METTLER TOLEDO

M300 系列流量显示器
操作说明书



目　录

1 简介 4
2 安全使用指南 4
2.1　设备和文件中使用的符号和标志 4
2.2　正确的丢弃方法 5
3 外观 6
3.1　1/4DIN 规格外观 6
3.2　1/2DIN 规格外观 7
3.3　控制/操作键 8
3.3.1　菜单结构 8
3.3.2　操作键 8
3.3.3　文本输入区的操作 9
3.3.4　输入数值，选择选项 9
3.3.5　〝↑〞的操作 9
3.3.6　〝Save changes〞对话框 10
3.4　显示 10
4 安装指南 11
4.1　拆箱与验货 11
4.1.1　面板开孔尺寸 - 1/4DIN 型 11
4.1.2　安装步骤 - 1/4DIN 型 12
4.1.3　面板开孔尺寸- 1/2DIN 型 13
4.1.4　安装步骤 - 1/2DIN 型 14
4.2　连接电源 15
4.2.1　1/4DIN 型后面板(面板安装) 15
4.2.2　1/2DIN 型后面板(墙式安装) 16
4.3　插头定义 17
4.3.1　TB1 接口 17
4.3.2　TB2 接口 17
4.3.3　TB3 接口 18
4.4　传感器连接 19
4.5　兼容流量传感器的接线方式 19
4.5.1　〝HIGH〞型流量传感器接线 19
4.5.2　〝Low〞型流量传感器接线 23
4.5.3 〝Type2〞型流量传感器接线 23
5 投入使用/停止使用 24
5.1　显示器投入使用 24
5.2　显示器停止使用 24
6 快速设定 25
6.1　设置流量传感器类型 25
6.2　输入校准常数 25
6.3　测量参数 25
6.4　模拟输出 26

6.5 设定点 26
7 校准 27
7.1 进入校准模式 27
7.2 传感器校准 27
7.2.1 一点校准 27
7.2.2 两点校准 28
7.3 编辑 29
7.4 校验 29
8 配置 30
8.1 进入配置模式 30
8.2 测量 30
8.2.1 设定滤波 31
8.2.2 设置管道直径 32
8.2.3 重设总流量 32
8.2.4 外部重设总流量 32
8.3 模拟输出 33
8.4 设定点 34
8.5 报警 35
8.5.1 报警设置 35
8.6 显示 36
8.6.1 测量 36
8.6.2 分辨率 36
8.6.3 背光 37
8.6.4 名称 37
8.7 输出保持 38
9 系统设置 39
9.1 进入系统模式 39
9.2 语言设置 39
9.3 USB 设置 40
9.4 密码设置 40
9.4.1 更改密码 41
9.4.2 设置操作者可访问菜单 41
9.5 设置菜单锁定功能 42
9.6 重新设定 42
9.6.1 重新设定系统 42
9.6.2 重新设定仪表校准 43
9.6.3 重新设定模拟校准 43
10 PID 设定 44
10.1 进入 PID 设置 45
10.2 PID 自动/手动 45
10.3 参数调整 46
10.3.1 PID 设置及调整 46
10.3.2 设定点和死区 46
10.3.3 比例极限 46

 © 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

10.3.4 拐点 46
10.4 模式 47
10.4.1 PID 模式 47
10.4.2 PID 控制调整 48
10.5 PID 显示设置 48
11 维修 49
11.1 进入维修模式 49
11.2 诊断 49
11.2.1 型号/软件版本 49
11.2.2 数字输入 50
11.2.3 显示 50
11.2.4 键盘 50
11.2.5 存储器 51
11.2.6 设定继电器 51
11.2.7 读取继电器 51
11.2.8 设定模拟输出 52
11.2.9 读取模拟输出 52
11.3 校准 52
11.3.1 仪表校准 53
11.3.2 模拟输出校准 54
11.3.3 校准解锁 55
11.4 技术服务 55
12 信息菜单 56
12.1 信息 56
12.2 型号/软件版本 56
13 维护 57
13.1 技术支持 57
13.2 前面板清洁 57
14 故障检修 58
14.1 更换保险丝 58
15 附件与备件 59
16 技术指标 60
16.1 总技术指标 60
16.2 1/2DIN 和 1/4DIN 电气技术指标 61
16.3 1 /4DIN 机械技术指标 61
16.4 1/2DIN 机械技术指标 62
16.5 1/2DIN 和 1/4DIN 环境技术指标 62
17 默认值表 63
18 质量保证 65

1 简介

M300 流量显示器是一台具有单测量通道的在线过程控制仪器，通过测量流量传感器输出的频率信号得到流量测量值。它可以配合不同制造商生产的多种脉冲频率式流量传感器。

变送器具有能同时显示数字和字符能力，带背光的大尺寸四行液晶显示器，可以同时显示测量数据和设置信息。简洁、灵活、清晰的菜单结构使您可以通过面板上的按键对变送器的各项操作参数进行设置。为了避免非法和未经授权的人员对设置进行修改，M300 的菜单还设置了分级密码保护的菜单锁。M300 变送器配置了两路模拟量输出和四路继电器触点输出，方便在过程控制系统中使用。

M300 变送器还具有 USB 通讯接口和完备的控制指令，可以允许您通过个人电脑(PC)实时采集测量数据或对变送器进行远程监控和设置。

2 安全使用指南

本手册中包含以下安全使用指南。

2.1 设备和文件中使用的符号和标志

WARNING（警告）: 表示有导致人身伤害的可能。

CAUTION（当心）: 表示有导致仪器损坏或功能错误的可能。

NOTE（注意）: 表示重要的操作指令或方法。

在变送器上或本手册中的这个符号表示：当心或有其它可能的危险，如电击等。请参考附带的有关文件。

以下是一些通用的安全作业指南和警告。如不遵循这些指南将可能导致设备损坏和（或）人身伤害。

- M300 变送器只能由具备相应资质并熟悉该设备的人员进行安装和操作。
- M300 变送器必须在满足使用条件的情况下进行使用。（参见第 8 章）
- 只能由经过培训的，被授权的人员对 M300 变送器进行维修。
- 除了按照本手册描述的方法对变送器进行日常维护、清洁或更换保险丝外，不得以任何方式对 M300 变送器进行更改。
- 梅特勒-托利多（METTLER TOLEDO）不对由于任何未认可的对变送器的更改而导致的危险负责。
- 请遵守本产品中附带的所有警告（Warning）、当心（Caution）以及使用指南。

- 遵照本手册的表述进行设备安装。同时必须符合所在国家或地区的有关指令和法规。
- 在通常使用情况下必须将设备壳体和保护盖保持在其原来的位置。
- 如果不按照制造商规定的方式使用本设备，则本设备提供的有关危险保护能力可能被削弱。

警告：
安装电缆和对本设备进行技术服务时可能需要触及危险电压。
在连接主电源电缆线或将继电器触点输出连接到其它电源前必须将有关电源切断。
主电源必须配备开关或断路器，用于切断设备的电源。开关或断路器应标示为设备的切断装置，且应该安装在设备附近，易于操作人员使用。
进行电气安装时必须遵守所在国家或地区的相关电气指令或法规。


继电器控制: M300 变送器的继电器在设备断电情况下总是处于不通电状态的（相当于普通状态），无论其在设备通电情况下被设置为何种状态。请在使用这些继电器的任何控制系统中进行相应的异常安全逻辑设计和配置。


过程混乱: 由于系统的控制过程和安全条件可能基于本变送器的连续工作状态，必须在对系统进行维护时采取适当的措施，如在进行传感器清洁、更换传感器以及进行校准时。

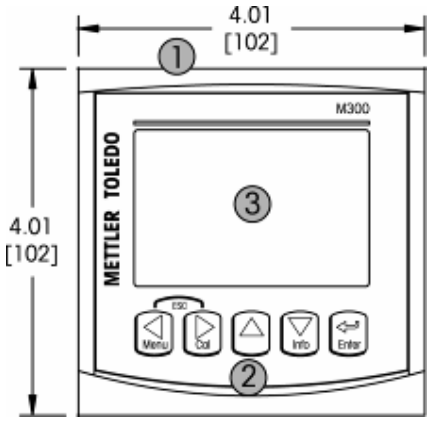
2.2 正确的丢弃方法

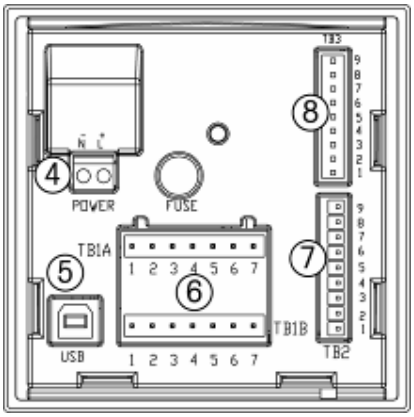
在本变送器不再使用后，请参照当地的环境法规进行适当的丢弃处理。

3 外观

M300 变送器提供两种外形尺寸，1/4DIN 和 1/2DIN。1/4DIN 外壳专门为盘式（面板式）安装而设计，安装后具有 NEMA 4X/IP65 保护级别。1/2DIN 外壳本身即为 NEMA 4X/IP65 保护级别设计，适用于墙式安装、管道安装或盘式安装。

3.1 1/4DIN 规格外观

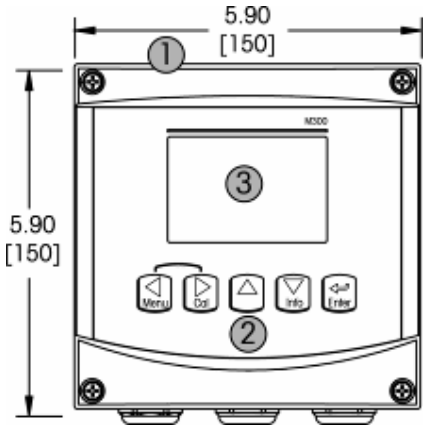


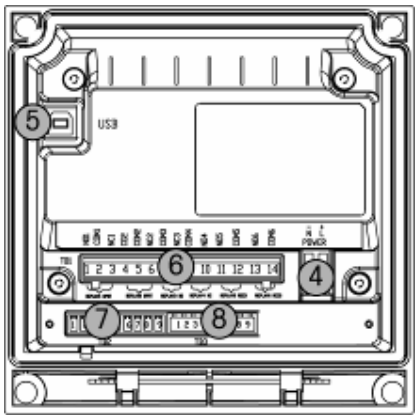


1 – 硬 PC/ABS 工程塑料外壳
2 – 五个轻触式操作按键
3 – 四行显示 LCD 屏
4 – 主电源连接端子
5 – USB 接口插座（标准 B 型）
6 – 继电器触点输出接口
7 – 模拟量输出和数字输入接口
8 – 传感器输入接口

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

3.2 1/2DIN 规格外观



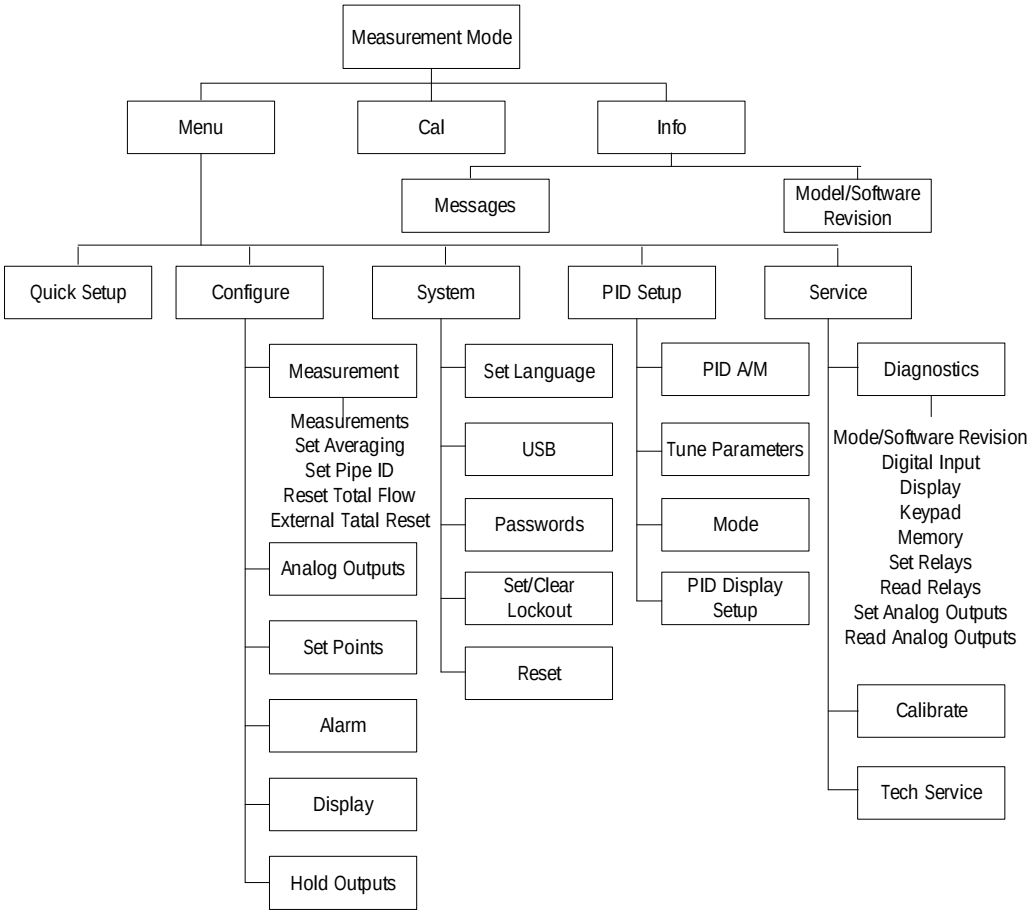


1 – 硬 PC/ABS 工程塑料外壳
2 – 五个轻触式操作按键
3 – 四行显示 LCD 屏
4 – 主电源连接端子
5 – USB 接口插座（标准 B 型）
6 – 继电器触点输出接口
7 – 模拟量输出和数字输入接口
8 – 传感器输入接口

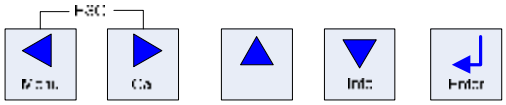
3.3 控制/操作键

3.3.1 菜单结构

以下为 M300 菜单树：



3.3.2 操作键



3.3.2.1 菜单树的操作

通过 键， 键， 键，进入所需的主菜单。

使用 键或者 键，操作所选择的菜单。

若需退至上一菜单页，可将移动光标至显示屏右下角"↑"处，按 键。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

3.3.2.2 退出

同时按下和，退出回到测量模式中。

3.3.2.3 回车

使用键，确认操作或选择。

3.3.2.4 菜单

按键，进入主菜单。

3.3.2.5 校准模式

按键，进入校准模式。

3.3.2.6 信息模式

按键，进入信息模式。

3.3.3 文本输入区的操作

在显示屏文本输入区内，使用键向右移动光标，或者使用键向左移动光标

3.3.4 输入数值，选择选项

使用键增大数值，或者使用键减小数值。也可使用该两个键上下移动选择要选择的项。

注意：一些显示屏需要在相同文本输入区输入多个数值。（例如：设置多个设定点。）使用键或键选择输入位，键或键选择选项或增减数值，确保在进入下级菜单前完成所有的设置。

3.3.5 〝↑〞的操作

如果显示屏在右下角显示〝↑〞，那么可以使用键或键移动光标至该处。

按键，将退至上一屏。这个选项非常实用，可直接退至上一屏，不需要退出至测量模式再重新进入菜单。

3.3.6 "Save changes"对话框

"Save Changes"对话框有 3 个选项，"Yes & Exit"(保存更改，退至测量模式。)、"Yes & ↑"（保存更改，退至上一屏）和 "No & ↑"（放弃更改，退至测量模式）。如果要继续设置，那么"Yes & ↑"选项是非常有用的，不需要退出再重新进入该菜单。

3.4 显示

注意： M300 变送器在报警或错误的状态下会 在显示屏右上方显示一个闪动的符号。只有在消除产生这个符号的原因后，它才会消失。

注意： 在校正或数字输入模式中，如果将模拟输出，继电器输出或 USB 设置为 Hold 状态，显示屏的左上方会显示一个闪动的符号 H。这个符号将在退出 Hold 状态后消失。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

4 安装指南

4.1 拆箱与验货

检查货物的包装。 如果包装有损坏，请立即联系送货单位处理。
请勿丢弃包装。

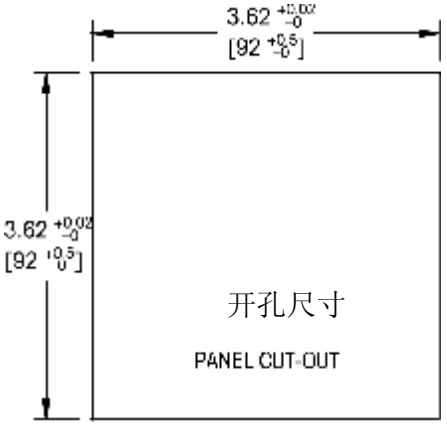
如果未发现外观问题，则拆箱并确认包装清单上的所有物品齐全。
如果发现缺少物件，请立即联系梅特勒-托利多。

4.1.1 面板开孔尺寸 - 1/4DIN 型

1/4DIN 变送器是专门为面板安装而设计的。每个变送器都配有安装配件，实现迅速、简单的面板安装或柜门安装。为了确保良好的密封，达到 Nema/IP 防水安装要求，面板或者柜门必须平整并且倒角光滑。

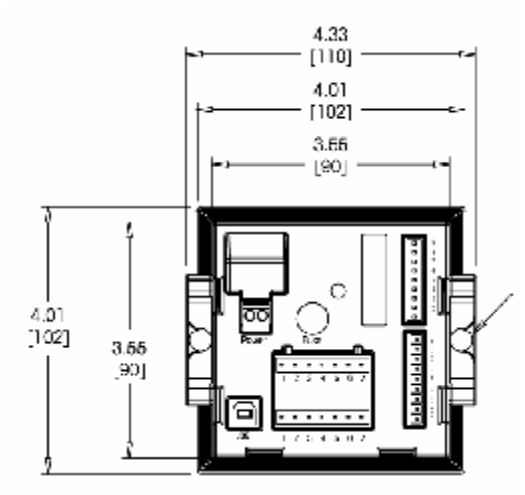
配件包括：
两个安装支架
一个安装密封橡胶圈

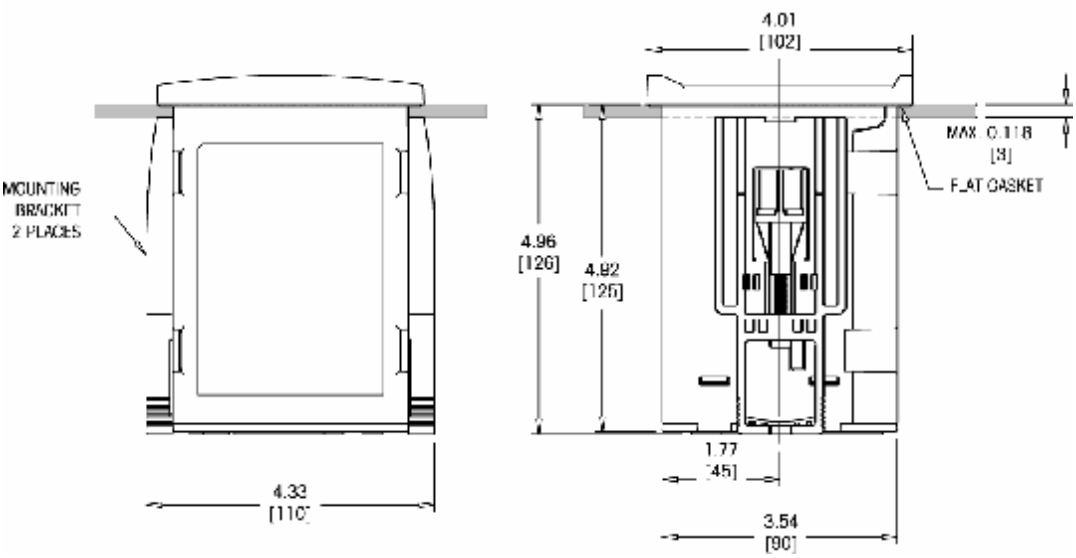
变送器的尺寸和安装如下图所示。



4.1.2 安装步骤 - 1/4DIN 型

- 在面板上开孔（见开孔尺寸图）。
- 确认面板开孔周围清洁，光滑无毛刺。
- 从变送器后部装入密封件（随机配备）。
- 将变送器置入面板开孔，确认面板和变送器之间紧密接触。
- 按图示，将两个安装支架从变送器尾部推入变送器两侧的装配孔内。
- 确认安装支架上两组卡钩和变送器上的安装孔准确配合后，用螺丝刀旋紧支架上的螺丝。
- 支架将压紧变送器和面板。
- 注意安装支架上的螺丝不可过度拧紧。



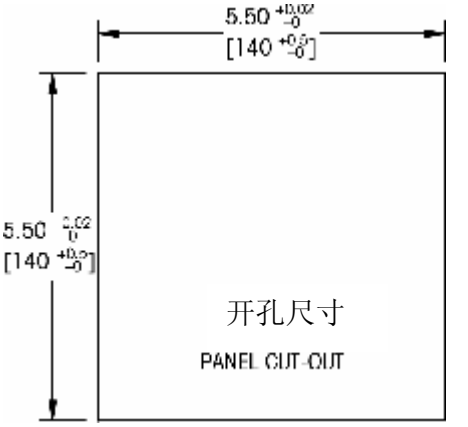


© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

4.1.3 面板开孔尺寸- 1/2DIN 型

1/2DIN 变送器设计为墙式安装形式。
安装说明参见第 4.1.4 节。

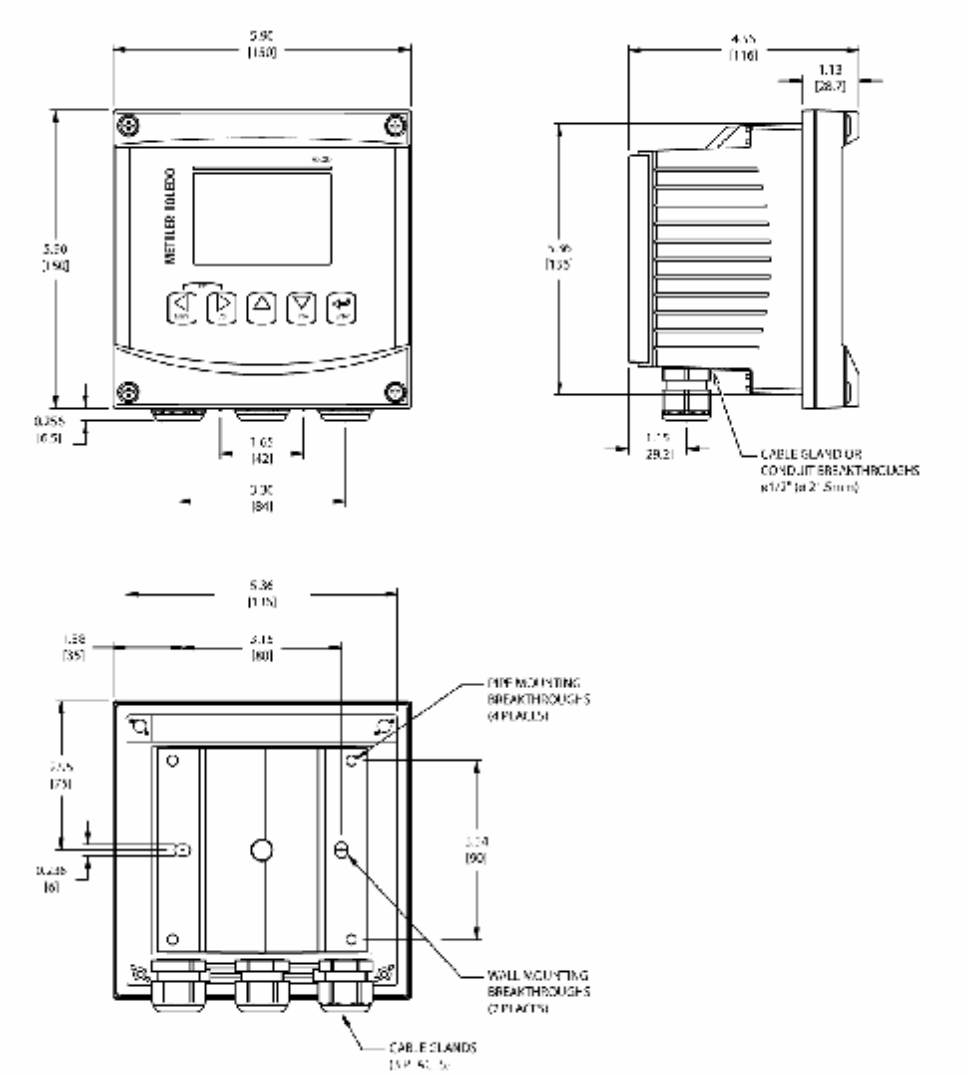
以下是柜式安装 1/2DIN 型变送器时运用在面板安装时的开孔尺寸。安装处表面必须是平整而且光滑的。请不要将变送器安装在粗糙的表面上，否则它将有可能影响变送器密封圈的使用效果。



使用可选择的附件可以进行面板-管道式安装。
这些附件的订购信息，参见第 15 章。

4.1.4 安装步骤 - 1/2DIN 型

- 旋松变送器前面板上四个角的螺丝，使变送器前面板部分与后盖分开。
- 向内用力挤压挂钩两头，使后盖与前面板部分完全脱离。
- 把后盖上的安装孔打穿（wall mounting breakthroughs）。
- 使用合适的安装配件把后盖固定在墙面上。请确认变送器被安全地固定在水平位置，并且与周围所有的物体之间留有一定距离，以便进行日后的售后服务。
- 将前面板部分的挂钩压入后盖的相应部位，关合变送器的前后两部分，拧紧前面板四个角上的螺丝后确保其与后盖紧密结合。
- 变送器安装完毕，可以进行接线。



 © 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

4.2 连接电源

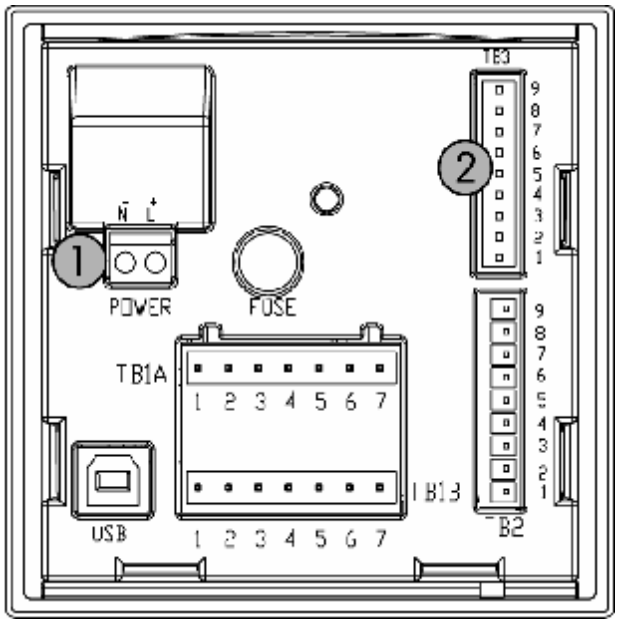
本系列所有型号的变送器全部电缆接口都在后面板上。

⚠ 请保证在进行安装前切断所有相关线缆的电源。在电源线缆和继电器线缆上可能存在高压。

在 M300 系列所有型号的变送器后盖都有一个两线端子。M300 系列所有型号的变送器都可以在直流 20-30 伏或者交流 100-240 伏的供电情况下工作。请参照对电源和线缆规格的要求。

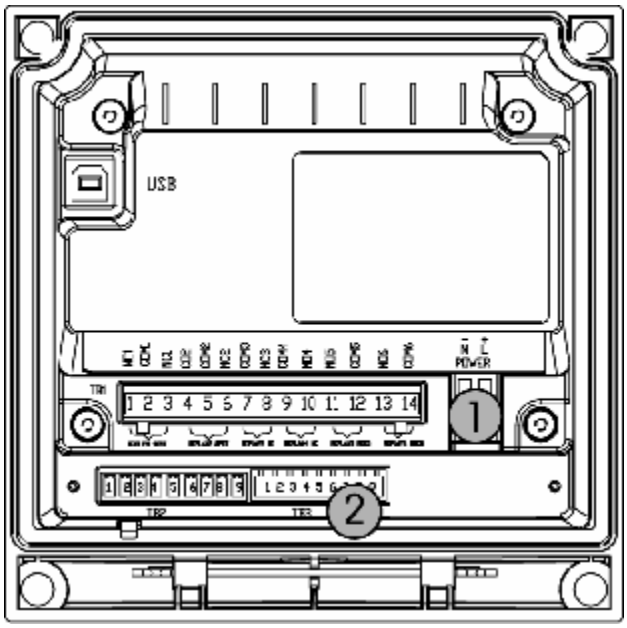
变送器后盖面板上的电源接线接口部分标有"Power"字样。一个端子上标有-N，表示零线，另一个端子上标有+L，表示火线。在变送器上没有接地线的端子。由于这个原因，在变送器内部的电源是双重隔离的，此性能已在产品标签上用符号 [a] 表示。

4.2.1 1/4DIN 型后面板(面板安装)



1 电源连接端子
2 传感器接口

4.2.2 1/2DIN 型后面板(墙式安装)



1 电源连接端子
2 传感器接口

4.3 插头定义

4.3.1 TB1 接口

TB1 是继电器输出接口。

1/2DIN 的 TB1	
1	NO1
2	COM1
3	NC1
4	NO2
5	COM2
6	NC2
7	NC3
8	COM3
9	NO4
10	COM4
11	-
12	-
13	-
14	-

1/4DIN 的 TB1A	
1	NO2
2	COM2
3	NC2
4	NO4
5	COM4
6	-
7	-

1/4DIN 的 TB1B	
1	NO1
2	COM1
3	NC1
4	NC3
5	COM3
6	-
7	-

NO = 常开接点 （未动作时接点打开）
NC = 常闭接点 （未动作时接点关闭）

4.3.2 TB2 接口

TB2 是模拟输出/数字输入接口。

1/2DIN 和 1/4DIN 的 TB2	
1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	-
5	-
6	-
7	DI1+
8	DI1-/DI2-
9	DI2+

4.3.3 TB3 接口

变送器 TB3 引脚编号	变送器端	功能
1	-	-
2	GND	地
3	-	-
4	-	-
5	+5V	+ 5 V 直流输出
6	GND	地
7	AJ	+ 10 V 直流输出
8	AIn	流量脉冲信号输入
9	+5V	+ 5 V 直流输出

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

4.4 传感器连接

单通道流量变送器可以适用于多种型号的传感器。这些传感器的接线方式各不相同。以下将罗列各种适用于本变送器的由梅特勒-托利多 Thornton 公司生产的传感器接线方式。如果您使用的传感器不是由梅特勒-托利多 Thornton 生产的，请咨询其生产厂家。同时，这些传感器可能不能与本变送器兼容。

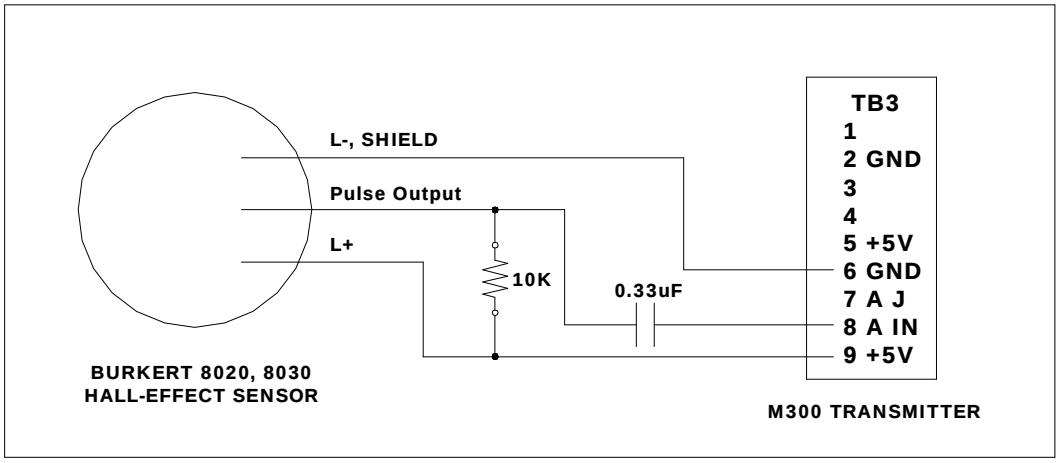
4.5 兼容流量传感器的接线方式

以下章节将提供正确的连接各种与 M300 变送器兼容的流量传感器的接线方法。在菜单中调整变送器设置时，您将首先得到提示请您选择与变送器相连的流量传感器的型号，一共有以下 3 种可供选择：

High: 第 4.5.1 节中阐述的所有流量传感器
Low: 第 4.5.2 节阐述的 Signet P515 型流量传感器
Type 2: 第节 4.5.3 节中阐述的 Asahi 流量传感器

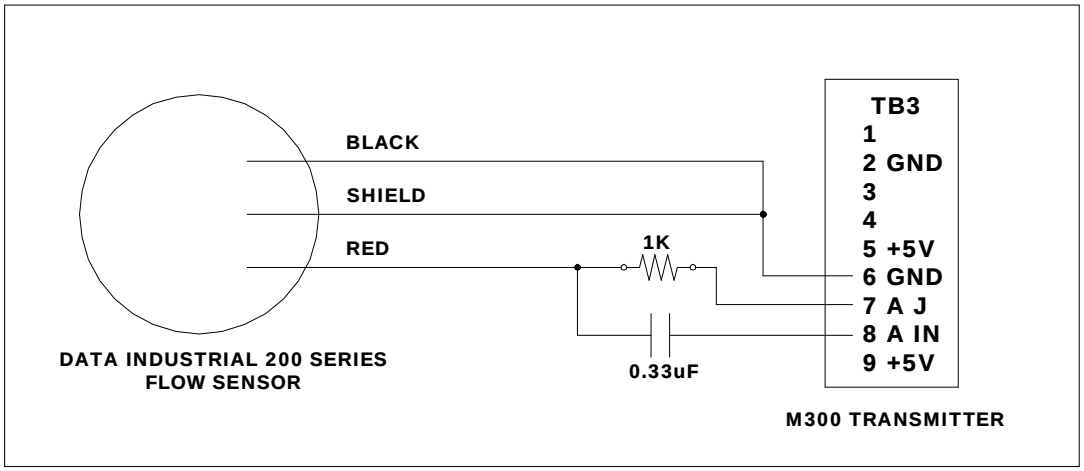
4.5.1 "HIGH"型流量传感器接线

以下接线方法适用于连接霍尔流量传感器（inline Hall effect）（Burkert 8020 和 8030 类型） 5V 直流，Thornton **流量传感器型号：**33901 ~33935



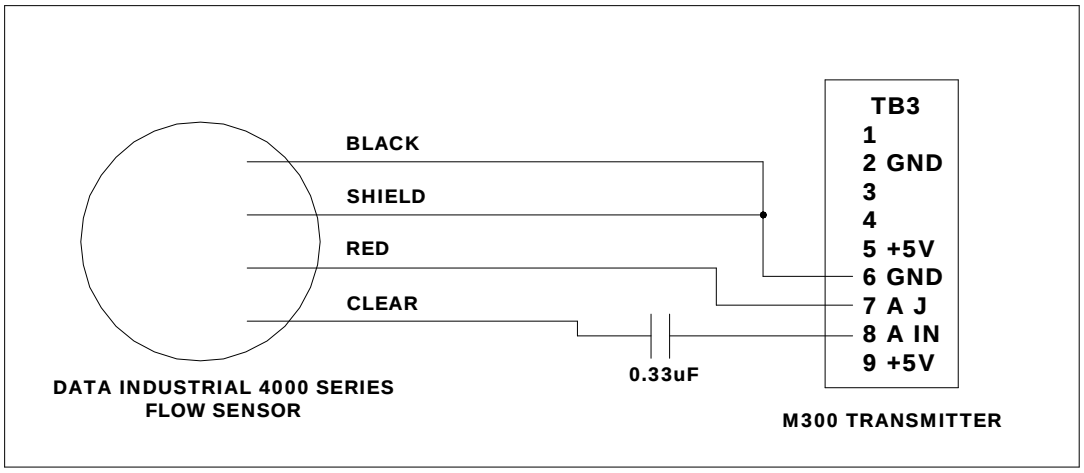
延长电缆：两芯屏蔽双绞线 22 AWG （Belden 8451 或与之相当的产品）.

以下接线方法适用于连接（Data Industrial 200-系列）前向扫描型流量传感器 (forward-swept paddlewheel) 。Thornton **流量传感器型号：**33142 ~33145 **，** 33159 ~33162 **以及** 33273。



延长电缆： 两芯屏蔽双绞线 20AWG （Belden 9320 或与之相当的产品），最长 2000 英尺 （610 米） 。

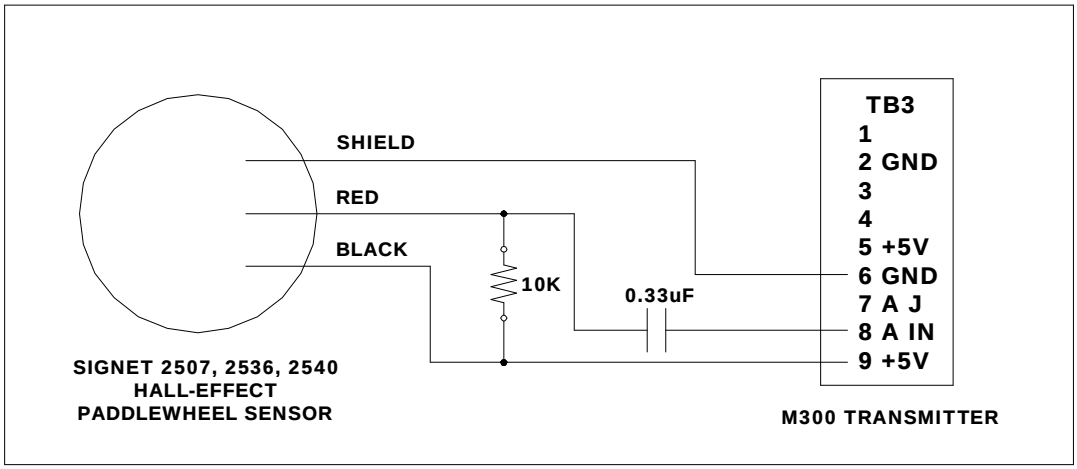
以下接线方法适用于连接前向扫描型流量传感器（Data Industrial 4000-系列）。 Thornton **流量传感器型号：** 33174 ~ 33177 **以及** 33171 **和**~33172。



.
使用传感器配备的 20 英尺（6.1 米） 延长电缆。使用三芯屏蔽线， 20 AWG （Belden 9364 或与之相当的产品） 可延长至最长 2000 英尺（610 米）。

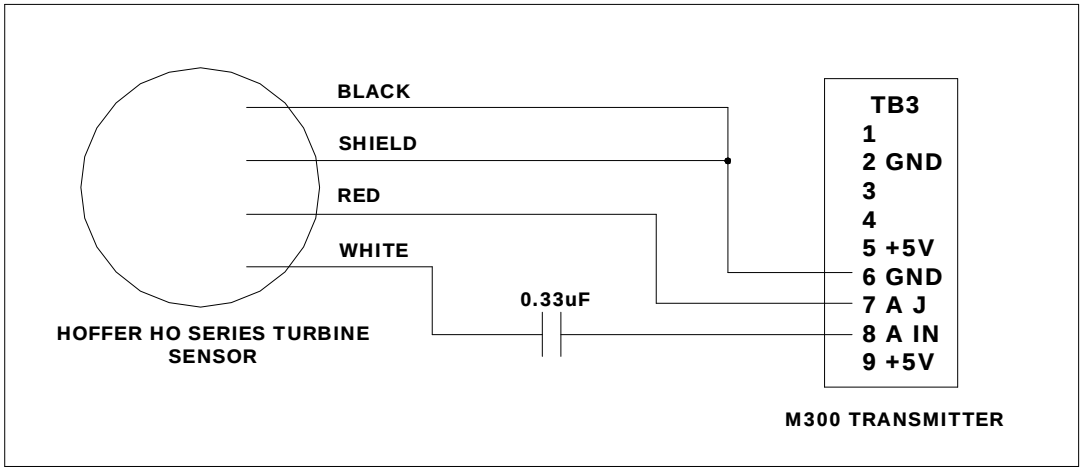
 © 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

以下接线方法适用于连接（GF Signet 2500-系列）Hall Effect paddlewheel 型流量传感器。Thornton **流量传感器型号：** 33282， 33285， 33287， 33298 ~33305。

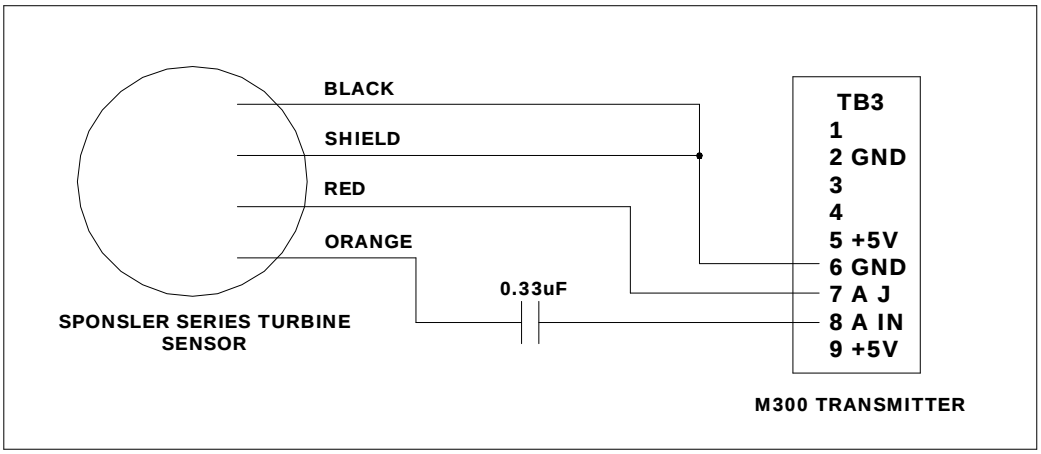


使用传感器配备的 25 英尺（7.6 米） 延长电缆。 使用两芯屏蔽双绞线， 22 AWG （Belden 8451 或与之相当的产品）可延长至最长 1000 英尺（305 米）。

以下接线方法适用于连接卫生型涡轮(Sanitary Turbine)流量传感器。Thornton **流量传感器型号：** 33336 ~33377 （Hoffer）**以及** 33441 ~ 33450 （Sponsler）。

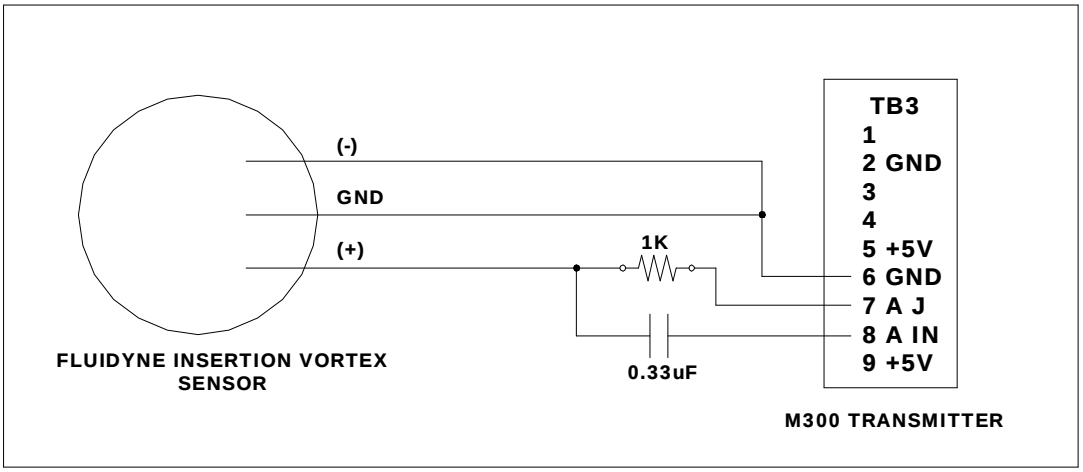


使用传感器配备的 20 英尺（6.1 米） 延长电缆。 使用三芯屏蔽线， 20 AWG （Belden 9364 或与之相当的产品）可延长至最长 3000 英尺（915 米）。



使用传感器配备的 20 英尺（6.1 米） 延长电缆。 使用三芯屏蔽线， 20 AWG （Belden 9364 或与之相当的产品）可延长至最长 3000 英尺（915 米）。

以下接线方法适用于连接（Fluidyne）插入式流量传感器 。Thornton **流量传感器型号：** 33358~33375。

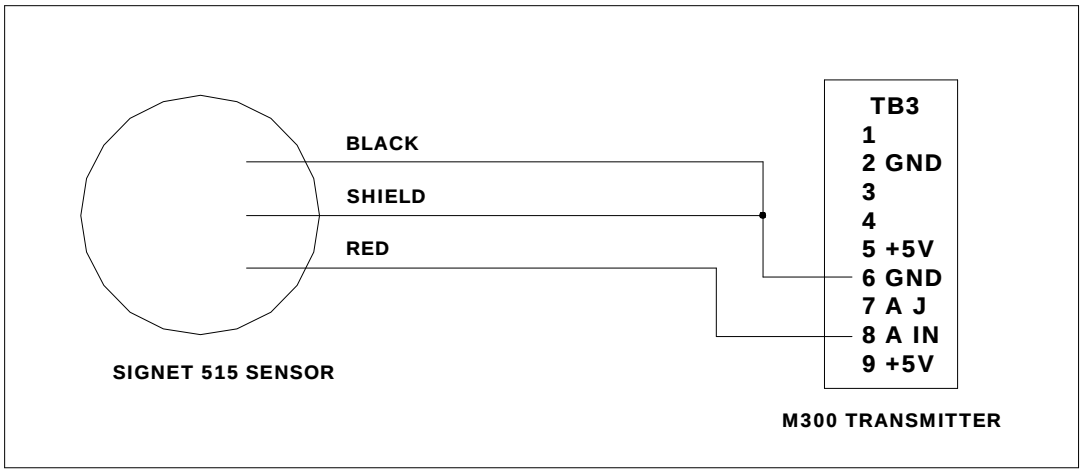


传感器不配备延长电缆。使用两芯屏蔽双绞线， 20 AWG （Belden 9320 或与之相当的产品），最长 2000 英尺（610 米）。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

4.5.2 "Low" 型流量传感器接线

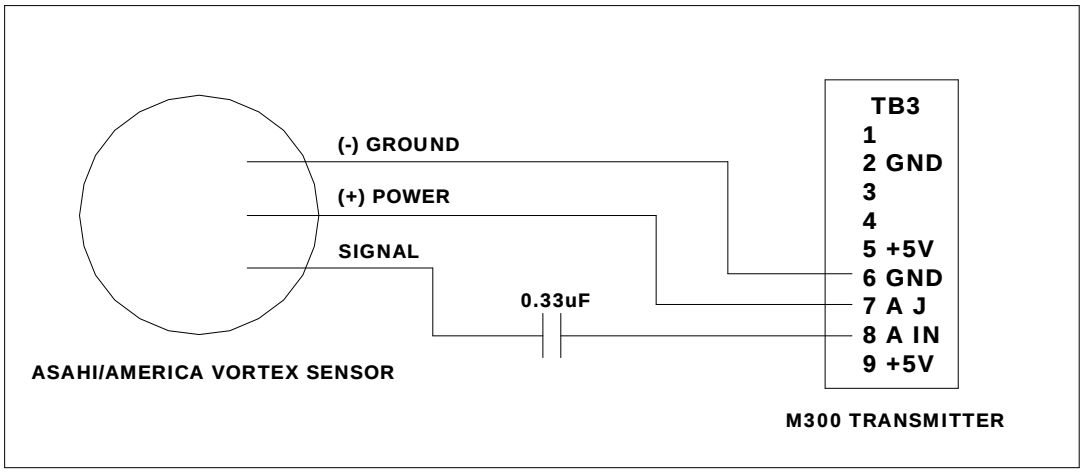
以下接线方法适用于连接（GF Signet 515）型流量传感器。Thornton **流量传感器型号：** 33189， 33193， 33195， 33196， **以及** 33229。



传感器不配备延长电缆。使用两芯屏蔽双绞线， 22 AWG （Belden 8451 或与之相当的产品）， 最长 200 英尺（61 米）。

4.5.3 "Type2" 型流量传感器接线

以下接线方法适用于连接(Asahi/America)涡流传感器。Thornton **流量传感器型号：** 33308 ~33335。



传感器不配备延长电缆。使用三芯屏蔽线， 20 AWG （Belden 9364 或与之相当的产品）， 最长 1000 英尺（305 米）。

5 投入使用/停止使用

5.1 显示器投入使用



一旦将变送器接上电源，即启动。

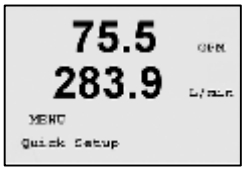
5.2 显示器停止使用

首先将装置与电源断开，然后松开所有的电气连接。将装置从墙壁/面板上取下。参考本说明书中的有关变送器安装的部分将安装件拆除。

6 快速设定

(路径：Menu/Quick Setup)

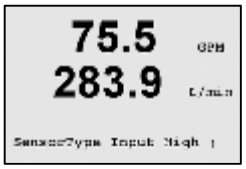
Quick Setup 帮助用户快速设定一些常用的功能。在下面各章节中将详细介绍各部分功能。



在测量模式下，按键，进入菜单模式。选择 "Quick Setup"，按键

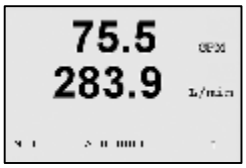
注意： 任何时候，如果要退出 "Quick Setup"模式，则同时按下键和键（ESC）。仪表 回到测量模式，原设定值仍然有效。

6.1 设置流量传感器类型



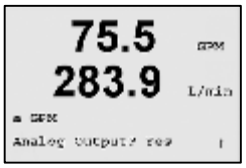
参见 4.5 节流量传感器类型(Sensor Type)。选择流量传感器类型，可以是 High（高）、Low（低）和 Type2（类型 2）。按键。

6.2 输入校准常数

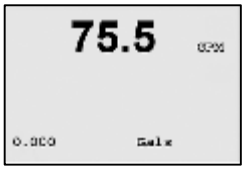


输入校准常数。对 High 及 Low 传感器，输入 M 和 A 值。对 Type2 传感器，输入 M 值，再按键，输入 K 和 F，共有六组 K 和 F 值，按键继续。

6.3 测量参数

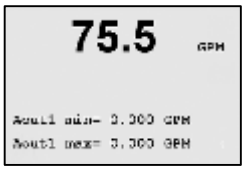


选择 `a′或者 `c′， 设置要显示的参数。
默认：
第一行→a
第三行→c



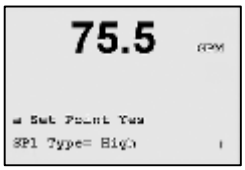
例如：
选择 a，以 GPM 为单位，显示屏第一行将显示流量。选择 c，以 Gals 为单位，显示屏第三行将显示最高分辨率的总流量。
选择 `none′， 即选择的显示行为空白。

6.4 模拟输出



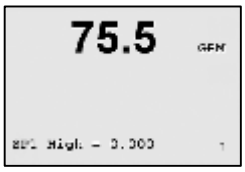
选择"Yes"，按键，设置 Aout1 min 和 Aout1 max。Aout1min 和 Aout1max 分别为 4mA 和 20mA 所对应的测量值。Aout1 对应 a，Aout2 对应 c。
默认模拟输出线性 4-20mA。选择"No"，则不设定模拟输出。按键。

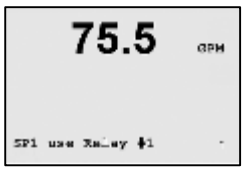
6.5 设定点



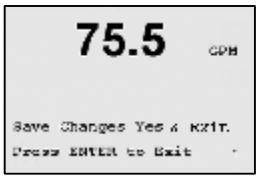
模拟输出设置好后，设置设定点(Set Points)。如果选择"No"，按键，则完成快速设定，不设定任何设定点，出现 "Save Changes"对话框。。

选择 "Yes"及 "Type"，并按键，则设置一个设定点。SP1 对应 a，SP2 对应 c。可以选择下列类型：
Off (Set Point 关)
High（必须设定高限值）
Low（必须设定低限值）
Between（必须设定高限、低限值）
Outside（必须设定高限、低限值）





设置设定点值后，设置该设定点的继电器（无，1，2，3，4）。继电器延时设定为默认 10 秒，滞后默认设定为 5%。按键。



选择"No&Exit"， 并按键，则放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 则保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，则保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

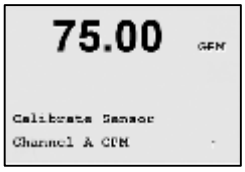
7 校准

（路径：CAL）

键让用户通过一次按键，就可以直接进入校准功能。

注意：如果 Unlock 设定为 No，则只能进入传感器的校准。如果 Unlock 设定为 Yes，那么可以校准仪表、模拟输出和传感器。默认值是 Yes。进入 Service/Calibrate 菜单，可设置 Unlock。

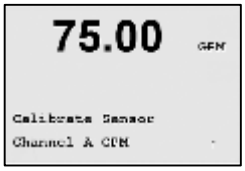
7.1 进入校准模式



在测量模式下，按键。选项有 GPM、meters/hour、liters/minute、Edit 和 Verify。

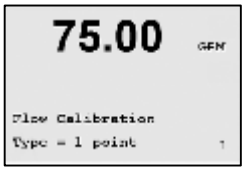
注意： 任何时候，如果要退出校准模式，则同时按下键和键（ESC）。显示仪回到测量模式，原校准值仍然有效。

7.2 传感器校准



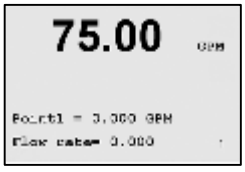
流量传感器最通用的校准校准方法是用编辑菜单直接输入校准常数。一些用户会选择对流量传感器进行一点或两点校准。这就要求有一个外部的参比系统。校准结果取决于校准方法和校准装置。

7.2.1 一点校准

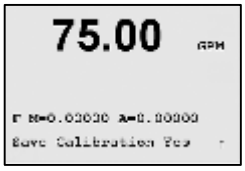


校准类型，〝1 point〞或〝2 point〞。

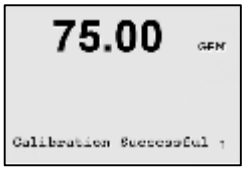
按或，选择〝1 point〞，按键。



在 Point1 处输入从外部参比系统读到的数值，待读数稳定后，按键。第二文本行显示的数值为校准前传感器的实际测量值。

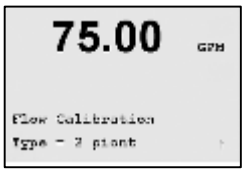


校准结束，显示斜率校准常数 M 和偏移校准常数 A。

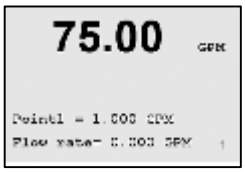


选择"Yes"，保存校准值，屏幕显示校准成功。

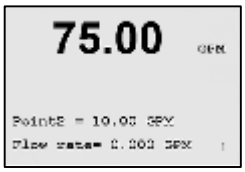
7.2.2 两点校准



选择 "2 point"，按键。

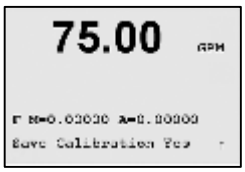


在 Point1 处输入从外部参比系统读到的数值，待读数稳定后，按键。

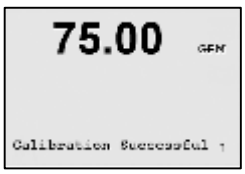


改变流量，为了得到最佳的校准结果，流量的改变应和实际应用一致。流量的改变可由高到低或低到高。

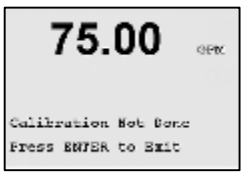
在 Point2 处，输入从外部参比系统读到的数值，按键开始校准。



校准结束，显示斜率校准常数 M 和偏移校准常数 A。



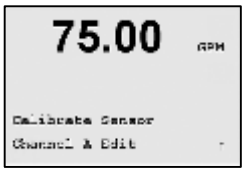
选择"Yes"，保存校准值，屏幕显示校准成功。



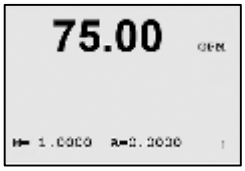

注意：如果校准不成功，将显示 "Calibration Not Done"。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

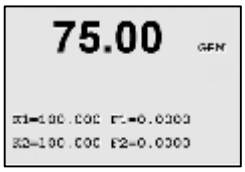
7.3 编辑



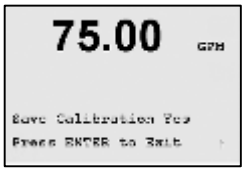
按照 7.1 节所述，进入校准模式，选择 "Edit"， 按键。



显示传感器所有的校准常数。可以在此菜单中更改校准常数。如果选择传感器类型为 High 或 Low,那么将显示 M 和 A。如果选择传感器类型是 Type2,那么将先显示 M，然后按键显示 K 和 F，共有六组 K 和 F 数值。

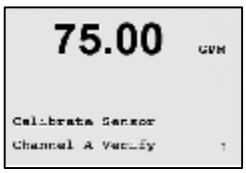


按键，保存校准数据。

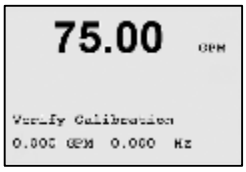


选择"Yes"，保存新的校准值，屏幕显示校准成功。

7.4 校验

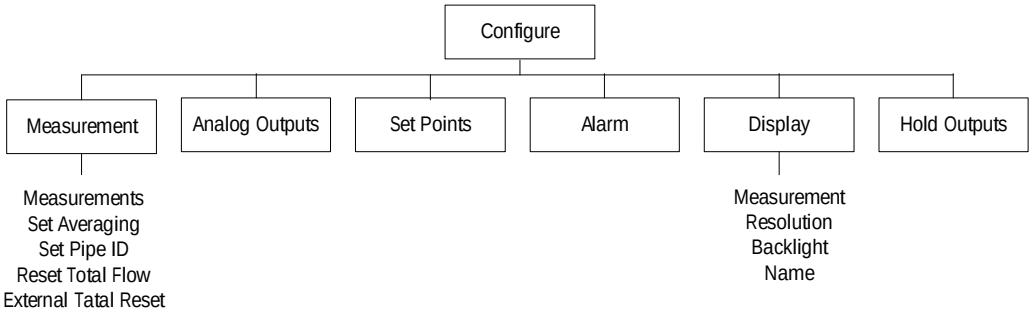


按照 7.1 节所述，进入校准模式，选择 "Verify"。



显示测量数值(GPM，默认)及频率值。将光标移至 GPM 下，可以选择显示的测量数值：GPM、m/h 和 l/m。仪表校准常数用来计算这些数值。

8 配置



8.1 进入配置模式

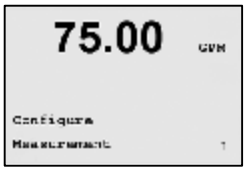


在测量模式中，按 。按 或者 ，选择"Configure"，按 键。

注意：任何时候，要退出配置模式，同时按 键、 键（ESC），仪表回到测量模式，原有的设定值仍然有效。

8.2 测量

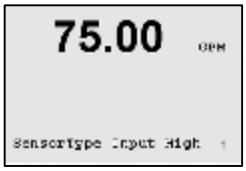
(Menu/Configure/Measurement)



选择"Measurement"，按 键。选择下列子菜单：Measurements(测量)、Set Averaging(设定滤波)、Set Pipe ID（设定管道直径）、Reset Total Flow（重新设定总流量） 和 External Total Reset（外部总流量重设）。

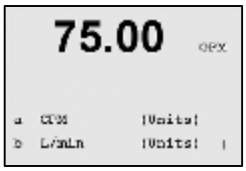


选择"Measurement"，按 键。



选择传感器类型：High、Low 和 Type2，按 键（参见 4.6 节）。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A



设置 a、b、c、d 的测量单位。按键，将显示 c 行和 d 行的选择。



默认：

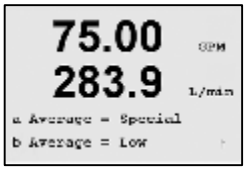
显示屏的第一行 => a
显示屏的第二行 => b
显示屏的第三行 => c
显示屏的第四行 => d

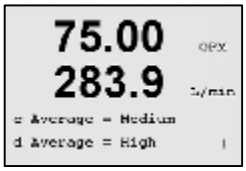
按键，出现 "Save Changes"对话框。

8.2.1 设定滤波



选择 "Set Averaging"，按键。设置每个通道的滤波方式（噪音过滤器）。选项为 Special(默认），None，Low，Medium 和 High。





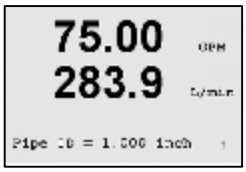
None（无）= 无均分或过滤
Low（低）= 等于一个三点移动平均数
Medium（中等）=等于一个六点移动平均数
High（高）=等于一个十点移动平均数
Special(特殊) = 取决于信号变化

再次按键，将出现 "Save Changes"对话框。选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

8.2.2 设置管道直径



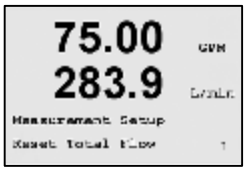
按键，选择 "Set Pipe ID"， 按键。此菜单让您设定连接传感器的管道的直径，从而精确计算流量速率。



输入管道直径(Pipe ID)，单位可以是 inch（英寸）或 cm（厘米）。

再次按键，将出现 "Save Changes"对话框。选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

8.2.3 重设总流量



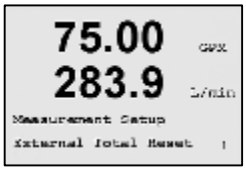
选择 "Reset Total Flow"，按键。用户可重设总流量。



按键，仪表显示 "Reset Total"， 选择 "No"，保持当前总流量；选择 "Yes"，重设总流量为零。

再按键，出现"Save Changes"对话框。

8.2.4 外部重设总流量



选择 "External Total Rese"，按键。此菜单允许用户使用数字输入 1(Digital Input)功能重设总流量。



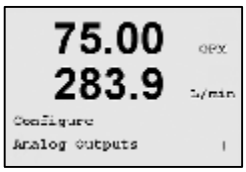
按键，仪表显示 'In1 Reset Total'， 选择 "No"，保持当前总流量；选择 "Yes"，当数字输入 1 由低到高变化时重设总流量为零。

再按键，出现"Save Changes"对话框。

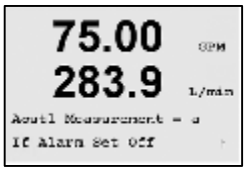
© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

8.3 模拟输出

（路径: Menu/Configure/Analog Outputs）



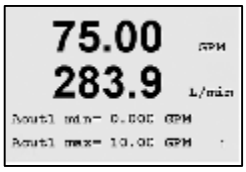
选择 "Analog Outputs"，按键，，此菜单让您设置两路模拟输出。



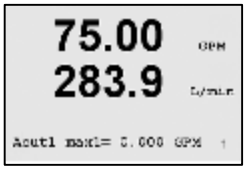
设置模拟输出（1 或者 2，默认为 1），测量(a, b, c, d 或者空白 (无))以及报警时模拟输出值(Off, 3.6 mA 或者 22.0 mA. 默认为 Off)。



Aout 类型可以是 Normal(线性)、Bi-linear(双线性)、Auto range(自动量程)或者 Logarithmic(对数)。范围可以是 4-20mA 或者 0-20mA。Normal 提供了在最大、最小限定范围内线性缩放比例，它是默认设置。Bi-linear 将提示输入中间值(mid)，允许在最小、最大限定范围内分两段线性。按键。



输入 Aout 的最小值和最大值。按键。



如果选择 Auto-range，则可以设置 Aout max1。Aout max1 是自动量程中第一个量程的最大值。Aout max 是自动量程中第二个量程的最大值。如果选择 Logarithmic，将提示输入 Decades 数值。



保持模式可以设置为 Last Value(最后值)，或者设定为一个 Fixed(固定值)。

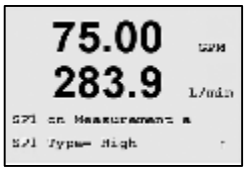
再次按键，将出现 "Save Changes"对话框。选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

8.4 设定点

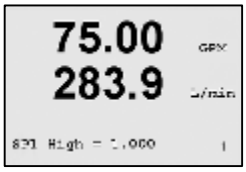
(路径：Menu/Configure/Set Points)



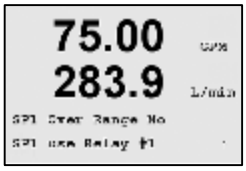
选择 "Setpoints"，按键。



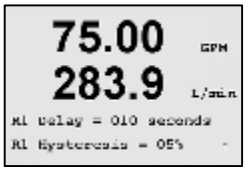
可以设置 4 个设定点(a .. d)。选项有 Off（关闭）、High（高）、Low（低）、Outside（出界）和 Between（之间）和 Total Flow（总流量）。只有在测量单位为总流量单位时，才能选择"Total Flow"，而且必须输入相应的数值。



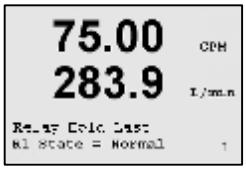
输入设定点值。



设置超出范围(Over Range)是否报警，并设置使用哪个继电器。



设定继电器延时(Delay)及滞后(Hysteresis)。

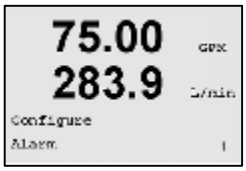


设置继电器保持模式，Last （最后值）或者 Off（关闭）。
设定继电器状态，常态(Normal)或者逆态(Inverted)。
再次按键，将出现 "Save Changes"对话框。选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模 式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

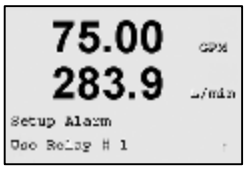
8.5 报警

(路径：Menu/Configure/Alarm)



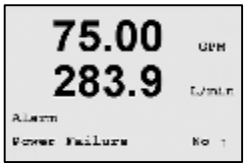
此菜单实现报警功能的配置。

8.5.1 报警设置



选择 "Set Alarm"，按键。

设置报警时使用的继电器，按键。
该继电器 保持模式只可为 Last（最后值）。

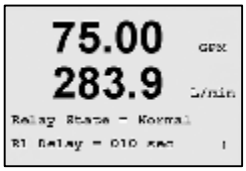


选择报警事件：Power failure(电源中断)和 Software failure(软件故障)。

如果选择"Yes"，则发生下列情况的话，将出现报警并且记录报警信息：

1. 电源故障或电源电气回路不断重复开、关
2. 软件监督器重新设定。

当报警信息清除时，报警指示器将被关闭。如果电源始终开、关循环或者监督器不断地重新设定系统，则它们会再次出现。



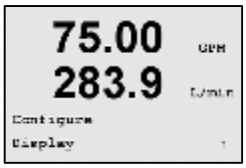
配置报警继电器。状态可以为常态(Normal)，也可以为逆态(Inverted)，当 Power failure 选择"Yes"时，状态只可为逆态。还可以设定启动延时(Delay)。

再次按键，将出现保存更改对话框。选择"No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；

选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到前一屏菜单。

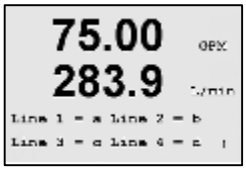
8.6 显示

(路径：Menu/Configure/Display)



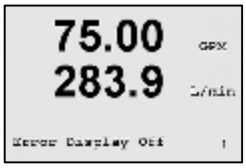
此菜单配置显示屏及显示值。有下列选项：Measuremen（测量）、Resolution（分辨率）Backlight（背光）和 Name（名称）。

8.6.1 测量



显示屏分为 4 行。最上面为第 1 行，最下面为第 4 行。

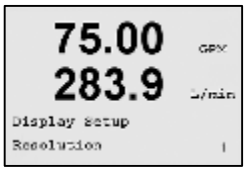
设置每行显示(a、b、c、d)。按键。



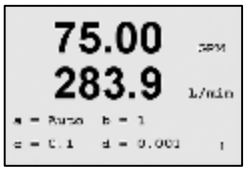
"Error Display"如果设定为 "On"，则发生报警时，在正常测量模式中，将在第 4 行显示"Failure – Press ENTER（故障-按回车）"信息。

再次按键，将出现 "Save Changes"对话框。选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

8.6.2 分辨率



此菜单设定显示值的分辨率。



可以设定为 1, 0.1, 0.01, 0.001 或者 Auto（自动）。

再次按键，将出现"Save Changes"对话框。选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

8.6.3 背光



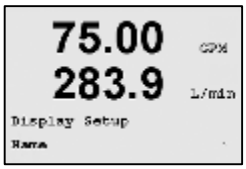
此菜单设定背光。



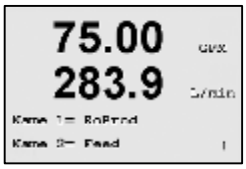
可设定为 On(开启)、 On50%(开启 50%)或者 Auto Off50%(自动关闭 50%)。如果选择自动关闭 50%，则 4 分钟内无键盘操作后，背光自动转变为开启 50%。按任意键，则背光自动变亮。

再次按键，将出现 "Save Changes"对话框。选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

8.6.4 名称



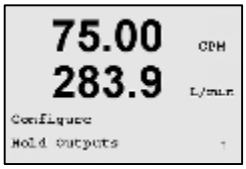
此菜单实现第 3 行和第 4 行显示文本的配置。通常用做测量标志。



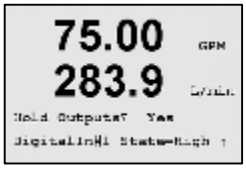
名称可以由大写字母和数字组成，在正常测量模式下，在第 3 行和第 4 行的前 3~6 个字符处显示名称。默认为空白。

8.7 输出保持

(路径：Menu/Configure/Hold Outputs)



通过此菜单设置输出保持功能(Hold Outputs)。



如果选择"No"， 那么在校准过程中将不保持输出。如果选择"Yes"， 那么在校准过程中 Analog Outputs、Relay、USB 将根据自身设置的 Hold 值，保持输出。显示屏左上方有 "H"字样闪烁。

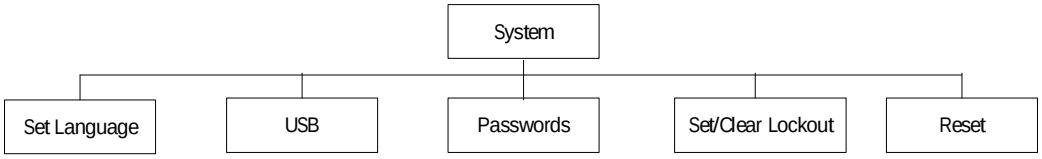
数字输入状态有 3 个选项：High(高)、Low(低)和 Off(关)。如果数字输入选择 High 或 Low，当数字输入处于所选择的状态时，那么 Analog Outputs、Relay、USB 将根据自身设置的 Hold 值，保持输出。显示屏左上方有 "H"字样闪烁。
如果数字输入选择"Off"，则输出保持将不被触发。

再次按键，将出现 "Save Changes"对话框。选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

9 系统设置

(路径：Menu/System)



9.1 进入系统模式



在测量模式下，按键。

按键或者向键，选择 "System"，按键。

9.2 语言设置

(路径：Menu/System/Set Language)



此菜单设定语言。



有下列选项：English(英语)、French(法语)，German(德语)、Italian(意大利语)、Spanish(西班牙语)。

再次按键，将出现 "Save Changes"对话框。选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

9.3 USB 设置

(路径：Menu/System/USB)



此菜单设定 USB 通讯接口。

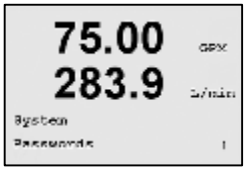


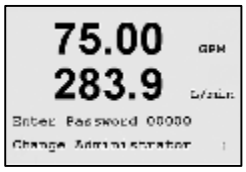
USB 保持可以设定为 Off（USB 可在保持模式下继续输出实际测量值）或者设定为 Last values(USB 在保持模式下只输出进入保持模式前的最后一个测量值)。

再次按键，将出现"Save Changes"对话框。选择"No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

9.4 密码设置

(路径：Menu/System/Passwords)





此菜单设置 Operator(操作者)或者 Administrator(管理者)密码，并设定操作者允许进入的菜单。管理者有权进入所有菜单。所有新仪表的默认密码为"00000"。

密码菜单是被保护的，输入管理者密码，才能进入该菜单。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

9.4.1 更改密码



有关如何进入密码菜单，参见 9.3 节。选择 Change Administrator（更改管理者密码）或者 Change Operator（更改操作者密码），按键，设定新密码，再按键，再次输入新密码，按键，将出现保存更改对话框。选择"No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

9.4.2 **设置操作者可访问菜单**



有关如何进入口令菜单，参见 9.4 节。选择 Configure Operator（设置操作者可访问清单）。下列设置：

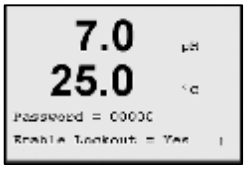
Cal Key(校准键)、Quick Setup(快速设定)、Configuration(配置)、System(系统)、PID Setup(PID 设定)和 Service(维修)。选择 Yes/No，则允许/拒绝进入上述菜单。再次按键，将出现保存更改对话框。选择"No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

9.5 设置菜单锁定功能

(路径：Menu/System/Set/Clear Lockout)



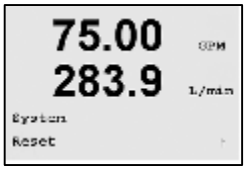
如果启动菜单锁定功能的话，则在进入任何菜单前，输入密码。



输入密码，并选择"Yes"，启动锁定功能，或者选择"No"，解锁。再次按键，将出现 "Save Changes"对话框。 选择 "No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模 式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

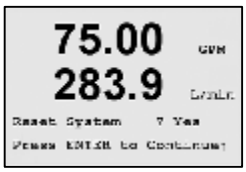
9.6 重新设定

(路径：Menu/System/Reset)



此菜单有下列选项：Retset System(重新设定系统)，Reset Meter Cal(重新设定仪表校准)，Reset Analog Cal(重新设定模拟校准)。

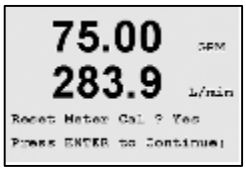
9.6.1 重新设定系统



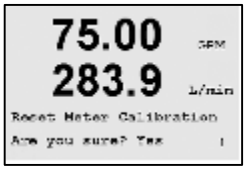
此菜单将仪表重新设定为工厂默认值（设定点关，模拟输出关等）。仪表校准和模拟输出校准将不受影响。按键，将出现确认画面。选择"No"，将放弃，选择"Yes"，将重新设定系统。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

9.6.2 重新设定仪表校准

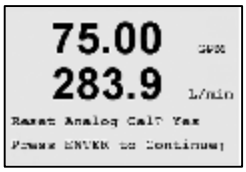


此菜单将仪表的校准常数重新设定为最近的工厂校准值。

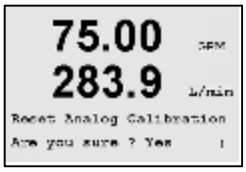


按键，将出现确认画面。选择"No"，将放弃，选择"Yes"，将重新设定。

9.6.3 重新设定模拟校准



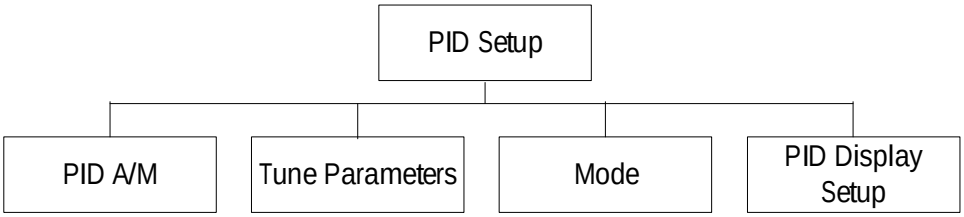
此菜单将模拟输出校准常数重新设定为最近的工厂校准值。



按键，将出现确认画面。选择"No"，将放弃，选择"Yes"，将重新设定模拟校准。

10 PID 设定

(路径：Menu/PID Setup)



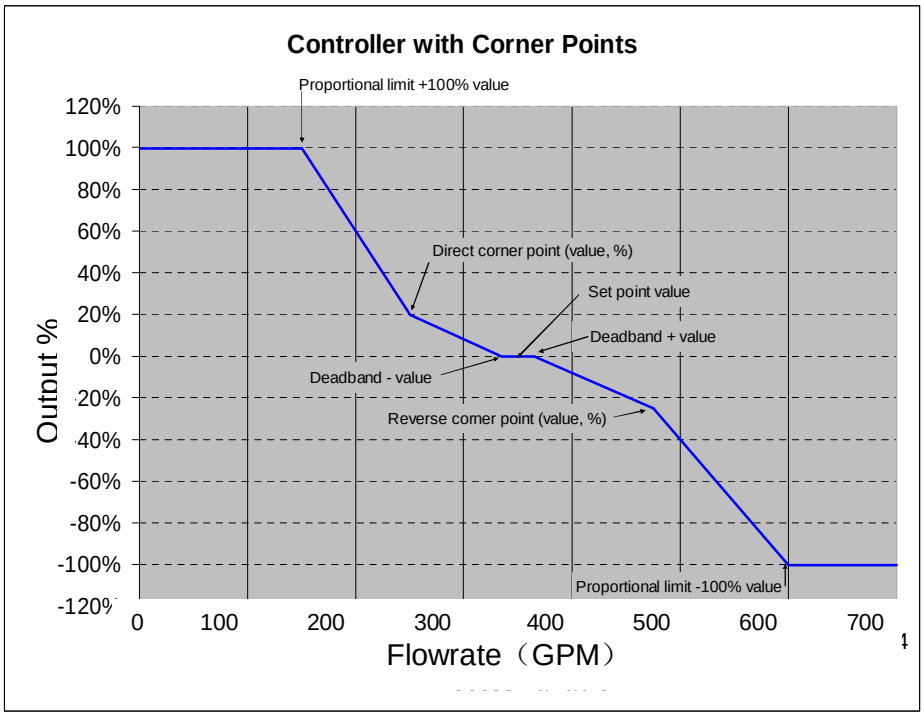
PID控制就是通过比例的、积分的、微分的控制方式对过程进行平滑的调节。对变送器进行PID配置之前，必须明确以下过程特性。

明确对过程的控制方向：
利用常开阀(signal-to-close valve)节流—正向控制，当测量值增加时控制输出也增加
利用常闭阀(signal-to-open valve)增流—反向控制，当测量值增加时控制输出减少

根据不同的控制设备选择不同的控制输出方式：
脉冲频率控制—用于脉冲输入式计量泵
脉冲宽度控制—用于电磁阀
模拟量控制—用于电流输入型设备，比如电气传动装置、模拟量输入式计量泵或者气动控制阀的电流-气动转换器(I/P converter)

默认的控制设置提供适合于流量的线性控制。非线性的控制选项用于本系列变送器的 pH/ORP 型中。所以在下面的参数调整(Tuning Parameter)部分里，省略对死区(deadband)和拐点(corner points)的设置。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A



10.1 进入 PID 设置

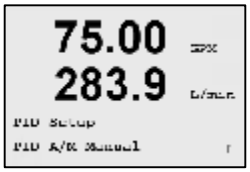


在测量模式下按 键. 按 键或 键，选择 "PID Setup"，按 键。

注意：要退出 PID 设置，同时按住 和 键(ESC)。变送器会返回测量模式，仍显示原来的测量值。

10.2 PID 自动/手动

(路径: Menu/PID Setup/PID A/M Manual)



选择 Auto(自动)或 Manual(手动)。按 键，出现"Save Changes"对话框。

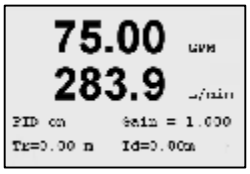
10.3 参数调整

(路径: Menu/PID Setup/Tune Parameters)



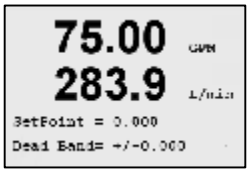
该菜单选择对测量作何控制并设置设定点、调整参数以及该控制的非线性功能，这些设置将通过几个操作来完成。

10.3.1 PID 设置及调整



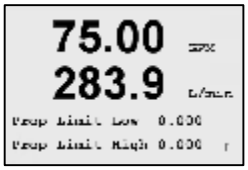
选择被测量 a,b,c 或是 d 被控制。设置控制所需要的增益(无量纲)、积分或重置时间 Tr(分钟)以及比例(或微分)时间 Td(分钟)。按键。增益、重置以及比例需要根据以后的过程反应情况反复试验调整。对流量控制 Td 通常设成 0。

10.3.2 设定点和死区



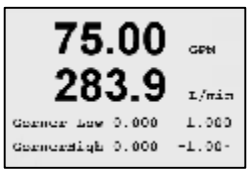
输入预期的设定点值以及设定点附近的死区(那些不进行比例控制的区域，流量通常是 0)大小值。按键。

10.3.3 比例极限



输入比例极限的最低最高值—在这个范围内是需要控制的。按键。

10.3.4 拐点



以流量的单位输入低和高的拐点值以及相应的输出值，从-1 到+1，在数值上显示-100 到+100%。按键,出现 "Save Changes"对话框。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

10.4 模式

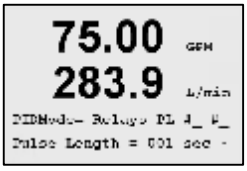
(路径: Menu/PID Setup/Mode)

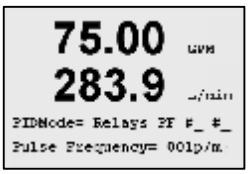


该菜单包含对控制模式的选择：用继电器或者模拟输出进行控制。按键进入。

10.4.1 PID 模式

该菜单选择用继电器或者模拟输出进行 PID 控制及其操作细节。根据所用的控制设备(电磁阀、脉冲输入式计量泵或模拟量控制设备)，选择以下三种方式之一。

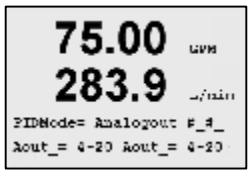




脉冲宽度—如果用的是电磁阀，选择"Relays" 以及"PL"(脉冲宽度)。如果控制的是泵或信开阀，选择第一个继电器的位置为#1。如果控制的是信闭阀，那么选择第二个继电器的位置为#2。设置脉冲宽度(供给周期时间)的单位为秒。短一些的脉冲会提供更均衡的供给，而长一些的脉冲则可以减少电磁阀的磨损。起始点大约选择 30 秒比较合适。一个脉冲中"开"的 百分比与控制输出成正比。

脉冲频率—如果用的是脉冲输入式计量泵，选择"Relays" 和"PF"(脉冲频率)。如果控制的是泵，选择第一个继电器的位置#3。如果控制的是反转泵，那么选择第二个继电器的位置为#4。把频率设为专用泵所适用的最高频率，典型的设置量大约在 60 至 100 脉冲/分钟(pulses/minute)。最高控制频率在 100%输出时产生。

警告：把频率设得太高可能导致泵过热。



模拟量—如果用模拟量控制，用上/下键把"Relays" 改成"Analogout"。 如果控制的是泵或者信开阀，选择第一路模拟输出的位置#1。如果控制信闭阀，那么选择第二路模拟输出的位置为#2。根据控制设备的需要，选择模拟输出电流的范围：4-20 或 0-20 mA。

按键,出现 "Save Changes)"对话框。

10.4.2 PID 控制调整

调整一些复杂和关键 PID 应用的增益和 Tr 时间可能是比较困难的，这方面可以参考很多专业书籍。如果调整简单非关键的应用，可以采取以下步骤。调整顺序依次是设置初始增益和 Tr 值，然后通过反复试验调整。没有一套关于增益、Tr 以及 Td 的初始设置是适合与所有的流量控制系统的。不过在开始反复调整这些值的初期，经常把增益设为 0.5，Tr 设成 20 分钟，Td 设为 0 比较合适。对流量控制一般建议把 Td 永远设为 0。

参考 10.2 节把输出设为手动。使用 或 键把流量率设到期望值。把输出设成自动。为保证从手动到自动的无扰动切换(bumpless transfer)，必须保证 Tr 不是设为 0。监控流量率，最好用一个趋势记录器(trending recorder)。如果流量率周期性的上上下下，就减少增益值。如果流量率比较稳定，小幅度增加增益(大约设定值的 20%)，直到流量率开始波动。通过观察 2 个或更多几个周期，记录周期波动的频率。减少增益直到波动停止。

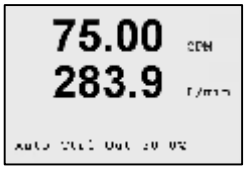
10.4.2.1 Tr 调整

小幅度的减小 Tr 值(大约设定值的 20%)，直到流量率开始波动(以小于 10.3.1.1 节中描述的频率)。增加 Tr 值直到波动停止。最终的 Tr 时间如果是 20 分钟的话就可被认为是一个小的比例积分作用。如果是 1 分钟就可被认为是一个显著的比例积分作用。

以上步骤完成了调整过程。

10.5 PID 显示设置

(路径: MENU/PID Setup/PID Display)



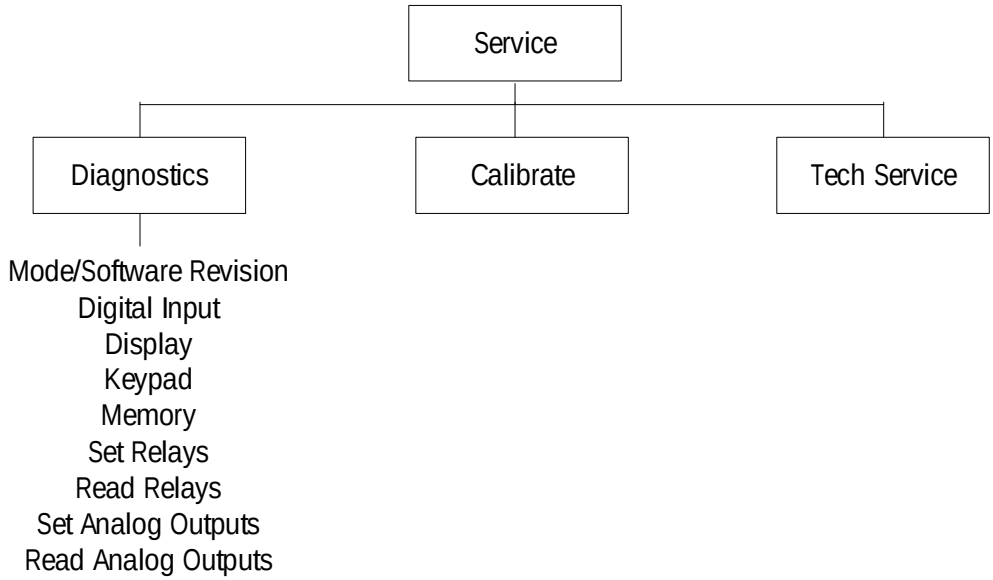
在普通测量模式下，该屏幕操作允许显示 PID 控制状态，包括输出百分比、试剂类型和自动/手动。(另外，要显示 PID 控制状态，在调整参数菜单里必需指定一个测量值，同时在模式菜单里必须指定一个继电器或一路模拟输出作为控制输出。)

选择 "Yes", PID 的状态(手动或自动)以及控制输出会显示在显示屏的最下行。选择 "No"，则不显示 PID 控制状态。如果为手动状态，那么只有 "Yes"选项。

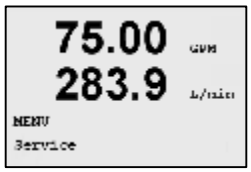
© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

11 维修

(路径：Menu/Service)



11.1 进入维修模式



在测量模式中，按 键。

按 键或者 键，选择"Service"，按 键。

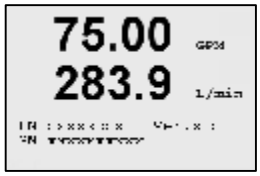
11.2 诊断

(路径:Menu/Service/Diagnostics)



此菜单能实现一些故障判断和自检功能。有下列选项：Model/Software Revision(型号/软件版本)、Digital Inputs(数字输入)、Display(显示)、Keypad(键盘)、Memory(存储器)、Set Relays(设定继电器)、Read Relays(读取继电器)、Set Analog Outputs(设定模拟输出)和 Read Analog Outputs(读取模拟输出)。

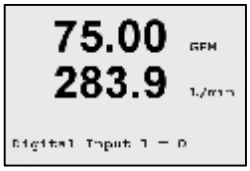
11.2.1 型号/软件版本



显示型号、软件版本号和产品序列号。按 键，退出此菜单。

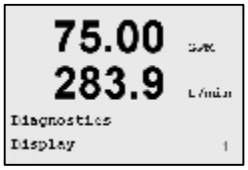
11.2.2 数字输入





数字输入菜单(Digital Input)显示数字输入的状态。

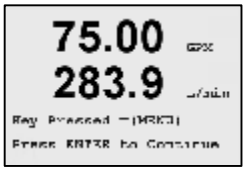
11.2.3 显示



所有的显示像素将亮 15 秒，以检查显示故障。15 秒后，显示仪自动回到正常测量模式。或按键，退出此菜单。

11.2.4 键盘

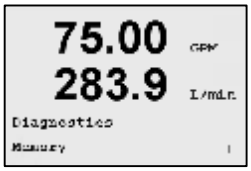




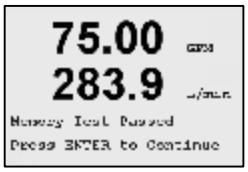
此菜单测试键盘(Keypad)。按任意键，显示该键的名称。按键，回到正常测量模式。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

11.2.5 存储器



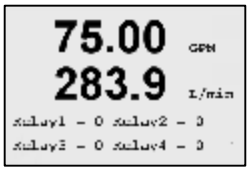
如果选择 "Memory"，则对显示仪进行 RAM 和 ROM 存储器测试。测试模式将从所有 RAM 存储位置写、读。重新计算 ROM 校验，并与 ROM 中保存的值进行比较。



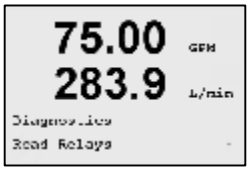
11.2.6 设定继电器



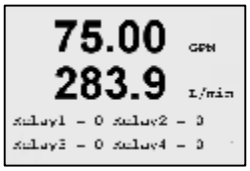
设定继电器(Set Relays)诊断菜单手动设置每个继电器的启动/终止。



11.2.7 读取继电器

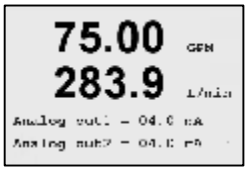


读取继电器(Read Relays)诊断菜单显示每个继电器的状态。按键，退出此菜单。



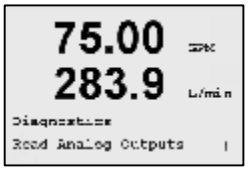
11.2.8 设定模拟输出

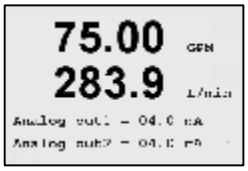




此菜单(Set Analog Outputs)设置模拟输出，可以设定为 0-22mA 范围内的任意 mA 值。

11.2.9 读取模拟输出

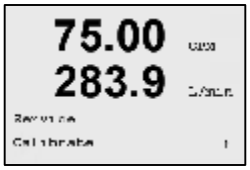




此菜单(Read Analog Outputs)读取模拟输出 mA 值。按 键，退出此菜单。

11.3 校准

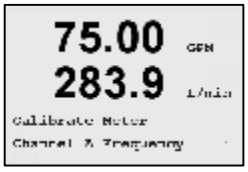
(路径：Menu/Service/Calibrate)



此菜单可以校准仪表和模拟输出，并且实现校准功能的解锁。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

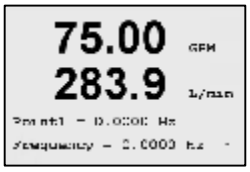
11.3.1 仪表校准



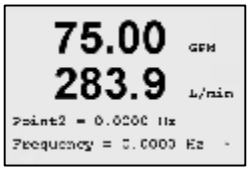
M300 按规范在工厂校准。并不总是需要对仪表进行重新校准，除非极端条件引起超出规范的操作。为达到质量保证要求，可能还需要定期的校验/重新校准。

建议使用 M300 Flow 校准模块，进行校准和校验（见附件清单，第 15 章）。校准模块附有使用指南。

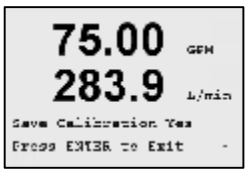
选择 "Calibrate Meter"，显示 "Channel A Frequenc"。频率校准采用两点校准。



按键开始校准。输入第一点的校准频率值。第 4 行显示的是测量的频率值。待读数稳定，按键。

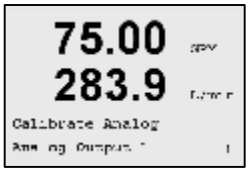


输入第二点的校准频率值。待读数稳定，按键。



按，显示保存校准画面。
选择"Yes"，保存校准值，屏幕显示校准成功。

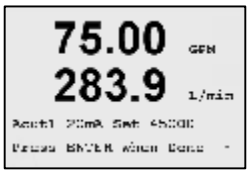
11.3.2 模拟输出校准



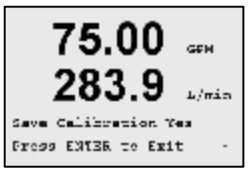
选择校准的模拟输出。可以在 4mA 和 20mA 分步校准每路模拟输出。



将一个精确 mA 表连接到模拟输出上，然后调整显示的五位数，校准模拟输出为 4mA，对 20mA，重复此程序。



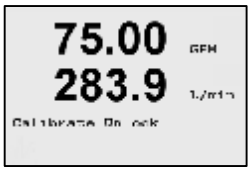
五位数增大时，输出电流增大，五位数减小时，输出电流减小。这样，可以通过改变千位数和百位数，粗调输出电流，可以通过改变十位数和个位数细调输出电流小的改变。



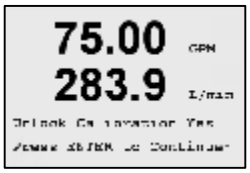
按，显示保存校准画面。
选择"No"，放弃；选择"Yes"，保存校准值，屏幕显示校准成功。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

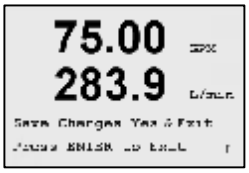
11.3.3 校准解锁



此菜单可配置校准菜单，见第 7 章。选择 "Calibrate Unlock"， 按键。



选择"Yes"，在校准菜单下可选择仪表和模拟输出校准。选择"No"，校准菜单只有传感器校准。



按键，选择"No&Exit"，按键，将放弃输入值，回到测量模式；选择"Yes&Exit"， 按键，将保存输入值为当前值，且回到测量模式；选择"Yes&↑"，按键，将保存输入值为当前值，且回到上一屏菜单。

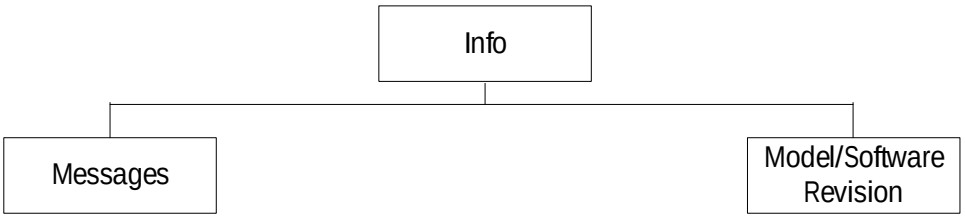
11.4 技术服务

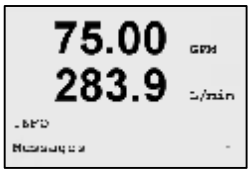
(路径：Menu/Tech Service)

注意：此菜单只供梅特勒托利多的维修人员使用。

12 信息菜单

(路径：Info)

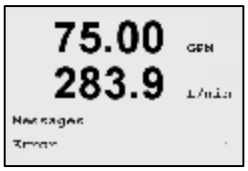




按键，显示 Info 菜单，有 Messages(信息)和 Model/Software Revision（型号/软件版本）选项。

12.1 信息

(路径：Info/Message)

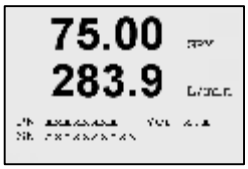


显示最近的四条信息。键、键翻看信息。



Clear Message 选择 "Yes"，将清除历史信息，当前信息不能清除。产生信息的条件首次发生时，信息清单上增加信息。

12.2 型号/软件版本



选择 "Model/Software Revision",显示软件版本、仪表型号和产品序列号。

按键，退至测量模式。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

13 维护

本设备不包含可由用户维修的部件。可以使用软布擦除变送器外表面的灰尘和污物。

13.1 技术支持

如需获得技术支持与更多产品信息，请联系：

梅特勒-托利多仪器（上海）有限公司
地址：上海市桂平路 589 号
邮编：200233
电话：021-64850435
传真：021-64853351

13.2 前面板清洁

先用一块柔软的湿布（用清水浸湿，非其它溶剂）清洁前面板，然后用柔软的干布将面板水分擦干。

14 故障检修

如果不按照梅特勒－托利多公司规定的方法来操作仪器，将会削弱仪器的防护性能。
如果出现故障，请先按照以下常见的故障原因进行故障检修：

故障现象	可能的故障原因
显示屏不亮	– M300 未接上电源。 – 保险丝已熔断。 – 硬件故障。
测量读数不正确	– 传感器安装不正确。 – 单位选择不正确。 – 传感器或者仪表需要校正。 – 传感器或者电缆故障，或者电缆长度超过了推荐值。 – 硬件故障。
测量读数不稳定	– 传感器或线缆与产生高电磁噪声设备间的距离太近。 – 电缆长度超过了推荐值。 – 滤波(Averaging)设置太低。 – 传感器或者电缆故障。
无法更改菜单设置	– 出于安全考虑，用户已将菜单锁定。

14.1 更换保险丝

更换保险丝之前请确保电源线是断开的。而且，只有具备相应资质并熟悉变送器的专业人员才能更换保险丝。

如果 M300 的功耗太大或操作不当引起短路都将导致保险丝熔断。如果保险丝熔断，请将熔断的保险丝清除并用一个第 16 章所述规格的保险丝替换。

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

15 附件与备件

描述	订货号
½ DIN 用盘装式套件	58 083 304
½ DIN 用管装式套件	58 083 301
Conduit Strain Relief Kit for ½″ cable	58 083 302
Conduit Strain Relief Kit for PG9 cable	58 083 303
Configuration & Data Logger Software Kit	58 077 300
½ DIN 可更换后盖, NEMA 4X, IP65	58 083 300
保险丝	

如果需要额外附件、备件的详细信息，请与梅特勒－托利多在您当地的销售部门或代理商联系。

16 技术指标

16.1 总技术指标

功能	
流量	0 ~ 9999 GPM, L/min, m^3/Hr
总流量	0 ~999,999,999 Gallons, 3,785,000,000Liters, 3,785,000 m^3
流速	相当于 ft/s, m/s
频率	(0.5~ 4000)Hz
分辨率	0.001，0.01，0.1，1 可选
输入脉冲	Low ， 1.0 V; High，1.4 V (最大 36 V)
性能	
精度	± 0.2 Hz
重复性	± 0.1 Hz
数据更新率	所有测量和输出每隔 2 秒更新一次

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

16.2 1/2DIN 和 1/4DIN 电气技术指标

电源要求	交流 220V±10%，或直流 24V
频率	50±1Hz
模拟输出信号	两路 0 到 20 毫安（或 4 到 20 毫安）模拟输出，模拟信号输出与地之间电气隔离
模拟输出误差	0 到 1 mA 精度为 ±0.10 mA，1 到 20 mA 精度为±0.05 mA
模拟输出配置	线性，双线性，对数，自动量程
负载	最大 500 Ω
接线端子	可拔插式接线端子
数字通信	USB 端口，B 型连接器
PID 过程控制器	脉冲宽度、脉冲频率或模拟控制
接线端子	可拔插式接线端子
数字输入	1 路
主电源保险丝	1.0 A 慢熔型保险丝
继电器	2 路单刀双掷继电器 250V 交流, 30 V 直流, 3 A 2 路单刀单掷机械继电器 250V 交流，3A
报警继电器时延	(0 ~ 999)秒
键盘	5 个轻触式按键
显示	四行显示

16.3 1 /4DIN 机械技术指标

尺寸(长 x 宽 x 高)	90 x 90 x 140 mm (1/4DIN 型)
仪表前盖(宽 x 高)	102 x 102 mm
最大深度	125 mm (不包括插入的插头)
重量	0.6 kg
材料	ABS/PC
防护等级	NEMA 4X, IP 65 (前面板) / IP 20 (后盖)

16.4 1/2DIN 机械技术指标

尺寸(长 x 宽 x 高)	144 x 144 x 116 mm
仪表前盖(宽 x 高)	150 x 150 mm
最大深度 – 面板安装	87 mm (不包括插入的插头)
重量	0.95 kg
材料	ABS/PC
防护等级	NEMA 4X, IP 65

16.5 1/2DIN 和 1/4DIN 环境技术指标

储存温度	(-40 ~ 70)℃ 或 (-40 ~ 158) ℉
工作环境温度范围	(-10 ~ 50)℃ 或 (14 ~ 122)℉
相对湿度	0 ~ 95% 非冷凝
辐射	按照标准 EN55011 Class A

© 03/07 梅特勒－托利多仪器（上海）有限公司 12111882A

17 默认值表

参数(parameter)	子参数(sub parameter)	值(value)	单位(unit)
语言(Language)		英语(English)	
密码(Passwords)	管理员(administrator)	00000	
	操作员(operator)	00000	
All Relays **所有继电器** (除非另有说明)	延时(delay)	10	秒(sec)
	滞后(hysteresis)	5	%
	状态(state)	常态(normal)	
	保持模式(hold mode)	Last	
锁定(Lockout)	开/关(on/off)	no = off	
A 通道(Channel)	a	流量(flow)	GPM
A 通道(Channel)	c	总流量(total flow)	加仑(gallons)
A 通道(Channel)	b	无(none)	
A 通道(Channel)	d	无(none)	
cal constants	(for all channels)	M=1.0, A=0.0	
	(for type 2 sensors)	Ks = 100, Fs = 0	If F = 0 then this table is ignored (i.e. it is a type 1 sensor)
	(for type 2 sensors)	M = 60	
模拟输出(Analog Out)	1	Ch A - flow	
	2	Ch A – total flow	
所有模拟输出(All analog out)	模式(mode)	4 - 20 mA	
	类型(type)	线性(normal)	
	报警(alarm)	关(off)	
	保持模式(hold mode)	最后值(last)	
Flow	值(value) 4 mA	0	GPM
	值(value) 20 mA	100	GPM
Total flow	值(value) 4 mA	0	Gals
	值(value) 20 mA	1.000	MGals
设定点 1(Set point 1)	signal	a	
	类型(type)	关(off)	
	值(value)	1	
Relay 1	设定点(set point)	1	
	延时(delay)	10	秒(sec)
	滞后(hysteresis)	5	%
	状态(state)	常态(normal)	
	保持模式(hold mode)	最后值(Last)	
Set point 2	信号(signal)	c	
	类型(type)	关(off)	
	值(value)	100	
Relay 2	设定点(set point)	2	
	延时(delay)	10	秒(sec)
	滞后(hysteresis)	5	%
	状态(state)	常态(normal)	
	保持模式(hold mode)	最后值(Last)	

Set point 3	信号(signal)	无(none)	
	类型(type)	关(off)	
	值(value)	1	
Relay 3	设定点(set point)	无(none)	
	延时(delay)	1	秒(sec)
	滞后(hysteresis)	0	%
	状态(state)	常态(normal)	
	保持模式(hold mode)	最后值(Last)	
Set point 4	信号(signal)	无(none)	
	类型(type)	关(off)	
	值(value)	1	
Relay 4	设定点(set point)	无(none)	
	延时(delay)	10	秒(sec)
	滞后(hysteresis)	5	%
	状态(state)	常态(normal)	
	保持模式(hold mode)	最后值(Last)	
Alarm	报警状态(Alarm conditions)	All off	
	继电器(Relay)	No relay assigned	

18 质量保证

梅特勒－托利多承诺：本产品自购买之日起一年内，凡由于材料与工艺造成的显著偏差，影响正常使用的，我们将免费维修。在质保期内，如果不是由于使用不当或误操作导致的维修，请支付运输费用将仪器寄送给我们，如梅特勒－托利多公司客户服务部门确认产品问题是由产品自身原因造成的，我们将免费维修。超过质保期的产品维修将按照一定的比例收取维修费用。

以上承诺是梅特勒－托利多做出的唯一的承诺，此承诺取代其它一切承诺，包括为了达到特定商业目的任何企业或个人所做的暗示性、无限制性的承诺。
对于任何由买方或第三方由于疏忽或其它行为引起的损失、赔偿、支出、损坏，梅特勒－托利多不承担责任。
在任何情况下，梅特勒－托利多承担的责任仅限于因本产品质量问题所造成的物品的损失，无论理由是基于合同、担保、赔款还是侵权（包括疏忽）。

产品标准号：Q/OAFA 10-2007

12111882

如有技术变更，恕不另行通知。
Subject to technical changes and to be availability
Of the accessories supplied with the instruments.

梅特勒-托利多仪器（上海）有限公司
上海市桂平路 589 号　邮编：200233　电话：021-64850435　传真：021-64853351
http://www.mtchina.com　Email:mtcs@public.sta.net.cn
© 03/07 梅特勒-托利多仪器（上海）有限公司 12111882A