

SITRANS F M

电磁水表型号 MAG 8000



目录

1.介绍.....	3
1.1 用户指南.....	3
1.2 厂商设计和安全声明.....	4
2.安装.....	5
2.1 机械安装.....	5
3.电气连接.....	10
3.1 电气安装和脉冲输出.....	10
3.2 IP 防护等级.....	11
4.调试.....	12
4.1 单位选择.....	16
4.1.1 单位转换表.....	16
4.2 输出形式.....	17
4.3 参数表.....	19
5.操作.....	27
5.1.1 通过键盘和显示屏对仪表进行操作.....	27
5.1.2 显示图标.....	27
5.1.3 菜单视图.....	28
5.1.4 默认显示信息和可用显示菜单.....	28
5.2 操作菜单.....	29
5.3 内部数据处理.....	31
5.4 电池供电时的操作.....	33
5.4.1 电池图标.....	33
5.4.2 电池工作时间和计算.....	34
5.4.3 电池的安裝和替换.....	35
5.4.4 通过重装电池、设置数据和时间接通电源.....	36
6.认证.....	37
7.维修.....	38
7.1MAG8000 维修指南.....	38
7.1.1 故障代码.....	38
7.2 流体仿真.....	40
7.3 替换信号转换器或 PCB 板.....	40
8.技术参数.....	41
8.1MAG 8000.....	41
8.2 特征/型号.....	42
8.3 仪表的不确定度.....	45
8.4 尺寸表 DN 25...DN 1200(1"...48").....	46
8.5 温度对工作压力的影响.....	47
8.6 实物尺寸.....	47
8.7 法兰匹配尺寸.....	48
9.整理.....	49
9.1 附件.....	49
9.2 部件.....	50

1. 介绍



出于安全考虑，下面几点很重要，尤其是标有警告标志的，在安装系统前要阅读并理解。

- 安装、连接、通讯和维护工作必须由有资格的权威人士来操作。
- 上述人员在使用设备前阅读并理解手册中的说明和操作指南，并按照说明操作，这点非常重要。
- 经设备商培训并认证的人员可操作该设备。
- 安装时，必须确保测量系统连接正确，并与连接图一致。
- 在应用中，如果管道破裂，现场工作压力或介质可能会对人、环境、设备等造成危险。我们建议在安装传感器前安装特殊警报系统，如特殊的放置，防护或安装安全防护装置或者安全阀。
- 修理和维护只能由经西门子流量部认可的工作人员来操作。

1.1 用户指南

MAG8000 配置由一个 PC 和一个 IrDA 界面构成，配置的软件程序为 Flow Tool.

参数或数据由下面手册中数据前存贮信息的“FT” 来标识。

Flow Tool 程序可以从网上下载：www.siemens.com/flow 点击 Tools 并下载，或者购买一个 CD，见 9.1 节附件。

1.2 厂商设计 和安全声明



- 由购买者决定根据材料的耐磨和抗腐蚀能力选择哪种内衬和电极材料。应该考虑仪表工作过程中，中间介质的变化所产生的影响。内衬和/或电极材料选择错误可能导致仪表故障。
- 在仪表设计中，由于地震、交通事故、强风和火灾损坏造成的重压和重负不考虑在内。
- 仪表安装位置不可承受管道自重。设计仪表时，未考虑外部负载。
- 工作中，不要超过数据表或操作手册中规定的压力和/或温度范围。
- 建议所有的安装都应该包括一个合适的安全阀和适当的排水/通风措施。
- 在"Pressure Equipment Directive" (PED) 规范下，这种产品是一个压力附件。
- 只有西门子流量仪表公司或其授权代理可拆开接线盒，否则其 PED 压力认证将被破坏。
本产品 符合"Pressure Equipment Directive"(97/23/EC)规范。

电池供电

- 为了安全考虑，脉冲输出必须连接到设备上，并遵循低电压标准。MAG8000 脉冲输出中的绝缘只能是功能性绝缘。
- 高储能的锂电池是主要电源。他们根据最高安全度来设计。然而，如果在电气或机械上的外力可能使其存在潜在的危险。大多情况下，与额外产生的热量有关。内压可能造成电池破裂。

因而在操作使用锂电池时应遵守下列基本防范措施：

- 不要短路、重复充电、过度充电或电极连接错误。
- 不要将电池暴露在超过规定温度的环境或投入火中。
- 不要挤压、刺破、打开电池或拆开电池包装。
- 不要焊接电池。
- 不要使电池进水。

- 锂电池符合 United Nation Model Regulations 规定的危险品运输 UN 文献 ST/SGAC.10-1.12th 修订版 2001 标准。UN3091 class 9 对带包装或设备中安装的电池进行规范；同时含概了电池的运输。

因而在运输锂电池时应遵守下列基本的预防措施：

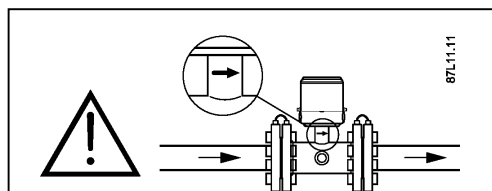
- 只能运输有特殊标志和运输说明的经特殊包装的电池。
- 操作、运输和包装必须避免电池短路。
- 包装的总重量是有限的，这与所选择的运输方式有关。一般，总重量低于 5 千克时适于所有的运输形式。

- 当为了维修或应客户要求将仪表返回西门子时，必须卸下信号转换器中的电池。

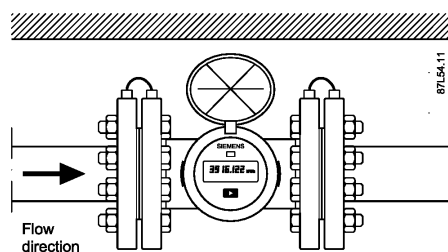
2. 安装

2.1 机械安装

流向

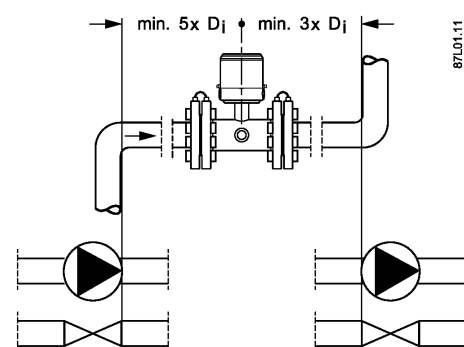


请注意传感器上的流体方向。



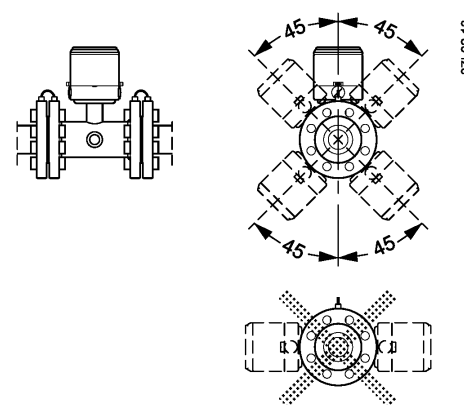
如果实际流体方向与传感器标签上的流向相反，可通过软件参数 FT327 重设流速，用户调整系数为“-1”。

入口和出口条件



为了获得最佳测量结果，在如图所示的入口和出口管处，要有一段直管道，这是基本要求。
(D_1 : 传感器尺寸)

水平管上的安装



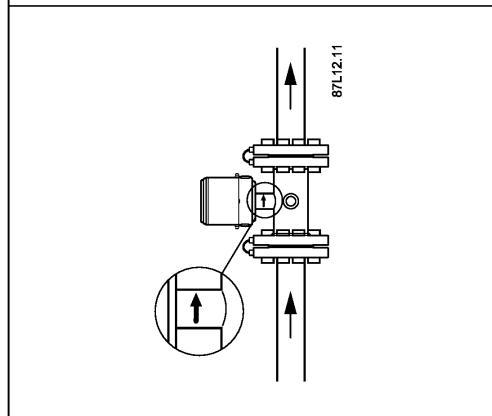
为了达到最佳性能，传感器应如左图所示安装。安装流量计时应避免信号转换器水平安装，如图所示使测量电极置于低点，可能存在气泡、淤泥、沙子等。

使用“空管检测”功能，要将传感器如上图所示倾斜 45° 角，以便进行最大满管检测及得到精确计量值。

注意！

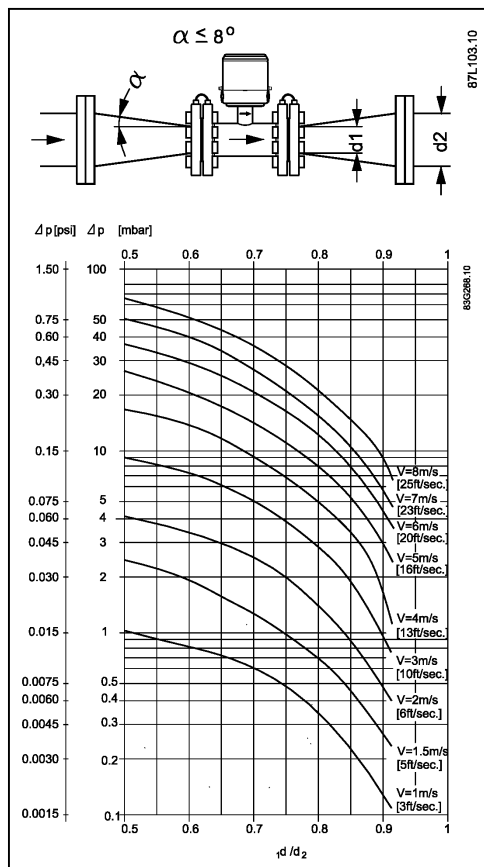
电池的物理安装可能影响电池的性能。电池竖直安装时，可达到最佳电池容量。

垂直管上的安装



建议安装在垂直或倾斜管道上，以减小磨损和沉积并确保满管。

大口径管上流量计的安装

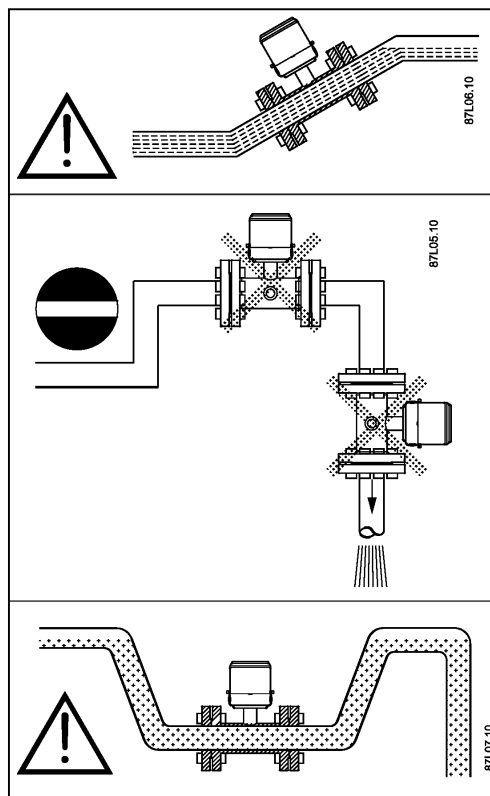


水表可安装在两个渐缩管之间 (如 DIN 28545). 图中为缩径角为 8° 时的压降曲线, 该曲线适用于介质为水的情况。

举例：

假设传感器中流速为 3m/s (10ft./sec.), 管道口径从 DN 100 减到 DN80 ($4' \sim 3'$) ($d_1/d_2=0.8$), 则从图上查出压降为 2.9mbar (0.04psi)。

安装说明



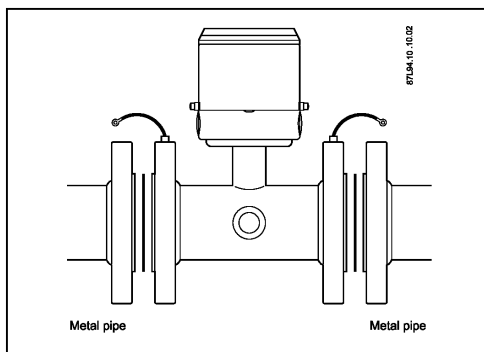
传感器必须始终完全充满液体。

因而应避免：

- 管内有空气
- 流量计安装在管道的最高点
- 流量计安装在有自由出口的垂直管道上。

对于部分充满的管道，或向下的带有自由出口的管道，流量计应安装在 U 型管部分。

安装说明 (接上页)



安装垫圈和连接法兰必须有光滑的表面并在传感器上排成一排。推荐使用垫圈，但是流量计供货时不含垫圈。

选择垫圈的建议：

只用平橡胶垫圈。

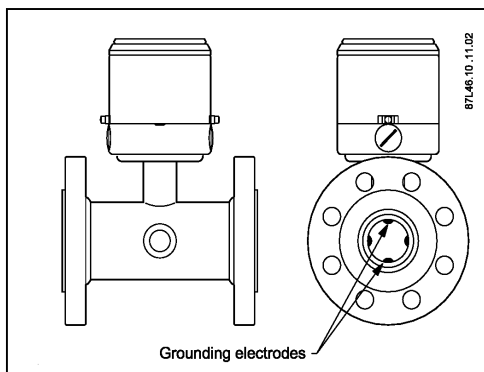
厚度在 1~6mm 之间根据间隙大小决定。

内径决不能探入流量计的孔内。

材质应与所测流体相匹配。

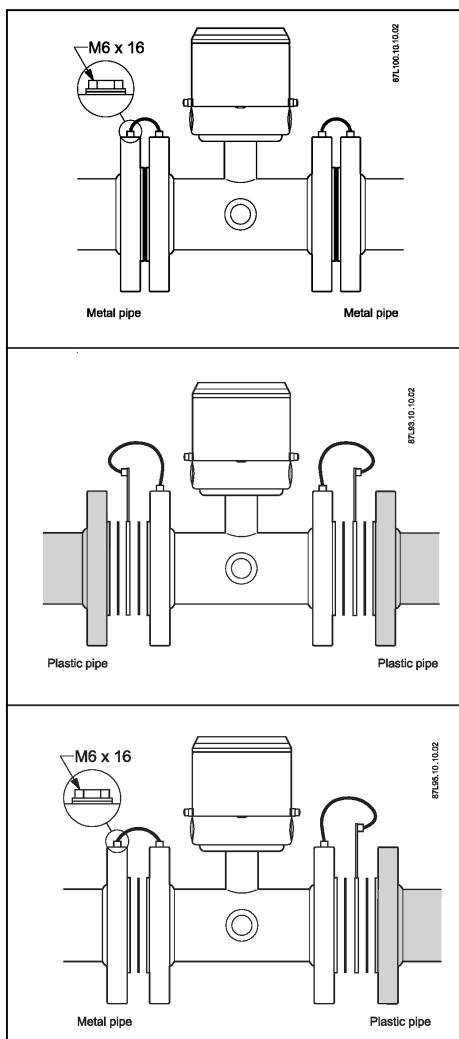
硬度应为 75 肖式 A 硬度计的最大值。

电势平衡



等势能流体信号通过内置接地电极实现。

焊接与接地



为了防止流量信号不随水和管道中产生的电噪声漂移，或因光产生的电势问题，传感器必须用连接线或接地环接地。这样可确保传感器内无噪声的测量环境。

在金属管和带内衬的金属管上，用最小尺寸 6mm 的螺钉将管与法兰连接。传感器供货时不含连接线/接地母线。

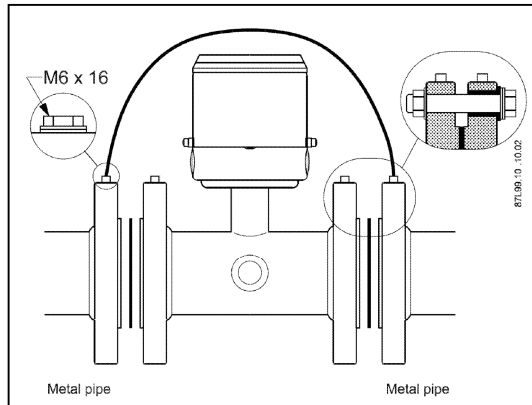
塑料管道中，传感器两端都要用接地环。传感器供货时不含接地环和接地母线。

金属管道和塑料管道的连接处需要在金属管道上连接接地母线及在塑料管道上连接接地环。

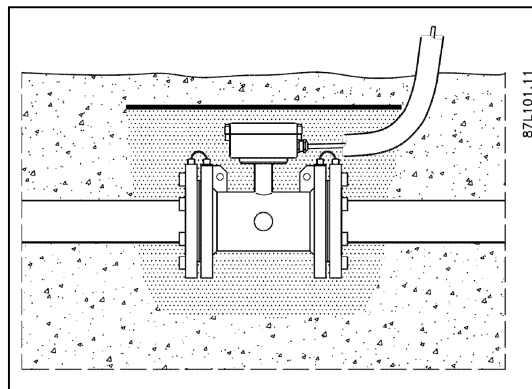
传感器供货时不含连接线和接地环。

在这 3 种情况下，传感器上不能安装接地针。接地线最小尺寸为 4mm² (#12AWG)及用 6 mm 螺钉安装。

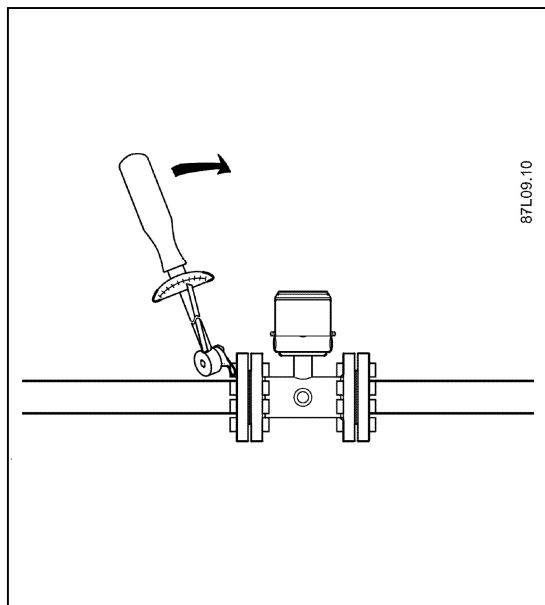
阴极保护管



对需要将分离式传感器埋于地下时的建议



最大允许扭矩



要特别注意仪表在阴极保护管上的安装。

通过在凸边法兰上安装绝缘套和垫圈将仪表与管道绝缘。在管道之间连接一条线，尺寸控制负电流和环境影响。

遵循 IP 68/NEMA 6 P 防护标准的分离式传感器可埋于地下。

建议在传感器周围至少 300mm(12 inches)范围铺上细砾。细砾层便于排水，且避免泥土与传感器凝固成一体，同时也便于以后挖掘传感器。在用泥土覆盖细砾层前，建议电缆应通过细纱的上层。

分离式传感器电缆必须通过至少 50mm (2 inches) 长的塑料导管。

必须将标准螺钉充分润滑并在垫圈周围均匀拉紧。如果螺钉太紧可能造成流量计泄露/损坏。

扭矩计算

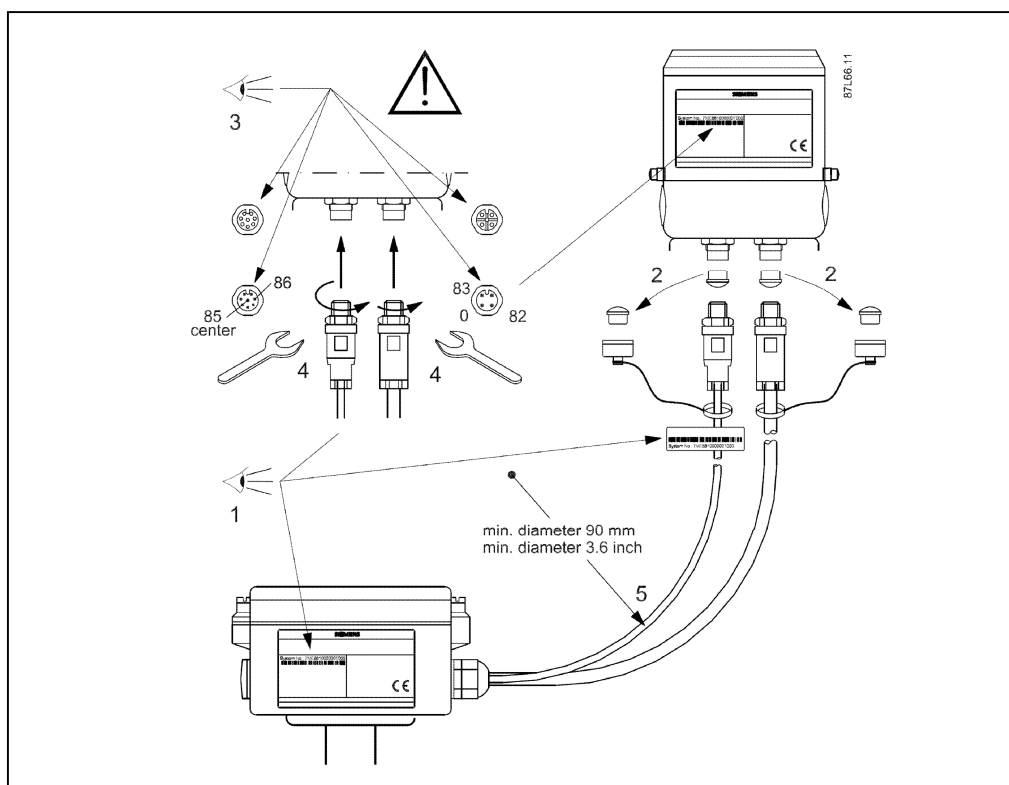
- 所有值是在下列状态下，理论计算得出：
- 所有的螺钉都是新的，材质的选择遵循 EN 1515-1 表 2。
- 垫圈的材质不大于 75 肖氏 A 硬度。
- 所有的螺钉都是镀锌的，并充分润滑。
- 计算得出的值为用碳钢法兰时的数值
- 流量计和配对法兰经正确连接。

SITRANS F M MAG 8000

最大允许扭矩 (接上页)

标称尺寸		PN 10		PN 16		PN 40		Class 150	
mm	inch	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs	Nm	f/lbs
25	1"	N/A	N/A	N/A	N/A	10	7	7	5
40	1 1/2"	N/A	N/A	N/A	N/A	16	12	9	7
50	2"	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A	25	18
65	2 1/2"	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A	25	18
80	3"	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A	34	25
100	4"	N/A	N/A	25	18	N/A	N/A	26	19
125	5"	N/A	N/A	29	21	N/A	N/A	42	31
150	6"	N/A	N/A	50	37	N/A	N/A	57	42
200	8"	50	37	50	37	N/A	N/A	88	65
250	10"	50	37	82	61	N/A	N/A	99	73
300	12"	57	42	111	82	N/A	N/A	132	97
350	14"	60	44	120	89	N/A	N/A	225	166
400	16"	88	65	170	125	N/A	N/A	210	155
450	18"	92	68	170	125	N/A	N/A	220	162
500	20"	103	76	230	170	N/A	N/A	200	148
600	24"	161	119	350	258	N/A	N/A	280	207

分体式安装



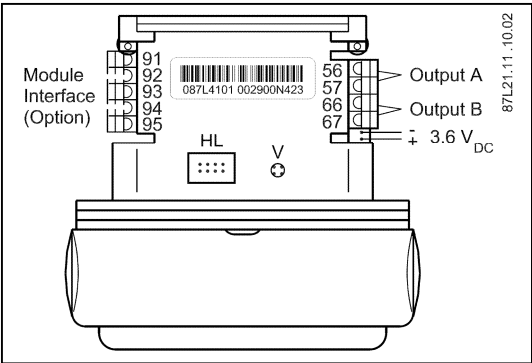
检查传感器和变送器的序列号，确保两者相匹配(1)。确保电缆安全安装，以避免电缆和插头损坏。请注意线圈和电极所用插头的不同，另外如上图所示，线圈电缆和电极电缆安装弧度最小直径 90mm(3.6 inches)。请注意保留将来可能使用的保护盖(2)。安装时要确保插头清洁，安全插紧使连接良好且防水密封(3&4)。

注意

如果插头端口有泥土，应用清水清洗。连接前，确保插头十分干燥。

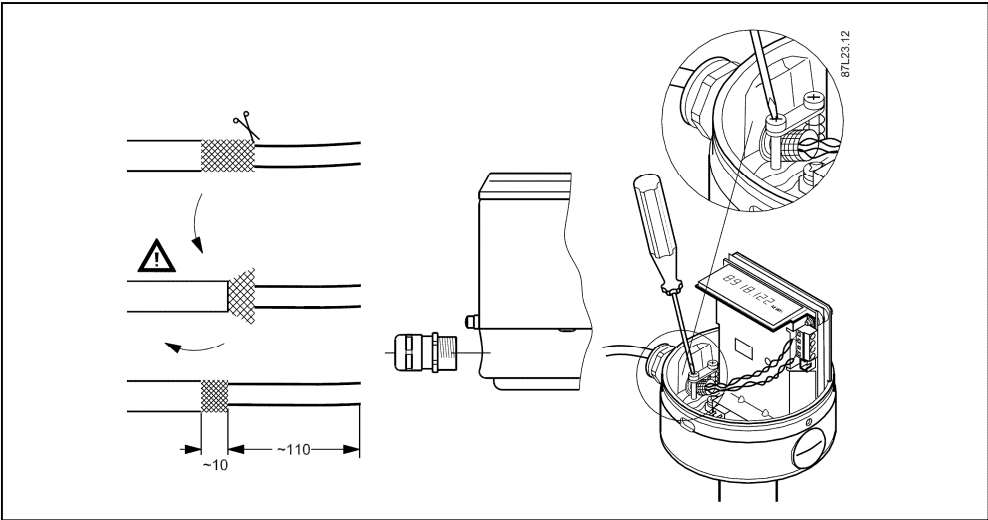
3.电气连接
3.1 电气安装
和脉冲输出

连接图



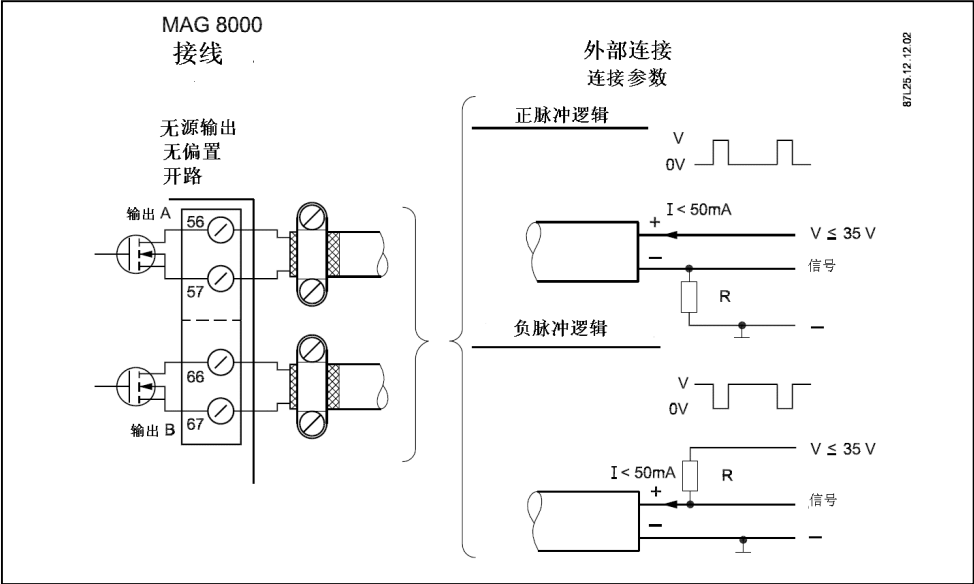
脉冲连接终端位于 PCB 板的右边，如
图所示。附加通讯模块的接线在左边。
HL=硬件锁键连接器
V=推到底部处于校验状态。

电缆安装



根据所选的线缆型号选择正确的过线塞，见 9.1 节 “附录” 中有关过线塞部分。确保在线卡下固定了屏蔽层，不可留有线头。

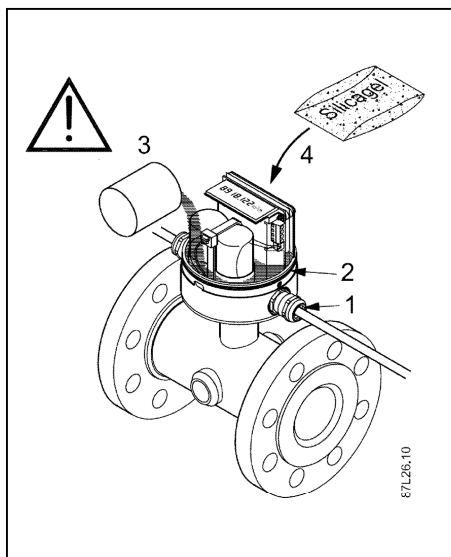
线路连接



脉冲输出可以设定为数值、警报或唤醒，见第 4 部分 “调试”。外加电源供电可选择直流或交流。脉冲输出没有偏置，且可以连接正逻辑或负逻辑。
R：上拉或下拉电阻，确保电流 I 小于 50mA。

从安全的角度考虑，脉冲输出只能连接遵守 LVD 规范的设备。在 MAG8000 脉冲输出内部的绝缘是功能性绝缘。

3.2 IP 防护等级 IP 68-IP 67 防护等级



仪表出厂为 IP 68/NEMA 6P 防护等级。如果连接信号，则必须在转换器壳体内部灌防水胶保证 IP 68/NEMA 6P 的防护等级。为了保证达到 IP 68/NEMA 6P 防护等级，应遵守下列步骤：

1. 选择合适大小的过线塞以匹配所安装线缆的尺寸。
2. 恰当并正确的安装 O 型环，并用凝胶润滑。
3. 将防水材料填充在包装的底部。
4. 如果必要，更换硅胶包，防止在仪表内凝固。

注意

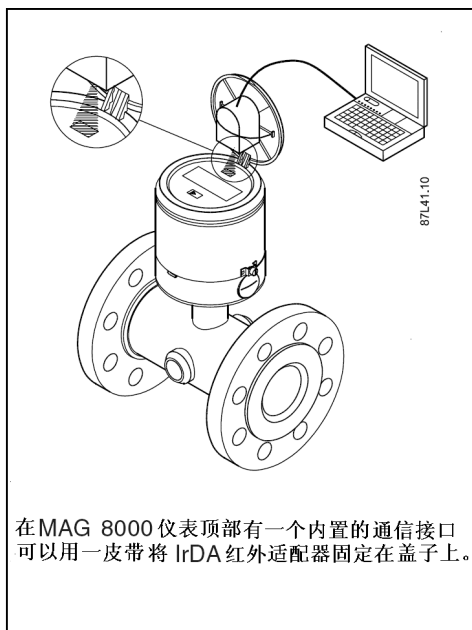
保证电池排组间不能充有防水胶。

4. 调试

下列指导步骤是依据安装 PC 流量计的程序和 IrDA（标准红外）通信转换器（见 9.1 节“附件”）。阅读流量计常见问题解答和流量计安装软件的版本注释。

登陆 www.siemens.com/flow, 点击 **工具&下载**, 获得最新版本和技术支持。

PC 与仪表连接



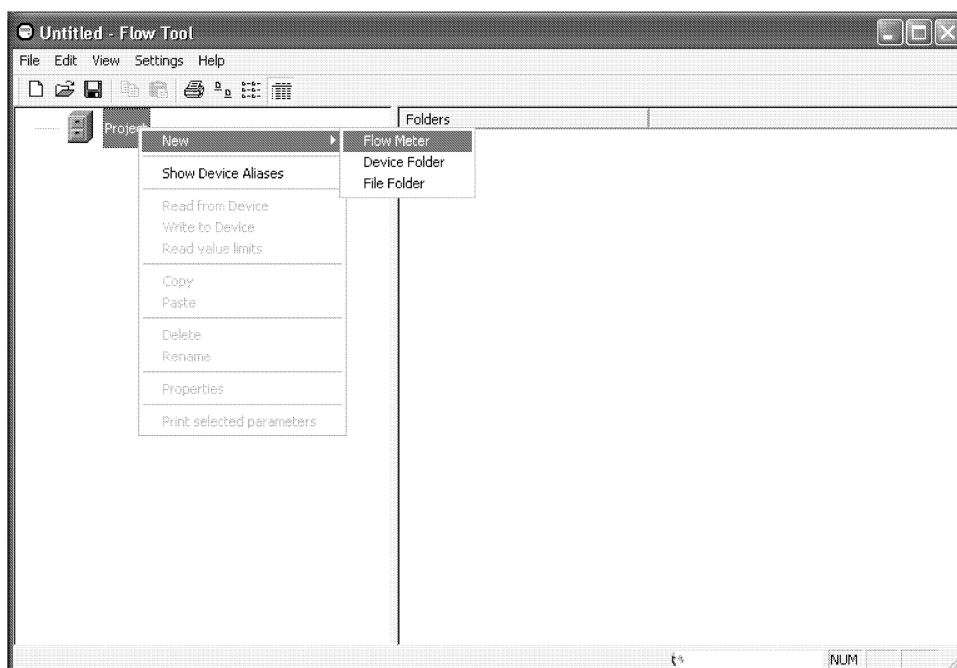
启动流量计软件程序



监控或组态仪表数据

通信前

启动程序后, 用鼠标右键点击工程图标, 选中一个仪表。给仪表命名后, 选择“手动”或“自动”组态模式。直接连接仪表时, 选择“自动”模式。没有与仪表连接, 创建一个组态并于稍后将组态下载到仪表内时, 选择“手动”模式。



设备驱动程序

设备驱动程序与仪表型号有关，且在“自动”模式下是自动选择的。在“手动”模式下，仪表型号手动选择；数据上传下载时，型号检测是自动进行的。
新的设备驱动程序包括最新的流量工具程序，可登陆 www.siemens.com/flow 点击“电磁流量计-工具&下载”获得产品手册 SITRANSFMMAG8000。

数据支持

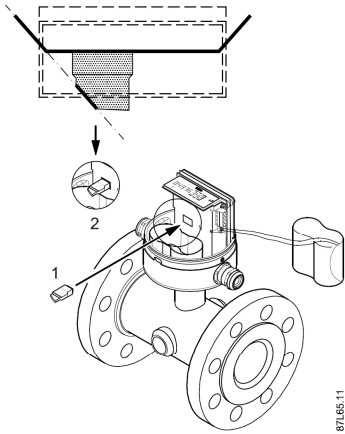
仪表信息存储在内部数据存储上，且有掉电保护功能。诸如累计流量 1 和 2、数据以及时间之类的信息和上级元件中的统计数据每 10 分钟存储一次。每 4 小时计算一次耗电量，使电池容量随同“operation time since first power up(从第一次上电开始的操作时间)”和“battery operation time (电池供电时间)”更新。

设置密码进行数据保护

仪表信息用密码进行软件保护。密码的出厂默认值为“1000”，打开仪表即可更改密码。如果忘记密码，可用硬件键盘重设一个新的密码。

ID	Name	Setup 1	Unit
1	Application identifier	Identity	
2	Application location	Location	
3	Module type	MAG 8000 Advanced	
4	Software version	3.00P03	
5	Sensor size	DN400	
6	Vendor name	Siemens	
8	Totalizer unit	m3	
9	Flowrate unit	m3/h	
10	Qn	4523	m3/h
11	Product code number	7ME68105RC211KA1	
12	Serial number	066301N215	

用键盘进行数据保护

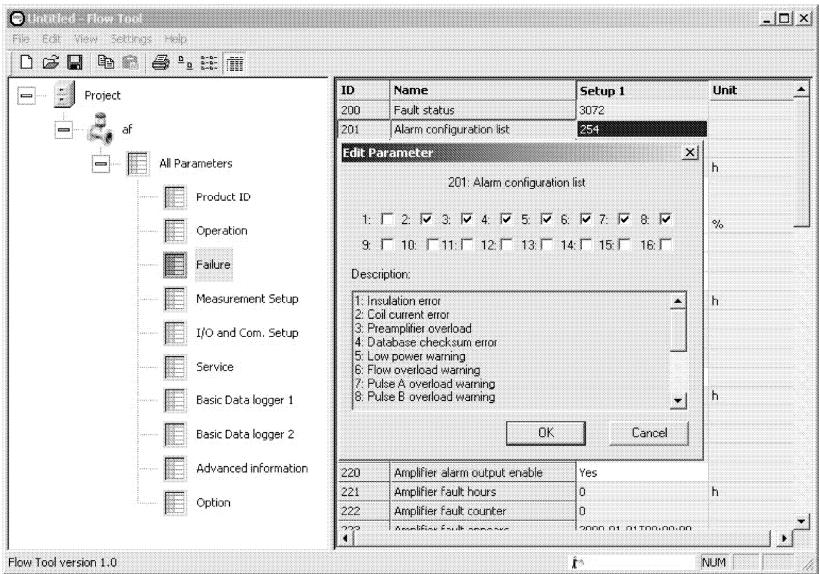


在 HL 孔上安装硬件键盘来改变保护参数。
HL 孔位于 PCB 板的前面，电池的后面。
(FT=流量工具参数值)
保护参数是：

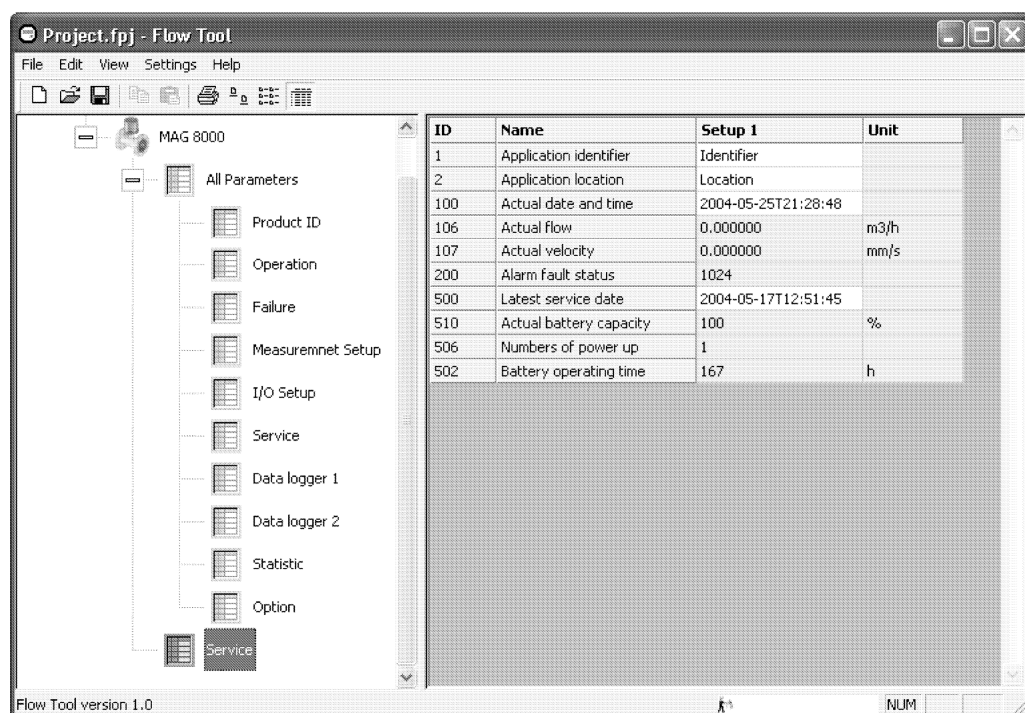
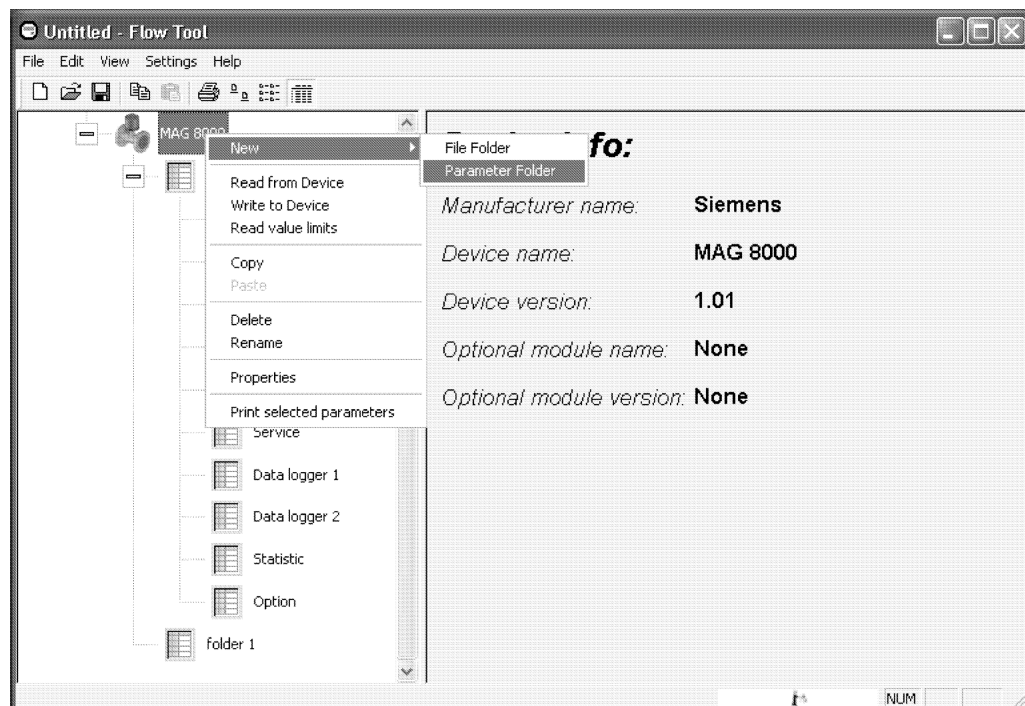
新密码
FT5-传感器管径
FT7-仪表编号
FT8-累积流量单位
FT9-流量单位
FT10-Q _n (Q ₃)
FT300-累积流量单位系数
FT301-流量单位系数
FT302-管道尺寸
FT321-校准数据
FT323-校准系数
FT325-传感器修正系数
FT332-传感器最大励磁频率
附加保护 CT 参数
FT101-累积流量 1
FT102-累积流量 2
FT303-励磁频率
FT305-小数点位置
FT310-流体方向累积流量 1
FT312-流体方向累积流量 2
FT327-调整系数
FT328-小流量切除
FT332-空管阻抗
FT550-励磁关闭
FT551-仿真功能

读-写、打印或
输出仪表数据

通过选择在左窗口还是右窗口点击鼠标右键来选择要读、写、打印或输出给 CSV 文件的参数或参数组。
只有有白底的数据才可更改。红色文本表示脱机数据。黑色文本表示数据与仪表数据一致。
每个参数有一个提示，指出参数代表的意义和安装限制。通过点击 **Flow Tool** 的右窗口中白色单元，选择一个参数。
根据所选择的参数，会出现一个表格或对话框，用以选择或数据输入。图形显示警报状态，标志警报已激活。



用户选择 参数列表



共有 99 组参数，根据功能分成几个功能组。

个人独有的参数列表可通过建立一个新的参数列表来设定，并将现有的参数复制到新列表上。参数和现有参数一样上传和操作，并按他们被复制过来的顺序排列。

用户指定参数列表的数据没有局限。保存项目后，参数列表配置将可用于以后的操作。

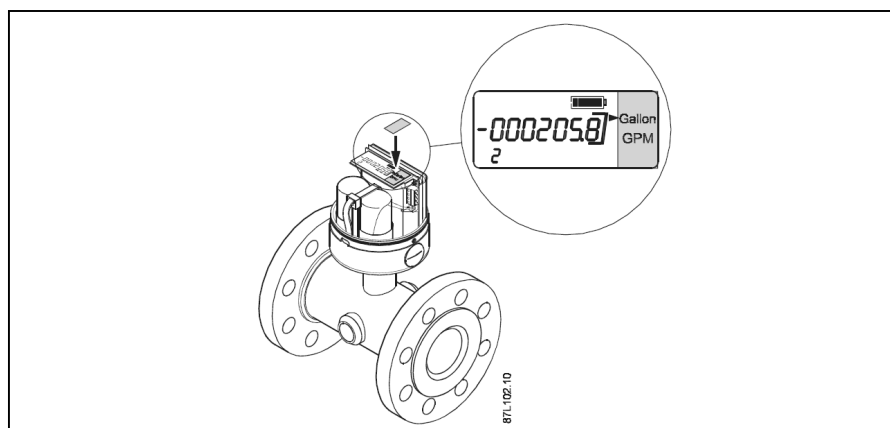
4.1 单位选择

MAG8000 根据 MLFB 订货号设定累积流量和流速的单位。各地区标准形式为：

- 欧洲—累积流量的单位是 m^3 , 流速的单位是 m^3/h .
- 美国—累积流量的单位是 Gallon 加仑, 流速单位是 GPM (加仑/分钟)
- 澳大利亚—累积流量的单位是 ML, 流速单位是 ML/d (百万公升)

要另外预定义单位或单位组合时, 可以用 MLFB 系统中的 Z 选项在工业现场实现:

- 体积单位= m^3 , $m^3 \times 100$, $l \times 100$, 加仑, $G \times 100$, $G \times 1000$, MG, $CF \times 100$, $CF \times 1000$, AF, AI, KI, MI
- 流速单位= m^3/min , m^3/h , m^3/d , l/s , l/min , l/h , ML/d , GPS, GPM, GPH, GPD, MGD, CFS, CFM, CFH



所有的测量单位都打印在标签上并贴在显示屏上 (欧洲产品例外), 有些仪表尺寸有一个内部调整参数, 以确保在短时间操作后 8 位显示数值不溢出。坚持要手动设定单位时也可以允许选择新的单位。

用 PC 软件程序 Flow Tool 更改单位:

- 选择服务模式 and 仪表型号—从仪表上传数据
- 打开新号转换器, 移动电池 (仍然连接), 在 PCB 板上装上硬件键盘
- 在参数 FT8 和 FT9 中修改单位描述
- 按新选择 FT10 的单位, 修改最大流速 Q_n
- 选择单位显示 FT306
- 下载每个仪表参数, 卸下硬件键盘并重新组合仪表。

服务模式打开很多参数, 如果改变参数, 将严重影响仪表精度和操作。在写入新的参数值时, 必须时刻注意, 因为仪表内部没有存储默认数值供恢复。

4.1.1

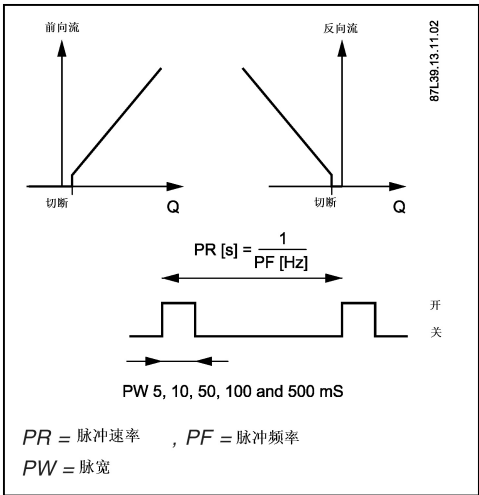
单位转换表

累积流量/体积 单位 (FT8)	修正因数 参数 FT300	流速单位 (FT9)	修正因数 参数 FT301
默认值	1 m^3	默认值	1 m^3/s
$m^3 \times 100$	0.01	m^3/min ($m^3/分$)	60
		m^3/h ($m^3/小时$)	3600
加仑 (美国)	264.1721	m^3/d ($m^3/天$)	86400
G*100(100*加仑)	2.641721	GPS(加仑/秒)	264.1721
G*1000(1000*加仑)	0.2641721	GPM(加仑/分)	15850.32
MG(1000000*加仑)	0.0002641721	GPH(加仑/小时)	951019.4
AI(Acre 英寸)	0.009728558	GPD(加仑/天)	22824465
AF(Acre 英尺 ft)	0.0008107132	MGPD (1000000*加仑/天)	22.824465
CF*100 (100* ft^3)	0.3531467	CFS($ft^3/秒$)	35.31467
CF*100 0(1000* ft^3)	0.03531467	CFM($ft^3/分$)	2118.882
l*100(公升)	0.1	CFH($ft^3/小时$)	127132.8
KI(1000*公升)	1	l/s(公升/秒)	1000
MI(百万公升)	0.0001	l/min(公升/分)	60000
		l/h(公升/小时)	3600000
		ML/d(1000000*公升/天)	8604

4.2 输出形式

脉冲输出可设定为体积脉冲、报警或唤醒。出厂默认设置是正向流量输出 A，报警输出输出 B。其他输出功能和脉冲设置可以通过选择 MLFB 系统的-Z 选项来进行规定。

输出 A 和 B 作为脉冲值

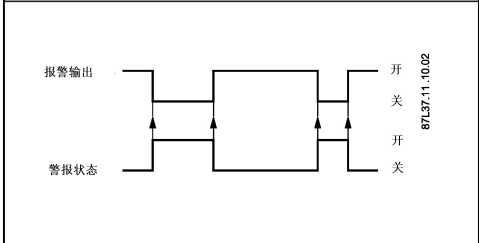


当输出 A 和 B 设为每个脉冲的体积时，在事先设定值按所选方向通过传感器时输出一个脉冲，并基于前向流/反向流或净前向流/反向流计算。

每个脉冲的体积可从 0.000001 到 10000 单元自由升级，不能超过输出组态表中的脉冲频率。

如果每个脉冲的体积设置太低于脉冲输出速率的极限，可能会引起脉冲溢出报警。

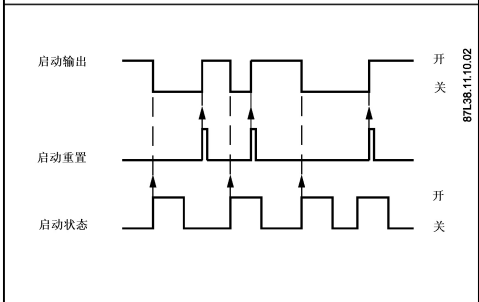
输出 B 作报警输出



当输出 B 设定为报警输出时，将遵守报警组态表中事先选择的内部报警。

注意 - 如需转换报警功能至脉冲输出，必须掉电或切断接线。

输出 B 作呼叫输出



当输出 B 设为“唤醒”时，输出根据报警条件来激发和保持直到经仪表显示键盘或通讯界面重设。

如果“唤醒”功能仍然被上次报警占用，新警报不能使用“唤醒”功能。

注意 - 像报警输出一样，唤醒输出要转换为脉冲输出，要断电或断开电缆连接。

工厂区域设置

DN mm	尺寸 (inch)	脉宽 ms	欧洲 m ³	美国 加仑	澳大利亚 ML
25	(1")	50	0.01	1	0.001
40	(1/2")	50	0.01	1	0.001
50	(2")	50	0.01	1	0.001
65	(2 1/2")	50	0.1	10	0.001
80	(3")	50	0.1	10	0.001
100	(4")	50	0.1	10	0.001
125	(5")	50	0.1	10	0.001
150	(6")	50	0.1	10	0.001
200	(8")	50	1	100	0.01
250	(10")	50	1	100	0.01
300	(12")	50	1	100	0.01
350	(14")	50	1	100	0.01
400	(16")	50	1	100	0.01
450	(18")	50	1	100	0.01
500	(20")	50	1	100	0.01
600	(24")	50	10	100	0.01

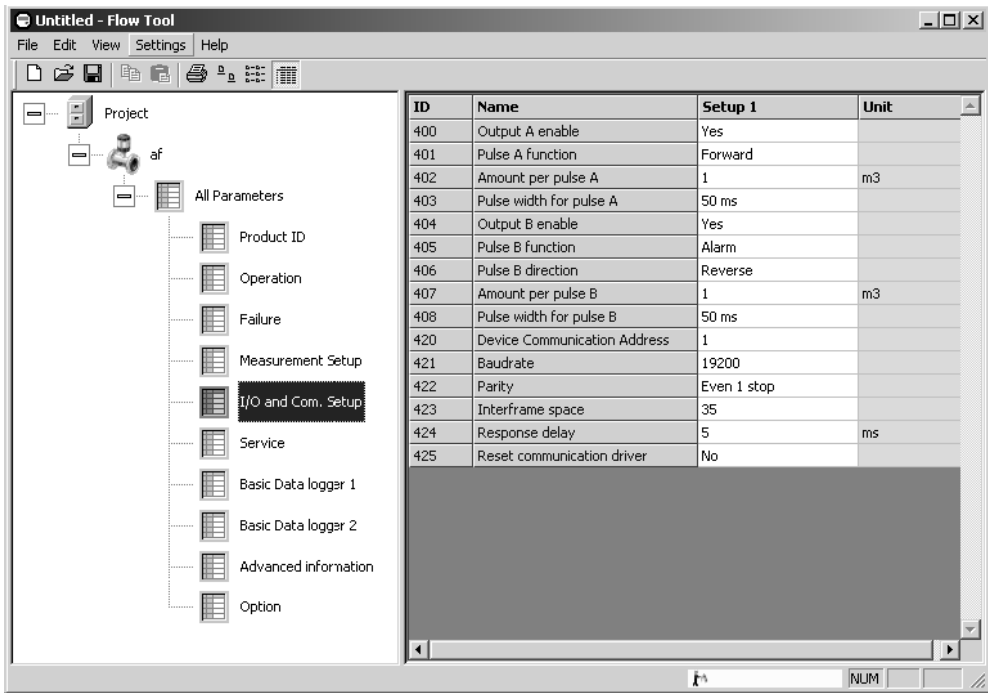
脉冲 A 设置为开 - 正向流量。脉冲 B 设置为报警。

注意

根据 MLFB 规则系统，可选择其他不同于默认区域单位的单位。脉冲输出只能用于按 MLFB 序号选择的脉冲设置。

Flow Tool 中的输出设置
(PC 软件)

Flow Tool 窗口显示了输出设置参数。在选择正确的设置参数时，每个参数有它自己的规则。



脉冲输出
体积选择

DN (inches)	最大流速 $Q_n(Q_3)$ m^3	最大流速下每个脉冲的最小脉宽 体积 $[m^3]=Q_n[m^3/s]*(2*PW[s])$						
		5 ms PW m^3 [50Hz]	10 ms PW m^3 [50Hz]	50 ms PW m^3 [10Hz]	50 ms PW m^3 [10Hz]	50 ms PW m^3 [10Hz]	100 ms PW m^3 [5Hz]	500 ms PW m^3 [1Hz]
25(1")	17.67	0.00005	0.0001	0.0005	0.130	0.000001	0.001	0.005
40(1 1/2")	45	0.0001	0.0003	0.001	0.330	0.000001	0.003	0.013
50(2")	63	0.0002	0.0004	0.002	0.462	0.000002	0.004	0.018
65(2 1/2")	100	0.0003	0.0006	0.003	0.734	0.000003	0.006	0.028
80(3")	160	0.0004	0.0009	0.004	1.174	0.000004	0.009	0.044
100(4")	250	0.0007	0.0014	0.007	1.835	0.000007	0.014	0.069
125(5")	400	0.0011	0.0022	0.011	2.935	0.000011	0.022	0.111
150(6")	630	0.0018	0.0035	0.018	4.623	0.000018	0.035	0.175
200(8")	1000	0.0028	0.0056	0.028	7.338	0.000028	0.056	0.278
250(10")	1600	0.0044	0.0089	0.044	11.741	0.000044	0.089	0.444
300(10")	2500	0.0069	0.0139	0.069	18.345	0.000069	0.139	0.694
350(14")	3463	0.0096	0.0192	0.096	25.412	0.000096	0.192	0.962
400(16")	4523	0.0126	0.0251	0.126	33.190	0.000126	0.251	1.256
450(18")	5725	0.0159	0.0318	0.159	42.010	0.000159	0.318	1.590
500(22")	7068	0.0196	0.0393	0.196	51.865	0.000196	0.393	1.963
600(24")	10178	0.0283	0.0595	0.283	74.687	0.000283	0.565	2.827

PW=脉宽

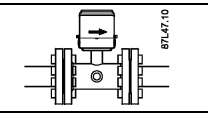
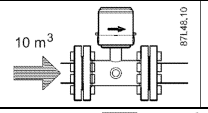
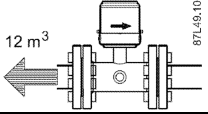
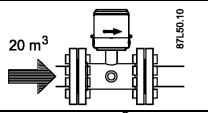
注释

5ms 脉宽是相应基本型变送器最大 50Hz 脉冲的占空比。
高级型变送器，最大 100Hz 脉冲，脉宽可降低一半。

净流输出

MAG8000 有一个专门的包括双向流计算的净流输出。实例表明结束时，净脉冲输出显示了内部计算的双向流累积流量。

同样的规则应用于前向流和反向流计算。通过改变脉冲输出的状态，可设内部脉冲的计算方法。

流体	仪表显示中的净累积流量(双向) 体积[m ³]	前向流脉冲输出 单向模式 体积[m ³]		前向净流脉冲输出 双向模式 体积[m ³]	
		内部计算	交付体积	内部计算	交付体积
	0	-	0	0	0
	10	-	10	0	10
	-12	-	0	-12	0
	18	-	20	-12+20=	8
体积总计[m ³] 前向/反向	18F		30F		18F

4.3 参数表

交付的 MAG 8000 的出厂设置不存储为默认值。因为在仪表中不出现默认值，所以不可能自动设为出厂值。在 www.siemens.com/flow 网站，MAG8000 的工具&下载中操作时用的是默认设置。

在表格中，用菜单和索引号可显示可视信息。记住使能可视菜单 FT130.

在显示菜单表格中使用的缩写：操作菜单 = O, 仪表菜单 = M, 维修菜单 = Se, 数据自测菜单 = L, 统计菜单 = St, 收益菜单 = R.

FT ID number	Meter version	Display view	Parameter/data type	Factory settings	Data range
				Fix parameter or meter data that not are changeable	
1	All	M1	Application identifier	Indetity	Max.14 characters.Only numbers are visible on the display.
2	All	-	Application location	Location	Max.14 characters
3	All	M3	Module type	MLFB depended	Basic or Advanced
4	All	M4	Software version		X.XXPXX(X.XXPX.X)
5	All	-	Sensor size	Sensor related	DN 25..600 (1'..24')
6	All	-	Vendor name	Siemens	Siemens
8	All	-	Totalizer unit	MLFB depended	Max.10 characters
9	All	-	Flowrate unit	MLFB depended	Max.10 characters
10	All	-	Q _n (Q ₃)	Sensor related	0 ~ 1*10 ⁹
11	All	-	Product code number	7ME6810XXXXXXXXXX	
12	All	-	Serial number	XXXXXXNXXX	
100	All	M2	Actual date and time	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
101	All	O1	Totalizer 1	0	0 ~ + 2*10 ⁹
102	All	O2	Totalizer 2	0	0 ~ + 2*10 ⁹
103	All	O5	Customer totalizer 3	0	0 ~ + 2*10 ⁹
104	All	O5	Reset customer totalizer 3	No	Yes/No

SITRANS F M MAG 8000

FT/PDM number	Meter version	Display view	Parameter/data type	Factory settings	Data range
				Fix parameter or meter data that not are changeable	
104	All	O5	Reset customer totalizer 3	No	Yes/No
105	All	-	Customer totalizer 3 reset data	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
106	All	-	Flow rate		0-1.25 Q _n
107	All	-	Actual velocity		0-12500
108	All	-	Flowrate percent value		0-125%(Q _n)
120	All	-	Actual flow meter status	0	0 to 255, binary presented with information 1 for bit 0 1 : Totalizer 1or 2 changed or reset 2 : Tariff setting changed or reset 3 : Tariff setting changed or reset 4 : Data-time changed 5 : Alarm have been active 6 : Fault log has been reset 7 : Hardware key has been activated 8 : Meter has been power Up
130	All	-	Menu active	63 = all menus active	0 to 63 , binary presented with information 1 for bit 0 1:Operator menu,2:Meter info menu 3:Service menu,4:Log menu 5:Statistic menu,6:Revenue menu
131	All	-	Default operator menu index	Totalizer 1	Totalizer 1 , Totalizer 2 , Actual Flow rate,Fault codes,Customer Totalizer
200	All	O4	Fault status	0	0 to 8191 , binary presented with information 1 for bit 0 1:Insulation error 2:Coil current error 3:Preamplifier overload 4:Database checksum error 5:Low power warning 6:Flow overload warning 7:Pulse A overload warning 8:Pulse Boverload warning 9:Consumption interval warning 10/L:Leakage warning 11/E:Empty pipe warning 12/C:Low impedance(high conductivity)warning 13/d:Flow limit warning
201	All	-	Alarm configuration list	254 = Alarm 2 to 8 enabled	0 to 8191 , See 200
202	All	-	Data of fault log reset	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
203	All	O4	Non optimal measure time	0	
204	All	-	Reset the fault log and faults	2000-01-01 T 00:00:00	
205	All	-	Call up acknowledge	No	Yes/No
206	All	-	Battery alarm lever	10%	0 - 100%
208	All	-	Reset leakage fault	No	Yes/No
209	All	-	Reset consumption log fault	No	Yes/No
210	All	-	Insulation alarm output enable	No	Yes/No
211	All	-	Insulation fault hours	0	
212	All	-	Insulation fault counter	0	
213	All	-	Insulation fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
214	All	-	Insulation fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
215	All	-	Coil current alarm output enable	Yes	Yes/No
216	All	-	Coil current fault hours	0	
217	All	-	Coil current fault counter	0	
218	All	-	Coil current fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
219	All	-	Coil current fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
220	All	-	Amplifier alarm output enable	Yes	Yes/No
221	All	-	Amplifier fault hours	0	
222	All	-	Amplifier fault counter	0	

SITRANS F M MAG 8000

FT/PDM number	Meter version	Display view	Parameter/data type	Factory settings	Data range
				Fix parameter or meter data that not are changeable	
223	All	-	Amplifier fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
224	All	-	Amplifier fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
225	All	-	Database alarm output enable	Yes	Yes/No
226	All	-	Database fault hours	0	
227	All	-	Database fault counter	0	
228	All	-	Database fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
229	All	-	Database fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
230	All	-	Low power alarm output enable	Yes	Yes/No
231	All	-	Low power fault hours	0	
232	All	-	Low power fault counter	0	
233	All	-	Low power fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
234	All	-	Low power fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
235	All	-	Flow overflow alarm output enable	Yes	Yes/No
236	All	-	Flow overflow fault hours	0	
237	All	-	Flow overflow fault counter	0	
238	All	-	Flow overflow fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
239	All	-	Flow overflow fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
240	All	-	Pulse A overflow alarm output enable	Yes	Yes/No
241	All	-	Pulse A overflow fault hours	0	
242	All	-	Pulse A overflow fault counter	0	
243	All	-	Pulse A overflow fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
244	All	-	Pulse A overflow fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
245	All	-	PulseB overflow alarm output enable	Yes	Yes/No
246	All	-	Pulse B overflow fault hours	0	
247	All	-	Pulse B overflow fault counter	0	
248	All	-	Pulse B overflow fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
249	All	-	PulseB overflow fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
250	All	-	Consumption alarm output enable	No	Yes/No
251	All	-	Consumption fault hours	0	
252	All	-	Consumption fault counter	0	
253	All	-	Consumption fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
254	All	-	Consumption fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
255	All	-	Leakage alarm output enable	No	Yes/No
256	All	-	Leakage fault hours	0	
257	All	-	Leakage fault counter	0	
258	All	-	Leakage fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
259	All	-	Leakage fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
260	All	-	Empty pipe alarm output enable	No	Yes/No
261	All	-	Empty pipe fault timer	0	
262	All	-	Empty pipe fault counter	0	
263	All	-	Empty pipe fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
264	All	-	Empty pipe fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
265	All	-	Low impedance alarm output enable	No	Yes/No
266	All	-	Low impedance fault timer	0	
267	All	-	Low impedance fault counter	0	
268	All	-	Low impedance fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
269	All	-	Low impedance fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
270	All	-	High flow alarm output enable	No	Yes/No
271	All	-	High flow alarm fault timer	0	
272	All	-	High flow alarm fault counter	0	
273	All	-	High flow alarm fault appears	2000-01-01 T 00:00:00	
274	All	-	High flow alarm fault disappears	2000-01-01 T 00:00:00	
300	All	-	Totalizer volume unit factor	MLFB depended	0 - 1*10 ¹⁰
301	All	-	Flow unit factor	MLFB depended	0 - 1*10 ¹⁰
302	All	-	Pipe size	Sensor related	25 ~ 1200
303	All	-	Meter excitation frequency(in battery power mode)	1/15Hz	1/15Hz, 1/5Hz, 1/1.5625Hz, 3.125 Hz, 6.25 Hz, 1/30 Hz, 1/60 Hz
304	All	-	Mains frequency	MLFB depended	50 or 60 mains Hz
305	All	-	Decimal point	Automatic point adjustment	No point, One digit after point, Two digits after point, Three digits after point, Automatic point adjust
306	All	-	Display unit	MLFB depended	MLFB depended
310	All	-	Flow direction totalizer 1	Forward	Forward, reverse or bi-directional net flow
311	All	-	Totalizer 1 changes data	PI3 production date and time	

SITRANS F M MAG 8000

FT/PDM number	Meter version	Display view	Parameter/data type	Factory settings	Data range
				Fix parameter or meter data that not are changeable	
312	All	-	Flow direction totalizer 2	Reverse	forward,reverse or bi-directional net flow
313	All	-	Totalizer 2 changes data	PI3 production date and time	
320	All	-	Verification mode enable	No	Yes/No
321	All	-	Calibration data	Calibration data	year - month - day T hours : minutes : seconds
323	All	-	Calibration factor	Sensor related	
324	All	-	Gain correction	Sensor related	
325	All	-	Sensor offset	Sensor related	
327	All	-	Adjustment Factor	1	-2 to 2
328	All	-	Low flow cut off	0.05%	0 to 9.9%
329	All	-	Filter time constant	5 Tau	1 to 1000
331	All	-	Excitation frequency limit	6.25Hz for advanced version and 1/15 Hz for basic version	1/15 Hz, 1/5 Hz, 1.5625 Hz, 3.125 Hz, 6.25 Hz, 1/30 Hz, 1/60 Hz
332	All	-	Excitation frequency sensor limit	Sensor related	6.25 Hz(DN25...DN200(1"...8")) 3.125Hz(DN250...DN600(10"...24"))
333	All	-	Empty pipe detection enable	Yes	Yes/No
334	All	-	Empty pipe limit	25000 ohm = 20Us/cm	0~2.15*10^9
400	All	-	Output A enable	Yes	Yes/No
401	All	Se3	Pulse A function	Forward	Forward,Reverse,Forward net,Reverse net
402	All	Se3	Amount per pulse A	Sensor related	0 - 1*10^10
403	All	-	Pulse width for pulse A	50 mS	5ms,10 ms,50 ms,100 ms,500 ms
404	All	-	Output B enable	Yes	Yes/No
405	All	Se4	Pulse B function	Alarm	Pulse,alarm, call-up
406	All	-	Amount per pulse B	Reverse	Forward,Reverse,Forward net,Reverse net
407	All	Se4	Pulse width for pulse B	Sensor related	0 - 1*10^10
408	All	-	Output A enable	Sensor related	5ms,10 ms,50 ms,100 ms,500 ms
420	All	M5	Device Communication Address	1	1 to 32
421	All	M6	Baudrate	19200	1200,2400,4800,9600,19200,38400
422	All	M7	Parity	Even 1 stop	Even 1stop,Odd 1 stop,None 2 stop, None 1 stop
423	All	-	Interframe space	35	35 to 255
424	All	-	Pesponse delay	5	1 to 50ms
425	All	-	Reset communication driver	No	Yes/No
500	All	-	Latest service data	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
501	All	-	Operating hours since power up	0	Hours
502	All	-	Battery operating time	0	hours
505	All	-	Power supply	Power supply level	Battery or mains power
506	All	-	Numbers of power up	0	
507	All	-	Battery power	MLFB depended	1 to 4 batteries
508	All	-	Battery change enable	No	Yes/No
509	All	Se1	Battery installation	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
510	All	Se2	Actual battery capacity	100%	100 to 0%
512	All	-	Excitations no.	0	
513	All	-	Power status	0	0:Normal operation,1:Battery alarm.Actual batter capacity is below battery alarm level(% of max capacity),2:Too low power (enters stand by mode),3:As value 1 and 2 together,4:External power gone,5: As value 1 and 4 together 6: As value 2 and 4 together 7: As value 1 and 2 and 4 together
514	All	-	Transmitter temperature	Actual degree celsius	
540	All	-	Electrode impedance A	Measured values	0 - 185000ohm
541	All	-	Electrode impedance B	Measured values	0 - 185000ohm
542	All	-	Low medium impedance alarm	0	0 ~ 2.15*10^9
550	All	-	Coil current disable	No	Yes/No
551	All	-	Fixed flow mode enable	No	Yes/No
552	All	-	Fixed flow mode value	0	- 1*10*10^9~1*10*10^9
553	All	-	Flow alarm limit	1000000000	0~1*10^9
560	All	-	Repair checksum	No	Yes/No

SITRANS F M MAG 8000

FT/PDM number	Meter version	Display view	Parameter/data type	Factory settings	Data range
				Fix parameter or meter data that not are changeable	
570	All	-	Device Product ID	10779	
600	All	-	Log interval	Monthly	Daily,Weekly(7 days),Monthly
601	All	-	Delay weekly log interval	0	0 to 30
602	All	-	Limit for too high consumption	1000000	- 1*10^9~1*10^9
603	All	-	Limit for too low consumption	0	- 1*10^9~1*10^9
610	All	L1	Data of lastest log period	2000 - 01 - 01 T 00:00	year - month - day T hours : minutes : seconds
611	All	L1	Lastest Log period totalized (1)		
612	All	-	Lastest Log period totalized (2)		
613	All	-	Lastest Log period fault status	0	Active faults in log period;1:Insulation error,2:Coil current error,3:Preamplifier overload,4:Database checksum error, 5:Low power warning,6:Flow overload warning,7:Pulse A overload warning,8: Pulse B overload warning,9:Consumption interval warning,10/L:Leakage warning, 11/E:Empty pipe warning,12/C:low impedance/high conductivity warning, 13/d:High flow limit warning,14/15/16:Not used
614	All	-	Lastest Log period status information	0	Meter operation conditions in log periode; 1:Totalizer 1or 2changed or reset,2:Tariff setting changed or reset,3: Tariff register changed or reset,4:Data-time changed, 5:Alarm active in logged period (See alarm fault log for same period),6:Fault log has been reset,7:HW lock broken,8:Power Up
615	All	L2	Data of log period 2		
616	All	L2	Log period 2 totalized (1)		
617	All	-	Log period 2 totalized (2)		
618	All	-	Log period 2 fault status		See 168
619	All	-	Log period 2 status information		See 169
620	All	L3	Data of log period 3		
621	All	L3	Log period 3 totalized (1)		
622	All	-	Log period 3 totalized (2)		
623	All	-	Log period 3 fault status		See 168
624	All	-	Log period 3 status information		See 169
625	All	L4	Data of log period 4		
626	All	L4	Log period 4 totalized (1)		
627	All	-	Log period 4 totalized (2)		
628	All	-	Log period 4 fault status		See 168
629	All	-	Log period 4 status information		See 169
630	All	L5	Data of log period 5		
631	All	L5	Log period 5 totalized (1)		
632	All	-	Log period 5 totalized (2)		
633	All	-	Log period 5 fault status		See 168
634	All	-	Log period 5 status information		See 169
635	All	L6	Data of log period 6		
636	All	L6	Log period 6 totalized (1)		
637	All	-	Log period 6 totalized (2)		
638	All	-	Log period 6 fault status		See 168
639	All	-	Log period 6 status information		See 169
640	All	L7	Data of log period 7		
641	All	L7	Log period 7 totalized (1)		
642	All	-	Log period 7 totalized (2)		
643	All	-	Log period 7 fault status		See 168
644	All	-	Log period 7 status information		See 169
645	All	L8	Data of log period 8		
646	All	L8	Log period 8 totalized (1)		
647	All	-	Log period 8 totalized (2)		
648	All	-	Log period 8 fault status		See168
649	All	-	Log period 8 status information		See 169
650	All	L9	Data of log period 9		
651	All	L9	Log period 9 totalized (1)		

SITRANS F M MAG 8000

FT/PDM number	Meter version	Display view	Parameter/data type	Factory settings	Data range
				Fix parameter or meter data that not are changeable	
652	All	-	Log period 9 totalized (2)		
653	All	-	Log period 9 fault status		See 168
654	All	-	Log period 9 status information		See 169
655	All	L10	Data of log period 10		
656	All	L10	Log period 10 totalized (1)		
657	All	-	Log period 10 totalized (2)		
658	All	-	Log period 10 fault status		See 168
659	All	-	Log period 10 status information		See 169
660	All	L11	Data of log period 11		
661	All	L11	Log period 11 totalized (1)		
662	All	-	Log period 11 totalized (2)		
663	All	-	Log period 11 fault status		See 168
664	All	-	Log period 11 status information		See 169
665	All	L12	Data of log period 12		
666	All	L12	Log period 12 totalized (1)		
667	All	-	Log period 12 totalized (2)		
668	All	-	Log period 12 fault status		See 168
669	All	-	Log period 12 status information		See 169
670	All	L13	Data of log period 13		
671	All	L13	Log period 13 totalized (1)		
672	All	-	Log period 13 totalized (2)		
673	All	-	Log period 13 fault status		See 168
674	All	-	Log period 13 status information		See 169
675	All	L14	Data of log period 14		
676	All	L14	Log period 14 totalized (1)		
677	All	-	Log period 14 totalized (2)		
678	All	-	Log period 14 fault status		See 168
679	All	-	Log period 14 status information		See 169
680	All	L15	Data of log period 15		
681	All	L15	Log period 15 totalized (1)		
682	All	-	Log period 15 totalized (2)		
683	All	-	Log period 15 fault status		See 168
684	All	-	Log period 15 status information		See 169
685	All	L16	Data of log period 16		
686	All	L16	Log period 16 totalized (1)		
687	All	-	Log period 16 totalized (2)		
688	All	-	Log period 16 fault status		See 168
689	All	-	Log period 16 status information		See 169
690	All	L17	Data of log period 17		
691	All	L17	Log period 17 totalized (1)		
692	All	-	Log period 17 totalized (2)		
693	All	-	Log period 17 fault status		See 168
694	All	-	Log period 17 status information		See 169
695	All	L18	Data of log period 18		
696	All	L18	Log period 18 totalized (1)		
697	All	-	Log period 18 totalized (2)		
698	All	-	Log period 18 fault status		See 168
699	All	-	Log period 18 status information		See 169
700	All	L19	Data of log period 19		
701	All	L19	Log period 19 totalized (1)		
702	All	-	Log period 19 totalized (2)		
703	All	-	Log period 19 fault status		See 168
704	All	-	Log period 19 status information		See 169
705	All	L20	Data of log period 20		
706	All	L20	Log period 20 totalized (1)		
707	All	-	Log period 20 totalized (2)		
708	All	-	Log period 20 fault status		See 168
709	All	-	Log period 20 status information		See 169
710	All	L21	Data of log period 21		
711	All	L21	Log period 21 totalized (1)		
712	All	-	Log period 21 totalized (2)		
713	All	-	Log period 21 fault status		See 168
714	All	-	Log period 21 status information		See 169
715	All	L22	Data of log period 22		
716	All	L22	Log period 22 totalized (1)		

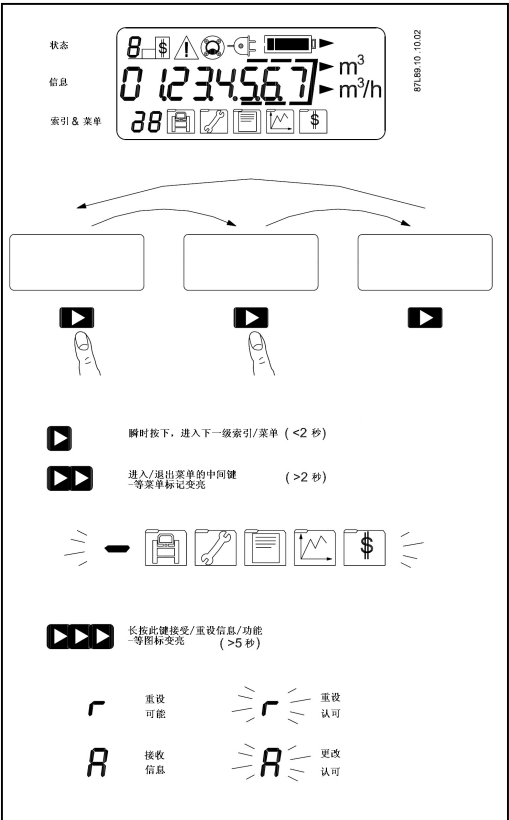
SITRANS F M MAG 8000

FT/PDM number	Meter version	Display view	Parameter/data type	Factory settings	Data range
				Fix parameter or meter data that not are changeable	
717	All	-	Log period 22 totalized (2)		
718	All	-	Log period 22 fault status		See 168
719	All	-	Log period 22 status information		See 169
720	All	L23	Data of log period 23		
721	All	L23	Log period 23 totalized (1)		
722	All	-	Log period 23 totalized (2)		
723	All	-	Log period 23 fault status		See 168
724	All	-	Log period 23 status information		See 169
725	All	L24	Data of log period 24		
726	All	L24	Log period 24 totalized (1)		
727	All	-	Log period 24 totalized (2)		
728	All	-	Log period 24 fault status		See 168
729	All	-	Log period 24 status information		See 169
730	All	L25	Data of log period 25		
731	All	L25	Log period 25 totalized (1)		
732	All	-	Log period 25 totalized (2)		
733	All	-	Log period 25 fault status		See 168
734	All	-	Log period 25 status information		See 169
735	All	L26	Data of log period 26		
736	All	L26	Log period 26 totalized (1)		
737	All	-	Log period 26 totalized (2)		
738	All	-	Log period 26 fault status		See 168
739	All	-	Log period 26 status information		See 169
800	Advanced	-	Insulation test enable	No	Yes/No
801	Advanced	-	Insulation test interval	30	0 to 65535
802	Advanced	-	Insulation value		
803	Advanced	-	Insulation test date	2000 - 01 - 01 T 00:00	year - month - day T hours : minutes : seconds
804	Advanced	-	Insulation tests fulfilled	0	
810	Advanced	-	Leakage detection mode	Off	Off/fix value/fix+lowest value
811	Advanced	-	Leakage source	Flow rate	Flow rate/volume
812	Advanced	-	Start period for leakage	120min=2:00[2 4:00]	0 to 1430 Detection minutes (0 ~ 23 : 50)
813	Advanced	-	Duration leakage detection	120min=2hours	1 ~ 144 (1440minutes)
814	Advanced	-	Leakage value unit	Flow/volume unit	
815	Advanced	-	Leakage limit	1	0 ~ 1*10^9
816	Advanced	-	Leakage excitation frequency	1.5625Hz	1/15 Hz, 1/5 Hz,1.5625 Hz, 3.125 Hz,6.25 Hz,1/30 Hz,1/60 Hz
817	Advanced	-	Leakage status		Leakage status:1:Finished successfully,2:leakage detection running,3 leakage detection failed(SystemStatus have fatal error),4: leakage detection failed(Empty-pipe detection disabled),5: leakage detection failed(Coil current off),6:Leakage detection failed(Insulation test was active during detection),7 : Leakage parameter was changed.
818	Advanced	-	Periods with possible leakage		
819	Advanced	-	Leakage periods before alarm	3	0 ~ 255
820	Advanced	-	Reset leakage period information	No	Yes/No
821	Advanced	St1	Latest leakage period flowrate	0	
822	Advanced	St1	Latest leakage period volume	0	
823	Advanced	-	Lowest measured leakage value	1000000000	
824	Advanced	-	Data of lowest leakage value	2000 - 01 - 01 T 00:00	year - month - day T hours : minutes : seconds
825	Advanced	-	Highest measured leakage value	0	
826	Advanced	-	Data of highest leakage value	2000 - 01 - 01 T 00:00	year - month - day T hours : minutes : seconds
830	Advanced	R8	Next setting date	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
831	Advanced	R9	Latest setting date	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
832	Advanced	R9	Latest totalizer 1 value	0	

SITRANS F M MAG 8000

FT/PDM number	Meter version	Display view	Parameter/data type	Factory settings	Data range
				Fix parameter or meter data that not are changeable	
833	Advanced	R10	Previous setting date	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
834	Advanced	R10	Previous totalizer 1 value	0	
840	Advanced	-	Tariff control mode	Off	Off/time/flow/combination
841	Advanced	R7	Date of tariff reset	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
842	Advanced	-	Reset tariff values	No	Yes/No
843	Advanced	R1	Tariff1 volume 1	0	
844	Advanced	R1	Tariff1 period time end	360min=6:00[24:00]	0~1439minutes(23:59)
845	Advanced	R1	Tariff1 upper limit range	15%	0~100%Q _n
846	Advanced	R2	Tariff2 volume 2	0	
847	Advanced	R2	Tariff2 period time end	540min=9:00[24:00]	0~1439 minutes (23:59)
848	Advanced	R2	Tariff2 upper limit range	30%	0~100%Q _n
849	Advanced	R3	Tariff3 volume 3	0	
850	Advanced	R3	Tariff3 period time end	720min=12:00[24:00]	0~1439 minutes (23:59)
851	Advanced	R3	Tariff3 upper limit range	45%	0~100%Q _n
852	Advanced	R4	Tariff4 volume 4	0	
853	Advanced	R4	Tariff4 period time end	1080min=18:00[24:00]	0~1439 minutes (23:59)
854	Advanced	R4	Tariff4 upper limit range	60%	0~100%Q _n
855	Advanced	R5	Tariff5 volume 5	0	
856	Advanced	R5	Tariff5 period time end	1260min=21:00[24:00]	0~1439 minutes (23:59)
857	Advanced	R5	Tariff5 upper limit range	80%	0~100%Q _n
858	Advanced	R6	Tariff6 volume 6	0	
860	Advanced	-	Reset date of statistic inf.	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
861	Advanced	-	Reset statistic information	No	Yes/No
862	Advanced	St2	Lowest flowrate	0	
863	Advanced	St2	Date of lowest flowrate	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
864	Advanced	St3	Highest flowrate	0	
865	Advanced	St3	Date of highest flowrate	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
866	Advanced	St5	Lowest day consumption	0	
867	Advanced	-	Date of lowest day consumption	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
868	Advanced	St6	Highest day consumption	0	
869	Advanced	-	Date of highest day consumption	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
870	Advanced	St4	Day 1 (yesterday) of last week consumption	0	
871	Advanced	-	Day 2 of last week consumption	0	
872	Advanced	-	Day 3 of last week consumption	0	
873	Advanced	-	Day 4 of last week consumption	0	
874	Advanced	-	Day 5 of last week consumption	0	
875	Advanced	-	Day 6 of last week consumption	0	
876	Advanced	-	Day 7 (7days ago)of last week consumption	0	
877	Advanced	St7	Latest week consumption	0	
878	Advanced	St8	Actual month consumption	0	
879	Advanced	St9	Latest month consumption	0	
880	Advanced	-	Reset date of consumption profile	PI3 production date and time	year - month - day T hours : minutes : seconds
881	Advanced	-	Reset consumption profile	No	Yes/No
882	Advanced	-	Total time in CP range 1	0	
883	Advanced	-	Upper limit in CP range 1	15%	0~100%Q _n
884	Advanced	-	Total time in CP range 2	0	
885	Advanced	-	Upper limit in CP range 2	30%	0~100%Q _n
886	Advanced	-	Total time in CP range 3	0	
887	Advanced	-	Upper limit in CP range 3	45%	0~100%Q _n
888	Advanced	-	Total time in CP range 4	0	
889	Advanced	-	Upper limit in CP range 4	60%	0~100%Q _n
890	Advanced	-	Total time in CP range 5	0	
891	Advanced	-	Upper limit in CP range 5	80%	0~100%Q _n
892	Advanced	-	Total time in CP range 6	0	

5.操作
5.1.1 通过键盘
和显示屏对仪
表进行操作



此仪表用单键和显示屏实现人机操作。可用因特网上的 PC 软件来仿真该按键操作。

显示

显示屏分为 3 部分。
最上面部分显示状态信息。中间显示当前信息，最底部显示当前信息和可选菜单索引。有些信息还包含连接信息，显示屏自动切换（见显示视图）。超过 10 分钟没有按下键，显示屏将超时并返回默认配置操作菜单。

键盘

按键响应有三种不同的方式。瞬时按下键不超过 2 秒，将进入下一级索引/菜单。按下键 2 到 5 秒将进入或退出菜单选项。在(-)子操作菜单按住键超过 5 秒将复位所选信息，累积流量 3，或复位唤醒功能。
“r” 闪烁表示状态激活，在复位后恢复正常显示。接通电源后可设置时间和数据，显示“A”表示输入值合法，并在“A”闪烁时存储该值。

5.1.2 显示图标



状态信息显示仪表的当前操作。

价目表图标显示了当前价目表核算。在操作菜单中，如果可重设信息，价目表值将改为“r”，参见用户累积流量 3 的索引“5”。

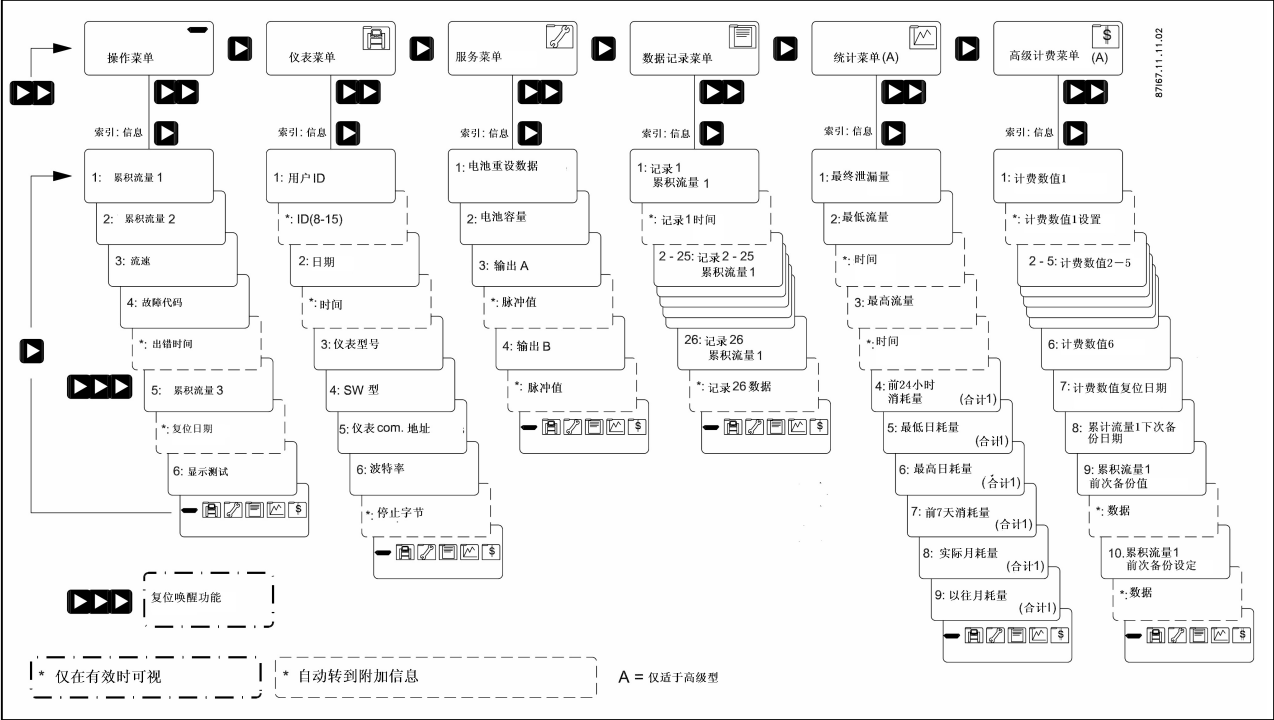
发出报警和报警输出配置独立时，报警图标变亮。

当被测传感器电极阻抗高于空管极限时，空管图标变亮。空管图标亮时不能检测流量（为了节能）。

仪表自动探测供电情况。在系统供电时，插头图标变亮；电池供电时，电池图标变亮。电池图标还显示剩余电池电量-详见 5.2 节“操作菜单”索引 1。

菜单栏的图标显示了当前所选菜单及其相关索引。显示屏视图给出了菜单、索引和信息之间的关系。只有(-)操作菜单有可复位的信息和功能。重新接通电源后，电池供电功能可预设为 100%，时间和数据可调-索引中“A”表示可用值。另外，在每个菜单的最后是全部菜单选项（基本型和高级型有所不同）。

5.1.3 菜单视图



5.1.4 默认显示信息
和可用显示菜单

流量工具参数 FT131 用下列选项定义默认显示信息：

- 累积流量 1（索引 1）
- 累积流量 2（索引 2）
- 流速（索引 3）
- 故障代码（索引 4）
- 用户累积流量（索引 5-可复位）

接通电源后，若 10 分钟没有键盘操作，则显示默认信息。

流量工具参数 FT130 用下列选项定义显示屏上的可用菜单。

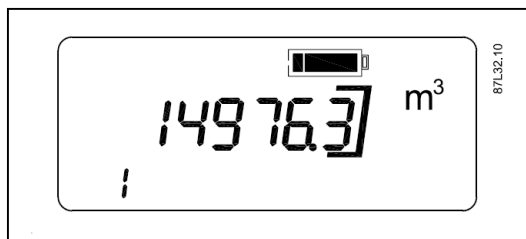
- 操作菜单
- 仪表信息菜单
- 复位菜单
- 数据记录菜单
- 统计菜单
- 高级计费菜

关闭显示菜单并不影响各功能执行。

5.2 操作菜单

索引 1

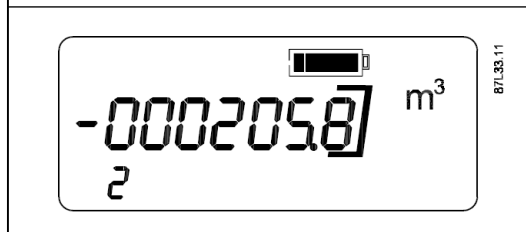
累积流量 1



累积流量 1 流量（出厂设置按正向流计算）

索引 2

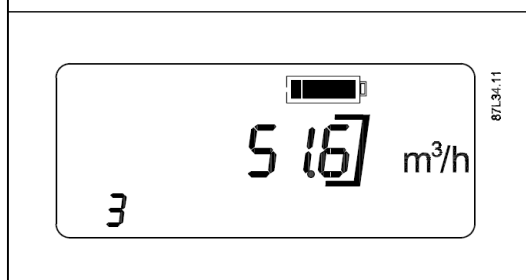
累积流量 2



累积流量 2 流量（出厂设置按反向流计算）。负值表示按反向流计算。

索引 3

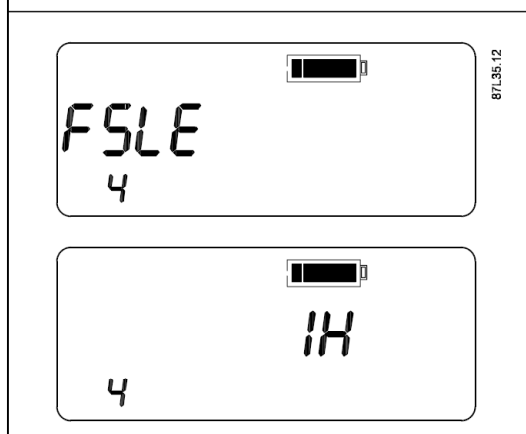
流速



实际流速。负号表示是反向流。

索引 4

发出报警



首先，第一位表示故障。剩余三位分别表示低电压报警（5）、泄漏报警（L）和空管报警（E）。

故障 1~4 将影响仪表的性能。在故障排除和经通讯接口设置后，故障 5~d 的报警可清除。

故障确认和维护指南见维护章节。

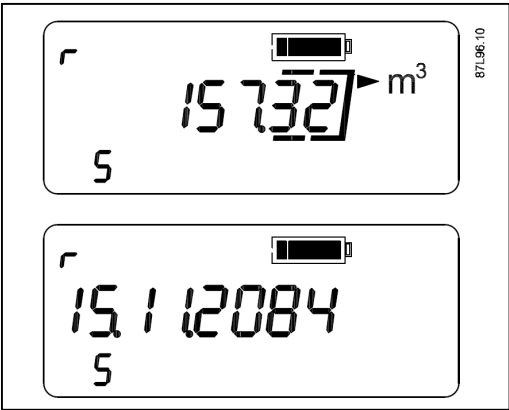
显示可自动切换至仪表发出报警的总时间。

故障信息。每个数字表示一种故障：

1	绝缘故障
2	线圈电流故障 ^{*)}
3	前置放大器过载故障 ^{*)}
4	数据库校验和故障
5	电池电压报警（可设报警值）
6	流量过载 > $Q_{max.}(125\%Q_n)$
7	脉冲输出 1 溢出
8	脉冲输出 2 溢出
9	消耗量报警（可设报警值）
L	泄漏报警（可设报警值）
E	空管/低传导率-激活时 ^{*)}
C	高传导率/低阻抗报警（可设报警值）
d	高流速报警（可设报警值）

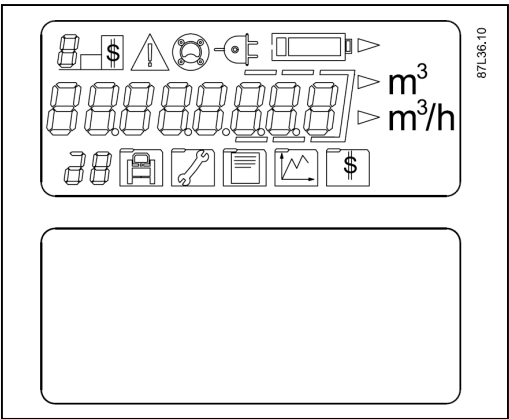
^{*)}出现重大故障时，仪表停止测量以降低能耗。

索引 5
用户累积流量



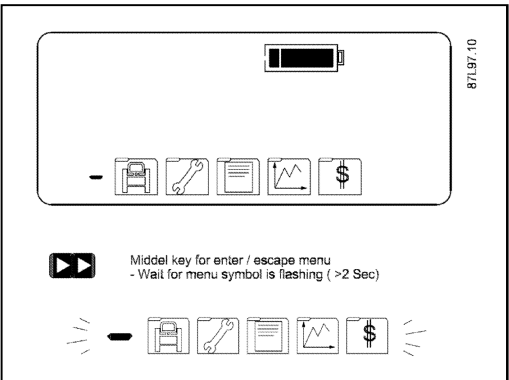
自用户累积流量 3 显示上一次复位后的累积量。累积流量 3 流向设置于累计流量相同。显示“r”表示它可通过长时间按键复位；当“r”闪烁时，放开按键则数值清零并存储当前数据和时间。显示信息将在用户值和复位时间自动切换。

显示测试



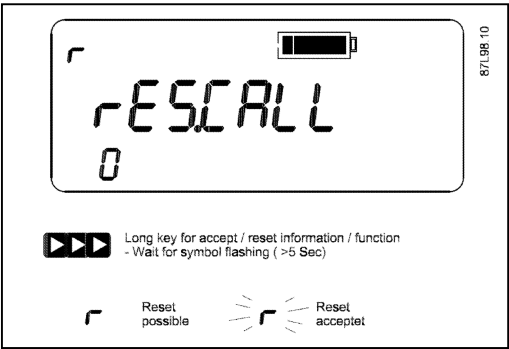
显示在各段开关间自动切换。

菜单选项



通过操作按键，菜单选项图标变亮，并进入菜单选项。
点击可选菜单，进入所选菜单。

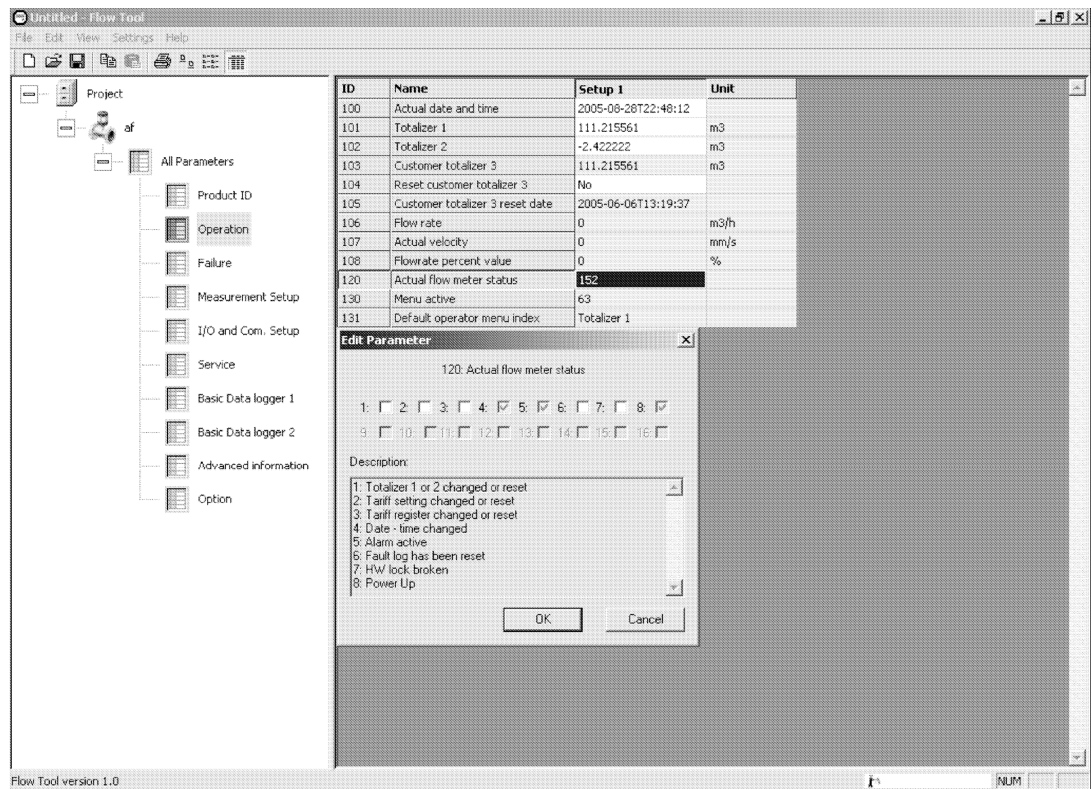
索引 0
(有效时)
呼叫重设



只有在唤醒功能有效时出现唤醒复位窗口（索引 0）。
“r”表示长时间按键时，可复位；“r”闪烁时，放开按键，唤醒功能可复位，此显示消失。

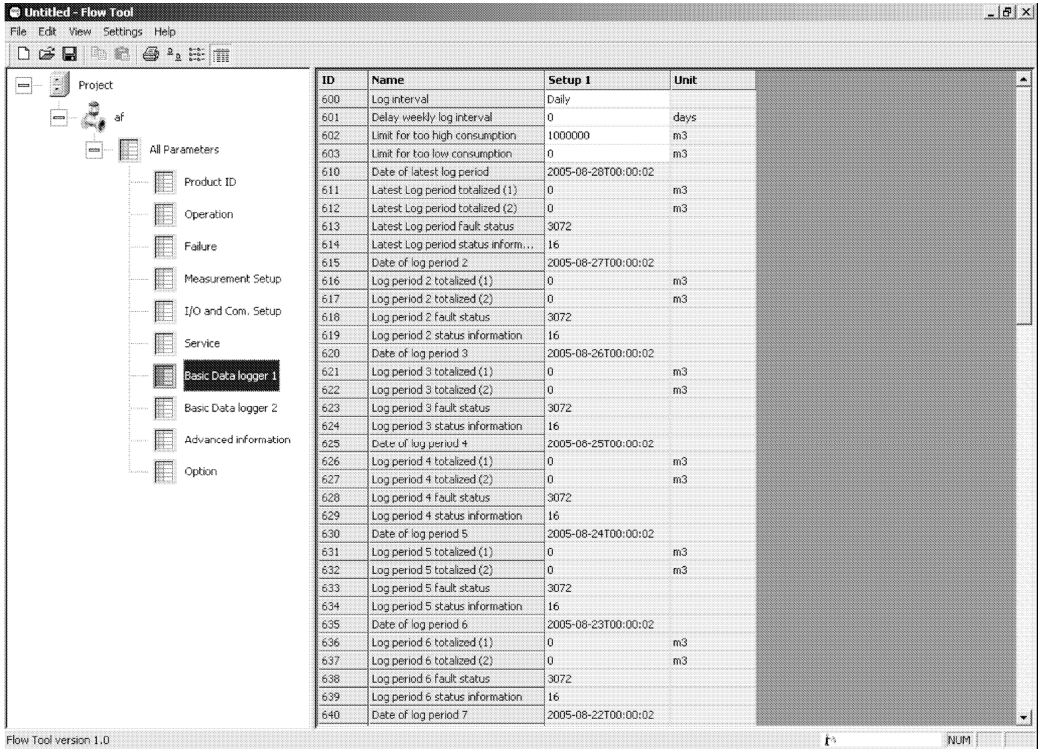
5.3 内部数据处理

仪表状态



仪表状态参数（FT120）实时显示统计数据的可靠性。它指出重要数据是否已被复位或操作，比如仪表是否断电。状态信息只能由 Flow Tool 维护模块和配套的硬件锁键盘来重设。

数据记录器/
耗能报警



ID	Name	Setup 1	Unit
600	Log interval	Daily	
601	Delay weekly log interval	0	days
602	Limit for too high consumption	1000000	m3
603	Limit for too low consumption	0	m3
610	Date of latest log period	2005-08-28T00:00:02	
611	Latest Log period totalized (1)	0	m3
612	Latest Log period totalized (2)	0	m3
613	Latest Log period Fault status	3072	
614	Latest Log period status inform...	16	
615	Date of log period 2	2005-08-27T00:00:02	
616	Log period 2 totalized (1)	0	m3
617	Log period 2 totalized (2)	0	m3
618	Log period 2 Fault status	3072	
619	Log period 2 status information	16	
620	Date of log period 3	2005-08-26T00:00:02	
621	Log period 3 totalized (1)	0	m3
622	Log period 3 totalized (2)	0	m3
623	Log period 3 Fault status	3072	
624	Log period 3 status information	16	
625	Date of log period 4	2005-08-25T00:00:02	
626	Log period 4 totalized (1)	0	m3
627	Log period 4 totalized (2)	0	m3
628	Log period 4 Fault status	3072	
629	Log period 4 status information	16	
630	Date of log period 5	2005-08-24T00:00:02	
631	Log period 5 totalized (1)	0	m3
632	Log period 5 totalized (2)	0	m3
633	Log period 5 Fault status	3072	
634	Log period 5 status information	16	
635	Date of log period 6	2005-08-23T00:00:02	
636	Log period 6 totalized (1)	0	m3
637	Log period 6 totalized (2)	0	m3
638	Log period 6 Fault status	3072	
639	Log period 6 status information	16	
640	Date of log period 7	2005-08-22T00:00:02	

综合数据记录器有 26 个记录周期，可每天、每周或每月存储一次数据。
记录器存储累积流量 1 和累积流量 2 在所选周期内的实际数据。前向流用正数表示，反向流用负数表示。
还要存储同一周期的报警和仪表状态，以显示报警或统计数据在特定时期所受到影响。

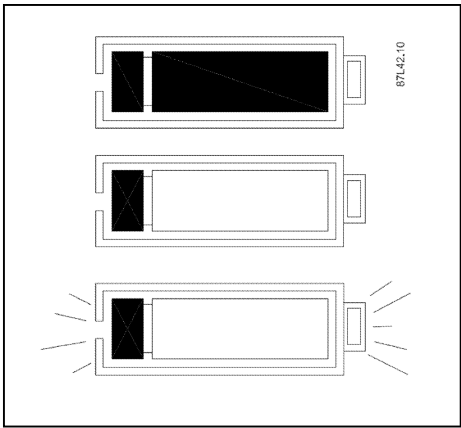
ID	Name	Setup 1	Unit
600	Log interval	Daily	
601	Delay log interval	0	days
602	High log consumption alarm	1000000.000000	m3
603	Low log consumption alarm	0.000000	m3
610	Date of last logging 1	2004-05-26T00:00:34	
611	Last Log1 Totalizer 1	0.000000	m3
612	Last Log1 Totalizer 2	0.000000	m3
613	Last Log1 Fault status	1024	
614	Last Log1 status information	153	

记录信息还有一个时间-数据信息。
数据记录器一直不停的记录数据——旧数据可被覆盖，服从先进先出的原则。记录 1 为最新存储信息，当下一个记录产生时，它就移到记录 2 处，如此类推。
耗量报警监控累积流量 1 的实际耗能是否超过或低于耗能极限。

5.4 电池供电时的操作

MAG8000 在内部电池供电下可典型工作 6 年。温度的高低，IrDA 通讯频率和高脉冲输出率以及泄露探测模块的高励磁频率都将影响使用寿命。
MAG8000 的电源管理功能控制每个耗能元件并测量温度，以达到电池剩余电量的最佳计算。

5.4.1 电池图标
状态和报警



- 3 个级别下工作的电池电量标志：
- 满电量图标表示电池电量超过电池报警线（%预设参数 FT206）。
 - 低电量图标表示需要换电池，基于预设报警线和剩余电量的测量。
 - 低电量图标闪烁时，必须替换电池并复位后才能进行测量和通讯。
- “低电量”是 100% 满电量的可选 % 参数(FT206).仪表每 4 小时计算一次剩余电量，考虑所有的耗能元件和温度变化的影响。

电池配置

Untitled - Flow Tool

File Edit View Settings Help

Project

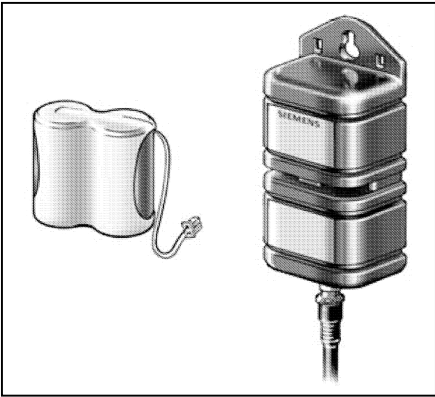
- MAG 8000
 - All Parameters
 - Product ID
 - Operation
 - Failure
 - Measuremet Setup
 - I/O Setup
 - Service
 - Data logger 1
 - Data logger 2
 - Statistic
 - Option
 - Battery

ID	Name	Setup 1	Unit
206	Battery alarm limit	5	%
230	Low power alarm active	On	
231	Low power fault timer	0	h
232	Low power fault counter	0	
233	Low power alarm arises	2000-01-01T23:59:59	
234	Low power alarm disappears	2000-01-01T23:59:59	
502	Battery operating time	189	h
505	Power supply	Battery	
506	Numbers of power up	1	
507	Battery power	2	
508	Battery Changed	0	
509	Battery installation date	2004-05-17T12:55:20	
510	Actual battery capacity	100	%
513	Power status	0	

Flow Tool version 1.0

电池数据（见用户参数列表—见第四章“调试”）显示电源管理信息。
每次替换新电池时，电量重设为 100%（Flow Tool 流量工具参数 FT508-FT510），根据仪表实际耗电量每 4 小时刷新一次电量记录。
电池限度（FT206）是以低电池报警和发出报警或唤醒（如果已设）为标准的。
电源状态（FT513）与显示屏上的电池图标一致。
当从内到外的电池组电池电量改变时，必须将所连接的电池电源(FT507)调整为所连的电池数。

5.4.2 电池工作
时间和计算



设定—收益应用	
输出 A	脉冲-10Hz
输出 B	报警或呼叫
仪表通讯	每月一小时
励磁频率	1/15 Hz
固有交流频率	50 Hz/60 Hz

励磁频率 (24 小时工作)		1/30 Hz	1/15 Hz	1/5 Hz	1.5625Hz	3.125 Hz	6.25 Hz
两个 D-Cell 电池 33Ah 内电池组	DN25...200 (1"...8")	8 年	6 年	40 个月	8 个月	4 个月	2 个月
	DN250...600 (10"...24")	6 年	4 年	20 个月	4 个月	2 个月	NA
四个 D-Cell 电池 66Ah 外电池组	DN25...200 (1"...8")	10 年	10 年	80 个月	16 个月	8 个月	4 个月
	DN250...600 (10"...24")	10 年	8 年	40 个月	8 个月	4 个月	NA

电池工作时间取决于所连的电池组和仪表工作条件。先进的电池管理系统每 4 小时计算一次实际耗电量和剩余电量。

计算耗电量是要考虑流量测量、人机对话（通讯和显示）和脉冲输出。

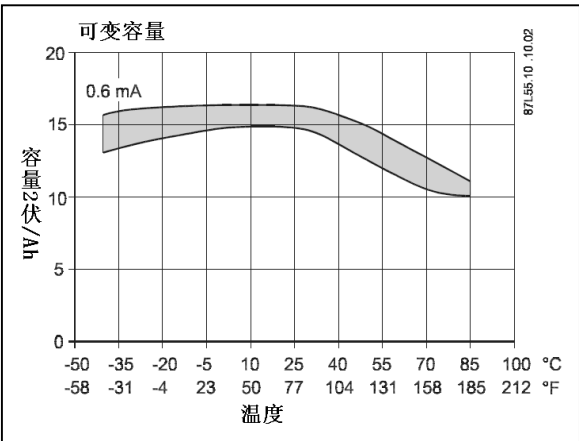
还要测量温度以控制和调节它对电池电量的影响。

内部电池组标称容量为 33Ah，在收益应用中其典型工作时间为 6 年。外部电池组标称容量为 66Ah，其工作时间受电池寿命所限-通常为 10 年。典型统计应用的配置和工作条件见表格。

6 年的典型工作时间取决于 80%的电池容量，操作时间/温度概况 5% $\text{@}0^{\circ}\text{C}$ /32 $^{\circ}\text{F}$, 80% $\text{@}15^{\circ}\text{C}$ /59 $^{\circ}\text{F}$,15% $\text{@}50^{\circ}\text{C}$ /122 $^{\circ}\text{F}$.

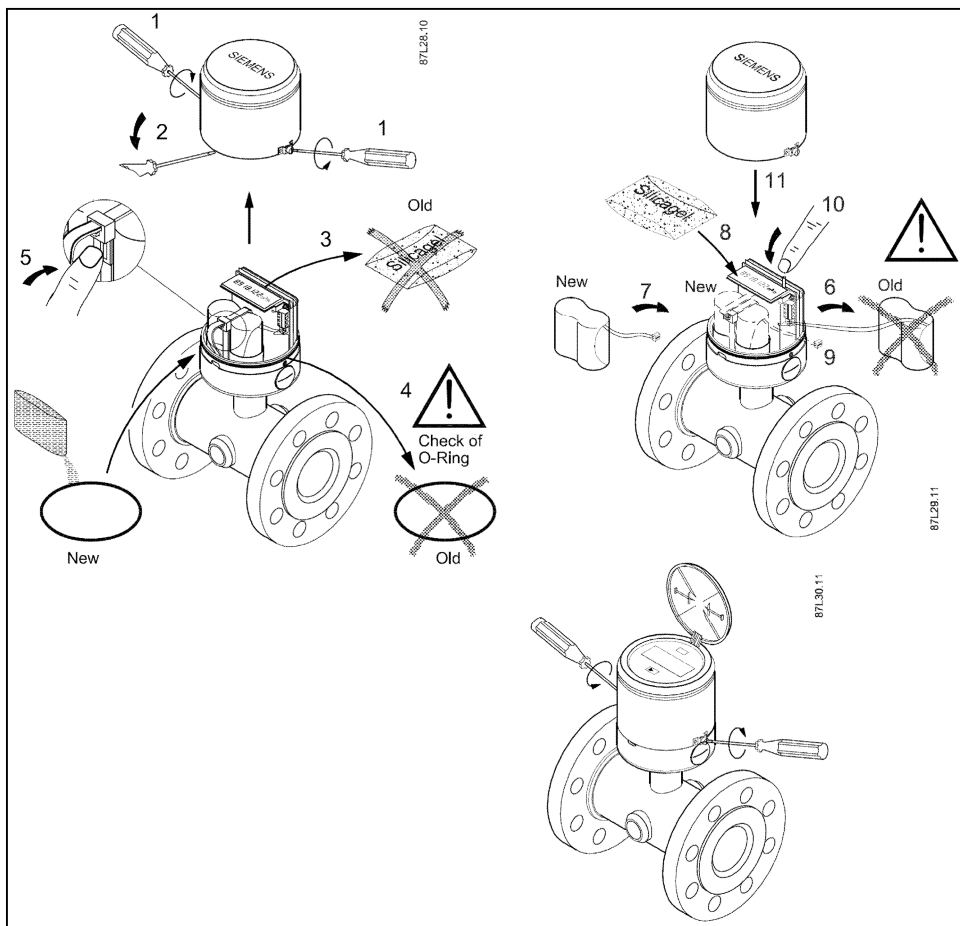
如果在泄漏期间，选用更高的励磁频率，高级型仪表的泄漏探测将影响电池操作时间。

下图给出了其他温度条件的影响。
温度从 15 $^{\circ}\text{C}$ ~55 $^{\circ}\text{C}$ (59 $^{\circ}\text{F}$ ~131 $^{\circ}\text{F}$) 变化时将减少 17%的电量(表中从 15Ah ~ 12.5Ah)。



电池组的安装方式影响电池电量。
无论水平还是垂直安装，要使电池组的顶端向上，这样可达最佳电池电量。

5.4.3 电池的 安装和替换



位置 1-2

卸下变送器的顶盖。

位置 3-4 (只用于替换)

除去硅胶包。检查 O 型环是否损坏或缺。确保仍替换为符合 IP 68 防护等级的 O 型环，并用酸除去 O 型环上的润滑胶。

位置 5-8

解开锁扣、松开带子，卸下电池。取下电池组，完成新电池的电源连接、安置和安全防护。

取下塑料包后，将新的硅胶包置于电池组的顶部。硅胶包防止仪表内的蒸汽凝结。

位置 9 - 10

连接电池组。每次给仪表供电时都要询问新电池是否合适并要重设内部电池电量。为了迅速得到反馈信息，电池接通后，必须用线钉或显示键盘重设。电池重设包括重设操作时间计算并保证剩余电池电量的正确显示。重设电池电量后，可调数据和时间 - 详见 5.2 节“操作菜单”索引 4。

位置 11

安装顶盖，如有必要可调时间和数据，用 Flow Tool 流量工具调时间。

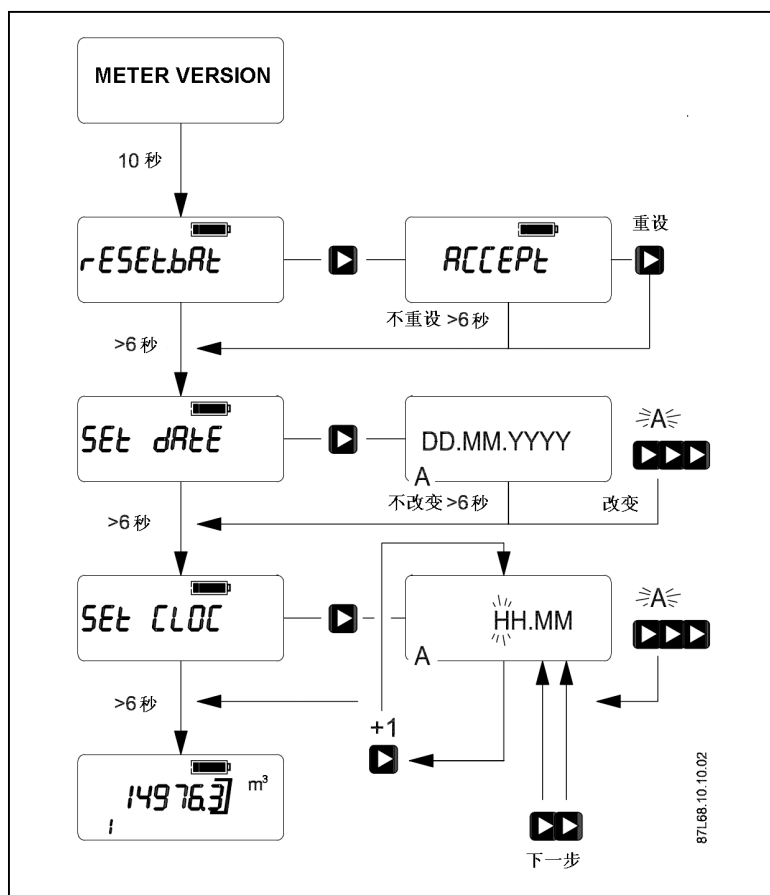
电池配置

所用电池的配置应遵循欧共体的两个标准 91/157/EEC 和 93/86/EEC.欧共体的每一个成员国都独立的用不同的方式执行这些标准 - 请联系西门子查看关于电池配置的特定区域规则。

从西门子买的电池，根据用户需要提供配置服务。根据需求，可从技术公告得到进一步的建议。

装旧电池的包裹上应标注：“用过的锂电池”。

5.4.4 接通电源 完成电池重设和 数据与时间设置



装上新电池后，接通电源，完成电池电量重设和数据与时间设置。电池电量重设、数据和时间都可经由 FT508 和 FT200 来校正。

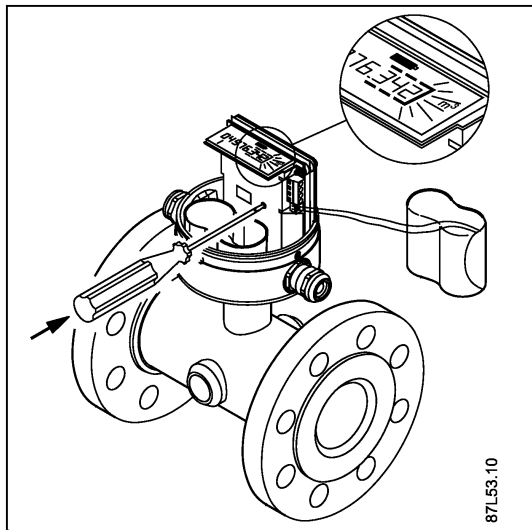
电池与仪表连接后，将显示“**Meter Version**”。10 秒后，将显示内部电池电量可否重设。如果在接下来的 6 秒内键盘可用，则可重设。如果键盘不可用，当显示正常工作模式后，仪表将跳转到数据和时间设置。

如果在重设电池时间时键盘可用，将显示“**Accept**”以保证重设完成。只有在接下来的 6 秒内键盘可用时，才将启动重设功能。否则，将启动普通工作模式。

为了设置数据和时间，须用不同的键盘功能 - 见 5.2 节“操作菜单”索引 1。“A”表示可用值，“A”闪烁表示键盘不用时，存储数据。

重设功能也可将实际数据设置为电池复位数据。

6. 校验



校验模式可以最大程度的提高标定速度，提高标定效率。在校验模式下，仪表测量、输出速度均达到最大。

通过两种方法进入校验模式：

- 将变送器电路板中部右侧“V”开关按入；
- 通过 Flow Tool 流量工具中的 FT320,可进入认证模式。

校验模式在 4 小时后会自动退出，另外也可通过 Flow Tool 流量工具中的手动退出。

7. 维修

7.1MAG 8000

维护说明

电磁水表是一种很可靠的仪表技术。MAG8000 预报警监测和诊断给出了关于仪表性能、故障和维护状况的数据信息。

为使仪表达达到最佳性能，需要正确选择和安装仪表并根据应用授予权限。维护说明指出了如何探测故障以及如何实现主要认证。仪表和应用故障由报警程序监控，在显示屏上显示重大故障和警告图标，并经通讯接口进行统计数据记录和监控。

报警监测包括关于各个报警的单独记录。报警监测时间是从第一次发出报警到最后一次报警消除的时间。报警记录可用自身数据和时间记录重新设置。普通故障时间计数器包括计数器计时时间内发出的所有报警。另外数据记录器中监控报警何时发生并记录报警。

重大故障 1 ~ 4 的排除非常重要，因为他们影响仪表的运行。报警条件一旦去除，重大故障消失。

7.1.1 故障代码

故障代码	报警描述	报警原因
	故障	不能测量
1	绝缘 (只适于高级型)	在线圈电路和信号电路之间的“串线干扰”或来自外部的强电干扰，影响流体信号。发出报警，直到下一次测试时无故障。重新绝缘测试将重设报警并开始新一轮的绝缘测试。 在进行绝缘测试的 4 分钟时间内，不能进行测量。由 FT800 重新开始一个测试周期。 - >检查电缆和电线的绝缘情况和周围环境的干扰因素。
2	线圈电流	线圈电流中断。发出报警，直到故障排除。 - >检查电缆和电线的绝缘情况。
3	前置放大器超载	当输入放大器电路不能保证稳定的测量环境时，流量输入信号脱离控制。发出报警，直到故障排除。 - >检查电缆和电线的绝缘情况。
4	数据库校验和	操作时要用校验和控制检查所有的数据，就像新的流量计算和写入 EEprom 电可擦除存储器。如果校验和结果出错，那么该数据不能作为有效数据，必须产生修正数据。发出报警，直到故障排除。 - >重设校验和修正报警 FT560 并检查数据。如果数据是错的或再次出现校验和，替换 PCB 板。

7.1.1 故障代码 (续)

报警故障包括设置或监控数据超出配置极限的操作环境。
有些报警需要手动重设从报警列表中消除。

故障代码	警报描述	警报原因
	警告	错误设置或应用的结果显示
5	供电不足	连接电压低于 2 伏或电池容量低于低压百分比极限 (用户参数 FT206)。供电不足时, 流量测量和通讯将停止。不过只要有电源, 就会一直有显示。发出报警, 直到故障排除。 ->检查计算的电池电量 FT510 和电池报警极限 FT206, 作为电池电压。
6	流量溢出	通过仪表的流速超过 $Q_n(Q_3)25\%$, 仪表停止计算 125% 的流量。发出报警, 直到流量低于 125%。 ->检查当前安装仪表的尺寸。
7&8	脉冲 1&2 溢出	脉冲速率高于脉冲输出时, 可以发出脉冲。记住基本型最大频率 50Hz, 高级型可达 100 Hz。发出报警, 直到脉冲速率低于最高脉冲速率。 —>将每一脉冲量改为更高的值 - 见第 8 章节“技术数据”的脉冲部分。
9	耗能报警	累积流量 1 的耗能数据太低于或太高于耗能极限。发出报警, 直到用 FT209 手动复位。 ->检查数据记录值和耗能极限。
L	泄漏 (只适于高级型)	泄漏期间的最低流速或流量超过泄漏探测设置。发出报警, 直到用 FT208 手动复位。报警重设类似于泄漏时期重设 FT820, 用选项功能重设信息。 ->检查设置和管道安装。
E	空管	被测电极阻抗超出空管标准 (FT540&FT541&FT334)。发出报警, 直到故障排除。 ->确保传感器充满水。
C	高传导率	电极阻抗低于低介质阻抗 (FT542) - 意味着水有高传导率。发出报警, 直到水中阻抗超过低介质报警极限。
d	高流速	流量要高于低报警极限 (FT553)。发出报警直到流量低于流量报警极限。

注意

故障记录 FT204 的复位也要复位所有的报警标志, 复位后只显示现仍激活的警报。

7.2 流体仿真

为了检查和调节所有连接系统的脉冲输出，可设置 MAG8000 进行流体仿真（FT551&FT552）。流量仿真模拟一个流体，确保可以检测所有的性能，并且可调脉冲输出。

请注意关于流体仿真的累积值变化。因为模拟是连续的，所以不能测量实际流量，直到手动关闭（返回普通模式）。

7.3 替换变送器或 PCB 板

MAG 8000 没有使用 SENORPROM 技术，因而在替换变送器或 PCB 板时必须特别注意。替换后必须将原 PCB 板中数据写入到新的 PCB 板中，必要时应使用 Hardware Key 配合写入被保护数据。

8.技术数据

8.1MAG8000

描述	规格
仪表	
精确度 标准刻度	速度 $\pm 2\text{mm/s}$ 的 $\pm 0.4\%$
介质传导率	洁净水 $>20\ \mu\text{S/cm}$
温度	
周围环境	- 20... + 60 (- 4... + 140)
介质	0...70 (32... + 158)
存储	- 40... + 70 (- 22... + 158)
防护等级	IP 68/NEMA6P 等级； 若需要装配电缆过线塞，需要灌注 Sylgard 防水胶以保证变送器符合 IP 68/NEMA6P 等级，否则符合 IP 67/NEMA4 等级； 工厂安装电缆符合 IP 68/NEMA6P 等级
认证	WRc 和 NSF 饮用水认证
一致性	PED:97/23EC EMC:EN 61000-6-3,EN 61000-6-2,EN 61326-1
传感器	
尺寸、法兰和压力范围 EN 1092-1(DIN 2501)	DN 25 和 DN 40:PN 40 DN50...150:PN 16 DN 200...600:PN 10 或 PN 16
AISI 16.5 class 150lb	1"...2":580psi 2"...6":230psi 8"...24":145 或 230psi
AS 4087	DN 50...600:PN 16
最大励磁频率（变送器决定所选的励磁频率）	传感器尺寸 DN 25...DN 200(1"...8") 时用 6.25Hz 传感器尺寸 DN 250...DN 600(10"...24") 时用 3.125Hz
内衬	硬橡胶/合成橡胶
电极和接地电极	AISI 316 Ti(1.4571)
变送器	
安装	一体式或分离式安装，传感器电缆用 5m(16.4ft),10m(32.8ft), 20m(65.6ft),30m(98.4ft)长，用 IP 68/NEMA6P 插头在变送器底部进行连接
外壳	不锈钢顶盖(AISI316)，底部涂层黄铜。分离式墙式安装支架用不锈钢 (AISI 304)
过线塞	2XM20
显示屏和键盘	用 8 位数字显示主要信息 索引、菜单和图标栏显示特定信息 通过键盘实现各功能，比如通电后设置数据和时间，重设用户累积流量和唤醒功能， 来自操作菜单的可选默认显示信息，进入显示信息的菜单： - 操作 - 仪表信息 - 服务 - 数据记录 - 统计和泄漏（只用于高级型） - 高级计费（只用于高级型） 累积信息可用 1、2、3 小数显示，或按最高标准自动调整

SITRANS F M MAG 8000

(续)

流量单位	
欧洲标准	体积单位 m^3 , 流速单位 m^3/h
美国标准	体积单位 Gallon 加仑, 流速单位 GPM
澳大利亚标准	体积单位 MI, 流速单位 MI/d
	其他定义单位：
	体积： $m^3 \times 100$, $l \times 100$, $G \times 100$, $G \times 1000$, MG , $CF \times 100$, $CF \times 1000$, AF , AI , kl
	流量： m^3/min , m^3/d , l/s , l/min , GPS , GPH , GPD , MGD , CFS , CFM , CFH
	其他单位由 MLFB 标准序号表在工厂选择，或者通过在显示器上贴标签手动在线设置，及改变单位缩放比率系数。手动设置接受新单位选项。
数字输出	2 个无源输出 (MOS), 独立的直流隔离
	最大负载 $\pm 35V$ DC, 50 mA 短路保护
	输出 A 功能 脉冲量可编程 - 前向 - 反向 - 前向/净流 - 反向/净流
	输出 B 功能 脉冲量可编程(与输出 A 相同)、报警或唤醒
	输出 50Hz (仅基本型) 和 100 Hz (仅高级型) 的最大脉冲比。脉宽 5、10、50、100、500ms
通讯	IrDA: 基于 MADBUS RTU 协议的标准完整红外通讯接口
电源供电	自动检测电池电量，并在显示器显示。电池供电模式，手动选择励磁频率。
	内部电池组：2D 单元 3.6V/33Ah
	外部电池组：4D 单元 3.6V/66Ah

8.2 特性/型号

特性/型号	MAG 8000 基本型	MAG 8000 高级型
测量频率 (电池供电)	最大 1/15 Hz	最大 6.25 Hz
累积流量	3	3
脉冲输出	2, 最大 50 Hz	2, 最大 100 Hz
通讯	添加	添加
IrDA	是	是
时间和数据	是	是
数据保护	是	是
数据记录	是	是
应用检验	是	是
报警操作	是	是
仪表状态	是	是
诊断	是	是
电池供电管理	是	是
绝缘测试	-	是
泄漏检测	-	是
流量分析	-	是
统计	-	是
高级计费	-	是
日期用量分析 (收费)	-	是

特性

仪表标识 (FT1&FT2)

仪表位号 (如果输入数字, 则在显示屏上可显示) 和仪表位置, 每个信息用 15 字符表示。

时间和日期 (FT100)

实际时钟和日期 (最大 15 分钟, 每年改变一次)

累积流量 (FT101&FT102&FT103)

- 2 个累积流量: 前向、反向、双向净流计算和自由选择开始值。
- 1 用户累积流量, 随后累积流量 1 设置, 可通过显示键盘或 Flow Tools 软件复位。

测量 (FT300...FT334)

- 可自由选择数值和流量单位, 显示屏上默认单位是 m^3 和 m^3/h 。其他单位用显示标签来显示。
- 电池供电时的励磁频率 (手动选择):
 - 基本型, 可选励磁频率为 1/15Hz
 - 高级型, 可选励磁频率为 6.25 Hz, 且与传感器有关
 - 默认励磁频率选为在统计应用中可典型工作 6 年;
 - DN 25...200(1"~8")用 1/15 Hz
 - DN 250...600(10"~24")用 1/30 Hz
- 交流电源励磁频率随最大传感器励磁频率而变化
- 筛选常数作为励磁数
- 小流量切除, $Q_n(Q_3)$ 的百分比
- 空管检测 (在进行空管检测时, 在显示器上显示检测图标)
- 交流电源频率的筛选 (50/60Hz)
- 修正系数来改变流量方向或调整流量测量

数据记录 (FT600...FT739)

- 26 个记录: 可选择每天、每周或每月记录一次
- 每个记录包括:
 - 累积流量 1
 - 累积流量 2
 - 当前时期的报警 (13 个报警)
 - 仪表状态 (8 个值)
- 在所选的记录期内对高或低水消耗发出报警
- 在 26 个时期, 累积流量 1 的流量值都可在显示屏上读出

报警 (FT200...FT274)

- 在显示屏上显示报警
- 用每个警报的统计记录对所有报警进行监控
 - 发出报警的总时间
 - 发出报警的次数
 - 出现报警的起始时间
 - 报警消除的最终时间
- 出现重大故障时, 中断测量
 - 信号隔离 - 流量信号的抗干扰性能受到影响 (只适于高级型)
 - 线圈电流 - 电磁传感器操作中的故障
 - 放大器 - 信号线圈中的故障
 - 校验和 - 数据计算或处理中的故障
- 故障报警
 - 供电不足 - 用户可选电池报警级或断电保护
 - 流量过载 - 传感器中的流量超过最大流量 $Q_{max}(125\%Q_n(Q_3))$
 - 输出 A 和 B 的脉冲溢出 - 所选的脉冲值相对于实际流速和最大输出脉冲速率太小
 - 消耗量 - 所保存的数据记录超出用户在高或低流量时的输入报警
 - 泄漏 - 泄漏监测基于用户设置 (只适于高级型)
 - 空管 - 在管道/传感器中没有被测介质
 - 低阻抗 - 被测电极阻抗低于用户低阻抗极限
 - 流量极限 - 实际流速超过所选高流速极限

仪表状态 (收费数据干预监控) (FT120)

重要收益参数和数据的监控

- 改变累积流量 1 和 2
- 改变高级计费累积流量
- 改变高级计费设置
- 改变日期和时间
- 报警激活 (详见报警记录表)

- 故障记录已复位
- 硬件锁损坏
- 仪表重新上电

数据保护

- 所有数据存储在 EPPROM 中。累积流量 1 和 2 每 10 分钟备份一次，流量分析每小时备份一次，每 4 小时测量一次耗电量和温度。
- 所有参数设置密码保护，校准和流量累积参数设置硬件保护。

电池供电管理

- 最佳显示电池剩余电量信息。
- 计算所有耗能元件的耗电量，调整随周围环境温度变化的剩余可用电量。

诊断

- 连续的自我检测包括：
 - 线圈电流驱动电磁场
 - 信号输入电路
 - 数据计算、处理和存储
- 特性
 - 报警统计和记录，用于故障分析
 - 检查当前接触介质的电极阻抗
 - 流体仿真，检验脉冲和通讯信号有合适的比率
 - 传感器测量次数（励磁）
 - 变送器温度（电池电流计算）
 - 介质低阻抗报警
 - 超过设定的高流量极限时发出流量报警
 - 校验模式用于快速测量性能检验
- 高级型包括：
 - 绝缘“交叉”测试
 - 流量分析
 - 统计
 - 日期流量分析

绝缘测试（只用于高级型）

信号抗干扰测试，不受干扰和不当安装的影响。可选测试间隔，在 4 分钟的测试周期内暂停测量。

泄漏检测（只用于高级型）

24 小时内，在所选时间段内监测最低流量。在所选时期内，监测值超出可能的泄漏极限时，说明监测到泄漏。将最小和最大值以数据形式存储。前一次的存储值在显示屏上可显示。

流量分析（只用于高级型）

6 个寄存器监控仪表在不同的流量范围中工作的总时间。记录间隔可自由选择为 $Q_n(Q3)$ 的百分比。

高级计费功能（只用于高级型）

6 个统计寄存器在所选条件下计算流过流量，设定时间段可以为工作时间、流速或两者的结合。

在不同的工作时段，或者流速范围内的流量统计值。

统计数值在显示屏可显示。

日期设定（只用于高级型）

到达预设日期，累积流量 1 被存储。同时累积流量 1 仍正常测量。

统计（只用于高级型）

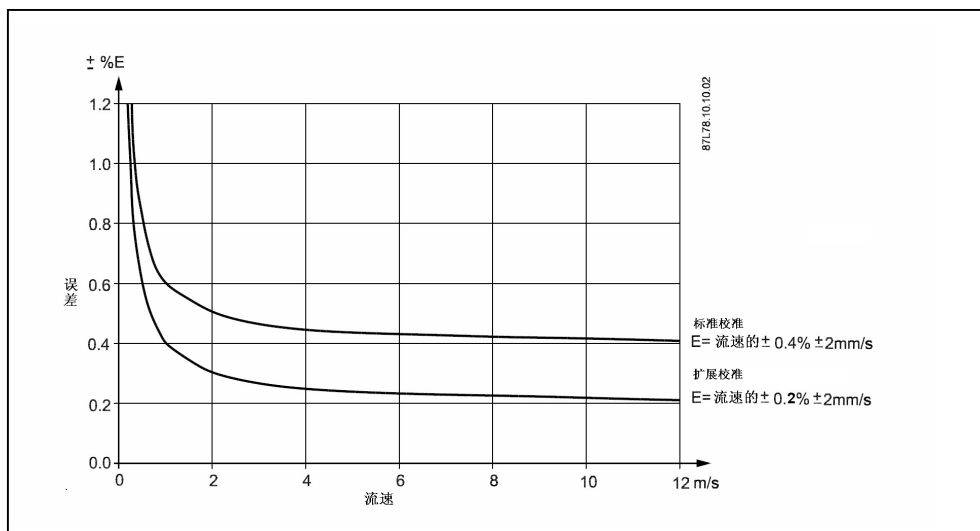
- 最低流速，包括时间和数据记录
- 最高流速，包括时间和数据记录
- 最低日消耗量，包括数据记录
- 最高日消耗量，包括数据记录
- 最近 7 天内总消耗量和日消耗量
- 平均月消耗量
- 最近月消耗量

8.3 仪表的不确定度

为了保证连续的实流测量，必须校准水表。所做的校准要由西门子流量公司认可，符合 DANAK 和 UKAS 的 ISO/IEC 17025 标准。

认证机构 DANAK 和 UKAS 签署了 ILAC MRA 协议（国际实验室鉴定协会 - 公认协议）。因而此鉴定确保了国际追踪和在世界范围内包括美国在内的 39 个国家对测试结果的认可（NIST 追踪）。

所选的校准决定了仪表的精确度。标准校准允许最大 $\pm 0.4\%$ 的偏差，而扩展校准允许最大 $\pm 0.2\%$ 的偏差。每个传感器都有一个校准证书，校准数据存储在仪表元件里。



校准参考条件 (ISO 9104 和 DIN EN 29104)

介质温度 20 $\pm 5\text{K}$ (68 ± 9)

环境温度 20 $\pm 5\text{K}$ (68 ± 9)

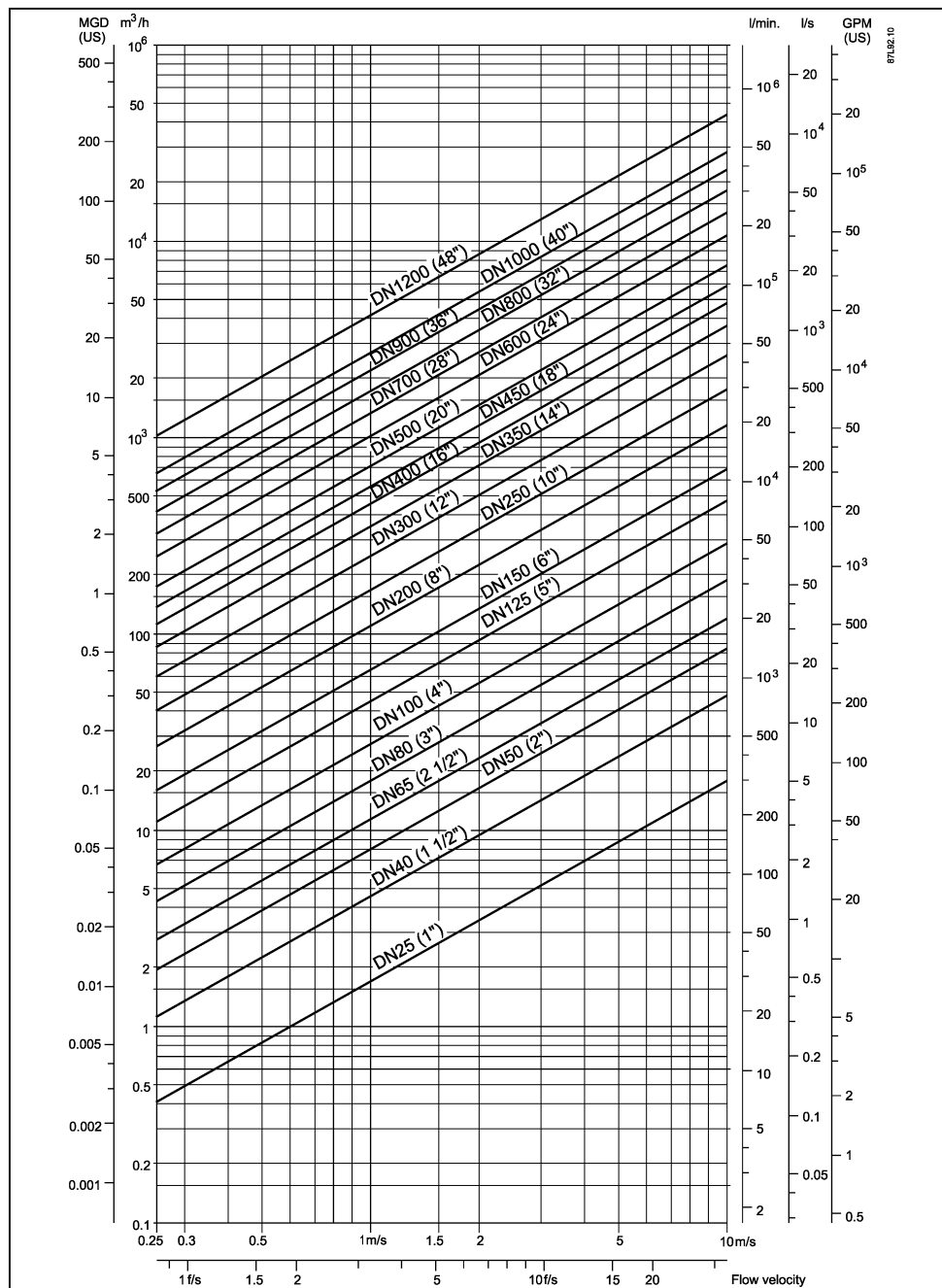
稳定时间 30min.

与管路部分的联接

- 入口部分 10XDN
- 出口部分 5 XDN

流体条件 液态分布良好

8.4 尺寸表 DN 25...DN1200 (1" ...48")



图表显示了流速 V 、流量 Q 和传感器尺寸 DN 之间的关系。

传感器选项指南

最小量程：0 - 0.25m/s(0-0.8ft/秒)

最大量程：0 - 10m/s(0-33ft/秒)

通常，所选的传感器应使流速 V 落在量程的 1 - 2m/s(3-7ft/秒)范围之内。

流速计算公式：

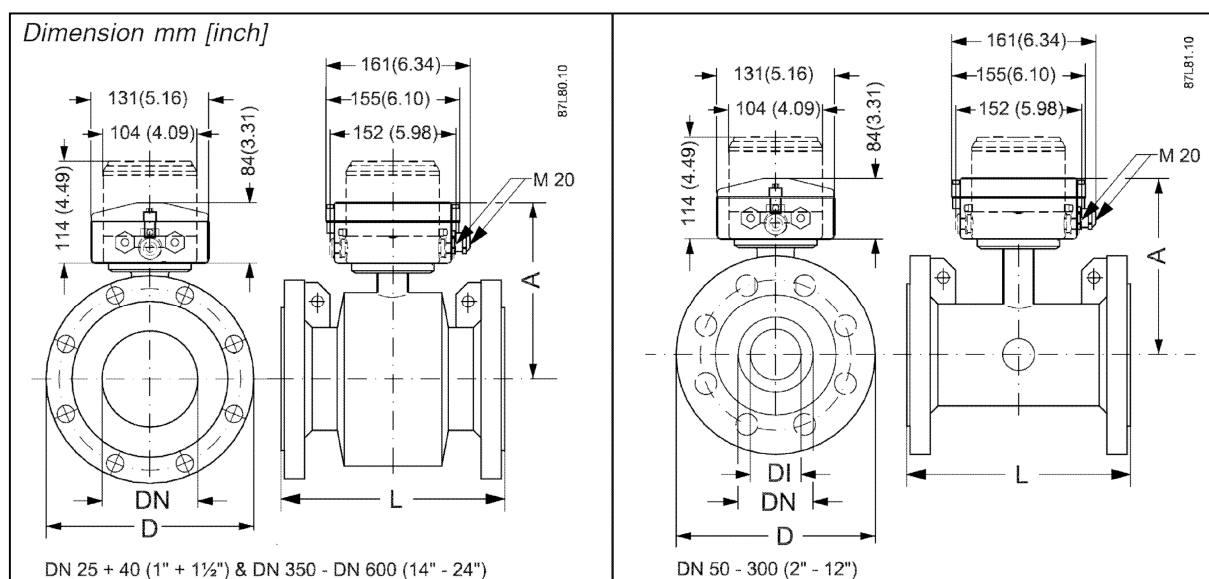
$$V = \frac{1273.24 \times Q [l/s]}{DN^2 [mm]} [m/s] \text{ or } V = \frac{353.68 \times Q [m^3/h]}{DN^2 [mm]} [m/s]$$

8.5 温度对工作压力的影响

公制 (压力用 bar 表示)					
尺寸 25mm,40mm >300mm					
法兰规格	法兰等级	温度			
		0	10	50	70
EN 1092-1	PN 10	10.0	10.0	9.7	9.4
	PN 16	16.0	16.0	15.5	15.1
	PN 40	40.0	40.0	38.7	37.7
ANSI 16.5	150 lb	19.7	19.7	19.3	18.0
尺寸 50mm~300mm					
EN 1092-1	PN 10	10.0	10.0	10.0	8.2
	PN 16	10.0	16.0	16.0	13.2
ANSI 16.5	150 lb	10.0	19.7	19.7	16.2

英制 (压力用 Psi 表示)					
尺寸 1",1.5", >12"					
法兰规格	法兰等级	温度			
		50	10	122	158
EN 1092-1	PN 10	145	145	141	136
	PN 16	232	232	225	219
	PN 40	580	580	561	547
ANSI 16.5	150 lb	286	286	280	261
尺寸 2"~12"					
EN 1092-1	PN 10	145	145	145	119
	PN 16	145	232	232	191
ANSI 16.5	150 lb	145	286	286	235

8.6 外形尺寸



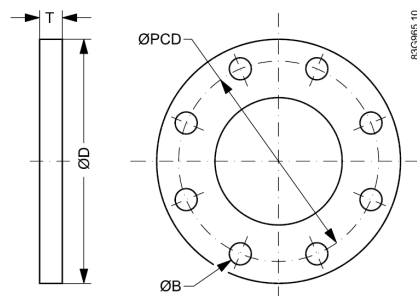
标称尺寸 DN	A	L 长度					D, 直径		重量 ¹⁾	
		EN 1092-1			ANSI Class 150	AS 4087 PN 16	DI	DO		
		PN 10	PN 16	PN 40						
mm(inch)	mm(inch)	mm	mm	mm	inch	mm	mm(inch)	mm(inch)	kg	lbs
25(1)	194(7.7)	-	-	200	7.9	200	25(0.98)	见法兰表	6	13
40(1 1/2)	204(8.1)	-	-	200	7.9	200	40(1.57)	见法兰表	9	20
50(2)	195(7.7)	-	200	-	7.9	200	42(1.65)	见法兰表	11	25
65(2 1/2)	201(8)	-	200	-	7.9	200	55(2.17)	见法兰表	13	29
80(3)	207(8.2)	-	200	-	7.9	200	67(2.64)	见法兰表	15	34
100(4)	214(8.5)	-	250	-	9.8	250	81(3.19)	见法兰表	17	38
125(5)	224(8.9)	-	250	-	9.8	250	101(3.98)	见法兰表	22	50
150(6)	239(9.5)	-	300	-	11.8	300	131(5.16)	见法兰表	28	63
200(8)	264(10.5)	350	350	-	13.8	350	169(6.65)	见法兰表	50	113
250(10)	291(11.5)	450	450	-	17.7	450	212(8.35)	见法兰表	71	160
300(12)	317(12.6)	500	500	-	19.7	500	265(10.43)	见法兰表	88	198
350(14)	369(14.6)	550	550	-	21.7	550	350(13.78)	见法兰表	118	266
400(16)	394(15.6)	600	600	-	23.6	600	400(15.75)	见法兰表	146	329
450(18)	425(16.8)	600	600	-	23.6	600	450(17.72)	见法兰表	180	405
500(20)	450(17.8)	625	625	-	26.8	625	500(19.68)	见法兰表	234	527
600(24)	501(19.8)	750	750	-	32.3	750	600(23.62)	见法兰表	345	776

1) 分体式安装时, 传感器的重量要减少 2 千克。

SITRANS F M MAG 8000

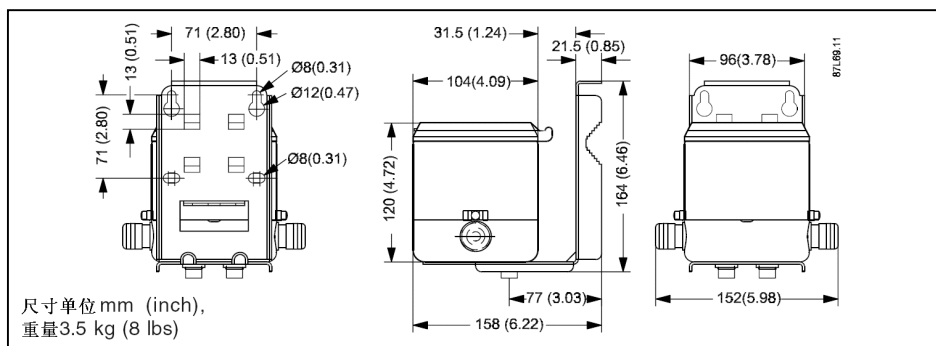
8.7 法兰匹配尺寸（公制）

尺寸 mm					螺栓	
mm	OD	PCD	T	B	孔	螺纹
PN 10						
200	340	295	24	22	8	M20
250	395	350	26	22	12	M20
300	445	400	26	22	12	M20
350	505	460	28	22	16	M20
400	565	515	32	26	16	M24
450	615	565	36	26	20	M24
500	670	620	38	26	20	M24
600	780	725	42	30	20	M27
PN 16						
50	165	125	19	18	4	M16
65	185	145	20	18	8	M16
80	200	160	20	18	8	M16
100	220	180	22	18	8	M16
125	250	210	22	18	8	M16
150	285	240	24	22	8	M20
200	340	295	26	22	12	M20
250	405	355	29	26	12	M24
300	460	410	32	26	12	M24
350	520	470	35	26	16	M24
400	580	525	38	30	16	M27
450	640	585	42	30	20	M27
500	715	650	46	33	20	M30
600	840	770	52	36	20	M33
PN 40						
25	115	85	16	14	4	M12
40	150	110	18	18	4	M16

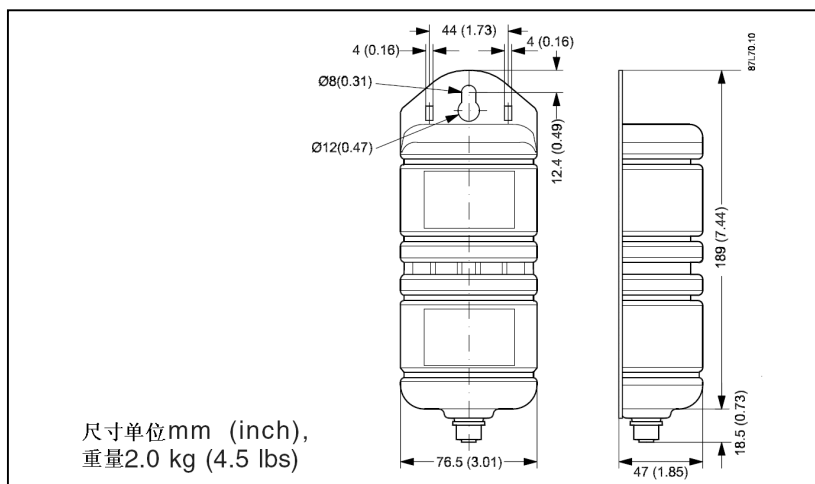


尺寸 mm					螺栓	
mm	OD	PCD	T	B	孔	螺纹
150 lb						
25	108	79	14	16	4	M14
40	127	98	18	16	4	M14
50	152	121	19	19	4	M16
65	178	140	22	19	4	M16
80	190	152	24	19	4	M16
100	229	191	24	19	8	M16
125	254	216	24	22	8	M20
150	279	241	25	22	8	M20
200	343	298	29	22	8	M20
250	406	362	30	25	12	M24
300	483	432	32	25	12	M24
350	533	476	35	28	12	M27
400	597	540	36.5	28	16	M27
450	635	578	40	32	16	M30
500	699	635	43	32	20	M30
600	813	749	48	35	20	M33

分体式安装

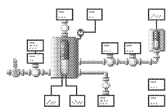


外部电池组

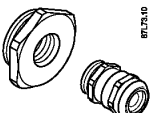
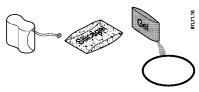
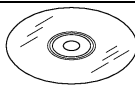
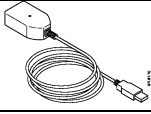
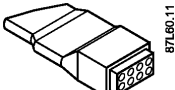


安装时，必须使电池组朝上以获得最长电池工作时间。

9.订货 请登录我们的网站 <http://www.siemens.com/flow> 查看“Product Selector”产品选型。

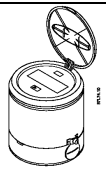
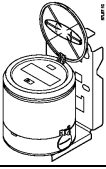
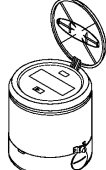
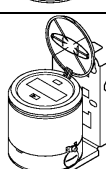
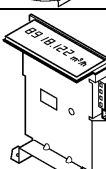
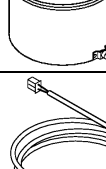
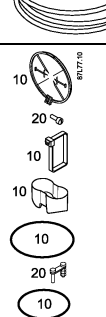
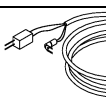
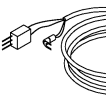
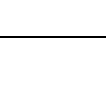


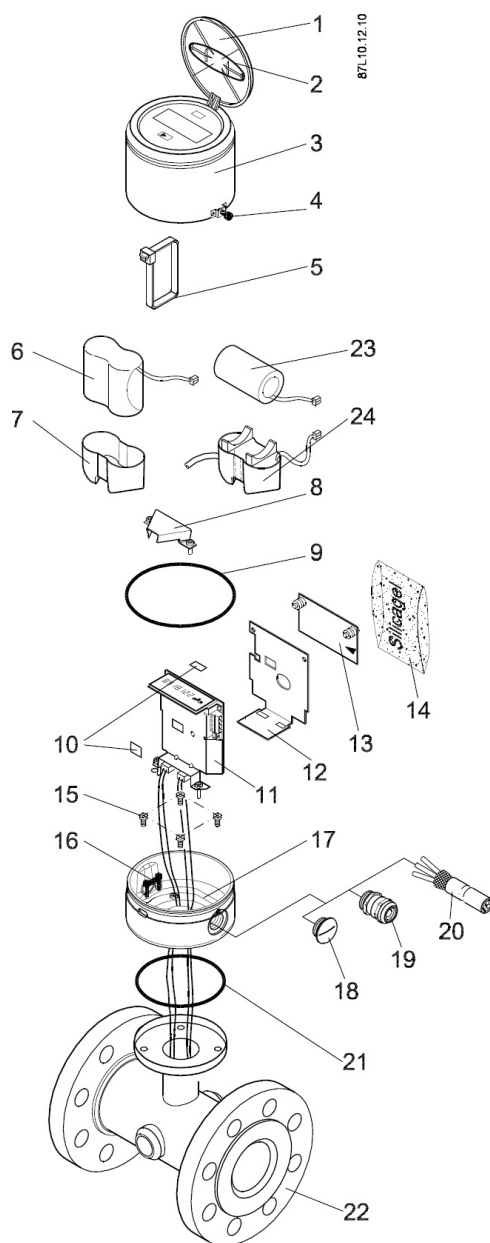
9.1 附件

描述	订货号	符号
6...8mm 电缆过线塞 M20 铜电缆线卡包 (1 pc)	FDK:087L4196	
3.5...5mm 电缆过线塞 带有 M20 缩版的 M12 铜电缆 线卡。10 pcs 一组	FDK:087L4154	
6...8mm 电缆过线塞 M20 铜电缆线卡包(10 pcs)	FDK:087L4155	
8...11mm 电缆过线塞 M20 铜电缆线卡包(10 pcs)	FDK:087L4156	
11...15mm 电缆过线塞 M20 铜电缆线卡包(10pcs)	FDK:087L4157	
3.5...5mm 电缆过线塞 M20 铜电缆线卡包(10pcs)	FDK:087L4158	
5.5...7.5mm 电缆过线塞 M20 铜电缆线卡包(10pcs)	FDK:087L4159	
内部电池包，一个 D-cell(3.6V 33Ah)和替换附件；硅胶、O 型环和凝胶。注意注释 ¹⁾	FDK:087L4150	
带插头的外部电池组 IP68/NEMA6P,4 个 D-cell (3.6V 66Ah)。注意注释 ¹⁾	FDK:087L4151	
PC Flow Tool 软件包(可从 www.siemens.com/flow 免费 下载)	FDK:087L6001	
用带 USB 的 IrDA 红外接口适 配器和 1.2m(3.9ft)电缆进行数 据采集	FDK:087L4163	
MAG8000 硬件锁	FDK:087L4165	

1) 锂电池运输时要依照美国“危险品规定 UN3090 和 3091”标准，遵守特殊的运输规则。按照特殊运输文件执行这些规定。这可能会影响运输时间和运费。

9.2 节能元件

描述	订货号	符号
MAG8000 一体式变送器 订货时指定系统匹配的配套参数 不包括电池	FDK:087L4166	
MAG8000 分体式变送器 订货时指定系统匹配的配套参数 不包括电池	FDK:087L4202	
MAG8000 高级型一体式变送器 默认配置、空白产品标签 不包括电池	FDK:087L4203	
MAG8000 高级型分体式变送器 默认配置、空白产品标签 不包括电池	FDK:087L4104	
MAG8000 高级型变送器 PCB 默认配置	FDK:087L4168	
带塑料盖、螺钉和空白产品标签的变送器外壳	FDK:087L4167	
连接外部电池组的电缆， 1.5m(4.92ft),带 IP68/NEMA 6P 插头	FDK:087L4152	
可完成各种维修和替换的维修 工具包	FDK:087L4162	
带 IP68/NEMA 6P 插头的分离 式电缆 5m(16.4ft)	FDK:087L4108	   
带 IP68/NEMA 6P 插头的分离 式电缆 10m(32.8ft)	FDK:087L4109	
带 IP68/NEMA 6P 插头的分离 式电缆 20m(65.6ft)	FDK:087L4110	
带 IP68/NEMA 6P 插头的分离 式电缆 30m(98.4ft)	FDK:087L4111	



标号	描述
1	信号转换器盖
2	符合IrDA标准的橡胶外层
3	信号转换器顶部
4	螺丝钉
5	电池组支板
6	内部电池组
7	电池支架
8	电池支架盘
9	环形盖
10	元件标签和硬件锁保护
11	信号转换器 PCB
12	PCB 防护层
13	通讯模块
14	硅胶包
15	螺丝钉
16	电缆屏蔽连接
17	信号转换器底部
18	小支架
19	M20 电缆线卡
20	电缆
21	O-型环传感器
22	传感器
23	后置电池
24	交流电源供电