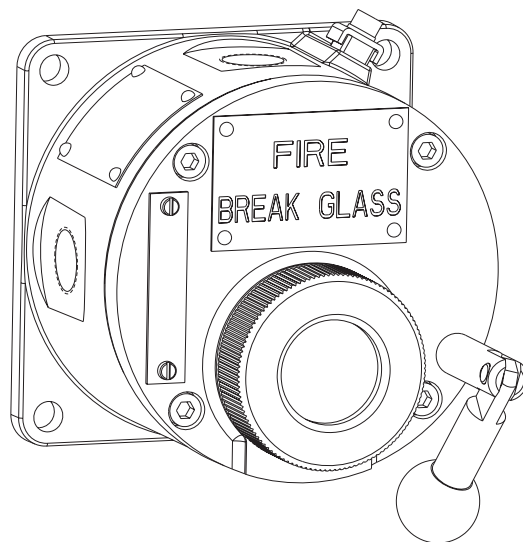
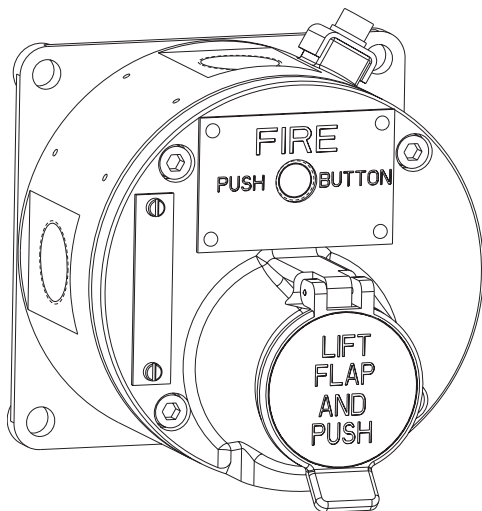


# Call points SM87BG/PB Ex ia



## **DISCLAIMER OF WARRANTIES AND LIMITATION OF LIABILITY**

The information, recommendations, descriptions and safety notations in this document are based on Eaton Corporation's ("Eaton") experience and judgment and may not cover all contingencies. If further information is required, an Eaton sales office should be consulted. Sale of the product shown in this literature is subject to the terms and conditions outlined in appropriate Eaton selling policies or other contractual agreement between Eaton and the purchaser.

THERE ARE NO UNDERSTANDINGS, AGREEMENTS, WARRANTIES, EXPRESSED OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE OR MERCHANTABILITY, OTHER THAN THOSE SPECIFICALLY SET OUT IN ANY EXISTING CONTRACT BETWEEN THE PARTIES. ANY SUCH CONTRACT STATES THE ENTIRE OBLIGATION OF EATON. THE CONTENTS OF THIS DOCUMENT SHALL NOT BECOME PART OF OR MODIFY ANY CONTRACT BETWEEN THE PARTIES.

In no event will Eaton be responsible to the purchaser or user in contract, in tort (including negligence), strict liability or other-wise for any special, indirect, incidental or consequential damage or loss whatsoever, including but not limited to damage or loss of use of equipment, plant or power system, cost of capital, loss of power, additional expenses in the use of existing power facilities, or claims against the purchaser or user by its customers resulting from the use of the information, recommendations and descriptions contained herein. The information contained in this manual is subject to change without notice.

## Contents

<b>1.0 INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>2.0 INSTALLATION</b> .....	<b>1</b>
General .....	1
Cable termination .....	1
<b>3.0 OPERATION</b> .....	<b>2</b>
<b>4.0 MAINTENANCE</b> .....	<b>3</b>
<b>5.0 CERTIFICATION/APPROVALS</b> .....	<b>4</b>
IECEX units .....	4
ATEX / UKEX units .....	4
<b>6.0 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE</b> .....	<b>4</b>
<b>7.0 FUNCTIONAL SAFETY - SM87PB</b> .....	<b>4</b>
Introduction .....	4
Assessment of functional safety .....	4
<b>CONDITIONS OF SAFE USE</b> .....	<b>5</b>



## 1.0 Introduction

These manual fire alarm, emergency shutdown breakglass and pushbutton units have been designed for the most arduous environmental conditions. The units are both easy to install and maintain. A choice of either stainless steel or marine grade aluminium alloy makes the range suitable for either offshore or onshore industries

The units are available with the following options and features:

- Lift Flap
- Duty label
- Tag label
- Earth continuity via internal/external earth studs
- LED (encapsulated)
- End of Line and Series resistors and diodes (encapsulated)
- Switches (two maximum)
- M20 or M25 gland entries in a range of positions, with a maximum of four
- Terminals up to a maximum of 9 x 2.5mm<sup>2</sup>
- Test key facility on breakglass units
- Optional momentary or latching with key reset actions

## 2.0 Installation

### General

The unit should not be installed where it may be subjected to mechanical and thermal stresses or where it may be attacked by existing or foreseeable aggressive substances.

The unit has been designed such that it does not:

- Give rise to physical injury or other harm due to contact.
- Produce excessive surface temperature, infrared, electromagnetic or ionising radiation.
- Have non-electrical dangers.

When installing and operating explosion-protected equipment, requirements for selection, installation and operation should be referred to, e.g. IEC60079-14 worldwide and the 'National Electric Code' in North America. Additional national and/ or local requirements may also apply.

Ensure that all nuts, bolts and fixings are secure.

Ensure that only the correct listed or certified stopping plugs are used to blank off unused gland entry points and that the NEMA/IP rating of the unit is maintained. MEDC recommend the use of a sealing compound such as HYLOMAR PL32 on the threads of glands and stopping plugs in order to maintain the IP rating of the unit.

The unit should be mounted on a vertical surface using the four off Ø9mm fixing holes in the base. These have been designed to accept an M8 screw or bolt.

MEDC recommend the use of stainless steel screws.

A red high intensity LED can be fitted for alarm indication when ordered from MEDC.

As standard the LED is not provided with over current protection. The forward current (If) should be limited to 20 mA.

### Cable termination

**CAUTION: Before removing the cover assembly, ensure that the power to the unit is isolated**

Unscrew the 4 off M6 screws (5.0mm A/F hexagon key) holding the lid to the base. Keep screws in a safe accessible place as they are not captive.

Twist the cover assembly gently clockwise and anti-clockwise, whilst pulling it away from the base. Remove to gain access to the interior. The cover assembly should remain attached to the base by means of a retaining strap.

Cable termination should be in accordance with specification applying to the required application. MEDC recommends that all cables and cores should be correctly identified. Please refer to the wiring diagram provided with the product.

Ensure that only the correct listed or certified cable glands are used and that the assembly is shrouded and correctly earthed. All cable glands should be of an equivalent NEMA/IP rating to that of the manual call point and integrated with the unit such that this rating is maintained.

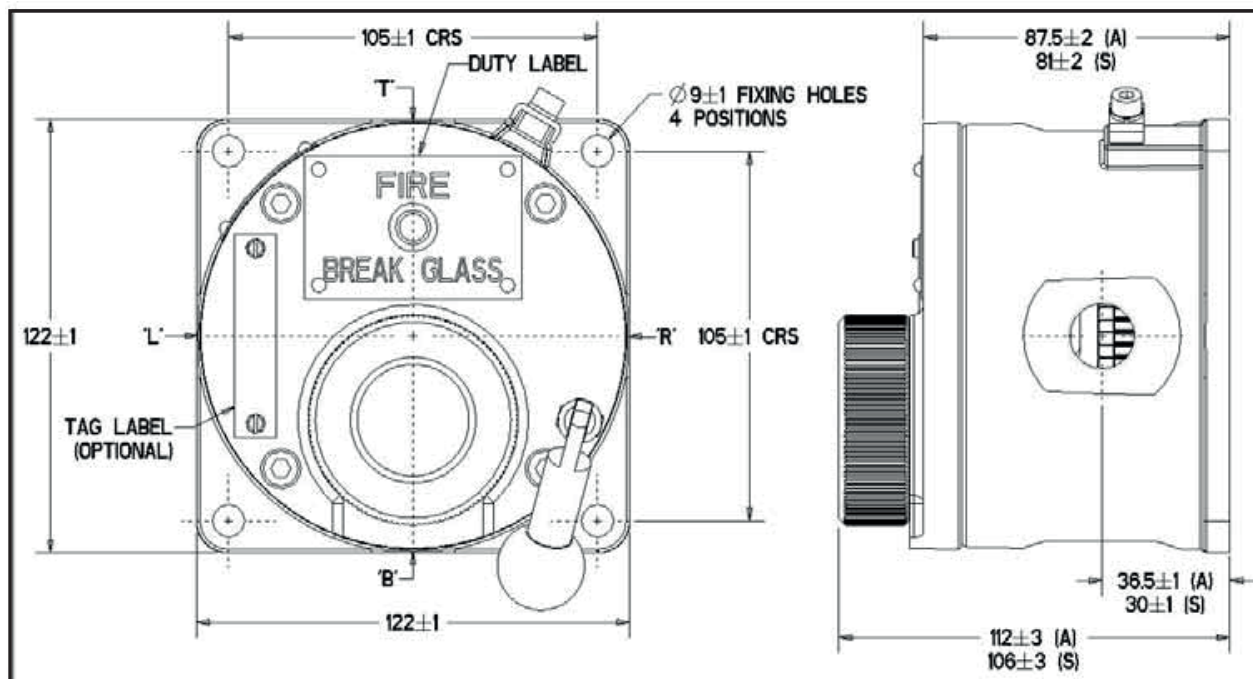
The internal earth terminal must be used for the equipment grounding connection and the external terminal is for a supplementary bonding connection where local codes or authorities permit or require such a connection.

Once termination is complete, carefully push the cover assembly back onto the base avoiding damage to the mating surfaces. Ensure that the retaining strap is not trapped between the mating surfaces and that the o-ring is correctly seated in its groove. Ensure the retaining strap and wires are clear of the microswitch actuator and operating mechanism. Replace the 4 off M6 screws (5.0mm A/F hexagon key) into the holes in the cover assembly and tighten evenly. Ensure the maximum gap of 0.15mm is maintained between the cover and the base once assembled.

### 3.0 Operation

The operating voltage of the unit is stated on the unit label. Please see the reference drawing supplied with each unit for details of wiring and any fitted internal component values.

#### SM87BG General arrangement



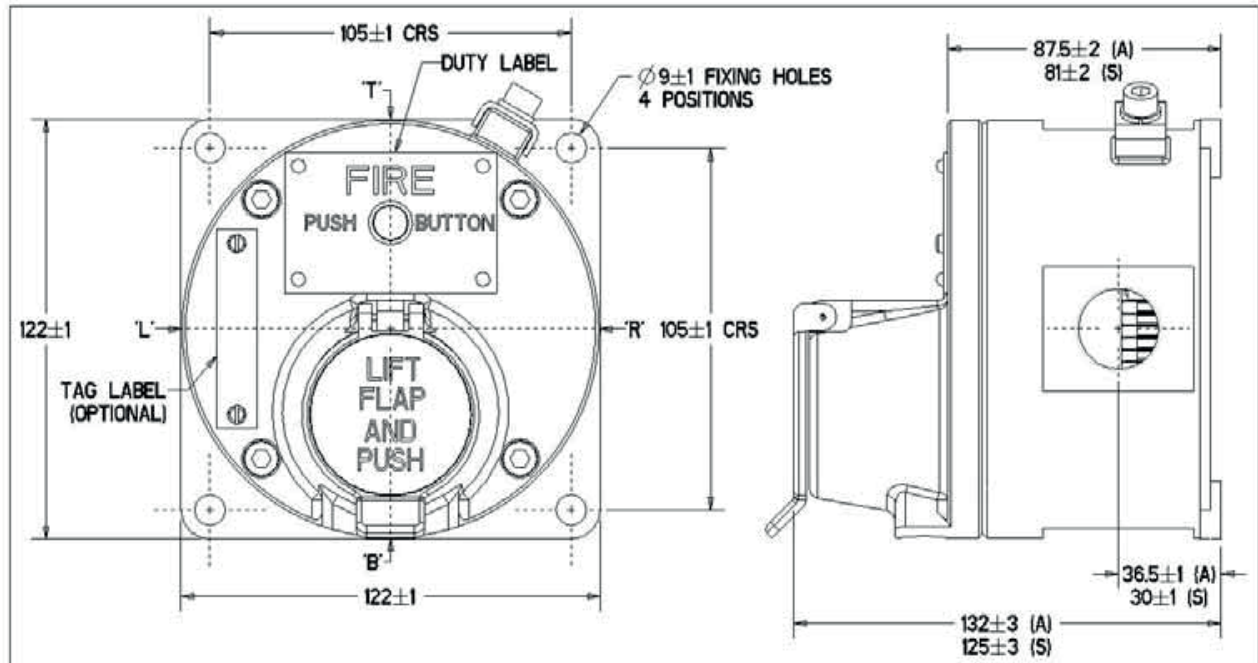
#### SM87BG units - operation

The unit is operated by breaking the glass element in the front of the cover using the hammer attached to the unit. If a lift flap has been specified, this will need to be raised first to gain access to the glass element.

#### SM87BG units - resetting procedure

- To replace the glass, a kit containing O-rings and glass is provided.
- Unscrew and remove the circular bezel on the front of the unit.
- Remove the original O-rings and glass and ensure the grooves in the bezel and cover are clean.
- Fit the larger O-ring into the groove on the cover.
- Fit the smaller O-ring into the groove on the underside of the bezel:-
  - Offer the O-ring up to the groove.
  - Place thumbs of both hands side by side onto the O-ring.
  - Press the O-ring down into the groove circumference maintaining even pressure, forcing the O-ring into the groove.
  - The O-ring should be fully seated in the groove and not fall out when fitting the bezel to the cover.
  - Place the new glass element into position on the cover and assemble the bezel over the top of the glass element.
  - Ensure the glass element stays central on the cover by holding down the glass with thumb through the hole in the centre of the bezel.
  - Carefully use the glass element to depress the plunger until the glass is in full contact with the cover O-ring. Ensure there is an even gap around the glass.
  - Without allowing the glass element to move, screw down the bezel until the bottom of the bezel is tightened against the cover.

### SM87PB General arrangement



#### SM87PB units - operation

The unit is operated by lifting the flap on the front of the cover, then depressing the steel actuator underneath. Depending on the unit type ordered, the actuator will either remain in its depressed position or return to its original position.

#### SM87PB units - resetting procedure

On the units with a latching mechanism, once operated, the actuator remains in its position. To reset the call point, lift the flap on the front of the unit and insert the key (provided with the unit) into the slot in the front face of the actuator. The key should be turned slightly to locate it in the actuator and pulled back to the initial position. The key can then be removed and the flap lowered.

## 4.0 Maintenance

During the working life of the unit, it should require little or no maintenance. However, if abnormal or unusual environmental conditions occur due to plant damage or accident etc., then visual inspection is recommended.

If the unit requires cleaning, then only clean exterior with a damp cloth to avoid electro-static charge build up.

If a unit fault should occur, then the unit can be repaired by MEDC. All parts of the unit are replaceable.

If you acquired a significant quantity of units, then it is recommended that spares are also made available. Please discuss your requirements with the Technical Sales Engineers at MEDC.

Description	Part number
2 Pole Microswitch	PX99900457
3 Pole Microswitch	PX99900477
Cover O-ring	X99900233
Lift flap and pin kit	Contact MEDC
Cover screw for st. steel unit (4 off required)	PX99900584
Cover screw for alloy unit (4 off required)	PX99900818
Reset key (Not shown)	PX99900108

## 5.0 Certification/approvals

### IECEX units

Ex ia unit (IEC certification No. IECEx BAS10.0033X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C  
(-55°C to +60°C)

The IECEx certificate and product label carry the IECEx equipment protection level marking.

Ga Da

Where:

Ga signifies suitability for use in a Zone 0 surface industries area in the presence of gas

Da signifies suitability for use in a Zone 0 surface industries area in the presence of dust

### ATEX / UKEX units


Ex ia unit (ATEX certification No. Baseefa02ATEX0152X)  
(UKEX certification No. BAS21UKEX0545X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C Da  
(-55°C to +60°C)

The ATEX / UKEX certificate and product label carry the ATEX / UKEX group and category marking:

 II 1 GD

Where:

-  Signifies compliance with ATEX / UKEX
- II Signifies suitability for use in surface industries
- 1 Signifies suitability for use in a zone 0 area
- G Signifies suitability for use in the presence of gases
- D Signifies suitability for use in the presence of dust

(SM87PB) DNV Type approved. Approved according to IEC60945: Maritime navigation and radio communication equipment and systems.

The equipment is classed as exposed.  
Minimum compass safe distance is 5m.

## 6.0 Special conditions for safe use

The apparatus enclosure is made from metal alloy which must be protected against impact to avoid a possible risk of ignition due to impact.

## 7.0 Functional safety - SM87PB

### Introduction

The SM87PB Call Point has been designed for use in potentially explosive atmospheres and harsh environmental conditions. The marine grade alloy or stainless enclosures are for use offshore or onshore, where light weight combined with corrosion resistance and strength is required.

The function of the call point is to raise an alarm manually once verification of a fire or emergency condition exists, by pushing the button.

The safety function of the SM87PB Call Point is to raise the alarm when the Button is pressed.

Under No fault (Normal) Operating conditions the SM87PB Push Button Unit will raise the alarm upon operating the switch via pushing the button.

Under fault conditions the Failure mode of the Push Buttons is a failure to raise the alarm. For the failure rate associated with this failure mode please refer to the table below.

### Assessment of functional safety

The SM87PB Call Point is intended for use in a safety system conforming to the requirements of IEC61508.

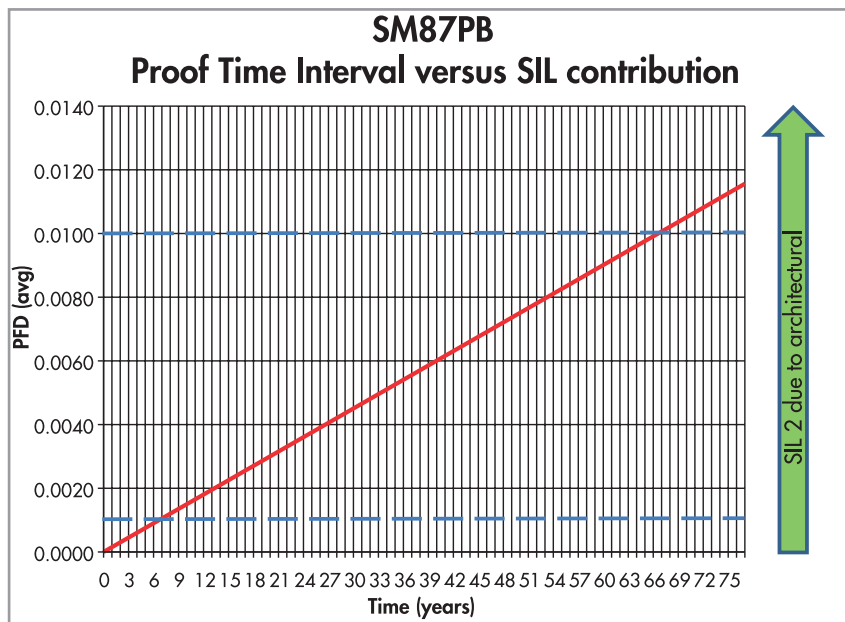
UL has conducted a Failure Modes Effect and Diagnostic Analysis (FMEDA) of the SM87PB Push Button unit against the requirements of IEC61508-2 using a proof test interval of 8760hrs.

The results are shown below and are based on Route<sub>H</sub>1.

The Call Point is classed as a Type A device.

<b>SM87PB Pushbutton</b>			
Safety Function of SM87PB Push Button: <i>'To raise the alarm upon pushing the button'</i>			
Architectural constraints:	Type A HFT=0 SFF= 79.7%	Proof Test Interval =8760Hrs MTTR = 8 Hrs	SIL2
Random hardware failures:	$\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 3.43E-08$	$\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 1.34E-07$	
Probability of failure on demand:	$PFD_{AVG} = 1.50E-04$ (Low Demand Mode)		SIL3
Probability of Dangerous failure on safety function:	$PFH = 3.43E-08$ (High Demand Mode)		SIL3
Hardware safety integrity compliance <sup>(1)</sup>	Route 1 <sub>H</sub>		
Systematic safety integrity compliance	Route 1 <sub>S</sub>		
Systematic Capability	SC2		
Overall SIL-capability achieved	SIL 2 (Low Demand)* SIL 2 (High Demand)* *Limited to SIL 2 due to SFF value		





## Conditions of safe use

The following conditions apply to the installation, operation and maintenance of the assessed equipment. Failure to observe these may compromise the safety integrity of the assessed equipment:

1. The user shall comply with the requirements given in the manufacturer's user documentation (This Safety Manual and Technical manual) in regard to all relevant functional safety aspects such as application of use, installation, operation, maintenance, proof tests, maximum ratings, environmental conditions, repair, etc;
2. Selection of this equipment for use in safety functions and the installation, configuration, overall validation, maintenance and repair shall only be carried out by competent personnel, observing all the manufacturer's conditions and recommendations in the user documentation.
3. **All information associated with any field failures of this product should be collected under a dependability management process (e.g., IEC 60300-3-2) and reported to the manufacturer.**
4. The unit should be tested at regular intervals to identify any malfunctions; in accordance with this safety manual.

## Contents

<b>1.0 ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>7</b>
<b>2.0 УСТАНОВКА</b> .....	<b>7</b>
Общая информация .....	7
Кабельный ввод .....	7
<b>3.0 ЭКСПЛУАТАЦИЯ</b> .....	<b>8</b>
<b>4.0 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ</b> .....	<b>9</b>
<b>5.0 СЕРТИФИКАЦИЯ/АТТЕСТАЦИЯ</b> .....	<b>10</b>
Устройства класса IECEx .....	10
Устройства класса ATEX / UKEX: .....	10
<b>6.0 ОСОБЫЕ УСЛОВИЯ БЕЗОПАСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ</b> .....	<b>10</b>
<b>7.0 ВВЕДЕНИЕ</b> .....	<b>10</b>
Условия безопасной эксплуатации .....	11

## 1.0 Введение

Настоящие устройства ручной пожарной сигнализации, предусматривающие разбивание стекла и нажатие кнопки аварийного выключения, разработаны для самых тяжелых условий окружающей среды. Эти устройства легко и устанавливаются, и обслуживать. Возможность выбора в качестве конструкционного материала нержавеющей стали или судостроительного алюминиевого сплава позволяет использовать их в отраслях промышленности, где работы могут производиться как в морских условиях, так и на суше.

Устройства выпускаются со следующими возможностями и функциями:

- Подъемный щиток
- Ярлык с рабочими характеристиками
- Этикетка с маркировкой
- Заземление при помощи внутренних/наружных заземляющих штырей
- СИД (герметизированный)
- Конечные и добавочные резисторы и диоды (герметизированные)
- Переключатели (не более двух)
- Сальниковые вводы размером M20 или M25 в положениях, максимальное число которых не превышает четырех
- Клеммы в количестве до 9 x 2,5мм<sup>2</sup>
- Приспособление с испытательным ключом на устройствах с разбиваемым стеклом
- Предусмотренные отдельным заказом кратковременные или фиксируемые действия с возвратом в исходное состояние с помощью ключа

## 2.0 Установка

### Общая информация

Устройство не должно устанавливаться там, где оно может быть подвергнуто механическим или тепловым нагрузкам, или там, где оно может оказаться под воздействием каких-либо агрессивных веществ.

Устройство сконструировано таким образом, чтобы:

- Не приводить к травмам и не приносить другого вреда вследствие контакта с ним.
- Не приводить к перегреву поверхности, а также не являться источником инфракрасного, электромагнитного или ионизирующего излучения.
- Не приводить к возникновению опасностей, не связанных с наличием электрического тока.

Требования, предъявляемые к выбору, установке и эксплуатации взрывозащищенного оборудования, должны соответствовать мировому стандарту IEC60079-14 и «Национальным электротехническим нормативам» для Северной Америки. Необходимо учитывать также наличие дополнительных федеральных и (или) местных требований.

Проследите, чтобы все гайки, болты и крепления были надежно затянуты

Проследите, чтобы для заглушки неиспользуемых сальниковых вводов использовались только правильно

каталогизированные или сертифицированные заглушки и чтобы был выдержан класс защиты NEMA/ IP устройства. Компания MEDC рекомендует нанести герметик HYLOMAR PL32 на резьбу сальников и заглушек с целью сохранения класса защиты IP устройства.

Устройство устанавливается на вертикальной поверхности при помощи четырех монтажных отверстий размером Ø9мм в его основании. Отверстия рассчитаны под винты или болты размером M8

MEDC рекомендует использовать винты из нержавеющей стали.

### Кабельный ввод

**ОСТОРОЖНО! Перед снятием узла крышки убедитесь в том, что питание устройства отключено.**

Выверните 4 винта M6 (размер зева шестигранного ключа — 5,0мм), удерживая крышку на установочной поверхности. Пока винты не задействованы, держите их в безопасном доступном месте.

Осторожно поворачивайте крышку в сборе по часовой стрелке и против нее, при этом вытаскивая ее из базовой части. Удалите ее, чтобы получить доступ к внутреннему пространству. Крышка в сборе должна оставаться присоединенной к базовой части фиксирующей скобой.

Кабельный ввод должен соответствовать спецификациям, разработанным для конкретной прикладной задачи. MEDC рекомендует, чтобы все кабели и жилы кабелей были должным образом идентифицированы. См. схему электропроводки, поставляемую вместе с изделием.

Проследите, чтобы использовались только правильно каталогизированные или сертифицированные кабельные уплотнения и чтобы узел был экранирован и правильно заземлен.

Все кабельные уплотнения должны соответствовать классу защиты NEMA/IP ручного извещателя и быть встроены в устройство, как того требует этот класс.

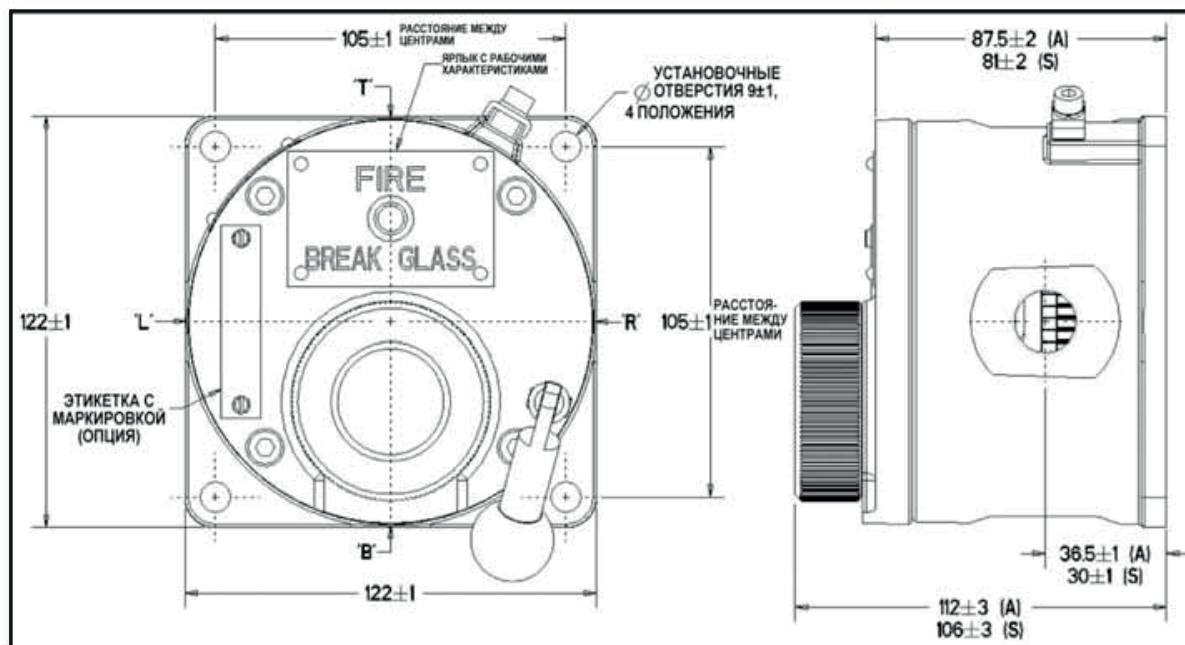
Внутренняя клемма заземления должна использоваться для заземления оборудования, а внешняя клемма — для дополнительного заземления там, где местные законы или власти позволяют или требуют наличия такого соединения.

По завершении заделки с большой осторожностью поместите крышку в сборе обратно на основание, стараясь не повредить сопрягающиеся поверхности. Проследите, чтобы фиксирующая скоба не попала между сопрягающимися поверхностями и чтобы кольцевое уплотнение правильно село в свою канавку. Проследите, чтобы фиксирующая скоба и провода не задевали привод микропереключателя и управляющий механизм. Установите 4 винта размером M6 (размер зева шестигранного ключа - 5,0 мм) обратно в отверстия узла крышки и равномерно их затяните. Проследите, чтобы между крышкой и основанием был выдержан зазор величиной не более 0,15мм.

### 3.0 Эксплуатация

Рабочее напряжение устройства приведено на его этикетке. См. справочный чертеж, поставляемый вместе с каждым устройством и содержащий детальное описание электропроводки, а также некоторые подобранные значения внутренних компонентов

#### Общая компоновка SM87BG



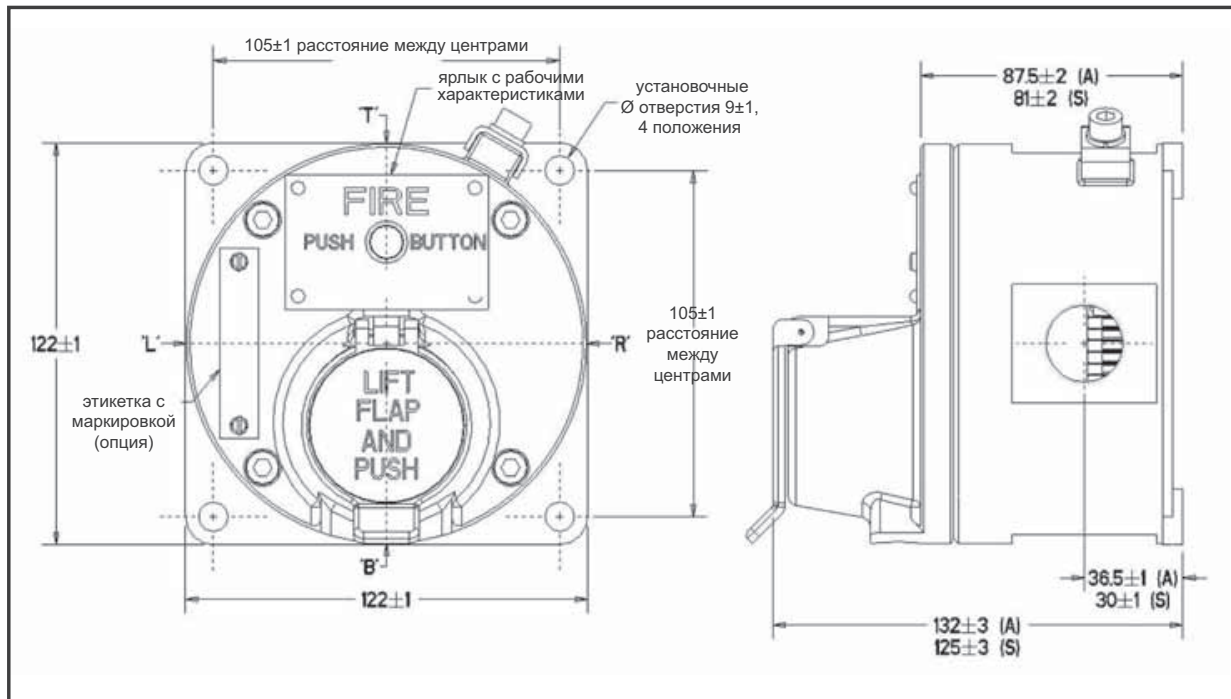
#### Устройства SM87BG — эксплуатация

Для управления устройством необходимо разбить стекло в передней части крышки при помощи молотка, прилагаемого к устройству. В случае если был предусмотрен подъемный щиток, чтобы получить доступ к стеклу, щиток необходимо предварительно поднять.

#### Устройства SM87BG — процедура сброса

- Для замены стекла поставляется комплект, содержащий кольцевые уплотнения и само стекло.
- Выверните и снимите круглую лицевую панель в передней части устройства.
- Снимите исходные кольцевые уплотнения и стекло и проследите, чтобы канавки в лицевой панели и крышке были чистыми.
- Установите кольцевое уплотнение большего размера в канавку на крышке.
- Установите кольцевое уплотнение меньшего размера в канавку на обратной стороне лицевой панели:-
- Разместите кольцевое уплотнение на канавке.
- Положите большие пальцы обеих рук рядом друг с другом на кольцевое уплотнение
- Равномерно нажимая на кольцевое уплотнение по всему контуру, вставьте его в канавку.
- Кольцевое уплотнение должно полностью сесть в канавку и не должно выпадать при установке лицевой панели на крышку.
- Установите новое стекло в надлежащее положение на крышке, а поверх стекла установите лицевую панель.
- Обеспечьте центральное положение стекла на крышке, прижимая и удерживая его большим пальцем через отверстие в центре лицевой панели.
- Осторожно надавливайте стеклом на шток, пока оно не войдет в полный контакт с кольцевым уплотнением крышки. Проследите, чтобы зазор вокруг стекла был равномерным.
- Не сдвигая стекла, вворачивайте лицевую панель до тех пор, пока ее дно не будет прижато к крышке.

## Общая компоновка SM87PB



### Устройства SM87PB — эксплуатация

Для управления устройством необходимо поднять щиток, расположенный перед крышкой, и нажать на стальной пускатель, находящийся под ним. В зависимости от типа заказанного устройства пускатель либо останется в нажатом положении, либо вернется в исходное.

### Устройства SM87PB — процедура сброса

В устройствах с механизмом фиксации нажатый пускатель остается в нажатом положении. Чтобы восстановить готовность извещателя, поднимите щиток на передней крышке и вставьте ключ (поставляется вместе с устройством) в щель на лицевой стороне пускателя. Ключ следует слегка повернуть, чтобы установить его в пускателе, затем потянуть назад и вернуться в исходное положение. Затем можно извлечь ключ и опустить щиток.

## 4.0 Техобслуживание

В течение всего срока службы устройству необходимо минимальное техобслуживание или вообще не требуется никакого техобслуживания. Однако, если, например, из-за повреждения или аварии установки возникают аномальные или необычные условия окружающей среды, рекомендуется производить визуальный осмотр.

Если устройство нуждается в очистке, производите ее только для внешней его поверхности, используя для этого кусок влажной ткани во избежание накопления электростатического заряда.

Если в работе устройства происходят сбои, его можно отремонтировать в компании MEDC. Может быть заменена любая деталь устройства.

Если вы приобретаете большое количество устройств, рекомендуется иметь необходимый доступ к соответствующим запасным частям. Обсудите свои требования с инженерами службы сбыта компании MEDC.

Запчасти SM87 Описание	ДЕТАЛЬ №
2-полюсный микропереключатель	PX99900457
3-полюсный микропереключатель	PX99900477
Уплотнительное кольцо крышки	PX99900233
Откидная заслонка и комплект контактов	КоНТаКТ MEDC
Винт крышки для блока из нерж. стали (требуется 4)	PX99900584
Винт крышки для блока из сплава (требуется 4)	PX99900818
Кнопка сброса (Не показано)	PX99900108

## 5.0 Сертификация/аттестация

### Устройства класса IECEx

Устройство Ex ia (сертификация IEC № IECEx BAS10.0033X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C  
(от -55 до +65°C)

В сертификате IECEx и на этикетке изделия содержится маркировка IECEx уровня защиты оборудования.

Ga Da

Где Ga означает возможность применения в наземных промышленных условиях Зоны 0 в присутствии газа.

Где Da означает возможность применения в наземных промышленных условиях Зоны 0 в присутствии пыли.

### Устройства класса ATEX / UKEX:


Устройство Ex ia (сертификация ATEX № Baseefa02ATEX0152X) (сертификация UKEX № BAS21UKEX0545X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C Da  
(от -55 до +65°C)

В сертификате ATEX / UKEX и на этикетке изделия содержится маркировка, характеризующая группу и категорию ATEX / UKEX:

 II 1 GD

Где:

-  означает соблюдение требований ATEX / UKEX
- II означает возможность использования в наземных промышленных условиях
- 1 означает возможность использования в условиях Зоны 0
- G означает возможность использования в присутствии газов
- D означает возможность использования в присутствии пыли

Сертификат типовых испытаний DNV (SM87PB).  
Сертификат соответствия IEC6945:  
Оборудование для морской навигации и радиосвязи  
Оборудование классифицируется как открытое.  
Минимальное безопасное расстояние до компасов составляет 5 м.

## 6.0 Особые условия безопасного использования

Кожух устройства изготовлен из металлического сплава, обеспечивающего защиту от ударов во избежание возможного воспламенения.

## 7.0 Введение

Ручной извещатель SM87PB предназначен для использования в потенциально взрывоопасных средах и тяжелых условиях окружающей среды. Корпус из морского сплава или нержавеющей стали пригоден для использования как на море, так и на суше, в условиях, где требуется малый вес в сочетании с устойчивостью к коррозии и прочностью.

Ручной извещатель предназначен для подачи аварийного сигнала вручную при подтверждении возгорания или аварийной ситуации путем нажатия кнопки.

Функция обеспечения безопасности, выполняемая ручным извещателем SM87PB, заключается в подаче аварийного сигнала при нажатии кнопки.

В безотказном (нормальном) рабочем состоянии кнопочный извещатель SM87PB подаст аварийный сигнал при срабатывании выключателя после нажатия кнопки. Режим отказа кнопочного выключателя означает отсутствие подачи аварийного сигнала после нажатия кнопки. Частота отказов, соответствующих этому режиму отказов, указана в приведенной ниже таблице.

Оценка функциональной безопасности.

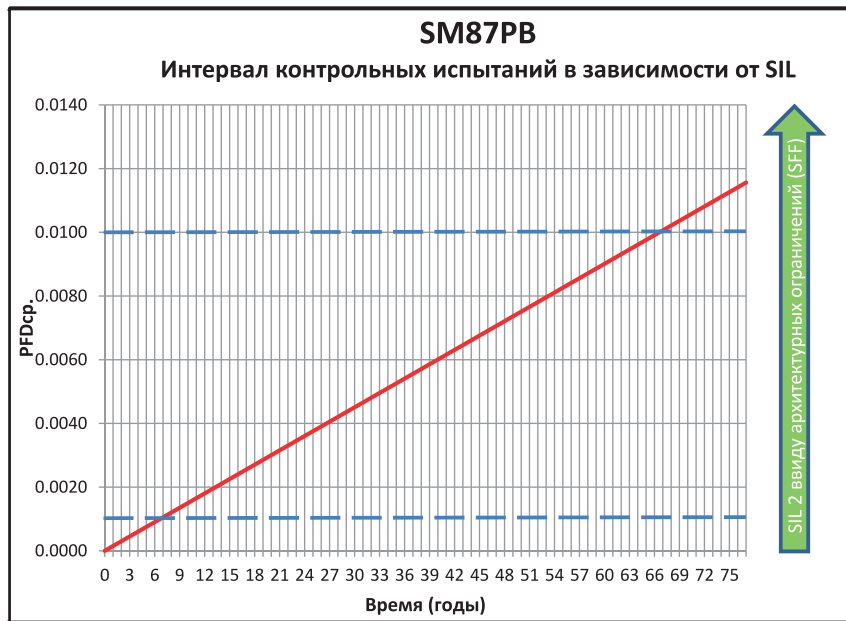
Ручной извещатель SM87PB предназначен для использования в системах безопасности, отвечающих требованиям стандарта IEC61508.

Компания UL провела анализ последствий и диагностики режимов отказов (FMEDA) кнопочного извещателя SM87PB в соответствии с требованиями стандарта IEC 61508-2 с интервалом контрольных испытаний 8760 часов.

Результаты испытаний, основанные на методе 1n, представлены ниже. Ручной извещатель классифицирован как устройство типа A.

#### Кнопочный извещатель SM87PB

Функция безопасности кнопочного извещателя SM87PB:» «Подача аварийного сигнала при нажатии кнопки»			
Архитектурные ограничения:	Тип A HFT (отказоустойчивость) = 0 SFF (доля безопасных отказов) = 79,7 %	Интервал между контрольными испытаниями 8760 ч MTTR (средняя наработка до ремонта) = 8 ч	SIL2
Случайные отказы оборудования:	$\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 3,43E-08$	$\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 1,34E-07$	
Вероятность отказа по запросу:	$PFD_{AVG} = 1,50E-04$ (Режим редкой интенсивности запросов)		SIL3
Вероятность опасного отказа функции безопасности:	$PFH = 3,43E-08$ (Режим частой интенсивности запросов)		SIL2
Соответствие уровню безопасности оборудования <sup>11)</sup>	Сценарий 1 <sub>n</sub>		
Соответствие уровню безопасности системы	Способ 1 <sub>s</sub>		
Систематическая способность	SC2		
Общий достигнутый SIL	SIL 2 (Частое использование)* Ограничено SIL 2 из-за значения SFF.		



## Условия безопасной эксплуатации

Следующие требования применяются к установке, эксплуатации и техническому обслуживанию описанного оборудования. Несоблюдение данных указаний может привести к снижению безопасности рассматриваемого оборудования.

1. Пользователь обязан соблюдать все требования, изложенные в пользовательской документации, предоставленной изготовителем (данное руководство по безопасности и техническое руководство), связанные с функциональной безопасностью: к области применения, установке, эксплуатации, обслуживанию, контрольным испытаниям, максимально допустимым значениям, условиям окружающей среды, ремонту и т.д.
2. Выбор данного оборудования для реализации защитных функций, а также установка, конфигурация, общая проверка соответствия, обслуживание и ремонт должны осуществляться исключительно компетентным персоналом с

учётом всех условий и рекомендаций изготовителя, указанных в пользовательской документации.

3. **Вся информация, связанная с любыми эксплуатационными отказами данного изделия, должна собираться в рамках процесса управления надежностью (например, МЭК 60300-3-2) и передаваться изготовителю.**
4. Для обнаружения неисправностей необходимо регулярно проводить испытания данного устройства в соответствии с данным руководством по безопасности.

## Contents

<b>1.0 INTRODUCTION</b> .....	<b>13</b>
<b>2.0 INSTALLATION</b> .....	<b>13</b>
Généralités .....	13
Terminaisons des câbles .....	13
<b>3.0 FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>14</b>
<b>4.0 ENTRETIEN</b> .....	<b>15</b>
<b>5.0 CERTIFICATION/HOMOLOGATIONS</b> .....	<b>16</b>
Unités IECEx .....	16
Unités ATEX / UKEX .....	16
<b>6.0 CONDITIONS PARTICULIERES POUR UNE UTILISATION SURE</b> .....	<b>16</b>
<b>7.0 SÉCURITÉ FONCTIONNELLE - SM87PB</b> .....	<b>16</b>
Introduction .....	16
Évaluation de sécurité fonctionnelle .....	16
Conditions d'utilisation sécurisée .....	17



## 1.0 Introduction

Ces alarmes incendie, brise-vitres d'arrêt d'urgence et boutons d'arrêt manuels ont été conçus pour fonctionner dans les conditions environnementales les plus extrêmes. Ces unités sont faciles à installer et à entretenir. Un choix entre un alliage en aluminium de catégorie marine ou en acier inoxydable rendent la gamme appropriée pour l'usage en mer ou sur terre. Les unités sont disponibles avec les options et fonctionnalités suivantes :

Volet soulevable  
Étiquette de fonction  
Étiquette d'identification  
Continuité de mise à la masse à travers des bornes internes et externes  
DEL (encapsulées)  
Résistances et diodes Fin de Ligne et Série (encapsulées)  
Commutateurs (maximum 2)  
Entrées de presse-étoupes M20 ou M25 dans une série de positions, au maximum 4  
Terminaisons, jusqu'à 9 x 2,5mm<sup>2</sup>  
Emplacement de clé de test sur les unités de brise-vitre  
Loquet ou verrou facultatif avec réinitialisation par clé

## 2.0 Installation

### Généralités

L'unité ne doit pas être installée dans un endroit soumis à des contraintes mécaniques ou thermiques ou sujet à une attaque par des substances agressives existantes ou prévisibles.

Cette unité a été conçue de manière à ne pas :

- Causer de blessure physique par contact direct.
- Produire une température de surface excessive ou des rayonnements infrarouge, électromagnétiques ou ionisants.
- Présenter de dangers de nature non électrique.

Lors de l'installation et de la mise en service d'un appareil protégé contre les explosions, les spécifications de sélection, d'installation et de fonctionnement doivent être consultées, par exemple le règlement international IEC 60079-14 et le « National Electric Code » en Amérique du Nord. Des spécifications nationales et/ou locales additionnelles peuvent s'appliquer.

Assurez-vous que tous les écrous, les boulons et les attaches sont bien fixés.

Assurez-vous que seuls les bouchons listés ou certifiés sont utilisés pour neutraliser les presse-étoupes inutilisés, et que l'indice NEMA/IP de l'unité est maintenu. MEDC recommande l'application d'un composé d'élançhèité tel que le HYLOMAR PL32 sur les fils des presse-étoupes et des bouchons afin de maintenir l'indice IP de l'unité.

L'unité doit être montée sur une surface verticale via les 4 trous de fixation de Ø 9mm de la base. Les trous de fixation ont été conçus pour accepter une vis ou un boulon M8.

MEDC recommande l'usage de vis en acier inoxydable.

### Terminaisons des câbles

**AVERTISSEMENT : Avant d'enlever le couvercle, assurez-vous que l'alimentation est débranchée.**

Dévissez les 4 vis M6 (clé hexagonale A/F de 5,0mm) retenant le couvercle à la base. Gardez les vis dans un endroit accessible et sûr, celles-ci n'étant pas retenues à l'intérieur du couvercle.

Tournez doucement le couvercle dans les deux sens tout en l'éloignant de la base du boîtier. Soulevez-le pour accéder à l'intérieur. Le couvercle devrait rester attaché à la base par une lanière de fixation.

Les terminaisons des câbles doivent être conformes aux spécifications liées au domaine d'application voulu. MEDC recommande que tous les câbles et les âmes soient correctement identifiés. Veuillez vous référer au schéma de câblage fourni avec le produit.

Assurez-vous que seuls les presse-étoupes correctement listés ou certifiés sont utilisés et que l'ensemble est fermé et correctement relié à la masse.

Tous les presse-étoupes doivent posséder un indice NEMA/IP équivalent à celui du point de déclenchement manuel et doivent être intégrés à l'unité d'une manière qui maintienne cet indice.

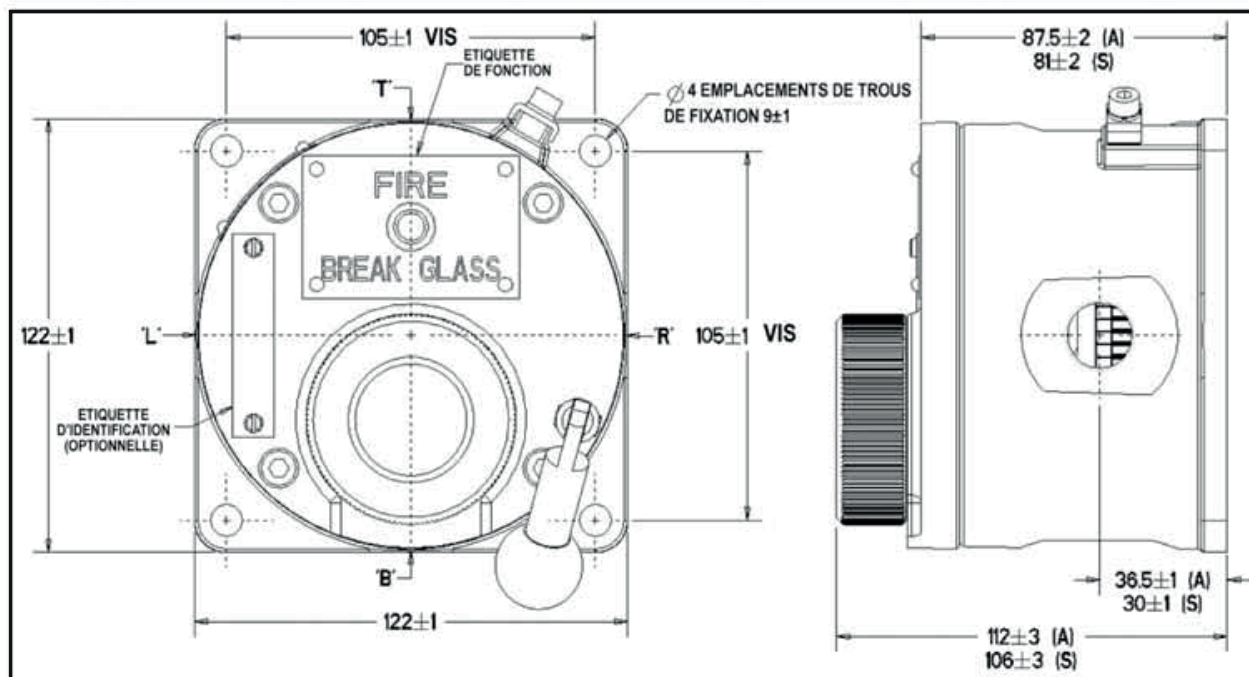
La borne de masse interne doit être utilisée pour la connexion à la masse de l'appareil, et la borne externe sert de connexion de liaison supplémentaire lorsque les règlements ou les autorités locales permettent ou exigent une telle connexion.

Une fois que les terminaisons ont été installées, remplacez doucement le couvercle sur le boîtier en évitant d'abîmer les surfaces de contact. Assurez-vous que la lanière de fixation n'est pas bloquée entre les surfaces de contact et que le joint torique est correctement positionné dans sa cannelure. Assurez-vous que la lanière de fixation et les câbles sont dégagés de la commande de micro contact et du dispositif de fonctionnement. Remplacez les 4 vis M6 (clé hexagonale A/F de 5,0mm) dans les trous du couvercle et resserrez de manière égale. Assurez-vous que l'écart maximal de 0,15mm entre le couvercle et la base est maintenu après l'assemblage.

### 3.0 Fonctionnement

La tension nominale de l'unité est indiquée sur l'étiquette. Veuillez consulter le schéma de référence fourni avec chaque unité pour obtenir les informations de câblage et les valeurs des composants internes installés.

Disposition générale SM87BG



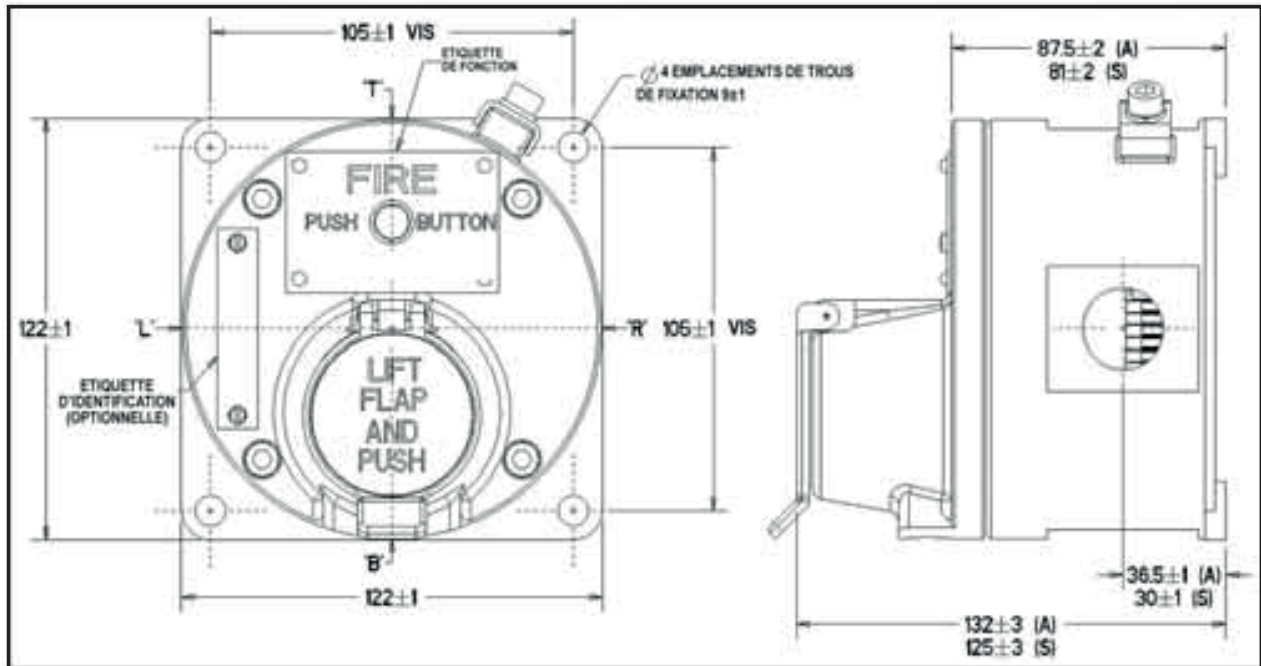
#### Unités SM87BG - fonctionnement

L'unité fonctionne en brisant la vitre sur la face avant du couvercle au moyen du marteau attaché à l'unité. Si un volet soulevable a été spécifié, celui-ci devra être soulevé pour pouvoir accéder à la vitre.

#### Unités SM87BG - procédure de réinitialisation

- a. Pour remplacer la vitre, une trousse est fournie, contenant des joints toriques et des vitres.
- b. Dévissez et enlevez le panneau circulaire sur la face avant de l'unité.
- c. Enlevez les joints toriques et la vitre d'origine et assurez-vous que les rainures du panneau et du couvercle sont propres.
- d. Placez le joint torique le plus large dans la rainure sur le couvercle.
- e. Placez le joint torique le plus petit dans la rainure sur la face interne du panneau :
- i. Positionnez le joint torique dans la rainure.
- ii. Placez les deux pouces de chaque côté du joint.
- iii. Pressez le joint vers l'intérieur de la rainure en maintenant une pression égale.
- iv. Le joint doit être complètement encastré et ne pas tomber lors du positionnement du panneau sur le couvercle.
- f. Placez la nouvelle vitre en position sur le couvercle et assemblez le panneau par dessus la vitre.
- g. Assurez-vous que la vitre reste au centre du couvercle en maintenant celle-ci avec le pouce passé à travers le trou au centre du panneau.
- h. Utilisez la vitre avec précaution pour dépressuriser le piston jusqu'à ce qu'elle soit en contact complet avec le joint torique du couvercle. Assurez-vous qu'il y a un écart égal tout autour de la vitre.
- i. Sans laisser la vitre bouger, vissez le panneau jusqu'à ce que sa partie inférieure soit resserrée contre le couvercle.

### Disposition generale SM87PB



#### Unités SM87 - fonctionnement

L'unité fonctionne suite au soulèvement du couvercle et à la dépressurisation de l'actionneur en acier situé dessous. Selon le type d'unité commandé, l'actionneur restera en position dépressurisée ou retournera à sa position initiale.

#### Unités SM87PB - procédure de réinitialisation

Sur les unités possédant un mécanisme de verrouillage, l'actionneur reste en position une fois actionné. Pour réinitialiser le point de déclenchement, soulevez le couvercle de la face avant de l'unité et insérez la clé (fournie avec l'unité) dans la fente de la face avant de l'actionneur. La clé doit être tournée légèrement pour la loger dans l'actionneur, puis remise dans sa position initiale. La clé peut ensuite être retirée et le volet rabassé.

## 4.0 Entretien

L'unité ne devrait exiger que très peu, ou pas, d'entretien au cours de sa durée de vie. Toutefois, si des conditions environnementales anormales ou inhabituelles se

produisent suite à un accident d'usine etc., une inspection visuelle de l'appareil est recommandée.

Si l'unité doit être nettoyée, ne nettoyez que l'extérieur avec un chiffon humide pour éviter le développement de charges électrostatiques.

Si une unité tombe en panne, celle-ci pourra être réparée par MEDC. Tous les composants de l'unité sont remplaçables. Si vous avez acquis de nombreuses unités, il est recommandé de commander des pièces de rechange. Veuillez faire part de vos spécifications aux ingénieurs technico-commerciaux de MEDC.

Description	N° composant
Micro-interrupteur bipolaire	PX99900457
Micro-interrupteur tripolaire	PX99900477
Joint torique de couvercle	X99900233
Ensemble rabat et broche de relevage	Contacteur MEDC
Vis de couvercle pour unite en inox (x 4 requises)	PX99900584
Vis de couvercle pour unite en alliage (x 4 requises)	PX99900818
Cle de reinitialisation (non representee)	PX99900108

## 5.0 Certification/homologations

### Unités IECEx

Unité Ex ia (n° de certification IEC IECEx BAS10.0033X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C  
(-55°C a +60°C)

Le certificat IECEx et l'étiquette de produit indiquent le niveau de protection IECEx de l'appareil

Ga Da

Où Ga indique l'aptitude de l'appareil à un usage dans une industrie à ciel ouvert de type Zone 0 avec présence de gaz.

Où Da indique l'aptitude de l'appareil à un usage dans une industrie à ciel ouvert de type Zone 0 avec présence de poussière.

### Unités ATEX / UKEX


Unité Ex ia (n° de certification ATEX Baseefa02ATEX0152X) (n° de certification UKEX BAS21UKEX0545X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C Da  
(-55°C a +60°C)

Le certificat ATEX et l'étiquette de produit indiquent le groupe et la catégorie ATEX / UKEX:

 II 1 GD

Où :

 indique la conformité de l'appareil aux normes ATEX / UKEX

II indique l'aptitude de l'appareil à un usage dans les industries à ciel ouvert

1 indique l'aptitude de l'appareil à un usage dans un secteur de type zone 0

G indique l'aptitude de l'appareil à un usage en présence de gaz

D indique l'aptitude de l'appareil à un usage en présence de poussière

Homologation de type DNV. Certifié conforme à la norme EIC 60945 : équipement et systèmes de navigation et de radiocommunication maritimes.

L'équipement appartient à la catégorie des matériels exposés.

La distance minimale de sécurité du compas est de 5 m.

## 6.0 Conditions particulières pour une utilisation sûre

Le couvercle de l'appareil est fabriqué en alliage métallique qui doit être protégé contre les impacts afin d'éviter un risque possible d'inflammation en relation avec l'impact.

## 7.0 Sécurité fonctionnelle - Sm87pb

### Introduction

Introduction Le déclencheur d'alarme SM87PB a été conçu pour être utilisé dans des atmosphères potentiellement explosives et des conditions environnementales sévères. Les boîtiers en alliage de catégorie marine ou inoxydable sont conçus pour être utilisés off-shore ou on-shore, où un poids léger et un haut niveau de résistance à la corrosion et de résistance mécanique sont nécessaires.

La fonction du déclencheur d'alarme est de déclencher une alarme manuellement lorsqu'une condition d'incendie ou d'urgence est constatée, en enclenchant le bouton -poussoir.

La fonction de sécurité du déclencheur d'alarme SM87PB veille à déclencher l'alarme lorsque le bouton -poussoir est enclenché.

Dans des conditions de fonctionnement sans défaillance (normales), l'unité de bouton -poussoir SM87PB déclenche l'alarme une fois le commutateur activé en enclenchant le bouton -poussoir.

En cas de panne/défaillance, le mode échec des boutons -poussoirs signifie l'échec du déclenchement de l'alarme. Pour de plus amples détails sur le taux d'échec/défaillance associé à ce mode de panne, voir le tableau ci-dessous.

### Évaluation de sécurité fonctionnelle

Le déclencheur d'alarme SM87PB est destiné à être utilisé dans un système de sécurité conforme aux exigences IEC61508.

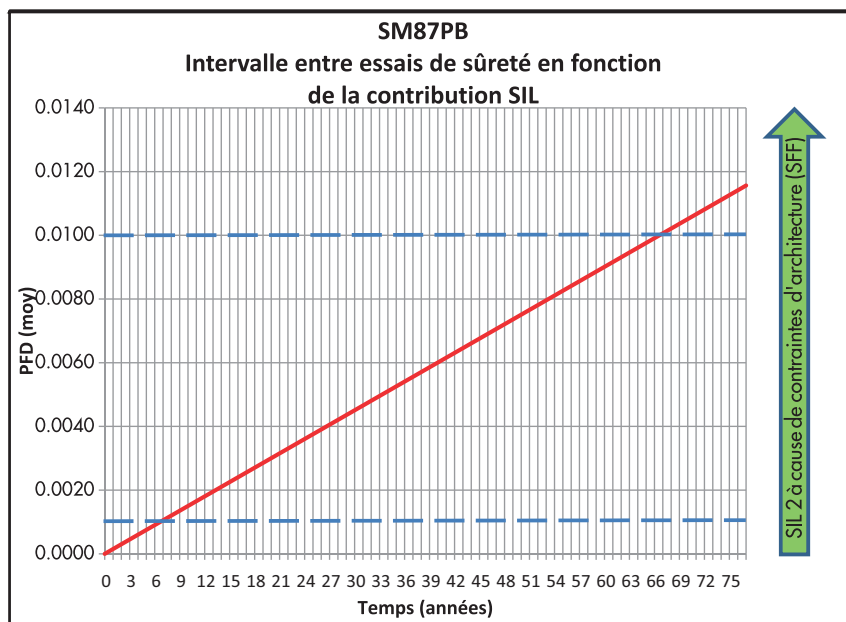
UL a procédé à une étude « Effet des modes de panne et analyse du diagnostic » (FMEDA - Failure Modes Effect and Diagnostic Analysis) sur l'unité de bouton -poussoir SM87PB par rapport aux exigences IEC61508 -2, avec un intervalle entre essais de sûreté de 8 760 heures. Les résultats sont présentés ci-dessous et sont basés sur la Route 1 H.

Le déclencheur d'alarme fait partie des appareils de classe A.

#### Bouton-poussoir SM87PB

Fonction de sécurité du bouton-poussoir SM87PB :  
"Déclencher l'alarme lorsque le bouton -poussoir est enclenché"

Contraintes architecturales :	Type A HFT = 0 SFF = 79,7 %	Intervalle entre essais de sûreté = 8 760 heures MTTR (moyenne des temps techniques de réparation) = 8 heures	SIL2
Défaillances de matériel aléatoires :	$\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 3,43E-08$	$\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 135E-07$	
Probabilité de défaillance sur demande :	$PFD_{AVG} = 1,50E-04$ (mode demande faible)		SIL3
Probabilité de défaillance dangereux sur fonction de sécurité :	$PFH = 3,43E-08$ (mode demande élevée)		SIL3
Conformité d'intégrité de sécurité du matériel <sup>(1)</sup>		Route 1 <sub>H</sub>	
Conformité d'intégrité de sécurité systématique		Route 1 <sub>S</sub>	
Capacité systématique		SC2	
Capacité SIL globale atteinte		SIL 2 (demande faible)* SIL 2 (demande élevée)* *Limitée à SIL 2 en raison de la valeur SFF	



### Conditions d'utilisation sécurisée

Les conditions suivantes s'appliquent à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien de l'équipement évalué. Le non-respect de ces conditions peut compromettre l'intégrité de sécurité de l'équipement évalué :

1. L'utilisateur est tenu de se conformer aux exigences énoncées dans la documentation utilisateur fournie par le fabricant (ce Manuel de sécurité et Manuel technique) concernant tous les aspects appropriés de fonctionnement sécurisé, tels que les applications d'utilisation, l'installation, le fonctionnement, l'entretien, les essais de sûreté, les taux maximum, les conditions environnementales, les réparations, etc.;
2. Le choix de cet équipement en vue d'une utilisation de ses fonctions de sécurité, ainsi que son installation, sa configuration, sa validation globale, son entretien et toutes réparations, ne doit être effectué que par du personnel compétent dans le respect des conditions

et recommandations émises par le fabricant dans la documentation utilisateur.

3. **Toutes les informations relatives à une quelconque défaillance de fonctionnement de ce produit doivent être collectées dans le cadre d'un processus de gestion de la fiabilité (par ex. : IEC 60300-3-2) et transmises au fabricant.**
4. L'unité doit être testée à intervalles réguliers afin d'identifier tout dysfonctionnement, conformément à ce manuel de sécurité.

## Contents

<b>1.0 EINFÜHRUNG</b> .....	<b>19</b>
<b>2.0 INSTALLATION</b> .....	<b>19</b>
Allgemeines .....	19
Kabelendverschluss .....	z19
<b>3.0 BETRIEB</b> .....	<b>20</b>
<b>4.0 INSTANDHALTUNG</b> .....	<b>21</b>
<b>5.0 ZERTIFIZIERUNG/GENEHMIGUNGEN</b> .....	<b>21</b>
Iecex einheiten .....	21
ATEX / UKEX Einheiten .....	22
<b>6.0 BESONDERE BEDINGUNGEN FÜR EINE SICHERE NUTZUNG</b> .....	<b>22</b>
<b>7.0 FUNKTIONALEN SICHERHEIT - SM87PB</b> .....	<b>22</b>
Einführung .....	22
Bewertung der funktionalen Sicherheit .....	22
Bedingungen für einen sicheren Betrieb .....	23



## 1.0 Einführung

Diese manuellen Glasbruch- und Drucktaster-Handfeuermelder zur Notabschaltung wurden für den Einsatz unter schwierigsten Umgebungsbedingungen entwickelt. Die Geräte sind einfach zu installieren und wartungsfreundlich. Hergestellt aus seewasserfesten Aluminiumlegierungen oder Edelstahl, ist diese Serie sowohl für den Einsatz an Land als auch auf See geeignet.

Die Geräte sind mit folgenden Optionen und Funktionsmerkmalen erhältlich:

Klappe zum Anheben  
Betriebsartetikett  
Typenschild  
Erdverbindung über interne/externe Erdstifte  
LED (eingekapselt)  
Abschluss- und Reihenwiderstände und -dioden (eingekapselt)  
Schalter (maximal zwei)  
M20 oder M25 Anschlussstutzen-Öffnungen in verschiedenen Positionen, max. 4 Stück  
Klemmen bis zu max. 9 x 2,5mm<sup>2</sup>  
Testschlüsseinrichtung bei Bruchglas-Geräten  
Optionaler Tast- oder Einrast-Mechanismus für Drucktaste; Rückstellung erfolgt über Schlüssel

## 2.0 Installation

### Allgemeines

Das Gerät darf nicht an Plätzen installiert werden, wo es mechanischen und thermischen Belastungen ausgesetzt ist oder von bereits vorhandenen oder vorhersehbaren aggressiven Substanzen angegriffen werden könnte.

Das Gerät ist folgendermaßen ausgelegt:

- Es verursacht bei Berührung keine Verletzungen oder andere Schäden.
- Es erzeugt keine übermäßig hohen Oberflächentemperaturen und keine infrarote, elektromagnetische oder ionisierende Strahlung.
- Es birgt keine nicht-elektrischen Gefahren.

Bei Installation und Betrieb explosionsgeschützter elektrischer Einrichtungen sind die entsprechenden landesspezifischen Regelungen betreffs Auswahl, Installation und Betrieb (z. B.: IEC 60079-14 international und die NEC-Vorschriften in Nordamerika) zu beachten. Zusätzlich können auch nationale und/oder lokale Bestimmungen Anwendung finden.

Stellen Sie sicher, dass alle Muttern, Schrauben und Befestigungselemente fest sitzen.

Stellen Sie sicher, dass nur die korrekt gelisteten oder zertifizierten Verschlussstopfen zum Verschließen unbenutzter Anschlussstutzen-Öffnungen verwendet werden, und dass die IP-/NEMA-Schutzklasse der Einheit erhalten bleibt. Um die IP-Schutzklasse der Einheit zu erhalten, empfiehlt MEDC, an den Gewinden der Anschlussstutzen und Verschlussstopfen eine Dichtmasse wie HYLOMAR PL32 zu verwenden.

Das Gerät ist mithilfe der vier Ø 9mm-Befestigungsbohrungen im Unterteil auf einer senkrechten Fläche zu montieren. Die Befestigungsbohrungen wurden für M8 Schrauben oder -Bolzen konstruiert.

MEDC empfiehlt die Verwendung von Edelstahlschrauben.

### Kabelendverschluss

**VORSICHT: Stellen Sie vor Entfernung des Deckels sicher, dass das Gerät von der Spannungsversorgung isoliert ist.**

Lösen Sie die vier M6 Schrauben (5mm A/F Sechskantstiftschlüssel), mit denen der Deckel am Unterteil befestigt ist. Bewahren Sie die Schrauben sicher und leicht erreichbar auf, da sie nicht unverlierbar sind.

Drehen Sie den Deckel vorsichtig im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn und ziehen ihn gleichzeitig vom Unterteil weg, bis er sich löst. Entfernen Sie den Deckel, um das Geräteinnere freizulegen. Die Deckel-Baugruppe sollte durch ein Halteband am Unterteil befestigt bleiben.

Der Kabelendverschluss ist in Übereinstimmung mit der für die entsprechende Anwendung geltenden Spezifikation durchzuführen. MEDC empfiehlt, alle Kabel und Adern ordnungsgemäß zu kennzeichnen. Nutzen Sie dazu den mit dem Produkt gelieferten Schaltplan.

Stellen Sie sicher, dass nur korrekt gelistete oder zertifizierte Anschlussstutzen benutzt werden, und dass die Baugruppe ummantelt und ordnungsgemäß geerdet ist.

Alle Anschlussstutzen müssen über die gleiche NEMA-/IP-Schutzklasse wie der manuelle Feuermelder verfügen und so in das Gerät integriert werden, dass diese Klasse aufrechterhalten wird.

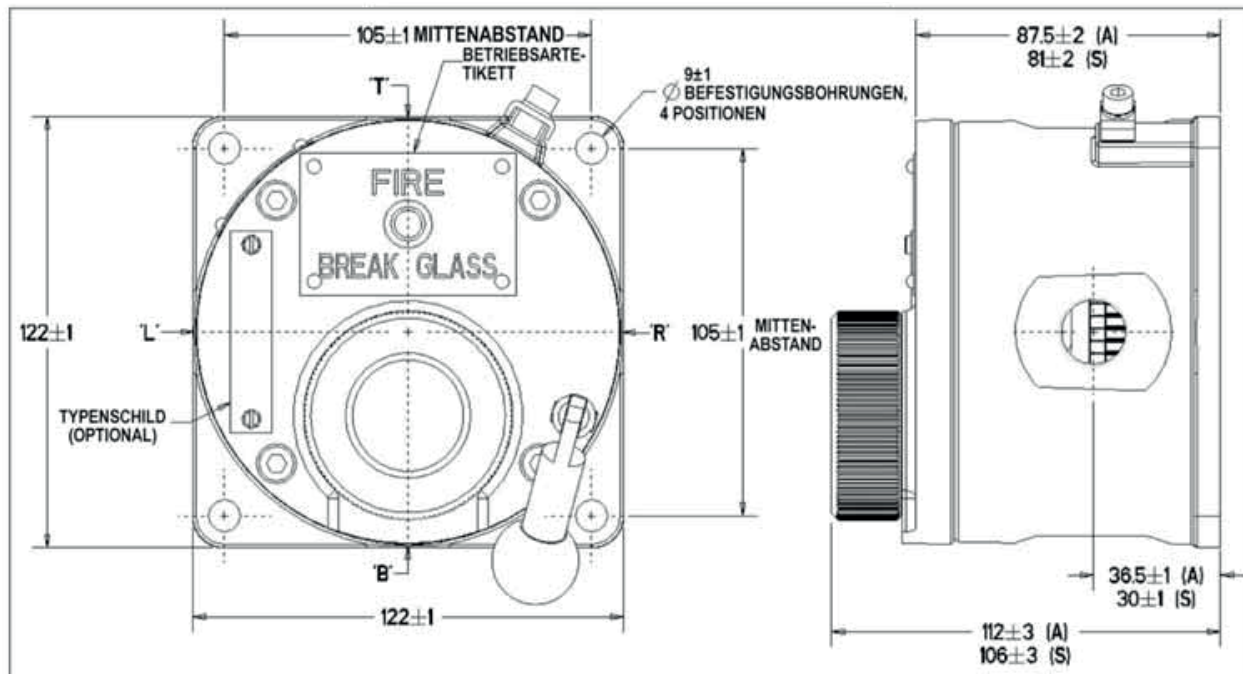
Die interne Erdungsklemme muss zur Erdung des Ausrüstungsgegenstands verwendet werden und die externe Klemme ist für eine zusätzliche Masseverbindung bestimmt, die dort verwendet wird, wo die örtlichen Vorschriften oder Behörden diese Verbindung zulassen oder vorschreiben.

Nach dem Kabelendverschluss drücken Sie den Deckel wieder auf das Unterteil. Gehen Sie dabei vorsichtig vor, um Schäden an den Kontaktflächen zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass das Halteband nicht zwischen den Kontaktflächen liegt, und dass der O-Ring korrekt in seiner Nut sitzt. Stellen Sie weiterhin sicher, dass die internen Leitungen und das Halteband nicht das Mikroschalter-Stellglied und -Betätigungselement berühren. Setzen Sie die vier M6 Schrauben (5mm A/F Sechskantstiftschlüssel) in die Bohrlöcher der Deckel-Baugruppe ein, und ziehen Sie sie dann gleichmäßig an. Stellen Sie sicher, dass nach dem Zusammenbau ein Abstand von maximal 0,15mm zwischen Deckel und Unterteil beibehalten wird.

### 3.0 Betrieb

Die Betriebsspannung des Geräts ist auf dem Geräteetikett vermerkt. Weitere Einzelheiten zur Verdrahtung sowie zu den Werten interner Bauteile entnehmen Sie der mit dem Produkt gelieferten Referenzzeichnung.

#### SM87BG Übersichtszeichnung



#### Betrieb des Geräts SM87BG

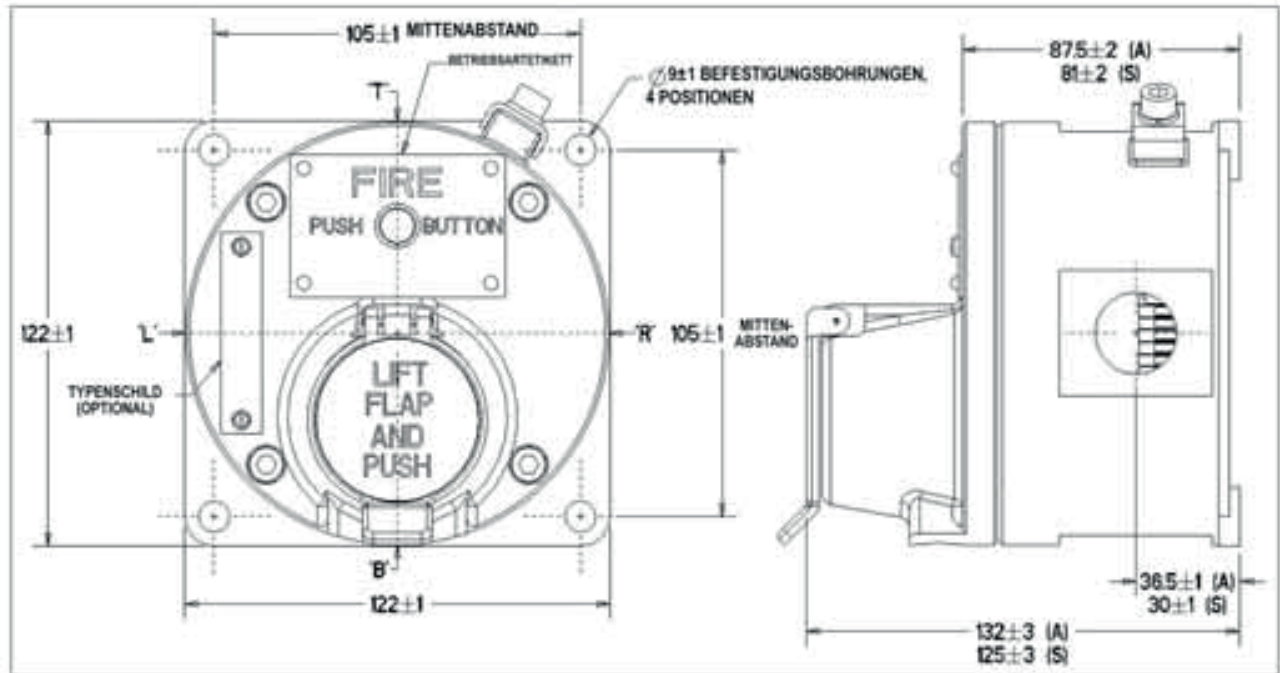
Das Gerät wird durch Einschlagen der Glasscheibe auf der Vorderseite des Deckels betätigt. Dazu wird der am Gerät befestigte Hammer benutzt. Wenn das Gerät mit einer Klappe zum Anheben ausgestattet ist, muss diese erst angehoben werden, um an die Glasscheibe zu gelangen.

#### Rückstellung des Geräts SM87BG

- a. Zur Erneuerung der Glasscheibe nach einem Einsatz des Melders, benutzen Sie das mitgelieferte Set aus O-Ringen und neuer Glasscheibe.
- b. Lösen Sie die Schrauben des Deckelrings an der Vorderseite des Geräts, und nehmen Sie den Deckelring ab.
- c. Entfernen Sie die originalen O-Ringe und das Glas und stellen Sie sicher, dass die Nuten in Blende und Deckel sauber sind.
- d. Legen Sie den größeren O-Ring in die Deckelnut ein.
- e. Legen Sie den kleineren O-Ring in die Nut auf der Unterseite des Deckelrings ein:
  - i. Legen Sie den kleineren O-Ring auf die Nut.
  - ii. Legen Sie beide Daumen nebeneinander auf den O-Ring.
- iii. Drücken Sie den O-Ring mit gleichmäßigem Druck ringsum in die Nut.
- iv. Der O-Ring muss vollständig in der Nut sitzen und darf nicht herausfallen, wenn der Deckelring auf den Deckel gelegt wird.
- f. Setzen Sie die neue Glasscheibe in den Deckel ein und montieren Sie den Deckelring über der Glasscheibe.
- g. Stellen Sie sicher, dass die Glasscheibe mittig auf dem Deckel bleibt, indem Sie sie mit dem durch den Deckelring gestreckten Daumen an ihrem Platz halten.
- h. Benutzen Sie dann vorsichtig die Glasscheibe, um den Kolben so weit hineinzudrücken, dass die Glasscheibe vollständigen Kontakt mit dem Deckel-O-Ring hat. Stellen Sie sicher, dass ringsum um die Glasscheibe ein gleich großer Zwischenraum frei bleibt.
- i. Schrauben Sie den Deckelring fest, ohne der Glasscheibe eine Bewegung zu ermöglichen, bis das Unterteil des Deckelrings am Deckel fest anliegt.



## SM87PB Übersichtszeichnung



## Betrieb des Geräts SM87PB

Man benutzt das Gerät, indem die Klappe an der Vorderseite des Deckels angehoben und dann das darunter befindliche Stellglied aus Stahl betätigt wird. Je nach bestellter Ausführung bleibt das Stellglied entweder in seiner aktivierten/niedergedrückten Stellung oder kehrt in seine Ausgangsstellung zurück.

## Rückstellung des Geräts SM87PB

Bei den Geräten mit Einrast-Mechanismus verbleibt das Stellglied nach Betätigung in seiner Stellung. Um den Feuermelder zurückzustellen, heben Sie die Klappe an der Vorderseite des Geräts an und stecken den Schlüssel (mit dem Gerät geliefert) in den Schlitz an der Vorderseite des Stellglieds. Der Schlüssel sollte leicht gedreht werden, um ihn ins Stellglied zu stecken. Dann kann es in die Ausgangsposition zurückbewegt werden. Danach kann der Schlüssel wieder herausgezogen und die Klappe heruntergeklappt werden.

## 4.0 Instandhaltung

Während des Arbeitslebens des Geräts sollten nur geringe oder gar keine Instandhaltungsarbeiten erforderlich sein. Wenn allerdings aufgrund eines Anlagenschadens oder Unfalls etc. ungewöhnliche Umgebungsbedingungen auftreten, wird eine Sichtprüfung empfohlen.

Wenn das Gerät gereinigt werden muss, reinigen Sie es nur von außen mit einem feuchten Tuch, um eine elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

Sollte ein Fehler im Gerät auftreten, kann es von MEDC instandgesetzt werden. Alle Bauteile können ersetzt werden.

Wenn Sie größere Stückzahlen erworben haben, wird die Lagerhaltung von Ersatzaggregaten empfohlen. Bitte besprechen Sie Ihren Ersatzteilbedarf mit den Vertriebsingenieuren von MEDC.

Beschreibung	Teil-Nr.
Mikroschalter, 2-polig	PX99900457
Mikroschalter, 3-polig	PX99900477
O-Ring f. Abdeckung	X99900233
Klappdeckel und Stift (Set)	MEDC kontaktieren
Schraube für Abdeckung, Edelstahl (4 Stück erforderlich)	PX99900584
Schraube für Abdeckung, Legierung (4 Stück erforderlich)	PX99900818
Reset-Taste (ohne Abbildung)	PX99900108

## 5.0 Zertifizierung/genehmigungen

## IECEx einheiten

Exia Einheit IECEx-Zertifizierungsnummer IECEx BAS10.0033X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C  
(-55°C bis +60°C)

Das IECEx-Zertifikat und das Produktetikett tragen die IECEx-Kennzeichnung zum Geräte-Schutzniveau:

Ga Da

Dabei steht Ga für die Eignung zur Verwendung in einem Bereich der „Zone 0“; Übertageindustrien in gashaltigen Bereichen.

Dabei steht Da für die Eignung zur Verwendung in einem Bereich der „Zone 0“; Übertageindustrien in staubhaltiger Umgebung

### ATEX / UKEX Einheiten


Ex ia Einheit (ATEX-Zertifizierungsnummer Baseefa02A1EX0152X) (UKEX-Zertifizierungsnummer BAS21UKEX0545X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C Da  
(-55°C bis +60°C)

Das ATEX/UKEX-Zertifikat und das Produktetikett tragen die ATEX-Gruppen und -Kategoriekennzeichnung:

 II 1 GD

Dabei steht:

-  für die Einhaltung der ATEX/UKEX-Vorschriften,
- II für die Eignung zur Verwendung in Übertageindustrien,
- 1 für die Eignung zur Verwendung in einem Bereich der „Zone 0“;
- G für die Eignung zur Verwendung in gashaltigen Bereichen.
- D für die Eignung zur Verwendung in staubhaltiger Umgebung

DNV-Bauart zugelassen (SM87 nur). Zugelassen nach IEC60945: Navigations- und

Funkkommunikationsgeräte und systeme für die Seeschifffahrt

Die Geräte sind für Umweltextpositionen klassifiziert.

Der Mindest-Sicherheitsabstand zum Kompass beträgt 5 m.

## 6.0 Besondere bedingungen für eine sichere nutzung

Das Gehäuse besteht aus einer Metalllegierung, die vor Stoß oder Aufprall geschützt werden muss, um einen Zündvorgang aufgrund des Aufpralls zu vermeiden.

## 7.0 Funktionalen sicherheit - sm87pb

### Einführung

Der SM87PB-Feuermelder wurde für eine Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen und unter rauen Umgebungsbedingungen entwickelt. Die Gehäuse aus Edelstahl oder seewasserbeständiger Legierung eignen sich für eine Verwendung auf See und an Land, wenn ein geringes Gewicht gepaart mit Korrosionsbeständigkeit und Festigkeit gefragt ist. Funktion des Melders ist es, einen Alarm von Hand auszulösen, sobald eine Brand- oder eine Notfallsituation verifiziert wurde, indem die Taste gedrückt wird.

Die Sicherheitsfunktion des SM87PB-Feuermelders ist es, den Alarm auszulösen, wenn der Taster belätigt wird.

Unter störungsfreien (normalen) Betriebsbedingungen löst

die SM87PB-Druckastereinheit den Alarm aus, nachdem der Taster betätigt wurde.

Unter Störbedingungen ist der Fehlermodus des Druckdasters ein Fehler, um den Alarm auszulösen. Den Fehlerwert dieses Fehlermodus entnehmen Sie bitte der untenstehenden Tabelle.

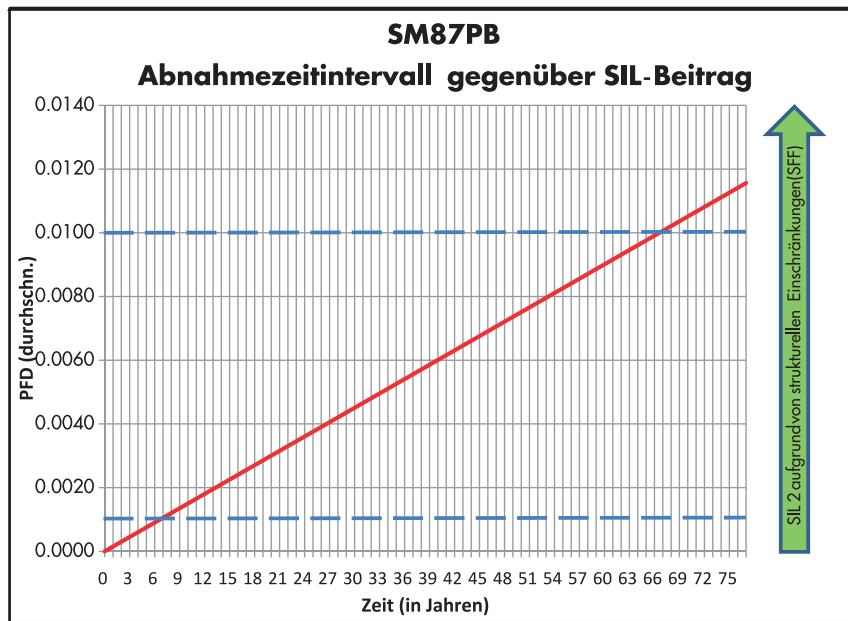
### Bewertung der funktionalen Sicherheit

Der SM87PB-Feuermelder wurde für die Einbindung in ein Sicherheitssystem entwickelt, das die Anforderungen der Norm IEC 61508 erfüllt.

UL hat mit der SM87PB-Druckastereinheit eine Auswirkungsanalyse („Failure Modes Effect and Diagnostic Analysis“ - FMEDA) gemäß den Anforderungen der Norm IEC 615082 mit einem Abnahmeprüfungsintervall von 8760 Std. durchgeführt.

Die Ergebnisse sind unten aufgeführt und basieren auf Strecke 1H Der Feuermelder wurde als Typ A Geräte eingestuft.

SM87PB-Drucktaster			
Sicherheitsfunktion des SM87PB-Drucktasters: „Auslösen des Alarms nach Betätigen des Tasters“			
Strukturelle Einschränkungen:	Type A HFT = 0 SFF = 79,7%	Abnahmeprüfungsintervall = 8760 Std. MTTR = 8 Std.	SIL2
Zufällige Ausfälle der Hardware:	$\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 3,43E-08$	$\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 1,34E-07$	
Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls bei Anforderung:	$PFD_{AVG} = 1,50E-04$ (Geringer Anforderungsmodus)		SIL3
Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls der Sicherheitsfunktion:	$PFH = 3,43E-08$ (Starker Anforderungsmodus)		SIL3
Einhaltung der Sicherheitsintegrität der Hardwar <sup>(1)</sup>	Route 1 <sub>H</sub>		
Einhaltung der Sicherheitsintegrität des Systems	Route 1 <sub>S</sub>		
Systemische Fähigkeit	SC2		
Allgemeine SIL-Fähigkeit erreicht	SIL 2 (Geringe Anforderung)* SIL 2 (Starke Anforderung)* *Beschränkt auf SIL 2 aufgrund von SFF-Wert.		



### Bedingungen für einen sicheren Betrieb

Folgende Bedingungen beziehen sich auf die Installation, den Betrieb und die Wartung des beurteilten Geräts. Die Nichtbefolgung kann die Sicherheitsintegrität des beurteilten Geräts beeinträchtigen:

1. Der Benutzer hat sich bezüglich aller wichtigen funktionalen Sicherheitsaspekte, wie Anwendung, Installation, Betrieb, Wartung, Abnahmeprüfungen, Höchstleistungen, Umgebungsbedingungen, Reparatur usw. an die Anforderungen in der Herstellerdokumentation (dieses Sicherheitshandbuch und das technische Handbuch) zu halten.
2. Die Wahl dieses Geräts für die Verwendung in Sicherheitsfunktionen sowie die Installation, Konfiguration, Gesamtvalidierung, Wartung und Reparatur dürfen nur von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden, das alle Bedingungen und Empfehlungen des Herstellers in der Benutzerdokumentation befolgt.
3. **Alle Informationen zu Feldausfällen dieses Produktes müssen unter einem Zuverlässigkeitsmanagementprozess (z.B. IEC 60300-3-2) gesammelt und dem Hersteller mitgeteilt werden.**
4. Das Gerät sollte im Einklang mit diesem Sicherheitshandbuch in regelmäßigen Abständen überprüft werden, um Fehlfunktionen aufzufinden.

## Contents

<b>1.0 INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>.25</b>
<b>2.0 INSTALACIÓN</b> .....	<b>.25</b>
General .....	25
Caja terminal .....	25
<b>3.0 FUNCIONAMIENTO</b> .....	<b>.26</b>
<b>4.0 MANTENIMIENTO</b> .....	<b>.27</b>
<b>5.0 CERTIFICACIÓN/APROBACIONES</b> .....	<b>.27</b>
Unidades IECEx .....	27
Unidades ATEX / UKEX .....	27
<b>6.0 CONDICIONES ESPECIALES PARA EL USO SEGURO</b> .....	<b>.28</b>
<b>7.0 SEGURIDAD FUNCIONAL - SM87PB</b> .....	<b>.28</b>
Introducción .....	28
Evaluación de seguridad funcional .....	28
Condiciones de uso seguro .....	29

## 1.0 Introducción

Estas unidades de alarma contra incendios manual, desconexión de emergencia rompiendo un vidrio y botón pulsador han sido diseñadas para enfrentar las condiciones ambientales más arduas. Las unidades son fáciles de instalar y de mantener. La opción de acero inoxidable o aleación de aluminio de calidad marítima ofrece una variedad apta para las industrias en tierra firme como en alta mar.

Las unidades están disponibles con las siguientes opciones y características:

Pestaña que se puede levantar

Etiqueta de funciones

Marbete

Puesta a tierra a través de clavijas de conexión a tierra internas/externas

LED (encapsulado)

Final de línea y resistencias eléctricas y diodos de serie (encapsulado)

Interruptores (dos como máximo)

Entradas de collarines M20 o M25 en varias posiciones, con un máximo de cuatro

Terminales de hasta un máximo de 9 x 2,5mm<sup>2</sup>

Prestación de llave de prueba en las unidades con rotura de vidrio

Acciones de reinicio opcionales momentáneas o de cerrojo con llave

## 2.0 Instalación

### General

La unidad no debe instalarse en lugares en los que pueda estar sometida a tensiones mecánicas o térmicas o donde pueda ser alcanzada por sustancias agresivas ya existentes o previsibles.

La unidad ha sido diseñada de manera tal que no:

- Cause lesiones físicas u otros daños a través del contacto.
- Produzca temperatura superficial excesiva ni radiación infrarroja, eledromagnética o ionizante.
- Presente peligros no eléctricos.

Al instalar y poner en funcionamiento equipos con protección frente a explosiones, se deberán consultar los requisitos para la selección, instalación y funcionamiento, por ejemplo, las normas mundiales como la IEC 60079-14 y el Código Eléctrico Nacional (NEC, por sus siglas en inglés) de Norteamérica. Es posible que también se apliquen otros requisitos nacionales y/o locales.

Asegúrese de que todas las tuercas, los pernos y las fijaciones estén firmemente ajustados.

Asegúrese de utilizar solamente los tapones de sellado correctos, enumerados o certificados, para obturar los puntos de entrada de los collarines que no se usen y también de que se mantenga la calificación NEMA/IP de la unidad. MEDC recomienda el uso de un compuesto sellador como HYLOMAR PL32 en las roscas de los

collarines y en los tapones de sellado, para así mantener la calificación IP de la unidad.

La unidad debe montarse sobre una superficie vertical, a través de los cuatro orificios de fijación de Ø9mm que se encuentran en la base. Los orificios han sido diseñados para aceptar pernos o tornillos M8.

MEDC recomienda utilizar tornillos de acero inoxidable.

### Caja terminal

**PRECAUCIÓN: Antes de quitar la instalación de la tapa, asegúrese de que la alimentación hacia la unidad esté aislada.**

Desatornille los 4 tornillos M6 (5,0mm de cabeza hexagonal A/F) mientras sostiene la tapa sobre la base. Mantenga los tornillos en un lugar seguro y accesible, ya que no son imperdibles.

Gire suavemente la tapa en sentido horario y antihorario, mientras tira de ella para sacarla de la base. Quítela para acceder al interior. La tapa debe mantenerse sujeta a la base a través de una correa de retención.

La caja terminal debe cumplir con las especificaciones correspondientes a la aplicación solicitada. MEDC recomienda que todos los cables y conductores estén identificados correctamente. Consulte el diagrama de conexiones suministrado con el producto.

Asegúrese de utilizar sólo los collarines correctos, enumerados o certificados y de que la unidad esté oculta y puesta a tierra correctamente.

Todos los collarines de cables deben ser de una calificación NEMA/IP equivalente a la del pulsador manual y deben estar integrados con la unidad, de manera de mantener la calificación.

El borne de puesta a tierra interno se debe utilizar para la conexión a tierra del equipo y el borne externo, para un empalme adicional, donde los códigos o autoridades locales permitan o exijan ese tipo de conexiones.

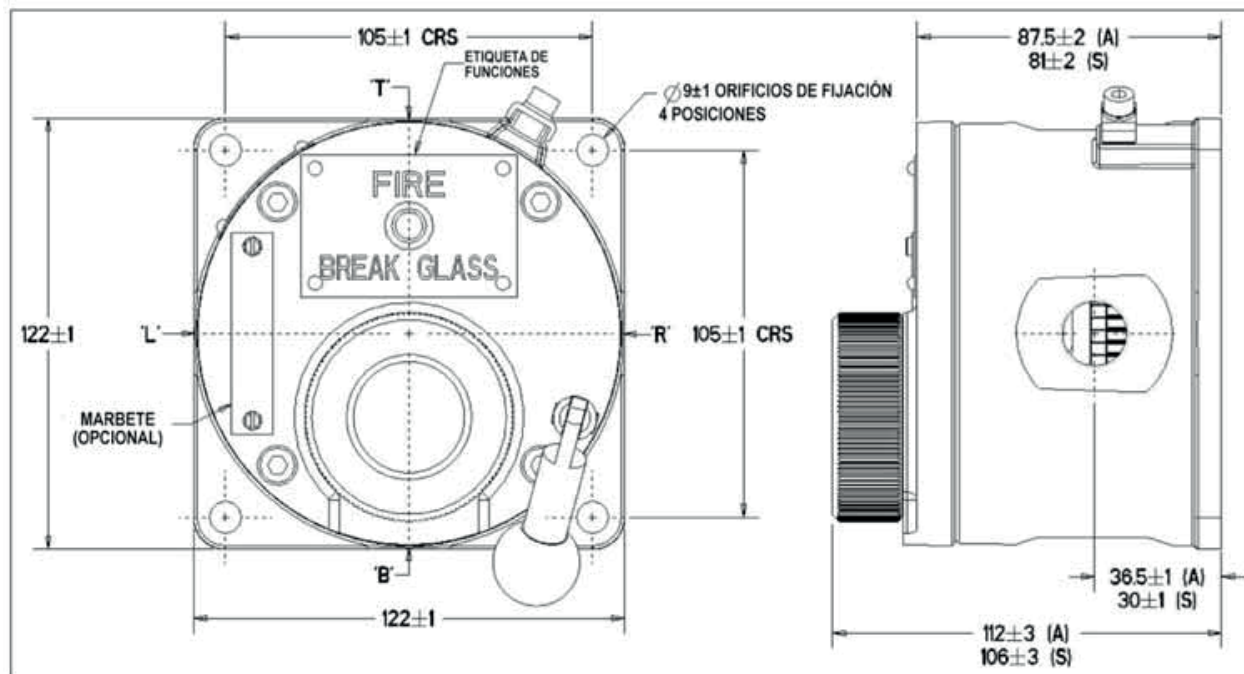
Una vez finalizada la terminación, presione cuidadosamente la tapa sobre la base y evite dañar las superficies de acoplamiento.

Asegúrese de que la correa de retención no quede atrapada entre las superficies de acoplamiento y de que la junta tórica esté apoyada correctamente sobre la ranura. Asegúrese de que la correa de retención y el cableado estén lejos del accionador del microinterruptor y del mecanismo de funcionamiento. Vuelva a colocar los 4 tornillos M6 (5,0mm de cabeza hexagonal A/F) en los orificios de la tapa y ajústelos firme y uniformemente. Una vez armada, asegúrese de mantener el espacio máximo de 0,15mm entre la tapa y la base.

### 3.0 Funcionamiento

El voltaje de funcionamiento de la unidad se indica en la etiqueta. Consulte el dibujo de referencia provisto con la unidad para obtener más detalles sobre el cableado y los valores de los componentes internos ajustados.

#### Disposición general SM87BG



#### Funcionamiento de unidades SM87BG

La unidad se pone en funcionamiento rompiendo el vidrio que se encuentra frente a la tapa, con el martillo adosado. Si se ha especificado una pestaña que se puede levantar, primero deberá levantar la pestaña para poder acceder al vidrio.

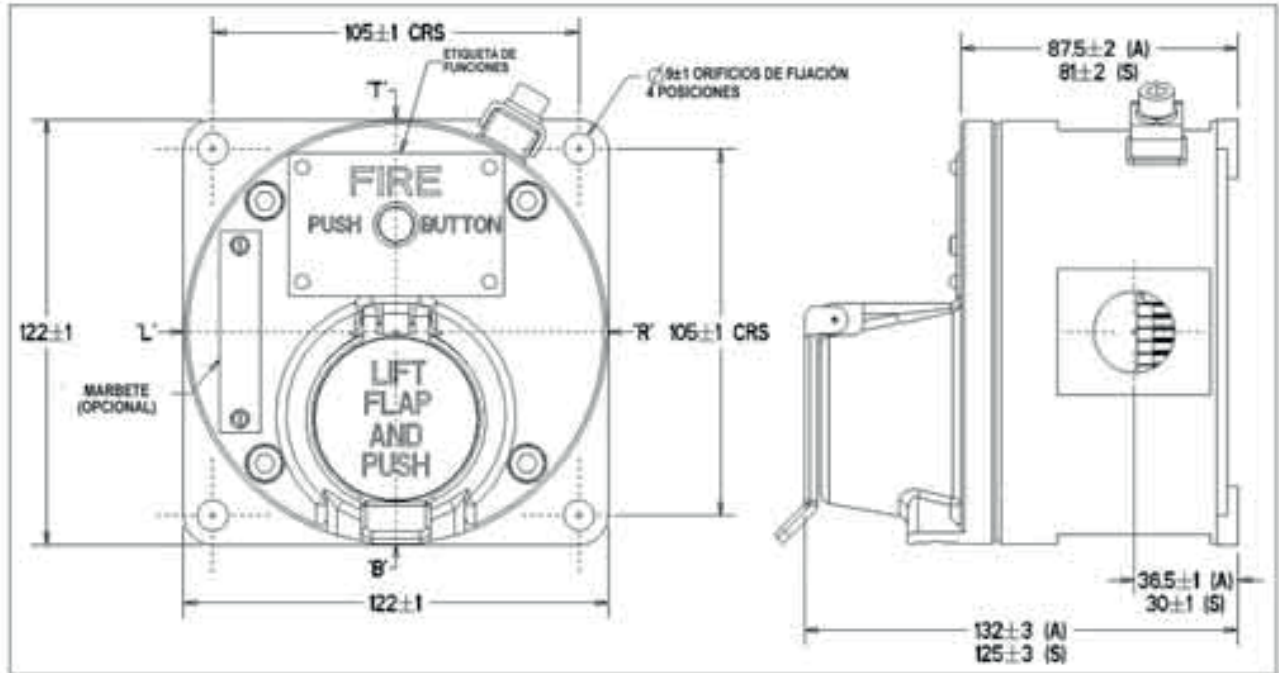
#### Procedimiento de reinicio de las unidades SM87BG

- Para cambiar el vidrio, se suministra un kit que contiene juntas tóricas y vidrio.
- Desatornille y quite el bisel circular que se encuentra en el frente de la unidad.
- Quite la junta tórica y el vidrio originales y asegúrese de que las ranuras del bisel y la tapa estén limpias.
- Coloque la junta tórica más grande en la ranura que está sobre la tapa.
- Coloque la junta tórica más pequeña sobre la ranura que se encuentra en la parte inferior del bisel:

  - Presente la junta tórica sobre la ranura.
  - Coloque ambos pulgares juntos sobre la junta tórica.
  - Presione la junta tórica para que entre en la circunferencia de la ranura y mantenga una presión uniforme.
  - La junta tórica debe estar completamente apoyada en la ranura y no debe salirse cuando coloque el bisel a la tapa.
  - Coloque el vidrio nuevo sobre la tapa y coloque el bisel sobre la parte superior del vidrio.
  - Asegúrese de que el vidrio permanezca centrado en la tapa presionándolo con el pulgar a través del orificio que se encuentra en el centro del bisel.
  - Con cuidado, use el vidrio para bajar el pistón hasta que el vidrio esté completamente en contacto con la junta tórica de la tapa. Asegúrese de que haya un espacio parejo alrededor del vidrio.
  - Sin permitir que se mueva el vidrio, atornille el bisel hasta que el fondo quede presionado contra la tapa.



### Disposición general SM87PB



### Funcionamiento de unidades SM87PB

La unidad se pone en funcionamiento levantando la pestaña que se encuentra en el frente de la tapa y luego presionando el accionador de acero que se encuentra debajo. Según el tipo de unidad solicitada, el accionador se mantendrá en la posición presionada o volverá a su posición inicial.

### Procedimiento de reinicio de la unidad SM87PB

En las unidades que tienen un mecanismo de cerrojo, una vez puestas en funcionamiento, el accionador se mantiene en la posición. Para reiniciar el pulsador, levante la pestaña que se encuentra en el frente de la unidad e inserte la llave (suministrada con la unidad) en la ranura que se encuentra en el frente del accionador. Se debe girar la llave suavemente para colocarla en el accionador y retirarla a la posición inicial. Entonces podrá quitar la llave y bajar la pestaña.

## 4.0 Mantenimiento

Durante su vida útil, la unidad necesitará poco o ningún tipo de mantenimiento. Sin embargo, si se presentan condiciones ambientales anormales o poco frecuentes, debido a una avería o accidente en la planta, se recomienda efectuar una inspección visual.

Si la unidad necesita limpieza, limpie solamente el exterior con un paño húmedo para evitar la acumulación de cargas electrostáticas.

Si se presenta una falla en la unidad, MEDC puede repararla. Todas las piezas de la unidad son reemplazables.

Si adquirió una cantidad importante de unidades, le recomendamos que tenga disponibles unidades de repuesto. Los ingenieros de Ventas Técnicas de MEDC

podrán asesorarlo según sus requisitos.

## 5.0 Certificación/aprobaciones

### Unidades IECEx

Unidad Ex ia (IEC N.º de certificación IECEx BAS10.0033X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C  
(-55 °C a +60 °C)

El certificado IECEx y la etiqueta del producto indican la marca del nivel de protección IECEx del equipo.

Ga Da

Donde Ga significa que es apto para el uso en el área de industrias de superficie de Zona 0, en presencia de gas.

Donde Da significa que es apto para el uso en el área de industrias de superficie de Zona 0, en presencia de polvo

### Unidades ATEX / UKEX


Unidad Ex ia (ATEX N.º de certificación Baseefa02ATEX0152X) (UKEX N.º de certificación BAS21UKEX0545X)

Ex ia IIC T4 Ga  
Ex ia IIIC T135°C Da  
(-55 °C a +60 °C)

El certificado y la etiqueta de producto ATEX / UKEX indican las marcas de grupo y categoría ATEX / UKEX:

 II 1 GD

Donde:

-  Significa que cumple con ATEX
- II Significa que es apto para el uso en industrias de superficie
- 1 Significa que es apto para su uso en un area de Zona 0
- G Significa que es apto para el uso en presencia de gases
- D Significa que es apto para el uso en presencia de polvo

Del tipo DNV aprobado (Solo SM87PB). Aprobado de acuerdo con la IEC60945:

Equipos y sistemas de navegación marítima y comunicación por radio El equipo está clasificado como adecuado para la exposición. La distancia mínima segura de brújula es de 5 metros.

## 6.0 Condiciones especiales para el uso seguro

La caja del aparato está hecha de aleación de aluminio y debe protegerse de impactos para evitar un posible riesgo de ignición debido al impacto.

## 7.0 Seguridad funcional - sm87pb

### Introducción

El pulsador SM87PB ha sido diseñado para ser utilizado en atmósferas potencialmente explosivas y condiciones ambientales difíciles. Los cerramientos de acero inoxidable o de aleación de grado marino pueden utilizarse en alta mar o en tierra firme, donde se requiere una combinación de fuerza, resistencia a la corrosión y ligereza.

La función del pulsador es activar manualmente una alarma pulsando el botón, una vez que se haya verificado la existencia de un incendio o de una condición de emergencia.

La función de seguridad del pulsador SM87PB es activar la alarma cuando se pulse el botón.

Bajo condiciones de funcionamiento (normal) sin fallos, el botón SM87PB activará la alarma una vez se haya activado el interruptor mediante el botón de pulsación.

Bajo condiciones de fallo, el modo de fallo de los botones indica un error a la hora de activar la alarma. Para consultar los índices de fallo asociados con este modo de fallo,

véase la siguiente tabla.

### Evaluación de seguridad funcional

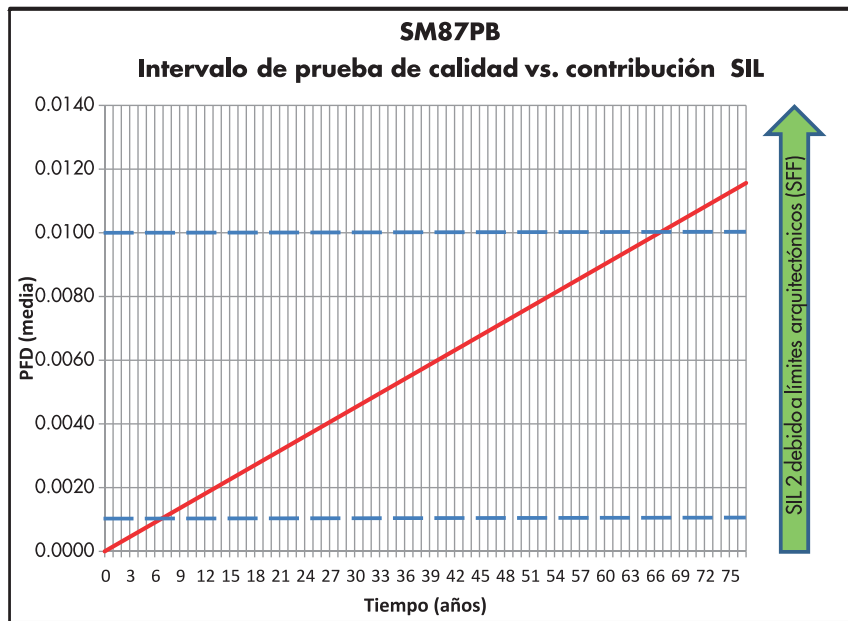
El pulsador SM87PB está diseñado para ser utilizado en un sistema de seguridad que cumpla con los requisitos de la norma IEC61508.

UL ha llevado a cabo un análisis de efecto y diagnóstico de los modos de fallo (FMEDA) del pulsador SM87PB con relación a los requisitos de la norma IEC615082 mediante un intervalo de prueba de calidad de 8760 horas.

Los resultados se muestran a continuación y están basados en la Ruta 1H El pulsador está clasificado como dispositivo Tipo A.

<b>Pulsador SM87PB</b>			
Función de seguridad del pulsador SM87PB: <i>'Activar la alarma tras haberse pulsado el botón'</i>			
Límites arquitectónicos:	Tipo A HFT = 0 SFF = 79,7 %	Intervalo de prueba de calidad = 8760 horas MTTR = 8 horas	SIL2
Fallos aleatorios del hardware:	$\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 3,43E-08$	$\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 1,34E-07$	
Probabilidad de fallo bajo demanda:	$PFD_{Media} = 1,50E-04$ (Modo de baja demanda)		SIL3
Probabilidad de fallo peligroso en la función de seguridad:	$PFH = 3,43E-08$ (Modo de alta demanda)		SIL3
Cumplimiento con la integridad de la seguridad del hardware <sup>[1]</sup>		Ruta 1 <sub>H</sub>	
Cumplimiento con la integridad de la seguridad del hardware		Ruta 1 <sub>S</sub>	
Capacidad sistemática		SC2	
Capacidad SIL total alcanzada		SIL 2 (Demanda baja)* SIL 2 (Demanda alta)* *(Limitado a SIL 2 debido al valor SFF)	





### Condiciones de uso seguro

Las siguientes condiciones son aplicables a la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del equipo evaluado. En caso de no respetarlas, podría estar poniendo en peligro la integridad y la seguridad del equipo evaluado:

1. El usuario deberá cumplir los requisitos detallados en la documentación del usuario redactada por el fabricante (este Manual de seguridad y el Manual técnico) en relación con todos los aspectos relevantes sobre la seguridad funcional tales como la aplicación de uso, la instalación, el funcionamiento, el mantenimiento, las pruebas de calidad, los índices máximos, las condiciones medioambientales, las reparaciones, etc.
2. Solo el personal competente deberá llevar a cabo la selección del equipo que vaya a utilizarse en las funciones de seguridad, la instalación, la configuración, la validación general, el mantenimiento y las reparaciones, y dicha selección deberá realizarse cumpliendo las condiciones y las recomendaciones del fabricante detalladas en la documentación para el usuario.
3. **Toda la información asociada con los fallos de campo de este producto deberá recopilarse con arreglo al proceso de gestión de dependencia (p. ej., IEC 60300-3 -2) y enviarse al fabricante.**
4. De conformidad con este manual de seguridad, esta unidad deberá probarse a intervalos regulares con el fin de identificar cualquier malfuncionamiento.

