

操作说明书

外部移动通信单元用于与HART传感器相连接，该传感器可以选带电池外壳/太阳能电池组件

PLICSMOBILE LTE

移动通信单元 PLICSMOBILE T81

电池壳体 PLICSMOBILE B81

太阳能电池组件 PLICSMOBILE S81



Document ID: 66083



VEGA

目录

1	关于本技术文档	4
1.1	功能	4
1.2	对象	4
1.3	所用符号	4
2	安全注意事项	5
2.1	授权人员	5
2.2	正确使用	5
2.3	警告勿滥用	5
2.4	一般性安全说明	5
3	产品说明	6
3.1	结构	6
3.2	工作原理	7
3.3	调整	7
3.4	包装、运输和仓储	7
4	安装	8
4.1	一般性说明	8
4.2	安装步骤	8
5	与电源相连接	11
5.1	为连接作准备	11
5.2	连接可能性	11
5.3	HART 通讯	11
5.4	传感器连接电缆的连接步骤	12
5.5	供电装置连接步骤	12
5.6	PLICSMOBILE T81 与传感器供应装置的接线图	13
5.7	使用外部传感器供应装置时 PLICSMOBILE T81 的接线图	15
5.8	PLICSMOBILE B81/S81 的接线图	16
6	电池运行和节能模式	17
6.1	电池运行/蓄电池运行	17
6.2	外部电池 PLICSMOBILE B81	17
6.3	太阳能电池组件 PLICSMOBILE S81	18
6.4	电池 - 设计和运行时间	20
6.5	能源选项	21
7	投入使用	22
7.1	操作系统	22
7.2	自动调试	22
7.3	通过蓝牙进行通信	23
7.4	访问限制	23
7.5	用电脑和 PACTware 来更改参数	24
7.6	用 VEGA Tools-App 来设置参数	24
7.7	移动通信网络和 SIM 卡	25
7.8	连接互联网和发送测量值	27
8	诊断与服务	30
8.1	维护	30
8.2	排除故障	30
8.3	软件升级	31
8.4	Security Update	31
8.5	需要维修时的步骤	31
9	拆卸	32
9.1	拆卸步骤	32
9.2	废物处置	32
10	认证证书和许可证	33
10.1	适用于欧洲的移动通信技术许可证	33

10.2 符合性33

10.3 环境管理体系.....33

11 附件34

11.1 PLICSMOBILE T81 的技术参数34

11.2 PLICSMOBILE B81 的技术参数36

11.3 PLICSMOBILE S81 的技术参数38

11.4 尺寸39

11.5 企业知识产权保护42

11.6 Licensing information for open source software.....42

11.7 商标42

1 关于本技术文档

1.1 功能

本使用说明书给您提供有关安装、连接和调试的必要信息以及针对部件的维护、故障排除、安全和更换方面的重要信息。因此，请在调试前阅读并将它作为产品的组成部分保存在仪表的近旁，供随时翻阅。

1.2 对象

本说明书针对经培训的专业人员，他们须能翻阅其中的内容并将之付诸实施。

1.3 所用符号



文档 ID

本说明书封面上的此符号表示文档 ID。通过在 www.vega.com 中输入文档 ID 可进入文档下载栏目。



信息，说明，建议： 该图标表示有帮助的附加信息和有助于成功完成任务的建议。



说明： 该图标表示有助于避免故障、功能失灵、仪表或系统受损的说明。



小心： 不遵守用该图标表示的信息会导致人员受伤。



警告： 不遵守用该图标表示的信息可能会导致人员受到重伤甚至死亡。



危险： 不遵守用该图标表示的信息将导致人员受到重伤甚至死亡。



防爆应用

该符号表示有关防爆应用的特别说明。



列表

前面的点表示没有强制要求的顺序的列表。



操作顺序

前面的数字表示前后相连的操作步骤。



废物处置

该符号表示有关废物处置的特别说明。

2 安全注意事项

2.1 授权人员

本技术文档中描述的所有操作只能由经过培训且获得授权的专业人员来完成。在仪表上作业以及使用仪表时应始终穿戴必要的个人防护装备。

2.2 正确使用

PLICSMOBILE T81 是一个外部移动无线电单元，用于传输测量值和远程设置参数。

PLICSMOBILE B81 是一个电池壳体，用于给 PLICSMOBILE T81 供电。

PLICSMOBILE S81 是一个太阳能电池板，用于给安装在 PLICSMOBILE B81 中的蓄电池充电。

只有在按照使用说明书及其可能存在的附加说明书中的要求正确使用时才能保证仪表的使用安全性。

2.3 警告勿滥用

如果不合理或违规使用，该产品存在与应用相关的危险，如因安装或设置错误导致容器溢流。这会造成财产受损、人员受伤或环境受到污染。此外，由此会影响仪表的保护性能。

2.4 一般性安全说明

本仪表遵循通常的规定与准则，符合现行技术水平。只允许在技术完好和运行可靠的状态下才能运行它。运营商负责保证仪表无故障运行。将仪表用于具有侵蚀性或腐蚀性的介质中时，如果其功能失效会带来危害，运营商应通过采取适当的措施确证仪表的功能正确。

此外，在整个使用期间，运营商还须确证必要的劳保措施与现行最新版工厂规范一致，并遵守新法规。

使用者应遵守本使用说明书中的安全说明、本国专用的安装标准以及现行的安全规定和事故预防条例。

出于对安全和质保的考虑，对于超出使用说明书中规定的操作范围的作业，只允许由获得我们授权的人员来完成。明确禁止擅自改装或变更。出于安全原因，只允许使用由我们指定的配件。

为避免危害，应遵守贴在仪表上的安全标记和说明。

3 产品说明

3.1 结构

交付范围

交付范围包括：

- 移动通信单元 PLICSMOBILE T81
 - "密码和代码" 列表连同蓝牙登录代码
 - "访问保护" 列表连同蓝牙和应急蓝牙访问密码
 - 传感器的连接电缆 (可选)
 - 远程天线, 带 3 m 长的延长电缆 (选购件)
- 电池壳体 PLICSMOBILE B81 (选购件)
 - 现场仪表的连接电缆 (选购件)
 - 太阳能电池板的连接电缆 (选购件)
 - 电池或蓄电池 (选购件)
- 太阳能电池板 PLICSMOBILE S81 (选购件)
 - 桅杆装配支架
- 技术文档
 - 本使用说明书
 - 登录和应急代码文档
 - 必要时还有其他证书

部件

PLICSMOBILE T81 由以下部件组成：

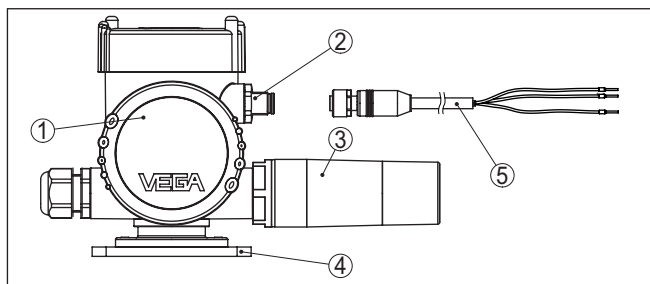


插图. 1: PLICSMOBILE T81

- 1 电子部件腔
- 2 用于连接 HART 传感器的连接插头 (M12)
- 3 多功能天线 (移动电话/蓝牙/GPS)
- 4 安装板
- 5 传感器连接电缆

铭牌

铭牌中含有有关本仪表的身份和应用的最重要的数据：

- 仪表类型
- 有关许可证的信息
- 配置信息
- 技术参数
- 仪表系列号
- 用于识别仪表身份的二维码
- 用于蓝牙登录的数字代码 (选项)
- 制造商信息

文档和软件

有以下选项可用于查找适合您仪表的订单数据、文档或软件：

- 请进入 "www.vega.com" 并在搜索栏输入仪表的系列号。
- 请扫描铭牌上的二维码。
- 打开 VEGA Tools app, 并将系列号输入到 "技术文档" 下。

应用领域

3.2 工作原理

PLICSMOBILE T81 是一个移动通信单元，用于传输测量值以及用于为 HART 两线制传感器远程调整参数。由于工作电压范围较大，且拥有内置的节能功能，故可以通过电池或蓄电池/太阳能电池进行与网络无关的供电，如通过 PLICSMOBILE B81。典型应用是在使用便携式容器时、在进行电池驱动的物位测量和深井测量时传输测量值。

可以选择通过电子邮件或短信来发送测量值和报告。此外，可以通过 http 将测量值传输给可视化软件 "VEGA Inventory System"。PLICSMOBILE T81 的使用特别适用于库存测定、VMI (Vendor Managed Inventory - 供应商管理库存) 和远程询问领域。

功能原理

可以将外部移动通信单元 PLICSMOBILE T81 连接到任意一个 4 ... 20 mA HART 两线制传感器上。在 HART 多支路运行中，可以将最多 15 个传感器与一个 PLICSMOBILE T81 相连。

通过 GSM/GPRS/UMTS/LTE 网络将测量值、事件报告和诊断信息传输给用户。多亏四频段技术，使得此产品几乎可以用于世界各地。同样可以通过远程参数调整功能访问相连的传感器。

利用组合式无线天线可以实现 GSM-/GPRS-/UMTS/LTE 通信以及蓝牙连接。该天线额外还可以通过 GPS 接收位置数据。

3.3 调整

通过带有 PACTware 和相应 DTM 的电脑或通过带有 VEGA Tools-App 的智能手机/平板电脑来进行操作。通过集成在 PLICSMOBILE T81 中的蓝牙接口来建立连接。

3.4 包装、运输和仓储

包装

您购买的仪表在运抵使用地点的途中受到包装材料的保护。包装材料符合 ISO 4180 标准，能够满足一般的运输要求。

仪表用纸箱包装，纸箱材质环保且可回收利用。对于特殊的仪表类型，需要使用聚乙烯泡沫或聚乙烯薄膜。请将包装废物送到专门的回收站回收。

运输

运输时必须遵守运输包装上的说明。违背运输说明会导致仪表受损。

运输检查

收到货物后应立即检查其完整性和可能存在的运输损坏。如发现存在运输损坏或隐藏的缺陷，应作出相应的处理。

仓储

在安装之前，应将包装好的物件封存，同时注意贴在外部的安置和仓储标志说明。

仓储包装物件时应遵守下列条件，除非有其他规定：

- 不得保存在露天
- 应保存在干燥和无尘之处
- 不得与腐蚀性的介质接触
- 应免受阳光的照射
- 避免机械式冲击和振动

仓储和运输温度

- 仓储和运输温度参见 " 技术参数 - 环境条件 "
- 相对空气湿度达 20 ... 85 %

4 安装

4.1 一般性说明

安装可能性

对于标准型, PLICSMOBILE T81 是为安装在墙上而设计的, 也可以选购用于安装在支承轨上 (符合 DIN EN 50022/60715 的 U 型轨道 35 x 7.5) 以及安装在管件上的连接件。

环境条件

本仪表适用于 DIN/EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1 定义的正常的和扩展的环境条件。仪表既可用于室内, 也可用于户外。

请确保遵守在“技术参数”一章中给出的环境和条件。

安装位置

请在安装前检查是否所选的移动网络运营商提供的网络能够覆盖计划的使用地点 (信号强度)。最简单的方法是用一部手机进行测试。在此请注意, PLICSMOBILE T81 中的和手机中的 SIM 卡应来自同一个移动网络运营商或同一个移动通信网络。PLICSMOBILE T81 支持移动通信系统 2G (GSM)、3G (UMTS) 和 4G (LTE)。相反, 它不支持移动通信系统 5G。因此, 在测试网络覆盖度时应暂时关闭手机中的 5G 系统。

如果接收到的无线信号太弱, 应寻找更好的位置, 对于一个封闭的室内, 比如在窗户旁或至少在一堵外墙旁的位置。还可以额外购买一根带磁性支脚的天线延长件, 利用它可以将天线置于离开仪表最多 2.9 米处。



小心:

在天线和在附近逗留的人员之间, 在运行期间应保持至少 20 cm 的距离。不建议以更小的距离来运行仪表。

防潮

采取以下措施来防止潮气进入您的仪表:

- 请使用推荐的电缆 (参见“与供电装置相连接”一章)
- 拧紧电缆螺纹接头
- 水平安装时, 将壳体如此旋转, 使电缆螺纹连接件朝下指
- 在电缆螺纹接头前将连接电缆朝下引

这尤其适用于安装在户外、安装在有潮气 (比如因清洗过程所致) 的室内以及安装在冷却或加热的容器上时。

为能保持仪表的防护等级, 请确保外壳能在工作期间保持封闭, 必要时能得到固定。

请确证, 在使用说明书的“技术参数”一章中给出的污染度符合现有的环境条件。

4.2 安装步骤

壁挂式安装

用于墙体式安装的 PLICSMOBILE T81 与螺钉式安装用的安装支座一起供货。

→ 根据下图, 用四个与底基相配的螺钉 (不包含在供货范围内) 来拧紧仪表。

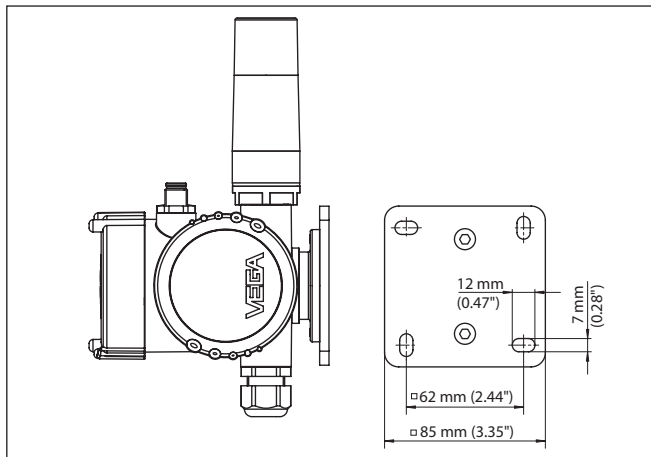


插图. 2: PLICSMOBILE T81 用于安装在墙体上。从下面来观察安装板。

安装在支承轨上

PLICSMOBILE T81 用于安装在支撑轨道上，与已经安装的用于固定在支承轨 35 x 7.5 上的连接件一起供货。

→ 请将仪表不用工具卡到支撑轨道上，拆卸支撑轨道时同样不用工具。因有内置的弹簧，故只需对仪表施加一点点侧向力。

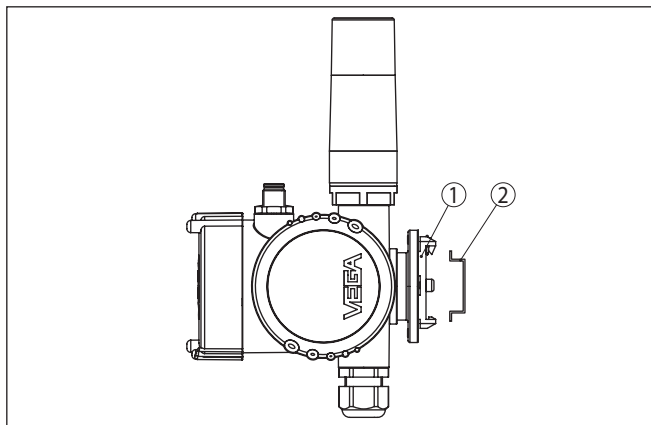


插图. 3: PLICSMOBILE T81 用于安装在支承轨上

- 1 连接板
- 2 支撑轨道

管式安装

PLICSMOBILE T81 用于安装在管件上，与测量仪支架和四个内六角螺钉 M5 x 12 作为散装式安装配件一起提供。

→ 按照下图将测量仪支架安装到 PLICSMOBILE T81 的底座上，随后可以用龙门框将仪表安装到您指定的管件上。

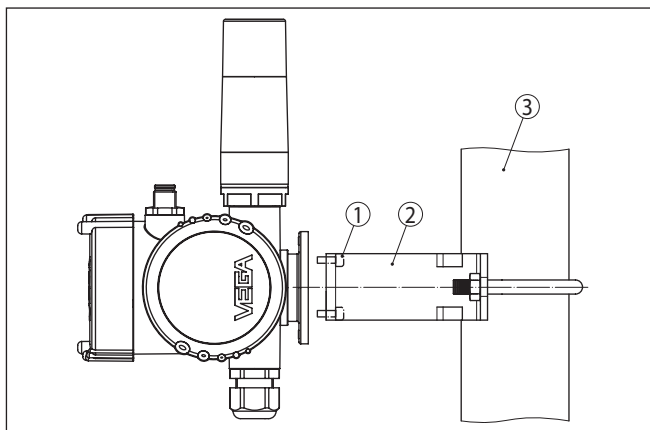


插图. 4: PLICSMOBILE T81 用于安装在管件上

- 1 4 个螺钉 M5 x 12
- 2 测量仪支架
- 3 管件

5 与电源相连接

5.1 为连接作准备

安全说明

原则上请遵守以下安全说明：

- 只允许由接受过培训和由工厂运营商授权的专业人士来进行电气连接。
- 如果可能出现过压，请安装过浪涌保护仪。



警告：

只允许在断电的状态下进行接线。

电源

可以选择通过 PLICSMOBILE B81 或一个单独的电源部分来供电。

使用一个电源部分时，必须根据本国有效的安全标准通过双绝缘或增强的绝缘来分离次级电路。

在 PLICSMOBILE T81 中的空气和爬电距离满足过电压类别 III 下的 EN IEC 61010-1 标准中针对加强绝缘的次级电路的要求（当应用高度最多为 2000 米时）。

连接电缆

PLICSMOBILE T81 的供电电压按照本国的专用安装标准与市场上常见的电缆相连接。

如果预测会出现电磁干扰，且数值高于针对工业领域的 EN 61326-1 标准所规定的检验值，便应使用屏蔽电缆。

请确证，所要使用的电缆具有对出现的最大环境温度所要求的耐温性和消防安全性。

采用 HART 多点运行模式时，我们建议您通常使用屏蔽电缆。

在带有外壳和电缆螺纹接头的仪表上请使用带有圆形横截面的电缆。请使用适合电缆直径的电缆螺纹接头，以确保电缆螺纹接头（IP 防护等级）的密封作用。

电缆屏蔽和接地

请将电缆屏蔽设在对地电位的仪表侧。在仪表中，屏蔽必须直接与内部接地端子相连。仪表外壳上的外部接地端子必须与电位补偿低阻抗相连。

5.2 连接可能性

可以通过以下两种方式来给传感器和 PLICSMOBILE 供电：

给传感器和 PLICSMOBILE 一起供电

对于本版本，所有仪表只需要一个供电装置。可以将最多 15 个 HART 传感器连接到 PLICSMOBILE T81 上。将供电装置与 PLICSMOBILE T81 相连。除了传输测量值以外，传感器连接电缆还通过 HART 给所有传感器供电。

给传感器和 PLICSMOBILE 单独供电

对于本版本，PLICSMOBILE T81 和一台 4 ... 20 mA/HART 传感器通过各一个单独的供电装置得电。在此可以通过无线电传输测量值，同时，传感器的 4 ... 20 mA/HART 信号比如通过一个 PLC 供用于分析。

5.3 HART 通讯

共同供电时的 HART 电阻

如果将传感器与 PLICSMOBILE 相连，则可以确保 HART 通信成功，无需接入一个额外的 HART 电阻。

单独供电时的 HART 电阻

如果用于给传感器供电的相连的供电装置的内电阻小于 230 Ω ，则 HART 信号会被短接。由此，不再可能与 PLICSMOBILE 进行电子通信。因此，对于这一低电阻分析系统，必须将一个大约 230 Ω 的电阻接入到 4 ... 20 mA/HART 电路中。该电阻已经集成在 PLICSMOBILE T81 中了，可以通过选择相应的芯线来自动启用（参见带或不带 HART 电阻的接线图）。

按照各相应的使用说明书来连接传感器的供电装置。

HART 地址



提示:

连接一台以上 HART 传感器时, 在进行真正的调试工作前必须给每一台传感器分配一个自己的地址 (地址范围 1-15)。不允许使用地址 0 (运行模式 4 ... 20 mA)。在分配地址期间, 始终只允许有一台传感器与 PLICSMOBILE T81 相连。如果全部连接工作已经完成, 必须为分配地址重新短暂拆除布线连接。因此, 根据传感器的安装地点, 在安装与连接传感器之前来分配地址较为有利。比如可以在电气维修行很方便地完成这一工作。您为此只需要一个 24 伏特的供电装置以及一个显示和调整模块 PLICSCOM 或操作软件 PACTware 连同 VEGACONNECT。

HART主模式

借助HART协议可以在同一根导线上连接最多两台主机 (初级/次级主机)。PLICSMOBILE T81的出厂设置是作为初级主机工作。如要连接另一台主机, 如用于为传感器更改参数, 必须将它用作作为次级主机。若无法做到, 也可以更改PLICSMOBILE T81的配置, 将它用作作为次级主机。

5.4 传感器连接电缆的连接步骤

传感器连接电缆用于将分析值从传感器传输给 PLICSMOBILE T81。额外也可以给所有相连的传感器供电。

可以选购三种长度 (5/10/25 m) 的传感器连接电缆, 也可以事后任意剪短。一端是一个成型的插头, 用于与 PLICSMOBILE T81 相连接。另一端是裸露端, 用于直接与传感器相连接。

连接步骤如下:

1. 应按照接线图和传感器使用说明书中的说明, 将彩色编码的芯线末端与相应的传感器端子相连
2. 根据连接方式和电缆的结构形式来绝缘不使用的芯线
3. 将屏蔽与内地线端子相连, 壳体上的外地线端子与电位补偿相连
4. 拧紧电缆格兰头的锁紧螺母, 密封圈必须完全围住电缆
5. 将传感器连接电缆的插头插入 PLICSMOBILE T81 中的插座中
6. 紧固接插连接

5.5 供电装置连接步骤

连接技术

通过弹力端子来连接供电装置。操作端子时需要一个小型螺丝刀。不仅可以使使用实心的也可以使用柔性的不带芯线端套的芯线。

接线步骤

操作步骤如下:

1. 拧下外壳盖
2. 拧松电缆格兰头上的锁紧螺母并取出盲塞
3. 去掉连接电缆上大约 10 cm (4 in) 的外皮, 去掉芯线末端大约 1 cm (0.4 in) 的绝缘层
4. 将电缆推过电缆螺纹接头插入壳体中

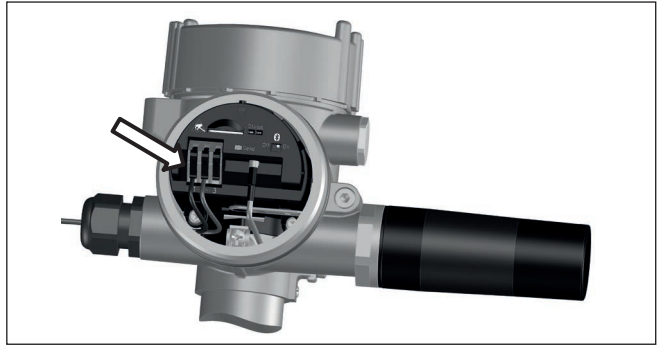


插图. 5: 接线步骤 4 和 5

5. 用一把螺丝刀抬起端子的打开柄
6. 按照接线图将芯线末端插入开放的端子中
7. 将端子的扳手朝下按，可听到端子弹簧的关闭声
8. 可通过轻拉来检查导线在端子中的安置是否正确
9. 将屏蔽与内地线端子相连，外地线端子与电位补偿相连
10. 拧紧电缆格兰头的锁紧螺母，密封圈必须完全围住电缆
11. 拧上外壳盖

电气连接现已完成。

5.6 PLICSMOBILE T81 与传感器供应装置的接线图

plics® 传感器的连接

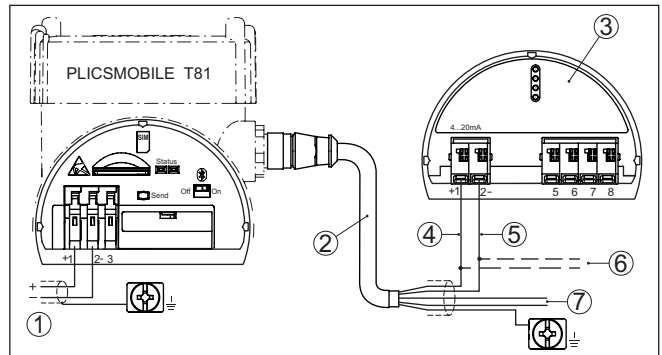


插图. 6: 供电装置与 plics® 传感器的连接

- 1 供电装置 PLICSMOBILE T81 和相连的传感器
- 2 传感器连接电缆
- 3 plics® 系列的 HART 传感器
- 4 用于给传感器供电/HART 通信的褐色电缆 (+)
- 5 用于给传感器供电/HART 通信的蓝色电缆 (-)
- 6 连接其他 HART 传感器
- 7 必须绝缘的不用的芯线 (在防爆型上没有)



提示:

连接多台传感器时，它们被同时连接。此前必须将传感器置于带有任何 HART 地址和 "fixer Strom (4 mA)" 的 HART 多支路模式下。

通过 VEGABOX 03 连接传感器

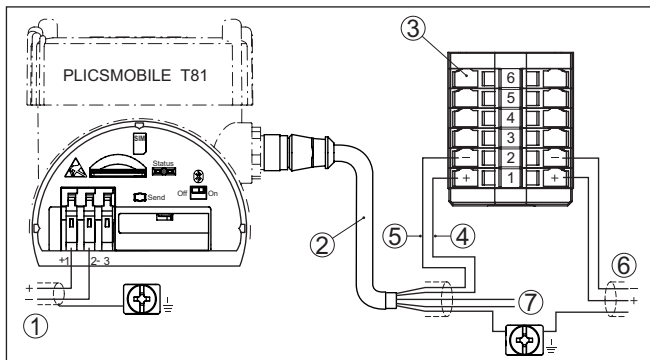


插图. 7: 供电装置与 VEGABOX 03 的连接

- 1 供电装置 PLICSMOBILE T81 和相连的传感器
- 2 传感器连接电缆
- 3 VEGABOX 03 的接线端子
- 4 用于给传感器供电/HART 通信的褐色电缆 (+)
- 5 用于给传感器供电/HART 通信的蓝色电缆 (-)
- 6 通往 HART 传感器
- 7 必须绝缘的不用芯线 (在防爆型上没有)

**提示:**

连接多台传感器时, 它们被同时连接。此前必须将传感器置于带有任意 HART 地址和 "fixer Strom (4 mA)" 的 HART 多支路模式下。

通过 VEGADIS 82 HART 连接传感器

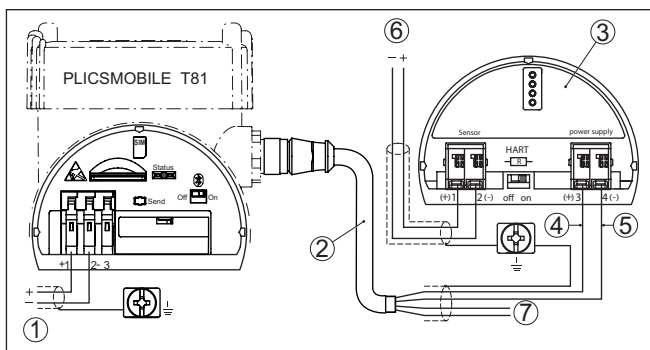


插图. 8: 供电装置与 VEGADIS 82 HART 的连接

- 1 供电装置 PLICSMOBILE T81 和相连的传感器
- 2 传感器连接电缆
- 3 HART 型 VEGADIS 82
- 4 用于给传感器供电/HART 通信的褐色电缆 (+)
- 5 用于给传感器供电/HART 通信的蓝色电缆 (-)
- 6 通往 HART 传感器
- 7 必须绝缘的不用芯线 (在防爆型上没有)

**提示:**

连接多台传感器时, 它们被同时连接。此前必须将传感器置于带有任意 HART 地址和 "fixer Strom (4 mA)" 的 HART 多支路模式下。

传感器连接电缆的接口分布

如果你想自行制作可以选购的传感器电缆，在这里可以找到终端的分布情况。作为插接连接，可以使用带有 A 编码的 5 针 M12 电缆插口。电缆的最大长度为 500 米。

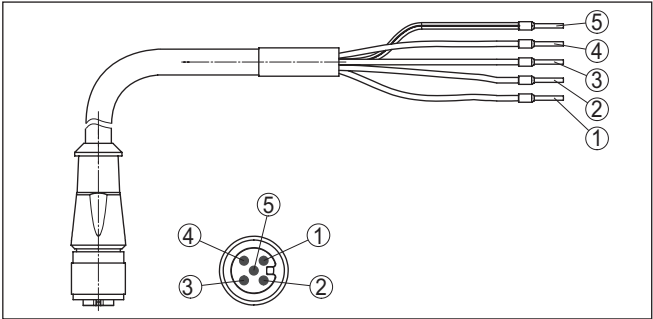


插图. 9: 传感器连接电缆的接口分布

- 1 褐色电缆
- 2 白色电缆
- 3 蓝色电缆
- 4 黑色电缆
- 5 电缆屏蔽 (灰色)

5.7 使用外部传感器供应装置时 PLICSMOBILE T81 的接线图

连接带有 HART 电阻的 plics® 传感器

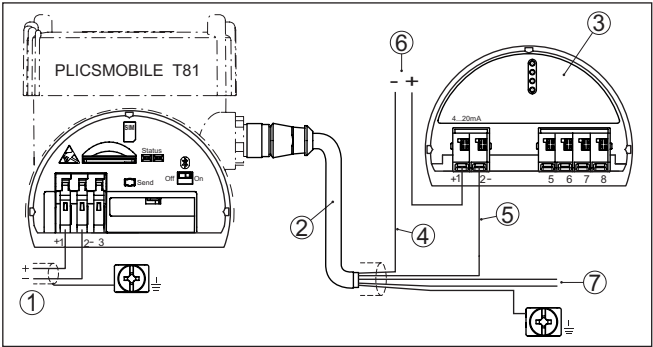


插图. 10: 供电装置的连接

- 1 供电装置 PLICSMOBILE
- 2 传感器连接电缆
- 3 plics® 系列的 HART 传感器
- 4 黑色电缆
- 5 蓝色电缆
- 6 传感器的供电装置 (如存储器可编程控制器)
- 7 不用的芯线，必须加以绝缘



提示:
必须绝缘传感器连接电缆的不用的芯线。



信息:
连接一台 4 ... 20 mA/HART 传感器时可以选择将一台 VEGADIS 82 接入到电路中以显示测量值。

连接不带HART 电阻的 plics® 传感器

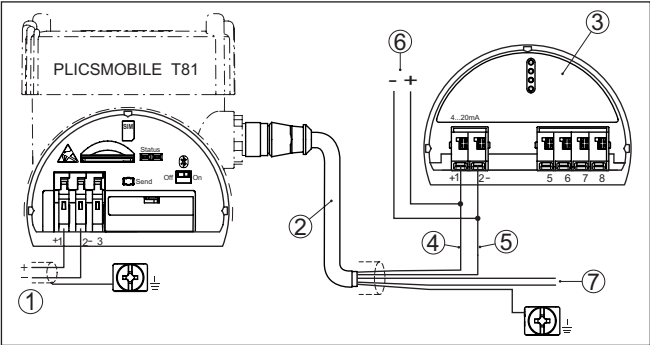


插图. 11: 供电装置的连接

- 1 供电装置 PLICSMOBILE
- 2 传感器连接电缆
- 3 plics® 系列的 HART 传感器
- 4 白色电缆
- 5 黑色电缆
- 6 传感器的供电装置 (如储存器可编程控制器)
- 7 不用的芯线, 必须加以绝缘



提示:
必须绝缘传感器连接电缆的不用的芯线。



信息:
连接一台 4 ... 20 mA/HART 传感器时可以选择将一台 VEGADIS 82 接入到电路中以显示测量值。

5.8 PLICSMOBILE B81/S81 的接线图

PLICSMOBILE B81/S81 的连接

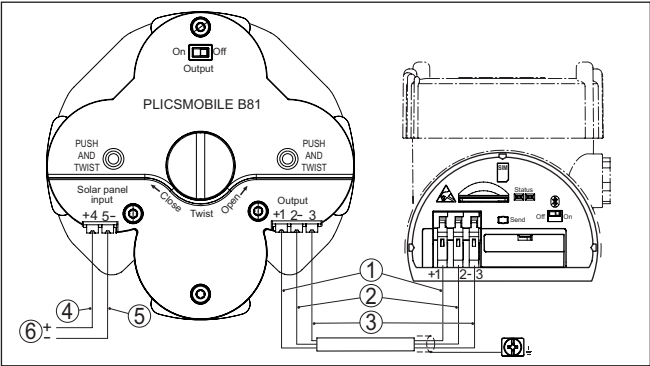


插图. 12: PLICSMOBILE B81/S81 的连接

- 1 用于给仪表供电的褐色电缆 (+)
- 2 用于给仪表供电的蓝色电缆 (-)
- 3 用于与 PLICSMOBILE T81 - B81 通信的白色电缆
- 4 用于通过太阳能电池板给电池充电的褐色电缆 (+)
- 5 用于通过太阳能电池组件给电池充电的蓝色电缆 (-)
- 6 太阳能电池板的供电

6 电池运行和节能模式

6.1 电池运行/蓄电池运行

如果不能提供基于电网的电源，PLICSMOBILE T81 也可以通过一节电池得电。为此我们建议您使用 PLICSMOBILE B81。可以给该电池壳体选带和装备可以再次充电的蓄电池或不能再充电的锂电池。也可以通过供电端子来连接一节外部电池/蓄电池。有关供电的详细说明参见“技术参数”一章。

采用电池/蓄电池运行以及在时间控制下发送测量值时，应启动节能模式并关闭蓝牙功能，以提高运行时间（详细情况请参见“能源选项”一章）。额外应在传感器中启动 HART 多支路模式。

6.2 外部电池 PLICSMOBILE B81

PLICSMOBILE B81 是专门为给 PLICSMOBILE T81 供电而开发的。可以选择装备结构形式为“D”（单一）的可以重新充电的蓄电池或不能重新充电的电池。



小心:

每个 PLICSMOBILE B81 中都随附有一份安全说明书，必须在调试前阅读并遵守其中的规定。

电池运行

如果在使用地点没有太阳能电池板，应该给 PLICSMOBILE B81 装备不能重新充电的锂电池。也可以使用标准碱性电池，运行时间相对短一些。我们建议使用许多常规网店里有的 Saft 公司的锂电池 LSH 20。有关电池类型的其他信息请参见“技术参数”一章。



警告:

使用不能重新充电的电池时，不允许连接“Solar Panel Input”（太阳能电池组件输入）的端子。如果这里施加了电压，电池会遭到毁坏，且存在火险。

蓄电池运行

使用一块太阳能电池板时，必须给 PLICSMOBILE B81 装备可以重新充电的 NiMH 蓄电池。将太阳能电池板直接与端子 4 和 5 相连，一个充电控制器集成在 PLICSMOBILE B81 的电池盖中。我们建议您使用许多常规网店里有的 Ansmann 公司的 NiMH 蓄电池 5030641。有关此电池类型的其他信息参见“技术参数”。



提示:

给蓄电池充电时，温度必须位于 0 ... +45 °C (+32 ... +113 °F) 之间。允许温度超出此范围之外，集成在 PLICSMOBILE B81 中的保护保护开关在此会防止充电。

连接

电池电缆将 PLICSMOBILE B81 与 PLICSMOBILE T81 相连。可以购得的电缆长度为 5/10/25 m。如接线图中所示来连接电缆。请注意，两台仪表的端子通过此电缆 1:1 相连。

装入电池

1. 请确证，在电池盖上部的开关应位于“OFF”（关闭）位置
2. 比如用一个硬币拧开中央紧固螺钉，随后可以将电池盖朝上拔出。
3. 将四节电池/蓄电池装入电池盒中。极性标志打印在电池盒的底部以及电池盖中。
4. 重新将电池盖装到电池盒上。注意位置应正确，只能朝一个方向插上上电池盖。
5. 轻轻朝下按压电池盖上标有“PUSH”（推）的点，并重新拧入中央紧固螺钉。
6. 一旦所有部件的连接已经全部完成，可以将电池盖上方的开关置于“ON”（启动）位置。
7. 使用不可重新充电的电池时，应说明其电容值，以便能正确显示剩余时间。请为此在 DTM 或 VEGA Tools-App 中选择菜单项“能源选项 - 更换电池”。

6.3 太阳能电池组件 PLICSMOBILE S81

可以通过太阳能电池组件 PLICSMOBILE S81 给 PLICSMOBILE B81 的蓄电池充电并给 PLICSMOBILE T81 供电。太阳能电池组件的技术参数以及订购信息请参见说明书的附件。

安装

交付时，组件支架和管支撑件已经全部预装好。随供的还有两个带有紧固螺钉和槽石的组件端子，用于太阳能电池板的固定。



提示:

太阳能电池组件的管件支架适用于管径 30 ... 60 mm (1.2 ... 1.4 in)。如果应将 PLICSMOBILE B81 或 PLICSMOBILE T81 安装到同一根管件上，则需要 $\varnothing$ 60 mm 的管件。

请将 PLICSMOBILE B81 固定在太阳能组件的近旁，以避免线路上电压不必要地下降。

安装步骤

1. 请如下图所示用组件端子将太阳能电池板安装在组件支架上。
2. 请借助桅杆支架将太阳能单元总成安装在计划要用于此的桅杆上。
3. 需要时，也请如下图所示将 PLICSMOBILE T81 和 PLICSMOBILE B81 安装在同一个桅杆上。

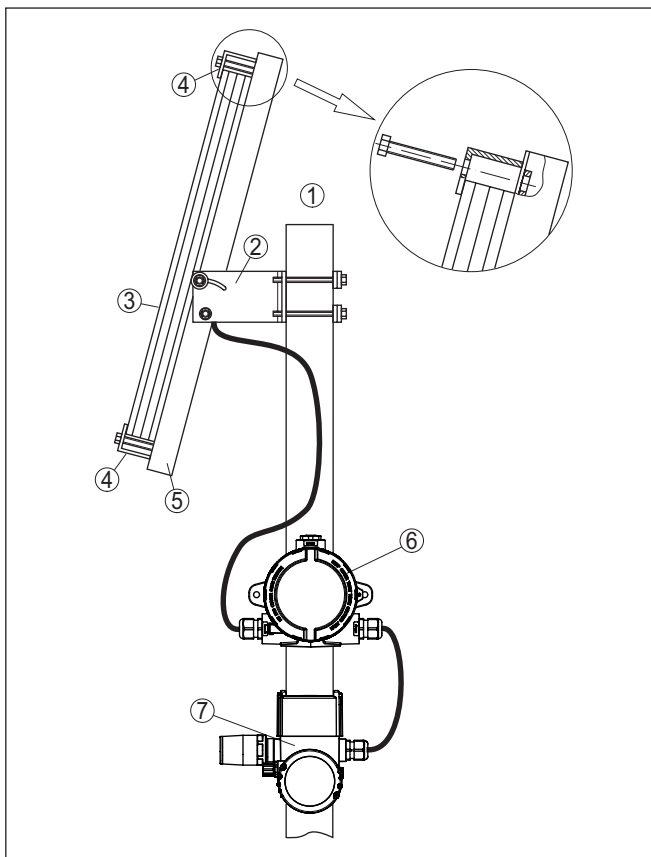


插图. 13: 将 PLICSMOBILE 通过管件式安装与太阳能电池组件相连

- 1 $\varnothing$ 60 mm (1.4 in) 的管件/桅杆
- 2 桅杆支架带有调节螺钉，用于调节倾斜角度
- 3 PLICSMOBILE S81 (太阳能电池板)
- 4 组件端子连同紧固螺钉和槽孔
- 5 组件支架
- 6 PLICSMOBILE B81 (电池/蓄电池外壳)
- 7 PLICSMOBILE T81

校准

给太阳能电池组件定向时请注意，在缺少阳光的季节里，应尽量选择能最佳接受阳光照射的位置，以获得最高的收益。因为在这些季节里，太阳通常很低，因此建议选择陡峭的安置角度 (大约 60 - 75 度)，以便阳光能尽量以直角照射到组件上。倾斜度的调节范围在 38 到 75 度之间。安装了管件后，可以任意调整组件的方向。

连接

太阳能电缆将 PLICSMOBILE B81 与太阳能组件 PLICSMOBILE S81 相连。可以购得长度为 5/10/25 m 的电缆。请按照接线图来连接电缆。



小心:

请注意，当太阳能电池组件已连接且未被遮盖时，连接电缆的两根芯线都带电。请在安装和连接时避免短路。在需要剪短电缆时也请这样做。

6.4 电池 - 设计和运行时间

选择某一外部电池/蓄电池时必须兼顾以下事项：

节能模式下的耗用功率：

使用一个非循环式自动充电的电池或蓄电池时，应启用节能模式。工作电压比如为 12 V 时，请注意待命功率为 0.4 mW。假定运行时间为一年，则需要大约 3.5 Wh，这相当于 12 V 时电池容量约为 0.29 Ah。在特定工作电压下的待命功率请参见“技术参数”一章。

整个测量周期，包括测量值发送所需的能耗为：

一个测量周期约需60 到 120 秒钟（取决于传感器类型和电网质量），包括自动启动传感器（4 mA 时的 HART 多支路运行）、采集测量值、发送测量值以及返回节能模式。在此时段的能耗约为 15 mWh。如果每天测量一次，则一年的能耗约为 7.3 Wh，这相当于在 12 V 时电池的容量为 0.6 Ah。

举例说明电池容量与发送周期数量的关联性

数量 消息/天	PLICSMOBILE 的年耗用量		
	待命能耗	发送消息所需的 能耗	12 V 时所需的电 池容量
1	3.5 Wh	7.3 Wh	0.6 Ah
2	3.5 Wh	14.6 Wh	1.5 Ah
4	3.5 Wh	29.2 Wh	2.7 Ah
8	3.5 Wh	58.4 Wh	5.1 Ah
24	3.5 Wh	175.2 Wh	14.9 Ah

Tab. 1: 这些数据针对的是一台传感器的连接



提示:

受系统的限制，每个电池和每个蓄电池都会自放电，其强度视类型有所不同。计算所需的容量时必须兼顾这一点。在列举的案例中没有兼顾自放电现象。此外，所提供的容量严重受到温度的影响。这里的数据分别针对温度为 20 °C (68 °F) 时的情形。

使用 PLICSMOBILE B81 时的运行时间

在下表中您可以作为范例了解到使用 PLICSMOBILE B81 时的运行时间，这取决于传感器的数量以及每天的消息数量以及激活/取消的蓝牙功能。

数量		运行年数	
再密封	传感器	电池	蓄电池
1	1	5.6/2.7*	1.5/0.6*
5		4.0/2.3*	0.9/0.5*
10		3.0/1.9*	0.6/0.4*
24		1.7/1.3*	0.3/0.3*
1	2	5.1	1.3
5		3.8	0.9
10		2.8	0.6
24		1.7	0.3

66083-ZH-250721

数量		运行年数	
再密封	传感器	电池	蓄电池
1	5	4.1	1.0
5		1.7	0.3
10		1.0	0.2
24		0.4	0.1

用 * 标记的数值相当于蓝牙接口处于激活状态时的运行时间。

6.5 能源选项

在 PLICSMOBILE T81 (参见 "用 PACTware 更改参数" 一章) 的 DTM 中, 可以在菜单项 "能源选项" 下在运行模式 "连续运行模式" 和 "节能模式" 之间选择。

连续运行

在长期运行模式下, PLICSMOBILE T81 和传感器始终保持接通状态。只有采用此运行模式, 才能将本仪表用于监控物位, 比如在达到某一特定的物位时或出现某一故障时发送一份电子邮件 (在测量值/状态的控制下发送)。此外, 也可以通过服务部门来给采用长期运行模式的 PLICSMOBILE T81 远程设置参数, 从而可以在远程通过任意一台带有 PACTware 的电脑并通过 GPRS 来修改 PLICSMOBILE T81 和传感器上的配置情况。

节能模式

在此运行模式下, 一旦要在时间的控制下发送一则消息, 集成的 无线电模块和与 PLICSMOBILE T81 相连的传感器会自动启动。探测到正确的测量值后, 会自动登录无线网络并发送测量值。随后返回到节能模式。整个过程的时间取决于相连的传感器以及网络质量, 通常在 70 秒钟左右。



提示:

请注意, 在节能模式下无法在事件的控制下进行发送 (受测量值/状态的控制)。此外, 在禁用期间无法为远程更改参数建立拨号连接。通过 VEGA 库存系统可以配置一个维护时限, 在该时段内, PLICSMOBILE T81 将在一个可以定义的时段内停用节能模式。在停用期间, 可以为进行远程维护通过拨号进入 PLICSMOBILE T81。

连续运行/节能模式 (组合)

采用此运行模式时, 由 PLICSMOBILE 自行决定采用连续运行还是节能模式工作。只要相连的 PLICSMOBILE B81 的蓄电池通过一个能源得电, 则 PLICSMOBILE 便处于长期运行中。如果蓄电池在相连的 PLICSMOBILE B81 中不充电, 则 PLICSMOBILE 采用节能模式工作。

组合运行首先对用太阳能供电的应用场合有用。白天给蓄电池充电, PLICSMOBILE 在这个时段采用连续运行模式, 并会对测量值的变化快速做出反应。相反, PLICSMOBILE 在夜间采用节能模式运行。

另一种应用是移动式容器, 例如水泥或涂料料仓。在施工现场装料和清空期间有电源供应。由此给蓄电池充电, PLICSMOBILE 连续运行。如果料仓相反被运输或待机, 则通常没有/无需供电, PLICSMOBILE 采用节能模式工作。

Bluetooth

蓝牙功能激活时要消耗额外的电能。采用电池/蓄电池运行时, 由此将大大降低运行时间。因此, 不使用时请通过电子插件上的开关来关闭蓝牙功能。

HART 多点

采用电池运行以及在一个带有不需要的 4 ... 20 mA 信号的 HART 传感器上, 建议将传感器置于多支路模式下。在此, 它往往只需要一个恒定的 4 mA, 无论所测得的物位如何, 这会明显提高电池的运行时间。连接有多于一台传感器时, HART 多支路模式是要具备的基本前提条件。在此, 必须给每一台相连的传感器指定一个任意的 HART 地址。

7 投入使用

7.1 操作系统

调试的前提条件

对于带有固定安装的 VEGA 识别卡的仪表，仅需要短暂按下自动调试按钮。在此，会自动将所有相连的传感器接入系统中，并与库存系统建立连接。其他细节请参见 "自动调试" 章节。

通过蓝牙来建立旨在配置PLICSMOBILE T81的通信连接。调试时需要一台带有 PACTware和相应的DTM的电脑。额外需要蓝牙5.0接口。也可以为智能手机或平板电脑 (iOS 或 Android) 使用VEGA Tools-App。

必须在 PLICSMOBILE T81 中插入一张已经开通的带有数据传输选项的 SIM 卡。所用移动网络在使用现场的覆盖情况必须良好。

仪表的操作局限于一个测试按钮和两个 LED 显示器。在此可以检查运行就绪情况以及仪表的状态 (是否进入 GSM 网络，待命 ...)。

显示和调整元件

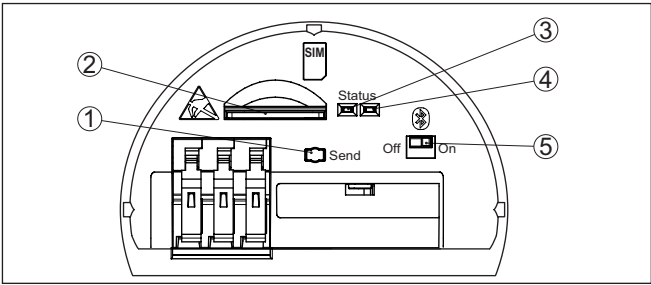


插图. 14: 显示和调整元件

- 1 自动调试按钮和运行就绪测试
- 2 SIM 卡插入口 (迷你 SIM 格式)
- 3 移动通信的状态显示 (黄色)
- 4 蓝牙的状态显示 (蓝色)
- 5 蓝牙开关



信息:
有关按钮和状态显示的功能描述参见 "移动通信网络和 SIM 卡" 一章。

7.2 自动调试

按下 "发送" 键后，为全面调试所需的所有必要的配置步骤都将自动完成，前提是：

- 带有固定安装式 VEGA 识别卡的仪表选型
- 尚未为数据传输进行配置
- 至少连接了一个传感器，有多个传感器时，必须分配不同的 HART 地址

按下 "发送" 键后，将执行以下配置步骤：

- 将删除所有已有的测量点
- 将进行传感器搜索
- 对于所有找到的传感器，将分别设置一个测量点
- 每小时，并且当测量值误差 > 3 % 时传输测量值
- 或者，当采用电池/蓄电池运行 (有 PLICSMOBILE B81) 时，将激活节能模式 (每8小时传输一次测量值)
- 将配置给 VEGA 库存系统传输测量值的功能
- 将执行一次给 VEGA 库存系统的测试传输

一旦自动调试成功，在传输测量值期间，状态LED的黄灯发亮，此后转为不定期的闪亮 (长时间不亮/短暂发亮)。如果自动调试失败，状态LED的黄灯便闪亮。

7.3 通过蓝牙进行通信

只能通过集成的蓝牙接口来给 PLICSMOBILE T81 更改参数。用该接口可以与不同的操作仪表建立无线连接。可以是带有 iOS- 或 Android 操作系统的智能手机/平板设备或带有 Windows 操作系统和蓝牙 USB 连接器的电脑/笔记本电脑。

蓝牙开关

在电子插件的上方有一个滑动开关，用它可以激活/取消蓝牙功能。利用开关位置 "On" (启动) 可以建立连接。采用电池运行时，在完成了参数的更改后建议将开关置于 "Off" (关闭) 位置。这样就能减少电耗并大大延长电池的运行时间。

7.4 访问限制

对擅自访问 PLICSMOBILE T81 的保护分两个级别实现。在第一级别，可以通过蓝牙或网络实现对仪表的基本登录，在这一级别，始终可以阅读参数。第二级别针对的是对参数的访问，在这里，可以封锁对仪表设置的修改。

蓝牙登录

当蓝牙访问受到保护时，只有当相应的蓝牙登录代码 ("Bluetooth access code") 已知时，才能建立与 PLICSMOBILE T81 的连接。这一定制的数字登录代码 (六位数) 被储存在仪表中以及印在铭牌上。它还额外被记载在交付时随附的文件资料中。对于每个操作工具，只需输入一次登录代码，因为在首次建立连接时它会被自动储存在操作工具上。建立了连接后，可以通过 DTM 来读取和更改蓝牙登录代码。



提示:

一旦输入了一个错误的蓝牙登录代码，在第三次输入错误后，需要等待一段时间才能重新输入。每次输入错误后，等待的时间会延长。

网络接入口 (远程维护)

通过登录网络可以远程对 PLICSMOBILE T81 进行配置和维护。为此在使用的 SIM 卡中需要一个静态 IP 地址。

网络访问已被厂方停用，必须在需要时在DTM或App中在 "其他设置 - 访问保护 - 网络 - 允许远程维护" 项下启用。请注意，只能借助蓝牙功能在 PLICSMOBILE T81 的附近执行该启用功能。没有该启用功能，便无法从远处访问。也可以在订购期间就申请启用，这样的话，早在供应仪表时便可以启用网络访问功能。

当蓝牙访问遭到禁止时，只有当相应的网络登录代码 ("Network access code") 已知时，才能建立与 PLICSMOBILE T81 的连接。这一定制的数字字母登录代码 (20位数的PSK) 被储存在仪表中，也包含在交付随附的文件资料中。对于每个操作工具只需要输入一次登录代码，因为在首次建立连接时它会被自动储存在操作工具上。建立了连接后，可以通过 DTM 来读取和更改网络登录代码。



提示:

激活远程维护即表示您同意让一位 VEGA 员工访问 PLICSMOBILE 以及所有相连的传感器。由此，他获得可以读取所有参数和测量值，以及在必要时储存或更改它们的全权。如果您不同意，便不得激活远程维护。

更改参数时的访问限制

激活了参数保护功能后便不能对仪表参数进行更改了。输入了一个数字仪表代码 (四位数) 后，便会在需要更改参数时临时开通仪表。在不操作的情况下，60 分钟后仪表便重新自动遭到封锁。出厂时参数保护功能处于禁用状态。

应急代码

在附带的文件资料中，除了登录代码外还含有附加的应急代码 (unlock codes (解锁码))，如果不知道登录代码之一，可以通过相应的应急代码重新访问仪表并分配一个新的登录代码。



提示:

请将登录和应急代码存放在一个可靠的地点。

7.5 用电脑和 PACTware 来更改参数

前提条件

为能通过 Windows 电脑来进行操作，需要一个蓝牙 USB 接口和符合 FDT 标准的配置软件 PACTware 连同合适的仪表驱动器 (DTM)。各现行的 PACTware 版本以及所有可用的 DTM 都收集在 DTM 系列中。此外，还可以按照 FDT 标准将 DTM 纳入其它框架应用中。



提示:

为能确保得到所有仪表功能的支持，您始终应使用最新的 DTM 系列。此外，描述的各项功能并非都包含在旧的固件版本中。您可以从我们的网站上下载最新的仪表软件。互联网站中还有关于升级截止日期的说明。

软件的基本操作请参见“DTM 系列/PACTware”使用说明书，该说明书随附在每个 DTM 系列中，也可以通过互联网站下载。进一步的描述可以在 PACTware 和 DTM 的在线帮助中找到。

蓝牙接口

要与 PLICSMOBILE T81 通信时，需要一个蓝牙 5.0 接口。旧系统可以补装一个蓝牙 5.0 USB 适配器。

通过蓝牙来建立连接

请确证，PLICSMOBILE T81 的电子插件上的蓝牙开关位于“On”且蓝牙 USB 连接器已经插到电脑上了。

请启动 PACTware 中的项目向导，现在应能找到蓝牙接口、PLICSMOBILE T81 以及与之相连的传感器并在项目视窗中加以显示。

身份验证

首次建立连接时，DTM 和 PLICSMOBILE 必须相互验证。为此，必须将储存在 PLICSMOBILE 中的蓝牙登录代码输入到 DTM 中。其他相关信息参见“防止访问”一章。

现在请通过相应的操作菜单给 PLICSMOBILE 或相连的传感器设置参数。

7.6 用 VEGA Tools-App 来设置参数

系统前提条件

请确保，您的智能手机/平板电脑能满足以下系统条件：

- 运行系统：苹果 iOS 13 或更新的版本
- 运行系统：Android 5.1 或更新的版本
- 蓝牙 4.0 LE 或更新

请将应用程序“VEGA Tools”从 Apple App Store 或 Google Play Store 或百度 App Store 上下载到您的智能手机或平板电脑上。

激活蓝牙

Stellen Sie sicher, dass die Bluetooth-Funktion auf der Oberseite des Elektronikensatzes aktiviert ist.

建立连接

请启动应用程序“VEGA Tools”并从主菜单中选择“调试”功能。智能手机/平板电脑会自动搜索附近有蓝牙功能的仪表。

发现的所有仪表都被列入操作视窗中，在此，会自动并连续进行搜索。请在仪表清单中选择所要的 PLICSMOBILE T81，以开始建立连接。

身份验证

首次建立连接时，该应用程序和 PLICSMOBILE T81 必须相互验证。为此，必须将在 PLICSMOBILE T81 中储存的蓝牙登录代码输入到应用程序中。相关的其他信息请参见“防止访问”一章。对于苹果设备，必须在输入蓝牙登录代码后确认有关连接的提问。

参数调整

验证成功后，便会出现所选的 PLICSMOBILE T81 连同与之相连的传感器。

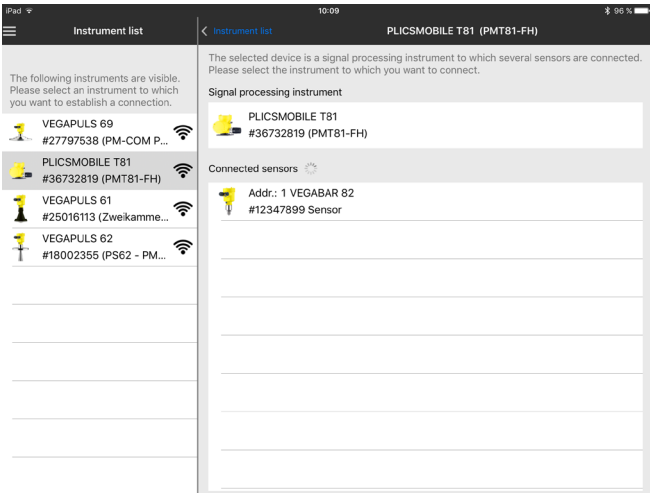


插图. 15: 仪表清单

通过选择清单中的相应条目不仅可以给 PLICSMOBILE，而且还可以给相连的传感器设置参数。给传感器设置参数时，PLICSMOBILE 用作为网关，并通过 HART 通信功能将相应的指令传输给传感器。

现在请通过相应的操作菜单给 PLICSMOBILE T81 和相连的传感器设置参数。

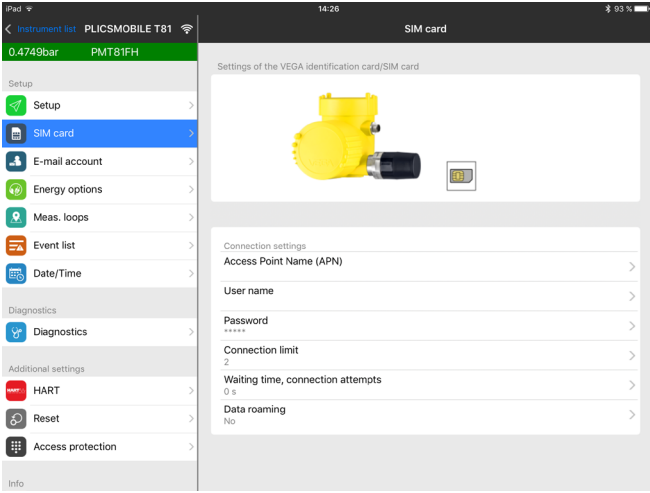


插图. 16: 一个有关 SIM 卡的设置的应用程序视图的示例

7.7 移动通信网络和 SIM 卡

调试时需要含有数据传输选项的移动网络合同。



信息:
含有 SIM 卡的移动网络合同不属于仪表的标配供货范围。运行时需要 VEGA 身份卡或一张已开通的单独的 SIM 卡。

VEGA 身份证

为尽可能方便您传输测量值和进行远程维护，VEGA 为您提供“身份卡使用费”服务包。包内已经包含了数据传输费以及可以由 VEGA 服务部门提供的远程维护。一旦订购了 VEGA 身份卡，便会直接将 SIM 卡纳入到仪表中，这样，SIM 卡槽便保持空余。

相对于标准手机合同，使用 VEGA 身份卡可以给您带来以下优势：

- 开通后可以由 VEGA 服务部门提供远程维护
- 在国外使用时不征收漫游费
- 支持大多数国家和地区
- 支持所有传输路径 (VEGA Inventory System, 电子邮件, SMS)
- 提供自己的 APN 确保数据传输安全和稳定
- 预先经过配置，也即无需进一步配置就可完成调试
- 无需输入 PIN
- 焊接的 SIM 卡扩大了温度范围，因此运行更可靠

远程更改参数

只有当使用的 SIM 卡支持静态 IP 地址时，才能通过连接 (网络连接) 给 PLICSMOBILE T81 发送数据。可以通过远程更改参数，如通过 VEGA 服务部门来建立连接并发送数据 (只能在使用 VEGA 身份卡时)。

发送测量值

要从 PLICSMOBILE T81 发送数据时，可以通过 GPRS/UMTS (按照容量结算) 建立连接。输出连接用于通过电子邮件/短信/VEGA 库存系统来发送测量值。

通过电子邮件或向库存系统发送测量值时，传输的数据容量约为 5 KB。如果每小时发送一次，则每台传感器一个月发送的数据净容量共约 4 MB。

根据所选的费率，移动运营商会进行所谓的取整，在此，在离开网络时会取整到结算单元。因为 PLICSMOBILE T81 在启用节能模式的情况下在每次发送完消息后就离开网络，因此在每次发送时会取整。比如，如果选用的是取整到 100 KB 的费率，则在每小时发送一次测量值的情况下，一个月的累计容量便超过 70 MB，因此应尽量选择每月取整值较低的纯数据费率 (M2M)。

装入 SIM 卡

请让卡上有斜切口的一侧朝前地将卡推入到卡槽中直至它卡住。在此，接触面必须朝上。

**小心:**

插入 SIM 卡时，PLICSMOBILE T81 必须无电压，操作 SIM 卡时请注意预防 ESD。静电放电会破坏 SIM 卡或 PLICSMOBILE。

**信息:**

使用 VEGA 身份卡时无需使用 SIM 卡，因为后者已经固定安装在仪表中了，因此 SIM 卡槽保持空余。此外，也无需再输入或取消 PIN。

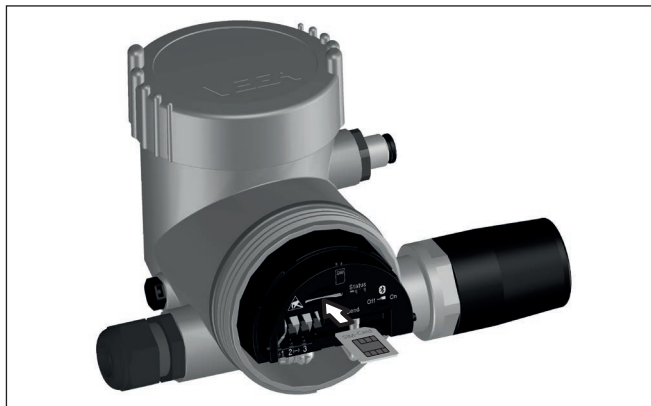


插图. 17: 插入迷你 SIM 卡

启用 SIM 卡

为防止 SIM 卡遭滥用，它通常受到 PIN (密码) 保护。为让 PLICSMOBILE 能够访问该受到保护的 SIM 卡，必须首先输入 PIN。为此，在 DTM 中提供 "启用 SIM 卡" 向导。请在此输入与卡匹配的 PIN。向导还提示修改密码的方法。

接着检查该卡是否已经进入网络中了，且网络覆盖度 (信号强度) 是否足够大。为能实现测量数据的安全传输，应显示至少 15% 的信号强度。这一点您可以在 DTM 菜单项 "网络信息" 的 "调试 - 诊断" 下检查。您同样可以通过状态显示来识别基本的仪表状态。

状态显示

通过黄色的 LED (移动状态显示) 来警示以下运行状态：

- **LED 不亮：** 没有工作电压或节能模式已启用
- **均匀闪烁：** 仪表没有进入 GSM 网络
- **不均匀闪烁 (不亮时间长/亮的时间短)：** 仪表进入了 GSM 网络
- **常亮：** 发射或选择过程已激活
- **常亮后快速并均匀地闪亮：** 测量值发送失败

通过蓝色的 LED (蓝牙状态显示) 来警示以下运行状态：

- **LED 不亮：** 蓝牙已关闭或节能模式处于激活状态
- **闪亮不定期 (长 关闭/短 启动)：** 蓝牙功能已经启动
- **常亮：** 蓝牙连接处于激活状态



信息：

如果 PLICSMOBILE T81 处于节能模式，LED 状态显示便什么都不显示。只有在随后会发送测量值的测量进行期间，LED 显示才会被激活。

"Send" (发送) 按钮

通过该按钮可以执行以下功能：

- 如果尚未传输配置的数据，将自动进行调试。具体步骤请参见 "自动调试" 的子章节。
- 如果配置的数据已经传输，便会人工发送测量值，无论配置和设定的时间如何。当 PLICSMOBILE T81 处于节能模式时，这一功能也发挥作用。在此，也可以根据黄色状态 LED 来检查是否可以进入移动网络。

7.8 连接互联网和发送测量值

接通互联网

始终在接通互联网后通过电子邮件或给 VEGA 库存系统传输测量值。要建立互联网连接时需要登录信息 (用户名/密码) 并需要说明相应的 Access Point Name (接入点名称)(APN)。

使用 VEGA 服务包 "身份证使用费" 和 VEGA 库存系统时，您无需登录信息或其他说明，因为出厂前已经为您预设了所有必要的参数。前提条件是，VEGA 服务包和 PLICSMOBILE T81 应该是同时且一起订购的。



信息：

其他信息以及现有移动运营商列表及其登录信息参见 PLICSMOBILE-DTM 的在线帮助。

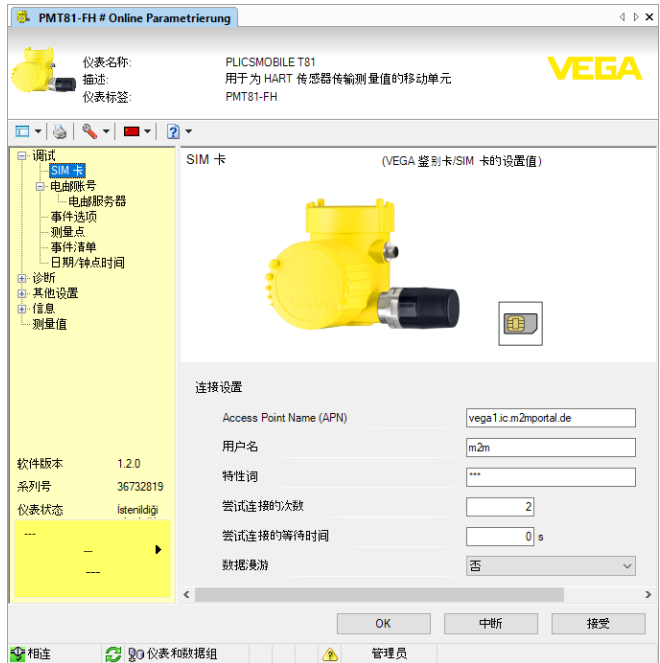


插图. 18: 输入互联网登录信息

发送测量值

可以选择用以下方式来传输测量值：

- 通过内置的邮件客户端给任意一个邮件地址
- 通过短信给任何一个手机
- 通过 https 给 VEGA Inventory System

需要设置测量值传输功能时，在 DTM 菜单项 "事件清单" 下有一个服务周到的向导会帮助您。可以在可自由定义的时间或周期内传输测量值。此外，在高于或低于某一特定的物位时会发送一则消息。另外，还可以根据状态来发送测量值，比如在出现故障报告时。

发送电子邮件

选用此选项时需要一个电子邮件帐户连同传入和传出邮件服务器 (POP3/SMTP) 的名称以及用于验证的用户名/密码。这些信息可以从您的电子邮件服务商那里获得。为了保证传输的可靠性，预设的是通过 TLS 加密连接。请注意，加密连接通常需要其他服务器名称。欲了解更多信息，请参阅 PLICSMOBILE DTM 的在线帮助。

可以选择将测量值直接放在电子邮件中或作为附录发送。在此可以使用的格式有：TXT、CSV、HTML 或 XML。



插图. 19: 输入电子邮件的登录信息

发送短信

通过短信发送测量值时无需其它登录信息，因为所有数据都已经包含在移动通信合同中。

VEGA Inventory System

设置时仅仅需要库存系统的 URL 或 IP 地址。通过 VEGA 服务器托管时，将通过 “data-vis.vega.com” 访问服务器。

8 诊断与服务

8.1 维护

维护

正确使用时，在正常运行时无须特别维护。

清洗

清洗工作有助于让仪表上的铭牌和标记可见。

请为此注意以下事项：

- 只允许使用不会腐蚀外壳、铭牌和密封件的清洁剂
- 只允许使用符合仪表防护等级的清洗方式

8.2 排除故障

出现故障时的表现

工厂运营商有责任采取合适的措施去消除出现的故障。

故障原因

该仪表能为您提供最高水平的功能安全性。尽管如此，运行期间依然可能出现故障。可能的原因有：

- 仪表的测量值不准确
- 电源
- 在电线上存在故障

排除故障

第一批措施是检查输入/输出信号以及通过 DTM 来分析故障报告。其方法如下所述。在很多情况下，可以通过这种途径来确证原因并由此排除故障。

排除故障后的操作

视干扰原因和所采取的措施，必要时请再次完成在“调试”一章中描述的操作步骤或检查测量的可信度和完整性。

24 小时服务热线

如上述措施仍未解决问题，在紧急情况下请致电 VEGA 服务热线，电话：**+49 1805 858550**。

在正常营业时间内，服务热线每周 7 天全天候为您服务。

因为我们向全球提供这一服务，故我们采用英语给您提供咨询。此服务本身免费，您仅需要支付通常的电话费。

故障信息

故障	原因	处理方法
无信号强度显示	无网络	用手机检查网络的可用性
E008	没有找到传感器	检查仪表的连接情况
E013	传感器报告故障，无有效测量值	检查传感器的参数更改情况 将传感器寄去维修
E030	仪表处在启动阶段 测量值无效	检查传感器的参数更改情况
E034	EEPROM-CRC 错误	关闭和启动仪表 进行复位 将仪表寄去维修
E035	ROM-CRC 错误	关闭和启动仪表 进行复位 将仪表寄去维修
E036	仪表软件不能运行 (在软件升级期间以及升级失败时)	等待至软件升级结束 重新进行软件更新

故障	原因	处理方法
E042	自我测试时出现硬件错误	将仪表寄去维修
E053	传感器测量区域为未被正确读入	通信故障：检查传感器引线和屏蔽
E086	通信硬件故障 (移动通信模块的初始化失败)	初始化独立完成。如果错误长期存在，请将仪表寄去维修

8.3 软件升级

可以通过蓝牙接口更新仪表软件。

为此需要以下组件：

- 仪表
- 电源
- 带 PACTware/DTM 的电脑/笔记本电脑
- 当前的仪表软件作为文件

最新的仪表软件以及有关操作步骤的详细信息请参见 www.vega.com 上的下载区域。



小心：

可能会将带许可证的仪表与特定的软件版本绑定，因此请确保，在软件升级时许可证保持有效。

详细信息参见 www.vega.com 上的下载区域。

8.4 Security Update

万一在一台仪表或一个仪表系列上发现存在 IT 安全漏洞，VEGA 将主动与涉及的客户联系，并告知需要采取何种安全措施以及后续操作步骤，此外，还会在通行的平台，如 CERT@VDE 上发布相应的警告提示。

如有疑问，请与您的专属联系人联系，联系时请备好您的仪表的系列号。

8.5 需要维修时的步骤

一张仪表寄回表以及有关操作步骤的详细信息请参见 www.vega.com 上的下载区域

这样我们就可以尽快帮助修理，不需要再询问其他信息。

如果仪表需要维修，请按照以下步骤进行：

- 为每台仪表打印单独的表格并进行填写
- 清洁仪表并妥善包装
- 将填写好的表格以及安全规范（如有）贴到包装外部
- 请向主管您的代表处询问回寄地址。代表处的联系方式请参见我们的主页 www.vega.com。



提示：

如果比如要将一台用电池运行的仪表寄去维修，必须从仪表中取出电池/蓄电池包。请只给我们邮寄仪表本身，请保存好电池/蓄电池包。

9 拆卸

9.1 拆卸步骤

请参照“安装”和“与供电装置相连接”章节中的说明，以相反的顺序合理完成那里规定的步骤。

9.2 废物处置



本仪表使用的材料可由专业回收企业进行回收。为此，我们设计了易于分离的电子部件，并使用可回收材料。需要报废时，请直接将仪表送往专业回收企业，不要使用市政回收点。

如果仪表中有电池，只要可能，请将它们从仪表中取出，并单独收集和处置。

如果待报废的仪表上储存有个人数据，请在作报废处理前将其删除。

如果您无法妥善处理旧仪表，请联系我们进行回收和处理。

10 认证证书和许可证

10.1 适用于欧洲的移动通信技术许可证

已按照统一标准的最新版本测试过该仪表：

- EN 300328
- EN 301511
- EN 301908-1
- EN 303413

由此允许将它用于欧盟和欧洲自由贸易联盟的成员国家。

10.2 符合性

该仪表符合适用的国家特定指令或技术规范中的法定要求。我们借助相应的标记确认我们符合规定的要求。

相关的符合性声明公布在我们的网站上。

10.3 环境管理体系

保护赖以生存的自然资源是最紧迫的任务之一。因此，我们引入了环境管理体系，旨在不断增强对运营环境的保护。我们的环境管理体系已通过 DIN EN ISO 14001 标准的认证。

请帮助我们满足这些要求并遵守本说明书中的“包装、运输和仓储”以及“废物处置”章节中的环保说明。

11 附件

11.1 PLICSMOBILE T81 的技术参数

针对有许可证书的仪表的说明

对于经过认证的仪表 (如带有防爆认证证书), 适用相应的安全提示中的技术参数。在个别情况下, 这些参数可能与这里罗列的参数有所不同。

所有许可证和认证证书都可通过我们的主页下载。

一般性参数

材料

- 塑料外壳	塑料 PBT (聚酯)
- 铝压铸外壳	铝压铸件 AlSi10Mg, 经粉末涂层 (基材: 聚酯)
- 不锈钢外壳	316L
- 电缆格兰头	PA
- 电缆格兰头的密封件	NBR
- 电缆格兰头的盲塞	PA
- 外壳和外壳盖之间的密封件	硅胶 SI 850 R, NBR 不含硅胶
- 地线端子	316L

重量

- 塑料外壳	约 1.18 kg (2.59 lbs)
- 铝外壳	约 1,65 kg (3.65 lbs)
- 不锈钢外壳	约 3 kg (6.61 lbs)

供电装置 PLICSMOBILE

工作电压 ¹⁾	9.6 ... 32 V DC
--------------------	-----------------

耗用功率²⁾

- 节能模式 (9 V/12 V)	0.18 mW/0.3 mW
- 节能模式 (24 V/32 V)	1.8 mW/3.7 mW
- 连续运行	1.1 W
- 功率峰值 (发送测量值)	11 W

能量需求³⁾

- 测量循环, 包括发送	15 mWh
--------------	--------

传感器的供电

- 空转电压	31 V
- 最大电流	80 mA

¹⁾ 给仪表供电时必须注意供电装置要有足够的电流负载能力。当运行电压 < 9.6 V 必须考虑到电流的峰值会达到 2 A。

²⁾ 罗列的功率说明中包括一个 20 mA 的 HART 传感器的供电装置。

³⁾ 罗列的能量需求包括一个带 4 mA (多支路运行) 和 12 V 运行电压的 HART 传感器 (VEGAPULS 61) 的供应电压。

传感器输入口

仪表数量	最多可达 15 台 HART 传感器
端子电压	15 个传感器时约 14 V (60 mA)
电流极限	约 80 mA

手机

SIM 卡	
- VEGA 身份证	已固定安装
- SIM 插卡槽	迷你 SIM (25 x 15 mm)
蜂窝移动通信标准	2G (GSM), 3G (UMTS), 4G (LTE)
数据传输速率	CAT 4 (150 Mbit/s download, 50 Mbit/s upload)
欧洲/亚洲频段	
- LTE	1/3/5/7/8/20
- UMTS	850/900/1900/2100
- GSM	四频段
北美/南美频段	
- LTE	2/4/5/7/17
- UMTS	850/900/1700/1900/2100
- GSM	四频段
天线款式	Omni 全方向天线

Bluetooth

蓝牙标准	蓝牙 5.0 (向后兼容到蓝牙 4.0 LE)
最多参与用户	1
典型的可及距离 ⁴⁾	25 m (82 ft)

显示

LED 显示	
- 移动通信状态	1 个 LED 黄色
- 蓝牙状态	1 个蓝色 LED

机电数据

电缆入口 / 插头	
- 电子部件壳体	1 个电缆螺纹接头 M20 x 1.5 (电缆ø 5 ... 9 mm), 1 个用于传感器的连接插头
用于电缆横截面的弹力端子	
- 实心电线, 绞合线	0.2 ... 2.5 mm ² (AWG 24 ... 14)
- 带有芯线端套的绞合线	0.2 ... 1.5 mm ² (AWG 24 ... 16)
传感器连接电缆	
- 芯线数量	四根芯线 (防爆型上为两根) + 屏蔽
- 芯线横截面	0.5 mm ²
- 长度	5/10/25 m (196/393/984 ft)

⁴⁾ 取决于通讯时的环境条件

66083-ZH-250721

11 附件

- 直径约	6 mm (0.236 in)
- 电线护套的材质	PUR
- 颜色	黑色 (防爆型上为蓝色)

环境条件

环境温度	-25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)
仓储和运输温度	-25 ... +80 °C (-13 ... +176 °F)

机械环境条件

正弦振动	
- 壁挂式安装	符合 IEC 60721-3-4 的4M8 级
- 管式安装	符合 IEC 60721-3-4 的4M5 级
抗震强度	符合 IEC 60721-3-6 的6M4 级

电气防护措施

防护等级	IP66 ⁵⁾
过压范围 (IEC 61010-1)	
- 最多高于海拔 2000 m (6562 ft)	II
- 最多高于海拔 5000 m (16404 ft)	II (只允许与前置的过压保护装置一起使用)
- 最多高于海拔 5000 m (16404 ft)	I
污染等级 ⁶⁾	4
保护等级 (IEC 61010-1)	II

电气分离措施

根据 VDE 0106 第 1 部分在供电装置和输入/出口之间实现可靠的分离

- 额定电压	50 V
- 绝缘介电强度	1.5 kV

无线电许可证

美国/加拿大 (FCC/IC)	PMT8X4G, FCC ID: O6QPMT8X4G IC: 3892A-PMT8X4G
-----------------	---

许可证书

视结构版本的不同, 有许可证的仪表的技术参数可能有偏差。

因此, 对于这些仪表, 应注意相关的许可文件, 它们随同仪表一起供货或可以在 "www.vega.com" 上通过 "仪表搜索 (系列号)" 以及通过 "下载" 和 "许可证" 下载。

11.2 PLICSMOBILE B81 的技术参数

PLICSMOBILE B81 的普通参数

材料

- 铝外壳	铝压铸
- 电缆格兰头	PA
- 电缆格兰头的密封件	NBR

⁵⁾ 保证此保护方式的前提是使用适当的电缆。

⁶⁾ 在满足防护等级的情况下使用时。

- 电缆格兰头的盲塞	PA
- 外壳和外壳盖之间的密封件	硅胶 SI 850 R, NBR 不含硅胶
- 地线端子	316L

重量

- 铝外壳	约 1.66 kg (3.66 lbs)
-------	----------------------

许可的电池类型	锂电池或 NiMH 蓄电池
---------	---------------

电池的规格	D 型 (单体)
-------	----------

PLICSMOBILE B81 的供电装置

给 NiMH 蓄电池充电时所需的供电电压	20 ... 32 V DC
----------------------	----------------

PLICSMOBILE B81 输出电压

使用 NiMH 蓄电池时	20 V DC ⁷⁾
--------------	-----------------------

使用锂电池时	14.4 V DC
--------	-----------

PLICSMOBILE B81 的机电数据

电缆入口 / 插头

- 电子部件壳体	2 个电缆螺纹接头 M20 x 1.5 (电缆: ø 5 ... 9 mm)
----------	--

用于电缆横截面的弹力端子

- 实心电线, 绞合线	0.2 ... 1.5 mm ² (AWG 24 ... 16)
-------------	---

- 带有芯线端套的绞合线	0.2 ... 1.5 mm ² (AWG 24 ... 16)
--------------	---

现场仪表的连接电缆

- 芯线数量	三根芯线 + 屏蔽
- 芯线横截面	0.5 mm ²
- 长度	5/10/25 m (196/393/984 ft)
- 直径约	6 mm (0.236 in)
- 电线护套的材质	PUR
- 颜色	黑色

太阳能电池板的连接电缆

- 芯线数量	两根芯线
- 芯线横截面	0.5 mm ²
- 长度	5/10/25 m (196/393/984 ft)
- 直径约	6 mm (0.236 in)
- 电线护套的材质	PUR
- 颜色	黑色

PLICSMOBILE B81 的环境条件⁸⁾

NiMH 蓄电池的环境温度

- 环境温度 (放电)	-20... +60 °C (-4 ... +140 °F)
-------------	--------------------------------

⁷⁾ 通过集成的电压转换器提高蓄电池电压

⁸⁾ 环境温度取决于所用的电池/蓄电池。

11 附件

– 充电温度	0 ... +45 °C (+32 ... +113 °F) ⁹⁾
锂电池的环境温度	
– 环境温度	-40... +85 °C (-40 ... +185 °F)
符合 EN/IEC 60271-3-4 的抗振强度	
– 安装在墙壁上时	4M6 级
– 安装在管件上时	4M5 级

机械环境条件

正弦振动

– 壁挂式安装	符合 IEC 60721-3-4 的4M6 级
– 管式安装	符合 IEC 60721-3-4 的4M5 级

冲击

符合 IEC 60721-3-6 的6M4 级

PLICSMOBILE B81 的电气保护措施

防护等级	IP68 (0.2 bar) ¹⁰⁾
过压范围 (IEC 61010-1)	
– 最多高于海拔 2000 m (6562 ft)	II
– 最多高于海拔 5000 m (16404 ft)	II (只允许与前置的过压保护装置一起使用)
– 最多高于海拔 5000 m (16404 ft)	I
保护等级 (IEC 61010-1)	II

用于 PLICSMOBILE B81 的 NiMH 蓄电池

蓄电池类型	4 个 D 型 NiMH (单体)
制造商	Ansmann
容量	10 Ah
电网电压	1.2 V DC

用于 PLICSMOBILE B81 的锂电池

电池类型	4 个 D 型锂电池 (单体)
制造商/型号	Saft LSH 20
容量	13 Ah
电网电压	3.6 V DC

11.3 PLICSMOBILE S81 的技术参数

PLICSMOBILE S81

太阳能电池组件

– 最大功率	20 W
– 最大空转电压	21.5 V DC
– 达到最大功率时的电压	17.3 V DC
– 达到最大功率时的电流	1.15 A

⁹⁾ 保护开关会防止在温度范围之外充电。

¹⁰⁾ 保证此保护方式的前提是使用适当的电缆。

- 最大短路电流	1.29 A
- 重量	1.9 kg (4.18 lbs)
环境温度	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)
防护等级	IP65 ¹¹⁾

11.4 尺寸

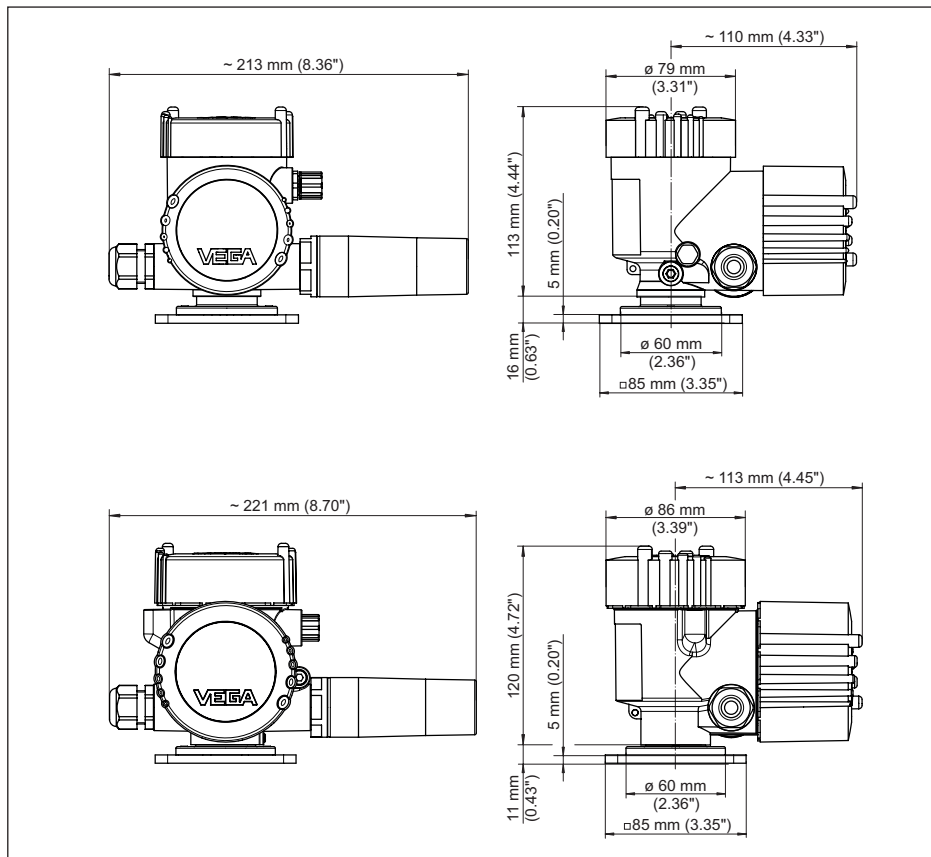


插图. 20: 带有塑料壳体和不锈钢/铝壳体的 PLICSMOBILE T81 的尺寸

¹¹⁾ 保证此保护方式的前提是使用适当的电缆。

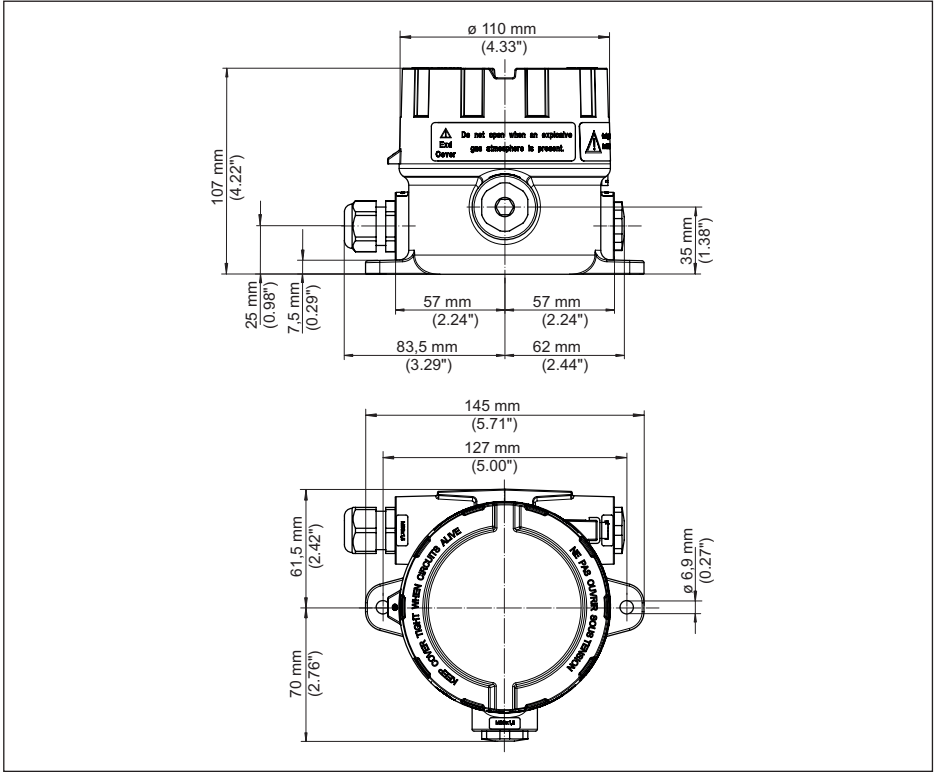


插图. 21: 带有铝壳体的 PLICSMOBILE B81 的尺寸

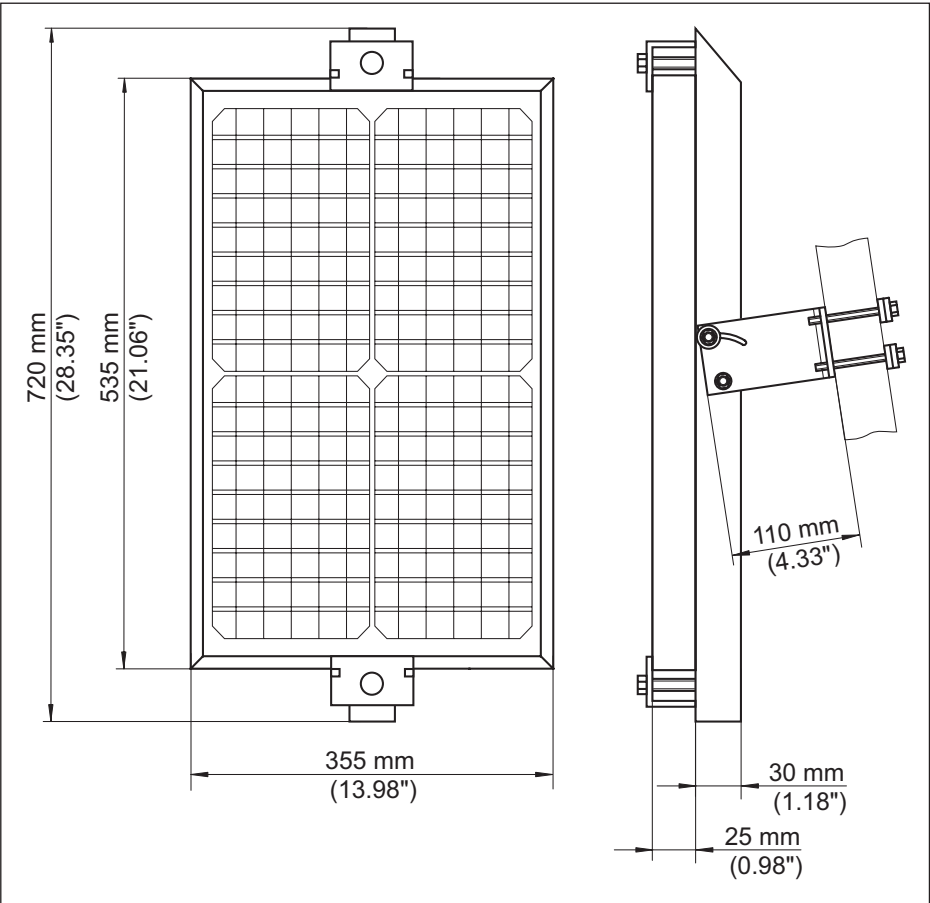


插图. 22: PLICSMOBILE S81 的尺寸

11.5 企业知识产权保护

VEGA product lines are global protected by industrial property rights. Further information see www.vega.com.

VEGA Produktfamilien sind weltweit geschützt durch gewerbliche Schutzrechte.

Nähere Informationen unter www.vega.com.

Les lignes de produits VEGA sont globalement protégées par des droits de propriété intellectuelle. Pour plus d'informations, on pourra se référer au site www.vega.com.

VEGA líneas de productos están protegidas por los derechos en el campo de la propiedad industrial. Para mayor información revise la pagina web www.vega.com.

Линии продукции фирмы ВЕГА защищаются по всему миру правами на интеллектуальную собственность. Дальнейшую информацию смотрите на сайте www.vega.com.

VEGA系列产品在全球享有知识产权保护。

进一步信息请参见网站www.vega.com。

11.6 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

11.7 商标

使用的所有商标以及商业和公司名称都是其合法的拥有人/原创者的财产。

Printing date:

VEGA

中国VEGA技术销售 www.ainstru.com
电话: 0755-82221901
邮箱: sales@ainstru.com

关于传感器和分析处理系统的供货范围, 应用和工作条件等说明, 请务必关注 本操作说明书的印刷时限。
保留技术数据修改和解释权

© VEGA Grieshaber KG, Schiltach/Germany 2025

66083-ZH-250721

VEGA Grieshaber KG
Am Hohenstein 113
77761 Schiltach
Germany 德国
Phone +49 7836 50-0
E-mail: info.de@vega.com

www.vega.com