



振动监测装置

HE200 系列

MADE IN GERMANY

SIL2

PL-d

UL US LISTED

CE

IECEE

Segurança
UL BR INMETRO

Proc. Cont. Eq. for Ord. Loc.
Proc. Cont. Eq. for Haz. Loc.

Ex

IECEX

CCC

CCs



- 振荡速度 (mm/s、rms)
- 振荡加速度 (g、rms)
- ATEX / IECEx 2/22 和 1/21 区
- cULus OrdLoc / HazLoc Div 2
- 2 个无电势半导体开关
- 模拟电流输出：4...20 mA
- 频率范围：10 Hz ... 1000 Hz
1 Hz ... 1000 Hz



制造日期:

型号名称:

序列号:



本手册适用于 2.0 版传感器

使用说明

振动监测装置

型号 HE200

标准和 ATEX / IECEx

版本 : 2025-12-04

注意 !

在本产品调试前，必须阅读和理解本使用说明。

保留包括翻译在内的所有权利。

保留变更权利。

如有疑问请咨询以下公司：

HAUBER-Elektronik GmbH

Fabrikstraße 6

D-72622 尼尔廷根

德国

电话：+49 (0) 7022 / 21750-0

传真：+49 (0) 7022 / 21750-50

info@hauber-elektronik.de

www.hauber-elektronik.de

1 目录

1	目录	3
2	安全信息	5
3	使用说明的适用范围	6
4	型号 HE200 的振荡监测装置	6
5	按规定使用	6
6	交货范围	6
7	文件和证书	7
8	在易爆区域内运行时的免责声明	7
9	使用范围概览	8
10	铭牌示例	9
11	对适用范围 cULus 的提示	9
12	功能安全提示	10
13	技术数据	11
13.1	一般数据	11
13.2	电气数据	12
13.3	振荡监测装置的工作范围	13
13.4	典型频率特性	14
13.5	集成式电缆的属性	16
13.6	机械数据	16
13.7	外壳尺寸	17
14	接口	18
15	功能描述	20
15.1	运行状态	20
15.2	配置模式（警报值和极限值设置）	21
15.3	极限值和延时	22
15.4	故障安全状态	23
15.5	事件和故障代码	24
15.6	最常见的事件和故障代码	25
15.7	退出故障安全状态	25
16	安装和拆卸	26
16.1	一般须知	26
16.2	振动监测装置固定在安装面上	27
16.3	型号 HE200.02（2 / 22 区）	27
16.4	防止误操作	29
17	安装与调试	30
17.1	一般须知	30

17.2	接地方案.....	30
18	保养与维修.....	31
18.1	一般须知.....	31
18.2	排障表.....	32
19	事件和故障代码表.....	33
20	运输、储藏和废弃处理.....	34
21	编码 HE200.....	35
22	欧盟符合性声明.....	36

2 安全信息

2.1 总括

安全提示用于保护人员安全，避免因设备违规使用、错误操作或其他错误行为（尤其在易爆区域内时）而造成损失和危险。因此，在产品上工作前或将其投入运行前，请认真通读使用说明。操作人员必须可随时取阅使用说明。

在使用本产品或进行其他操作之前，您必须检查并确认所有资料齐全。如果不详尽或者需要其他版本，我们也可以提供其他语言版本供参考。

此产品是按照最新技术标准设计制造的。由于不切实际的操作，不遵照产品手册的使用或交由不专业的技术人员进行维护，可能会对您的工厂造成人员和设备仪器的损害。

对本产品进行安装，使用和维护的相关人员必须阅读和理解该使用说明。

本产品只能由相关的设计人员，经过培训和授权人员进行安装、拆卸和修理。

2.2 符号使用



这个标志表示有爆炸危险。



这个标志表示有触电危险。



这个标志表示与安全有关的信息。



这个标志表示与安全无关的信息。

3 使用说明书的适用范围

型号 HE200 的振荡监测装置现有的使用说明适用于下列型号：HE200.00、HE200.01 和配有 2.0 版传感器的 HE200.02 各型号的功能是一样的。型号 HE200.01 和 HE200.02 另外有证书和标识，这些证书和标识允许其在易爆区域进行使用。更多信息请参见第 8 页“使用范围概览”章节中的内容。

4 型号 HE200 的振荡监测装置

根据 DIN ISO 10816 标准 · HE200

型振动监测装置用于测量和监测机器设备上轴承的绝对振动。

它具有以下特点：

- 两个极限值及相应的延时可单独设置。
- 通过两个无电势的双向半导体开关发出超出相应设置极限值的信号。这可用于生成预警和主警报。
- 测试规格： 振动速度 (mm/s) 的有效值 (rms) 或
振动加速度 (g) 的有效值 (rms)。
- 模拟电流输出：4...20 mA 的抗干扰直流信号与监测范围成正比。

5 按规定使用

型号 HE200 用于防止机器和机械设备出现不允许的强烈振荡。此应用仅局限于数据单上所列明的规格。它仅用于测量机械振荡。**主要应用领域：**通风机、鼓风机、风扇、电子马达、泵、离心机、分离机、发电机、涡轮机和类似振荡机械设备。



如果未根据生产商信息使用设备，可能影响设备的防护效果。

6 交货范围

包含所有型号：

- 振荡监测装置
- 内六角圆柱头螺栓 · M8 x 20 mm
- 封印标签
- 使用说明书

7 文件和证书

下述关于型号 HE200 的文件和证书可在 www.hauber-elektronik.de 上查阅和下载:

- 欧盟型式检验证书 ATEX 1/21 区, 编号: UL 20 ATEX 2421 X 修订版 0
- 欧盟型式检验证书 ATEX 2/22 区, 编号: UL 21 ATEX 2570 X
- IECEx 合格证书, 编号: IECEx ULD 20.0022X
- UL 正常位置符合性声明, 编号: E507077-20210204
- UL 危险位置符合性声明, 编号: E507077-20220302
- KCs Ex 证书, 编号: 23-AV4BO-0277X, 23-AV4BO-0278X (1/21 区)
- KCs Ex 证书, 编号: 23-AV4BO-0275X, 23-AV4BO-0276X (2/22 区)
- 功能安全证书 (SIL 2)
- 安全手册 SIL2M002-HE200

8 在易爆区域内运行时的免责声明

设备所有方对按规范设计与防爆指令相关的电气连接和正确调试自行负责。

如果设备受所有方委托由分包商建造, 则该设备只有在分包商通过安装证书确认其安装工作正确、专业且符合各项适用规定后, 方可投入使用。

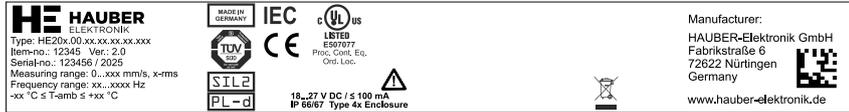
在第一次对设备或者设备零部件进行防爆试运行, 以及在较大的设计变更和较长的维护时间后重新运行, 必须向企业有关监管部门及时申报。

9 使用范围概览

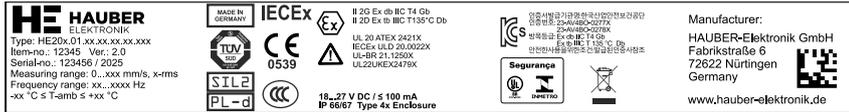
编码		HE200.00.xx.xx.xx.00.xxx	HE200.00.xx.xx.xx.01.xxx	HE200.02.xx.xx.xx.00.xxx	HE200.02.xx.xx.xx.01.xxx	HE200.01.xx.xx.xx.00.xxx	HE200.01.xx.xx.xx.02.xxx
接口	M12 插头	x		x			
	集成式电缆		x		x	x	x
测头温度 T _M 环境温度 T _A	-40 °C ≤ T _M ≤ 85 °C -40 °C ≤ T _A ≤ 60 °C	x		x		x	
	-35 °C ≤ T _M ≤ 125 °C -35 °C ≤ T _A ≤ 60 °C		x		x		
对使用范围 cULus 的限制： -30 °C ≤ T _M ≤ 80 °C -30 °C ≤ T _A ≤ 60 °C	-20 °C ≤ T _M ≤ 125 °C -20 °C ≤ T _A ≤ 60 °C						x
标准	CE IEC	x	x	x	x	x	x
	 Proc. Cont. Eq. Ord. Loc E507077	x	x	x	x		
Ex 2 和 22 区	 II 3G Ex ec IIC T4 Gc II 3D Ex tc IIIC 135°C Dc			x	x		
	 Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC 135°C Dc			x	x		
	 Ex ec IIC T4 Gc Ex tc IIIC T135°C DC			x	x		
	 Proc. Cont. Eq. Haz. Loc. Class I, Division 2, Groups A, B, C and D, T4 E516625 Class II, Division 2 Groups F and G, T4			x	x		
	CCC Ex nA IIC T4 Gc Ex tD A22 IP66/67 T135°C	No: 2021122315114599			x	x	
Ex 1 和 21 区	 II 2G Ex db IIC T4 Gb II 2D Ex tb IIIC 135°C Db					x	x
	 Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC 135°C Db					x	x
	 Ex db IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db					x	x
	CCC Ex d IIC T4 Gb Ex tD A21 IP66/67 T135°C	No: 2021122315114599					x

10 铭牌示例

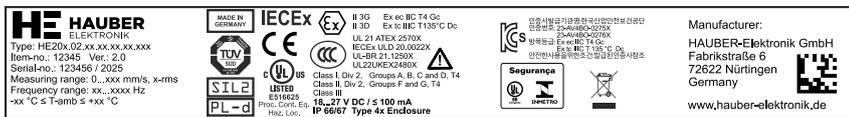
型号 1 - HE200.00.xx.xx.xx.XXX



型号 2 - HE200.02.xx.xx.xx.XXX



型号 3 - HE200.01.xx.xx.xx.XXX



11 对适用范围 cULus 的提示

为按照 UL/CSA/IEC 标准安装设备，必须注意以下提示。

电气防护



必须通过保险丝、保护开关、防过热装置、阻抗限制电路或类似的工具保护设备，以便在设备出现故障时防止过度输出功率。必须在供电导线和开关导线上使用防护装置。



必须在设备附近安装符合 UL 标准 489 / CSA 标准 (C22.2) No.5 / IEC 60947-2 的恰当 30 V / 3 A 保护开关。



必须在设备附近安装符合 UL 标准 248 / CSA 标准 (C22.2) No.248 / IEC 60127 的一个合适的保险装置。保险丝必须具有惰性“T”脱扣特性。

限定的温度范围

对于集成有电缆的型号，适用以下温度范围：

测头温度	$-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_M \leq +80\text{ }^{\circ}\text{C}$
环境温度	$-30\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{Amb}} \leq +60\text{ }^{\circ}\text{C}$

12 功能安全提示

由 TÜV Süd 检查振动监测装置 HE200 的硬件。结果满足依据 SIL2 和 PI-d 的标准。

有关所有功能安全相关的主题，请参阅安全手册 M002-HE20x。

13 技术数据

13.1 一般数据



每个传感器都具有一个列示的测量和频率范围。其他测量范围根据需要。请在您的订单中说明测量范围和频率范围。

测量范围：	0 ... 8 mm/s rms 0 ... 10 mm/s rms 0 ... 16 mm/s rms 0 ... 20 mm/s rms 0 ... 25 mm/s rms 0 ... 32 mm/s rms 0 ... 50 mm/s rms 0 ... 64 mm/s rms 0 ... 128 mm/s rms 0 ... 1 g rms 0 ... 2 g rms 0 ... 4 g rms 0 ... 6 g rms 0 ... 8 g rms 0 ... 10 g rms
测量准确性：	±10 % (依据 DIN ISO 2954)
交叉灵敏度：	< 5 %
频率范围：	10 Hz...1000 Hz (标准) 1 Hz...1000 Hz
校准点：	159.2 Hz 和测量范围振幅的 90%
就绪延迟：	10 秒
最大加速度：	±16.5 g
使用寿命：	10 年

表1：一般数据

13.2 电气数据

输出信号:	1 x 4...20 mA (与测量范围成比例)
半导体开关:	2 x 无电势的双向半导体开关 (预警和主警报)
开关载荷:	1A / 30 V DC
电源:	18...27 V DC
重新启动 / 复位:	终端供电电压至少 1 秒
电流消耗 (最大):	100 mA
负载 (最大):	500 Ω
自动模式:	在低于极限值之后, 无电势的半导体开关 自动 重新导电。

表2 : 电气数据

13.3 振荡监测装置的工作范围

工作范围与测量范围无关。工作范围可根据最大加速度得出，最大加速度在所有频率范围内为 16.5 g。最大可测的振荡速度根据以下公式得出

$$v_{max} = \int a_{max}$$

如为正弦振荡，则以下公式适用

$$v_{max} = \frac{a_{max}}{2\pi f}$$

图 1：显示了振荡监测装置的工作范围，它受最大可测的振荡速度（单位：mm/s）的限制，取决于频率（单位：Hz）。

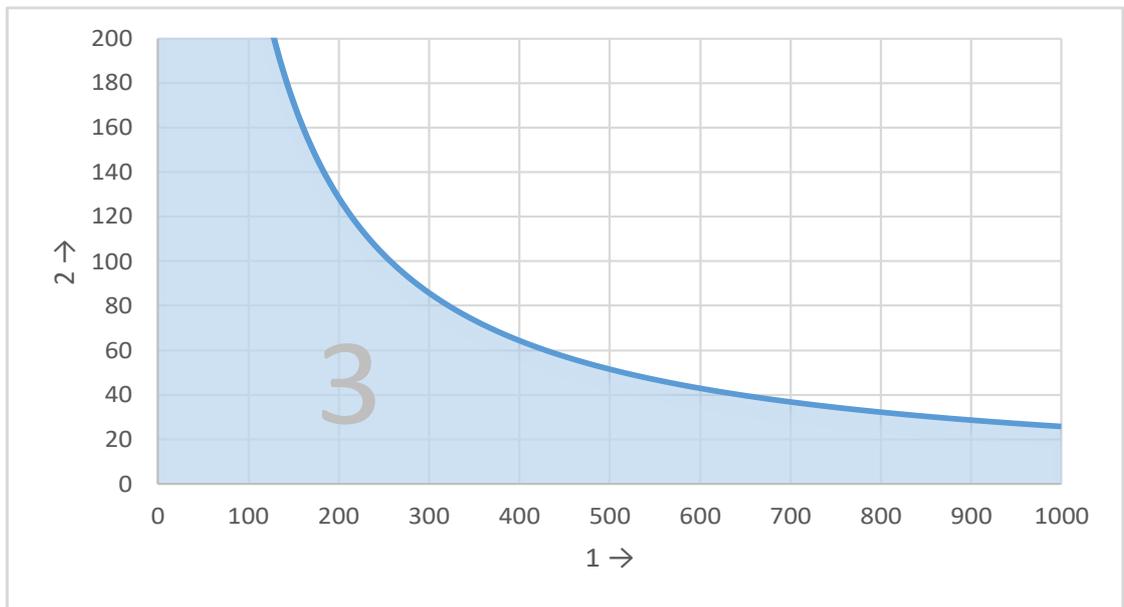


图 1：工作范围图表

- 1 频率，单位：Hz
- 2 振荡速度，单位：mm/s
- 3 振荡监测装置的工作范围

读取示例：

频率 (Hz)	最大可测的振荡速度(mm/s)
250	103
400	64
1000	25

表3：工作范围读取示例

13.4 典型频率特性

10 Hz 到 1000 Hz (标准)

频率特性由一个基准传感器记录。

• 4 Hz。..1200 Hz 加速传感器

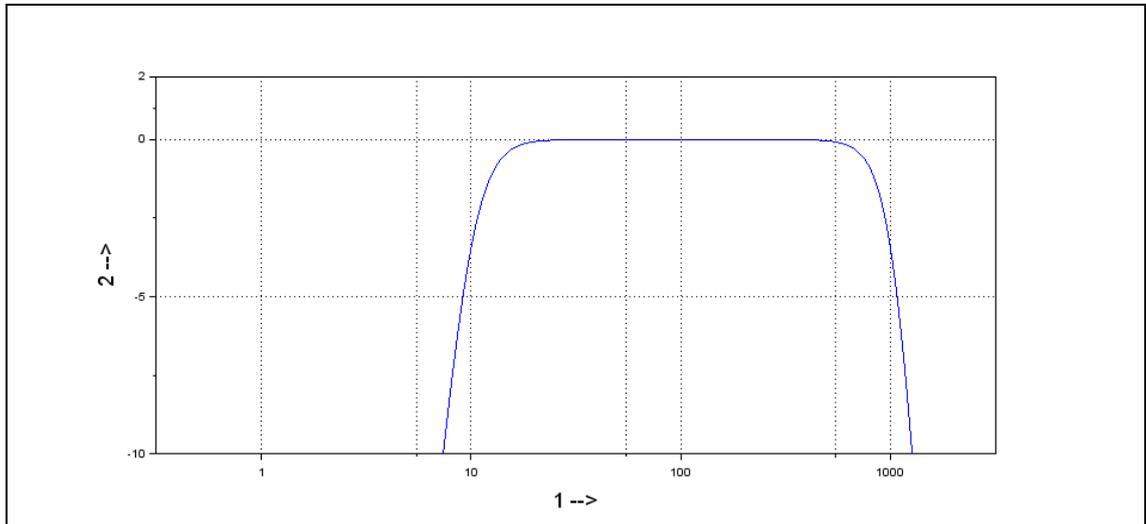


图 2 : 典型频率特性 10 Hz 到 1000 Hz

- 1 频率 · 单位 : Hz
- 2 放大, 单位 : dB

1 Hz 到 1000 Hz

频率特性由两个基准传感器记录。

- 1 Hz。..10 Hz 激光传感器
- 10 Hz。..1200 Hz 加速传感器

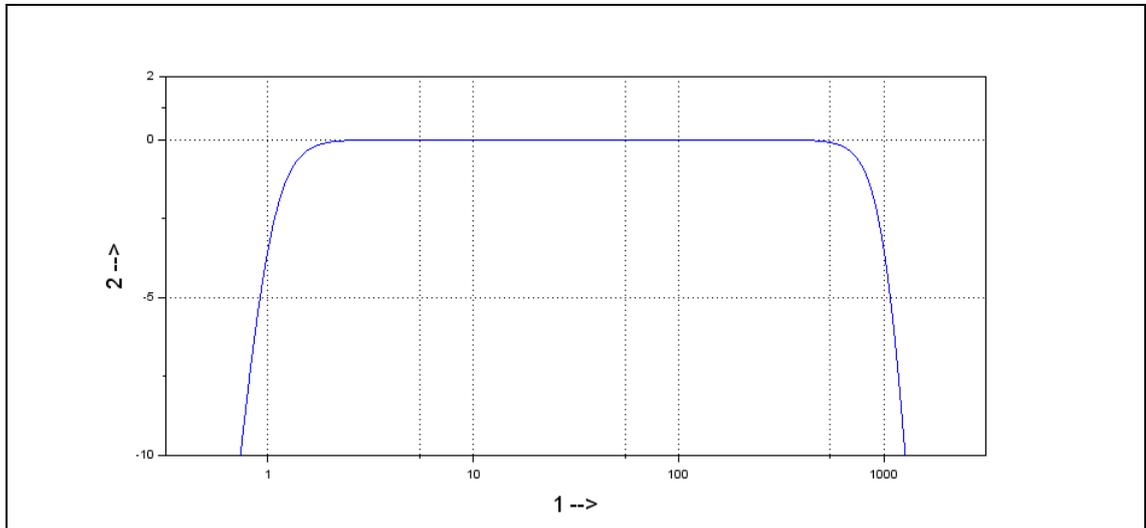


图 3 : 典型频率特性 1 Hz 到 1000 Hz

- 1 频率, 单位: Hz
- 2 放大, 单位: dB

13.5 集成式电缆的属性

电缆型号	Li9YC11Y 8x0.25 mm ²
导体材料	E-Cu 绞线
芯线绝缘	PP 9Y
外套	PUR 11Y Etherbase
外套直径	6.0 ± 0.2 mm
温度范围	-40°C ... +90°C 固定敷设 -20°C ... +90°C 可移动
最小弯曲半径	30 mm 固定敷设 60 mm 可移动
耐火	是, 依据 UL FT2
不含卤素	是, 依据 VDE 0472 第 815 部分

表4：集成式电缆的技术参数

13.6 机械数据



更多材料请参阅章节 第 35 页的“编码”。

外壳材料：	V2A 不锈钢 · 材料编号：1.4305 (标准)
固定装置：	内六角圆柱头螺栓 M8 x 20 mm 螺距：1.25 mm (标准)
安装：	必须通过 M8 固定装置将外壳接地
盖板拧紧扭矩：	5 Nm
测量方向：	沿固定轴
重量：	约 500 g
防护级：	盖板和插塞连接已闭合： IP 66/67 4X 型外壳 产品适合户外使用
最高空气湿度：	100%

表5：机械数据

13.7 外壳尺寸

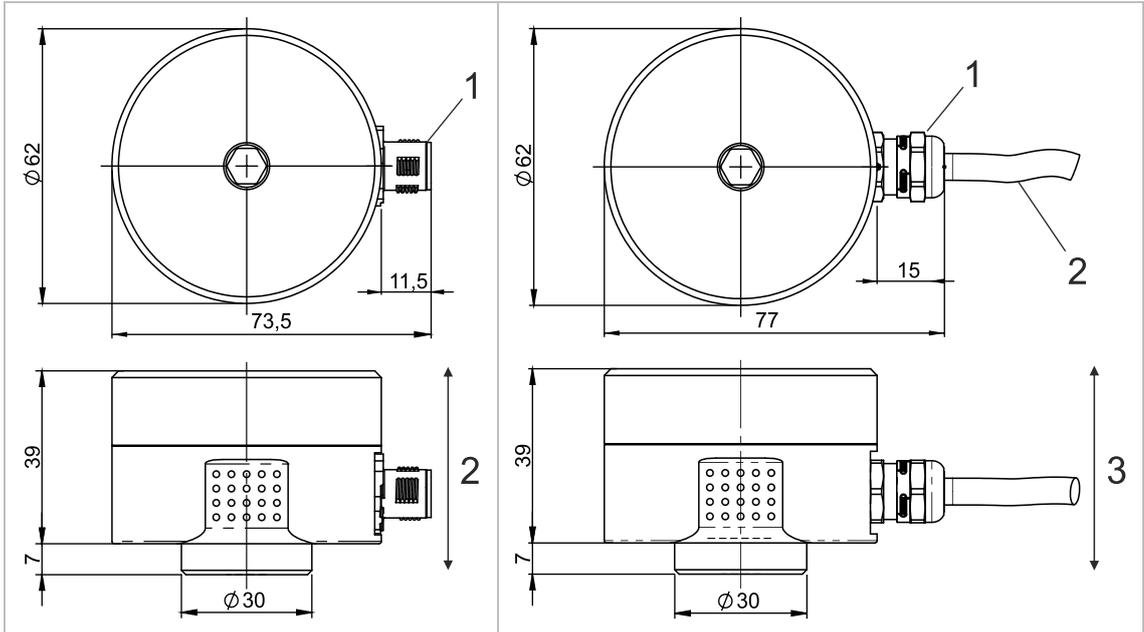


图 4：带 M12 插塞连接器的外壳

- 1 M12 插塞连接器
- 2 测量方向

图 5：带集成式电缆的外壳

- 1 电缆螺纹接头
- 2 连接电缆
- 3 测量方向

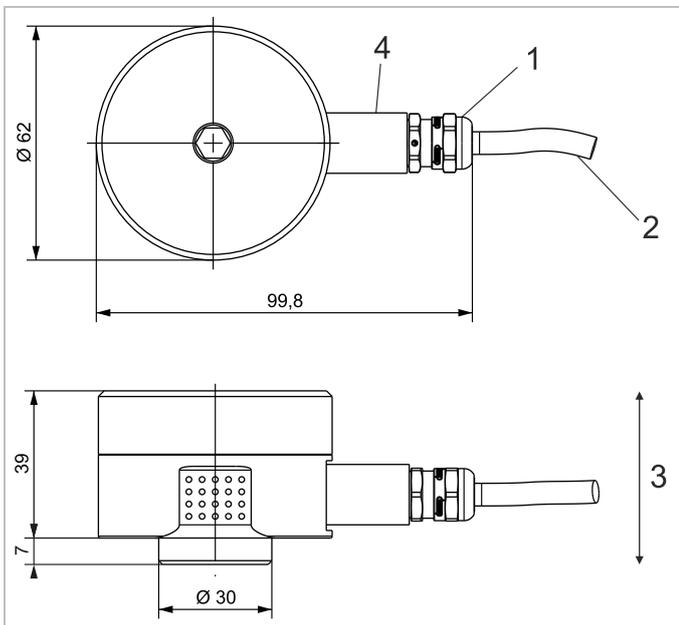
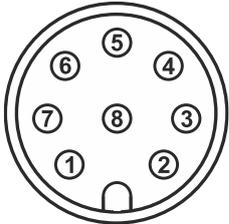
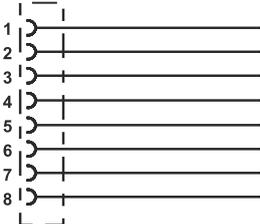


图 6：带集成式电缆和金属保护软管夹套底座的外壳

- 1 电缆螺纹接头
- 2 连接电缆
- 3 测量方向
- 4 金属保护软管夹套底座

所有尺寸单位均为 mm

14 接口

型号：	M12 插头		
	针脚 1：	24 V DC	
	针脚 2：	GND	
	针脚 3：	4 ... 20 mA 输出信号	
	针脚 4：	NC (未连接)	
	针脚 5：	无电势的半导体开关 1 +	
	针脚 6：	无电势的半导体开关 1 -	
	针脚 7：	无电势的半导体开关 2 +	
	针脚 8：	无电势的半导体开关 2 -	
型号：	集成式电缆		
	针脚 1：	白色	24 V DC
	针脚 2：	棕色	GND
	针脚 3：	绿色	4 ... 20 mA 输出信号
	针脚 4：	黄色	NC (未连接)
	针脚 5：	灰色	无电势的半导体开关 1 +
	针脚 6：	粉红色	无电势的半导体开关 1 -
	针脚 7：	蓝色	无电势的半导体开关 2 +
	针脚 8：	红色	无电势的半导体开关 2 -

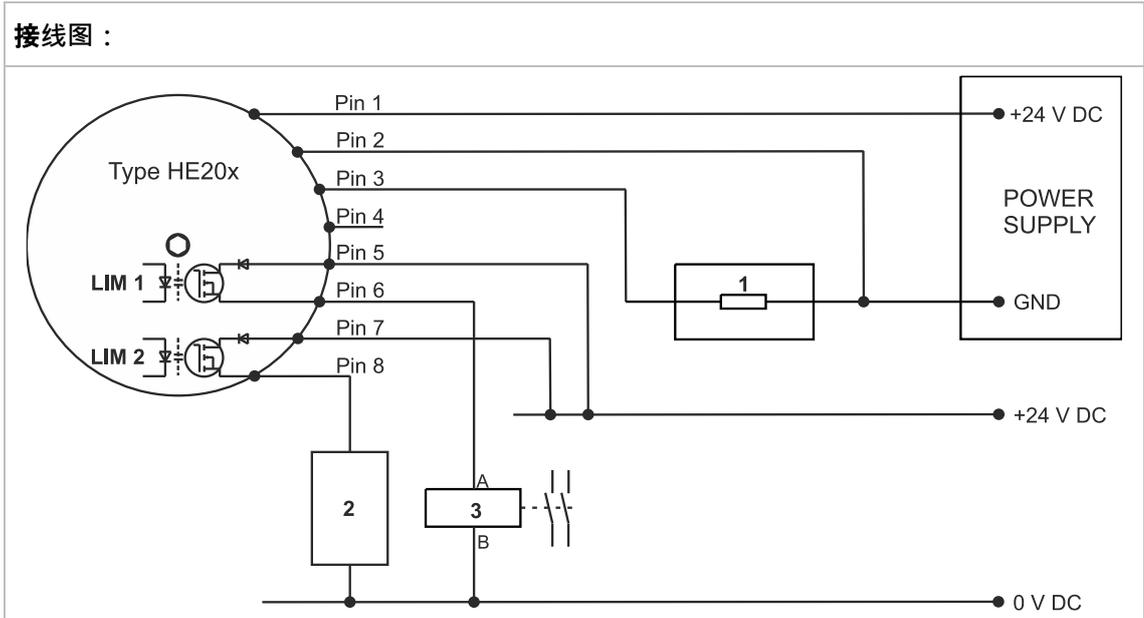


图 7：接线图

LIM 1 无电势的半导体开关 1（双向，针脚 5：+，针脚 6：-）

LIM 2 无电势的半导体开关 2（双向，针脚 7：+，针脚 8：-）

1 分析单元（比如安全控制器、PLC...）的模拟输入端 (4-20mA)

2 应用示例：安全控制器的数字输入端 (I/O)

3 应用示例：安全继电器



无电势的半导体开关 LIM 1 和 LIM 2 在警报状态下或者无电流状态下锁闭（“已打开”）。



如果不需要电流输出端，针脚 3 必须连接 GND。

15 功能描述



在有爆炸危险的环境下，只允许在无电压状态下打开振动监测装置 HE200。

在型号 HE200 中有两个极限值 Lim1 和 LIM2，以及可单独设置的相应延时。在超出设置的极限值并且设置的延时结束之后，打开相应的无电势的单向半导体开关。这可用于生成预警和主警报。

随后低于该极限值，也会在无电势的单向半导体开关 1 和 2 上发出信号，即相应的半导体开关会自动闭合。

另外，型号 HE200 还有一个模拟电流输出端。它可提供与振动幅度成正比的 4...20 mA 的直流电流。

15.1 运行状态

运行状态	测量值	半导体开关	状态 LED 灯	LED 灯电路
正常	≤ 极限值	已闭合	绿色	设置已应用 (常亮)
警告	> 极限值 · 延时正在计时	已闭合	绿色 + 黄色	设置已应用 (常亮)
警报	> 极限值 · 延时已结束	打开	红色	设置已应用 (常亮)
故障安全状态	0 mA	打开	红色 + 黄色 + 绿色	事件和故障代码 (常亮)
配置模式 (配置安全状态)	0 mA	未定义	未定义	设置未应用 (闪烁)
无电压	0 mA	打开	所有 LED 灯熄灭	所有 LED 灯熄灭

表6：运行状态

15.2 配置模式（警报值和极限值设置）



在传感器处于配置模式期间，禁用安全功能。

短按“Save Config”按钮，通过 HEX 开关旁的 LED 灯显示当前配置。更多信息请参见第 22 页“极限值和延时”章节中的内容。

使用相应的 HEX 开关调整极限值和延时。一旦开关位置出现变化，所有 LED 灯就开始闪烁。如要保存配置，请按住“**Save Config**”按键三秒。通过选定 HEX 开关位置中长亮的 LED 灯发出应用配置的信号。

只有在 $LIM1 \leq LIM2$ 时，才能应用配置。

在五分钟之后，LED 灯自动熄灭。

15.3 极限值和延时

SET 旋转开关有 16 个位置，它们表示警报极限值。振动监测装置的测量范围分为 16 个线性升序档位。

$$\text{一般来说：} \text{Grenzwert} = \frac{\text{Messbereich Obergrenze}}{16} \times \text{SET Position}$$

示例：极限值设置

测量范围： 0...32 mm/s
 SET 旋转开关位置： 8 (9)
 极限值： 16 mm/s (18 mm/s)

SET- 位置 ↓	极限值 (mm/s)								
	0 – 8 mm/s	0 – 10 mm/s	0 – 16 mm/s	0 – 20 mm/s	0 – 25 mm/s	0 – 32 mm/s	0 – 50 mm/s	0 – 64 mm/s	0 – 128 mm/s
0	0.0	0	0	0	0	0	0.00	0	0
1	0.5	0.625	1	1.25	1.563	2	3.13	4	8
2	1.0	1.25	2	2.5	3.125	4	6.25	8	16
3	1.5	1.875	3	3.75	4.688	6	9.38	12	24
4	2.0	2.5	4	5	6.25	8	12.50	16	32
5	2.5	3.125	5	6.25	7.813	10	15.63	20	40
6	3.0	3.75	6	7.5	9.375	12	18.75	24	48
7	3.5	4.375	7	8.75	10.938	14	21.88	28	56
8	4.0	5	8	10	12.5	16	25.00	32	64
9	4.5	5.625	9	11.25	14.063	18	28.13	36	72
10	5.0	6.25	10	12.5	15.625	20	31.25	40	80
11	5.5	6.875	11	13.75	17.188	22	34.38	44	88
12	6.0	7.5	12	15	18.75	24	37.50	48	96
13	6.5	8.125	13	16.25	20.313	26	40.63	52	104
14	7.0	8.75	14	17.5	21.875	28	43.75	56	112
15	7.5	9.375	15	18.75	23.438	30	46.88	60	120

表7：振动速度极限值

SET-位置 ↓	极限值 (g)					
	测量-范围 →	0..1 g	0..2 g	0..4 g	0..6 g	0..8 g
0	0	0	0	0	0	0
1	0.063	0.125	0.25	0.375	0.5	0.625
2	0.125	0.25	0.5	0.75	1	1.25
3	0.188	0.375	0.75	1.125	1.5	1.875
4	0.25	0.5	1	1.5	2	2.5
5	0.313	0.625	1.25	1.875	2.5	3.125
6	0.375	0.75	1.5	2.25	3	3.75
7	0.438	0.875	1.75	2.625	3.5	4.375
8	0.5	1	2	3	4	5
9	0.563	1.125	2.25	3.375	4.5	5.625
10	0.625	1.25	2.5	3.75	5	6.25
11	0.688	1.375	2.75	4.125	5.5	6.875
12	0.75	1.5	3	4.5	6	7.5
13	0.813	1.625	3.25	4.875	6.5	8.125
14	0.875	1.75	3.5	5.25	7	8.75
15	0.938	1.875	3.75	5.625	7.5	9.375

表8：振动加速度极限值

延时

TIME 位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
延时 (秒)	0	1	2	3	4	5	7.5	10	12.5	15	17.5	20	25	30	45	60

表9：延时

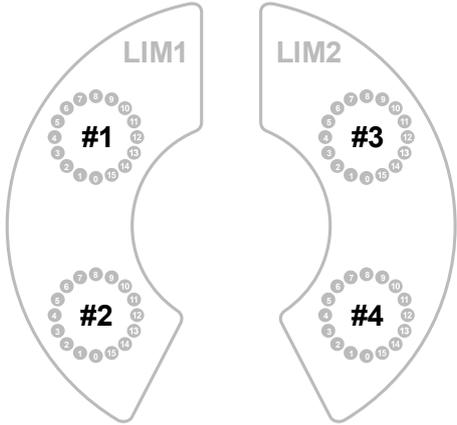
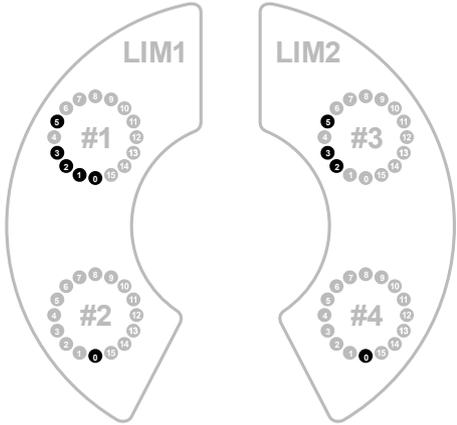
15.4 故障安全状态

当检测到传感器无法自动纠正的故障时，传感器会切换到故障安全状态。故障安全状态可以通过同时出现以下 3 项来加以识别：

- 1.所有状态 LED 灯都亮起（红色、黄色、绿色）。
- 2.半导体开关全部打开（与在无电压状态或故障状态下一样）。
- 3.模拟电流输出为 0 mA。

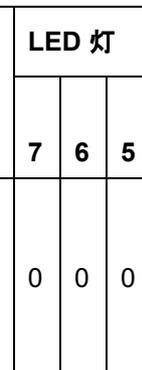
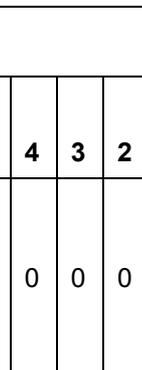
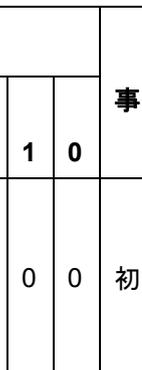
15.5 事件和故障代码

在故障安全状态下，4 个 LED 灯电路将显示最近发生的 4 个事件和故障的代码。

事件/故障代码顺序	典型的事件和故障代码图
	
<p>(#1 表示最新的代码；#4 表示最早的代码)</p>	

15.6 最常见的事件和故障代码

LED 灯电路采用二进制编码来显示事件和故障代码。通过 LED 灯电路中的数字 0 到 7 表示一个 8 位二进制代码。当 LED 灯电路中的一个数字亮起时，代表一个二进制 1。当 LED 灯电路中的一个数字未亮起时，代表一个二进制 0。下面为 4 种最常见的事件和故障代码。

LED 灯电路	代码	LED 灯								事件/故障
		7	6	5	4	3	2	1	0	
	0x00	0	0	0	0	0	0	0	0	初始值
	0x01	0	0	0	0	0	0	0	1	成功启动
	0x3E	0	0	1	1	1	1	1	0	供电电压不符合规范
	0x46	0	1	0	0	0	1	1	0	模拟输出的反馈测量超出公差

有关排障措施以及故障代码完整列表的信息，请参阅章节 18.2 - 排障。

15.7 退出故障安全状态

如要让传感器恢复正常工作状态，必须执行一次彻底断电后重新加电。为此，必须让传感器断电至少 1 秒。

16 安装和拆卸

16.1 一般须知

在对监测装置进行安装和拆卸工作时，只能由授权的专业人员来进行，其必须对有关电子元件的操作规程非常熟悉！在有爆炸危险区域内使用经过防爆认证的监测装置时，专业人员必须另外熟悉其中相关的安全规定！



在安装和拆卸前，断开监测装置与电源！断开后的插接装置不得带电！否则在有爆炸危险区域内使用经过防爆认证的监测装置时，因形成火花存在爆炸危险！



监测装置的外壳必须在固定时接地 —
通过安装面的机械元件或者通过单独的保护导线 (PE)!

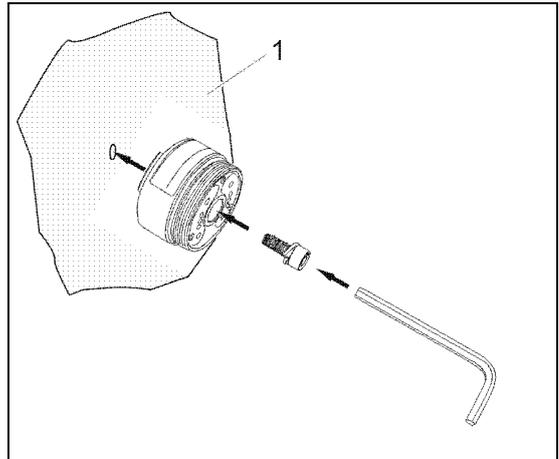
16.2 振动监测装置固定在安装面上

前提

- 安装表面干净平整，即无油漆、锈蚀等。
- 安装面上的螺纹孔：
15 mm, M8

工具和材料

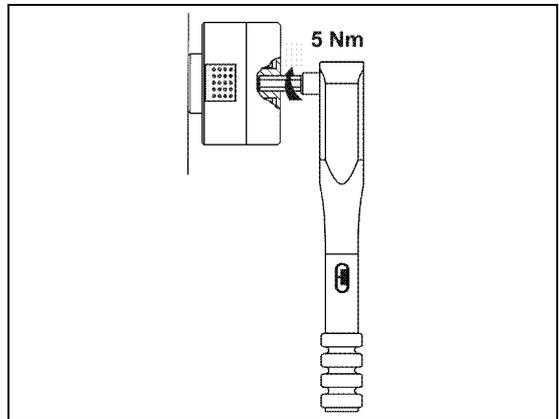
- 内六角扳手 SW 6, SW 8
- 扭矩扳手 SW 6, SW 8
- 内六角圆柱头螺栓 M8x20
- M8 弹簧垫圈



固定在安装面 (1) 上

工作步骤和说明

- 从外壳下部拧下壳盖；
内六角扳手 SW 8
- 通过圆柱头螺栓和弹簧垫圈将监测装置以
8 Nm 的扭矩固定在安装面上；
扭矩扳手 SW 6
- 将壳盖拧到外壳下部，以 5 Nm
的扭矩拧紧；
扭矩扳手 SW 8



使用扭矩扳手拧紧壳盖 (2)



为防止壳盖与外壳下部低温焊接在一起，在出厂时使用用于不锈钢连接的装配膏处理螺纹。

16.3 型号 HE200.02 (2 / 22 区)



请勿在未设置安全夹的情况下运行适用于 2 / 22 区的型号设备，以防插头连接意外断开！否则在有爆炸危险区域内使用经过防爆认证的监测装置时，因形成火花存在爆炸危险！

16.3.1 固定安全夹

1. 连接电缆插座尽可能深地插入 M12 插头
(注意编码凸轮的位置)。
2. 用手拧紧衬套的滚花旋转环。
3. 安装安全夹, 防止连接意外断开。
 - 将夹子的两个半壳置于连接器周围。
 - 用手将两个半壳紧紧地压在一起, 直到卡扣锁定到位。
 -

将连接两个半壳的箭头标识置于电缆周围, 并将其指向另一端的孔眼, 以便“请勿带电断开”的标识清晰可见。

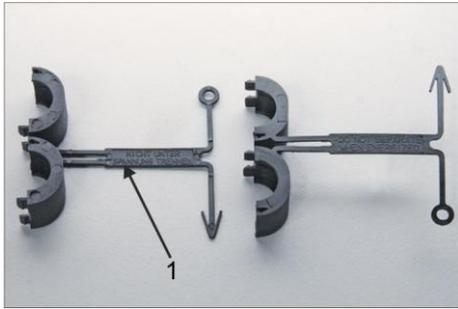


图 8: 安全夹

1 标识牌

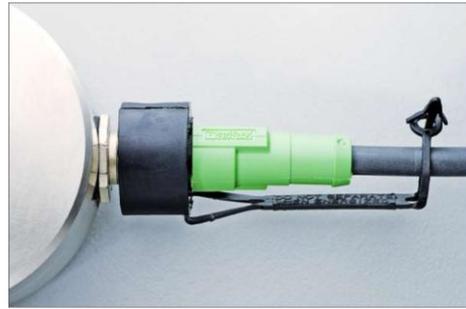


图 9: 已安装的安全夹

16.3.2 固定保护帽

断开插头连接后, 必须将保护帽固定到 M12 连接器上!

拆下安全夹并固定保护帽。

1. 断开电源电压。
2. 用螺丝刀将套筒的两个半壳分开
3. 用保护帽将 M12 插头盖好。

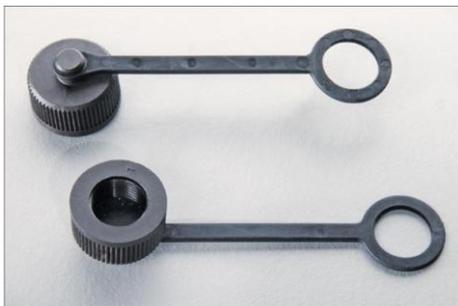


图 10: 保护帽



图 11: 已安装的保护帽

16.4 防止误操作

设置封印标签

封印标签“SEALED”显示未经允许打开壳盖。

在设备运营商安装完壳盖之后，将封印标签安装在外壳分隔缝侧面。

在尝试误操作时，会损坏封印标签，设备运营商可发现误操作

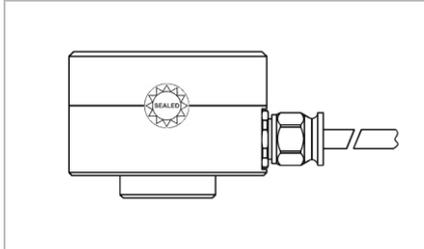


图 12：封印标签

17 安装与调试

17.1 一般须知

在对振荡监测装置进行安装和调试时，只能由授权的专业人员来进行，他一定要对有关电子元件的操作规程很熟悉！在有爆炸危险区域内安装和调试经过防爆认证的监测装置时，专业人员必须另外熟悉其中相关的安全规定！



只允许在正确拧上壳盖情况下进行调试（拧紧扭矩 = 5 Nm）！否则在有爆炸危险区域内使用经过防爆认证的监测装置时，因形成火花存在爆炸危险！



使用连接电缆和必要的延长电缆线要预防电子干扰和机械性损坏！在此一定要注意当地有关安全的规范！

17.2 接地方案

接地方案规定，传感器电缆的屏蔽层通过滚花螺母与传感器壳体电连接，并在评估单元或控制柜上处于接地电位。在线路长度较大的情况下，建议在评估单元 (4) 处断开屏蔽件，以避免通过屏蔽件形成补偿电流。

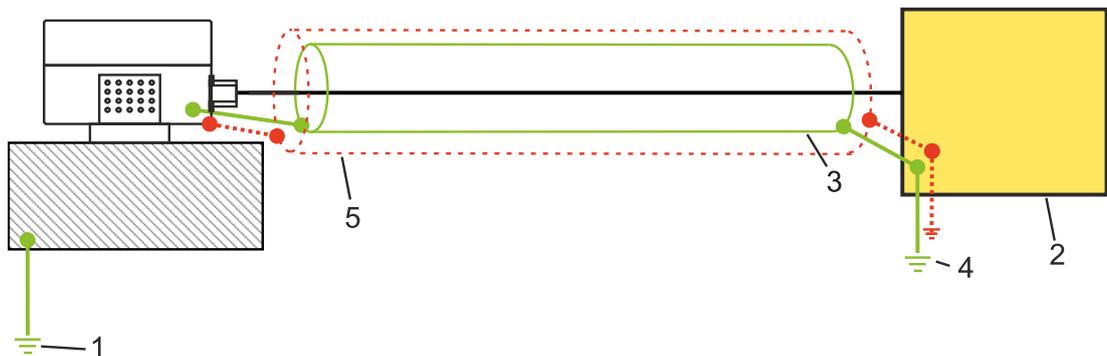


图 13：接地方案 HE200

- 1 机器地线
- 2 评估单元（测量仪、PLC...）
- 3 电缆屏蔽
- 4 接地电位评估单元
- 5 选配金属防护软管（仅提供于配备集成电缆的型号）

18 保养与维修

18.1 一般须知



振动监测装置上的维修和清洁作业，只能由熟悉操作电气组件安全规定的经授权专业人员执行！



执行维修和清洁作业前，断开监测装置的供电！断开后的插接装置不得带电！



立即更换损坏的连接线！
必须彻底更换损坏的振动监测装置！



振动监测装置HE200是免维护的！

18.2 排障表

故障	原因	措施
无测量值 (4-20 mA)	无供电电压	检查电压源和 / 或馈电线
	连接线断开	更换连接线
	保险损坏	更换保险
	极性接反	正确地执行极性连接
	振动监测装置损坏	更换振动监测装置
	故障安全状态已激活	参见故障“故障安全状态已激活”
半导体开关不接 通	设置了错误的极限值	设置正确的极限值
	无供电电压	检查电压源和/或馈电线
	连接断开	更换连接线
	保险损坏	更换保险
	极性接反	正确地执行极性连接
	监测装置损坏	更换监测装置
错误的 测量值	振动监测装置安装不牢固	牢固安装振动监测装置
	振动监测装置安装位置错误	将振动监测装置安装到正确位置
	EMC 问题	第 30 页的“接地方案”。
故障安全状态已 激活	另见第 33 页的 事件和故障代码表 。	

表10：排障表

19 事件和故障代码表

除了本表中的措施外，在手册的排障表内列出了更详尽的故障原因和措施。针对每个故障代码，都另有一项建议的措施，即执行一次彻底断电后重新加电（让传感器断电至少 1 秒）。

LED 灯电路								事件和故障代码说明	措施
7	6	5	4	3	2	1	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	初始值	-
0	0	0	0	0	0	0	1	成功启动	
供电电压									
0	0	1	1	1	1	1	0	供电电压不符合规范	检查供电电压
0	0	1	1	1	1	0	1	内部电压未在规范要求内	
0	1	0	0	0	1	0	1	内部电压未在规范要求内	
0	0	1	0	1	0	1	0	内部电压测量 1 失败	
0	0	1	0	1	0	1	1	内部电压测量 2 失败	
0	0	1	0	1	1	0	0	内部电压测量 3 失败	
模拟输出									
0	1	0	0	0	1	1	0	模拟输出的反馈测量超出公差	检查连接
0	0	1	0	1	1	1	1	模拟输出的监测测量失败	
无电势半导体开关/Hex 开关									
0	0	1	1	0	0	0	0	无电势半导体开关的监测测量失败	检查连接
0	0	0	0	1	0	1	1	Hex 开关显示功能性故障	检查 Hex 开关

温度									
0	0	1	1	1	1	0	0	温度未在规范要求内	检查环境温度和测头温度
0	0	1	0	1	1	0	1	温度测量 1 失败	
0	0	1	0	1	1	1	0	温度测量 2 失败	
数据存储									
0	0	1	1	1	0	0	1	数据存储出错	联系制造商
0	0	1	1	1	0	1	0	数据存储出错	

20 运输、储藏和废弃处理

运输期间，必须通过合适的包装来防止传感器遭受有害的环境影响和机械性损坏。

不得在超过允许工作温度的环境温度下储藏传感器。

产品包含电子组件，必须根据当地法律法规按规定进行废弃处理。

21 编码 HE200

HE200.	00.	16.	01.	00.	00.	000
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

HE 系列

200 = 监测装置 SIL2

4...20 mA ~ mm/s rms + 自由极限值

ATEX / IECEx

00 = 无 ATEX / IECEx

01 = ATEX / IECEx (1/21 区)

02 = ATEX / IECEx (2/22 区) / UL DIV2

测量范围

- 8 = 8 mm/s rms
- 10 = 10 mm/s rms
- 16 = 16 mm/s rms
- 20 = 20 mm/s rms
- 25 = 25 mm/s rms
- 32 = 32 mm/s rms
- 50 = 50 mm/s rms
- 64 = 64 mm/s rms
- 128 = 128 mm/s rms
- 1g = 1 g rms
- 2g = 2 g rms
- 4g = 4 g rms
- 6g = 6 g rms
- 8g = 8 g rms
- 10g = 10 g rms

频率范围

00 = 10 ...1000 Hz (标准)

01 = 1 ...1000 Hz

外壳材料

00 = 1.4305 (V2A) (标准)

01 = 1.4404 (V4A)

50 = 1.4305 (V2A) 配备金属防护软管转接件

51 = 1.4404 (V4A) 配备金属防护软管转接件

测头温度范围

00 = -40°C ...85°C

01 = -35°C ...125°C

02 = -20 °C ...125°C

接口

000 = M12 插头 (标准)

020 = 2 m 集成式电缆

050 = 5 m 集成式电缆

100 = 10 m 集成式电缆



您的所需配置未列出? 请联系我们, 我们可以为您提供定制的解决方案。

22 欧盟符合性声明

符合性声明

HAUBER-Elektronik GmbH
 Fabrikstraße 6
 D-72622 Nürtingen

特此声明，与本声明相关的

下列产品满足以下指令和

标准的基本安全与健康保护要求

产品系列

HE200, HE205

ATEX 附录

UL International Demko A/S

作为编号为 **0539** 的指定机构，

根据 2014 年 2 月 26 日颁布的

欧洲共同体理事会 (2014/34/EU)

指令规定证明制造商具备满足

该指令**附录 IV** 要求的生产质量保证体系。

贴有 **CE** 标志

CE 0539

指令和标准

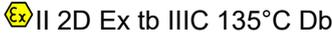
欧盟指令	标准
2014/30/EU /	EN 61000-6-3:2007 + A1:2011 EN 61000-6-2:2005 + AC:2005-09 EN 55011:2016 + A1:2017 + A11:2020 <i>补充:</i> EN 61000-6-7:2015
2014/34/EU /	EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020-02 EN 60079-1:2014 + AC:2018-09 EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018 EN 60079-31:2014
2011/65/EU /	EN IEC 63000:2018

标志和证书

HE200.02 / HE205.02

标记	证书
 	ATEX : UL 21 ATEX 2570 X

HE200.01 / HE205.01

标记	证书
 	ATEX : UL 20 ATEX 2421 X 修订版 0

签名

Nürtingen, 04.12.2025

地点和日期



Tobias Bronkal, 执行董事