



HS-517
Vibration Trip Display

HS-517 振动跳闸显示 用户手册

T: 150 210 98804

www.hansfordsensors.com.cn

汉施弗德传感器（上海）有限公司

未经公司事先书面许可，不得以任何方式复制本文件。



目录

1. 一般和安全相关信息	3.
1.1 使用的符号	4.
1.2 员工资格	4.
1.3 预期用途	5.
1.4 可预见的滥用	6.
1.5 责任限制和保证	6.
1.6 安全操作	6.
1.7 安全相关最大值	6.
1.8 交货范围	6.
2. 产品标识	7.
3. 安装	8.
3.1 安装和安全说明	8.
3.2 M12x1连接器的安装步骤	9
3.3 显示模块的定位	9
4. 电气连接	10
4.1 连接和安全说明	10
4.2 爆炸危险区域的条件	11
4.3 电气安装	14
5. 调试	15
6. 活动	15
6.1 控制和显示元件	15
6.2 配置	16
6.3 密码系统	17
6.4 单元	17
6.5 磁滞和比较模式的说明	17
6.6 菜单系统结构	18
6.7 菜单列表	19
7. 维修	21
8. 从服务中删除	21
9. 服务维修	22
10. 处置	22
11. 质保条款	23
12. 欧盟一致性声明	23-24

1. General and Safety-Related Information on this Operating Manual

本操作手册能够安全、正确地处理产品，并构成设备的一部分。它应该靠近使用地点，工作人员可以随时使用。

负责装置安装、安装、投入使用、操作、维护、停止使用和处置的所有人员必须阅读并理解操作手册，尤其是安全相关信息。

以下文件是操作手册的重要组成部分：

- 数据表
- 型式检验证书

有关单个设备的具体数据，请参阅相应的数据表。

通过访问www.hansfordsensors.com下载或请求：sales@hansfordsensors.com|电话：+44 (0) 845 680 1957

我们产品的IS版本是标准产品的变体。



此外，必须遵守适用的事故预防法规、安全要求、特定国家的安装标准以及公认的工程标准。

装置的安装、维护和清洁必须严格遵守有关防爆的规定和规定 以及事故预防规定。

该装置采用以下标准进行设计：

- EN IEC 60079-0:2018
- EN 60079-11:2012

1.1 Symbols Used

 Warning word	<ul style="list-style-type: none"> - 危险类型和来源 - 避免危险的措施。
警告词	意思
 危险	<ul style="list-style-type: none"> - 迫在眉睫的危险! - 不遵守将导致死亡或重伤。
 警告	<ul style="list-style-type: none"> - 可能存在危险! - 不遵守可能导致死亡或重伤。
 谨慎	<ul style="list-style-type: none"> - 危险情况! - 不遵守可能导致轻伤或中度损伤。

注 提请注意在不遵守规定的情况下可能导致财产损失的可能危险情况。

- ✓ 行动的前提条件

1.2 员工资格

合格人员是指熟悉产品的安装、安装、投入使用、操作、维护、停止使用和处置，并具有相应资质的人员。

这包括至少满足以下三项要求之一的人员：

- 他们了解计量和自动化技术的安全概念，并作为项目工作人员熟悉这些概念。
- 他们是测量和自动化系统的操作人员，并接受了系统操作方面的指导。他们熟悉本文档中描述的设备和技术的操作。
- 他们是调试专家或受雇于服务部门，并已完成培训，使他们有资格进行系统维修。此外，他们有权根据安全工程标准投入运行、接地以及标记电路和设备。

本产品的所有工作必须由合格人员执行！

1.3 预期用途

HS-517 振动跳闸显示器设计用于在内置LED显示器上指示测量值， 并可选择配备一个继电器（PNP集电极开路输出）。它设计用于振动变送器HS-420I和HS-422I系列， 具有4...20mA/2 线模拟输出。如果满足以下要求， HS-517可以与所有发射机一起使用：

- 变送器的输出信号：4...20 mA/2线
- 合适的电气连接（根据数据表）

数字振动跳闸显示器HS-517必须安装在连接器和变送器之间， 并准备立即操作。不需要额外的电源，显示器由4...20mA电路供电。优选的应用是与HS-420I或HS-422I系列相结合的现场过程监控。

编程通过前侧的两个按钮执行。可以设置以下参数：缩放、小数点、阻尼、开关点和延迟。此外，还 提供最小/最大值存储器。即使在电源故障的情况下，这些设置也 将保留。在两个方向上 超出范围的事件可以显示为消息。集成诊断系统持续监控显示器的所有功能。外壳可以以无限可变的方式旋转300°，显示器可以旋转330°。

本操作手册适用于经防爆认证的装置，适用于is区域。如果设备在采购订单中有规定并在我们的订单确认中得到确认，则该设备具有防爆批准。此外，制造标签 还包括一个☑标志。

用户必须检查设备是否适合所 选用途。如有疑问，请联系我们的销售部门：
sales@hansfordsensors.com|电话：
+44 (0) 845 680 1957

Hansford Sensors对任何错误选择及其后果不承担任何责任！

The technical data listed in the current data sheet are engaging and must absolutely be complied with. If the data sheet is not available, please order or download it from our homepage: www.hansfordsensors.com



WARNING

使用不当造成的危险

-为避免事故发生，只能按照预期用途使用该设备。

1.4 可预见的滥用

显示器HS-517上的数字插头不得特别用于以下情况：
在设备未经批准的区域。当HS-517与其他设备结合使用时，适用批准面积最低的设备的批准。

1.5 责任限制和保证

未遵守说明书或技术法规、不当使用和非预期使用以及设备的更改或损坏将导致保修和责任索赔的丧失。

1.6 安全操作

注意-安装设备时不要用力，以免损坏设备和设备！

注意-在包装和未包装的情况下都要小心对待设备！

注-不得以任何方式更改或修改设备。

注意-请勿投掷或掉落设备！

注意-必须防止灰尘积聚过多（超过5毫米）和灰尘完全覆盖！

注-该设备是最先进的，操作可靠。如果设备使用或操作不当，可能会产生残余危险。

1.7 安全相关最大值

环境允许温度：-25。。。70°C $U_i=28\text{ V}$ ， $I_i=93\text{ mA}$ ， $P_i=660\text{ mW}$ ， $C_i\approx 0\text{ nF}$ ， $L_i\approx 0\mu\text{H}$ 加上电缆电感 $1\mu\text{H/m}$ 和电缆容量 100 pF/m （工厂生产的电缆）



1.8 交货范围

检查交付范围内列出的所有零件是否均已包括在内，且没有损坏，并且已根据您的采购订单交付：

- 振动跳闸显示器HS-517
- 单元标签表
- 操作手册

3. 安装

3.1 安装和安全说明

 <p>危险</p>	<p>爆炸、空气中的 部件、泄漏的液体和触电造成死亡的危险</p> <ul style="list-style-type: none"> - 始终在减压和断电的条件下安装设备! - 当存在爆炸风险时, 请勿安装该设备。
 <p>危险</p>	<p>安装不当可能导致死亡</p> <ul style="list-style-type: none"> - 只能由阅读并理解用户手册的合格人员进行安装。

注-EC型式检验证书中列出的技术数据具有约束力。通过访问下载这些 www.hansfordsensors.com 或通过电子邮件或电话请求 sales@hansfordsensors.com | 电话: +44 (0) 845 680 1957

注-确保本质安全部件的整个互连保持本质安全。业主运营商负责整个系统 (整个电路) 的本质安全。

注-确保在线路的整个过程中, 包括内在区域内外, 都有等电位连接。

注意-外部电路必须防止外部电源流入触点。必须使用满足这一要求的合适的信号分离装置。

注-如果雷击或过电压增加了设备损坏的风险, 则必须额外提供防雷保护!

注意-在安装步骤前不久, 不要拆下设备的包装, 以避免任何损坏! 妥善处理包装!

注-显示器和塑料外壳配有旋转限制器。请不要试图通过施加更大的力来过度拧紧。

3.2 M12x1连接器的安装步骤

1. 将振动跳闸显示器插入变送器。
2. 将电缆插座或配合插头插入HS-517并正确固定。

3.3 显示模块的定位

为了确保即使在设备安装在不方便的位置时也易于阅读, 可以将显示器旋转到所需的位置。其旋转能力如下所示。注意旋转限制。

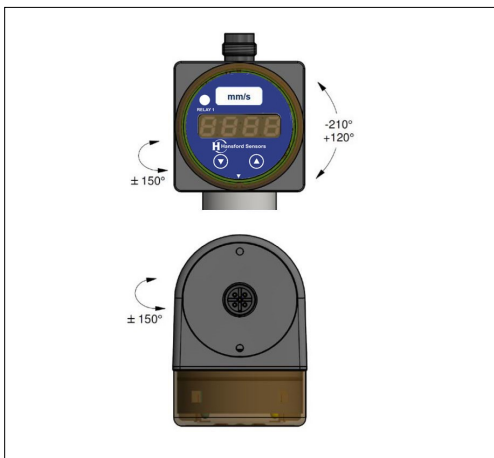



图2 显示模块 (M12x1示例)

4. Electrical connection

4.1 Connection and safety instructions

 DANGER	<p>触电或爆炸造成死亡的危险</p> <ul style="list-style-type: none"> - 如果工作电压过高（最高28 VDC），则有爆炸危险。 - 始终在减压和断电的条件下安装设备！ - 当存在爆炸风险时，请勿安装该设备。 - 只能在规范范围内操作设备！（根据数据表和EC型式检验证书）
--	--

- ✓ 遵守EC型式检验证书中列出的限值。（数值中不包括连接电缆的容量和电感。）
- ✓ 电源对应III级保护（保护绝缘）。

注-如果设备配有**电缆插座**，则必须确保所用电缆的外径在允许的夹紧范围内。此外，您必须确保它牢固无缝隙地位于电缆压盖中！

注-使用屏蔽和绞合多芯电缆进行电气连接。

4.2 爆炸危险区域的条件下静电充电产生的危险

<p mtid='422'/><p mtid='423'/><p mtid='424'/>

过电压保护

如果该装置用作1G类电气设备，则必须串联一个合适的过电压保护装置（请遵守操作安全的有效规定以及EN60079-14）。

电路原理



本质安全装置在本质安全区域的操作需要在选择必要的齐纳势垒或发射机中继器装置时特别小心，以便能够充分利用装置的特性。下图显示了电源、齐纳栅和显示器插头的典型布置。

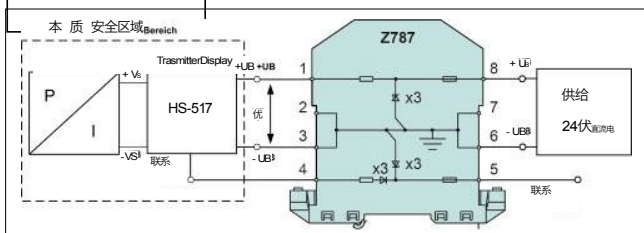


图3: 电路图

注 遵守型式检验证书第 (17) 项, 该项规定了 本质安全操作的特殊条件。

示例性电路描述

电源提供的电源电压, 例如24伏^{直流电}, 被引导通过齐纳势垒。齐纳势垒包含串联电阻和齐纳二极管作为保护元件。随后, 操作电压被施加到设备, 并且根据压力, 特定的信号电流将流动。

齐纳势垒和电流电源的选择标准

设备的最小电源电压 V_{S-min} 不得不足。

当使用具有线性连接的电绝缘放大器时, 请注意设备的端子电压会像使用齐纳势垒一样降低。此外, 必须考虑这样一个事实, 即在可选使用的信号隔离放大器上也会出现一定的电压降, 从而器件的工作电压将额外降低。

齐纳势垒选择的测试标准

为了不低于 $V_{S min}$, 重要的是验证在设备的全电平控制下哪个最小电源电压可用。

屏障的技术数据通常会提供选择齐纳屏障所需的信息。但是, 也可以计算该值。如果假设例如16V的最小电源电压, 则齐纳势垒的串联电阻器上的特定电压降根据欧姆定律而遵循。如果在具有PNP开关输出的设备上额外激活触点, 则从触点流到负载电阻器的额外电流也将流过齐纳势垒或从电流电源的输出流。负载电流越高, 可用的最小工作电压就越低。在所示的电路中, 最大电流可以从齐纳势垒的输入和输出之间的最大电压差 ($V_{ab-barrier-max}$) 除以齐纳势垒串联电阻来计算。必须从该值中减去最大信号电流。如果可用的剩余电流小于触点处所需的电流, 则应选择不同的势垒或在势垒之前选择更高的电源电压。

注 选择电源时, 必须遵守EC型式检验证书规定的最大操作条件。评估电源时, 请参考其当前数据表, 以确保本质安全组件的整个内部连接将保持本质安全。

齐纳势垒选择的计算示例

齐纳势垒前电源的标称电压为24 VDC±2%。这导致:

- 最大供电电压: $V_{Sup最大} = 24 \text{ V} * 1.02 = 24.48 \text{ V}$
- 最小供电电压: $V_{Sup最小} = 24 \text{ V} * 0.98 = 23.52 \text{ V}$

首先, 必须确定显示器插头和变送器组合的最小供电电压。这是由变送器的最小电源电压加上显示器上插头的电压降 (标称值为6V) 得出的。例如, U_B 变送器最小值=10V导致最小电源电压

$V_{B最小值} = 16 \text{ V}$ 。

齐纳势垒的串联电阻器由295指定□。齐纳势垒处的最大电压降可以达到以下值:

$$V_{ab屏障最大值} = 23.52 \text{ V} - 16 \text{ V} = 7.52 \text{ V}$$

为了遵守此条件, 最大电流不得超过以下值:

$$I_{max} = 7.52 \text{ V} : 295 \square = 25.49 \text{ 毫安}$$

显示器插头和变送器组合的最大电流由信号电流和开关电流之和组成。有两种方法:

1. 测量范围应在 0...100%。由此产生20mA的最大信号电流。基于上述事实, 通过开关输出的可用剩余电流计算如下:
 $I_{Resid 1} = 25.49 \text{ mA} - 20 \text{ mA} = 5.49 \text{ mA}$
2. 模拟输出 为4。。。20mA, 测量范围仅在特定范围内使用, 例如。
 0...70%。这导致最大信号电流:
 $I_{信号最大值} = \square * 0.7 + i_{Offset} = 16 \text{ 毫安} * 0.7 + 4 \text{ 毫安} = 15.2 \text{ 毫安}$ ($\square = 20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}$, $i_{偏移} = 4 \text{ mA}$)

这里, 通过开关输出的可用剩余电流为: $I_{Resid 2} = 25.49 \text{ mA} - 15.2$

$$\text{mA} = 10.29 \text{ mA}$$

条件: $I_{Resid} \geq I_{开关输出}$

开关电流 (通过开关输出的电流) 不得超过确定的剩余电流, 因为这将损害设备的功能。

注-开关电流必须由用户单独确定, 因为它取决于特定的应用情况。开关电流可以在开关输出端进行计算或测量。

注-请注意, 此计算中未列出线路电阻。这些额外导致必须考虑的电压降。

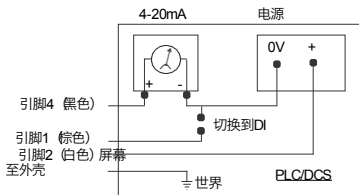
4.3 电气安装

根据铭牌、下表和连接电路图上规定的信息对设备进行电气连接。

引脚配置:

电气连接	M12x1, 金属 (5针)
供应+ 供给 继电器1	2. 4. 1.
屏幕	屏幕到案例

接线图:




电压供应

设备电子设备产生的电压降约为6 VDC。在设计系统供应时请考虑这一点。电压源的极限值计算如下:

$$\text{最小工作电压: 最大工作电压: } V_{S\text{最小值}} = V_{\text{发射器最小值}} + 6 \text{ V} \quad V_{S\text{最大值}} = V_{\text{发射器最大值}} + 6 \text{ 伏}$$

$V_{\text{变送器最小值}}$ = 所用双线变送器的最小工作电压 $V_{\text{变送器最大值}}$ = 所使用双线变送器的最大工作电压

5. 调试

 DANGER	<p>爆炸造成死亡的危險</p> <ul style="list-style-type: none"> - 如果工作电压过高 (最高28 VDC), 则有爆炸危险! - 只能在规范范围内操作设备! (根据数据表和EC型式检验证书)
--	--

- ✓ 设备已正确安装。
- ✓ 该设备没有任何可见缺陷。

6. 活动

6.1 控制和显示元件

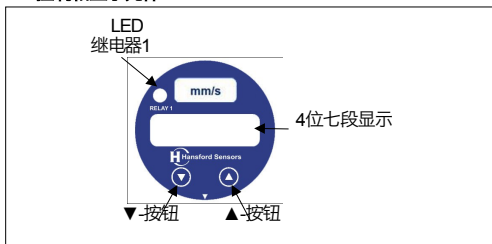





图5 触摸板

设备有一个LED (配置时), 该LED分配给继电器。当达到设定点并且触点处于活动状态时, LED将点亮。测量值的显示以及各个参数的配置通过七段显示器进行菜单驱动。

按钮功能	
	<ul style="list-style-type: none"> ① 在菜单系统中向前移动 (从菜单1开始) ② 增加显示值 注意: 按下按钮5秒以上可提高计数速度
	<ul style="list-style-type: none"> ① 在菜单系统中向后移动 (从最后一个菜单开始) ② 减小显示的值 注意: 增加计数速度: 按住按钮5秒以上
	同时按下两个按钮确认菜单项并设置值

配置的执行:

- 按下▲- 或▼-按钮
- 同时按下两个按钮可激活设置菜单项
- 设置所需值, 或使用▲- 或▼-按钮
- 存储/确认设置值/选定设置, 同时按下两个 按钮退出菜单

6.2 配置

菜单系统是一个封闭系统, 允许您在各个设置菜单中向前和向后滚动, 以导航到所需的设置项目。所有设置都永久存储在EEPROM中, 因此即使在断开电源电压后也可以再次使用。菜单系统的结构对于所有类型的设备都是相同的, 而与联系人的数量无关。然而, 它们只是在菜单数量上有所不同。下图和菜单列表显示了所有可能的菜单。

请仔细遵守手册, 并记住可调参数的更改 (接通点、断开点等) 只有在同时按下两个按钮并离开菜单项后才有效。

6.3 密码系统

可以锁定设备, 以防止未经授权的人员进行配置。有关更多信息, 请参阅菜单列表的菜单1。

6.4 单元

测量值的单位在订购时已经通过所需的测量范围确定。然而, 也可以在稍后通过粘贴所提供的单元标签中的一个来用另一个单元对设备进行标记。

6.5 磁滞和比较模式的说明

为了反转各自的模式, 必须交换接通和断开点的值。

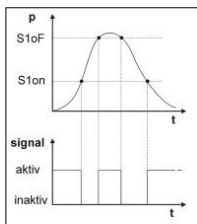


图5: 比较模式

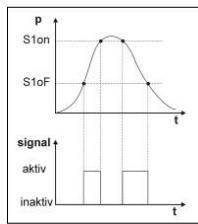


图. 6: 比较模式反转

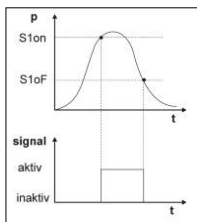


图7: 磁滞模式

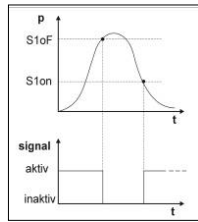
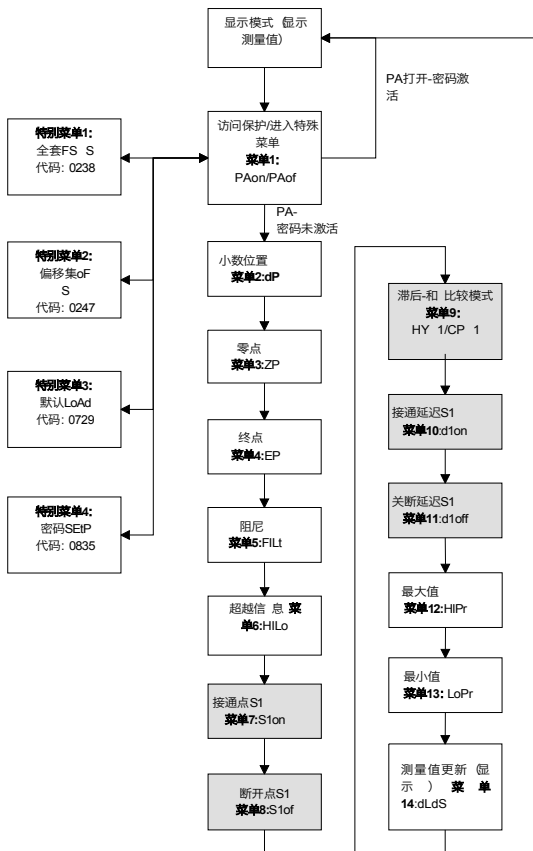


图. 8: 滞后模式反转

6.6 Menu system structure





✓ 按钮功能是众所周知的 (参见“7.1控制和显示元件”)

PAon PAof	菜单1-访问保护 PAon□ 密码处于 活动状态 □ 要停用: 设置密码PAof□ 密码不 活动 □ 要激活: 设置密码 密码的默认设置为“0005”; 特殊菜单4中介绍了密码的修改
dP	菜单2-设置小数点位置
2P EP	菜单3和4-设置零点/终点设备在交付前已正确配置, 因此只有在需要不同的显示值时才需要稍后进行设置 (例如0...100%)
FILT	菜单5-设置阻尼 该功能允许获得恒定的显示值, 尽管测量值可能变化很大; 可以设置模拟低通滤波器的时间常数 (允许0.3到30秒)
HILo	菜单6-超出消息 设置“开”或“关”
S Ion	菜单7-设置开关接通点 设置值, 用于激活触点1
S loF	菜单8-设置关闭点 设置值, 用于停用触点1
HY 1 CP 1	菜单9-选择滞后或比较模式 为触点1选择滞后模式 (HY 1) 或比较模式 (CP 1)
d Ion	菜单10-设置开启延迟 设置到达触点1后的接通延迟值 (允许0到100秒)
d loF	菜单11-设置关闭延迟 设置到达关闭点1后的延迟值 (允许0到100秒)
H IPr LoPr	菜单12和13-最大/最小压力显示 在测量过程中查看高压 (HIPr) 或低压 (LoPr) (如果电源中断, 该值将不会保持存储状态) 要删除: 在一个按钮内再次按下两个按钮 第二
dLdS	菜单14-测量值更新 (显示) 设置显示器的更新周期长度 (允许0.0到10秒)

特殊菜单	
(要访问特殊菜单, 用键选择菜单项“PAof” ▲- 或 ▼-按钮并确认; 显示屏上显示“1”)	
FS S	特殊菜单1-全刻度补偿 对于满刻度补偿, 如果满标度的指示值与应用中的实际满标度值不同, 则这是必要的: 如果测量值的偏差在规定的范围内, 则只有使用相应的参考源才能进行补偿; 设置“0238”; 用两个按钮确认; “FS S”将出现在显示屏中; 现在有必要将设备置于压力下 (压力必须对应于压力测量范围的终点); 按下两个按钮, 将从设备发出的信号存储为满刻度; 在显示器中, 设定的终点将出现, 尽管满刻度传感器信号发生位移, 但模拟输出信号 (对于具有模拟输出的设备) 不受此变化的影响。
oF S	特殊菜单2-偏移补偿/位置校正 设置“0247”; 确认菜单项; 如果偏移≠环境压力, 则有必要将设备置于压力下 (压力基准必须对应于压力测量范围的零点); 按下两个按钮以将从设备发射的信号存储为偏移; 在显示器中, 尽管偏移中的传感器信号被移位, 但是设置的零点将出现。 如果安装位置与校准位置不同, 则需要位置校正 (否则可能会导致信号出现一点偏差, 从而给出错误的值指示)。模拟输出信号 (对于具有模拟输出的设备) 不受此变化的影响; 偏移时, 满刻度也将偏移。
LoAd	特殊菜单3-加载默认值 设置“0729”; 要加载默认值, 请同时按下两个按钮; 执行的任何更改都将重置 (密码将设置在“0005”上)
SEtP	特殊菜单4-设置密码 设置“0835”; 用两个按钮确认; 显示屏上显示“SEtP”; 使用设置密码 ▲- 或 ▼-按钮 (允许0...9999, 代码编号0238、0247、0729、0835除外); 同时按下两个按钮确认密码



7. 维修

 危险	爆炸、空气中的部件、泄漏的液体和触电造成死亡的危险 <ul style="list-style-type: none"> - 在爆炸危险期间, 主要禁止在供应的 (有源) 部件上工作, 本质安全电路除外! - 始终在减压和断电的情况下维修设备!
 警告	腐蚀性液体或污染物有造成人身伤害的危险 <ul style="list-style-type: none"> - 根据测量介质的不同, 这可能会对操作人员构成危险。 - 穿戴合适的防护服 例如手套、护目镜。

原则上, 该设备无需维护。

如有必要, 使用湿布和非侵蚀性清洁溶液清洁设备外壳。

8. 从服务中删除

 危险	空气中的部件、液体泄漏、触电会造成死亡危险 <ul style="list-style-type: none"> -在减压和断电的情况下拆卸设备!
 警告	腐蚀性介质或污染物造成人身伤害的危险 <ul style="list-style-type: none"> - 根据测量介质的不同, 这可能会对操作人员构成危险。 - 穿戴合适的防护服 例如手套、护目镜。

9. 服务/维修

服务/维修信息:

- www.hansfordsensors.com
- sales@hansfordsensors.com


<p mtd='723'/><p mtd='724'/>

每次归还设备之前,都必须仔细清洁并包装防震。您必须附上一份退货通知,并附上有缺陷设备的详细缺陷说明。如果您的设备接触到有害物质,还需要声明去污。

适当的  从我们的主页下载。通过访问www.hansfordsensors.com下载
警告 或请求: sales@hansfordsensors.com

如果对使用的液体有疑问,只有在收到适当的声明后,才会对没有去污声明的设备进行检查!

10. 处置

 警告	<p>腐蚀性介质或污染物造成人身伤害的危险</p> <ul style="list-style-type: none"> - 根据测量介质的不同,这可能对操作人员构成危险。 - 穿戴合适的防护服 例如手套、护目镜。
--	--

必须根据欧洲指令2012/19/EU (废弃电气和电子设备) 对设备进行处理。废弃设备不得在生活垃圾中处理!

注意-正确处理设备!



11. 质保条款

保修条款以24个月的法定保修期为准，自交付之日起生效。如果设备使用不当、修改或损坏，我们将排除任何保修索赔。损坏的隔膜将不被视为保修案例。同样，如果缺陷是由于正常磨损引起的，则无权获得保修期内提供的服务或零件。

12. 欧盟符合性声明/CE

交付的设备符合所有法律要求。适用指令、协调标准和文件列在EC一致性声明中。

此外，生产标签上的CE标志确认了操作安全性。

欧盟内部安全产品符合性声明ATEX指令 2014/34/EU

We Hansford Sensors of Artisan, Hillbottom Road, Sands Industrial Estate, High Wycombe HP12 4HJ, UK
声明HS-517I型加速度计/加速度计系统符合上述指令，并由我们全权负责

1. *符合2014/30/EU (EMC) EN 61326-1:2013的要求

2. 产品标识:

IBExU21ATEX1064 X

II 2G Ex ia IIC T4
Gb (25°C≤Ta≤+70°C)

3. 符合2014/34/EU (ATEX) HS-517I的要求

IBExU21ATEX1064 XEN IEC 60079-0:2018, EN 60079-11:2012

公告机构识别号: IBExU安全工程研究所 GmbH/0637

SGS ATEX 5943

EN ISO/IEC 80079-34:2012

公告机构识别号: SGS Fimko Oy 0598

*前提是系统安装已按照随产品发布的 Hansford说明进行。

代表Hansford Sensors Limited签字

Amanda Shepherd 2021年6月 22^日

质量经理海威科姆



QF042-034第期

T: 150 210 98804

www.hansfordsensors.com.cn

汉施弗德传感器（上海）有限公司

