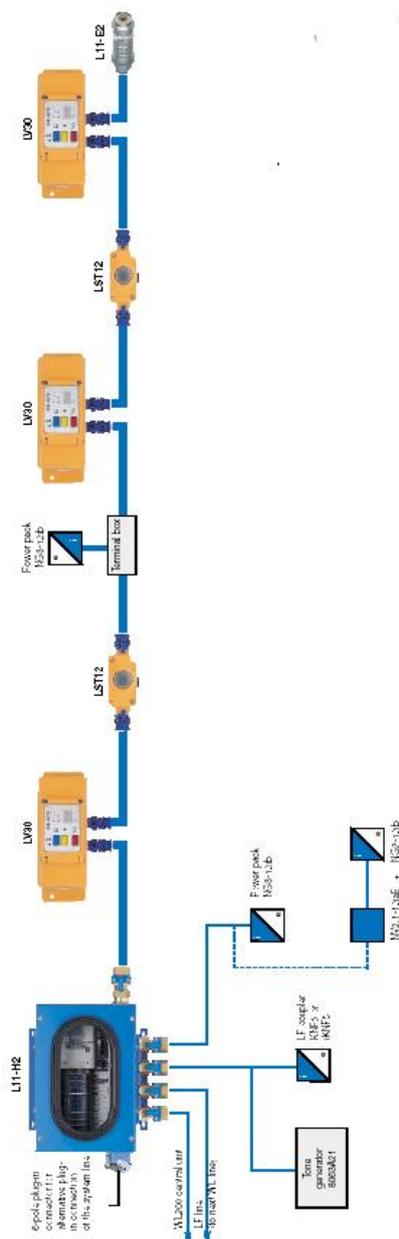


Eigensichere Lautsprechanlage Typ L111



Bestelldaten

Bezeichnung	Typ	Artikel – Nr.
Netzgerät	NG3-12ib	371 008 2 x AX
Hauptstation	L11-H2	128 814 41 AX / 41 01 AX
Sprechstation	LV30	125 300 5 x AX
Signaltaster	LST12	128 610 01 AX
Endstation	L11-H2	128 813 41 AX / 41 01 AX
e/i Koppler	KNF5	128 805 40 AX
Koppler	iKNF5	128 105 21 AX

- Preiswerte Lautsprechanlage
- Linienförmiger Aufbau
- Je Versorgungsabschnitt bis zu 40 Geräte einetzbar (LV30 / LST12)
- Sprechstation mit 2 Lautsprechern
- Insgesamt bis zu 6 Versorgungsabschnitte zugelassen
- Bei Abschaltung der Stromversorgung Akkubetrieb in der Kategorie IM1, Zündschutzart EEx ia I
- Zündschutzart: IM2 EEx ib I

Beschreibung, Anwendung und Wirkungsweise

Aufgabe der eigensicheren Lautsprechanlage L111 ist die lautstarke Verständigung und Signalisierung im Steinkohlenbergbau, z. B. für

- Gurtförderer
- Einschienenhängebahnen
- Seilbahnen
- Kulibahnen.

Die L111-Anlage ist eine preiswerte Lautsprechanlage. Sie ist in der Kategorie / Zündschutzart I M 2 EEx ib I ausgeführt.

Die Stromkreise der Lautsprechanlage L111 sind durch das bzw. die speisenden Netzgeräte bestimmt und

entsprechen der Kategorie I M 2, Zündschutzart EEx ib I.

Die nach dem Abschalten der Netzgeräte (im Falle von erhöhtem Grubengasgehalt) in Funktion bleibenden eigensicheren Stromkreise der Anlage, das sind die aus den Akkumulatoren der Sprechstationen gespeisten Wechselsprech - (NF) Stromkreise und deren Verbindungsstromkreis / Tonfrequenzstromkreis (Adern WL1 und WL2 der Stammleitung), entsprechen dann der Kategorie I M 1, Zündschutzart EEx ia I.

Der Tonfrequenz - Stromkreis (a, b) entspricht der Kategorie I M 1, Zündschutzart EEx ia I.

Arbeitsweise

Die eigensichere Lautsprechanlage L111 wird linienförmig aufgebaut, wobei die einzelnen Anlagenkomponenten über die 4-adrige Systemleitung (z.B. L2YY(Q)Y 2x2x 1,5 mm²) miteinander verbunden werden.

Die Hauptstation L11-H2 bildet den Anfang der Systemleitung und versorgt alle an dieser Leitung angeschlossenen Geräte mit Strom, der von dem an die Hauptstation L11-H2 angeschlossenen Netzgerät Typ NG3-12ib geliefert wird. In der Hauptstation L11-H2 erfolgt ebenfalls der Anschluss der Leitungen zur Steuerung der Anlaufwarnung und der Anschluss der Leitungen zur Kopplung der L111-Anlage an ein WL200-Vermittlungssystem oder anderen WL -Anlagen zur Bildung eines Kommunikationssystems mit segmentweiser Anlaufwarnung.

Die Hauptstation L11-H2 überwacht die WL-Leitung auf Leitungsbruch und erzeugt die erforderlichen akustischen Signale für "WL-Leitung ge-

stört" und "Anlaufwarnung", die über das Systemkabel an die vorhandenen Sprechstationen weitergeleitet und von diesen lautstark abgestrahlt werden.

Das Endgerät L11-E2 bildet den Abschluss der Systemleitung. Zwischen Hauptstation L11-H2 und Endgerät L11-E2 können folgende Geräte in beliebiger Reihenfolge eingeschleift werden:

- Sprechstationen LV 30 mit zwei Lautsprechern
- Signaltaster LST 12 zur Aussendung des Signaltones (1980 Hz / -6 dB).

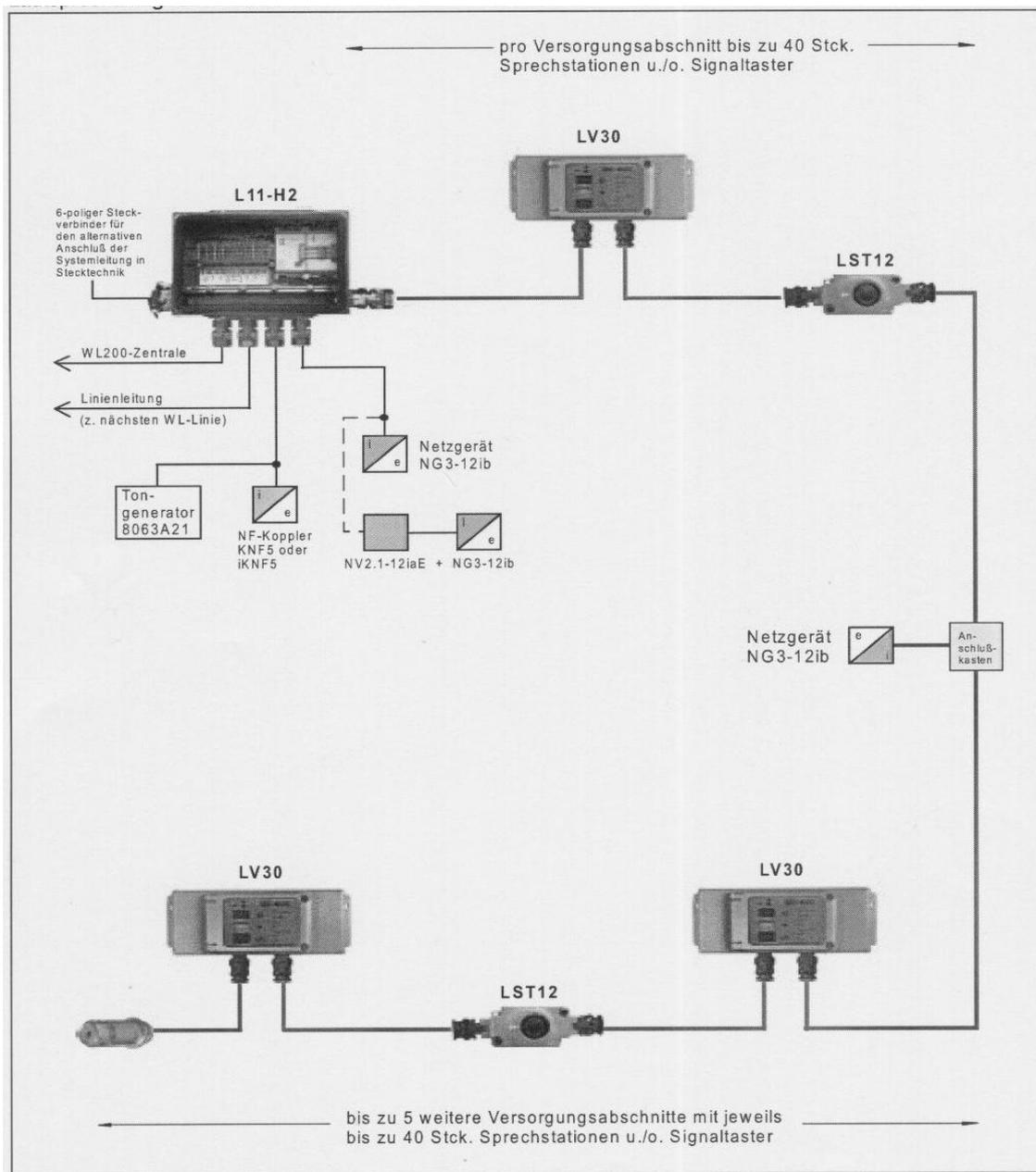
Die Anzahl der Geräte, die innerhalb eines Versorgungsabschnittes in die Systemleitung eingeschleift werden können, ist auf max. 40 Stück LV30 und/oder LST12 begrenzt, wobei maximal 6 Versorgungsabschnitte zugelassen sind. Die DC-Adern der Systemleitung zwischen den Versorgungsabschnitten dürfen nicht miteinander verbunden sein.

Die max. Länge der Systemleitung eines Versorgungsabschnittes ist erreicht, wenn am Ende eine Versorgungsspannung von 8 V erreicht bzw. unterschritten wird und ist stark von der Anzahl der eingebauten Geräte abhängig, da diese über die Systemleitung gespeist werden.

Jede Sprechstation hat einen eingebauten Akkumulator, der über die Systemleitung ständig geladen wird. Dieser Akkumulator ermöglicht einerseits eine hohe Lautstärke bei geringer Stromentnahme aus der Systemleitung und andererseits den vorübergehenden Notbetrieb der L111-Anlage bei Netzausfall bzw. Netzabschaltung.

Wird z.B. die Netzspannung infolge eines erhöhten Grubengasgehaltes abgeschaltet, so bleiben alle Sprechstationen durch ihren eingebauten, in der Schutzart EEx ia I - bescheinigten Akkumulator betriebsbereit.

Anlagenübersicht



Technische Daten L111

Bezeichnung Typ	Eigensichere Lautsprechanlage L111
Elektrische Kenngrößen	
Netzgerät Typ NG3-12ib	
Nichteigensicherer Netzstromkreis	
Max. Eingangsspannung U_m	240 V _{AC} (Frequenz = 60 Hz, Toleranz +20% -30%)
Max. Eingangsspannung U_m	230/127/100/42/36/24 V _{AC} (Frequenz = 50 Hz, Toleranz +20% -30%)
e/i Koppler Typ KNF5	
Nichteigensicherer Netzstromkreis (Anschlussleitung)	
Max. Eingangsspannung U_m	250 V _{AC}
Max. Eingangsleistung	100 mW
Koppler Typ iKNF5	
Nichteigensicherer Netzstromkreis (Anschlüsse Nr.: 1a1 – 1b1 bzw. 2a1 – 2b1)	
Pro Stromkreis	
Max. Eingangsspannung U_m	250 V _{AC}
Max. Eingangsleistung	100 mW
Hauptstation Typ L11-H2	
Potentialfreie Optokopplerstromkreise (Klemmen Nr.: 1 – 2, 3 – 4, 5 – 6)	
Pro Klemmenpaar	
Max. Eingangsspannung U_i	13,5 V
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Potentialfreie Relaiskontaktstromkreise (Klemmen Nr.: 21 bis 24, 25 bis 28)	
Pro Klemmenblock	
Max. Eingangsspannung U_i	28 V
Max. Eingangsstrom I_i	200 mA
Max. Eingangsleistung P_i	3 W
Max. innere Kapazität C_i	vernachlässigbar
Max. innere Induktivität L_i	vernachlässigbar
Ausgangsstromkreis zum Anschluss an potentialfreie Optokopplerstromkreise bzw. potentialfreie Relaiskontakte anderer zugelassener eigensicherer Geräte und Zubehör (Klemmen Nr.: 7 bis 12)	
Max. Ausgangsspannung U_0	12 V
Max. Ausgangsstrom I_0	10 mA
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C < T_a < +40 °C
Prüfung und Zulassung:	
- Zündschutzart	IM 2 SYST EEx ib I
- Zulassungsnummer	BVS 04 ATEX E 146 X

Kennzeichnung

Die Anlagenkennzeichnung erfolgt auf dem Hauptbetriebsmittel des Systems, nämlich dem Gehäuse der Hauptstation oder der ersten Sprechstation LV30 des ersten Versorgungsabschnitts und enthält folgende Angaben:

Firma:	FHF Bergbautechnik GmbH D-42551 Velbert Germany
Typ:	L111  I M 2 SYST EEx ib I CE 0158 BVS 04 ATEX E 146 X

Option

Ausführung von Sprechstationen LV30 , Endgerät L11-E2 und Systemleitungen in Stecktechnik (6-polige Steckverbinder), dadurch:

- einfache und schnelle Montage der Systemleitungen
- geringe Stillstands Zeiten durch schnellen Austausch von Geräten.

Die Hauptstation L11-H2 ist sowohl für die feste Verbindung der Systemleitung als auch für die Stecktechnik ausgestattet.

Die Lautsprechanlage Typ L111 kann, wie in den Systemzeichnungen UP8050A111-3-I (3) und UP8050A111-4-I (3) dargestellt (siehe Anlage), in zwei Ausbaustufen ausgeführt sein.

Ausbaustufe 1:

Zu der Lautsprechanlage gehören je Versorgungsabschnitt die folgenden Geräte:

- | | |
|------------------------------------|---------------------|
| • ein Netzgerät Typ NG3-12ib | DMT 02 ATEX E 041 X |
| • max. 40 Sprechstationen Typ LV30 | DMT 02 ATEX E 097 |
| • und/oder Signaltaster Typ LST12 | BVS PP 02.1063 EG |

Ausbaustufe 2:

Zu der Lautsprechanlage gehören zum 1. Versorgungsabschnitt die folgenden Geräte:

- | | |
|--|---------------------|
| • ein Netzgerät Typ NG3-12ib | DMT 02 ATEX E 041 X |
| • eine Hauptstation Typ L11-H2 | DMT 02 ATEX E 209 |
| • max. 40 Sprechstationen Typ LV30 | DMT 02 ATEX E 097 |
| • und/oder Signaltaster Typ LST12 | BVS PP 02.1063 EG |
| • ein NF-Koppler Typ KNF5 | DMT 02 ATEX E 171 X |
| • oder ein NF-Koppler (ein Kanal) Typ iKNF5 | DMT 02 ATEX E 174 U |
| • sowie eine weitere Hauptstation Typ L11-H2 | DMT 02 ATEX E 209 |
- als Bestandteil einer Anlage gemäß gesonderter Bescheinigung.

Für die weiteren fünf Versorgungsabschnitte je Versorgungsabschnitt:

- | | |
|------------------------------------|-------------------|
| • ein Netzgerät Typ NG3-12ib | DMT 02 ATEX E 041 |
| • max. 40 Sprechstationen Typ LV30 | DMT 02 ATEX E 097 |
| • und/oder Signaltaster Typ LST12 | DMT 02 ATEX E 097 |

und am Ende der gesamten Anlage:

- | | |
|------------------------------|-------------------|
| • eine Endstation Typ L11-E2 | BVS PP 01.1096 EG |
|------------------------------|-------------------|

sowie Zubehör gemäß den jeweiligen Errichtungsbestimmungen sowie potentialfreie Relaiskontakte und potentialfreie Optokopplerstromkreise anderer bescheinigter und zugelassener eigensicherer Anlagen.

Verbindungsleitungen

Wie in den Systemzeichnungen UP8050A111-3-I (3) und UP8050A111-4-I (3) dargestellt, müssen alle Leitungsabschnitte L1 bis L5 in den Ausbaustufen 1 und 2 die folgenden Leitungsparameter aufweisen:

$C \leq 180 \text{ nF / km}$ und $L \leq 1,2 \text{ mH / km}$ und Schleifenwiderstand $R \geq 22 \text{ } \Omega/\text{km}$. Die Leitungen müssen separate Leitungen entsprechend Typ C oder Teil einer Mehraderleitung entsprechend Typ A oder B gemäß prEN50394-1:2002 sein.

Leitungsabschnitt	maximale Länge	Typ gemäß prEN50394-1:2002
L1	20 m	A oder B
L2	20 km	A oder B
L3	beliebig	A oder B
L4	100 m	A oder B
L5	20 m	A oder B

Hinweis zu den Leitungstypen A, B und C der EN50394-1:2004 (Zitat aus der Norm):

*„7.2 Beurteilung von Systemen mit mehradrigen Leitungen, die einen oder mehrere Stromkreise beinhalten
Leitungsfehler, die betrachtet werden müssen, hängen vom verwendeten Leitungstyp ab (siehe Anhang A bezüglich der Details der Leitungstypen und Tabelle 1 bezüglich der Zusammenfassung der Anforderungen). Die folgenden Abschnitte detaillieren die Leitungsfehler, die für jeden Leitungstyp betrachtet werden müssen.*

7.2.1 Leitung vom Typ A

Wird jeder Stromkreis in einem eigenen leitenden Schirm geführt, brauchen keine Fehler zwischen den Stromkreisen in Betracht gezogen werden.

7.2.2 Leitung vom Typ B

Ist die Spitzenspannung eines jeden Stromkreises nicht größer als 60 V und sind die Kabel/Leitungen ortsfest und geschützt verlegt, brauchen keine Fehler zwischen den Stromkreisen in Betracht gezogen werden.

7.2.3 Leitung vom Typ C

Zuzüglich zu den Anwendungen nach 4.1 oder 4.2 ist es notwendig, bis zu zwei Verbindungen zwischen den Stromkreisen und gleichzeitig bis zu vier Unterbrechungen der Leiter in Betracht zu ziehen. Im Falle von identischen Stromkreisen brauchen Fehler unter der Voraussetzung nicht in Betracht gezogen werden, dass jeder Stromkreis innerhalb der Leitung einen vierfachen Sicherheitsfaktor auf die Anforderungen nach 4.1 oder 4.2 besitzt.“

Für weitergehende Informationen ziehen Sie bitte die komplette EN50394-1:2004 zu Rate.

Betriebstemperaturbereich

Der Betriebstemperaturbereich der Lautsprechanlage Typ L111 entspricht -20°C bis $+40^{\circ}\text{C}$.

Für die Sprechstation Typ LV30 ist (bedingt durch den Ladebetrieb der stationsinternen Akkumulatoren) der Betriebstemperaturbereich auf 0°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ eingeschränkt.

Auflagen / Bedingungen für die sichere Anwendung

Netzgerät Typ NG3-12ib

Das Netzgerät muss in eine Einführungsöffnung eines Gehäuses der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“ eingeschraubt werden. Können Leitungen mit metallischen Teilen in Berührung kommen, müssen sie entweder mechanisch geschützt oder zum Schutz gegen Beschädigung festgelegt werden. Alle Leitungsadern müssen an geeignete Klemmen angeschlossen werden oder sind entsprechend den Errichtungsbestimmungen zu isolieren.

Die zulässige Temperatur am Einsatzort beträgt $+60^{\circ}\text{C}$.

e/i Koppler Typ KNF5

Das Gerät muss in eine Einführungsöffnung eines Gehäuses der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“ eingeschraubt werden. Können Leitungen mit metallischen Teilen in Berührung kommen, müssen sie entweder mechanisch geschützt oder zum Schutz gegen Beschädigung festgelegt werden. Alle Leitungsadern müssen an geeignete Klemmen angeschlossen werden oder sind entsprechend den Errichtungsbestimmungen zu isolieren.

Koppler Typ iKNF5

Diese Komponente kann entweder außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches errichtet oder durch den Einbau in ein Gehäuse mit einer anerkannten Zündschutzart (z. B. Druckfeste Kapselung) geschützt werden.

Die innere Verdrahtung muss den Bedingungen von Abschnitt 6.4.11 von EN 50020 genügen.

Die Komponente besitzt keine äußeren Anschlusssteile.

Sprechstation Typ LV 30

Das Gerät ist zum Einsatz in einem Umgebungstemperaturbereich von 0°C bis $+40^{\circ}\text{C}$ vorgesehen.

Die Lautsprechanlage Typ L111 erfüllt bei angelegten Versorgungsspannungen und Versorgung aus mindestens einem oder mehreren speisenden Netzgeräten Typ NG3-12ib das Anforderungsprofil der Kategorie I M 2, Zündschutzart EEx ib I.

Die Abschaltung aller Einspeisepunkte in der Zusammenschaltung zu einer Anlage für einen Betrieb, für den die Kategorie I M 1 notwendig ist, ist durch den Anlagenbetreiber sicherzustellen.

Nach dem Abschalten der Netzgeräte entsprechen alle eigensichere Stromkreise dieser Anlage der Kategorie I M 1, Zündschutzart EEx ia I.

Die Koppler Typ iKNF5 und Typ KNF5 dürfen nicht in Bereichen errichtet werden, für die die Kategorie I M1 erforderlich ist, sondern dort, wo die Kategorie I M2 ausreicht.

Der Koppler iKNF5 muss entweder außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches errichtet oder durch den Einbau in ein Gehäuse einer anerkannten Zündschutzart (z.B. Druckfeste Kapselung) geschützt werden.

Entsorgung

Die Entsorgung der Verpackung und der verbrauchten Teile hat gemäß den Bestimmungen des Landes, in dem das Gerät installiert wird, zu erfolgen.

Warn- und Sicherheitshinweise

Bei dieser Anlage handelt es sich um eine explosionsgeschützt ausgeführte Anlage für den Betrieb innerhalb explosionsgefährdeter Atmosphäre. Sie ist in der Kategorie / Zündschutzart I M 2 EEx ib I ausgeführt. Die Abschaltung aller Einspeisepunkte in der Zusammenschaltung zu einer Anlage für einen Betrieb, für den die Kategorie I M 1 notwendig ist, ist durch den Anlagenbetreiber sicherzustellen.

Nach dem Abschalten der Netzgeräte entsprechen alle eigensichere Stromkreise dieser Anlage der Kategorie I M 1, Zündschutzart EEx ia I.

Nachstehende Warn- und Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten:

Es dürfen nur die Original - Einzelkomponenten verwendet werden.

Die Zusammenschaltung muss so, wie im Übersichtsplan / Systemzeichnung dargestellt, erfolgen.

Es ist darauf zu achten, dass keine Komponenten / Geräte beschädigt sind. Defekte Komponenten / Geräte dürfen nicht betrieben werden.

Bei Betrieb des Gerätes in gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.

Die für diese Anlage vorgeschriebene Umgebungstemperatur muss eingehalten werden.

Defekte Teile nur durch entsprechende Original-Ersatzteile ersetzen.

Der Anbau und Einbau weiterer Teile ist verboten.

Instandsetzungsarbeiten dürfen nur vom Hersteller selbst oder von einer vom Hersteller beauftragten Person bei Durchführung einer erneuten Stückprüfung durchgeführt werden.

Bei Nichtbeachtung der vorgenannten Punkte ist der Explosionsschutz nicht mehr gewährleistet.

FHF Bergbautechnik GmbH & Co. KG
Eintrachtstr. 95
D-42551 Velbert



Tel: +49 (0) 2051 270 – 0
Fax: +49 (0) 2051 270-366
Mail: info@fhf-bt.de
URL :www.fhf-bt.de

Konformitätserklärung

EG - KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG**EC - DECLARATION OF CONFORMITY**

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt auf das sich diese Erklärung bezieht mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt:

Herewith we declare bearing sole responsibility that the product referred in this declaration is in conformity with the following standards or normative documents and regulations of the directive:

Bezeichnung des Erzeugnisses Name of product	Lautsprecheranlage Loudspeaker system
Geräte- oder Typenbezeichnung Equipmenttype or mark of equipment	L111
Bestimmung der Richtlinie Provisions of the directive	Nr. und Ausgabedatum der Norm(en) No. and date of issue of the standard(s)
94/9/EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen 94/9/EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres	General requirements EN 60079-0:2009 Intrinsic safety „i“ EN 60079-11:2007 Group I Category M1 EN 50303:2000 Intrinsically safe systems EN 50394-1:2004
EG Baumusterprüfbescheinigung EC-type-examination certificate	BVS 04 ATEX E 146 X
Benannte Stelle für die Bescheinigung Notified body of the certificate <i>Kennnummer/Inspection number</i>	0158
Hersteller / Anschrift Manufacturer / Factory address <i>Fabricante</i>	FHF Bergbautechnik GmbH & Co. KG Eintrachtstr. 95 D – 42551 Velbert

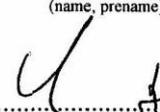
Geschäftsführer:
Managing director:

Velbert
.....
(Ort / place)

14. 10. 11
.....
(Datum / date)

Dr. Opitz, Hans-Peter

.....
(name, prename)


.....
(Unterschrift / signature)