

DSP-Amps

DSP Controlled Amplifiers.



Bedienungsanleitung *User Instructions*

A-Series

A-2.2100

>Hardware



Wichtiger Hinweis:
Important information:

■ Fohhn Audio Soft >**Software Handling**< (see separate user instruction!)





Bitte lesen Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes die Bedienungsanleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie auf.

Please read this manual carefully before operating the equipment and store this manual.

0. Wichtige Sicherheitsbestimmungen

Lesen Sie diese Sicherheitsbestimmungen vor Inbetriebnahme der Geräte. Bewahren Sie diese Sicherheitsbestimmungen auf.

 Das Symbol mit Blitz und Pfeilspitze im gleichseitigen Dreieck soll den Benutzer auf eine unisolierte „gefährliche Spannung“ im Geräteinnern aufmerksam machen, die ausreichend gross ist, Personen durch elektrischen Stromschlag zu verletzen.

 Das Ausrufezeichen im gleichseitigen Dreieck soll den Benutzer auf wichtige Hinweise (Sicherheitsbestimmungen, Instandhaltung, Service) in der Bedienungsanleitung aufmerksam machen.

Bestimmungen, die Feuergefahr, elektrischen Stromschlag und die Verletzung von Personen betreffen.

Aufbau und Positionierung der Anlage

- Um die Verletzungsgefahr zu reduzieren, ist erhöhte Vorsicht geboten, sobald das Gerät in der Nähe von Kindern betrieben wird.
- Sorgen Sie für gute Standfestigkeit der Box, insbesondere beim Gebrauch mit Stativen. Vermeiden Sie in jedem Fall schräge oder instabile Unterlagen.
- Betreiben Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von Wasser (z.B. Waschbecken, Swimming Pool, sehr feuchte Untergründe).
- Halten Sie die Geräte fern von Nässe, Staub, langer, intensiver Sonneneinstrahlung und Vibrationen.
- Das Gerät sollte nicht in der Nähe von Öfen, Heizungen oder anderen wärmeproduzierenden Geräten aufgestellt werden oder extrem niedrigen Temperaturen ausgesetzt werden.
- Das Gerät sollte so aufgestellt werden, daß eine ausreichende Be- und Entlüftung gewährleistet ist.
- Achten Sie darauf, daß das Gerät nicht gestürzt wird oder zu Fall kommt und daß keine Flüssigkeit durch die Lüftungsschlitze ins Geräteinnere gelangt.

Betrieb

- Unterschreiten Sie niemals die minimale Lastimpedanz von insgesamt 2 Ohm.
- Dieses Gerät kann Lautstärken produzieren, die zu dauerhaften Hörschäden führen können. Setzen Sie sich solch hohen und schmerzhaften Pegeln nicht über längere Zeit aus. Falls Sie eine Beeinträchtigung Ihres Hörvermögens oder ein Pfeifen im Ohr feststellen, begeben Sie sich in ärztliche Betreuung. Lautsprecher können während des Betriebes beschädigt werden durch:
 - a) Akustische Rückkopplung über Mikrofone
 - b) Anhaltende, hochpegelige Signale hoher Frequenzen von elektronischen Musikinstrumenten.
 - c) Anhaltende verzerrte Signale hoher Leistung
 - d) Poppgeräusche, die entstehen, wenn bei eingeschaltetem Verstärker ein Gerät der Anlage eingeschaltet, angeschlossen oder abgetrennt wird.



CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN



Caution: To reduce the risk of electric shock do not remove cover or back. No user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified personnel.

WARNUNG - Sobald ein elektronisches Gerät in Betrieb genommen wird, sind folgende Sicherheitsbestimmungen unbedingt zu beachten:

Anschluß und Verkabelung

- Kabel sind die Bindeglieder zwischen allen Bestandteilen einer Übertragungskette, vom Mikrofon bzw. Instrument bis hin zu den Lautsprecherboxen. Sie werden in dieser Funktion oft unterschätzt!
- Bitte überzeugen Sie sich von der einwandfreien Funktion Ihrer Kabel.
- Achten Sie beim Kauf auf trittsfeste Qualitätskabel mit guten Steckern. Bei Bedarf haben wir auch die passenden Kabel für Sie bereit.
- Achten Sie darauf, daß die Verteilung für die Netzspannungsversorgung intakt ist.
- Die Verwendung von Netzkabeln und Verteilungen mit isoliertem oder fehlendem Schutzleiter ist verboten!!
- Ebenso darf die Verlegung der Kabel nicht unbeachtet bleiben: Unsymmetrische Kabel sollten z.B. nicht neben Lichtkabel verlegt werden, falls nötig sollten sie im rechten Winkel gekreuzt werden, um die Einstreuungsgefahr möglichst gering zu halten.
- Grundsätzlich sollten alle Kabel mit Gaffa-Tape am Boden gesichert werden.
- **WARNUNG** - Stellen Sie keine Gegenstände auf das Netzkabel des Gerätes. Verwenden Sie nur intakte Netzkabel.
- Das Gerät darf nur an ein Stromnetz angeschlossen werden, wenn die Netzspannung mit der am Gerät angegebenen übereinstimmt.
- Das Netzkabel sollte ausgesteckt werden, wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wird. Ziehen Sie beim Ausstecken nicht am Kabel, sondern am Stecker

Service und Garantie

- Das Gerät sollte einem qualifizierten Servicetechniker anvertraut werden, sobald:
 - a) Das Netzkabel oder die Netzbuchse beschädigt ist.
 - b) Ein Fremdkörper oder Flüssigkeit ins Geräteinnere gelangt ist.
 - c) Das Gerät Regen ausgesetzt war.
 - d) Das Gerät nicht normal arbeitet, bzw. markante Veränderungen in der Performance aufweist.
 - e) Das Gerät fallengelassen wurde oder das Gehäuse beschädigt ist.
- Führen Sie am Gerät keinen Service durch, der über die Instandhaltung hinausgeht. Weiteren Service überlassen Sie unbedingt qualifiziertem Servicepersonal.
- Bewahren Sie die Verpackung der Geräte auf, damit Sie sie im Schadensfalle, originalverpackt verschicken können. So wird das Risiko eines Transportschadens minimiert.

Inhalt

.....	Seite
0. Wichtige Sicherheitsbestimmungen	2
1. Allgemeine Informationen	4
1.1 Generell	4
1.2 Haftungsausschluss	4
1.3 Wichtige Sicherheitshinweise	4
1.4 Umwelt	4
1.5 Konformitätserklärung	4
1.6 Europäische Direktiven	4
1.7 Garantiebestimmungen	4
1.8 Verpackung	5
1.9 Lüftung & Kühlung	5
1.10 Installation im Rack	5
1.11 Stromversorgung	5
1.12 Reinigung	5
1.12.1 Gehäusereinigung	5
1.12.2 Lüfter - Filterschaum reinigen	5
2. Technische Ausstattungsmerkmale	6
2.1 Netzeinschaltung	6
2.2 Ferneinschaltung	6
2.2.1 Steuerspannung	6
2.2.2 Fohhn-Net Remote und Bittner SXL	6
2.3 LED Anzeigen	6
2.4 Digitale Pegelsteller	7
2.5 Audioanschlüsse	7
2.5.1 PHOENIX	7
2.5.2 XLR /Klinke Kombo	7
2.6 Symmetrische & unsymmetrische Eingänge	7
2.8 Lautsprecheranschlüsse	8
2.8.1 Phoenix	8
2.8.2 SPEAKON	8
2.9 Lautsprecherverkabelung	8
2.10 Betriebsart Stereo	8
2.11 Störmeldekontakt	9
2.12 Datenport	9
3. Spezifische Gerätebeschreibung	9
3.1 Produktbeschreibung	9
3.1.1 Allgemeines	9
3.1.2 Ausstattungsmerkmale	9
3.1.3 Frontansicht	10
3.1.4 Rückansicht mit Bedienelementen	10
3.1.5 Technische Daten	11
3.1.6 SXL Datenport	11
3.2 Fohhn Audio DSP mit Software	11
3.3 Das Fohhn Bedienkonzept	12
3.4.1 Steuerung per Fohhn-Net und PC	13
3.4.2 Fohhn-Net Remote Anschlüsse	14
3.4.3 Fohhn-Net (RJ-45) Steckerbelegung	14
3.4.4 Fohhn-Net Anzeigen	14
3.4.5 Kanalparameter	14
3.4.6 Pflichtrufeingang	14
3.4.7 Monitorausgang	14
3.4 ID-Adressen Tabelle	15
4. Gerätespez. Besonderheiten der A-Series in der Fohhn Audio Soft	30
5. Blockschaltbild / <i>Circuit diagram</i>	31
Englische Bedienungsanleitung / <i>User Instructions</i>	16
Wichtiger Hinweis:	
Fohhn Audio Soft >Software Bedienung< (siehe gesonderte Bedienungsanleitung)	



Hardware

1. Allgemeine Informationen

1.1 Generell

Fohhn Audio AG behält sich das Recht vor, Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts durchzuführen, die u.U. noch nicht in dieser Bedienungsanleitung berücksichtigt wurden.

1.2 Haftungsausschluss

Fohhn Audio AG haftet nicht für Schäden an Lautsprechern, Verstärkern, oder anderen Geräten, die durch Fahrlässigkeit im Betrieb oder durch nachlässige Installationen verursacht wurden. Insbesondere haftet Fohhn nicht für entgangenen Gewinn oder für sonstige Vermögensschäden des Bestellers. Soweit die vertragliche Haftung von Fohhn ausgeschlossen oder beschränkt ist, gilt dies auch für die persönliche Haftung von Arbeitnehmern, Vertretern und Erfüllungsgehilfen.

Sollten gelieferte Waren offensichtliche Material- oder Herstellungsfehler aufweisen, wozu auch Transportschäden zählen, wird der Kunde gebeten, solche Fehler gegenüber Fohhn zu reklamieren. Die Versäumung dieser Rüge hat allerdings für Ihre gesetzlichen Ansprüche keine Konsequenzen. Es gelten im Übrigen die gesetzlichen Vorschriften. Fohhn weist darauf hin, dass alle Angaben ohne Gewähr sind und jegliche Haftung durch fehlerhafte, unvollständige oder veraltete Informationen ausgeschlossen wird.

1.3 Wichtige Sicherheitshinweise



Warnung!

Reparaturen und Service nur durch Fachpersonal. Öffnen Sie nicht das Gehäuse, es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages. Sie finden keine Teile oder Bedieneinheiten innerhalb des Gerätes, die ein Öffnen notwendig machen würden. Sollte das Gehäuse von Fachpersonal geöffnet werden, ist das Gerät vorher vollständig von der Netzspannung zu trennen. Beschädigungen am Netzkabel und Netzstecker sind zu verhindern.

Isolieren Sie niemals die Schutzkontaktverbindung der Netzzuleitung.

Das Gerät ist vor Feuchtigkeit und Nässe zu schützen. Betreiben Sie das Gerät nicht in feuchter Umgebung oder im Freien bei Regen. Bei starken Temperaturschwankungen benötigt das Gerät eine gewisse Zeit zur Anpassung. Bitte beachten: Durch den Temperaturwechsel kann sich im Inneren Kondenswasser bilden.

Netzsicherungen befinden sich auf der Rückseite des Gerätes. Diese dürfen nur durch Sicherungen mit gleichem Wert ersetzt werden. Sicherungen dürfen nie überbrückt oder durch einen höheren Wert ersetzt werden.

Obwohl alle Fohhn Geräte einfach zu handhaben sind, kann unsachgemäße Benutzung Schaden verursachen. Bei einigen der Geräte können hohe Spannungen und beträchtliche Ströme bei Frequenzen bis zu 30 kHz anliegen.

Bei unsachgemäßem Fremdeingriff erlischt der Garantieanspruch!

Hohe Schalldrücke können Gehörschäden verursachen! Halten Sie sich nie unmittelbar vor einer betriebsbereiten Box auf. Vermeiden Sie Rückkopplungen.

1.4 Umwelt

Wenn Sie das Gerät verschrotten, trennen Sie Gehäuse, Elektronik und Kabel und entsorgen Sie alle Komponenten gemäß den dafür geltenden Entsorgungsvorschriften.

1.5 Konformitätserklärung

Fohhn erklärt in alleiniger Verantwortung, dass alle in diesem Handbuch beschriebenen Produkte folgenden Direktiven und Produktnormen entsprechen:

- Low Voltage Directive 73/23/EEC, last amended by 93/68/EEC
- EMC Directive 89/336/EEC, amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC
- EN 60065: 2002
- EN 55013: 2001 + A1: 2003 + A2: 2006
- EN 55020: 2002 + A1: 2003 + A2: 2005
- EN 61000-3-2: 2006
- EN 61000-3-3: 1995 + A1: 2001 + A2: 2006
- EN 55103-1: 1996
- EN 55103-2: 1996

1.6 Europäische Direktiven

Fohhn erklärt außerdem, dass diese Produkt den Anforderungen der Europäischen Direktiven 2002/96/EC (WEEE) und 2002/95/EC (RoHS) entspricht.

Das grundlegende Ziel der WEEE Direktiven ist es, schädliche Auswirkungen bei der Abfallentsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten zu minimieren. Die RoHS Richtlinie verbietet die Benutzung verschiedener Schwermetalle und anderer gefährlicher Stoffe, um die Umweltverschmutzung zu verringern.

1.7 Garantiebestimmungen

Fohhn gewährleistet dem Besteller, dass die gelieferten Erzeugnisse zum Zeitpunkt des Gefahrenüberganges frei von Mängeln sind, welche die Gebrauchstauglichkeit wesentlich einschränken oder aufheben. Sollte ein Produkt nicht von dieser Beschaffenheit sein, wird es Fohhn unentgeltlich nachbessern oder neu liefern, wobei die Wahl zwischen beidem vorbehalten bleibt. Ausgenommen von jeder Gewährleistung sind jedoch Schäden, die auf natürliche Abnutzung, unsachgemäße Installation, auf nicht autorisierte Nachbesserungsarbeiten oder Wartungstätigkeiten zurückgehen.

Der Besteller ist verpflichtet, unverzüglich schriftlich Mitteilung zu machen und das mangelhafte Teil einzusenden. Verstößt der Besteller gegen diese Verpflichtung, verliert er sein Recht auf Gewährleistung.

Ein Wandlungsrecht (Rückgängigmachung des Kaufes) oder Minderungsrecht (Herabsetzung des Kaufpreises) hat der Besteller nur dann, wenn die Nachbesserung oder Ersatzteillieferung fehlgeschlagen ist.

Die Nachbesserung ist fehlgeschlagen, wenn ein anerkannter Mangel nicht beseitigt wurde und der Besteller fruchtlos eine Nachfrist von einem Monat gesetzt hat.

Fohhn kann die Annahme zurückgelieferter Teile verweigern, wenn der Grund der Rücksendung nicht vorliegt. Anerkannte Mängel werden unentgeltlich nach freier Wahl beseitigt, entweder im Hause Fohhn oder im Unternehmen des Bestellers. Begleitkosten, wie etwa für Verpackung, Transport etc., trägt der Besteller.

Durch die Instandsetzung, Nachbesserung oder Ersatzlieferung wird die Gewährleistungspflicht zeitlich nicht verlängert.

Sofern kein längerer Zeitraum vereinbart wird, verjähren die Gewährleistungsansprüche nach Ablauf von drei Jahren, gerechnet vom Zeitpunkt des Gefahrübergangs an.

Ansprüche auf Schadensersatz wegen Mangels sind ausgeschlossen.

1.8 Verpackung

Untersuchen Sie bitte die äußere Verpackung auf evtl. Transportschäden, bevor Sie das Gerät auspacken. Sollten Beschädigungen aufgetreten sein, informieren Sie bitte sofort Ihren Lieferanten. Falls Sie das Produkt versenden müssen, sei es zu einem Kunden oder zu Servicezwecken, so verwenden Sie bitte die Originalverpackung. Sollte diese nicht mehr zur Verfügung stehen, kontaktieren Sie Fohhn Audio AG (www.fohhn.com), um eine Ersatzverpackung zu erhalten.

1.9 Lüftung & Kühlung

Die Geräte sind so aufgebaut, dass eine ausreichende Lüftung und Kühlung der elektronischen Bauelemente ermöglicht wird.

Zur Kühlung wird eine temperaturgesteuerte, stufenlose Zwangsbelüftung verwendet, um eine niedrige und gleichmäßige Temperatur zu gewährleisten. Die A-Serie ist mit vier Lüftern ausgestattet. Die Luft wird durch einen Lüftungstunnel über die Leistungstransistoren und ihre Kühlkörper von der Vorderseite zur Rückseite geführt. Sollte ein Kühlkörper trotzdem die kritische Temperatur überschreiten, so wird der entsprechende Kanal per Relais vom Ausgang getrennt. Der Kanal wird erst wieder zugeschaltet wenn eine sichere Temperatur erreicht ist. Sollte die Temperatur am Leistungstransistor über das zulässige Maß ansteigen, so werden die Ausgangsstufen ebenfalls vom Ausgang getrennt. Bei einem Einbau in einen 19" - Schrank muss für ungehinderte Luftzufuhr gesorgt werden.

Die Fohhn Audio AG empfiehlt die Verwendung eines 1HE Abstandsbleches nach jeweils drei Verstärkern.

1.10 Installation im Rack



Alle Geräte sind in 19 Zoll Standardgehäusen untergebracht und werden mit jeweils vier Standard-Rackschrauben befestigt. Damit sich die Gehäuse nicht verziehen, ist bei schweren Geräten die Benutzung von durchgängigen horizontalen Halteschienen empfehlenswert.

Sorgen Sie für ausreichende Zuluft bzw. Kühlung am Ort der Installation. Bei geschlossenen Gestellschränken sollten entsprechende Schrank-Lüfter eingesetzt werden.

Bei größeren Installationen sollte nach je drei Verstärkern ein 1 HE Lüftungsblende eingesetzt werden.

1.11 Stromversorgung



Die Endstufe darf nur über eine dreiadrigte Netzzuleitung mit Schutzleiter betrieben werden.

Vergewissern Sie sich, dass die verwendete Spannungsversorgung richtig ist und mit dem Wert auf dem Typenschild auf der Rückseite des Verstärkers übereinstimmt. Bei Anschluss an eine falsche Netzspannung erlischt der Garantieanspruch. Die Spannungsversorgung ist werkseitig voreingestellt und kann nicht nachträglich geändert werden.

Isolieren Sie NIEMALS die Schutzkontaktverbindung der Netzzuleitung, um Brumm-Problem zu eliminieren.

Vor dem Auflegen der Audioverbindungen ist das Gerät auszusuchen.

Als eine zusätzliche Vorsichtsmaßnahme empfiehlt es sich, während des Einschaltvorganges die Pegeleinstellpotentiometer auf der Rückseite des Gerätes auf Minimum zu stellen.

Die Netzsicherungen befinden sich auf der Rückseite des Gerätes jeweils über dem Kabelausgang der Netzkabel und sind von außen zugänglich. Bitte nur die angegebenen Sicherungstypen benutzen.

Schalten Sie die Geräte grundsätzlich erst ein, nachdem alle erforderlichen Kabelverbindungen ordnungsgemäß gesteckt sind. Bei geschlossenen Gestellschränken sollten entsprechende Schrank-Lüfter eingesetzt werden.

Bei größeren Installationen sollte nach je drei Verstärkern ein 1 HE Lüftungsblende eingesetzt werden.

1.12 Reinigung

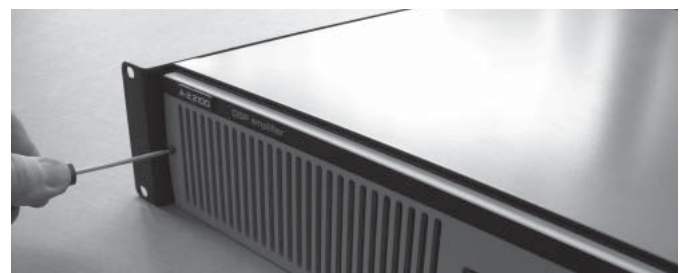
1.12.1 Gehäusereinigung

Das Endstufengehäuse können Sie mit einem feuchten Tuch abstauben. Die Oberfläche der Decorplatte aus hochwertigem Aluminium reinigen Sie am besten mit einem (Industrie-)Spiritus oder einem mit Alkohol befeuchteten Tuch.

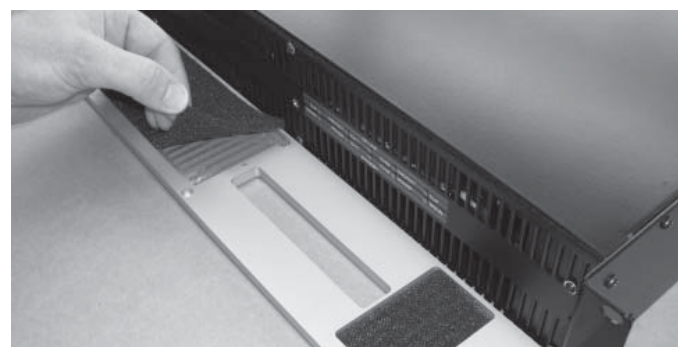
1.12.2 Lüfter - Filterschaum reinigen

Reinigen Sie den Filterschaum regelmäßig durch Ausblasen, damit die Endstufe störungsfrei und langlebig arbeitet. Durch die Kühlerschlitze lässt sich eine Verunreinigung von außen leicht erkennen. Die Verunreinigung ist sehr abhängig von der Umgebung in der die Endstufe eingesetzt wird. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Lösen Sie die 3 schwarzen M3 Schrauben auf der Alu Decorplatte mit einem passenden 2mm Inbusschlüssel



2. Entfernen Sie Decorplatte. Der zu reinigende Filterschaum befindet sich hinter den Kühlerschlitzen der Decorplatte.



3. Legen Sie den gereinigten Filterschaum wieder in die dafür vorgesehene Aussparung und schrauben Sie die Decorplatte wieder auf das Endstufengehäuse.

2. Technische Ausstattungsmerkmale

2.1 Netzeinschaltung

Nutzt man die Ferneinschaltoption nicht, wird das Gerät mit dem Netzschalter ein- und ausgeschaltet. Um die Ferneinschaltoptionen zu benutzen, muss der Netzschalter ausgeschaltet sein. Status LED (E) leuchten gelb - Ihre DSP-Endstufe ist betriebsbereit (Ready).

2.2 Ferneinschaltung

2.2.1 Steuerspannung (32)

Der abgebildete Phoenix Anschlussblock wird zur Ferneinschaltung des Gerätes über +12V Gleichspannung bei 80mA benutzt. **IN +/-12V** ist der Steuereingang für die Gleichspannung. Das Anlegen einer Gleichspannung von +12V schaltet den Verstärker ein. Wird die umgekehrte Steuerspannung -12V an die Kontakte **IN** angelegt, so werden alle angeschlossenen Verstärker ausgeschaltet.

Nach Verzögerung von etwa einer Sekunde liegt die Steuerspannung an den **OUT +/-12V** Kontakten des Phoenix Anschlussblocks an. Die **OUT** Kontakte können mit den Steuerkontakten **IN** des nachfolgenden Verstärkers verbunden werden, um diesen zeitversetzt einzuschalten.

Bis zu 16 Verstärker können so im Daisy-Chain-Betrieb ferneingeschaltet werden. Die Steuerspannung muss nur solange anliegen, bis der letzte Verstärker der Kette eingeschaltet ist.

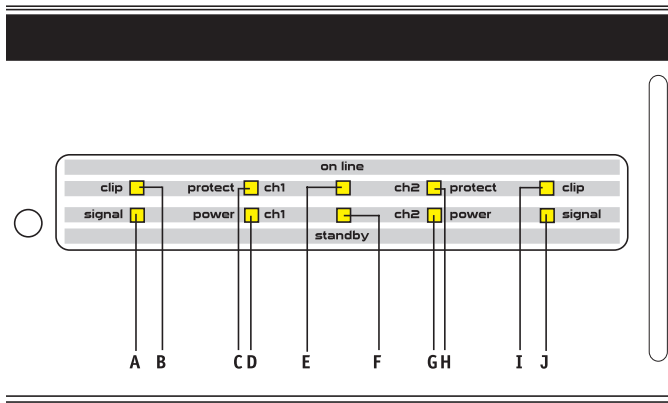


IN+	Einschaltung POSITIVE Steuerspannung
IN-	Einschaltung NEGATIVE Steuerspannung
OUT+	Spannungsweiterleitung POSITIVE Steuerspannung
OUT-	Spannungsweiterleitung NEGATIVE Steuerspannung

2.2.2 Fohhn-Net Remote und Bittner SXL

Wird der Verstärker über die Fohhn Audio Soft Bediensoftware an einen PC oder an eine Bittner SXL Steuer- und Überwachungseinheit angeschlossen, so kann er über die jeweilige Steuerfunktionen jederzeit fernein- und ausgeschaltet werden.

2.3 LED Anzeigen



- A signal ch1**
Ausgangssignal an Kanal ch1 liegt an
- B clip ch1**
Verstärker im Eingang ch1 übersteuert. Anzeige LED ch1 beginnt zu leuchten, sobald der Verstärker 0,5 dB unterhalb der Vollast betrieben wird
- C protect ch1**
Leuchtet auf, sobald eine der Schutzschaltungen oder das Ausgangsrelais aktiviert wird. Beim Einschalten des Verstärkers leuchtet diese LED ebenfalls auf und erlischt nach ca. 1,5 Sekunden
- D power ch1**
Verstärker ist eingeschaltet
- E on line ch1/ch2**
leuchtet wenn das Fohhn-Net Remote Control Netzwerk angeschlossen ist
- F standby ch1/ch2**
Endstufen sind abgeschaltet, Controller zur Überwachung ist aktiv
- J signal ch2**
Ausgangssignal an Kanal ch2 liegt an
- I clip ch2**
Verstärker im Eingang ch2 übersteuert. Anzeige LED ch2 beginnt zu leuchten, sobald der Verstärker 0,5 dB unterhalb der Vollast betrieben wird
- H protect ch2**
Leuchtet auf, sobald eine der Schutzschaltungen oder das Ausgangsrelais aktiviert wird. Beim Einschalten des Verstärkers leuchtet diese LED ebenfalls auf und erlischt nach ca. 1,5 Sekunden
- G power ch2**
Verstärker ist eingeschaltet

2.4 Digitale Pegelsteller (33) (34)

Die Verstärker sind mit zwei Drehknöpfen (33) (34) auf der Rückseite des Gerätes ausgestattet. Der Einstellbereich liegt zwischen -90dB und 0dB. Die 16 Einzelstufen des digitalen Pegelstellers sind: -90, -78, -66, -54, -42, -30, -24, -18, -15, -12, -9, -6, -3, -2, -1 und 0 dB.



Die Pegelsteller (33) (34) besitzen eine Stoppstellung. Zusätzlich wird die letzte Pegelstellung im DSP gespeichert. Nachdem der Verstärker eingeschaltet wurde, nimmt er diese Stellung automatisch ein. Ausnahme: Falls der Drehknopf auf -90dB gestellt ist, wird die gespeicherte Pegelstellung ignoriert und der Verstärker stummgeschaltet.



2.5 Audioanschlüsse

Schalten Sie den Verstärker immer aus, bevor Sie Audio- oder Lautsprecherkabel mit dem Gerät verbinden!

2.5.1 PHOENIX (32)

Die Anschlüsse über PHOENIX sind elektronisch symmetrisiert. Jeder Eingang besteht aus den 3 Pins Signal+, Signal- und Schirm. Je nach Modell sind mehrere Kanäle auf einem PHOENIX zusammengefasst.



CH1 CH2
+ - S + - S

2.5.2 XLR /Klinke Kombo (6) (8)

Die Verstärker sind mit zwei kombinierten Eingangsbuchsen (6) (8) ausgestattet. Diese ermöglichen die Verbindung sowohl über XLR-Stecker als auch über 6,3mm TRS-Klinkestecker in einem gemeinsamen, Platz sparenden Buchsengehäuse. Die Eingänge sind elektronisch symmetrisch.



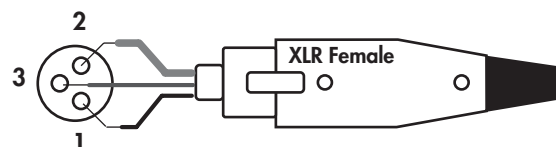
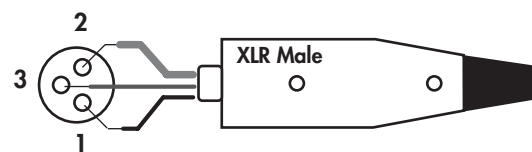
Normbelegung des XLR Steckverbinders (XLR-3F):

- | | |
|---|----------------|
| 1 | Masse, Schirm |
| 2 | Signal positiv |
| 3 | Signal negativ |



Normbelegung des 6,3 mm TRS Stereo-Klinkesteckers:

- | | |
|--------|----------------|
| Tip | Signal positiv |
| Ring | Signal negativ |
| Sleeve | Masse, Schirm |



2.6 Symmetrische & unsymmetrische Eingänge

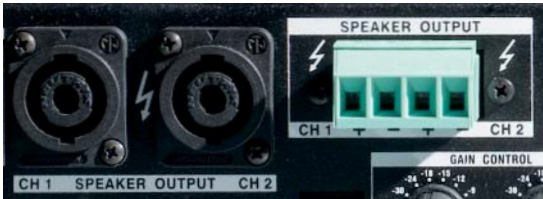
der Verstärker kann mit symmetrischem und unsymmetrischem Eingangssignal betrieben werden. Wenn möglich, speziell bei langen Kabelwegen, sollte ein symmetrisches Eingangssignal benutzt werden. Das heißt, das speisende Gerät sollte über einen symmetrischen Ausgang verfügen.

Bei kurzen Kabellängen innerhalb eines Gestellschranks ist eine unsymmetrische Verkabelung dagegen in der Regel unkritisch.

2.8 Lautsprecheranschlüsse

2.8.1 Phoenix (30)

Die Anschlüsse über PHOENIX (30) bestehen pro Kanal aus den 2 Pins Signal+ und Signal-. Je nach Modell sind mehrere Kanäle auf einem PHOENIX zusammengefasst.



2.8.2 SPEAKON (4) (5)

Die Lautsprecherleitungen können an die 4-poligen NEUTRIK SPEAKON Buchsen (4) (5) angeschlossen werden.

Belegung der SPEAKON Buchse NL4FC für Kanal 1 und 2 (4):

Die SPEAKON Buchse für Kanal 1 (1) ist intern mit beiden Ausgangskanälen belegt: Kanal 1 an Anschlusspaar 1+/ 1- und Kanal 2 am Anschlusspaar 2+/ 2-. Die SPEAKON Buchse 2 (5) ist dagegen intern nur mit dem Ausgangskanal 2 am Anschlusspaar 1+/ 1- verbunden.

Die Zweifachbelegung der Buchse 1 ermöglicht den Anschluss von Zweidraht- und Vierdraht-Lautsprecherleitungen.

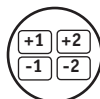
Die Ausgänge der Kanäle 1 und 2 liegen parallel zu den SPEAKON Buchsen auch an den PHOENIX Klemmen an. Eine Parallelschaltung zweier Lautsprecher über die verschiedenen Anschlussmöglichkeiten ist möglich (ein Lautsprecher über die SPEAKON Buchse, ein Lautsprecher über die PHOENIX Klemmen).

Zu beachten ist in diesem Fall, dass die Polarität nicht verdreht wird und der minimale Impedanzwert nicht unterschritten wird.

In der Betriebsart Brückenschaltung wird das Lautsprecherkabel jeweils an den +Polen der PHOENIX Klemmen der beiden Ausgangskanäle angeschlossen.

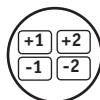
CH1 Belegung Speakonbuchse (4):

1+/1- out
2+/2- out



CH1 Belegung Speakonbuchse (5):

1+/1- out
2+/2- (nicht belegt)



2.9 Lautsprecherverkabelung

Benutzen Sie einen möglichst großen Kabelquerschnitt. Je größer die Entfernung zwischen Verstärker und Lautsprecher ist, umso größer sollte der Kabelquerschnitt sein. Größere Kabelquerschnitte minimieren den Leistungsverlust im Kabel und erhöhen den Dämpfungsfaktor.

Bitte beachten Sie: Bei der Angabe in **Gauge** bedeutet ein größerer Zahlenwert einen kleineren Querschnitt. So hat zum Beispiel ein 14-Gauge Kabel einen größeren Querschnitt als ein 18-Gauge Kabel.

$$\text{Mindest-Kabel-Querschnitt (mm}^2\text{)} = \frac{\text{erforderliche Kabellänge (m)}}{2 \times \text{Lautsprecher-Impedanz (}\Omega\text{)}}$$



Beim Anschluss von mehreren Lautsprechern kann das Signal vom einen Lautsprecher zum Anderen weitergeleitet werden. Achten Sie darauf, dass die Gesamtimpedanz der Lautsprecher $R(\Omega)$ nicht die für den Endverstärker angegebene Mindestimpedanz unterschreitet.

$$1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3 + \dots = 1/R_{\text{Ges}}$$

2.10 Betriebsart Stereo

Stereo

Um den Verstärker in der Betriebsart Stereo zu betreiben, ist der Wahlschalter auf STEREO zu stellen (werksseitig voreingestellt). Schließen Sie die Eingangssignale für beide Kanäle an den Eingangsbuchsen CH1 und CH2 an.

Die verstärkten Signale liegen nun an den jeweiligen Ausgangsbuchsen an.

Parallel



Brücken- und Parallelbetrieb sind in dieser Firmwareversion deaktiviert und daher ohne Funktion!

Brückenbetrieb



Brücken- und Parallelbetrieb sind in dieser Firmwareversion deaktiviert und daher ohne Funktion!

2.11 Störmeldekontakt (32)

Die A-Serie ist mit einem Störmeldekontakt (ALIVE) ausgestattet. Er zeigt die Funktionstüchtigkeit des Gerätes an.

Der Kontaktanschluss befindet sich auf der Rückseite des Verstärkers und ist ein potentialfreier GPI-Kontakt. Der Kontakt ist 3-polig ausgeführt. So dass er entweder als Öffner oder als Schließer verwendet (ausgewertet) werden kann.

ALIVE Kontakt aktiv

Zeigt normale Funktionstüchtigkeit des Verstärkers an

ALIVE Kontakt inaktiv

Zeigt an, dass der Verstärker nicht funktioniert, durch eine Schutzschaltung abgeschaltet wurde, überhitzt wurde bzw. generell ausgeschaltet wurde oder ohne Stromversorgung ist.



Dieser Kontakt ist die einfachste Form der Fernüberwachung des Gerätestatus ohne die Benutzung eines Netzwerkes.

Der ALIVE Kontakt kann auch in jedes Mediensteuerungsnetzwerk als GPI-Kontakt integriert werden, um eventuelle andere Steuerungsfunktionen auszulösen.

2.12 Datenport (31)

Leistungsverstärker der Fohhn A-Series und Bittner-Serien XR, 4X, 8X und die Havarieumschalteneinheiten AX16 sind mit einem SXL Datenport ausgestattet, der die Steuerung und Überwachung des Verstärkers über einen SXL Controller gestattet.

Bis zu 16 Verstärkerkanäle können von einem SXL überwacht und gesteuert werden. Diese 16 Kanäle können beliebig aus 2-Kanal-, 4-Kanal- und 8-Kanal-Verstärkern kombiniert werden.

Das SXL erkennt automatisch alle angeschlossenen Verstärker. Die entsprechende Anzeige LED auf der Frontseite des SXLs leuchtet. Permanente Kommunikation zwischen Verstärker und SXL wird durch die schnell blinkende grüne LED (TX) (29) auf der Rückseite des Verstärkers angezeigt.



3. Spezifische Gerätebeschreibung

3.1 Produktbeschreibung

3.1.1 Allgemeines

2-Kanal-DSP-Endstufe max. 2 Ohm Betrieb, Class H extrem leicht (nur 15,5kg), Schaltnetzteil, im 2HE Designgehäuse, Bedienung bzw. Fernsteuerung per Laptop. Integriertes Fohhn Audio DSP pro Endstufenkanal mit 2x10-Band-EQ (vollparametrisch), Delay, variable High-/Lowpass-Filter und Dynamikprozessor. Presets für alle Fohhn-Lautsprecher. Ideal für mobile Anwendungen und Festinstallationen. Systemverstärker für das WaveLine Linearray System. Die verschleißfreien Digitalpotentiometer für die Lautstärkeregelung befinden sich auf der Rückseite. Die Abmaße betragen 2 HE / 19" 483 x 88 x 454 mm.

Temperaturgesteuerten Lüfter und Noisegate!

Wichtige Features auch z.B. für die Systemintegration nach EN 60849 / DIN 0828 Versammlungsstättenverordnung (Evakuierungsanlagen):

Sequentielle Ferneinschaltung mittels Steuerspannung, Störmeldekontakt für analoges Auswerten des Betriebszustandes, Überwachung und intelligente Auswertung aller wichtigen Geräteparameter.

Kompatibel mit der Verstärkerüberwachung Bittner SXL (programmierbares Control Interface) und Havarieumschaltung Bittner AX16 (Amplifier Backup Switch).

3.1.2 Ausstattungsmerkmale

- Modernes Design in SMD Technik
- Digitaler Signalprozessor Fohhn Audio DSP
- Überzeugend in Klang und Impulsverhalten
- Schutzschaltungen für DC, HF, Infraschall, Kurzschluss, thermische Überlast
- PHONENIX/Speakon Ein- und Ausgänge
- Getaktetes Hochleistungsnetzteil mit PFC
- LED-Anzeige für SIGNAL, CLIP, PROTECT, POWER
- Temperaturgesteuerte Leiselüfter
- Verschleißfreie digitale Lautstärkereglern
- Stereo/Bridge/Parallel Betriebsart
- Softstart
- Sequentielle Ferneinschaltung
- Störmeldekontakt
- Pflichttrufeingang
- Monitorausgang
- SXL Datenport
- Perfektes Gewicht / Leistungsverhältnis
- 3 Jahre Garantie

3.1.3 Frontansicht

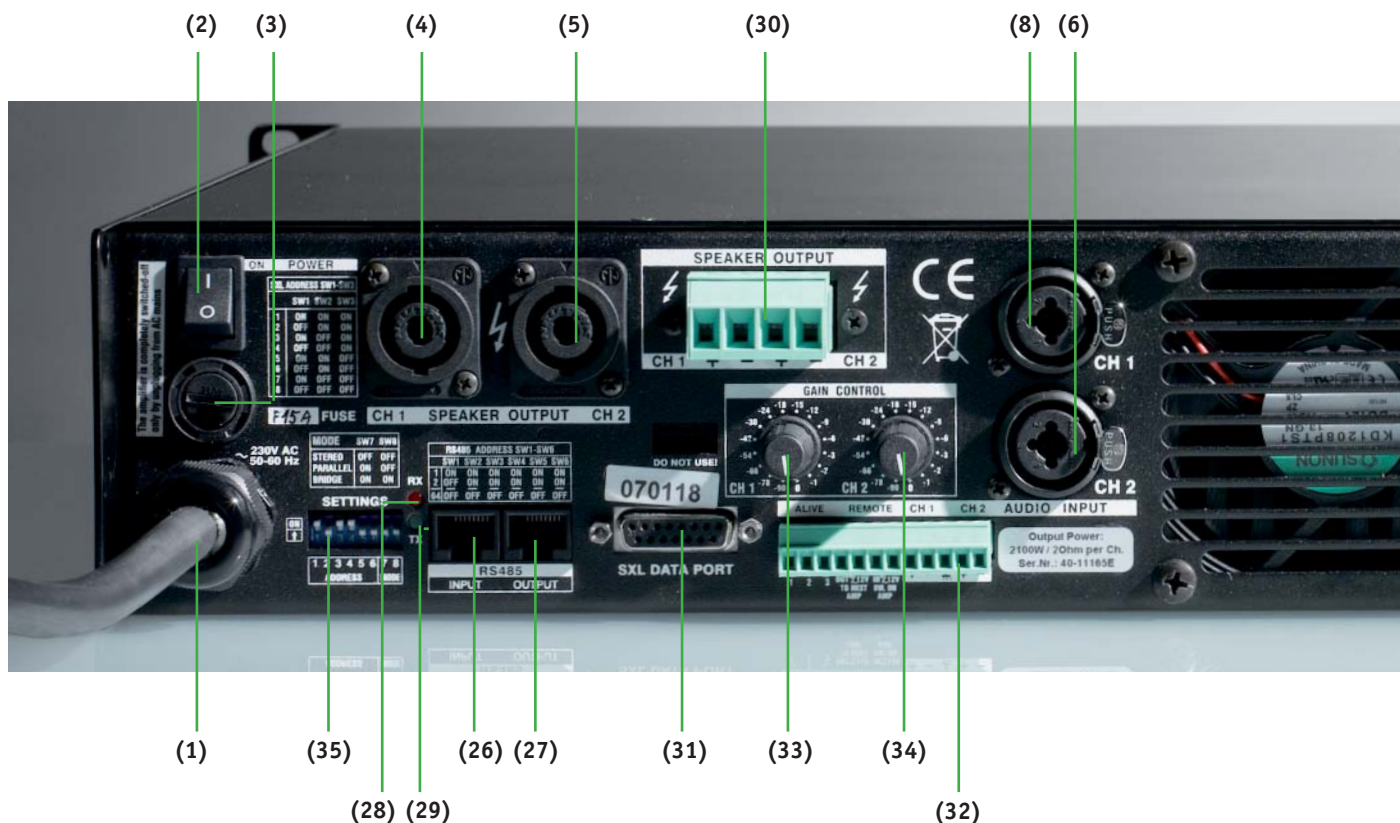


3.1.4 Rückansicht mit Bedienelementen



Anschlüsse und Bedienelemente auf der Rückseite

Eingänge	XLR/ Klinke Combobuchse Kontakte 8-12 des 12-poligen PHOENIX-Steckers
Ausgänge	SPEAKON und hoch belastbarer PHOENIX Stecker
Lautstärkeregler	2
Störmeldekontakte	Kontakte 1-3 des 12-poligen PHOENIX-Steckers
Feineinschaltung	Kontakte 4-7 des 12-poligen PHOENIX- Steckers
DIP Switch mit 8 Schaltern:	
Schalter 1-3:	bestimmen die Adresse des Verstärkers beim Anschluss an ein SXL
Schalter 1-6:	bestimmen die Adresse des Verstärkers beim Anschluss an RS-485
Schalter 7-8:	bestimmen die Betriebsart oder Verstärkerkanäle: STEREO (Anm. PARALLEL / BRIDGE keine Funktion!)
SXL Datenport	15-polige Sub-D Buchse
DSP Datenport	RS-485, 2 RJ-45 Buchsen (8-polig) durchgeschliffen 2 LEDs RX und TX
Netzversorgung	Netzschalter



3.1.5 Technische Daten

Digitale DSP-Endstufe A-2.2100

Leistung	2x 2100 W an 2 Ohm
	2x 1350 W an 4 Ohm
Schaltungsklasse	H
Frequenzgang	20 Hz - 20 kHz (0 / -0,5 dB)
THD	kleiner 0,03%
Störabstand	besser -103 dB
Kanaltrennung	mind. 80 dB
Eingangsempfindlichkeit	+6 dBu
Max. Eingangsspannung	+14 dBu
Eingangsimpedanz	12 kOhm
Dämpfungsfaktor	750 bis 1200 an 4 Ohm
Kühlung	4 geregelte Lüfter
Gewicht	15,5 kg
Abmessungen	2 HE / 19", 483 x 88 x 454 mm
Spannungsversorgung	210 V – 240 V AC 50/60 Hz Netzschalter

Controller

2 digitale Signal Prozessoren
8 unabhängige Limiter
selektives 3-Band Limiting (bass/mid/high)
Bandspezifische Zeitkonstanten
56-bit double precision Filtertechnik
AD/DA 24 bit/48 kHz

3.1.6 SXL Datenport (31)

Die Leistungsverstärker der Fohhn A-Series und Bittner-Serien XR, 4X, 8X und die Havarieumschalteneinheiten AX16 sind mit einem SXL Datenport ausgestattet, der die Steuerung und Überwachung des Verstärkers über einen SXL Controller gestattet.

Jeder Verstärker muss über eine eindeutige Adresse identifizierbar sein. Die Adresse wird an einem DIP-Schalter auf der Rückseite eingestellt.

Das SXL erkennt automatisch alle angeschlossenen Verstärker. Die entsprechende Anzeige LED auf der Frontseite des SXLs leuchtet. Permanente Kommunikation zwischen Verstärker und SXL wird durch die schnell blinkende grüne LED (TX) (29) auf der Rückseite des Verstärkers angezeigt.



Adresse	SW1	SW2	SW3
ID 1	ON	ON	ON
ID 2	OFF	ON	ON
ID 3	ON	OFF	ON
ID 4	OFF	OFF	ON
ID 5	ON	ON	OFF
ID 6	OFF	ON	OFF
ID 7	ON	OFF	OFF
ID 8	OFF	OFF	OFF

3.2 Fohhn Audio DSP mit Software

Das Fohhn Audio DSP ist 2-stufig aufgebaut:



DSP-1: Integrierte digitale Audiogeräte.

Extrem vielseitig. 5 professionelle Audiogeräte leisten wertvolle Arbeit im Beschallungsalltag: 10-Band Parametric-EQ, Delay, Kompressor/Limiter, Noise Gate und Frequenzweiche ermöglichen eine optimale Anpassung des Audiosystems an die Beschallungsanforderungen, die Raumakustik oder den eigenen Geschmack. Verkabelungsfehler, sperrige Rackschränke und Kabelgewirr gehören damit der Vergangenheit an. Die integrierte Technik spart Gewicht, Volumen und schont die Nerven. Optimale Kontrolle haben Sie zudem durch die Betriebsstatus-Anzeige mit Temperatur- und Betriebsdauer-Monitoring.

DSP-2: Lautsprechermanagement.

Optimale Betriebssicherheit und ausgewogenes Klangverhalten bei allen Lautstärkebereichen. In einer Lautsprecher-Datenbank sind für alle Fohhn Lautsprechertypen die Daten hinterlegt. Der angewählte Lautsprecher wird durch selektives Multibandlimiting für Bass, Mittelton- und Hochtonbereich bestens geschützt. Hierbei arbeiten pro Kanal 8 unabhängige RMS- und Peaklimiter mit den entsprechenden Einsatzpunkten, Attack- und Releasezeiten.

Einfache Bedienung.

Die DSP-Funktionen lassen sich bequem einstellen mittels:

- PC mit Fohhn Audio Soft
- FR-30 oder FR-40 Fohhn-Net Remote Bedieneinheiten (ohne PC)

Abrufen verschiedener Presets und Lautstärkeregelung mittels

- FR-10 oder FR-20 Fohhn-Net Remote

• **Sie haben auch die Möglichkeit mittels FR-20 Fohhn-Net Remote der Einbindung in Mediensteuerungen!** Dadurch lassen sich die Presets für z.B. verschiedene Raumnutzungen von der Mediensteuerung aus umschalten.

Das Fohhn Audio DSP ist 2-stufig aufgebaut:

DSP-1: Integrierte digitale Audiogeräte

Erstklassige Audiogeräte. Editierbar und als Preset speicherbar. Hilfreiche Statusanzeige und Tongenerator.

- 10 Band Parametric EQ
- Kompressor / Limiter / Noise Gate
- Delay
- Frequenzweiche
- Statusanzeige: Betriebsdauer

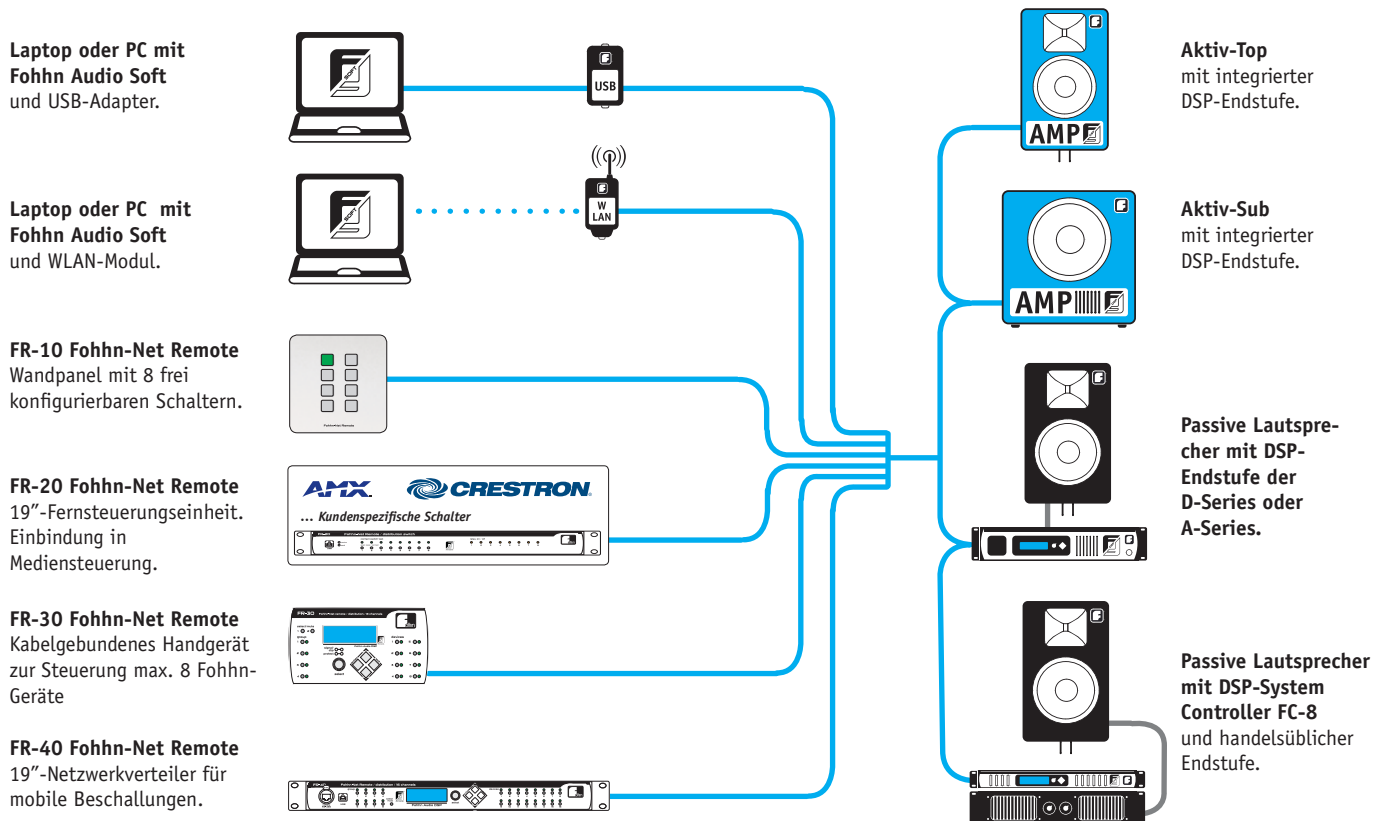
DSP-2: Lautsprechermanagement

Feste Werksprogramme. Updatefähig. Einfach wählbar per Tastendruck.

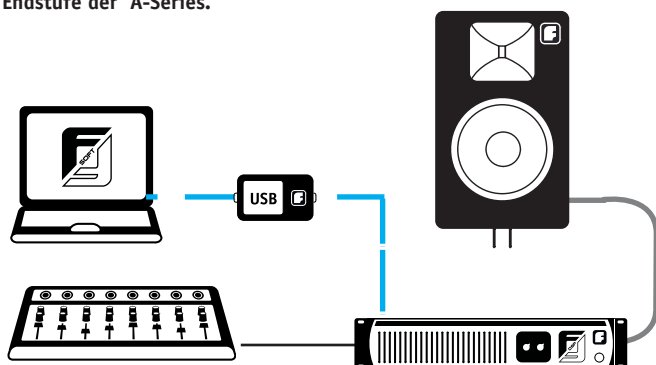
- Lautsprecherdatenbank für alle Fohhn-Lautsprecher. Optimaler Schutz und Klang durch einen speziell entwickelten Algorithmus.

3.3 Das Fohhn Bedienkonzept

Das System: Auf intelligente und intuitive Weise vereinfachen Sie Ihren Beschallungsalltag, sichern sich erstklassige Beschallungsergebnisse und behalten stets die Kontrolle über Ihre Sound-Systeme. Fernsteuerungsmöglichkeiten, Endstufen, DSP-Technik und Lautsprecher.



Passive Lautsprecher mit DSP-Endstufe der A-Series.



3.4.1 Steuerung per Fohhn-Net und PC

Der DSP kann über den Fohhn-Net Remote Anschluss auf der Rückseite des Verstärkers gesteuert werden (26) (27). Um diese Einstellungsmöglichkeit zu benutzen, muss auf einem Computer die passende Software installiert worden sein. Das Fohhn-Net Remote Interface wurde gewählt, um eine direkte Steuerung über einen Computer oder Mediencontroller zu ermöglichen, ohne dabei das SXL Kontrollinterface benutzen zu müssen.

Obwohl es viele Vorteile bietet, wie z.B. größere Distanzen und einen Datenbus, ist das Fohhn-Net kein Standardinterface auf einem herkömmlichen Computer.



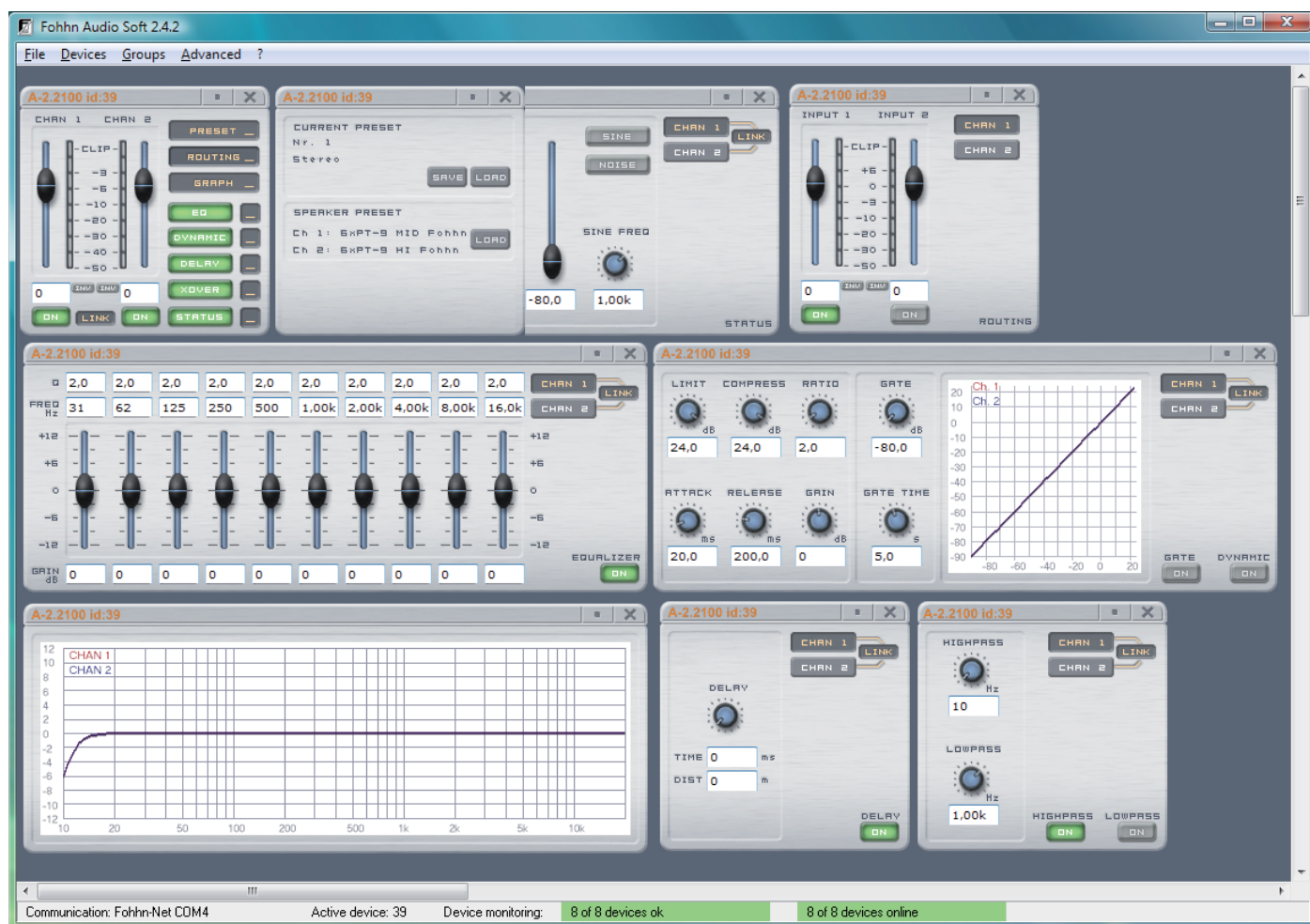
Um einen möglichst einfachen Anschluss eines Laptops/ Computers an das Fohhn-Net Kontrollnetzwerk zu ermöglichen, bietet Fohhn den NA-1 Fohhn-Net USB Adapter oder den NA-2 Fohhn-Net WLAN Adapter an.



netzwerkfähig / fernsteuerbar
mit dem neuen
NA-1 Fohhn-Net USB Adapter



netzwerkfähig / fernsteuerbar
mit dem neuen
NA-2 Fohhn-Net WLAN Adapter



Die **Fohhn Audio Soft** Bediensoftware. Version **2.4.x** erforderlich.

3.4.2 Fohhn-Net Remote Anschlüsse (26) (27)

Die A-Serie ist mit zwei parallelen Fohhn-Net Anschlüssen, PORT1 (26) und PORT2 (27) (RJ-45), ausgestattet. Um eine Fohhn-Net Remote Bus Topologie einzurichten, sollte PORT1 (26) als Eingang, Port 2 (27) als Ausgang zum nächsten Verstärker der Reihe verwendet werden.

Um den Verstärker mit dem Steuercomputer zu verbinden, muss die Adresse des Verstärkers (IP-Adresse) über den DIP Schalter auf der Rückseite des Gerätes eingestellt werden. Es stehen bis zu 64 Adressen (siehe Tabelle) zur Verfügung.

Zur Information: Fohhn-Net ist ein Multipoint Kommunikationsnetzwerk mit bis zu 32 Treibern und 32 Empfängern auf einem einzigen (Zweidraht) Bus.



XLR-RJ45 Adapterkabel



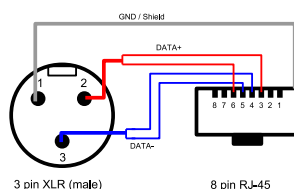
USB Kabel



3.4.3 Fohhn-Net (RJ-45) Steckerbelegung

Das Fohhn-Net Kontrollnetzwerk ist ein halbduplexer Transceiver mit einem Einfach-Bus (Zweidraht), um Daten auf dem gleichen Bus zu senden und zu empfangen.

Nebenstehend ist die Anschlussbelegung XLR --> RJ-45



Type	3-pin XLR (male)	8-pin RJ-45
GND / Shield	Pin 1	Shield
DATA+	Pin 2	Pin 3 + Pin 6
DATA-	Pin 3	Pin 4 + Pin 5

3.4.4 Fohhn-Net Anzeigen (28) (29)

Zwei LED Anzeigen leuchten auf, während Daten über Fohhn-Net ankommen (rot=RX) und gesendet werden (grün = TX).

3.4.5 Kanalparameter

Die Ein- und Ausgangswerte der Verstärkerkanäle werden überwacht. Die folgenden Messwerte sind in reduzierter Zahl auch über die Fohhn Audio Soft verfügbar:

- Temperatur des Kühlkörpers
- Protect
- Clip
- Lastimpedanz (Messung im Bereich -30dB unter Vollast bis maximaler Ausgangspegel)
- Betriebszeit

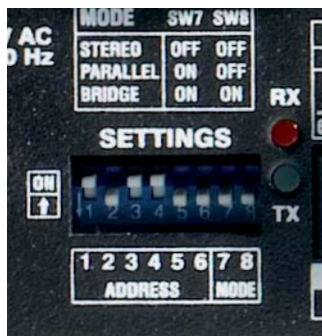
3.4.6 Pflichtrufeingang (nur mit SXL)

Dieser Eingang kann anstelle des normalen Audioeingangs aufgeschaltet werden, um zum Beispiel Notfalldurchsagen vorrangig zu übertragen. Er steht am Datenport des Verstärkers zur Verfügung. Diese Funktion steht nur in Verbindung mit einem SXL zur Verfügung.

3.4.7 Monitorausgang (nur mit SXL)

Dieser zusätzliche Ausgang ermöglicht das Abhören des Audiosignals direkt am Lautsprecherausgang des Verstärkers. Er steht am Datenport des Verstärkers zur Verfügung. Diese Funktion steht nur in Verbindung mit einem SXL zur Verfügung.

3.4 ID-Adressen Tabelle



Im Kontrollmodus des Fohhn-Net wird der Verstärker über seine ID-Adresse erkannt. Benützen Sie die DIP SWITCH ADDRESS 1-6 Einstellungen, um die ID-Adresse des Fohhn-Net Knoten von 01 bis 64 zu setzen.



Um die Änderung der Adresse zu aktivieren, muss der Verstärker kurz vom Netz getrennt werden, d.h. Netzstecker ziehen! Wenn der Verstärker nur ausgeschaltet wird, bleibt der Controller im Standby Modus!

Adresse	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
ID 01	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ID 02	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
ID 03	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
ID 04	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
ID 05	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
ID 06	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
ID 07	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
ID 08	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
ID 09	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
ID 10	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
ID 11	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
ID 12	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
ID 13	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
ID 14	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON
ID 15	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
ID 16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
ID 17	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
ID 18	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
ID 19	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
ID 20	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
ID 21	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
ID 22	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
ID 23	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
ID 24	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
ID 25	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
ID 26	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
ID 27	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
ID 28	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
ID 29	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
ID 30	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
ID 31	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
ID 32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

Adresse	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
ID 33	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ID 34	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
ID 35	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
ID 36	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
ID 37	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
ID 38	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF
ID 39	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
ID 40	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF
ID 41	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
ID 42	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
ID 43	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
ID 44	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
ID 45	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
ID 46	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
ID 47	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
ID 48	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
ID 49	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
ID 50	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
ID 51	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
ID 52	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
ID 53	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
ID 54	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
ID 55	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
ID 56	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
ID 57	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
ID 58	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
ID 59	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
ID 60	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
ID 61	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
ID 62	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
ID 63	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
ID 64	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF


Empfehlung:


Wenn Sie 2 mobile Racks verwenden empfehlen wir folgende ID-Adressen. Dann müssen Sie immer nur einen DIP Switch SW3 ändern. Die SW1 und SW2 sind bei beiden Racks identisch eingestellt.

Adresse	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
Rack 1						
ID 01	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ID 02	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
ID 03	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
ID 04	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Rack 2						
ID 05	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
ID 06	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
ID 07	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
ID 08	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

0. Important safety instructions

Read these safety instructions prior to operating the unit. Keep these safety instructions in a safe place.

 The lightning symbol inside a triangle draws the user's attention to an uninsulated "dangerous voltage" on the inside of the unit, which is sufficiently powerful to cause injuries by electric shock.

 The exclamation mark inside a triangle draws the user's attention to important instructions (safety instructions, maintenance, service) within the operating manual.



CAUTION
RISK OF ELECTRIC SHOCK
DO NOT OPEN



Caution: To reduce the risk of electric shock do not remove cover or back. No user-serviceable parts inside. Refer servicing to qualified personnel.

Instructions regarding fire hazards, risk of electric shock and personal injury

WARNING - The following safety instructions should be observed without fail each time the unit is operated.

Setup and position of the unit

- To reduce the risk of injury, extra care should be taken if the unit is operated near children
- Make sure that speakers are stable, especially when mounted on stands. Never position speakers on an uneven or unstable surface.
- Do not operate this unit near water (e.g. wash basins, swimming pools, very damp ground)
- Keep the unit away from water, dust, places subject to long periods of intensive sunshine and vibrations
- Avoid setting up the unit near ovens, heaters or other heat-generating devices or exposing it to extremely low temperatures
- When setting up the unit, make sure that ventilation is adequate
- Make sure that the unit cannot tip over or fall down and that fluids cannot enter the unit through the ventilation slits.

Operation

- Never exceed the total minimum load impedance of 2 ohms.
- When used in combination with headphones or an amplifier, this unit is capable of producing volumes that may cause permanent damage to hearing. Do not expose your ears to loud and potentially painful sounds for longer periods. If you feel that your hearing is impaired or begin to hear whistling sounds, consult a doctor.
- During operation, speakers may be damaged by the following:
 - a) Acoustic feedback
 - b) Persistent high-level high-frequency signals from electronic musical instruments
 - c) Persistent distorted high-output signals
 - d) Popping noises produced when a device in the system is switched on, connected or disconnected while the amplifier is switched on.

Connections and cables

- Cables are the connecting links between all components in a transmission chain, from microphones and instruments to speakers. They are often underestimated in this function.
- Please make sure that your cables function correctly
- When purchasing cables, ensure that they are high-quality cables with good connectors and that they cannot be damaged by e.g. people walking on them
- Make sure that the distributor for the mains voltage supply is intact.
- Using mains cables and distributors with insulated or missing protective earth conductors is prohibited
- Attention should also be paid when laying cables: asymmetric cables should e.g. not be laid beside lighting cables. If necessary, they should be crossed at right angles to keep the risk of interference to a minimum
- Cables should always be secured to the floor with gaffer tape
- **WARNING:** Do not place any objects on the mains cable for the unit. Only use mains cables that are intact
- The unit should only be connected to a mains power supply if the mains voltage corresponds to the one specified on the unit. Unplug the mains cable if the unit is not used for long periods.
- When unplugging, do not pull on the cable, pull on the plug

Service and warranty

- Have a qualified technician service the unit if:
 - a) The mains cable or the mains jack is damaged
 - b) Foreign objects or liquid have entered the unit
 - c) The unit was exposed to rain
 - d) The unit does not function correctly or shows a noticeable change in performance
 - e) The unit has been dropped or the housing is damaged
- Do not perform any work on the unit that extends beyond general maintenance. Have all other service work carried out by qualified service personnel, without exception.
- Retain any original packaging in case the unit is damaged and needs to be sent for repair. This will minimise the risk of damage during transportation.

Table of Contents

.....	page
0. Important safety instructions	
1. General Information	18
1.1 Copyright & Acknowledgment	18
1.2 Disclaimer	18
1.3 Safety Instructions	18
1.4 Environment	18
1.5 Declaration of Conformity	18
1.6 European Directives	18
1.7 Warranty Terms & Conditions	18
1.8 Packing	19
1.9 Air Ventilation & Cooling Requirements	19
1.10 Installation in Rack	19
1.11 Power Connection	19
1.12 Cleaning	19
1.12.1 Housing cleaning	19
1.12.2 Cleaning the ventilator filter foam	19
2. Technical Features	20
2.1 AC Power Switch	20
2.2 Remote switching	20
2.2.1 Control Voltage	20
2.2.2 Fohhn-Net Remote and Bittner SXL	20
2.3 LED Indicators	20
2.4 Digital Level Control	21
2.5 Audio Connection	21
2.5.1 PHOENIX	21
2.5.2 XLR / 1/4" Jack Combo	21
2.6 Balanced & unbalanced Inputs	21
2.8 Loudspeaker Output Connectors	22
2.8.1 Phoenix	22
2.8.2 SPEAKON	22
2.9 Loudspeaker Connection	22
2.10 Operation Mode Stereo	22
2.11 Alive Contact	23
2.12 Data Port	23
3. Specification of the A-Series	23
3.1 Description	23
3.1.1 Principle	23
3.1.2 Features	23
3.1.3 Front view	24
3.1.4 Rear view and controls	24
3.1.5 Specifications	25
3.1.6 SXL Data Port	25
3.2 Fohhn Audio DSP with Software	25
3.3 The intuitive operating concept.	26
3.4.1 Control by Fohhn-Net and PC	27
3.4.2 Fohhn-Net Remote Ports	28
3.4.3 Fohhn-Net (RJ-45) Connector Pin-out	28
3.4.4 Fohhn-Net Indicators	28
3.4.5 Channel Parameters	28
3.4.6 Paging Input (only with SXL)	28
3.4.7 Monitor output (only with SXL)	28
3.4 Address-IDs	29
4. Special A-Series features in Fohhn Audio Soft	30
5. Circuit diagram	31
German user instructions / Bedienungsanleitung	2
Important information:	
Fohhn Audio Soft >Software Handling< (see separate user instruction!)	



Hardware

1. General Information

1.1 Copyright & Acknowledgment

Fohhn Audio AG reserves specification privileges. Information in this manual is subject to change without notice.

1.2 Disclaimer

In no case shall Fohhn Audio AG be liable for any special, incidental, or consequential damages to loudspeakers, amplifiers, or other equipment if such damages are based upon negligence during installation or operation. Such damages include, but are not limited to, loss of profits or any other loss of property of the purchaser. In case the contractual liability of Fohhn is excluded or limited, this also applies to the personal liability of employees, representatives, assistants and other auxiliary persons.

Should any part of the equipment show defects in materials and workmanship, including transport damage, the customer is asked to complain to Fohhn Audio AG. Failure of complaint, however, has no consequences for your legal claims.

Fohhn points out that all specifications may be subject to change without notice and that liability for incorrect, incomplete or outdated information is excluded. This warranty does not affect your statutory rights.

International: Please contact your supplier for specific regional information, as rights and disclaimers may vary from country to country.

1.3 Safety Instructions



Caution!

To reduce the risk of electrical shock, do not remove the cover. There are no user serviceable parts inside, refer all servicing to qualified personnel. Replace fuses only with same type. Avoid damaging the AC plug or cord. Damage may potentially cause a shock hazard. The unit should only be connected to an AC power supply of the correct voltage.

Never isolate the ground of the AC power cord (the non-fused earthed protective conductor) to eliminate hum-problems.

To reduce the risk of fire and electrical shock, do not expose this appliance to rain or moisture and do not use it in damp areas or near water.

The unit must be adapted slowly to extreme temperature changes. These extreme changes can cause inside moisture development that can cause failure and/or electrical shock.

The power fuses are located on the back panel of the amplifier and may be accessed from the outside. Use only the appropriate fuses as labeled.

Though all devices are quite simple to operate and are covered by a solid steel chassis, improper use may be dangerous. Some of the units can put out very high voltages and a sizable current at frequencies up to 30 kHz.

Always use safe operating techniques! Incompetent and improper servicing will void the warranty.

When used in combination with headphones or an amplifier, this unit is capable of producing volumes that may cause permanent damage to hearing. Do not expose your ears to loud and potentially painful sounds for longer periods. If you feel that your hearing is impaired or begin to hear whistling sounds, consult a doctor.

1.4 Environment

When you dispose of the unit, separate the housing, electronic circuit and cables and dispose of all components as per applicable disposal regulations.

1.5 Declaration of Conformity

Fohhn hereby declares that this product is in accordance with the following standards:

- Low Voltage Directive 73/23/EEC, last amended by 93/68/EEC
- EMC Directive 89/336/EEC, amended by 92/31/EEC and 93/68/EEC
- EN 60065: 2002
- EN 55013: 2001 + A1: 2003 + A2: 2006
- EN 55020: 2002 + A1: 2003 + A2: 2005
- EN 61000-3-2: 2006
- EN 61000-3-3: 1995 + A1: 2001 + A2: 2006
- EN 55103-1: 1996
- EN 55103-2: 1996

1.6 European Directives

Fohhn also declares that this product is in compliance with the requirements of the European Directives 2002/96/EC (WEEE) and 2002/95/EC (RoHS).

The primary aim of the WEEE Directive and RoHS Directive is to reduce the impact of disposal of electrical and electronic equipment at end-of-life. The WEEE Directive aims to reduce the amount of WEEE sent for disposal to landfill or incineration by requiring producers to arrange for collection and recycling. The RoHS Directive bans the use of certain heavy metals and brominated flame retardants to reduce the environmental impact.

1.7 Warranty Terms & Conditions

Fohhn Audio warrants this product to be free from defects in materials and workmanship.

Should any part of this equipment be defective, the Manufacturer agrees to repair or replace any defective part free of charge (except transportation charges) for a period of three years from the date of the original purchase.

Warranty service is effective and available to the original purchaser only.

To obtain service under this warranty, the product must, on discovery of the defect, be properly packed and shipped to the nearest Fohhn dealer. The party requesting service must provide proof of original ownership and date of purchase of the product.

If this warranty is valid, Fohhn will, without charge for parts or labour, either repair or replace the defective parts. Without a valid warranty, the entire cost of the repair is the responsibility of the product's owner.

The warranty does not cover defects or repairs needed as a result of: Damage caused by abuse, accident, or negligence.

Damage caused by tampering, alteration, or modification of the product or its components.

Damage caused by failure to maintain and operate the product in strict accordance to the written instruction of this operating manual.

Damage caused by repairs or attempted repairs by unauthorized persons.

Damage caused by fire, water and natural events.

Damage caused by operation on improper voltages.

1.8 Packing

Upon unpacking, please inspect the product. If you find any damage, notify your supplier immediately. Be sure to save the carton and all packing materials in case you have to send the product to the supplier.

Please use only the original factory packing. If the shipment carton is unavailable, contact Fohhn Audio AG (www.fohhn.com) to obtain a replacement.

1.9 Air Ventilation & Cooling Requirements

The amplifier is equipped with a forced air-cooling system with variable speed and temperature controlled fans to guarantee low operating temperature and minimal ventilation noise. The air flow takes place from the rear to the front of the amplifier. The air-pulling fans are installed on the backside of the unit. The air flow is always from the front to the rear side.

In case a heat sink becomes too hot, the temperature sensor opens the respective output relay, disconnecting the output load from the particular channel. In case the power transformer gets overheated, a different sensor causes the output relays on all channels to open and to interrupt the outputs. After cooling down to an appropriate operating temperature level the relay contacts are closed again automatically.

It is important to have adequate air ventilation space behind the amplifier to allow a proper air flow. In case the amplifier is mounted inside a closed rack, do not cover the front of the rack with doors. If using racks with a closed backside, use fans on the rear rack panel. Fohhn Audio AG recommends one open rack space for every 3 mounted power amplifiers.

1.10 Installation in Rack



All devices will mount in standard 19-inch racks having sufficient depth and should be mounted with four standard rack bolts. To avoid the deformation of the chassis it is recommended to mount heavy units on horizontal brackets.

Please ensure a sufficient air flow. In the case, closed racks are being used rack-fans should be used. For larger installations one open rack space (1RU) for every 3 mounted power amplifiers should be provided.

1.11 Power Connection



The power amplifier must be connected only with the attached three-wire safety power cord with protective conductor (non-fused earthed conductor).

This amplifier is made for use with the mains voltage labelled on the back of the amplifier only. Check the label on the back panel of the amplifier for the appropriate voltage. Make sure the voltage of your mains outlet is correct. The power voltage is factory set as labelled on the back panel and cannot be changed afterwards. Damage caused by connecting the amplifier to improper AC voltage voids the warranty.

NEVER isolate the ground of the AC power cords (the non-fused earthed protective conductor) to eliminate hum-problems.

Always turn off and disconnect the amplifier from the mains voltage before making any audio connections. As a precaution, turn the audio attenuators on the front panel down during powering up.

The power fuses are located on the back panel of the amplifier and can be accessed from the outside. Use only the appropriate fuses labelled.

After properly mounting and connecting the AC cord and the audio connections, the unit can be switched on.

1.12 Cleaning

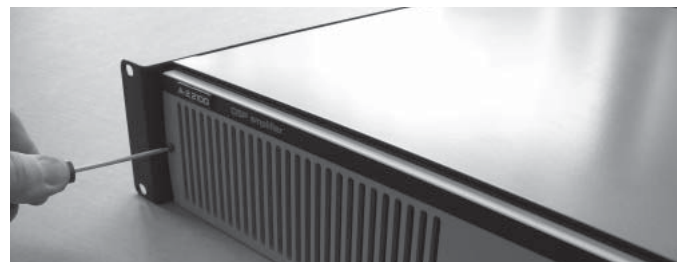
1.12.1 Housing cleaning

Das Endstufengehäuse können Sie mit einem feuchten Tuch abstauben. Die Oberfläche der Decorplatte aus hochwertigem Aluminium reinigen Sie am besten mit einem (Industrie-)Spiritus oder einem mit Alkohol befeuchteten Tuch.

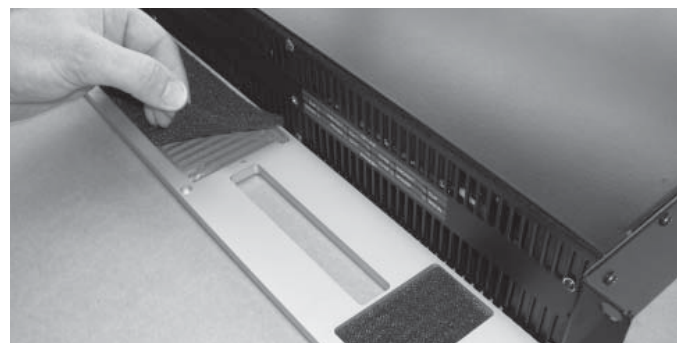
1.12.2 Cleaning the ventilator filter foam

Clean the filter foam regularly (blow out) to guarantee long-term trouble-free amplifier operation. You can easily identify from the outside whether the filter is dirty by looking through the cooler slots. The amount of dirt will depend largely on the environment in which the amplifier is used. The cleaning procedure is as follows:

1. Unscrew the 3 black M3 screws on the decorative aluminium cover using a suitable 2 mm Allen key



2. Remove the decorative cover. The filter foam that requires cleaning is located on the back of the aluminium front cover behind the cooler slots.



3. Replace the cleaned filter foam back in the recess and screw the decorative cover back onto the amplifier housing.

2. Technical Features

2.1. AC Power Switch

The main power switch is located on the rear panel of the unit. If the remote switching option is not being used, the device must be switched on and off with the main power switch. To use the remote power switching option, the main power switch must be turned off.

2.2 Remote switching

2.2.1 Control Voltage (32)

The PHOENIX terminal block is used to remotely power up the amplifier with a control voltage (12 VDC 80 mA). Terminal **IN +/-12V** is used as the control voltage input. Feeding these terminals with the control voltage +12V will switch the amplifiers on.

After a second the control voltage will appear on the terminals labelled **OUT +/-12V** on the PHOENIX terminal block. The **OUT** terminals may be connected to the terminals **IN** of the next amplifier for sequential power switching. Up to 16 units may be daisy-chained this way.

The control voltage must be applied until the last amplifier in the daisy-chain is being switched on. By supplying the inverted DC control voltage to terminal **IN +/-12V**, all connected amplifiers will be switched off.



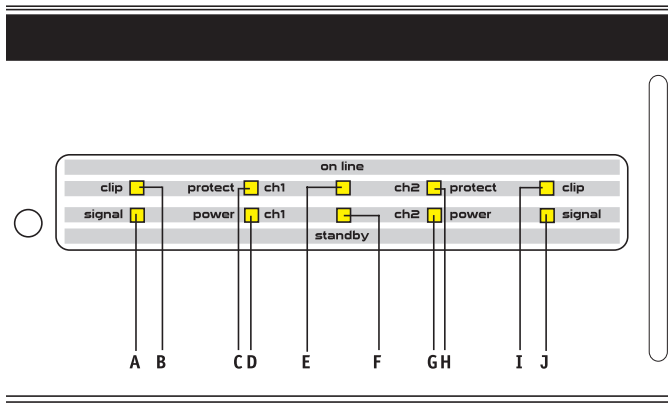
Remote Switching PHOENIX Connector:

- IN+** Amplifier Switching POSITIVE terminal
- IN-** Amplifier Switching NEGATIVE terminal
- OUT+** Control Voltage output for sequential switching POSITIVE terminal
- OUT-** Control Voltage output for sequential switching NEGATIVE terminal

2.2.2 Fohhn-Net Remote and Bittner SXL

If the device is connected to a SXL or via the Fohhn-Net interface via Fohhn Audio Soft to a PC (XR only), the unit can be remotely switched on and off at any time.

2.3 LED Indicators



- A signal ch1**
The signal reaches the output ch1 stage of the amplifier.
- B clip ch1**
The input ch1 is overloaded. The LED starts illuminating as soon as the signal is 0,5 dB under full power.
- C protect ch1**
This LED will light up as soon as a protection circuit has been activated or if one of the output relays has been activated. When the amplifier is switched on, the LED will light up for approximately 1,5 seconds.
- D power ch1**
The amplifier is powered up
- E on line ch1/ch2**
This LED is on, when the Fohhn-Net Remote Control Network is active.
- F standby ch1/ch2**
Amplifiers and DSPs are off, controller for system monitoring is active.
- J signal ch2**
The signal reaches the output ch2 stage of the amplifier.
- I clip ch2**
The input ch2 is overloaded. The LED starts illuminating as soon as the signal is 0,5 dB under full power.
- H protect ch2**
This LED will light up as soon as a protection circuit has been activated or if one of the output relays has been activated. When the amplifier is switched on, the LED will light up for approximately 1,5 seconds.
- G power ch2**
The amplifier is powered up

2.4 Digital Level Control (33) (34)

These products are equipped with a rotary switch on the backside of the amplifier. The adjusting range is -90dB to 0dB. The 16 different settings of the digital switch are as follows:

-90, -78, -66, -54, -42, -30, -24, -18, -15, -12, -9, -6, -3, -2, -1, and 0dB.



The digital level control (33) (34) offers a stopping position. In addition, the last set level is stored in the Fohhn Audio DSP. After powering up, the amplifier will be set to this level. Exception: The stored level will be ignored if the rotary control is being set to -90dB.



2.5 Audio Connection

Always turn off the amplifier before making any connections. As an additional precaution by switching the amplifier on for the first time, turn the audio attenuators down during powering up.

2.5.1 PHOENIX (32)

The Phoenix audio connectors are electronically balanced. Each input contains three pins: Signal+, Signal- and Shield. Depending on the model more than one channel might be combined on the Phoenix connector.



CH1 CH2
+ - + -

2.5.2 XLR / 1/4" Jack Combo (6) (8)

The amplifiers are equipped with twin combines input connectors (6) (8).

They can be used for regular XLR connectors and for 6,3mm TRS jacks, mounted in the same connector chassis. The audio inputs are electronically balanced.



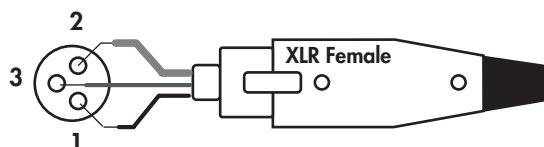
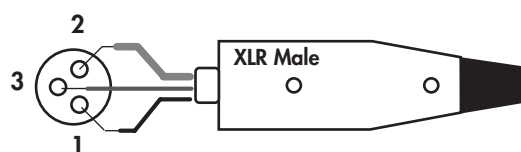
Standard pinout for the XLR connectors (XLR-3F):

- 1 Ground, Shield
- 2 Signal positive
- 3 Signal negative



Standard pinout for the 6,3 mm TRS-jack:

- Tip Signal positive
- Ring Signal negative
- Sleeve Ground, Shield



2.6 Balanced & unbalanced Inputs

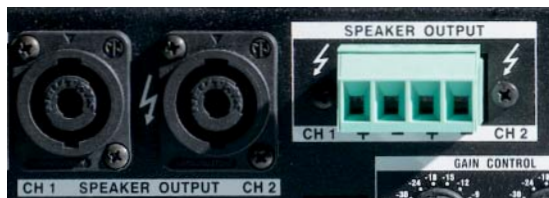
The amplifier may be operated with unbalances or balanced lines. For optimum performance use balanced lines whenever possible.

The driving device should be equipped with a balance output. Nevertheless, short cables inside a rack are not that critical. In cases unbalanced cables may be used.

2.8 Loudspeaker Output Connectors

2.8.1 Phoenix (30)

The Phoenix audio connectors contain two pins per channel: Signal+ and Signal -. Depending on the model more than one channel might be combined on the Phoenix (30) connector.



2.8.2 SPEAKON (4) (5)

Speaker cables may be connected to the 4 pin NEUTRIK SPEAKON connectors.

Pin-out Speakon connector NL4FC for channel 1 and 2:

The SPEAKON connector of Channel 1 (4) is internally connected to both output channels: Channel 1 to pair 1+/1- and Channel 2 to pair 2+/2-.

The SPEAKON connector of Channel 2 (5) is internally connected only to output channel 2 on pair 1+/1-.

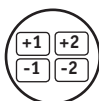
This twin pin-out on connector 1 allows for the connection of two-wire and for-wire speaker cables.

The PHOENIX connectors (not available for BASIC Series) are connected in parallel to channel 1 and 2 of the SPEAKON connectors (not BASIC Series). It is possible to use both connections at the same time (to parallel several loudspeakers). In this case the polarity of the speakers has to be the same. It is also important not to go below the minimum load impedance of the amplifier.

In BRIDGE mode, the loudspeaker cable needs to be connected to the two + poles of the PHOENIX connectors.

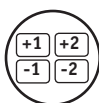
CH1 Configuration Speakon (4):

1+/1- out
2+/2- out



CH1 Configuration Speakon (5):

1+/1- out
2+/2- (not connected)



2.9 Loudspeaker Connection

Use heavy gauge wire. It is advisable to use thicker cables to bridge greater distances between amplifier and speakers. This will minimize power losses across the wire and improve the damping factor.

Please note: Wire thickness specifications (gauges) get larger as the wire gets thinner. So a 14-gauge wire is thicker than a 18-gauge wire.

$$\text{minimum cable cross section (mm}^2\text{)} = \frac{\text{required cable length (m)}}{2 \times \text{loudspeaker impedance (}\Omega\text{)}}$$

2.10 Operation Mode Stereo

Stereo Mode

For stereo operation set the mode select switch to STEREO (factory default). Models without a switch are automatically working in stereo mode.

Please connect the input signals for both channels to the input connectors of CH1 and CH2

Parallel Mode



Bridge Operation Mode and Parallel Mode are in this firmware deactivated and therefore no function!

Bridge Operation



Bridge Operation Mode and Parallel Mode are in this firmware deactivated and therefore no function!

2.11 Alive Contact (32)

The amplifiers are equipped with an ALIVE contact. The GPI contact is located on the rear panel of the amplifier and indicates the operational condition of the amplifier.

It is designed as a 3-pole contact closure that may be used in the open or the closed mode.

ALIVE Contact active

indicates that the amplifier is working in normal conditions

ALIVE Contact inactive

indicates that the amplifier is not working properly: it is shut down by the protection circuit, overheated etc. or generally switched off



This contact closure is the simplest form of remote system monitoring of the amplifier without establishing a remote control network and provides easy system surveillance.

The ALIVE Contact may also be integrated into a media control network as a GPI contact closure to trigger other control functions, i.e. backup amplifier (spare amplifier) switching, if required.

2.12 Data Port (31)

The A-Series amplifiers and Bittner Series XR, 4X, 8X and the switching unit AX16 are equipped with SXL data port to connect to an SXL Programmable Control Interface to the amplifier.

Up to 16 amplifier channels may be connected to the SXL. The 16 amplifier channels may be freely combined of 2-, 4- and 8-channel amplifiers.

After the amplifier has been connected to the SXL, it will be automatically recognized. The Link LED on the SXL front panel indicates ON. Communication with the SXL unit is indicated by the fast blinking green (TX) (29) LED on the amplifier's rear panel.

Address-IDs

To connect the amplifiers to the SXL all amplifiers must have a unique address. The address is selected on the DIP switch at the rear panel of the amplifier.

After an address change the amplifier must be re-powered to activate the changes!



3. Specification of the A-Series

3.1 Description

3.1.1 Principle

Dual-channel DSP amplifier, max. 2 Ohm operation, Class H, extremely lightweight (only 14kg), power pack, in 2HE designer housing, operation and remote control via laptop. Integral Fohhn Audio DSP for each amplifier channel with 2x10 band EQ (fully programmable), delay, variable high/low pass filter and dynamic processor. Presets for all Fohhn speakers. Ideal for both mobile applications and permanent installations. System amplifiers for the WaveLine line array system. Wear-free digital potentiometers for volume control are located on the back. Dimensions are 2 HE / 19" 483 x 88 x 454 mm.

Temperature-controlled fans and noise gate.

Important features for system integration as per EN 60849 / DIN 0828 Regulations on Places of Assembly (alarm sound systems):

Sequential remote activation via control voltage, fault message contact for simultaneous evaluation of the operating status, monitoring and intelligent evaluation of all important device parameters.

Compatible with the Bittner SXL amplifier monitor (programmable control interface) and Bittner AX16 amplifier backup switch.

3.1.2 Features

- High Tech SMT Design
- Digital Signal Processor
- Excellent sound and superior impulse response
- Protection Circuits: DC, LF, HF, Thermal, Short Circuit, Current Limiter
- PHOENIX / SPEAKON inputs and outputs
- High-End Switched Power Supply with Power Factor Correction
- LED Indicators for SIGNAL, CLIP, PROTECT, POWER
- Temperature controlled, variable speed low noise fans
- Digital wear-free Volume Controls
- Stereo /Bridged/ Parallel Mode
- Softstart
- Sequential Remote Power On
- Alive Contact
- Paging Input
- Monitor Output
- SXL Data Port
- Perfect Weight-to-Power ratio
- 3 Years Warranty

3.1.3 Front view

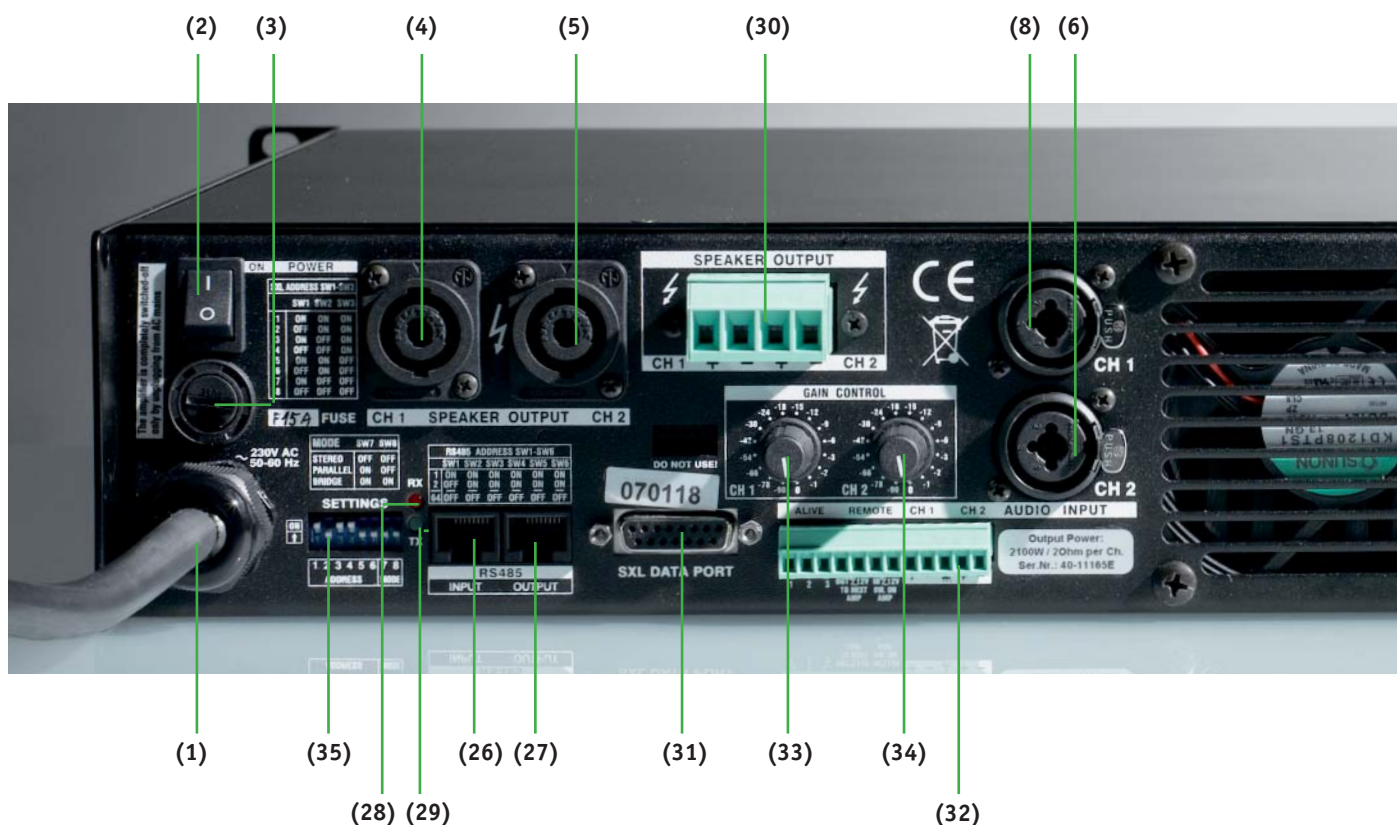


3.1.4 Rear view and controls



Connectors and Controls of the rear panel

Inputs	XLR with ¼" mono jack Contact 8 to 12 of the 12-pin PHOENIX
Outputs	SPEAKON and high current PHOENIX connector
Volume Controls	2
Alive Controls	Contact 1 to 3 of the 12-pin PHOENIX connector
Remote Power On	Contact 4 to 7 of the 12-pin PHOENIX connector
DIP Switch with 8 switches: Switch 1 to 3: Sets the address of amp if connected	
Schalter 1-6: Sets the address of amp if connected to RS-485	
Schalter 7-8: Set the mode of amplifier channels: STEREO, PARALLEL or BRIDGED (PARALLEL / BRIDGE no function!)	
SXL Data Port	15-pin Sub-D Connector
DSP Data Port	RS-485, 2RJ-45 jacks (8-pin) paralleled 2 LEDs RX and TX
Power	Power switch,, 230 V cord



3.1.5 Specifications

Digitale DSP amplifier A-2.2100

EIA amplifier power	2x 2100 W at 2 ohms
	2x 1350 W at 4 ohms
Amplifier type	Class H
Frequency response	20 Hz - 20 kHz (0 / -0,5 dB)
THD	< 0,03%
Signal to noise ratio	> -103 dB
Channel separation	min. 80 dB
Input sensitivity	+6 dBu
Max. input voltage	+14 dBu
Input impedance	12 kOhm
Damping factor	750 to 1200 at 4 ohms
Cooling	4 regulatet fans
Weight	15,5 kg
Dimensions	2 HE / 19", 483 x 88 x 454 mm
Power supply	210 V – 240 V AC 50/60 Hz power switch

Controllers

2 digital signal processors
8 independent limiters
selektive 3-band limiting (bass/mid/high)
band specific time constants
56-bit double precision filter technology
AD/DA 24 bit/48 kHz

We reserve the right to alter the specifications without notice.

3.1.6 SXL Data Port (31)

The A-Series amplifiers and Bittner Series XR, 4X, 8X and the switching unit AX16 are equipped with the SXL data port to connect to an SXL Programmable Control Interface to the amplifier. To connect the amplifiers to the SXL all amplifiers must have a unique address. The address is selected on the DIP switch at the rear panel of the amplifier.

After the amplifier has been connected to the SXL, it will be automatically recognized. The Link LED on the SXL front panel indicates ON. Communication with the SXL unit ist indicated by the fast blinking green (TX) (29) LED on the amplifier's rear panel.



Address	SW1	SW2	SW3
ID 1	ON	ON	ON
ID 2	OFF	ON	ON
ID 3	ON	OFF	ON
ID 4	OFF	OFF	ON
ID 5	ON	ON	OFF
ID 6	OFF	ON	OFF
ID 7	ON	OFF	OFF
ID 8	OFF	OFF	OFF

3.2 Fohhn Audio DSP with Software

The unique Fohhn 2-stage DSP concept:



DSP-1: Integrated Digital Audio Devices.

Extremely versatile. 5 professional audio devices offer valuable benefits on an everyday working level: 10-band parametric EQ, delay, compressor/limiter, noise gate and crossover allow the user to adapt the audio system perfectly to sound requirements, room acoustics or personal preferences.

Cable faults, cumbersome rack cabinets and tangled cables are a thing of the past. The integrated technology reduces the weight and dimensions of the unit and guarantees stress-free operation. In addition, the operating status display gives you complete control in monitoring the temperature and operating time.

DSP-2: Speaker Management System.

Specifications for all types of Fohhn speakers are stored in a speaker database. An algorithm especially developed by Fohhn guarantees a balanced sound and maximum operation reliability at all volume levels.

Easy Handling.

The internal DSP can be controlled by:

- PC with Fohhn Audio Soft
- FR-30 or FR-40 Fohhn-Net Remote (without PC)

- FR-10 or FR-20 Fohhn-Net Remote

You can control the overall volume of a system, the volume indifferent zones or presets for different room effects, for example a

- FR-20

Operation via 8 make contacts or RS-485 protocol. Compatible with media control systems. All end devices with integrated Fohhn audio DSPs can be operated by AMX or Crestron media control units via the FR-20. Quick configuration with Fohhn-Net Remote Control Software.

Implementing your sound projects more efficiently.

The unique Fohhn 2-stage DSP concept:

DSP-1: Integrated digital audio devices

High-quality audio devices. Settings can be modified and saved as presets. Auxiliary status display and sound generator.

- 10-band parametric EQ
- Compressor / limiter / noise gate
- Delay
- Crossover
- Status display: operating time

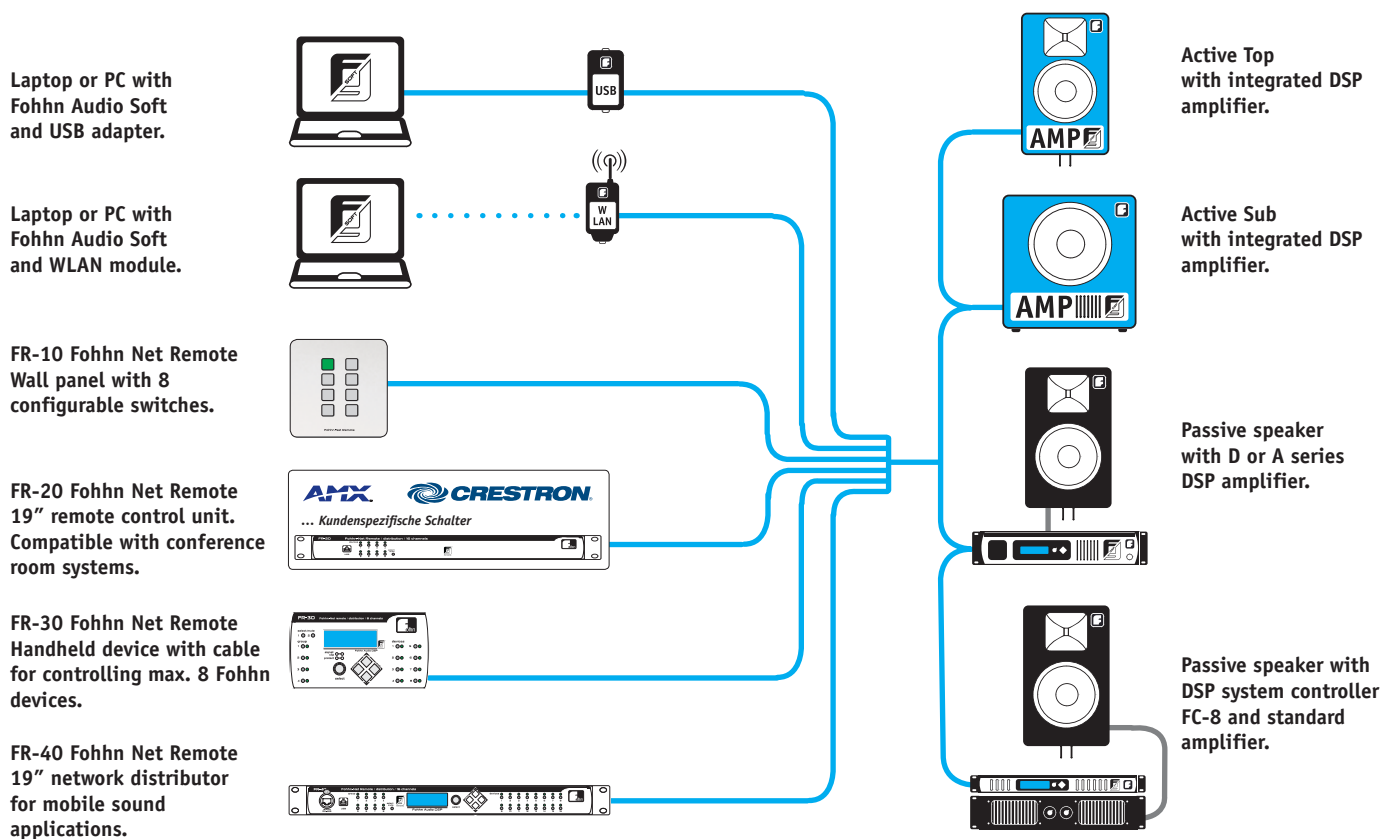
DSP-2: Speaker Management System

Fixed default programs. Updatable.
Select at the touch of a button.

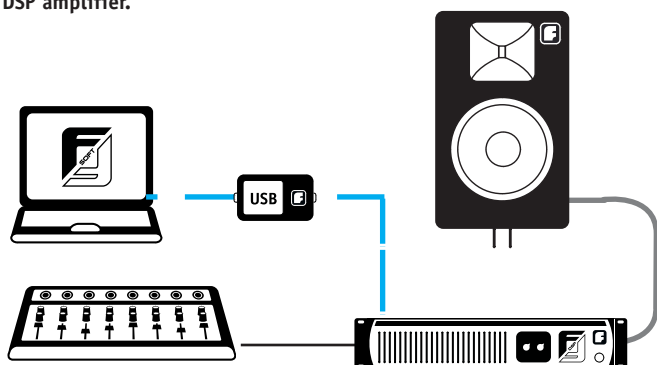
- Speaker database for all Fohhn speakers. Specially developed algorithm for maximum protection and sound quality.

3.3 The intuitive operating concept.

The system: remote control options, amplifiers, DSP technology and speakers.



Passive speaker with A series DSP amplifier.



3.4.1 Control by Fohhn-Net and PC

The DSP can also be controlled via the Fohhn-Net Remote port (26) (27) on the rear panel of the amplifier.

To establish control, the appropriate software must be installed on a computer. The Fohhn-Net Remote interface was chosen to allow for direct control from a computer or media controller without the use of an SXL control interface. Although Fohhn-Net Remote offers many advantages, i.e. long distances, a data bus, it is not a standard interface on a standard computer.



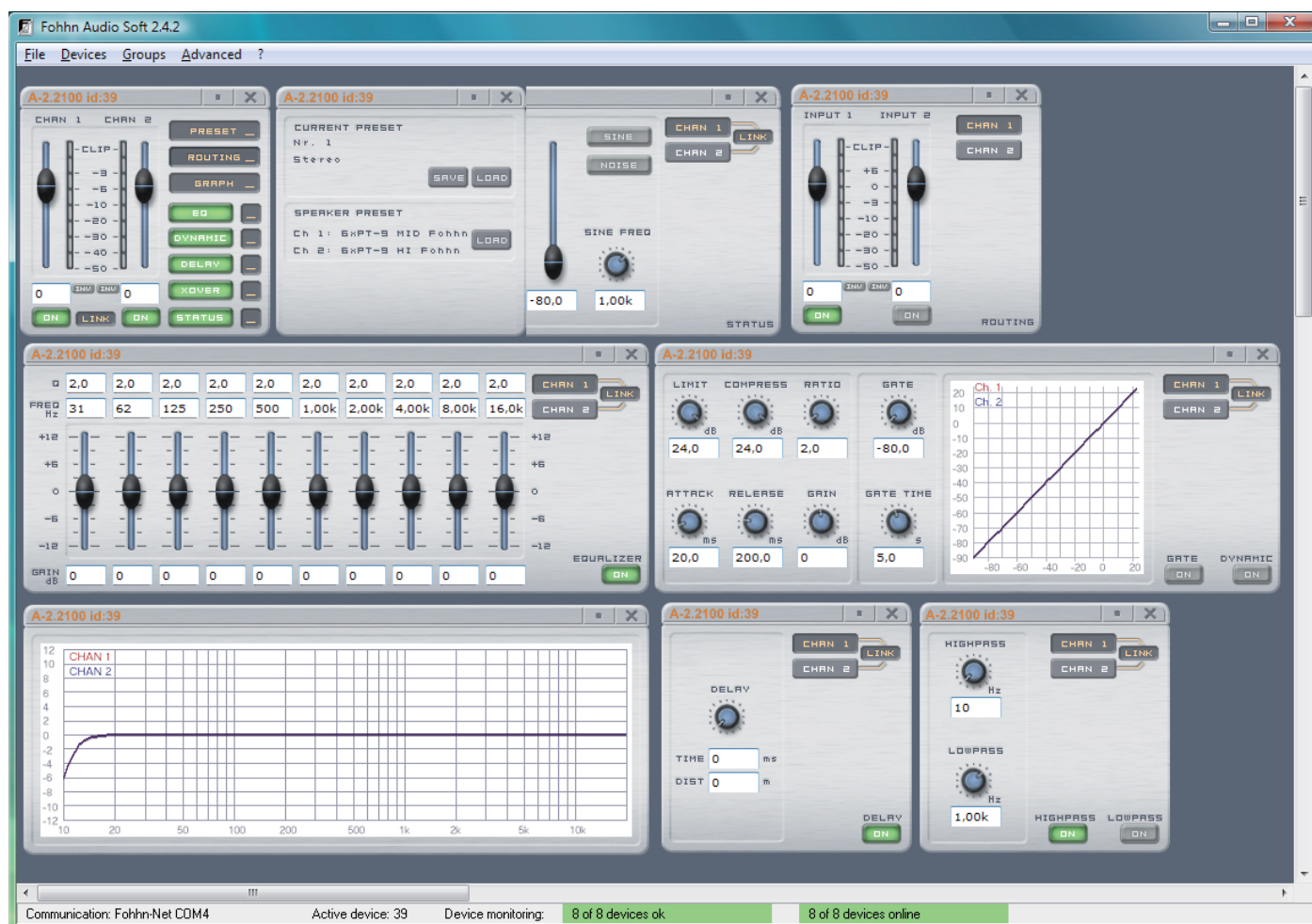
To allow for easy connection of a laptop to a Fohhn-Net, Fohhn offers the NA-1 Fohhn-Net USB Adapter or the NA-2 Fohhn-Net WLAN Adapter.



networkable / remote control
with the new
NA-1 Fohhn-Net USB adapter



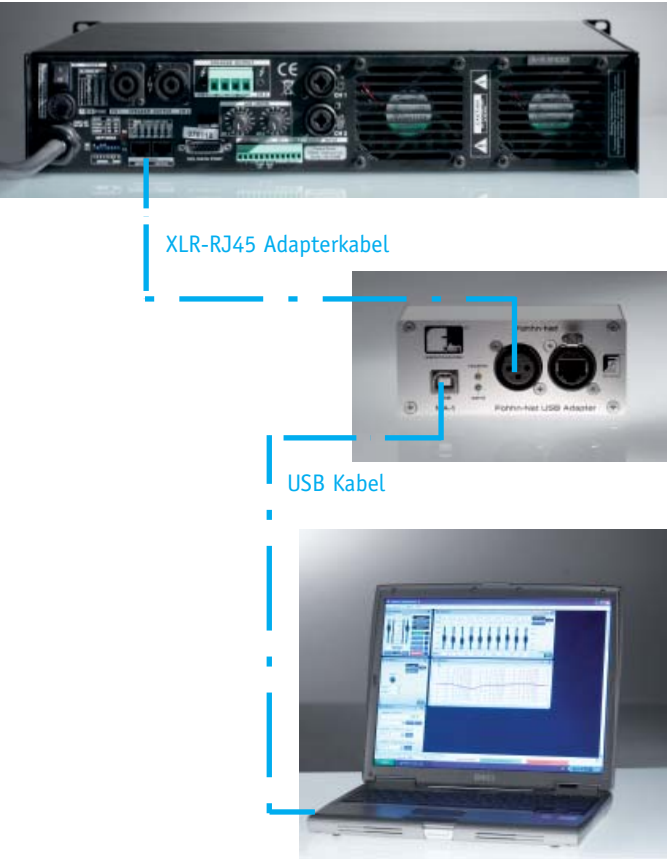
networkable / remote control
with the new
NA-2 Fohhn-Net WLAN adapter



The **Fohhn Audio Soft** user software. Version **2.4.x** necessary.

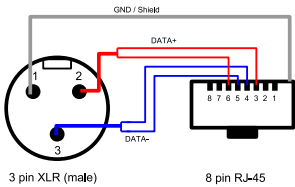
3.4.2 Fohhn-Net Remote Ports (26) (27)

The A-Series amplifiers are equipped with two parallel Fohhn-Net ports, PORT1 (26) and PORT2 (27) (RJ-45). To establish a Fohhn-Net Remote bus topology, PORT1 should be used as an input and PORT2 as the output to the next amplifier in the chain. To connect the amplifier to the control computer, the IP address must be set with the DIP switches on the rear panel of the amplifier. Up to 64 addresses may be set (see page 29 3.4 ID addresses). For your information: RS-485 is a multi-point communications network with up to 32 drivers and 32 receivers on a single (2-wire) bus.



3.4.3 Fohhn-Net (RJ-45) Connector Pin-out

The Fohhn-Net interface is a half-duplex transceiver with one single bus (2-wire) for transmitting and receiving data on the same bus. The pin assignment of the Fohhn-Net connector (RJ-45) is shown in the table. Connector Pin XLR --> RJ-45



Type	3-pin XLR (male)	8-pin RJ-45
GND / Shield	Pin 1	Shield
DATA+	Pin 2	Pin 3 + Pin 6
DATA-	Pin 3	Pin 4 + Pin 5

3.4.4 Fohhn-Net Indicators (28) (29)

Two LED indicators are active while receiving data (red=RX) and transmitting data (green=TX) over Fohhn-Net.

3.4.5 Channel Parameters

The input/output values of all amplifier channels are being monitored. The following reduces set of values and conditions are available via the Fohhn Audio Soft:

- Heatsink temperature
- Protect
- Clip
- Load impedance (reliable values only between -30dB under maximum power and maximum output level)
- Operating time

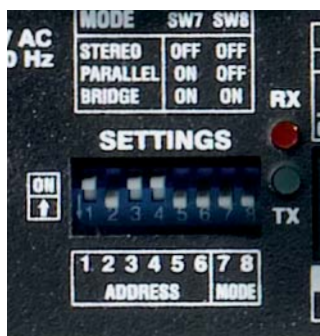
3.4.6 Paging Input (only with SXL)

This input can be switched into the audio path as a priority signal, e.g. for emergency announcements. It is available through the data port connector. This feature is only available in connection with SXL.

3.4.7 Monitor output (only with SXL)

This additional output allows to listen to the audio signal directly at the loudspeaker output of the amplifier. It is available through the data port connector. This feature is only available in connection with an SXL.

3.4 Address-IDs



Within Fohhn-Net Remote Control Mode, the amplifier is identified with the Fohhn-Net address. Please use the DIP SWITCH 1-6 to set up Fohhn-Net addresses from 01 to 64.



After an address change the amplifier must be re-powered to activate the changes - you have to unplug the main power cable because when you only switch off the amplifier the controller is still running in standby modus!

Address	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
ID 01	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ID 02	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
ID 03	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
ID 04	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
ID 05	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
ID 06	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
ID 07	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
ID 08	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON
ID 09	ON	ON	ON	OFF	ON	ON
ID 10	OFF	ON	ON	OFF	ON	ON
ID 11	ON	OFF	ON	OFF	ON	ON
ID 12	OFF	OFF	ON	OFF	ON	ON
ID 13	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
ID 14	OFF	ON	OFF	OFF	ON	ON
ID 15	ON	OFF	OFF	OFF	ON	ON
ID 16	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON
ID 17	ON	ON	ON	ON	OFF	ON
ID 18	OFF	ON	ON	ON	OFF	ON
ID 19	ON	OFF	ON	ON	OFF	ON
ID 20	OFF	OFF	ON	ON	OFF	ON
ID 21	ON	ON	OFF	ON	OFF	ON
ID 22	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
ID 23	ON	OFF	OFF	ON	OFF	ON
ID 24	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	ON
ID 25	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON
ID 26	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON
ID 27	ON	OFF	ON	OFF	OFF	ON
ID 28	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	ON
ID 29	ON	ON	OFF	OFF	OFF	ON
ID 30	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	ON
ID 31	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
ID 32	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

Address	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
ID 33	ON	ON	ON	ON	ON	OFF
ID 34	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF
ID 35	ON	OFF	ON	ON	ON	OFF
ID 36	OFF	OFF	ON	ON	ON	OFF
ID 37	ON	ON	OFF	ON	ON	OFF
ID 38	OFF	ON	OFF	ON	ON	OFF
ID 39	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
ID 40	OFF	OFF	OFF	ON	ON	OFF
ID 41	ON	ON	ON	OFF	ON	OFF
ID 42	OFF	ON	ON	OFF	ON	OFF
ID 43	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF
ID 44	OFF	OFF	ON	OFF	ON	OFF
ID 45	ON	ON	OFF	OFF	ON	OFF
ID 46	OFF	ON	OFF	OFF	ON	OFF
ID 47	ON	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
ID 48	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
ID 49	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
ID 50	OFF	ON	ON	ON	OFF	OFF
ID 51	ON	OFF	ON	ON	OFF	OFF
ID 52	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
ID 53	ON	ON	OFF	ON	OFF	OFF
ID 54	OFF	ON	OFF	ON	OFF	OFF
ID 55	ON	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
ID 56	OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
ID 57	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF
ID 58	OFF	ON	ON	OFF	OFF	OFF
ID 59	ON	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
ID 60	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
ID 61	ON	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
ID 62	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
ID 63	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
ID 64	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

Suggestion:

When you are using 2 mobile racks we recommend using the following addresses. Then you only have to change SW3. SW1 and SW2 are in both racks identical.

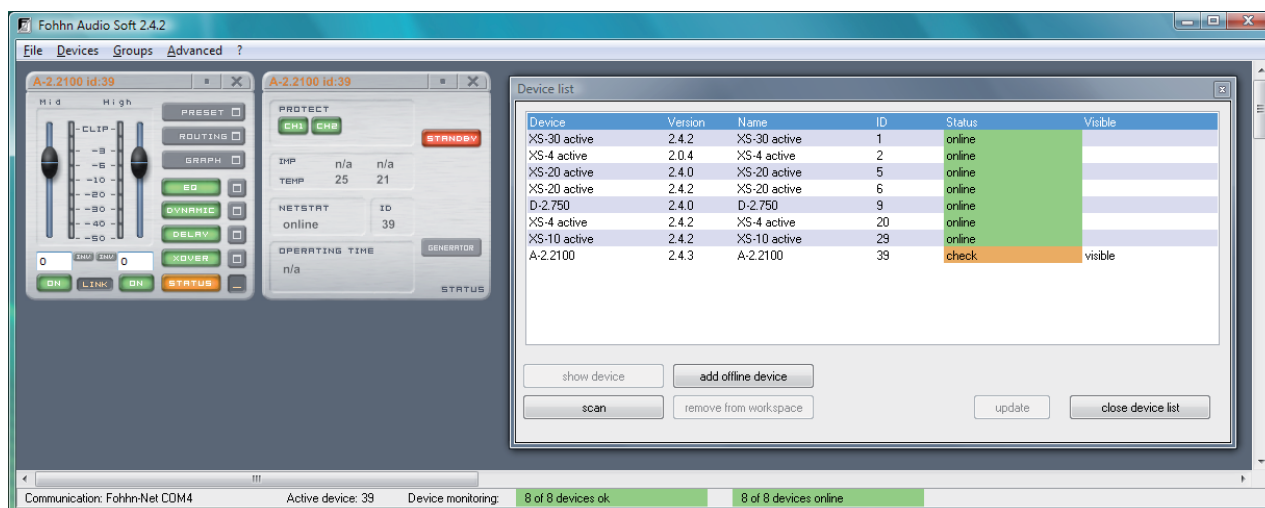
Address	SW1	SW2	SW3	SW4	SW5	SW6
Rack 1						
ID 01	ON	ON	ON	ON	ON	ON
ID 02	OFF	ON	ON	ON	ON	ON
ID 03	ON	OFF	ON	ON	ON	ON
ID 04	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
Rack 2						
ID 05	ON	ON	OFF	ON	ON	ON
ID 06	OFF	ON	OFF	ON	ON	ON
ID 07	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON
ID 08	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON

4. Gerätespezifische Besonderheiten der A-Series in der Fohhn Audio Soft

4. Special A-Series features in Fohhn Audio Soft

4.1 Standby bei der A-Series

4.1 Standby mode



Bei der A-Series sind im Standby Modus die Endstufe und die DSP Funktionen abgeschaltet.

When the A-Series is in standby mode, the amplifier and all dsp functions are switched off.

Da die DSPs im Standby Modus nicht auf Eingaben reagieren, wird die Status-Anzeige sowie der entsprechende Bereich in der Device List „Orange“, die Device List zeigt zusätzlich „check“ an.

Thus, the DSPs, are not configurable in standby mode, the status display button and the corresponding field in the device list gets orange. The device list also displays "check" in the orange field.

Um die DSPs zu konfigurieren darf sich die Endstufe nicht im Standby befinden!

The A-Series must not be in standby mode to configure the DSPs!

4.2 Status Fenster

4.2 Status window

Da die A-Series kein Display besitzt, gibt es die Buttons zur Kontrolle des Displays bei dieser Endstufe nicht.

Thus the A-Series has no display, there are no buttons to set the display.



IMP Anzeige (von links nach rechts, ch1 - ch2)

Die IMP Anzeige zeigt die Impedanz an den Endstufenausgängen in Ohm an. Dies funktioniert erst ab einem bestimmten Signalpegel, ist der Pegel zu gering um eine Anzeige zu ermöglichen, erscheint n/a.

IMP display

The IMP Display shows the impedance at the amplifier outputs. If the signal level is to low to measure it shows n/a.

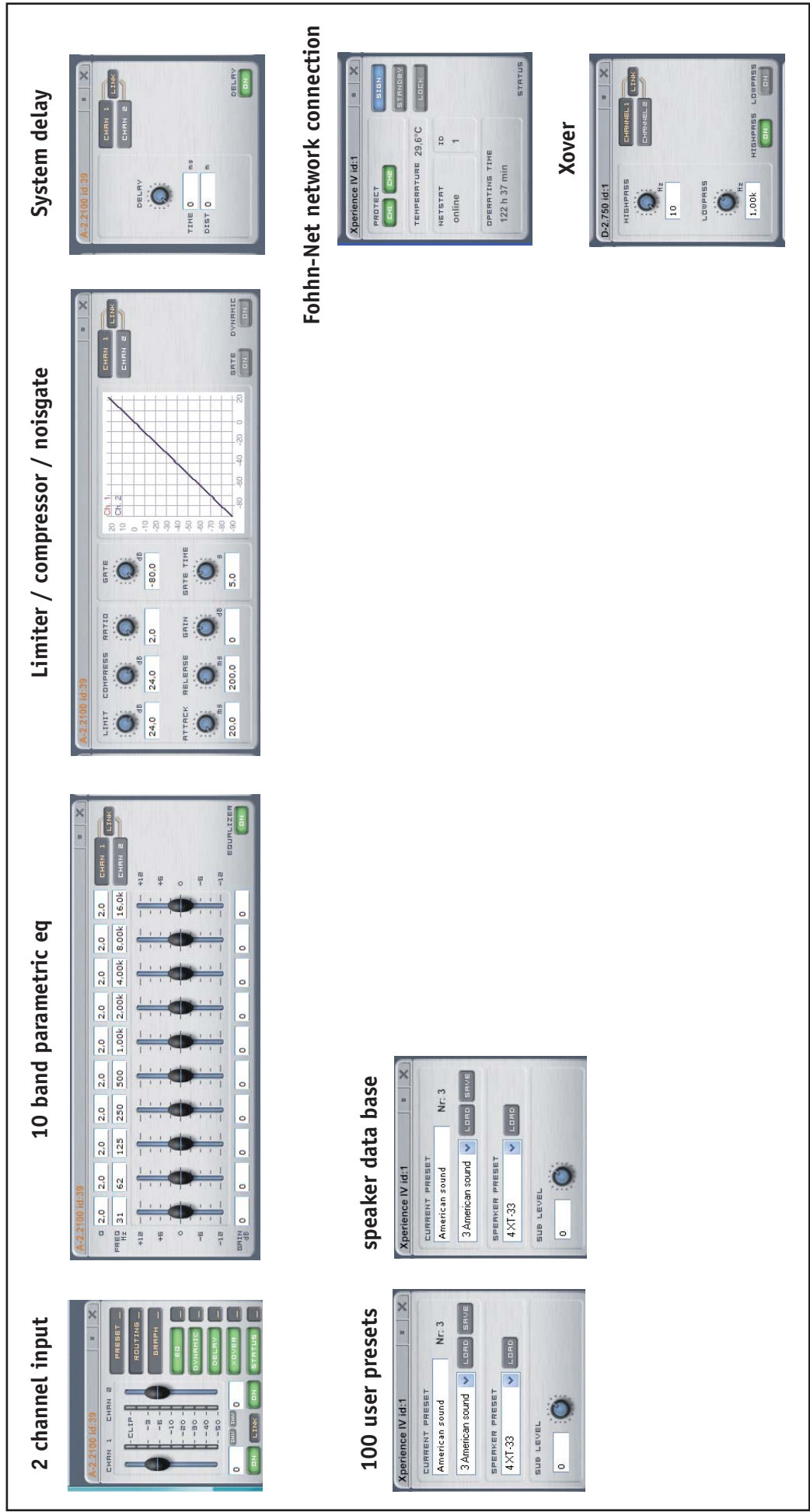
TEMP Anzeige (von links nach rechts, ch1 - ch2)

Die Temperatur wird bei der A-2.2100 für jeden Kanal separat in °C angezeigt.

TEMP display

The temperature is shown for each channel separate in °C.

5. Blockschaltbild / Circuit diagram



eMail Newsletter



Bleiben Sie auf dem Laufenden!

Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ein Produkt aus dem Hause Fohhn entschieden haben.

Sie haben eine gute Wahl getroffen und wir sind überzeugt, dass Ihnen Ihr Fohhn-Lautsprechersystem viel Freude bereitet und gute Dienste leisten wird.

Wir schätzen den Austausch mit unseren Anwendern sehr. Damit wir weiterhin in Kontakt bleiben würden wir uns sehr freuen, wenn Sie unseren **eMail Newsletter** abonnieren.

Dieser Newsletter informiert Sie über Produkt-Updates, Weiterentwicklungen oder Workshops. Hierzu senden Sie einfach eine eMail mit dem Stichwort „Newsletter“ an **info@fohhn.com** oder fordern Sie den Newsletter auf unserer Homepage unter **www.fohhn.com** an. Dieser erscheint mehrmals pro Jahr und kann jederzeit problemlos abbestellt werden.

An Ihren Erfahrungsberichten im Umgang mit Fohhn Beschallungssystemen sind wir ebenfalls interessiert. Auch wenn Sie Fragen zum Produkt oder zum Thema Beschallung haben, sind wir gerne für Sie da.

Mit freundlichen Grüßen aus Nürtingen,
Ihr Fohhn-Team der

Fohhn Audio AG

Keeping you up-to-date!

Dear Customer,

Thankyou for selecting a product from Fohhn.

We believe you have made the right choice and we are sure that your Fohhn loudspeaker system will give you many happy moments and serve you well.

We would like to remain in contact with you and keep you up-to-date with information on product updates, further developments and workshops via our eMail Newsletter.

To subscribe, simply send an eMail with the title „Newsletter“ to **info@fohhn.com** or request the newsletter on our homepage at **www.fohhn.com**. The newsletter is published several times a year and you can easily unsubscribe at any time.

You can also mail us if you are particularly enthusiastic about your new speaker system or if you have any questions or would like to know more about sound technology.

Best regards from Nuertingen,
Your Fohhn Team from

Fohhn Audio AG