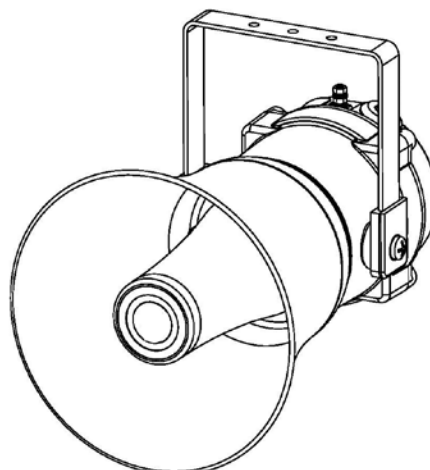


BExS110E



BExS120E

1) WARNUNGEN



- NICHT ÖFFNEN WENN EXPLOSIVE ATMOSPHERE VORHANDEN IST
- GERÄT NICHT ÖFFNEN WENN UNTER SPANNUNG
- GEFAHR ELEKTROSTATISCHER ENTLADUNG. NUR MIT FEUCHTEM TUCH REINIGEN
- DECKELSCHRAUBEN KLASSE A4-80
- NUR HITZEBESTÄNDIGE KABEL UND KABELVERSCHRAUBUNGEN (ZUGELASSEN BIS 110°C) BEI UMGEBUNGSTEMPERATUREN ÜBER 40°C VERWENDEN

2) Einstufung und Kennzeichnung

Alle Geräte sind mit einem Typenschild mit folgenden wichtigen Informationen gekennzeichnet:

Typen: BExS110E oder BExS120E

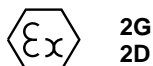
Nennspannung: DC-Geräte 12V oder 24V oder 48V
AC-Geräte 115V oder 230V 50/60Hz

Kennzeichnung:

- II 2G Ex db eb IIC T4 Gb Ta. -50°C bis +55°C
- II 2G Ex db eb IIB T4 Gb Ta. -50°C bis +60°C
- II 2D Ex tb IIIC T100°C Db Ta. -50°C bis +55°C
- II 2D Ex tb IIIC T105°C Db Ta. -50°C bis +60°C

Zertifikat-Nr. KEMA 99ATEX7906 X

Epsilon x
Gerätegruppe
und Kategorie:



CE-Kennzeichnung und
Nr. Zertifizierungsstelle



Die Geräte können in den folgenden Umgebungen und unter folgenden Bedingungen eingesetzt werden:

Klassifizierung des Gasbereichs:

Zone 1	Auftreten von explosionsfähigem Gas/Luft-Gemisch im Normalbetrieb möglich.
Zone 2	Auftreten von explosionsfähigem Gas/Luft-Gemisch im Normalbetrieb unwahrscheinlich, falls doch auftretend, dann nur kurzzeitig.

Gasgruppen:

Gruppe IIA	Propan
Gruppe IIB	Äthylen
Gruppe IIC	Wasserstoff und Acetylen (bis zu 55°C Umgebungstemperatur)

Temperaturklassifizierung:

T1	450°C
T2	300°C
T3	200°C
T4	135°C

Klassifizierung des Staubbereichs:

Zone 21	Auftreten von explosionsfähigem Staub/Luft-Gemisch im Normalbetrieb möglich.
Zone 22	Auftreten von explosionsfähigem Staub/Luft-Gemisch im Normalbetrieb unwahrscheinlich, falls doch auftretend, dann nur kurzzeitig.

Staubgruppen

Gruppe IIIA	Brennbare Stäube
Gruppe IIIB	Nichtleitende Stäube
Gruppe IIIC	Leitende Stäube

Maximale Oberflächentemperatur bei Staub-Anwendungen:

- 100°C bei +55°C Umgebungstemperatur
- 105°C bei +60°C Umgebungstemperatur

IP-Schutzart: IP66/67 gemäß EN/IEC60529 und IP6X gemäß EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-31

Geräteklasse: 2G / 2D

Geräteschutzniveau: Gb / Db

Umgebungstemperaturbereich:

- 50°C bis +55°C Gasgruppen IIA, IIB und IIC
- 50°C bis +60°C Gasgruppen IIA und IIB
- 50°C bis +60°C Staubgruppen IIIA, IIIB und IIIC

3) Anzuwendende Normen

Der Schallgeber verfügt über eine EU-Baumusterprüfbescheinigung entsprechend den Anforderungen folgender Normen:

EN IEC 60079-0:2018 / IEC 60079-0:2017 (Ausgabe 7): Explosionsgefährdete Bereiche - Betriebsmittel. Allgemeine Anforderungen

EN 60079-1:2014 / IEC 60079-1:2014 (Ausgabe 7): Explosionsgefährdete Bereiche - Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“

EN 60079-7:2015 +A1: 2018/ IEC 60079-7:2017 (Ausgabe 5.1): Explosionsfähige Bereiche - Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“

EN 60079-31:2014 / IEC 60079-31:2013 (Ausgabe 2): Explosionsgefährdete Bereiche - Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

4) Installationsanforderungen

Der Schallgeber darf nur von qualifiziertem Fachpersonal in Übereinstimmung mit folgenden aktuellen Normen installiert werden.

EN IEC 60079-0:2018 / IEC 60079-0:2017 (Ausgabe 7): Explosionsgefährdete Bereiche - Betriebsmittel. Allgemeine Anforderungen

EN 60079-1:2014 / IEC 60079-1:2014 (Ausgabe 7): Explosionsgefährdete Bereiche - Geräteschutz durch druckfeste Kapselung „d“

EN 60079-7:2015 +A1: 2018/ IEC 60079-7:2017 (Ausgabe 5.1): Explosionsfähige Bereiche - Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“

EN 60079-31:2014 / IEC 60079-31:2013 (Ausgabe 2): Explosionsgefährdete Bereiche - Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“

Die Installation des Schallgebers hat unter Einhaltung der zutreffenden örtlichen Vorschriften durch einen entsprechend ausgebildeten und fachkundigen Elektrotechniker zu erfolgen.

5) Besondere Nutzungsbedingungen

Die Reparatur des flammendurchschlagsicheren Spalts ist nicht erlaubt.

Das Gehäuse ist nichtleitend und kann unter gewissen extremen Bedingungen (z.B. Hochdruckdampf) eine zündfähige Entladung auslösen. Der Anwender muss sicherstellen, dass das Betriebsmittel nicht in einem Bereich installiert wird, in dem es äußeren Bedingungen ausgesetzt ist, die zu einer elektrostatischen Aufladung auf nichtleitenden Oberflächen führen können.

Das Gerät darf außerdem nur mit einem feuchten Lappen gereinigt werden.

6) Standort und Montage

Der Standort des Schallgebers sollte so ausgewählt werden, dass die Warnsignale gut sichtbar sind. Das Gerät darf nur an Vorrichtungen befestigt werden, die für das Gewicht des Geräts ausgelegt sind.

Der BEx-Schallgeber ist mit Hilfe des U-förmigen Haltewinkels aus rostfreiem Stahl an einer geeigneten flachen Oberfläche zu befestigen. Hierfür sind mindestens zwei der drei Befestigungsbohrungen (7mm) zu verwenden. Siehe Abbildung 1. Durch Lockern der beiden seitlichen großen Schrauben des Winkels kann das Gerät in Schritten von 18 Grad verstellt werden. Nach Ausrichtung des Geräts werden die beiden großen Schrauben seitlich wieder fest angezogen, damit sich das Gerät während des Betriebs nicht bewegt.

Das Gerät sollte nicht mit dem Schalltrichter nach oben oder horizontal montiert werden.

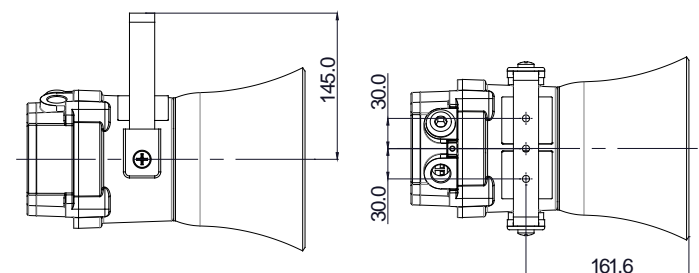
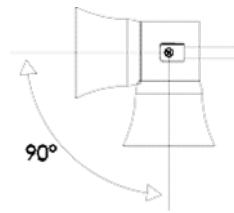


Abb. 1 Befestigungspunkt für Schallgeber BEX S110

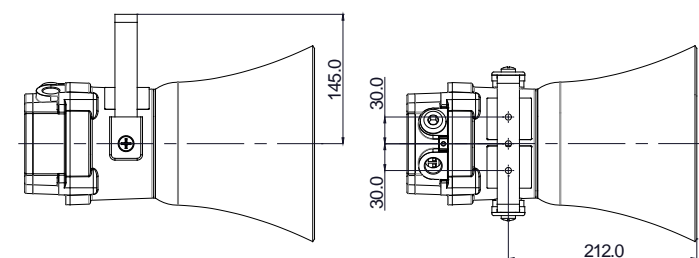


Abb. 1 Befestigungspunkt für Schallgeber BEX S120

7) Zugang zum druckfesten Gehäuse



GEFAHR – Hochspannung Gefahr durch Stromschlag NICHT unter Spannung öffnen. Vor dem Öffnen Spannung abschalten.



WARNUNG – Heiße Oberflächen. Beim Umgang mit dem Gerät beachten: Das Gerät und interne Komponenten können nach Betrieb heiß sein.

Für den Zugang zum druckfesten Gehäuse die vier M6 Innensechskantschrauben entfernen und den Deckel entfernen. Hierbei ist äußerst sorgfältig vorzugehen, damit der zünddurchschlagsichere Spalt nicht beschädigt wird. Hinweis: Die vier M6-Deckelschrauben bestehen aus rostfreiem Stahl der Klasse A4-80. In diesen Geräten dürfen nur Schrauben dieser Kategorie verwendet werden.

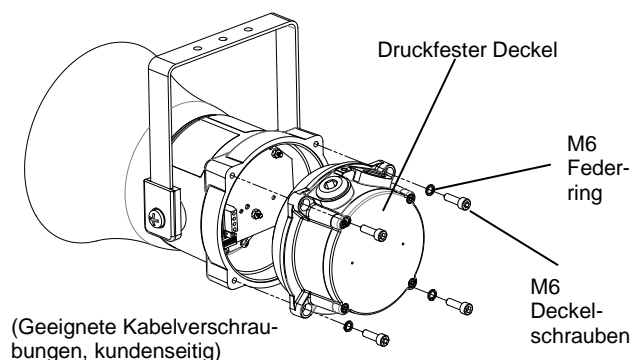


Abb. 2A Zugang zum explosionsgeschützten Gehäuse

Nach der Installation muss der Flammspalt untersucht werden, damit Verschmutzung und Beschädigungen ausgeschlossen werden können.

Es muss überprüft werden, ob die Potentialausgleichsleitung zwischen den beiden Gehäuseteilen angeschlossen ist und der O-Ring richtig sitzt. Vor dem Wiederaufsetzen des Deckels sicherstellen, dass er richtig für die Montage der Deckelschrauben ausgerichtet ist. Den Deckel vorsichtig so aufsetzen, dass genügend Zeit für das Entweichen der Luft vorhanden ist. Erst wenn der Deckel vollständig eingesetzt ist, dürfen die vier Deckelschrauben M6 aus rostfreiem Stahl der Klasse A4-80 mit den untergelegten Federringen eingedreht und angezogen werden. Falls der Deckel sich beim Einsetzen verklemmt, diesen vorsichtig wieder herausnehmen und es erneut versuchen. Niemals die Deckelschrauben benutzen, um den Deckel gewaltsam in die richtige Lage zu bringen.

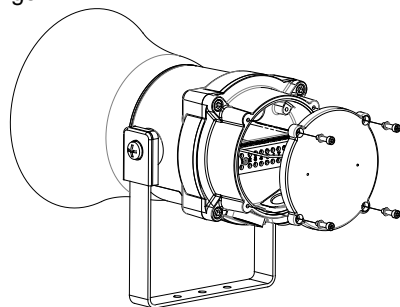


Abb. 2B Zugang zu den Anschlüssen für erhöhte Sicherheit.

Um an das druckfeste Gehäuse zu gelangen, die vier M4-Innensechskantschrauben entfernen. Vor dem Wiederaufbringen der Klemmenabdeckung sicherstellen, dass die Potentialausgleichsleitung zwischen den beiden Gussteilen sicher befestigt ist und dass der O-Ring vorhanden ist. Die vier Sechskantschrauben M4 und deren Federringe einsetzen und festziehen.

Die Kabelanschlüsse werden in einen zugelassenen, druckfesten Klemmenblock geführt, der sich in der Klemmenkammer für erhöhte Sicherheit befindet. Beim Verdrahten in den Klemmenraum für erhöhte Sicherheit darf nur ein Draht in jede Richtung des Klemmenblocks angeschlossen werden, es sei denn, er ist mit einer Quetschhülse ausgestattet. An den Klemmenblock können Kabel mit einem Querschnitt von 0,5 mm² bis 4 mm² angeschlossen werden. Kabel mit geringem Querschnitt sollten mit Quetschhülse befestigt werden. Die Nennspannung der Klemmleiste beträgt 275 V und der maximale Strom 28 A.

An die zugelassenen, druckfesten Klemmen angeschlossene Leitungen müssen für die entsprechende Spannung isoliert sein. Die Isolierung muss sich bis auf 1 mm vom Metall der Klemmenkehle erstrecken, die Drahtenden auf 8 mm abisolieren. Alle verwendeten und unbenutzten Anschlusschrauben müssen mit einem Drehmoment zwischen 0,5 Nm und 0,7 Nm angezogen werden.

8) Spannungsversorgung

Gerätetyp	Nennspannung	Stromaufnahme	Max. Eingangsspannung
BExS110E	12V DC	195 mA	15 V
BExS110E	24V DC	265 mA	30 V
BExS110E	48V DC	130 mA	58 V
BExS110E	115V AC	110 mA	126 V
BExS110E	230V AC	56 mA	253 V
BExS120E	12V DC	850 mA	15 V
BExS120E	24V DC	800 mA	30 V
BExS120E	48V DC	420 mA	58 V
BExS120E	115V AC	180 mA	126 V
BExS120E	230V AC	90 mA	253 V

Es ist wichtig, das Gerät an eine geeignete Spannungsversorgung anzuschließen. Sie muss so gewählt werden, dass für alle am System angeschlossenen Geräte eine ausreichende Kapazität der Stromversorgung zur Verfügung steht.

Folgende Tabelle zeigt sowohl den von verschiedenen Geräten aufgenommenen Strom als auch die maximale Spannung, bei der die Geräte betrieben werden können:

Der Eingangsstrom ist abhängig vom Spannungsniveau und der Frequenz des gewählten Tons. Die aufgeführten Stromwerte gelten für den 440Hz-Dauerton bei Nennspannung.

9) Auswahl von Kabeln, Kabelverschraubungen, Verschlusselementen und Adaptern

Bei der Auswahl des Kabelquerschnitts müssen der Eingangstrom jedes Geräts (siehe obige Tabelle), die Anzahl der angeschlossenen Geräte und die Länge der Kabel berücksichtigt werden. Die Kabel müssen eine ausreichende Kapazität bieten, um alle an die Leitung angeschlossenen Geräte mit dem erforderlichen Eingangsstrom zu versorgen.

Das Gerät verfügt über zwei Kabeldurchführungsbohrungen mit M20 x 1,5 Gewinde. Um die IP-Schutzart und die Schutzklasse zu gewährleisten, für die Installation nur geeignete ATEX-zertifizierte Kabelverschraubungen bzw. Verschlussstopfen gemäß EN / IEC60079-14 verwenden.

Ist ein hoher IP-Schutz erforderlich, müssen geeignete Dichtungsscheiben unter den Kabelverschraubungen bzw. Verschlussstopfen angebracht werden.

Wenn nur eine Kabeleinführung verwendet wird, muss die andere mit einem Blindstopfen verschlossen werden. Diese muss für Ex 'e'-Anwendungen oder besser (d. h. druckfeste Anwendungen) und für die Installationsanforderungen geeignet sein.

Für die Verwendung in explosionsgefährdeten Staubatmosphären muss eine IP-Schutzart von mindestens IP6X gewährleistet sein.

Die Geräte können mit folgenden Adaptern ausgerüstet werden:

M20 auf 1/2" NPT
M20 auf 3/4" NPT
M20 auf M25

Verschlussstopfen nicht auf Adaptern anbringen. Nur direkt auf die Kabeldurchführungsbohrungen montieren. Alle verwendeten Adapter müssen geeignet und ATEX-zertifiziert sein.

Bei Umgebungstemperaturen über +40°C, kann an den Kabelverschraubungen eine Temperatur von über +70°C entstehen. Daher müssen hitzebeständige Kabel und Kabelverschraubungen mit einer Temperaturbeständigkeit von mindestens +110°C verwendet werden.

10) Erdung

Sowohl AC- als auch DC-Geräte müssen mit einem Erdungsanschluss versehen sein. Die Geräte verfügen über Innen- und Außenerdungsanschlüsse an der Anschlusskammer

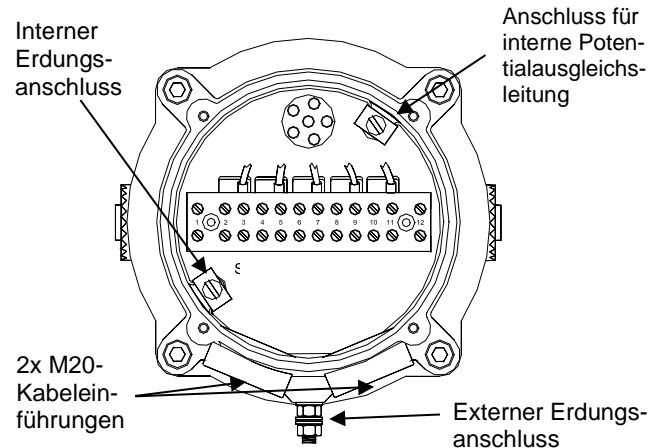


Abb. 3 Deckel Innenansicht

Bei Verwendung des internen Erdungsanschlusses ist sicherzustellen, dass die M4-Edelstahl-Unterlegscheibe sich zwischen dem Erdungskabel und dem Gehäuse befindet.

Den internen Erdungsanschluss an der internen Erdungsklemme im Boden des Gehäuses herstellen. Hierfür mit einem Ringkabelschuh die Erdungsleitung unter der Erdungsklemme befestigen. Die Erdungsleitung soll mindestens in Größe und Bemessung den Stromanschlussleitungen entsprechen. Die M4-Erdungsschraube mit 1Nm anziehen.

Den externen Erdungsanschluss am M5-Erdungsbolzen herstellen. Hierfür mit einem Ringkabelschuh die Erdungsleitung am Erdungsbolzen befestigen. Der Querschnitt der externen Erdungsleitung soll mindestens 4 mm² betragen. Die Erdungsmutter mit 3Nm anziehen. Die externe Erdungsklemme so weit festziehen, dass sich der Bolzen nicht löst. Das Erdungskabel so verlegen, dass es sich nicht verdreht und durchhängt.

11) Kabel-Anschlüsse

Die elektrischen Anschlüsse sind an den Klemmenleisten der Leiterplattenbaugruppe im druckfesten Gehäuse vorzunehmen. Siehe Kapitel 7 dieses Handbuchs für den Zugang zum druckfesten Gehäuse.

An jede Anschlussstelle der Klemme kann eine Leitung mit einem Querschnitt zwischen 0,5 mm² und 2,5 mm² angeschlossen werden. Bei Anschluss von Ein- und Ausgangsleitung kann die 2-polige L/N bzw. +/- -Klemme verwendet werden. Bei Anschluss von zwei Leitungen an einen Klemmanschluss darf die Summe der Leitungsquerschnitte maximal 2,5 mm² betragen. Die Leitungen 8mm abisolieren. Leitungen können mit Aderendhülsen versehen werden. Die Schrauben der Klemmen müssen mit einem Anzugsdrehmoment von 0,45 Nm (5 Lb-in) angezogen werden. Beim Anschließen der Leitungen an die Klemmen muss sorgfältig darauf geachtet werden, diese so zu verlegen, dass sie beim Einsetzen des Deckels in das druckfeste Gehäuse keinen übermäßigen Druck auf die Klemmenblöcke ausüben. Insbesondere bei Leitungen mit großem Querschnitt wie 2,5 mm² ist dies von hoher Wichtigkeit.

12) Verdrahtung AC-Geräte

Klemmennummern

2 und 3	S3
4 und 5	S2
6 und 7	C
8 und 9	N
10 und 11	L

12.1 Verdrahtungspläne

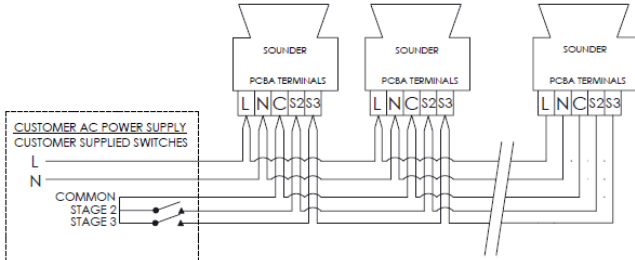
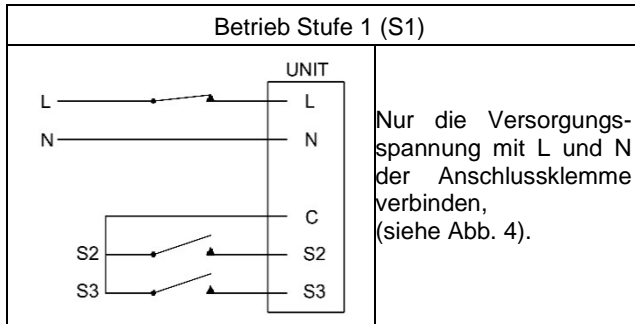


Abb. 3. BExS110 AC Vereinfachtes Blockdiagramm

12.2 Ansteuerung der Tonstufen

12.2.1 Töne Stufe 1



12.2.2 Tonauswahl Stufe 2 +3, AC-Geräte

Auswahl der Stufen 2 und 3 wie folgt vornehmen:

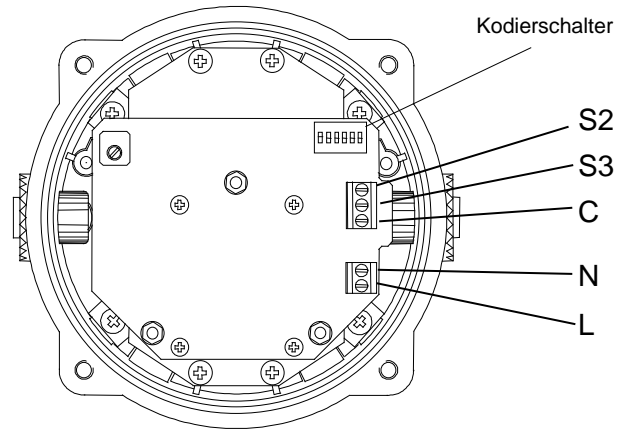
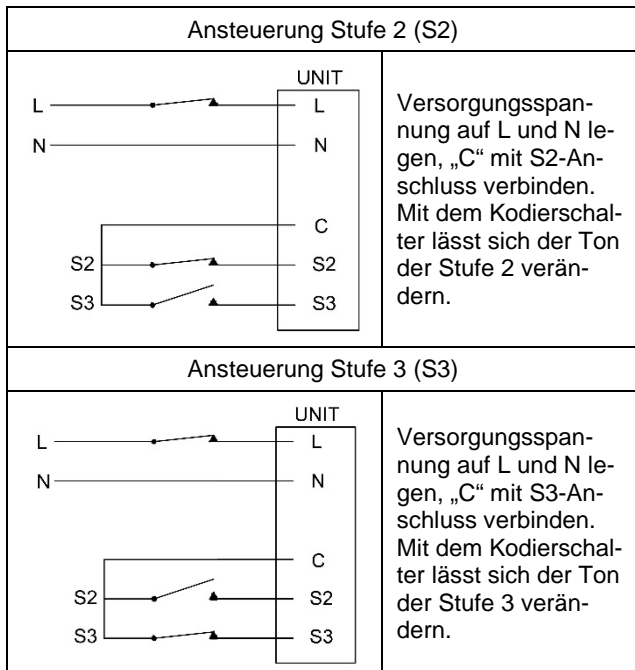


Abb. 4A BExS110E AC-Klemmen

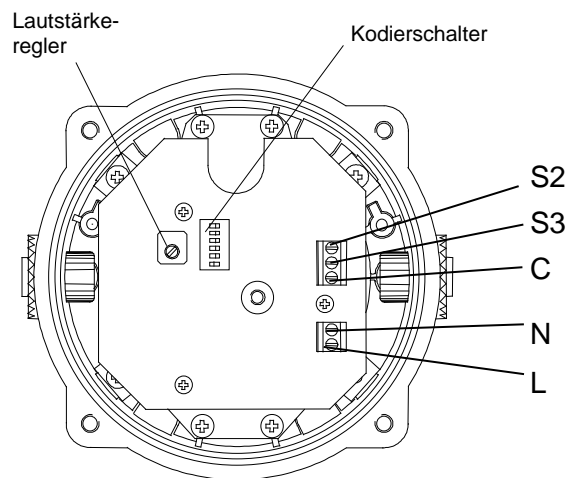


Abb. 4b BExS120E AC-Klemmen

13) Verdrahtung DC-Geräte

Klemmennummern

2 und 3	Nicht verwendet
4 und 5	+ve
6 und 7	-ve
8 und 9	S2
10 und 11	S3

Der Schallgeber ist mit einer 4poligen Klemmleiste ausgerüstet. Anschlüsse: +ve, -ve, Stufe 2 und Stufe 3.

13.1 Verdrahtungspläne

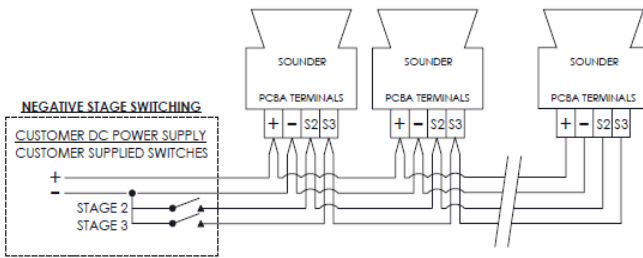


Abb. 5a DC Vereinfachtes Blockdiagramm (negative Ansteuerung)

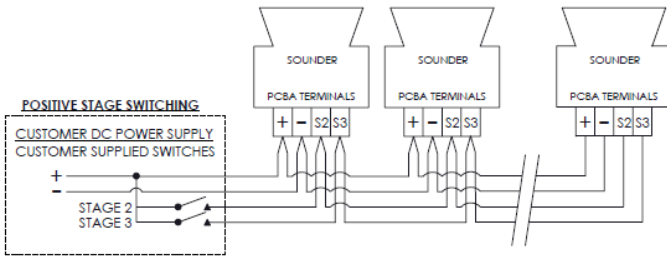
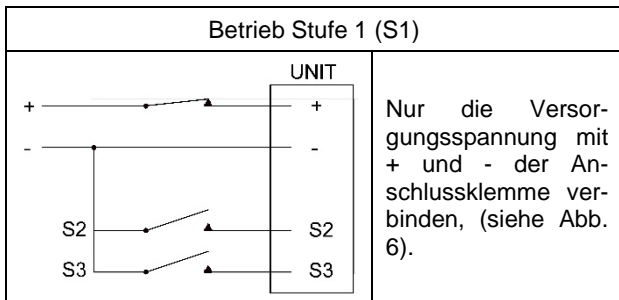


Abb. 5b DC Vereinfachtes Blockdiagramm (positive Ansteuerung)

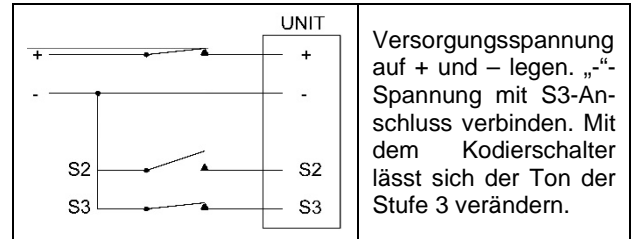
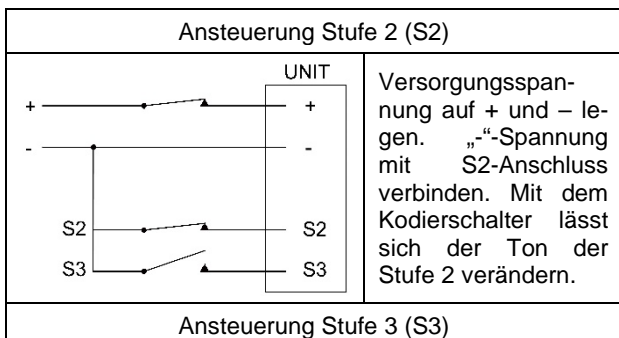
13.2 Ansteuerung der Tonstufen

13.2.1 Töne Stufe 1



13.2.2 Tonauswahl Stufe 2 +3, DC-Geräte

Konfiguration der Ansteuerung mit negativem Potential (Standardeinstellung):



Konfiguration der Ansteuerung mit positivem Potential (s. Kap. 13.3):

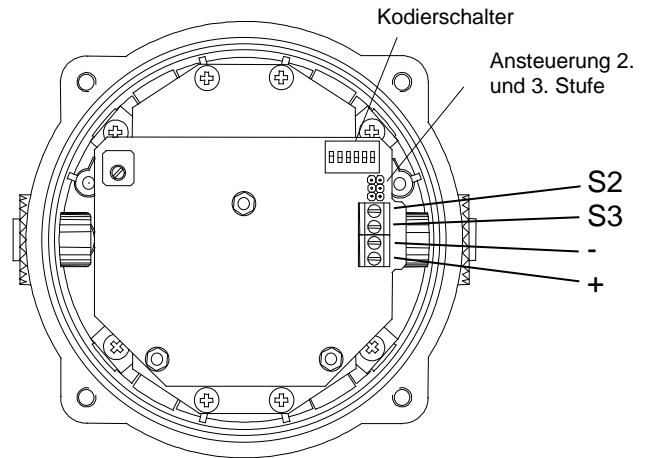
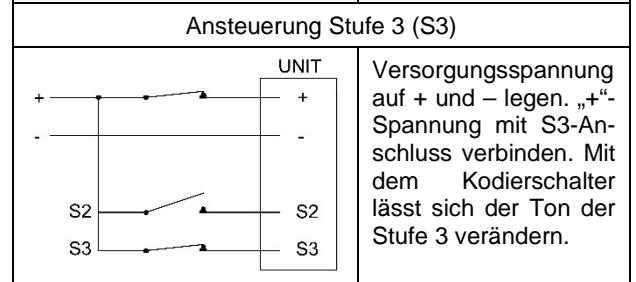
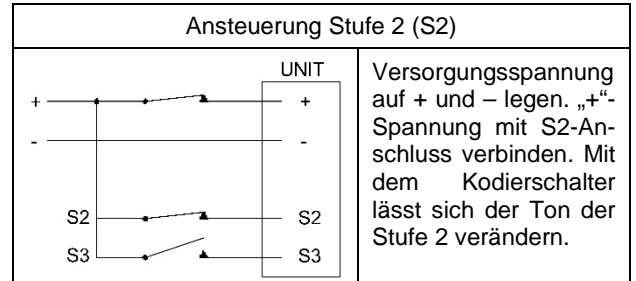


Abb. 6A BExS110E DC-Klemmen

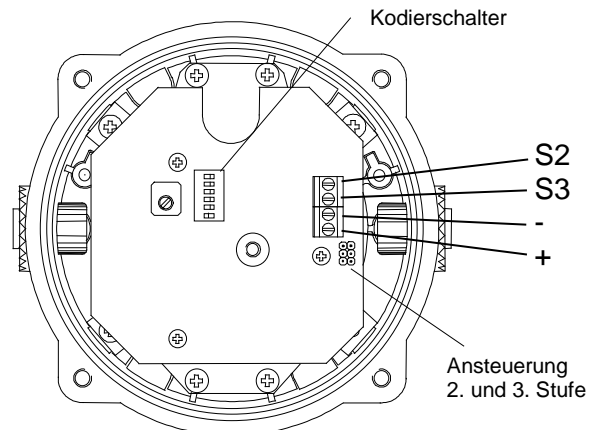


Abb. 6B BExS120E DC-Klemmen

13.3 Einstellung der Ansteuerpolarität für Tonstufen (nur DC-Versionen)

Die DC-Versionen des Schallgeber-Moduls besitzen die Möglichkeit, durch positive bzw. negative Ansteuerung die zweite und dritte Tonstufe anzuwählen. Negative Ansteuerung ist die Standardeinstellung. Für die negative (-ve) -Ansteuerung werden die zwei linken Stifte auf der Platine (mit Minuszeichen versehen) mit den Mittelstiften verbunden. Für die positive (+ve) -Ansteuerung werden die zwei rechten Stifte auf der Platine (mit Pluszeichen versehen) mit den Mittelstiften verbunden, siehe Abb. 7.

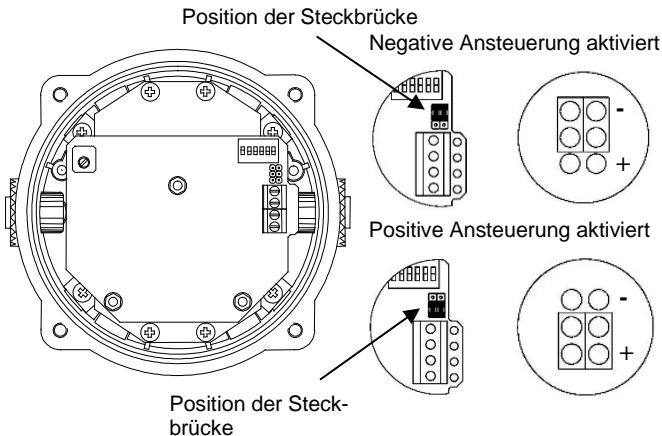


Abb. 7A BExS110E Einstellung der Ansteuerpolarität für die Tonstufen

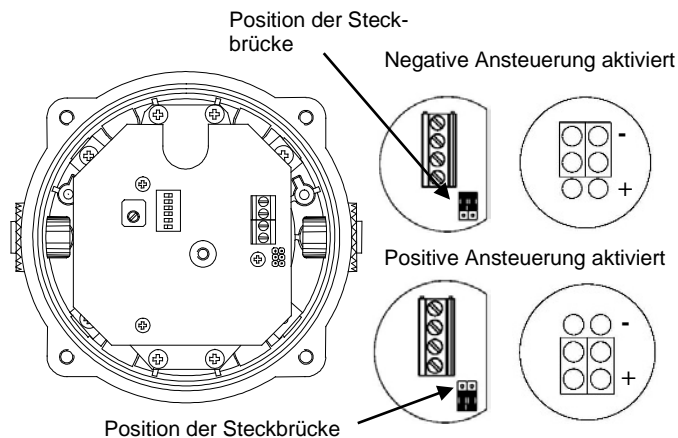


Abb. 7B BExS120E Einstellung der Ansteuerpolarität für die Tonstufen

13.4 Leitungsüberwachung

Leitungsüberwachung mit umgekehrt gepolter Prüfspannung kann eingesetzt werden. Alle DC-Geräte sind mit einer Verpolungsschutzdiode ausgerüstet. Eine Abschlussdiode oder ein Abschlusswiderstand zur Leitungsüberwachung kann über die +ve und -ve Anschlüsse gelegt werden. **Hinweis: Überwachungskomponenten dürfen nicht an den Klemmenblock im Anschlussraum für erhöhte Sicherheit angeschlossen werden.** Informationen zum Zugang zum druckfesten Gehäuse finden Sie im Installationskapitel. Der Widerstand bei einem ggf. verwendeten Abschlusswiderstand muss bei einer Mindestleistung von 0,5 Watt mindestens 3k3 Ohm bzw. 500 Ohm bei einer Mindestleistung von 2 Watt betragen.

Der Abschlusswiderstand muss direkt über die +ve und -ve Anschlüsse gelegt werden, siehe folgende Abbildung. Die Anschlussleitungen des Widerstands dabei so kurz wie möglich halten.

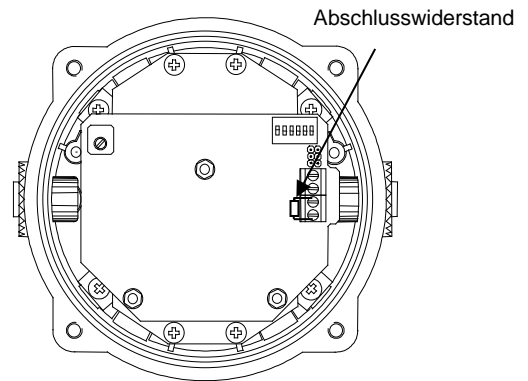


Abb. 8 Position des Abschlusswiderstandes

14) Einstellungen

14.1 Tonauswahl

Am Schallgeber-Modul können 32 verschiedene Alarmtöne für die erste Stufe eingestellt werden. Für jeden der 32 Töne kann eine 2. und 3. Stufe angewählt werden. Die Töne werden für die DC- und AC-Geräte durch einen Kodierschalter auf der Platine des Schallgebers ausgewählt. Die Tonartentabelle auf Seite 7 zeigt die Schalterposition für die 32 Töne sowie die zur Verfügung stehenden Alarmtöne für die zweite und dritte Stufe. Für den Betrieb des Schallgebers in der ersten Stufe wird die Versorgungsspannung an die üblichen Anschlussklemmen angeschlossen (für DC-Geräte: +ve und -ve Klemmen, für AC-Geräte: L- und N-Klemmen).

14.2 Lautstärkeregler



WARNUNG – Hohe Lautstärkepegel von über 85 dB(A) Hohe Lautstärke kann zum Verlust des Hörvermögens führen. Geeignete Schutzausrüstung während des Betriebs tragen.

Die Lautstärke der Geräte kann mit dem Lautstärkeregler (siehe Abb. 4A/4B für AC, Abb. 6A/6B für DC) eingestellt werden. Für den maximalen Pegel den Regler ganz im Uhrzeigersinn drehen.

15) Wartung, Instandsetzung & Reparatur

Wartung, Reparatur und Instandsetzung dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal in Übereinstimmung mit den aktuell gültigen Normen durchgeführt werden.

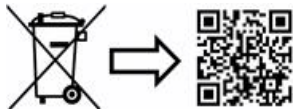
EN60079-19	Explosionsgefährdete Bereiche - Gerätereparatur, Überholung und Regenerierung
IEC60079-19	
EN 60079-17	Explosionsgefährdete Bereiche - Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen.
IEC60079-17	

Das akustische Horn besteht aus ABS-Kunststoff. Daher darf das Gerät nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, um eine mögliche ELEKTROSTATISCHE AUFLADUNG zu vermeiden.

Die Geräte nicht in explosionsfähiger Atmosphäre öffnen.

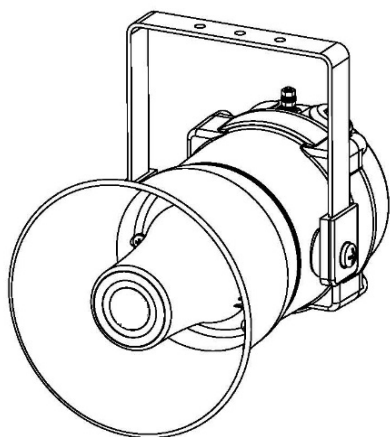
Falls das Gerät zu Wartungszwecken geöffnet wird, muss auf eine saubere Umgebung geachtet werden; vor dem Öffnen muss jeglicher Staub entfernt werden.

Der Flammspalt ist für eine Reparatur nicht vorgesehen.

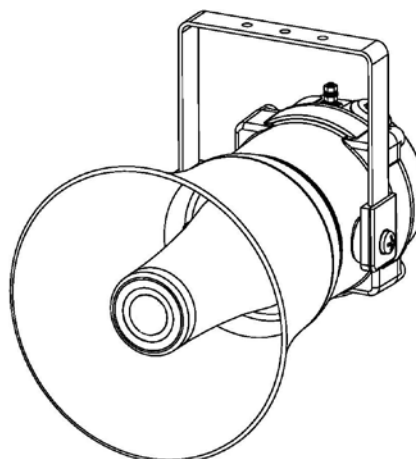


www.pfannenberg.com/disposal

Tonwahl		Einstellung des Kodierschalters					Wahl der Alarmstufe	
Stufe 1	Frequenzen	1	2	3	4	5	Stufe 2	Stufe 3
1	Dauerton 1000 Hz Giftgasalarm	0	0	0	0	0	Ton 31	Ton 11
2	Wechselton 800/1000 Hz, Wechsel alle 0,25 s.	1	0	0	0	0	Ton 17	Ton 5
3	Ansteigender Ton 500/1200Hz Dauer 3 s, 0,5 s Pause	0	1	0	0	0	Ton 2	Ton 5
4	Wobbelton 800/1000 Hz, Schaltfrequenz 1 Hz	1	1	0	0	0	Ton 6	Ton 5
5	Dauerton bei 2400 Hz	0	0	1	0	0	Ton 3	Ton 27
6	Wobbelton 2400/2900 Hz Schaltfrequenz 7 Hz	1	0	1	0	0	Ton 7	Ton 5
7	Wobbelton 2400/2900 Hz Schaltfrequenz 1 Hz	0	1	1	0	0	Ton 10	Ton 5
8	Sirene 500/1200/500 Hz, Dauer 3 s	1	1	1	0	0	Ton 2	Ton 5
9	Sägezahn 1200/500 Hz innerhalb 1 s	0	0	0	1	0	Ton 15	Ton 2
10	Wechselton 2400/2900 Hz, Wechsel alle 0,25 s	1	0	0	1	0	Ton 7	Ton 5
11	Unterbrochener Ton 1000 Hz 0,25s Signal, 0,25 s Pause Allgemeiner Alarm	0	1	0	1	0	Ton 31	Ton 1
12	Wechselton 800/1000 Hz, Wechsel alle 1,14s	1	1	0	1	0	Ton 4	Ton 5
13	Unterbrochener Ton 2400Hz, 0,5 s Signal, 0,5 s Pause	0	0	1	1	0	Ton 15	Ton 5
14	Unterbrochener Ton 800 Hz 0,25 s Signal, 1 s Pause	1	0	1	1	0	Ton 4	Ton 5
15	Dauerton bei 800 Hz	0	1	1	1	0	Ton 2	Ton 5
16	Unterbrochener Ton 660 Hz 150ms Signal, 150ms Pause	1	1	1	1	0	Ton 18	Ton 5
17	Wechselton 544Hz(100ms) /440Hz(400ms)	0	0	0	0	1	Ton 2	Ton 27
18	Unterbrochener Ton 660 Hz 1,8 s Signal, 1,8 s Signal	1	0	0	0	1	Ton 2	Ton 5
19	Wobbelton1400 Hz – 1600 Hz ansteigend 1 s - 1600 Hz – 1400 Hz abfallend 0,5 s	0	1	0	0	1	Ton 2	Ton 5
20	Dauerton 660 Hz	1	1	0	0	1	Ton 2	Ton 5
21	Wechselton 554/440 Hz, Wechsel alle 0,5s	0	0	1	0	1	Ton 2	Ton 5
22	Unterbrochener Ton 554Hz, 0,875 s Signal, 0,875 s Pause	1	0	1	0	1	Ton 2	Ton 5
23	Unterbrochener Ton 800 Hz 0,25 s Signal, 0,25 s Pause	0	1	1	0	1	Ton 6	Ton 5
24	Hochtonsummer 800/1000 Hz Schaltfrequenz 50 Hz	1	1	1	0	1	Ton 29	Ton 5
25	Hochtonsummer 2400/2900 Hz Schaltfrequenz 50 Hz	0	0	0	1	1	Ton 29	Ton 5
26	Simulierter Glocke	1	0	0	1	1	Ton 2	Ton 1
27	Dauerton 554 Hz	0	1	0	1	1	Ton 26	Ton 5
28	Dauerton 440 Hz	1	1	0	1	1	Ton 2	Ton 5
29	Wobbelton 800/1000 Hz, Schaltfrequenz 7 Hz	0	0	1	1	1	Ton 7	Ton 5
30	420 Hz, 0,625 s Signal, 0,625 s Pause, australisches Warnsignal	1	0	1	1	1	Ton 32	Ton 5
31	Sägezahn 1200/500 Hz, Schaltfrequenz 1 Hz Verlassen der Plattform vorbereiten	0	1	1	1	1	Ton 11	Ton 1
32	Sägezahn 500/1200 Hz 3,75 s, 0,25 s Pause	1	1	1	1	1	Ton 26	Ton 1



BExS110E



BExS120E

1) Warnings



- DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE IS PRESENT
- DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED
- POTENTIAL ELECTROSTATIC CHARGING HAZARD – CLEAN ONLY WITH A DAMP CLOTH
- COVER BOLTS CLASS A4-80
- USE HEAT RESISTING CABLES AND CABLE GLANDS (RATED 110°C) AT AMB. TEMPERATURES OVER 40°C

2) Rating & Marking Information

All units have a rating label, which carries the following important information: -

Model No.: BExS110E or BExS120E

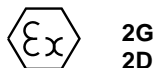
Input Voltage: DC Units 12V or 24V or 48V
AC Units 115V or 230V 50/60Hz

BExS110E or BExS120E Codes:

- II 2G Ex db eb IIC T4 Gb Ta. -50°C to +55°C
- II 2G Ex db eb IIB T4 Gb Ta. -50°C to +60°C
- II 2D Ex tb IIIC T100°C Db Ta. -50°C to +55°C
- II 2D Ex tb IIIC T105°C Db Ta. -50°C to +60°C

Certificate No. KEMA 99ATEX7906 X

Epsilon x
Equipment Group
and Category:



CE Marking and
Notified Body No.



The units can be installed in locations with the following conditions:

Area Classification Gas:

Zone 1	Explosive gas air mixture likely to occur in normal operation.
Zone 2	Explosive gas atmosphere not likely to occur in normal operation but may be present for short periods.

Gas Groupings:

Group IIA	Propane
Group IIB	Ethylene
Group IIC	Hydrogen and Acetylene (up to 55°C ambient)

Temperature Classification:

T1	450°C
T2	300°C
T3	200°C
T4	135°C

Area Classification Dust:

Zone 21	Explosive dust air mixture likely to occur in normal operation.
Zone 22	Explosive dust air mixture not likely to occur in normal operation, and if it does, it will only exist for a short time.

Dust Groupings:

Group IIIA	Combustible Dusts
Group IIIB	Non-Conductive Dust
Group IIIC	Conductive Dust

Maximum Surface Temperature for Dust Applications:

100°C at +55 °C ambient
105 °C at +60 °C ambient

IP Rating: IP66/67 to EN/IEC60529 and IP6X to EN/IEC60079-0, EN/IEC60079-31

Equipment Category: 2G / 2D

Equipment Protection Level: Gb / Db

Ambient Temperature Range:

- 50°C to +55°C Gas Groups IIA, IIB and IIC
- 50°C to +60°C Gas Groups IIA and IIB
- 50°C to +60°C Dust Groups IIIA, IIIB and IIIC

3) Type Approval Standards

The sounder carries an EU-Type Examination Certificate and have been certified to comply with the following standards:

EN IEC 60079-0:2018 / IEC 60079-0:2017 (Ed 7): Explosive Atmospheres – Equipment. General requirements

EN 60079-1:2014 / IEC 60079-1:2014 (Ed 7): Explosive Atmospheres – Equipment protection by flameproof enclosures "d"

EN 60079-7:2015 +A1: 2018/ IEC 60079-7:2017 (Ed 5.1): Explosive Atmospheres - Equipment protection by increased safety "e"

EN 60079-31:2014 / IEC 60079-31:2013 (Ed 2): Explosive Atmospheres - Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

4) Installation Requirements

The sounder must only be installed by suitably qualified personnel in accordance with the latest issues of the relevant standards:

EN IEC 60079-0:2018 / IEC 60079-0:2017 (Ed 7): Explosive Atmospheres – Equipment. General requirements

EN 60079-1:2014 / IEC 60079-1:2014 (Ed 7): Explosive Atmospheres – Equipment protection by flameproof enclosures "d"

EN 60079-7:2015 +A1: 2018/ IEC 60079-7:2017 (Ed 5.1): Explosive Atmospheres - Equipment protection by increased safety "e"

EN 60079-31:2014 / IEC 60079-31:2013 (Ed 2): Explosive Atmospheres - Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

The installation of the sounder must also be in accordance with any local codes that may apply and should only be carried out by a competent electrical engineer who has the necessary training.

5) Special Conditions of Use

Repair of the flamepath / flameproof joints is not permitted.

The enclosure is non-conducting and may generate an ignition-capable level of electrostatic charges under certain extreme conditions (such as high-pressure steam). The user should ensure that the equipment is not installed in a location where it may be subjected to external conditions that might cause a build-up of electrostatic charges on non-conducting surfaces.

Additionally, cleaning of the equipment should be done only with a damp cloth.

6) Location and Mounting

The location of the sounder should be made with due regard to the area over which the warning signal must be visible. They should only be fixed to services that can carry the weight of the unit.

The BEx sounder should be secured to any flat surface using at least two of the three 7mm fixing holes on the stainless steel U shaped mounting bracket. See Figure 1. The required angle can be achieved by loosening the two large bracket screws in the side of the unit, which allow adjustment of the sounder in steps of 18°. On completion of the installation then two large bracket adjustment screws on the side of the unit must be fully tightened to ensure that the unit cannot move in service.

The equipment should not be mounted with the horn facing upwards of horizontal.

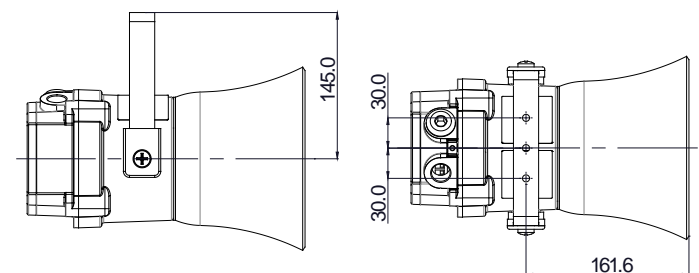
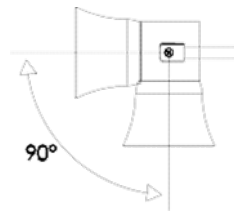


Fig. 1 Fixing Location for BEX S110 Sounder Flare

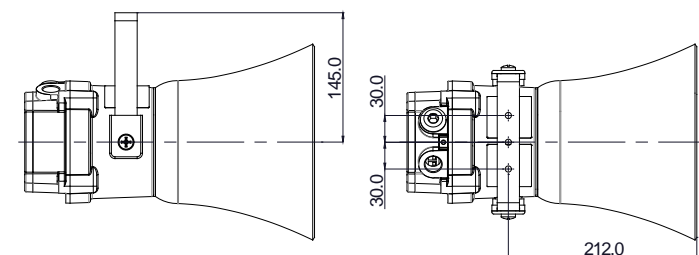


Fig. 1 Fixing Location for BEX S120 Sounder Flare

7) Access to the Flameproof Enclosure



Warning – High voltage may be present, risk of electric shock. DO NOT open when energised, disconnect power before opening..



Warning – Hot surfaces. External surfaces and internal components may be hot after operation, take care when handling the equipment.

To access the Ex d chamber, remove the four M6 hexagon socket head screws and withdraw the flameproof cover taking extreme care not to damage the flameproof joints in the process. M6 cover screws are Class A4-80 stainless steel and only screws of this category can be used for the enclosure.

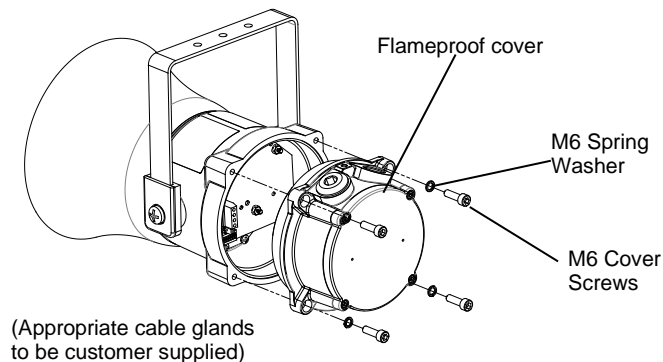


Fig. 2A Accessing the Explosion proof Enclosure.

On completion of the installation, the flameproof joints should be inspected to ensure that they are clean and that they have not been damaged during installation.

Check that the earth bonding wire between the two castings is secure and the 'O' ring seal is in place. When replacing the flameproof cover casting ensure that it is square with the flameproof chamber casting before inserting. Carefully push the cover in place allowing time for the air to be expelled. Only after the cover is fully in place should the four M6 Stainless Steel A4-80 cover bolts and their spring washer be inserted and tightened down. If the cover jams while it is being inserted, carefully remove it and try again. Never use the cover bolts to force the cover into position.

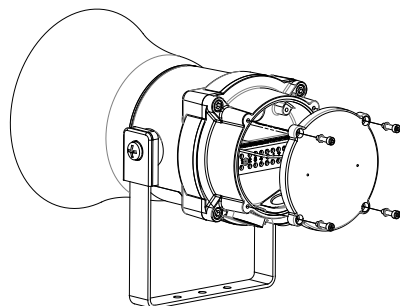


Fig. 2B Accessing the Increased Safety Terminals.

To access the Ex e chamber, remove the four M4 hexagon socket head screws. Before replacing the terminal cover ensure that the earth bonding wire between the two castings is secure and that the 'O' ring seal is in place. Insert the four M4 hexagon screws and their spring washers and tighten them down.

The cable connections are made into an Ex e approved terminal block which is located in the Increased Safety terminal chamber. When wiring into the Increased Safety terminal chamber, you are only permitted to connect one wire into each way on the terminal block unless fitted with a crimp ferrule. Cables with a cross-sectional area of 0.5mm² to 4mm² can be connected to the terminal block. Cables that have a small cross-sectional area should be fitted with crimp ferrules. The voltage rating of the terminal block is 275V and the max current is 28A.

Leads connected to the Ex e approved terminals shall be insulated for the appropriate voltage and this insulation shall extend to within 1 mm of the metal of the terminal throat, strip wire ends to 8mm. All terminal screws, used and unused, shall be tightened down to between 0.5Nm and 0.7 Nm.

8) Power Supply Selection

Model No.	Nominal I/P Voltage	Input Current	Max. I/P Volts
BExS110E	12Vdc	195mA	15V
BExS110E	24Vdc	265mA	30V
BExS110E	48Vdc	130mA	58V
BExS110E	115Vac	110mA	126V
BExS110E	230Vac	56mA	253V
BExS120E	12Vdc	850mA	15V
BExS120E	24Vdc	800mA	30V
BExS120E	48Vdc	420mA	58V
BExS120E	115Vac	180mA	126V
BExS120E	230Vac	90mA	253V

It is important that a suitable power supply is used to run the equipment. The power supply selected must have the necessary capacity to provide the input current to all of the units.

The following table shows the input current taken by the various sounders and shows the maximum voltage at which the sounders can be operated:

The input current will vary according to the voltage input level and the frequency of the tone selected. The current levels shown above are for the 440Hz Continuous tone @ nominal input voltage.

9) Selection of Cable. Cable Glands, Blanking Elements and Adapters

When selecting the cable size, consideration must be given to the input current that each unit draws (see table above), the number of sounders on the line and the length of the cable runs. The cable size selected must have the necessary capacity to provide the input current to all of the sounders connected to the line.

The dual cable gland entries have an M20 x 1.5 entry thread. To maintain the ingress protection rating and mode of protection, the cable entries must be fitted with suitably rated ATEX certified cable glands and/or suitably rated ATEX certified blanking devices during installation according to EN / IEC60079-14.

If a high IP (Ingress Protection) rating is required then a suitable sealing washer must be fitted under the cable glands or blanking plugs.

When only one cable entry is used the other one must be closed with a blanking plug approved for Ex 'e' application or better (i.e. Ex d applications), which must be suitably approved for the installation requirements.

For use in explosive dust atmospheres, a minimum ingress protection rating of IP6X must be maintained.

The BEx sounder range can be supplied with the following types of adapters:

M20 to 1/2" NPT
M20 to 3/4" NPT
M20 to M25

It is important to note that stopping plugs cannot be fitted onto adapters, only directly onto the M20 entries. Any other adapters used must be suitably rated and ATEX certified adapters.

For ambient temperatures over +40°C the cable entry temperature may exceed +70°C and therefore suitable heat resisting cables and cable glands must be used, with a rated service temperature of at least 110°C.

10) Earthing

Both AC and DC sounder units must be connected to an earth. The units are provided with internal and external earth terminals which are both located on the terminal chamber section of the unit.

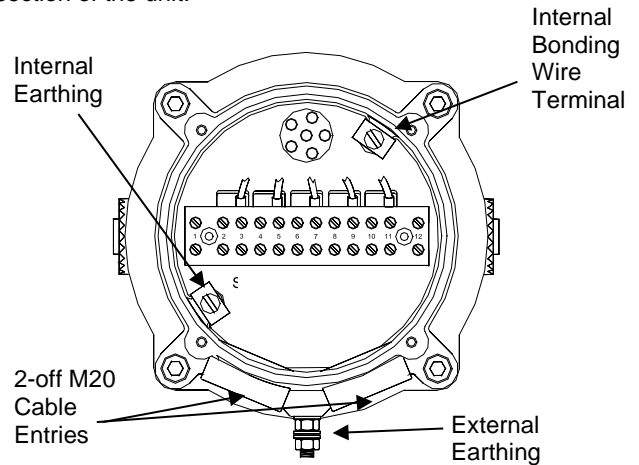


Fig. 3 Internal View of Cover

When using the internal earth terminal ensure that the stainless steel M4 flat washer is between the incoming earth wire and the enclosure.

Internal earthing connections should be made to the Internal Earth terminal in the base of the housing using a ring crimp terminal to secure the earth conductor under the earth clamp. The earth conductor should be at least equal in size and rating to the incoming power conductors. Tighten M4 Earth screw to 1Nm.

External earthing connections should be made to the M5 earth stud, using a ring crimp terminal to secure the earth conductor to the earth stud. The external earth conductor should be at least 4mm² in size. Tighten the Earth nut to 3Nm. Please firmly tighten the external grounding terminal so that the stud does not become loose and lay the ground wire so that it is not caught by twisting and sagging.

11) Cable Connections

Electrical connections are to be made into the terminal blocks on the PCBA located in the flameproof enclosure. See section 7 of this manual for access to the flameproof enclosure.

Wires having a cross sectional area between 0.5 mm² to 2.5mm² can be connected to each terminal way. If an input and output wire is required the 2-off Live/Neutral or +/- terminals can be used. If fitting 2-off wires to one terminal way the sum of the 2-off wires must be a maximum cross sectional area of 2.5mm². Strip wires to 8mm. Wires may also be fitted using ferrules. Terminal screws need to be tightened down with a tightening torque of 0.45 Nm / 5 Lb-in. When connecting wires to the terminals great care should be taken to dress the wires so that when the cover is inserted into the chamber the wires do not exert excess pressure on the terminal blocks. This is particularly important when using cables with large cross sectional areas such as 2.5mm².

12) AC Wiring

Terminal No's

2 and 3	S3
4 and 5	S2
6 and 7	C
8 and 9	N
10 and 11	L

12.1 Wiring Diagrams

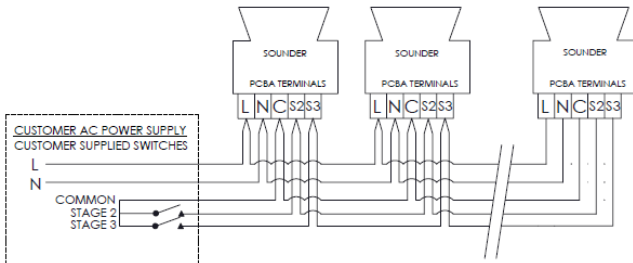
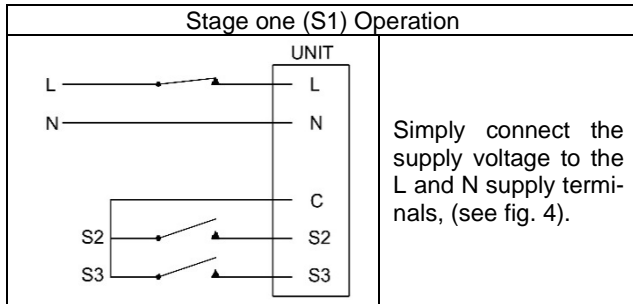


Fig 3. BExS110 AC Simplified Block Diagram

12.2 Stage Switching

12.2.1 Units First Stage Tones



12.2.2 AC Units Second & Third Stage Tone Selection

To select the second and third stage tones on the BExS110 AC sounder.

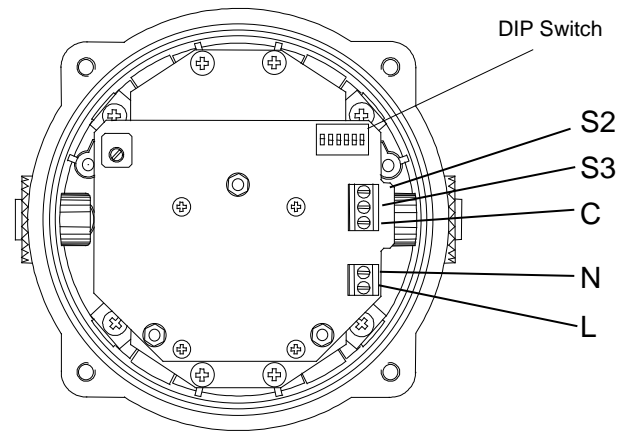
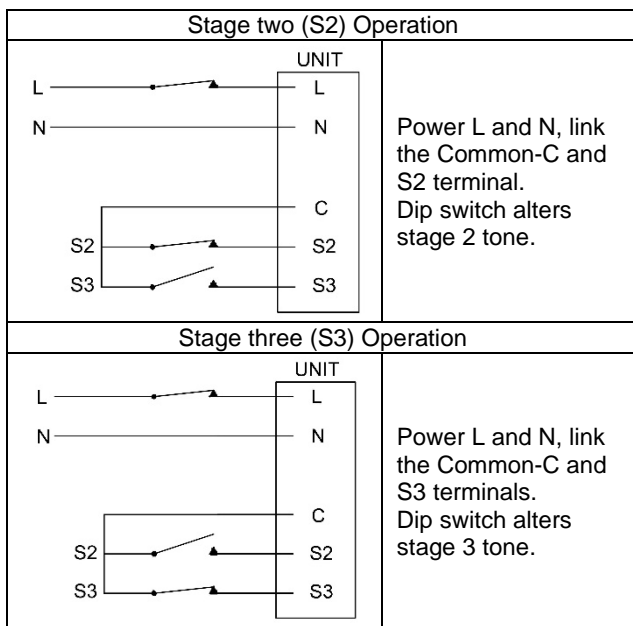


Fig. 4A BExS110E AC Terminals

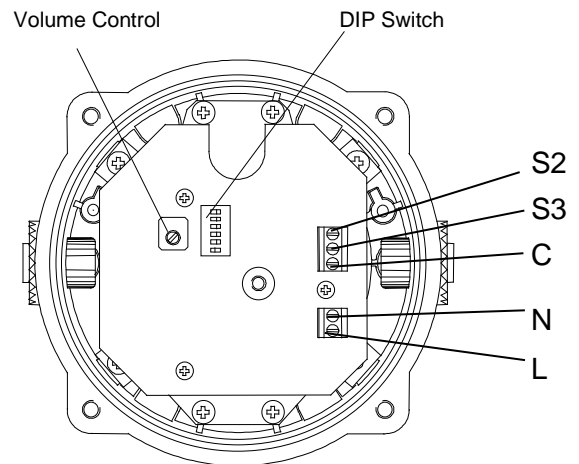


Fig. 4b BExS120E AC Terminals

13) DC Wiring

Terminal No's

2 and 3	Not Used
4 and 5	+ve
6 and 7	-ve
8 and 9	S2
10 and 11	S3

A 4-way terminal block is provided on the DC Sounder. There are 1-off +ve, 1-off -ve, 1-off stage 2 and 1-off stage 3 terminals in total.

13.1 Wiring Diagrams

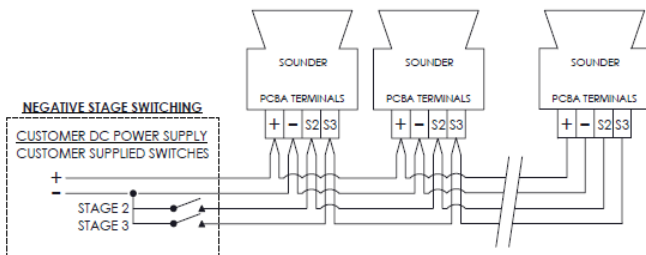


Fig. 5a DC Simplified Block Diagram (negative switching)

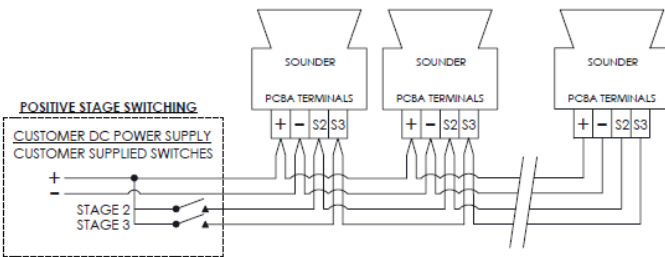
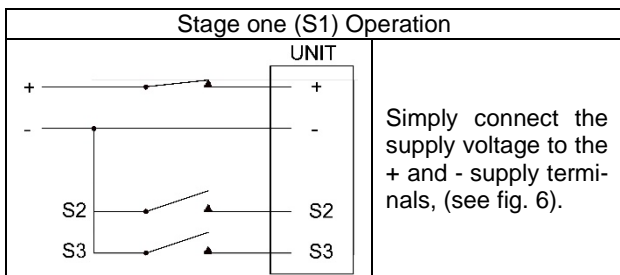


Fig. 5b DC Simplified Block Diagram (positive switching)

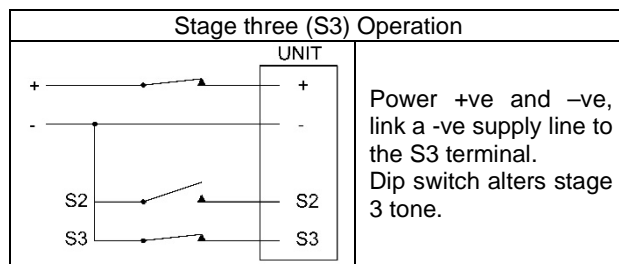
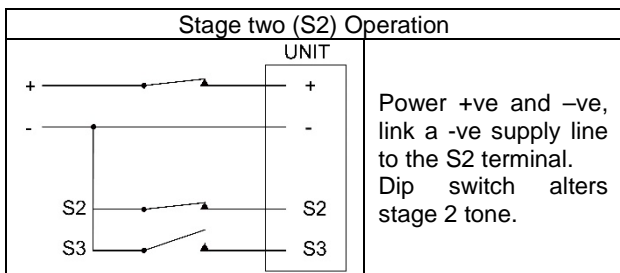
13.2 Stage Switching

13.2.1 Units First Stage Tones



13.2.2 DC Units Second & Third Stage Tone Selection

For units set up for -ve switching (default setting):



For units set up for +ve switching (refer to 13.3):

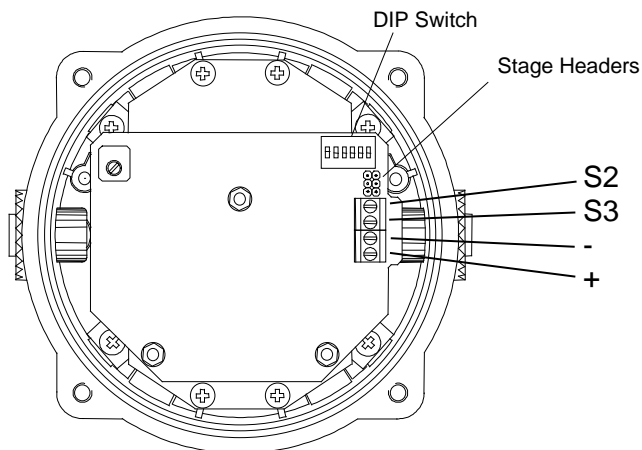
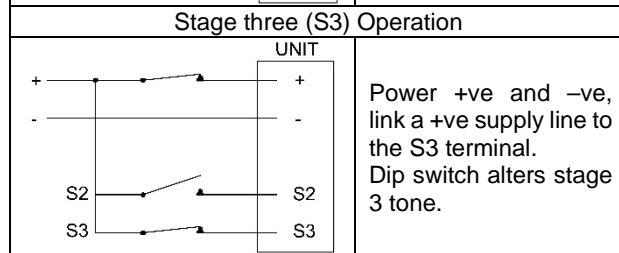
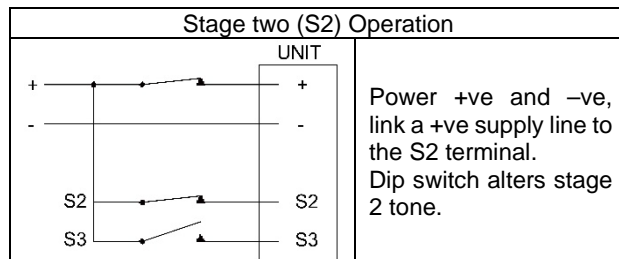


Fig. 6A BExS110E DC Terminals

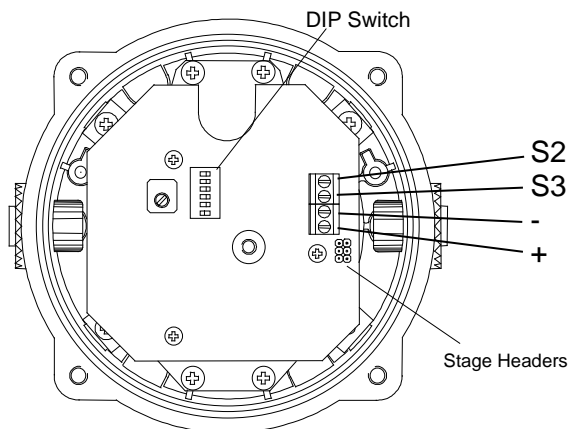


Fig. 6B BExS120E DC Terminals

13.5 Stage Switching Polarity (DC Units Only)

The BExS110E DC sounders have the facility to use either +ve or -ve switching to change the tone to the second and third stages. Negative switching is the default setting. For -ve switching connect the two headers on the pcb to the left-hand (marked -ve) and centre pins. For +ve switching connect the headers to the right hand (marked +ve) and the centre pins. (Refer to Fig. 7)

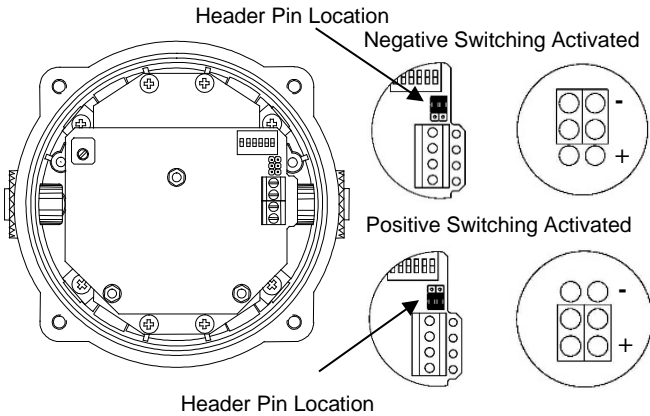


Fig. 7A BExS110E Stage Switching Polarity

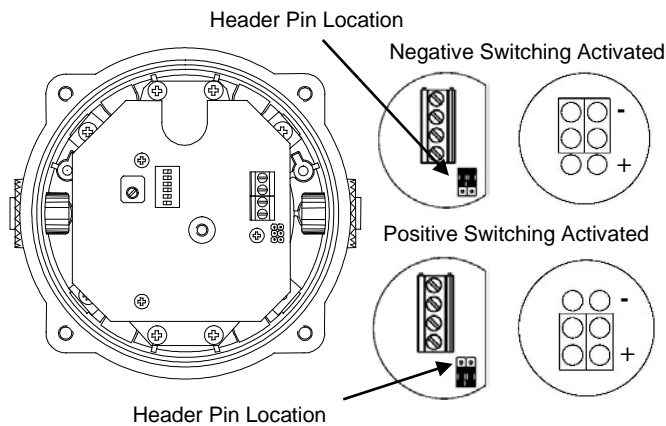


Fig. 7B BExS120E Stage Switching Polarity

13.6 Line Monitoring

DC reverse line monitoring can be used if required. All DC units have a blocking diode fitted in their supply input lines. An end of line monitoring diode or an end of line monitoring resistor can be connected across the +ve and -ve terminals in the flameproof chamber. **Note: monitoring components must not be connected to the terminal block in the increased safety terminal chamber.** See installation section for information on access to the flameproof enclosure. If an end of line resistor is used, it must have a minimum resistance value of 3k3 Ohms and a minimum wattage of 0.5 Watts or a minimum resistance value of 500 Ohms and a minimum wattage of 2 Watts.

The resistor must be connected directly across the +ve and -ve terminals as shown in the following drawing. The resistor leads should be kept as short as possible.

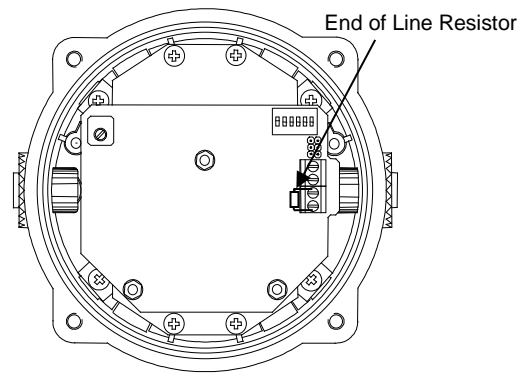


Fig. 8 End of Line Resistor Placement

14) Settings

14.3 Tone Selection

The sounders have 32 different tones that can be selected for the first stage alarm. The sounders can then be switched to sound second and third stage alarm tones. The tones are selected by operation of a DIP switch on the pcb for both DC and AC units. The tone table on page seven shows the switch positions for the 32 tones and which tones are available for the second and third stages. To operate the sounder on stage one simply connect the supply voltage to the normal supply terminals (+ve and -ve for DC units, L and N for AC units).

14.4 Volume Control



Warning - High noise levels above 85dB(A) during operation. High levels of noise may cause hearing loss, wear suitable ear protection when equipment is in operation.

The output level of the BEx sounder can be set by adjusting the volume control potentiometer (see Fig 4A/4B for AC Fig 6A/6B for DC). For maximum output, set the potentiometer fully clockwise.

15) Maintenance, Overhaul & Repair

Maintenance, repair and overhaul of the equipment should only be carried out by suitably qualified personnel in accordance with the current relevant standards:

EN60079-19	Explosive atmospheres - Equipment repair, overhaul and reclamation
IEC60079-19	
EN 60079-17	Explosive atmospheres - Electrical installations inspection and maintenance
IEC60079-17	

The acoustic horn is made out of ABS plastic, therefore to avoid a possible ELECTROSTATIC CHARGE the unit must only be cleaned with a damp cloth.

Units must not be opened while an explosive atmosphere is present.

If opening the unit during maintenance operations a clean environment must be maintained and any dust layer removed prior to opening the unit.

Flameproof joints are not intended to be repaired.



www.pfannenbergl.com/disposal

*

Note: Switch No. 6 is not used

Tone Selection		DIP Switch Settings*					Stage Selection	
Stage 1	Frequency Description	1	2	3	4	5	Stage 2	Stage 3
1	Continuous 1000Hz Toxic Gas Alarm	0	0	0	0	0	Tone 31	Tone 11
2	Alternating 800/1000Hz at 0.25s intervals	1	0	0	0	0	Tone 17	Tone 5
3	Slow Whoop 500/1200Hz at 0.3Hz with 0.5s gap repeated	0	1	0	0	0	Tone 2	Tone 5
4	Sweeping 800/1000 at 1Hz	1	1	0	0	0	Tone 6	Tone 5
5	Continuous at 2400Hz	0	0	1	0	0	Tone 3	Tone 27
6	Sweeping 2400/2900Hz at 7Hz	1	0	1	0	0	Tone 7	Tone 5
7	Sweeping 2400/2900Hz at 1Hz	0	1	1	0	0	Tone 10	Tone 5
8	Siren 500/1200/500Hz at 0.3Hz	1	1	1	0	0	Tone 2	Tone 5
9	Sawtooth 1200/500Hz at 1Hz	0	0	0	1	0	Tone 15	Tone 2
10	Alternating 2400/2900Hz at 2Hz	1	0	0	1	0	Tone 7	Tone 5
11	Intermittent 1000Hz at 0.5Hz General alarm	0	1	0	1	0	Tone 31	Tone 1
12	Alternating 800/1000Hz at 0.875Hz	1	1	0	1	0	Tone 4	Tone 5
13	Intermittent 2400Hz at 1Hz	0	0	1	1	0	Tone 15	Tone 5
14	Intermittent 800Hz 0.25s on 1s off	1	0	1	1	0	Tone 4	Tone 5
15	Continuous at 800Hz	0	1	1	1	0	Tone 2	Tone 5
16	Intermittent 660Hz 150mS on, 150mS off	1	1	1	1	0	Tone 18	Tone 5
17	Alternating 544Hz (100mS)/440Hz(400mS)	0	0	0	0	1	Tone 2	Tone 27
18	Intermittent 660Hz 1.8s on, 1.8s off	1	0	0	0	1	Tone 2	Tone 5
19	1400Hz to 1600Hz sweep up over 1s - 1600Hz to 1400Hz sweep down over 0.5s	0	1	0	0	1	Tone 2	Tone 5
20	Continuous 660Hz	1	1	0	0	1	Tone 2	Tone 5
21	Alternating 554/440Hz at 1Hz	0	0	1	0	1	Tone 2	Tone 5
22	Intermittent 554Hz at 0.875Hz	1	0	1	0	1	Tone 2	Tone 5
23	800Hz pulsing at 2Hz	0	1	1	0	1	Tone 6	Tone 5
24	Sweeping 800/1000Hz at 50Hz	1	1	1	0	1	Tone 29	Tone 5
25	Sweeping 2400/2900Hz at 50Hz	0	0	0	1	1	Tone 29	Tone 5
26	Simulated bell sound	1	0	0	1	1	Tone 2	Tone 1
27	Continuous 554Hz	0	1	0	1	1	Tone 26	Tone 5
28	Continuous 440Hz	1	1	0	1	1	Tone 2	Tone 5
29	Sweeping 800/1000Hz at 7Hz	0	0	1	1	1	Tone 7	Tone 5
30	420Hz repeating 0.625s on, 0.625s off Australian alert signal	1	0	1	1	1	Tone 32	Tone 5
31	1200/500Hz at 1 Hz Prepare to Abandon Platform	0	1	1	1	1	Tone 11	Tone 1
32	Sweeping 500/1200Hz 3.75s on, 0.25s off 15Hz	1	1	1	1	1	Tone 26	Tone 1