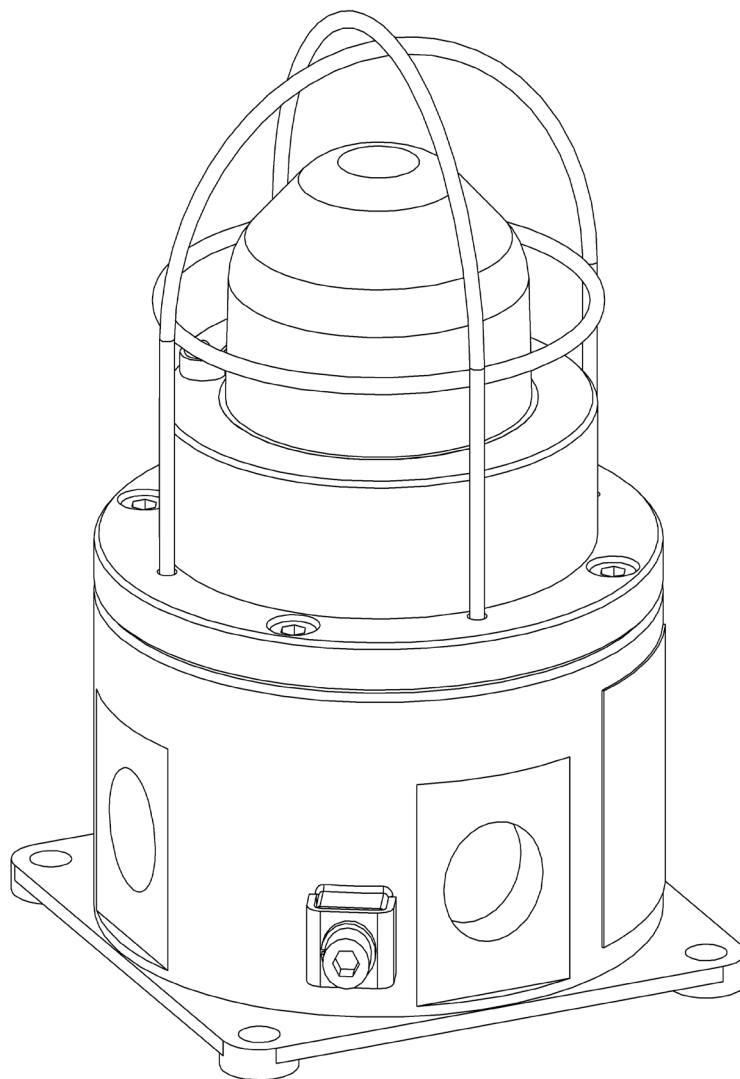


Xenon beacon - SM87HXB & SM87XBT



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

| | |
|------------------------------------------|----------|
| 1.0 INTRODUCTION | 1 |
| 2.0 INSTALLATION | 1 |
| General | 1 |
| Cable termination | 1 |
| 3.0 OPERATION | 1 |
| 4.0 MAINTENANCE | 2 |
| 5.0 CERTIFICATION/APPROVALS | 2 |
| IECEx units | 2 |
| ATEX units | 2 |
| 6.0 FUNCTIONAL SAFETY | 2 |
| Introduction | 2 |
| Assessment of functional safety | 3 |
| CONDITIONS OF SAFE USE | 3 |

1.0 Introduction

These xenon beacon units have been designed for use in flammable atmospheres and harsh environmental conditions. The marine grade alloy or stainless steel enclosures are suitable for use offshore or onshore, where light weight combined with corrosion resistance and strength is required. The XBT model consists of two separate units, the electronic assembly mounted in one unit and the xenon beacon tube assembly mounted in another, thus enabling the tube assembly to be used in an ambient temperature of up to 85°C.

2.0 Installation

General

When installing and operating explosion-protected equipment, requirements for selection, installation and operation should be referred to e.g. IEE Wiring Regulations and the 'National Electrical Code' in North America. Additional national and/or local requirements may 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.

The beacon is mounted via the 4 off Ø9mm fixing holes in the base of the unit. The fixing holes have been designed to accept an M8 screw or bolt.

Eaton recommend the use of stainless steel screws.

The unit has been designed and certified to operate at any attitude

Cable termination

CAUTION: Before removing the cover assembly, ensure that the power to the unit is isolated and gas and/or dust atmospheres are not present.

Unscrew the 4 off screws (5mm A/F hexagon key) holding the cover assembly to the base. Keep screws in a safe accessible place as they are not retained in the cover.

Gently twist the cover clockwise and anti-clockwise whilst pulling it away from the base of the enclosure to gain access to the interior.

Cable termination should be in accordance with specifications applying to the required application. Eaton 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 beacon and integrated with the unit such that this rating is maintained.

The internal earth terminal, where fitted, 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 lower the cover assembly back onto the base, avoiding damage to the mating surfaces. Ensure the o-ring is correctly seated in its groove during re-assembly. Replace and evenly tighten the 4 off cover screws. Ensure the required gap (0.15mm max.) is maintained between the cover and the base.

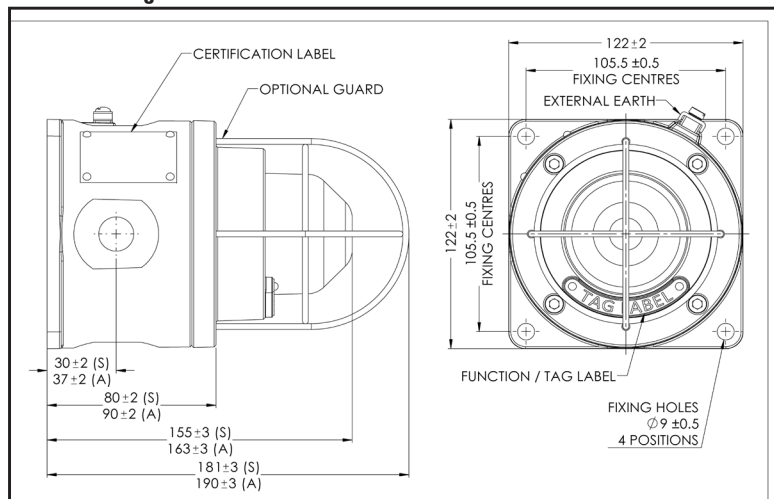
Purchaser/ Customer should make Eaton aware of any external effects or aggressive substances that the equipment may be exposed to.

Ensure equipment is protected from direct dust laden airflow which may cause charge transfer.

3.0 Operation

The operating voltage of the unit is stated on the certification label. The beacon can be initiated either directly or remotely depending on the type ordered. Please see the wiring documentation supplied with the unit for further information.

General arrangement



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 Eaton. 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 Eaton.

| Description | Part number |
|-------------------------------------------------|---------------|
| Cover assembly (Without lens guard fitted) | Contact Eaton |
| Cover assembly (With lens guard fitted) | Contact Eaton |
| O-ring (Alloy units) | PX99900312 |
| O-ring (Stainless Steel units) | PX99900233 |
| Electronics assembly (110Vac / 60fpm) | PX99900094 |
| Electronics assembly (240Vac / 60fpm) | PX99900121 |
| Electronics assembly (24Vdc / 60fpm) | PX99900099 |
| Spare xenon tube | PX99900122 |
| Cover screw for st. steel unit (4 off required) | PX99900584 |
| Cover screw for alloy unit (4 off required) | PX99900818 |

5.0 Certification/approvals

IECEx units

Certified to IEC 60079-0, IEC 60079-1 and IEC 60079-31

Ex d unit (IEC certification No. IECEx BAS 09.0059)

Ex d IIC Tx (Tamb.) Gb

Ex tb IIIC Tx (Tamb.) Db IP66/IP67

| Unit type | T-rating (Tx) | Ambient temp range (Tamb.) |
|-------------------------|---------------|----------------------------|
| SM87HXB | T95°C | (-55°C to +70°C) |
| | T80°C | (-55°C to +55°C) |
| | T65°C | (-55°C to +40°C) |
| SM87XBT/A (Electronics) | T70°C | (-55°C to +55°C) |
| | T55°C | (-55°C to +40°C) |
| SM87XBT/B (Xenon tube) | T110°C | (-55°C to +85°C) |
| | T95°C | (-55°C to +70°C) |
| | T80°C | (-55°C to +55°C) |
| | T65°C | (-55°C to +40°C) |

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

Gb

Db

Where Gb signifies suitability for use in a Zone 1 surface industries area in the presence of gas.

Where Db signifies suitability for use in a Zone 21 surface industries area in the presence of dust.

ATEX units

Certified to EN60079-0, EN60079-1 and EN60079-31

Ex d unit (ATEX certification No. Baseefa03ATEX0222)

Ex d IIC Tx (Tamb.) Gb

Ex tb IIIC Tx (Tamb.) Db IP66/IP67

| Unit type | T-rating (Tx) | Ambient temp range (Tamb.) |
|-------------------------|---------------|----------------------------|
| SM87HXB | T95°C | (-55°C to +70°C) |
| | T80°C | (-55°C to +55°C) |
| | T65°C | (-55°C to +40°C) |
| SM87XBT/A (Electronics) | T70°C | (-55°C to +55°C) |
| | T55°C | (-55°C to +40°C) |
| SM87XBT/B (Xenon tube) | T110°C | (-55°C to +85°C) |
| | T95°C | (-55°C to +70°C) |
| | T80°C | (-55°C to +55°C) |
| | T65°C | (-55°C to +40°C) |

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

 II 2 GD

Where:

 Signifies compliance with ATEX

II Signifies suitability for use in surface industries

2 Signifies suitability for use in a zone 1 area

G Signifies suitability for use in the presence of gases

D Signifies suitability for use in the presence of dust

Each product is marked in compliance with the EU Directive and CE marked accordingly.

6.0 Functional safety

Introduction

The SM87HXB Beacon has been designed for use in potentially explosive atmospheres and harsh environmental conditions. The marine grade alloy or stainless steel enclosures are suitable for use offshore or onshore, where light weight combined with corrosion resistance and strength is required.

The safety function of the Beacon is to provide an intermittent spherical visual warning light when the correct voltage is applied to the unit. The DC versions of the Beacon are designed to operate on a supply voltage tolerance of +/- 20%; the AC versions of the beacon are designed to operate on a supply voltage tolerance of +/- 10%.

The telephone initiate versions of the Beacon are not included in this safety manual.

Under No fault (Normal) Operating conditions the SM87HXB Beacon will provide a spherical visual warning light when required by the system.

Under fault conditions the failure mode of the Beacon is a failure to provide a spherical visual warning light. For the failure rate associated with this failure mode please refer to the table below.

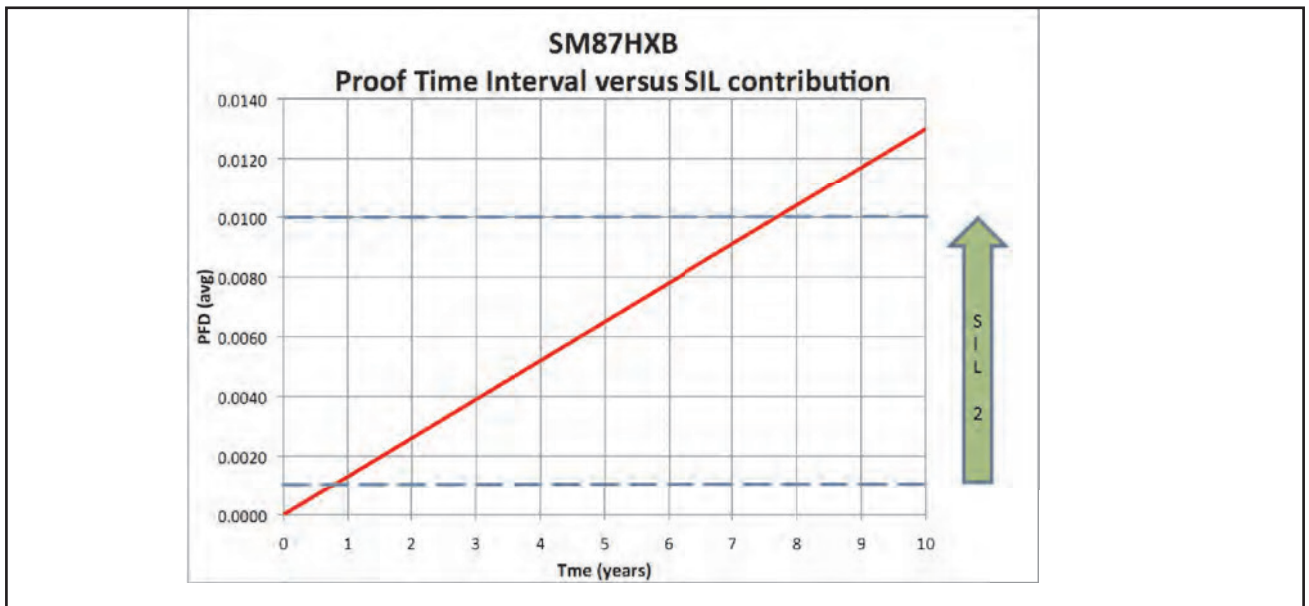
Assessment of functional safety

The SM87HXB 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 SM87HXB Beacon against the requirements of IEC61508-2 using a proof test interval of 8760hrs.

The results are shown below and are based on Route 1_H
The Beacon is classed as a Type A device.

| SM87HXB Beacon | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|
| Safety Function of SM87HXB Beacon: <i>'To provide a spherical cycled visual warning light when energised'</i> | | | |
| Architectural constraints: | Type A HFT=0 SFF= 73% | Proof Test Interval =8760Hrs MTTR = 8 Hrs | SIL2 |
| Random hardware failures: | $\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 2.96E-07$ | $\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 8.12E-07$ | |
| Probability of failure on demand: | PFD _{AVG} =1.30E-03 (Low Demand Mode) | | SIL2 |
| Probability of Dangerous failure on safety function: | PFH = 2.96E-07 (High Demand Mode) | | SIL2 |
| Hardware safety integrity compliance | Route 1 _H | | |
| Systematic safety integrity compliance | Route 1 _S | | |
| Systematic Capability | SC2 | | |
| Overall SIL-capability achieved | SIL 2 (Low Demand) SIL 2 (High Demand) | | |



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

| | |
|-------------------------------------------------------|----------|
| 1.0 ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| 2.0 УСТАНОВКА | 5 |
| Общая информация | 5 |
| 3.0 ЭКСПЛУАТАЦИЯ | 5 |
| 4.0 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ | 6 |
| 5.0 СЕРТИФИКАЦИЯ/АТТЕСТАЦИЯ | 6 |
| Устройства класса 1 есех | 6 |
| 6.0 ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОПИСАНИЕ | 7 |
| Оценка функциональной безопасности | 7 |
| Условия безопасного использования | 8 |

1.0 введение

Настоящие блоки с ксеноновыми маячками предназначены для использования в огнеопасной атмосфере и жестких условиях окружающей среды. Кожухи, изготовленные из судостроительного сплава или нержавеющей стали, можно использовать и в открытом море, и на суше, где сочетание легкого веса изделия с его коррозионной устойчивостью и прочностью является незаменимым качеством. Модель ХВТ состоит из двух отдельных блоков, в одном из которых содержится электронный узел, а в другом — трубка с ксеноновым маячком в сборе, что позволяет использовать трубку в сборе при температуре окружающей среды до 85°C.

2.0 установка

Общая информация

Требования, предъявляемые к выбору, установке и эксплуатации взрывозащищенного оборудования, должны соответствовать «Нормативным требованиям к монтажу электрических схем Института инженеров-электриков (ИЕЕ)» 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.

Маячок монтируется при помощи 4 установочных отверстий размером Ø9мм в основании устройства. Установочные отверстия рассчитаны под винты или болты размером М8. Eaton рекомендует использовать винты из нержавеющей стали.

Блок предназначен и сертифицирован для работы в любом положении

Кабельный ввод

ОСТОРОЖНО! Прежде чем демонтировать крышку в сборе, проследите, чтобы питание устройства было отключено, а газовая и/или пылесодержащая атмосфера отсутствовала.

Выверните 4 винта (размер зева шестигранного ключа — 5мм), удерживая крышку в сборе на установочной поверхности. Держите винты в безопасном доступном месте, пока они не установлены в крышку.

Осторожно поворачивайте крышку по часовой стрелке и против нее, при этом стаскивая ее с установочной поверхности кожуха, чтобы получить доступ вовнутрь.

Кабельный ввод должен соответствовать спецификациям, разработанным для конкретной прикладной задачи. Eaton 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 маячка и быть встроены в устройство, как того требует этот класс.

Внутренняя клемма заземления там, где она установлена, 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 опустите крышку в сборе обратно на основание, стараясь не повредить сопрягающиеся поверхности. Проследите, чтобы при повторной сборке кольцевое уплотнение было правильно установлено в свою канавку; Установите на место и равномерно затяните 4 винта крышки. Проследите, чтобы между крышкой и основанием был выдержан требуемый зазор (не более 0,15мм).

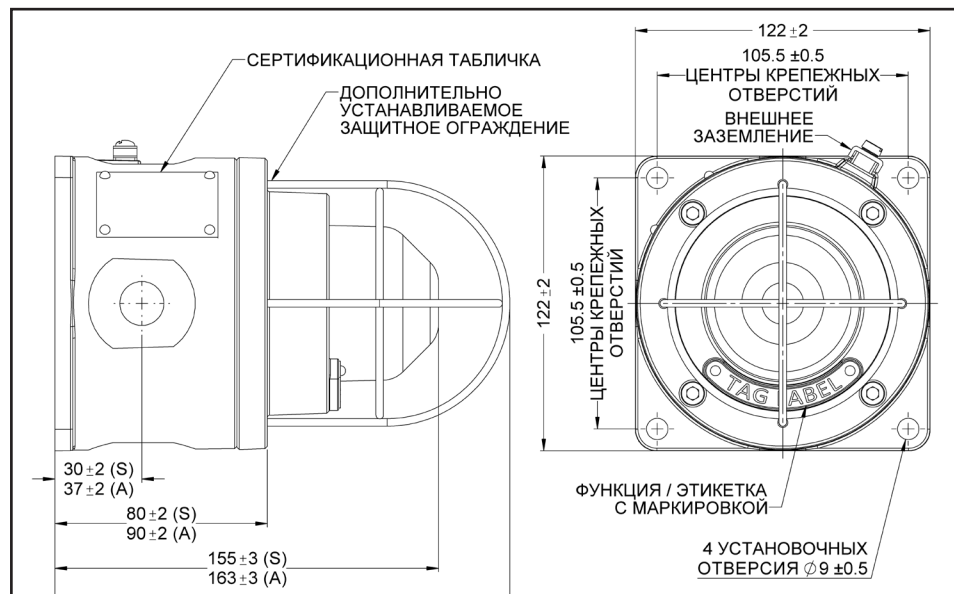
Покупатель/заказчик обязан проинформировать Eaton обо всех внешних воздействиях и агрессивных веществах, которым оборудование будет подвергаться во время эксплуатации.

Убедитесь, что оборудование защищено от насыщенного пылью потока воздуха, который может привести к переносу заряда.

3.0 эксплуатация

Рабочее напряжение устройства приведено на этикетке, содержащей данные сертификации! Маячок может быть включен непосредственно или дистанционно в зависимости от типа заданной инструкции. Более подробную информацию см. в документации по монтажным соединениям, поставляемой вместе с устройством.

ОБЩАЯ КОМПОНОВКА



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 в из-зудальный осм отр.

Если устройство нуждается в о чистке, производите ее только для внешней его пове рхности, испол ь зуя для этого кусок влажной ткани во избежа ние накоп лен и я электростатического заряда.

Если в работе устройства происходят сбои, его можно отремонтировать в компании Eaton.

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 Eaton.

5.0 Сертификация/аттестация

Устройства класса 1есех

Сертифицированы на соответствие стандартам IEC 60079-0, IEC 60079-1 и IEC 60079-31

БЛОК EX d (сертификация IEC № IECEx BAS 09.0059)

Ex d IIC Tx (Токр.) Gb
Ex tb IIIC Tx (Токр.) Db IP66/IP67

| Тип блока | Номинал Т (Тх) | Диапазон температур окружающей среды (Токр.) |
|----------------------------------|----------------|----------------------------------------------|
| SM87HXB | T95 °C | (от -55 °C до +70 °C) |
| | T80 °C | (от -55 °C до +55 °C) |
| | T65 °C | (от -55 °C до +40 °C) |
| SM87XBT/A (электроника) | T70 °C | (от -55 °C до +55 °C) |
| | T55 °C | (от -55 °C до +40 °C) |
| SM87XBT/B (ксеноновая трубка) | T110 °C | (от -55 °C до +85 °C) |
| | T95 °C | (от -55 °C до +70 °C) |
| | T80 °C | (от -55 °C до +55 °C) |
| | T65 °C | (от -55 °C до +40 °C) |

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

Gb
Db

Где Gb означает возможность применения в наземных промышленных условиях Зоны 1 в присутствии газа.

Где Db означает возможность применения в наземных промышленных условиях Зоны 21 в присутствии пыли.

Устройства класса ATEX:

Сертифицированы на соответствие стандартам EN60079-0, EN60079-1 и EN60079-31

БЛОК EX d (сертификация ATEX № Baseefa03ATEX0222)

Ex d IIC Tx (Токр.) Gb
Ex tb IIIC Tx (Токр.) Db IP66/IP67

| Тип блока | Номинал Т (Тх) | Диапазон температур окружающей среды (Токр.) |
|----------------------------------|----------------|----------------------------------------------|
| SM87HXB | T95 °C | (от -55 °C до +70 °C) |
| | T80 °C | (от -55 °C до +55 °C) |
| | T65 °C | (от -55 °C до +40 °C) |
| SM87XBT/A (электроника) | T70 °C | (от -55 °C до +55 °C) |
| | T55 °C | (от -55 °C до +40 °C) |
| SM87XBT/B (ксеноновая трубка) | T110 °C | (от -55 °C до +85 °C) |
| | T95 °C | (от -55 °C до +70 °C) |
| | T80 °C | (от -55 °C до +55 °C) |
| | T65 °C | (от -55 °C до +40 °C) |

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

 11 2 GD

Где:

 означает соблюдение требований ATEX

II означает возможность использования в наземных промышленных условиях

2 означает возможность использования в условиях Зоны 1

G означает возможность использования в присутствии газов

D означает возможность использования в присутствии пыли

V в сертификате ATEX и на этикетке изделия имеется также следующая отметка:

Каждый продукт маркирован в соответствии с Директивой ЕС и имеет соответствующую маркировку CE.

6.0 Функциональная безопасность описание

Проблесковый маяк SM87HXB предназначен для использования в потенциально взрывоопасных средах и суровых 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.

Данный проблесковый маяк выполняет функцию безопасности, обеспечивая формирование прерывистого светового сигнала визуально сферической формы при подаче на него соответствующего напряжения. Проблесковый маяк в исполнении для сети постоянного тока предназначен для работы при колебаниях напряжения в +/- 20%; маяк в исполнении для сети переменного тока предназначен для работы при колебаниях напряжения в +/- 10%. Проблесковый маяк в исполнении с функцией включения по телефону в данном руководстве по безопасности не рассматривается.

При нормальных условиях работы (в отсутствие условий неисправности) проблесковый маяк SM87HXB

формирует световой сигнал визуально сферической формы тогда, когда этого требует система.

Под отказом в случае неисправности проблескового маяка подразумевается невозможность подачи светового сигнала визуально сферической формы. Частоту отказов для данного режима отказа см. в приведенной ниже таблице.

Оценка функциональной безопасности

Проблесковый маяк SM87HXB предназначен для использования в системах безопасности, отвечающих требованиям стандарта IEC 61508.

Компания UL провела анализ последствий и диагностики режимов отказов (FMEDA) проблескового маяка SM87HXB в соответствии с требованиями стандарта IEC 61508-2 с интервалом контрольных испытаний 8760 часов.

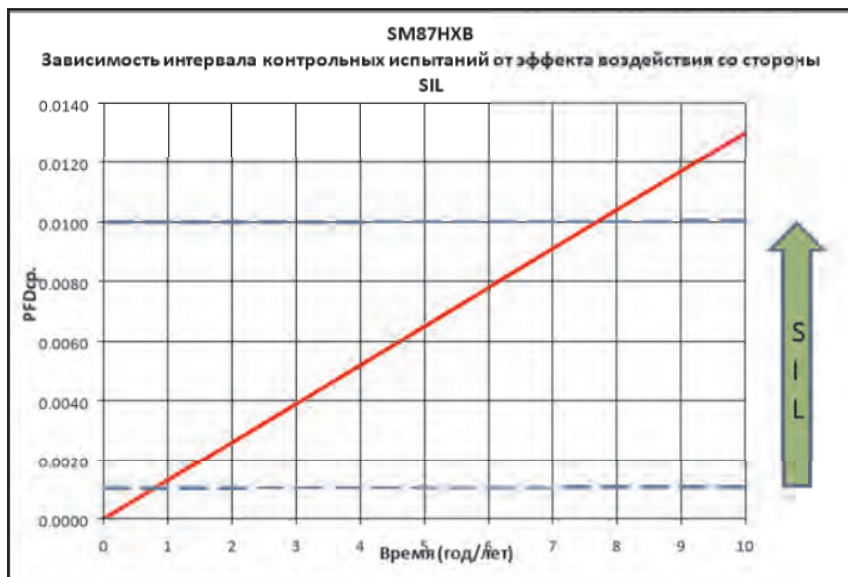
Результаты испытаний, основанные на методе 1n, представлены ниже.

Данный проблесковый маяк классифицирован как устройство типа A.

Проблесковый маяк SM87HXB

Функциональное назначение проблескового маяка SM87HXB «Формирование циклического визуально сферического светового предупредительного сигнала при подаче напряжения»

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------|
| Архитектурные ограничения: | Тип A HFT (аппаратная отказоустойчивость) = 0 SFF (доля безопасных отказов) = 73 % | Интервал между контрольными MTTR (средняя наработка до ремонта) = 8 ч | SIL2 |
| Случайные отказы оборудования: | $\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 2,96E-07$ | $\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 8,12E-07$ | |
| Вероятность отказа по запросу: | $PFD_{cp} = 1,30E-03$ (режим низкой частоты запросов) | | SIL2 |
| Вероятность опасного отказа функции обеспечения безопасности: | $PFH = 2,96E-07$ (режим высокой частоты запросов) | | SIL2 |
| Соответствие уровню полноты безопасности оборудования ¹¹⁾ | Метод 1 _n | | |
| Соответствие уровню полноты безопасности системы | Метод 1 _s | | |
| Систематическая способность | SC2 | | |
| Общая достигнутая способность по SIL | SIL 2 (низкая частота запросов) SIL 2 (высокая частота запросов) | | |



Условия безопасного использования

Приведенные ниже условия распространяются на установку, эксплуатацию и обслуживание оцениваемого оборудования. Несоблюдение данных условий может нарушить уровень полноты безопасности оцениваемого оборудования:

1. Пользователь обязан выполнять требования, изложенные в пользовательской документации, предоставленной производителем (данное руководство по безопасности и техническое руководство), в отношении всех соответствующих аспектов функциональной безопасности, таких как сфера применения, установка, эксплуатация, обслуживание, контрольные испытания, максимально допустимые значения, условия окружающей среды, ремонт и т. д.
2. Выбор данного оборудования для выполнения функций обеспечения безопасности, а также его установка, конфигурация, общая проверка соответствия, обслуживание и ремонт должны осуществляться исключительно компетентным персоналом с учетом всех условий и рекомендаций производителя, указанных в пользовательской документации.
3. **Вся информация, связанная с какими-либо эксплуатационными отказами данного изделия, должна собираться в рамках процесса управления надежностью (например, IEC 60300-3-2) и передаваться производителю.**
4. Для обнаружения неисправностей данного устройства необходимо проводить его испытания с регулярными интервалами, указанными в данном руководстве по безопасности.

Contents

| | |
|----------------------------------------------|-----------|
| 1.0 INTRODUCTION | 10 |
| 2.0 INSTALLATION | 10 |
| Généralités | 10 |
| Terminaisons des câbles | 10 |
| 3.0 FONCTIONNEMENT | 10 |
| 4.0 ENTRETIEN | 11 |
| 5.0 CERTIFICATION/HOMOLOGATIONS | 11 |
| Unités IECEx | 11 |
| Unités ATEX | 12 |
| 6.0 SÉCURITÉ FONCTIONNELLE | 12 |
| Introduction | 12 |
| Évaluation de sécurité fonctionnelle | 12 |
| Conditions d'utilisation sécurisée | 13 |

1.0 Introduction

Ces unités de balises au xénon ont été conçues pour un usage dans les atmosphères inflammables et sous des conditions environnementales difficiles. Les boîtiers en alliage de catégorie marine ou en acier inoxydable conviennent à un usage en mer ou sur terre, où un poids léger combiné à une résistance à la corrosion et une solidité sont exigés. Le modèle XBT consiste en deux unités séparées, le dispositif électronique est monté dans une unité et le tube au xénon de la balise est monté dans l'autre, permettant ainsi une utilisation du tube à une température ambiante allant jusqu'à 85°C.

2.0 Installation

Généralités

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 les règlements de l'IEE en matière de câblage 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.

La balise est montée via 4 trous de fixation de Ø9mm à la base de l'unité. Les trous de fixation ont été conçus pour accepter une vis ou un boulon M8.

Eaton recommande l'usage de vis en acier inoxydable.

L'unité a été conçue et a été certifiée pour fonctionner selon n'importe quelle position

Terminaisons des câbles

AVERTISSEMENT : Avant d'enlever le couvercle, assurez-vous que l'alimentation est débranchée et que l'atmosphère ne contient pas de gaz ou de poussières.

Dévissez les 4 vis (clé hexagonale A/F de 5mm) retenant le couvercle à la base. Gardez les vis dans un endroit accessible et sûr, dans la mesure où elles ne sont pas retenues à l'intérieur du couvercle.

Tournez doucement le couvercle de gauche à droite tout en l'éloignant de la base du boîtier afin d'accéder à l'intérieur.

Les terminaisons des câbles doivent être conformes aux spécifications relatives au domaine d'application voulu. Eaton 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 de la balise et doivent être intégrés à l'unité d'une manière qui maintienne cet indice.

La borne de masse interne, lorsqu'elle est installée, 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, replacez doucement le couvercle sur le boîtier en évitant d'abîmer les surfaces de contact. Assurez-vous que le joint torique est correctement placé dans sa cannelure pendant le réassemblage. Replacez et resserrez de manière égale les 4 vis du couvercle. Assurez-vous que l'écart requis (0,15mm maximum) est maintenu entre le couvercle et la base.

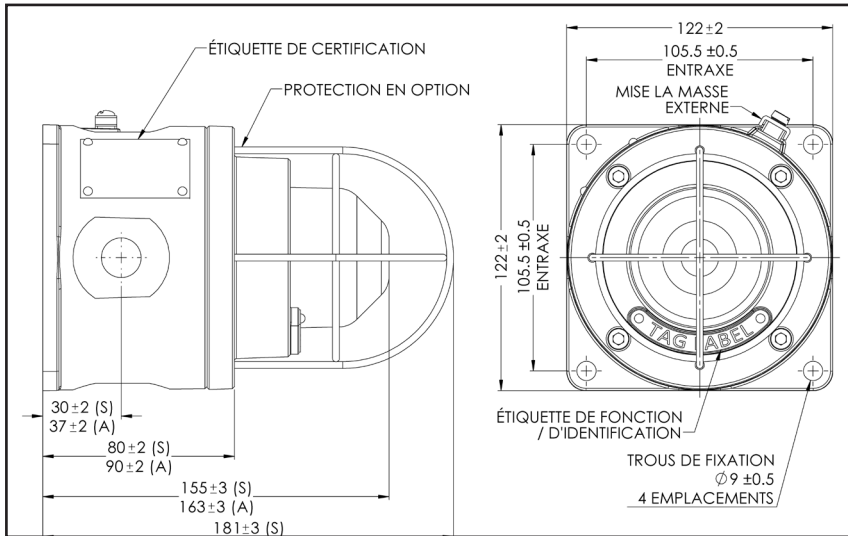
L'acheteur/client doit informer Eaton de tout impact externe ou de toute substance agressive auxquels l'appareil peut être exposé.

Assurez-vous que l'appareil est protégé des débits d'air directs chargés de poussière qui peuvent provoquer un transfert de charge.

3.0 Fonctionnement

La tension nominale de l'unité est indiquée sur l'étiquette de certification. La balise peut être mise en marche directement ou à distance selon la version commandée. Pour plus d'informations, veuillez vous référer à la documentation de câblage fournie avec l'unité.

Disposition generale



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 Eaton. 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 Eaton.

| Description | N° composant |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|
| Assemblage de couvercle (sans protecteur lenticulaire) | Contacter Eaton |
| Assemblage de couvercle (avec protecteur lenticulaire) | Contacter Eaton |
| Joint torique (appareils en alliage) | PX99900312 |
| Joint torique (appareils en inox) | PX99900233 |
| Assemblage de composants électroniques (110 Vca/60 fpm) | PX99900094 |
| Assemblage de composants électroniques (240 Vca/60 fpm) | PX99900121 |
| Assemblage de composants électroniques (24 Vcc/60 fpm) | PX99900099 |
| Tube au xénon de rechange | PX99900122 |
| Vis de couvercle pour appareils en inox (x 4 requises) | PX99900584 |
| Vis de couvercle pour appareils en alliage (x 4 requises) | PX99900818 |

5.0 Certification/homologations

Unités IECEx

Certifiées aux normes IEC 60079-0, IEC 60079-1 et IEC 60079-31

Unité Ex d (n° de certification IEC IECEx BAS 09.0059)

Ex d IIC Tx (Tamb.) Gb

Ex tb IIIC Tx (Tamb.) Db IP66/IP67

| Type d'unité | Niveau T (Tx) | Plage de température ambiante (Tamb.) |
|--------------------------|---------------|---------------------------------------|
| SM87HXB | T95°C | (-55°C à +70°C) |
| | T80°C | (-55°C à +55°C) |
| | T65°C | (-55°C à +40°C) |
| SM87XBT/A (Electronique) | T70°C | (-55°C à +55°C) |
| | T55°C | (-55°C à +40°C) |
| SM87XBT/B (Xenon tube) | T110°C | (-55°C à +85°C) |
| | T95°C | (-55°C à +70°C) |
| | T80°C | (-55°C à +55°C) |
| | T65°C | (-55°C à +40°C) |

Gb
Db

Où Gb signifie que l'équipement est adapté à une utilisation dans les industries de surface, en zone 1, en présence du gaz.

Où Db signifie que l'équipement est adapté à une utilisation dans les industries de surface, en zone 21, en présence de poussière.

Unités ATEX

Certifiées aux normes EN 60079-0, EN 60079-1 et EN 60079-31

Unité Ex d (n° de certification ATEX Baseefa03ATEX0222)

Ex d IIC Tx (Tamb.) Gb
Ex tb IIIC Tx (Tamb.) Db IP66/IP67

| Type d'unité | Niveau T (Tx) | Plage de température ambiante (Tamb.) |
|--------------------------|---------------|---------------------------------------|
| SM87HXB | T95°C | (-55°C à +70°C) |
| | T80°C | (-55°C à +55°C) |
| | T65°C | (-55°C à +40°C) |
| SM87XBT/A (Electronique) | T70°C | (-55°C à +55°C) |
| | T55°C | (-55°C à +40°C) |
| SM87XBT/B (Xenon tube) | T110°C | (-55°C à +85°C) |
| | T95°C | (-55°C à +70°C) |
| | T80°C | (-55°C à +55°C) |
| | T65°C | (-55°C à +40°C) |

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

 II 2 GD

Où :

 indique la conformité de l'appareil aux normes ATEX

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

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

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

Chaque produit est marqué conformément à la directive européenne et porte la marque CE.

6.0 Sécurité fonctionnelle

Introduction

La balise SM87HXB a été conçue pour être utilisée dans des atmosphères potentiellement explosives et des conditions environnementales sévères. Les boîtiers en alliage de catégorie marine ou acier inoxydable sont adaptés à une utilisation 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 de sécurité de la balise consiste à fournir une lumière visuelle intermittente sphérique d'alarme lorsque la tension correcte est appliquée à l'unité. Les versions CC de la balise sont conçues pour fonctionner avec une tolérance sur la tension d'alimentation de +/- 20!%; des versions CA de la balise sont conçues pour fonctionner avec une tolérance de la tension d'alimentation de +/- 10%. Les versions de la balise commandées par télé-

phone ne sont pas incluses dans ce manuel de sécurité.

Dans des conditions de fonctionnement sans défaillance (normales), la balise SM87HXB émet une alarme visuelle sphérique sur demande du système.

En cas de panne/défaillance, le mode de panne de la balise est indiqué par l'échec de l'émission de l'alarme visuelle sphérique. 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 boîtier de jonction SM87HXB 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 » (Failure Modes Effect and Diagnostic Analysis: FMEDA) sur la balise SM87HXB par rapport aux exigences IEC61508-2, avec un intervalle entre essais de sûreté de 8760 heures.

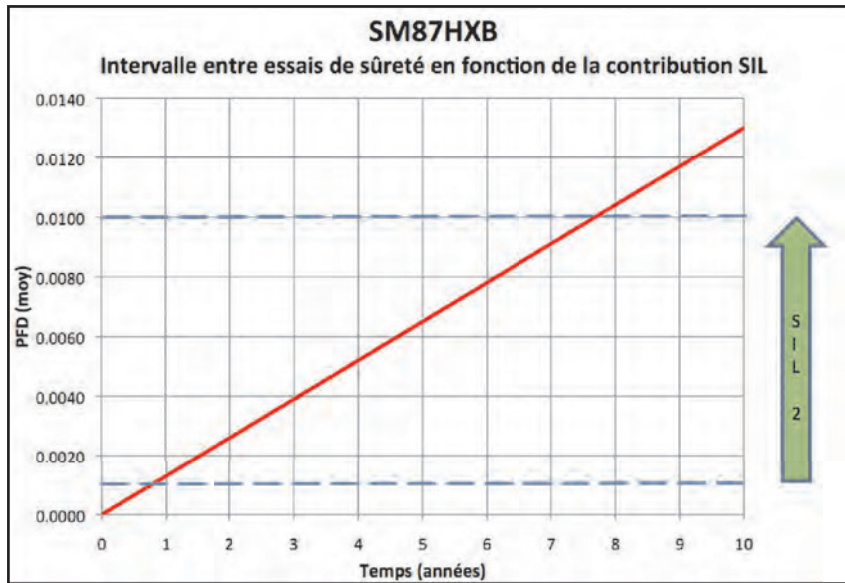
Les résultats sont présentés ci-dessous et sont basés sur la Route 1_H.

La balise a été classée comme appareil de type A.

Balise SM87HXB

Fonction de sécurité de la balise SM87HXB :
« fournir une alarme visuelle cyclique sphérique en présence d'une alimentation »

| | | | |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Contraintes architecturales : | Type A HFT = 0 SFF = 73 % | Intervalle entre essais de sûreté = 8 760 heures MTTR (moyenne des temps techniques de réparation) = 8 heures | SIL2 |
| Défaillances de matériel aléatoires : | $\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 2,96E-07$ | $\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 8,12E-07$ | |
| Probabilité de défaillance sur demande : | PFD _{moy} = 1,30E-03 (mode demande faible) | | SIL2 |
| Probabilité de défaillance dangereuse sur fonction de sécurité : | PFH = 2,96E-07 (mode demande élevée) | | SIL2 |
| Conformité d'intégrité de sécurité du matériel ⁽¹⁾ | | Route 1 _H | |
| Conformité d'intégrité de sécurité systématique | | Route 1 _S | |
| Capacité systématique | | SC2 | |
| Capacité SIL globale atteinte | | SIL 2 (demande faible) SIL 2 (demande élevée) | |



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

| | |
|-----------------------------------------------|-----------|
| 1.0 EINFÜHRUNG | 15 |
| 2.0 INSTALLATION | 15 |
| Allgemeines | 15 |
| Kabelendverschluss | 15 |
| 3.0 BETRIEB | 15 |
| 4.0 INSTANDHALTUNG | 16 |
| 5.0 ZERTIFIZIERUNG/GENEHMIGUNGEN | 16 |
| Iecex einheiten | 16 |
| ATEX Einheiten | 17 |
| 6.0 FUNKTIONSSICHERHEIT | 17 |
| Einführung | 17 |
| Bewertung der funktionalen sicherheit | 17 |
| Bedingungen für einen sicheren betrieb | 18 |

1.0 Einführung

Diese Xenon-Blitzleuchten wurden für die Verwendung in entzündlichen Atmosphären und unter rauen Umgebungsbedingungen entwickelt. Die Gehäuse aus seewasserfesten Legierungen oder Edelstahl eignen sich zur Verwendung auf See und an Land, wenn eine Kombination aus geringem Gewicht, Korrosionsbeständigkeit und Festigkeit gefragt ist. Das Modell XBT besteht aus zwei getrennten Einheiten: Die Elektronikbaugruppe ist in einer Einheit, die Xenon-Blitzröhre in einer anderen Einheit montiert. So kann die Röhre bei Umgebungstemperaturen von bis zu 85°C verwendet werden.

2.0 Installation

Allgemeines

Bei Installation und Betrieb explosionsgeschützter elektrischer Einrichtungen sind die entsprechenden landesspezifischen Regelungen betreffs Auswahl, Installation und Betrieb (z. B.: „IEE Wiring Regulations“ [Installationsvorschriften der Vereinigung Britischer Elektroingenieure] 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.

Die Blitzleuchte wird mithilfe der vier Ø9mm-Bohrungen im Unterteil der Einheit montiert. Die Befestigungsbohrungen wurden für M8 Schrauben oder -Bolzen konstruiert.

Eaton empfiehlt die Verwendung von Edelstahlschrauben.

Das Gerät wurde dafür entwickelt, in jeder Ausrichtung zu funktionieren, und ist auch entsprechend zertifiziert.

Kabelendverschluss

VORSICHT: Stellen Sie vor Entfernung des Deckels sicher, dass das Gerät von der Spannungsversorgung isoliert ist und weder eine Gas- noch eine Staubatmosphäre vorhanden ist.

Lösen Sie die vier 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 im Deckel verbleiben.

Um das Geräteinnere freizulegen, drehen Sie den Deckel vorsichtig im Uhrzeigersinn und gegen den Uhrzeigersinn, und ziehen Sie ihn gleichzeitig vom Unterteil des Gehäuses weg, bis er sich löst.

Der Kabelendverschluss ist in Übereinstimmung mit den für die entsprechende Anwendung geltenden Spezifikationen durchzuführen. Eaton 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 IP-/NEMA-Schutzklasse wie die Blitzleuchte verfügen und so in das Gerät integriert werden, dass diese Klasse aufrechterhalten wird.

Falls eingebaut, muss die interne Erdungsklemme 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 senken Sie den Deckel wieder auf das Unterteil ab. Gehen Sie dabei vorsichtig vor, um Schäden an den Kontaktflächen zu vermeiden. Stellen Sie sicher, dass der O-Ring beim Zusammenbau korrekt in seiner Nut sitzt. Setzen Sie die vier Deckelschrauben ein, und ziehen Sie sie dann gleichmäßig an.

Stellen Sie sicher, dass der erforderliche Abstand (max. 0,15mm) zwischen Deckel und Unterteil beibehalten wird.

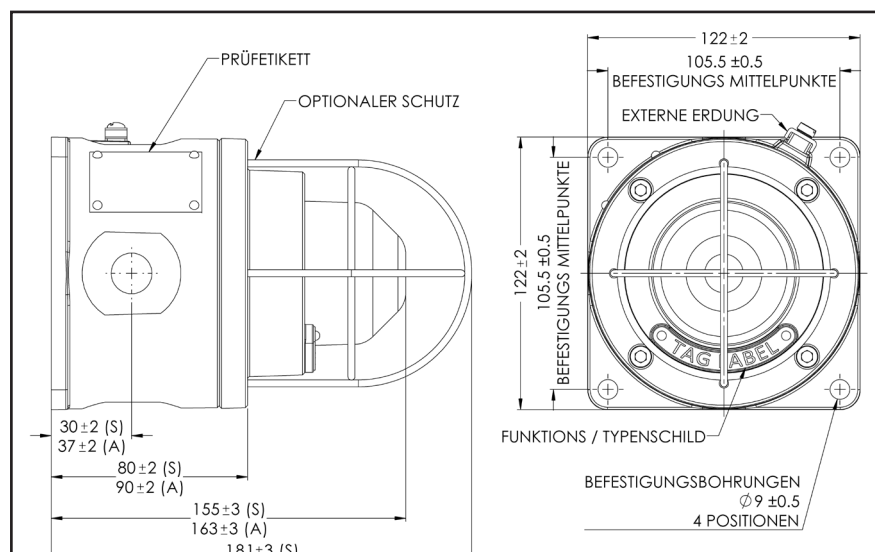
Der Käufer/Kunde sollte Eaton auf mögliche externe Einflüsse oder aggressive Substanzen hinweisen, denen das Gerät ausgesetzt sein könnte.

Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor direktem, staubbelastetem Luftstrom geschützt ist, der eine Ladungsübertragung verursachen kann.

3.0 Betrieb

Die Betriebsspannung der Einheit steht auf dem Prüfetikett. Die Blitzleuchte kann – je nach bestellter Ausführung – entweder direkt oder per Fernbedienung eingeschaltet werden. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie den mit dem Produkt gelieferten Schaltplan und Verdrahtungsunterlagen.

Übersichtszeichnung



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 Eaton 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 Eaton.

| Beschreibung | Teilnummer |
|----------------------------------------------------------|--------------------|
| Abdeckung (ohne montiertem Linsenschutz) | Eaton kontaktieren |
| Abdeckung (mit montiertem Linsenschutz) | Eaton kontaktieren |
| O-Ring (Legierung) | PX99900312 |
| O-Ring (Edelstahl) | PX99900233 |
| Elektronik-Baugruppe (110 VAC / 60 fpm) | PX99900094 |
| Elektronik-Baugruppe (240 VAC / 60 fpm) | PX99900121 |
| Elektronik-Baugruppe (24 VDC / 60 fpm) | PX99900099 |
| Xenon-Ersatzröhre | PX99900122 |
| Schraube für Abdeckung, Edelstahl (4 Stück erforderlich) | PX99900584 |
| Schraube für Abdeckung, Legierung (4 Stück erforderlich) | PX99900818 |

5.0 Zertifizierung/genehmigungen

IECEx einheiten

Zertifiziert gemäß IEC 60079-0, IEC 60079-1 und IEC 60079-31

Ex d Einheit (IEC-Zertifizierungsnummer IECEx BAS 09.0059)

Ex d IIC Tx (Tumg.) Gb

Ex tb IIIC Tx (Tumg.) Db IP66/IP67

| Gerätetyp | Temperaturklasse (Tx) | Umgebungstemperaturbereich (Tamb.) |
|------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| SM87HXB | T95°C | (-55°C bis +70°C) |
| | T80°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T65°C | (-55°C bis +40°C) |
| SM87XBT/A (Elektronik) | T70°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T55°C | (-55°C bis +40°C) |
| SM87XBT/B (Xenonröhre) | T110°C | (-55°C bis +85°C) |
| | T95°C | (-55°C bis +70°C) |
| | T80°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T65°C | (-55°C bis +40°C) |

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

Gb
Db

Dabei steht Gb für die Eignung zur Verwendung in einem Bereich der „Zone 1“; Übertageindustrien in gashaltigen Bereichen.

Dabei steht Db für die Eignung zur Verwendung in einem Bereich der „Zone 21“; Übertageindustrien in

staubhaltigen Bereichen.

ATEX Einheiten

Zertifiziert gemäß EN 60079-0, EN 60079-1 und EN 60079-31

Ex d Einheit (ATEX-Zertifizierungsnummer Baseefa03ATEX0222)

Ex d IIC Tx (Tumg.) Gb


Ex tb IIIC Tx (Tumg.) Db IP66/IP67

| Gerätetyp | Temperaturklasse (Tx) | Umgebungstemperaturbereich (Tamb.) |
|---------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| SM87HXB | T95°C | (-55°C bis +70°C) |
| | T80°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T65°C | (-55°C bis +40°C) |
| SM87XBT/A (Elektronik) | T70°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T55°C | (-55°C bis +40°C) |
| SM87XBT/B (Xenonröhre) | T110°C | (-55°C bis +85°C) |
| | T95°C | (-55°C bis +70°C) |
| | T80°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T65°C | (-55°C bis +40°C) |

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

 II 2 GD

Dabei steht:

 für die Einhaltung der ATEX-Vorschriften,

II für die Eignung zur Verwendung in Übertageindustrien,

2 für die Eignung zur Verwendung in einem Bereich der „Zone 1“,

G für die Eignung zur Verwendung in gashaltigen Bereichen,

D für die Eignung zur Verwendung in staubhaltigen Bereichen.

Jedes Produkt ist gemäß der EU-Richtlinie gekennzeichnet und trägt das CE-Zeichen.

6.0 Funktionssicherheit

Einführung

Die SM87HXB-Leuchte wurde für eine Verwendung in möglichen explosionsgefährlichen Atmosphären und unter harschen Umweltbedingungen entworfen. 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.

Die Sicherheitsfunktion der Leuchte dient der Ausstrahlung eines unterbrochenen, rundumlaufenden Warnlichts, wenn die korrekte Spannung an das Gerät angelegt wird. Die Gleichstromversionen der Leuchte wurden so konzipiert, dass sie mit einer Versorgungsspannungstoleranz von +/-20 % funktionieren.

Die Wechselstromversionen der Leuchte funktionieren mit einer Versorgungsspannungstoleranz von +/-10 %. Die telefonbetriebenen Versionen der Leuchte sind in dieser Sicherheitsanleitung nicht enthalten.

Unter fehlerfreien (normalen) Betriebsbedingungen liefert die SM87HXB-Leuchte ein rundumlaufendes Warnlicht, sofern dies vom System erforderlich ist.

Bei Störbedingungen zeigt sich der Fehlermodus der Leuchte dadurch, dass das rundumlaufende Warnlicht nicht ausgegeben wird. Den Fehlerwert dieses Fehlermodus entnehmen Sie bitte der untenstehenden Tabelle.

Bewertung der funktionalen Sicherheit

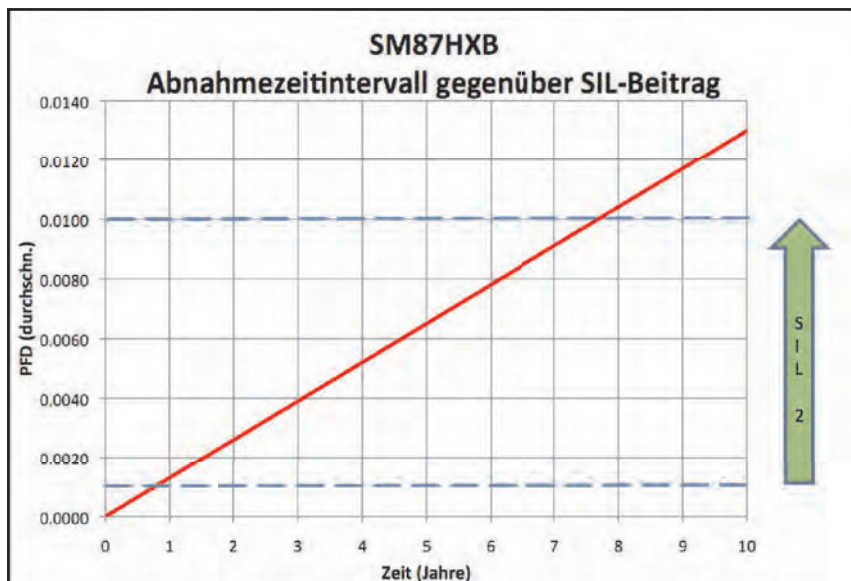
Der SM87HXB-Feuermelder wurde für die Einbindung in ein Sicherheitssystem entwickelt, das die Anforderungen der Norm IEC 61508 erfüllt.

UL hat mit der SM87HXB-Leuchte eine Auswirkungsanalyse („Failure Modes Effect and Diagnostic Analysis“ – FMEDA) gemäß den Anforderungen der Norm IEC61508-2 mit einem Abnahmeprüfungsintervall von 8760Std. durchgeführt.

Die Ergebnisse sind unten aufgeführt und basieren auf Strecke 1_H

Die Leuchte wurde als Typ A-Gerät eingestuft.

| SM87HXB-Leuchte | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------|
| Sicherheitsfunktion der SM87HXB-Leuchte: „Bereitstellen eines rundumlaufenden zyklischen visuellen Warnlichts bei Stromversorgung“ | | | |
| Strukturelle Einschränkungen: | Type A HFT = 0 SFF = 73 % | Abnahmeprüfungsintervall = 8 760 h MTTR = 8 h | SIL2 |
| Zufällige Ausfälle der Hardware: | $\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 2,96E-07$ | $\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 8,12E-07$ | |
| Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls bei Anforderung: | PFD _{Durchschn} = 1,30E-03 (Geringer Anforderungsmodus) | | SIL2 |
| Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls der Sicherheitsfunktion: | PFH = 2,96E-07 (Starker Anforderungsmodus) | | SIL2 |
| Einhaltung der Sicherheitsintegrität der Hardware ⁽¹⁾ | Strecke 1 _H | | |
| Einhaltung der Sicherheitsintegrität des Systems | Strecke 1 _S | | |
| Systemische Fähigkeit | SC2 | | |
| Allgemeine SIL-Fähigkeit erreicht | SIL 2 (Geringe Anforderung) SIL 2 (Starke Anforderung) | | |



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

| | |
|---------------------------------------|-----------|
| 1.0 INTRODUCCIÓN | 20 |
| 2.0 INSTALACIÓN | 20 |
| General | 20 |
| Caja terminal | 20 |
| 3.0 FUNCIONAMIENTO | 20 |
| 4.0 MANTENIMIENTO | 21 |
| 5.0 CERTIFICACIÓN/APROBACIONES | 21 |
| Unidades IECEx | 21 |
| Unidades ATEX | 22 |
| 6.0 SEGURIDAD FUNCIONAL | 22 |
| Introducción | 22 |
| Evaluación de seguridad funcional | 22 |
| Condiciones de uso seguro | 23 |

1.0 Introducción

Estas balizas de xenón han sido diseñadas para su uso en atmósferas inflamables y bajo condiciones ambientales rigurosas. Las cajas de aleación de calidad marítima o de acero inoxidable son aptas para el uso en exteriores o interiores, donde es necesario que sean livianas, que resistan la corrosión y que sean muy resistentes. El modelo XBT está compuesto por dos unidades: el montaje electrónico en una unidad y el montaje del tubo de la baliza de xenón en otra unidad, lo cual permite que el montaje del tubo se pueda utilizar a una temperatura ambiente de hasta 85 °C.

2.0 Instalación

General

Al instalar y poner en funcionamiento equipos con protección contra explosiones, se deberán consultar los requisitos para la selección, instalación y funcionamiento, por ejemplo, las normas de cableado del Instituto de Ingenieros Eléctricos (IEE, por sus siglas en inglés) y el Código Eléctrico Nacional (NEC, por sus siglas en inglés) de Norteamérica. Es posible que se apliquen otros requisitos nacionales 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.

La baliza se monta a través de los 4 orificios de fijación de Ø9mm que se encuentran en la base de la unidad. Los orificios de fijación han sido diseñados para aceptar pernos o tornillos M8.

Eaton recomienda utilizar tornillos de acero inoxidable.

La unidad ha sido diseñada y certificada para que funcione a cualquier altitud.

Caja terminal

PRECAUCIÓN: Antes de quitar la tapa, asegúrese de que la alimentación eléctrica de la unidad esté aislada y de que no haya presencia de gas o polvo.

Desatornille los 4 tornillos (5mm de cabeza hexagonal

A/F) mientras sostiene la tapa sobre la base. Guarde los tornillos en un lugar seguro y accesible, ya que no se mantienen en la tapa.

Gire suavemente la tapa en sentido horario y antihorario, mientras tira de ella para sacarla de la base de la caja y así obtener acceso al interior.

La caja terminal debe cumplir con las especificaciones correspondientes a la aplicación solicitada. Eaton 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 de la baliza y deben estar integrados con la unidad, para mantener la calificación.

El borne de puesta a tierra interno, cuando esté fijado, 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, baje cuidadosamente la tapa sobre la base y evite dañar las superficies de acoplamiento. Mientras vuelve a armar la unidad, asegúrese de que la junta tórica esté ubicada correctamente en la ranura. Vuelva a colocar y ajuste firme y uniformemente los 4 tornillos de la tapa. Asegúrese de mantener el espacio requerido (0,15mm máximo) entre la tapa y la base.

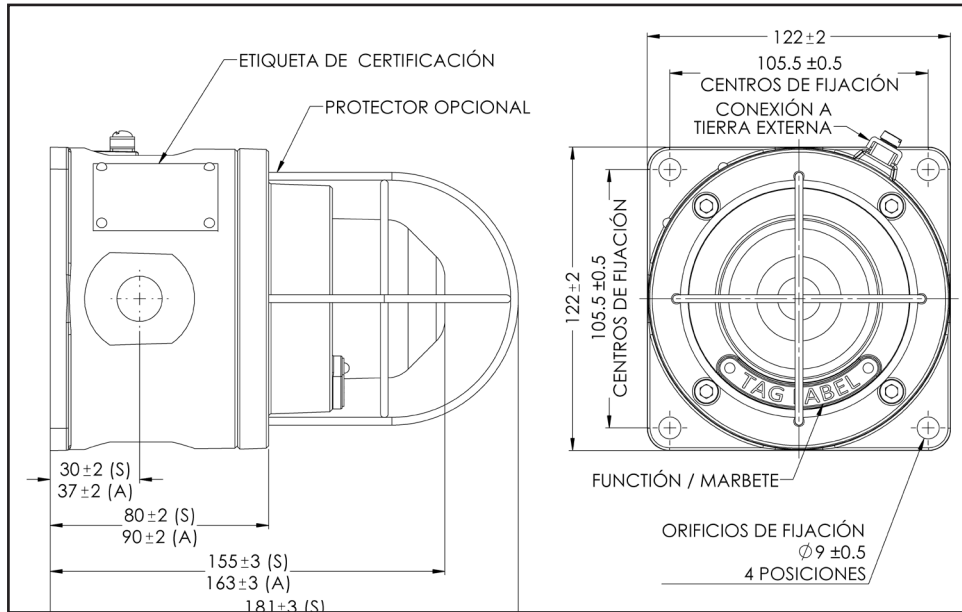
El comprador/cliente debe informar a Eaton de cualquier efecto externo o sustancia agresiva a la que se pueda exponer el equipo.

Asegúrese de que el equipo está protegido contra flujos de aire cargados de polvo directos que puede provocar la transferencia de carga.

3.0 Funcionamiento

El voltaje de funcionamiento de la unidad se indica en la etiqueta de certificación. La baliza se puede encender directamente o a distancia, según el tipo que se solicite. Para obtener más información, consulte la documentación de cableado que se suministra con la unidad.

Disposición general



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, Eaton 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 Eaton podrán asesorarlo según sus requisitos.

5.0 Certificación/aprobaciones

Unidades IECEx

Certificadas con IEC 60079-0, IEC 60079-1 e IEC 60079-31

Unidad Ex d (N.º de certificación IEC IECEx BAS 09.0059)

Ex d IIC Tx (Tamb.) Gb
Ex tb IIIC Tx (Tamb.) Db IP66/IP67

| Tipo de unidad | Calificación T (Tx) | Calificación T ambiente (Tamb.) |
|---------------------------|---------------------|---------------------------------|
| SM87HXB | T95°C | (-55°C bis +70°C) |
| | T80°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T65°C | (-55°C bis +40°C) |
| SM87XBT/A (Electrónicos) | T70°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T55°C | (-55°C bis +40°C) |
| SM87XBT/B (Tubo de xenón) | T110°C | (-55°C bis +85°C) |
| | T95°C | (-55°C bis +70°C) |
| | T80°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T65°C | (-55°C bis +40°C) |

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

Gb
Db

Donde Gb significa que es apto para el uso en el área de industrias de superficie de Zona 1, en presencia de gas.

Donde Db significa que es apto para el uso en el área de industrias de superficie de Zona 21, en presencia de polvo.

Unidades ATEX

Certificadas con EN 60079-0, EN 60079-1 y EN 60079-31


Unidad Ex d (N.º de certificación ATEX Baseefa03ATEX0222)

Ex d IIC Tx (Tamb.) Gb


Ex tb IIIC Tx (Tamb.) Db IP66/IP67

| Tipo de unidad | Calificación T (Tx) | Calificación T ambiente (Tamb.) |
|---------------------------|---------------------|---------------------------------|
| SM87HXB | T95°C | (-55°C bis +70°C) |
| | T80°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T65°C | (-55°C bis +40°C) |
| SM87XBT/A (Electrónicos) | T70°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T55°C | (-55°C bis +40°C) |
| SM87XBT/B (Tubo de xenón) | T110°C | (-55°C bis +85°C) |
| | T95°C | (-55°C bis +70°C) |
| | T80°C | (-55°C bis +55°C) |
| | T65°C | (-55°C bis +40°C) |

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

 II 2 GD

Donde:

 Significa que cumple con ATEX

II Significa que es apto para el uso en industrias de superficie

2 Significa que es apto para su uso en un área de Zona 1

G Significa que es apto para el uso en presencia de gases

D Significa que es apto para el uso en presencia de polvo

Cada producto está marcado conforme a la directiva de la UE y lleva la marca CE.

6.0 Seguridad funcional

Introducción

El faro SM87HXB 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 permiten utilizar el faro en alta mar o en tierra firme, donde se requiere una combinación de fuerza, resistencia a la corrosión y ligereza.

La función de seguridad del faro es emitir una luz visual esférica intermitente de advertencia cuando se aplique la tensión correcta a la unidad. Las versiones de CC del faro están diseñadas para funcionar en una tolerancia de tensión de suministro de +/- 20 %, mientras que las versiones de CA del faro están diseñadas para funcionar en una tolerancia de tensión de suministro de +/- 10 %.

Las versiones de iniciación telefónica del faro no están

incluidas en este manual de seguridad.

En condiciones de funcionamiento (normal) de No fallo, el faro SM87HXB emitirá una luz visual esférica de advertencia siempre que el sistema lo requiera.

En condiciones de funcionamiento de Modo fallo, el faro emitirá una luz visual esférica de advertencia. Para consultar los índices de fallo asociados con este modo de fallo, véase la siguiente tabla

Evaluación de seguridad funcional

El pulsador SM87HXB 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 faro SM87HXB con relación a los requisitos de la norma IEC61508-2 mediante un intervalo de prueba de calidad de 8760 horas.

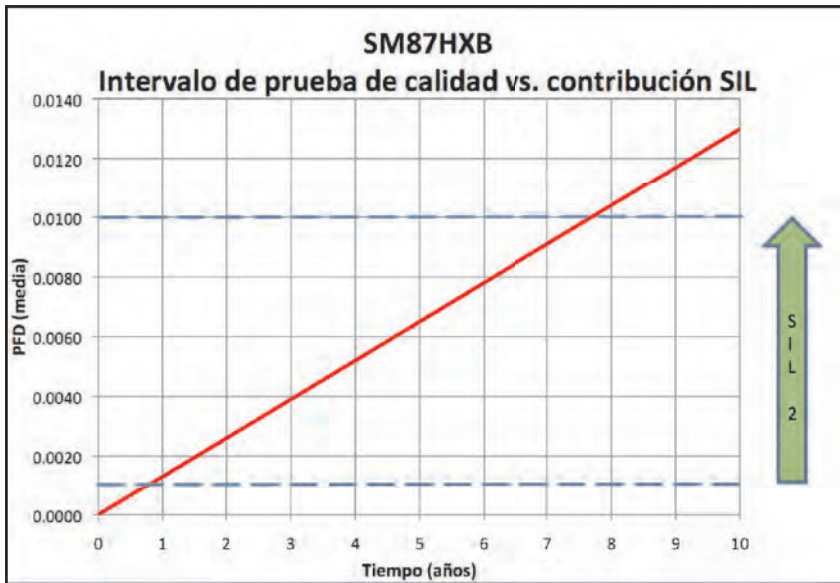
Los resultados se muestran a continuación y están basados en la Ruta 1_H

El faro está clasificado como dispositivo Tipo A.

Faro SM87HXB

Función de seguridad del faro SM87HXB:
"Emitir una luz visual esférica cíclica de advertencia cuando el faro esté conectado".

| Límites arquitectónicos: | Tipo A HFT = 0 SFF = 73 % | Intervalo de prueba de calidad = 8760 horas MTTR = 8 horas | SIL2 |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------|
| Fallos aleatorios del hardware: | $\lambda_{DD} = 0$ $\lambda_{DU} = 2,96E-07$ | $\lambda_{SD} = 0$ $\lambda_{SU} = 8,12E-07$ | |
| Probabilidad de fallo bajo demanda: | $PF_{Media} = 1,30E-03$ (Modo de baja demanda) | | SIL2 |
| Probabilidad de fallo peligroso en la función de seguridad: | $PFH = 2,96E-07$ (Modo de alta demanda) | | SIL2 |
| Cumplimiento con la integridad de la seguridad del hardware ⁽¹⁾ | Ruta 1 _H | | |
| Cumplimiento con la integridad de la seguridad del hardware | Ruta 1 _S | | |
| Capacidad sistemática | SC2 | | |
| Capacidad SIL total alcanzada | SIL 2 (Baja demanda) SIL 2 (Alta demanda) | | |



Condiciones de uso se eguro

Las siguientes condiciones son aplicables a la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del equipo evaluado. El incumplimiento de dichas condiciones puede comprometer la integridad de 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 IOS folios de campo de este producto deberá recopilarse con arreglo a l 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.

