责声明 如发生以下情况即使在质保期内也不视为保证对象。
因自然灾害等不可抗力导致的故障；
由于操作不当导致的故障；（包含错误使用命令导致的故障）
在不适宜的环境下使用或者保管；
超出规格范围使用，或者加以改造；
其他、判断为本公司责任范围外的情况；

12-5 联络方法
可联系购买产品的代理店，也可以直接致电本公司。
另、本说明书发生变更时不另行通知，敬请理解。

厚礼博精密仪器（北京）有限公司
地址：北京市顺义区后沙峪镇西兴路3号院1号楼
电话：+86 10 84929402/04/52/53
传真：+86 10 84927216
E-Mail: sales@horibaprecision.com
[http:// www.horibaprecision.com](http://www.horibaprecision.com)

附录 25 年环境保护使用期限标识以及中国 RoHS 有害物质含有情况报告书

标记的意义
Meaning of Marking
マークの意味

本标记适用于中华人民共和国销售电器电子产品，标记中央的数字表示环境保护使用期限的年数。（不是表示产品质量保证期间。）只要遵守这个产品有关的的安全和使用注意事项，从制造日开始算起在这个年限内，不会给环境污染、人体和财产带来严重的影响。请不要随意丢弃本电器电子产品。

This marking is applied to electric and electronic products sold in the People's Republic of China. The figure at the center of the marking indicates the environmental protection use period in years. (It does not indicate a product guarantee period.) It guarantees that the product will not cause environment pollution nor serious influence on human body and property within the period of the indicated years which is counted from the date of manufacture as far as the safety and usage precautions for the product are observed. Do not throw away this product without any good reason.

本マークは、中華人民共和国で販売される電気電子製品に適用され、マークの中央の数字は環境保護使用期限の年数を意味します（製品の品質保証期間を示すものではありません）。この製品に関する安全や使用上の注意を守り頂く限り、製造日から起算するこの年限内では、環境汚染や人体や財産に深刻な影響を及ぼすことはありません。本製品をみだりに廃棄しないでください。

Name and amount of hazardous substance used in a product
产品中有害物质的名称及含量

部件名称 Unit name	有害物质 Hazardous substance					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent chromium (Cr (VI))	多溴联苯 Polybromo- biphenyl (PBB)	多溴二苯醚 Polybromo- diphenyl ether (PBDE)
外壳 Case	×	×	×	×	×	×
机械零部件 Machine parts	×	×	×	×	×	×
电路板 Printed board	×	×	×	×	×	×

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
This form is prepared in accordance with SJ / T 11364.

○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
Denotes that the amount of the hazardous substance contained in all of the homogeneous materials used in the component is below the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.

×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
Denotes that the amount of the hazardous substance contained in any of the homogeneous materials used in the component is above the limit on the acceptable amount stipulated in the GB/T 26572.