

Bedienungsanleitung

ILA-450 Version 010814

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

Für Systeme
nach
EN 60118-4
IEC 118-4



DEUTSCH

INDUKTIONSSCHLEIFEN-VERSTÄRKER (LOOP-VERSTÄRKER) ILA-450



Phoenix Professional Audio GmbH
Gewerbepark Conradty 12
D-83059 KOLBERMOOR
Tel. 0049-(0)8031-30425-0
Fax. 0049-(0)8031-30425-25
www.phoenix-pa.com
shop.phoenix-pa.com
info@phoenix-pa.com

Wichtige Sicherheitsvorkehrungen und 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 neue Redesign ILA-450 stellt einen Schleifenverstärker als professionelle Lösung für den Aufbau an Induktionsschleifen dar. 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 leichte Installation, kundenorientierte Bedienung und ein leichter Gebrauch des Gerätes bei der optimaler Leistung aus.

Induktionsschleifen-Verstärker werden sehr oft in Kirchen, Kinos, Theatern, Verkaufsstellen, Bankschaltern, Dolmetscher-Systemen oder DRIVE IN / DRIVE-THROUGH 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.

Das Gerät ist besonders geeignet für verantwortliches Personal überall dort, wo die Induktionsübertragung installiert ist, oder für Leute, die ein hochqualitatives „drahtloses“ Hörgerät ohne Hörhilfe benötigen, z.B. bei Kanal-Dolmetscher-Systemen.

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:

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

ALLGEMEINES

Leider ist es immer noch die gängige Praxis, die 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.

Induktionsschleifen-Verstärker haben diesen Nachteil nicht, daher sind durch die Verwendung von Dynamikprozessoren und spezieller Verstärkertechnik (Konstantstromquelle) zur Erzeugung einer konstanten Feldstärke bestens geeignet.

Überwachung

Alle wichtigen Funktionen des Induktionsschleifenverstärkers werden überwacht.

Das heißt der ILA-450 Induktionsschleifenverstärker überwacht seine interne Leistungsendstufe, die Funktionstüchtigkeit 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:

Das wichtigste Merkmal beim Redesign 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 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 erzeugt.

Weitere Hinweise zur Schleifenverlegung mit Einsatz eines Phasen-Shifters FS-1 werden im weiteren Kapitel genau beschrieben.

SICHERHEITSHINWEISE

Vor Inbetriebnahme des Verstärkers 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.

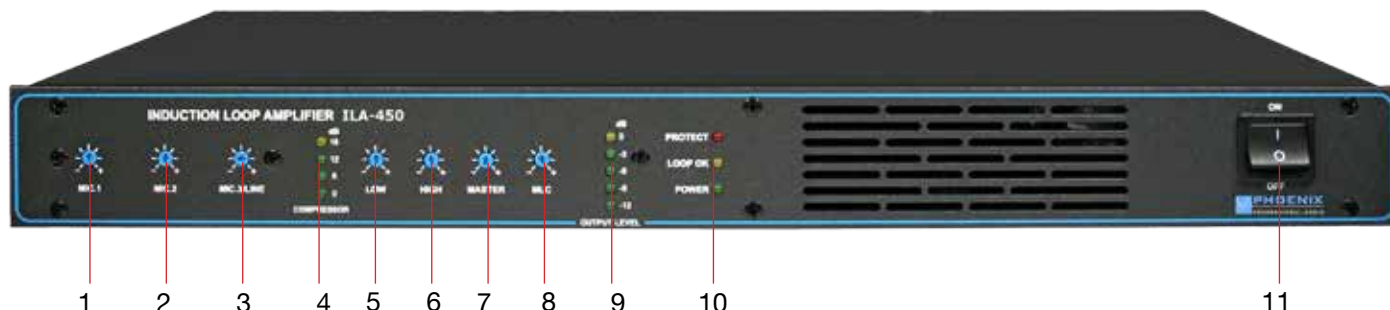


- 1 - Stellen Sie den Verstärker immer auf eine ebene und stabile Unterfläche.
- 2 - Wählen Sie eine trockene Umgebung und stellen Sie keine Flüssigkeiten auf den Verstärker.
- 3 - Vermeiden Sie die Nähe von Hitzequellen.
- 4 - Öffnen Sie niemals das Gehäuse des Verstärkers, ohne vorher den Netzstecker 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
- SPEAKON Anschluß für LOOP-Leitung
- Phönix Anschluß für LOOP CONTROL
- Separate Lautstärkeregelung für alle Eingänge
- Versenkte Lautstärkereglern, 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 im Bereich ab 0.5 Ohm bis 3.0 Ohm

VORDERSEITE



1.- MIC.-1

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

2.- MIC.-2

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

3.- MIC.-3/LINE

Dieser Regler bestimmt die Empfindlichkeit des „**MIK.-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 MIK.- und LINE-Empfindlichkeit wählen.

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

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

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

7.- MASTER

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

8.- MLC-„METAL LOSS CORRECTION“

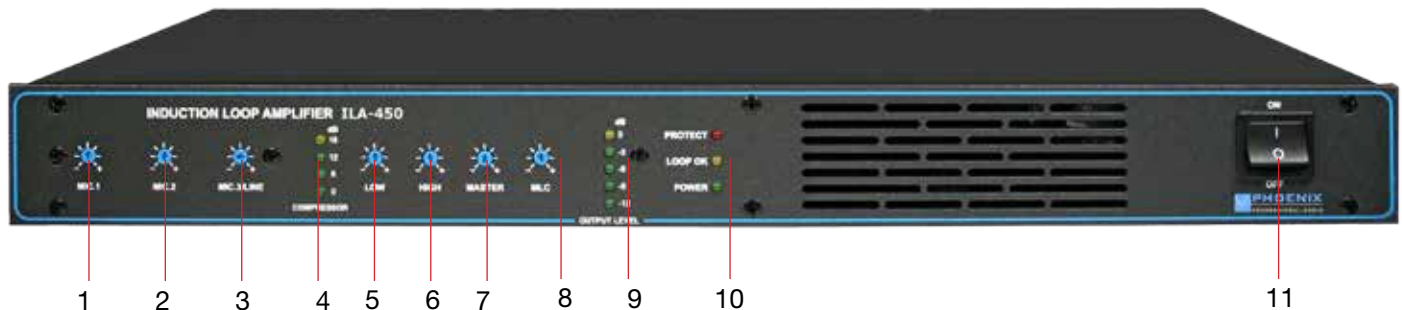
Regler zur Korrektur von Frequenzgangfehlern, die durch Metalle in der Nähe der Induktionsschleife verursacht werden.

Nützliche Informationen: ⚠

Drehen Sie am MLC-Regler, um den besten Ton (Audiosignal) 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 System-schwingungen 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 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 -4.0 Ohm).

WICHTIG: ▲

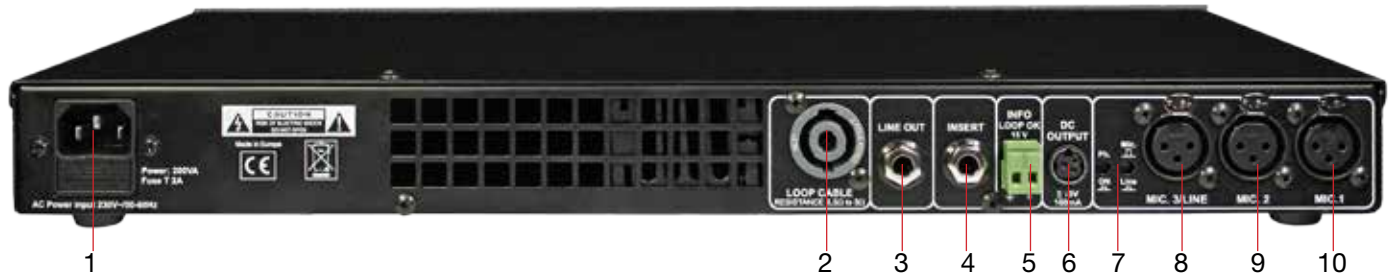
Nach der Beseitigung der Störung bitte immer den Schleifenverstärker ILA-450 „reseten“, indem Sie den Verstärker mit der POWER-Taste ausschalten, 3 Sek. warten und wieder mit der POWER-Taste einschalten.

POWER-Betriebsanzeige.

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

11.- ON/OFF-Netzschalter

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. Wenn der Stecker nicht eingesteckt ist bzw. kein Zusatzgerät mit INSERT verbunden ist, ist 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/MIK.-LINE SCHALTER

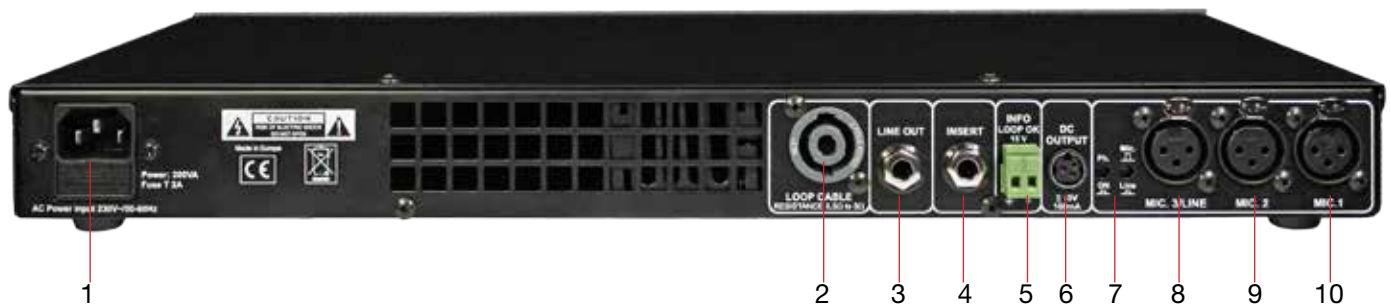
MODE-SWITCH PHANTOM. DIP- (ON) der Eingang MIC.-/LINE 3 wird mit 12VDC Phantompower für Kondensatormikrofone versorgt, DIP- (OFF) die Phantomspeisung ist deaktiviert.

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.

Nützliche Informationen: ⚠

Stellen Sie immer die richtige Eingangsempfindlichkeit ein, sonst wird trotz Automatik-Vorrichtung ein zu hoher Signalpegel am Eingang erreicht (Stellung auf MIK. und Eingangssignal mit LINE Pegel), so dass der Verstärker das Signal nicht richtig verarbeiten kann und das Signal verzerrt am Schleifenausgang wiedergegeben werden kann.

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.

9.- MIC.2 EINGANG

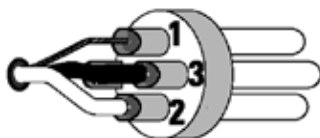
Der Eingang ist symmetrisch +2, -3, 1-Abschirmung ausgelegt. Die Eingangsempfindlichkeit des Eingangs 2 wird auf der Gerätevorderseite mit separatem Regler MIC. 2 eingestellt.

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.

Nützliche Informationen: ⚠

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

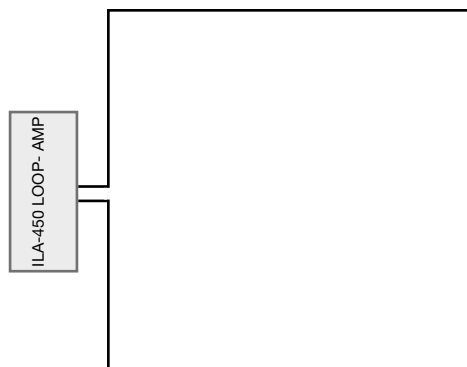
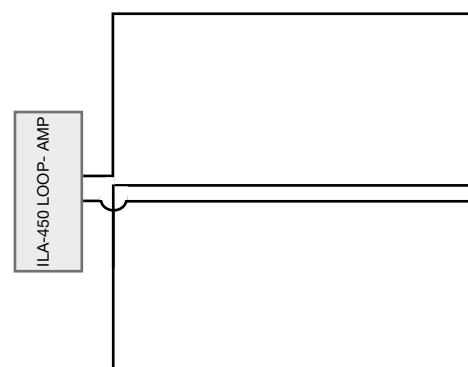


Abbildung 1.2 zeigt Doppelschleife



KONSTRUKTION EINFACHES SCHLEIFENSYSTEM

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:

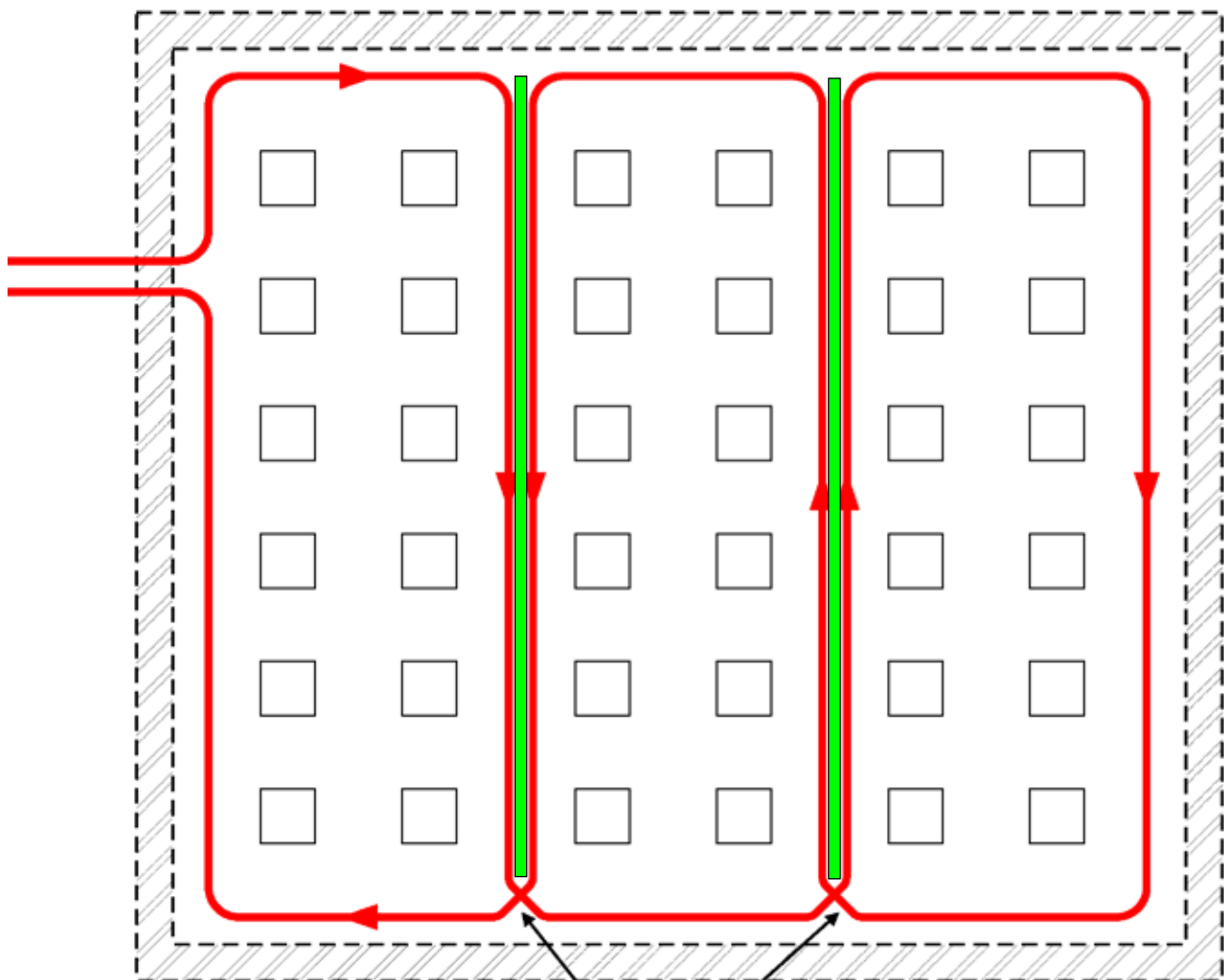
Nachteil der LOOP-SEGMENT-Schleife **ohne Phasen-Shifter** ist:

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



WICHTIG:

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



Parallele Leitungen bitte dicht nebeneinander führen

SCHLEIFENSYSTEM MIT AUSLÖSCHUNG DES MAGNETFELDES

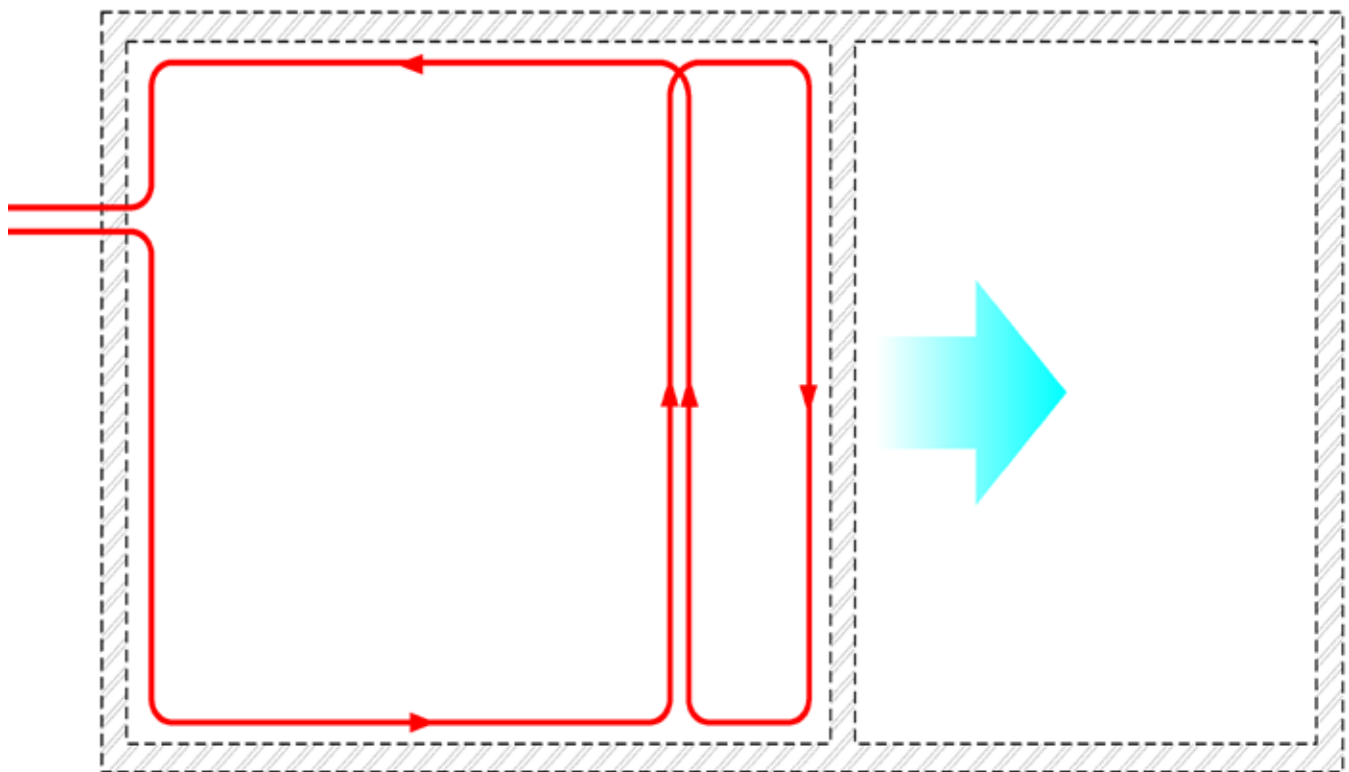
Das Beispiel zeigt eine Induktionsschleife mit Begrenzung des Induktionsfeldes auf den Nebenraum. Die Zusatz-Begrenzungsschleife findet vor allem dort ihren Einsatz, wo eine Raumteilung durch z. B. Rigipsplatten durchgeführt worden ist, wo zwei unabhängige variable Schleifen mit unterschiedlichen Hörsignalen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

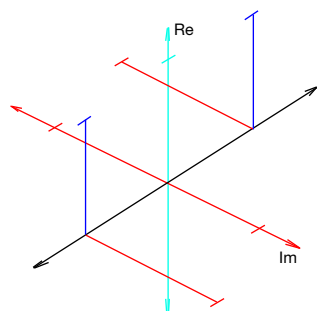
Solche doppelten LOOP-SEGMENT Induktionsschleifen sind bei großen Flächen und bei großer Induktionsfeld-Beeinflussung durch im Beton befindliche metallische Gegenstände (Wände und Böden) zu empfehlen.

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 weiter geleitet, 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.

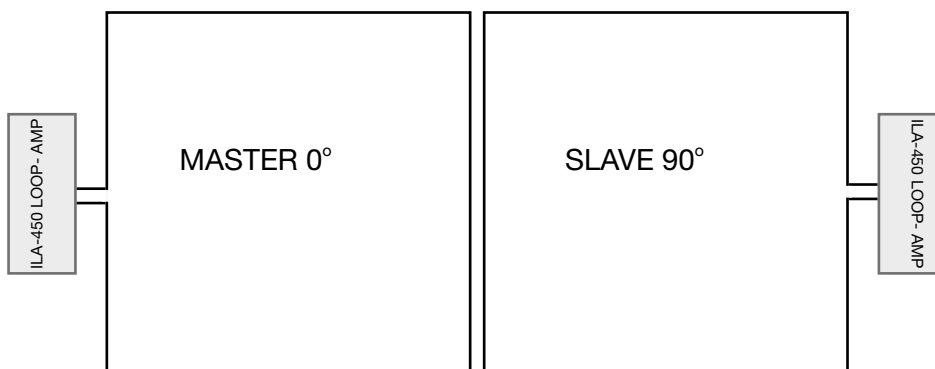
Kompatibilität nach EN 60118-4

In einem „LOOP-SEGMENT“-System arbeiten immer zwei ILA-450 zusammen, die ein Magnetfeld bilden, dadurch wird auf der gesamten Fläche immer die gleichmäßige Feldstärke des Magnetfeldes erreicht. Das Magnetfeld außerhalb des vorgesehenen Bereichs verliert ziemlich rasch an Stärke und fällt auf 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 angrenzenden Induktionsschleifen.

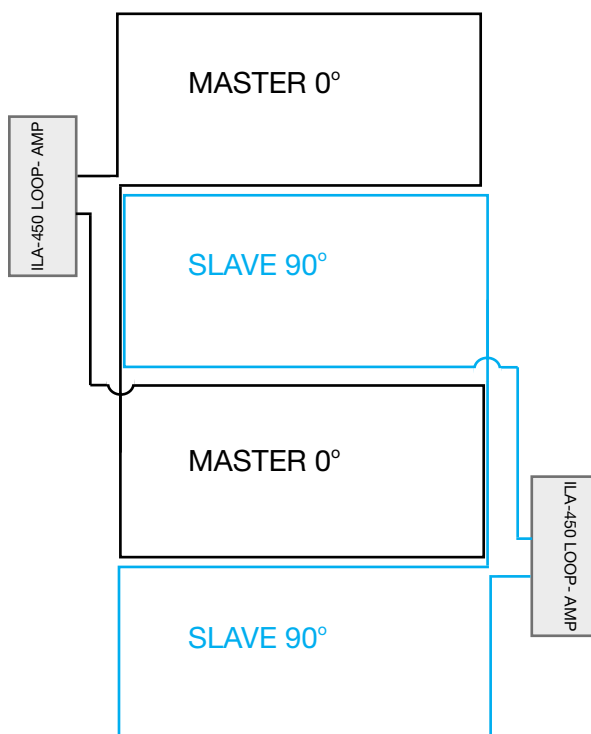
SCHLEIFENSYSTEM MIT 90 GRAD PHASEN-VERSCHIEBUNG nach EN 60118-4

Beispiel für ein einfaches LOOP-SEGMENT Induktionsschleifen System 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 Induktionsschleifen-System mit (MASTER/SLAVE) Konfiguration, um sehr **große Flächen** mit konstanter Magnetfeldstärke abzudecken.

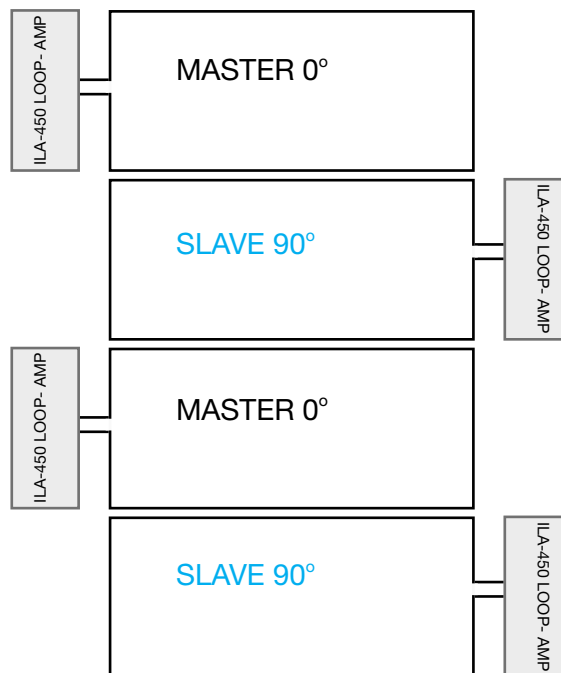
Wichtige Informationen: 

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

System-Komponente:

4 x ILA-450 Induktionsschleifenverstärker

1 x FS-1 90° Phasen-Shifter



WICHTIG:



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

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

Durch die Phasenmodulation wird das Audiosignal um 90° Phasen verschoben und an den zweiten ILA-450 bzw. an die zweite Induktionsschleife weitergeleitet.

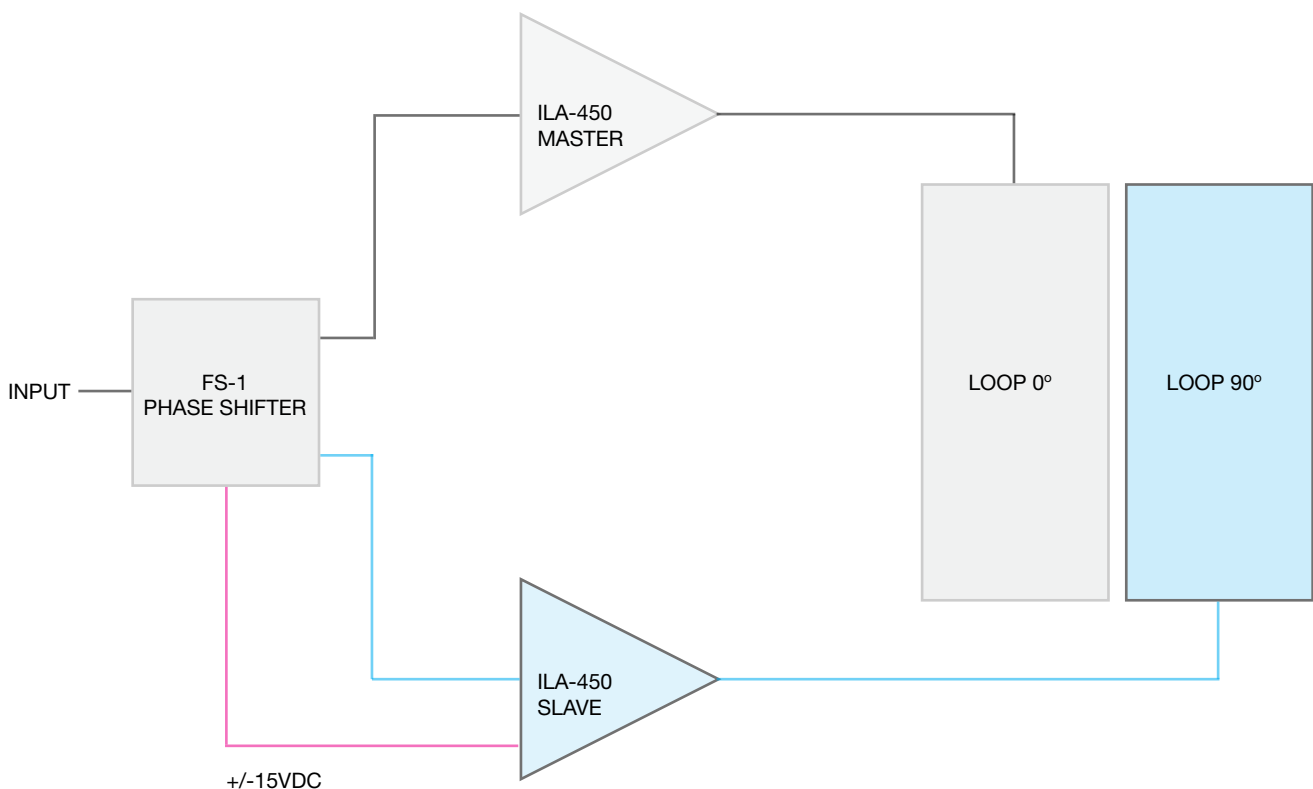
Der zweite ILA-450 hat dann die zweite prallere Induktionsschleife im gesamten induktiven Höranlage-System zu versorgen.

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 Höranlagen-System.

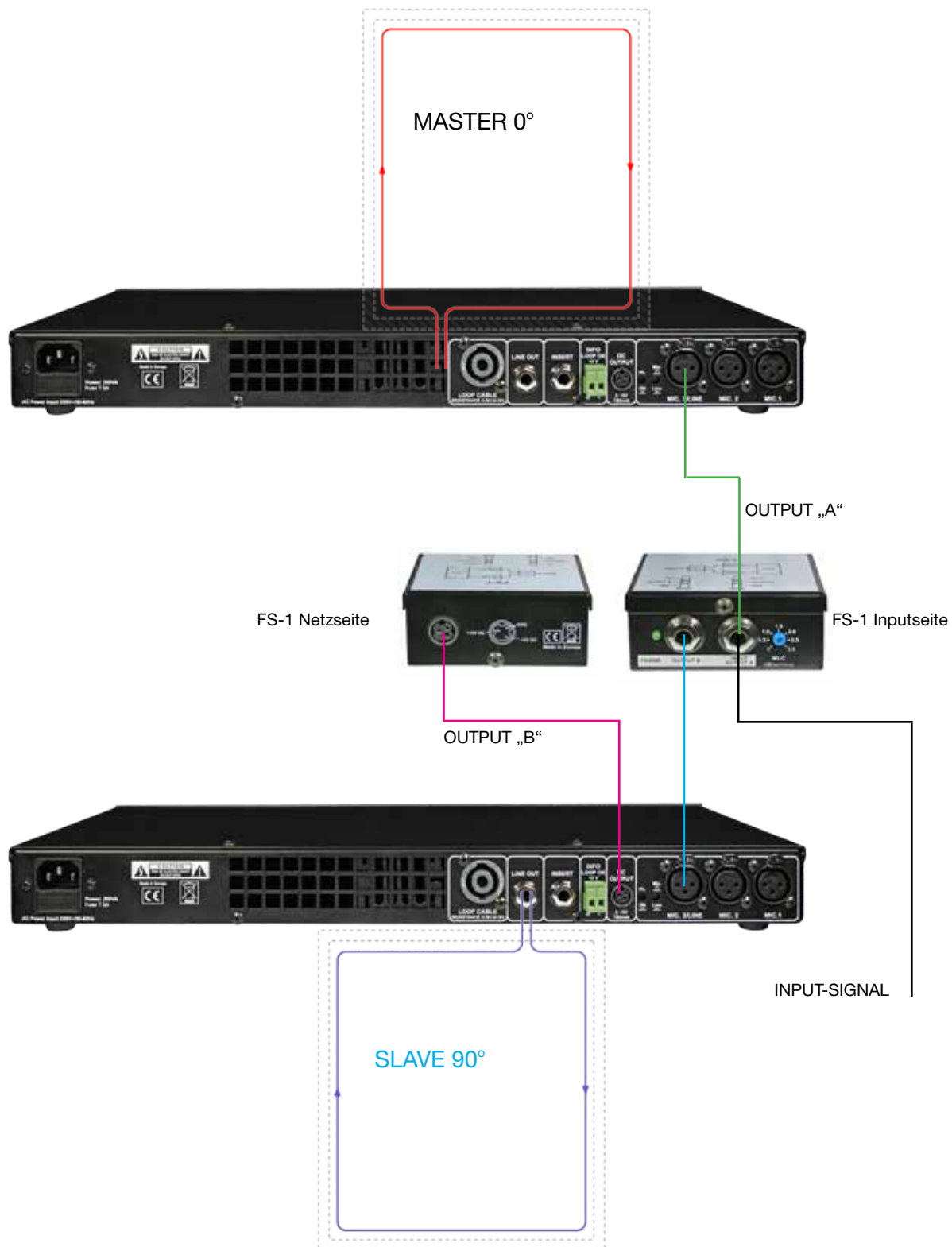
In einem „**LOOP-SEGMENT**“-System arbeiten immer zwei ILA-450 zusammen, die ein Magnetfeld bilden, dadurch wird auf der gesamten Fläche immer die gleichmäßige Feldstärke des Magnetfeldes erreicht.

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 angrenzenden Induktionsschleifen bewirkt.



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



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, 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 Meter, 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, 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“

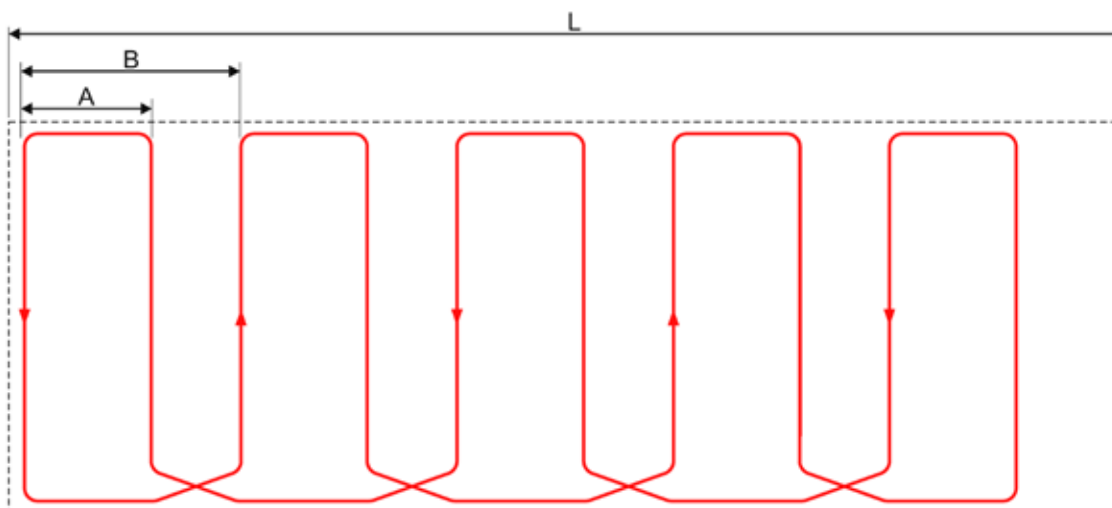
$$C = \frac{B}{2} = \frac{4,88}{2} = 2,44 \text{ (Meter)}$$

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

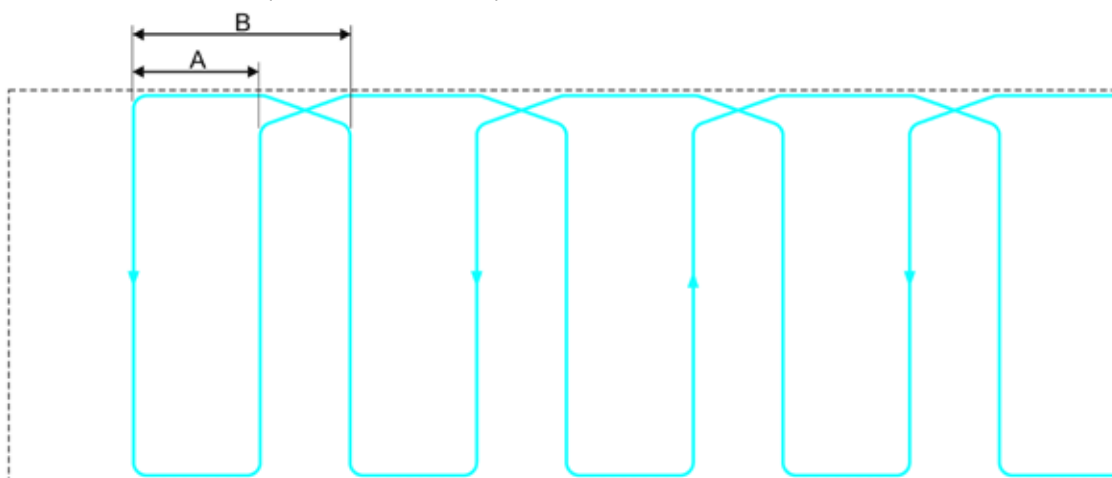
MATHEMATISCHE BERECHNUNG DER INDUKTIONSSCHLEIFEN

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

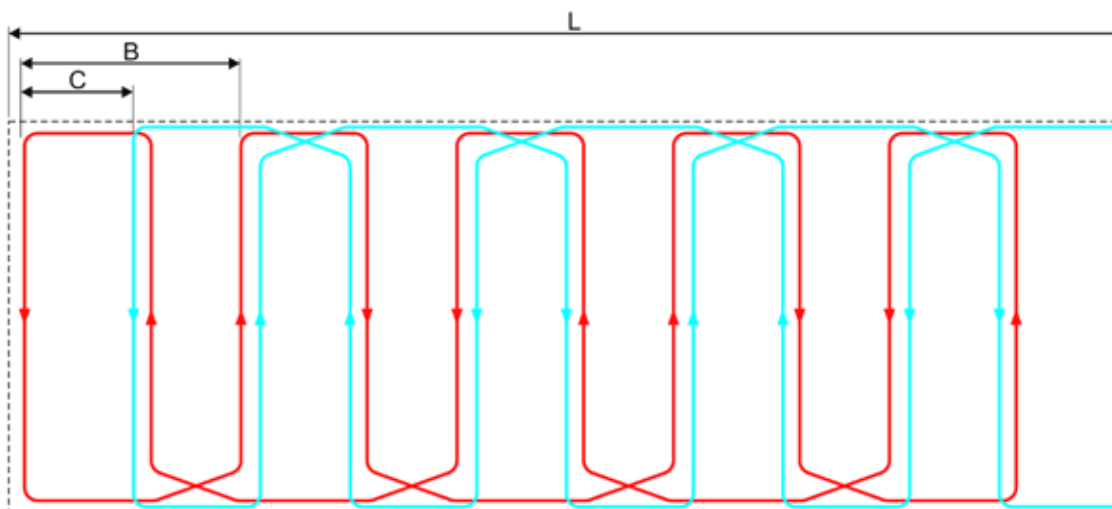
Induktionsschleife Nr. 1 (der erste ILA-450)



Induktionsschleife Nr. 2 (der zweite ILA-450)

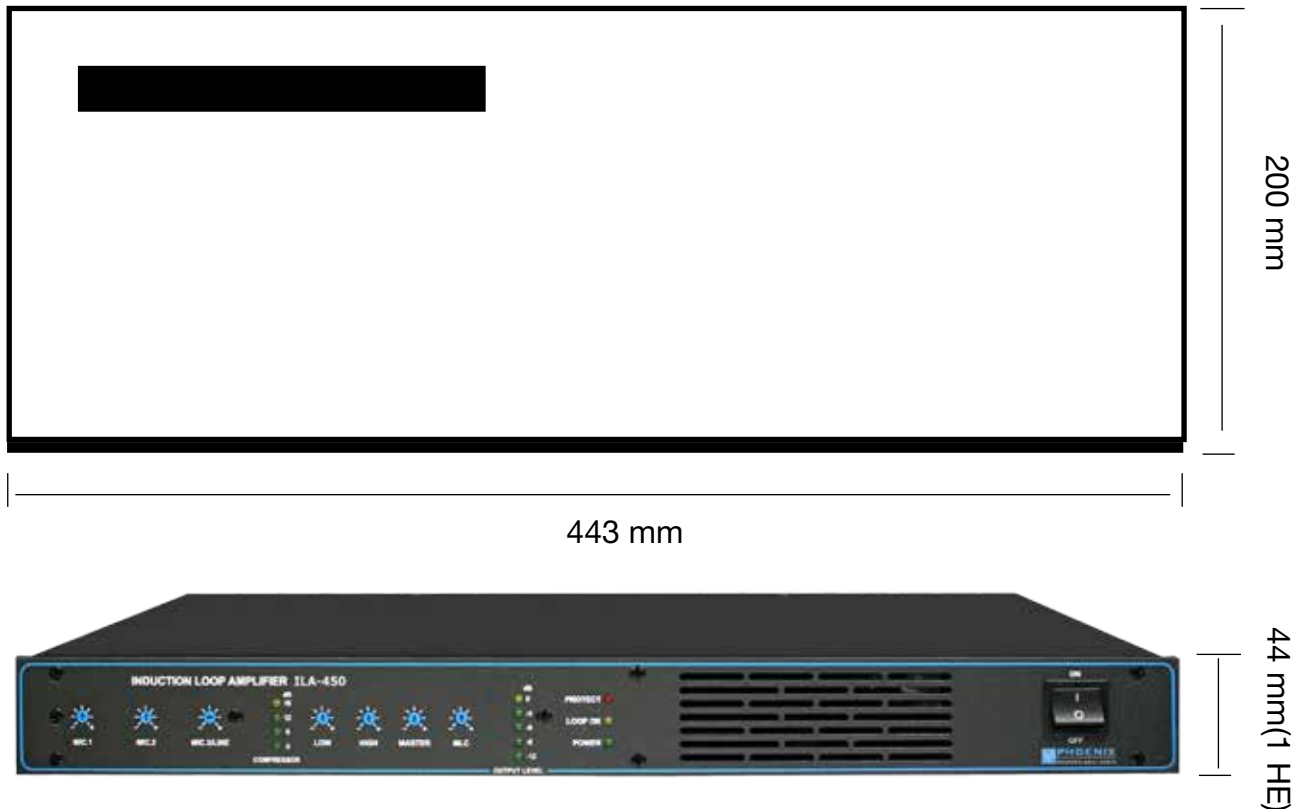


Induktionsschleife „gesamt“ (der erste ILA-450 und der zweite ILA-450 LOOP-Verstärker im System)



MASSZEICHNUNG

Die Geräte sind sowohl als Tischausführung als auch für 19“-Montage entwickelt worden. Die passenden 19“-Montagewinkel sind im Lieferumfang enthalten. Nähere 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.

Das Gerät ist besonders geeignet für verantwortliches Personal überall dort, wo die Induktionsübertragung installiert ist, oder für Leute, die ein hochwertiges „drahtloses“ Hörgerät ohne Hörhilfe benötigen, z.B. bei Kanal-Dolmetscher-Systemen.



TECHNISCHE DATEN

Technische Daten	ILA-450
Kompressor:	Automatik (0 dB bis 18 dB)
Dynamik/Frequenzgang:	80 Hz - 7.500 kHz (-1.5dB) Schleife, Verstärker 20 Hz- 20.000 Hz
Klirrfaktor:	< 0.25 %
Schleifenimpedanz:	0.5 - 3.0 Ω
Abdeckungsbereich:	je nach Schleifen Ausführung
Effektivstrom (bei 1 kHz):	> 4.5 A
Audio Eingänge / Ausgänge:	MIK.-1, MIK.-2/LINE, symmetrisch auf XLR, INSERT, 0 dB LINE Eingang auf JACK
Audio Empfindlichkeit:	- 50 dB MIK. / -10 dB LINE
Phantom Power:	zuschaltbar 15 VDC
Info LOOP/AMP CONTROL:	15 VDC
Induktionsschleifen-Messung:	im Bereich 0.5 - 4.0 Ω
Schleifen-Ausgangsstrom/Buchse:	(PICK@10 A max.), 4A RMS, SPEAKON
LOOP-Ausgangsleistung:	P max.180 W
Temperatur-Überwachung:	System-Ausschaltung bei 92°C, System-Aktiverung bei 60°C
Entzerrung:	LF-EQ/ HF-EQ (+/-12 dB)
Freq.-Korrektur am LOOP-OUT:	ja, MLC-Regelung
Option:	90° Frequenz-Modulator, Empfänger ILA-E erhältlich
Schutzschaltungen:	Strombegrenzung (Kurzschluss), Übertemperaturschutz, Soft Start.
Spannungsversorgung:	230 VAC - 50/60 Hz
Leistung:	300 VA
Anzeigen LEDs:	Output Level (-12dB bis 0dB), Compressor (0 dB bis 18 dB), Error, LOOP OK, Power
Abmessungen / Farbe:	(B) 443 mm x (H) 44 mm x (T) 200 mm, graphit, ohne 19°-Montagewinkel
Gewicht:	ca. 4.5 kg

Wichtige Hinweise

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

