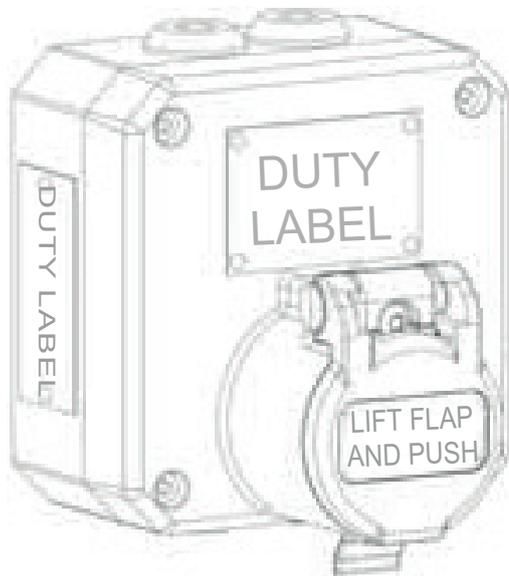


# 报警装置 PBI/BGI 和 PBW/BGW



## 免责声明和责任限制

本文档中的信息、建议、说明和安全符号基于伊顿公司（以下简称“伊顿”）的经验和判断，可能无法包括所有意外情况。如果需要更多信息，应咨询伊顿销售办事处。本文档中所示产品的销售受相应的伊顿销售政策或伊顿与买方之间的其他合约协议所规定的条款和条件的约束。

除双方之间的任何现有合同中明确规定的內容外，不存在任何明示或暗示的谅解、协议或担保，包括对特定用途适用性或适销性的担保。任何此类合同都规定了伊顿的全部义务。本文档的内容不应成为双方之间任何合同的一部分，也不应对这些合同进行修改。

在任何情况下，对于任何特殊、间接、附带或从属损害或损失，包括但不限于设备、工厂或电力系统的损坏或丧失使用价值、资本成本、电力丧失、使用现有电力设施的额外费用、或客户因使用此处所含信息、建议和说明而向买方或用户提出的索赔，伊顿都不对买方或用户承担合同责任、侵权责任（包括过失）、严格责任或其他责任。本手册中包含的信息如有更改，恕不另行通知。

## 目录

<b>1.0 简介</b> .....	<b>1</b>
<b>2.0 安装</b> .....	<b>1</b>
概述 .....	1
电缆端接 .....	1
<b>3.0 操作</b> .....	<b>1</b>
BGI/BGW: .....	1
PBI/PBW: .....	2
<b>4.0 维护</b> .....	<b>2</b>
<b>5.0 安全使用特殊条件</b> .....	<b>2</b>
<b>6.0 认证/批准</b> .....	<b>2</b>
IECEX 装置 .....	2
ATEX 装置 .....	2
<b>7.0 功能安全 - BG</b> .....	<b>2</b>
简介 .....	2
功能安全评估 .....	3
安全使用条件 .....	3
<b>8.0 功能安全 - PB</b> .....	<b>4</b>
简介 .....	4
功能安全评估 .....	4
安全使用条件 .....	4



## 1.0 简介

这些手动火警报警装置设计用于易燃气氛和恶劣环境条件。GRP 外壳适合在需要轻质和高度耐腐蚀的海上或陆上应用场合中使用。

## 2.0 安装

### 概述

该装置不应安装在可能受到机械应力和热应力的地方，也不应安装在可能受到现有或可预见的侵蚀性物质侵蚀的地方。

该装置的设计如下：

- 它不会因接触而造成身体伤害或其他伤害。
- 它不会产生过高的表面温度、红外、电磁或电离辐射。
- 它没有任何非电气危险。

在安装和操作防爆设备时，应参阅有关的选择、安装和操作要求，例如 IEE 60079-14 全球规范和北美《国家电气规范》。其他国家和/或地区的要求可能也适用。

确保所有螺母、螺栓和紧固件均已固定到位。

确保仅使用正确列名或认证的堵头来封住未使用的接头入口点，并保持装置的 NEMA/IP 防护等级。

MEDC 建议在接头和堵头的螺纹上使用密封剂，如 HYLOMAR PL32，以保持装置的 IP 防护等级。

应使用底座中的四个固定孔将装置安装在垂直表面上。

MEDC 建议使用 M5 不锈钢螺钉。

### 电缆端接

**注意：在拆下盖板组件之前，请确保装置的电源已断开。**

旋下将盖子固定到底座的 4 颗 M5 外加螺钉（使用 4.0mm A/F 六角扳手）。

将盖子提离底座。

电缆端接应符合所需应用场合的特定规格。MEDC 建议应正确地识别所有电缆和线芯。请参阅产品随附的接线图。

确保仅使用正确列名或认证的电缆接头，并且组件有护套且正确接地。

所有电缆接头的 NEMA/IP 防护等级均应与手动报警装置的等级相同，并与装置集成，以保持此防护等级。

内部接地端子（如已安装）必须用于设备接地连接，而外部端子则用于补充性搭接（如果当地规范或主管部门允许或要求此类连接）。

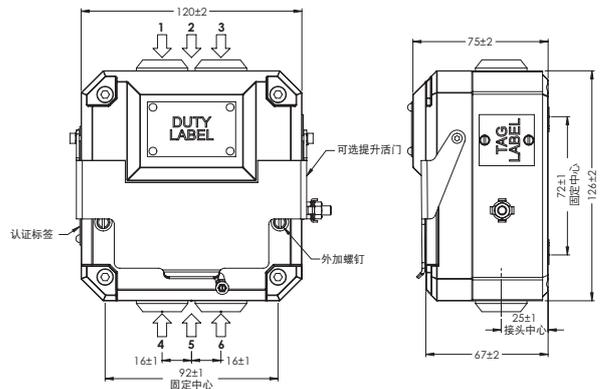
端接完成后，小心地将盖子装回到底座上，避免损坏配合面。确保固定带未卡在配合面之间，并且 O 型圈已正确安装在其凹槽中。确保固定带和导线远离微动开关执行器和操作机构。均匀拧紧 4 颗 M5 螺钉（使用 4.0mm A/F 六角扳手）。

## 3.0 操作

装置的工作电压标在装置标签上。有关接线和任何内部安装部件值的详细信息，请参阅每个装置随附的参考图。

### BGI/BGW:

该装置通过打碎玻璃来操作。乙烯基玻璃标签可保护操作员免受破碎的玻璃造成的伤害。



### 更换玻璃:

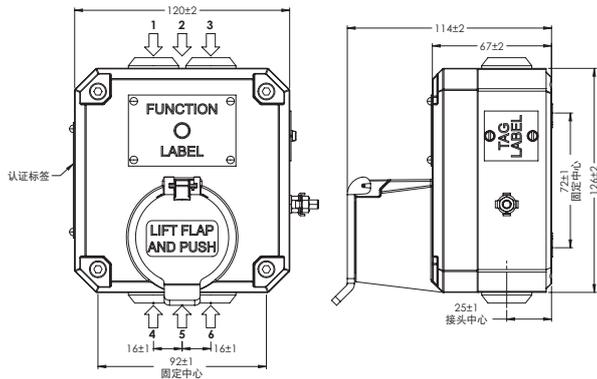
要在装置运行后更换玻璃，请拆下由 2 颗有槽螺钉固定到的小盖板。取出玻璃并从装置上清除所有破损的碎片。将新玻璃放入装置中并装回盖板，然后按如下所述测试装置。

### 测试装置:

使用随附的测试钥匙，将钥匙插入测试孔（位于玻璃盖板的右下侧）并接合测试凸轮。顺时针方向转动钥匙（约 60°）。这将模拟打碎玻璃的过程。松开钥匙以重置报警装置。

**注意：MEDC 不建议顺时针转动测试钥匙超过 80° 或逆时针转动超过 0°，因为这可能会导致测试凸轮过早失效。**

## PBI/PBW:



该装置可通过提升活门并按下柱塞来操作。这将会：

1. 保持在其启动位置（可使用提供的钥匙重置柱塞）- 闭锁型。
2. 松开时返回其原始位置 - 弹簧复位。

**注意：** 旋按装置上没有安装提升活门，在启动前必须将柱塞旋转 90°。

### 测试装置：

如上所述，按下柱塞以测试装置。

## 4.0 维护

在装置的工作寿命期间，应当只需要很少维护或根本不需要维护。但是，如果由于设备损坏或事故等原因而出现异常或不寻常的环境条件，则建议进行目视检查。

如果装置出现故障，则可以通过 MEDC 维修该装置。该装置的所有部件均可更换。

如果您购买了大量装置，则建议还要备好备件。请与 MEDC 的技术销售工程师讨论您的要求。

参考	说明	部件号
10	单极开关 (PBI/W)	PX99900324
20	盖板 O 型圈	PX99902200
30	盖板组件	请联系 MEDC
40	盖板螺钉（需要 4 颗）	PX99901000
50	提升活门	请联系 MEDC
60	重置钥匙（未显示）	PX99900157

## 5.0 安全使用特殊条件

1. 本设备有一个塑料外壳，只能用湿布清洁，以避免静电电荷积聚导致着火危险。
2. 本设备只能安装经批准的增安型接头和堵头，以将进入防护保持在 IP6X 及其以上。

## 6.0 认证/批准

### IECEX 装置

获得 IEC60079-0 和 IEC60079-11 认证

防爆本安装置（IEC 认证编号 IECEx BAS 12.0093X）

Ex ia IIC T4 Ga (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Ex ia IIIC T135°C Da (-40° ≤ Ta ≤ +70°C)

IECEX 认证和产品标签上带有 IECEx 设备防护级别标志

Ga

Da

其中，Ga 表示适合在存在气体的表面技术行业区域 0 中使用  
Da 表示适合在存在灰尘的表面技术行业区域 20 中使用

### ATEX 装置

获得 EN60079-0 和 EN60079-11 认证

防爆本安装置（ATEX 认证编号 Baseefa03ATEX0084X）

Ex ia IIC T4 Ga (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Ex ia IIIC T135°C Da (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)

ATEX 认证和产品标签带有 ATEX 分组和类别标志：

 II 1 GD

其中

 表示符合 ATEX 标准

II 表示适合在表面技术行业中使用

1 表示适合在区域 0 中使用

G 表示适合在存在气体的情况下使用

D 表示适合在存在灰尘的情况下使用

获得 (PB) DNV 型式认证，依据“IEC60945：海上导航和无线电通信设备及系统”。

设备被归类为暴露设备。  
最小罗经安全距离为 5m。

## 7.0 功能安全 - BG

### 简介

BG 报警装置设计用于潜在爆炸性气氛和恶劣环境条件。玻璃增强聚酯外壳适合在需要轻质和耐腐蚀性的海上或陆上应用场合中使用。

BG 的功能是：在确认存在火灾或紧急情况时，立即通过打碎玻璃来手动发出报警。

BG 打碎玻璃装置配置了单个串联电阻器（称为 R1），或配置了 R1 和线端电阻器（称为 R2）。在玻璃被打碎且开

关触点闭合之前，任何一种配置中都不会有电流通过 R1。在开关闭合后，电流则流经 R1，从而改变电路中触发报警的电阻值。R2 电阻器始终有电流流过，为电路提供参考电阻值。电路无需通过通断性检查来触发系统，即可诊断 R1 中的断路故障，这是一种用于确定 R1 电阻器是否出现断路故障的诊断形式。但是，这种诊断形式需要进行验证测试以识别故障，并且根据系统的设置，如果系统中有多于 BGI 打碎玻璃装置，则可能无法轻松地追踪有缺陷的电阻器。线端电阻器 R2 用于检测电源导体中的断路或短路。

报警装置的安全功能是在打碎玻璃时发出报警。

在无故障（正常）运行条件下，BG 打碎玻璃装置将在通过打碎玻璃来操作开关时立即发出报警。

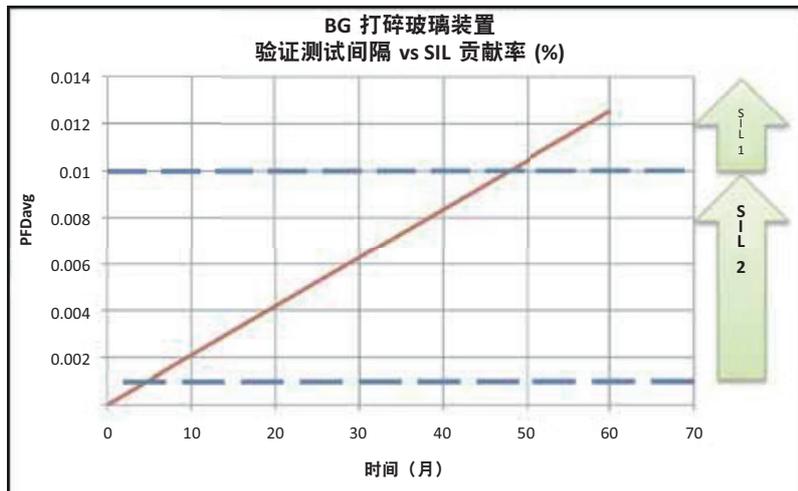
在故障条件下，打碎玻璃的故障模式是无法发出报警。有关与此故障模式相关的故障率，请参阅下表。

### 功能安全评估

BG 报警装置旨在用于符合 IEC61508 要求的安全系统中。Sira Test & certification Ltd 已根据 IEC61508-2 的要求，采用 8760 小时的验证测试间隔，对 BG 打碎玻璃装置进行了“故障模式影响和诊断分析”（FMEA）。报警装置被归类为 A 类设备。

**BGI 打碎玻璃装置**

BG 打碎玻璃装置的安全功能： “在打碎玻璃时发出报警”			
架构限制：	A 类 HFT= 0 SFF= 97%	验证测试间隔 = 8760 小时 MTTR = 8 小时	SIL3
随机硬件故障：	$\lambda_{DU} = 0$ $\lambda_{DU} = 5.72E-07$	$\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 2.04E-05$	
不同需求下故障概率：	$PFD_{AVG} = 2.51E-03$ (低需求模式)		SIL2
安全功能危险故障的概率：	$PFH = 5.72E-07$ (高需求模式)		SIL2
硬件安全完整性合规 <sup>(1)</sup>	Route 1 <sub>H</sub>		
系统安全完整性合规	Route 1 <sub>S</sub>		
系统能力	SC2		
达到的整体 SIL 能力	SIL 2 (低需求) SIL 2 (高需求)		



### 安全使用条件

以下条件适用于被评估设备的安装、操作和维护。未能遵守这些规定可能会损害被评估设备的安全完整性：

1. 用户应遵守制造商用户文档（本《安全手册》和《技术手册》）中关于所有相关功能安全方面的要求，如使用、安装、操作、维护、验证测试、最高额定值、环境条件、维修等；

2. 在选择此设备用于实现安全功能以及进行安装、配置、整体验证、维护和维修时，应当仅由合格人员执行这些操作，并遵守制造商在用户文档中给出的所有条件和议。
3. 与本产品的任何现场故障相关的所有信息都应按照可靠性管理流程（例如 IEC 60300-3-2）进行收集并报告给制造商。
4. 应按照本安全手册定期测试装置，以确定是否存在任何故障。

## 8.0 功能安全 - PB

### 简介

PB 报警装置设计用于潜在爆炸性气氛和恶劣环境条件。玻璃增强聚酯外壳适合在需要轻质和耐腐蚀性的海上或陆上应用场合中使用。

报警装置的功能是：在确认存在火灾或紧急情况时，立即通过按下按钮手动发出报警。

PB 报警装置的安全功能是在按下按钮时发出报警。

在无故障（正常）运行条件下，PB 按钮装置将在通过按下按钮来操作开关时立即发出报警。

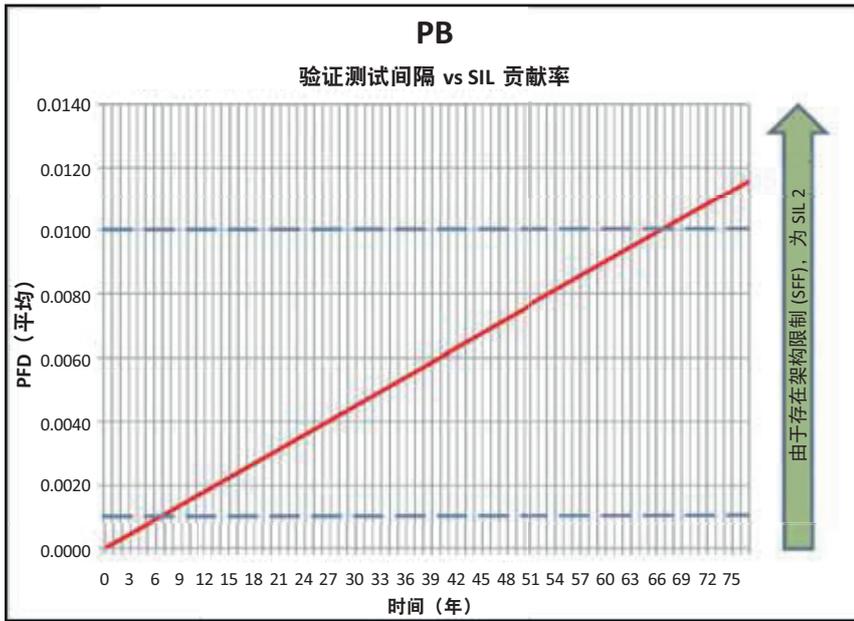
在故障条件下，按钮的故障模式无法发出报警。有关与此故障模式相关的故障率，请参阅下表。

### 功能安全评估

PB 报警装置旨在用于符合 IEC61508 要求的安全系统中。

UL 已根据 IEC61508-2 的要求，采用 8760 小时的验证测试间隔，对 PB 按钮进行了“故障模式影响和诊断分析” (FMEDA)。结果如下所示，并基于 Route 1<sub>H</sub>。

报警装置被归类为 A 类设备。



### 安全使用条件

以下条件适用于被评估设备的安装、操作和维护。未能遵守这些规定可能会损害被评估设备的安全完整性：

1. 用户应遵守制造商用户文档（本《安全手册》和《技术手册》）中关于所有相关功能安全方面的要求，如使用、安装、操作、维护、验证测试、最高额定值、环境条件、维修等；

PB 按钮			
PB 按钮的安全功能： “在按下按钮时发出报警”			
架构限制：	A 类 HFT= 0 SFF= 79.7%	验证测试间隔 = 8760 小时 MITTR = 8 小时	SIL2
随机硬件故障：	$\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 3.43E-08$	$\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 1.34E-07$	
不同需求下故障概率：	$PFD_{AVG} = 1.50E-04$ (低需求模式)		SIL3
安全功能危险故障的概率：	$PFH = 3.43E-08$ (高需求模式)		SIL3
硬件安全完整性合规 <sup>(1)</sup>	Route 1 <sub>H</sub>		
系统安全完整性合规	Route 1 <sub>S</sub>		
系统能力	SC2		
达到的整体 SIL 能力	SIL 2 (低需求) * SIL 2 (高需求) * *根据 SFF 值，限制为 SIL 2		

2. 在选择此设备用于实现安全功能以及进行安装、配置、整体验证、维护和维修时，应当仅由合格人员执行这些操作，并遵守制造商在用户文档中给出的所有条件和建议。
3. 与本产品的任何现场故障相关的所有信息都应按照可靠性管理流程（例如 IEC 60300-3-2）进行收集并报告给制造商。
4. 应按照本安全手册定期测试装置，以确定是否存在任何故障。

