

1) Einleitung

BExCS110-05D ist eine flammensichere explosionsgeschützte Schallgeber/Blitzleuchten-Kombination die nach den Europäischen Normen EN 60079-0: 2006 und EN 60079-1: 2007 zertifiziert ist und der ATEX-Richtlinie 94/9/EG entspricht. Das Schallgeber-Modul erzeugt laute akustische Warnsignale, während das Blitzleuchten-Modul dazu synchronisierte visuelle Warnsignale erzeugt. Das Gerät kann in Gefahrenbereichen mit potentiell explosionsfähiger Atmosphäre eingesetzt werden. Es stehen 32 verschiedene Alarmtöne für die erste Alarmstufe zur Verfügung, die mit Hilfe interner Schalter ausgewählt werden können. Jeder dieser Töne kann extern auf einen Alarmton der Zweiten oder dritten Stufe umgeschaltet werden (siehe Tonartentabelle auf Seite 5). Der Schallgeber erzeugt einen Schalldruckpegel von 110dB(A), die Blitzleuchte einen Lichtimpuls mit einer Blitzenergie von 5 Joule. Das Gerät kann in Bereichen der Zone 1 und Zone 2 mit Gasen der Gruppen IIA und IIB sowie bei den Temperaturklassen T1, T2, T3 und T4 eingesetzt werden.

2) Kennzeichnung

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

Typen-Nummer des Geräts BExCS110-05D

Eingangsspannung: DC-Geräte: 12V oder 24V oder 48V
AC-Geräte: 230V oder 115V

Kennung: Ex d IIB T4 (Ta -50°C .. +70°C)

Zertifikat-Nr. KEMA 03ATEX2545X

Epsilon Kappa:
Gasgruppe und
Kategorie



CE-Kennzeichnung:
Zertifizierungsstelle Nr.



Warnungen: NICHT ÖFFNEN WENN EXPLOSIVE
ATMOSPHÄREN VORHANDEN SIND

NUR HITZEBESTÄNDIGE KABEL
UND KABELVERSCHRAUBUNGEN
(ZUGELASSEN BIS +110°C) BEI
UMGEBUNGSTEMPERATUREN ÜBER
+40°C VERWENDEN
DECKELSCHRAUBEN KLASSE A4-80

Baujahr / Seriennummer z.B.: 10 / 1CS21000001

3) Betriebserlaubnis

Das Gerät wurde nach der EG-Baumusterprüfbescheinigung durch KEMA zertifiziert und entspricht den folgenden Standards:

EN 60079-0 : 2006 Allgemeine Bestimmungen
EN 60079-1 : 2007 Druckfeste Kapselung „d“

4) Installationsanforderungen

Die Installation des Geräts muss gemäß dem neuesten Stand der EN 60079 für die entsprechenden Teile oder der entsprechenden IEC Spezifikation erfolgen – Auswahl, Installation und Wartung von elektrischen Betriebsmitteln in explosionsfähigen Atmosphären (ausgenommen Grubenbaue und Explosivstoff-Verarbeitung und -Herstellung):

EN 60079-14 : 2008 Elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen (ausgenommen Grubenbaue)
EN 60079-10 : 2003 Einteilung der explosionsgefährdeten Bereiche

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

5) Klassifizierung der Zonen, Gasgruppen, Gerätekategorien und Temperaturklassen

BExCS110-05D wurde als Ex d IIB T4 (Ta -50°C .. +70°C) zertifiziert. Das heißt, dass das Gerät in folgenden Umgebungen und unter folgenden Bedingungen installiert werden kann:

Einteilung der Bereiche:

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

Gasgruppen:

Gruppe IIA	Propan
Gruppe IIB	Äthylen

Gerätekategorie: 2G

Temperaturklassen:

T1	400° C
T2	300° C
T3	200° C
T4	135° C

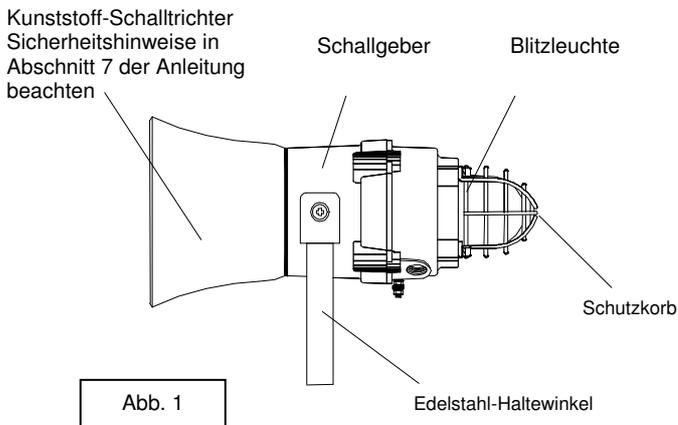
Umgebungstemperaturbereich:

-50°C bis +70°C

6) Standort und Montage

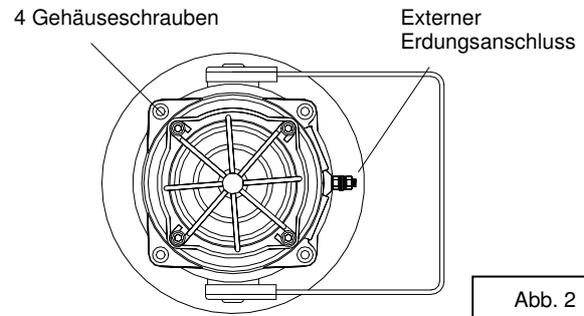
Der Standort sollte in Hinblick darauf ausgerichtet werden, dass die Warnsignale des Schallgebers gut hörbar und die der Blitzleuchten gut sichtbar sind. Das Gerät darf nur an Vorrichtungen befestigt werden, die für das Gewicht des Geräts ausgelegt sind.

Das Gerät ist mit Hilfe des U-förmigen Haltewinkels aus rostfreiem Stahl und unter Verwendung der darin befindlichen Bohrungen von 7 mm Durchmesser an einer geeigneten Oberfläche sicher zu befestigen (siehe Abbildung 1). Der Winkel ist so auszurichten, dass die Warnsignale gut hörbar bzw. sichtbar sind. Durch Lockern der beiden seitlichen großen Schrauben vom Winkel kann das Gerät in 18 Grad Schritten verstellt werden. Nach Ausrichtung des Geräts werden die beiden großen Schrauben seitlich wieder fest angezogen, damit sich das Gerät während des Betriebs nicht bewegt.



eingeschoben, damit die Luft entweichen kann. Nachdem das Gehäuse des Blitzleuchten-Moduls genau passend angedrückt wurde, werden die vier M6 A4-80 Edelstahl-Gehäuseschrauben mit Federringe eingesetzt und fest angezogen.

Blockiert das Blitzleuchten-Modul während des Aufsetzens, muss dieses vorsichtig entfernt und erneut aufgesetzt werden. Das Gehäuse des Blitzleuchten-Moduls darf niemals mit Gewalt durch Festziehen der Gehäuseschrauben angepasst werden.



9) Spannungsversorgung

Das Gerät muss an eine geeignete Spannungsversorgung angeschlossen werden, sie muss so gewählt werden, dass für alle am System angeschlossenen Geräte die erforderliche Stromversorgung zur Verfügung steht. Schallgeber- und Blitzleuchten-Modul können an einen gemeinsamen Stromkreis oder an unterschiedliche Stromkreise angeschlossen werden.

Folgende Tabelle zeigt den von verschiedenen Schallgeber- und Blitzleuchten-Modulen aufgenommenen Strom:

Schallgeber-Modul	Betriebsspannung	Nennstrom	Max. Betr.-spannung
BExCS110-05D	24V DC	265mA	30V
BExCS110-05D	12V DC	195mA	15V
BExCS110-05D	48V DC	130mA	58V
BExCS110-05D	230V AC	56mA	264V
BExCS110-05D	115V AC	110mA	126V

Blitzleuchten-Modul	Betriebsspannung	Nennstrom	Max. Betr.-spannung
BExCS110-05D	24V DC	300mA	30V
BExCS110-05D	12V DC	750mA	15V
BExCS110-05D	48V DC	180mA	58V
BExCS110-05D	230V AC	55mA	264V
BExCS110-05D	115V AC	140mA	126V

Aus den Tabellen ist ebenfalls die maximale Spannung ablesbar, mit der die Geräte betrieben werden können.

Schallgeber-Modul

Der Eingangsstrom am Schallgeber-Modul ist abhängig vom Spannungsniveau und der Frequenz des gewählten Tons. Die aufgeführten Stromwerte gelten für den 440Hz-Dauerton bei Nennspannung. Die DC-Geräte mit 24V und 48V und die AC-Geräte mit 230V und 115V sind mit einem Spannungsregler ausgestattet. Daher fällt der Eingangsstrom bei steigender Eingangsspannung leicht ab, und bei fallender Eingangsspannung steigt der Eingangsstrom leicht an. 12V DC Geräte besitzen keinen Spannungsregler. Daher steigt der Eingangsstrom hier bei steigender Eingangsspannung an.

7) Sicherheitshinweis (Elektrostatische Gefahr)

Zur Vermeidung ELEKTROSTATISCHER AUFLADUNG des Schalltrichters aus ABS-Kunststoff darf dieser nur mit feuchten Tüchern gereinigt werden.

8) Zugang zum druckfesten Gehäuse

Im Falle einer Reparatur setzen Sie sich bitte mit dem Hersteller in Verbindung um weitere Informationen über die Dimensionen des Flammspaltes zu erhalten.

Für den Anschluss der Spannungsversorgung, muss das Blitzleuchten-Modul entfernt werden, um Zugang zum druckfesten Gehäuse zu bekommen. Hierzu die vier M6-Innensechskantschrauben entfernen (siehe Abb. 2) und das Blitzleuchten-Modul vorsichtig abheben, damit der Flammspalt nicht beschädigt wird.

Hinweis: **Die vier M6-Schrauben Klasse A4-80 bestehen aus rostfreiem Stahl. In diesen Geräten dürfen nur Schrauben dieser Kategorie verwendet werden.** Schrauben und Federringe müssen daher während der Installation sorgfältig aufbewahrt werden.

Nach dem Verbinden der Anschlüsse mit der Spannungsversorgung muss der Flammspalt untersucht werden, damit Verschmutzung und Beschädigungen ausgeschlossen werden können. Es muss überprüft werden, ob die Masseverbindung zwischen den Gehäusen der beiden Teile und der O-Ring korrekt und sicher angebracht sind. Das Gehäuse des Blitzleuchten-Moduls muss passgenau auf das Gehäuse der Schallgeberkammer aufgesetzt werden. Dazu wird das Blitzleuchten-Modul vorsichtig und langsam

Blitzleuchten-Modul

Der Eingangsstrom am Blitzleuchten-Modul ist abhängig von der Höhe der Eingangsspannung. Die aufgeführten Stromwerte gelten für die Nennspannung. Die DC-Geräte mit 12V, 24V und 48V sind mit einem Spannungsregler ausgestattet. Daher sinken die Werte des Eingangsstroms bei steigender Eingangsspannung und steigen bei sinkender Eingangsspannung leicht an.

10) Auswahl der Kabel

Bei der Auswahl des Kabelquerschnitts muss der Eingangsstrom jedes Geräts (siehe Tabelle Seite 2), die Anzahl der angeschlossenen Geräte und die Länge der Kabel berücksichtigt werden. Dies Kabel muss eine ausreichende Kapazität bieten, um alle an die Leitung angeschlossenen Geräte mit dem erforderlichen Eingangsstrom zu versorgen.

SICHERHEITSHINWEIS: Wird das Gerät bei einer hohen Umgebungstemperatur betrieben, d. h. bei über +40°C, kann an den Kabelenden eine Temperatur von über +70°C entstehen. Daher müssen hitzebeständige Kabel mit einer eingestuftten Beständigkeit von mindestens +110°C verwendet werden.

11) Erdung

Sowohl AC- als auch DC-Geräte müssen mit einem qualitativ hochwertigen Erdungsanschluss versehen sein. Die Geräte verfügen über einen internen und externen Erdungsanschluss, die sich beide im Blitzleuchten-Modul befinden (siehe Abb. 2 und 3).

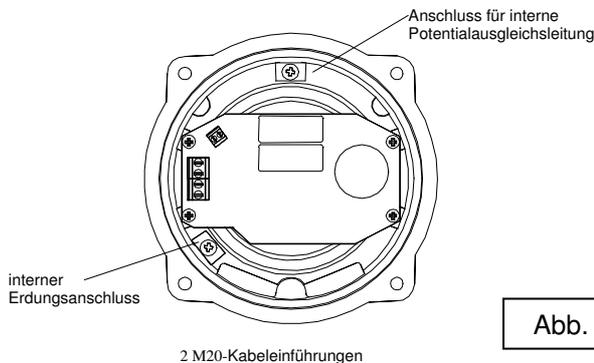


Abb. 3

Für den externen Erdungsanschluss muss ein Quetschkabelschuh verwendet werden. Der Kabelschuh sollte zwischen den M5 Edelstahl-Unterlegscheiben angebracht werden. Die M5 Edelstahl-Federscheibe muss zwischen der äußeren Unterlegscheibe und der M5 Edelstahlmutter befinden, so dass sich der Kabelschuh nicht lockern oder verdrehen kann.

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

Die interne Potentialausgleichsleitung gewährleistet, dass eine gute Erdung zwischen den Gehäusen des Schallgeber- und des Blitzleuchten-Moduls besteht.

12) Kabelverschraubungen

Das Gerät BExCS110-05D verfügt über zwei Kabeldurchführungsbohrungen M20 x 1,5 Standardgewinde. Es dürfen nur für die Zündschutzart Ex „d“ gekennzeichnete Kabelverschraubungen verwendet werden, die auf das verwendete Kabel abgestimmt sind und den Anforderungen

für explosionsgeschützte Installationen nach EN 60079-14 entsprechen.

SICHERHEITSHINWEIS: Wird das Gerät bei einer hohen Umgebungstemperatur betrieben, d. h. bei über +40°C, kann an den Kabelenden eine Temperatur von über +70°C entstehen. Daher müssen hitzebeständige Kabelverschraubungen mit einer eingestuftten Beständigkeit von mindestens +110°C verwendet werden.

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

Wird nur ein Kabeleingang benötigt, muss der andere mit einem Ex „d“ gekennzeichneten explosionsgeschützten Verschlussstopfen verschlossen werden, der entsprechend den Anforderungen der Anlage genehmigt wurde.

13) Kabelanschlüsse

Die Schallgeber/Blitzleuchten-Kombination BExCS110-05D verfügt über zwei getrennte Platinen im Schallgeber- und Blitzleuchten-Modul. Die Anschlüsse für den Schallgeber befinden sich auf der Platine im Schallgeber-Modul und die der Blitzleuchten auf der Platine des Blitzleuchten-Moduls (siehe Abb. 4 und 5 sowie 6 und 7). Zum Anschluss der Module muss das Gehäuse geöffnet werden (siehe Abschnitt 8). Die Beschaltung muss unter Beachtung der Schaltpläne am Ende der Montageanleitung erfolgen.

Schallgeber- und Blitzleuchten-Modul können entweder an eine gemeinsame Spannungsquelle angeschlossen und somit gleichzeitig betrieben oder an unterschiedliche Spannungsquellen angeschlossen und unabhängig voneinander betrieben werden (siehe Diagramme auf Seite 6 der Montageanleitung). Wenn Schallgeber- und Blitzleuchten-Modul an einer Spannungsquelle angeschlossen werden, müssen die ankommenden Leitungen an die Eingangsklemmen der Blitzleuchten-Platine angeschlossen werden. Die beiden mitgelieferten Verbindungsleitungen dienen als Verbindung zwischen den Verbindungsklemmen von der Blitzleuchten-Platine und der Spannungsversorgung der Schallgeber-Platine.

ANSCHLÜSSE SCHALLGEBER-MODUL

Die AC-Geräte verfügen über eine Doppelklemmleiste für die stromführenden und neutralen Leiter, sowie über eine Dreifachklemmleiste für die Anschlüsse der zweiten und dritten Stufe (siehe Abb. 7). Die DC-Geräte verfügen über eine Vierfachklemmleiste für die +ve und -ve Spannungsversorgung und für den Betriebsmodus der zweiten und dritten Stufe (siehe Abb. 6).

Bei Anschluss einer Einzelleitung pro Klemme kann der Querschnitt bis zu 4mm² betragen, bei Anschluss von Ein- und Ausgangsleitung kann pro Klemme zwei Kabel mit jeweils 2,5mm² verwendet werden. Beim Anschließen der Leitung an die Klemmen ist besonders sorgfältig auf die Leitungsverlegung zu achten, damit beim Verschließen des Blitzleuchten-Moduls in der Kammer keine Leitungen gequetscht werden und keine zu hohe Zugkraft auf die Klemmen ausgeübt werden. Dies ist besonders wichtig bei Leitungen ab einen Querschnitt von 2,5mm². Werden Schallgeber und Blitzleuchten an der gleichen Spannungsquelle angeschlossen (Simultanbetrieb), müssen die mitgelieferten flexiblen Verbindungsleitungen für die internen Verbindungsklemmen verwendet werden.

ANSCHLÜSSE BLITZLEUCHTEN-MODUL

Die Anschlüsse werden an den Klemmleisten auf der Platinen-Baugruppe im Gehäuse des Blitzleuchten-Moduls vorgenommen. Für DC- und AC-Blitzleuchten ist jeweils eine Vierfachklemmleiste vorgesehen. Daher stehen am Ein- und Ausgang des AC-Geräts jeweils zwei stromführende und zwei neutrale Anschlüsse zur Verfügung. Das DC-Gerät verfügt über zwei +ve und zwei -ve Anschlüsse am Ein- und Ausgang.

An jeder Klemme können Leiter mit einem Querschnitt bis zu 4mm² angeschlossen werden. Beim Anschließen der Leitung an die Klemmen ist besonders sorgfältig auf die Leitungsverlegung zu achten, damit beim Verschließen des Blitzleuchten-Moduls in der Kammer keine Leitungen gequetscht werden und keine zu hohe Zugkraft auf die Klemmen ausgeübt werden. Dies ist besonders wichtig bei Leitungen ab einen Querschnitt von 2,5mm².

BExCS110-05D AC Blitzleuchte

Interne Verbindungsklemmen für die Schallgeber-Platine (Simultanbetrieb)

AC-Anschlüsse

Stiftleiste für Wechselblitzmodus

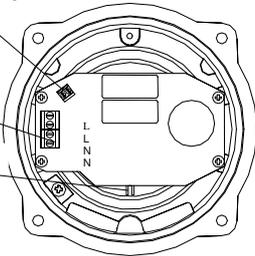


Abb. 4

BExCS110-05D DC-Blitzleuchte

Interne Verbindungsklemmen für die Schallgeber-Platine (Simultanbetrieb)

DC-Anschlüsse

Stiftleiste für Wechselblitzmodus

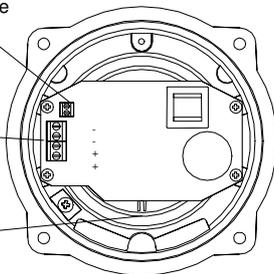


Abb. 5

14) Tonartenwahl und Wahl der Tonart 2 und 3 der zweiten und dritten Stufe

Am Schallgeber-Modul des BExCS110-05D 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 Codierschalter auf der Platine des Schallgebers ausgewählt. Die Tonartentabelle auf Seite 5 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).

Die Ansteuerung der zweiten und dritten Stufe unterscheidet sich bei den DC- und AC-Geräten.

DC-Geräte: Tonartenwahl für die 2. und 3. Stufe

Das DC-Schallgeber-Modul des BExCS110-05D kann entweder durch eine +ve oder -ve Ansteuerung die Tonart für die zweite und dritte Stufe ändern. Für die -ve Ansteuerung werden die zwei linken Stifte auf der Platine (mit Minuszeichen versehenen) und den Mittelstiften verbunden. Für die +ve Ansteuerung werden die zwei rechten Stifte auf der Platine (mit Pluszeichen versehenen) und den Mittelstiften verbunden.

Zur Ansteuerung der 2. Stufe verbinden Sie -ve (bzw. +ve) mit Anschluss S2 und legen die Betriebsspannung an. Zur Ansteuerung der 3. Stufe verbinden Sie -ve (bzw. +ve) mit Anschluss S3 und legen die Betriebsspannung an. Bei gleichzeitiger Ansteuerung von S2 und S3 wird Stufe 3 aktiviert.

AC-Geräte: Tonartenwahl für die 2. und 3. Stufe

Zur Wahl der Töne für die 2. und 3. Stufe bei AC-Geräten wird der gemeinsame Anschluss (C = Common) mit Anschluss S2 für die 2. Stufe und mit Anschluss S3 für die 3. Stufe verbunden.

BExCS110-05D DC Schallgeber

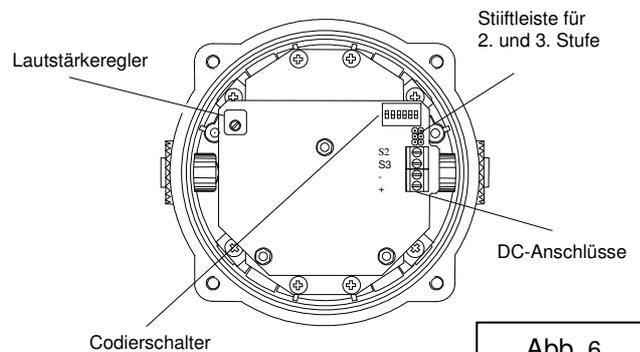


Abb. 6

BExCS110-05D AC Schallgeber

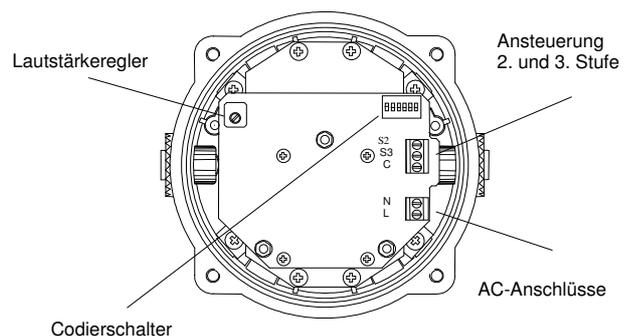


Abb. 7

15) Lautstärkeregelung

Das Schallgeber-Modul des BExCS110-05D verfügt über einen Lautstärkereglereingang für das Ausgangssignal; eine Ausnahme bildet das 12V DC-Gerät. Die gewünschte Lautstärke lässt sich mit Hilfe des Potentiometers auf der Platine einstellen. Für die maximale Lautstärke muss das Potentiometer bis zum Anschlag im Uhrzeigersinn gedreht werden.

16) Leitungsüberwachung (DC-Geräte)

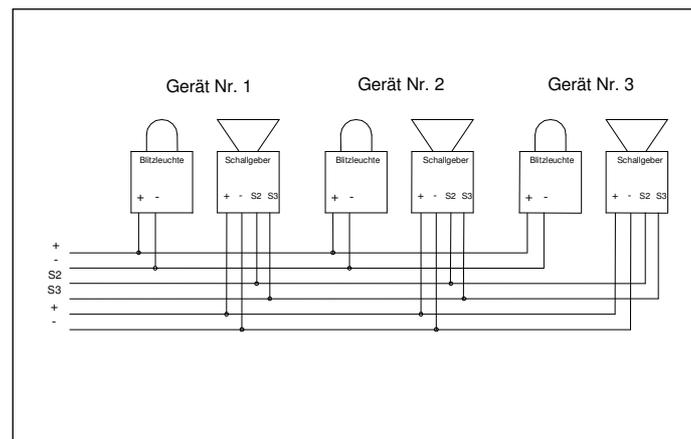
Für die DC-Geräte BExCS110-05D kann eine Leitungsüberwachung mit umgekehrt gepolter Prüfspannung eingesetzt werden. Schallgeber- und Blitzleuchten-Module aller DC-Geräte sind mit einer Verpolungsschutzdiode ausgerüstet. Eine Abschlussdiode oder ein Abschlusswiderstand zur Leitungsüberwachung kann über die +ve und -ve Anschlüsse gelegt werden. 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. Werden Schallgeber- und Blitzleuchten-Modul von verschiedenen Spannungsquellen versorgt, kann in jedes Teil eine Komponente der Leitungsüberwachung eingesetzt werden.

17) Synchronbetrieb

Alle BExCS110-05D-Geräte, die an dasselbe Versorgungsnetz angeschlossen werden, erzeugen einen synchronen Alarmton und eine synchronisierte Blitzfrequenz (1 Blitz pro Sekunde). Um den synchronen Betrieb der Geräte sicherzustellen, überprüfen Sie, dass die 2polige Stiftleiste nicht mit einer Steckbrücke kurzgeschlossen ist (siehe Abb. 4 und 5).

18) Wechselblitz-Betrieb

Zwei Blitzleuchten können im Wechselblitz-Modus betrieben werden, dabei blitzen die Blitzleuchten abwechselnd. Dieser Modus wird erreicht, indem man bei der ersten Blitzleuchtenplatine die 2polige Stiftleiste mit einer Steckbrücke kurzschließt (siehe Abb. 4 und 5). Der erste Blitz dieser Blitzleuchte wird dadurch um eine halbe Sekunde verzögert. Danach blitzen beide Blitzleuchten abwechselnd alle 1/2 Sekunde.



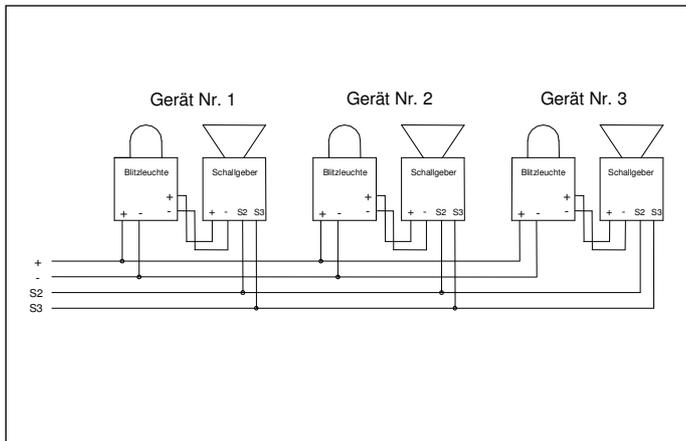
Kombiniertes Schallgeber-Blitz DC-Gerät BExCS110-05D
Blitzleuchten und Schallgeber für Einzelbetrieb geschaltet

TONARTENTABELLE

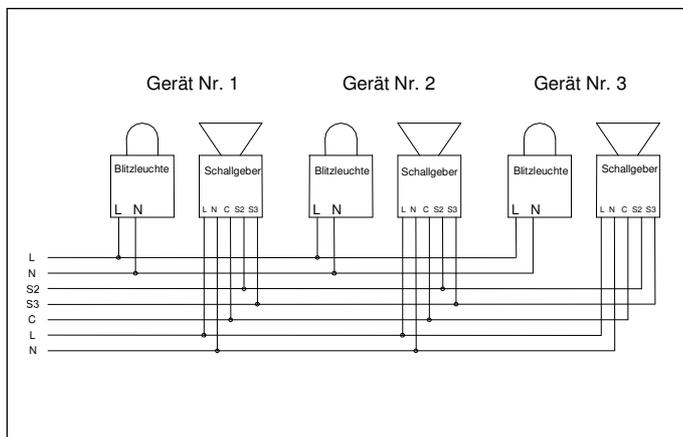
Tonarten		Einstellung des Codier- schalters	Wahl der Alarmstufe	
Stufe 1	Frequenz-Beschreibung	1 2 3 4 5	Stufe 2	Stufe 3
1	Dauerton 1000Hz Giftgasalarm	0 0 0 0 0	Ton 31	Ton 11
2	Wechselton 800/1000Hz, Wechsel alle 0,25 s.	1 0 0 0 0	Ton 17	Ton 5
3	Ansteigender Ton 500/1200Hz, Schaltfrequenz 0,3Hz, 0,5 s Pause	0 1 0 0 0	Ton 2	Ton 5
4	Wobbelton 800/1000Hz, Schaltfrequenz 1Hz	1 1 0 0 0	Ton 6	Ton 5
5	Dauerton 2400Hz	0 0 1 0 0	Ton 3	Ton 27
6	Wobbelton 2400/2900Hz, Schaltfrequenz 7Hz	1 0 1 0 0	Ton 7	Ton 5
7	Wobbelton 2400/2900Hz, Schaltfrequenz 1Hz	0 1 1 0 0	Ton 10	Ton 5
8	Sirene 500/1200/500Hz, Dauer 3 s	1 1 1 0 0	Ton 2	Ton 5
9	Sägezahn 1200/500Hz, Schaltfrequenz 1Hz	0 0 0 1 0	Ton 15	Ton 2
10	Wechselton 2400/2900Hz, Schaltfrequenz 2Hz	1 0 0 1 0	Ton 7	Ton 5
11	Unterbrochener Ton 1000Hz, Schaltfrequenz 0,5Hz, Allgemeiner Alarm	0 1 0 1 0	Ton 31	Ton 1
12	Wechselton 800/1000Hz, Schaltfrequenz 0,875Hz	1 1 0 1 0	Ton 4	Ton 5
13	Unterbrochener Ton 2400Hz, Schaltfrequenz 1Hz	0 0 1 1 0	Ton 15	Ton 5
14	Unterbrochener Ton 800Hz, 0,25s Signal, 1s Pause	1 0 1 1 0	Ton 4	Ton 5
15	Dauerton 800Hz	0 1 1 1 0	Ton 2	Ton 5
16	Unterbrochener Ton 660Hz, 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 660Hz, 1,8 s Signal, 1,8 s Pause	1 0 0 0 1	Ton 2	Ton 5
19	ansteigend 1400Hz auf 1600Hz in 1 s, abfallend 1600Hz auf 1400Hz in 0,5 s	0 1 0 0 1	Ton 2	Ton 5
20	Dauerton 660Hz	1 1 0 0 1	Ton 2	Ton 5
21	Wechselton 554/440Hz, Schaltfrequenz 1Hz	0 0 1 0 1	Ton 2	Ton 5
22	Unterbrochener Ton 554Hz, Schaltfrequenz 0,875 s	1 0 1 0 1	Ton 2	Ton 5
23	Pulsierender Ton 800Hz, Schaltfrequenz 2Hz	0 1 1 0 1	Ton 6	Ton 5
24	Wobbelton 800/1000Hz, Schaltfrequenz 50Hz	1 1 1 0 1	Ton 29	Ton 5
25	Wobbelton 2400/2900Hz, Schaltfrequenz 50Hz	0 0 0 1 1	Ton 29	Ton 5
26	Simulierte Glocke	1 0 0 1 1	Ton 2	Ton 1
27	Dauerton 554Hz	0 1 0 1 1	Ton 26	Ton 5
28	Dauerton 440Hz	1 1 0 1 1	Ton 2	Ton 5
29	Wobbelton 800/1000Hz, Schaltfrequenz 7Hz	0 0 1 1 1	Ton 7	Ton 5
30	420Hz, 0,625 s Signal, 0,625 s Pause, <i>australisches Warnsignal</i>	1 0 1 1 1	Ton 32	Ton 5
31	Sägezahn 1200/500Hz, Schaltfrequenz 1 Hz Verlassen der Plattform vorbereiten	0 1 1 1 1	Ton 11	Ton 1
32	Wobbelton 500/1200Hz, 3,75 s Signal, 0,25 s Pause	1 1 1 1 1	Ton 26	Ton 1

Hinweis für DC-Geräte

Um die Anzahl der Kabeladern gering zu halten, werden entweder die pos. oder neg. Leitung gemeinsam von Schallgeber und Blitzleuchte genutzt.



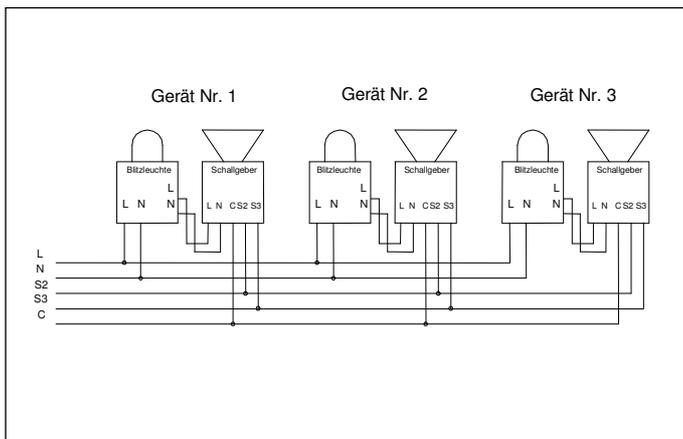
Kombiniertes Schallgeber-Blitz DC-Gerät BExCS110-05D
Blitzleuchten und Schallgeber für Simultanbetrieb geschaltet



Kombiniertes Schallgeber-Blitz AC-Gerät BExCS110-05D
Blitzleuchten und Schallgeber für Einzelbetrieb geschaltet

Hinweis für AC-Geräte

Um die Anzahl der Kabeladern gering zu halten, werden entweder die L-oder N-Leitung gemeinsam von Schallgeber und Blitzleuchte genutzt.



Kombiniertes Schallgeber-Blitz AC-Gerät BExCS110-05D
Blitzleuchten und Schallgeber für Simultanbetrieb geschaltet

INSTRUCTION MANUAL (ATEX)
BExCS110-05D
Flameproof Combined Sounder / Beacon

1) Introduction

The BExCS110-05D is a flameproof combined sounder / beacon which is certified to the European Standards EN 60079-0:2006 and EN 60079-1:2007 and meets the requirements of the ATEX directive 94/9/EC. The sounder section produces loud audio warning signals and the beacon section produces a synchronised visual warning signal. The unit can be used in hazardous areas where potentially flammable atmospheres may be present. Thirty-two different first stage audio alarm sounds can be selected by internal switches, and each one can be externally changed to a second or third stage alarm sound (see tone table on Page 5). The sounder produces output levels in the 110dB(A) range and the beacon produces an output level of 5 joules. The unit can be used in Zone 1 and Zone 2 areas with gases in groups IIA and IIB and with Temperature Classifications of T1, T2, T3 and T4.

2) Marking

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

Unit Type No. BExCS110-05D

Input Voltage: DC Units 12V or 24V or 48V
AC Units 230V or 115V

Code: Ex d IIB T4 for Ta -50°C to +70°C

Certificate No. KEMA 03ATEX2545X

Epsilon x:  II 2G
Gas Group and Category:

CE Marking:  0344
Notified Body No.

Warnings: DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE IS PRESENT
COVER BOLTS CLASS A4-80

USE HEAT RESISTING CABLES AND CABLEGLANDS (Rated 110°C) AT AMB. TEMPERATURES OVER 40°C

Year of Construction / Serial No. i.e. 10 / 1CS2100001

3) Type Approval Standards

The units have an EC Type examination certificate issued by KEMA and have been approved to the following standards: -

EN 60079-0 : 2006 General Requirements
EN 60079-1 : 2007 Flameproof Enclosure 'd'

4) Installation Requirements

The unit must be installed in accordance with the latest issues of the relevant parts of the BS EN 60079 specifications or the equivalent IEC specifications – Selection, Installation and maintenance of electrical apparatus for use in potentially explosive atmospheres (other than mining applications or explosive processing and manufacture):-

BS EN 60079-14 : 2008 Electrical Installations in Hazardous Areas (other than mines)
BS EN 60079-10 : 2003 Classification of Hazardous Areas

The installation of the unit 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) Zones, Gas Group, Category and Temperature Classification

The BExCS110-05D unit has been certified Ex d IIB T4 for Ta -50°C to +70°C. This means that the units can be installed in locations with the following conditions: -

Area Classification:

Zone 1	Explosive gas air mixture likely to occur in normal operation.
Zone 2	Explosive gas air mixture not likely to occur, and if it does, it will only exist for a short time.

Gas Groupings:

Group IIA	Propane
Group IIB	Ethylene

Equipment Category: 2G

Temperature Classification:

T1	400° C
T2	300° C
T3	200° C
T4	135° C

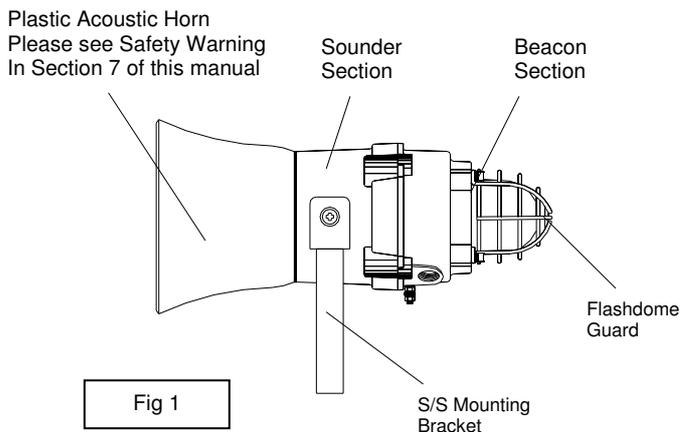
Ambient Temperature Range:

-50°C to +70°C

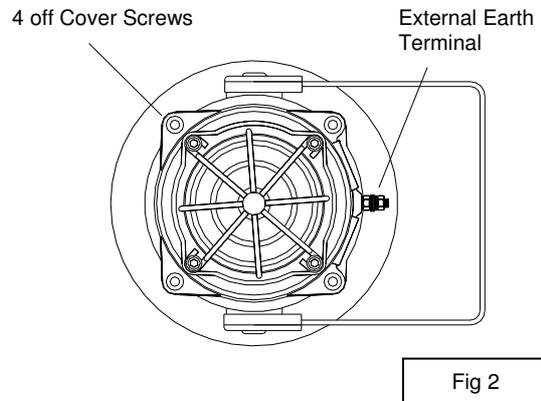
6) Location and Mounting

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

The unit should be securely bolted to a suitable surface using the 7mm diameter boltholes in the stainless steel U shaped mounting bracket (see figure 1). The angle can then be adjusted in the direction such that its warning signals can be both heard and seen. This can be achieved by loosening the two large bracket screws in the side of the unit, which allow adjustment in steps of 18°. On completion of the installation the 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 air to be expelled. Only after the beacon section casting 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 beacon section jams while it is being inserted, carefully remove it and try again. Never use the cover bolts to force the beacon section casting into position.



9) Power Supply Selection

It is important that a suitable power supply is used to run the unit. The power supply selected must have the necessary capacity to provide the input current to all of the units connected to the system. The sounder and beacon sections can both be wired to the same power supply or to different power supplies

The following table shows the input current taken by the sounder section and beacon section of the various units:-

Unit Type	Input Voltage	Sounder Current	Max. I/P Volts
BExCS110-05D	24V DC	265mA	30V
BExCS110-05D	12V DC	195mA	15V
BExCS110-05D	48V DC	130mA	58V
BExCS110-05D	230V AC	56mA	264V
BExCS110-05D	115V AC	110mA	126V

Unit Type	Input Voltage	Beacon Current	Max. I/P Volts
BExCS110-05D	24V DC	300mA	30V
BExCS110-05D	12V DC	750mA	15V
BExCS110-05D	48V DC	180mA	58V
BExCS110-05D	230V AC	55mA	264V
BExCS110-05D	115V AC	140mA	126V

The above table also shows the maximum voltages at which the units can be operated.

Sounder Section

The input current to the sounder section 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. The 24V and 48V DC units and the 230V AC, 115V AC units have a switching voltage regulator circuit and therefore the input current level will decrease slightly as the input voltage is increased and will increase slightly as the input voltage is reduced. The 12V units do not have a voltage regulator and therefore their input current will increase when the input voltage is increased.

7) Safety Warning (Electrostatic Hazard)

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

8) Access to the Flameproof Enclosure

In case of repair, contact the manufacturer for information on the dimensions of the flameproof joints.

In order to connect the electrical supply cables to the unit it is necessary to remove the beacon section to gain access to the flameproof chamber. To achieve this remove the four M6 hexagon socket head screws (see figure 2) and withdraw the beacon section taking extreme care not to damage the flameproof joints in the process.

Note the four **M6 screws are Class A4-80 stainless steel and only screws of this category can be used on these units.** It is therefore important that these screws and their spring washers are kept in a safe place during installation.

On completion of the cable wiring installation the flameproof joints should be inspected to ensure that they are clean and that they have not been damaged during installation. Also check that the earth bonding wire between the two casting sections is secure and the 'O' ring seal is in place. When replacing the beacon section casting, ensure that it is square with the sounder section chamber casting before inserting. Carefully push the beacon section in place allowing time for

Beacon Section

The input current to the beacon section will vary according to the voltage input level. The current levels shown above are for nominal input voltage. The 12V, 24V and 48V DC units have a converter circuit and therefore the input current level will decrease slightly as the input voltage is increased and will increase slightly as the input voltage is reduced.

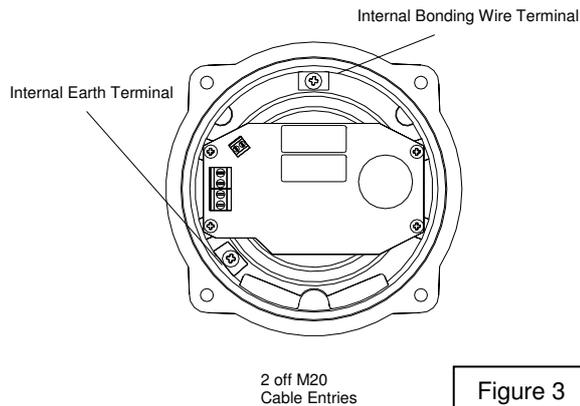
10) Cable Selection

When selecting the cable size consideration must be given to the input current that each unit draws (see table above), the number of units 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 units connected to the line.

SAFETY WARNING: If the unit is used at high ambient temperatures, i.e. over +40°C, then the cable entry temperature may exceed +70°C and therefore suitable heat resisting cables must be used, with a rated service temperature of at least 110°C.

11) Earthing

Both AC and DC units must be connected to a good quality earth. The units are provided with internal and external earthing terminals, which are both, located on the beacon section of the unit (see figures 2 and 3).



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

When using the external earth terminal a cable crimp lug must be used. The cable lug should be located between the two M5 stainless steel flat washers. The M5 stainless steel spring washer must be fixed between the outer flat washer and the M5 stainless steel nut to ensure that the cable lug is secured against loosening and twisting.

The internal earth bonding wire ensures that a good quality earth is maintained between the sounder section casting and the beacon section casting.

12) Cable Glands

The BExCS110-05D unit has dual cable gland entries which have an M20 x1.5 entry thread as standard. Only cable glands approved for Ex 'd' applications can be used, which must be suitable for the type of cable being used and also

meet the requirements of the Ex 'd' flameproof installation standard BS EN 60079-14.

SAFETY WARNING: If the unit is used at high ambient temperatures, i.e. over +40°C, then the cable entry temperature may exceed +70°C and therefore suitable heat resisting cable glands must be used, with a rated service temperature of at least 110°C.

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

When only one cable entry is used the other one must be closed with an Ex 'd' flameproof blanking plug, which must be suitably approved for the installation requirements.

13) Cable Connections

The combined sounder beacon unit BExCS110-05D has separate printed circuit boards in the sounder and beacon sections. The terminals for the sounder are on the printed circuit board in the sounder section and the terminals for the beacon are on the printed circuit board in the beacon section (see figures 4&5 and 6&7). See section 8 of this manual for access to the enclosure and the wiring diagrams at the end of this manual.

The sounder and beacon sections can be wired to the same input supply so that they operate simultaneously or they can be wired to separate input supplies so they can be operated independently (see diagrams of pages 5 and 6 of this manual). If the sounder and beacon sections are connected to the same input supply, the incoming cables should be connected to the input terminals on the beacon board and the two connecting wires, that are supplied with the unit, should be used to link the supply from the interconnecting terminals on the beacon board down to the supply terminals on the sounder board.

SOUNDER SECTION CONNECTIONS

On the AC units a two-way terminal block is provided for the live and neutral mains supply wires and a three way terminal block is provided for linking the second and third stages, (see figure 7). On the DC units a four way terminal block is provided for +ve and -ve supply input and second and third stage modes of operation, (see figure 6).

A single wire with a cross sectional area of up to 4mm² can be connected to each terminal way or if an input and output wire is required two 2.5mm² wires can be connected to each terminal way. When connecting wires to the terminals great care should be taken to dress the wire so that when the beacon section 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 and above. If the sounder is wired to the same power supply as the beacon always use the flexible interconnecting wires provided.

BEACON SECTION CONNECTIONS

The cable connections are made into the terminal blocks on the electronic pcb assembly located in the beacon section enclosure. A four-way terminal block is provided on both AC and DC beacons. Therefore there are two live terminals and two neutral terminals for the input and output wiring on AC units. On the DC units there are two +ve terminals and two -ve terminals for the input and output wiring.

Wires having a cross sectional area of up to 4mm² can be connected to each terminal way. When connecting wires to the terminals great care should be taken to dress the wires so that 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 and above.

BExCS110-05D AC Beacon Section

Interconnecting Terminals to sounder pcb (simultaneous mode of operation)

AC Input Terminals

Flip / Flop Pin Header

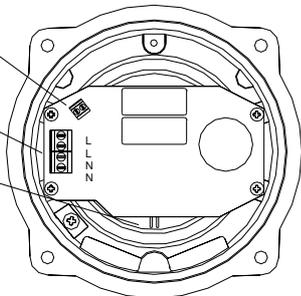


Figure 4

BExCS110-05D DC Beacon Section

Interconnecting Terminals to sounder pcb (simultaneous mode of operation)

DC Input Terminals

Flip / Flop Pin Header

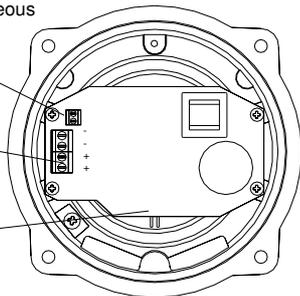


Figure 5

14) Tone Selection and 2nd and 3rd Stage Alarms

The BExCS110-05D sounder section has 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 sounder pcb for both DC and AC units. The tone table on page five 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).

The operation of the second and third stages is different for DC and AC units.

DC Units Second and Third Stage Tone Selection

The BExCS110-05D DC sounder section has the facility to use either +ve or -ve switching to change the tone to the second and third stages. 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. To change to the second stage tone, connect either a -ve or +ve supply line to terminal S2, depending on which switching mode is being used while maintaining the dc supply to the +ve and -ve terminals. Similarly for the third stage tone, connect a -ve or +ve supply line to terminal S3. The supply to the S3 terminal will automatically override a supply to the S2 terminal.

AC Units Second and Third Stage Tone Selection

To select the second and third stage tones on the BExCS110-05D AC sounder section, the Common (C) terminal on the three way terminal block on the pcb is connected to the S2 terminal for the second stage tone and the S3 terminal for the third stage tone.

BExCS110-05D DC Sounder Section

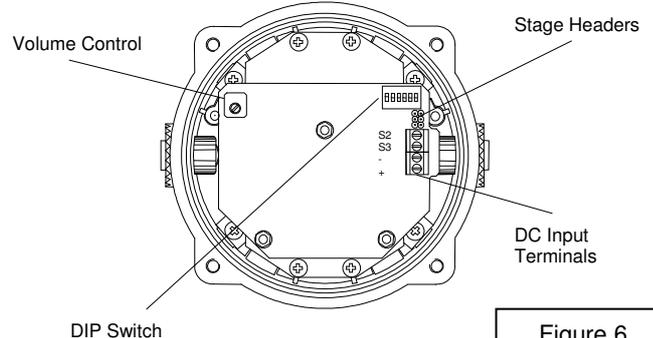


Figure 6

BExCS110-05D AC Sounder Section

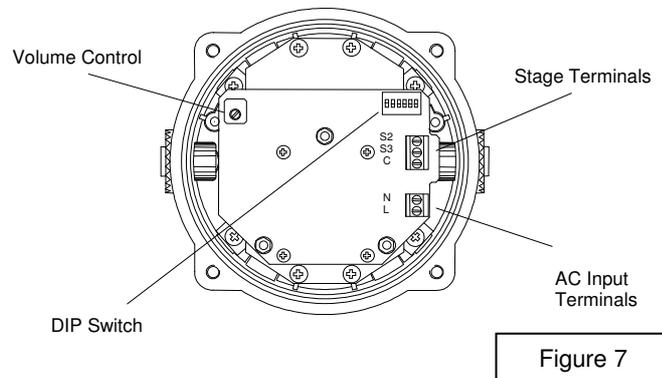


Figure 7

15) Volume Control

The BExCS110-05D sounder section, with the exception of 12V DC units, has a volume control to adjust the output level. To set the required output level, adjust the potentiometer on the pcb. For maximum output level the potentiometer should be set to the fully clockwise position.

16) End of Line Monitoring (DC Units)

On BExCS110-05D DC units, dc reverse line monitoring can be used if required. All DC units have a blocking diode fitted in their supply input lines on both the sounder section and the beacon section. An end of line monitoring diode or an end of line monitoring resistor can be connected across the +ve and -ve terminals. 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 min. wattage of 2 watts. If the sounder and beacon sections are wired to separate power supplies then an end of line monitoring component can be used in each section.

17) Synchronised Operation

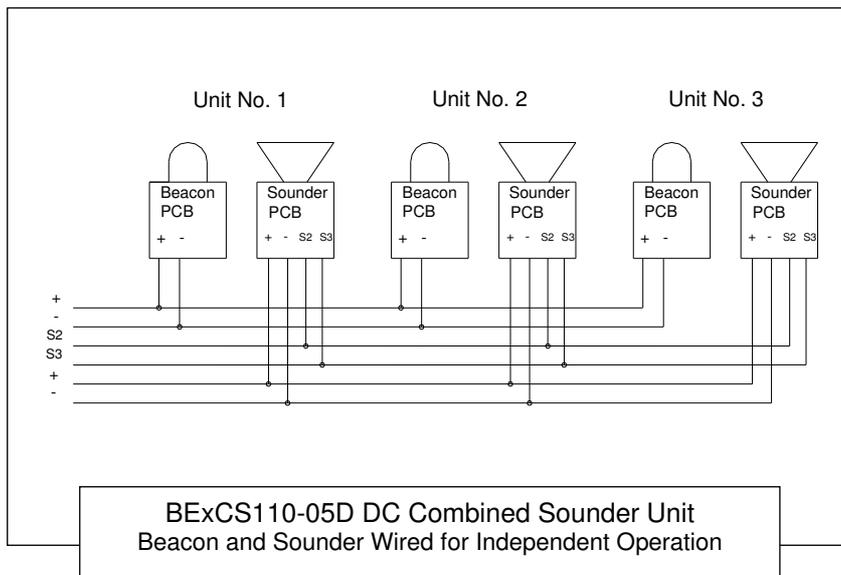
All BExCS110-05D units that are connected to the same supply line will have a synchronized sound output and a synchronised flash rate at one flash every second. To ensure that the units will be synchronised check that the pin header is not fitted, i.e. the two header pins are not shorted together (see Figures 4 and 5).

18) Flip / Flop Operation

Two units can be mounted close to each other to form a flip-flop operation, where the beacons will flash alternately. To achieve this mode of operation, fit a pin header to the flip-flop header pins on the electronics board, i.e. the two header pins are shorted together, (see figures 4 and 5) on one of the two beacons. The first flash on the beacon that has the header fitted will be delayed by 1/2 second. The two beacons will then flash alternately every 1/2 a second.

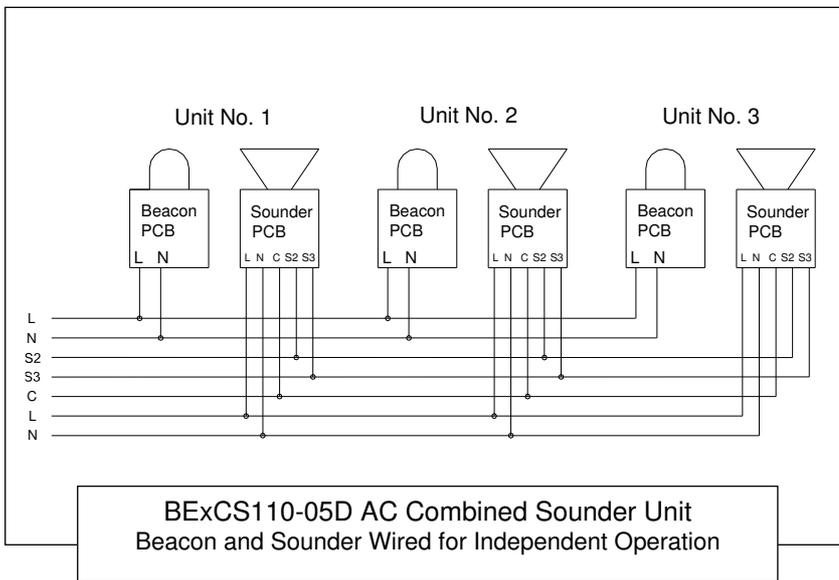
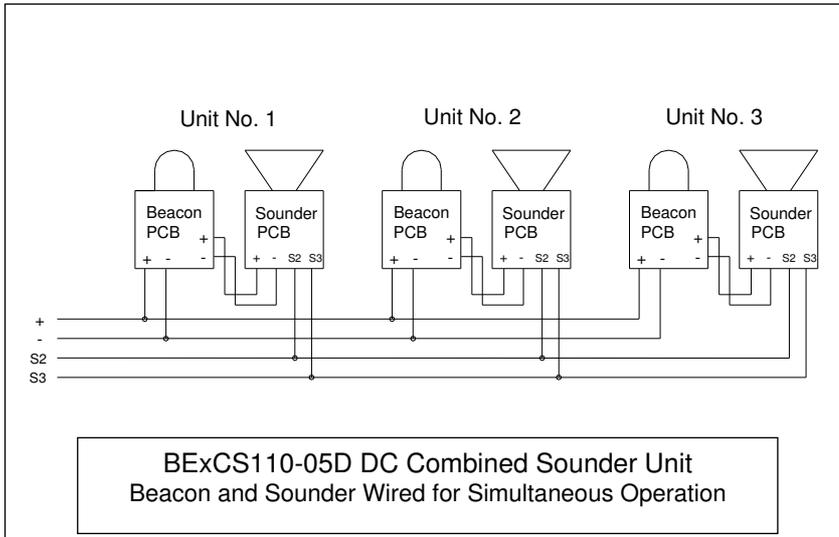
TONE SELECTION TABLE

Tone Selection		DIP Switch Settings					Stage Selection	
Stage 1	Frequency Description	1	2	3	4	5	Stage 2	Stage 3
1	Continuous 1000Hz <i>Toxic gas alarm</i>	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 <i>General alarm</i>	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 <i>Australian alert signal</i>	1	0	1	1	1	Tone 32	Tone 5
31	1200/500Hz at 1Hz <i>Prepare to abandon platform</i>	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



NOTE

Either the +ve or the -ve wire may be made common to both the sounder and the beacon to reduce the number of cores in the cable.



NOTE
 Either the L or the N wire may be made common to both the sounder and the beacon to reduce the number of cores in the cable.

