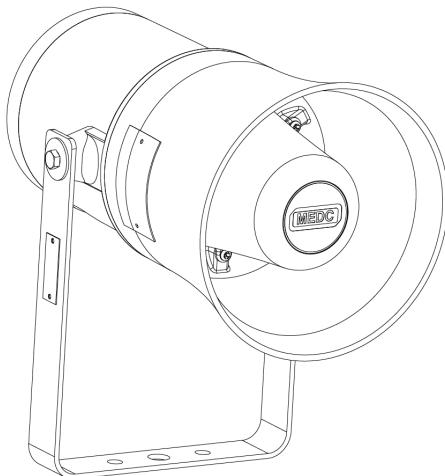




Technical Manual for the Sounders DB3 & DB3L
Manuel technique pour Sondeurs DB3 et DB3L
Technisches Handbuch für die Schallgeber DB3 & DB3L
Manual Técnico do Cornetas DB3 e DB3L



Please note that every care has been taken to ensure the accuracy of our technical manual. We do not, however, accept responsibility for damage, loss or expense resulting from any error or omission. We reserve the right to make alterations in line with technical advances and industry standards.

Veuillez noter que notre manuel technique a été élaboré avec le plus grand soin pour en garantir la précision. Cependant nous n'acceptons aucune responsabilité pour tout dommage, perte ou dépense résultant de quelque erreur ou omission que ce soit. Nous nous réservons le droit de procéder à toutes les modifications en conformité avec les avancées techniques et les normes industrielles.

Bitte beachten Sie: Es wurde sorgfältig auf die Richtigkeit unseres technischen Handbuchs geachtet. Wir können jedoch keine Verantwortung für Schäden, Verluste oder Kosten aus möglichen Fehlern oder Auslassungen übernehmen. Wir behalten uns das Recht vor, Änderungen aufgrund von technischen Neuerungen und Industriestandards vorzunehmen.

Por favor, tenha em atenção que tivemos todo o cuidado para garantir a precisão do nosso manual técnico. No entanto, não nos responsabilizamos por danos, perdas ou despesas resultantes de qualquer erro ou omissão. Reservamo-nos o direito de fazer alterações conforme os avanços técnicos e padrões industriais.

1.0 INTRODUCTION

This range of light weight all GRP, flameproof sounders is intended for use in potentially explosive gas and dust atmospheres and has been designed with high ingress protection to cope with the harsh environmental conditions found offshore and onshore in the oil, gas and petrochemical industries.

The flamepaths, flare and body are manufactured completely from a UV stable glass reinforced polyester. Stainless steel screws and sinter are incorporated thus ensuring a corrosion free product. A tapered Flamepath is used to overcome the problems of assembly of parallel spigot flamepaths.

An Optional Exe terminal chamber is available

An uncertified version is available for use in non-explosive atmospheres.

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. 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 mounts via 2 off Ø9mm mounting holes in the 'U' shaped stirrup / mounting bracket. The holes have been designed to accept an M8 screw or bolt. If required the unit can be initially placed using the Ø13mm central hole in the mounting bracket. The unit can then be rotated into the correct orientation and fixed via the other two holes.

When the unit is fixed in the required position, its alignment can be adjusted by loosening the two M6 screws which fasten the mounting bracket to the speaker. The speaker can then be adjusted to the required position and the screws tightened. The unit should be positioned such that dust/debris or water cannot settle in the re-entrant horn

MEDC recommend the use of stainless steel screws.

Cable Termination

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

On Exd versions, the cover is secured with 6 off M5 cover screws (4.0mm A/F hexagon key). Once the cover fixings are unscrewed, twist the cover assembly gently clockwise and anti-clockwise, whilst pulling it away from the base. Remove to gain access to the interior.

On Exde versions the removable cover is secured using 2 off M5 cover screws (4.0mm A/F hexagon key). Once the cover fixings are unscrewed, the cover can be lifted away from the enclosure to gain access to the interior.

Ensure all non-captive fixings are kept in a safe accessible location during cable termination.

Cable termination should be in accordance with specifications 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 speaker 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 replace the cover assembly back onto the body, avoiding damage to the mating surfaces. Replace the cover screws into the holes in the cover assembly and tighten evenly. Ensure the O-ring is seated correctly on the cover during re-assembly. On Exd certified versions, ensure the required maximum gap of 0.15mm is maintained between the cover and the base once assembled.

Wiring options

The unit is available in six basic configurations:

1. Exd - DC Input, single tone
2. Exde - DC input, single tone
3. Exd - DC input, dual tone
4. Exde - DC input, dual tone
5. Exd - AC input, single tone
6. Exde - AC input, single tone

Types 1 & 2 have 6 terminals labelled as T1 to T6. The supply should be connected to T1 (+ve), T3 (-ve), loop out on T4 & T6 respectively

Types 3 & 4 have 6 terminals labelled as T1 to T6:

For a 2 wire system, the supply should be connected to T1 (+ve), T2 (-ve), loop out on T4 & T5 respectively to produce tone 1. Tone2 is produced when the polarity of the supply is reversed T1 (-ve), T2 (+ve), loop out on T4 & T5 respectively. Optionally an EOL resistor may be connected to T4, T5.

For a 3 wire system, the supply should be connected to T1 (common +ve), T2 (-ve 1) & T3 (-ve 2), loop out on T4, T5 & T6 respectively. Tone 1 is produced when the supply is connected to T1 (Common +ve) & T2 (-ve 1). Tone 2 is produced when the supply is connected to T1 (common +ve) & T3 (-ve 2). Optionally an EOL resistor can be connected to T4, T5 or T4, T6.

Type 5 has 4 terminals labelled as L, L, N, N. The supply should be connected to one L,N pair of terminals, loop out on the second L,N pair of terminals

Type 6 has 6 terminals labelled as T1 to T6. The supply should be connected to T1 (L), T2 (N), loop out on T4 & T5 respectively.

3.0 OPERATION

The sounder is available in various AC input voltage versions and a single DC voltage input version.

For AC versions, the nominal operating voltage is stated on the unit label and the supply voltage tolerance is $\pm 10\%$

For DC versions, the absolute input voltage range is 11.0Vdc to 58.0Vdc

The DC version can be operated as a dual-tone unit (if specified when ordering). The unit can be switched between the two tones by either:-

- a. Reversing the polarity of the supply (2 wire versions)
- b. Connecting as a 3 wire common +ve system and switching between the two -ve lines.
Note: - with T1 (+ve), T2 (-ve) tone 1 is produced (as set by DIL switch 'TONE 1')
- with T1 (+ve) T3 (-ve) or T1 (-ve), T2 (+ve) tone 2 is produced (as set by DIL switch 'TONE 2')

The unit is fitted with a volume control which is positioned adjacent to the DIL switches on dc units and is mounted on the transformer on ac units. Maximum volume is obtained when this control is turned fully clockwise. Minimum volume is obtained when this control is turned fully anticlockwise.

Please note that on the EN54-3 compliant version the minimum sound output is 65dB.

WARNING: Do not attempt to turn the volume control past its limits of movement as this may cause damage to the unit.

Tones

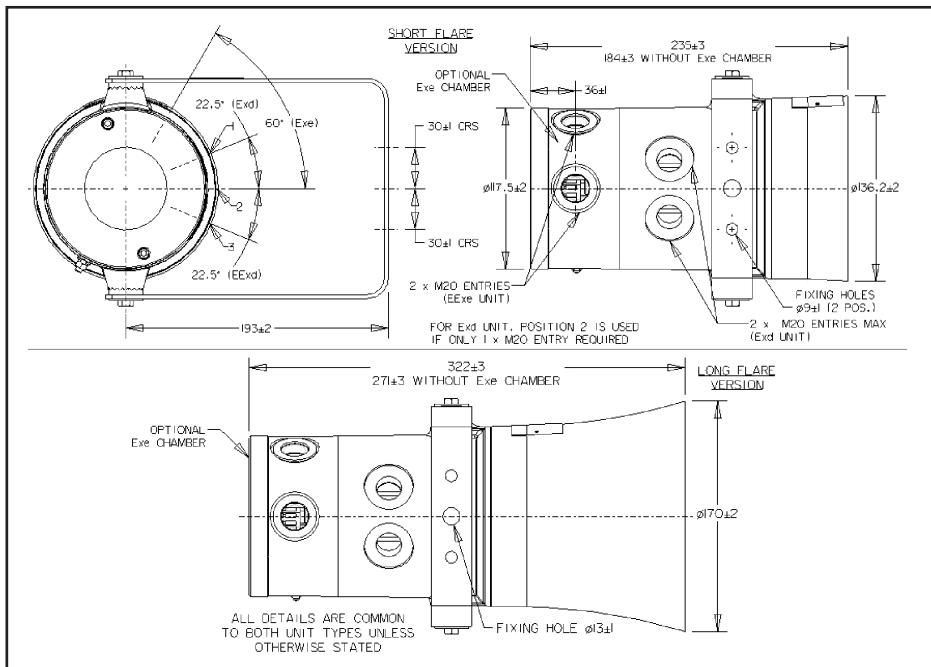
For all versions, a 5-way DIL switch selects the tone required. The settings for the standard tones are shown in table 1 below:

Table 1

TONE No.	TONE FREQ/DESCRIPTION	SWITCH SETTING 12345	TONE DESCRIPTION	Nominal SPL (dB(A) @ 1M)
1	Alt Tones 800/970 Hz at 1/4 sec	11111		114
2	Sweeping 800/970 Hz at 7 Hz	11110	Fast Sweep (LF)	114
3*	Sweeping 800/970 Hz at 1 Hz	11101	Medium Sweep (LF)	114
4	Continuous at 2850 Hz	11100		109
5	Sweeping 2400-2850 Hz at 7 Hz	11011	Fast Sweep	114
6	Sweeping 2400-2850 Hz at 1 Hz	11010		114
7*	Slow Whoop	11001	Slow Whoop	115
8*	Sweep 1200-500 Hz at 1 Hz	11000	Din Tone	115
9	Alt Tones 2400/2850 Hz at 2 Hz	10111		111
10	Int Tone of 970 Hz at 1 Hz	10110	Back-up Alarm (LF)	114
11	Alt Tones 800/970 Hz at 7/8 Hz	10101		114
12	Int Tone at 2850 Hz at 1Hz	10100	Back-up Alarm (HF)	109
13	970 Hz at 1/4 sec on 1 sec off	10011		114
14	Continuous at 970 Hz	10010		114
15	554 Hz for 0.1S/440 Hz for 0.4S	10001	French Fire Sound	101
16	Int 660 Hz 150 mS on 150 mS off	10000	Swedish Fire Alarm	106
17	Int 660 Hz 1.8 sec on 1.8 sec off	01111	Swedish Fire Alarm	106
18	Int 660 Hz 6.5 sec on 13 sec off	01110	Swedish Fire Alarm	104
19*	Continuous 660 Hz	01101	Swedish Fire Alarm	106
20*	Alt 554/440 Hz at 1 Hz	01100	Swedish Fire Alarm	100
21	Int 660 Hz at 7/8 Hz	01011	Swedish Fire Alarm	106
22	Int 2850 Hz 150 mS on 100 mS off	01010	Pelican Crossing	109
23	Sweep 800-970 Hz at 50 Hz	01001	Low Freq. Buzz	113
24	Sweep 2400 -2850 Hz at 50 Hz	01000	High Freq. Buzz	112
25	3x970 Hz pulses 0.5 off, 1.5 off	00111		113
26	3x2850 Hz pulses 0.5on/0.5off, 1.5 off	00110		109
27	Int 3100 Hz 0.32s on/0.68s off	00101		110
28	Spare / Customer special tone	00100		
29	Spare / Customer special tone	00011		
30	Spare / Customer special tone	00010		
31	Spare / Customer special tone	00001		
32	Spare / Customer special tone	00000		

NOTE: If special tones were requested at the time of ordering, please see the separate tones list supplied with the unit for details of these special tones and their respective switch settings.

* = EN54-3 compliant tones



4.0 MAINTENANCE

During the working life of the unit, it should require little or no maintenance. GRP will resist attack by most acids, alkalis and chemicals and is as resistant to concentrated acids and alkalis as most metal products. 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.

All required repairs should be undertaken by MEDC; please contact MEDCAftersales@Eaton.com

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.

5.0 CERTIFICATION/APPROVALS

IECEx units

Certified to IEC 60079-0, IEC 60079-1 and IEC 60079-7

Ex d IIC unit (IEC certification No. IECEx BAS 11.0083X)

Ex d IIC T_G (T_{amb.}) Gb

Ex tb IIIC T_D (T_{amb.}) Db IP66

Ex de IIC unit (IEC certification No. IECEx BAS 11.0084X)

Ex de IIC T_G (T_{amb.}) Gb

Ex tb IIIC T_D (T_{amb.}) Db IP66

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 1 surface industries area in the presence of dust.

ATEX units

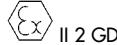
Certified to EN50014:1997, EN50018:1994, EN50019:1994 & EN50281-1-1:1998

EExd IIC Atex Certificaion Number BAS 00ATEX2097X

EExde IIC Atex Certification Number BAS 00ATEX2098X

See special conditions for safe use for ambient temperature ranges and T-ratings

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



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

The ATEX certificate and product label also carry the following mark:



This signifies unit compliance to the relevant European directives, in this case 94/9/EC, along with the number of the notified body issuing the EC type examination certificate.

EN54-3 Fire Alarm Device – Sounder (11-58V DC ABSOLUTE).

Environment Type B Outdoor applications

IP code (IP33C) to BS EN 60529:1992



0832-CPR-F0566

1120a/01

This signifies unit compliance to the relevant European regulations, in this case 305/2011, along with the name and number of the notified body issuing the certificate of conformity.

These units also have the following approvals

Electromagnetic compatibility to BS EN 50081-1:1992
BS EN 50081-2:1995

6.0 SPECIAL CONDITIONS FOR SAFE USE

a) Type DB3/DB3L - IECEx BAS 11.0083X & BAS00ATEX2097X (Exd)

1. This apparatus is not suitable for use in atmospheres containing carbon disulphide
2. This apparatus is suitable for use only in ambient temperatures as follows:

Type	Max. Power rating	T _{amb.}	T _G	T _D
DB3	15W	-20°C to +55°C	T5	T100°C
	15W	-20°C to +70°C	T4	T135°C
DB3L	15W	-55°C to +55°C	T5	T100°C
	15W	-55°C to +70°C	T4	T135°C

3. Painting and surface finishes, other than those applied by the manufacturer, are not permitted
4. When used in dust atmospheres the flameproof cable entry devices or stopping plugs shall be selected and installed to maintain the dust tight (IP6X) integrity of the enclosure

b) Type DB3E/DB3LE - IECEx BAS 11.0084X & BAS00ATEX2098X (Exe)

1. This apparatus is not suitable for use in atmospheres containing carbon disulphide.
2. Not more than one single or multiple strand wiring lead shall be connected into either side of any terminal, unless multiple conductors have been joined in a suitable manner, e.g. two conductors into a single insulated boot lace ferrule.
3. Leads connected to the terminals shall be insulated for at least 275V and this insulation shall extend to within 1mm of the metal of the terminal throat.
4. All terminal screws, used and unused, shall be fully tightened down.
5. This apparatus is suitable for use only in ambient temperatures as follows:

Type	Max. Power rating	T _{amb.}	T _G	T _D
DB3E	15W	-20°C to +55°C	T5	T100°C
	15W	-20°C to +70°C	T4	T135°C
DB3LE	15W	-50°C to +55°C	T5	T100°C
	15W	-50°C to +70°C	T4	T135°C

6. Minimum creepage and clearance distances between the terminals and adjacent conductive parts (including cable entry devices) must be at least 5mm.
7. Painting and surface finishes, other than those applied by the manufacturer, are not permitted.
8. When used in dust atmospheres the flameproof cable entry devices or stopping plugs shall be selected and installed to maintain the dust tight (IP6X) integrity of the enclosure.

7.0 FUNCTIONAL SAFETY

Introduction

The DB3 sounder has been designed for use in potentially explosive atmospheres and harsh environmental conditions. The glass reinforced polyester enclosures are suitable for use offshore or onshore, where light weight combined with corrosion resistance is required.

The DB3 sounder can be configured with or without an Exe Chamber on the rear. The FMEDA has considered the worst case scenario which includes the Exe Chamber on the rear.

The safety function of the sounder is to provide a pre-determined audible warning sound when required if the correct voltage is applied to the unit. The DC version of the sounder is designed to operate on a supply voltage between 12 and 48vDC; the AC versions of the sounder are designed to operate on a supply voltage tolerance of +/- 10%.

Under No fault (Normal) Operating conditions the DB3 sounder will provide an audible warning sound when required by the system.

Under fault conditions the failure mode of the sounder is a failure to provide an audible warning sound. For the failure rate associated with this failure mode please refer to the table below.

Assessment of Functional Safety

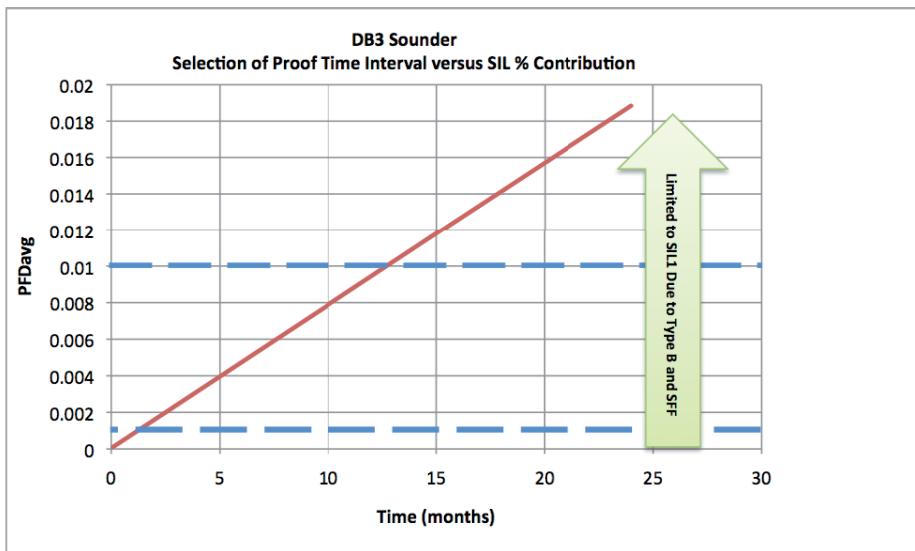
This sounder is intended for use in a safety system conforming to the requirements of IEC61508.

Sira Test & certification Ltd has conducted a Failure Modes Effect and Diagnostic Analysis (FMEDA) of the DC version of DB3 sounder against the requirements of IEC 61508-2 using a Proof Test Interval of 8760hrs.

The DC version of the sounder was considered to be the worst case. The results are shown below and are based on Route 1_H

The sounder is classed as a Type B device.

DB3 SOUNDER		
Safety Function of DB3 Sounder: <i>'To provide a pre-described audible warning sound when required'</i>		
Architectural constraints:	Type B HFT=0 SFF = 74.00%	Proof Test Interval =8760Hrs ^[4] MTTR = 8 Hrs ^[4]
Random hardware failures:	$\lambda_{DD} = 3.25E-06$ $\lambda_{DU} = 2.15E-06$	$\lambda_{SD} = 2.20E-08$ $\lambda_{SU} = 2.81E-06$
Probability of failure on demand:	PFD _{Avg} =9.44E-03 (Low Demand Mode)	SIL 2
Probability of Dangerous failure on safety function:	PFH = 2.15E-06 (High Demand Mode)	SIL 1
Hardware safety integrity compliance	Route 1 _H	
Systematic safety integrity compliance	Route 1 _S	
Systematic Capability	SC 2 (Ref to 56A24816B)	
Overall SIL-capability achieved	SIL 1 (Low Demand) SIL 1 (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.

EN54-3 Compliant Tones Data

Minimum Volume dB(A)					
Angle	Horizontal Plane		Vertical Plane		
	Max 58V	Min 11V	Max 58V	Min 11V	
TONE 3	15°	97.4 dB(A)	95.8 dB(A)	99.1 dB(A)	97.6 dB(A)
	45°	101.9 dB(A)	101.2 dB(A)	102.6 dB(A)	102.7 dB(A)
	75°	106.2 dB(A)	104.9 dB(A)	106.7 dB(A)	105.6 dB(A)
	105°	106.1 dB(A)	104.8 dB(A)	105.5 dB(A)	104.2 dB(A)
	135°	103.4 dB(A)	102.9 dB(A)	102.7 dB(A)	101.5 dB(A)
	165°	98.7 dB(A)	98.5 dB(A)	98.1 dB(A)	97.1 dB(A)
TONE 7	15°	97 dB(A)	96.5 dB(A)	98.7 dB(A)	98.5 dB(A)
	45°	104.7 dB(A)	101.8 dB(A)	102.4 dB(A)	103 dB(A)
	75°	105.6 dB(A)	104.5 dB(A)	106.3 dB(A)	105.3 dB(A)
	105°	105.5 dB(A)	104.4 dB(A)	105.2 dB(A)	104.1 dB(A)
	135°	104.8 dB(A)	103.6 dB(A)	103.8 dB(A)	103.5 dB(A)
	165°	100.6 dB(A)	99.7 dB(A)	98.1 dB(A)	98.9 dB(A)
TONE 8	15°	97 dB(A)	95.9 dB(A)	95.9 dB(A)	95.1 dB(A)
	45°	103.3 dB(A)	102.8 dB(A)	102.6 dB(A)	100.6 dB(A)
	75°	104.6 dB(A)	103.3 dB(A)	104.1 dB(A)	103.2 dB(A)
	105°	104.6 dB(A)	103 dB(A)	104.8 dB(A)	104.1 dB(A)
	135°	104.4 dB(A)	105 dB(A)	106.4 dB(A)	105.9 dB(A)
	165°	99.3 dB(A)	100.3 dB(A)	102.6 dB(A)	101 dB(A)
TONE 15	15°	89.7 dB(A)	88.4 dB(A)	90.4 dB(A)	89.1 dB(A)
	45°	93.5 dB(A)	92.2 dB(A)	94 dB(A)	92.7 dB(A)
	75°	98.5 dB(A)	97.3 dB(A)	99.1 dB(A)	97.8 dB(A)
	105°	98.5 dB(A)	97.3 dB(A)	97.3 dB(A)	96.1 dB(A)
	135°	93.1 dB(A)	91.6 dB(A)	92.7 dB(A)	91.1 dB(A)
	165°	89 dB(A)	87.9 dB(A)	87.8 dB(A)	86.4 dB(A)
TONE 19	15°	88.6 dB(A)	86.8 dB(A)	89 dB(A)	87.8 dB(A)
	45°	94.2 dB(A)	92.7 dB(A)	94.5 dB(A)	93.3 dB(A)
	75°	93.1 dB(A)	91.2 dB(A)	94.4 dB(A)	93.3 dB(A)
	105°	93.4 dB(A)	92.2 dB(A)	91.1 dB(A)	90.5 dB(A)
	135°	94.4 dB(A)	93 dB(A)	94.3 dB(A)	93.1 dB(A)
	165°	90 dB(A)	88.5 dB(A)	88.5 dB(A)	87.2 dB(A)
TONE 20	15°	89.5 dB(A)	88.4 dB(A)	90.6 dB(A)	89.3 dB(A)
	45°	93.5 dB(A)	92.3 dB(A)	94 dB(A)	92.9 dB(A)
	75°	98.6 dB(A)	97.3 dB(A)	99.1 dB(A)	97.9 dB(A)
	105°	98.5 dB(A)	97.3 dB(A)	97.3 dB(A)	96 dB(A)
	135°	93.3 dB(A)	91.9 dB(A)	92.6 dB(A)	91.5 dB(A)
	165°	89 dB(A)	87.8 dB(A)	87.7 dB(A)	86.5 dB(A)

1.0 INTRODUCTION

Cette gamme de haut-parleurs légers en GRP (polyester renforcé de fibre de verre) à l'épreuve du feu est conçue pour être utilisée dans des atmosphères poussiéreuses et gazeuses potentiellement explosives et a été conçue avec un indice de protection élevé afin de résister à des conditions environnementales sévères en intérieur ou en extérieur, dans les industries pétrolière, gazière et chimique.

Les membranes antidéflagrantes, le pavillon et le corps sont entièrement fabriqués en polyester renforcé de fibre de verre résistant aux UV. Des vis et un frittage en acier inoxydable sont inclus afin de garantir un produit résistant à la corrosion. Une membrane antidéflagrante conique est utilisée afin de résoudre les problèmes d'assemblage de membranes antidéflagrantes à ergots parallèles.

Une chambre à bornes Exe est disponible en option.

Une version non certifiée est disponible pour une utilisation en atmosphères non-explosives.

2.0 INSTALLATION

Généralités

Pour installer et faire fonctionner un équipement protégé contre les explosions, les conditions relatives au choix, à l'installation et au fonctionnement doivent se reporter, par exemple, à l'IEE Wiring Regulations (réglementation IEE du câblage) et au National Electrical Code (« code électrique national ») de l'Amérique du Nord. Il est possible que d'autres conditions nationales et/ou locales doivent s'appliquer.

Vérifier que les écrous, boulons et fixations sont correctement serrés.

S'assurer que seuls des bouchons obturateurs répertoriés ou certifiés sont utilisés pour obturer les points d'entrée des presse-étoupes inutilisés et que la classification NEMA/IP de l'appareil est conservée. Nous recommandons l'utilisation de la pâte HYLOMAR PL32 sur le filetage de tous les bouchons et presse-étoupes afin de maintenir la classification IP de l'appareil.

L'appareil est monté au moyen de deux trous de fixation de Ø9mm dans la plaque de fixation/l'étrier en « U ». Les trous de fixation ont été conçus pour accepter une vis ou un boulon M8. Au besoin, l'appareil peut d'abord être positionné à l'aide du trou central de Ø13mm placé sur la plaque de fixation. Ensuite, vous pouvez faire pivoter l'appareil dans le bon sens et le fixer à l'aide des deux autres trous.

Une fois l'appareil fixé dans la position requise, son alignement peut être ajusté en dévissant les deux vis M6 qui relient la plaque de fixation au haut-parleur. Ensuite, le haut-parleur peut être ajusté dans la position requise et les vis resserrées. L'appareil doit être positionné de sorte que de la poussière/des débris ou de l'eau ne puissent pas s'infiltrer dans le cornet rentrant.

Nous recommandons l'utilisation des vis suivantes en acier inoxydable.

Terminaison des câbles

ATTENTION : Avant de procéder à la dépose du couvercle, vérifier que l'équipement est hors circuit.

Sur les versions Exd, le couvercle est sécurisé à l'aide de 6 vis M5 (clé hexagonale 4,0mm A/F). Une fois les fixations du couvercle dévissées, faites doucement tourner le couvercle de protection dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens antihoraire, tout en le dégagant de la base. Retirez-le pour accéder à l'intérieur. Sur les versions Exde, le couvercle amovible est sécurisé à l'aide de 2 vis M5 (clé hexagonale 4,0mm A/F). Une fois les fixations dévissées, le couvercle peut être dégagé du boîtier afin d'accéder à l'intérieur.

Assurez-vous que toutes les fixations non captives sont conservées dans un lieu sûr, accessible pendant le raccordement des câbles.

Les terminaisons de câbles doivent être conformes aux spécifications correspondant à l'application requise. Nous recommandons que tous les câbles et fils soient correctement identifiés. Veuillez vous référer au schéma de câblage fourni avec ce produit.

Vérifier que les presse-étoupes du type correct sont utilisés et que l'ensemble est protégé et correctement relié à la terre.

Tous les presse-étoupes doivent avoir une classification NEMA/IP équivalente à celle du haut-parleur et être intégrés à l'appareil de manière telle que la classification soit conservée.

La borne interne de mise à la terre (si installée), doit être utilisée pour la fixation au sol de l'équipement et la borne

extérieure sert de raccordement supplémentaire lorsque les codes ou autorités locales autorisent ou requièrent cette connexion.

Une fois le raccordement terminé, abaissez soigneusement le couvercle de l'assemblage sur la base, en évitant d'endommager les surfaces de jointement. Remettez les vis dans les trous du couvercle et serrez-les uniformément. Assurez-vous que le joint torique est correctement en place dans sa gorge pendant le remontage. Sur les versions Exd certifiées, une fois l'assemblage terminé, assurez-vous que l'espace maximum requis de 0,15mm est maintenu entre le couvercle et la base.

Options de câblage

L'appareil est disponible dans six configurations de base :

1. Exd – Entrée CC, tonalité unique
2. Exde – Entrée CC, tonalité unique
3. Exd – Entrée CC, double tonalité
4. Exde – Entrée CC, double tonalité
5. Exd – Entrée CA, tonalité unique
6. Exde – Entrée CA, tonalité unique

Les types 1 & 2 sont dotés de 6 bornes étiquetées de T1 à T6. L'alimentation doit être raccordée à T1 (+ve), T3 (-ve), sortie de boucle sur T4 et T6 respectivement.

Les types 3 & 4 sont dotés de 6 bornes étiquetées de T1 à T6.

Pour un système à 2 câbles, l'alimentation doit être raccordée à T1 (+ve), T2 (-ve), sortie de boucle respectivement sur T4 & T5 pour produire la tonalité 1. La tonalité 2 est produite lorsque la polarité de l'alimentation est inversée : T1 (-ve), T2 (+ve), sortie de boucle respectivement sur T4 & T5. En option, une résistance EOL peut être raccordée à T4, T5.

Pour un système à 3 câbles, l'alimentation doit être raccordée à T1 (+ve commun), T2 (-ve 1) et T3 (-ve 2), sortie de boucle sur T4, T5 et T6 respectivement. La tonalité 1 est produite lorsque l'alimentation est raccordée à T1 (+ve commun) et T2 (-ve 1). La tonalité 2 est produite lorsque l'alimentation est raccordée à T1 (+ve commun) et T3 (-ve 2). En option, une résistance EOL peut être raccordée à T4, T5 ou T4, T6.

Le type 5 est doté de 4 bornes étiquetées L, L, N, N. L'alimentation doit être raccordée à une paire de bornes L,N, sortie de boucle sur la seconde paire de bornes L,N.

Le Type 6 est doté de 6 bornes étiquetées de T1 à T6. L'alimentation doit être raccordée à T1 (L), T2 (N), sortie de boucle sur T4 et T5 respectivement.

3.0 FONCTIONNEMENT

Le haut-parleur est disponible dans différentes versions avec tension alternative d'entrée et une version avec entrée en tension continue.

Pour les versions CA, la tension de fonctionnement nominale est indiquée sur l'étiquette de l'appareil et la tolérance de tension d'alimentation est de $\pm 10\%$.

Pour les versions CC, la gamme des tensions d'entrée est de 11,0Vcc à 58,0Vcc.

La version CC peut être utilisée en tant qu'appareil à double tonalité (si cela est précisé lors de la commande). Il est possible de faire passer l'appareil d'une tonalité à l'autre en :

a. Inversant la polarité de l'alimentation (versions à 2 câbles)

b. Raccordant en tant que système commun à 3 câbles +ve et en commutant entre les deux lignes -ve.

Note : - avec T1 (+ve), T2 (-ve), la tonalité 1 est produite (comme cela est paramétré par l'interrupteur DLC « TONALITÉ 1 »)

- avec T1 (+ve), T3 (-ve) ou T1 (-ve), T2 (+ve), la tonalité 2 est produite (comme cela est paramétré par l'interrupteur DLC « TONALITÉ 2 »)

L'appareil est doté d'une commande du volume sonore positionnée à côté des interrupteurs DLC sur les unités CC et montée sur le transformateur sur les appareils CA. Le volume maximum est obtenu lorsque cette commande est tournée à fond dans le sens horaire. Le volume minimum est obtenu lorsque cette commande est tournée à fond dans le sens antihoraire.

Si vous plaît noter que sur la version conforme EN54-3 la sortie de son minimum est de 65dB.

AVERTISSEMENT : N'essayez pas de faire tourner la commande du volume au-delà des limites de mouvement car cela risque d'endommager l'appareil.

Tonalités

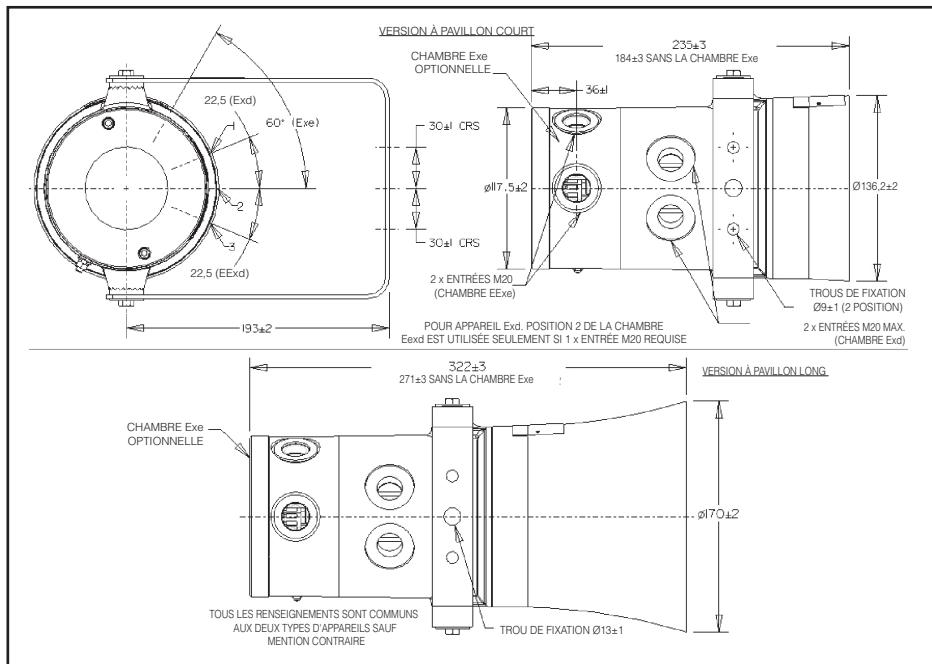
Un interrupteur DLC à 5 voies sélectionne la tonalité requise pour toutes les versions. Les paramètres des tonalités standards sont indiqués dans le tableau 1 ci-dessous :

Tableau 1

TONALITÉ N°	FRÉQ./DESCRIPTION DE TONALITÉ	PARAMÉTRAGE D'INTER-RUPTEUR 12345	DESCRIPTION DE LA TONALITÉ	SPL nominal (dB(A) @ 1M)
1	Tonalités Alt 800/970 Hz à 1/4 sec	11111		114
2	Balayage 800/970 Hz à 7 Hz	11110	Balayage rapide (BF)	114
3*	Balayage 800/970 Hz à 1 Hz	11101	Balayage moyen (BF)	114
4	Continu à 2850 Hz	11100		109
5	Balayage 2400-2850 Hz à 7 Hz	11011	Balayage rapide	114
6	Balayage 2400-2850 Hz à 1 Hz	11010		114
7*	Sonnerie lente	11001	Sonnerie lente	115
8*	Balayage 1200-500 Hz à 1 Hz	11000	Tonalité Din	115
9	Tonalités 2400/2850 Hz à 2 Hz	10111		111
10	Tonalité Int de 970 Hz à 1 Hz	10110	Alarme de recul (BF)	114
11	Tonalités Alt 800/970 Hz à 7/8 Hz	10101		114
12	Tonalité Int à 2850 Hz à 1Hz	10100	Alarme de recul (HF)	109
13	970 Hz à 1/4 sec sur 1 sec d'arrêt	10011		114
14	Continu à 970 Hz	10010		114
15*	554 Hz pour 0,1S/440 Hz pour 0,4S	10001	Alarme d'incendie française	101
16	Int 660 Hz 150 mS sur 150 mS arrêt	10000	Alarme d'incendie suédoise	106
17	Int 660 Hz 1,8 sec sur 1,8 sec arrêt	01111	Alarme d'incendie suédoise	106
18	Int 660 Hz 6,5 sec sur 13 sec arrêt	01110	Alarme d'incendie suédoise	104
19*	Continu 660 Hz	01101	Alarme d'incendie suédoise	106
20*	Alt 554/440 Hz à 1 Hz	01100	Alarme d'incendie suédoise	100
21	Int 660 Hz à 7/8 Hz	01011	Alarme d'incendie suédoise	106
22	Int 2850 Hz 150 mS sur 100 mS arrêt	01010	Passage piétons	109
23	Balayage 800-970 Hz à 50 Hz	01001	Basse fréquence Bruiteur	113
24	Balayage 2400-2850 Hz à 50 Hz	01000	Haute fréquence Bruiteur	112
25	3x impulsions 970 Hz 0,5 arrêt, 1,5 arrêt	00111		113
26	3x impulsions 2850 Hz 0,5 marche/0,5 arrêt, 1,5 arrêt	00110		109
27	Int 3100 Hz 0,32s marche/0,68s arrêt	00101		110
28	Tonalité spéciale de réserve/client	00100		
29	Tonalité spéciale de réserve/client	00011		
30	Tonalité spéciale de réserve/client	00010		
31	Tonalité spéciale de réserve/client	00001		
32	Tonalité spéciale de réserve/client	00000		

NOTE : Si des tonalités spéciales ont été demandées lors de la commande, veuillez consulter la liste des tonalités séparée fournie avec l'appareil pour obtenir des informations sur ces tonalités spéciales et leurs paramètres de commutation respectifs.

* = Tonalités compliantes EN54-3



4.0 ENTRETIEN

Pendant sa durée de vie, l'appareil ne nécessite que peu de maintenance, voire aucune. Le GRP (polyester renforcé de fibre de verre) résistera à l'attaque de la plupart des acides, alcalis et produits chimiques et il est aussi résistant aux acides et aux alcalis concentrés comme la plupart des produits en métal.

Cependant, si des conditions environnementales异常 ou peu communes se produisent en raison de dégâts, accident ou autre ayant eu lieu à l'usine, une inspection visuelle est recommandée.

Si l'appareil a besoin d'être nettoyé, nettoyez seulement l'extérieur avec un tissu humide pour éviter l'accumulation de charge électrostatique.

Toutes les réparations nécessaires doivent être effectuées par MEDC; merci de contacter MEDCAftersales@Eaton.com

Si vous achetez une quantité significative d'unités, il est recommandé d'avoir aussi des pièces de rechange disponibles. Veuillez discuter de vos besoins avec les ingénieurs de vente techniques de MEDC.

5.0 CERTIFICATION/HOMOLOGATIONS

Appareils IECEx

Certifiés conformes aux normes IEC 60079-0, IEC 60079-1 et IEC 60079-7

Appareil Ex d IIC (certification IEC N° IECEx BAS 11.0083X)

Ex d IIC T_G (T_{amb}) Gb

Ex tb IIIC T_D (T_{amb}) Db IP66

Appareil Ex de IIC (certification IEC N° IECEx BAS 11.0084X)

Ex de IIC T_G (T_{amb}) Gb

Ex tb IIIC T_D (T_{amb}) Db IP66

Le niveau de protection de l'équipement IECEx est indiqué sur le certificat IECEx et l'étiquette du produit.

Gb

Db

Où Gb signifie approprié pour être utilisé dans un secteur industriel de Zone 1 en présence de gaz.

Où Db signifie approprié pour être utilisé dans un secteur industriel de Zone 1 en présence de poussière.

Appareils ATEX

Certifié conforme aux normes EN50014:1997, EN50018:1994, EN50019:1994 et EN50281-1-1:1998

Appareil EExd IIC (Certification ATEX N° BAS 00ATEX2097X)

Appareil EExde IIC (Certification ATEX N° BAS 00ATEX2098X)

Veuillez consulter les conditions spéciales pour une utilisation sûre et afin de connaître les gammes de températures ambiantes et les classes de températures.

La catégorie et le groupe ATEX sont indiqués sur le certificat ATEX et l'étiquette du produit :

 II 2 GD

Où :



Signifie en conformité avec ATEX

II Signifie approprié pour être utilisé dans un secteur industriel

2 Signifie approprié pour être utilisé dans une zone 1

G Signifie approprié pour être utilisé en présence de gaz

D Signifie approprié pour être utilisé en présence de poussière

Le certificat ATEX et l'étiquette du produit portent aussi le label suivant :



Ceci indique la conformité de l'appareil avec les directives européennes appropriées, dans le cas présent, la directive 94/9/CE, ainsi que le numéro de l'organisme délivrant le certificat d'examen de type « CE ».

EN54-3 Dispositif d'Alarme d'Incendie – Sondeur (11-58V CC ABSOLU).

Environnement Type B Applications en plein air

Code IP (IP33C) pour BS EN 60529:1992



0832-CPR-F0566



1120a/01

Cela signifie la conformité de l'unité aux directives européennes applicables, dans ce cas 305/2011, et indique le nom et le numéro de l'organisme notifié qui délivre le certificat de conformité.

Ces appareils bénéficient également des homologations suivantes

Compatibilité électromagnétique selon BS EN 50081-1:1992

BS EN 50081-2:1995

6.0 CONDITIONS SPÉCIALES POUR UNE UTILISATION SÛRE

a) Type DB3/DB3L – IECEEx BAS 11.0083X et BAS00ATEX2097X (Exd)

1. Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé dans des atmosphères contenant du sulfure de carbone
2. Cet appareil est uniquement conçu pour être utilisé aux températures ambiantes suivantes :

Type	Puissance nominale max.	T _{amb.}	T _G	T _D
DB3	15W	-20°C à +55°C	T5	T100°C
	15W	-20°C à +70°C	T4	T135°C
DB3L	15W	-55°C à +55°C	T5	T100°C
	15W	-55°C à +70°C	T4	T135°C

3. La peinture et les traitements de surface, autres que ceux appliqués par le fabricant, sont interdits.
4. En cas d'utilisation en atmosphères poussiéreuses, des dispositifs d'entrée de câble antidiéflagrants ou des presse-étoupes doivent être sélectionnés et installés afin de maintenir l'intégrité d'étanchéité du boîtier à la poussière (IP6X).

b) Type DB3E/DB3LE – IECEEx BAS 11.0084X et BAS00ATEX2098X (Exe)

1. Cet appareil n'est pas conçu pour être utilisé dans des atmosphères contenant du sulfure de carbone.
2. Ne pas connecter plus d'un fil principal simple ou multiple à une borne quelle qu'elle soit sauf lorsque plusieurs conducteurs sont reliés ensemble de manière appropriée, par ex. deux conducteurs dans un embout serti.
3. Les fils raccordés aux bornes doivent être isolés pour au moins 275V et cette isolation doit s'étendre sur 1mm de la partie dénudée de l'entrée de la borne.
4. Toutes les vis de la borne, utilisées et inutilisées, doivent être serrées au maximum.
5. Cet appareil est uniquement conçu pour être utilisé aux températures ambiantes suivantes :

Type	Puissance nominale max.	T _{amb.}	T _G	T _D
DB3E	15W	-20°C à +55°C	T5	T100°C
	15W	-20°C à +70°C	T4	T135°C
DB3LE	15W	-50°C à +55°C	T5	T100°C
	15W	-50°C à +70°C	T4	T135°C

6. Les lignes de fuite et les distances d'isolement minimum entre les bornes et les pièces conductrices adjacentes (y compris les dispositifs d'entrée de câble) doivent être d'au moins 5mm.
7. La peinture et les traitements de surface, autres que ceux appliqués par le fabricant, sont interdits.
8. En cas d'utilisation en atmosphères poussiéreuses, des dispositifs d'entrée de câble antidiéflagrants ou des presse-étoupes doivent être sélectionnés et installés afin de maintenir l'intégrité d'étanchéité du boîtier à la poussière (IP6X).

7.0 SÉCURITÉ FONCTIONNELLE

Introduction

Le haut-parleur DB3 a été conçu pour une utilisation en atmosphère potentiellement explosive et dans des conditions environnementales sévères. Le boîtier en polyester renforcé de fibre de verre est adapté à une utilisation en extérieur ou en intérieur, lorsqu'il est nécessaire d'allier faible poids et résistance à la corrosion.

Le haut-parleur DB3 peut être configuré avec ou sans chambre Exe à l'arrière. L'analyse des modes, des effets et du diagnostic des défaillances (FMEDA) a considéré le pire des scénarios qui comprend une chambre Exe à l'arrière. La fonction de sécurité du haut-parleur est d'émettre un avertissement sonore prédéterminé lorsque la tension correcte est appliquée à l'appareil. Les versions CC du haut-parleur sont conçues pour fonctionner sur une tension d'alimentation comprise entre 12V CC et 48V CC ; les versions CA du haut-parleur sont conçues pour fonctionner sur une tension d'alimentation de tolérance de +/- 10%.

Dans des conditions de fonctionnement « Aucun défaut » (normales), le haut-parleur DB3 émettra un avertissement sonore lorsque le système le nécessitera.

Dans des conditions De défaut, le mode de défaillance du haut-parleur est de ne pas émettre d'avertissement sonore. Pour le taux d'échec associé à ce mode de défaillance, veuillez consulter le tableau ci-dessous.

Évaluation de la sécurité fonctionnelle

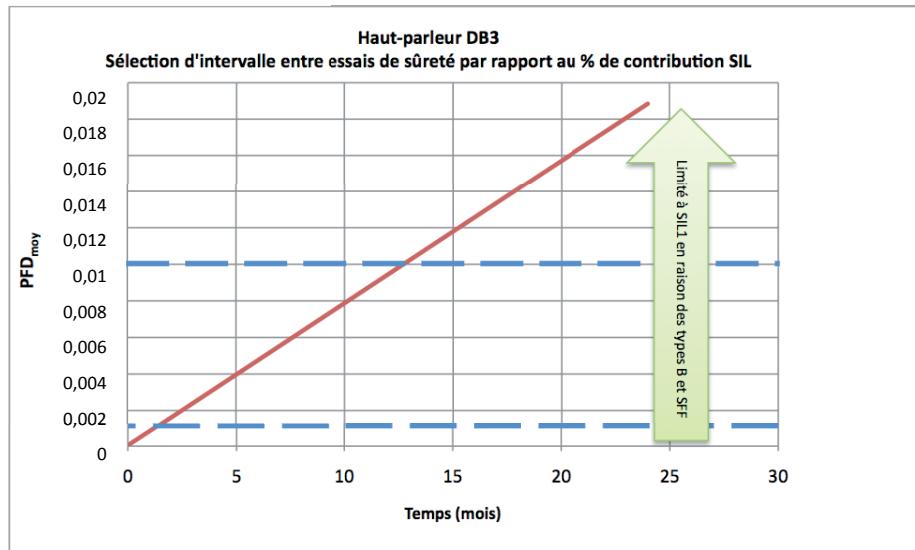
Ce haut-parleur est destiné à être utilisé dans un système de sécurité conforme aux dispositions de la norme IEC61508.

Sira Test & certification Ltd a réalisé une analyse des modes, des effets et du diagnostic des défaillances (FMEDA) de la version CC du haut-parleur DB3 selon les dispositions de la norme IEC 61508-2 en utilisant un intervalle entre essais de sûreté de 8760 heures.

La version CC du haut-parleur a été considérée comme la pire éventualité. Les résultats sont présentés ci-dessous et sont basés sur la Route 1_H.

Le haut-parleur est classifié de Type B.

HAUT-PARLEUR DB3			
Fonctions de sécurité du haut-parleur DB3 : Émettre un avertissement sonore pré-décris lorsque nécessaire			
Contraintes architecturales :	Type B HFT = 0 SFF = 74,00%	Intervalle entre essais de sûreté = 8760 heures ^[4] MTTR = 8 heures ^[4]	SIL 1
Failles aléatoires de matériel :	DD = 3,25E-06 DU = 2,15E-06	SD = 2,20E-08 SU = 2,81E-06	
Probabilité d'échec sur demande :	PFD _{Moyenne} = 9,44E-03 (Mode de faible demande)		SIL 2
Probabilité de défaillance dangereuse de la fonction de sécurité :	PFH = 2,15E-06 (Mode de grande demande)		SIL 1
Conformité d'intégrité de sécurité du matériel	Route 1 _H		
Conformité d'intégrité de sécurité systématique	Route 1 _S		
Capacité systématique	SC 2 (Réf à 56A24816B)		
SIL globale - capacité atteinte	SIL 1 (Faible demande) SIL 1 (Grande demande)		



Conditions d'utilisation en toute sécurité

Les conditions suivantes s'appliquent à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien de l'équipement évalué. Ne pas les observer peut compromettre l'intégrité de la sécurité de l'équipement évalué :

1. L'utilisateur respectera les conditions stipulées dans la documentation d'utilisateur du fabricant (le manuel technique et de sécurité ci-contre) au regard de toutes les conditions de sécurité fonctionnelles appropriées telles que l'application, l'installation, le fonctionnement, l'entretien, les essais de sûreté, les estimations maximum, les conditions environnementales, la réparation, etc. ;
2. Le choix de cet équipement pour un usage à des fins sécuritaires et l'installation, la configuration, la validation générale, l'entretien et la réparation seront uniquement effectués par le personnel compétent, observant toutes les conditions et les recommandations du fabricant exposées dans la documentation de l'utilisateur.
3. **Toute information associée à quelque défaillance que ce soit de ce produit doit être compilée selon un processus de gestion de fiabilité [par exemple, le IEC 60300-3-2] et rapportée au fabricant.**
4. L'appareil doit être testé régulièrement pour identifier toute faille de fonctionnement éventuelle, selon ce manuel de sécurité.

Données des tonalités compliantes EN54-3

		Volume Minimum dB(A)			
		Plan Horizontal		Plan Vertical	
Angle		Max 58V	Min 11V	Max 58V	Min 11V
TONALITÉ 3	15°	97,4 dB(A)	95,8 dB(A)	99,1 dB(A)	97,6 dB(A)
	45°	101,9 dB(A)	101,2 dB(A)	102,6 dB(A)	102,7 dB(A)
	75°	106,2 dB(A)	104,9 dB(A)	106,7 dB(A)	105,6 dB(A)
	105°	106,1 dB(A)	104,8 dB(A)	105,5 dB(A)	104,2 dB(A)
	135°	103,4 dB(A)	102,9 dB(A)	102,7 dB(A)	101,5 dB(A)
	165°	98,7 dB(A)	98,5 dB(A)	98,1 dB(A)	97,1 dB(A)
TONALITÉ 7	15°	97 dB(A)	96,5 dB(A)	98,7 dB(A)	98,5 dB(A)
	45°	104,7 dB(A)	101,8 dB(A)	102,4 dB(A)	103 dB(A)
	75°	105,6 dB(A)	104,5 dB(A)	106,3 dB(A)	105,3 dB(A)
	105°	105,5 dB(A)	104,4 dB(A)	105,2 dB(A)	104,1 dB(A)
	135°	104,8 dB(A)	103,6 dB(A)	103,8 dB(A)	103,5 dB(A)
	165°	100,6 dB(A)	99,7 dB(A)	98,1 dB(A)	98,9 dB(A)
TONALITÉ 8	15°	97 dB(A)	95,9 dB(A)	95,9 dB(A)	95,1 dB(A)
	45°	103,3 dB(A)	102,8 dB(A)	102,6 dB(A)	100,6 dB(A)
	75°	104,6 dB(A)	103,3 dB(A)	104,1 dB(A)	103,2 dB(A)
	105°	104,6 dB(A)	103 dB(A)	104,8 dB(A)	104,1 dB(A)
	135°	104,4 dB(A)	105 dB(A)	106,4 dB(A)	105,9 dB(A)
	165°	99,3 dB(A)	100,3 dB(A)	102,6 dB(A)	101 dB(A)
TONALITÉ 15	15°	89,7 dB(A)	88,4 dB(A)	90,4 dB(A)	89,1 dB(A)
	45°	93,5 dB(A)	92,2 dB(A)	94 dB(A)	92,7 dB(A)
	75°	98,5 dB(A)	97,3 dB(A)	99,1 dB(A)	97,8 dB(A)
	105°	98,5 dB(A)	97,3 dB(A)	97,3 dB(A)	96,1 dB(A)
	135°	93,1 dB(A)	91,6 dB(A)	92,7 dB(A)	91,1 dB(A)
	165°	89 dB(A)	87,9 dB(A)	87,8 dB(A)	86,4 dB(A)
TONALITÉ 19	15°	88,6 dB(A)	86,8 dB(A)	89 dB(A)	87,8 dB(A)
	45°	94,2 dB(A)	92,7 dB(A)	94,5 dB(A)	93,3 dB(A)
	75°	93,1 dB(A)	91,2 dB(A)	94,4 dB(A)	93,3 dB(A)
	105°	93,4 dB(A)	92,2 dB(A)	91,1 dB(A)	90,5 dB(A)
	135°	94,4 dB(A)	93 dB(A)	94,3 dB(A)	93,1 dB(A)
	165°	90 dB(A)	88,5 dB(A)	88,5 dB(A)	87,2 dB(A)
TONALITÉ 20	15°	89,5 dB(A)	88,4 dB(A)	90,6 dB(A)	89,3 dB(A)
	45°	93,5 dB(A)	92,3 dB(A)	94 dB(A)	92,9 dB(A)
	75°	98,6 dB(A)	97,3 dB(A)	99,1 dB(A)	97,9 dB(A)
	105°	98,5 dB(A)	97,3 dB(A)	97,3 dB(A)	96 dB(A)
	135°	93,3 dB(A)	91,9 dB(A)	92,6 dB(A)	91,5 dB(A)
	165°	89 dB(A)	87,8 dB(A)	87,7 dB(A)	86,5 dB(A)

1.0 EINLEITUNG

Diese Serie leichter, feuerfester Glasfaser-Signalgeber ist für den Einsatz in potentiell explosionsgefährdeten gas- und staubhaltigen Umgebungen bestimmt. Sie sind gegen das Eindringen von Flüssigkeiten und Fremdkörpern abgedichtet und eignen sich für die rauen Umgebungsbedingungen bei Offshore- oder Onshoreeinsätzen der Öl-, Gas- und petrochemischen Industrie.

Zündspalten und Gehäuse sind komplett aus UV-beständigem, glasfaserverstärktem Polyester hergestellt. Um die Korrosionsfreiheit des Produktes zu gewährleisten, wurden Edelstahlschrauben und Sintermaterial verwendet. Ein konischer Zündspalt beugt den Problemen, wie sie bei Zündspalten mit parallelen Nuten auftreten, vor.

Optional ist ein Exe-Anschlusskasten erhältlich.

Für den Einsatz in nicht-explosionsgefährdeten Bereichen ist eine nicht-zertifizierte Version erhältlich.

2.0 INSTALLATION

Allgemein

Für die Installation und den Betrieb explosionsgeschützter Anlagen wird auf die Anforderungen hinsichtlich Auswahl, Installation und Betrieb beispielsweise der in Nordamerika geltenden IEE Wiring Regulations (Verdrahtungsrichtlinien der IEE) und den „National Electrical Code“ (Sicherheitsstandard für Elektroinstallationen in den USA) verwiesen. Es können außerdem nationale und/oder lokale Anforderungen gelten.

Sorgen Sie dafür, dass alle Muttern, Bolzen und Befestigungen gesichert sind.

Stellen Sie sicher, dass nur die vorgesehenen, in der Liste aufgeführten oder zertifizierten Verschlussstopfen verwendet werden, um ungenutzte Anschlussöffnungen zu verschließen und die NEMA/IP-Schutzzart des Geräts zu erhalten. MEDC empfiehlt die Verwendung einer Dichtmasse wie HYLOMAR PL32 am Gewinde der Verschraubungen und Verschlussstopfen, um die IP-Schutzzart des Geräts zu erhalten.

Das Gerät wird mithilfe eines U-Bügels/einer Halterung durch zwei Bohrungen mit einem Durchmesser von 9mm befestigt. Die Bohrungen fassen eine M8-Schraube oder -Mutter. Bei Bedarf kann das Gerät zunächst durch die mittige Ø13mm-Bohrung in der Halterung montiert werden. Anschließend kann das Gerät gedreht und ausgerichtet und durch die beiden anderen Bohrungen befestigt werden.

Sobald das Gerät in der gewünschten Position montiert ist, kann es durch Lösen der beiden M6-Schrauben der Lautsprecherhalterung ausgerichtet werden. Anschließend kann der Lautsprecher in die gewünschte Position gebracht und die Schrauben können wieder angezogen werden. Das Gerät sollte so positioniert werden, dass kein Staub/Schmutz oder Wasser in das Druckkammerhorn eindringen kann.

MEDC empfiehlt die Verwendung von Edelstahl-Schrauben.

Kabelanschluss

ACHTUNG: Stellen Sie vor dem Entfernen der Abdeckung sicher, dass die Stromversorgung des Geräts unterbrochen ist.

Bei den Exd-Modellen ist die Abdeckung mit sechs M5-Inbusschrauben (4,0mm-Inbusschlüssel) gesichert. Sobald die Befestigungsschrauben der Abdeckung gelöst sind, ziehen Sie die Abdeckung vom unteren Gehäuseteil. Bewegen Sie die Abdeckung dabei vorsichtig hin und her. Entfernen Sie die Abdeckung, um auf das Innenleben zuzugreifen.

Bei den Exde-Modellen ist die abnehmbare Abdeckung mit zwei M5-Inbusschrauben (4,0mm-Inbusschlüssel) gesichert. Sobald die Befestigungsschrauben der Abdeckung gelöst sind, kann die Abdeckung vom Gehäuse abgezogen und auf das Innenleben zugegriffen werden.

Bewahren Sie alle nicht-gesicherten Befestigungen während des Kabelanschlusses an einem sicheren, zugänglichen Ort auf.

Der Kabelanschluss sollte gemäß den für die jeweilige Anwendung geltenden Vorschriften erfolgen. MEDC empfiehlt, alle Kabel und Leiter auf ihre Eignung für die jeweilige Anwendung zu prüfen. Siehe hierzu den mitgelieferten Schaltplan.

Stellen Sie sicher, dass nur geeignete, in der Liste aufgeführte oder zertifizierte Kabelverschraubungen verwendet werden und das Gerät abgeschirmt und ordnungsgemäß geerdet ist.

Die NEMA/IP-Schutzzart aller Kabelverschraubungen sollte der des Lautsprechers entsprechen, damit die Schutzzart des Geräts erhalten bleibt.

Soweit vorhanden, muss die interne Erdungsklemme für den Schutzleiteranschluß verwendet werden. Der äußere Anschluss ist für den Anschluß des Potentialausgleichs vorgesehen, sofern die Vorschriften der örtlichen Behörden dies zulassen oder erfordern.

Setzen Sie die Abdeckung nach dem Anschluß wieder vorsichtig auf das untere Gehäuseteil. Vermeiden Sie dabei Beschädigungen an den Berührungsflächen. Setzen Sie die Schrauben in die Bohrungen in der Abdeckung ein und ziehen Sie sie gleichmäßig an. Achten Sie darauf, dass der Dichtungsring beim Zusammenbau richtig auf der Abdeckung sitzt. Achten Sie bei den Exd-zertifizierten Modellen darauf, dass der erforderliche maximale Abstand von 0,15mm zwischen der Abdeckung und dem unteren Gehäuseteil eingehalten wird.

Anschlussmöglichkeiten

Das Gerät ist in sechs Grundkonfigurationen erhältlich:

1. Exd - Gleichstromeingang, Einzelton
2. Exde - Gleichstromeingang, Einzelton
3. Exd - Gleichstromeingang, Dualton
4. Exde - Gleichstromeingang, Dualton
5. Exd - Wechselstromeingang, Einzelton
6. Exde - Wechselstromeingang, Einzelton

Die Typen 1 und 2 besitzen 6 Anschlussklemmen, als T1 bis T6 gekennzeichnet. Anschluss: T1 (+), T3 (-), Schleife auf T4 und T6

Die Typen 3 und 4 besitzen 6 Anschlussklemmen, als T1 bis T6 gekennzeichnet.

Bei einem 2-Leiter-System wird die Stromversorgung für Ton 1 an T1 (+), T2 (-), die Schleife an T4 und T5 angeschlossen. Ton 2 wird durch Umkehrung der Polarität erzeugt: T1 (-), T2 (+), Schleife auf T4 und T5. Optional kann ein Abschlusswiderstand an T4, T5 angeschlossen werden.

Bei einem 3-Leiter-System wird die Stromversorgung an T1 (+), T2 (- 1) und T3 (- 2), Schleife auf T4, T5 und T6 angeschlossen. Ton 1 wird durch Anschluß der Stromversorgung an T1 (+) und T2 (- 1) erzeugt. Ton 2 wird durch Anschluß der Stromversorgung an T1 (+) und T2 (- 2) erzeugt. Optional kann ein Abschlusswiderstand an T4, T5 oder T4, T6 angeschlossen werden.

Typ 5 verfügt über 4 Anschlussklemmen: L, L, N, N. Die Stromversorgung sollte an einem L/N-Anschlusspaar erfolgen, die Schleife auf dem zweiten L/N-Anschlusspaar.

Typ 6 besitzt 6 Anschlussklemmen, als T1 bis T6 gekennzeichnet. Anschluss: T1 (L), T2 (N), Schleife auf T4 und T5

3.0 BETRIEB

Der Signalgeber ist in Versionen mit verschiedenen Wechselstrom-Eingangsspannungen und einer Gleichstrom-Version erhältlich.

Bei den Wechselstrom-Versionen ist die Nennbetriebsspannung auf dem Typenschild angegeben und die Spannungstoleranz beträgt $\pm 10\%$

Bei der Gleichstrom-Version beträgt der absolute Eingangsspannungsbereich zwischen 11,0V und 58,0V.

Die Gleichstrom-Version kann als Dualton-Gerät betrieben werden (sofern bei der Bestellung angegeben). Die beiden Töne können am Gerät gewählt werden durch:

- a. Umpolung der Versorgungsspannung (2-Leiter-Versionen)
- b. Beim 3-Leiter-Anschluß mit gemeinsamen Positivanschluss und durch Umpolen der beiden Negativanschlüsse.
Hinweis: - bei T1 (+), T2 (-) wird Ton 1 erzeugt (wie durch DIL-Schalterposition „TONE 1“)
- bei T1 (+), T3 (-) oder T1 (-), T2 (+) wird Ton 2 erzeugt (wie durch DIL-Schalterposition „TONE 2“)

Das Gerät ist mit einem Lautstärkeregler ausgestattet, der sich bei Gleichstrom-Geräten neben den DIL-Schaltern und bei Wechselstrom-Geräten am Transformator befindet. Durch vollständiges Drehen des Reglers nach rechts erreicht man die maximale Lautstärke, durch vollständiges Drehen nach links die Mindestlautstärke.

Bitte beachten Sie, daß bei der EN54-3 konformen Ausführung die Mindestlautstärke 65 dB beträgt.

WARNUNG: Versuchen Sie nicht, den Lautstärkeregler über den Anschlag hinweg zu drehen, da dies zu Schäden am Gerät führen kann.

Töne

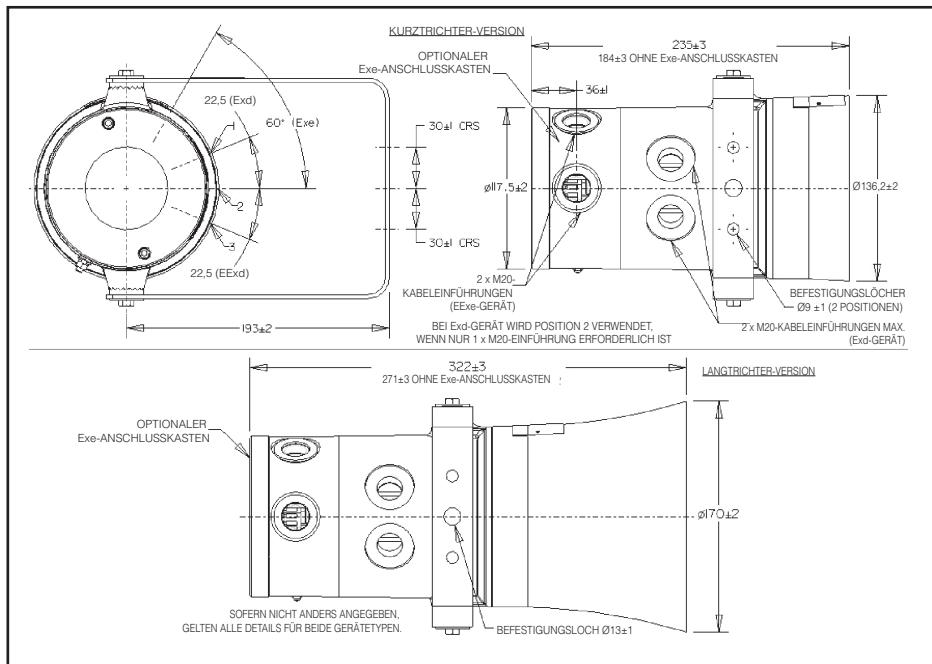
Bei allen Versionen wählt man den gewünschten Ton mit einem 5-Wege-DIL-Schalter. Die Einstellungen für die Standard-Töne sind in der nachfolgenden Tabelle 1 dargestellt:

Tabelle 1

TON Nr.	FREQUENZ / BESCHREIBUNG	SCHALTERSTELLUNG 12345	BESCHREIBUNG	Kennschalldruck (dB (A) bei 1 m)
1	Wechselton 800/970Hz (1/4Sek.)	11111		114
2	Sweep-Ton 800/970Hz (7Hz)	11110	Schneller Sweep-Ton (NF)	114
3*	Sweep-Ton 800/970Hz (1Hz)	11101	Mittlerer Sweep-Ton (NF)	114
4	Dauerton 2850Hz	11100		109
5	Sweep-Ton 2400-2850Hz (7Hz)	11011	Schneller Sweep-Ton	114
6	Sweep-Ton 2400-2850Hz (1Hz)	11010		114
7*	Langsamer Whoop-Ton	11001	Langsamer Whoop-Ton	115
8*	Sweep-Ton 1200-500Hz (1Hz)	11000	Din-Ton	115
9	Wechselton 2400/2850Hz (2Hz)	10111		111
10	Unterbrochen 970Hz (1Hz)	10110	Back-Up-Alarm (NF)	114
11	Wechselton 800/970Hz (7/8Hz)	10101		114
12	Unterbrochen 2850Hz (1Hz)	10100	Back-Up-Alarm (HF)	109
13	970Hz bei 1/4Sek. (Unterbrechung 1Sek.)	10011		114
14	Dauerton 970Hz	10010		114
15*	554Hz für 0,1Sek./440Hz für 0,4Sek.	10001	Französische Feuersirene	101
16	Unterbrochen 660Hz 150ms ein, 150ms aus	10000	Schwedischer Feueralarm	106
17	Unterbrochen 660Hz 1,8Sek. ein, 1,8Sek. aus	01111	Schwedischer Feueralarm	106
18	Unterbrochen 660Hz 6,5Sek. ein, 13Sek. aus	01110	Schwedischer Feueralarm	104
19*	Dauerton 660Hz	01101	Schwedischer Feueralarm	106
20*	Wechselton 554/440Hz (1Hz)	01100	Schwedischer Feueralarm	100
21	Unterbrochen 660Hz bei 7/8Hz	01011	Schwedischer Feueralarm	106
22	Unterbrochen 2850Hz 150ms ein, 100ms aus	01010	Fußgängerampel	109
23	Sweep-Ton 800-970Hz (50Hz)	01001	Niedriger Buzz-Ton	113
24	Sweep-Ton 2400-2850Hz (50Hz)	01000	Hoher Buzz-Ton	112
25	3 x 970-Hz-Impulse 0,5 an, 1,5 aus	00111		113
26	3 x 2850-Hz-Impulse 0,5 an / 0,5 aus, 1,5 ausgeschaltet	00110		109
27	Unterbrochen 3100Hz 0,32Sek. ein, 0,68Sek. aus	00101		110
28	Frei/ kundeneigener Ton	00100		
29	Frei/ kundeneigener Ton	00011		
30	Frei/ kundeneigener Ton	00010		
31	Frei/ kundeneigener Ton	00001		
32	Frei/ kundeneigener Ton	00000		

Hinweis: Wenn besondere Töne bei der Bestellung gewünscht wurden, finden Sie die Details zu diesen Tönen und ihre jeweiligen Schalterstellungen in der mitgelieferten separaten Liste.

* = EN54-3 konforme Töne



4.0 WARTUNG

Das Gerät ist über die gesamte Lebensdauer nahezu wartungsfrei. GFK widersteht den meisten Säuren, Alkalien und Chemikalien und ist so beständig gegen konzentrierte Säuren und Alkalien wie die meisten Metallerzeugnisse. Wenn jedoch aufgrund von Schäden im Werk, von Unfällen usw. anormale oder ungewöhnliche Umgebungsbedingungen auftreten, wird eine Sichtprüfung empfohlen.

Wenn das Gerät gereinigt werden muss, sollten Sie nur die Außenseite mit einem feuchten Tuch reinigen, um ein elektrostatisches Aufladen zu vermeiden.

Alle erforderlichen Reparaturen müssen von MEDC durchgeführt werden. Bitte wenden Sie sich an
MEDCAftersales@Eaton.com

Wenn Sie eine größere Anzahl der Geräte angeschafft haben, empfiehlt es sich, auch Ersatzteile vorzuhalten. Bitte besprechen Sie Ihre Anforderungen mit den technischen Vertriebsingenieuren bei MEDC.

5.0 ZERTIFIZIERUNG/ZULASSUNGEN

IECEx-Geräte

Zertifiziert nach IEC 60079-0, IEC 60079-1 und IEC 60079-7

Ex d IIC-Geräte (IEC-Zertifizierung Nr. IECEEx BAS 11.0083X)

Ex d IIC T_G (T_{amb.}) Gb

Ex tb IIIC T_D (T_{amb.}) Db IP66

Ex de IIC-Geräte (IEC-Zertifizierung Nr. IECEEx BAS 11.0084X)

Ex de IIC T_G (T_{amb.}) Gb

Ex tb IIIC T_D (T_{amb.}) Db IP66

Das IECEEx-Zertifikat und das Produktetikett tragen die IECEEx-Kennzeichnung des Geräteschutzniveaus:

Gb

Db

Gb kennzeichnet die Eignung zur Verwendung in Bereichen der Zone 1 in Übertagebetrieben bei Auftreten von Gas.

Db kennzeichnet die Eignung zur Verwendung in Bereichen der Zone 1 in Übertagebetrieben bei Auftreten von Staub.

ATEX-Geräte

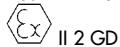
Zertifiziert nach EN50014:1997, EN50018:1994, EN50019:1994 & EN50281-1-1:1998

EExd IIC Atex-Zertifizierung Nr. BAS 00ATEX2097X

EExde IIC Atex-Zertifizierung Nr. BAS 00ATEX2098X

Siehe Bedingungen für die sichere Nutzung für Umgebungstemperaturen und T-Ratings

Das ATEX-Zertifikat und das Produktetikett enthalten die ATEX-Kennzeichnung der Gruppen und Kategorien:



Wobei:



die Übereinstimmung mit ATEX kennzeichnet

II die Eignung zur Verwendung in Übertagebetrieben kennzeichnet

2 die Eignung zur Verwendung in einem Bereich der Zone 1 kennzeichnet

G die Eignung zur Verwendung beim Auftreten von Gas kennzeichnet

D die Eignung zur Verwendung beim Auftreten von Staub kennzeichnet

Das ATEX-Zertifikat und das Produktetikett enthalten außerdem die folgende Kennzeichnung:



Dies kennzeichnet die Übereinstimmung des Geräts mit den relevanten europäischen Richtlinien, in diesem Fall 94/9/EC, und die Nummer der benannten Stelle, von der die EG-Baumusterprüfungsausstellung ausgestellt wird.

EN54-3 Brandmeldevorrichtung – Schallgeber (11-58V CC ABSOLUT).

Umgebungstyp B Außenanwendungen

IP-Code (IP33C) entsprechend BS EN 60529:1992



Dadurch wird die Einhaltung der entsprechenden europäischen Vorgaben - in diesem Fall 305/2011 gekennzeichnet, zusammen mit dem Namen und der Nummer der benachrichtigten Behörde, die die Übereinstimmungsbescheinigung ausstellt.

Diese Geräte besitzen ebenfalls die folgenden Zulassungen:

Elektromagnetische Kompatibilität nach BS EN 50081-1:1992
BS EN 50081-2:1995

6.0 BESONDERE BEDINGUNGEN FÜR DIE SICHERE VERWENDUNG

a) Typ DB3/DB3L - IECEEx BAS 11.0083X & BAS00ATEX2097X (Exd)

1. Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in Bereichen mit Schwefelkohlenstoff geeignet
2. Dieses Gerät ist nur für die Verwendung bei folgenden Umgebungstemperaturen geeignet:

Typ	Max. Belastbarkeit	T _{amb.}	T _G	T _D
DB3	15 W	-20°C bis +55°C	T5	T100°C
	15 W	-20°C bis +70°C	T4	T135°C
DB3L	15 W	-55°C bis +55°C	T5	T100°C
	15 W	-55°C bis +70°C	T4	T135°C

3. Andere als die vom Hersteller vorgenommenen Lackierungen und Oberflächenbehandlungen sind nicht zulässig.
4. Bei Verwendung in staubhaltigen Umgebungen sind die feuerfesten Kableinführungen oder Verschlusstopfen so zu wählen und zu installieren, dass die Staubdichtigkeit (IP6X) erhalten bleibt.

b) Typ DB3E/DB3LE - IECEEx BAS 11.0084X & BAS00ATEX2098X (Exe)

1. Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in Bereichen mit Schwefelkohlenstoff geeignet.
2. Pro Anschlussseite darf nicht mehr als ein massiver oder Litzendraht angeschlossen werden, es sei denn, mehrere Leiter wurden in geeigneter Weise verbunden, z. B. zwei Leiter in einer isolierten Quetschhülse.
3. Die an den Klemmen angeschlossenen Leiter müssen gegen eine Spannung von mindestens 275V isoliert sein und die Isolierung muss 1mm in die Klemmenöffnung ragen.
4. Alle Klemmschrauben, sowohl benutzte als auch unbenutzte, müssen fest angezogen werden.
5. Dieses Gerät ist nur für die Verwendung bei folgenden Umgebungstemperaturen geeignet:

Typ	Max. Belastbarkeit	T _{amb.}	T _G	T _D
DB3E	15W	-20°C bis +55°C	T5	T100°C
	15W	-20°C bis +70°C	T4	T135°C
DB3LE	15W	-50°C bis +55°C	T5	T100°C
	15W	-50°C bis +70°C	T4	T135°C

6. Der Mindestabstand (Luft- und Kriechstrecke) zwischen den Anschlussklemmen und den benachbarten leitfähigen Teilen (einschließlich Kableinführungen) muss mindestens 5mm betragen.
7. Andere als die vom Hersteller vorgenommenen Lackierungen und Oberflächenbehandlungen sind nicht zulässig.
8. Bei Verwendung in staubhaltigen Umgebungen sind die feuerfesten Kableinführungen oder Verschlusstopfen so zu wählen und zu installieren, dass die Staubdichtigkeit (IP6X) erhalten bleibt.

7.0 FUNKTIONSSICHERHEIT

Einführung

Der Lautsprecher DB3 wurde für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen und unter rauen Umgebungsbedingungen entwickelt. Die Gehäuse aus glasfaserverstärktem Polyester sind für Offshore- oder Onshoreeinsätze geeignet, bei denen sowohl ein geringes Gewicht als auch Korrosionsbeständigkeit erforderlich sind.

Der Lautsprecher DB3 kann mit oder ohne Exe-Kammer an der Rückseite konfiguriert werden. Bei der FMEDA wurde der schlimmstmögliche Fall unter Einbezug der Exe-Kammer an der Rückwand berücksichtigt.

Die Sicherheitsfunktion des akustischen Signalgebers besteht darin, falls nötig, ein zuvor festgelegtes akustisches Warnsignal auszugeben, wenn die korrekte Spannung am Gerät anliegt. Die GS-Version des Signalgebers ist für den Betrieb mit einer Versorgungsspannung zwischen 12 und 48 Volt GS ausgelegt; die WS-Versionen des Signalgebers sind für den Betrieb mit einer Toleranz der Versorgungsspannung von +/- 10% konzipiert. Unter normalen (störungsfreien) Betriebsbedingungen gibt der Lautsprecher DB3 bei Bedarf ein akustisches Warnsignal aus.

Treten Störungen auf, kann der Fehlermodus des Signalgebers kein akustisches Warnsignal ausgeben. Die mit diesem Fehlermodus verbundene Ausfallrate finden Sie in der nachstehenden Tabelle.

Bewertung der Funktionssicherheit

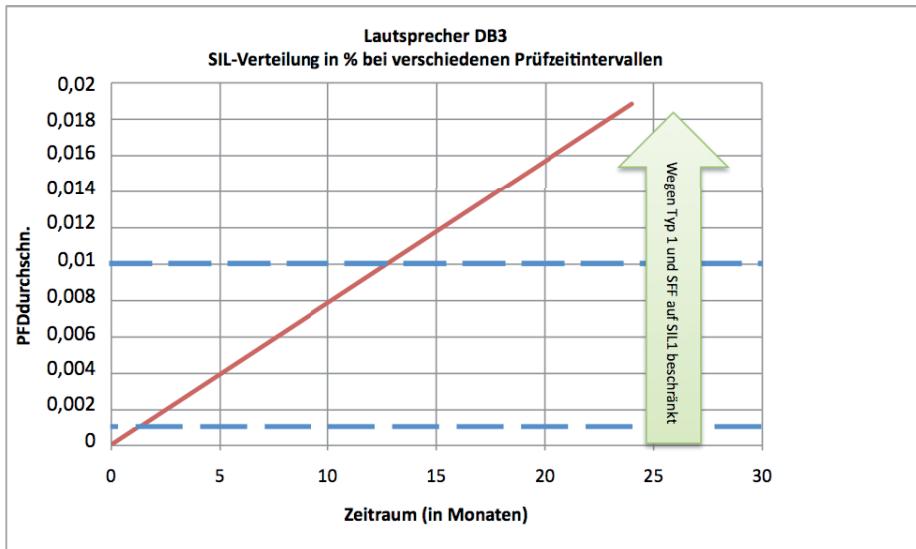
Der Lautsprecher DB43 ist für den Einsatz in einem Sicherheitssystem vorgesehen, das den Anforderungen der Norm IEC61508 entspricht.

Die britische Zertifizierungsstelle „Sira Test & Certification Ltd.“ hat für den Lautsprecher DB3 über ein Prüfintervall von 8.760 Stunden eine FMEA-Analyse (Failure Modes Effect and Diagnostic Analysis) durchgeführt, um die Einhaltung der Anforderungen gemäß IEC61508-2 zu prüfen.

Die GS-Version der Signallampe ist für den ungünstigsten Fall ausgelegt. Die Ergebnisse sind unten aufgeführt und basieren auf Route 1_H.

Der Lautsprecher DB3 wurde als Gerät des Typs B eingestuft.

LAUTSPRECHER DB3			
Sicherheitsfunktion des Lautsprechers DB3: Ausgabe eines akustischen Warnsignals im Bedarfsfall			
Architektonische Beschränkungen:	Typ B HFT=0 SFF = 74,00%	Prüfintervall =8760Std. ^[4] MTTR = 8Std. ^[4]	SIL 1
Zufällige Hardware-Ausfälle:	$\lambda_{DD} = 3,25E-06$ $\lambda_{DU} = 2,15E-06$	$\lambda_{SD} = 2,20E-08$ $\lambda_{SU} = 2,81E-06$	
Ausfallwahrscheinlichkeit im Anforderungsfall:	PFDdurchschn.=9,44E-03 (Bei niedriger Anforderungsrate)		SIL 2
Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls der Sicherheitsfunktion:	PFH = 2,15E-06 (Hohe Anforderungsrate)		SIL 1
Sicherheits-Integritätslevel – Hardware		Route 1 _H	
Sicherheits-Integritätslevel – System		Route 1 _S	
Systemfähigkeit		SC 2 (Bezogen auf 56A24816B)	
Erreichte SIL-Fähigkeit insgesamt		SIL 1 (Niedrige Anforderungsrate) SIL 1 (Hohe Anforderungsrate)	



Bedingungen für eine sichere Verwendung

Für Installation, Betrieb und Wartung des bewerteten Geräts gelten die folgenden Bedingungen. Werden diese Vorschriften nicht beachtet, kann die Sicherheitsintegrität des bewerteten Geräts beeinträchtigt werden:

- Der Benutzer muss die Anforderungen in der Benutzerdokumentation des Herstellers (das vorliegende technische Handbuch mit Informationen zur sicheren Verwendung) im Hinblick auf alle relevanten funktionalen Sicherheitsaspekte wie beispielsweise Einsatzbereiche, Installation, Betrieb, Wartung, Abnahmeprüfung, maximale Leistung, Umgebungsbedingungen, Reparatur usw. beachten.
- Die Auswahl dieses Geräts für den Einsatz in Sicherheitsfunktionen und die Installation, die Konfiguration, die gesamte Validierung, Wartung und Reparatur darf nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Hierbei müssen sämtliche in diesem Dokument enthaltenen Empfehlungen und Vorschriften des Herstellers eingehalten werden.
- Sämtliche Informationen, die im Zusammenhang mit Betriebsfehlern des Produkts stehen, sollten in einem Zuverlässigkeitssmanagementprozess (z. B. gemäß IEC 60300-3-2) gesammelt und an den Hersteller weitergeleitet werden.**
- Das Gerät sollte regelmäßig gemäß diesem Sicherheitshandbuch geprüft werden, um etwaige Störungen zu ermitteln.

Tonwerte gemäß EN54-3

Mindestlautstärke dB(A)				
Winkel	Horizontalebene		Vertikalebene	
	Max 58V	Min 11V	Max 58V	Min 11V
TON 3	15°	97,4 dB(A)	95,8 dB(A)	99,1 dB(A)
	45°	101,9 dB(A)	101,2 dB(A)	102,6 dB(A)
	75°	106,2 dB(A)	104,9 dB(A)	106,7 dB(A)
	105°	106,1 dB(A)	104,8 dB(A)	105,5 dB(A)
	135°	103,4 dB(A)	102,9 dB(A)	102,7 dB(A)
	165°	98,7 dB(A)	98,5 dB(A)	98,1 dB(A)
TON 7	15°	97 dB(A)	96,5 dB(A)	98,7 dB(A)
	45°	104,7 dB(A)	101,8 dB(A)	102,4 dB(A)
	75°	105,6 dB(A)	104,5 dB(A)	106,3 dB(A)
	105°	105,5 dB(A)	104,4 dB(A)	105,2 dB(A)
	135°	104,8 dB(A)	103,6 dB(A)	103,8 dB(A)
	165°	100,6 dB(A)	99,7 dB(A)	98,1 dB(A)
TON 8	15°	97 dB(A)	95,9 dB(A)	95,9 dB(A)
	45°	103,3 dB(A)	102,8 dB(A)	102,6 dB(A)
	75°	104,6 dB(A)	103,3 dB(A)	104,1 dB(A)
	105°	104,6 dB(A)	103 dB(A)	104,8 dB(A)
	135°	104,4 dB(A)	105 dB(A)	106,4 dB(A)
	165°	99,3 dB(A)	100,3 dB(A)	102,6 dB(A)
TON 15	15°	89,7 dB(A)	88,4 dB(A)	90,4 dB(A)
	45°	93,5 dB(A)	92,2 dB(A)	94 dB(A)
	75°	98,5 dB(A)	97,3 dB(A)	99,1 dB(A)
	105°	98,5 dB(A)	97,3 dB(A)	97,3 dB(A)
	135°	93,1 dB(A)	91,6 dB(A)	92,7 dB(A)
	165°	89 dB(A)	87,9 dB(A)	87,8 dB(A)
TON 19	15°	88,6 dB(A)	86,8 dB(A)	89 dB(A)
	45°	94,2 dB(A)	92,7 dB(A)	94,5 dB(A)
	75°	93,1 dB(A)	91,2 dB(A)	94,4 dB(A)
	105°	93,4 dB(A)	92,2 dB(A)	91,1 dB(A)
	135°	94,4 dB(A)	93 dB(A)	94,3 dB(A)
	165°	90 dB(A)	88,5 dB(A)	88,5 dB(A)
TON 20	15°	89,5 dB(A)	88,4 dB(A)	90,6 dB(A)
	45°	93,5 dB(A)	92,3 dB(A)	94 dB(A)
	75°	98,6 dB(A)	97,3 dB(A)	99,1 dB(A)
	105°	98,5 dB(A)	97,3 dB(A)	97,3 dB(A)
	135°	93,3 dB(A)	91,9 dB(A)	92,6 dB(A)
	165°	89 dB(A)	87,8 dB(A)	87,7 dB(A)

Português

1.0 INTRODUÇÃO

Esta gama de peso leve de todos os GRP, sondas à prova de fogo, destina-se ao uso em gases potencialmente explosivos e atmosferas com pó e foi concebida com elevada proteção de entrada para lidar com as mais adversas condições atmosféricas encontradas fora da costa e na costa nas indústrias de petróleo, gás e petroquímica.

Os percursos de chama, labaredas e corpos são fabricados completamente a partir de um vidro estável contra UV reforçado com poliéster. Incluem-se parafusos de aço inoxidável e sínter, assegurando assim um produto sem corrosão. Usa-se um percurso de chama afunilado para resolver os problemas de montagem de percursos de chama de sifão paralelos.

Está disponível uma câmara terminal de Exe Opcional

Está disponível para uso uma versão não certificada em atmosferas não explosivas.

2.0 INSTALAÇÃO

Geral

Ao instalar e operar equipamento protegido contra explosão, os requisitos para seleção, instalação e operação devem ser consultados, por exemplo IEE Wiring Regulations (Regulamentos de Cablagem da IEE) e o 'National Electrical Code' ('Código Elétrico Nacional') na América do Norte. Poderão aplicar-se requisitos nacionais e/ou locais adicionais.

Certifique-se de que todos os parafusos, porcas e uniões estão apertados com segurança.

Assegure-se de que só os tampões obturadores listados ou certificados são usados para isolar pontos de entrada na glande não utilizados e que a classificação NEMA/IP da unidade é mantida. A MEDC recomenda o uso de um composto de selagem, como por exemplo, o HYLOMAR PL32 nas roscas de juntas e tampões obturadores para manter a classificação IP da unidade.

A unidade monta-se por meio de 2 orifícios de montagem com Ø9mm de diâmetro no estribo em forma de 'U' / suporte de fixação. Os orifícios foram concebidos para aceitar um parafuso M8 ou porca. Se for necessário, a unidade pode ser colocada inicialmente usando o orifício central com Ø13mm de diâmetro no suporte de montagem. A unidade pode ser rodada para a orientação correta e fixada por meio dos outros dois orifícios.

Quando a unidade está fixa na posição requerida, o seu alinhamento pode ser ajustado desapertando os dois parafusos M6 que apertam o suporte de montagem ao altifalante. O altifalante pode ser ajustado para a posição requerida e os parafusos apertados. A unidade deve ser posicionada de forma que a sujidade/resíduos ou água não possam acumular-se na corneta de reentrância.

A MEDC recomenda o uso de parafusos de aço inoxidável.

Terminais de Cabos

CUIDADO: Antes de remover a cobertura, assegure-se de que a potência da unidade está isolada.

Em versões Exd, a cobertura está fixa com 6 parafusos de cobertura M5 (chave hexagonal A/F de 4,0mm). Depois de as uniões da cobertura serem desaparafusadas, torça a cobertura delicadamente no sentido dos ponteiros do relógio e no sentido contrário aos ponteiros do relógio, ao mesmo tempo que a puxa para fora da base. Remova-a para ter acesso ao interior.

Em versões Exde, a cobertura amovível está fixa com 2 parafusos de cobertura M5 (chave hexagonal A/F de 4,0mm). Depois de as uniões da cobertura serem desaparafusadas, a cobertura pode ser levantada da estrutura para ter acesso ao interior.

Assegure-se de que todas as fixações não cativas estão mantidas num local acessível seguro durante a terminação de cabos.

A terminação de cabos deve estar conforme as especificações aplicadas à aplicação requerida. A MEDC recomenda que todos os cabos e casquilhos devem estar corretamente identificados. Por favor, consulte o diagrama de cablagem fornecido com o produto.

Assegure-se de que só os vedantes de cabos listados ou certificados corretos são usados e que a montagem está protegida e corretamente ligada à corrente eléctrica.

Todos os vedantes de cabos devem ser de classificação NEMA/IP equivalente à do altifalante e integrados na unidade, de forma que esta classificação seja mantida.

O terminal de ligação à terra interno, sempre que estiver instalado, deve ser usado para a ligação à terra do equipamento e o terminal externo é para uma ligação suplementar, onde os códigos ou as autoridades locais permitam ou exijam esse tipo de ligação.

Quando a terminação estiver completa, coloque cuidadosamente a cobertura no corpo, evitando danos nas superfícies conjugadas. Substitua os parafusos da cobertura nos orifícios na cobertura e aperte-os firmemente. Assegure-se de que o anel em O está colocado corretamente na cobertura durante a remontagem. Em versões certificadas Exd, assegure-se de que o intervalo máximo requerido de 0,15mm é mantido entre a cobertura e a base depois de montada.

Opcões de Cablagem

A unidade está disponível em seis configurações básicas:

1. Exd – Entrada DC, tom único
2. Exde – Entrada DC, tom único
3. Exd – Entrada DC, tom duplo
4. Exde – Entrada DC, tom duplo
5. Exd – Entrada AC, tom único
6. Exde – Entrada AC, tom único

Os **Tipos 1 e 2** têm 6 terminais marcados como T1 a T6. A alimentação deve estar ligada a T1 (+ve), T3 (-ve), saída de loop em T4 e T6 respetivamente.

Os **Tipos 3 e 4** têm 6 terminais marcados como T1 a T6:

Para um sistema de 2 cabos, a alimentação deve estar ligada a T1 (+ve), T2 (-ve), saída de loop em T4 e T5 respetivamente para produzir o tom 1. O tom 2 ocorre quando a polaridade da alimentação é revertida T1 (-ve), T2 (+ve), saída de loop em T4 e T5 respetivamente. Opcionalmente, uma resistência EOL poderá estar ligada a T4, T5.

Para um sistema de 3 cabos, a alimentação deve estar ligada a T1 (comum +ve), T2 (-ve 1) e T3 (-ve 2), saída de loop em T4, T5 e T6 respetivamente. O tom 1 ocorre quando a alimentação está ligada a T1 (comum +ve) e T2 (-ve 1). O tom 2 produzido quando a alimentação está ligada a T1 (comum +ve) e T3 (-ve 2). Opcionalmente, uma resistência EOL poderá estar ligada a T4, T5 ou T4, T6.

O **Tipo 5** tem 4 terminais marcados como L, L, N, N. A alimentação deverá estar ligada a um par de terminais L,N, saída de loop no segundo par de terminais L,N.

O **Tipo 6** tem 6 terminais marcados como T1 a T6. A alimentação deve estar ligada a T1 (L), T2 (N), saída de loop em T4 e T5 respetivamente.

3.0 OPERAÇÃO

O altifalante está disponível em várias versões de voltagem de entrada de CA e uma versão de entrada de voltagem de CD única.

Para versões de CA, a voltagem nominal de operação está marcada na etiqueta da unidade e a tolerância de voltagem de alimentação é de $\pm 10\%$

Para versões de CD, o intervalo de voltagem de entrada absoluto é de 11,0Vdc a 58,0Vdc

A versão de CD pode ser operada como uma unidade de tom duplo (se for especificado aquando da encomenda). A unidade pode ser alterada entre os dois tons de duas formas:

a. Revertendo a polaridade da alimentação (versões com 2 cabos)

b. Ligando como um sistema de 3 cabos comuns +ve e alterando entre as duas linhas -ve.

Nota: - com T1 (+ve), T2 (-ve), produz-se o tom 1 (conforme definido pelo interruptor DIL 'TOM 1')

- com T1 (+ve), T3 (-ve) ou T1 (-ve), T2 (+ve), produz-se o tom 2 (conforme definido pelo interruptor DIL 'TOM 2')

A unidade está equipada com um controlo de volume que se situa adjacente aos interruptores DIL em unidades de CD, e está montada no transformador em unidades de ca. O volume máximo é obtido quando este controlo é rodado totalmente no sentido dos ponteiros do relógio. O volume mínimo é obtido quando este controlo é rodado totalmente no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

Por favor, note que na versão compatível EN54-3 a saída de som mínimo é de 65dB.

AVISO: Não tente rodar o controlo de volume além dos seus limites de movimento pois poderá danificar a unidade.

Tons

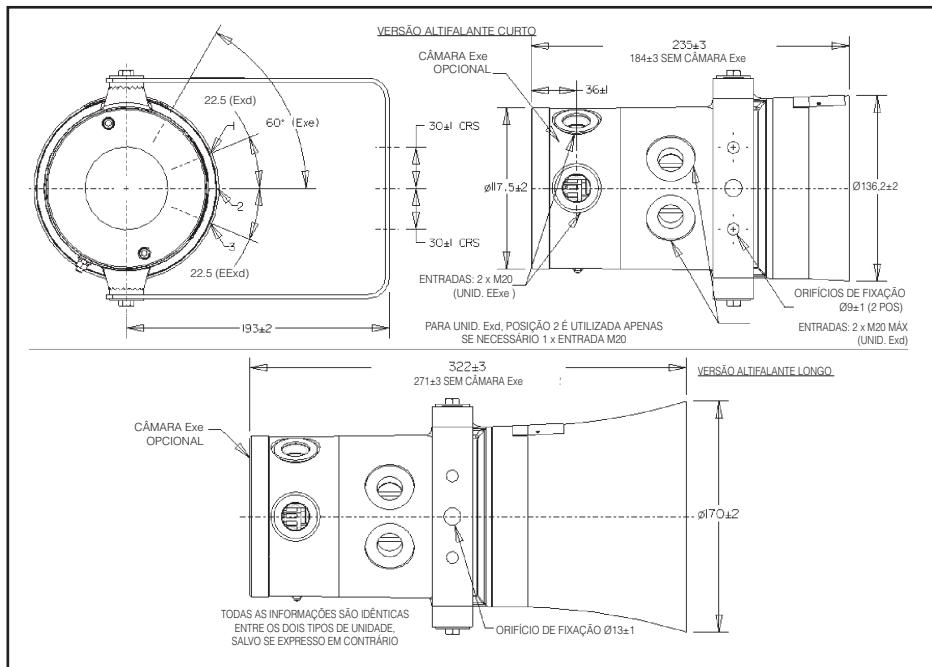
Para todas as versões, um interruptor DIL de 5 vias seleciona o tom requerido. As definições para os tons standard aparecem no quadro 1 abaixo:

Quadro 1

TOM N. ^º	FREQ./DESCRÍÇÃO TOM	DEFINIÇÃO DE InterrupTOR 12345	DESCRÍÇÃO TOM	SPL Nominal (dB(A) @ 1M)
1	Tons Alt 800/970Hz a 1/4seg	11111		114
2	Varrimento 800/970Hz a 7Hz	11110	Varrimento Rápido (LF)	114
3*	Varrimento 800/970Hz a 1Hz	11101	Varrimento Médio (LF)	114
4	Continuo 2850Hz	11100		109
5	Varrimento 2400-2850Hz a 7Hz	11011	Varrimento Rápido	114
6	Varrimento 2400-2850Hz a 1Hz	11010		114
7*	Ruído Lento	11001	Ruído Lento	115
8*	Varrimento 1200-500Hz a 1Hz	11000	Tom Ruído	115
9	Tons Alt 2400/2850Hz a 2Hz	10111		111
10	Tone Int de 970Hz a 1Hz	10110	Alarme de Backup (LF)	114
11	Tons Alt 800/970Hz a 7/8Hz	10101		114
12	Tone Int de 2850Hz a 1Hz	10100	Alarme de Backup (HF)	109
13	970Hz a 1/4seg em 1seg off	10011		114
14	Continuo a 970Hz	10010		114
15*	554Hz para 0,1S/440Hz para 0,4S	10001	Som de Incêndio Francês	101
16	Int 660Hz 150ms em 150ms off	10000	Alarme de Incêndio Sueco	106
17	Int 660Hz 1,8seg em 1,8seg off	01111	Alarme de Incêndio Sueco	106
18	Int 660Hz 6,5seg em 13seg off	01110	Alarme de Incêndio Sueco	104
19*	Continuo 660Hz	01101	Alarme de Incêndio Sueco	106
20*	Alt 554/440Hz a 1Hz	01100	Alarme de Incêndio Sueco	100
21	Int 660Hz a 7/8Hz	01011	Alarme de Incêndio Sueco	106
22	Int 2850Hz 150min em 100min off	01010	Cruzamento Pelicano	109
23	Varrimento 800-970Hz a 50Hz	01001	Aviso Sonoro Baixa Freq.	113
24	Varrimento 2400-2850Hz a 50Hz	01000	Aviso Sonoro Alta Freq.	112
25	3x970Hz impulsos 0,5 off, 1,5 off	00111		113
26	3x2850Hz impulsos 0,5on/0,5off, 1,5 off	00110		109
27	Int 3100Hz 0,32s on/0,68s off	00101		110
28	Tom especial Sobresselente/Cliente	00100		
29	Tom especial Sobresselente/Cliente	00011		
30	Tom especial Sobresselente/Cliente	00010		
31	Tom especial Sobresselente/Cliente	00001		
32	Tom especial Sobresselente/Cliente	00000		

NOTA: Se forem necessários tons especiais aquando da encomenda, por favor, consulte a lista de tons em separado fornecida com a unidade para obter detalhes sobre esses tons especiais e as respetivas definições de comutação.

* = tons conformes com EN54-23



4.0 MANUTENÇÃO

Durante a vida útil da unidade, esta deve precisar de pouca ou nenhuma manutenção. A GRP vai resistir a ataques por parte da maioria dos ácidos, álcalis e químicos e é resistente a ácidos e álcalis, tal como a maioria dos produtos de metal.

Porém, se ocorrerem condições ambientais anormais ou invulgares devido a danos ou acidentes na central, etc., então, é recomendável fazer-se uma inspeção visual.

Se a unidade precisar de ser limpa, limpe apenas o exterior com um pano húmido para evitar a acumulação de carga eletrostática.

Todos os reparos necessários deverão ser realizados pela MEDC. Entre em contato através do e-mail MEDCAftersales@Eaton.com

Se adquiriu uma quantidade significativa de unidades, recomenda-se que as peças sobresselentes também sejam disponibilizadas. Por favor, discuta os seus requisitos com os Engenheiros Técnicos de Vendas na MEDC.

5.0 CERTIFICAÇÃO/APROVAÇÕES

Unidades IECEx

Certificado de acordo com a IEC 60079-0, IEC 60079-1 e IEC 60079-7

Unidade Ex d IIC (certificação IEC N.º IECEx BAS 11.0083X)

Ex d IIC T_G (T_{amb.}) Gb

Ex tb IIIC T_D (T_{amb.}) Db IP66

Unidade Ex de IIC (certificação IEC N.º IECEx BAS 11.0084X)

Ex de IIC T_G (T_{amb.}) Gb

Ex tb IIIC T_D (T_{amb.}) Db IP66

A certificação IECEx e a etiqueta de produto têm a marcação de nível de proteção de equipamento IECEx

Gb

Db

Em que Gb significa adequabilidade para uso numa área industrial de superfície de Zona 1 na presença de gás.

Em que Db significa adequabilidade para uso numa área industrial de superfície de Zona 1 na presença de pó.

Unidades ATEX

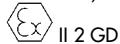
Certificado de acordo com a EN50014:1997, EN50018:1994, EN50019:1994 e EN50281-1-1:1998

EExd IIC Atex Certificação N.º BAS 00ATEX2097X

EExde IIC Atex Certificação N.º BAS 00ATEX2098X

Veja as condições especiais para um uso em segurança para intervalos de temperatura ambiente e classificações T.

A certificação ATEX e a etiqueta de produto têm a marcação de nível de grupo e categoria ATEX:



Em que:



Significa conformidade com ATEX

II

Significa adequabilidade para uso em indústrias de superfície

2

Significa adequabilidade para uso numa área de zona 1

G

Significa adequabilidade para uso na presença de gases

D

Significa adequabilidade para uso na presença de pó

A certificação ATEX e a etiqueta de produto também têm a seguinte marcação:



Isto significa a conformidade da unidade com as diretivas europeias relevantes, neste caso 94/9/CE, juntamente com o número do organismo autorizado para emitir o certificado de exame de tipo CE.

EN54-3 Dispositivos de alarme de incêndio - Sirenes (11-58V DC ABSOLUTO).

Aplicações extensas em ambientes Tipo B

Código IP (IP33C) a BS EN 60529:1992



0832-CPR-F0566

1120a/01

Significa que a unidade está em conformidade com as diretrizes europeias pertinentes, neste caso a Diretiva 305/2011, juntamente com o nome e número do organismo notificado que emitiu o certificado de conformidade.

Estas unidades também têm as seguintes aprovações

Compatibilidade eletromagnética com BS EN 50081-1:1992

BS EN 50081-2:1995

6.0 CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA UM USO EM SEGURANÇA

a) Tipo DB3/DB3L - IECEx BAS 11.0083X e BAS00ATEX2097X (Exd)

1. Este aparelho não é adequado para uso em atmosferas contendo dissulfureto de carbono.
2. Este aparelho é adequado para uso apenas em temperaturas ambiente, como indicado abaixo:

Tipo	Classificação de potência máxima	T _{amb.}	T _G	T _D
DB3	15W	-20°C a +55°C	T5	T100°C
	15W	-20°C a +70°C	T4	T135°C
DB3L	15W	-55°C a +55°C	T5	T100°C
	15W	-55°C a +70°C	T4	T135°C

3. Não são permitidos acabamentos de pintura e superfície que não sejam feitos pelo fabricante.
4. Quando usado em atmosferas com pó, os dispositivos de entrada para cabo à prova de chama ou tampões obturadores devem ser selecionados e instalados para manter a integridade estanque ao pó (IP6X) do compartimento.

b) Tipo DB3E/DB3LE - IECEx BAS 11.0084X e BAS00ATEX2098X (Exe)

1. Este aparelho não é adequado para uso em atmosferas contendo dissulfureto de carbono.
2. Não deve ser ligado mais do que um terminal de ligação único ou múltiplo em cada um dos lados de qualquer terminal, a menos que os condutores múltiplos tenham sido juntos de uma forma adequada, por exemplo dois condutores numa única ponteira tipo olhal isolada.
3. Os terminais ligados aos terminais devem ser isolados para, pelo menos 275V e este isolamento deve estender 1mm do metal da garganta do terminal.
4. Todos os parafusos de terminais, usados e não usados, devem ser totalmente apertados.
5. Este aparelho é adequado para uso apenas em temperaturas ambiente, como indicado abaixo:

Tipo	Classificação de potência máxima	T _{amb.}	T _G	T _D
DB3E	15W	-20°C a +55°C	T5	T100°C
	15W	-20°C a +70°C	T4	T135°C
DB3LE	15W	-50°C a +55°C	T5	T100°C
	15W	-50°C a +70°C	T4	T135°C

6. As distâncias de fuga e folga entre os terminais e peças condutoras adjacentes (incluindo dispositivos de entrada de cabos) devem ser, pelo menos de 5mm.
7. Não são permitidos acabamentos de pintura e superfície que não sejam feitos pelo fabricante.
8. Quando usado em atmosferas com pó, os dispositivos de entrada para cabo à prova de chama ou tampões obturadores devem ser selecionados e instalados para manter a integridade estanque ao pó (IP6X) do compartimento.

7.0 SEGURANÇA FUNCIONAL

Introdução

O Altifalante DB3 foi concebido para usar em atmosferas potencialmente explosivas e condições ambientais agressivas. As estruturas de poliéster reforçado de vidro são adequadas para usar fora da costa e na costa, onde é necessário o peso leve combinado com a resistência à corrosão.

O Altifalante DB3 pode ser com ou sem uma Câmara Exe na parte de trás.

A FMEDA considerou o pior cenário que inclui a Câmara Exe na parte de trás.

A função de segurança do altifalante é proporcionar um aviso audível pré-determinado, sempre que necessário, se a voltagem correta for aplicada à unidade. A versão DC do altifalante foi concebida para funcionar numa voltagem entre 12 e 48vDC; as versões AC do altifalante foram concebidas para funcionarem numa tolerância de voltagem de +/-10%.

Nas condições de Operação Sem Falhas (Normal), o Altifalante DB3 proporcionará um aviso audível, sempre que necessário.

Em condições de falhas, o modo de falha do altifalante é uma falha em produzir um som de aviso audível. Para a taxa de falha associada a este modo de falha, por favor, consulte o quadro abaixo.

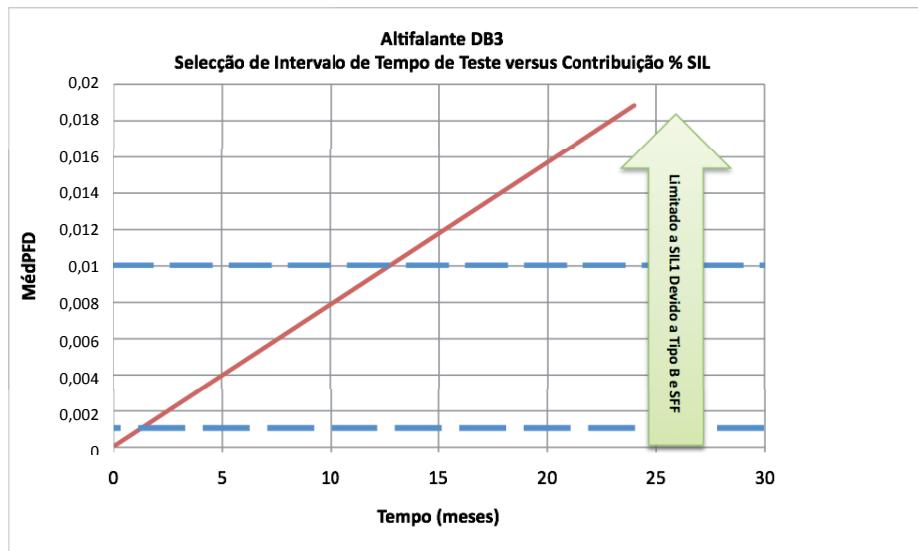
Avaliação de Segurança Funcional

O altifalante destina-se a um uso num sistema de segurança conforme os requisitos da IEC61508.

A Sira Test & certification Ltd realizou uma Análise de Diagnóstico e Efeito de Modos de Falha (FMEDA) à versão DC do Altifalante DB3 em relação aos requisitos da IEC61508-2 usando um intervalo de teste de prova de 8760h. A versão DC do altifalante foi considerado o pior caso. Os resultados são apresentados abaixo e baseados na Rota 1_H

O altifalante está classificado como um dispositivo do Tipo B.

ALTIFALANTE DB3			
Função de Segurança do Altifalante DB3: <i>Para produzir um som de aviso audível sempre que necessário</i>			
Restrições arquitecturais:	Tipo B HFT = 0 SFF = 74,00%	Intervalo de Teste = 8760H ^[4] MTTR = 8H ^[4]	SIL1
Falhas de hardware aleatórias:	$\lambda_{DD} = 3,25E-06$ $\lambda_{DU} = 2,15E-06$	$\lambda_{SD} = 2,20E-08$ $\lambda_{SU} = 2,81E-06$	
Probabilidade de falha sob pedido:	MédPFD = 9,44E-03 (Modo de Pedido Baixo)		SIL2
Probabilidade de falha perigosa na função de segurança:	PFH = 2,15E-06 (Modo de Pedido Elevado)		SIL1
Conformidade com a integridade de segurança de hardware		Rota 1 _H	
Conformidade com a integridade de segurança sistemática		Rota 1 _S	
Capacidade Sistemática		SC 2 (Ref para 56A24816B)	
Capacidade total SIL alcançada		SIL 1 (Pedido Baixo) SIL 1 (Pedido Elevado)	



Condições de uso seguro

As seguintes condições aplicam-se à instalação, operação e manutenção do equipamento avaliado. O não cumprimento destas condições pode comprometer a integridade de segurança do equipamento avaliado:

- O utilizador deverá cumprir os requisitos indicados na documentação do fabricante para o utilizador (Este Manual de Segurança e o Manual Técnico) em relação a todos os aspectos de segurança funcional, tais como aplicações de uso, instalação, operação, manutenção, testes, classificações máximas, condições ambientais, reparação, etc.;
- A seleção deste equipamento para usar em funções de segurança e a instalação, configuração, validação geral, manutenção e reparação só deverão ser levadas a cabo por pessoal competente, cumprindo as condições e recomendações do fabricante indicadas na documentação para o utilizador.
- Todas as informações associadas a qualquer falhas neste produto deverão ser recolhidas segundo um processo de gestão de fiabilidade (e.g., IEC 60300-3-2) e reportadas ao fabricante.**
- A unidade deve ser testada em intervalos regulares para identificar qualquer mau funcionamento; de acordo com este manual de segurança.

Dados de tons conformes com EN54-3

		Volume Mínimo dB(A)			
Ângulo		Plano Horizontal		Plano Vertical	
		Max 58V	Min 11V	Max 58V	Min 11V
TOM 3	15°	97,4 dB(A)	95,8 dB(A)	99,1 dB(A)	97,6 dB(A)
	45°	101,9 dB(A)	101,2 dB(A)	102,6 dB(A)	102,7 dB(A)
	75°	106,2 dB(A)	104,9 dB(A)	106,7 dB(A)	105,6 dB(A)
	105°	106,1 dB(A)	104,8 dB(A)	105,5 dB(A)	104,2 dB(A)
	135°	103,4 dB(A)	102,9 dB(A)	102,7 dB(A)	101,5 dB(A)
	165°	98,7 dB(A)	98,5 dB(A)	98,1 dB(A)	97,1 dB(A)
TOM 7	15°	97 dB(A)	96,5 dB(A)	98,7 dB(A)	98,5 dB(A)
	45°	104,7 dB(A)	101,8 dB(A)	102,4 dB(A)	103 dB(A)
	75°	105,6 dB(A)	104,5 dB(A)	106,3 dB(A)	105,3 dB(A)
	105°	105,5 dB(A)	104,4 dB(A)	105,2 dB(A)	104,1 dB(A)
	135°	104,8 dB(A)	103,6 dB(A)	103,8 dB(A)	103,5 dB(A)
	165°	100,6 dB(A)	99,7 dB(A)	98,1 dB(A)	98,9 dB(A)
TOM 8	15°	97 dB(A)	95,9 dB(A)	95,9 dB(A)	95,1 dB(A)
	45°	103,3 dB(A)	102,8 dB(A)	102,6 dB(A)	100,6 dB(A)
	75°	104,6 dB(A)	103,3 dB(A)	104,1 dB(A)	103,2 dB(A)
	105°	104,6 dB(A)	103 dB(A)	104,8 dB(A)	104,1 dB(A)
	135°	104,4 dB(A)	105 dB(A)	106,4 dB(A)	105,9 dB(A)
	165°	99,3 dB(A)	100,3 dB(A)	102,6 dB(A)	101 dB(A)
TOM 15	15°	89,7 dB(A)	88,4 dB(A)	90,4 dB(A)	89,1 dB(A)
	45°	93,5 dB(A)	92,2 dB(A)	94 dB(A)	92,7 dB(A)
	75°	98,5 dB(A)	97,3 dB(A)	99,1 dB(A)	97,8 dB(A)
	105°	98,5 dB(A)	97,3 dB(A)	97,3 dB(A)	96,1 dB(A)
	135°	93,1 dB(A)	91,6 dB(A)	92,7 dB(A)	91,1 dB(A)
	165°	89 dB(A)	87,9 dB(A)	87,8 dB(A)	86,4 dB(A)
TOM 19	15°	88,6 dB(A)	86,8 dB(A)	89 dB(A)	87,8 dB(A)
	45°	94,2 dB(A)	92,7 dB(A)	94,5 dB(A)	93,3 dB(A)
	75°	93,1 dB(A)	91,2 dB(A)	94,4 dB(A)	93,3 dB(A)
	105°	93,4 dB(A)	92,2 dB(A)	91,1 dB(A)	90,5 dB(A)
	135°	94,4 dB(A)	93 dB(A)	94,3 dB(A)	93,1 dB(A)
	165°	90 dB(A)	88,5 dB(A)	88,5 dB(A)	87,2 dB(A)
TOM 20	15°	89,5 dB(A)	88,4 dB(A)	90,6 dB(A)	89,3 dB(A)
	45°	93,5 dB(A)	92,3 dB(A)	94 dB(A)	92,9 dB(A)
	75°	98,6 dB(A)	97,3 dB(A)	99,1 dB(A)	97,9 dB(A)
	105°	98,5 dB(A)	97,3 dB(A)	97,3 dB(A)	96 dB(A)
	135°	93,3 dB(A)	91,9 dB(A)	92,6 dB(A)	91,5 dB(A)
	165°	89 dB(A)	87,8 dB(A)	87,7 dB(A)	86,5 dB(A)

Eaton MEDC Ltd, Unit B, Sutton Parkway, Oddicroft Lane,
Sutton in Ashfield, United Kingdom NG17 5FB
Tel: +44 (0)1623 444444 Fax: +44 (0)1623 444531
Email: MEDCSales@Eaton.com MEDCOOrders@Eaton.com
Web: www.medc.com

MEDC Stock No:
TM141-ISS.N