

# 流量显示仪

MT-52 系列使用说明(Ver.2.4)

厚礼博精密仪器（北京）有限公司

CSMS5201

# 目 录

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 1、 简介.....                      | 1  |
| 2、 参数指标.....                    | 2  |
| 3、 外形尺寸和安装.....                 | 4  |
| 3.1 MT-52 外形尺寸和安装.....          | 4  |
| 3.2 MT-52-2J/3J/4J 外形尺寸和安装..... | 7  |
| 4、 面板介绍.....                    | 12 |
| 4.1 前面板.....                    | 12 |
| 4.2 背面.....                     | 13 |
| 5、 电气接口及定义.....                 | 14 |
| 5.1 MFC 端口（DB15/F 孔）定义.....     | 14 |
| 5.2 COMM 口（DB9/F 孔）定义.....      | 15 |
| 5.3 SIGNAL 端口定义.....            | 18 |
| 6、 操作说明.....                    | 19 |
| 6.1 开机与关机.....                  | 19 |

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| 6.2 基本操作.....                                | 19 |
| 6.2.1 流量显示与设定显示切换.....                       | 19 |
| 6.2.2 流量设定操作.....                            | 20 |
| 6.2.3 阀控操作.....                              | 20 |
| 6.3 显示仪设置.....                               | 21 |
| 6.3.1 显示设置.....                              | 23 |
| 6.3.2 阀控电平设置.....                            | 24 |
| 6.4 外调零.....                                 | 24 |
| 7、 出厂默认值.....                                | 25 |
| 8、 注意事项.....                                 | 26 |
| 9、 订货指南.....                                 | 27 |
| 附录 RoHS 环保使用期限 25 年标志及 RoHS 有害物质含有情况报告 ..... | 28 |

# 1、简介

MT-52 系列流量显示仪用于为质量流量控制器 MFC（或流量计 MFM）提供工作电源、操作控制、流量设定和流量显示等。



## 2、参数指标

| 表 2-1 参数指标 |                     |                                   |                    |                     |                     |
|------------|---------------------|-----------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 型号<br>项目   |                     | MT-52                             | MT-52-2J           | MT-52-3J            | MT-52-4J            |
| 交流供电电源     |                     | 185~240VAC 50/60Hz                |                    |                     |                     |
| 输入功率 Max.  |                     | 19.8W                             | 39.6W              | 59.4W               | 79.2W               |
| 通道数        |                     | 1 路                               | 2 路                | 3 路                 | 4 路                 |
| 直流电源<br>输出 | +15V ±5%<br>-15V±5% | ≤ 150mA<br>≤ 350mA                | ≤ 300mA<br>≤ 700mA | ≤ 450mA<br>≤ 1050mA | ≤ 600mA<br>≤ 1400mA |
| 设定信号输出     |                     | 0~5V                              |                    |                     |                     |
| 设定信号精度     |                     | ±0.2% (F.S.=1000, 5~40℃时)         |                    |                     |                     |
| 流量信号输入     |                     | 0~5V                              |                    |                     |                     |
| 信号显示位数     |                     | 3/ $\frac{1}{2}$                  |                    |                     |                     |
| 信号显示精度     |                     | F.S. ±2 digit (F.S.=1000, 5~40℃时) |                    |                     |                     |
| MFC 接口     |                     | DB15/F 孔                          |                    |                     |                     |

| 表 2-1 参数指标 |                 |           |             |          |          |
|------------|-----------------|-----------|-------------|----------|----------|
| 项目 \ 型号    |                 | MT-52     | MT-52-2J    | MT-52-3J | MT-52-4J |
| 外控接口       |                 | DB9/F 孔   |             |          |          |
| 工作环境温度     |                 | 0～50℃     |             |          |          |
| 尺寸(mm)     | 面板尺寸<br>(L×H)   | 96×96     | 483×110     |          |          |
|            | 机身尺寸<br>(L×W×H) | 90×156×90 | 440×201×109 |          |          |
| 开机预热时间     |                 | 5 分钟      |             |          |          |
| 重量         |                 | 0.9Kg     | 3.4Kg       | 3.7Kg    | 4.0Kg    |

### 3、外形尺寸和安装

#### 3.1 MT-52 外形尺寸和安装

##### 3.1.1 外形尺寸



图 3.1-1 MT-52 外观

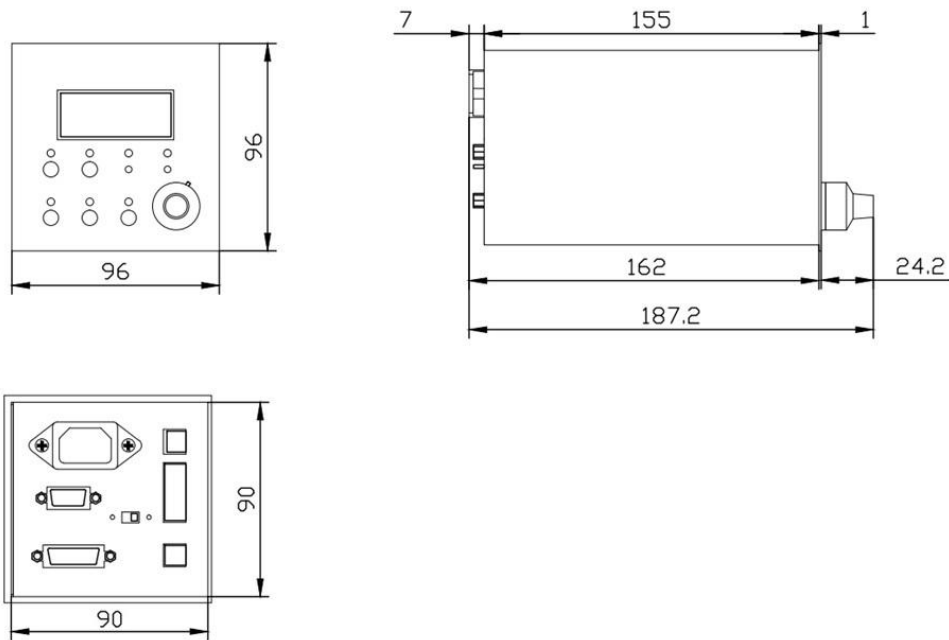


图 3.1-2 MT-52 外形尺寸图（单位：mm）

### 3.1.2 安装和固定

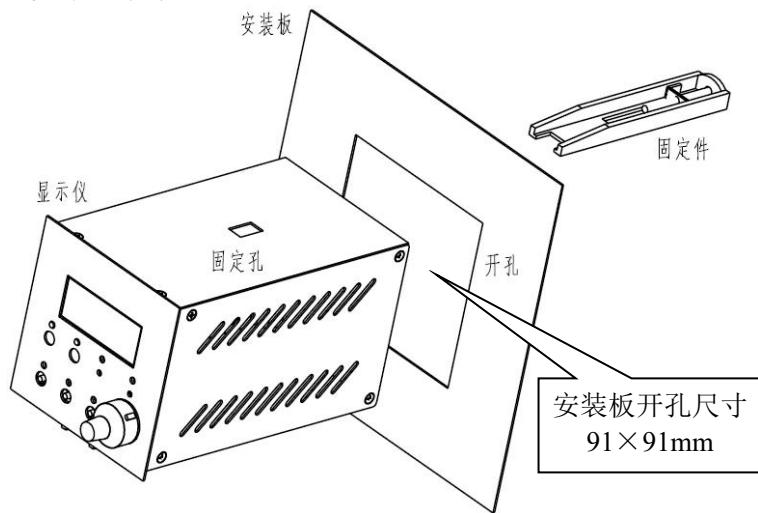


图 3.1-3 MT-52 安装和固定

在固定前先将固定件按如图所示组装好，然后将显示仪装入安装板的开孔中，最后将固定件装入固定孔中，旋紧螺钉即可。安装件为一组两个，另一个的安装方式如上参考。

## 3.2 MT-52-2J/3J/4J 外形尺寸和安装

### 3.2.1 外形尺寸



图 3.2-1 MT-52-4J 外观

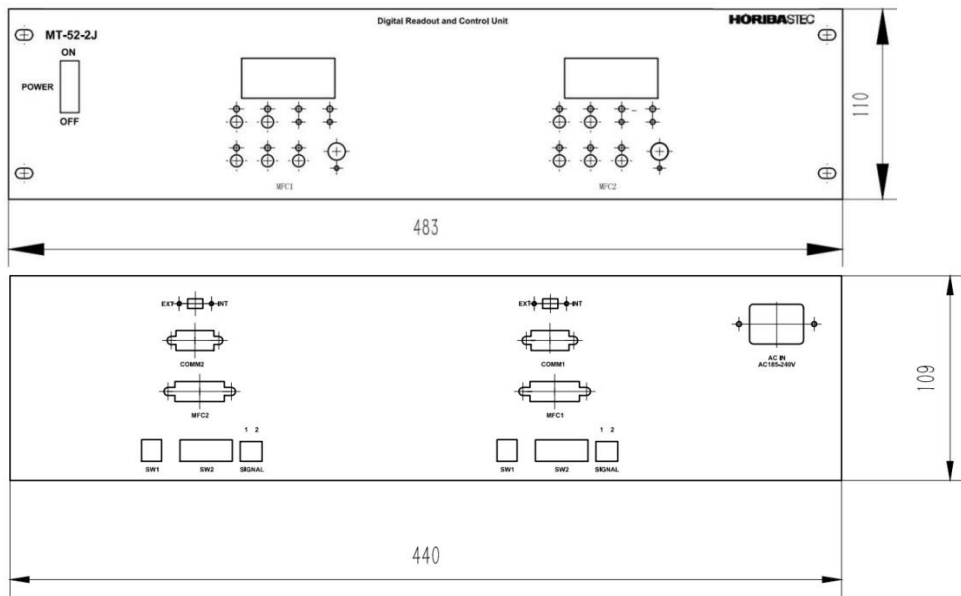


图 3.2-2 MT-52-2J 外形尺寸

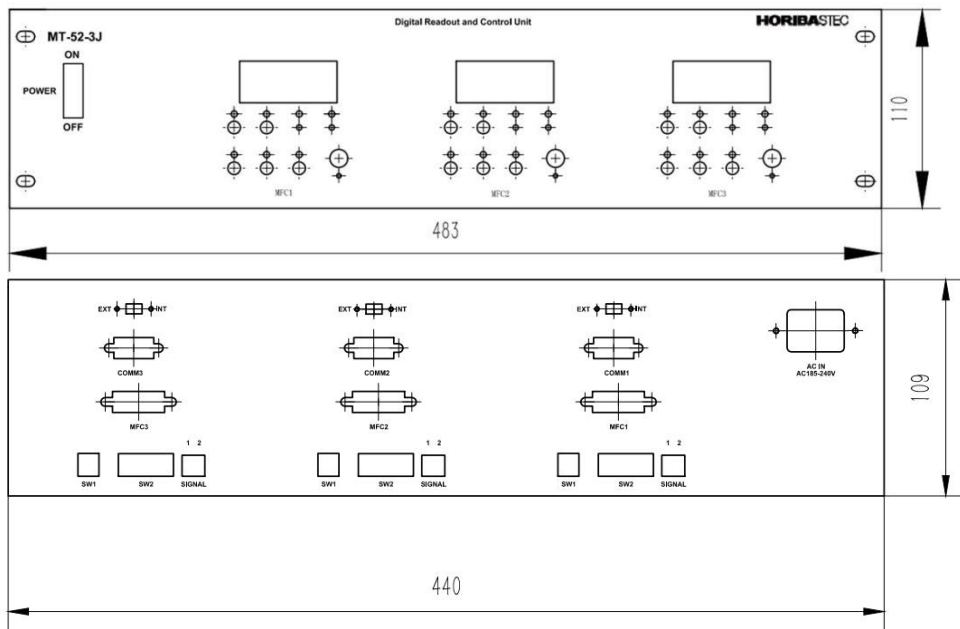


图 3.2-3 MT-52-3J 外形尺寸

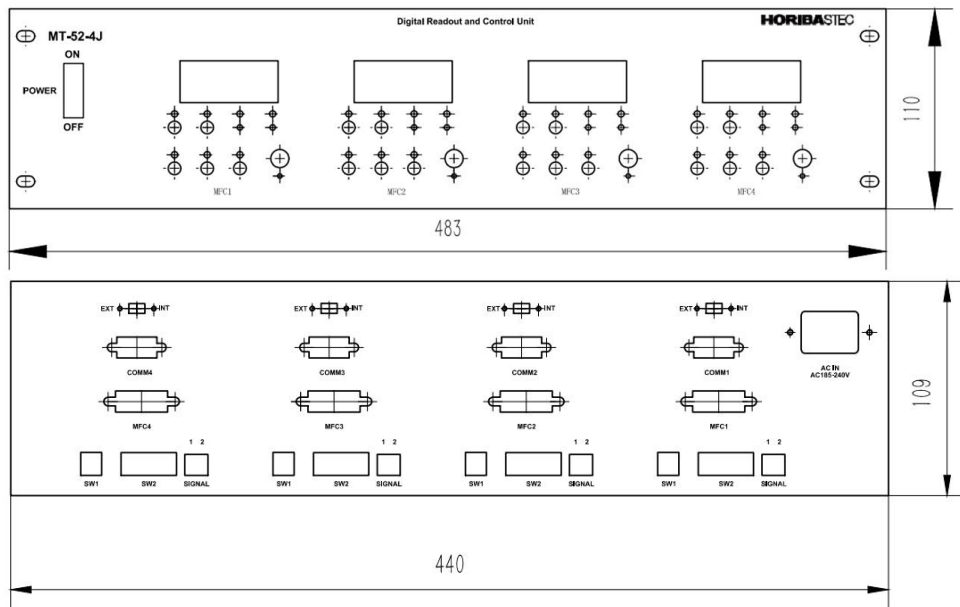


图 3.2-4 MT-52-4J 外形尺寸

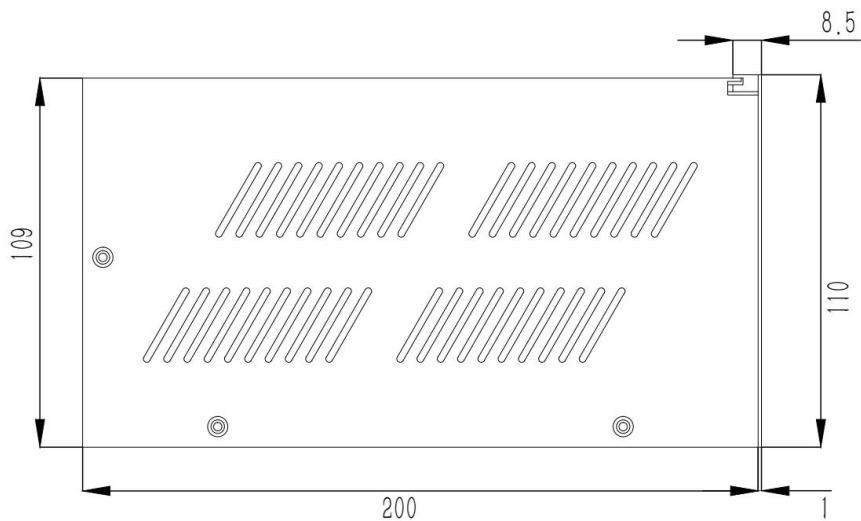
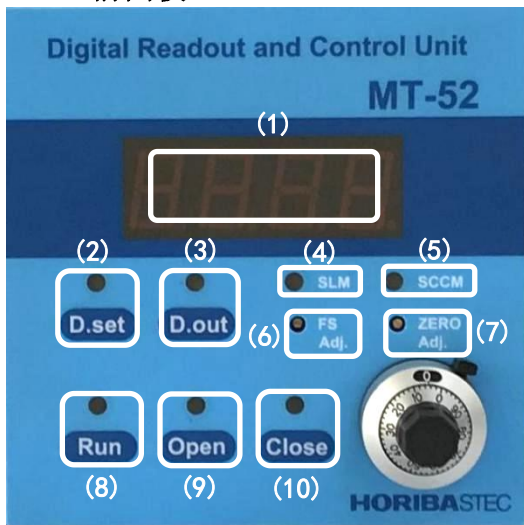


图 3.2-5 MT-52-2J/3J/4J 外形尺寸（左侧视）

## 4、面板介绍

MT-52 系列流量显示仪的面板及接口均相同，以 MT-52 为例进行说明。

### 4.1 前面板



- 1) 显示窗口
- 2) D.SET 键+白色灯
- 3) D.OUT 键+白色灯
- 4) SLM 指示灯，白色
- 5) SCCM 指示灯，白色
- 6) 显示量程微调电位器
- 7) 外调零<sup>①</sup>电位器
- 8) Run 键+绿色指示灯
- 9) Open 键+黄色指示灯
- 10) Close 键+黄色指示灯
- 11) 流量设定旋钮

注①：外调零电位器用于对 MFC 或 MFM 的外部零点调节，仅针对有外调零功能的 MFC 或 MFM 起作用，具体请参阅其说明书。

## 4.2 背面



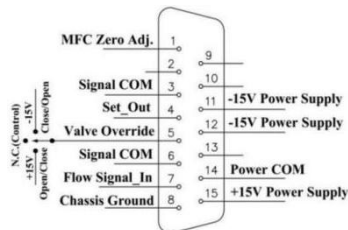
表 4.2-1 MT-52 背面端口及开关

| 序号 | 名称                        | 功能           |
|----|---------------------------|--------------|
| 1  | AC IN 端口                  | 交流供电电源输入口    |
| 2  | COMM 端口                   | 外部控制输入/输出端口  |
| 3  | INT / EXT <sup>①</sup> 开关 | 内控/外控切换开关    |
| 4  | MFC 端口                    | MFC 或 MFM 接口 |
| 5  | SIGNAL 端口                 | 流量电压信号测量端口   |
| 6  | SW1 开关                    | 显示量程切换开关     |
| 7  | SW2 开关                    | 显示仪设置开关      |

注①：“INT”即内部（interior）控制，“EXT”即外部（exterior）控制。

## 5、电气接口及定义

### 5.1 MFC 端口（DB15/F 孔）定义

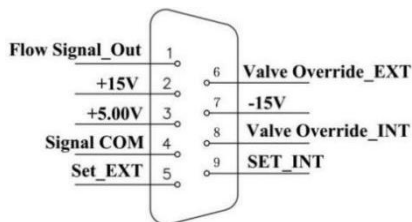


| 引脚 | 英文说明           | 中文含义             | 引脚   | 英文说明              | 中文含义      |
|----|----------------|------------------|------|-------------------|-----------|
| 1  | MFC Zero Adj.  | 外调零 <sup>①</sup> | 8    | Chassis Groud     | 外壳地       |
| 2  |                | 空                | 9、10 |                   | 空         |
| 3  | Signal COM     | 信号地              | 11   | -15V Power Supply | -15V 电源输出 |
| 4  | Set_Out        | 设定信号输出           | 12   | -15V Power Supply | -15V 电源输出 |
| 5  | Valve Override | 阀控开关             | 13   |                   | 空         |
| 6  | Signal COM     | 信号地              | 14   | Power COM         | 电源地       |
| 7  | Flow Signal_In | 流量信号输入           | 15   | +15V Power Supply | +15V 电源输出 |

注①：外调零指 MFC 或 MFM 的外部零点调节，具体使用方法见章节《6.4 外调零》。

注②：该端口 3、6 脚内部短连，并与 14 脚连通；11、12 脚内部短连。

## 5.2 COMM 口（DB9/F 孔）定义



| 引脚 | 英文说明               | 中文含义        |
|----|--------------------|-------------|
| 1  | Flow Signal_Out    | 流量信号输出      |
| 2  | +15V               | 用作外阀控信号高电平  |
| 3  | +5.00V             | +5.00V 参考电平 |
| 4  | Signal COM         | 信号地         |
| 5  | SET_EXT            | 外部设定信号      |
| 6  | Valve Override_EXT | 外部阀控信号      |
| 7  | -15V               | 用作外阀控信号低电平  |
| 8  | Valve Override_INT | 内部阀控信号      |
| 9  | SET_INT            | 内部设定信号      |

COMM 口是外部控制信号输入输出端口。有 3 种不同的的外部控制方法，可根据实际情况进行选取：

**首先，必须将背面的“内控/外控切换”开关拨到“EXT”即“外部控制”。**

## **1、同时使用外部设定信号、外部阀控信号控制**

- (1) 将所要使用的外部设定信号（信号类型须与显示仪标称类型一致）连接至 5 脚；
- (2) 将所要使用的外部阀控信号连接至 6 脚；
- (3) 将外部控制信号的地线连接到 4 脚；

注：此方式下，MFC 受所接入的外部设定、外部阀控信号控制。显示仪前面板的设定旋钮，Run、Open、Close 键对其不可控。

## **2、仅使用外部设定信号控制，不使用外部阀控信号**

- (1) 将所要使用的外部设定信号（信号类型须与显示仪标称类型一致）连接至 5 脚；
- (2) 将 6 脚（外部阀控信号）与 8 脚（内部阀控信号）连接；
- (3) 将外部控制信号的地线连接到 4 脚；

注：此方式下，MFC 受所接入的外部设定信号控制。显示仪前面板的设定旋钮对其不可控。Run、Open、Close 键对其可控。

### 3、仅使用外部阀控信号控制，不使用外部设定信号

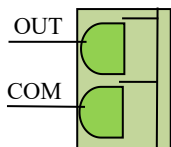
- (1) 将所要使用的外部阀控信号连接至 6 脚；
- (2) 将 5 脚（外部设定信号）与 9 脚（内部设定信号）连接；
- (3) 将外部控制信号的地线连接到 4 脚；

注：此方式下，MFC 受所接入的外部阀控信号控制。显示仪前面板的 Run、Open、Close 键对其不可控。前面板的设定旋钮对其可控。

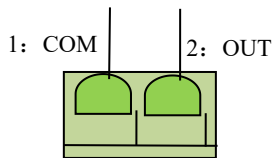
### 5.3 SIGNAL 端口定义

此端口中的 OUT, 与 DB15 孔的 7 脚, DB9 孔的 1 脚是连通的, 均是“流量信号”。用于测量流量信号对信号地的电压大小。

**注意：**显示仅为电流型时，该端口不可用。



MT-52 定义



MT-52-2/3/4J 定义

表 5.3-1 SIGNAL 端口定义

| 标识  | 英文含义            | 中文含义              |
|-----|-----------------|-------------------|
| OUT | Flow Signal_Out | MFC 或 MFM 的流量输出信号 |
| COM | Signal COM      | 信号地               |

## 6、操作说明

### 6.1 开机与关机

#### ● MT-52 流量显示仪

开机：接通外部 AC220V 电源后，即可开机

关机：切断外部 AC220V 电源，即可关机

#### ● MT-52-2/3/4J 流量显示仪

开机：接通外部 AC220V 电源，并打开前面板的红色电源开关，即可开机

关机：切断外部 AC220V 电源，或关闭前面板的红色电源开关，即可关机

### 6.2 基本操作

仪表默认开机状态为 D.out（显示流量信号）、Close（阀关闭）状态，即 D.out，Close 指示灯亮。若有流量信号输入，显示窗口显示当前流量。

#### 6.2.1 流量显示与设定显示切换

前面板的显示窗口既可显示设定，也可显示流量，具体操作如下：

● 点按“D.set”键，“D.set”灯亮，窗口显示设定旋钮的当前设定值。

● 点按“D.out”键，“D.out”灯亮，窗口显示当前流量信号值。

注：若“流量信号输入”脚悬空，则 D.out 模式下显示窗口的流量示值无意义。

## 6.2.2 流量设定操作

### ● 内部设定

旋转前面板的设定旋钮，则会改变显示仪的 DB15/F 孔型插座上的“设定信号输出”的大小，从而实现对 MFC 的流量设定。

### ● 外部设定

调节 COMM 口的“外部设定信号”引脚所接入的输入信号大小，即可实现对 MFC 的流量设定。

## 6.2.3 阀控操作

在进行阀控操作前，请对照章节《6.3.2 阀控电平设置》确认阀控电平设置符合使用需求。

### ● 内部阀控操作

#### (1) 控制

点按“Run”键，“Run”绿灯亮，DB15 插座的 5 脚“阀控开关”为“悬空”。

#### (2) 阀关闭操作

点按“Close”键，“Close”黄灯亮，DB15 插座的 5 脚“阀控开关”输出“阀关闭”电平。

#### (3) 阀清洗操作

点按“Open”键，“Open”黄灯亮，DB15 插座的 5 脚“阀控开关”输出“阀清洗”电平。

注：点按“Close”或“Open”键，仅影响 DB15 插座的 5 脚“阀控开关”输出，并不会改变 4 脚“设定信号输出”值。

## ● 外部阀控操作

### (1) 控制

将 COMM 口的“外部阀控信号”引脚悬空。

### (2) 阀关闭操作

将 COMM 口的“外部阀控信号”接入“阀关闭”电平。

### (3) 阀清洗操作

将 COMM 口的“外部阀控信号”接入“阀清洗”电平。

## 6.3 显示仪设置

MT-52 系列流量显示仪配有两个设置开关<sup>①</sup>，蓝色的 SW1 是显示量程切换开关，红色的 SW2 是显示仪配置开关。表 6.3-1、6.3-2 分别是 SW1、SW2 的档位说明。

表 6.3-1 开关 SW1 档位与量程<sup>②</sup>对照表

| 档位 | 0   | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9    |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| 量程 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 | 700 | 800 | 900 | 1000 |

表 6.3-2 开关 SW2 功能及档位说明

| 名称                         |      | 功能                | 设置                 |
|----------------------------|------|-------------------|--------------------|
| 显示单位设置<br>(Unit)           | SLM  | 前面板 SLM 灯亮        | 10 ON; 9 OFF       |
|                            | SCCM | 前面板 SCCM 灯亮       | 9 ON; 10 OFF       |
|                            | %    | 前面板 SLM、SCCM 灯都不亮 | 9、10 OFF           |
| 小数点显示设置<br>(Decimal Point) | DP3  | 表头显示 d. ddd 形式    | 6 ON; 7、8 OFF      |
|                            | DP2  | 表头显示 dd. dd 形式    | 7 ON; 6、8 OFF      |
|                            | DP1  | 表头显示 ddd. d 形式    | 8 ON; 6、7 OFF      |
|                            | DP0  | 表头显示 dddd 形式      | 6、7、8 OFF          |
| 阀控电平设置                     | A 组  | 阀清洗电平 -15V        | 1、3 ON;<br>2、4 OFF |
|                            |      | 阀关闭电平 +15V        |                    |
|                            | B 组  | 阀清洗电平 +15V        | 2、4 ON;<br>1、3 OFF |
|                            |      | 阀关闭电平 -15V        |                    |

注①：拨动开关的档位时，一定要拨动到位。

注②：此处量程值忽略了小数点。

### 6.3.1 显示设置

内部流量设定值及 MFC 的流量信号均通过前面板的 **3 位半** 数字面板显示。

#### 6.3.1.1 显示量程设置 (Scale)

切换显示量程时，需先切换到 **D.set** 状态，并将设定旋钮调至最大。然后对照表 6.3-1，旋转显示仪背面的蓝色开关 **SW1** 至所需档位即可。若所需显示量程是表格外的非标值，请旋转至最接近的档位，然后进行以下调节。

若切换后显示值与所需值有偏差，可选用规格 **2.0mm (±20%)** 的一字螺丝刀，调节前面板的 **F.S. Adj.** 电位器，将显示量程值调整到所需值。

注①：该设置修改的只是显示方式。不会改变 **MFC** 或 **MFM** 的流量规格、流量信号，也不会改变显示仪的设定输出信号。

注②：量程位数越多，精度越好

#### 6.3.1.2 小数点显示设置 (Decimal Point)

显示仪背面的红色开关 **SW2** 的 **6~8** 位是显示值的小数位数，根据表 6.3-2 设置所需的小数点位置（即小数位数）即可。

#### 6.3.1.3 显示单位设置 (Unit)

显示仪背面的红色开关 **SW2** 的 **9~10** 是流量显示单位，根据表 6.3-2 设置需要的单位即可。

### 6.3.2 阀控电平设置

显示仪背面的红色开关 SW2 的 1~4 位是显示仪内部的阀控电平设置位，即点按 Open、Close 键时，DB15 插座的 5 脚“阀控开关”的输出电平。有 A、B 两种设置模式，具体使用何种模式取决于所连接的 MFC。

本公司 S500 AR111、S49 系列质量流量控制器（流量计），按 A 组模式设置。

本公司 S48 系列质量流量控制器（流量计），按 B 组模式设置。

### 6.4 外调零

对于具有外调零功能<sup>①</sup>的 MFC 或 MFM，调节显示仪前面板的 ZERO Adj. 电位器，可对 MFC 或 MFM 进行外部零点调节。**若更换了 MFC 或 MFM，或者更换了显示仪，都需要重新调节。**

调节方法：将本机与 MFC 或 MFM 连接<sup>②</sup>，接通电源，**切断气源<sup>③</sup>**。达到预热时间后，将 MFC 设为阀关闭状态或设定为 0，若显示有较大偏差，在 D.out 模式下，调节 ZERO Adj.使显示为 0 即可。

注①：请参阅具体的 MFC 或 MFM 的说明书确认。本公司 S49 系列质量流量控制器（流量计）有外调零功能。

注②：**禁止**在未连接 MFC 或 MFM（即“流量信号”引脚悬空）的状态下调节 ZERO Adj. 电位器。

注③：**禁止**在通气状态下调节 ZERO Adj. 电位器。

## 7、出厂默认值

MT-52 系列显示仪可根据客户指定（阀控电平、显示量程、单位）出厂，这些参数由配套使用的控制器或流量计决定；若未指定，将以下默认值出厂。

以我公司 S500 AR111 为例，MT-52 系列显示仪出厂时的初始设定如下：

| 出厂设置            | 开关  | 档位                 | 含义                       |
|-----------------|-----|--------------------|--------------------------|
| 阀控电平<br>(A 组)   | SW2 | 1、3 ON;<br>2、4 OFF | 阀清洗电平 -15V<br>阀关闭电平 +15V |
| 显示量程<br>(100.0) | SW1 | 9 ON               | 显示量程值 (1000)             |
|                 | SW2 | 8 ON;<br>6、7 OFF   | 一位小数 (000.0)             |
| 单位设置 (%)        | SW2 | 9、10 OFF           | 单位 (%)                   |

## 8、注意事项

- 8.1 仪表盒内部的电位器在出厂前均已调整好，用户不得随意自行调整。
- 8.2 如果用本流量显示仪与其他型号的质量流量控制器连接使用，要注意电源的容量是否匹配，要注意正确配线和转接。要注意其阀控信号电平，正确配置拨码开关（Dip Switch）SW2。
- 8.3 流量显示仪的外壳与质量流量控制器的外壳，原则上应一点接地，即等地电位。若二者相距较远，机壳与各自机柜地相连，则应考虑将电源盒与质量流量控制器连接电缆中的地线断开，否则可能出现地线干扰，甚至出现地线烧毁事故。

## 9、订货指南

**MT-52 — XX — XXX**

定制码：

空：Close，上电阀关闭状态（默认）

001：Run，上电控制状态

002：Open，上电阀清洗装态（不建议）

通道数：

空：单显，1通道

2J：多显，2通道

3J：多显，3通道

4J：多显，4通道

说明：MT-52系列显示仪的上电阀控状态属于可定制内容，在未指定的状态均为“上电阀关闭”，即定制码为“空”。

- 示例：
- ①MT-52：单显，上电阀关闭状态
  - ②MT-52-001：单显，上电控制状态
  - ③MT-52-3J：3显，上电阀关闭状态
  - ④MT-52-3J-001：3显，上电控制状态

## 附录 RoHS 环保使用期限 25 年标志及 RoHS 有害物质含有情况报告

### 标记的意义

#### Meaning of Marking

#### マークの意味

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>本标记适用在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。请不要随意废弃本电器电子产品。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                   | <p>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.</p> |
|                                                                                   | <p>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お守り頂く限り、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。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## 产品中有害物质的名称及含量

### Name and amount of hazardous substance used in a product

| 部件名称<br>Unit name   | 有害物质<br>Hazardous substance |                      |                      |                                            |                                         |                                                 |
|---------------------|-----------------------------|----------------------|----------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                     | 铅<br>Lead<br>(Pb)           | 汞<br>Mercury<br>(Hg) | 镉<br>Cadmium<br>(Cd) | 六价铬<br>Hexavalent<br>chromium<br>(Cr (VI)) | 多溴联苯<br>Polybromo-<br>biphenyl<br>(PBB) | 多溴二苯醚<br>Polybromo-<br>diphenyl ether<br>(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.

2021.12.16

## 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

邮编：101318

电话：+86 10 84929402/04/52/53

传真：+86 10 84927216

E-Mail: [sales@horibaprecision.com](mailto:sales@horibaprecision.com)

<http://www.horibaprecision.com>