

# 说明手册

## 1. 标志

|  |
|--|
| 感应式传感器<br>电感式传感器<br>NBN40-U1K-N0-V1  |
| ATEX 标志<br>ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>ⓂII 1D Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 135°C Da |
| IECEx 标志<br>Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 135°C Da<br>Ex ia I Mb       |

|   |
|---|
| Pepperl+Fuchs Group<br>Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany<br>Internet: www.pepperl-fuchs.com |
|---|

证书可能包含多个 Ex 标志。根据具体设备，证书中指定的 Ex 标志可能仅部分有效。您可以在相应的铭牌或本文档中找到设备的有效 Ex 标志。

## 2. 有效性

本说明手册规定了特殊流程和要求，以确保操作人员的安全性。

## 3. 目标群体、人员

负责计划、装配、调试、运行、维护和拆卸的设备操作员。  
只允许经过适当培训并取得相应资格的人员进行设备架设、安装、调试、操作、维护和拆卸。经过培训并具备资格的人员必须已阅读并理解使用说明书。

## 4. 参阅更多文档

请遵守适用于预期用途和操作位置的法律、标准和指令。遵守 1999/92/EC 指令中有关危险场所的规定。

相应的数据表、手册、符合性声明、EU 型式检验证书、各种认证证书以及控制图纸（如适用，请参见数据表）均是本文档的组成部分。您可以在 [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) 中找到这些信息。

关于具体设备信息，请扫描设备上的二维码或在网站 [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) 上的序列号搜索框中输入序列号。

文档不断修订并且持续更新。请仅参考最新版本，可在网站 [www.pepperl-fuchs.com](http://www.pepperl-fuchs.com) 上找到。

## 5. 预期用途

该设备仅批准用于适当和预期的用途。忽视这些说明将会导致一切保修失效，而制造商将不会承担与之相关的任何责任。

数据表中的技术数据可能会受到限制，详见说明手册的相关信息。

该设备只能在规定的环境和工作条件下使用。

该设备是用于危险场所的电气设备。

该证书仅适用于在气体条件下使用该设备。

如果您在非气体条件下使用该设备，应考虑降低允许的安全参数。

该设备可用于含有气体、蒸汽和雾的危险场所。

该设备可用于含有可燃粉尘的危险场所。

该设备可用在含有沼气和/或可燃性粉尘的矿井地下和地面。

### 5.1. 对设备保护级别的要求 Ga

关联的电路类型、允许的最高环境温度、表面温度以及内部等效阻抗之间的关系，请参见相关的 EU 型式检验证书。

公告机构已经检测了该设备连同热表面在环境温度 >60 °C 时的适用性。

依据 ATEX 指令和 EN 1127-1 标准使用时，不考虑将表面温度降低 80 % 的情况。

### 5.2. 对设备保护级别的要求 Gb

关联的电路类型、允许的最高环境温度、表面温度以及内部等效阻抗之间的关系，请参见相关的 EU 型式检验证书。

公告机构已经检测了该设备连同热表面在环境温度 >60 °C 时的适用性。

### 5.3. 对设备保护级别的要求 Da

关联的电路类型、允许的最高环境温度、表面温度以及内部等效阻抗之间的关系，请参见相关的 EU 型式检验证书。

公告机构已经检测了该设备连同热表面在环境温度 >60 °C 时的适用性。

### 5.4. 对设备保护级别的要求 Mb

关联的电路类型、允许的最高环境温度、表面温度以及内部等效阻抗之间的关系，请参见相关的 EU 型式检验证书。

公告机构已经检测了该设备连同热表面在环境温度 >60 °C 时的适用性。

## 6. 不当使用

如果不按预期用途使用该设备，则无法确保对人员和设备的保护。

## 7. 固定和安装

请遵守 IEC/EN 60079-14 标准中的安装说明。

该设备的铭牌或附带的铭牌上具有安全相关标志。

将附带的铭牌贴在该设备附近。贴上铭牌，确保其清晰易辨，不易擦除。考虑环境条件。

请勿安装已损坏或受污染的设备。

安装该设备时应符合 IEC/EN 60529 标准中规定的防护等级。

如果在恶劣条件下使用该设备，则必须采取必要措施保护该设备。

请勿移除警告标志。

断开连接器后，请防止该设备内部受到污染。

在关闭箱体之前，确保密封件清洁、未损坏且安装正确。

### 7.1. 作为本质安全型设备的使用要求

将本质安全型电路与关联设备的本质安全型电路连接时，请遵守有关防爆的最大峰值（本安验证）。遵守 IEC/EN 60079-14 或 IEC/EN 60079-25 标准。

防爆型式由相连的本质安全型电路决定。

### 7.2. 特殊使用条件

安装该设备时应符合 IEC/EN 60529 标准中规定的防护等级。

#### 7.2.1. 静电相关要求

有关静电危害的信息，请参见技术规范 IEC/TS 60079-32-1。

请勿将附带的铭牌安装在可能会产生静电电荷的区域。

您可以通过最大限度地减少静电的产生来减少静电危害。例如，您可以使用以下选项来最大限度地减少静电的产生：

- 控制环境温度。
  - 防止该设备受到直接气流的影响。
  - 确保持续释放静电电荷。
- 避免金属连接器部件的静电电荷过高。  
将金属连接器部件包括在等电位连接中。

#### 7.2.1.1. 对设备保护级别的要求 Ga

用于气体组别 IIC：

在安装、操作或维护该设备时避免产生会导致静电放电的静电电荷。

#### 7.2.1.2. 对设备保护级别的要求 Gb

用于气体组别 IIC：

在安装、操作或维护该设备时避免产生会导致静电放电的静电电荷。

#### 7.2.1.3. 对设备保护级别的要求 Da

在安装、操作或维护该设备时避免产生会导致静电放电的静电电荷。

#### 7.2.2. 机械部件要求

##### 7.2.2.1. 作为本质安全型设备的使用要求

如果是在最低允许环境温度与 -20 °C 之间的温度范围内使用该设备，则可将其安装在箱体中，以避免冲击效应。

根据 IEC/EN 60529 标准，安装该设备时至少要达到 IP20 防护等级。

## 8. 操作、维护、维修

请遵守特殊使用条件。

该设备的铭牌或附带的铭牌上具有安全相关标志。

请勿使用已损坏或受污染的设备。

请勿维修、改造或改动该设备。

只有获得本说明手册和与设备相关文档的批准，才允许进行修改。

如果存在缺陷，务必使用原装设备更换该设备。

请勿移除警告标志。

断开连接器后，请防止该设备内部受到污染。

在关闭箱体之前，确保密封件清洁、未损坏且安装正确。

### 8.1. 作为本质安全型设备的使用要求

根据 IEC/EN 60079-11 标准，只能使用本质安全型电路操作该设备。

防爆型式由相连的本质安全型电路决定。

### 8.2. 对设备保护级别的要求 Ga

请遵守证书中相应设备保护级别温度表。

另请遵守技术数据中规定的最高允许环境温度。请使用两个值中的较小值。

### 8.3. 对设备保护级别的要求 Gb

请遵守证书中相应设备保护级别温度表。

另请遵守技术数据中规定的最高允许环境温度。请使用两个值中的较小值。

#### 8.4. 对设备保护级别的要求 Da

请遵守证书中相应设备保护级别温度表。  
另请遵守技术数据中规定的最高允许环境温度。请使用两个值中的较小值。

#### 8.5. 对设备保护级别的要求 Mb

请遵守证书中相应设备保护级别温度表。  
另请遵守技术数据中规定的最高允许环境温度。请使用两个值中的较小值。

### 9. 供货、运输、处置

检查包装和物品是否损坏。  
检查您是否已收到每件货物，以及收到的货物是否是您订购的货物。  
保留原始包装。请务必以原始包装存储和运送该设备。  
请将设备存放在清洁干燥的环境中。必须考虑允许的环境条件，请参阅数据表。  
设备、内置部件、包装和内含的任何电池都必须按照相应国家/地区的适用法律和准则进行处置。

### 10. 国家 Ex 认证

|                |  |
|----------------|--|
| CCC-EX "i":    | 2020322315002303<br>Ex ia IIC T6...T1 Ga<br>Ex ia IIC T6...T1 Gb<br>Ex ia IIIC T <sub>200</sub> 135°C Da |
| UL-HAZLOC "i": | E501628<br>116-0451  |
| JPEX "i":      | CML 21JPN2712X   |
| ANZEx "i":     | ANZEx 19.3001X   |
| UKEx "i":      | CML 21UKEX2975X  |
| ECAS-Ex "i":   | 24-05-110185/E24-05-113953/NB0002  |
| IA "i":        | MASC MS/17-0852X   |

### 11. 安全相关技术数据

#### 11.1. 设备保护级别 Ga

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 保护类型                  | 本质安全  |
| CE 标志                 | CE-0102                                     |
| 证书                    |   |
| 相应的类型                 | NBN40-U...K-N0...                           |
| ATEX 证书               | PTB 00 ATEX 2032 X                          |
| ATEX 标志               | ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga                 |
| ATEX 标准               | EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01 |
| IECEX 证书              | IECEX PTB 11.0021X                          |
| IECEX 标志              | Ex ia IIC T6...T1 Ga                        |
| IECEX 标准              | IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06   |
| 有效内部电容 C <sub>i</sub> | max. 105 nF<br>考虑使用 10 m 长的电缆。              |
| 有效内部电感 L <sub>i</sub> | max. 300 μH<br>考虑使用 10 m 长的电缆。              |
| 最高许环境温度 °C            | 另请遵守通用技术数据中规定的最高允许环境温度。请使用两个值中的较小值。         |

|          |  |
|----------|--|
| 用于 ATEX  | U <sub>i</sub> = 16 V, I <sub>i</sub> = 25 mA, P <sub>i</sub> = 34 mW<br>T6: 73 °C<br>T5: 88 °C<br>T4: 100 °C<br>T3: 100 °C<br>T2: 100 °C<br>T1: 100 °C<br>U <sub>i</sub> = 16 V, I <sub>i</sub> = 25 mA, P <sub>i</sub> = 64 mW<br>T6: 66 °C<br>T5: 81 °C<br>T4: 100 °C<br>T3: 100 °C<br>T2: 100 °C<br>T1: 100 °C<br>U <sub>i</sub> = 16 V, I <sub>i</sub> = 52 mA, P <sub>i</sub> = 169 mW<br>T6: 45 °C<br>T5: 60 °C<br>T4: 89 °C<br>T3: 89 °C<br>T2: 89 °C<br>T1: 89 °C<br>U <sub>i</sub> = 16 V, I <sub>i</sub> = 76 mA, P <sub>i</sub> = 242 mW<br>T6: 30 °C<br>T5: 45 °C<br>T4: 74 °C<br>T3: 74 °C<br>T2: 74 °C<br>T1: 74 °C |
| 用于 IECEx | U <sub>i</sub> = 16 V, I <sub>i</sub> = 25 mA, P <sub>i</sub> = 34 mW<br>T6: 73 °C<br>T5: 88 °C<br>T4: 100 °C<br>T3: 100 °C<br>T2: 100 °C<br>T1: 100 °C<br>U <sub>i</sub> = 16 V, I <sub>i</sub> = 25 mA, P <sub>i</sub> = 64 mW<br>T6: 66 °C<br>T5: 81 °C<br>T4: 100 °C<br>T3: 100 °C<br>T2: 100 °C<br>T1: 100 °C<br>U <sub>i</sub> = 16 V, I <sub>i</sub> = 52 mA, P <sub>i</sub> = 169 mW<br>T6: 45 °C<br>T5: 60 °C<br>T4: 89 °C<br>T3: 89 °C<br>T2: 89 °C<br>T1: 89 °C<br>U <sub>i</sub> = 16 V, I <sub>i</sub> = 76 mA, P <sub>i</sub> = 242 mW<br>T6: 30 °C<br>T5: 45 °C<br>T4: 74 °C<br>T3: 74 °C<br>T2: 74 °C<br>T1: 74 °C |

#### 11.2. 设备保护级别 Gb

|         |                             |
|---------|-----------------------------|
| 保护类型    | 本质安全                        |
| CE 标志   | CE-0102                     |
| 证书      |                             |
| 相应的类型   | NBN40-U...K-N0...           |
| ATEX 证书 | PTB 00 ATEX 2032 X          |
| ATEX 标志 | ⓂII 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga |

|                       |   |
|-----------------------|---|
| ATEX 标准               | EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01   |
| IECEX 证书              | IECEX PTB 11.0021X  |
| IECEX 标志              | Ex ia IIC T6...T1 Ga  |
| IECEX 标准              | IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06   |
| 有效内部电容 $C_i$          | max. 105 nF<br>考虑使用 10 m 长的电缆。  |
| 有效内部电感 $L_i$          | max. 300 $\mu$ H<br>考虑使用 10 m 长的电缆。   |
| 最高许可环境温度 $^{\circ}$ C | 另请遵守通用技术数据中规定的最高允许环境温度。请使用两个值中的较小值。<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 25$ mA, $P_i = 34$ mW<br>T6: 73 $^{\circ}$ C<br>T5: 88 $^{\circ}$ C<br>T4: 100 $^{\circ}$ C<br>T3: 100 $^{\circ}$ C<br>T2: 100 $^{\circ}$ C<br>T1: 100 $^{\circ}$ C<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 25$ mA, $P_i = 64$ mW<br>T6: 66 $^{\circ}$ C<br>T5: 81 $^{\circ}$ C<br>T4: 100 $^{\circ}$ C<br>T3: 100 $^{\circ}$ C<br>T2: 100 $^{\circ}$ C<br>T1: 100 $^{\circ}$ C<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 52$ mA, $P_i = 169$ mW<br>T6: 45 $^{\circ}$ C<br>T5: 60 $^{\circ}$ C<br>T4: 89 $^{\circ}$ C<br>T3: 89 $^{\circ}$ C<br>T2: 89 $^{\circ}$ C<br>T1: 89 $^{\circ}$ C<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 76$ mA, $P_i = 242$ mW<br>T6: 30 $^{\circ}$ C<br>T5: 45 $^{\circ}$ C<br>T4: 74 $^{\circ}$ C<br>T3: 74 $^{\circ}$ C<br>T2: 74 $^{\circ}$ C<br>T1: 74 $^{\circ}$ C |

### 11.3. 设备保护级别 Da

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 保护类型                  | 本质安全  |
| CE 标志                 | CE-0102   |
| 证书                    |   |
| 相应的类型                 | NBN40-U...K-N0...   |
| ATEX 证书               | PTB 00 ATEX 2032 X  |
| ATEX 标志               | ⓈII 1D Ex ia IIC T <sub>200</sub> 135 $^{\circ}$ C Da   |
| ATEX 标准               | EN IEC 60079-0:2018-07, EN 60079-11:2012-01   |
| IECEX 证书              | IECEX PTB 11.0021X  |
| IECEX 标志              | Ex ia IIC T <sub>200</sub> 135 $^{\circ}$ C Da  |
| IECEX 标准              | IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06   |
| 有效内部电容 $C_i$          | max. 105 nF<br>考虑使用 10 m 长的电缆。  |
| 有效内部电感 $L_i$          | max. 300 $\mu$ H<br>考虑使用 10 m 长的电缆。   |
| 最高许可环境温度 $^{\circ}$ C | 另请遵守通用技术数据中规定的最高允许环境温度。请使用两个值中的较小值。<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 25$ mA, $P_i = 34$ mW<br>100 $^{\circ}$ C<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 25$ mA, $P_i = 64$ mW<br>100 $^{\circ}$ C<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 52$ mA, $P_i = 169$ mW<br>71 $^{\circ}$ C |

### 11.4. 设备保护级别 Mb

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 保护类型                  | 本质安全  |
| 证书                    |   |
| 相应的类型                 | NBN40-U...K-N0...   |
| IECEX 证书              | IECEX PTB 11.0021X  |
| IECEX 标志              | Ex ia I Mb  |
| IECEX 标准              | IEC 60079-0:2017-12, IEC 60079-11:2011-06   |
| 有效内部电容 $C_i$          | max. 105 nF<br>考虑使用 10 m 长的电缆。  |
| 有效内部电感 $L_i$          | max. 300 $\mu$ H<br>考虑使用 10 m 长的电缆。   |
| 最高许可环境温度 $^{\circ}$ C | 另请遵守通用技术数据中规定的最高允许环境温度。请使用两个值中的较小值。<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 25$ mA, $P_i = 34$ mW<br>100 $^{\circ}$ C<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 25$ mA, $P_i = 64$ mW<br>100 $^{\circ}$ C<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 52$ mA, $P_i = 169$ mW<br>89 $^{\circ}$ C<br>$U_i = 16$ V, $I_i = 76$ mA, $P_i = 242$ mW<br>74 $^{\circ}$ C |