

SCHLEIFENVERSTÄRKER

LOOP AMPLIFIER



PA
by MONACOR®



LA-75

Best.-Nr. 17.2210

BEDIENUNGSANLEITUNG

INSTRUCTION MANUAL

MODE D'EMPLOI

ISTRUZIONI PER L'USO

GEBRUIKSAANWIJZING

MANUAL DE INSTRUCCIONES

INSTRUKCJA OBSŁUGI



D **Bevor Sie einschalten ...**

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Gerät von MONACOR. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor dem Betrieb gründlich durch. Nur so lernen Sie alle Funktionsmöglichkeiten kennen, vermeiden Fehlbearbeitungen und schützen sich und Ihr Gerät vor eventuellen Schäden durch unsachgemäßen Gebrauch. Heben Sie die Anleitung für ein späteres Nachlesen auf.

Der deutsche Text beginnt auf der Seite 4.

F **Avant toute mise en service ...**

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir à utiliser cet appareil MONACOR. Lisez ce mode d'emploi entièrement avant toute utilisation. Uniquement ainsi, vous pourrez apprendre l'ensemble des possibilités de fonctionnement de l'appareil, éviter toute manipulation erronée et vous protéger, ainsi que l'appareil, de dommages éventuels engendrés par une utilisation inadaptée. Conservez la notice pour pouvoir vous y reporter ultérieurement.

La version française se trouve page 12.

NL **Voor u inschakelt ...**

Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe apparaat van MONACOR. Lees deze gebruikershandleiding grondig door, alvorens het apparaat in gebruik te nemen. Alleen zo leert u alle functies kennen, vermijdt u foutieve bediening en behoedt u zichzelf en het apparaat voor eventuele schade door ondeskundig gebruik. Bewaar de handleiding voor latere raadpleging.

De Nederlandstalige tekst vindt u op pagina 20.

PL **Przed uruchomieniem ...**

Życzymy zadowolenia z nowego produktu MONACOR. Dzięki tej instrukcji obsługi będą państwo w stanie poznać wszystkie funkcje tego urządzenia. Stosując się do instrukcji unikną państwo błędów i ewentualnego uszkodzenia urządzenia na skutek nieprawidłowego użytkowania. Prosimy zachować instrukcję.

Tekst polski zaczyna się na stronie 28.

GB **Before you switch on ...**

We wish you much pleasure with your new MONACOR unit. Please read these operating instructions carefully prior to operating the unit. Thus, you will get to know all functions of the unit, operating errors will be prevented, and yourself and the unit will be protected against any damage caused by improper use. Please keep the operating instructions for later use.

The English text starts on page 8.

I **Prima di accendere ...**

Vi auguriamo buon divertimento con il vostro nuovo apparecchio di MONACOR. Leggete attentamente le istruzioni prima di mettere in funzione l'apparecchio. Solo così potete conoscere tutte le funzionalità, evitare comandi sbagliati e proteggere voi stessi e l'apparecchio da eventuali danni in seguito ad un uso improprio. Conservate le istruzioni per poterle consultare anche in futuro.

Il testo italiano inizia a pagina 16.

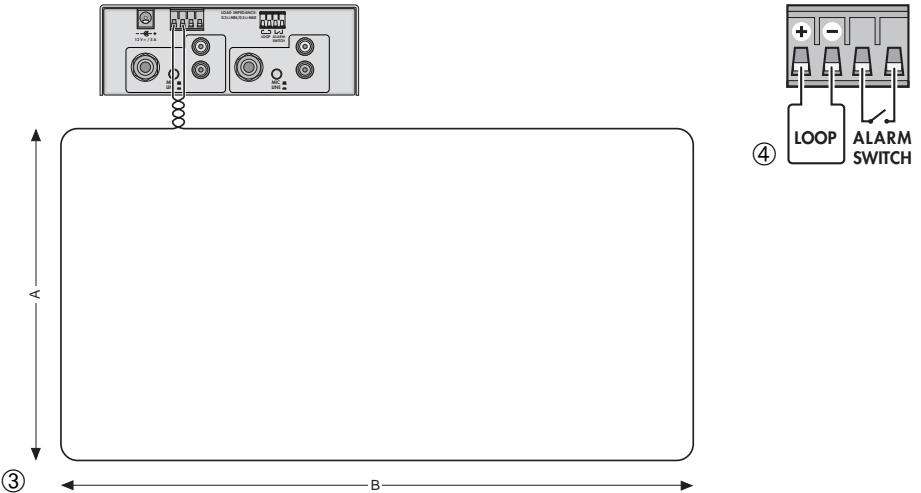
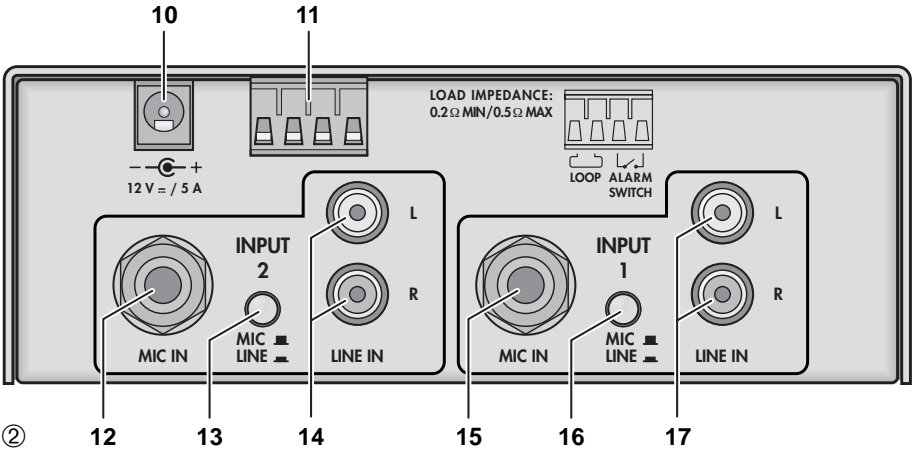
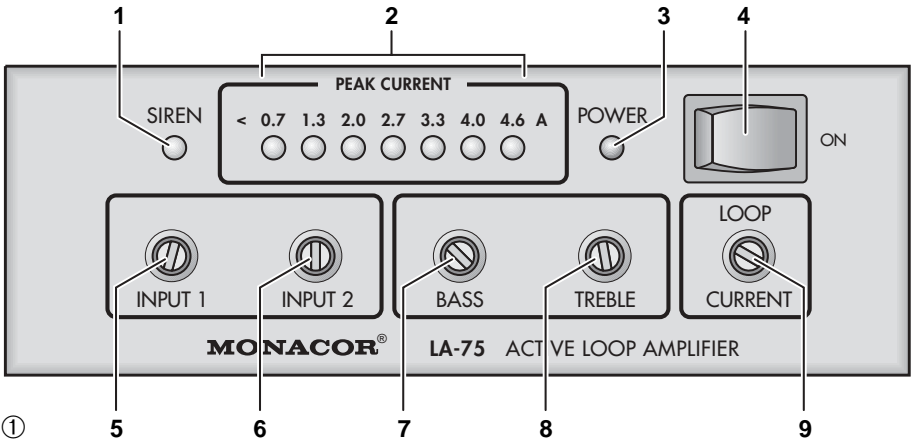
E **Antes de la utilización ...**

Le deseamos una buena utilización para su nuevo aparato MONACOR. Por favor, lea estas instrucciones de uso atentamente antes de hacer funcionar el aparato. De esta manera conocerá todas las funciones de la unidad, se prevendrán errores de operación, usted y el aparato estarán protegidos en contra de todo daño causado por un uso inadecuado. Por favor, guarde las instrucciones para una futura utilización.

El texto en español empieza en la página 24.

PA **by MONACOR®**

www.monacor.com



D Bitte klappen Sie die Seite 3 heraus. Sie sehen dann immer die beschriebenen Bedienelemente und Anschlüsse.

A

CH

1 Übersicht der Bedienelemente und Anschlüsse

1.1 Frontseite

- 1 LED SIREN leuchtet, wenn das Sirensignal ertönt
- 2 Anzeige PEAK CURRENT für den Schleifenstrom
- 3 Betriebsanzeige POWER
- 4 Ein-/Ausschalter
- 5 Lautstärkeregler für den Eingangskanal INPUT 1
- 6 Lautstärkeregler für den Eingangskanal INPUT 2
- 7 Klangregler BASS für die tiefen Frequenzen
- 8 Klangregler TREBLE für die hohen Frequenzen
- 9 Regler LOOP CURRENT zur Einstellung des Schleifenstroms

1.2 Rückseite

- 10 Kleinspannungsbuchse zum Anschluss einer Stromversorgung 12 V \equiv /5 A, Innenkontakt = Pluspol
- 11 Steckerschraubklemmen* für den Anschluss der Induktionsschleife und eines Schalters oder Tasters zur Aktivierung des Sirentonens; Kontaktbelegung siehe Abb. 4
- 12 Mikrofoneingang für den Kanal INPUT 2 als 6,3-mm-Klinkenbuchse, asymmetrisch beschaltet
- 13 Pegelumschalter MIC/LINE, für den Kanal INPUT 2
- 14 Cinch-Buchsen zum Anschluss von Signalquellen mit Line-Pegel (z. B. CD-Spieler, Kassettensreorder, Mischpult) an den Kanal INPUT 2
- 15 Mikrofoneingang für den Kanal INPUT 1 als 6,3-mm-Klinkenbuchse, asymmetrisch beschaltet
- 16 Pegelumschalter MIC/LINE, für den Kanal INPUT 1
- 17 Cinch-Buchsen zum Anschluss von Signalquellen mit Line-Pegel (z. B. CD-Spieler, Kassettensreorder, Mischpult) an den Kanal INPUT 1

2 Wichtige Hinweise für den Gebrauch

Dieses Gerät entspricht allen erforderlichen Richtlinien der EU und ist deshalb mit **CE** gekennzeichnet.

- Verwenden Sie das Gerät nur im Innenbereich. Schützen Sie es vor Tropf- und Spritzwasser, hoher Luftfeuchtigkeit und Hitze (zulässiger Einsatztemperaturbereich 0–40 °C).
- Die im Gerät entstehende Wärme muss durch Luftzirkulation abgegeben werden. Decken Sie die Lüftungsöffnungen nicht ab.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und trennen Sie es sofort von der Stromversorgung
 1. wenn sichtbare Schäden am Gerät oder an seiner Stromversorgung vorhanden sind,
 2. wenn nach einem Sturz oder Ähnlichem der Verdacht auf einen Defekt besteht,
 3. wenn Funktionsstörungen auftreten.Geben Sie das Gerät in jedem Fall zur Reparatur in eine Fachwerkstatt.
- Verwenden Sie zum Reinigen nur ein trockenes weiches Tuch, niemals Chemikalien oder Wasser.
- Wird das Gerät zweckentfremdet, nicht richtig angeschlossen, falsch bedient oder nicht fachgerecht repariert, kann keine Garantie für das Gerät und keine Haftung für daraus resultierende Sach- oder Personenschäden übernommen werden.



Soll das Gerät endgültig aus dem Betrieb genommen werden, übergeben Sie es zur umweltgerechten Entsorgung einem örtlichen Recyclingbetrieb.

3 Einsatzmöglichkeiten

Der LA-75 ist ein Schleifenverstärker in Konstantstromtechnik mit Dynamikkompressor zum Aufbau einer induktiven Höranlage mit einer Fläche von max. 75 m². Mit ihm werden Audiosignale zu Hörgeräten mit einer „Telefonspule“ und zu induktiven Empfängern (z. B. LR-200 von MONACOR) übertragen. Durch die drahtlose Signalübertragung kann der Benutzer einer induktiven Höranlage sich innerhalb der Schleife frei bewegen.

Induktive Höranlagen werden für unterschiedliche Anwendungen eingesetzt, z. B. als Hilfsmittel für Hörbehinderte in Kirchen, Theatern, Kinos, Warte- und Aufenthaltsräumen, als Dolmetscheranlagen, bei Vorträgen in Museen, Ausstellungen etc.

Der LA-75 verfügt über zwei Kanäle, an die sich Geräte mit einem Line-Ausgang (z. B. CD-Spieler,

* Die Anschlussklemmen lassen sich zur besseren Handhabung von ihrer Steckverbindung abziehen.

Kassettenrekorder, Mischpult) und Mikrofone anschließen lassen. Der Kanal INPUT 1 ist mit einer optionalen Talkover-Funktion ausgestattet, die bei einer Durchsage den anderen Kanal in der Lautstärke um ca. 40 dB reduziert. Über einen Alarm-Eingang kann ein Sirenenot ausgelöst werden. Der Schleifenverstärker kann als Mischverstärker eingesetzt oder in eine ELA-Anlage integriert werden.

3.1 Funktionsprinzip

Eine Induktionsschleife besteht aus einer flexiblen Leitung, die im Fußboden, in der Wand oder in der Decke verlegt wird. Innerhalb dieser Schleife baut sich ein Magnetfeld auf, das in dem Induktionsempfänger eine Spannung induziert. Diese Spannung wandelt der Empfänger wieder in ein Audiosignal zurück. Innerhalb einer Induktionsschleife lassen sich beliebig viele Empfänger betreiben.

Die maximale Größe einer Induktionsschleife kann sich aufgrund von Feldstärkeverlusten, hervorgerufen durch Metall in Decken und Fußböden, verringern. Bei geringen Verlusten lassen sich diese mit der Metallverlustkorrektur kompensieren.

Bei modernen induktiven Höranlagen wird eine Induktionsschleife mit einem Konstantstromverstärker angesteuert. Konstantstromverstärker sind den in älteren Anlagen eingesetzten Konstantspannungsverstärkern klanglich deutlich überlegen, da sie bei den besonders für die Sprachverständlichkeit wichtigen, höheren Frequenzen nicht in der Leistung abfallen.

4 Schleifenverstärker und Induktionsschleife installieren

Den Schleifenverstärker so aufstellen, dass Luft ungehindert durch alle Lüftungsöffnungen strömen kann, damit eine ausreichende Kühlung der Endstufe gewährleistet ist.

VORSICHT

Alle Anschlüsse sollten nur durch eine qualifizierte Fachkraft und unbedingt bei ausgeschaltetem Verstärker vorgenommen werden.

Tipps

1. Vor dem Installieren der Höranlage unbedingt überprüfen, ob an dem dafür vorgesehenen Ort magnetische Störungen auftreten. Diese können den Betrieb beeinträchtigen oder sogar unmöglich machen. Störungen werden z. B. von Transformatoren, Starkstromleitungen, Leuchtstofflampen mit konventionellem Vorschaltgerät und Datenleitungen verursacht.
2. Neben magnetischen Störfeldern kann eine induktive Höranlage z. B. auch durch Stahlbetonfußböden oder durch eine Fußbodenheizung mit Kupferleitungen gestört werden. Auch hier breitet sich das magnetische Feld nicht gleichmäßig aus und im Extremfall ist der Einsatz einer induktiven Höranlage nicht möglich. Sind die durch den Stahlbeton

hervorgerufenen Störungen nicht zu groß, lässt sich mithilfe der Metallverlustkorrektur (⇒ Kapitel 5.3) der Frequenzgang entsprechend anpassen.

3. Bei der Verlegung der Induktionsschleife in Rohren müssen diese aus Kunststoff sein, da Metallrohre das magnetische Feld der Schleife stark beeinträchtigen.

4.1 Induktionsschleife

Mit dem LA-75 können induktive Höranlagen für eine Fläche von bis zu 75 m² realisiert werden. Die Schleife wird am Rand der Hörfäche verlegt. Der Abstand zur Ohrhöhe bzw. des Empfängers sollte ca. 1–2 m betragen. Eine Verlegung in unterschiedlichen Höhen sollte vermieden werden. Als Induktionsschleife dient eine einfache flexible Leitung mit einer einzelnen Windung.

Ist es durch die örtlichen Gegebenheiten nicht möglich, die Schleife als Rechteck zu verlegen, erfordert dies ein spezielles Schleifendesign, welches von einer Fachkraft berechnet werden muss.

Nachdem die Abmessungen der Induktionsschleife festgelegt sind, den Querschnitt des Kabels bestimmen:

4.1.1 Kabelquerschnitt

Der Widerstand der Schleife muss in einem Bereich zwischen 0,2 Ω und 0,5 Ω liegen. Nachdem die Kabellänge der Schleife gemessen wurde, den Kabelquerschnitt ermitteln. Aus den Abbildungen 5 und 6 lässt sich für die festgelegte Kabellänge der notwendige Querschnitt ablesen:

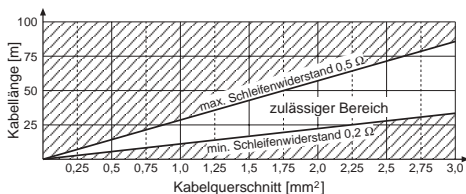


Abb. 5 erforderlicher Kabelquerschnitt für die Induktionsschleife

		Kabelquerschnitt in mm ²				
		0,5	0,75	1	1,5	2,5
Kabel-länge	min. bei 0,2 Ω	6 m	9 m	11 m	17 m	29 m
	max. bei 0,5 Ω	14 m	21 m	29 m	43 m	71 m

Abb. 6 minimale und maximale Kabellänge bei bestimmten Kabelquerschnitten

Für die Berechnung des Kabelwiderstandes R (Material: Kupfer) kann auch die folgende Formel verwendet werden:

$$R = \frac{L}{A} \times \rho_{Cu} = \frac{L}{A} \times 0,0175 \frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$$

A = Kabelquerschnitt in mm²

L = Kabellänge in m

ρ_{Cu} = spezifischer Widerstand von Kupfer
0,0175 Ω × mm²/m

D 4.1.2 Anschluss der Induktionsschleife

A Der Schleifenverstärker muss sich außerhalb der Schleife befinden (\Rightarrow Abb. 3).

CH 1) Den Kabelabschnitt zwischen dem Verstärker und der Schleife verdrehen (\Rightarrow Abb. 3).

2) Bevor die Induktionsschleife an den Verstärker angeschlossen wird, mit einem Ohmmeter überprüfen und sicherstellen, dass die Schleife keine Verbindung zur Erdung hat.

3) Die Kabelenden der Schleife, wie in Abb. 4 dargestellt, an die Steckschraubklemmen* (11) anschließen. Dabei die Schrauben fest anziehen und auf guten Kontakt achten, damit keine störenden Übergangswiderstände entstehen.

4.2 Mikrofone

Bis zu zwei Mikrofone lassen sich an die 6,3-mm-Klinkenbuchsen MIC IN (12, 15) der Kanäle INPUT 1 und INPUT 2 anschließen. Für INPUT 1 kann die Mikrofonvorrangschaltung aktiviert werden (\Rightarrow Kap. 5.3).

Beim Anschluss eines Mikrofons die dazugehörige Taste MIC/LINE (13, 16) austrasten (Position MIC).

4.3 Geräte mit Line-Pegel

Bis zu zwei Audiogeräte mit Line-Ausgang (z. B. CD-Spieler, Kassettenrekorder) lassen sich an die Cinch-Buchsen LINE IN (14, 17) der Kanäle INPUT 1 und INPUT 2 anschließen, wenn an dem jeweiligen Kanal noch kein Mikrofon angeschlossen ist.

Beim Anschluss eines Gerätes mit Line-Ausgang die dazugehörige Taste MIC/LINE (13, 16) hineindrücken (Position LINE).

4.4 Alarmsirene

Die interne Sirene kann über einen an den Steckschraubklemmen* (11) angeschlossenen Schalter oder Taster aktiviert werden (\Rightarrow Abb. 4). Solange die Kontakte verbunden sind, ertönt die Sirene, leuchtet die Anzeige SIREN (1) und alle anderen Audiosignale werden in der Lautstärke automatisch abgesenkt.

4.5 Einsatz in einer ELA-Anlage

1) Das Audiosignal von der ELA-Anlage auf einen der Line-Eingänge INPUT 1 (17) oder INPUT 2 (14) geben. Das Signal sollte asymmetrisch sein, Line-Pegel aufweisen und unabhängig vom Lautstärkereglern des ELA-Verstärkers sein.

2) Die dazugehörige Taste MIC/LINE (13, 16) hineindrücken (Position LINE).

4.6 Stromversorgung

Zum Schluss eine Stromversorgung 12 V \approx /5 A (Batterie oder stabilisiertes Netzgerät, z. B. PSS-5000 von MONACOR) unter Beachtung der Polarität (Innenkon-

takt = Pluspol) an die Versorgungsbuchse (10) anschließen.

5 Bedienung

5.1 Erstmögliche Inbetriebnahme

Gegen versehentliches Verstellen sind alle Regler versenkt ausgeführt und können mit einem kleinen Schraubendreher eingestellt werden.

1) Vor dem Einschalten zunächst die Regler INPUT 1 (5), INPUT 2 (6) und LOOP CURRENT (9) auf Linksanschlag drehen.

2) Auf alle angeschlossenen Eingänge ein Signal geben (Testsignal, Musikstück oder Mikrofondurchsage).

3) Mit dem Schalter POWER (4) den Verstärker einschalten. Nach dem Einschalten leuchtet die rote LED (3) neben dem Schalter.

4) Damit in der Schleife ein Signal zu empfangen ist, den Regler LOOP CURRENT (9) leicht aufdrehen.

5) Die Kanäle, die zu hören sein sollen, mit den entsprechenden Reglern INPUT 1 (5) und INPUT 2 (6) aussteuern und mit einem Feldstärkemessgerät die Feldstärke in der Schleife kontrollieren. Nach der europäischen Norm EN 60118-4 wird eine Feldstärke von 100 mA/m empfohlen und die maximale Feldstärke sollte 400 mA/m nicht überschreiten. Beide Werte sind auf die Referenzfrequenz von 1000 Hz bezogen. Mit dem Regler LOOP CURRENT (9) die Feldstärke entsprechend einstellen. Die 7-stufige LED-Kette (2) zeigt den Ausgangsstrom an. Ist kein Feldstärkemessgerät vorhanden, kann die Einstellung des Stroms grob mithilfe der nachfolgenden Grafik vorgenommen und mit einem Induktionsempfänger (z. B. LR-200 von MONACOR) auf Audioqualität und Empfangsqualität kontrolliert werden.

Der benötigte Schleifenstrom ist abhängig von der Größe und dem Seitenverhältnis der Schleife sowie dem Abstand des Empfängers von der Schleifenebene. Mit den Maßen der Schleife lässt sich der erforderliche Schleifenstrom aus der Abb. 7 für einen Empfängerabstand von ca. 1,2 m ablesen:

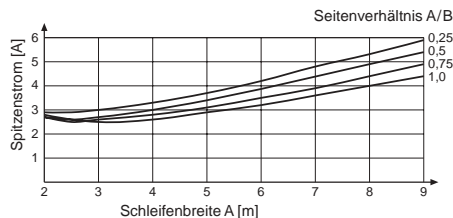


Abb. 7 Spitzenstrom in der Induktionsschleife

* Die Anschlussklemmen lassen sich zur besseren Handhabung von ihrer Steckverbindung abziehen.

Beispiel (siehe auch Abb. 3):

Schleifenbreite A = 4 m

Schleifenlänge B = 8 m

$$\text{Seitenverhältnis} = \frac{A}{B} = \frac{4 \text{ m}}{8 \text{ m}} = 0,5$$

Bei einer Schleifenbreite von 4 m und einem Seitenverhältnis von 0,5 ergibt sich nach der Abb. 7 ein Spitzenstrom von 3 A in der Schleife.

- 6) Mit den Klangreglern BASS (7) und TREBLE (8) die optimale Klangfarbe einstellen.

5.2 Betrieb

Die unter Punkt 5.1 vorgenommenen Einstellungen brauchen nicht mehr verändert zu werden. Für den normalen Betrieb muss der Schleifenverstärker nur noch eingeschaltet werden. Die Geräte einer ELA-Anlage sollten in folgender Reihenfolge eingeschaltet werden:

- 1. die Audiogeräte (Signalquellen)
- 2. der ELA-Verstärker
- 3. der Schleifenverstärker

Zum Ausschalten der Anlage in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

5.3 Erweiterte Funktionen

Zur Nutzung der folgenden Funktionen muss das Gerät geöffnet werden, was einer Fachkraft überlassen werden sollte.

- 1) Das Gerät zunächst ausschalten und die Schrauben auf der Oberseite sowie an der linken und rechten Seite des Gehäuses entfernen.
- 2) Den Deckel abnehmen. Die Positionen der Bedienelemente im Innern des Geräts sind in der Abb. 8 auf der Seite 33 dargestellt.
- 3) Nach Durchführung der Einstellungen den Deckel wieder aufsetzen und festschrauben.

5.3.1 Mikrophon-Vorrangschaltung (Talkover)

Liegt am Kanal INPUT 1 ein Eingangssignal z. B. eine Durchsage, wird die Lautstärke für den Kanal INPUT 2 automatisch um ca. 40 dB reduziert, wenn die Talkover-Funktion aktiviert ist.

Um die Talkover-Funktion zu aktivieren, die Steckbrücke JMP1 VOX in die Position ON stecken.

5.3.2 Metallverlustkorrektur

Bei Gebäuden ist vielfach ein großer Anteil an Metall in Decken und Fußböden verarbeitet. Dieses Metall kann zu einem frequenzabhängigen Verlust der Feldstärke führen. Der Verlust beträgt 3 dB/Oktave bei einer unteren Grenzfrequenz zwischen 0,01 Hz und 100 Hz. Die Metallverlustkorrektur wirkt dem entgegen, indem Frequenzen unterhalb von 1 kHz abgesenkt und Frequenzen darüber bis zu 3 dB/Oktave angehoben werden.

Der Einfluss des Metalls auf den Frequenzgang kann nur aufwändig mit speziellen Geräten ermittelt werden. Es kann aber auch einfach das Schleifensignal mit einem Induktionsempfänger (z.B. LR-200) abgehört werden:

- 1) Zum Aktivieren der Korrekturfunktion die Steckbrücke JMP2 METALL LOSS in die Position ON stecken und den Regler METAL LOSS ADJ. zunächst auf Linksanschlag stellen und das Schleifensignal mit einem Induktionsempfänger abhören.
- 2) Den Regler METAL LOSS ADJ. auf optimale Sprachverständlichkeit einstellen.

5.3.3 Sirenenlautstärke

Die Lautstärke des Sirenentons ist einstellbar.

- 1) Den angeschlossenen Alarmschalter betätigen oder die beiden Alarm-Kontakte (Abb. 4) an den Steckschraubklemmen (11) kurz überbrücken und das Schleifensignal mit einem Induktionsempfänger abhören.
- 2) Den Regler SIREN so einstellen, dass die Lautstärke der Sirene in einem sinnvollen Verhältnis zu den übrigen Audiosignalen steht.

6 Technische Daten

Max. Schleifenstrom: ... 4,6 A

Zulässiger Schleifen-

widerstand: ... 0,2–0,5 Ω

Maximale Hörfläche: ... 75 m²

Eingänge (Empfindlichkeit/Impedanz, Anschluss)

MIC: ... 2,9 mV/2 kΩ,
6,3-mm-Klinke, asym.

LINE: ... 660 mV/10 kΩ,
Cinch, links/rechts

Klangregelung

Tiefen: ... 100 Hz, ±8 dB

Höhen: ... 10 kHz, ±10 dB

Frequenzbereich: ... 70 Hz–7 000 Hz, ±3 dB

Stromversorgung: ... 12 V = /5 A über Klein-
spannungsbuchse
Ø5,5 mm/Ø2,1 mm
(außen/innen),
Innenkontakt = Pluspol

Einsatztemperatur: ... 0–40 °C

Abmessungen

(B×H×T): ... 158 × 58 × 238 mm

Gewicht: ... 1,5 kg

Änderungen vorbehalten.



GB Please unfold page 3. Then you can always see the operating elements and connections described.

1 Operating Elements and Connections

1.1 Front panel

- 1 LED SIREN lights up when the siren signal sounds
- 2 LEDs PEAK CURRENT for the loop current
- 3 POWER LED
- 4 On/off switch
- 5 Volume control for the channel INPUT 1
- 6 Volume control for the channel INPUT 2
- 7 Tone control BASS for the low frequencies
- 8 Tone control TREBLE for the high frequencies
- 9 Control LOOP CURRENT for adjusting the loop current

1.2 Rear panel

- 10 Low-voltage jack for connection of a power supply 12 V $\overline{\text{---}}$ /5 A, inside contact = positive pole
- 11 Plug-in screw terminals* for connection of the induction loop and a switch or momentary push-button for activating the siren sound; contact configuration see fig. 4
- 12 Microphone input for the channel INPUT 2 as 6.3 mm jack, unbalanced
- 13 Level selector switch MIC/LINE, for the channel INPUT 2
- 14 Phono jacks for connection of signal sources with line level (e. g. CD player, cassette recorder, mixer) to the channel INPUT 2
- 15 Microphone input for the channel INPUT 1 as 6.3 mm jack, unbalanced
- 16 Level selector switch MIC/LINE, for the channel INPUT 1
- 17 Phono jacks for connection of signal sources with line level (e. g. CD player, cassette recorder, mixer) to the channel INPUT 1

2 Important Notes

This unit corresponds to all required directives of the EU and is therefore marked with **CE**.

- The unit is suitable for indoor use only. Protect it against dripping water and splash water, high air humidity, and heat (admissible ambient temperature range 0–40 °C).
- The heat being generated in the unit must be carried off by air circulation. Therefore, the air vents at the housing must not be covered.
- Do not set the unit into operation, or immediately disconnect it from the power supply if
 1. there is visible damage to the unit or its power supply,
 2. a defect might have occurred after a drop or similar accident,
 3. malfunctions occur.The unit must in any case be repaired by skilled personnel.
- For cleaning only use a dry, soft cloth, by no means chemicals or water.
- No guarantee claims for the unit and no liability for any resulting personal damage or material damage will be accepted if the unit is used for other purposes than originally intended, if it is not correctly connected, operated, or not repaired in an expert way.



If the unit is to be put out of operation definitively, take it to a local recycling plant for a disposal which is not harmful to the environment.

3 Applications

The LA-75 is a loop amplifier in constant current technique with dynamic compressor for creating an inductive sound reproduction system of an area of max. 75 m². It allows transmission of audio signals to hearing aids with a "telephone coil" and to inductive receivers (e. g. MONACOR LR-200). The wireless signal transmission allows the user of an inductive sound reproduction system to move freely within the loop.

* For better handling, the terminals can be removed from their plug-in connection.

Inductive sound reproduction systems are used for various applications, e. g. as an aid for persons hard of hearing in churches, theatres, cinemas, waiting rooms, meeting rooms, as interpreting installations, for lectures in museums, exhibitions, etc.

The LA-75 has two channels to which units with a line output (e. g. CD player, cassette recorder, mixer) and microphones may be connected. The channel INPUT 1 is equipped with an optional talkover function which attenuates the volume of the other channel by approx. 40 dB in case of an announcement. Via an alarm input a siren sound can be released. The loop amplifier may be used as a mixing amplifier or be integrated into a PA system.

3.1 Operational principle

An induction loop consists of a flexible cable laid into the floor, the wall, or into the ceiling. Within this loop, a magnetic field is generated which will induce a voltage in the induction receiver. The receiver will reconvert this voltage into an audio signal. Any number of receivers can be operated within an induction loop.

The maximum size of an induction loop may be reduced due to field strength losses which are caused by metal in ceilings and floors. Small losses can be compensated with the metal loss correction.

In modern inductive sound reproducing systems, an induction loop is triggered with a constant current amplifier. As to the sound, constant current amplifiers are considerably superior to constant voltage amplifiers used in older systems as their power is not reduced at higher frequencies which are especially important for the speech intelligibility.

4 Installing the Loop Amplifier and the Induction Loop

Place the loop amplifier so that the air will be able to move freely through all ventilation slots in order to ensure a sufficient cooling of the power amplifier.

CAUTION

All connections should only be made by qualified personnel and in any case with the amplifier switched off.

Notes

- Prior to installing the sound reproduction system check in any case if magnetic interference occurs at the intended place. This may impair the operation or even make the operation impossible. Interference is caused e. g. by transformers, high power cables, fluorescent lamps with a conventional ballast, and data cables.
- Besides magnetic noise fields, interference in inductive sound reproduction system may also occur due to reinforced concrete floors or a floor heating with copper pipes. In this case, too, the magnetic field does not spread equally and in the

extreme case the use of an inductive sound reproduction system is not possible. If the interference caused by the reinforced concrete is not too extensive, the frequency response may be adapted accordingly by means of the metal loss correction (⇒ chapter 5.3).

- When laying the induction loop in tubes, these must be made of plastic as metal tubes will strongly impair the magnetic field of the loop.

4.1 Induction loop

The LA-75 allows to realize inductive sound reproduction systems for an area of up to 75 m². The loop is laid at the edge of the sound reproduction area. The distance to the ear level or the receiver should be approx. 1 to 2 m. It should be avoided to lay the loop at different heights. A simple flexible cable with a single winding serves as an induction loop.

If the local conditions do not allow to lay the loop as a rectangle, a special loop design is required which must be calculated by an expert.

After the dimensions of the induction loop have been defined, calculate the cross section of the cable:

4.1.1 Cable cross section

The resistance of the loop must be in a range between 0.2 Ω and 0.5 Ω. After the cable length of the loop has been measured, determine the cable cross section. The required cross section for the defined cable length can be taken from figs. 5 and 6:

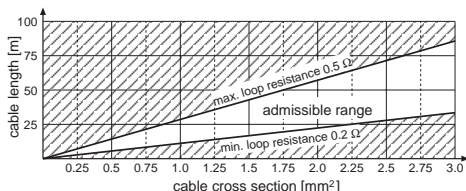


Fig. 5 Required cable cross section for the induction loop

		cable cross section in mm ²				
		0.5	0.75	1	1.5	2.5
cable length	min. at 0.2 Ω	6 m	9 m	11 m	17 m	29 m
	max. at 0.5 Ω	14 m	21 m	29 m	43 m	71 m

Fig. 6 Minimum and maximum cable lengths at certain cable cross sections

For the calculation of the cable resistance R (material: copper) also the following formula may be used:

$$R = \frac{L}{A} \times \rho_{\text{Cu}} = \frac{L}{A} \times 0.0175 \frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$$

A = cable cross section in mm²

L = cable length in m

ρ_{Cu} = specific resistance of copper
0.0175 Ω × mm²/m

4.1.2 Connection of the induction loop

The loop amplifier must be outside the loop (\Rightarrow fig. 3).

- 1) Twist the cable section between the amplifier and the loop (\Rightarrow fig. 3).
- 2) Before the induction loop is connected to the amplifier, check with an ohmmeter to ensure that the loop is not earthed.
- 3) Connect the cable ends of the loop, as shown in fig. 4, to the plug-in screw terminals* (11). Tighten the screws and pay attention to a good contact so that no interfering contact resistances occur.

4.2 Microphones

Up to two microphones may be connected to the 6.3 mm jacks MIC IN (12, 15) of the channels INPUT 1 and INPUT 2. For INPUT 1 the microphone priority circuit may be activated (\Rightarrow chapter 5.3).

When connecting a microphone, disengage the corresponding button MIC/LINE (13, 16) [position MIC].

4.3 Units with line level

Up to two audio units with line output (e. g. CD player, cassette recorder) may be connected to the phono jacks LINE IN (14, 17) of the channels INPUT 1 and INPUT 2 when no microphone has yet been connected to the corresponding channel.

When connecting a unit with line output, press down the corresponding button MIC/LINE (13, 16) [position LINE].

4.4 Alarm siren

The internal siren may be activated via a switch or momentary pushbutton connected to the plug-in screw terminals* (11) [\Rightarrow fig. 4]. As long as the contacts are connected, the siren sounds, the LED SIREN (1) lights up, and the volumes of all other audio signals are automatically attenuated.

4.5 Application in a PA system

- 1) Feed the audio signal from the PA system to one of the line jacks INPUT 1 (17) or INPUT 2 (14). The signal should be unbalanced, have line level, and be independent of the volume control of the PA amplifier.
- 2) Press down the corresponding button MIC/LINE (13, 16) [position LINE].

4.6 Power supply

Finally connect a power supply unit 12 V \mp /5 A (battery or regulated power supply unit, e. g. PSS-5000 from MONACOR) while observing the polarity (inside contact = positive pole) to the power supply jack (10).

* For better handling, the terminals can be removed from their plug-in connection.

5 Operation

5.1 First setting into operation

All controls are recessed against accidental misadjustment and can be adjusted with a small screwdriver.

- 1) Prior to switching on, turn the controls INPUT 1 (5), INPUT 2 (6), and LOOP CURRENT (9) to the left stop for the time being.
- 2) Feed a signal (test signal, music piece, or microphone announcement) to all connected inputs.
- 3) Switch on the amplifier with the switch POWER (4). After switching on, the red LED (3) next to the switch lights up.
- 4) Slightly turn up the control LOOP CURRENT (9) so that a signal can be received in the loop.
- 5) Control the level of the channels to be heard with the corresponding controls INPUT 1 (5) and INPUT 2 (6) and check the field strength in the loop with a field strength meter. According to the European standard EN 60118-4 a field strength of 100 mA/m is recommended, and the maximum field strength should not exceed 400 mA/m. Both values are related to the reference frequency of 1000 Hz. Adjust the field strength with the control LOOP CURRENT (9) accordingly. The 7-step LED row (2) shows the output current. If no field strength meter is available, the adjustment of the current can coarsely be made by means of the following graphics and be checked with an induction receiver (e.g. LR-200 from MONACOR) for audio quality and receiving quality.

The required loop current depends on the size and the width-length ratio of the loop as well as the distance of the receiver from the loop level. With the dimensions of the loop the required loop current can be read from fig. 7 for a receiver distance of approx. 1.2 m:

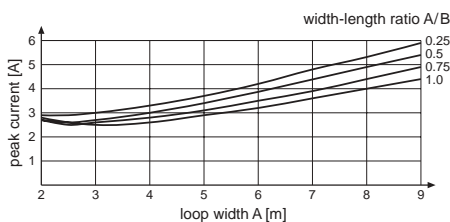


Fig. 7 Peak current in the induction loop

Example (also see fig. 3):

loop width A = 4 m

loop length B = 8 m

$$\text{width-length ratio} = \frac{A}{B} = \frac{4 \text{ m}}{8 \text{ m}} = 0.5$$

With a loop width of 4 m and a width-length ratio of 0.5, a peak current of 3 A results in the loop according to fig. 7.

- Adjust the optimum sound with the tone controls BASS (7) and TREBLE (8).

5.2 Operation

The adjustments made under item 5.1 do not have to be changed any more. The loop amplifier must only be switched on for normal operation. The units of a PA system should be switched on in the following order:

- the audio units (signal sources)
- the PA amplifier
- the loop amplifier

To switch off the system, proceed in reverse order.

5.3 Extended functions

To use the following functions, the unit must be opened which should be left to specialized personnel.

- First switch off the unit and remove the screws on the upper side as well as on the left and right sides of the housing.
- Remove the cover. The positions of the operating elements inside the unit are shown in fig. 8 on page 33.
- After the adjustments have been made, replace the cover, and screw it tightly.

5.3.1 Microphone priority circuit (talkover)

If an input signal e. g. an announcement is at channel INPUT 1, the volume for channel INPUT 2 is automatically reduced by approx. 40 dB when the function talkover is activated.

To activate the talkover function, place the jumper JMP1 VOX in position ON.

5.3.2 Metal loss correction

Ceilings and floors of buildings frequently have a high metal content. This metal may lead to a frequency-dependent loss of the field strength. The loss is 3 dB/octave with a lower limit frequency between 0.01 Hz and 100 Hz. The metal loss correction counterbalances this by attenuating frequencies below 1 kHz and boosting frequencies above this value up to 3 dB/octave.

The effect of the metal on the frequency response can only be determined with special units requiring a lot of effort. However, it is also possible to only monitor the loop signal with an induction receiver (e. g. LR-200):

- To activate the correction function, place the jumper JMP2 METAL LOSS in position ON and set the control METAL LOSS ADJ. to the left stop for the time being and monitor the loop signal with an induction receiver.
- Adjust the control METAL LOSS ADJ. to optimum speech intelligibility.

5.3.3 Siren volume

The volume of the siren tone can be adjusted.

- Actuate the connected alarm switch or shortly bridge the two alarm contacts (fig. 4) at the plug-in screw terminals (11) and monitor the loop signal with an induction receiver.
- Adjust the control SIREN so that the volume of the siren is in a useful ratio to the other audio signals.

6 Specifications

Max. loop current: 4.6 A

Admissible loop resistance: 0.2–0.5 Ω

Max. hearing area: 75 m²

Inputs (sensitivity/impedance, connection)

MIC: 2.9 mV/2 kΩ
6.3 mm jack, unbal.

LINE: 660 mV/10 kΩ
phono, left/right

Tone control

bass: 100 Hz, ±8 dB

treble: 10 kHz, ±10 dB

Frequency range: 70 Hz–7 000 Hz, ±3 dB

Power supply: 12 V \pm 5 A via low-voltage
jack Ø 5.5 mm/Ø 2.1 mm
(outside/inside).
inside contact = positive
pole

Ambient temperature: 0–40 °C

Dimensions

(W × H × D): 158 × 58 × 238 mm

Weight: 1.5 kg

Subject to technical modification.



F Ouvrez le présent livret page 3 de manière à visualiser les éléments et branchements.

B

CH

1 Eléments et branchements

1.1 Face avant

- 1 LED SIREN : brille si le signal de sirène retentit
- 2 LEDs PEAK CURRENT pour le courant boucle
- 3 Témoin de fonctionnement POWER
- 4 Interrupteur Marche/Arrêt
- 5 Potentiomètre de réglage de volume pour le canal d'entrée INPUT 1
- 6 Potentiomètre de réglage de volume pour le canal d'entrée INPUT 2
- 7 Egaliseur BASS pour les fréquences basses
- 8 Egaliseur TREBLE pour les fréquences hautes
- 9 Potentiomètre de réglage LOOP CURRENT pour régler le courant boucle

1.2 Face arrière

- 10 Prise basse tension pour relier une alimentation 12 V \approx /5 A, contact intérieur = pôle plus
- 11 Bornes à vis* pour brancher la boucle d'induction et un interrupteur ou un bouton poussoir pour activer le son de la sirène : configuration des contacts, voir schéma 4
- 12 Entrée micro pour le canal INPUT 2, prise jack 6,35 femelle, branchée en asymétrique
- 13 Sélecteur de niveau MIC/LINE, pour le canal INPUT 2
- 14 Prises RCA pour brancher des sources de signal avec niveau ligne (par exemple lecteur CD, magnétophone, table de mixage) au canal INPUT 2
- 15 Entrée micro pour le canal INPUT 1, jack 6,35 femelle, asymétrique
- 16 Sélecteur de niveau MIC/LINE, pour le canal INPUT 1
- 17 Prises RCA pour brancher des sources de signal avec niveau ligne (par exemple lecteur CD, magnétophone, table de mixage) au canal INPUT 1

* Les bornes peuvent être retirées de leur emplacement pour une meilleure manipulation.

2 Conseils d'utilisation importants

Cet appareil répond à toutes les directives nécessaires de l'Union Européenne et porte donc le symbole **CE**.

- L'appareil n'est conçu que pour une utilisation en intérieur. Protégez-le de tout type de projections d'eau, des éclaboussures, d'une humidité élevée d'air et de la chaleur (plage de température de fonctionnement autorisée : 0 – 40 °C).
- La chaleur dégagée par l'appareil doit être évacuée par une circulation d'air correcte. En aucun cas, les ouïes de ventilation ne doivent être obstruées.
- Ne faites jamais fonctionner l'appareil et débranchez-le immédiatement lorsque :
 1. des dommages visibles sur l'appareil ou son alimentation apparaissent,
 2. après une chute ou accident similaire, l'appareil peut présenter un défaut.
 3. des défaillances apparaissent.Dans tous les cas, les dommages doivent être réparés par un technicien spécialisé.
- Pour nettoyer l'appareil, utilisez uniquement un chiffon sec et doux, en aucun cas de produits chimiques ou d'eau.
- Nous déclinons toute responsabilité en cas de dommages matériels ou corporels résultants si l'appareil est utilisé dans un but autre que celui pour lequel il a été conçu, s'il n'est pas correctement branché, utilisé ou réparé par une personne habilitée ; en outre, la garantie deviendrait caduque.



Lorsque l'appareil est définitivement retiré du service, vous devez le déposer dans une usine de recyclage à proximité pour contribuer à son élimination non polluante.

3 Possibilités d'utilisation

Le LA-75 est un amplificateur à boucle en technique courant constant avec compresseur dynamique pour créer une installation auditive, inductive avec une superficie de 75 m² maximum. Il permet de transmettre les signaux audio à des appareils auditifs avec "bobine téléphone" et des récepteurs à induction (par exemple LR-200 de MONACOR). La transmission sans fil du signal permet à l'utilisateur d'une installation auditive, inductive de se déplacer librement au sein de la boucle.

Des installations audio, inductives sont utilisées pour de multiples applications, par exemple comme aide pour des personnes à audition déficiente dans des églises, théâtres, cinémas, salles d'attente, comme installations d'interprétation, dans des conférences dans des musées, expositions...

Le LA-75 dispose de deux canaux auxquels on peut relier des appareils avec sortie ligne (par exemple lecteur CD, magnétophone, table de mixage) et des microphones. Le canal INPUT 1 est doté d'une fonction Talkover optionnelle qui diminue le volume de l'autre canal de 40 dB environ lors d'une annonce. Via une

entrée alarme, un signal de sirène peut être déclenché. L'amplificateur à boucle peut être utilisé comme amplificateur-mixer ou intégré dans une installation de Public Adress.

3.1 Principe de fonctionnement

Une boucle d'induction est constituée par un câble flexible placé dans le sol, le mur ou le plafond. Un champ magnétique se crée ainsi au sein de la boucle, ce qui induit une tension dans le récepteur à induction. Le récepteur reconvertit cette tension en un signal audio. On peut faire fonctionner un nombre quelconque de récepteurs dans une boucle d'induction.

La taille maximale pour une boucle d'induction peut être réduite en raison de pertes d'intensité de champ, générées par le métal contenu dans les plafonds et les sols. Si ces pertes sont faibles, elles peuvent être compensées avec la fonction de correction de perte métallique.

Dans des installations inductives modernes, une boucle d'induction est gérée avec un amplificateur courant constant. Les amplificateurs courant constant sont bien supérieurs aux amplificateurs tension constante des anciennes installations car leur puissance n'est pas diminuée à des fréquences élevées, particulièrement importantes pour une bonne compréhension des discours.

4 Installation de l'amplificateur à boucle et de la boucle d'induction

Positionnez l'amplificateur à boucle de telle sorte que l'air puisse circuler par les ouïes de ventilation sans problème pour assurer un refroidissement suffisant de l'amplificateur.

PRECAUTION !

Seul un technicien habilité doit effectuer les branchements et uniquement lorsque l'amplificateur est éteint.

Notes :

- Avant l'installation du système auditif, vérifiez impérativement si des interférences magnétiques existent sur le lieu prévu pour le montage. Elles pourraient perturber le fonctionnement voire le rendre impossible. Les perturbations sont causées par exemple par des transformateurs, circuits de courants forts, lampes fluorescentes avec ballast classique et câbles de données.
- A côté des champs magnétiques perturbateurs, une installation audio inductive peut être perturbée p.ex. par des sols en béton armé ou un chauffage au sol avec fils en cuivre. Dans ce cas aussi, le champ magnétique ne s'étend pas régulièrement et dans un cas extrême, l'utilisation d'une installation auditive, inductive n'est pas possible. Si les perturbations générées par le béton armé ne sont pas trop importantes, la fonction de correction de perte

métallique (⇒ chapitre 5.3) peut permettre d'adapter en conséquence la réponse en fréquences.

- Lorsque la boucle d'induction est posée dans des tubes, ces derniers doivent être en plastique car des tubes métalliques influencent fortement sur le champ magnétique de la boucle.

4.1 Boucle d'induction

Avec le LA-75, des installations audio inductives peuvent être réalisées pour une surface jusqu'à 75 m². La boucle est disposée à la périphérie de la surface d'écoute. La distance avec la hauteur de l'oreille ou du récepteur devrait être de 1 à 2 m environ. Il faudrait éviter un emplacement à des hauteurs diverses. Un simple câble flexible avec un seul enroulement sert de boucle d'induction.

S'il n'est pas possible, à cause de la configuration des lieux, de disposer la boucle de manière rectangulaire, il faut un design de boucle spécifique qui doit être calculé par un spécialiste.

Une fois les dimensions de la boucle d'induction déterminées, calculez la section du câble :

4.1.1 Section du câble

La résistance de la boucle doit être dans une plage entre 0,2 Ω et 0,5 Ω. Une fois la longueur de câble de la boucle mesurée, déterminez la section du câble. A partir des schémas 5 et 6, on peut trouver la section nécessaire pour la longueur de câble déterminée :

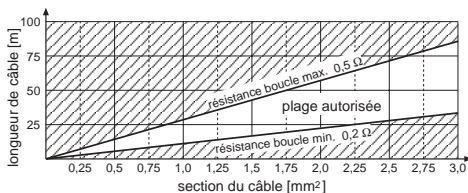


schéma 5 Section de câble nécessaire pour la boucle d'induction

		section de câble en mm ²				
		0,5	0,75	1	1,5	2,5
longueur de câble	min. à 0,2 Ω	6 m	9 m	11 m	17 m	29 m
	max. à 0,5 Ω	14 m	21 m	29 m	43 m	71 m

schéma 6 Longueur minimale et maximale du câble pour des sections de câbles données

Pour le calcul de la résistance du câble R (matériau cuivre), on peut utiliser la formule suivante :

$$R = \frac{L}{A} \times \rho_{cu} = \frac{L}{A} \times 0,0175 \frac{\Omega \times mm^2}{m}$$

A = section du câble en mm²

L = longueur de câble en m

ρ_{cu} = résistance spécifique du cuivre
0,0175 Ω × mm²/m

4.1.2 Branchement de la boucle d'induction

L'amplificateur à boucle doit se trouver à l'extérieur de la boucle (⇒ schéma 3).

- 1) Torsadez la section de câble entre l'amplificateur et la boucle (⇒ schéma 3).
- 2) Avant de relier la boucle d'induction à l'amplificateur, il faut vérifier avec un ohm-mètre et s'assurer que la boucle n'a pas de relation à la terre.
- 3) Reliez les extrémités de câble de la boucle aux bornes à vis* (11), comme décrit sur le schéma 4. Pour ce faire, vissez les vis et veillez à assurer un bon contact afin qu'aucune résistance perturbatrice de contact ne se crée.

4.2 Microphones

Deux microphones au plus peuvent être reliés aux prises jack 6,35 MIC IN (12, 15) des canaux INPUT 1 et INPUT 2. Pour INPUT 1, le circuit de priorité micro peut être activé (⇒ chapitre 5.3).

Désenclenchez la touche MIC/LINE (13, 16) correspondante (position MIC) pour brancher un microphone.

4.3 Appareils à niveau ligne

On peut relier jusqu'à 2 appareils avec sortie ligne (p. ex. lecteur CD, magnétophone) aux prises RCA LINE IN (14, 17) des canaux INPUT 1 et INPUT 2 si aucun microphone n'est encore relié au canal concerné.

Si un appareil à sortie Ligne est branché, enfoncez la touche MIC/LINE (13, 16) correspondante (position LINE).

4.4 Sirène d'alarme

La sirène interne peut être activée via un interrupteur ou via un bouton poussoir momentané relié aux bornes à vis* (11) [⇒ schéma 4]. Tant que les contacts sont reliés, la sirène retentit, la LED SIREN (1) brille et le volume de tous les autres niveaux audio diminue automatiquement.

4.5 Utilisation dans une installation Public Address

- 1) Appliquez le signal audio de l'installation PA à une des entrées ligne INPUT 1 (17) ou INPUT 2 (14). Le signal devrait être symétrique, avoir un niveau ligne et être indépendant du réglage de volume de l'amplificateur PA.
- 2) Enfoncez la touche MIC/LINE (13, 16) correspondante (position LINE).

4.6 Alimentation

Reliez maintenant une alimentation 12V= /5 A (batterie ou alimentation stabilisée, par exemple PSS-5000 de MONACOR), en respectant la polarité (contact intérieur = pôle plus), à la prise d'alimentation (10).

* Les bornes peuvent être retirées de leur emplacement pour une meilleure manipulation.

5 Utilisation

5.1 Première mise en service

Pour éviter tout dérèglement, l'ensemble des potentiomètres est encastré ; ils peuvent être réglés avec un petit tournevis.

- 1) Avant d'allumer, mettez tout d'abord les potentiomètres INPUT 1 (5), INPUT 2 (6) et LOOP CURRENT (9) sur la butée de gauche.
- 2) Appliquez un signal (signal test, morceau de musique, annonce micro) sur toutes les entrées reliées.
- 3) Avec l'interrupteur POWER (4), allumez l'amplificateur. Après l'allumage, la LED rouge (3) à côté de l'interrupteur brille.
- 4) Pour qu'un signal soit reçu dans la boucle, tournez légèrement le réglage LOOP CURRENT (9).
- 5) Réglez les canaux à écouter avec les réglages INPUT 1 (5) et INPUT 2 (6) correspondants et contrôlez avec un appareil de mesure de champ l'intensité magnétique dans la boucle. Selon la norme européenne EN 60118-4, il est recommandé une intensité de 100 mA/m et une intensité maximale de 400 mA/m ne devrait pas être dépassée. Ces deux valeurs sont liées à la fréquence de référence de 1000 Hz. Avec le réglage LOOP CURRENT (9), réglez l'intensité correspondante. Le VU-mètre à 7 LEDs (2) indique le courant de sortie. S'il n'y a pas d'appareil de mesure de champ magnétique, le réglage peut être fait grossièrement selon le graphique suivant et être contrôlé par un récepteur à induction (par exemple LR-200 de MONACOR) pour la qualité audio et la qualité de réception.

Le courant boucle nécessaire dépend de la taille et du rapport largeur-longueur de la boucle ainsi que de la distance du récepteur avec le niveau de la boucle. Avec les dimensions de la boucle, on peut déterminer le courant boucle nécessaire pour une distance du récepteur de 1,2 m environ, selon le schéma 7 :

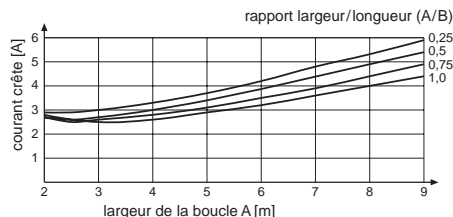


schéma. 7 Courant crête dans la boucle d'induction

Exemple (voir également schéma 3) :

largeur boucle A = 4 m

longueur boucle B = 8 m

$$\text{rapport largeur-longueur} = \frac{A}{B} = \frac{4 \text{ m}}{8 \text{ m}} = 0,5$$

Pour une largeur de boucle de 4 m et un rapport largeur-longueur de 0,5, on obtient, selon le schéma 7, un courant crête de 3 A dans la boucle.

- 6) Avec les égaliseurs BASS (7) et TREBLE (8), réglez l'image sonore voulue.

5.2 Fonctionnement

Les réglages effectués sous le point 5.1 n'ont plus besoin d'être modifiés. Pour un fonctionnement normal, il suffit d'allumer l'amplificateur à boucle. Il convient d'allumer les appareils de l'installation PA dans l'ordre suivant :

1. appareils audio (sources audio)
2. amplificateur PA
3. amplificateur à boucle

Pour éteindre l'installation, procédez dans l'ordre inverse.

5.3 Fonctions étendues

Pour utiliser les fonctions suivantes, l'appareil doit être ouvert, ce qui doit être effectué par un technicien habilité.

- 1) Eteignez l'appareil, retirez les vis sur la face supérieure et les côtés gauche et droit du boîtier.
- 2) Retirez le couvercle. Le schéma 8, page 33 représente les positions des éléments de commande à l'intérieur de l'appareil.
- 3) Une fois les réglages effectués, remplacez le couvercle et revissez.

5.3.1 Circuit micro prioritaire (talkover)

Si un signal d'entrée, par exemple une annonce, est présent au canal INPUT 1, le volume pour le canal INPUT 2 est automatiquement diminué de 40 dB environ si la fonction talkover est activée.

Pour activer la fonction Talkover, placez le cavalier JMP1 VOX sur la position ON.

5.3.2 Correction perte de métaux

Dans de nombreux bâtiments, il y a souvent une grande part de métal dans les plafonds et sols ; ce métal peut engendrer une perte d'intensité magnétique dépendant de la fréquence. La perte est de 3 dB/octave pour une fréquence limite inférieure entre 0,01 Hz et 100 Hz. La fonction de correction perte de métaux agit contre ce phénomène en diminuant les fréquences sous 1 kHz et en augmentant les fréquences au-delà de cette valeur jusqu'à 3 dB/octave.

L'influence du métal sur la réponse en fréquences ne peut être déterminée qu'avec des appareils spéciaux exigeant beaucoup de travail. Mais on peut

écouter simplement le signal boucle avec un récepteur à induction (par exemple LR-200) :

- 1) Pour activer la fonction de correction, mettez le cavalier JMP2 METAL LOSS sur la position ON et le réglage METAL LOSS ADJ. sur la butée de gauche pour le moment, puis écoutez le signal boucle avec un récepteur à induction.
- 2) Ensuite, réglez le réglage METAL LOSS ADJ. sur la compréhension optimale du propos.

5.3.3 Volume de la sirène

Le volume du son de la sirène est réglable.

- 1) Activez l'interrupteur d'alarme relié ou court-circuitez brièvement les deux contacts d'alarme (schéma 4) aux bornes (11) et contrôlez le signal boucle avec un récepteur à induction.
- 2) Réglez le réglage SIREN de telle sorte que le volume de la sirène ait un rapport censé par rapport aux autres signaux audio.

6 Caractéristiques techniques

Courant boucle max. : . . . 4,6 A

Résistance boucle

autorisée : 0,2 – 0,5 Ω

Superficie max. d'écoute : 75 m²

Entrées (sensibilité/impédance, branchement)

MIC : 2,9 mV/2 k Ω ,
jack 6,35, asym.

LINE : 660 mV/10 k Ω ,
RCA, gauche/droite

Egaliseur

Graves : 100 Hz, \pm 8 dB

Aigus : 10 kHz, \pm 10 dB

Bande passante : 70 Hz – 7 000 Hz, \pm 3 dB

Alimentation : 12 V $\bar{=}$ /5 A par prise alimentation \varnothing 5,5/ \varnothing 2,1 mm (extérieur/intérieur), contact intérieur = pôle plus

Température fonc. : 0 – 40 °C

Dimensions

(L \times H \times P) : 158 \times 58 \times 238 mm

Poids : 1,5 kg

Tout droit de modification réservé.



I Vi preghiamo di aprire completamente la pagina 3. Così vedrete sempre gli elementi di comando e i collegamenti descritti.

1 Elementi di comando e collegamenti

1.1 Lato frontale

- 1 LED SIREN è acceso quando si sente il segnale della sirena
- 2 Spie PEAK CURRENT per la corrente del loop
- 3 Spia di funzionamento POWER
- 4 Interruttore on/off
- 5 Regolatore volume per il canale d'ingresso INPUT 1
- 6 Regolatore volume per il canale d'ingresso INPUT 2
- 7 Regolatore toni BASS per le frequenze basse
- 8 Regolatore toni TREBLE per le frequenze alte
- 9 Regolatore LOOP CURRENT per impostare la corrente del loop

1.2 Lato posteriore

- 10 Presa DC per l'alimentazione 12 V \pm /5 A, contatto interno = polo positivo
- 11 Morsetti ad innesto/vite* per il collegamento del loop ad induzione e di un interruttore o pulsante per attivare la sirena; per i contatti vedi fig. 4
- 12 Ingresso microfono per il canale INPUT 2, presa jack 6,3 mm, asimmetrica
- 13 Commutatore livello MIC/LINE, per il canale INPUT 2
- 14 Prese RCA per il collegamento di sorgenti con livello di linea (p. es. lettori CD, registratori a cassette, mixer) al canale INPUT 2
- 15 Ingresso microfono per il canale INPUT 1, presa jack 6,3 mm, asimmetrica
- 16 Commutatore livello MIC/LINE, per il canale INPUT 1
- 17 Prese RCA per il collegamento di sorgenti con livello di linea (p. es. lettori CD, registratori a cassette, mixer) al canale INPUT 1

2 Avvertenze importanti per l'uso

Quest'apparecchio è conforme a tutte le direttive richieste dell'UE e pertanto porta la sigla **CE**.

- Far funzionare l'apparecchio solo all'interno di locali. Proteggerlo dall'acqua gocciolante e dagli spruzzi d'acqua, da alta umidità dell'aria e dal calore (temperatura d'impiego ammessa fra 0 e 40 °C).
- Dev'essere garantita la libera circolazione dell'aria per dissipare il calore che viene prodotto all'interno dell'apparecchio. Non coprire in nessun modo le fessure d'aerazione.
- Non mettere in funzione l'apparecchio e staccarlo subito dalla corrente:
 1. l'apparecchio o l'alimentazione presentano dei danni visibili;
 2. dopo una caduta o dopo eventi simili sussiste il sospetto di un difetto;
 3. l'apparecchio non funziona correttamente.Per la riparazione rivolgersi sempre ad un'officina competente.
- Per la pulizia usare solo un panno morbido, asciutto; non impiegare in nessun caso prodotti chimici o acqua.
- Nel caso d'uso improprio, di collegamenti sbagliati, d'impiego scorretto o di riparazione non a regola d'arte dell'apparecchio, non si assume nessuna responsabilità per eventuali danni consequenziali a persone o a cose e non si assume nessuna garanzia per l'apparecchio.



Se si desidera eliminare l'apparecchio definitivamente, consegnarlo per lo smaltimento ad un'istituzione locale per il riciclaggio.

3 Possibilità d'impiego

Il LA-75 è un amplificatore per loop ad induzione in tecnica di corrente costante con compressore dinamico per la creazione di un impianto ad induzione di ascolto di una superficie massima di 75 m². Con questo amplificatore si trasmettono segnali audio ad apparecchi acustici con "bobina telefonica" e a ricevitori ad induzione (p. es. LR-200 della MONACOR). Grazie alla trasmissione wireless del segnale, l'utente si può muovere liberamente all'interno del loop.

Impianti acustici ad induzione servono per diverse applicazioni, p. es. come ausilio per persone con problemi all'udito in chiese, teatri, cinema, sale d'attesa, per impianti d'interpretariato, durante conferenze in musei, mostre ecc.

Il LA-75 dispone di due canali ai quali si possono collegare apparecchi con un'uscita di linea (p. es. lettori CD, registratori a cassette, mixer) e microfoni. Il canale INPUT 1 è equipaggiato con una funzione talk-over opzionale che durante un avviso riduce il volume dell'altro canale di 40 dB ca. Per mezzo di un ingresso per allarme è possibile produrre un segnale acustico di sirena. L'amplificatore per loop può essere impiegato come amplificatore mixer oppure può essere integrato in un impianto PA.

* Per maggiore comodità, i morsetti possono essere staccati.

3.1 Principio di funzionamento

Un loop ad induzione è composto di un filo flessibile sistemato nel pavimento, nella parete o nel soffitto. All'interno del loop si crea un campo magnetico che produce una tensione nel ricevitore ad induzione. Tale tensione viene ritrasformata dal ricevitore in un segnale audio. All'interno di un loop ad induzione si può gestire un numero illimitato di ricevitori.

La dimensione massima di un loop può ridursi per via di perdite di campo provocate da metalli in pavimenti e soffitti. Se le perdite sono modeste, possono essere compensate con la funzione correzione di perdita per metalli.

Negli impianti acustici moderni ad induzione, un loop ad induzione viene comandato da un amplificatore di corrente costante. Gli amplificatori di corrente costante offrono un suono decisamente migliori rispetto ai precedenti amplificatori di tensione costante, dato che non perdono di potenza nelle frequenze più alte, particolarmente importanti per la comprensione della lingua parlata.

4 Installare l'amplificatore per loop e il loop ad induzione

Collocare l'amplificatore in modo tale che l'aria possa passare liberamente attraverso tutte le fessure di aerazione per garantire un raffreddamento sufficiente del finale.

ATTENZIONE

Tutti i collegamenti dovrebbero essere eseguiti solo da una persona esperta e qualificata e assolutamente con l'amplificatore spento.

Consigli

- Prima di installare l'impianto acustico verificare assolutamente se sul luogo previsto esistono delle interferenze magnetiche. Tali interferenze possono compromettere o rendere addirittura impossibile il corretto funzionamento. Le interferenze vengono provocate p. es. da trasformatori, linee di corrente forte, lampade al neon con reattori convenzionali e da linee per dati.
- Oltre alle interferenze per campi magnetici, un impianto acustico ad induzione può subire dei disturbi p. es. anche dal pavimento con cemento armato o da un riscaldamento sul pavimento con tubi di rame. Anche in questo caso, il campo magnetico non si diffonde regolarmente, e in casi estremi, l'impiego di un impianto acustico ad induzione è reso impossibile. Se le interferenze provocate dal cemento armato non sono troppo forti, con l'aiuto della correzione di perdite per metalli (⇒ capitolo 5.3) è possibile adattare la risposta in frequenza a tale situazione.
- Sistemando il loop in tubi, questi devono essere di plastica, dato che i tubi metallici compromettono fortemente il campo magnetico del loop.

4.1 Loop ad induzione

Con il LA-75 è possibile realizzare impianti acustici ad induzione per una superficie fino a 75 m². Il loop viene sistemato ai bordi della zona. La distanza dall'altezza d'orecchio o del ricevitore dovrebbe essere di 1–2 m ca. È consigliabile evitare la sistemazione ad altezza variabile. Come loop ad induzione è sufficiente un semplice conduttore flessibile con avvolgimento singolo.

Se per via delle condizioni locali non è possibile sistemare il loop come rettangolo, è richiesto un design speciale del loop da calcolare da un esperto.

Una volta stabilite le dimensioni del loop ad induzione, si deve calcolare la sezione del cavo e la corrente necessaria per il loop:

4.1.1 Sezione del cavo

La resistenza del loop deve trovarsi fra 0,2 Ω e 0,5 Ω. Dopo aver misurato la lunghezza del loop, stabilire la sezione del cavo. Dalle figure 5 e 6 si determina la sezione richiesta per la lunghezza del cavo:

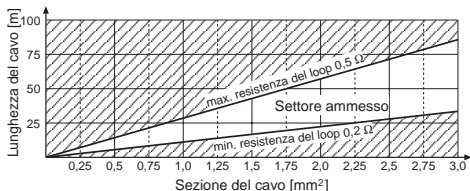


Fig. 5 Sezione del cavo richiesta per il loop ad induzione

		Sezione del cavo in mm ²				
		0,5	0,75	1	1,5	2,5
Lunghezza del loop	min. con 0,2 Ω	6 m	9 m	11 m	17 m	29 m
	max. con 0,5 Ω	14 m	21 m	29 m	43 m	71 m

Fig. 6 Lunghezza minima e massima del loop con determinate sezioni del cavo

Per calcolare la resistenza del loop (materiale: rame) si può usare la seguente formula:

$$R = \frac{L}{A} \times \rho_{cu} = \frac{L}{A} \times 0,0175 \frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$$

A = Sezione del cavo in mm²

L = Lunghezza del loop in m

ρ_{cu} = Resistenza specifica del rame
0,0175 Ω × mm²/m

4.1.2 Collegamento del loop ad induzione

L'amplificatore del loop deve trovarsi al di fuori del loop (⇒ fig. 3).

- Twistare la parte del cavo fra amplificatore e loop (⇒ fig. 3).
- Prima di collegare il loop ad induzione con l'amplificatore, controllare e assicurare con un ohmmetro che il loop non presenta nessun contatto con la terra.
- Collegare i terminali del loop con i morsetti ad innesto/vite* (11), come illustrato in fig. 4. Stringere bene le viti e verificare il contatto buono per escludere resistenze di contatto.

4.2 Microfoni

Alle prese jack 6,3mm MIC IN (12, 15) dei canali INPUT 1 e INPUT 2 si possono collegare fino a 2 microfoni. Per INPUT 1 si può attivare il circuito di priorità (⇒ cap. 5.3)

Collegando un microfono, sbloccare il relativo tasto MIC/LINE (13, 16) [posizione MIC].

4.3 Apparecchi con livello Line

Alle prese RCA LINE IN (14, 17) dei canali INPUT 1 e INPUT 2 si possono collegare fino a due apparecchi audio con uscita di linea (p. es. lettori CD, registratori a cassette) se al relativo canale non è ancora collegato nessun microfono.

Collegando un apparecchio con uscita di linea, premere il relativo tasto MIC/LINE (13, 16) [posizione LINE].

4.4 Sirena d'allarme

Per mezzo di un interruttore o pulsante collegato con i morsetti ad innesto/vite* (11) è possibile attivare la sirena interna (⇒ fig. 4). Mentre i contatti sono collegati, la sirena suona, rimane accesa la spia SIREN (1) e il volume degli altri segnali audio viene abbassato automaticamente.

4.5 Impiego in un impianto PA

- 1) Portare il segnale audio dell'impianto PA su uno degli ingressi INPUT 1 (17) o INPUT 2 (14). Il segnale dovrebbe essere asimmetrico, avere un livello di linea ed essere indipendente dal regolatore volume dell'amplificatore PA.
- 2) Premere il relativo tasto MIC/LINE (13, 16) [posizione LINE].

4.6 Alimentazione

Alla fine collegare un'alimentazione 12 V = /5 A (batteria o alimentatore stabilizzato, p. es. PSS-5000 di MONACOR) con la presa di alimentazione DC (10) rispettando la corretta polarità (contatto interno = polo positivo).

5 Funzionamento

5.1 Prima messa in funzione

Per escludere uno spostamento involontario, tutti regolatori sono incassati e possono essere regolati con un piccolo cacciavite.

- 1) Prima dell'accensione girare dapprima i regolatori INPUT 1 (5), INPUT 2 (6) e LOOP CURRENT (9) a sinistra fino all'arresto.
- 2) Applicare un segnale (segnale di test, brano musicale, avviso col microfono) su tutti gli ingressi collegati.
- 3) Con l'interruttore POWER (4) accendere l'amplificatore. Dopo l'accensione rimane acceso il LED rosso (3) vicino all'interruttore.

* Per maggiore comodità, i morsetti possono essere staccati.

- 4) Affinché il loop possa ricevere un segnale, aprire leggermente il regolatore LOOP CURRENT (9).
- 5) Regolare i canali che devono essere ascoltati con i relativi regolatori INPUT 1 (5) e INPUT 2 (6) e controllare l'intensità di campo del loop con un apposito misuratore. Secondo la norma europea EN 60118-4 è consigliabile un'intensità di 100 mA/m e l'intensità massima non dovrebbe superare i 400 mA/m. Entrambi i valori sono riferiti alla frequenza di riferimento di 1000 Hz. Impostare l'intensità di campo con il regolatore LOOP CURRENT (9). La catena di 7 LED (2) indica la corrente d'uscita. Se non si dispone di un misuratore per l'intensità di campo, l'impostazione della corrente può essere fatta in modo grossolano con l'aiuto del seguente grafico e quindi può essere controllata con un ricevitore ad induzione (p. es. LR-200 della MONACOR) per quanto riguarda la qualità audio e di ricezione.

La corrente richiesta per il loop dipende dalle dimensioni e dal rapporto larghezza/larghezza del loop nonché dalla distanza del ricevitore dal livello del loop. Conoscendo le dimensioni del loop, la corrente richiesta per il loop può essere dedotta dalla fig. 7 per una distanza di 1,2 m ca. dal ricevitore:

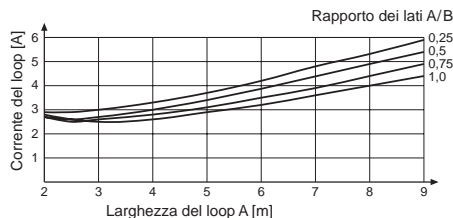


Fig. 7 Corrente di picco nel loop ad induzione

Esempio (vedi anche fig. 3):

Larghezza loop A = 4 m
Lunghezza loop B = 8 m

$$\text{Rapporto larghezza/lunghezza} = \frac{A}{B} = \frac{4 \text{ m}}{8 \text{ m}} = 0,5$$

Con una larghezza del loop di 4 m e un rapporto larghezza/lunghezza di 0,5, secondo fig. 7 risulta una corrente di picco di 3 A nel loop.

- 6) Impostare il suono ottimale per mezzo dei regolatori dei toni BASS (7) e TREBLE (8).

5.2 Uso

Non è necessario modificare ancora le impostazioni effettuate con il punto 5.1. Per un uso normale basta accendere l'amplificatore per loop. Gli apparecchi di un impianto PA dovrebbero essere accesi nel seguente ordine:

1. gli apparecchi audio (sorgenti dei segnali)
2. l'amplificatore PA
3. l'amplificatore per loop.

Per spegnere l'impianto procedere in ordine inverso.

5.3 Funzioni supplementari

Per attivare le seguenti funzioni occorre aprire l'apparecchio. Perciò, tale intervento deve essere fatto solo da una persona esperta.

- 1) Spegnere dapprima l'apparecchio e svitare le viti sul lato superiore nonché sul lato sinistro e destro del contenitore.
- 2) Togliere il coperchio. Le posizioni degli elementi di comando all'interno dell'apparecchio sono rappresentate in fig. 8 a pagina 33.
- 3) Al termine delle impostazioni rimettere e avvitare di nuovo il coperchio.

5.3.1 Circuito prioritario del microfono (talkover)

Se al canale INPUT 1 è presente un segnale d'ingresso, per esempio un avviso, il volume del canale INPUT 2 viene abbassato automaticamente di 40 dB ca. se è stata attivata la funzione Talkover.

Per attivare la funzione talkover, mettere il ponticello JMP1 VOX in posizione ON.

5.3.2 Correzione di perdite per metalli

Negli edifici, nei pavimenti e nei soffitti si trova spesso una gran parte di metalli. Questi metalli possono provocare una perdita dell'intensità di campo dipendente dalla frequenza. Tale perdita è di 3 dB/ottava con frequenza di taglio inferiore fra 0,01 Hz e 100 Hz. La funzione di correzione di perdite per metalli può compensare tale effetto, abbassando le frequenze sotto 1 kHz e alzando le frequenze superiori fino a 3 dB/ottava.

L'influenza del metallo sulla risposta di frequenza può essere stabilita solo con apparecchi speciali e con metodi costosi. Tuttavia, si può anche semplicemente ascoltare il segnale del loop per mezzo di un ricevitore ad induzione (p. es. LR-200):

- 1) Per attivare la funzione di correzione mettere il ponticello JMP2 METALL LOSS in posizione ON e girare il regolatore METAL LOSS ADJ. dapprima tutto a sinistra fino all'arresto e ascoltare il segnale del loop con un ricevitore ad induzione.
- 2) Impostare il regolatore METAL LOSS ADJ. per una comprensione ottimale della lingua.

5.3.3 Volume della sirena

Il volume della sirena è regolabile.

- 1) Azionare l'interruttore collegato per allarmi oppure ponticellare brevemente i due contatti d'allarme (fig. 4) ai morsetti ad innesto/vite (11) ed ascoltare il segnale del loop con un ricevitore ad induzione.
- 2) Impostare il regolatore SIREN in modo tale che il volume della sirena si trovi in un rapporto ragionevole con gli altri segnali audio.

6 Dati tecnici

Corrente di loop max.: . . . 4,6 A

Resistenza ammessa

del loop: 0,2–0,5 Ω

Superficie max. d'ascolto: 75 m²

Ingressi (sensibilità/impedenza, contatto)

MIC: 2,9 mV/2 k Ω ,
jack 6,3 mm, asim.

LINE: 660 mV/ 10 k Ω ,
RCA, sin./dx

Regolazione toni

Bassi: 100 Hz, \pm 8 dB

Acuti: 10 kHz, \pm 10 dB

Gamma di frequenze: . . . 70 Hz–7 000 Hz, \pm 3 dB

Alimentazione: 12 V $\overline{-}$ /5 A tramite presa
alimentazione DC
 \varnothing 5,5 mm/ \varnothing 2,1 mm
(esterno/interno),
contatto interno = polo
positivo

Temperatura d'esercizio: 0–40 °C

Dimensioni

(l \times h \times p): 158 \times 58 \times 238 mm

Peso: 1,5 kg

Con riserva di modifiche tecniche.



NL **B** **Vouw bladzijde 3 helemaal open, zodat u steeds een overzicht hebt van de bedieningselementen en de aansluitingen.**

1 Overzicht van de bedieningselementen en aansluitingen

1.1 Frontpaneel

- 1 LED SIREN licht op, wanneer de sirene weerklinkt
- 2 LEDs PEAK CURRENT voor de lusstroom
- 3 POWER-LED
- 4 POWER-schakelaar
- 5 Volumeregelaar voor het ingangskanaal INPUT 1
- 6 Volumeregelaar voor het ingangskanaal INPUT 2
- 7 Klankregelaar BASS voor de lage tonen
- 8 Klankregelaar TREBLE voor de hoge frequenties
- 9 Regelaar LOOP CURRENT voor het instellen van de lusstroom

1.2 Achterzijde

- 10 Laagspanningsjack voor het aansluiten van een voedingsspanning 12 V \pm 5 A, binnencontact = positieve pool
- 11 Steekschroefklemmen* voor het aansluiten van de inductielus en van een schakelaar of druktoets voor het activeren van het sirenesignaal; penconfiguratie zie figuur 4
- 12 Microfooningang voor het kanaal INPUT 2 als 6,3 mm-stekkerbus, ongebalanceerd bedraad
- 13 Niveaukeuzeschakelaar MIC/LINE, voor het kanaal INPUT 2
- 14 Cinch-jacks voor het aansluiten van signaalbronnen met lijnniveau (b.v. cd-speler, cassette recorder, mengpaneel) op het kanaal INPUT 2
- 15 Microfooningang voor het kanaal INPUT 1 als 6,3 mm-stekkerbus, ongebalanceerd bedraad
- 16 Niveaukeuzeschakelaar MIC/LINE, voor het kanaal INPUT 1
- 17 Cinch-jacks voor het aansluiten van signaalbronnen met lijnniveau (b.v. cd-speler, cassette recorder, mengpaneel) op het kanaal INPUT 1

* Om makkelijker te werken kunt u de aansluitklemmen uit hun stekkerverbinding trekken.

2 Belangrijke gebruiksvorschriften

Dit apparaat is in overeenstemming met alle vereiste EU-Richtlijnen en is daarom gekenmerkt met **CE**.

- Het apparaat is uitsluitend geschikt voor gebruik binnenshuis. Vermijd drui- en spatwater, uitzonderlijk warme plaatsen en plaatsen met een hoge vochtigheid (toegestaan omgevingstemperatuurbereik: 0 – 40 °C).
- De warmte die in het toestel ontstaat, moet door ventilatie afgevoerd worden. Dek de ventilatieopeningen niet af.
- Schakel het apparaat niet in resp. koppel het onmiddellijk los van de voeding
 1. wanneer het apparaat of de voeding zichtbaar beschadigd is,
 2. wanneer er een defect zou kunnen optreden nadat het apparaat bijvoorbeeld is gevallen,
 3. wanneer het apparaat slecht functioneert.Het apparaat moet in elk geval worden hersteld door een gekwalificeerd vakman.
- Verwijder het stof enkel met een droge doek. Gebruik zeker geen chemicaliën of water.
- In geval van ongeoorloofd of verkeerd gebruik, verkeerde aansluiting, foutieve bediening of van herstelling door een niet-gekwalificeerd persoon vervalt de garantie en de verantwoordelijkheid voor hieruit resulterende materiële of lichamelijke schade.



Wanneer het apparaat definitief uit bedrijf wordt genomen, bezorg het dan voor milieuvriendelijke verwerking aan een plaatselijk recyclingbedrijf.

3 Toepassingen

De LA-75 is een lusversterker volgens de constante stroomtechniek met dynamiekcompressor voor het opbouwen van een inductieve geluidsinstallatie met verkoopruimte van max. 75 m². Hij dient om audiosignalen door te sturen naar luisterapparatuur met een "telefoonspool" en naar inductieve ontvangers (b.v. LR-200 van MONACOR). Door de draadloze signaaloverdracht kan de gebruiker van een inductieve geluidsinstallatie zich binnen de lus vrij bewegen.

Inductieve geluidsinstallaties worden voor diverse toepassingen gebruikt, bijvoorbeeld als hulpmiddel voor slechthorenden in kerken, theaters, filmzalen, wachtkamers en recreatieruimten, als tolkinstallaties, bij voordrachten in musea, tentoonstellingen etc.

De LA-75 beschikt over twee kanalen waarop u de apparaten met een lijnuitgang (b.v. cd-speler, cassette recorder, mengpaneel) en microfoons kunt aansluiten. Het kanaal INPUT 1 is met een optionele Talkoverfunctie uitgerust, die bij een aankondiging het andere kanaal in geluidsvolume ca. 40 dB reduceert. Via een alarmingang kan een sirenesignaal worden geactiveerd. De lusversterker kan als mengversterker worden gebruikt of in een geluidsinstallatie geïntegreerd.

3.1 Werkingsprincipe

Een inductielus bestaat uit een flexibele leiding die in de vloer, in de muur of in het plafond wordt aangebracht. In deze lus ontstaat een magneetveld dat in de inductieontvanger een spanning induceert. Deze spanning wordt door de ontvanger opnieuw in een audiosignaal omgezet. In een inductielus kunt u een willekeurig aantal ontvanger gebruiken.

De maximale omvang van een inductielus kan verminderen door veldsterkteverliezen te wijten aan het aanwezige metaal in plafonds en vloeren. Bij geringe verliezen kunt u deze met de metaalverliescorrectie compenseren.

Bij moderne inductieve geluidsinstallaties wordt een inductielus met een constante-stroomversterker aangestuurd. Constante-stroomversterkers hebben een duidelijk betere klank dan de versterkers met constante spanning die in oudere installaties worden gebruikt, omdat ze bij de hogere frequenties, die in het bijzonder voor de verstaanbaarheid van de gesproken berichten belangrijk zijn, niet in vermogen afnemen.

4 De lusversterker en inductielus installeren

Stel de lusversterker zo op dat de lucht ongehinderd door alle luchtopeningen kan stromen, zodat een voldoende koeling van de uitgangsversterker gegarandeerd is.

VOORZICHTIG

De in- en uitgangen mogen enkel door een gekwalificeerde vakman worden aangesloten en in elk geval wanneer de versterker uitgeschakeld is.

Tips

1. Alvorens de geluidsinstallatie te installeren, moet u absoluut controleren of op de plaats van installatie vrij is van magnetische storingen. Deze kunnen de werking nadelig beïnvloeden of zelfs onmogelijk maken. Storingen worden b.v. door transformatoren, sterkstroomleidingen, fluorescentielampen met conventioneel voorschakelapparaat en gegeven-sinvoerbussen veroorzaakt.
2. Behalve magnetische storingsvelden kan een inductieve geluidsinstallatie b.v. ook door vloeren in gewapend beton of door vloerverwarming met koperen leidingen worden gestoord. Ook hier breidt het magnetische veld zich niet gelijkmatig uit en is het gebruik van een inductieve geluidsinstallatie in extreme gevallen niet mogelijk. Als de storingen die door het staalbeton worden veroorzaakt, niet te groot zijn, kan de frequentiecurve door metaalverliescorrectie (⇒ hoofdstuk 5.3) overeenkomstig worden aangepast.
3. Indien een inductielus in buizen wordt voorzien, zorg dan dat deze uit kunststof zijn vervaardigd; metalen buizen kunnen magnetische veld van de lus immers in hoge mate nadelig beïnvloeden.

4.1 Inductielus

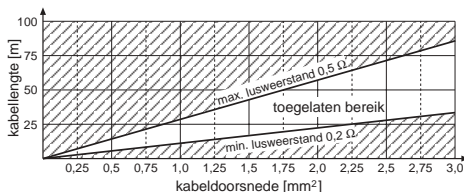
Met de LA-75 kunnen inductieve geluidsinstallaties voor een oppervlak van max. 75 m² worden gereali-seerd. De lus wordt rond het geluidsgebied gelegd. De afstand tot de oorhoogte resp. de ontvanger moet ca. 1 – 2 m bedragen. Vermijd dat de lus op verschillende hoogten wordt gelegd. Als inductielus dient een een-voudige flexibele leiding met een enkele winding.

Indien de plaatselijke omstandigheden een rechthoekige plaatsing van de lus niet toelaten, dan is een speciaal lusontwerp noodzakelijk dat door een deskundige moet worden berekend.

Nadat de afmetingen van de inductielus zijn vastgelegd, bepaalt u de dwarsdoorsnede van de kabel:

4.1.1 Kabeldoorsnede

De weerstand van de lus moet in een bereik tussen 0,2 Ω en 0,5 Ω liggen. Nadat de kabellengte van de lus gemeten werd, berekent u de kabeldoorsnede. Uit de figuren 5 en 6 kunt u voor de vastgelegde kabellengte de nodige doorsnede aflezen:



Figuur 5 vereiste kabeldoorsnede voor de inductielus

		kabeldoorsnede in mm ²				
		0,5	0,75	1	1,5	2,5
kabel-lengte	min. bij 0,2 Ω	6 m	9 m	11 m	17 m	29 m
	max. bij 0,5 Ω	14 m	21 m	29 m	43 m	71 m

Figuur 6 minimale en maximale kabellengte bij bepaalde kabeldoorsneden

Voor de berekening van de kabelweerstand R (materiaal: koper) kan ook de volgende formule worden gebruikt:

$$R = \frac{L}{A} \times \rho_{cu} = \frac{L}{A} \times 0,0175 \frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$$

A = kabeldoorsnede in mm²

L = kabellengte in m

ρ_{cu} = specifieke weerstand van koper
0,0175 Ω × mm²/m

4.1.2 Aansluiting van de inductielus

De lusversterker moet buiten de lus staan (⇒ figuur 3).

- 1) Rol het kabelgedeelte op tussen de versterker en de lus (⇒ figuur 3).
- 2) Alvorens de inductielus op de versterker aan te sluiten, voert u met een ohmmeter een controle uit om te garanderen dat de lus niet met de aarding is verbonden.

- Sluit de kabeleinden van de lus aan op de steekschroefklemmen* (11), zoals getoond in figuur 4. Haal daarbij de schroeven vast aan en let op goede sluiting, zodat er geen storende overgangsweerstand ontstaat.

4.2 Microfoons

U kunt max. twee microfoons aansluiten op de 6,3 mm-jacks MIC IN (12, 15) van de kanalen INPUT 1 en INPUT 2. Voor INPUT 1 kan de microfoon-voorrangschakeling worden geactiveerd (⇒ hoofdstuk 5.3).

Bij het aansluiten van een microfoon schakelt u de betreffende toets MIC/LINE (13, 16) uit (stand MIC).

4.3 Apparaten met lijnniveau

U kunt max. twee audioapparaten met lijnuitgang (b.v. cd-speler, cassetterecorder) aansluiten op de cinch-jacks LINE IN (14, 17) van de kanalen INPUT 1 en INPUT 2, wanneer op het betreffende kanaal nog geen microfoon is aangesloten.

Bij het aansluiten van een apparaat met lijnniveau drukt u de overeenkomstige toets MIC/LINE (13, 16) in (stand LINE).

4.4 Alarmsirene

Het interne sirenesignaal kan worden geactiveerd via een schakelaar of knop die op de steekschroefklemmen* (11) is aangesloten (⇒ figuur 4). Zolang de contacten verbonden zijn, weerklinkt de sirene, licht de LED SIREN (1) op en wordt het geluidsvolume van alle andere audiosignalen automatisch gedempt.

4.5 Toepassing in een geluidsinstallatie

- Stuur het audiosignaal van de geluidsinstallatie naar een van de lijningangen INPUT 1 (17) of INPUT 2 (14). Het signaal moet ongebalanceerd zijn, lijnniveau aantonen en onafhankelijk zijn van de volumeregelaar van de geluidsversterker.
- Druk op de overeenkomstige toets MIC/LINE (13, 16) (stand LINE).

4.6 Voedingsspanning

Sluit ten slotte een voedingsspanning van 12V $\bar{\text{~}}$ /5 A (batterij of gestabiliseerde netadapter, b.v. PSS-5000 van MONACOR) aan op de voedingsjack (10) met aandacht voor de polariteit (binnencontact = positieve pool).

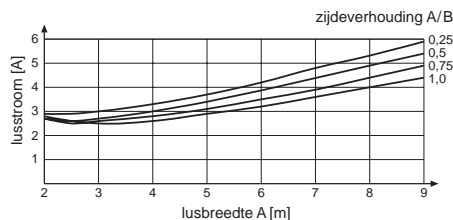
5 Bediening

5.1 Eerste ingebruikneming

Alle regelaars zijn verzonken uitgevoerd om onbedoelde wijzigingen van instellingen te vermijden, en kunnen met een kleine schroevendraaier worden ingesteld.

- Alvorens in te schakelen, draait u eerst de regelaars INPUT 1 (5), INPUT 2 (6) en LOOP CURRENT (9) naar links tot tegen de aanslag.
- Stuur naar alle aangesloten ingangen een signaal (testsignaal, muziekfragment of aankondiging via de microfoon).
- Schakel de versterker in met de schakelaar POWER (4). Na het inschakelen licht de rode LED (3) naast de schakelaar op.
- Om in de lus een signaal te kunnen ontvangen, draait u de regelaar LOOP CURRENT (9) lichtjes open.
- Stuur de kanalen die moeten worden beluisterd uit met de betreffende regelaars INPUT 1 (5) en INPUT 2 (6) en controleer met een veldsterktemeter de veldsterkte in de lus. Volgens de Europese norm EN 60118-4 wordt een veldsterkte van 100 mA/m aanbevolen en de maximale veldsterkte mag de waarde van 400 mA/m niet overschrijden. Beide waarden hebben betrekking op de referentiefrequentie van 1000 Hz. Stel met de regelaar LOOP CURRENT (9) de veldsterkte overeenkomstig in. De LED-ketting met 7 niveaus (2) geeft de uitgangsstroom weer. Als er geen veldsterktemeter beschikbaar is, kan de stroom aan de hand van de onderstaande grafiek grof worden ingesteld en met een inductieontvanger (b.v. LR-200 van MONACOR) op audiokwaliteit en ontvangstkwaliteit worden gecontroleerd.

De nodige lusstroom is afhankelijk van de omvang en de zijdeverhouding van de lus evenals van de afstand van de ontvanger van het lusniveau. Met de afmetingen van de lus kunt u de vereiste lusstroom aflezen uit figuur 7 voor een ontvangerafstand van ca. 1,2 m:



Figuur 7 Piekstroom in de inductielus

Voorbeeld (zie ook figuur 3):

lusbreedte A = 4 m

luslengte B = 8 m

$$\text{zijdeverhouding} = \frac{A}{B} = \frac{4 \text{ m}}{8 \text{ m}} = 0,5$$

Een lusbreedte van 4 m en een zijdeverhouding van 0,5 resulteert volgens figuur 7 in een piekstroom van 3 A in de lus.

- Met de klankregelaars BASS (7) en TREBLE (8) stelt u de optimale klank in.

* Om makkelijker te werken kunt u de aansluitklemmen uit hun stekkerverbinding trekken.

5.2 Gebruik

De onder punt 5.1 voorgenomen instellingen hoeven niet meer te worden gewijzigd. Voor het normale gebruik hoeft u de lusversterker alleen nog maar in te schakelen. De apparaten van een geluidsinstallatie moeten in de onderstaande volgorde worden ingeschakeld:

1. de audioapparaten (signaalbronnen)
2. de geluidsversterker
3. de lusversterker

Om de installatie uit te schakelen volgt u de omgekeerde procedure.

5.3 Uitgebreide functies

Voor het gebruik van de volgende functies moet het apparaat worden geopend. Dit is de taak van een vakman.

- 1) Schakel het apparaat eerst uit en draai de schroeven bovenaan, links en rechts uit de behuizing.
- 2) Neem het deksel weg. De posities van de bedieningselementen binnenin het apparaat zijn weergegeven op figuur 8 op pagina 33.
- 3) Na het uitvoeren van de instellingen plaats u het deksel terug en schroeft u het vast.

5.3.1 Microfoon-voorrangschakeling (talkover)

Wanneer op het kanaal INPUT 1 een ingangssignaal, b.v. een aankondiging, aanwezig is, wordt het geluidsvolume voor het kanaal INPUT 2 automatisch met ca. 40 dB gedempt, als de Talkover-functie ingeschakeld is.

Om de Talkover-functie in te schakelen, steekt u de jumper JMP1 VOX in de stand ON.

5.3.2 Metaalverliescorrectie

In gebouwen is vaak een grote hoeveelheid metaal in plafonds en vloeren verwerkt. Dit metaal kan tot frequentieafhankelijk verlies van de veldsterkte leiden. Het verlies bedraagt 3 dB/octaaf bij een onderste grensfrequentie tussen 0,01 Hz en 100 Hz. De metaalverliescorrectie compenseert dit door frequenties onder 1 kHz te dempen en frequenties boven deze waarde tot 3 dB/octaaf te versterken.

De berekening van de invloed van het metaal op de frequentiecurve is omslachtig en vereist het gebruik van gespecialiseerde apparatuur. Maar u kunt ook gewoon het lussignaal met een inductieontvanger (b.v. LR-200) beluisteren:

- 1) Om de correctiefunctie te activeren, steekt u de jumper JMP2 METALL LOSS in de stand ON en draait u de regelaar METAL LOSS ADJ. volledig naar de linker aanslag en beluister het lussignaal met behulp van een inductieontvanger.
- 2) Stel de regelaar METAL LOSS ADJ. in op optimale verstaanbaarheid.

5.3.3 Geluidsvolume van de sirene

Het geluidsvolume van het sirenesignaal kan worden ingesteld.

- 1) Druk op de aangesloten alarmschakelaar of overbrug kortstondig de beide alarmcontacten (figuur 4) op de steekschroefklemmen (11) en beluister het lussignaal met behulp van een inductieontvanger.
- 2) Stel de regelaar SIREN zo in, dat het geluidsvolume van de sirene en dat van de overige audiosignalen met elkaar in verhouding is.

6 Technische gegevens

Max. lusstroom: 4,6 A

Toegelaten lusweerstand: 0,2–0,5 Ω

Maximale gehoorveld: . . . 75 m²

Ingangen (gevoeligheid/impedantie, aansluiting)

MIC: 2,9 mV/2 k Ω ,
6,3 mm-jack, ongebalan-
ceerd

LINE: 660 mV/10 k Ω ,
Cinch, links/rechts

Equalizer

Lage tonen: 100 Hz, \pm 8 dB

Hoge tonen: 10 kHz, \pm 10 dB

Frequentiebereik: 70 Hz–7 000 Hz, \pm 3 dB

Voedingsspanning: 12 V \mp /5 A via laagspan-
ningsjack
 \varnothing 5,5 mm/ \varnothing 2,1 mm
(buiten/binnen),
binnencontact = positieve
pool

Omgevings-
temperatuurbereik: 0–40 °C

Afmetingen

(B \times H \times D): 158 \times 58 \times 238 mm

Gewicht: 1,5 kg

Wijzigingen voorbehouden.



E Por favor, abra la página 3 de este manual de manera que pueda visualizar los elementos operativos y las conexiones descritas.

1 Elementos operativos y conexiones

1.1 Panel frontal

- 1 LED SIREN se ilumina cuando la señal de sirena suena
- 2 LEDs PEAK CURRENT para la corriente de bucle
- 3 LED de encendido POWER
- 4 Interruptor de encendido/apagado
- 5 Control de volumen para el canal de entrada INPUT 1
- 6 Control de volumen para el canal de entrada INPUT 2
- 7 Control de tono BASS para las frecuencias bajas
- 8 Control de tono TREBLE para las frecuencias altas
- 9 Control LOOP CURRENT para ajustar la corriente de bucle

1.2 Panel trasero

- 10 Jack de bajo voltaje para la conexión de una alimentación de 12 V \pm /5 A, contacto interior = polo positivo
- 11 Terminales de tornillo de enchufe* para la conexión del bucle de inducción y un interruptor o un botón de pulsación momentánea para activar el sonido de sirena; configuración del contacto, vea la imagen 4
- 12 Entrada de micrófono para el canal INPUT 2 como jack 6,3 mm, asim.
- 13 Interruptor selector de nivel MIC/LINE, para el canal INPUT 2
- 14 Jacks phono para la conexión de fuentes de señal con nivel de línea (p. ej. reproductor CD, grabador casete, mezclador grabador) al canal INPUT 2
- 15 Entrada de micrófono para el canal INPUT 1 como jack 6,3 mm, asim.
- 16 Interruptor selector de nivel MIC/LINE, para el canal INPUT 1
- 17 Jacks phono para la conexión de fuentes de señal con nivel de línea (p. ej. reproductor CD, grabador cassette, mezclador) al canal INPUT 1

* Para un mejor manejo, los terminales pueden sacarse de su conexión de enchufe.

2 Notas importantes

La unidad corresponde a todas las directivas requeridas por la UE y por ello está marcada con **CE**.

- La unidad sólo está indicada para una utilización en interior. Protéjala de las salpicaduras y proyecciones de agua, la humedad y del calor (gama de temperatura ambiente admisible 0–40 °C).
- El calor generado en la unidad debe ser evacuado mediante circulación de aire, por lo tanto, no deben taparse las aberturas de ventilación de la carcasa.
- No ponga en marcha la unidad, o desconéctela inmediatamente de la alimentación si
 1. existe un daño visible en la unidad o en su alimentación,
 2. si ocurre un defecto tras una caída o un accidente similar
 3. si se producen fallos.El cualquier caso la unidad debe ser reparada por personal especializado.
- Para la limpieza, utilice sólo un paño seco y suave, no use nunca productos químicos o agua.
- No se aceptará ninguna reclamación de garantía para la unidad ni se asumirá ninguna responsabilidad en caso de daños personales o patrimoniales si se usa la unidad para fines distintos a los originalmente concebidos, si no se conecta o utiliza correctamente, o si no se repara de manera experta.



Si se debe retirar la unidad del funcionamiento definitivamente, llévala a un centro de reciclaje local para su disposición no perjudicial para el medio ambiente.

3 Aplicaciones

El LA-75 es un amplificador de bucle en técnica de corriente constante con compresor dinámico para crear un sistema auditivo inductivo de un área de 75 m² como máximo. Permite la transmisión de señales audio para ayudas de audición con una "bobina de teléfono" y para receptores inductivos (p. ej. MONACOR LR-200). La transmisión de señales audio inalámbrica permite al usuario de un sistema de reproducción de sonido inductivo moverse libremente dentro del bucle.

Los sistemas de reproducción de sonido inductivos se usan para diferentes aplicaciones, p. ej. como ayuda para personas con problemas de audición en iglesias, teatros, cines, salas de espera, salas de reuniones, instalaciones de interpretación, para conferencias en museos, exposiciones, etc.

El LA-75 tiene dos canales a los cuales se pueden conectar unidades con una salida de línea (p. ej. reproductor CD, grabador cassette, mezclador) y micrófonos. El canal INPUT 1 está equipado con una función talkover opcional que atenúa el volumen del otro canal aprox. 40 dB en caso de un anuncio. Mediante una entrada de alarma se puede emitir un sonido de sirena. El amplificador de bucle puede usarse como amplificador mezclador o puede integrarse en un sistema de megafonía.

3.1 Principio operativo

Un bucle de inducción consiste en un cable flexible extendido en el suelo, la pared, o en el techo. Dentro de este bucle, se genera un campo magnético que inducirá un voltaje en el receptor de inducción. El receptor reconvertirá este voltaje en una señal audio. Dentro de un bucle de inducción se puede utilizar cualquier número de receptores.

El tamaño máximo de un bucle de inducción se puede reducir debido a pérdidas de intensidad de campo causadas por la presencia de metal en techos y suelos. Las pequeñas pérdidas se pueden compensar con la corrección de pérdida de metal.

En sistemas de reproducción de sonido inductivo modernos, se activa un bucle de inducción con un amplificador de corriente constante. En cuanto al sonido, los amplificadores de corriente constante son considerablemente superiores a los amplificadores de voltaje constante usados en los sistemas antiguos puesto que su potencia no se reduce a frecuencias superiores que son especialmente importantes para la inteligibilidad de habla.

4 Instalación del amplificador de bucle y el bucle de inducción

Coloque el amplificador de bucle de manera que el aire pueda moverse libremente a través de las aberturas de ventilación para asegurar un enfriamiento suficiente del amplificador de potencia.

PRECAUCIÓN

Todas las conexiones deberían ser realizadas por personal especializado y en todo caso con el amplificador apagado.

Notas

- Antes de instalar el sistema de reproducción de sonido compruebe en todo caso si existen interferencias magnéticas en el lugar deseado. Esto puede afectar el funcionamiento o incluso hacer imposible el funcionamiento. La interferencia está causada p. ej. por transformadores, cables de alta potencia, lámparas fluorescentes con estabilizador convencional, y cables de datos.
- Además de campos de ruido magnéticos, también pueden ocurrir interferencias en sistemas de reproducción de sonido inductivos debido a suelos de hormigón reforzado o un a calefacción de suelo con tubos de cobre. En ese caso, el campo magnético

no se propaga igual y en el caso extremo, no será posible el uso de un sistema de reproducción inductivo. Si la interferencia causada por el hormigón reforzado no es demasiado amplia, la respuesta de frecuencia se puede adaptar como corresponde mediante la corrección de pérdida de metal (\Rightarrow capítulo 5.3).

- Quando extienda el bucle de inducción en tubos, éstos deben ser de plástico ya que los tubos de metal afectarán fuertemente el campo magnético del bucle.

4.1 Bucle de inducción

El LA-75 permite llevar a cabo sistemas de reproducción de sonido inductivos para un área de hasta 75 m². El bucle se sitúa en el borde del área de reproducción de sonido. La distancia hacia el nivel de audición o el receptor debe ser aprox. de 1 a 2 m. Debería evitarse extender un bucle a alturas diferentes. Un cable simple flexible con un enrollamiento individual sirve como un bucle de inducción.

Si las condiciones locales no permiten extender el bucle como un rectángulo, se necesita un diseño de bucle especial que debe ser calculado por un experto.

Después de haber definido las dimensiones del bucle de inducción, calcule la sección de corte del cable:

4.1.1 Sección de corte del cable

La resistencia del bucle debe estar en una gama entre 0,2 Ω y 0,5 Ω . Después de haber medido la longitud del bucle, determine la sección de corte de cable. La sección de corte necesaria para la longitud de cable definida se puede consultar en las imágenes 5 y 6:

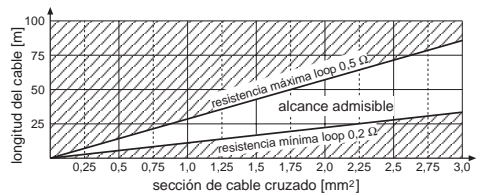


Imagen 5 Sección de corte de cable necesaria para el bucle de inducción

		Sección de corte de cable en mm ²				
		0,5	0,75	1	1,5	2,5
Longitud de cable	mín. a 0,2 Ω	6 m	9 m	11 m	17 m	29 m
	máx. a 0,5 Ω	14 m	21 m	29 m	43 m	71 m

Imagen 6 Longitudes de cable mínimas y máximas con secciones determinadas de cable

Para calcular la resistencia de cable R (material: cobre) también se puede usar la siguiente fórmula:

$$R = \frac{L}{A} \times \rho_{Cu} = \frac{L}{A} \times 0,0175 \frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$$

A = sección de corte de cable en mm²

L = longitud de cable en m

ρ_{Cu} = resistencia específica del cobre
0,0175 $\Omega \times \text{mm}^2/\text{m}$

4.1.2 Conexión del bucle de inducción

El amplificador de bucle debe estar fuera del bucle (⇒ imagen 3).

- 1) Gire la sección de cable entre el amplificador y el bucle (⇒ imagen 3).
- 2) Antes de conectar el bucle de inducción al amplificador, compruebe con un óhmetro que el bucle no está conectado a tierra.
- 3) Conecte los extremos del cable del bucle a los terminales de tornillo de enchufe* (11) como se muestra en la imagen 4. Apriete los tornillos y preste atención a que se produzca un buen contacto de manera que no ocurra ninguna resistencia de contacto que interfiera.

4.2 Micrófonos

A los jacks 6,3 mm MIC IN (12, 15) de los canales INPUT 1 e INPUT 2 se pueden conectar hasta dos micrófonos. Para INPUT 1 se puede activar el circuito de prioridad de micrófono (⇒ capítulo 5.3).

Cuando conecte un micrófono, suelte el botón correspondiente MIC/LINE (13, 16) [posición MIC].

4.3 Unidades con nivel de línea

A los jacks phono LINE IN (14, 17) de los canales INPUT 1 e INPUT 2 se les pueden conectar hasta dos unidades audio con salida de línea (p. ej. reproductor CD, grabador cassette) cuando no se haya conectado ningún micrófono al canal correspondiente.

Cuando conecte una unidad con son salida de línea, presione el botón correspondiente MIC/LINE (13, 16) [posición LINE].

4.4 Sirena de alarma

La sirena interna se puede activar a través de un interruptor o un botón de pulsación momentánea conectado a los terminales de tornillo de enchufe * (11) [⇒ imagen 4]. Mientras los contactos están conectados, la sirena suena, el LED SIREN (1) se ilumina, y los volúmenes de todas las demás señales audio se atenúan automáticamente.

4.5 Aplicación en un sistema de megafonía

- 1) Suministre la señal audio del sistema de megafonía a uno de los jacks de línea INPUT 1 (17) o INPUT 2 (14). La señal debería ser asimétrica, tener nivel de línea, y ser independiente del control de volumen del amplificador de megafonía.
- 2) Presione el botón MIC/LINE correspondiente (13, 16) [posición LINE].

4.6 Alimentación

Finalmente conecte una unidad de alimentación de 12 V \approx /5 A (batería o unidad de alimentación regulada, p. ej. PSS-5000 de MONACOR) mientras observa la polaridad (contacto interior = polo positivo) al jack de alimentación (10).

* Para un mejor manejo, se pueden sacar los terminales de su conexión de enchufe.

5 Funcionamiento

5.1 Primera puesta en marcha

Todos los controles están protegidos contra desajustes accidentales y se pueden ajustar con un destornillador pequeño.

- 1) Antes del encendido, gire los controles INPUT 1 (5), INPUT 2 (6), y LOOP CURRENT (9) hacia el tope izquierdo por el momento.
- 2) Suministre una señal (señal de prueba, pieza musical, o anuncio de micrófono) a todas las entradas conectadas.
- 3) Encienda el amplificador con el interruptor POWER (4). Después del encendido, el LED rojo (3) cercano al interruptor se enciende.
- 4) Gire ligeramente hacia arriba el control LOOP CURRENT (9) de manera que se pueda recibir una señal en el bucle.

- 5) Controle el nivel de los canales que deban oírse con los controles correspondientes INPUT 1 (5) y INPUT 2 (6) y compruebe la intensidad de campo en el bucle con un medidor de intensidad de campo. De acuerdo con el estándar Europeo EN 60118-4 se recomienda una intensidad de campo de 100 mA/m, y la intensidad de campo máxima no debería exceder los 400 mA/m. Ambos valores están relacionados con la frecuencia de referencia de 1000 Hz. Ajuste la intensidad de campo con el control LOOP CURRENT (9) de manera adecuada. La fila de LEDs de 7 pasos (2) muestra la corriente de salida. Si no hay ningún medidor de campo disponible, el ajuste de la corriente puede hacerse toscamente mediante el gráfico siguiente y se puede comprobar con un receptor de inducción (p. ej. LR-200 de MONACOR) para la calidad audio y la calidad de recepción.

La corriente de bucle necesaria depende del tamaño y de la relación anchura-longitud del bucle así como la distancia del receptor con el nivel de bucle. En la imagen 7, con las dimensiones del bucle, se puede leer la corriente de bucle necesaria para una distancia del receptor de aprox. 1,2 m:

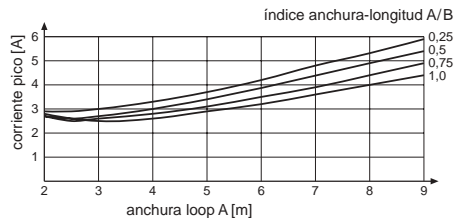


Imagen 7 Corriente de pico en el bucle de inducción

Ejemplo (vea también la imagen 3):

Anchura de bucle A = 4 m

Longitud de bucle B = 8 m

$$\text{Relación anchura-longitud} = \frac{A}{B} = \frac{4 \text{ m}}{8 \text{ m}} = 0,5$$

Con una anchura de bucle de 4 m y una relación anchura-longitud de 0,5, resulta una corriente de pico de 3 A en el bucle de acuerdo con la imagen 7.

- 6) Ajuste el sonido óptimo con los controles de tono BASS (7) y TREBLE (8).

5.2 Funcionamiento

Los ajustes hechos en el punto 5.1 no se tienen que cambiar nunca más. El amplificador de bucle sólo debe encenderse para el funcionamiento normal. Las unidades de un sistema de megafonía se deben encender en el orden siguiente:

1. las unidades audio (fuentes de señal)
2. el amplificador de megafonía
3. el amplificador de bucle

Para apagar el sistema, proceda en el orden inverso.

5.3 Funciones ampliadas

Para usar las siguientes funciones, la unidad debe abrirse, lo cual debería dejarse en manos de personal especializado.

- 1) Primero apague la unidad y saque los tornillos en la parte superior en el lado izquierdo y el lado derecho de la carcasa.
- 2) Saque la tapa. Las posiciones de los elementos operativos dentro de la unidad aparecen en la imagen 8 de la página 33.
- 3) Después de hacer los ajustes, vuelva a colocar la tapa, y atornillela firmemente.

5.3.1 Circuito de prioridad de micrófono (talkover)

Si una señal de entrada p.ej. un anuncio está en el canal INPUT 1, el volumen para el canal INPUT 2 se reduce automáticamente 40 dB aprox. cuando la función talkover está activada.

Para activar la función talkover, coloque el jumper JMP1 VOX en la posición ON.

5.3.2 Corrección de pérdida de metal

Los techos y los suelos de los edificios suelen tener un alto contenido de metal. Este metal puede conducir a una pérdida que depende de la frecuencia de la intensidad de campo. La pérdida es de 3 dB/octavas con una frecuencia de límite inferior entre 0,01 Hz y 100 Hz. La corrección de pérdida de metal lo compensa atenuando frecuencias por debajo de 1 kHz e incrementando frecuencias por encima de este valor hasta 3 dB/octavas.

El efecto del metal en la respuesta de frecuencia sólo puede determinarse con unidades especiales que requieren mucho esfuerzo. Sin embargo, también es posible controlar sólo la señal de bucle con un receptor de inducción (p.ej. LR-200):

- 1) Para activar la función de corrección, coloque el jumper JMP2 METAL LOSS en posición ON y ajuste por el momento el control METAL LOSS ADJ. hacia el tope izquierdo y controle la señal de bucle con un receptor de inducción.
- 2) Ajuste el control METAL LOSS ADJ. para una inteligibilidad de habla óptima.

5.3.3 Volumen de sirena

El volumen de la sirena se puede ajustar.

- 1) Actúe sobre el interruptor de alarma conectado o haga un puente brevemente entre los dos contactos de alarma (imagen 4) en los terminales de tornillo de enchufe (11) y controle la señal de bucle con un receptor de inducción.
- 2) Ajuste la sirena de control SIREN de manera que el volumen de la sirena esté en una relación útil para las otras señales audio.

6 Características técnicas

Corriente de bucle máx.: 4,6 A

Resistencia de bucle

admisibles: 0,2–0,5 Ω

Área de audición máx.: 75 m²

Entradas (sensibilidad/impedancia, conexión)

MIC: 2,9 mV/2 k Ω

jack 6,3 mm, asim.

LINE: 660 mV/10 k Ω

phono, izquierda/derecha

Control de tono

bajos: 100 Hz, ± 8 dB

agudos: 10 kHz, ± 10 dB

Gama de frecuencia: 70 Hz – 7 000 Hz, ± 3 dB

Alimentación: 12 V $\bar{\text{---}}$ /5 A mediante jack

bajo voltaje

\varnothing 5,5 mm/ \varnothing 2,1 mm

(exterior/interior),

contacto interior = polo

positivo

Temperatura ambiente: 0–40 °C

Dimensiones

(B \times H \times P): 158 \times 58 \times 238 mm

Peso: 1,5 kg



Sujeto a modificaciones técnicas.

1 Elementy sterujące i gniazda połączeniowe

1.1 Panel frontowy

- 1 Dioda LED SIREN: świeci się podczas sygnalizacji syreny
- 2 Diody LED PEAK CURRENT: prąd obwodowy
- 3 Dioda LED POWER
- 4 Włącznik zasilania
- 5 Regulator głośności dla kanału INPUT 1
- 6 Regulator głośności dla kanału INPUT 2
- 7 Regulator barwy BASS dla tonów niskich
- 8 Regulator barwy TREBLE dla tonów wysokich
- 9 Regulator LOOP CURRENT: regulacja prądu obwodowego

1.2 Panel tylny

- 10 Gniazdo niskonapięciowe: podłączenie zasilania 12 V \pm /5 A, styk wewnętrzny = biegun dodatni
- 11 Zaciski śrubowe*: podłączenie pętli indukcyjnej oraz włącznika lub przełącznika monostabilnego do wywołania dźwięku syreny; konfiguracja styku – zob. schemat nr 4
- 12 Wejście mikrofonowe dla kanału INPUT 2 – duży jack 6,3 mm, niesym.
- 13 Przełącznik MIC/LINE dla kanału INPUT 2
- 14 Gniazda chinch: podłączenie źródeł sygnału z wyjściem liniowym (np. odtwarzacz CD, magnetofon, mikser) do kanału INPUT 2
- 15 Wejście mikrofonowe dla kanału INPUT 1 – duży jack 6,3 mm, niesym.
- 16 Przełącznik MIC/LINE dla kanału INPUT 1
- 17 Gniazda chinch: podłączenie źródeł sygnału z wyjściem liniowym (np. odtwarzacz CD, magnetofon, mikser) do kanału INPUT 1

2 Bezpieczeństwo użytkownika

Urządzenie spełnia wymogi dyrektyw obowiązujących w Unii Europejskiej, posiada więc oznaczenie **CE**.

- Urządzenie przeznaczone jest do użytku jedynie wewnątrz pomieszczeń. Należy chronić je przed bezpośrednim kontaktem z wodą, działaniem wilgoci oraz wysokiej temperatury (zakres dopuszczalnej temperatury otoczenia pracy: 0-40°C).
- Ciepło wytwarzane podczas pracy urządzenia musi być odprowadzane przez otwory wentylacyjne. Otworów wentylacyjnych nie wolno zasłaniać.

- Należy przerwać obsługę urządzenia lub niezwłocznie odłączyć urządzenie od źródła zasilania jeśli:
 1. istnieje widoczne uszkodzenie urządzenia lub zasilania,
 2. mogło nastąpić uszkodzenie urządzenia w wyniku jego upuszczenia itp.,
 3. urządzenie działa nieprawidłowo.Urządzenie należy przekazać do punktu serwisowego.
- Do czyszczenia urządzenia należy używać suchej, miękkiej tkaniny. Nie wolno stosować wody ani chemicznych środków czyszczących.
- Producent ani dostawca nie ponoszą odpowiedzialności za wynikłe szkody (uszkodzenie sprzętu lub obrażenia użytkownika), jeśli urządzenie używano niezgodnie z przeznaczeniem, nieprawidłowo podłączono, obsługiwano bądź poddano nieautoryzowanej naprawie.



Po całkowitym zakończeniu eksploatacji urządzenia należy przekazać je do punktu utylizacji odpadów, aby uniknąć zanieczyszczenia środowiska.

3 Zastosowanie

LA-75 to wzmacniacz obwodowy w technice stałoprądowej z dynamicznym kompresorem do tworzenia indukcyjnego systemu odtwarzania dźwięku na obszarze maks. 75 m². Urządzenie umożliwia transmisję sygnału dźwiękowego do aparatów słuchowych wyposażonych w cewkę T, oraz do odbiorników indukcyjnych (np. MONACOR LR-200). Zaletą indukcyjnego systemu odtwarzania dźwięku jest transmisja bezprzewodowa, która umożliwia użytkownikowi swobodne poruszanie się w obrębie pętli.

Indukcyjny system odtwarzania dźwięku ma szerokie zastosowanie m.in. jako pomoc dla osób mających problemy ze słuchem np. w kościele, teatrze, kinie, poczekalni, sali konferencyjnej, podczas prelekcji, w muzeum czy na wystawie.

LA-75 posiada dwa kanały, do których można podłączyć urządzenia z wyjściem liniowym (np. odtwarzacz CD, magnetofon, mikser) oraz mikrofony. Kanał INPUT 1 posiada funkcję obwodu priorytetowego dla mikrofonu (Talkover), która powoduje redukcję głośności na drugim kanale o ok. 40 dB w przypadku nadawania komunikatu słownego. Wejście alarmowe wyzwala sygnalizację syreny. Wzmacniacz obwodowy może służyć jako wzmacniacz miksujący, lub można go podłączyć do zestawu radiowęzłowego.

* Dla ułatwienia obsługi można zdjąć zaciski.

3.1 Zasada działania

Pętla indukcyjna składa się z elastycznego przewodu rozłożonego na podłodze, w ścianie lub w suficie. W obrębie tej pętli tworzy się pole magnetyczne, które wzbudza napięcie w odbiorniku indukcyjnym. Odbiornik przetwarza napięcie w sygnał dźwiękowy. W obrębie pętli indukcyjnej może pracować dowolna liczba odbiorników.

Metalowe elementy w suficie czy w podłodze mogą spowodować straty natężenia pola oraz zmniejszenie maksymalnej wielkości powierzchni pętli indukcyjnej. Niewielkie starty mogą zostać wyrównane przy pomocy kompensacji strat.

W najnowszych systemach indukcyjnych pętla jest uruchamiana przez wzmacniacz stałoprądowy. Jakość dźwięku wzmacniaczy stałoprądowych jest znacznie lepsza niż stałonapięciowych, używanych w starszych systemach, ponieważ nie występuje w nich redukcja mocy przy wysokich częstotliwościach, które są szczególnie istotne dla dobrej słyszalności komunikatów słownych.

4 Instalacja wzmacniacza i pętli indukcyjnej

Należy ustawić wzmacniacz w miejscu umożliwiającym odpowiednią wentylację.

UWAGA

Instalację urządzenia należy zlecić specjalistom. Montaż musi się odbywać przy wyłączonym wzmacniaczu.

Zalecenia

1. Przed rozpoczęciem instalacji indukcyjnego systemu odtwarzania dźwięku należy sprawdzić, czy w miejscu przeznaczonym do instalacji nie występuje interferencja magnetyczna, która może pogorszyć lub uniemożliwić pracę. Interferencje mogą powodować np. transformatory, kable dużej mocy, lampy fluorescencyjne ze standardowym obciążeniem, kable przenoszące dane.
2. Interferencja w systemie indukcyjnym może także wystąpić jeśli podłogi są wykonane z betonu zbrojonego, lub jeśli zamontowane jest ogrzewanie podłogowe z kablami miedzianymi. Wówczas pole magnetyczne nie rozkłada się równomiernie, co może uniemożliwić prawidłową pracę indukcyjnego systemu odtwarzania dźwięku. Jeśli interferencja spowodowana przez zbrojony beton nie jest zbyt silna, można odpowiednio przystosować charakterystykę częstotliwościową za pomocą kompensacji strat (\Rightarrow rozdział 5.3).

3. Jeśli umieszcza się pętlę indukcyjną w rurach, należy użyć rur wykonanych z tworzywa sztucznego; metalowe rury mogą spowodować znaczne osłabienie pola magnetycznego pętli.

4.1 Pętla indukcyjna

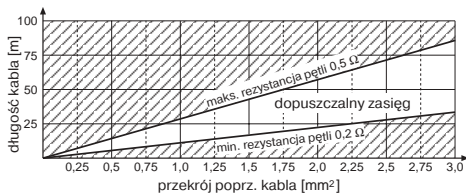
Urządzenie LA-75 umożliwia działanie indukcyjnego systemu odtwarzania dźwięku na powierzchni do 75 m². Pętlę umieszcza się na krawędzi obszaru odtwarzania dźwięku. Odległość od poziomu ucha użytkownika bądź od odbiornika powinna wynosić około 1 – 2 m. Nie należy umieszczać pętli na różnych wysokościach. Jako pętla indukcyjna służy zwykły przewód elastyczny z pojedynczym uzwojeniem.

Jeśli warunki danego pomieszczenia nie pozwalają na rozmieszczenie pętli na planie prostokąta, należy zlecić ekspertowi wykonanie projektu.

Najpierw należy określić wymiary pętli indukcyjnej, następnie obliczyć przekrój poprzeczny kabla:

4.1.1 Przekrój poprzeczny kabla

Rezystancja pętli musi mieścić się w granicach między 0,2 Ω a 0,5 Ω . Po obmierzeniu długości pętli należy określić przekrój poprzeczny kabla. Odpowiedni przekrój dopasowany do długości kabla został przedstawiony w tabeli 5 i 6:



Rys. 5 Przekrój poprzeczny kabla odpowiedni dla pętli

		przekrój poprzeczny kabla w mm ²				
		0,5	0,75	1	1,5	2,5
długość kabla	min. przy 0,2 Ω	6 m	9 m	11 m	17 m	29 m
	maks. przy 0,5 Ω	14 m	21 m	29 m	43 m	71 m

Rys. 6 Minimalna i maksymalna długość pętli dla danego przekroju poprzecznego kabla

Poniższy wzór może być przydatny do obliczania rezystancji kabla R (materiał: miedź):

$$R = \frac{L}{A} \times \rho_{cu} = \frac{L}{A} \times 0,0175 \frac{\Omega \times \text{mm}^2}{\text{m}}$$

A = przekrój poprzeczny kabla w mm²

L = długość kabla w m

ρ_{cu} = opór właściwy miedzi

$$0,0175 \Omega \times \text{mm}^2/\text{m}$$

4.1.2 Podłączenie pętli indukcyjnej

Wzmacniacz obwodowy musi się znajdować poza pętlą (\Rightarrow schemat nr 3).

- 1) Należy skrócić odcinek kabla między wzmacniaczem a pętlą (\Rightarrow schemat nr 3).
- 2) Przed podłączeniem pętli indukcyjnej do wzmacniacza należy upewnić się (przy użyciu omomierza), czy pętla nie jest uziemiona.
- 3) Należy podłączyć zakończenia kabli pętli do zacisków śrubowych * (11) [\Rightarrow schemat nr 4]. Należy dokręcić śruby i upewnić się, czy występuje dobra styczność, aby uniknąć zakłóceń.

4.2 Mikrofony

Można podłączyć maksymalnie dwa mikrofony do gniazd typu duży jack 6,3mm MIC IN (12, 15) kanałów INPUT 1 i INPUT 2. Dla wejścia INPUT 1 można włączyć funkcję obwodu priorytetowego mikrofonu (\Rightarrow rozdział 5.3).

Przed podłączeniem mikrofonu należy zwoinic odpowiedni klawisz MIC/LINE (13, 16) [pozycja MIC].

4.3 Urządzenia z wyjściem liniowym

Można podłączyć maksymalnie dwa urządzenia audio z wyjściem liniowym (np. odtwarzacz CD, magnetofon) do gniazd typu chinch LINE IN (14, 17) kanałów INPUT 1 i INPUT 2 jeśli do danego kanału nie podłączono mikrofonu.

Przed podłączeniem urządzenia z wyjściem liniowym należy wcisnąć odpowiedni klawisz MIC/LINE (13, 16) [pozycja LINE].

4.4 Syrena alarmowa

Można włączyć wewnętrzną syrenę za pomocą włącznika lub przetwornika monostabilnego podłączonego do zacisków śrubowych * (11) [\Rightarrow schemat nr 4]. Podczas sygnalizacji świeci się dioda LED SIREN (1) oraz następuje automatyczne obniżenie poziomu głośności innych sygnałów dźwiękowych.

4.5 Zastosowanie z systemem PA

- 1) Należy podać sygnał dźwiękowy z systemu PA do jednego z gniazd INPUT 1 (17) lub INPUT 2 (14). Sygnał powinien być symetryczny, o poziomie liniowym oraz powinien być niezależny od ustawienia regulatora głośności wzmacniacza radio-węzłowego PA.
- 2) Należy wcisnąć odpowiedni klawisz MIC/LINE (13, 16) [pozycja LINE].

4.6 Zasilanie

Należy podłączyć zasilanie 12V= /5A (bateria lub zasilacz regulowany, np. PSS-5000 firmy MONACOR) do gniazda zasilania (10) zwracając uwagę na odpowiednią polaryzację (styk wewnętrzny = biegun dodatni).

* Dla ułatwienia obsługi można zdjąć zaciski.

5 Obsługa

5.1 Przygotowanie do pracy

Urządzenie posiada zabezpieczenie przed przypadkową zmianą ustawień. Regulacja możliwa jest jedynie przy użyciu małego śrubokrętu.

- 1) Przed włączeniem urządzenia należy obrócić regulatory INPUT 1 (5), INPUT 2 (6) oraz LOOP CURRENT (9) maksymalnie w lewo.
 - 2) Należy podać sygnał dźwiękowy (komunikat słowny, muzykę lub sygnał testowy) na wszystkie podłączone wejścia.
 - 3) Należy włączyć wzmacniacz za pomocą włącznika POWER (4). Zapali się czerwona dioda LED (3) obok włącznika.
 - 4) Należy nieznacznie zwiększyć położenie regulatora LOOP CURRENT (9), aby do pętli mógł dotrzeć sygnał.
 - 5) Należy wyregulować poziom kanałów za pomocą odpowiednich regulatorów INPUT 1 (5) i INPUT 2 (6) oraz sprawdzić natężenie pola pętli za pomocą miernika. Zgodnie z europejską normą EN 60118-4 natężenie pola powinno wynosić 100 mA/m, a maksymalne natężenie pola nie powinno przekroczyć 400 mA/m. Obie wartości są zależne od częstotliwości referencyjnej 1000 Hz. Należy wyregulować natężenie pola za pomocą regulatora LOOP CURRENT (9). Siedmiopunktowy wskaźnik LED (2) pokazuje wartość prądu wyjściowego. W przypadku braku dostępu do miernika natężenia pola można sprawdzić ustawienia za pomocą odbiornika indukcyjnego (np. LR-200 firmy MONACOR) w celu kontroli jakości dźwięku oraz jakości odbiorczej.
- Wartość prądu obwodowego zależy od rozmiaru pętli oraz stosunku jej szerokości do długości, jak również odległości odbiornika od poziomu pętli. Wartość prądu obwodowego dla określonych wymiarów pętli można znaleźć w tabeli nr 7, przy odległości odbiornika ok 1,2 m:

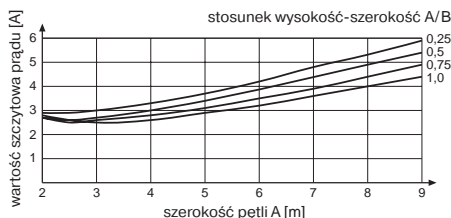


Tabela 7 Wartość szczytowa prądu w pętli indukcyjnej

Przykład (zob. też schemat nr 3):
szerokość pętli A = 4 m
długość pętli B = 8 m

$$\text{stosunek szerokość-długość} = \frac{A}{B} = \frac{4 \text{ m}}{8 \text{ m}} = 0,5$$

Zgodnie z tabelą nr 7, dla pętli o szerokości 4 m, o stosunku szerokość-długość 0,5, wartość szczytowa prądu wynosi 3 A.

- 6) Należy ustawić optymalne brzmienie za pomocą regulatorów barwy: BASS (7) i TREBLE (8).

5.2 Włączanie

Nie trzeba zmieniać ustawień z punktu 5.1, należy jedynie włączyć wzmacniacz obwodowy. Urządzenia systemu PA należy włączyć w następującej kolejności:

1. urządzenia akustyczne (źródła sygnału)
2. wzmacniacz PA
3. wzmacniacz obwodowy

Przy wyłączaniu zestawu należy wyłączać urządzenia w odwrotnej kolejności.

5.3 Funkcje dodatkowe

Obsługa funkcji dodatkowych jest możliwa po otwarciu urządzenia przez specjalistę.

- 1) Należy wyłączyć urządzenie, następnie wykręcić śruby z górnego panelu oraz obu bocznych paneli obudowy urządzenia.
- 2) Należy zdjąć obudowę. Rozmieszczenie elementów sterujących zostało przedstawione na schemacie nr 8 na stronie 33.
- 3) Po wprowadzeniu zmiany ustawień należy założyć obudowę a następnie ją przykręcić.

5.3.1 Obwód priorytetowy mikrofonu (Talkover)

Przy włączonej funkcji obwodu priorytetowego mikrofonu (Talkover) podczas nadawania sygnału (np. komunikatu słownego) na kanale INPUT 1, głośność dla kanału i INPUT 2 zostanie automatycznie zmniejszona o ok. 40 dB.

5.3.2 Kompensacja strat

W wielu budynkach sufitu i podłogi mają dużą zawartość metalu, który może powodować straty natężenia pola. Starty wynoszą 3 dB/oktawę z dolną częstotliwością graniczną między 0,01 Hz a 100 Hz. Funkcja kompensacji strat powoduje osłabienie częstotliwości poniżej 1 kHz i zwiększenie częstotliwości powyżej tej wartości do 3 dB/oktawę.

Dokładny wpływ metalu na charakterystykę częstotliwościową można określić jedynie za pomocą specjalistycznego sprzętu. Można również kontrolować sygnał pętli za pomocą odbiornika indukcyjnego (np. LR-200):

- 1) Aby włączyć funkcję kompensacji strat, należy ustawić łącznik JMP2 METAL LOSS w pozycji ON, tymczasowo obrócić regulator METAL LOSS ADJ. maksymalnie w lewo i kontrolować sygnał w pętli za pomocą odbiornika indukcyjnego.
- 2) Następnie należy ustawić regulator METAL LOSS ADJ. na optymalną słyszalność mowy.

5.3.3 Głośność syreny

Można regulować poziom głośności dźwięku syreny.

- 1) Należy nacisnąć włącznik syreny lub na krótko zmostkować dwa styki alarmowe (schemat nr 4) na zaciskach śrubowych (11) i kontrolować sygnał pętli za pomocą odbiornika indukcyjnego.
- 2) Należy ustawić regulator SIREN w takim położeniu, aby głośność syreny nie zakłócała innych sygnałów dźwiękowych.

6 Dane techniczne

Maks. prąd obwodowy: . 4,6 A

Dopuszczalna

rezystancja pętli: 0,2 – 0,5 Ω

Maks. obszar

słyszalności: 75 m²

Wejścia (czułość/impedancja, złącze)

MIC: 2,9 mV/2 k Ω
gniazdo 6,3 mm, niesym.

LINE: 660 mV/10 k Ω
chinch, lewy/prawy

Regulacja barwy

tony niskie: 100 Hz, ± 8 dB

tony wysokie: 10 kHz, ± 10 dB

Pasma przenoszenia: . . 70 Hz – 7 000 Hz, ± 3 dB

Zasilanie: 12 V $\overline{-}$ /5 A z gniazda nis-
konap.

\varnothing 5,5 mm/ \varnothing 2,1 mm

(zew./wew.).

styk wewnętrzny = biegun
dodatni

Temperatura otoczenia

pracy: 0 – 40 °C

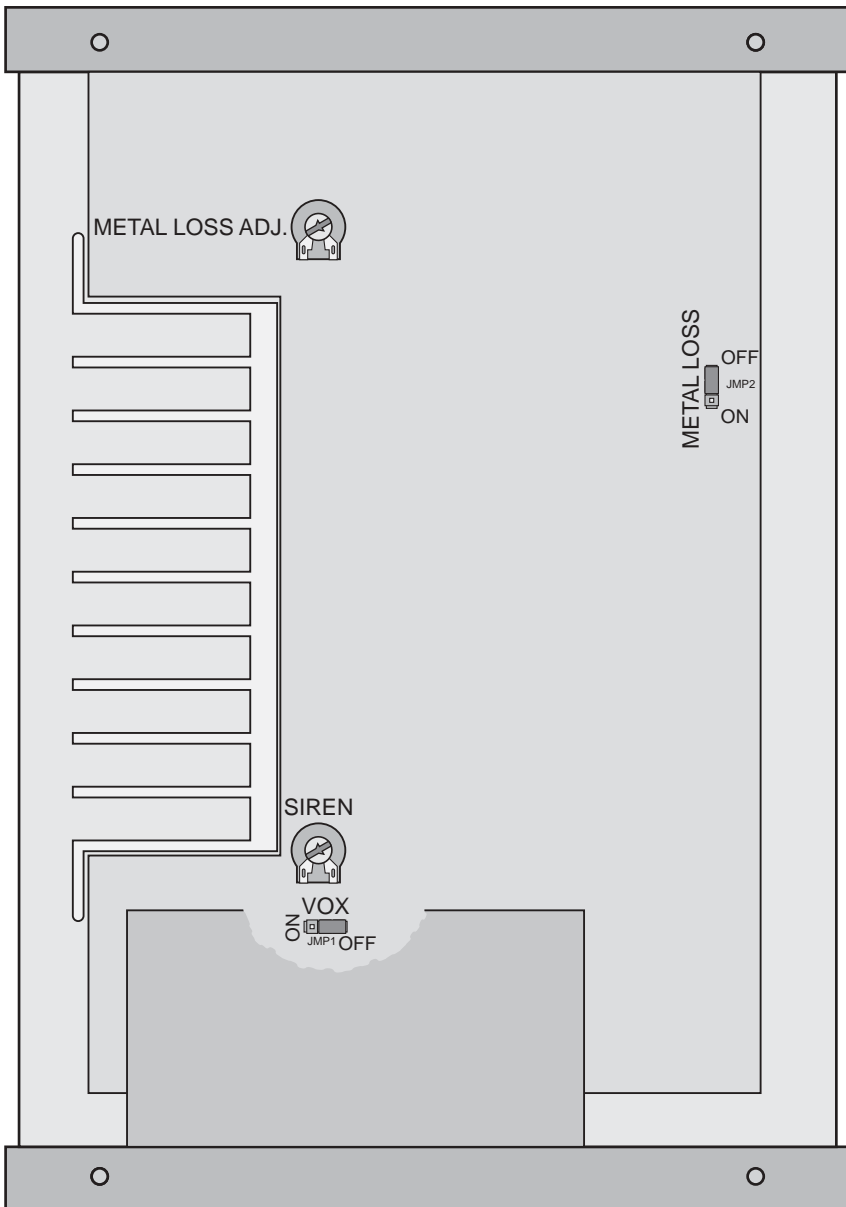
Wymiary

(szer. \times wys. \times głęb.): . . . 158 \times 58 \times 238 mm

Waga: 1,5 kg

Z zastrzeżeniem do możliwych zmian.





⑧

