



www.bdsensors.com

BD SENSORS CHINA

欧智博德仪器仪表（上海）有限公司  
金钟路658弄8号B座6楼  
200335 上海 中国  
Tel: +86 (0) 21 / 33600610/11/12  
Fax: +86 (0) 21 / 33600613

Western Europe  
BD SENSORS GmbH  
BD-Sensors-Str. 1  
D - 95199 Thierstein  
Germany  
Tel: +49 (0) 92 35 / 98 11-0  
Fax: +49 (0) 92 35 / 98 11-11

further agencies in:

- |  |   |
|--|---|
| <b>欧洲</b>  | <b>亚洲</b>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• 比利时</li> <li>• 丹麦</li> <li>• 法国</li> <li>• 希腊</li> <li>• 意大利</li> <li>• 立陶宛</li> <li>• 卢森堡</li> <li>• 荷兰</li> <li>• 挪威</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 波兰</li> <li>• 罗马尼亚</li> <li>• 瑞典</li> <li>• 瑞士</li> <li>• 斯洛伐克</li> <li>• 西班牙</li> <li>• 土耳其</li> <li>• 英国</li> <li>• 乌克兰</li> </ul> |
|  | <b>澳大利亚</b>   |

分销商合作伙伴地址可到公司主页  
**www.bdsensors-china.com** 查询。主页上可以下载详细的产品样本，选型表，操作说明及相关的认证文件。

目录

- 概述
- 产品标示
- 安装
- HART® 通讯
- 防爆安全的特殊规定
- 电气连接
- 初次使用
- 操作
- 常规错误处理
- 卸装设备
- 维护
- 服务/维修
- 废弃处理
- 保修条款
- 认证/CE

## 1.概述

### 1.1 本手册使用说明

本操作手册包含了如何正确使用该设备的重要信息。设备安装人员在操作该设备前应认真阅读本操作手册。

操作人员要严格按照操作手册的安全说明和使用指南进行操作。另外，必须遵守职业安全规则，事故预防准则以及国家安装标准和工程规范。

为了安装、维护和清洁设备，必须完全了解与防爆 (VDE 0160, VDE 0165 和 EN 60079-14, EN 50014-50020) 和职业安全防护相关的规定和协议。

请妥善保管本手册，将其存放于本设备附近便于取阅的位置。

本操作手册受版权保护。此版本的操作手册是根据印刷时对应产品型号实现功能编写，尽可能详实完整的描述产品功能和操作步骤。如果您发现错误，欢迎批评指正。对于其中可能出现的错误描述和可能引发的后果，BD SENSORS 并不承担责任。

– 保留技术参数的修改权–

### 1.2 图标说明

- ⚠ 危险!** – 可能会导致死亡或重伤的危险情况。
- ⚠ 警告!** – 可能会导致死亡或重伤的潜在危险情况。
- ⚠ 小心!** – 可能会导致轻伤的潜在危险情况。
- ! 提醒!** – 可能会导致人身伤害的潜在危险情况。
- 🔧 提示!** – 确保设备无故障运行的提示和信息。

### 1.3 适用人员

**⚠ 警告!** 为了避免造成操作人员伤亡和设备损毁，必须由专业的技术人员实施本手册中描述的操作步骤。

### 1.4 责任限制

对于因不遵守操作手册、不当使用、自行改动或损坏而导致设备损坏的，本公司不承担赔偿责任并且不提供维修服务。

### 1.5 使用说明

- 精确型压力变送器 **x|act ci** 和 **x|act i** 是为食品工业、生物制药行业特殊设计的。通过标配的显示和操作模块可以进行参数设定。
- 精确型压力变送器 **XMP ci** and **XMP i** 是为了流程工业、化工和石化工业设计的。标配提供 HART® 通讯协议。
- 本使用说明适用于在爆炸危险区应用的防爆型设备。可以通过采购订单或订单确认核实订购型号是否为防爆型变送器。防爆型产品的铭牌上包含 **Ex** 标志。
- 操作人员有责任检验设备是否适合应用的工况条件。同时必须确保湿件与测量介质相兼容。 如果存在任何疑问，请联系我们的销售部门以确保设备的正确应用。对于因选型不当而造成的影响，本公司不承担任何责任。
- 订购型号适于测量样本中说明的气体或液体介质。使用者必须确保被测介质与设备所有接液材质都能够兼容。
- 所选型号产品性能与对应产品样本一致。如果没有产品样本，请向本公司索取或从公司主页上下载。(http://www.bdsensors-china.com)

**⚠ 警告!** – 不当使用会导致危险的发生。

### 1.6 最大技术安全值

#### 1.6.1 本安防爆型

AX 12-XMP ci / AX12-XMP i / AX 12-x|act ci / AX12-x|act i  
允许环境温度:

- 0 区 (p<sub>am</sub> 介于 0.8 bar 至 1.1 bar): -20 ... 60 °C
- 1,2 区 : -25 ... 70 °C

电源及信号回路:

U<sub>i</sub> = 28 V, I<sub>i</sub> = 93 mA, P<sub>i</sub> = 660 mW, C<sub>i</sub> ≈ 0 nF, L<sub>i</sub> ≈ 0 μH

外加电缆导线间电感 1 μH/m 和电缆导线间电容 160 pF/m (只针对本公司提供的电缆)

外壳至供电端子间最大电容值为 27nF

**🔧 提示** – 最大安全技术值仅限于本质安全电路环境下！

#### 1.6.2 隔爆型

AX 17-XMP ci 及 AX 17-XMP i

铝压铸外壳:

IBExU 12 ATEX 1045 X  
1 区: II 2G Ex d IIC T5 Gb  
允许环境温度: -20 ... 70 °C

**🔧 提示** – 隔爆型型设备不可在粉尘环境中应用！

### 1.7 发货内容

确保包装内有以下几项并检查是否完好无损，是否与订购要求一致:

- 精确型压力变送器
- 压力接口保护帽
- 对于压力接口 DIN 3852: O 形圈(预装配)
- 操作说明书

## 2. 产品标示

产品铭牌上提供了产品的主要技术信息。通过铭牌上产品选型码可以唯一确认产品各项详细参数。

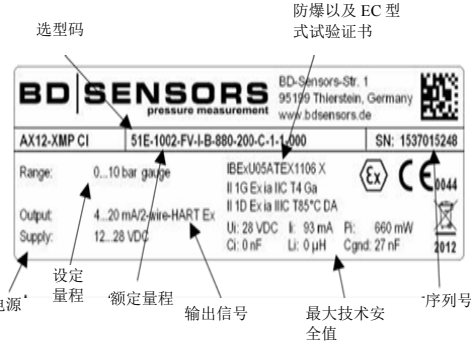


图1：铭牌

! 不可去除设备上的铭牌!

## 3. 安装

### 3.1 安装及安全须知

**⚠ 警告!** 必须在无供电和无加压的情况下进行设备的安装!

**⚠ 警告!** 设备必须由阅读并理解本操作手册的专业技术人员安装。

**⚠ 危险!** 避免引起爆炸危险，必须遵守以下规则:

- 必须严格按照 EC-型式试验证书中所列技术参数执行。对应证书可向本公司索取或从公司主页上下载：<http://www.bdsensors-china.com>
- 爆炸危险存在的情况下，绝对禁止对供电状态下的设备进行操作。设备通过本质安全电路接入的情况除外。
- 无论是否在爆炸危险区域内，确保整体线路处于等电势保护状态。
- 如存在雷击或过压损害的可能，必须采取避雷防护过压保护措施。
- 注意 EC 型式试验证书中限定的最大技术安全值。(电气接口中的线缆电容及电感不包含在内)。
- 确保每个本质安全设备间的连接同时符合本质安全要求。操作者必须确保整个系统的本质安全（各个本质安全部件的安装）。
- 不要将设备安装在气流流动强烈的位置!
- 必须避免设备表面灰尘过量沉积（超过 5mm）或被灰尘完全覆盖。
- 安装设备时必须保证电气连接防护等级不低于 IP20。

! 该设备为电子精密测量设备，无论是否带包装都要小心处理。

! 不能在设备上做任何修改或变更。

! 要轻拿轻放，不能随意地扔。

! 为避免膜片的损坏，请在开始启用该设备前再拆开包装和保护帽。请保存好产品发货时配的保护帽。

! 设备被拆下后请马上为压力接口戴上保护帽。

! 处理没有保护措施时隔膜时请格外小心，因为没有保护措施时隔膜非常敏感易被损坏。

! 安装该设备时请不要使用蛮力。

! 对于安装在户外或潮湿环境中的设备，请用户一定要注意以下几点:

- 为避免水汽进入插头，应在安装好设备之后立刻连接电气接头。否则必须采用合适的保护帽阻止水汽进入设备内部。(产品样本中的防护等级是指电气连接完整安装后所达到的)
- 选择一个冷凝水不会蓄积的位置进行安装。应该避免液体停留在电气连接的密封处。
- 如果使用带电缆压盖或电缆出口的设备时，应该注意使线缆向下引出。如果必须向上引出，也要使线缆在引出时首先有一个向下的弧度，保证液体能够顺线缆流向远离出线位置。

- 设备应该避免被太阳直射。太阳直射会导致设备工作温度超出允许的最大极限值，造成影响功能甚至损坏设备的后果。在爆炸危险区内不允许出现此类情况。

**🔧 提示** 当设备安装至压力系统后，操作者需要确认压力密封良好。

**🔧 提示** 特别检验标配的或订购的密封件与介质是否兼容，如果不兼容，请选用合适的密封件。

**🔧 提示** 一定要注意压力接口安装时避免受到应力而变形，压力接口的微小变形可能会引起测量值的偏移或者设备损伤。这种现象特别容易出现在压力量程较小或选择塑料材质的压力接口。

**🔧 提示** 在液压系统，应该注意使设备的压力接口向上安装（便于气体排放）。

**🔧 提示** 当该设备被用在蒸汽管道上时请使用冷却管。

### 3.2 安装步骤

- 从包装盒里小心的取出该压力测量设备。
- 然后按照以下步骤进行安装。

### 3.3 压力接口为 DIN 3852 标准连接的安装步骤

**⚠ 不要使用其他密封材料，如纱线、麻或者聚四氟乙烯密封带!**

- 检查确保 O 形密封圈的大小适合密封槽的大小，O 形密封圈完整无损。
- 确保与测压设备对接的密封面光洁平整 (R<sub>z</sub> 3.2)。
- 用手把设备旋入对应的安装孔。

- 如果设备配有紧固螺母，则需要用开放式扳手拧紧。(不锈钢接口: G1/2": 约 10 Nm; G1": 约 20 Nm; G1 1/2": 约 25Nm; 塑料接口: 最大 3 Nm)。
- 不得超过规定的拧紧扭矩。

### 3.4 压力接口为 EN 837 标准连接的安装步骤

- 根据测量的介质和输入压力的大小选用适合的密封垫片（例如：铜制垫片）。

- 确保与测压设备对接的密封面光洁平整 (R<sub>z</sub> 6.3)。

- 用手把设备旋入对应的安装孔。

- 用开放式扳手拧紧 (G1/2": 约 50 Nm)。
- 不得超过规定的拧紧扭矩。

### 3.5 压力接口为 NPT 连接的安装步骤

- 使用合适的密封件（如 PTFE-密封条）。
- 用手把设备旋入对应的安装孔。
- 用开放式扳手拧紧(1/2" NPT: 约 70 Nm)。
- 不得超过规定的拧紧扭矩。

### 3.6 压力接口为圆锥 G1"的安装步骤

- 用手将设备旋入对应安装孔。(金属密封)
- 用开放式扳手拧紧 (额定压力 < 10 bar: 30 Nm; 额定压力 ≥ 10 bar: 60 Nm)。
- 不得超过规定的拧紧扭矩。

### 3.7 压力接口为乳制品管连接的安装步骤

- 检查确保 O 形密封圈的大小适合密封槽的大小。
- 把乳制品管置于对应连接的中心。
- 把卡环旋入对应的接口螺纹。
- 然后用钩形扳手拧紧。

### 3.8 压力接口为卡箍或 Varivent®连接的安装步骤

- 根据测量的介质和输入压力的大小选用适合的密封配件。
- 把密封件放入对应连接的安装部位。
- 把卡箍连接置于带密封装置的中心位置。
- 然后按照供应商的操作指南选用配套的卡箍（例如半环卡箍或收拉环卡箍）加固连接。

### 3.9 压力接口为 DRD 法兰和连接法兰的安装步骤.

- 使用适合于测量介质和压力接口的密封。(例如: 纤维衬垫)。
- 将密封放入接口法兰和用户法兰之间。
- 根据法兰类型在用户接口上分别用 4 或 8 枚螺栓安装设备。

### 3.10 定位显示器和操作模块(x|act 标准模块, XMP 可选模块)

显示和操作模块可以连续旋转，因此在非常规安装位置也可清晰读取测量值。根据如下指示可改变位置:

- 用手按下金属罩盖。
- 用手轻轻将显示器和操作模块调整至所需要的位置。此模块配有一个旋转限位装置。
- 在重新拧上罩盖之前,需要仔细检查密封圈及壳体密封面是否损伤，如有必要请更换。
- 徒手拧紧金属罩盖后，确认外壳是否已安装密闭。

**⚠ 警告!** 在有爆炸危险的场合严禁打开和设置设备。因此强烈建议在安装时就调整好显示位置及操作模块。

! 注意不允许水汽进入设备。此外，密封件和密封面应保持干净，否则可能因为复杂工况造成防护等级降低，并导致设备故障或者不可修复的损坏。

## 4. HART® 通讯 (XMP 标准配置, x|act 可选配置)

**⚠ 危险!** 严禁在有爆炸危险的场合为接入 HART® 通讯接口 (HART®-通讯器或 HART®-modem)而切断本质安全电路。

根据 HART® 协议，通讯信号被加载在模拟量输出信号上。设备可以通过 HART® 通讯器进行配置设定。我们建议使用本公司提供的通讯连接套装 CIS 150（可作为配件订购）。

按照如下参数要求，以确保设备正常工作、通讯:

连接设备及电源间的电缆最大长度:

$$L_{max} = \frac{65 \cdot 10^9}{R_v \cdot C_v} - \frac{40 \cdot 10^9}{C_v}$$

L<sub>max</sub>: 最长电缆长度 [m]

R<sub>v</sub>: 负载电阻和电缆总电阻 [Ω]

C<sub>v</sub>: 电缆电容 [pF/m]

电阻 R:

$$R = \frac{U - 12}{0.024} \Omega$$

U: 供电电压[V<sub>DC</sub>]

最小电阻为 240 Ω.

## 5. 防爆安全的特殊规定

### 5.1 静电防护

不同配置的设备中某些部件可能包含易带静电的塑料零件。特别是壳体涂层或和塑料压力接口（可选）。静电放电时可能引起火花或电弧，造成爆炸危险。因此必须严格消除静电危害。

**🔧 提示** 必须使用屏蔽线缆。

**🔧 提示** 避免在塑料零件表面进行摩擦!

**🔧 提示** 不要用干燥的布擦拭设备，应使用微湿的毛巾。

同时应在设备醒目位置粘贴以下标签，提醒必须消除静电危害。



图2：警告标签

! 不允许拆除设备上的警告标签!

### 5.2 过电压保护

如果设备用于防爆等级为 1G 的场合，必须在设备前串入合适的过电压保护装置。（根据现行操作安全守则和 EN60079-14）。

### 5.3 电路原理

为了使本安防爆设备能够在爆炸危险区充分实现自身的防爆特性，用户必须谨慎选择合适的齐纳防爆栅或者电气隔离的供电设备。

下图显示了一个典型的电源、齐纳防爆栅和变送器组成的布局图:

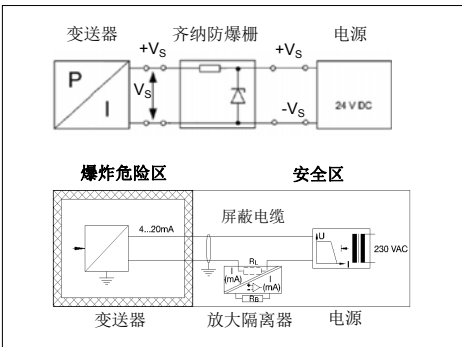


图3. 电路原理图

请注意型式试验证书的第 17 项，规定了本质安全操作的特殊条件。

### 5.4 典型电路说明

由电源提供的工作电压，例如 24 V<sub>DC</sub>，导向齐纳防爆栅。齐纳防爆栅包含串联电阻和齐纳二极管作为防护元件。经过防爆栅隔离后的工作电压加载于设备，回路中将形成对应测量压力变化的电流信号。

**⚠ 危险!** 在 0 区安装的本质安全设备必须由一个无接地电源通过电气隔离供电。

### 5.5 齐纳防爆栅和电源隔离器功能选择标准

为了保证设备能够正常工作，供电电压不能低于产品样本中的“输出信号/电源”规定的最小电压值。

当选用线性限定的隔离放大器时必须注意，线性限定后的输出会像齐纳防爆栅一样使设备供电端子两端的电压降低。此外还要注意，在选择加入信号隔离放大器时，同样会出现压降，导致变送器的供电电压下降。

### 5.6 齐纳防爆栅选择标准测试

为了保证供电电压不低于最低电压 V<sub>S min</sub>，需要测量当设备处于满负荷工作时的最小电压。满负荷是指设备在输入物理信号（压力）达到最大值时，对应的最大或额定输出信号（20mA）。

防爆栅的技术参数提供了选择齐纳防爆栅的必要信息。同时必要参数也是可以通过计算获得。假设需要输出的最大电流信号为 20mA，根据欧姆定律，可以根据齐纳防爆栅电阻值算得防爆栅两端电压降。供电电源电压减去此电压降后的电压值等于设备在满负荷状态下运行的供电端子间电压。如果此电压值小于设备要求的最小供电电压，则需要选择另外一款防爆栅或者更高的供电电源电压。

**🔧 提示** 当选择防爆栅或者电源隔离器时请注意，并非所有防爆栅/隔离器都支持 HART® 通讯协议。大部分制造厂商为这种应用提供专用产品系列。

**🔧 提示** 当选择一个接入设备时，必须参考此设备的 EC 型式试验满足的工作条件最大参数值。利用此设备匹配的样本或使用说明进行评估。确保每个本质安全设备间的连接同时符合本质安全要求。

## 6.电气连接

**⚠ 警告!** 只能在无供电和无加压的状态下进行设备的安装!

**🔧 提示** 请用接线端子正确接线，以保证端子间距符号规范标准，同时防止接线松动。

**🔧 提示** 隔爆型设备的线缆接头 M20X1.5, 名称 HSK-M-Ex-d / G 公制。这是预先安装在设备上的。技术参数: 线缆外径 Φ 10... Φ 14mm, 宽 24mm, 允许长期工作温度: -60...105°C, 认证: II 2G ID ex d IIC.

**🔧 提示** 危险! 当供电电压超过 28 V<sub>DC</sub>有爆炸危险!

**🔧 提示** – 在打开接线腔盖和显示控制模块窗盖前，必须先用内六角扳手将位于窗盖右下角的锁定保护螺钉拧松。在完成接线和设置后将窗盖重新拧紧后须将保护螺钉也同时重新拧紧。此处螺纹不需要润滑。

**🔧 提示** – 隔爆型的电缆必须通过线束固定布线。

请按铭牌所示技术参数、信号线定义和接线图进行设备的电气连接。

x|act 引脚定义:

电器连接	M12x1 (4 针)	线缆色 (DIN 47100)
电源 +	1	白
电源 -	3	褐
屏蔽	插头外壳	黄绿

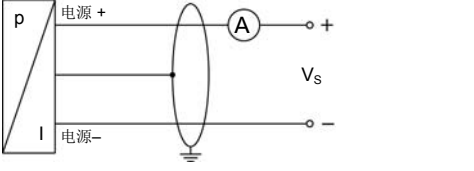
**XMP 引脚定义:**

接线端子	铝合金外壳: 端子截面:2.5 mm²	不锈钢外壳: 端子截面:1.5 mm²
电源 + 电源 - 测试 <sup>1</sup> 屏蔽	IN+ IN- Test ⏏	IN+ IN- - ⏏

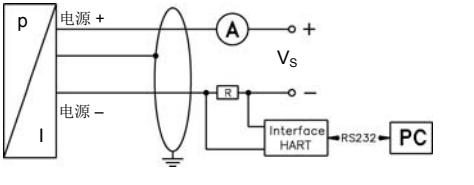
<sup>1</sup>通过在电源+和测试终端间串联一个电流表，输出信号可以在不断开电源输入的情况下进行检测。

**接线图:**

**2 线制系统 (电流)**



**2 线制系统(电流) HART®**



**!** 对于带线缆直接输出的设备，线缆弯曲半径不要低于以下值：

静态安装：	线缆直径 5 倍
动态安装：	线缆直径 10 倍
有导气管的电缆:	
静态安装:	线缆直径 10 倍
动态安装:	线缆直径 20 倍

**!** 防止固定在带线缆出口设备上的大气管尾部的 PTFE 过滤器损坏，污染或脱落。

**!** 电气连接为接线端子的设备，接线时请先将罩盖旋下。如果设备安装有显示和操作模块，请将模块小心的拉出。在将模块拉出的同时确保模块与设备的连接线不被用力拉扯。接线完毕后，将连接线小心塞回安装孔内。确认连接线没有过分弯折或挤压后将模块按原样装回壳体内。旋上罩盖前，需检查罩盖内 O 形圈及壳体密封面有无损伤，如有必要请进行更换！徒手拧紧金属罩盖后，确认外壳是否已安装密闭。

**!** 为了便于区分标示，防爆型设备线缆出口的电缆末端标记为蓝色热缩套管。如果电缆被修改（例如，剪短）或者安装使用过程中线缆末端的标记脱落，就必须重新用蓝色热缩套管或者便于识别的方式标记。

☞ 对于电气连接推荐使用带屏蔽的胶合多芯线缆。

## 7. 初次使用

**⚠** 警告! 在启用前，用户一定要检查设备安装是否正确，是否有明显的损伤。

**⚠** 警告! 设备必须由阅读并理解本操作手册的专业技术人员启用并操作该设备。

**⚠** 警告! 该设备只适用于符合技术要求的工况条件! (可以参考产品样本中的技术参数值和 EC 型式试验证书)。

## 8. 操作 (xIact 标准配置, XMP 可选配置)

### 8.1 显示和操作模块

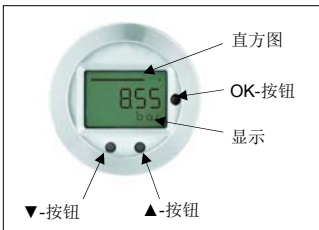


图 4.操作面板

直方图指示了当前压力占设定压力范围的百分比。测量指示值和各个参数都可通过金属罩盖下方的三个按钮在菜单中进行设定。对于铝合金外壳的 XMP 系列设备，另外提供了三个按钮可供操作（从上方可进行操作）。因此设备可以不必打开金属罩盖就可进行设置。这对于爆炸危险区内的操作是非常有益的。拧松设备顶部右侧的螺钉后可将金属片向后推开，这时露出三个按钮左起定义为: ▼, OK, ▲

菜单系统是一个闭环系统，可以通过向前或者向后滚动菜单至需要的设定项。所有设定都被存储在一个 EPROM 中，即使断开电源连接后，存储数据也不会丢失。

**⚠** 警告! 禁止在爆炸危险区打开并设置设备。在爆炸危险区域外设置完成后确保设备被完全的安装密闭。。

**!** 注意! 设置期间必须防止水汽进入设备。此外,密封件和密封面应保持干净，否则可能因为复杂工况造成防护等级降低，并导致设备故障或者不可修复的损坏。

#### 8.2 菜单结构

**如安装补充表（附页/菜单结构）。此补充表仅适用于此安装说明。**

#### 8.3 菜单列表

- **▲**- 按键: 按此键可在菜单系统里进入下一个菜单项或者增加所选参数值; 按此键可以进入操作菜单（从菜单项“1DISPLAY”开始）。

- **▼**- 按键: 按此键可在菜单系统里进入上一个菜单项或者减小所选参数值; 按此键可以进入操作菜单（从菜单项“5 SERVICE”开始）。

- **OK**- 按键: 用这个按钮可以激活菜单项和参数设置后的确认。

#### 设置执行:

- 通过 **▲**- 或 **▼**- 键来选择想要进行设置的菜单项。

- 通过 **OK** 按键激活菜单项的设置。

- 通过 **▲**- 或 **▼**-键来设置所需值或者选择所提供的设置。

- 通过 **OK** 按键储存/确认设定值/选择设置和退出菜单项。

☞ 如果需要设置某参数，可通过单独设置每一位数进行。当按下 **OK** 键激活一个菜单项 (如菜单项 “2.3.1 OFFSET”) 后，当前设置的第一位数字开始闪动。通过 **▼**- 或 **▲**-按键设置到所需数字后，按 **OK** 键确认。下一位数开始闪动，用同样的方式进行设置。菜单项 “2.3.1 OFFSET” 和 “2.3.2 FINALVAL”中，小数点会闪动，通过用 **▼**- 或 **▲**-button 按键选择小数点的位置。通过 **OK** 键确认后，如果设置的数据处于设备允许的范围内数据将会被保存。否则将会显示错误信息 (例如 **Error 03**) 并且数据不会被保存。如果想要设定一个负值，可以通过 **▼**-键调整左边第一位数。

<b>1 DISPLAY</b>	<b>显示</b>
<b>1.1 P<sub>max</sub></b>	<b>最大压力显示 (高压)</b> 显示器上显示测量过程中记录的最高压力值。
<b>1.2 P<sub>min</sub></b>	<b>最低压力显示 (低压)</b> 显示器上显示测量过程中记录的最低压力值。
<b>1.3 T<sub>max</sub></b>	<b>最高温度显示 (高温)</b> 显示器上显示测量过程中记录的最高温度。
<b>1.4 T<sub>min</sub></b>	<b>最低温度显示 (低温)</b> 显示器上显示测量过程中记录的最低温度。
<b>1.5 CLEAR</b>	清除值 1.1-1.4 (P <sub>max</sub> , P <sub>min</sub> , T <sub>max</sub> , T <sub>min</sub> )
<b>1.6 INFO</b>	<b>设置显示</b> 如下代码定义: "1": 1. 行: 测量压力值 2. 行: 设定的压力单位 "2": 1. 行: 输出信号 2. 行: mA "3": 1. 行: 测量温度 2. 行: °C "4": 1. 行: 测量压力值 2. 行: 在设定的压力单位及输出信号间自动切换 "5": 1. 行: 测量压力值 2. 行: 在设定的压力单位及测量温度间自动切换 "6": 1. 行: 测量压力值 2. 行: 在设定的压力单位、输出信号及测量温度间自动切换
<b>2 CALIB</b>	<b>校准</b>
<b>2.1 ZERO</b>	<b>零位偏差校准</b> 按子菜单 2.1 按下 <b>OK</b> -键, „CONFIRM” 显示在显示器上。按下 <b>OK</b> 键至少 2 秒, 校准值产生 „CONFIRM” 显示在显示器上。
<b>2.2 CAL REF</b>	<b>校准参考压力源</b>
<b>2.2.1 OFFSET</b>	<b>量程迁移起始值偏差校准</b> 在压力接口处施加稳定的参考压力标准，选择子菜单 2.2.1 按下 <b>OK</b> 键 „CONFIRM” 显示在显示器上。按下 <b>OK</b> -键至少 2 秒，压力标准被记录，校准完成, „CONFIRM” 显示在显示器上。
<b>2.2.2 FINALVAL</b>	<b>量程迁移终止值偏差校准（满量程）</b> 在压力接口处施加稳定的参考压力标准，选择子菜单 2.2.2 按下 <b>OK</b> 键 „CONFIRM” 显示在显示器上。按下 <b>OK</b> -键至少 2 秒，压力标准被记录，校准完成, „CONFIRM” 显示在显示器上。
<b>2.3 ADJUST</b>	<b>校准</b>
<b>2.3.1 OFFSET</b>	<b>设置测量范围的起始值。</b> 允许的范围: offset <sub>min</sub> = 下限值 <sub>nom</sub> - 0.1 x (上限值 <sub>nom</sub> - 下限值 <sub>nom</sub> ) offset <sub>max</sub> = 上限值 <sub>nom</sub> - 0.1 x (上限值 <sub>nom</sub> - 下限值 <sub>nom</sub> )
<b>2.3.2 FINALVAL</b>	<b>设置测量范围的终止值。</b> 允许的范围: xIact i / XMP i: 最小量程 = 0.1 x (上限值 <sub>nom</sub> - 下限值 <sub>nom</sub> ) 最大量程 = 上限值 <sub>nom</sub> + 0.1 x (上限值 <sub>nom</sub> - 下限值 <sub>nom</sub> ) xIact ci / XMP ci: 最小量程 = 0.2 x (上限值 <sub>nom</sub> - 下限值 <sub>nom</sub> ) 最大量程 = 上限值 <sub>nom</sub> + 0.2 x (上限值 <sub>nom</sub> - 下限值 <sub>nom</sub> )
<b>2.3.3 Z-CORR</b>	<b>重置量程迁移 offset</b> 按子菜单 2.3.3 按下 <b>OK</b> 键, „CONFIRM” 显示在显示器上。按下 <b>OK</b> 键至少 2 秒, 重置值产生, „CONFIRM” 显示在显示器上。
<b>3 SIGNAL</b>	<b>信号</b>
<b>3.1 FUNKTION</b>	功能选择, 如 “LINEAR”(线性函数)
<b>3.2 DENSITY</b>	输入密度 [kg/m <sup>3</sup> ]. 单位变为 [mFs]
<b>3.3 DAMP</b>	<b>设置阻尼时间</b> 允许范围: 0 至 100 sec
<b>3.4 SIMULAT</b>	输入输出信号[mA], 模拟值(3,7 ... 22 mA)
<b>4 SETTINGS</b>	重置
<b>4.1 DISPLAY</b>	显示延长
<b>4.1.1 UNIT P</b>	<b>设置压力单位</b> 可设单位: bar, mbar, g/cm², kg/cm², Pa, kPa, Torr, atm, mmWS (mm H20), mmHg, PSI ☞ 选定单位后, 设备将自动修改所有参数与该单位匹配。
<b>4.1.2 UNIT T</b>	<b>设置温度单位</b> 单位在 [°C] 与 [°F]间切换
<b>4.2 HART-ID</b>	<b>HART-ID 号 (设备在多点通信模式中设置 HART®-通讯)</b> 设置所需的 ID 号 (“0” ~ “15” 之间), 通过 <b>OK</b> 键确认。如果设备需要在多点通讯 (用 <b>HART®</b> -通讯与多台设备进行连接) 状态运行, 必须设置 HART-ID 号。如果值设为 “0”, 则多点通讯模式处于未激活状态, 设备在模拟状态下工作。
<b>4.3 USER-L</b>	<b>权限设置</b> 出于安全考虑, 可通过设置密码对特定参数的设置进行权限控制。通过 <b>OK</b> 键进入菜单。默认设置的密码是 "0000". 允许代码的定义: "1": 整个菜单项被锁定 "2": 如下菜单项未锁定: offset, 量程, 阻尼 和 权限设置 "3": 如下菜单项未锁定: offset, 量程, 阻尼, 显示序列号, 设备型号和程序版本号,权限设置 "4": 整个菜单项均未锁定
<b>4.4 PASSW</b>	<b>设置密码</b> 出于安全考虑, 在设置一个新密码之前需要输入当前密码。通过 <b>OK</b> 键确认。默认设置的密码是"0000”。然后设置新密码, 按 <b>OK</b> 键确认。 ☞ 为了防止密码遗失, 一个主密码可以永久执行。为了以防客户忘记密码, <b>BD SENSORS</b> 会根据你的请求发送密码。
<b>4.5 LANGUAGE</b>	选择用户语言 DE 或 EN
<b>5 SERVICE</b>	<b>服务</b>
<b>5.1 FACTORY</b>	恢复到出厂设置
<b>5.2 ERR CURR</b>	<b>故障电流限制</b> 设置故障电流限制值: 21.6 mA 或 3.8 mA
<b>5.3 TYPE</b>	<b>显示设备型号</b>
<b>5.4 SER-NO</b>	<b>显示序列号</b>
<b>5.5 VERS</b>	<b>显示设备程序版本号</b>

## 9. 常规错误处理

### 9.1 错误信息

<b>Error 03</b>	设置值过高 (例如 damping > 100)
<b>Error 04</b>	设置值过低 (例如 damping < 0)
<b>Error 09</b>	设置 "offset" 值过高
<b>Error 10</b>	设置 "offset" 值过低
<b>Error 11</b>	设置量程 "span" 过高
<b>Error 12</b>	设置量程"span" 过低
<b>Error 13</b>	"offset" 或 "span" 超过设备默认允许范围
<b>Error 14</b>	设置量程 "span" 过低
<b>Error 20</b>	密码错误
<b>Error 21</b>	ID 号不在范围内

出现故障	可能的原因	错误检查 / 更正
无显示	错误连接	检查连接
	连接线断裂	检查设备所有连接线 (包括连接插头)
	电源供电错误	检查供电电源和变送器供电端子间电压
无输出信号	错误链接	检查连接
	连接线断裂	检查所有设备的必要连接 (包括连接插头)
	电表表错误(信号输入)	检查安培表（保险丝）或 PLC 的模拟输入端
模拟信号输出偏低	负载电阻过高	核准负载电阻的阻值
	供电电压过低	核准电源的输出电压
	错误的电源供电	检查供电电源和变送器供电端子间电压
输出信号小幅跳动	膜片被严重污染	用软刷或者海绵仔细不损伤地清洗膜片。不正确的清洁方法可能会对膜片或者密封件造成不可修复的损伤。
	膜片产生钙化或者有沉淀物覆盖	如果可能建议将设备发回 <b>BD SENSORS</b> 进行脱钙和清洗。
输出信号大幅跳动	膜片损坏 (由于过压或人为因素)	检查膜片;如果损坏了, 请将设备发回 <b>BD SENSOES</b> 进行维修。
测量值(显示或模拟输出)与正常值不同	承受过高压或者压力尖峰	发回 <b>BD SENSORS</b> 对设备进行重新标定或者替换压力接口。
	膜片机械损坏	
保持 4mA 输出	ID 号错误	确认菜单 “ID” 项内设置值为 “0000”

如果设备出现故障，请尝试通过此表格排除故障，或将设备送回我们的服务部门维修。

**⚠** 危险! 爆炸危险存在的情况下，绝对禁止对供电状态下的设备进行操作。设备通过本质安全电路接入的情况除外。另外，操作者必须遵守设备上的关于操作和维护工作要求的警示标志。

**!** 非正常使用或打开设备可能造成设备损伤，因此设备必须返厂由专业人员进行维修。

### 10. 卸装设备

**⚠** 警告! 拆卸设备一定要在无供电和无加压的情况下进行。拆卸设备前注意要清除残留在设备上的介质。

**⚠** 警告! 根据测量介质的不同，可能会对人体造成伤害。因此清理设备上的残留物时请采取必要的防护措施。

### 11. 维护

本设备不需要特殊维护。如有必要，可用软布沾无腐蚀性的清洗液擦拭。

根据测量介质的不同，压力开关的膜片可能会被污染或结垢，建议阶段性的相应维护以控制，如果确认有结垢可能性，用户必须定期对膜片和压力接口进行清洗，清洗时可用软刷或海绵沾无腐蚀性清洗液小心清理。如果膜片被钙化，建议用户把设备发送回 **BD SENSORS** 进行脱钙处理。详情请参见服务/维修。

**!** 错误的清理方法可能会导致膜片的损害。切勿用尖利的物品或压缩空气喷枪清洁隔膜。

### 12. 服务 / 维修

#### 12.1 校准

在设备的使用寿命期间，可能会出现零点和满量程漂移。如果长时间使用之后出现以上现象，建议将设备发回厂家进行标定，以确保高精度。

### 12.2 返厂

希望对设备进行重新标定、脱钙、修改或维修，请在设备返厂前联系我们，以便我们尽早按照您的要求进行处理。请将邮件发送到 service@bdsensors-china.com 的通知我们。请提供被返厂设备的数量和返厂情况说明，把设备发回本公司前，请把设备清理干净，并妥善包装。

### 13. 废弃处理

如果废弃设备时，请严格按照欧洲 2002/96/EC 和 2003/108/EC 规范（关于废弃电子设备），不可以当作住宅废弃物处理。

**⚠** 警告! 根据测量介质的不同，设备上的残留物可能会对操作人员和环境造成危害。处理时请采取相应防护措施。

### 14. 保修条款

自货物发送日期起，24 个月内本公司承诺免费维修。非正常使用或误操作导致设备损坏不在此保修范围内。另外，正常使用过程中的损耗或老化不属于保修范围。.

### 15. 认证 / CE

厂家正常渠道发出的的的设备符合所有法律程序。关于产品的 CE 认证您可以在我司网站上进行下载 http://www.bdsensors-china.com

产品铭牌上的 CE 标志标明产品完全符合所有安全操作。

