

简介



MAG 8000 电池供电式电磁水表是根据全球水表标准 OIML R49 和欧洲标准 CEN EN 14154 设计的。这一设计满足了汲水、水网分配、用水计费和灌溉等供水领域的特殊需求。所有的功能集成于一个表体内，有利于供水和合理利用高度稀缺的水资源。

MAG 8000 产品在以下几个基本方面受到关注：

- 精度
长期的准确度和可靠测量
- 信息
直接从现场仪表获取专门信息，尽量减少额外的高端系统
- 通讯
开放的“附加”通讯平台，可以连接到现有系统上，推出新标准后无需更换仪表
- 实用性
易于安装，低的安装、维护和运行费用

MAG 8000，集成有丰富的功能并具有良好的测量性能，可以在大多数情况下代替现有的区域和计费仪表。它易于安装且长期性能稳定，降低了用户成本，使客户服务迈上一个新水平。

6年不用更换电池且无可动部件，这些特性使仪表长期具有高的测量精度，MAG 8000 成为水应用领域最便捷的选择之一。

特性

研发出的 MAG 8000 已经用于水工业领域，来优化供水和进行正确的结算。

适合于所有应用场合的特性

- 灵活的供电方式使 MAG 8000 应用于漏水检测中。如果现场无供电设备，内部或外部的电池组仍可以确保仪表独立运行 10 年。
- 具有稳定的长期测量性能，独立的供电使 MAG 8000 可实现精度高且重复性好的双向流量测量。
- 可以在任何地方安装。仪表外壳符合 IP68/NEMA 6P 标准，可以安装于地下，也可浸于水中。
- 最佳的电池供电控制，提供实际电池电量消耗的可靠信息，减少了现场查看次数。
- 集成有数据记录功能，来监视耗水和运行条件。选定一个记录周期，可以选择最高或最低耗水的报警限。
- 很容易集成在一个系统中。MAG 8000 具有 2 个脉冲输出和一个开放的“附加”通讯平台，这个平台支持现有的和将来的通讯模式。独立配置可自由升级的脉冲输出和净脉冲（基于双向流计算）。
- 易于安装和设置文档。PC 流量组态工具软件简化了仪表的调节和维修。数据下载方便，可以使安装的所有 MAG 8000 仪表完成同样的设定。密码保护防止参数的错误使用。
- 不存在腐蚀问题。内置标准的 IrDA 接口可以确保现场通讯不出问题。特殊的涂漆使仪表抗介质腐蚀。
- 符合的标准和认证：WRc 饮用水认证。

在饮用水分配网络中的特性

- 小流量泄漏检测。传感器内部设计有渐缩管，这一特殊设计保证在最小压降和高能量损耗时，实现最优的小流量测量。
- 一台仪表可代替现有的两台仪表，降低了安装和维护费用。MAG 8000 还可以代替计费和分配仪表，当这些仪表安装在相同位置时，替代后的优势就更是显而易见了。

在饮用水计费应用中的特性

- 保护贸易结算参数。MAG 8000 具有 4 级数据保护措施来避免非专业的改变参数
 - 改变参数和数据需要软件密码
 - 测量参数和累积数据具有硬件保护
 - 特殊的外壳螺钉，CT 密封
 - 对重要数据实行数据安全信息记录
- 保证长期测量的精度和正确的计费。无可动部件，经得起长期磨损
- 一台仪表可代替现有的两台仪表，降低了安装和维护费用。MAG 8000 还可以代替计费和分配仪表，当这些仪表安装在相同位置时，替代后的优势就更是显而易见了。

在灌溉应用中的特性

- 保证长期测量的精度和正确的计费。无可动部件，经得起长期磨损。不会因为介质中出现颗粒而停止运行。
- 最佳仪表技术的运用降低了仪表安装条件（入口和出口直管段条件），实际安装条件常常可以不遵循要求的进出口管道条件。

水表

MAG 8000 电磁水表

应用

MAG 8000 作为一台独特的水表开发出来，主要应用于以下领域：

- 汲水；收集水送往水处理厂
- 分配网络；将水从处理厂分配给用户
- 计费：测量用水量后收费
- 灌溉：测量用水量后收费并监控水的消耗。

设计

MAG 8000 是根据 OIML R94 和 CEN EN 14154 水表标准设计而成的，主要优点是功耗小，易于安装，寿命长，集成丰富的功能可优化水流量和水消耗信息。MAG 8000 是新的变送器和 MAG 5100 W 传感器相结合的产物，具有 MAG 8000 特殊的标定程序。

按键和显示为用户提供了操作途径和现场信息。



按键：通过触发按键，调出下一步目录和相关信息
显示：显示屏被分成三个区域。最上边的一个区域显示状态信息符号，中间区域显示的是当前实测信息，下边区域是所显示信息的目录号。

通过西门子流量工具软件或通讯接口，可以设置所有参数，且可从仪表中获取大量的信息。

功能

MAG 8000 具有丰富的功能和信息来优化供水和计费。一些数据可以通过显示和按键读取，而所有数据都可以通过通讯接口和 PC 流量工具软件获得。所有设定值只可以通过 IrDA 和流量工具软件或通过通讯接口设置

MAG 8000 包括以下功能：（CS 为客户指定）

- 实时时钟和日期，保证最佳的数据信息（CS）
- 3 个累加器，2 个分别配置为正向流量、反向流量和净流量，1（CS）个累加器（基于累加器 1）可以通过现场按键复位。累加器 1 和 2（CS）可以改为独立的起始值。在复位操作或更改前，所有的累加器都会寄存数据和时间。
- 先进的报警功能，处理仪表性能和应用 / 安装条件的异常，并在测量条件受到影响后，记录全部时间。报警信号可以通过脉冲输出或通讯接口设置（CS）为报警或呼叫。报警标志可以通过记录时间和日期来复位（CS）。报警处理也包括单独报警记录，如：
 - 报警发生的全部时间
 - 报警发生次数
 - 第一次出现报警的时间
 - 最后一次报警消失的时间
- 仪表的状态信息，重要信息快速处理和仪表的运行信息。
- 通过脉冲输出或通讯接口实现呼叫报警（CS）。
- 2 个脉冲输出可以分别设置（CS）为脉冲，报警或呼叫。先进的电源管理程序，提供最优的电池使用信息和更换信息。
- 先进的电源管理程序，提供最优的电池使用信息和更换信息。它包括所有耗电元件的耗电信息，并实现温度漂移的补偿。
- 参数保护功能保护仪表的测量设定值，确保了正确的测量和计费。
- 维护信息和仿真，确保流量信息通过整个信号链后能够正确显示。
- 记录 26 个数据日志，可选择记录天，星期或月。一个日志包括累加器 1 和 2 的耗能，发生报警和记录周期内仪表状态参数的影响以及记录期间累加器 1 最高耗能和最低耗能的报警。
- 空管检测（CS）和电极阻抗测量
- 应用鉴别（CS）和位置信息
- 固定或自动调节小数点（CS）
- 专有校验方式，实现仪表性能的快速校验（CS）
- 每 10 分钟数据自动返回
- 功耗和上电电源数目
- 所有参数密码保护和标定参数硬件保护

PC 流量工具组态软件包括：

- 安装仪表组态软件
- 下载和保存仪表信息
- 打印和输出仪表信息
- 各个参数列表的组态
- 在同一目标文件里安装附加仪表
- 目标文件中也包含相关的电气信息

技术说明

传感器	
尺寸和法兰	DN 50 ~ DN 300 带 EN 1092-1 (DIN 2501) 法兰
压力范围	<ul style="list-style-type: none"> DN 50 ~ DN 150 = 16 bar DN 200 ~ DN 300 = 10 或 16 bar
介质温度	0 ~ 70
内衬	硬橡胶 / 合成橡胶
电极	AISI 316 Ti (1.4571)
变送器	
功能	见功能描述
安装	和传感器集成在一起 (一体式)
显示和按键	<ul style="list-style-type: none"> 8 位显示, 显示信息、目录和状态信息图标 按键切换显示信息
测量功能	空管检测
<ul style="list-style-type: none"> • 励磁频率 • 小流量信号切除 • 测量滤波 [S] 	对所有尺寸变送器都是 1/15 Hz 最大流量的 0 ~ 9.9% 0 ~ 1000 (时间常数) 乘以测量间隔 = (1/励磁频率)
流量单位	标准: <ul style="list-style-type: none"> • 欧洲: 体积为 m³, 瞬时流量为 m³/h • 美国: 体积为 Gallons, 瞬时流量为 GPM • 澳大利亚: 体积为 ML, 瞬时流量为 MLD
电缆入口	2 × M20 (提供一个密封堵头)
数字输出	<ul style="list-style-type: none"> • 2 个无源的电隔离, 开沟道 MOS 输出 • 最大负载 ±35 V, 50 mA, 短路保护 • 屏蔽电缆
• 输出 A	可对脉冲体积编程 - 正向 / 反向 - 正向 / 净流量 - 反向 / 净流量。脉冲宽度编程 10/50/100/500 ms, 最大脉冲速率 50 Hz。
• 输出 B	脉冲体积可编程 (如输出 A), 报警或呼叫
通讯	集成的红外通讯接口, IrDA, Modbus RTU 通讯协议
供电电源	<ul style="list-style-type: none"> • 内部电池 3.6 V/33 Ah • 外部电池 3.6 V/66 Ah, 带 IP68/NEMA 6P 外壳和接头
仪表	
介质导电率	> 20 μS/cm
精度	流量范围 0.5 ~ 10 m/s 内, 最大不确定度 ±0.5% 当 V=0.5 m/s 时, 重复性误差为实际流量的 ±0.1%

温度

- 环境温度 -20 ~ +60
- 贮存 -30 ~ +70

附件

IP68/NEMA 6P, 无电缆密封接头。
 电缆密封安装接头需要 SylgardP® 浸没式铸封头, 仍按 IP 68/NEMA 6P, 否则按 IP67/NEMA 4 标准

仪表设置

PC 软件 - 流量工具, 参数和监视数据的设置, 通过 IrDA 接口通讯

认证

WRc 饮用水认证 (NSF 待定)

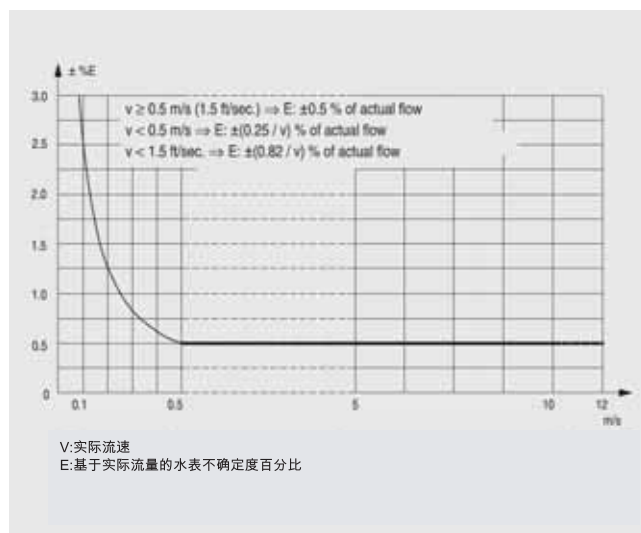
符合

- PED:97//23EC
- EMC:EN 61000-6-3 and EN 61000-6-2 + DIN EN 61326-1
- EN 14154, OIML R49, ISO 4064

MAG 8000 水表的不确定度 (精度)

为了确保持续的流量测量精度, 水表必须被标定。该水表的标定是由 SIEMENS 流量标定机构根据 UKAS 和 DANAK 的 ISO17025 标准及 NIST.A 等不同国际标准完成的。

下列每台传感器的标定证书和标定数据都存在仪表单元里。



标定

参考条件 (ISO 9104 和 DIN EN 29104)

介质温度	20 ± 5
环境温度	20 ± 5
温升时间	30 分钟
管段连接	
• 入口管段	10x DN (DN ≤ 1200)
• 出口管段	5x DN (DN ≤ 1200)
流体条件	流态分布良好

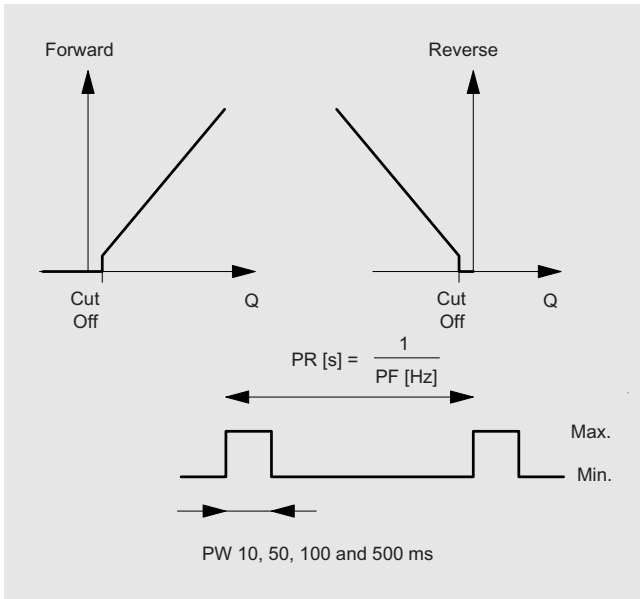
安装条件

请参考 “MAGFLO 电磁流量计系统信息”

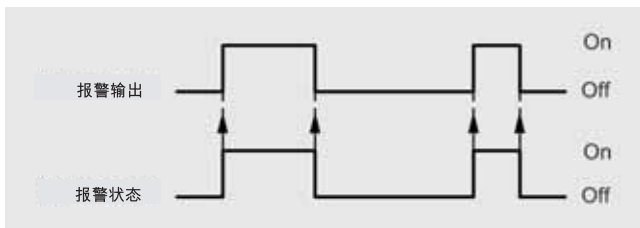
水表

MAG 8000 电磁水表

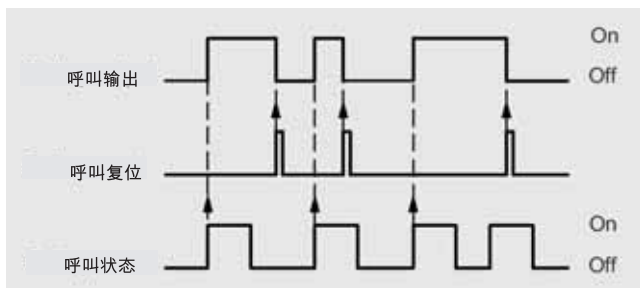
输出配置



脉冲体积：输出 A/B 设定每个脉冲的体积，当预置脉冲通过了所选方向，输出端发送一个脉冲，计算正向 / 反向流量或正向 / 反向净流量。每个脉冲的体积可以自由设置，从 0.0001 至 10,000 米制单位 / 脉冲。PR = 脉冲速率，PF = 脉冲频率



报警：报警输出跟随着内部报警状态



呼叫：手动复位才会触发“呼叫”输出。当触发报警时，才产生呼叫。

MAG 8000 有一个特殊的净脉冲输出，包括双向流体流量计算结果。因而仪表的安装也具有特殊性，当仪表与系统连接后，只有唯一一个输入。由举例可以看出随着时间的推移，净脉冲输出指示了双向累积计算值。计算正向和反向同理。

流体	仪表显示的净累积量 (双向)	正向单向模式体积 [m ³]		正向双向模式净流量体积 [m ³]	
	体积 [m ³]	内部计算值	传送输出	内部计算值	传送输出
	0	-	0	0	0
	10	-	10	0	10
	-2	-	0	-12	0
	18	-	20	-12+20	8
总计体积流量 [m ³] 正向 / 反向	18F		30F		18F

电池供电时间和计算

电池供电时间不仅与连接的电池有关，还和仪表的工作条件有关。每隔 4 个小时，先进的电源管理系统计算一次实际功率消耗，并保持运行容量。

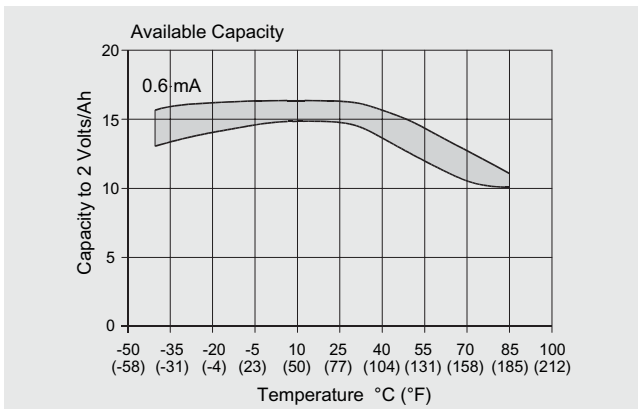
功耗计算包括流量测量、仪表对话（通讯和显示）和脉冲输出所消耗功率。温度也被测量，用来控制和调节它对电池容量的影响。

内部电池具有 33Ah 的标称容量，在计费应用中可以工作 6 年。外部电池的标称容量是 66Ah，仪表工作时间受电池寿命的限制，通常是 10 年。设置和工作条件如下表所示

说明 - 计费应用

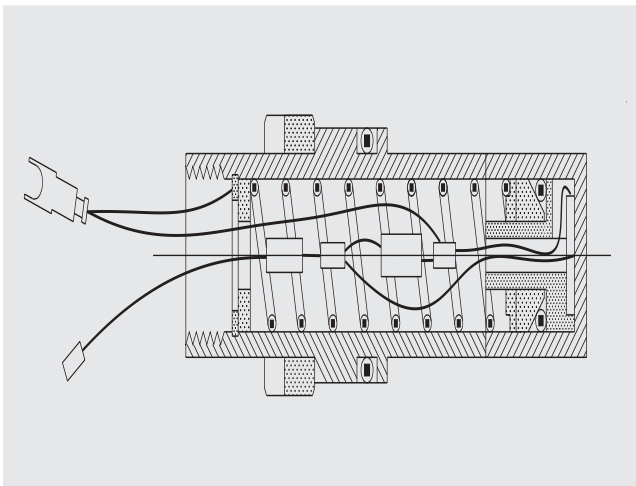
输出 A	脉冲 - 10 Hz
输出 B	报警或呼叫
仪表对话	每月一个小时
励磁频率	1/15 Hz
主频	50/60 Hz
内部电池	50 Hz: 77 个月 (6.48 年) 60 Hz: 86 个月 (7.16 年)
外部电池	120 个月 (10 年)

高或低的温度都会影响电池的容量，因而直接影响整机工作时间。MAG 8000 中的电源管理系统考虑到了这些影响。典型的工作时间 6 年是根据 80% 的电池容量、和工作时间/温度确定，5% @ 0，80% @ 15 和 15% @ 50



其它温度 - 电池容量曲线见左图
 温度从15 升至55 , 电池容量减少17%(15Ah减至12.5Ah)

外形尺寸图



公称尺寸 DNmm	A mm	L, 长度		D, 直径	
		PN 10 mm	PN 16 ANSI Cl. 150 AS 4087 Cl. 14 mm	DI mm	DO mm
50	214	N/A ¹⁾	200	42	见法兰表
65	220	N/A ¹⁾	200	55	见法兰表
80	226	N/A ¹⁾	200	67	见法兰表
100	233	N/A ¹⁾	250	81	见法兰表
125	243	N/A ¹⁾	250	101	见法兰表
150	258	N/A ¹⁾	300	131	见法兰表
200	283	350	350	169	见法兰表
250	310	450	450	212	见法兰表
300	336	500	500	265	见法兰表

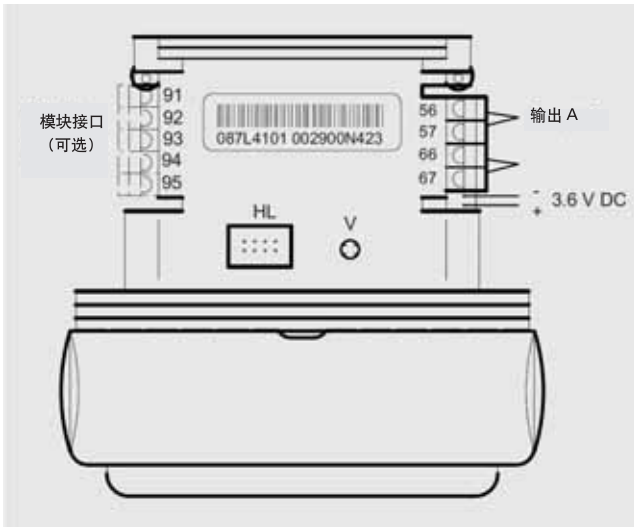
1) 建议选择 PN 16

水表

MAG 8000 电磁水表

外形图

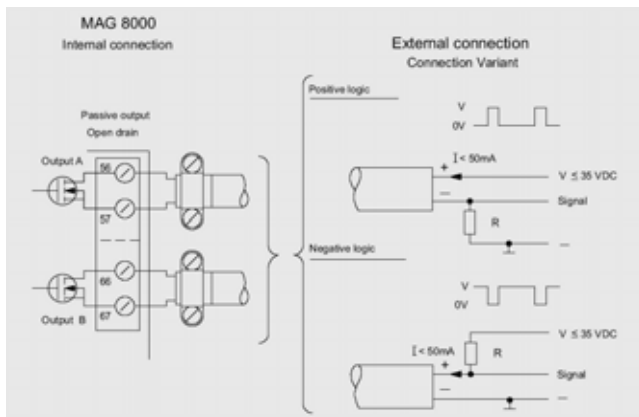
电气安装和脉冲输出 - 连线图



脉冲接线端子放置于 PCB 板的右边。附加接口模块连接端子放置于 PCB 板左边。

HL = 硬件锁键接头
V = 校验模式按钮

脉冲接线



脉冲输出可以设置为体积、报警或呼叫。输出可以接成正逻辑或负逻辑。

R = 与电源电压 V_x 有关的上拉或下拉电阻，最大电流 50mA。

选型和订货数据

SITRANS FM
MAG 8000 水表
基本变送器，一体式，锥形传感器，标准标定，IrDA 通讯

直径

DN 50

DN 65

DN 80

DN 100

DN 125

DN 150

DN 200

DN 250

DN 300

法兰标准和压力等级

符合 EN 1092-1

PN 10 (DN 200 ~ 300)

PN 16 (DN 50 ~ 300)

符合 ANSI B 16.5

class 150

符合 AS 4087

class 14

地区型号

欧洲用 m^3 单位和 50 Hz 滤波

美国用 Gallon 单位和 60 Hz 滤波

澳大利亚用 ML 单位和 50 Hz 滤波

电源

内部电池

外部 IP68/NEMA 6P 电池

订货号

7ME6810 -

01 - AA

2 Y

3 F

3 M

3 T

4 B

4 H

4 P

4 V

5 D

B

C

J

N

1

2

3

1

2

1

2

3

1

2

其它设计

请在订货号后加注 "-Z" 并指定订货代码

流量单位

l/s

MGD

CFS

l/min

m^3/min

GPM

CFM

l/h

m^3/h

GPH

CFH

GPS

MLD

m^3/d

GPD

体积单位

m^3

MI

G

AF

l x 100

$m^3 x 100$

G x 100

CF x 100

MG

G x 1000

CF x 1000

AI

订货代码

L00

L01

L02

L03

L04

L05

L06

L07

L08

L09

L10

L11

L12

L13

L14

L40

L41

L42

L43

L44

L45

L46

L47

L48


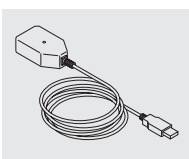
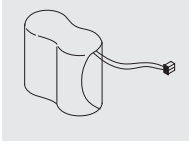
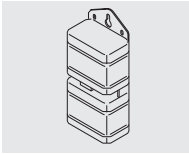
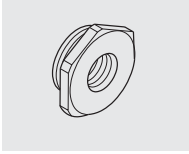


L49

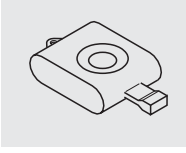
L50

L51

选型和订货数据

附件

说明	订货号	符号
PC 流量工具，CD 光盘（可从 www.siemens.com 网站上免费下载）	FDK:087L6001	
IrDA 红外接口插头，可从 USB 口读取数据	FDK:087L4163	
电池更换，2D 电池（33 Ah）和附件（每个包装中 2 套）	FDK:087L4150	
外部电池，IP68/NEMA 6P 带接头，4D 电池（66 Ah）	FDK:087L4151	
密封接头，M20-M12（25 个）	FDK:087L4153	
电缆入口接头 6 ~ 8 mm，M20 黄铜封（1 个）	FDK:087L4121	
电缆入口接头 3.5 ~ 5 mm，M12 黄铜封（25 个）	FDK:087L4154	
电缆入口接头 6 ~ 8 mm，M20 黄铜封（50 个）	FDK:087L4155	
电缆入口接头 8 ~ 11 mm，M20 黄铜封（50 个）	FDK:087L4156	
电缆入口接头 11 ~ 15 mm，M20 黄铜封（50 个）	FDK:087L4157	
电缆入口接头 3.5 ~ 5 mm，M20 黄铜封（50 个）	FDK:087L4158	
电缆入口接头 5.5 ~ 7.5 mm，M20 黄铜封（50 个）	FDK:087L4159	
IP68/NEMA 6P 浸没工具包	FDK:087L4160	

说明	订货号	符号
MAG 8000 硬件按键，输入保护参数	FDK:087L4165	
MAG 8000 演示学习单元，变送器带流量工具 CD，接头，IrDA 接口和硬件按键	FDK:087L4080	