



Bedienungsanleitung

ILA-450

INDUKTIONSSCHLEIFENVERSTÄRKER

Jetzt neu mit „MLC“-Regelung zur Korrektur von Frequenzfehlern, COMPRESSOR, Überwachung der Schleifenimpedanz und SPEAKON Ausgangsbuchse.



Phoenix Professional Audio GmbH
Gewerbepark Markfeld 5
D-83043 Bad Aibling
Tel.: +49(0)8061-495603-0
Fax: +49(0)8061-495603-1
www.phoenix-pa.com
www.phoenix-pa.com/shop

© Copyright 2018 Phoenix Professional Audio GmbH
www.phoenix-pa.com / www.phoenix-pa.com/shop
Phoenix-Logo ist beim DE-Patent- und Markenamt angemeldet (TM)
Alle Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber



WICHTIGE SICHERHEITSHINWEISE & SYMBOLERKLÄRUNG

1. Diese Anleitung sorgfältig durchlesen.
2. Diese Anleitung gut aufbewahren.
3. Alle Warnungen beachten.
4. Alle Anweisungen befolgen.
5. **ACHTUNG:** Zur Vermeidung von Bränden und Stromschlägen darf diese Anlage weder Regen noch Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Dieses Gerät nicht in Wassernähe verwenden.
6. Nur mit einem trockenen Tuch reinigen.
7. Keine Lüftungsöffnungen abdecken.
8. Nicht in der Nähe von Wärmequellen wie Heizkörpern, Warmluftschiebern, Öfen oder anderen Geräten (einschließlich Verstärkern) aufstellen, die Wärme abstrahlen.
9. Die Sicherheitsfunktion des Verpolschutz- oder Schutzkontaktsteckers nicht außer Kraft setzen. Ein Stecker mit Verpolschutz verfügt über zwei Stifte, von denen einer breiter ist als der andere (nur für USA/Kanada). Ein Schutzkontaktstecker besitzt zwei Stifte und einen Erdungspol. Wenn der im Lieferumfang enthaltene Stecker nicht in Ihre Steckdose passt, ist diese veraltet und muss von einem Elektriker ersetzt werden.
10. Das Netzkabel so verlegen, dass niemand darauf treten oder es eingeklemmt werden kann. Dies gilt insbesondere für Stecker, Steckdosen und die Stelle, an der das Kabel aus dem Gerät austritt.
11. Nur Phoenix Professional Audio GmbH Produkte und spezifiziertes Zubehör verwenden.
12. Wartungsarbeiten nur von qualifiziertem Instandhaltungspersonal ausführen lassen. Das Gerät muss immer dann gewartet werden, wenn es auf irgendeine Weise beschädigt wurde, z. B. wenn das Netzkabel oder der Netzstecker beschädigt ist, Flüssigkeiten auf dem Gerät verschüttet oder Gegenstände in das Gerät gefallen sind, das Gerät Regen oder Feuchtigkeit ausgesetzt wurde, es nicht normal funktioniert oder fallen gelassen wurde.

ERKLÄRUNG DER GRAPHISCHEN SYMBOLE

**AVIS: RISQUE DE CHOC ELECTRIQUE !
NE PAS OUVRIR !**



Das Ausrufezeichen in einem Dreieck soll den Benutzer auf das Vorhandensein wichtiger Betriebs- und Wartungsanleitungen in diesem Handbuch aufmerksam machen.



Das aus einem Blitz mit einer Pfeilspitze bestehende Symbol in einem Dreieck soll den Benutzer auf das Vorhandensein nicht isolierter, gefährlicher Spannungen innerhalb des Gehäuses aufmerksam machen, die stark genug sein können, um einen elektrischen Schlag abzugeben.



VORSICHT: ZUR REDUZIERUNG DES STROMSCHLAGRISIKOS DIE ABDECKUNG NICHT ABNEHMEN. FÜR ALLE WARTUNGSARBEITEN QUALIFIZIERTES PERSONAL EINSETZEN.

ALLGEMEINES

Der ILA-450 Schleifenverstärker für Audioübertragung wird im großen Umfang eingesetzt, um Hörgeräte durch induktive Audiosignale zu versorgen.

Der ILA-450 Phoenix Induktionsschleifenverstärker wurde als qualitativ hochwertiger **LOOP-Verstärker** für mittlere Induktionsschleifen entwickelt.

Das System zeichnet besonders durch seine leichte Installation und kundenorientierte Bedienung bei optimaler Leistung aus.

Induktionsschleifenverstärker werden sehr oft in Kirchen, Kinos, Theatern, Verkaufsstellen, Bankschaltern, Dolmetschersystemen oder DRIVE-INS bzw. DRIVE-THROUGHS verwendet, so dass Hörgeräteträger unter schweren akustischen Bedingungen (Hintergrundgeräusche, Nachhall usw.) ohne störende Geräusche viel besser hören können.

Vorteile des Systems: ⚠

Durch die induktive Ankopplung von Hörgeräten kann das Nutzsignal (Audio-Übertragung) ohne störende Geräusche viel besser gehört werden. Durch die Übertragung eines Audiosignals durch die Induktionsschleife wird ein annehmbares Nutzsignal/Störsignal-Verhältnis erreicht.

Nützliche Informationen: ⚠

Eine rein akustische, direkte Schallübertragung (zwischen Lautsprecher und Hörgerät) durch Nachhall und Hintergrund-Geräusche verschlechtert wesentlich die Wahrnehmung des Nutzsignals durch den Hörgeräteträger.

Empfänger ILA-E: ⚠

Mit dem Induktionsschleifen-Empfänger ILA-E lässt sich auf einfache Weise, schnell und unkompliziert ein Schleifensystem überprüfen oder instandhalten.

Der ILA-E Schleifenempfänger kommt überall dort zum Einsatz, wo eine Induktionsübertragung installiert ist bzw. besonders geeignet für Menschen, die ein hochqualitatives „drahtloses“ Hörgerät ohne Hörhilfe benötigen, wie z.B. bei Kanal-Dolmetschersystemen.

Planung des Schleifen-Designs: ⚠

Nicht überall dort, wo es wünschenswert wäre, können akzeptable bzw. gute Bedingungen für die Verlegung der Induktionsschleife vorgefunden werden. Deshalb ist es in der Planungsphase erforderlich, einen vorgeschlagenen Ort hinsichtlich folgender Bedingungen zu untersuchen:

- *Magnetische Störfelder elektrischer Anlagen, z. B. Heizungssystemen im Fußboden oder im Dachbereich und elektronische Steuerungen von Beleuchtungssystemen (vor allem in Kinos, Theatern usw.).*
- *Einfluss magnetisch oder elektrisch leitender Materialien in der Gebäudestruktur, vor allem dort, wo die Schleife verlegt werden soll.*
- *Anwesenheit anderer Induktionsschleifen in der Nachbarschaft, deren Signale diejenigen der geplanten Schleifen stören können.*

ALLGEMEINES

Leider ist es immer noch gängige Praxis, 100 V-Endverstärker mit dem Zusatz-Audiotransformator zu bestücken. Solche Systeme sind grundsätzlich falsch, da diese ein ungünstiges Frequenzverhalten aufweisen. Eine solche System-Konfiguration lässt mit einer zunehmenden Frequenz die Induktivität ansteigen, so dass die für die Sprachverständlichkeit wichtigen hohen Frequenzen nicht mehr abgestrahlt werden können.

Induktionsschleifenverstärker haben diesen Nachteil nicht. Daher sind sie durch die Verwendung von Dynamikprozessoren und spezieller Verstärkertechnik (Konstantstromquelle) zur Erzeugung einer konstanten Feldstärke bestens geeignet.

Überwachung

Alle wichtigen Funktionen des Induktionsschleifenverstärkers werden überwacht.

D.h. der ILA-450 Induktionsschleifenverstärker überwacht seine interne Leistungsendstufe, die Funktionsfähigkeit der angeschlossenen Induktionsschleife mit einem Pilotton-Impuls. Sollte eine überwachte Funktion ausfallen, leuchtet die gelbe LED vorne am Induktionsschleifenverstärker nicht und der Fehlerkontakt „INFO LOOP OK“ [15VDC] wird stromlos sein.

Kompatibilität nach EN 60118-4:

Beim ILA-450 Induktionsschleifenverstärker wurde auf die Kompatibilität des Systems mit der Norm EN 60118-4 gelegt, so dass ein Schleifenaufbau nach einem „LOOP-SEGMENT“- System ermöglicht wird.

In einem „LOOP-SEGMENT“-System arbeiten stets zwei ILA-450 zusammen, die ein Magnetfeld bilden. Dadurch wird auf der gesamten Fläche stets eine gleichmäßige Feldstärke des Magnetfeldes erreicht.

Das Magnetfeld außerhalb des vorgesehenen Bereichs verliert ziemlich rasch an Stärke und fällt auf NULL ab. Dies geschieht durch Ankuppelung eines Phasen-Shifters FS-1, der zwischen den beiden ILA-450 geschaltet wird, der wiederum einen Signal-Phasenunterschied von 90 Grad im elektrischen Fluß durch zwei angrenzende Induktionsschleifen erzeugt.

Weitere Hinweise zur Schleifenverlegung mit Einsatz eines Phasen-Shifters FS-1 werden in den folgenden Kapiteln genau beschrieben.

SICHERHEITSHINWEISE

Vor Inbetriebnahme des Induktionsschleifenverstärkers ILA-450 bitten wir Sie, die Sicherheitshinweise aufmerksam zu lesen.

Wir bitten Sie, die Installation nach folgenden Richtlinien durchführen:



In einer gut sichtbaren Position sollte in der Nähe des Eingangs zu dem Bereich, in dem eine Induktionsschleife installiert ist, ein Zeichen „INDUKTIVE KOPPLUNG“ angebracht sein.

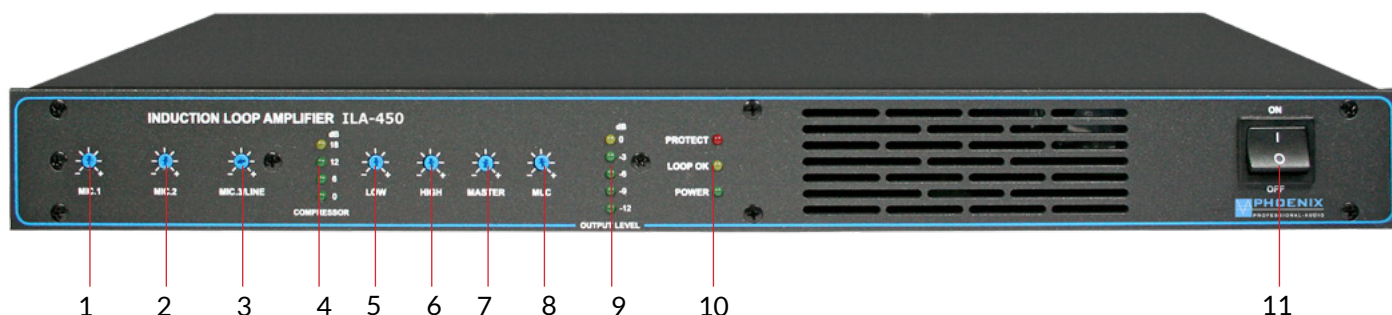


- 1 - Stellen Sie den Verstärker immer auf eine ebene und stabile Unterfläche.
- 2 - Wählen Sie eine trockene Umgebung und stellen Sie keine Flüssigkeiten auf den Verstärker.
- 3 - Vermeiden Sie die Nähe von Hitzequellen.
- 4 - Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Verstärkers, ohne vorher den Netzstecker aus der Steckdose zu ziehen.
- 5 - Schließen Sie das Gerät nur an 230 VAC Netzspannung an.

HAUPTMERKMALE

- Kühlkörper mit einer temperaturgesteuerten Lüfterregelung (Intern)
- Kurzschlusschutz - Überhitzungsschutz - Leerlaufschutz - Überlastungsschutz und Overload-Schutz
- LED-Pegel Anzeige „Kompressor“
- LED-Pegel Anzeige „Ausgangs-Level“
- LED-Anzeige Schleifendetektor „ERROR“
- LED-Anzeige Systemüberwachung „PROTECT“
- LED-Anzeige „System POWER ON“
- SOFT START
- Symmetrische Mikrofon/Line-Eingänge
- INSERT PORT Ein-/Ausgang (**PORT für PHASEN SHIFTER FS-1**)
- SPEAKON Anschluß für LOOP-Leitung
- Phönix Anschluß für LOOP CONTROL
- Separate Lautstärkeregelung für alle Eingänge
- Versenkte Lautstärkeregler, LF/HF-EQ-Regler
- MLC-Regler frontseitig („METAL LOSS CORRECTION“)
- Kompression LED-Anzeige 0 bis 18 dB
- Output-Level LED-Anzeige -12 bis 0 dB
- Phantomspeisung für Eingänge MIC.-1 und MIC.-2 und zuschaltbare Phantomspeisung für Eingang MIC./LINE3
- 19“-Winkel können für Tischversion abgenommen werden
- Platzsparende 1 HE Gehäuse-Version
- Überwachung der Schleifenimpedanz mit Audio-Signal

VORDERSEITE



1.- MIC.-1

Dieser Regler bestimmt die Empfindlichkeit des „MIC-1“-Eingangs.

2.- MIC.-2

Dieser Regler bestimmt die Empfindlichkeit des „MIC-2“-Eingangs.

3.- MIC.-3/LINE

Dieser Regler bestimmt die Empfindlichkeit des „MIC.-LINE-3“-Eingangs.

4.- COMPRESSOR

LED-Anzeige (0 dB bis 18 dB)

5.- LOW-EQ Filter (+-12dB)

Separate LF-Regelung der einzelnen Mikrofon- bzw. LINE-Eingänge.

Bitte auf der Rückseite den DIP-Schalter für Eingang 3 zwischen MIC.- und LINE-Empfindlichkeit wählen.

6.- HIGH-EQ Filter (+-12dB)

HF-EQ Regler im Bereich (+/- 12 dB), HF-Regelung der einzelnen Mikrofon- bzw. LINE-Eingänge.

7.- MASTER

Mit diesem Regler lässt sich der elektrische Stromfluss der Schleife einstellen.

8.- MLC-„METAL LOSS CORRECTION“

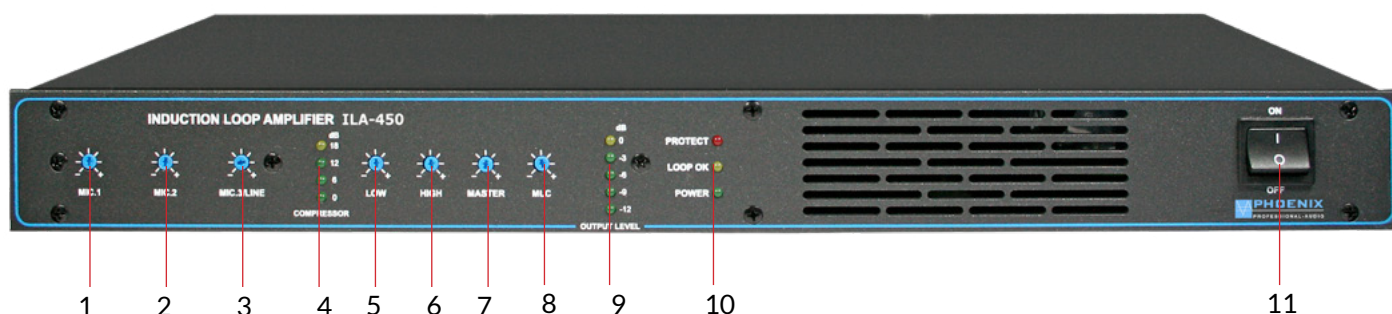
Regler zur Korrektur von Frequenzgangfehlern, die durch Metalle in der Nähe der Induktionsschleife verursacht werden.

Nützliche Informationen:

Drehen Sie am MLC-Regler, um den beste Wiedergabe/Übertragung des Audio-Signals auf der Induktionsschleife zu erreichen, hören Sie gleichzeitig das Audiosignal mit ILA-E Empfänger durch den Kopfhörer ab.

Wiederholen Sie den Messvorgang bei allen im System gebundenen ILA-450 Induktionsschleifenverstärkern bzw. Induktionsschleifen.

VORDERSEITE



9.- OUTPUT LEVEL

Ausgangspegel LED-Anzeige (-12 dB bis 0 dB) zeigt den aktuellen MASTER Ausgangspegel an.

10.- PROTECT LOOP OK POWER

System-Störungsanzeige mit roter LED.

Wenn die PROTECT Kontroll-Anzeige ohne Eingangssignal aufleuchtet, liegen möglicherweise Systemschwingungen oder andere Störungen vor (z.B. die Verstärkertemperatur ist zu hoch). Trennen Sie die Last und reduzieren Sie die Verstärkung bis Null. Wenn die LED weiterhin leuchtet, muss der Verstärker möglicherweise gewartet werden.

WICHTIG:

Bei einer System-STÖRUNG (PROTECT-LED brennt) wird kein Ausgangspegel und „LOOP OK“ angezeigt!

LOOP OK

Störungsanzeige für Schleifenimpedanz; sollte die LED leuchten, liegt die Impedanz der Induktionsschleife nicht im Messbereich (von 0.5 - 3.0 Ohm) oder ist kein Eingangssignal vorhanden.

WICHTIG:

Die Schleifenimpedanz -Messung erfolgt nur bei eingelegtem Eingangssignal.

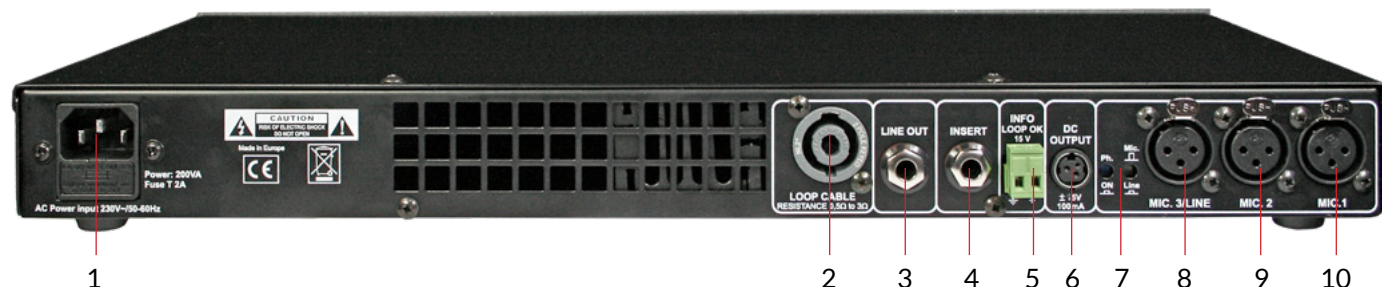
Nach der Beseitigung der Störung bitte immer den Schleifenverstärker ILA-450 „resetten“, indem Sie den Verstärker mit der POWER-Taste ausschalten, 3 Sek. warten und wieder mit der POWER-Taste einschalten.

11.- ON/OFF-Netzschalter

POWER-Betriebsanzeige.

LED leuchtet, LOOP-Verstärker ILA-450 ist aktiviert.

RÜCKSEITE / ANSCHLÜSSE



1.- NETZEINGANG 230VAC/50-60 Hz ⚠

230VAC Netzeingang. Anschluss des ILA-450 mit dem Netzkabel an das Netz verbinden.

2.- LOOP CABLE

SPEAKON-Buchse 2-polig, die Schleifenleitung soll an die Klemmen (+ Pin) und (- Pin) angeschlossen sein.

3.- LINE-AUSGANG [LINE-OUT]

Symmetrischer Audiosignal-Ausgang auf JACK-Buchse (max. 0 dB).

4.- INSERT

Die INSERT-Buchse ist unsymmetrisch beschaltet, sie dient zum Anschluss externer Signalbearbeitungsgeräte wie z.B. Zusatz EQ's oder **FS-1 Phasen-Shifter**. Wenn der Stecker nicht eingesteckt ist bzw. kein Zusatzgerät mit INSERT verbunden ist, wird der Signalweg 1 zu 1 durchgeschaltet.

5.- AMPLIFIER/LOOP CONTROL

Störmelder-Ausgang 15VDC, der Kontakt bleibt potentialfrei, wenn der Verstärker und die Induktionsschleife störungsfrei arbeiten. Der Kontakt wird mit 15VDC Spannung versorgt, solange eine Systemstörung oder Schleifenstörung vorhanden ist.

6.- DC OUTPUT (+15VDC/-15VDC)

Symmetrische Ausgangsspannung +/-15VDC, dient zum Anschluss eines **Phasen-Shifters FS-1**.

7.- PHANTOMSPEISUNG/MIC.-LINE SCHALTER

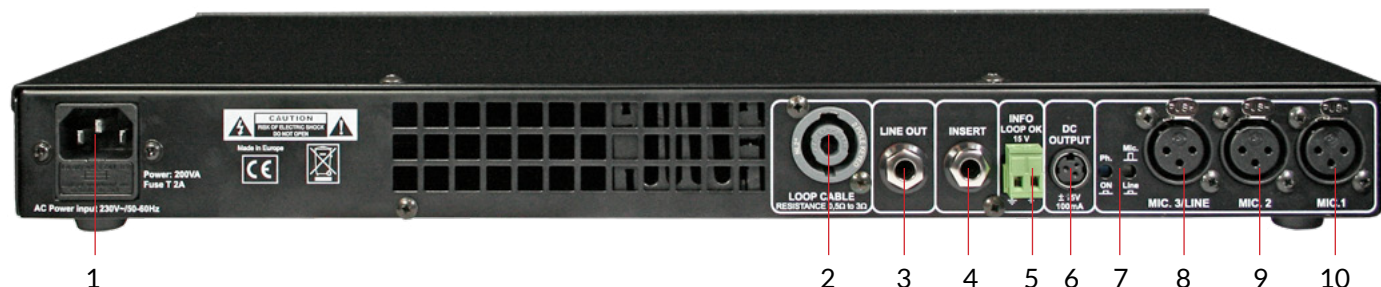
MODE-SWITCH PHANTOM.

DIP- (ON) – Der Eingang MIC./LINE 3 wird mit 15VDC Phantompower für Kondensatormikrofone versorgt.

DIP- (OFF) – Die Phantomspeisung ist deaktiviert.

MODE-SWITCH MIC.-LINE. Mit diesem Schalter bestimmen Sie die Empfindlichkeit des Eingangs MIC./LINE 3, schaltbar zwischen Mikrofon-Pegel -50 dB und dem Line-Pegel -10 dB.

RÜCKSEITE / ANSCHLÜSSE



8.- MIC./LINE 3 EINGANG

Der Eingang ist symmetrisch (+2), (-3), (1-Abschirmung) ausgelegt.

Die Eingangsempfindlichkeit wird auf der Gerätevorderseite mit separatem Regler MIC./LINE 3 und durch den MODE-SWITCH Nr. 7 eingestellt.

Nützliche Informationen: ⚠

Stellen Sie immer die richtige Eingangsempfindlichkeit ein, sonst wird ein zu hoher Signalpegel am Eingang erreicht (Stellung auf MIC. und Eingangssignal mit LINE Pegel), sodass der Verstärker das Signal nicht richtig verarbeiten kann und das Signal verzerrt am Schleifenausgang wiedergegeben wird.

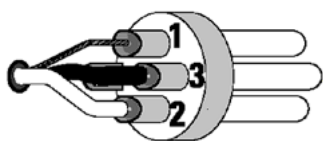
9.- MIC.2 EINGANG

Der Eingang ist symmetrisch +2, -3, 1-Abschirmung ausgelegt. Die Eingangsempfindlichkeit des Eingangs 2 wird auf der Gerätevorderseite mit separatem Regler MIC. 2 eingestellt.

10.- MIC.1 EINGANG

Der Eingang ist symmetrisch +2, -3, 1-Abschirmung ausgelegt. Die Eingangsempfindlichkeit des Eingangs 1 wird auf der Gerätevorderseite mit separatem Regler MIC.1 eingestellt.

Symmetrische Eingänge: Isolieren Sie die Drahtleiter um 6 mm ab und verbinden Sie sie wie gezeigt mit den Klemmen. Ziehen Sie die Schrauben fest an.



1 GND
2 +IN
3 -IN

Assymetrische Eingänge: Isolieren Sie die Drahtleiter um 6 mm ab und verbinden Sie sie wie gezeigt mit den Klemmen. Der mittlere Stift muss wie gezeigt mit dem Abschirmstift verbunden werden. Ziehen Sie die Schrauben fest an.

1 GND und Drahtbrücke zur 3
2 +IN



TECHNISCHER ANHANG

Um auch den Benutzern von Hörgeräten ein einwandfreies Tonsignal zur Verfügung zu stellen, werden sog. Induktionsschleifen verlegt. Hierbei wird das Signal auf induktivem Weg mittels einer im Raum verlegten Schleife in eine im Hörgerät befindliche Empfänger-Spule übertragen.

Die Induktionsschleife muss so verlegt werden, dass sie die vorgesehene Nutzfläche umschließt. Die Impedanz der Schleife ist annähernd gleich dem Gleichstromwiderstand.

Bei Verlegung der Schleife in Beton ist PVC-Schutzrohr zu verwenden, **KEINESFALLS STAHLROHR**. Bei schwierigen baulichen Gegebenheiten ist vorher eine Versuchsschleife auszulegen und die Versorgung zu prüfen.

HINWEIS:

Direkt über den Schleifendrähten ist der Empfang am schlechtesten, weil die Feldlinien dort waagrecht verlaufen.

Leitungsquerschnitt	Leitung min. Länge	Leitung max. Länge
0.5 mm ²	15 Meter	90 Meter
1.0 mm ²	30 Meter	130 Meter
1.5 mm ²	42 Meter	160 Meter
2.5 mm ²	71 Meter	180 Meter
4.0 mm ²	115 Meter	190 Meter

KONSTRUKTION EINFACHES SCHLEIFENSYSTEM

Ein einfaches Induktionsschleifen-System besteht aus einem LOOP-Verstärker ILA-450 und einer oder mehreren gleich großen Induktionsschleifen, siehe Zeichnung.

Abbildung 1.1 zeigt Einzelschleife

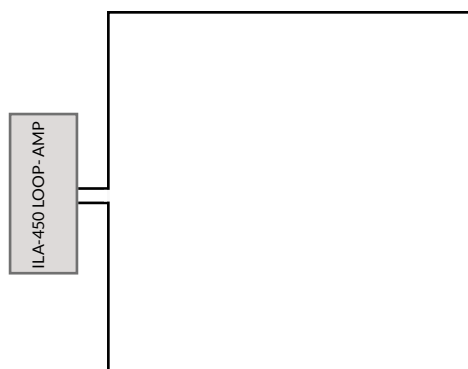
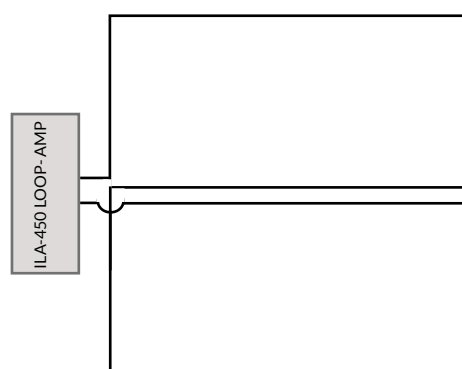


Abbildung 1.2 zeigt Doppelschleife



KONSTRUKTION EINFACHES SCHLEIFENSYSTEM

Ein deutlich besseres Ergebnis (konstante Feldstärke) als bei Einzelschleifen wird durch Verlegung von „LOOP-SEGMENT“-Schleifen erreicht. Die einzelnen Segmente müssen gleich groß sein, die Abstände sollten zwischen 2 Metern und 5 Metern betragen. Anwendungsbeispiele: Sitzreihen im Theater, Kirche, Schulen usw.

WICHTIG: ⚠

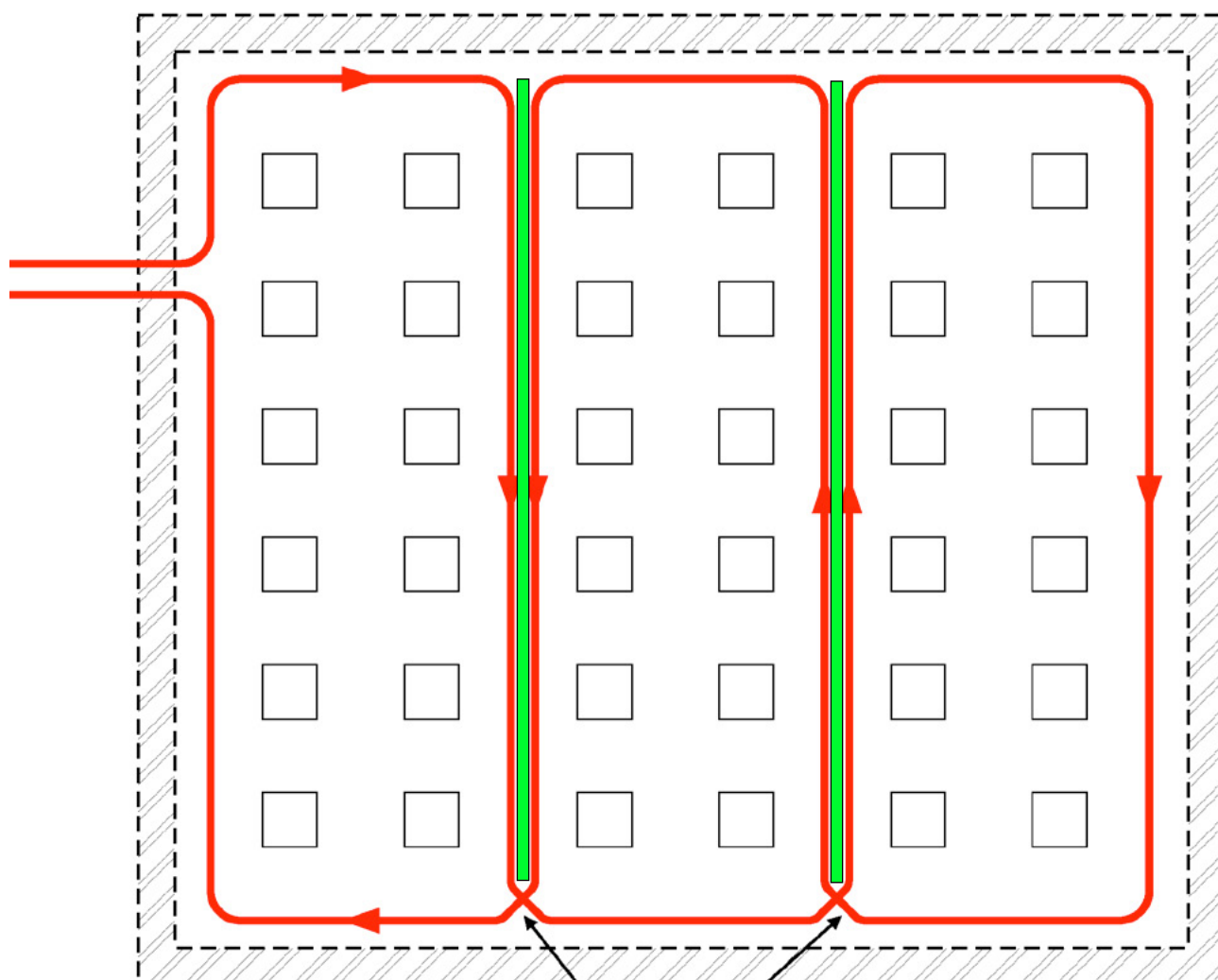
Nachteil der LOOP-SEGMENT-Schleife *ohne* Phasen-Shifters:

Überall dort, wo zwei Schleifenleitungen parallel verlaufen, ist die Feldstärke gleich „0“! Das Areal der „0“-Feldstärke kann zwischen ein paar Zentimetern bis zu einem Meter betragen.



WICHTIG:

Räume und Bereiche, in denen eine Induktionsschleife verlegt ist, sollten entsprechend gekennzeichnet werden.



Parallele Leitungen bitte dicht nebeneinander führen

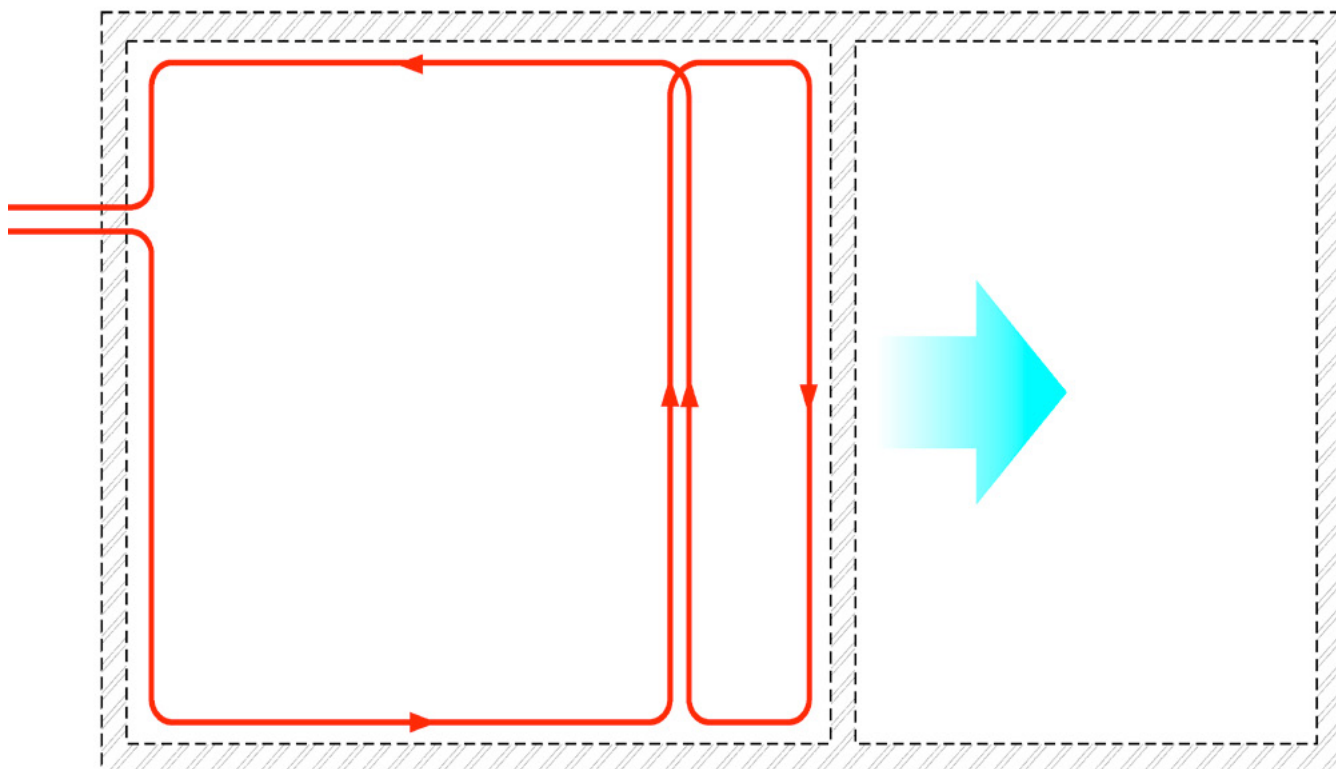
SCHLEIFENSYSTEM MIT AUSLÖSCHUNG DES MAGNETFELDES

Das Beispiel zeigt eine Induktionsschleife mit Begrenzung des Induktionsfeldes auf den Nebenraum. Die Zusatz-Begrenzungsschleife findet vor allem dort ihren Einsatz, wo eine Raumteilung durch z. B. Rigipsplatten durchgeführt worden ist, wo zwei unabhängige variable Schleifen mit unterschiedlichen Hörsignalen verarbeitet werden sollen.

Die Länge der Zusatzwindung der Begrenzungsschleife soll im Verhältnis ca. 1:11 stehen.
Angaben sind bezugnehmend auf einen quadratischen Raum!

**WICHTIG:**

Räume und Bereiche, in denen eine Induktionsschleife verlegt ist, sollten entsprechend gekennzeichnet werden.



SCHLEIFENSYSTEM MIT 90 GRAD PHASEN-VERSCHIEBUNG nach EN 60118-4

Das beste Ergebnis (konstante Feldstärke) wird durch Verlegung von „DOPPELTEM LOOP-SEGMENT“ mit Phasen- Verschiebung erreicht. Kompatibilität nach EN 60118-4.

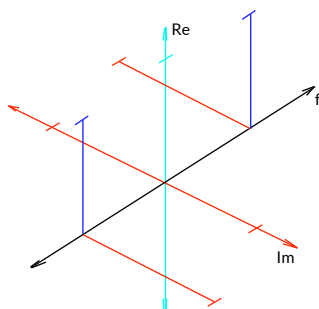
Solche doppelten LOOP-SEGMENT-Induktionsschleifen sind bei großen Flächen und bei großer Induktionsfeld-Beeinflussung durch im Beton befindliche metallische Gegenstände (Wände und Böden) zu empfehlen.

Anwendungsbeispiele: große Kirchen, Messehallen, Bahnhöfe, Schulen, usw.

Da die Verlegung der doppelten LOOP-SEGMENT-Induktionsschleife mit ziemlich hohem Aufwand verbunden ist, ist diese Art der Induktionsschleifen meist nur bei Neubauten oder Generalsanierung der Gebäude möglich.

Vorteil der doppelten LOOP-SEGMENT-Induktionsschleife ist der bis zu 4-fach geringere Verlust des Induktionsfeldes (geringe Leistung - große Fläche).

Bei doppelten LOOP-SEGMENT-Induktionsschleifen ist das Audiosignal an den ersten ILA-450 LOOP-Verstärker angeschlossen. Dieser wiederum versorgt die erste Schleife im System.



Durch die Phasenmodulation wird das Audiosignal um 90° Phasen verschoben und an den zweiten ILA-450 weitergeleitet. Der zweite ILA-450 hat dann die zweite parallele Induktionsschleife im gesamten System zu versorgen. Alle LOOP-Segmente sollten gleich sein und Bereiche von 2 bis zu 5 Meter nicht überschreiten.

Kompatibilität nach EN 60118-4

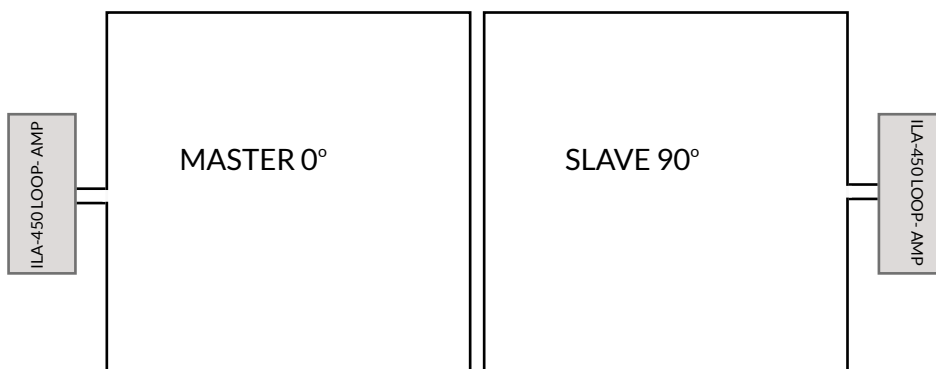
In einem „LOOP-SEGMENT“-System arbeiten immer zwei ILA-450 zusammen, die ein Magnetfeld bilden. Dadurch wird auf der gesamten Fläche stets eine gleichmäßige Feldstärke des Magnetfeldes erreicht. Das Magnetfeld außerhalb des vorgesehenen Bereichs verliert ziemlich rasch an Stärke und fällt auf NULL ab. Dies geschieht durch Ankuppelung eines Phasen-Shifters FS-1, der zwischen den beiden ILA-450 geschaltet wird, dieser wiederum erzeugt einen Signal-Phasenunterschied von 90 Grad im elektrischen Fluß durch zwei angrenzende Induktionsschleifen.



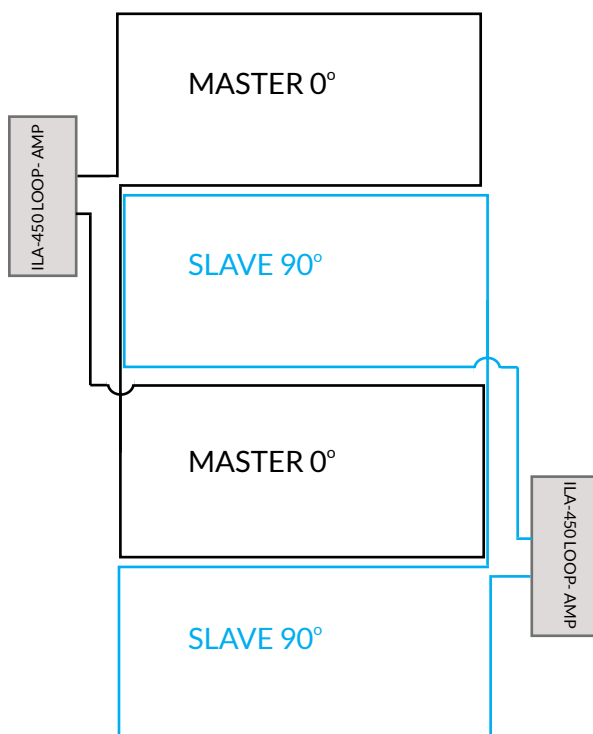
SCHLEIFENSYSTEM MIT 90 GRAD PHASEN-VERSCHIEBUNG nach EN 60118-4

Beispiel für ein einfaches LOOP-SEGMENT-Induktionsschleifensystem mit zwei ILA-450 (MASTER/SLAVE) und FS-1 90 Grad Phasen-Shifter. Wichtig ist, dass die Induktionsschleifen in etwa gleich groß sind.

System mit Einzelschleifen



System mit mehreren Schleifen „KAMM-SYSTEM“



SCHLEIFENSYSTEM MIT 90 GRAD PHASEN-VERSCHIEBUNG nach EN 60118-4

Beispiel für ein mehrfaches LOOP-SEGMENT-Induktionsschleifensystem mit (MASTER/SLAVE) Konfiguration, um sehr große Flächen mit konstanter Magnetfeldstärke abzudecken.

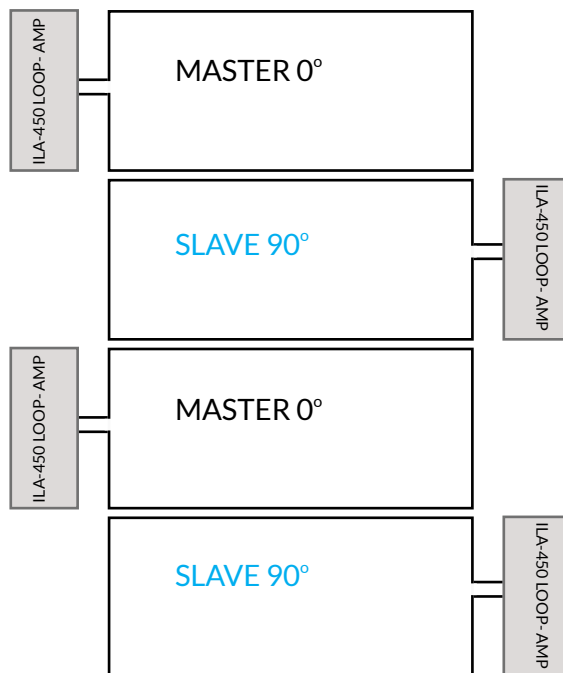
Wichtige Informationen:

Wichtig ist, dass die Induktionsschleifen MASTER und SLAVE in etwa gleich groß sind und eine Breite von ca. 50 - 66 % der Schleifenlänge haben.

Systemkomponenten:

4 x ILA-450 Induktionsschleifenverstärker

2 x FS-1 90° Phasen-Shifter



WICHTIG:



Räume und Bereiche, in denen eine Induktionsschleife verlegt ist, sollten entsprechend gekennzeichnet werden.

SCHLEIFENSYSTEM MIT 90 GRAD PHASEN-VERSCHIEBUNG nach EN 60118-4**Phased Array System**

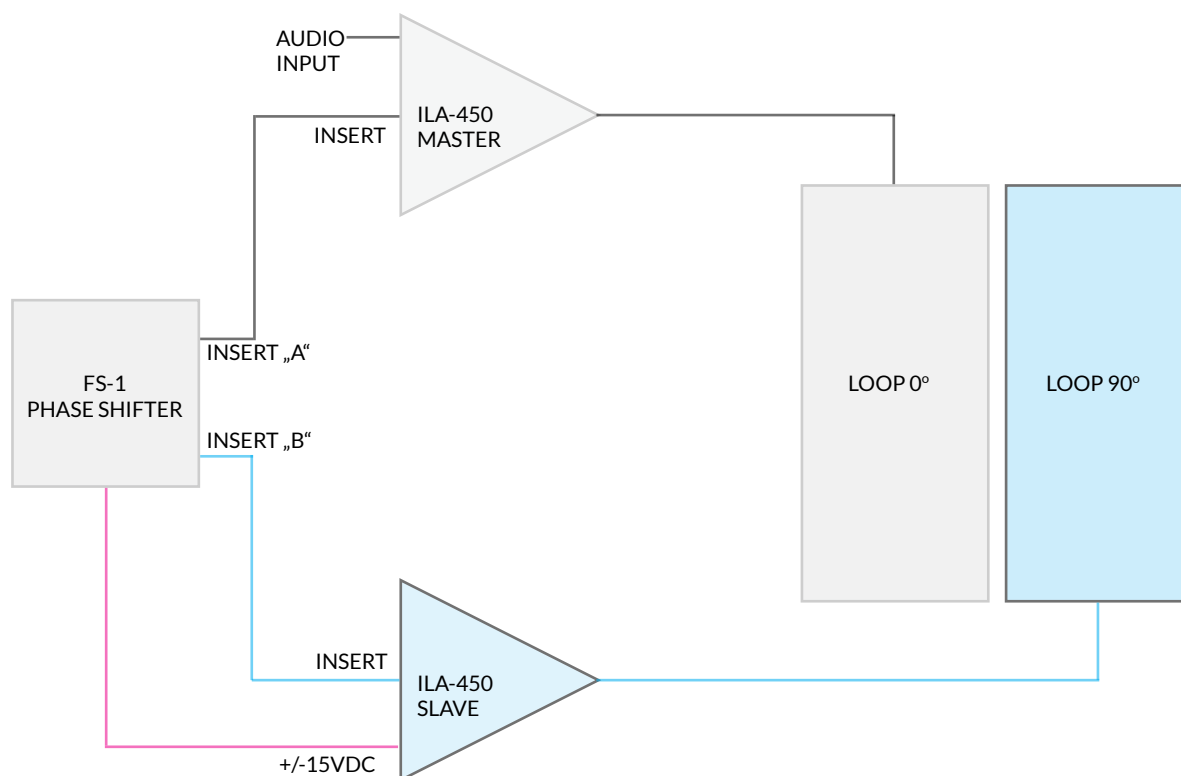
Durch die Phasenmodulation wird das Audiosignal um 90° Phasen verschoben und an den zweiten ILA-450 bzw. an die zweite Induktionsschleife weitergeleitet. Der zweite ILA-450 hat dann die zweite parallele Induktionsschleife im gesamten induktiven Höranlagensystem zu versorgen.

Der erste LOOP-Verstärker der gesamten Ringschleifenanlage arbeitet ohne Phasen-Verschiebung mit 0° . Der erste ILA-450 versorgt die erste parallele Induktionsschleife im gesamten induktiven Höranlagensystem.

In einem „LOOP-SEGMENT“-System arbeiten immer zwei ILA-450 zusammen, die ein Magnetfeld bilden. Dadurch wird auf der gesamten Fläche immer die gleichmäßige Feldstärke des Magnetfeldes erreicht.

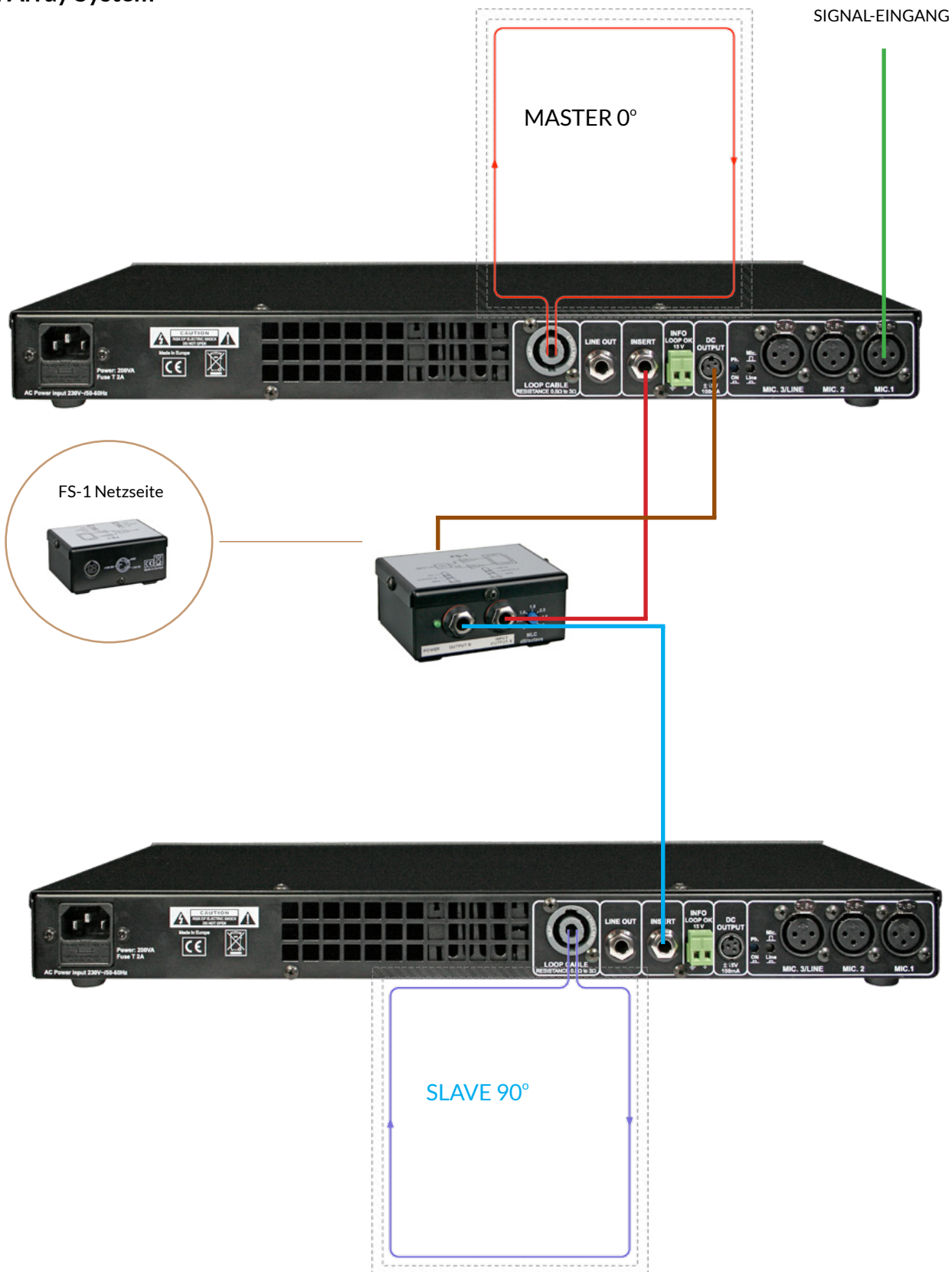
Das Magnetfeld außerhalb des vorgesehenen Bereichs verliert ziemlich rasch an Stärke und fällt auf NULL ab.

Dies geschieht durch Ankuppelung eines Phasen-Shifters FS-1, der zwischen den beiden ILA-450 geschaltet wird, der wiederum einen Signal-Phasenunterschied von 90 Grad im elektrischen Fluß durch zwei angrenzende Induktionsschleifen bewirkt.



SCHLEIFENSYSTEM MIT 90 GRAD PHASEN-VERSCHIEBUNG nach EN 60118-4

Phased Array System



MATHEMATISCHE BERECHNUNG DER INDUKTIONSSCHLEIFEN

Berechnung des Induktionsschleifen-Typs: doppeltes LOOP-SEGMENT.

- 1.- Zuerst wird die Raumlänge gesetzt (abzüglich 10-20 cm der Gesamtlänge für andere Installationen).
- 2.- Bitte die bevorzugte Segmentbreite setzen (zwischen 2 Metern und 5 Metern, je nach Feldverlust).
- 3.- Jetzt kann der Koeffizient „X“ berechnet werden.

„L“ = Raumlänge

„S“ = bevorzugte Segmentbreite

$$X = \frac{L}{S}$$

Aus der Tabelle in Spalte „G“ bitte die am nächsten zu dem berechneten Wert „X“ stehende Zahl entnehmen. Die Koeffizient-Werte P 1 und P 2 zeigen die Anzahl der Segmente für beide Schleifen an.

$$A = \frac{L}{G}$$

Berechnung der Segment-Breite „A“

„L“ = Raumlänge

„G“ = am nächsten zu dem berechneten Wert „X“ stehende Zahl

Berechnung des Abstands zwischen zwei Segmenten „B“

$$B = 1,6 \times A$$

Berechnung der Verschiebung zwischen den zwei Schleifen „C“

$$C = \frac{B}{2}$$

G	P 1	P 2
2.6	2	1
3.4	2	2
4.2	3	2
5.0	3	3
5.8	4	3
6.6	4	4
7.4	5	4
8.2	5	5
9.0	6	5
9.8	6	6
10.6	7	6
11.4	7	7
12.2	8	7
13.0	8	8
13.8	9	8
14.6	9	9
15.4	10	9
16.2	10	10
17.0	11	10

MATHEMATISCHE BERECHNUNG DER INDUKTIONSSCHLEIFEN

Berechnungsbeispiel:

Raum mit der Abmessung von 25 Meter x 8.0 Metern, die bevorzugte Segmentbreite setzen wir auf 3.0 Meter.
„X“ soll berechnet werden:

$$X = \frac{L}{S} = \frac{25}{3} = 8,3$$

Aus der Tabelle in Spalte „G“ entnehmen wir einen Wert von 8,2

Die Koeffizient-Werte P 1 und P 2 zeigt:

P 1 = 5

P 2 = 5

„A“ soll berechnet werden:

$$A = \frac{L}{G} = \frac{25}{8,2} = 3,05 \text{ (Meter)}$$

Jetzt soll der genaue Abstand am Anfang der beiden Schleifen-Segmente „B“/ „A“ berechnet werden:

$$B = 1,6 \times A = 1,6 \times 3,05 = 4,88 \text{ (Meter)}$$

Berechnung der Verschiebung zwischen den zwei Schleifen „C“

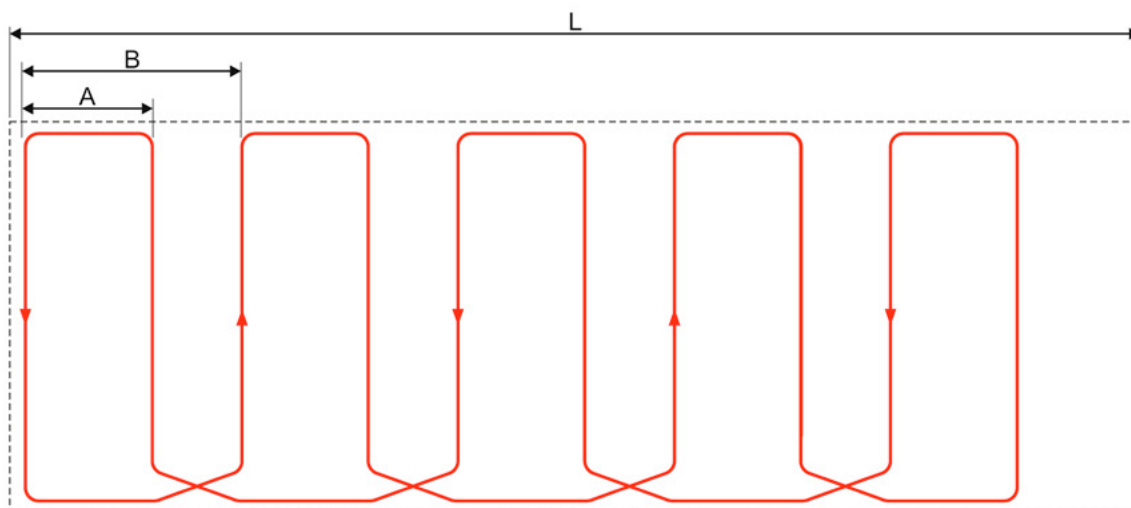
$$C = \frac{B}{2} = \frac{4,88}{2} = 2,44 \text{ (Meter)}$$

G	P 1	P 2
2.6	2	1
3.4	2	2
4.2	3	2
5.0	3	3
5.8	4	3
6.6	4	4
7.4	5	4
8.2	5	5
9.0	6	5
9.8	6	6
10.6	7	6
11.4	7	7
12.2	8	7
13.0	8	8
13.8	9	8
14.6	9	9
15.4	10	9
16.2	10	10
17.0	11	10

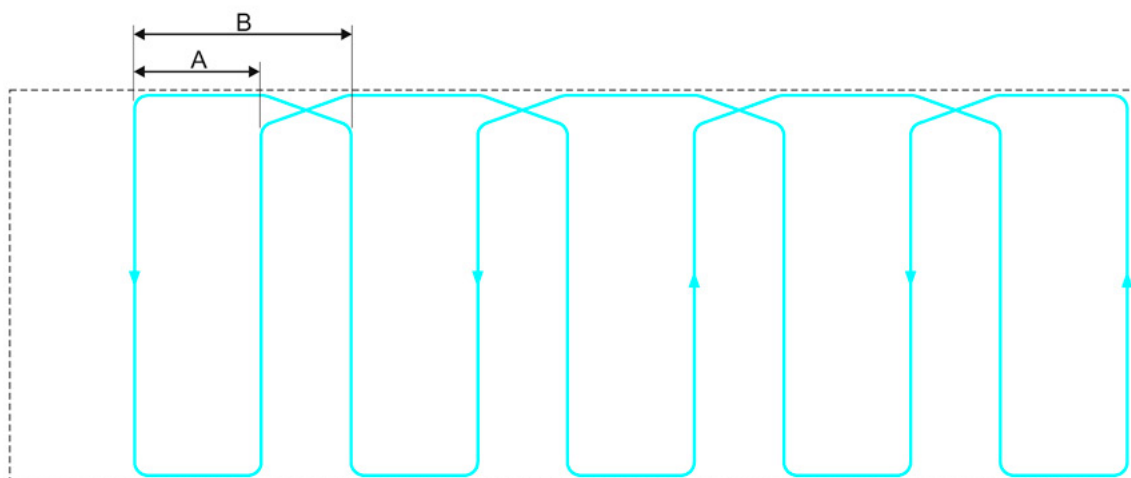
MATHEMATISCHE BERECHNUNG DER INDUKTIONSSCHLEIFEN

Zeichnungen zeigen die Verlegung der beiden berechneten Induktionsschleifen aus der Beispielberechnung.

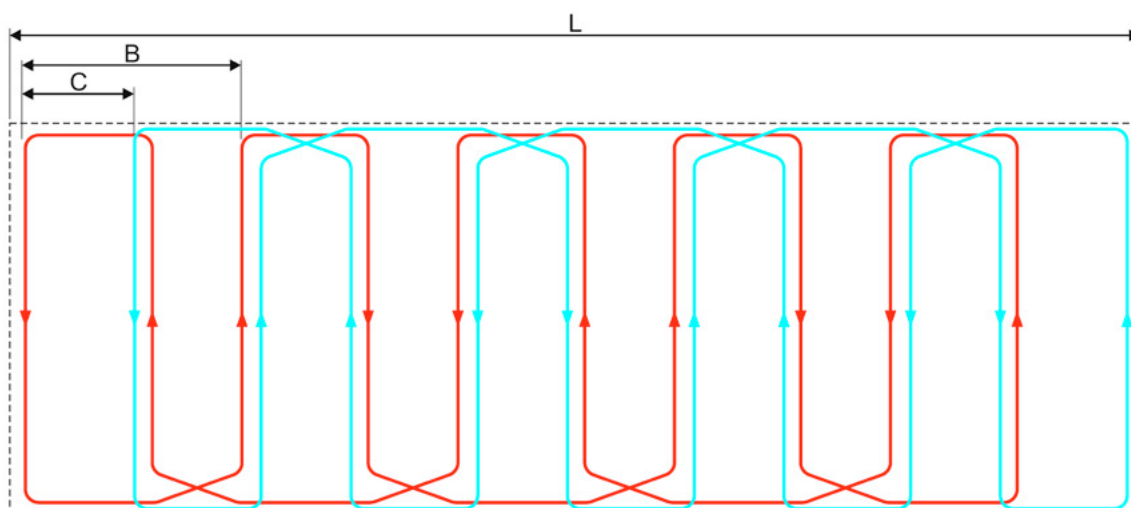
Induktionsschleife Nr. 1 (der erste ILA-450)



Induktionsschleife Nr. 2 (der zweite ILA-450)

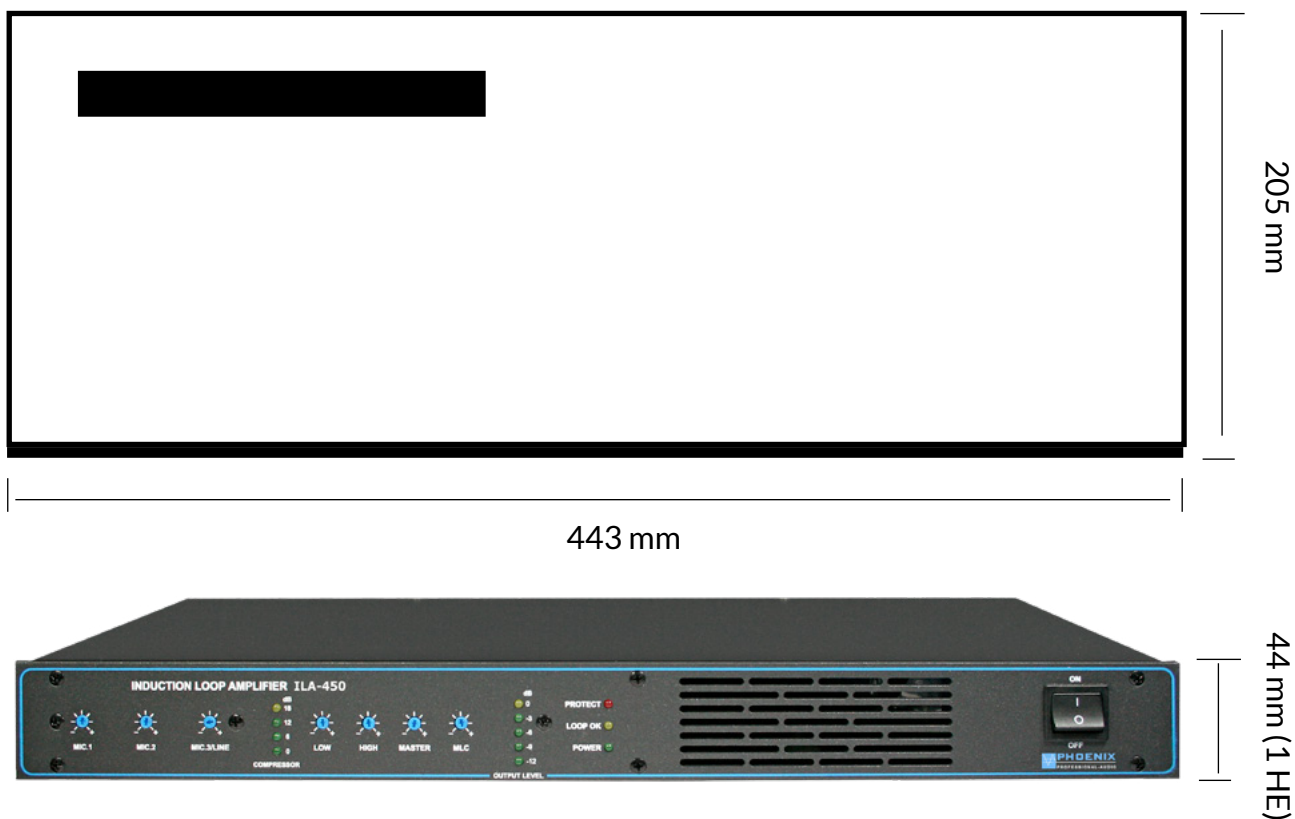


Induktionsschleife „gesamt“ (der erste ILA-450 und der zweite ILA-450 LOOP-Verstärker im System)



MAßZEICHNUNG

Die Geräte sind sowohl als Tischausführung als auch für 19"-Montage entwickelt worden. Die passenden 19"-Montagewinkel sind im Lieferumfang enthalten. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte den technischen Daten.



ZUBEHÖR: EMPFÄNGER ILA-E

Mit dem Induktionsschleifen-Empfänger ILA-E lässt sich auf einfache Weise, schnell und unkompliziert ein Schleifensystem überprüfen oder instandhalten.

Der ILA-E-Schleifenempfänger kommt überall dort zum Einsatz, wo eine Induktionsübertragung installiert ist und ist besonders geeignet für Menschen, die ein hochwertiges „drahtloses“ Hörgerät ohne Hörhilfe benötigen, wie z.B. bei Kanal-Dolmetersystemen.



TECHNISCHE DATEN

TECHNISCHE DATEN

ILA-450

Abmessungen/Farbe	(B) 443 mm x (H) 44 mm x (T) 205 mm, graphit (1 HE)
Anzeigen LEDs	Limiter 4 x LEDs, Output 5 x LEDs, Protect, LOOP-OK, Power
Audio-Eingänge/-Ausgänge	MIK. 1, 2, Line/Mik.3 symmetrisch XLR, INSERT, 0 dB Ausgang
Audio-Empfindlichkeit	- 50 dB MIK. / 0 dB LINE
Dynamik/Frequenzgang	größer 60 dB @ 250 Hz- 12.000 Hz
Effektivstrom (bei 1 kHz) RMS	über 4 A
Gewicht	ca. 4 kg
Info LOOP OK (Ausgang)	12 V / DC
Klirrfaktor	unter 0.25 %
Kompressor/Limiter	Zur Begrenzung 20:1 mit 10 ms Zugriff
Leistung	300 VA (max.)
Maximalstrom (PIC)	über 10 A
Phantom Power	Zuschaltbar 15 V
Schleifenimpedanz	0.5 bis 3.0 Ohm überwacht
Schutzschaltungen	Strombegrenzung (Kurzschluss), Übertemperaturschutz, Soft Start
Stromversorgung	230 VAC - 50/60 Hz

Haftungsausschluss

Der Verfasser weist darauf hin, dass die in der Richtlinie enthaltenen Darstellungen, Erläuterungen, Berechnungen und dergleichen lediglich beispielhaften Charakter haben. Sie spiegeln den gegenwärtigen Kenntnisstand und die derzeitige Rechtslage wieder, erheben aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Angesichts der Komplexität von Bauvorhaben ist die Entwicklung von individuellen, auf das jeweilige Vorhaben bezogenen Lösungen unabdingbar. Eine Haftung für sämtliche Beschreibungen, Anwendungen, Hinweise und Übertragungen auch von Teilen der Richtlinie bzw. einzelnen Angaben wird hiermit ausdrücklich ausgeschlossen.

Wichtige Hinweise

Für sämtliche Seiten dieser Beschreibung gilt:
Technische Änderungen und Druckfehler vorbehalten.
Die Abbildungen sind ähnlich, Farbabweichungen vorbehalten.