

超声波流量计

SITRANS FUE950 能量积算仪

操作说明 • 01/2010



SITRANS F

SIEMENS

SIEMENS

SITRANS FUE950


操作说明


简介	1
安全注意事项	2
说明	3
安装/固定	4
连接	5
操作 (硬件)	6
服务与维护	7
故障排除/FAQ	8
技术数据	9
尺寸图	10
备件/附件	11
附录	A


法律资讯

警告提示系统

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。

 危险
表示如果不采取相应的小心措施， 将会 导致死亡或者严重的人身伤害。

 警告
表示如果不采取相应的小心措施， 可能 导致死亡或者严重的人身伤害。

 小心
带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

小心
不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

注意
表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。


当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

本文件所属的产品/系统只允许由符合各项工作要求的**合格人员**进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

Siemens 产品

请注意下列说明：

 警告
Siemens 产品只允许用于目录和相关技术文件中规定的使用情况。如果要使用其他公司的产品和组件，必须得到 Siemens 推荐和允许。正确的运输、储存、组装、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提。必须保证允许的环境条件。必须注意相关文件中的提示。

商标

所有带有标记符号 © 的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有者权利的 目地由第三方使用而特别标示的。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

1	简介	5
1.1	前言.....	5
1.2	供货内容.....	5
1.3	如何阅读操作说明.....	5
1.4	历史信息.....	6
1.5	更多信息.....	6
2	安全注意事项	7
2.1	法律和指令.....	7
2.2	锂电池.....	8
2.3	常规要求.....	8
3	说明	11
3.1	测量原理.....	11
3.2	应用.....	12
3.3	设计.....	13
4	安装/固定	15
4.1	应用规划.....	15
4.2	环境条件.....	15
4.3	应用设置.....	16
4.4	设备安装.....	17
5	连接	21
5.1	SITRANS FUE380 和 FUS380.....	24
5.2	SITRANS F M MAG 5000/6000.....	24
5.3	电源选件.....	26
5.4	附加输出和输入模块.....	29
6	操作 (硬件)	39
6.1	常规要求.....	39
6.2	显示屏.....	40
6.3	菜单结构.....	41

6.4	功能测试.....	49
7	服务与维护	51
7.1	更换电池.....	51
7.2	密封.....	51
7.3	技术支持.....	53
7.4	退货程序.....	54
7.5	电池处置.....	55
8	故障排除/FAQ.....	57
8.1	错误信息和代码.....	57
9	技术数据.....	61
10	尺寸图	67
10.1	尺寸图.....	67
11	备件/附件.....	69
11.1	订购.....	69
11.2	附件.....	69
11.3	电源.....	71
11.4	温度传感器保护套管.....	72
11.5	Pt500 温度传感器对.....	72
A	附录.....	73
A.1	准则符合性.....	73
A.2	证书.....	73
	索引.....	75

简介

1.1 前言

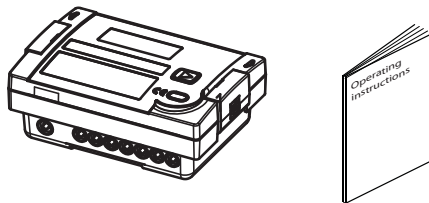
这些说明包含使用本设备所需的全部信息。

这些说明主要面向设备的机械安装人员、设备电气接线、参数组态和调试人员，以及维修和维护工程师。

说明

客户须负责督促相关人员在安装本设备之前阅读、理解并遵守本手册中提供的说明和指示。

1.2 供货内容



- 能量积算仪类型 SITRANS FUE950 (1 件)
- 温度传感器 (1 对) ，典型 Pt 500 ¹⁾
- 温度传感器保护套管 (2 件) ¹⁾
- 墙式安装架 (1 件)
- 操作说明 (1 份)
- EC 符合性声明

¹⁾ : 交货范围视订货时的选择而定。

1.3 如何阅读操作说明

这些操作说明描述了 SITRANS FUE950 能量积算仪。它们仅供受过训练的专业人士使用，因此不包含基本的工作步骤。

详情请见：西门子流量文档 (<http://www.siemens.com/flowdocumentation>)

1.4 历史信息

我们会定期审查这些说明的内容并在后续版本中修正。欢迎您提出任何改进建议。

下表给出了与之前的每一版本相比，本文档最重要的变化。

版本	备注
08/2003	• FUS105 (基于 Infocal 5 类型)
09/2006	• 新名称：FUE950
12/2009	• 新订单结构 • 产品更新

1.5 更多信息

这些操作说明中的内容不得修改任何先前或现有的协议、承诺或法律关系，也不应视为是其中的一部分。Siemens AG 应承担的全部义务均包含在相应的销售合同中，其中也包含了完整的、但单独适用的保修条款。此处包含的任何声明都不会产生新的保修条款或修改现有的保修条款。

Internet 上的产品信息

这些操作说明包含在设备随附的 CD-ROM 中，在 Internet 上的 Siemens 主页中还可找到 SITRANS F 流量计系列的详细信息：

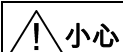
Internet 上的产品信息 (<http://www.siemens.com/flowdocumentation>)

世界范围内的联系人

如需更详细信息或遇到本操作说明没有充分说明的具体问题，请联系您的联系人。可以在下面的 Internet 站点找到当地联系人的联系信息：

当地联系人 (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

安全注意事项



小心

要使产品正确、可靠地运行，需要进行正确的运输、存储、定位、装配以及细心的操作和维护。只有合格人员可以安装或操作本仪表。

说明

不允许改造本产品，包括打开或不正确地修理本产品。

如未遵守该要求，将导致 CE 标记和制造商的保修失效。

2.1 法律和指令

常规要求

安装本设备时必须遵守国家规范。例如，欧盟采用 EN 60079-14。

仪表安全标准

本设备已在工厂根据安全要求做过测试。若希望在预期的设备使用寿命期内都保持该安全状况，则必须遵守本操作说明中提到的要求。

小心

材料兼容性

西门子流量仪表部可帮助选择湿传感器部件。但是，有关该选择的责任全部由客户承担，西门子流量仪表部对由材料不兼容所造成的任何故障概不负责。

带 CE 标志的设备

CE 标志表示本设备符合以下指令：


- EMC 指令 2004/108/EC
- 低电压指令 2006/95/EC

2.2 锂电池

- R&TTE 指令 1999/5/EC
- MID 指令 2004/22/EC

2.2 锂电池

锂电池是具有高含能的主电源，旨在提供最大可能的安全程度。

 警告
潜在危险 如果在电气或机械设备中滥用锂电池，则可能具有潜在危险。大多数情况下，这与过热的产生有关，此时内部压力会导致电池破裂。 因此，在处理和使用锂电池时，应遵守以下基本预防措施： <ul style="list-style-type: none">• 切勿将电池短路、再次充电或连接到错误的电极。• 切勿将电池置于超过指定温度范围的温度下或火中。• 切勿挤压、穿透、打开电池或拆开电池组。• 切勿焊接电池。• 切勿将电池内料置于水中。

2.3 常规要求

积算仪上的封标（见图（页 51））不得损坏！

损坏封标将导致厂家保修和校准立即失效。

如果封标已损坏，则西门子对合法计量数据的修正概不负责。

不得以任何方式缩短或切除积算仪附带的电缆。

说明

必须遵守有关积算仪使用的所有规范！

必须遵守有关电气安装的所有规范！

必须遵守积算仪数据表中列出的所有说明。

导电介质固定为指定浓度的水（或专用时可选择乙二醇添加剂）。

说明

校准/验证

SITRANS FUE950 是 MID 认证的热能计，可根据欧洲标准 EN 1434 进行验证。

不得损坏或揭开积算仪上的校准标志！揭开校准标志将导致该仪表的保修和校准失效。

封标只能由授权人员因维修用途而揭开，并且随后必须更换。

说明

人员资格 - 对电源供电型号特别重要

设备安装只能由具有至少可处理低压（最高 1000 V）电气设备资格的人员执行。

断电装置

电源供电型号的建筑安装应包含一个开关或断路器。它应该非常靠近设备，并且操作员可以轻松够到。应将其标记为设备的断电装置。在取出内塑料盖之前，应先断开电源。安装完电源电缆后，必须用两个螺丝拧紧内塑料盖。

SITRANS FUE950 是通用型热能积算仪，它满足 EN1434 要求并通过有关热计量的 MID 认证。

SITRANS FUE950 能量积算仪专为西门子流量仪表部所开发。

此外，该能量积算仪旨在用于接收来自 SITRANS FUS380/FUE380 流量计类型或 SITRANS F M MAG 5000/6000 发射器的体积脉冲。通常，它与 SITRANS F US 流量计程序结合使用，在以温度高达 190 °C 的水作为介质的区域或中央供热系统（或使用水作为冷却剂的制冷系统中）进行能量储存交接。

该能量积算仪为模块化结构，并根据应用情况可安装选件模块。SITRANS FUE950 的适用流速可高达 9999.9 m³/h。

3.1 测量原理

能量计算

能量计算依据以下公式：

$$\text{能量} = \text{Volume} \times (T_{\text{Hot}} - T_{\text{Cold}}) \times K\text{-factor}_{(T_i)}$$

Volume：来自流量计（如 SITRANS FUE380）的一定数量的体积脉冲的体积 [m³]

T_{Hot}：热管中的测定温度（由某个 Pt500 传感器测量）

T_{Cold}：冷管中的测定温度（由某个 Pt500 传感器测量）

K-factor_(T_i)：介质焓和热容的热系数（典型介质为水）

能量计算由计数器执行，结果取决于温差、脉冲输入频率和法规要求。

该积算仪始终每 2 秒钟便至少执行一次能量计算。如果相连的流量计未传送足够的脉冲，能量计算和流量指示也会基于 2 秒值。

3.2 应用

供热和制冷应用

SITRANS FUE950 可在 3 种应用中执行能量计算：

- 区域供热应用

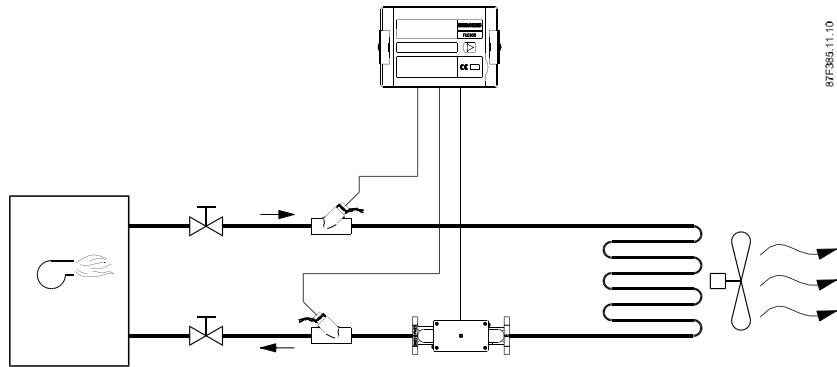


图 3-1 流量计置于冷管中的区域供热应用

- 冷水应用

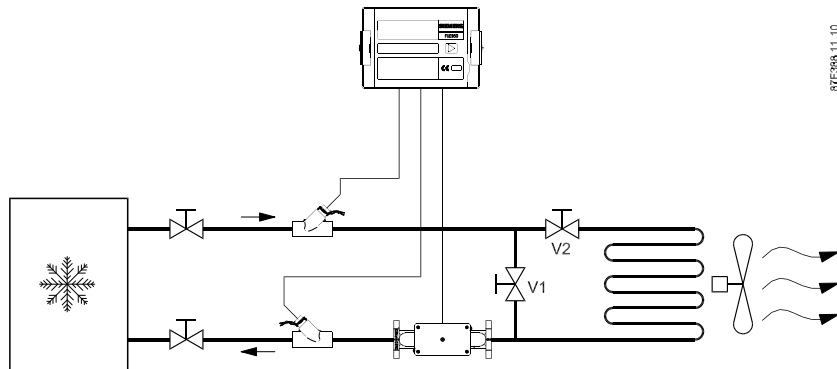


图 3-2 流量计置于热管中的冷水应用

- 制冷/供热联合应用

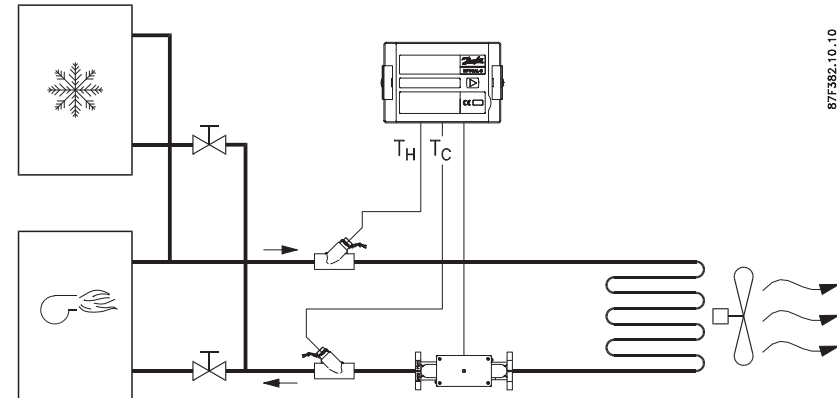


图 3-3 流量计置于冷管中的制冷/供热联合应用 (供热)

用于体积脉冲输入的不同流量计可安装在热管或冷管中。
热管是具有高温介质的管路。在加热系统中称为进水管。
冷管是具有低温介质的管路。在加热系统中称为回水管。
在制冷应用中，进水/回水管则相反。

3.3 设计

显示屏和按钮

SITRANS FUE950 具有易于阅读的 7 位数字 LCD 显示屏和针对多种功能的关联图形文字。由于显示屏专为多种应用而设计，因此不用于正常区域供热的数字/符号也会在显示屏中显示。



图 3-4 SITRANS FUE950

该能量积算仪有一个“简单操作”按钮，并提供了多种显示屏菜单循环的人性化控制。

显示屏始终可根据具体的应用和选定的显示屏设置进行组态。在正常操作菜单循环中，显示屏将显示当前的累加能量值。

积分器有一个专为墙式安装或面板安装而设计的 IP54 塑料外壳。外壳中搭配了预安装的橡胶垫片电缆引入装置，以实现轻松快速安装。

温度传感器套件

温度传感器套件旨在与西门子 SITRANS FUE950 能量积算仪类型结合使用，以测量区域热网中的能耗。

为确保按照 MID (EN 1434) 要求准确地测量出温差，传感器均以配对形式供应。
始终可提供经 MID (EN1434) 认证的传感器套件以应对供热应用中的多种应用。

类型标签

典型的 FUE950 类型标签显示以下主要信息：

- 产品名称和订货号 (SITRANS FUE950, 7ME3470-4AA47-2KC2)
- 温度传感器类型和工作范围 (Pt 500, 0 ...180 °C, ΔT 3 ...177 K)
- 流量计安装地点 (低温)
- 脉冲输入值 (100 L/脉冲)
- 最大流速 (9999.9 m³/h)
- 2009 年验证，符合 MID 要求 (根据类型认证 DE-09-MI 004-PTB019 的 CE、M09 和 0102)



图 3-5 类型标签

安装/固定

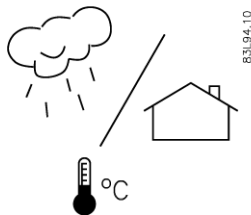
4.1 应用规划

能量积算仪的应用规划包括以下三个步骤：

1. 环境条件检查。
2. 应用设置检查。
3. 设备安装，请参见设备安装 (页 17)。

4.2 环境条件

规范



SITRANS FUE950 能量积算仪既适合室内安装，也适合室外安装。

- 温度规范：
 - 环境温度：0 ... +55 °C (+32 ... +131 °F)
 - 贮存温度：-25 °C ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
- 外壳等级：
 - IP54
- 环境类别：
 - EN1434 类 E1/M1 (电磁/机械)

说明

安装积算仪时要确保远离可能的电磁干扰源 (开关、电机和日光灯等)。
 确保不会超出设备铭牌/标签上指示的温度和流量规范。

安装安全预防措施



在管路损坏时工作压力/介质会给人、环境和设备等带来危险的应用中，建议在安装温度传感器时采取特殊预防措施，例如，进行特别布置、遮挡或安装安全防护装置或安全阀。

4.3 应用设置

应用设置检查

- 应用和流量计安装地点
可通过设备类型标签上的订货代码来检查应用类型和流量计安装地点。
 - 区域供热积算仪，流量计位于回水管（冷管）7ME3470-xxAx-xxxx
 - 区域供热积算仪，流量计位于进水管（热管）7ME3470-xxBx-xxxx
 - 冷水积算仪，流量计位于进水管（冷管）7ME3470-xxCx-xxxx
 - 冷水积算仪，流量计位于回水管（热管）7ME3470-xxDx-xxxx
 - 制冷/供热联合积算仪，流量计位于进水管（供热热管）7ME3470-xxEx-xxxx
 - 制冷/供热联合积算仪，流量计位于回水管（供热冷管）7ME3470-xxFx-xxxx
- 脉冲输入设置
积算仪脉冲输入设置必须适合流量计脉冲输出设置（例如超声波流量计类型 SITRANS FUE380）。请检查两种设备铭牌上的设置。
- Pt 传感器类型。
遵照温度传感器安装信息。
- 最大流速。
不得超过能量积算仪的最大流速。

4.4 设备安装

程序

能量积算仪的安装包括以下五个步骤：

1. 检查应用设置 (页 16)
2. 安装能量积算仪
3. 安装温度传感器 (页 21)
4. 电气连接 (页 21)
5. 启动

在应用中的安装

根据通过订货代码进行的选择 (参见订购说明 (页 69)) , 已针对热管或冷管 (按积算仪铭牌上的指示) 中的流量计安装对积算仪进行编程。

通常, 积分器安装在墙上或面板中。积分器应安装在便于操作和维修的位置。

墙式安装

使用附带的墙壁支架安装设备 (环境温度 : 最高 55°C (131°F)) 。

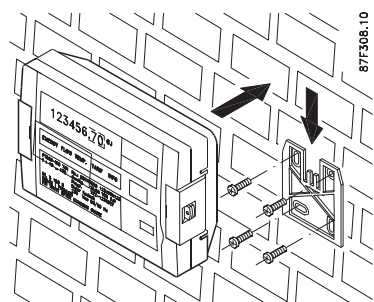


图 4-1 设备的墙式安装

面板安装

安装孔规格必须为 94 x 128 mm (3.70 x 5.04 英寸)。使用 M3 x 10 mm 自攻螺丝固定设备。

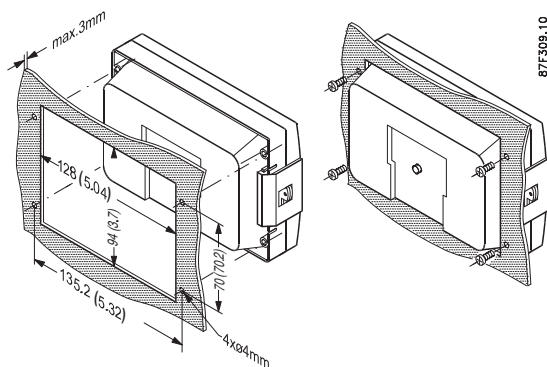


图 4-2 设备的面板安装

安装温度传感器

说明

重要注意事项！

拿放温度传感器时要谨慎。

温度传感器为配对装置，**务必不得分离。**

不得更改温度传感器电缆长度，因为它会影响仪表精度。

冷管和热管的传感器保护套管必须相同，而且必须以相同方式安装。

请在应用中遵守正确的温度传感器安装步骤。传感器电缆带有彩色类型标签：红色为热管温度传感器，蓝色为冷管温度传感器。

使用保护套管（如果已单独订购）在管线中安装温度传感器，方法是将传感器插入安装在进水管和回水管中的两个保护套管内。

使用螺丝将传感器固定在保护套管中，然后在保护套管上对每个传感器进行用户密封。

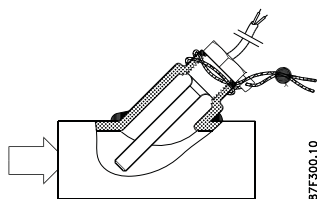


图 4-3 保护套管上的温度传感器密封

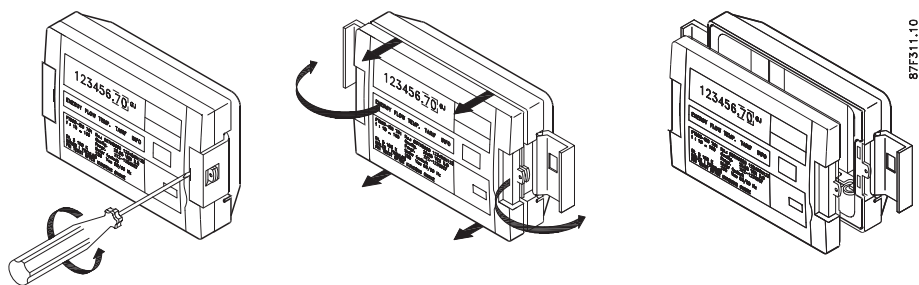
超声波流量计

必须按照相关流量计操作说明中介绍的说明来安装流量计。

按能量积算仪的类型标签所述在应用中安装流量计，即安装在冷管（低温）或热管（高温）中。

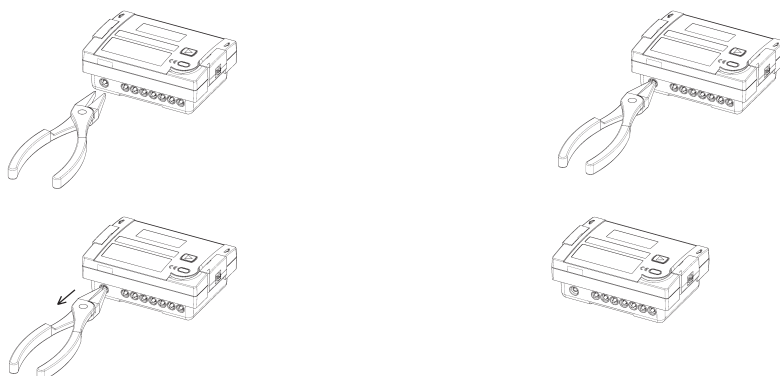
连接

卸下设备顶盖。



制作电缆引入装置

使用扁嘴钳卸下橡胶套环，即会出现一个圆孔。



说明

只可使用扁嘴钳工具

仅制作与电缆数相同的电缆引入装置数

连接温度传感器

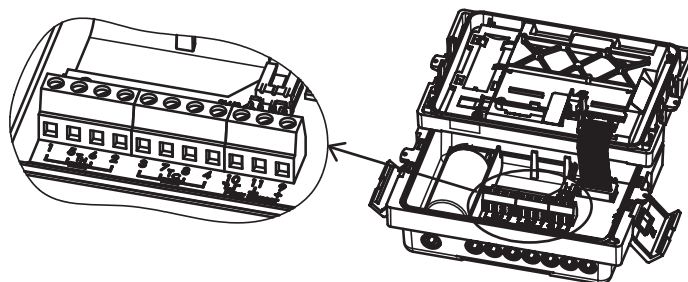
说明

拿放温度传感器时要谨慎！

不得更改温度传感器电缆长度，因为它会影响仪表精度。

连接温度传感器时，请注意观察彩色类型标签：

- 红色：进水管温度传感器。
 - 蓝色：回水管温度传感器。
1. 按下图所示将传感器电缆插入引入装置。
 2. 按下表所述连接到端子 5-6/7-8。



如果使用本地 4 线温度传感器，则可以卸下四个预先安装的接线（1-5、6-2、3-7 和 8-4）。而对于标准 2 线温度传感器，则必须组装上附带的接线。

3. 将每条传感器电缆按进线扣内。

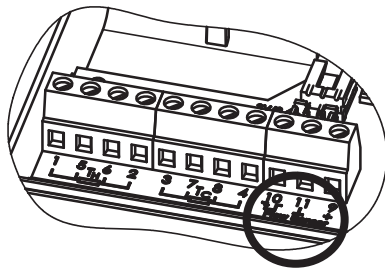
应用类型	温度传感器类型标签颜色	2 线类型连接端子	温度传感器安装位置	流量计 (F) 安装地点
区域供热积算仪，流量计位于回水管	红色	5 T _H 6	进水“热管”	(F) 回水“冷管”，低温
	蓝色	7 T _C 8	回水“冷管”	
区域供热积算仪，流量计位于进水管	红色	5 T _H 6	进水“热管”	(F) 进水“热管”，高温
	蓝色	7 T _C 8	回水“冷管”	
冷水积算仪，流量计位于回水管	红色	5 T _H 6	回水“热管”	(F) 进水“热管”，高温
	蓝色	7 T _C 8	进水“冷管”	
冷水积算仪，流量计位于进水管	红色	5 T _H 6	回水“热管”	(F) 回水“冷管”，低温
	蓝色	7 T _C 8	进水“冷管”	

应用类型	温度传感器类型标签颜色	2 线类型连接端子	温度传感器安装位置	流量计 (F) 安装地点
制冷/供热联合积算仪，流量计位于供热回水管	红色	5 T _H 6	进水“热管”	供热： (F) 回水“冷管”，低温
	蓝色	7 T _C 8	回水“冷管”	
制冷/供热联合积算仪，流量计位于供热进水管	红色	5 T _H 6	进水“热管”	供热： (F) 进水“热管”，高温
	蓝色	7 T _C 8	回水“冷管”	

安装的类型连接表

流量脉冲输入

必须将 FUE950 的脉冲输入 (IN0) 连接到脉冲输出外部流量计。显示屏菜单名称为 IN0，请参见菜单说明 (页 41)。脉冲输入有三个端子，+9、10 和 -11。只有端子 10 和 11 会连接到西门子流量计。



FUE950 的脉冲输入：

- 电源：
 - FUE950 内部使用的电源，通常为 3.0 V 或 3.6 V DC。
- 脉冲宽度：
 - 最小 3 ms
- 脉冲频率：
 - 最大 100 Hz
- 脉冲值：
 - 视订单而定，请参见设备类型标签或显示屏菜单 3 的“IN0”值。

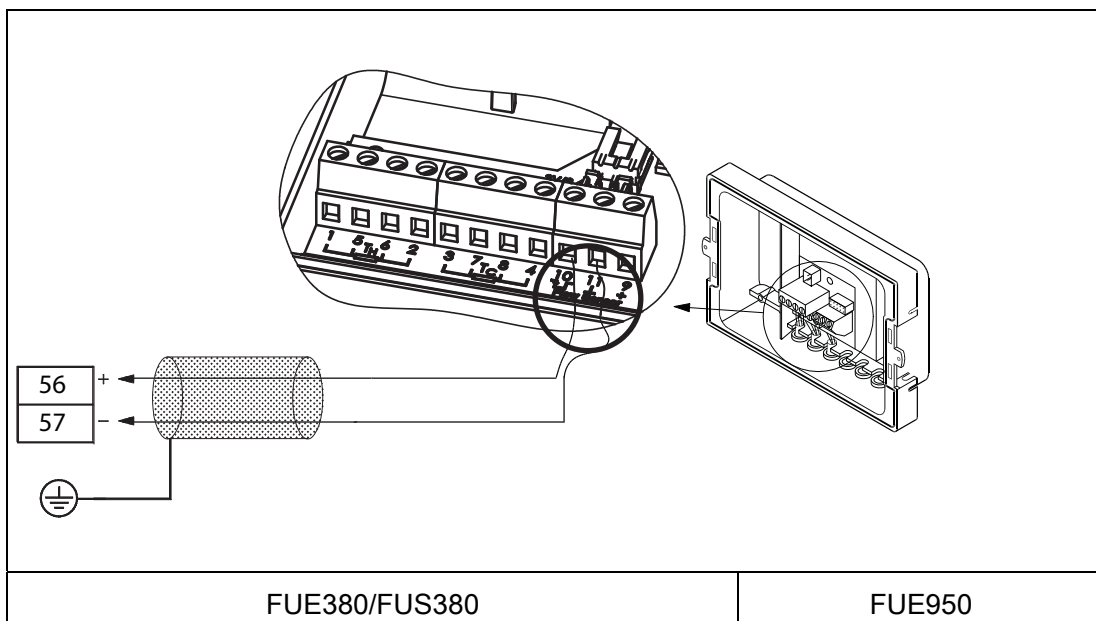
说明

积算仪的脉冲值必须与所连接的流量计脉冲输出值相同！

5.1 SITRANS FUE380 和 FUS380

SITRANS FUE380 和 FUE380 的脉冲输出电源通过能量积算仪的端子 10 和 11 自动供应：

FUE380/FUS380 端子	FUE950 端子
56	10
57	11



说明

使用屏蔽电缆。将屏蔽电缆连接到流量计的接地端（如 FUE380 的卡钳）。

有关流量计的连接，请参见流量计操作说明。

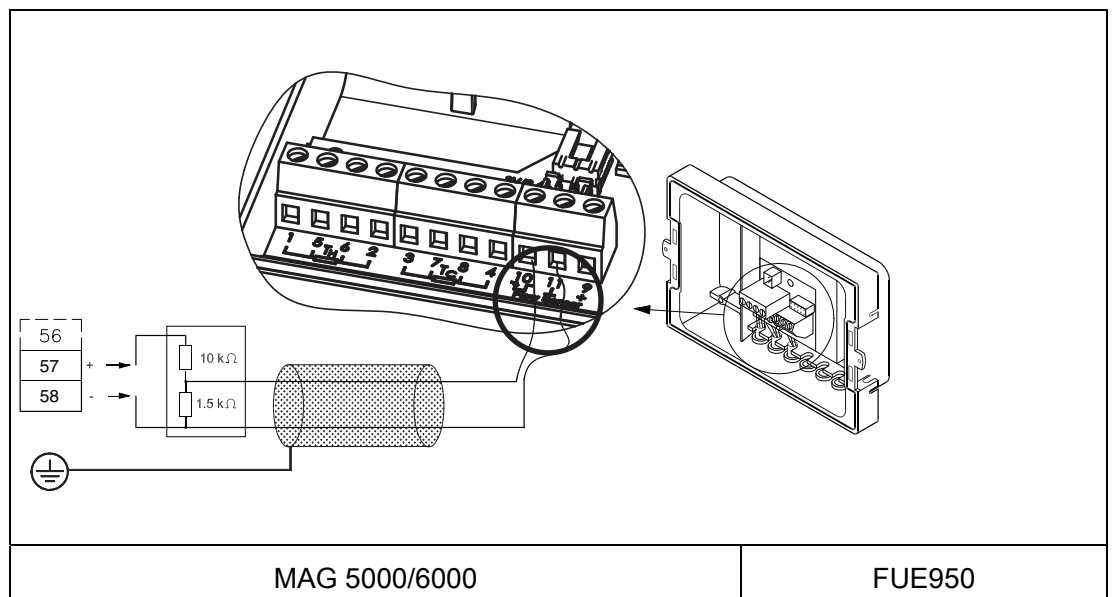
5.2 SITRANS F M MAG 5000/6000

MAG 5000/6000 和 SITRANS FUE950 相连作为热量计时，需要 2 个电阻器方可进行正确的脉冲传输。

2 个电阻器必须安装在 MAG 端子插槽中的 57 和 58 两个端子之间。

电阻器不属于交货或附件清单所列物品。

MAG 5000/6000 端子	FUE950 端子
57	10
58	11



说明

使用屏蔽电缆。将屏蔽电缆连接到流量计的接地端。

有关流量计的连接，请参见流量计操作说明。

5.3 电源选件

电源模块

标准型号电源配备一块使用寿命长达 12 年（根据组态）的 3.0 V 锂电池（C 型）。



图 5-1 3.0 V DC , C 型电池

或者，也可使用一块寿命通常大于 16 年的 3.6 V 锂电池（D 型）和 24 V AC 或 230 V AC 供电整流器，并可在随后进行调整。



图 5-2 3.6 V DC , D 型电池

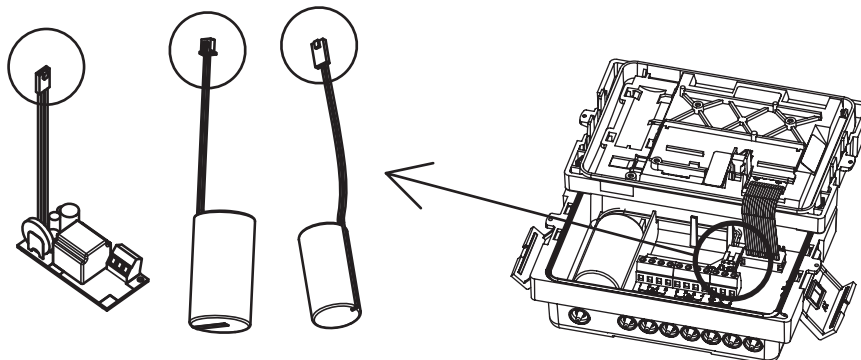
如果未连接电源，则供电整流器中的备用电池会提供电源。将保留真实日期和时间，但不会运行测量功能，包括流速测量。



图 5-3 电源供电模块，型号为 230 V AC 或 24 V AC

电池模块

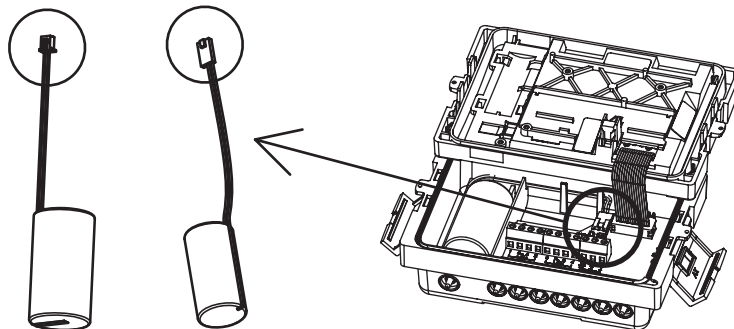
按下图所示检查电池电缆插头连接。



电池使用寿命主要取决于热影响，因此，只有在不超过章节“设备安装” (页 17)所述的最高环境温度限制的情况下，才能保证能量积算仪在其寿命期内正常工作。

安装电池

1. 将电池推入设备底部的位置中，然后将电源电缆按进设备底部靠近顶端的保险盒中，这样在重新安装能量积算仪上半部分（如果尚未安装）时它就不会受到挤压。
2. 将插头安装到连接端子上（如果尚未安装）。



3. 重新装入能量积算仪的上半部分

旧电池必须在合适的收集点进行处理。

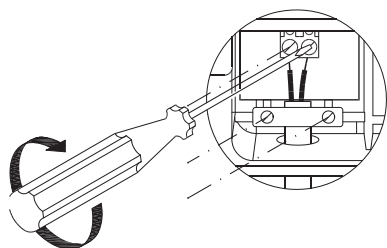
230 V AC/24 V AC 模块

可使用 230 V AC 或 24 V AC 电源模块（根据订货）取代电池进行供电。

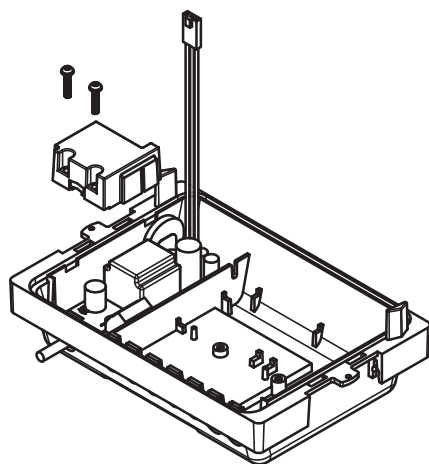
检查电源模块的电缆插头连接。

安装电源模块

1. 将电源推入设备底部的安装位置（如果尚未安装）。
2. 将电源电缆按进设备底部靠近顶端的保险盒中，这样在重新安装能量积算仪上半部分（如果尚未安装）时它就不会受到挤压。
3. 将插头安装到连接端子上（如果尚未安装）。
4. 将 24 V AC 或 230 V AC 电缆连接到端子（检查变压器顶部的电源）。



5. 安装完电源电缆后，使用两个螺丝安装好塑料盖以免带电部件与电缆应力消除装置发生接触（见下图）。



6. 重新装入能量积算仪的上半部分。

230 V 模块具有内置保险丝 (T50mA L 250V)。

说明

供电整流器会告知该模块供电电压是否存在并会自动切换到省电模式。显示屏也会关闭，但按任意按钮便可重新开启。通过 M-Bus 或光纤接口等的通信将会保留。



警告

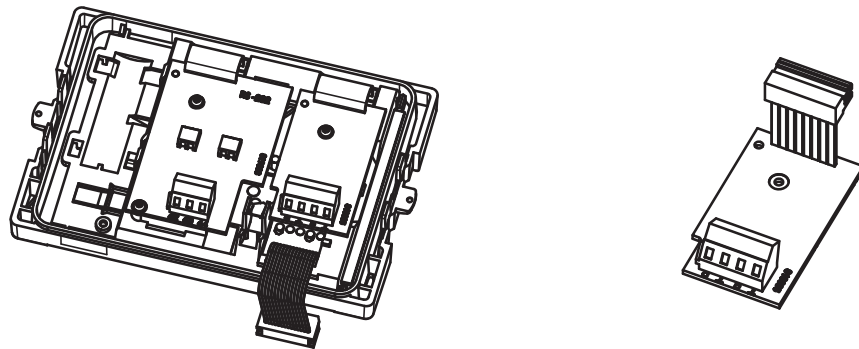
切勿在两相电之间连接，因为这样做会毁坏供电整流器

5.4 附加输出和输入模块

简介

可为 FUE950 提供两种类型的附加输出和输入模块（根据订单）。这些模块位于积算仪上部背面的两个插槽内，如果交货时未固定则必须用螺丝将其拧紧。模块在安装后处于“活动”状态。可通过免费使用的软件工具和 FUE950 的 IrDA 接口更改模块的设置和功能。有关详细信息，请联系西门子流量仪表部。

下图所示为扩展模块的两个插槽。插槽 1（左侧）用于 M-Bus 或 RS-232 通信模块或脉冲输入模块。插槽 2（右侧）用于脉冲输入功能模块（例如用于两个附加的体积测量部件）或脉冲输出功能模块（例如用于体积和能量脉冲）。



注意：不得互换插槽中的相应模块！请始终确保模块被插入正确的插槽中。

这些模块不会影响能耗记录，并且可重新安装而不会损坏校准标志。

脉冲输入模块

（信号输入 C 和 D 的附加输入）

可为该设备提供一个附加模块来实现两个可选的脉冲输入（见下图），这两个脉冲可使用软件工具进行随意编程。输入 C（端子命名）的标准是累积输入 C 脉冲，设置在显示屏菜单 4 中显示为“Int1”。输入 D 的标准是累积输入 D 脉冲，设置在显示屏菜单 4 中显示为“Int2”。

- 两个独立流量计的脉冲数据采集器可通过积分器接口进行传输。

5.4 附加输出和输入模块

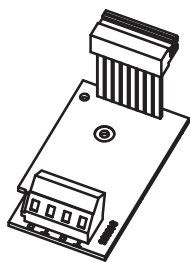


图 5-4 脉冲输入模块

- 使用每脉冲 1 升的步进速度可在很大范围内对脉冲速率进行编程 (通过自由使用软件工具) 。
- 输入单位可选择 m³ 体积单位、所有内部能量单位或无单位。
 1. 信号输入 C : 端子 C 和 ⊥ (接地)
 2. 信号输入 D : 端子 D 和 ⊥ (接地)
- 最大脉冲输入频率 : 8 Hz (脉冲宽度 ≥ 10 ms) 。
- 输入电阻 : 2.2 MOhm。
- 端子电压 : 3 V DC
- 在不同寄存器中分别累积数据。 结算日同样可用。
- 相连的电缆长度应小于 10 m (推荐使用屏蔽电缆) 。

脉冲输出模块

如果已在订货时指定 (默认 1 位最小有效数字) , 则可为该设备提供一个附加模块来实现两个可选的脉冲输出。

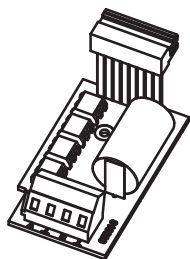


图 5-5 脉冲输出模块

脉冲输出 A (端子 A) 的标准功能是累积能量 , 设置在显示屏菜单 3 中显示为“Out1”。脉冲输出 B (端子 B) 的标准功能是累积体积 , 设置在显示屏菜单 3 中显示为“Out2”。脉冲输出处于活动状态 (低 , “联系已关闭”) , 在显示屏中随最小有效数字的变化而变化 (累积的能量或体积) 。默认为 1 位小数 , 例如 0.1 MWh/脉冲。

使用软件工具和 IrDA 接口可对输出的功能和设置进行自由编程，例如可用系数 0.1、1、10 和 100 更改脉冲值的默认设置。

输出脉冲的可能组合/功能

- 能量脉冲输出 (输出 A 的默认功能)

脉冲值：取决于能量显示单位的最后一位数字

- 体积脉冲输出 (输出 B 的默认功能)

脉冲值：取决于体积显示单位的最后一位数字

实例：

显示单位	脉冲值
MWh, 带一位小数 (默认)	100 kWh/脉冲 (0.1 MWh/脉冲)
m ³ , 带一位小数 (默认)	100 L/脉冲

- 计费能量 1 和计费能量 2

脉冲值：取决于显示屏中显示单位的最后一位数字

- 计费条件 1 或/和计费条件 2 (级别切换)

每个新测定的计费条件均作为静态输出，例如流速 $\geq 100 \text{ m}^3/\text{h}$ 或/和温差 $< 50^\circ\text{C}$

1. 信号输入 A：端子 A 和 \perp (接地)

2. 信号输入 B：端子 B 和 \perp (接地)

- 外部电源：VCC = 3 ... 30 V DC

- 输出电流：最大 20 mA，剩余电压 0.5 V

- 输出类型：开集 (开漏)

- 最大输出频率：4 Hz

- 脉冲长度：典型值 $125 \text{ ms} \pm 10 \text{ ms}$

- 脉冲中断： $\geq 125 \text{ ms} \pm 10 \text{ ms}$

- 2 x 2.5 mm² 线连接 (建议使用屏蔽电缆)

M-Bus 通信模块

可选的 M-Bus 通信模块为串行接口，用于通过 M-Bus 协议（符合 EN1434 标准）与外部设备（如 M-Bus 中继器或 M-Bus 主机等 M-Bus 控制中心）进行通信。多种热量计均可与控制中心连接。

主板包括 2 个标号为 24 和 25 的端子，它们通常连接到 M-Bus 主机（M-Bus 控制中心）。

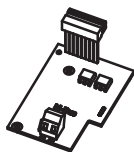


图 5-6 M-Bus 模块

- M-Bus 模块参照 EN 1434-3 标准
 - 2 x 2.5 mm² 线连接（建议使用屏蔽电缆）
 - 输出具有电绝缘性
 - 最大电压：50 V DC
 - 电流消耗：一个 M-Bus 负载
 - 主寻址或次寻址，默认地址为序列号（可通过软件工具随意更改），请参见 M-Bus 通信设置。
 - 波特率：300 或 2400 波特
- （可申请获取 M-Bus 通信说明）。

M-Bus 通信设置

可使用软件工具、PC 和 IrDA 适配器更改 M-Bus 通信的默认设置。

要申请获取 M-Bus 通信说明，请联系西门子。

有关 M-Bus 通信的设置，请使用 HYDRO-SET® 软件工具 (<http://www.hydrrometer.com/systems/download.html>)。

HYDRO-SET® 是 Hydrometer GmbH 公司的注册商标。

RS-232 通信模块

可选的 RS-232 通信模块为串行接口，用于通过 M-Bus 协议（符合 EN1434 标准）与外部设备（如 PC）进行通信。

主板包含一个 3 极端子板，端子标号为 62 (数据)、63 (请求) 和 64 (接地)。

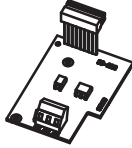


图 5-7 RS232 模块

对于与 PC 进行的通信，由于信号修改为 RS 232 级别，因此该设备需要一条专用的适配器电缆，请参见附件 (页 69)。RS-232 适配器电缆的线颜色必须按以下方式连接：62 = 棕色；63 = 白色；64 = 绿色。

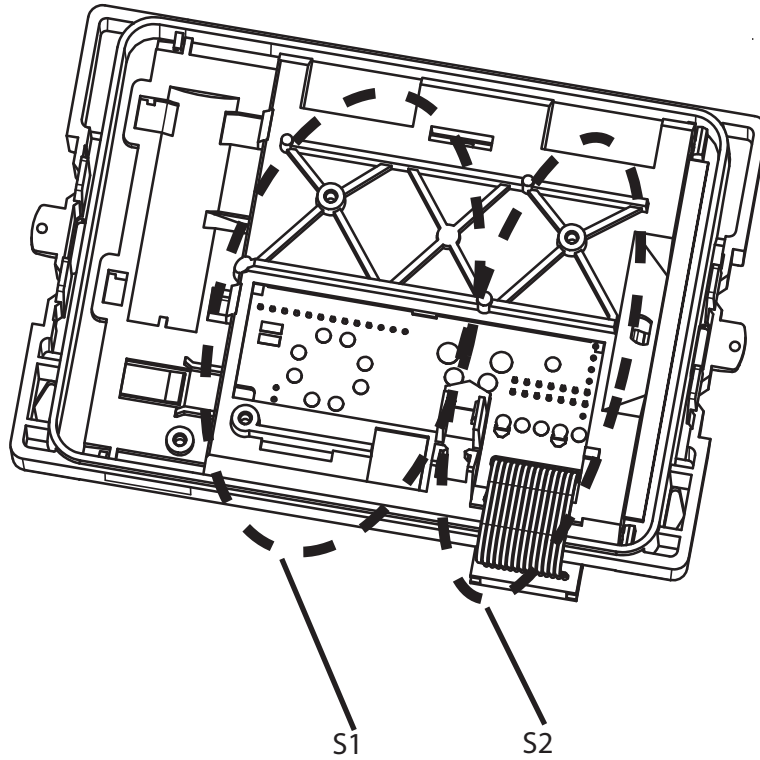
(可申请获取 M-Bus 通信说明。)

附加模块的安装

通常，可选模块随设备一起预订并在工厂内预先安装在插槽 1 和/或插槽 2 中。如果要日后安装附加模块 (作为附件单独预订)，请按以下所述安装附加模块：

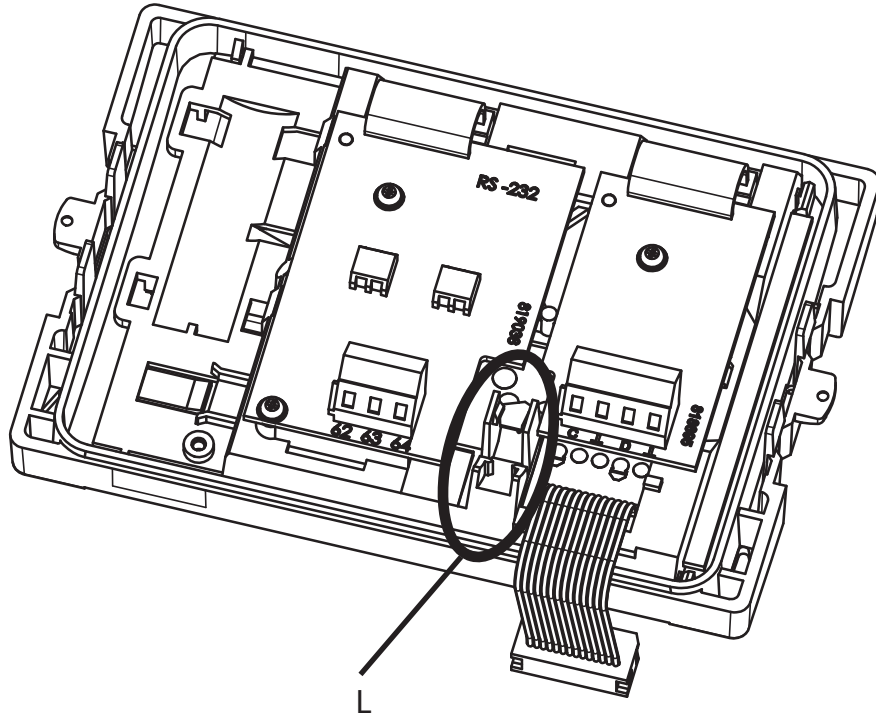
通信模块

1. 揭掉积分器机身上的用户密封（如果有），然后打开外壳。
2. 将通信模块（M-Bus、RS-232）安装于插槽 1 (S1) 中。

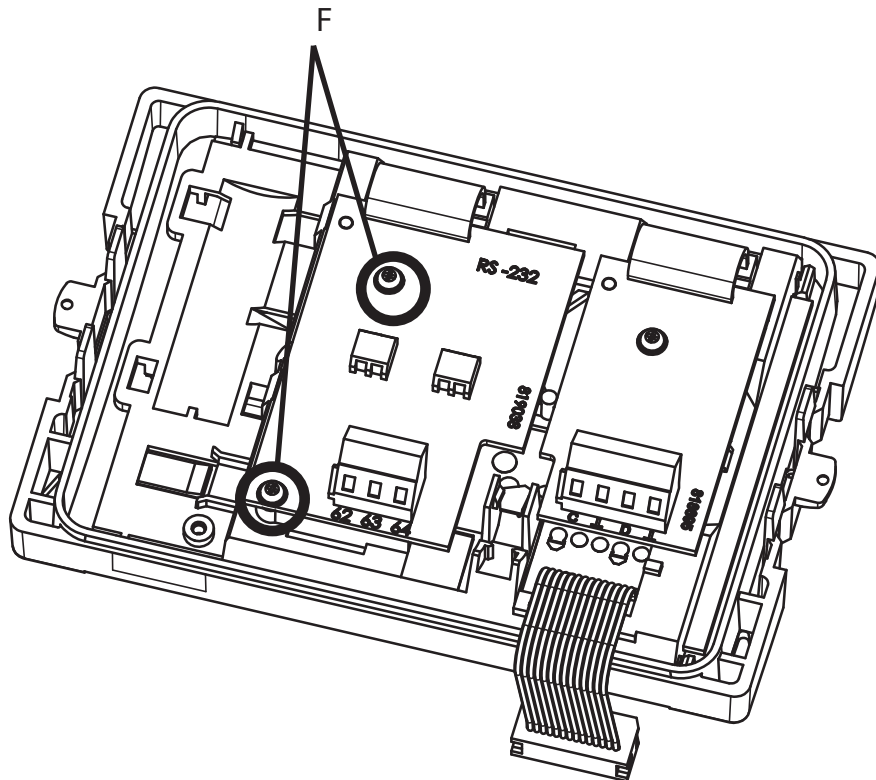


3. 小心地将插头推到主板上。
4. 将模块置于上定位螺栓上方。

5. 将模块放置在插槽 1 和插槽 2 之间的定位螺栓 (L) 上。



6. 用力按下直到不动为止，然后用两个螺丝 (F) 拧紧模块。

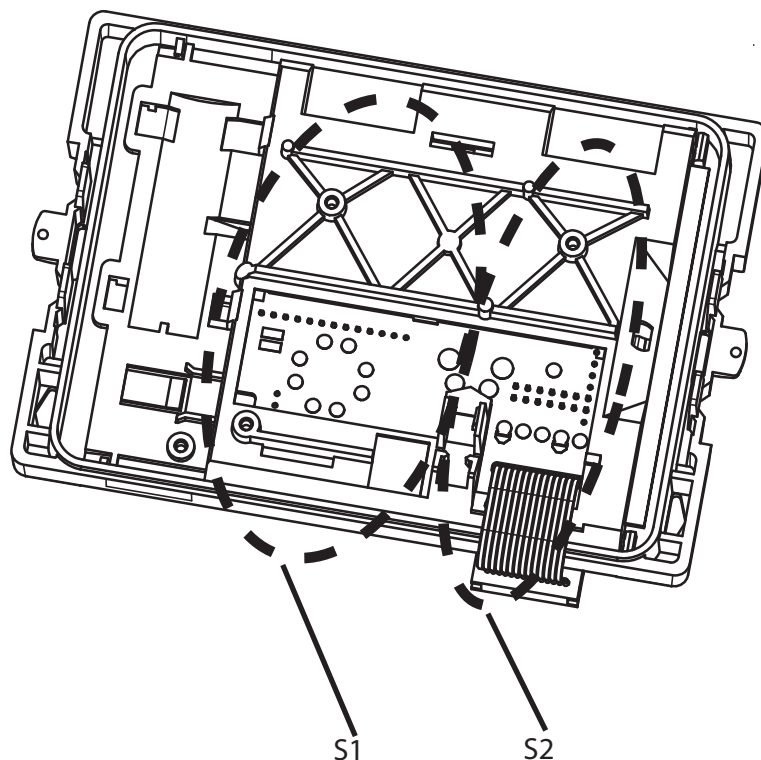


5.4 附加输出和输入模块

7. 盖上外壳，然后按下按钮检查仪表是否正确运行。如果仪表可正确运行，则换上新的机身外壳封条。
8. 功能和设置可通过显示屏菜单 3 进行检查，并可使用软件工具和 IrDA 接口自由编程。

功能模块

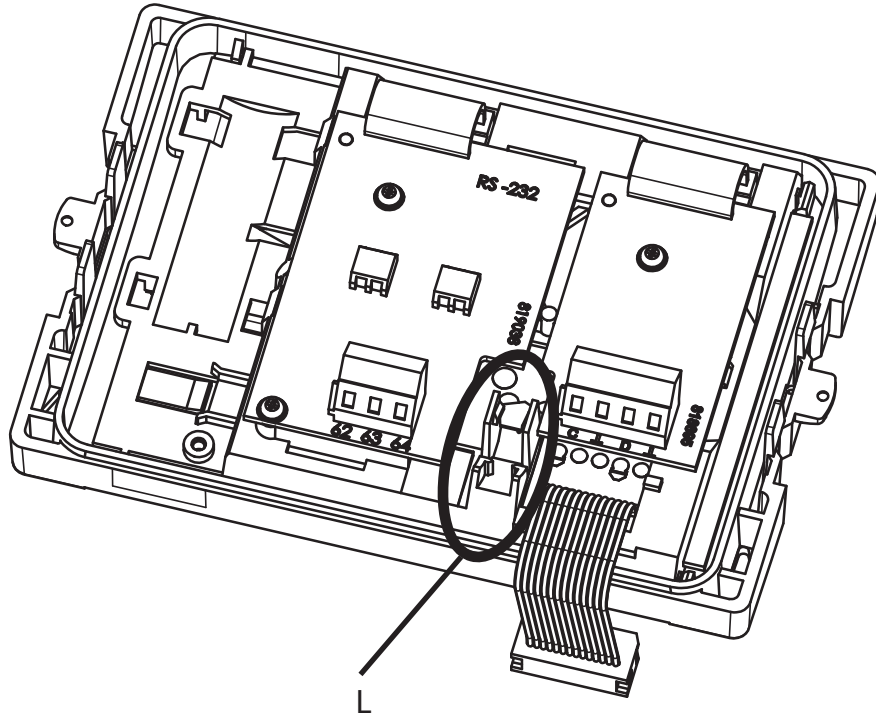
1. 功能模块（脉冲输入或脉冲输出）将安装在插槽 2 (S2) 中。



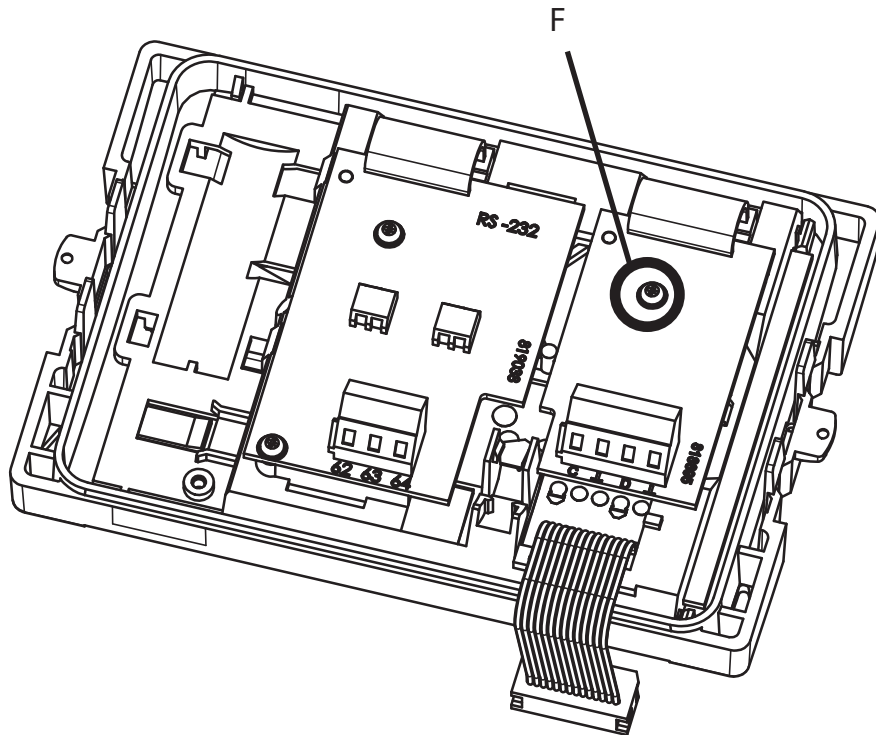
只有在未使用 M-Bus 或 RS-232 模块时，才可以同时也将脉冲输入模块安装在插槽 1 中（仅限脉冲输入模块）。

2. 小心地将插头推到主板上。
3. 将模块置于上定位螺栓上方。

4. 将模块放置在插槽 1 和插槽 2 之间的定位螺栓 (L) 上。



5. 用力按下直到不动为止，然后用两个凹头螺丝 (F) 拧紧模块。



5.4 附加输出和输入模块

6. 盖上外壳，然后按下按钮检查仪表是否正确运行。如果仪表可正确运行，则换上新的机身外壳封条。
7. 功能和设置可通过显示屏菜单 3 和 4 进行检查，并可使用软件工具和 IrDA 接口自由编程。

操作 (硬件)

FUE950 只配备一个控制按钮。

在正常操作模式下，显示屏显示累积能量，请参见章节菜单结构 (页 41)。

6.1 常规要求

启动

启动能量计之前，必须通过功能控制检查它与流量传感器的兼容性。

按照 EN1434，各条温度传感器电缆的直径和长度必须相同。

在使用固定连接传感器对的应用中，连接长度不得更改。禁止将电缆缠绕在管线上，或将设备置于距高频或定时电磁辐射源 0.3 m 的范围内。

与流量传感器连接后必须密封电缆。

根据安装和用户指南，必须在安装现场执行积算仪的功能测试，并连接带有 CE 标志及保护措施的流量传感器。

必须实现安装和用户指南中所述的有关温度传感器对称安装的操作条件才能取得高测量精度。

为符合任何现行的国家法规，只可使用通过了温度传感器符合性测试的传感器保护套筒。

进水和回水管中的传感器必须安装到传感器保护套管底部。

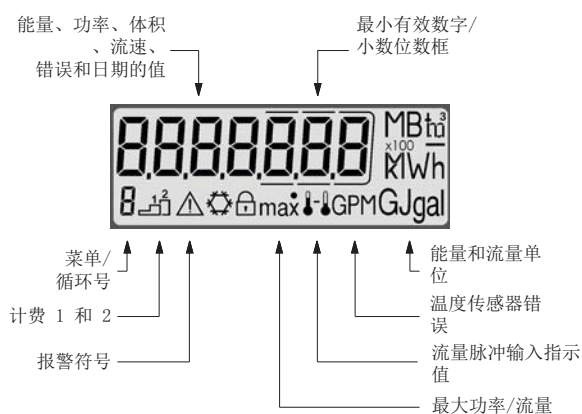
如果符合提出的更多环境条件，则可以获得制造商所述的测量重复性。

如果偏离环境条件，则必须定期重新安装能量计以进行维护。

6.2 显示屏

概述

显示屏始终按照客户的应用和选定的设置来组态，因此在各个显示屏菜单下的显示屏选项数量会不一样。





操作按钮

安装在仪表正面的按钮 (▶) 用于切换到各个显示屏。可短时间 (< 3 sec.) 或长时间 (> 3 sec.) 按下按钮。实际的菜单循环号显式在显示屏左侧。

- **短时间** 按下 ▶ 按钮：显示屏切换到一个循环内的下一个显示屏菜单。达到最大菜单号后，显示屏再次显示循环中的第一个显示屏菜单。
- **长时间** 按下 ▶ 按钮：显示屏切换到下一个菜单循环以读取次要参数。
- **持续** 按下 ▶ 按钮：显示屏切换到下一个菜单循环，直到达到最大循环号 (6)。然后显示屏再次显示第一个菜单循环。

自动序列

- 在菜单循环 2 至 6 中，某些显示屏窗口会按顺序显示。如果选择了某个菜单且未按下按钮，则显示屏每两秒或四秒自动在两个或更多显示屏窗口间切换，例如在菜单 3.3 中，会交替显示输出 1 (即“Out_1”) 和真实脉冲输出值 (例如“0.1 MWh”) 。
- 如果在大约四分钟内未按下  按钮，仪表会自动关闭 LCD 以节省电能，再次按下  按钮时会返回到基本显示屏菜单。
- 基本菜单循环是显示主要信息 (能量、体积、流量、功率、温度以及状态信息) 的 1 号菜单循环。

6.3 菜单结构

循环概述

热量计积算仪配备有可将先前月份读数与当前读数进行对比的数据内存。

为在显示屏中显示积分器读出的数据，创建了多个窗口作为可连续调用的循环功能，以显示与每个窗口相关的工厂信息 (如能量、运行小时数、水量、当前温度和最大值) 。

热量计显示屏有六个循环：主循环、读取日循环、信息循环、脉冲输入循环、计费循环和月份循环。

某些显示屏窗口包含两个或更多 (最多七个) 每 2 至 4 秒即交替显示的显示序列。

说明

为便于用户快速查找，显示屏中循环的编号设置为 1 至 6。

包含当前数据 (如能量、体积和流速) 的主循环在编程时已被设为默认设置。可以更改主循环内容的顺序。“能量”窗口 (主循环中的序列 1.1) 为基本显示屏。

6.3 菜单结构

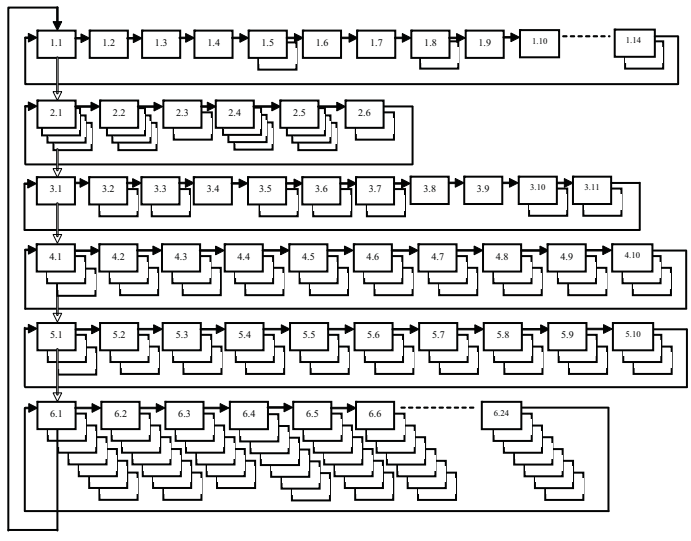


图 6-1 菜单循环概述

1. 主循环
2. 结算日期循环
3. 信息循环
4. 脉冲输入循环
5. 计费循环 (只在激活时可见)
6. 月份循环

显示屏菜单循环

各个循环将显示以下信息：

(“OFF”表示显示屏菜单只在使用软件工具激活时才可见，可自由更改)

主循环

表格 6- 1 1 号循环

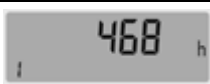


菜单	窗口 1	窗口 2
1.1	累积的能量	
1.2	体积	
1.3	流量	
1.4	功率	

菜单	窗口 1	窗口 2
1.5	进水温度	回水温度
1.6	温差	
1.7	运行小时数	
1.8 (OFF)	月度峰值功率比	日期
1.9	错误代码	
1.10	显示屏测试	
1.11 (OFF)	计费能量 1	
1.12 (OFF)	计费能量 2	
1.13 (OFF)	"In 1"	脉冲输入计数器 1
1.14 (OFF)	"In 2"	脉冲输入计数器 2

序列	窗口 1		窗口 2
1.1			
	短按		
1.2			
	短按		
1.3			
	短按		
1.4			
	短按		
1.5		2 秒	
	短按		
1.6			
	短按		

操作 (硬件)



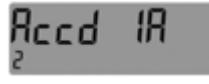


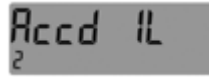
6.3 菜单结构

序列	窗口 1		窗口 2
1.7			
	短按		
1.9			
	短按		
1.10			
	短按 返回至菜单 1.1		

结算日期循环

表格 6-2 2 号循环

菜单	窗口 1	窗口 2	窗口 3	窗口 4
2.1	结算日期 1	结算日期 1 能量	结算日期 1 体积	“Accd. 1A”
2.2	结算日期 1 前一年	结算日期 1 前一年 能量	结算日期 1 前一年 体积	“Accd. 1L”
2.3	“Accd 1”	结算日期 1 将来		
2.4	结算日期 2	结算日期 2 能量	结算日期 2 体积	“Accd. 2A”
2.5	结算日期 2 前一年	结算日期 2 前一年 能量	结算日期 2 前一年 体积	“Accd. 2L”
2.6	“Accd 2”	结算日期 2 将来		

序列	窗口 1		窗口 2		窗口 4
2.1		2 秒		4 秒	
	短按				
2.2		2 秒		4 秒	

序列	窗口 1	窗口 2	窗口 4
	短按		
2.3	Accd 1 2	2 秒 311203 2	
	短按		
2.4	300402 2	2 秒 48 kWh 2	4 秒 Accd 2A 2
	短按		
2.5	300401 2	2 秒 13 kWh 2	4 秒 Accd 2L 2
	短按		
2.6	Accd 2 2	2 秒 300403 2	
	短按 返回至菜单 2.1		

信息循环

表格 6-3 3 号循环



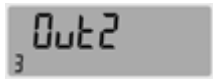

序列	窗口 1	窗口 2
3.1	当前日期	
3.2	“SEC_Adr”	次地址
3.3	“Pri_Adr”	主地址
3.4	“Pt100”或“Pt500”	
3.5	月度峰值流速	日期最大流量
3.6	月度峰值功率比	日期最大功率
3.7	积分间隔 (最大值)	
3.8	错误天数	
3.9	“Out1”	值和单位脉冲输出 1
3.10	“Out2”	值和单位脉冲输出 2
3.11	UHF Off 的 UHF On (仅限已安装模块)	

操作 (硬件)

6.3 菜单结构

序列	窗口 1	窗口 2
3.12	“F01-001”	
3.13	乙二醇浓度 (可调整文本/代码号)	
3.14	电池使用寿命的剩余天数	
3.15	脉冲输入流量传感器 (带单位的文本)	




序列	窗口 1		窗口 2
3.1			
	短按		
3.2		2 秒	
	短按		
3.3		2 秒	
	短按		
3.4			
	短按		
3.5		4 秒	
	短按		
3.6		4 秒	
	短按		
3.7			
	短按		
3.8			

	短按		
3.9		2 秒	
	短按		
3.10		2 秒	
	短按 返回至菜单 3.1		

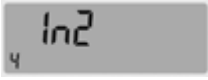


脉冲输入循环

表格 6-4 4 号循环

序列	窗口 1	窗口 2	窗口 3
4.1	"In1"	累积的体积 1	脉冲值 1
4.2	"In2"	累积的体积 2	脉冲值 2
4.3 (OFF)	结算日期 1	"In1"	结算日期 1 脉冲值 1
4.4 (OFF)	结算日期 1	"In2"	结算日期 1 脉冲值 2
4.5 (OFF)	结算日期 1 前一年	"In1"	结算日期 1 前一年脉冲值 1
4.6 (OFF)	结算日期 1 前一年	"In2"	结算日期 1 前一年脉冲值 2
4.7 (OFF)	结算日期 2	"In1"	结算日期 2 脉冲值 1
4.8 (OFF)	结算日期 2	"In2"	结算日期 2 脉冲值 2
4.9 (OFF)	结算日期 2 前一年	"In1"	结算日期 2 前一年脉冲值 1
4.10 (OFF)	结算日期 2 前一年	"In2"	结算日期 2 前一年脉冲值 2

菜单	窗口 1		窗口 2		窗口 3
4.1		2 秒		4 秒	

6.3 菜单结构

	短按				
4.2		2 秒		4 秒	
	短按 返回至菜单 4.1				

计费循环

菜单循环 5 只有在订购计费功能选件或已通过免费软件工具激活时才可见。

表格 6-5 5 号循环

序列	窗口 1	窗口 2	窗口 3
5.1 (OFF)	当前计费能量 1	计费功能 1 (例如“t 01”)	阈值计费 1
5.2 (OFF)	当前计费能量 2	计费功能 2 (例如“t 02”)	阈值计费 2
5.3 (OFF)	结算日期 1	结算日期 1 计费能量 1	“Accd. 1A”
5.4 (OFF)	结算日期 1	结算日期 1 计费能量 2	“Accd. 1A”
5.5 (OFF)	结算日期 1 前一年	结算日期 1 计费能量 1	“Accd. 1L”
5.6 (OFF)	结算日期 1 前一年	结算日期 1 计费能量 2	“Accd. 1L”
5.7 (OFF)	结算日期 2	结算日期 2 计费能量 1	“Accd. 2A”
5.8 (OFF)	结算日期 2	结算日期 2 计费能量 2	“Accd. 2A”
5.9 (OFF)	结算日期 2 前一年	结算日期 2 计费能量 1	“Accd. 2L”
5.10 (OFF)	结算日期 2 前一年	结算日期 2 计费能量 2	“Accd. 2L”

月份循环

表格 6-6 6 号循环

序列	窗口											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
6.1	上月	能量	计费 能量 1	计费 能量 2	体积	最大 流速	最大 功率	In 1	脉冲 1 计数器	In 2	脉冲 2 计数器	LOG
6.2	月份 - 1	能量	计费 能量 1	计费 能量 2	体积	最大 流速	最大 功率	In 1	脉冲 1 计数器	In 2	脉冲 2 计数器	LOG
6.3	月份 - 2	能量	计费 能量 1	计费 能量 2	体积	最大 流速	最大 功率	In 1	脉冲 1 计数器	In 2	脉冲 2 计数器	LOG
.								In 1	脉冲 1 计数器	In 2	脉冲 2 计数器	LOG
6.24	月份 - 23	能量	计费 能量 1	计费 能量 2	体积	最大 流速	最大 功率	In 1	脉冲 1 计数器	In 2	脉冲 2 计数器	LOG

6.4 功能测试

在离开设备前应检查以下事项：





流量计

1. 流量计以水流的方向正确安装 (请参见相关的流量计操作说明) 。
2. 根据能量积算仪标签上打印的位置信息 (进水或回水) 将流量计置于进水管或回水管部分中。
3. 流量计脉冲输出值与能量计脉冲输入值相同。
4. 预期流速处于 SITRANS FUE950 积算仪的测量范围内。
5. 温度传感器为相同配对型号。
6. 温度传感器接线正确 (包括任何电缆延长线) 、安装正确且置于正确的传感器保护套管内。

SITRANS FUE950

1. 脉冲指示器有显示，且显示屏显示的流速正常并与所连接的流量计一致。
2. 所示温度在正常范围内且为应用的典型值。
3. T_H 高于 T_C 。
4. 显示屏未显示任何错误指示。

测试步骤

1. 检查脉冲指示器是否定期闪烁。
2. 确认没有  符号或损坏的 Pt 传感器  符号指示功能错误。
3. 点按  按钮以检查所有主要功能显示是否均为可能值，例如累积能量、累积水量、进水和回水温度。
4. 重复按  按钮将箭头指示符返回到顶部的“Err”，然后检查所有显示区段是否可见。

请填写以下内容：

已调试

日期：_____

姓名：_____

封上用户封条，并贴到 FUE950 外盖 (页 51)和温度传感器保护套管 (页 17)上 (如果适用)。

此时，SITRANS FUE950 便可供使用。

服务与维护

7.1 更换电池

SITRANS FUE950 电池可轻松更换，有关详细说明，请参考章节电源选件 (页 26)。

7.2 密封

SITRANS FUE950 系统的各个部件应按照安装时所在国家/地区的当地法规进行密封。

密封

1. 能量积算仪必须在设备顶部的背面用不干胶标签密封。

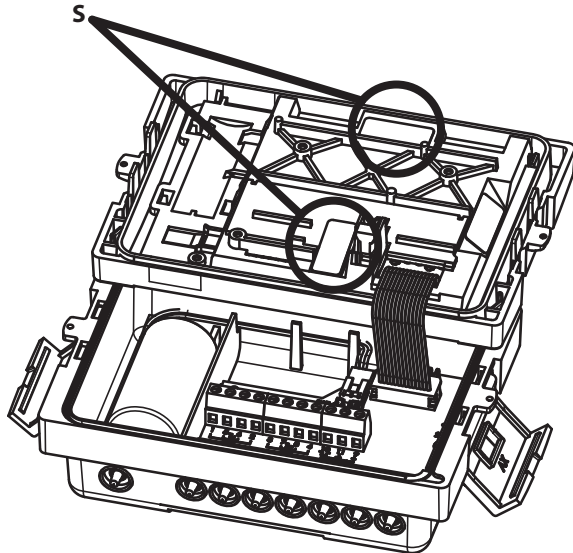


图 7-1 S - 检验密封

2. 能量积算仪采用螺纹密封或不干胶密封。

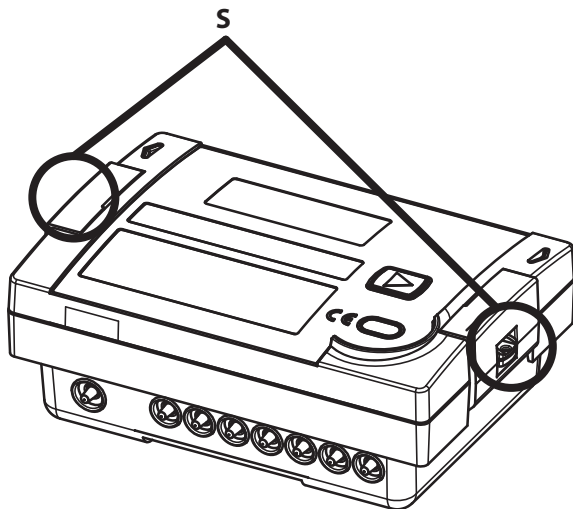


图 7-2 S - 用户密封

3. 传感器为螺纹密封。

说明

重要提示

密封螺纹必须尽可能短，并且具有良好的密封紧固性。

7.3 技术支持

小心
只有 Siemens 流量仪表部批准的人员才可以执行维修和维护。

说明

Siemens 流量仪表部将传感器界定为不可维修产品。

技术支持

如果您对这些操作说明中介绍的设备有任何技术问题并且没有找到正确答案，则可联系技术支持：

- 通过 Internet，使用**支持请求**：
支持请求 (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- 电话：+49 (0) 180 5050 222

有关技术支持的更多信息可在 Internet 上查询，网址：

技术支持 (<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/16604318>)

Internet 上的服务与支持

除文档外，我们还在 Internet 上在线提供一个全面的知识库，网址为：

服务与支持 (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

在那里您会找到：

- 最新产品信息、FAQ、下载、提示和技巧。
- 新闻快讯，向您提供有关产品的最新信息。
- 知识管理器，帮助您找到所需的文档。
- 电子公告栏，以便全球的用户和专家在其中分享他们的知识。
- 您可在我们的合作伙伴数据库中找到自动化与驱动技术集团的当地联系合作伙伴。
- 有关现场服务、维修、备件及更多信息，请参见“服务”。

其它支持

如果您对本设备有任何疑问，请联系当地的 Siemens 代表和办事处

可在以下网址找到您的联系伙伴：

当地联系人 (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

7.4 退货程序

在粘合牢固且无杂物的文件袋中，装入送货单、退货承保单以及包装外的去污声明表单。

必要的表单

- **送货单**
- 具有以下信息的**退货承保单**

退货表单 (<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/16604370>)

- 产品 (订货号)
- 退货的设备或备件数量
- 退货原因

- **去污声明**

去污声明

(http://pia.khe.siemens.com/efiles/feldg/files/Service/declaration_of_decontamination_en.pdf)

您通过该声明证明 *退货产品/备件已经过仔细清洁并且没有任何残留物。*

如果已使用有毒、苛性碱、易燃或危害水源的产品操作设备，应在退货前通过冲洗或中和方式清洁设备。确保所有空腔均不含危险物质。然后，复查设备以确保清洁已完成。

除非有去污声明确认对设备或备件进行过适当的去污，否则我们不予维护设备或备件。对于无去污声明运达的货物，您需要承担专业清洁费用，然后我们才能进行下一步处理。

您可在 Internet 和设备随附的 CD 上找到相关表单。

说明

带锂电池产品的退货

根据危险货物规定 UN 3090 和 UN 3091，确认锂电池为危险货物。要遵守这些规定需要有特殊运输文件。

因此，建议在装运前取下锂电池

如果电池对于产品检测十分重要且不能取下，则必须按照危险货物规定退回产品。

7.5

电池处置






按照欧盟指令 2006/66/EC，不应使用市政废物处理服务处置电池。

西门子或当地西门子代表负责回收废弃工业电池。请联系当地西门子联系人，或按照西门子流量仪表部的退货程序 (页 54)操作。

故障排除/FAQ

8.1 错误信息和代码

如果能量计处于正常运行状态，菜单循环 1 将显示一个测量值（例如 ）。

如果菜单循环 1 中显示  或  错误代码，则说明发生了错误。该符号将持续显示，但只显示在相应的“正常”显示屏中（例如，温度错误显示在温度显示屏中，而不会显示在流速显示屏中）。在基本显示模式下，显示屏在基本显示和错误未决视图（显示发生的错误代码）之间切换。唯一的例外是错误“C-1”，它会持续显示。

说明

交货时显示屏显示“E -1 - - - -”。因为未连接任何 PT 传感器，所以会显示温度错误。

说明

如果未发生任何错误且在 4 分钟内未使用按钮，显示屏将自动关闭以节省电能。按下按钮时它将自动开启。

最多可同时显示四个错误。错误显示视图占 7 位。



1. 始终显示“E”
2. 始终显示“-”
3. 显示：
 - “-”（如果未发生温度错误）
 - “1”或“3”（如果发生温度错误）
4. 显示：
 - “-”（如果未检测到泄漏）
 - “A”、“B”、“C”或“D”（如果检测到泄漏）
5. 始终显示“-”

8.1 错误信息和代码



6. 显示：


- “-” (如果通信正常工作)
- “5” (如果无法通信)

7. 显示：

- “-” (如果没有电源故障)
- “8”或“9” (分别表示电源或电池供电不足)

错误未决表

错误代码	显示屏	错误描述/原因	设备行为	解决方法
C - 1	持续显示 	闪存或 RAM 中的基本参数被破坏。 (每分钟执行一次自检)	禁用： 能量、功率、流量和体积计算 可选 LCD 显示 时钟和日期操作 存储： 在事件存储器中存储 C-1	更换设备
E - 1	显示 	测量温度时出错 (通常每隔 4-8 秒检查一次) 温度超出范围 (-9.9°C...+190°C) PT 传感器短路 PT 传感器未连接或连接错误 PT 传感器损坏	显示： 在菜单循环 1 中针对温度和功率显示“Err” 禁用： 能量和功率计算	检查温度传感器、电缆和连接。如果传感器损坏，则将 I 更换为新传感器对。 检查介质温度 (必须处于指定温度范围内)
E - 3		用于测量冷热温度的传感器接线被互换 ($\Delta T < -5$ K)。	禁用： 能量计算 重置： 自动重置 E-3 (如果 $\Delta T \geq -5$ K)。	确保热温 (T_H) 和冷温 (T_C) 传感器正确放置。 确保温度传感器连接到正确的端子 (T_H : 5-6, T_C : 7-8)。 确保存在/安装了桥接器 (对于 2 线 PT 传感器十分必要)。

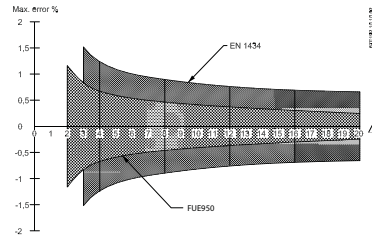
错误代码	显示屏	错误描述/原因	设备行为	解决方法
E - 5	显示 	“逻辑数据电容器用尽”(Logical data capacitor exhausted), 暂时无法通信 (每隔 4 秒检查一次)。	禁用： 光电通信	改进数据通信 (例如，使用 IrDA 感应眼)。更改数据请求设置，即，降低数据请求速度。
E - 8	显示屏关闭 持续显示 	电源供电 230 V AC 或 24 V AC 故障 (仅限带内部备用电池的电源供电模块)。	通过备用电池供电 (每分钟检查一次) 禁用： 能量、功率、流量和体积计算 温度测量	检查电源供电。 模块到 FUE900 插头的输出电压必须为 3.0 ... 3.6 V DC
E - 9	显示屏关闭 持续显示 	电池用尽 (每天检查一次)。	监视： 剩余使用时间 显示： 错误 (如果剩余时间 < 400 天) 禁用： 无	更换电池。
A		加热电路泄漏检测 (随时间的推移通过测量来检测少量泄漏)	禁用： 无	错误用作警告。 解决方法取决于本地用户通过软件工具进行的编程设置
B		加热管破裂泄漏检测 (每分钟检查一次)	禁用： 无	错误用作警告。 解决方法取决于本地用户通过软件工具进行的编程设置
C		In1 处的水量计泄漏检测，每日结束时检查	禁用： 无	错误用作警告。 解决方法取决于本地用户通过软件工具进行的编程设置
D		In2 处的水量计泄漏检测，每日结束时检查	禁用： 无	错误用作警告。 解决方法取决于本地用户通过软件工具进行的编程设置

8.1 错误信息和代码

技术数据

参数	数据	
常规信息	认证	符合认证温度范围的 MID 认证
	温度范围	0 ... 180°C (32 ... 356°F)
	绝对温度范围	-9.9 ... +189.9°C (14 ... 338°F)
	温差	3 ... 177 K (起始值 0.1 K)
	精度	最大 $\pm(0.5 + 3 \text{ K}/\Delta\theta[\%])$
	流速范围	$Q_n (Q_p) \leq 9\,999.9 \text{ m}^3/\text{h}$
	功率范围值	0 ... 999 999.9 kW
	环境类别	EN 1434 C/A 类

精度



用户界面	显示屏	带关联图形文字/符号的 7 位 LCD 显示屏
	单位	MWh、kWh、GJ、Gcal、MWh、kWh、GJ、Gcal、MBtu、m ³ 、m ³ /h、°C 和 kW
	累加器值范围	999 999.9; 99 999.99; 9 999.999
	值	功率、能量、体积、流速和温度
	按钮	单按钮菜单控制

参数	数据
	光学接口，IrDA 接口 使用 M-Bus 协议的 ZVEI 光学接口（符合 EN1434），通过单独的 IrDA 适配器连接
额定操作条件	外壳 IP54，符合 IEC 529
	材料
	• 顶部 PC Lexan 141R Transparent 111
	• 管线/墙壁安装部件 PA 6,6 GF25
	• 其它塑料部件 ABS Cyclic GPM500
	• 垫片 氯丁橡胶
	• 橡胶电缆套管 EPDM 50
	温度
	• 环境 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)
	• 存储 -25 ... +70 °C (-13 ... +158 °F)
环境类别 EN 1434 E1/M1 类	
温度输入	温度范围 (绝对测量范围) -9.9 ... 189.9 °C (14.18 ... 373.82 °F)
	温差 起始 0.1 K，最小 3 K，最大 177 K
	传感器类型 带 2 条导线的 Pt 100 或 Pt 500，电缆长度 < 10 m，标准设置：Pt 500，按订单码进行选择并显示在设备标签上（仅适用于 Pt 500 类型）
	传感器连接 4 线（以 2 线准备）
	测量分辨率 0.1 °C (0.18 °F)
	流量输入 (In 0)
脉冲频率 ≤ 100 Hz	
流速范围 $Q_{\text{最大}} \leq 9\,999.9 \text{ m}^3/\text{h}$	
脉冲接通持续时间 ≥ 4 ms	

参数	数据
脉冲关闭时间	$\geq 6 \text{ ms}$
类型	主动或被动脉冲输入
外部电源 (主动脉冲输入)	最大 3.6 V DC (最小 3.0 V DC) , 最大值取决于电源模块型号, 例如 3.0 V DC
流量计安装地点	热管或冷管 (“进水管或回水管”) , 按照订单码进行选择。 “安装地点”将显示在设备标签上。
选件模块的插槽	类型
	积算仪具有 2 个用于可选插入式模块的插槽, 一个用于功能模块, 另一个用于通信模块。
	功能模块
	脉冲输入模块, 2 路输入 (In1、In2) 脉冲输出模块, 2 路输出 (Out1、Out2) 2 路输入 (In1、In2) 和 1 路输出 (Out1) 的组合模块
	通信模块
	M-Bus 或 RS 232
脉冲输出	类型
	被动式“开集”脉冲输出, 输出电位互相隔离
	脉冲值
	最后一位显示位单位/脉冲 (通过软件工具自由编程) , 按照订单码进行选择, 并可通过显示屏菜单读取
	脉冲频率
	$\leq 4 \text{ Hz}$
	脉冲长度
	通常为 125 ms (100 ... 150 ms)
	外部电源电压
	3 ... 30 V DC
	电流
	$\leq 20 \text{ mA}$

参数		数据
可能的脉冲输出选择 (最大输出频率 : 4 Hz)		<ul style="list-style-type: none"> • 能量 (“Out1” 的标准设置) • 体积 (“Out2” 的标准设置) • 计费能量 1 • 计费能量 2 • 计费条件 1 (限位开关) • 计费条件 2 (限位开关) • 能量错误 • 体积错误 • 采用特定显示分辨率 (或使用系数 0.1、10 或 100) 的体积 (单位为 m³) • 采用特定显示分辨率 (或系数 0.1) 的能量 • 泄漏检测 (2 通道)
脉冲输入	类型	被动式“开集”脉冲输入，输出电位互相不隔离，数据分别在不同的寄存器中累加，并且针对两个结算日进行存储。
	脉冲值	通过软件工具可对能量、水、气体或电量的脉冲值和单位进行组态。
	脉冲频率	≤ 8 Hz
	脉冲长度	≥ 10 ms
	外部电源电压	3 ... 30 V DC
	电流	以 Ri = 2.2 M Λ 为基础
	电缆长度	< 10 m 连接限制
	M-Bus 输出	类型
	协议	M-Bus，符合 EN1434
	连接	开集， 2400/300 波特，3.6 V

参数		数据
RS 232 输出	类型	可选的插入式 RS232 通信模块为串行接口，允许与积算仪进行数据交换。为此，需要一条特殊的数据电缆
	协议	M-Bus，符合 EN1434
	连接	开集， 2400/300 波特，3.6 V
电源	电源数据	内部电压 3.0 V 或 3.6 V，由电池或插入式电源模块提供
	电池，3.6 V 类型	3.6 V 锂电池（D 型），使用寿命通常为 16 年（独立供电流量计）
	电池，3.0 V 类型（标准）	3.0 V 锂电池（C 型），使用寿命通常为 12 年（独立供电流量计）
	230 V AC 模块	插入式模块，230 V AC +15/-30% 50/60 Hz（包括电池备份）
	24 V AC 模块	插入式模块，24 V AC（包括电池备份）
	电池备份	仅用于供给电源模块，由内部 3.0 V 锂电池（类型 BR 2732）提供

尺寸图

10.1 尺寸图

FUE950 能量计

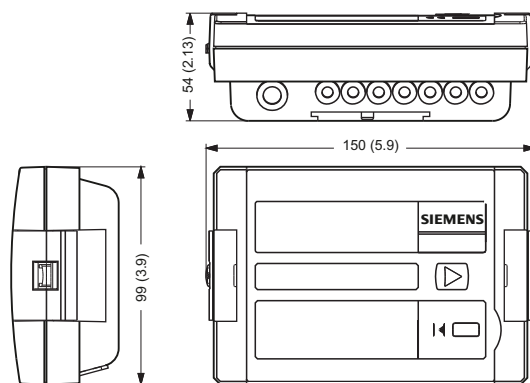


图 10-1 FUE950，尺寸单位 mm (英寸)

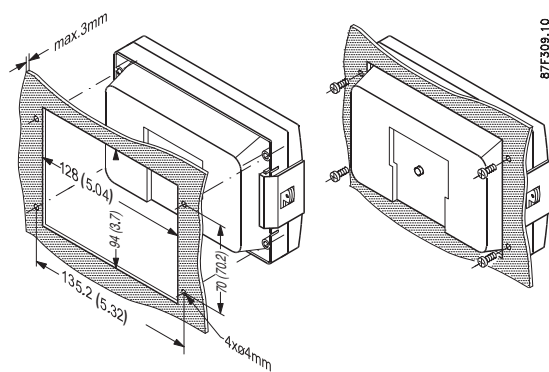


图 10-2 面板安装，尺寸单位 mm (英寸)

温度传感器

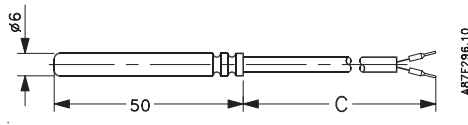


图 10-3 Pt500 温度传感器，尺寸单位 mm (英寸)

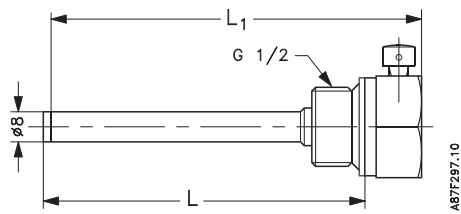


图 10-4 传感器保护套管 (不锈钢)，尺寸单位 mm (英寸)

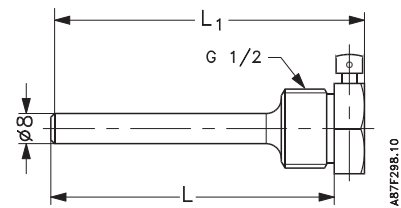


图 10-5 传感器保护套管 (黄铜)，尺寸单位 mm (英寸)

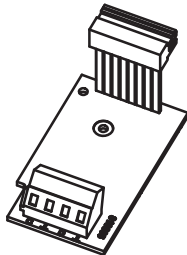
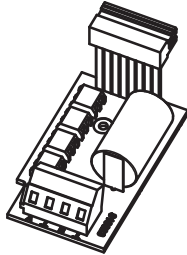
备件/附件

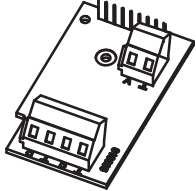

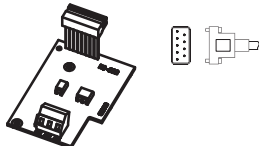
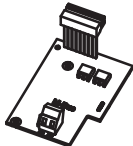
11.1 订购

为了确保您要使用的订货数据不是过期数据，我们一直在 Internet 上提供最新订货数据：
过程仪表目录 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>)




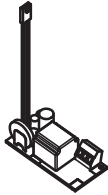
11.2 附件

选件模块

说明	
脉冲输入模块	
脉冲输出模块	

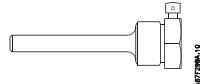
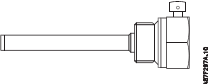
说明	
<p>组合式脉冲输入/输出模块 (2 个输入 1 个输出)</p>	
<p>数据 RS 232 模块</p>	
<p>包括串行数据电缆的数据 RS 232 模块 (1.5 m , 包括串行 PC 插头)</p>	
<p>M-Bus 从属模块</p>	

11.3 电源

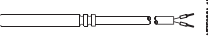
说明	
3.0 V 电池 , C 型	
3.6 V 电池 , D 型	
230 V AC 电源模块 (内部保险丝 : T50mA L 250 V)	
24 V AC 电源模块	

11.4 温度传感器保护套管

11.4 温度传感器保护套管

说明	
黄铜保护套管：6 mm，G½B x 40 mm (PN 16)	
黄铜保护套管：6 mm，G½B x 85 mm (PN 16)	
黄铜保护套管：6 mm，G½B x 120 mm (PN 16)	
不锈钢保护套管：6 mm，G½B x 85 mm (PN 25)	
不锈钢保护套管：6 mm，G½B x 120 mm (PN 25)	
不锈钢保护套管：6 mm，G½B x 155 mm (PN 25)	
不锈钢保护套管：6 mm，G½B x 210 mm (PN 25)	

11.5 Pt500 温度传感器对

说明	
Pt500 温度传感器，2 线，有 MID/EN 认证和检验 电缆长度：2 m、3 m、5 m、10 m	

附录

A.1 准则符合性

符合性声明

西门子在此声明，该设备满足以下准则的基本要求：

- EMC – 指令 (2004/108/EC)
- R&TTE – 指令 (1999/5/EC)
- EMC – 指令 (2004/22/EC)
- 欧盟理事会指令 (2006/95/EC)
- EC 类型检验证书号 (DE-09-MI004-PTB019)

A.2 证书

所有证书都发布在 Internet 上。此外，CE 符合性声明和 EX 认证还可在 Sitrans F 文献 CD-ROM 上找到证书 (<http://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>)

索引

I

Internet

支持, 53

流量文档, 6

联系人, 6, 53

IrDA 接口, 29, 31

供

供货内容, 5

历

历史信息, 6

去

去污, 54

安

安全性

仪表安全标准, 7

安全注意事项, 7

客

客户支持热线, 53

循

循环, 41

技

技术数据, 61

按

按钮

控制, 39

支

支持, 53

服

服务, 53

材

材料兼容性, 7

法

法律和指令, 7

温

温度传感器, 18

连接, 22

热

热影响, 27

热线, 53

电

电缆引入装置, 21

符

符合性, 7

简

简介, 5

维

维修, 53

联

联系人, 6

软

软件工具, 29

退

退货程序, 54

钮

钮
按, 40

锂

锂电池

安全性, 8

退货, 54

For more information

www.siemens.com/flow

Siemens Flow Instruments A/S
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg

Subject to change without prior notice
Order No.: A5E02926274-01
Copyright Siemens AG 01.2010
All rights reserved



www.siemens.com/processautomation