

- 双向测量、宽量程、高精度
 - 实现对峰值昼间流量和极小夜间流量的准确测量
- “Fit and Flow™” (即装即用)
 - 最简化的安装, 无需中断供水
 - 热插拔能力, 适合临时性测量
- 潜水式传感器和变送器 (IP68)
 - 所有输入/输出均通过 IP68 插接头
- 内置多通道、大容量记录器 (可选)
 - 高精度、高分辨率数据记录, 包括瞬时流量、压力和累积流量
- 内置 GSM 调制解调器 (可选)
 - 无线数据采集、远程遥控组态
- 灵活的供电方式, 无需电源
 - 电池寿命可达 5 年, 也可采用交流供电
- 最先进的现场校验能力
 - 全球领先的 CalMaster2 现场校验系统
- 3 年保修
 - 所有 AquaProbe 传感器都享有标准的 3 年材料问题担保, 并可延长至 5 年



高性能、免维护

——水测量的最佳选择

AquaProbe 2

AquaProbe 2 扩展了 ABB AquaProbe 流量计的功能，把成熟的 AquaProbe 传感器与创新的 AquaMaster 变送器结合在一起。

在 AquaProbe 的设计阶段，我们详细参考了供水行业的意见，使其成为满管计量方式的一种经济而精确的替代方案。它包含一个安装在支撑杆顶端的电磁传感器。这一组件可以安装在现有的管道中，无需像满管流量计一样进行大量挖掘或对管道进行改动。安装时不必中断供水，并可方便拆除，以便定期校验或检查。

其主要特点包括：流量范围广，可测得的最小速度远远低于插入式涡轮流量计或压差装置能够检测的量，没有可动部件，从而提高可靠性并减少维护。

AquaProbe 2 适合永久式安装，以监测饮用水或清水的流量。此外，通过在供水管网上的多个接口，AquaProbe 2 也可以用作便携式测量工具，以协助建立准确的网络模型，查找泄漏，并检查已安装的满管流量计的运行情况。

AquaProbe 2 具有高灵敏度，使其能够横跨管道，建立流态剖面模型，并找出复杂系统中的水力问题，或确保安装在非理想位置的 AquaProbe 2 获得最大精度。

远程安装时无需外部电源

- 两节内置锂电池或外置电池组 (Explorer)
- 电池寿命 2.5 年，采用 Explorer 时为 5 年
- 电池可在现场快速更换
- 独特的电池管理系统，使电池更换窗口长达 1 年以上，不会由于电池用尽而中断测量

对于缺少外部电源的地点，AquaProbe 2 是理想的选择。两节可由用户更换的内部电池具有长达 2.5 年的寿命，因此无需支付大量费用为流量计提供市电电源。AquaProbe 2 的长电池寿命得益于新的技术设计。

采用交流电源的设备可以选配备份电池，以保证在断电时不会中断流量测量。



基于 ABB 的成熟技术，AquaProbe2 得到 ABB 公司的专业经验的支撑。ABB 公司是全球领先的流量计制造商，在过去十年中推出了许多创新的水流量计量技术。例如 AquaMag™、MagMaster™，AquaProbe™、CalMaster™ 等等。ABB 在全球开展业务，并在英国、德国、美国、澳大利亚和印度拥有经过认证的流量校验机构。ABB 还提供范围广泛、本地化的售前与售后服务。

记录器功能

AquaProbe 2 变送器单元可集成一个多通道、多变量记录器。记录器能够同时以两种速度运行，因此用户可以以需要的时间间隔详细记录和查看瞬时流量和瞬时压力数据。记录器通过数据的直接数字传输来记录流量和压力，从而实现最佳的测量、记录精度和分辨率。图1显示了实际的区域管网测量，说明了利用双记录器捕捉到的额外细节情况。传统技术（在较短的记录间隔期间对脉冲进行计数）会导致“量化”效应，后者对应于记录器图表中的脉冲总数，如图2所示（见下）。AquaProbe 2 消除了这种效应，在所选的记录间隔期间进行数字化平均。这种高分辨率数据有助于实现步进测试、泄漏检测和水网分析。

AquaProbe 2 内置式记录器拥有一项先进的自动时间同步功能，可确保运行时的时间边界同步，而不论所设的记录间隔如何。这保证了所有流量及压力数据在与来自其他流量计的数据结合时可以准确同步，从而准确实现管网平衡。

对于计费应用，不仅提供了流量和压力记录信息，还具有累加器和费用记录器，以便在每天的午夜记录所有数量总计（正向、反向、净）和总费用读数。其 366 天容量内存可以保存整整一年的所有记录。所储存的读数为精确的记录量，而非由脉冲积分或其他类似技术推导而得。

记录器的访问和记录器设置的修改受用户密码的安全保护，该密码可由用户更改。

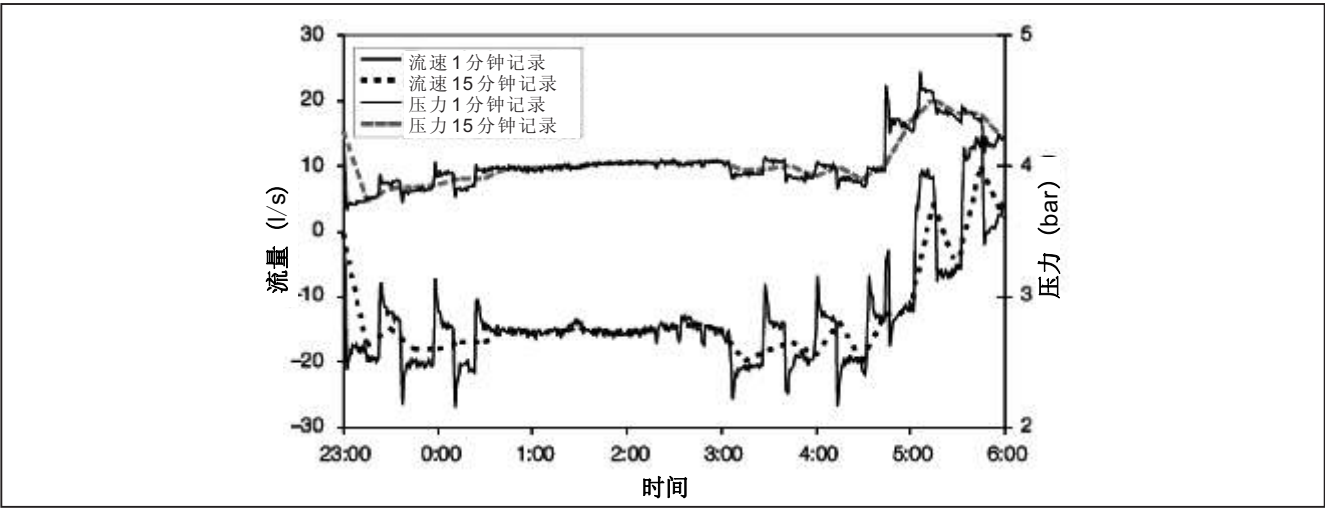


图1 实际分区管网测量

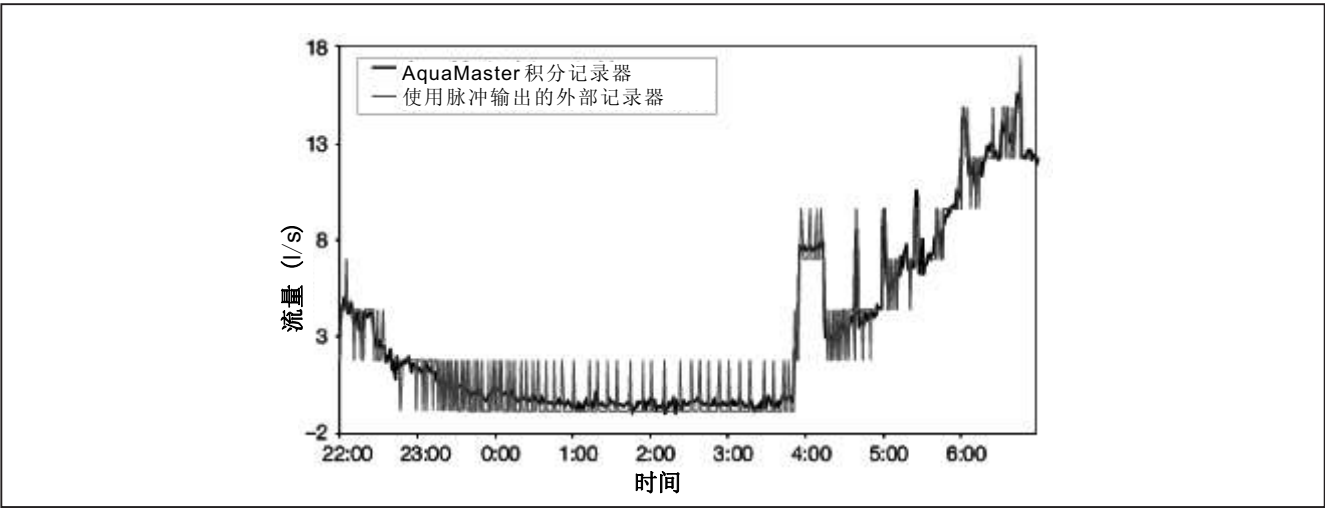


图2 整数个脉冲

支持的软件

AquaMaster S 可选配多种符合行业标准的第三方软件 (Technolog™ [PMAC]、Primayer™ [Primeware]、OSI™ PI 数据库和 IBV™ [WADIS])，可直接通过 RS232 端口或通过无线方式下载、管理、分析和显示数据。提供单独的数据表，以说明这些系统。

ABB 还提供 LogMaster 这种易于使用的 PC 软件程序，它能为 AquaProbe 2 实现本地通信，并能完全控制和下载机载数据记录器内的数据。文件保存功能能够以 CSV 格式导出数据，以便使用 Microsoft Excel™ 或类似的电子制表软件绘图。它支持 Vodafone Radiopad™ 远程连接，并有针对全面远程操作的地址簿。LogMaster 与 Windows 98™ Windows & NT™ 兼容，并有多语言版本。

AquaProbe 2 还可选配机载无线通讯功能，例如通过内置 GSM 模块与外部 Vodafone VVADS 无线站连接。当然还有 RS232，使用户能够远程采集数据并对装置进行维护，而无需亲赴现场。



变送器

AquaProbe 2 变送器可以综合显示所有流量数据，包括正向及反向流量、流速、压力、时间/日期等。如果不需所有数据，可以方便地设置变送器，使其仅仅显示所需的值，从而去掉多余的数据，简化读取工作。两个标准脉冲输出 (正向与反向流动方向) 可适应全球供水行业中采用的多种数据记录器。

电子显示单元可完全浸没水下，能安装在浸水式表井中，或者可以与传感器分体安装，最大距离可达 200m (650 ft)，以方便数据读取。

- 综合显示 (可编程)
- IP68 (NEMA6P) 可浸没，用于浸水式表井
- 可重设或保护累积量
- 累加值显示高度 8mm (超越 ISO 4064 要求)
- 100% 的安全性
两个用户安全等级
防篡改开关及密封
- 三路脉冲输出
(正向与反向脉冲，或脉冲、方向和报警)

提供两种外壳：额定 IP68 (NEMA6P) 的 Explorer 型号设计用于可能发生水淹情况的分体式安装，而 IP67 (NEMA4X) 金属外壳型号最适合用于路边设备或面板安装。

9 位 LCD 显示
循环显示 *

- 高 8mm
- 正向累积量
- 反向累积量
- 净累积量
- 日期
- 资费总计

税控指示器

状态指示器

- 电池 A 电量低
- 传感器故障
- 空管报警
- 交流断电报警
- 电池 B 电量低

选择流量单位
以满足用户要求

5 位 LCD 显示
循环显示 *

- 流量
- 时间
- 流速

888888888 m³ gal
R-Bo.8.8.8.8 ftm³/hMGD gal/sm

* 可编程，以便仅显示所需的值

安装简便，成本低廉

无论对位置或安装的要求如何，AquaProbe 2 都是一种高性价比的解决方案。

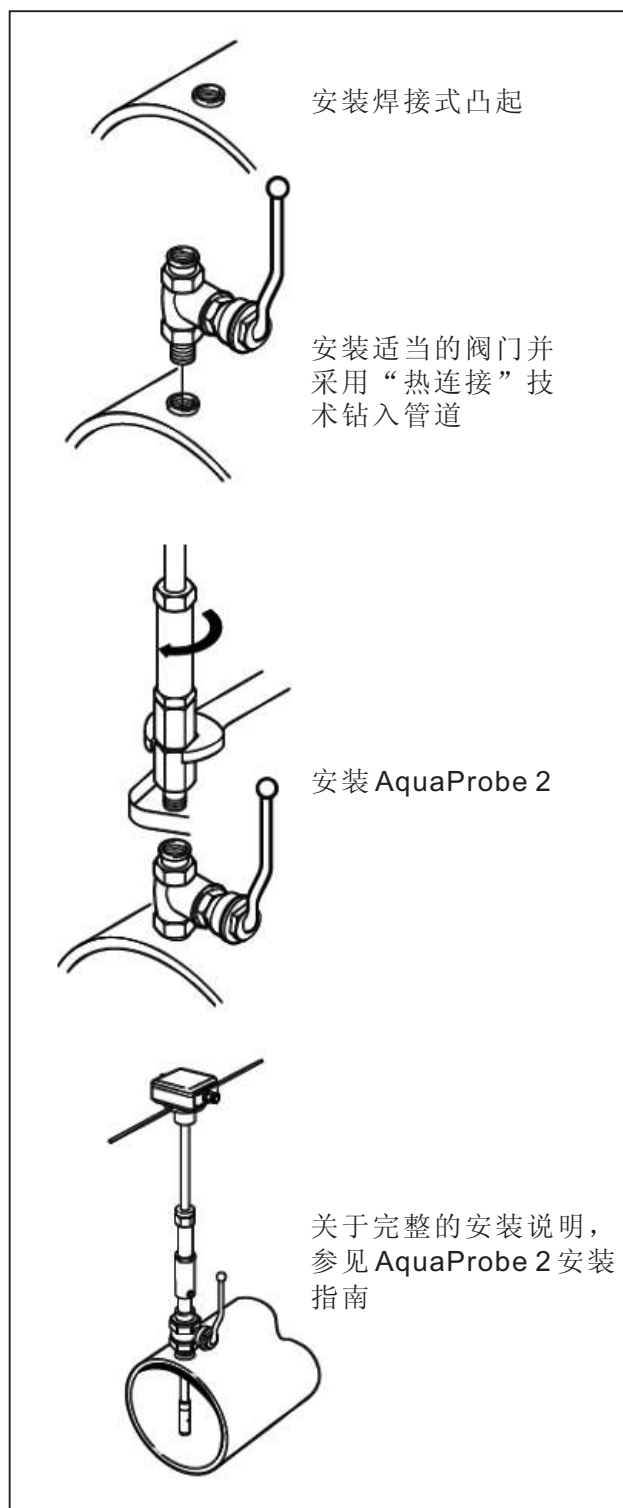
传感器和电子显示单元均可完全浸没，从而可以安装在沉浸式仪表箱中。

AquaProbe 2 通过连接在供水管道上的一个小型球阀安装，通常传感器探头位于管道中线。它也可以位于临界位置（平均速度位置），距管壁 $1/8$ 管径处。

AquaProbe 2 可以对水的流速进行准确的现场测量，如果仔细地遵循了安装说明，即可实现良好精度的体积流量测量。

即装即用

- 安装过程快速可靠
- 简便易行，不会出错
- 安装无需断水
- 无需使传感器与电子显示单元匹配
- 传感器储存所有标定系数、现场设定、序列号、累积量等参数
- 累积量备份保存在传感器中，实现 100% 的安全性

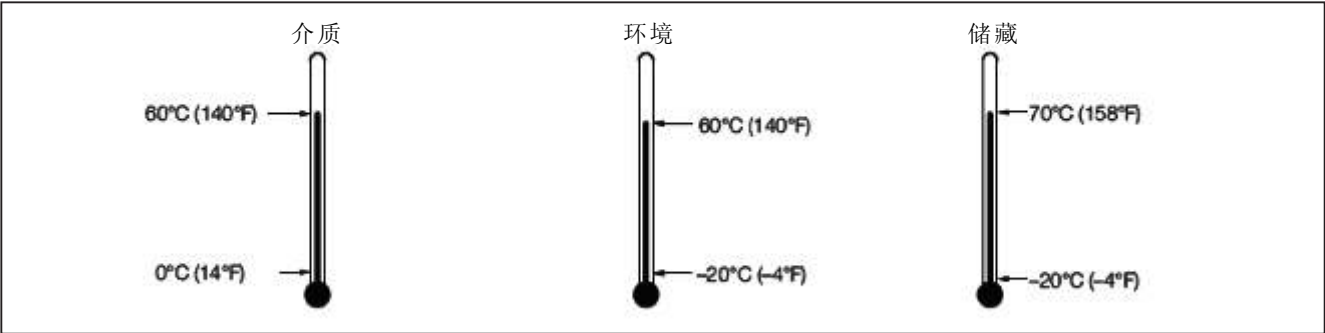


典型安装 (金属管道)

规格

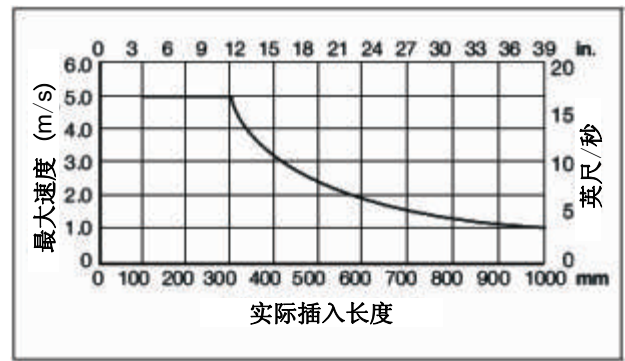
- 传感器
- 长度规格
- 300mm (12 in.)
500mm (20 in.)
700mm (25 in.)
1000mm (40 in.)
- 适用管径
- 200mm 至 8000mm (8 in. 至 320 in.) 公称管径
- 防护等级
- IP68/NEMA6 (长期浸没可达 10m [30 ft])
- 重量
- <3.5kg (7.7 lb)
- 精度
- 流速
- 流速的 ± 2% 或 ± 2mm/s (± 0.08 in./s) ， 以较大者为准
- 流量
- 详情参见 ISO 7145-1982 (BS 1042 第 2.2 节)
- 流态条件
- 充分发展的剖面，符合 ISO 7145-1982 (BS1042 第 2.2 节)
- 压力限制
- 20 bar (295 psi)
- 最大压力
- 20 bar (295 PSI)
- 加压设备规定 97/23/EC
- 本产品适用于供水、分配及排水管网以及有关设备，因此享有豁免
- 电导率
- >50µS/cm
- 连接
- 1 in. BSP
1 in. NPT
1.5 in. BSP

温度范围



最大流量
最大流速取决于实际插入长度。典型的插入长度为距管壁0.125和0.5倍管径。
下图为不同插入长度对应的最大允许流速曲线表。*

*此图仅作为指导，影响最大管道插入长度的因素包括：探头安装部件，例如支架、垫圈和阀门；其他影响包括管道振动、流体振动、泵的噪音等。



保修
作为标配，AquaProbe 2 传感器顶端材料具有为期3年的材料及制造缺陷保修，此保修可选再延长2年。AquaProbe 2的杆体和机械部件以及变送器享有标配的12个月保修。

- 接液材料
- 主体
- 不锈钢
- 传感器 (探头)
- 适合饮用水 (列入 UKWFBS)
- 电极 - 不锈钢 316L
- 密封件
- 适合饮用水 (列入 UKWFBS)

变送器

安装

分体，可达200m (650 ft)

外壳

IP67 铝合金有玻璃窗

或

IP68 (NEMA 6P) Explorer，不锈钢加热塑外罩，有窗口，以聚胺酯树脂完全封装。

电气连接

20/16mm 塑料密封管，20mm 铠装或 1/2 in. NPT

螺纹或军用插头

传感器电缆

标准配置为 ABB 电缆

根据应用提供 SWA 电缆

电源

电池寿命 @ 0 至 50 °C (32 至 122 °F)

1 节电池 通常 1 年*

2 节电池 通常 2.5 年*

外部电池组 通常 5 年*

注：

*所述电池寿命均假设正常使用。长时间用于 RS232 通讯或流态剖面分析会缩短电池寿命。环境温度超出极限范围也会缩短电池寿命。

**可以延长寿命至6年左右，但响应时间略受影响，且测量的不确定度略有增加(有关细节，请联系 ABB)

使用 GSM 功能时电池寿命会缩短，这取决于使用频率及时间长度。例如，当每天仅使用一次、用于 SMS 自动数据报告时(记录间隔 15 分钟)，电池组的寿命通常会缩短到大约 4 年。

类型	电压范围 (V) 绝对额定值	频率 (Hz)	VA
交流	85 至 265	47 至 440	<10
电池	3.6 (锂)	-	-

输出

脉冲及报警输出

三个双向固态开关，有公共隔离 $\pm 35V DC$ 50mA

输出 1，仅正向，或正向加反向脉冲

输出 2，反向脉冲，或方向指示

输出 3，报警，指示测量或电源的任何问题
脉冲输出最大 50Hz，50% 额定负载循环

串行数据通讯

本地端口兼容 RS232，通过 ABB 通讯线 (选项)

远程端口 (选项) RS232，有 RI、RTS 及 CTS 信号交换，用于连接调制解调器或计算机

使用远程串行数据通信的无线应用

外部 Vodafone VVADS Radio Pad

X25 兼容网络接口，通过 RP5，6，7 或类似的无线站

外部 PSTN 调制解调器

PSTN 调制解调器可在非易失性内存中存储配置 (有关配置信息，请联系 ABB)

外部 GSM 调制解调器

西门子 M20T，TC35 或类似的兼容调制解调器 (有关配置信息，请联系 ABB)

内部 GSM 调制解调器

预留选项

数据记录器

	记录器		
	1	2	3
记录器功能	流量与压力	流量与压力	正向、反向与净流量总计
记录数	8831	11361	366
记录间隔	15 至 65500s (可调)	24 小时 (固定)	
典型容量	3 个月 @ 15 分钟	~7 天 @ 1 分钟	1 年
模式	循环	循环	循环
使用 ABB LogMaster	✓	✓	✓
使用 Technolog (PMAC)	✓	✓	×
使用 PrimayerPrimeware	✓	✓	×
使用 OSI PI Database/IBV (WADIS) 系统	✓	✓	×

压力传感器 (可选项)

压力范围 (绝压)

10 bar、16 bar 或 300 psi

连接

标准快速安装公接头

MIL 式接头

工作温度范围

- 20 至 70 °C (- 4 至 158 °F)

精度 (典型)

量程的 ± 0.4%

温差带 (通常 100 °C [212 °F])

± 1.5% 量程

电缆长度

1, 5, 10 或 20m (3, 16, 32 或 65 ft)

响应时间 (可编程)

最小 1 秒 (电源供电)

15 秒 (电池供电)- 正常使用

3 秒-用于流态分析时

语言

英语

法语

德语

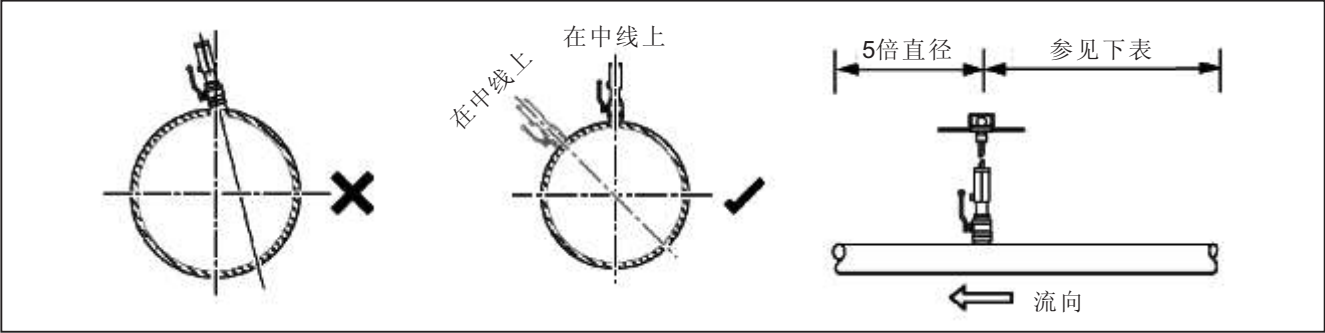
西班牙语

意大利语

荷兰语

可以通过 Windows 下载程序更改语言 (联系 ABB)

安装及直管段要求



测量截面上游的扰动类型	最小上游直线长度*	
	在平均轴向速度点处测量 (1/8)	在管道轴线上测量 (1/2)
90° 弯头或三通	50	25
几个 90° 共面弯头	50	25
几个 90° 非共面弯头	80	50
总收敛角 18 至 36°	30	10
总发散角 14 至 28°	55	25
全开蝶阀	45	25
全开旋塞阀	30	15

* 表述为管径的倍数。

无论是哪类扰动，在测量截面的下游，直管道长度必须至少等于 5 倍管径。

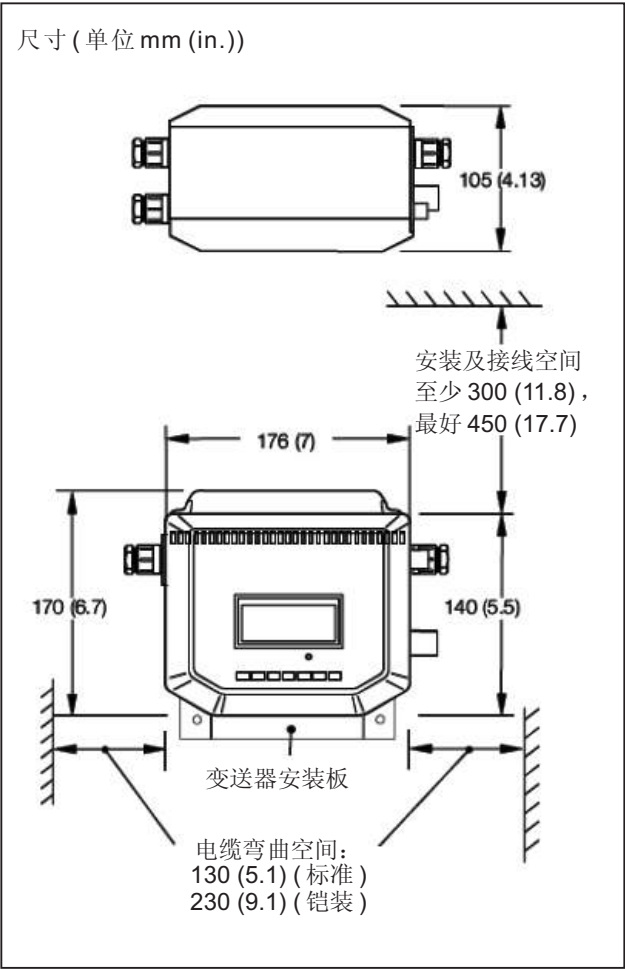
注. 表格摘自 ISO7145 (BS 1042): 第 2.2 节: 1982, 复制时得到 BSI 允许。完整的标准副本可向 BSI Publications, Linford Wood, Milton Keynes, MK14 6LE 写信索取。

默认设定表

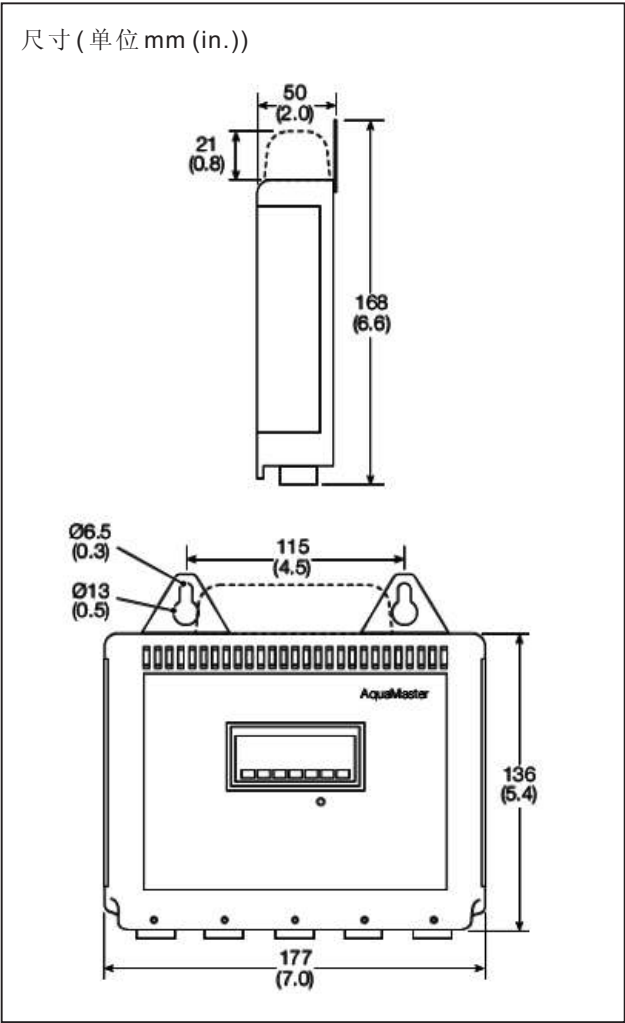
配置参数	欧洲默认值	北美默认值
脉冲因子	1	1
脉冲单位	m ³	Ugal
累积量单位	m ³	Ugal
流量单位	m ³ /h	MUGD
流速单位	m/s	ft/s
国家代码中的日期格式	DDMMYY	MMDDYY
流量响应时间 (s)	3	3
显示瞬时流量	是	是
显示正向累积量	是	是
显示反向累积量	是	是
显示净累积量	否	否
显示日期	否	否
显示流速	否	否
输出选项，正向脉冲	正向脉冲	正向脉冲
输出选项，反向脉冲	反向脉冲	反向脉冲
流态因子	1	1
插入因子	1	1

外型尺寸

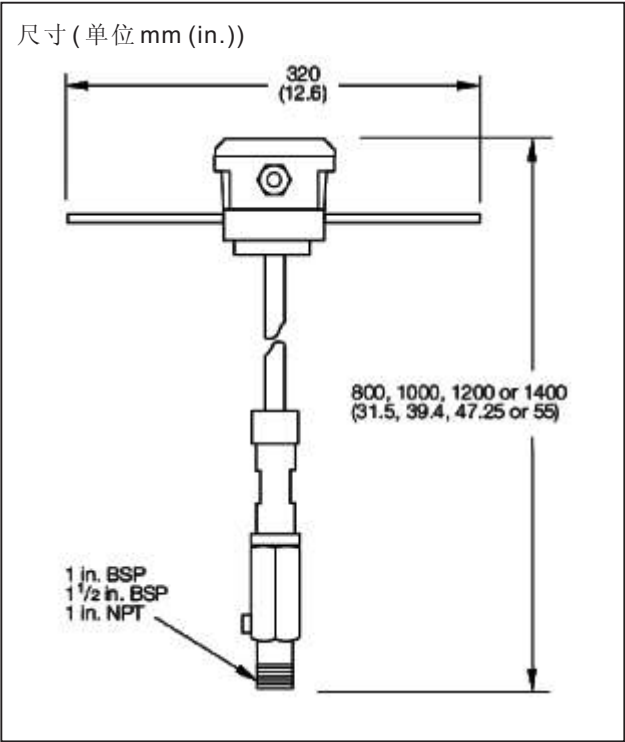
IP67/NEMA4X 铝外壳变送器



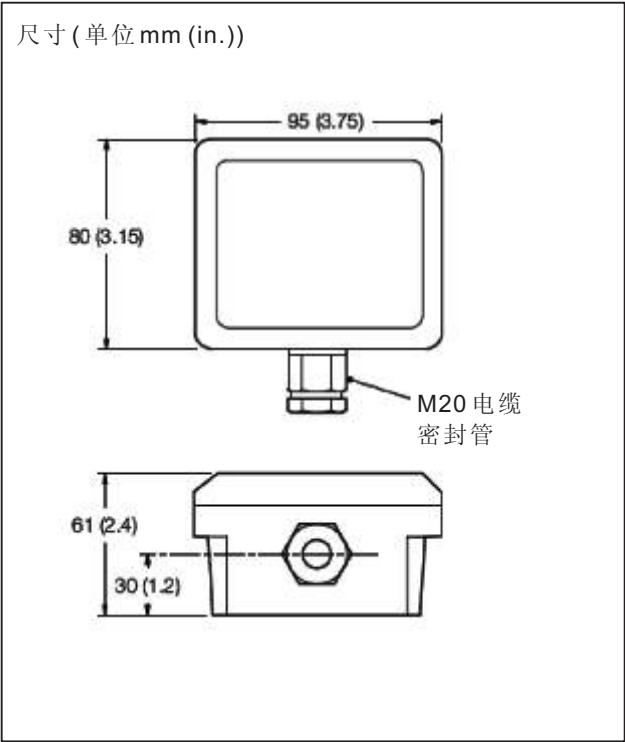
IP68/NEMA6P Explorer 变送器



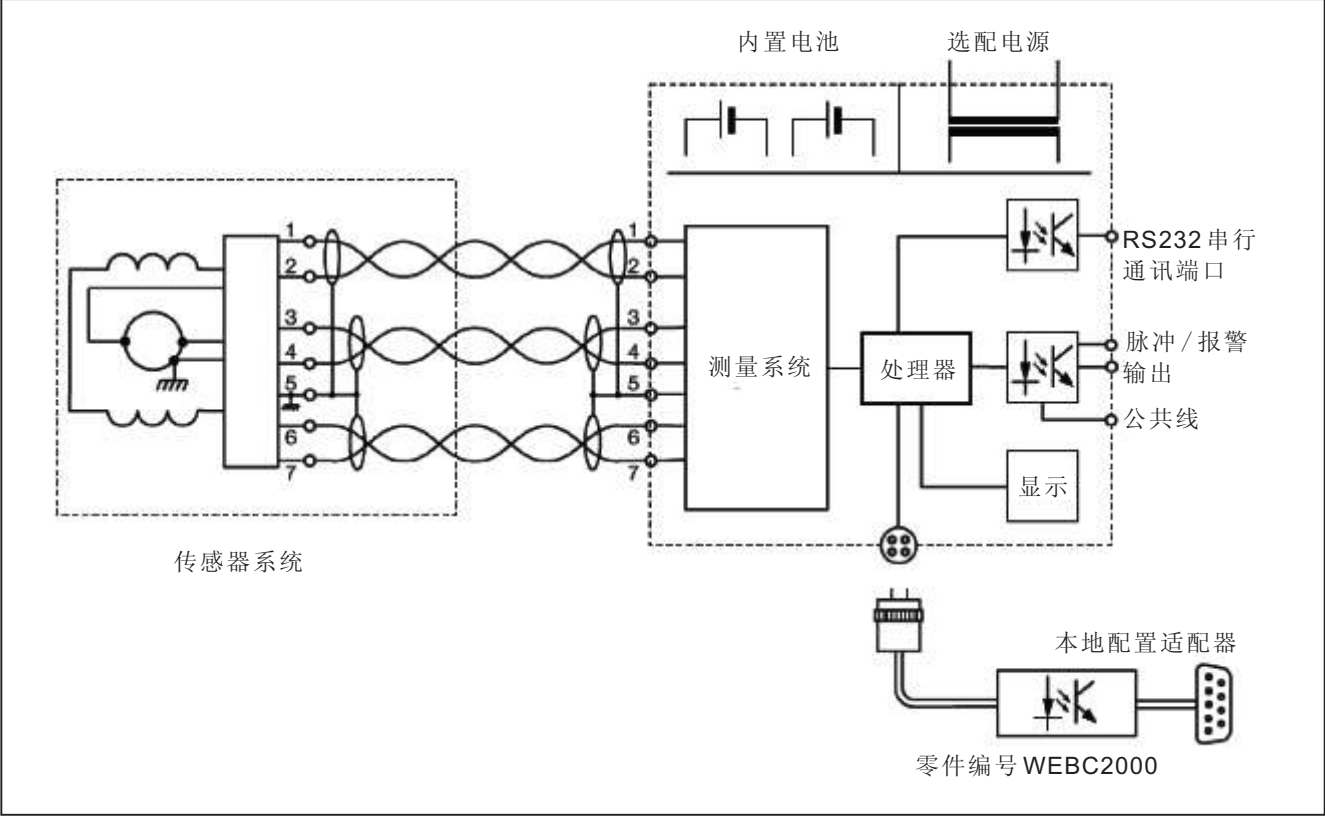
传感器



接线盒



电气连接



AquaMaster 变送器

选型代码

				主代码						
插入式电磁流量计				MM/A	X	X	XXXX	X	X	X
系统				A						
AquaProbe 传感器 / AquaMaster 变送器										
国家 / 语言										
国家	语言	滑动接头	默认电缆接头形式							
澳大利亚	英语	1 in. BSP 有 1/8 in. BSP 压力分接	20mm 塑料密封管	A						
德国	德语	1 in. BSP 有 1/8 in. BSP 压力分接	20mm 塑料密封管	D						
西班牙	西班牙语	1 in. BSP 有 1/8 in. BSP 压力分接	20mm 塑料密封管	E						
法国	法语	1 in. BSP 有 1/8 in. BSP 压力分接	20mm 塑料密封管	F						
荷兰	荷兰语	1 in. BSP 有 1/8 in. BSP 压力分接	20mm 塑料密封管	H						
意大利	意大利语	1 in. BSP 有 1/8 in. BSP 压力分接	20mm 塑料密封管	I						
英国	英语	1 in. BSP 有 1/8 in. BSP 压力分接	20mm 塑料密封管	G						
美国	英语	1 in. NPT 有 1/8 in. NPT 压力分接	1/2 in. NPT 插塞	U						
传感器长度 mm (in.)										
无							0000			
300 (12)							0300			
500 (20)							0500			
700 (27)							0700			
1000 (39)							1000			
300 (12) 有 2 年延长保修							03EW			
500 (20) 有 2 年延长保修							05EW			
700 (27) 有 2 年延长保修							07EW			
1000 (39) 有 2 年延长保修							10EW			
变送器										
安装	变送器结构									
分体	传感器与铝外壳变送器						3			
分体	仅传感器						5			
分体	仅传感器 (用于 Explorer 变送器)						E			
电源										
无 (仅传感器)							0			
95 至 240V AC+ 备用电池 (电池不预装)							C			
电池 (电池不预装)							D			
95 至 240V AC							L			
选项										
AquaMaster 显示	AquaMaster 金属变送器防护等级									
标准	IP67 (NEMA46P) / 仅传感器						2			
标准	IP68 (NEMA46P) 有额外保护						C			
电缆长度 m (ft)*										
仅限分体式传感器	MIL 接头支持的长度									
不需要	无						0			
10 (30)	有						1			
20 (65)	无						2			
30 (95)	有						3			
40 (130)	无						4			
50 (160)	无						5			
60 (195)	无						6			
70 (225)	无						7			
80 (260)	无						8			
100 (325)	无						A			
125 (410)	无						B			
150 (490)	无						C			
175 (570)	无						D			
200 (655)	无						E			
标签 / 制造										
ABB UK										0
ABB USA										1

注：
* 电缆类型取决于产品系列和密封管类型。

主代码											附加代码														
插入式电磁流量计											X	X	X	X	X	X	X	X							
密封件 / 主体材料											0	1													
黄铜																									
不锈钢																									
电缆接口																									
传感器		电缆安装及密封胶		输出		电源																			
20mm 塑料		否		16mm 塑料		20mm 塑料		1																	
20mm 铠装		否		20mm 铠装		20mm 铠装		2																	
½ in. NPT		否		½ in. NPT		½ in. NPT		3																	
7W MIL 连接器		是 (仅限 AM)		16mm 塑料		20mm 塑料		5																	
7W MIL 连接器		是 (仅限 AM)		19W MIL 连接器		20mm 塑料		6																	
20mm 塑料		是		16mm 塑料		20mm 塑料		B																	
20mm 铠装装		是		20mm 铠装		20mm 铠装		C																	
标定											00	0B													
标准 (3 点)																									
8 点																									
滑动接头											0	1								2	3	4	5	6	7
标准, 类型取决于国家代码 / 不需要																									
1 in. BSP 有 ⅞ in. BSP 压力接头																									
1½ in. BSP 有 ⅞ in. BSP 压力接头																									
1 in. NPT 有 ⅞ in. NPT 压力接头																									
标准, 类型取决于国家代码 / 不需要 - 有 2 in. 球阀																									
1 in. BSP 有 ⅞ in. BSP 压力接头 - 有 2 in. 球阀																									
1 ½ in. BSP 有 ⅞ in. BSP 压力接头 - 有 2 in. 球阀																									
1 in. NPT 有 ⅞ in. NPT 压力接头 - 有 2 in. 球阀																									
通讯选项											00	01	07												
不需要																									
远程端口 RS232C																									
GSM 无线通讯																									
记录器协议											0	1	3	4	7										
不需要																									
启用 ABB Logger, 用于 ABB Logmaster 软件																									
启用 ABB Logger, 用于 Technolog 软件																									
启用 ABB Logger, 用于 Primeware 软件																									
启用 ABB Logger, 用于 ABB Logger Server 软件																									
压力传感器 / 电缆长度 **											0	1	2	3											
安装		长度 m (ft)																							
无		无																							
分体		1 (3)																							
分体		5 (15)																							
分体		10 (30)																							
压力范围											0	1	2	3											
不需要																									
10 bar (145 psi)																									
16 bar (232 psi)																									
21 bar (300 psi)																									

注:

* 仅限美国, 取决于国家 / 语言代码。
** 对于有压力选项的 Explorer 变送器, 第二个输出接口配有 MIL 压力接头。

许可、商标及版权
Microsoft Excel™ 及 Windows™ 是微软公司的商标。
Technolog™ 是 PMAC 的商标
Primayer™ 是 Primeware 的商标
OSI™ 及 IBV™ 是 WADIS 的商标
Vodafone Radiopad™ 是 Vodafone 的商标

选型代码 — Explorer 变送器

AquaMaster 电子水表 — Explorer 变送器		AM/E	X	X	X	X	X	X	X	X
电源										
外置电池 (已包含)		B								
记录器 / 协议										
无				0						
ABB 记录器				1						
ABB 记录器 - Technolog				3						
ABB 记录器 - Primayer				4						
ABB SMS 记录器 - ABB Logger Server				7						
ABB SMS AutoChart				C						
通讯选项										
无				0						
GSM 调制解调器, 一体式天线				1						
GSM 调制解调器, 分体式天线 (1 m [3.2 ft] 电缆)				3						
语言										
英语					0					
德语					D					
西班牙语					E					
法语					F					
荷兰语					H					
意大利语					I					
压力范围										
无						0				
16bar (表压)						1				
16bar (绝压)						2				
压力传感器										
无							0			
有, 5 m (16.5 ft) 电缆							1			
有, 10 m (33 ft) 电缆							2			
标签										
ABB UK								0		
许可										
标准									0	