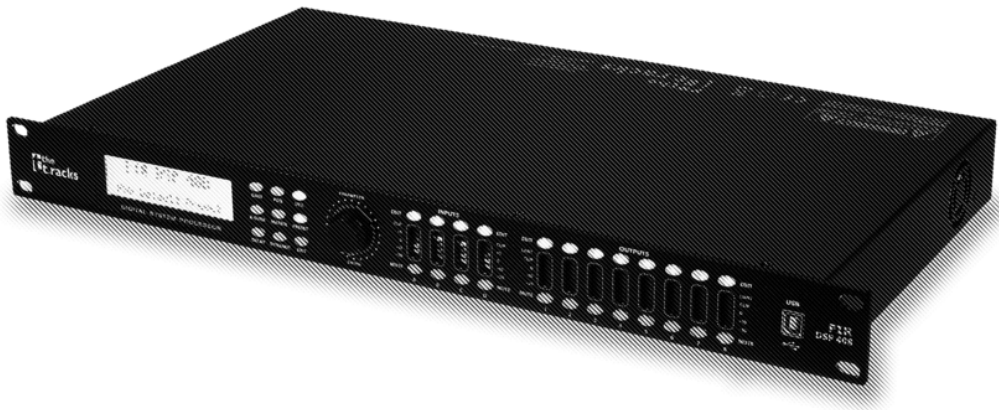




FIR DSP 408

digitales lautsprecher-management-system



Musikhaus Thomann
Thomann GmbH
Hans-Thomann-Straße 1
96138 Burgebrach
Deutschland
Telefon: +49 (0) 9546 9223-0
E-Mail: info@thomann.de
Internet: www.thomann.de

11.02.2020, ID: 472928

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	4
	1.1 Weitere Informationen.....	4
	1.2 Darstellungsmittel.....	4
	1.3 Symbole und Signalwörter.....	5
2	Sicherheitshinweise	6
3	Leistungsmerkmale	8
4	Installation und Inbetriebnahme	9
5	Anschlüsse und Bedienelemente	11
6	Bedienung am Gerät	13
7	Bedienung am PC	19
8	Technische Daten	31
9	Stecker- und Anschlussbelegungen	32
10	Umweltschutz	33

1 Allgemeine Hinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise zum sicheren Betrieb des Geräts. Lesen und befolgen Sie die angegebenen Sicherheitshinweise und Anweisungen. Bewahren Sie die Anleitung zum späteren Nachschlagen auf. Sorgen Sie dafür, dass sie allen Personen zur Verfügung steht, die das Gerät verwenden. Sollten Sie das Gerät verkaufen, achten Sie bitte darauf, dass der Käufer diese Anleitung erhält.

Unsere Produkte und Bedienungsanleitungen unterliegen einem Prozess der kontinuierlichen Weiterentwicklung. Daher bleiben Änderungen vorbehalten. Bitte informieren Sie sich in der aktuellsten Version dieser Bedienungsanleitung, die für Sie unter www.thomann.de bereitliegt.

1.1 Weitere Informationen

Auf unserer Homepage (www.thomann.de) finden Sie viele weitere Informationen und Details zu den folgenden Punkten:

Download	Diese Bedienungsanleitung steht Ihnen auch als PDF-Datei zum Download zur Verfügung.
Stichwortsuche	Nutzen Sie in der elektronischen Version die Suchfunktion, um die für Sie interessanten Themen schnell zu finden.
Online-Ratgeber	Unsere Online-Ratgeber informieren Sie ausführlich über technische Grundlagen und Fachbegriffe.
Persönliche Beratung	Zur persönlichen Beratung wenden Sie sich bitte an unsere Fach-Hotline.
Service	Sollten Sie Probleme mit dem Gerät haben, steht Ihnen der Kundenservice gerne zur Verfügung.

1.2 Darstellungsmittel

In dieser Bedienungsanleitung werden die folgenden Darstellungsmittel verwendet:

Beschriftungen

Die Beschriftungen für Anschlüsse und Bedienelemente sind durch eckige Klammern und Kursivdruck gekennzeichnet.

Beispiele: Regler [*VOLUME*], Taste [*Mono*].

Anzeigen

Am Gerät angezeigte Texte und Werte sind durch Anführungszeichen und Kursivdruck markiert.

Beispiele: „*24ch*“, „*OFF*“.

Texteingaben

Texteingaben, die man am Gerät vornimmt, sind durch Schreibmaschinenschrift gekennzeichnet.

Beispiel: 2323

Handlungsanweisungen


Die einzelnen Schritte einer Handlungsanweisung sind fortlaufend nummeriert. Das Ergebnis eines Schritts ist eingerückt und durch einen Pfeil hervorgehoben.

Beispiel:

1. ▶ Schalten Sie das Gerät ein.
2. ▶ Drücken Sie *[Auto]*.
⇒ Der automatische Betrieb wird gestartet.
3. ▶ Schalten Sie das Gerät aus.

1.3 Symbole und Signalwörter

In diesem Abschnitt finden Sie eine Übersicht über die Bedeutung der Symbole und Signalwörter, die in dieser Bedienungsanleitung verwendet werden.

Signalwort	Bedeutung
GEFAHR!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.
HINWEIS!	Diese Kombination aus Symbol und Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sach- und Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
Warnzeichen	Art der Gefahr
	Warnung vor einer Gefahrenstelle.

2 Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Dieses Gerät dient zur Verstärkung, Abmischung und Wiedergabe der Signale von Audiogeräten, Musikinstrumenten und Mikrofonen. Verwenden Sie das Gerät ausschließlich wie in dieser Bedienungsanleitung beschrieben. Jede andere Verwendung sowie die Verwendung unter anderen Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß und können zu Personen- oder Sachschäden führen. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entstehen, wird keine Haftung übernommen.

Das Gerät darf nur von Personen benutzt werden, die über ausreichende physische, sensorische und geistige Fähigkeiten sowie über entsprechendes Wissen und Erfahrung verfügen. Andere Personen dürfen das Gerät nur benutzen, wenn sie von einer für ihre Sicherheit zuständigen Person beaufsichtigt oder angeleitet werden.

Sicherheit



GEFAHR!

Gefahren für Kinder

Sorgen Sie dafür, dass Kunststoffhüllen, Verpackungen, etc. ordnungsgemäß entsorgt werden und sich nicht in der Reichweite von Babys und Kleinkindern befinden. Erstickungsgefahr!

Achten Sie darauf, dass Kinder keine Kleinteile vom Gerät (z.B. Bedientaster o.ä.) lösen. Sie könnten die Teile verschlucken und daran ersticken!

Lassen Sie Kinder nicht unbeaufsichtigt elektrische Geräte benutzen.



HINWEIS!

Brandgefahr

Decken Sie das Gerät oder die Lüftungsschlitze niemals ab. Montieren Sie das Gerät nicht direkt neben einer Wärmequelle. Halten Sie das Gerät von offenem Feuer fern.



HINWEIS!

Betriebsbedingungen

Das Gerät ist für die Benutzung in Innenräumen ausgelegt. Um Beschädigungen zu vermeiden, setzen Sie das Gerät niemals Flüssigkeiten oder Feuchtigkeit aus. Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung, starken Schmutz und starke Vibrationen.

Betreiben Sie das Gerät nur innerhalb der Umgebungsbedingungen, die im Kapitel „Technische Daten“ der Bedienungsanleitung angegeben sind. Vermeiden Sie starke Temperaturschwankungen und schalten Sie das Gerät nicht sofort nach Temperaturschwankungen ein (zum Beispiel nach dem Transport bei niedrigen Außentemperaturen).

Staub und Schmutzablagerungen im Inneren können das Gerät beschädigen. Das Gerät sollte bei entsprechenden Umgebungsbedingungen (Staub, Rauch, Nikotin, Nebel usw.) regelmäßig von qualifiziertem Fachpersonal gewartet werden, um Schäden durch Überhitzung und andere Fehlfunktionen zu vermeiden.



HINWEIS!

Mögliche Schäden durch Einbau einer falschen Sicherung

Der Einsatz von Sicherungen eines anderen Typs kann zu schweren Schäden am Gerät führen. Es besteht Brandgefahr!

Es dürfen ausschließlich Sicherungen des gleichen Typs eingesetzt werden.

3 Leistungsmerkmale

- Digitales Lautsprecher-Management-System mit FIR-Filter
- AD-/DA-Wandler
- 32-bit DSP
- 4 × XLR-Eingangsbuchsen
- 8 × XLR-Ausgangsbuchsen
- Umfangreiche Einstellmöglichkeiten für optimalen Sound:
 - Parametrischer Equalizer
 - Grafischer Equalizer
 - Hochpass- und Tiefpassfilter
 - Noise Gate
 - Limiter
 - Phasendrehung
- USB-Anschluss zur Steuerung über PC mit Hilfe der mitgelieferten Software
- D-Sub-Buchse (RS232/485) zur Fernsteuerung des Geräts oder Kaskadierung mehrerer Geräte
- Ethernet-Schnittstelle (RJ45) zur Einbindung des Geräts in ein lokales Netzwerk
- Bedienung am Gerät über Tasten, Drehschalter und Display

4 Installation und Inbetriebnahme

Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie es sorgfältig auf Schäden, bevor Sie es verwenden. Bewahren Sie die Verpackung auf. Um das Gerät bei Transport und Lagerung optimal vor Erschütterungen, Staub und Feuchtigkeit zu schützen, benutzen Sie die Originalverpackung oder eigene, besonders dafür geeignete Transport- bzw. Lagerungsverpackungen.

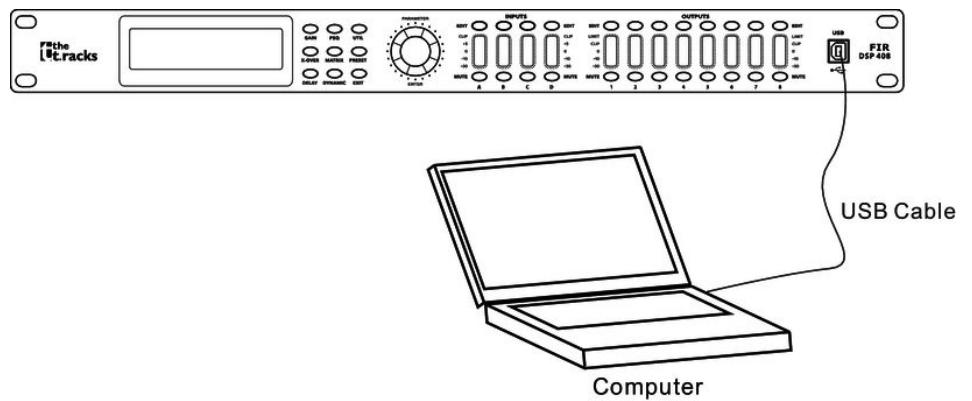
Stellen Sie alle Verbindungen her, solange das Gerät ausgeschaltet ist. Benutzen Sie für alle Verbindungen hochwertige Kabel, die möglichst kurz sein sollten. Verlegen Sie die Kabel so, dass sich keine Stolperfallen bilden.

Montage in ein Rack

Das Gerät ist für die Montage in 19-Zoll-Racks ausgelegt, es belegt eine Höheneinheit (HE).

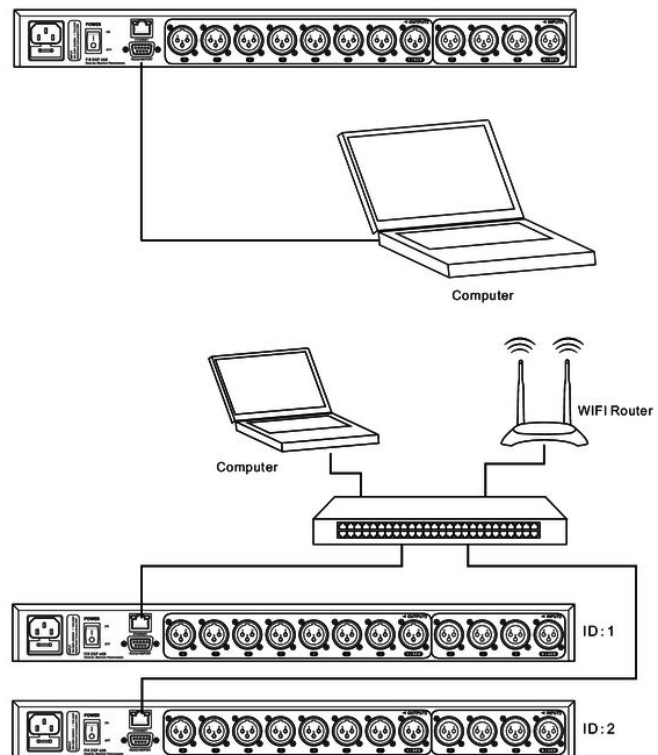
Konfigurationsbeispiel 1

Die Abbildung zeigt schematisch, wie das Gerät über den USB-Anschluss eines PCs gesteuert werden kann.



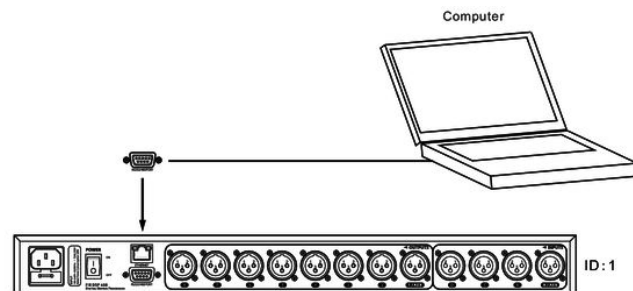
Konfigurationsbeispiel 2

Die Abbildungen zeigt schematisch, wie ein Gerät oder mehrere Geräte in ein lokales Netzwerks (LAN) integriert werden können.



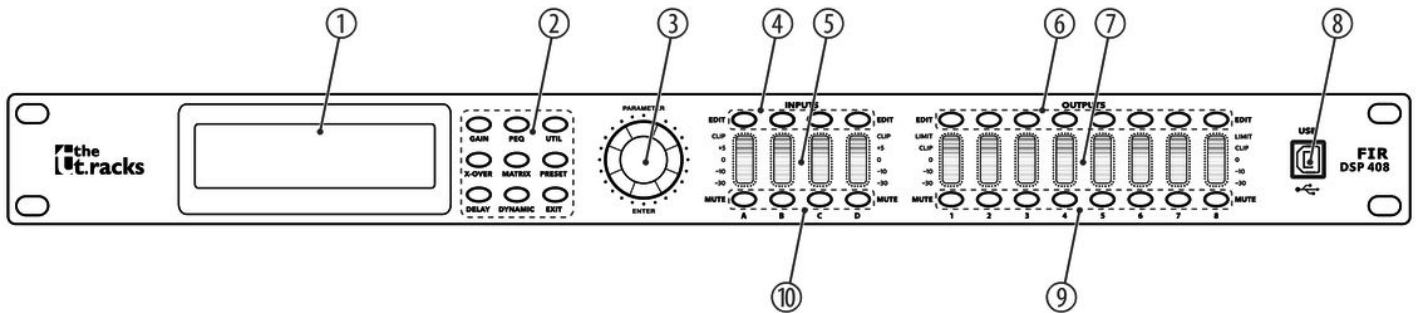
Konfigurationsbeispiel 3

Die Abbildungen zeigt schematisch, wie ein Gerät über die serielle Schnittstelle konfiguriert werden kann.



5 Anschlüsse und Bedienelemente

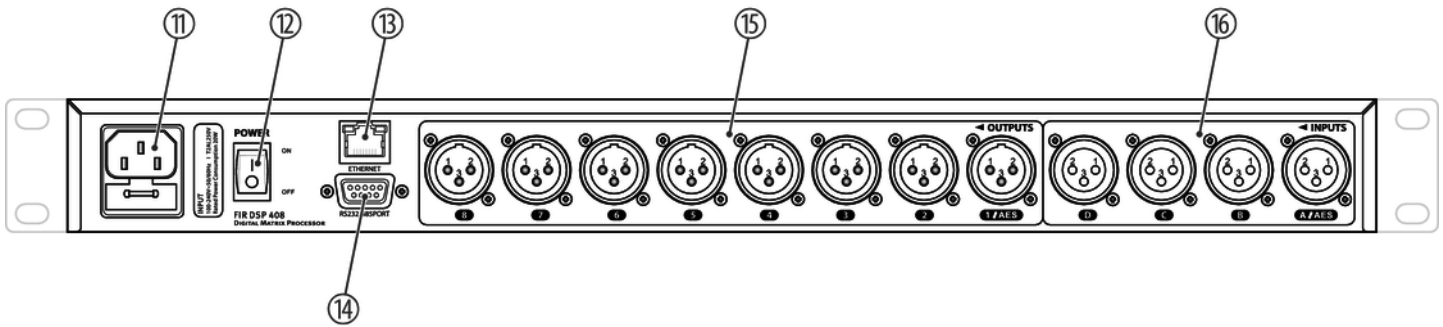
Vorderseite



1	Display
2	Tasten zur direkten Auswahl eines Parameters. Benutzen Sie <i>[EXIT]</i> , um den Editier-Modus zu verlassen.
3	<i>[ENTER / PARAMETER]</i> Drehschalter
4	<i>[EDIT]</i> Tasten zur Auswahl des Editier-Modus für den jeweiligen Eingangskanal. Die eingestellten Parameter des ausgewählten Kanals erscheinen im Display.
5	<i>[INPUTS]</i> Pegelanzeige für die Eingangskanäle. Die roten LEDs <i>[CLIP]</i> zeigen Übersteuerung (Clipping) an. In diesem Fall ist der Pegel des Eingangssignals zu hoch.
6	<i>[EDIT]</i> Tasten zur Auswahl des Editier-Modus für den jeweiligen Ausgangskanal. Die eingestellten Parameter des ausgewählten Kanals erscheinen im Display.
7	<i>[OUTPUTS]</i> Pegelanzeige für die Ausgangskanäle. Die roten LEDs <i>[CLIP]</i> zeigen Übersteuerung (Clipping) an. In diesem Fall ist der Pegel des Ausgangssignals zu hoch. Die roten LEDs <i>[LIMIT]</i> zeigen an, dass der eingebaute Begrenzer angesprochen hat.
8	<i>[USB]</i> USB-Schnittstelle

9	[MUTE]	Tasten zum Stummschalten des jeweiligen Ausgangskanals bzw. zum Aufheben der Stummschaltung
10	[MUTE]	Tasten zum Stummschalten des jeweiligen Eingangskanals bzw. zum Aufheben der Stummschaltung

Rückseite



11	Kaltgeräteeinbaustecker mit Sicherungshalter für die Stromversorgung
12	[POWER] Hauptschalter. Schaltet das Gerät ein und aus
13	[ETHERNET] RJ45-Buchse als LAN-Anschluss zur Verbindung mit Ihrem Netzwerk
14	[RS232/485PORT] D-Sub-Buchse zur Fernsteuerung des Geräts oder Kaskadierung mehrerer Geräte
15	[OUTPUTS] XLR-Einbaustecker für die Ausgangskanäle. Die Anzahl der Kanäle hängt von der Geräteausführung ab.
16	[INPUTS] XLR-Einbaubuchsen für die Eingangskanäle. Die Anzahl der Kanäle hängt von der Geräteausführung ab.

6 Bedienung am Gerät

Gerät starten

Verbinden Sie das Gerät mit dem Stromnetz und schalten Sie es mit dem Hauptschalter ein, um den Betrieb zu starten. Nach einigen Sekunden zeigt das Display an, dass ein Reset läuft. Danach ist das Gerät betriebsbereit. Das Display zeigt die Modellbezeichnung und die Benutzer-Voreinstellung an, die gerade aktiv ist.

Das Gerät kann nur dann direkt mit den Tasten bedient werden, wenn es nicht über USB, LAN oder die serielle Schnittstelle gesteuert wird.

Die aktuell benutzbaren Tasten leuchten dauerhaft, die zuletzt benutzten blinken. Momentan nicht benutzbare Tasten bleiben dunkel.

Grundeinstellungen

1. ➤ Drücken Sie [UTIL] so oft, bis der gewünschte Parameter im Display erscheint. Die unten stehende Tabelle zeigt die verfügbaren Parameter und ihre Wertebereiche.
2. ➤ Benutzen Sie den Drehschalter, um den gewünschten Wert des Parameters einzustellen. Drücken Sie den Drehschalter zur Bestätigung.
3. ➤ Drücken Sie [EXIT].

Parameter	Auswahlbereich	Bedeutung
„ID Number Select“	„1“ ... „254“	Eindeutige Kennzeichnung des Geräts in einer Hintereinanderschaltung. Falls mehrere Geräte hintereinander geschaltet werden, muss jedes von ihnen eine eindeutige Nummer tragen.
„Manual IP Set“		Falls das Gerät in ein lokales Netzwerk eingebunden ist, kann seine IP-Adresse individuell eingestellt werden. Die initiale IP-Adresse lautet 192 . 168 . 1 . 101.
„Input Select“	„ANALOG“	Analoger Eingang
	„AES/EBU“	Digitaler Eingang
„Output Select“	„ANALOG“	Analoger Ausgang
	„AES/EBU“	Digitaler Ausgang
„Unit Lock PassWord“	„0000“ ... „ZZZZ“	Vierstelliges Gerätepasswort. Jede beliebige Kombination aus Ziffern und Buchstaben ist einstellbar. Das initiale Passwort lautet 1234.
„In Source Select“	„ANALOG INPUT“, „PINK NOISE“, „WHITE NOISE“, „SINE xx“	Auswahl der Signalquelle: Entweder die analogen Eingänge oder der interne Testton-Generator. Der Testton-Generator erzeugt wahlweise: Rosa Rauschen, weißes Rauschen oder einen Sinuston 20 Hz...20 kHz.
„Copy CH select“		Übertragen der Einstellungen von einem Kanal auf einen anderen.
„LCD DISPLAY TIME“		Einstellen der Dauer der Hintergrundbeleuchtung; max. 200 ms

Benutzer-Voreinstellungen

Alle Einstellungen des Geräts können in bis zu 20 verschiedenen Benutzer-Voreinstellungen (User Presets) abgelegt und bei Bedarf wieder aufgerufen werden. So können Sie Ihre Einstellungen für verschiedene Räume oder Bühnen-Setups einfach wieder herstellen.

Benutzer-Voreinstellung aufrufen

1. ▶ Drücken Sie *[PRESET]*.
⇒ Das Menü „Load preset“ öffnet sich.
2. ▶ Benutzen Sie den Drehschalter, um eine Benutzer-Voreinstellung zwischen „U01“ und „U20“ oder die Grundeinstellung „F00“ auszuwählen. Drücken Sie den Drehschalter zur Bestätigung.
⇒ Die Einstellungen werden geladen.

Benutzer-Voreinstellung speichern

1. ▶ Drücken Sie *[PRESET]*.
⇒ Das Menü „Store Preset“ öffnet sich.
2. ▶ Benutzen Sie den Drehschalter, um eine Benutzer-Voreinstellung zwischen „U01“ und „U20“ auszuwählen. Drücken Sie den Drehschalter zur Bestätigung.
3. ▶ Geben Sie mit Hilfe des Drehschalters den Namen der Benutzer-Voreinstellung ein, indem Sie den Standardwert `Default Preset` ändern.
⇒ Die Einstellungen werden gespeichert.
4. ▶ Drücken Sie *[EXIT]*.

Einstellungen für die Eingänge

1. ➤ Drücken Sie die zum gewünschten Kanal gehörende Taste [EDIT].
 ⇒ Das Einstellungs Menü für den gewünschten Kanal öffnet sich. Das Display zeigt „GAIN“.
2. ➤ Im Grundzustand des Menüs können Sie den Pegel des Kanals in einem Bereich von -60 dB...+12 dB mit dem Drehschalter einstellen.
3. ➤ Um weitere Parameter des Kanals einzustellen, drücken Sie die entsprechende Taste.

Benutzen Sie den Drehschalter, um den gewünschten Wert des Parameters einzustellen. Drücken Sie den Drehschalter zur Bestätigung.

Die unten stehende Tabelle zeigt die verfügbaren Parameter und ihre Wertebereiche.

Parameter	Taste	Auswahlbereich	Bedeutung
„PHASE“	[GAIN]	„0“ , „180“	Drehung der Phasenlage
„FIR BYPASS“	[X-OVER]		Überbrücken des FIR-Filters; wird kein FIR-Filter benötigt, wählen Sie „ON“.
„DELAY“	[DELAY]	„0ms“ ... „680ms“ „0m“ ... „234m“ „0ft“ ... „766ft“	Verzögerungszeit. Die angezeigte Einheit hängt von der Grundeinstellung des Geräts ab.
„IN-LINK“	[DELAY]		Die Einstellungen mehrerer Eingangskanäle können miteinander verknüpft werden. Wenn der aktuelle Kanal „INA“ ist, können Sie „INB“, „INC“ und „IND“ auswählen, um gleichzeitig die Parameter zu ändern.
„FEQ“	[PEQ]	„FEQ“: „1“ ... „9“ „G“: „-12dB“ ... „+12dB“ „FREQ“: „20Hz“ ... „20kHz“ „Q“: „0.4“ ... „128“ „Style“: „PEAK“, „L-SHLF“, „H-SHLF“, „LCUT“, „HCUT“, „A-PAS1“, „A-PAS2“ und „BP“	Für 9 Frequenzbänder (nummeriert mit dem Parameter „FEQ“) können jeweils die Parameter des parametrischen Equalizers eingestellt werden: Mittenfrequenz, Filtergüte, Flankensteilheit, Filtertyp, Ein- bzw. Ausschalten (Bypass)

Parameter	Taste	Auswahlbereich	Bedeutung
„GATE“	[DYNAMIC]	„TH“: „-90dB“ ... „-0dB“ „Hold“: „10ms“ ... „999ms“ „AT“: „1ms“ ... „999ms“ „REL“: „10ms“ ... „3000ms“	Parameter für das Noise Gate: Schwellwert, Haltezeit (Hold), Anstiegszeit (Attack), Ausklingzeit (Release)
„COMPRESSOR“	[DYNAMIC]	„T“: „-60dB“ ... „+20dB“ „R“: „1:1“ ... „1:10“ „K“: „0dB“ ... „12dB“ „A“: „10ms“ ... „900ms“ „R“: „10ms“ ... „3000ms“	Parameter für den Kompressor: Schwellwert, Ratio, Softknee, Anstiegszeit (Attack), Ausklingzeit (Release)

Einstellungen für die Ausgänge

1. ➤ Drücken Sie die zum gewünschten Kanal gehörende Taste [EDIT].
 ⇒ Das Einstellungsmenü für den gewünschten Kanal öffnet sich. Das Display zeigt „GAIN“.
2. ➤ Im Grundzustand des Menüs können Sie den Pegel des Kanals in einem Bereich von -60 dB...+12 dB mit dem Drehschalter einstellen.
3. ➤ Um weitere Parameter des Kanals einzustellen, drücken Sie die entsprechende Taste.

Benutzen Sie den Drehschalter, um den gewünschten Wert des Parameters einzustellen. Drücken Sie den Drehschalter zur Bestätigung.

Die unten stehende Tabelle zeigt die verfügbaren Parameter und ihre Wertebereiche.

Parameter	Taste	Auswahlbereich	Bedeutung
„PHASE“	[GAIN]	„0“ , „180“	Drehung der Phasenlage
„IIR“	[X-OVER]	„HP“: „20Hz“ ... „20kHz“ „LP“: „20Hz“ ... „20kHz“ „BUTTER-xx“ (Butterworth), „BESSEL-xx“ (Bessel), „LINK/R-xx“ (Linkwitz-Riley) Slope: „-6dB/oct“ ... „-48dB/oct“	IIR-Filter. Parameter für digitalen Hochpass und Tiefpass: Grenzfrequenz, Filter-Typ und Steilheit
„FIR“	[X-OVER]	„T“: „256“ ... „1024“ „W“ „BY“ „HP“: „150Hz“ ... „20kHz“ „LP“: „150Hz“ ... „20kHz“	FIR-Filter. Anzahl der FIR-Taps, FIR-Filterfrequenzgang, Bypass, Grenzfrequenzen für digitalen Hochpass und Tiefpass
„DELAY“	[DELAY]	„0ms“ ... „680ms“ „0m“ ... „234m“ „0ft“ ... „766ft“	Verzögerungszeit. Die angezeigte Einheit hängt von der Grundeinstellung des Geräts ab.
„OUT-LINK“	[DELAY]		Die Einstellungen mehrerer Eingangskanäle können miteinander verknüpft werden. Wenn der aktuelle Kanal „OUT1“ ist, können Sie „OUT2“ ... „OUT8“ auswählen, um gleichzeitig die Parameter zu ändern.
„FEQ“	[PEQ]	„FEQ“: „1“ ... „9“ „G“: „-12dB“ ... „+12dB“ „FREQ“: „20Hz“ ... „20kHz“ „Q“: „0.4“ ... „128“ „Style“: „PEAK“, „L-SHLF“, „H-SHLF“, „LCUT“, „HCUT“, „A-PAS1“, „A-PAS2“ und „BP“	Für 9 Frequenzbänder (nummeriert mit dem Parameter „FEQ“) können jeweils die Parameter des parametrischen Equalizers eingestellt werden: Mittenfrequenz, Filtergüte, Flankensteilheit, Filtertyp, Ein- bzw. Ausschalten (Bypass)

Parameter	Taste	Auswahlbereich	Bedeutung
„MATRIX“	[MATRIX]		Auswahl der Zuordnung von Eingangskanälen zum jeweiligen Ausgangskanal. Jedem Ausgangskanal kann ein Eingangskanal oder der Mix aus mehreren Eingangskanälen frei zugeordnet werden.
„MIX“	[MATRIX]	„T“: „-60dB“ ... „0dB“	Für jeden der Eingangskanäle, die dem jeweiligen Ausgangskanal zugeordnet sind, kann eine Pegelanpassung voreingestellt werden.
„LIMIT“	2 x [DYNAMIC]	„T“: „-60dB“ ... „+20dB“ „R“: „1:1“ ... „1:10“ „K“: „0dB“ ... „12dB“ „AT“: „10ms“ ... „999ms“ „REL“: „10ms“ ... „3000ms“	Parameter für den Limiter: Schwellwert, Ratio, Softknee, Anstiegszeit (Attack), Ausklingzeit (Release)

7 Bedienung am PC

Software installieren und starten

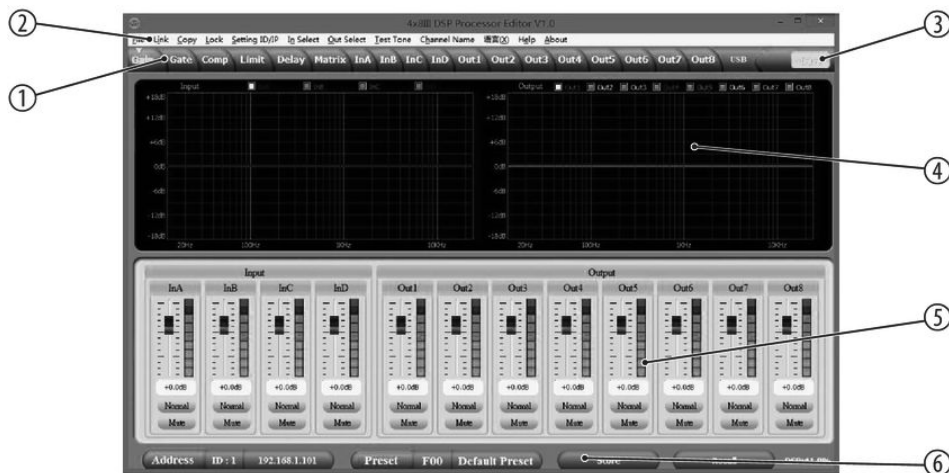
1. ▶ Legen Sie die CD mit der Software in das CD-Laufwerk Ihres Windows-PCs ein und starten Sie das Installationsprogramm, das zur Geräteausführung passt.
2. ▶ Folgen Sie den Anweisungen des Installationsprogramms bis zum Abschluss.
3. ▶ Verbinden Sie Ihren PC über ein USB-Kabel mit dem Gerät und schalten Sie das Gerät ein.
 - ⇒ Das Betriebssystem erkennt das neu hinzugefügte USB-Gerät.
4. ▶ Öffnen Sie das PC-Programm. Es erkennt automatisch das angeschlossene Gerät.
 - ⇒ In der oberen rechten Ecke des Programmfensters erscheint die Markierung „*Online*“.

Software beenden

1. ▶ Klicken Sie im Programmfenster auf die Schaltfläche „*Online*“.
2. ▶ Schließen Sie das Programmfenster.

Bestandteile des Programmfensters

Alle Reiter des Programmfensters sind ähnlich aufgebaut und gliedern sich in folgende Bereiche:



1	Reiter für die Auswahl einer Funktionsgruppe
2	Hauptmenü
3	Button für den Status der Verbindung zum PC
4	Darstellungsbereich
5	Reglerbereich
6	Buttons für den Schnellzugriff zu wichtigen Voreinstellungen

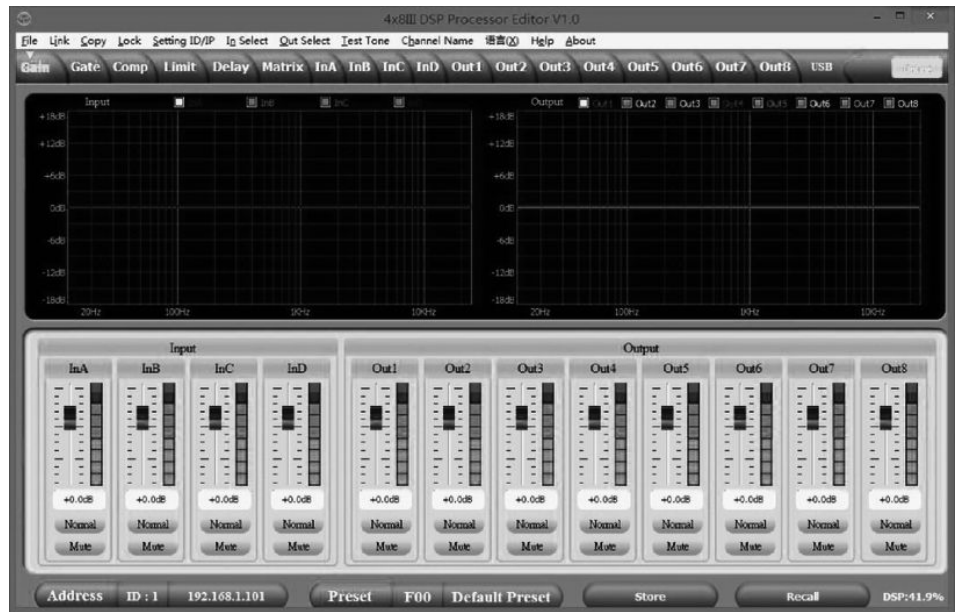
Hauptmenü

Menüpunkt	Bedeutung
„File“	Benutzer-Voreinstellungen laden und auf dem PC speichern; Daten-Upload zum PC und Daten-Download zum Gerät
„Link“	Zuordnung von Eingangs- zu Ausgangskanälen
„Copy“	Parametereinstellungen von einem Eingangs- oder Ausgangskanal auf einen anderen kopieren
„Lock“	Gerätepasswort ändern
„Setting ID/IP“	Eindeutige Kennzeichnung des Geräts in einer Hintereinanderschaltung oder IP-Adresse für die Einbindung in ein lokales Netzwerk ändern
„In Select“	Wählen Sie „AES/EBU“ für digital oder „ANALOG“.
„Out Select“	Wählen Sie „AES/EBU“ für digital oder „ANALOG“.
„Test Tone“	Einstellung des internen Testton-Generators: Rosa Rauschen, weißes Rauschen, Sinuston 20 Hz... 20 kHz.
„Channel Name“	Umbenennung der Eingangs- und Ausgangskanäle
„Language“	Sprachauswahl für die Benutzeroberfläche des Programms (Englisch oder Chinesisch)
„Help“	Anzeige der Steuercodes für die serielle Schnittstelle
„About“	Angaben zur Programmversion

Buttons für den Schnellzugriff zu wichtigen Voreinstellungen

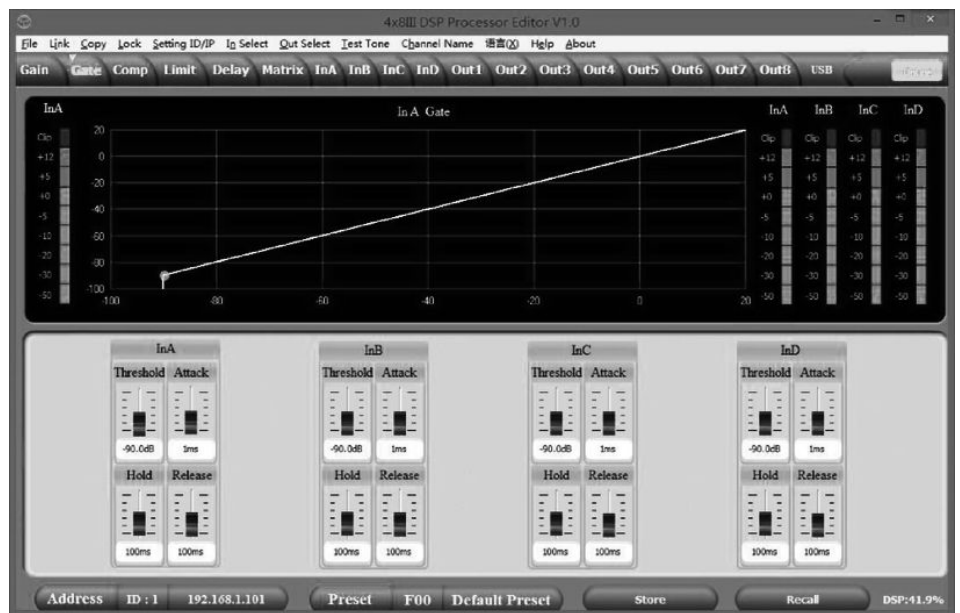
Bereich	Bedeutung
Address	Anzeige der Kennzeichnung des Geräts in einer Hintereinanderschaltung und der IP-Adresse für die Einbindung in ein lokales Netzwerk
Preset	Anzeige der aktuellen Benutzer-Voreinstellung
Store	Benutzer-Voreinstellung speichern
Recall	Benutzer-Voreinstellung aufrufen

Reiter „Gain“



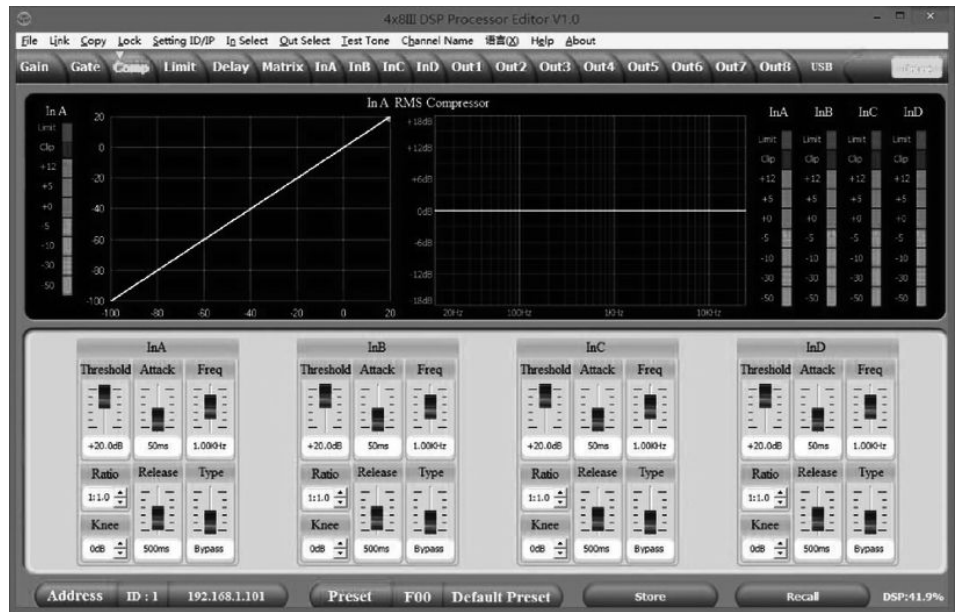
Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Der Signalverlauf von Eingangs- und Ausgangskanälen wird grafisch dargestellt. Benutzen Sie die Optionsfelder „Inx“ und „Outx“ um die Eingänge und Ausgänge festzulegen, die dargestellt werden sollen.
Reglerbereich	Ziehen Sie die Fader mit der Maus, um die Pegel für Eingangs- und Ausgangskanäle einzustellen. Der Button „Mute“ schaltet den jeweiligen Kanal stumm bzw. hebt die Stummschaltung wieder auf. Der Button „Normal“ / „Inverse“ dreht die Phase des jeweiligen Kanals bei Bedarf um 180°.

Reiter „Gate“



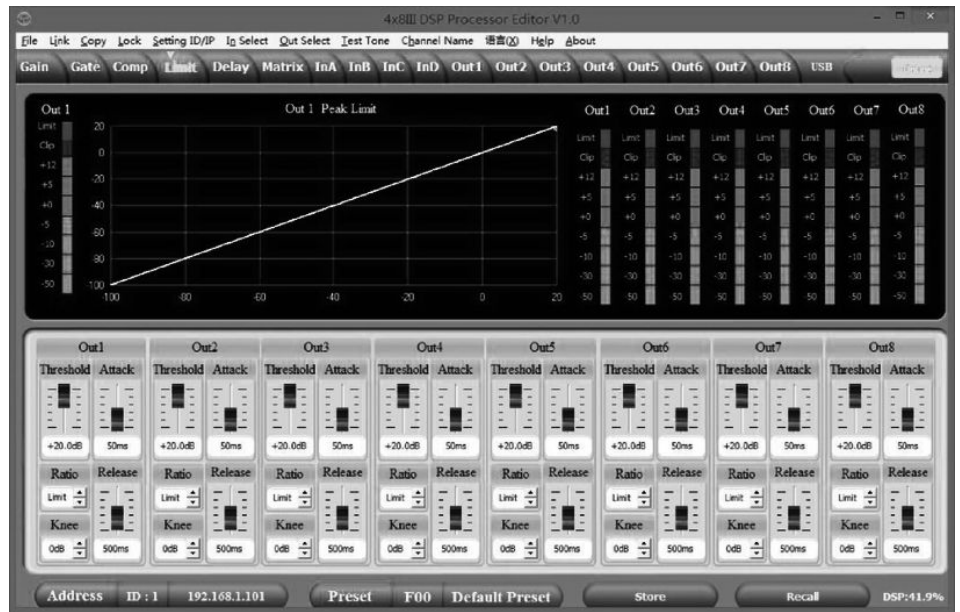
Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Zeigt die aktuellen Einstellungen des Noise Gates für den jeweiligen Kanal, daneben erscheint eine symbolische Pegelanzeige für die Eingangskanäle. Der rote Punkt im Kurvenlauf entspricht dem aktuellen Signal.
Reglerbereich	Ziehen Sie die Fader mit der Maus, um die Parameter der Noise Gates für alle Eingangs- und Ausgangskanäle einzustellen: Schwellwert, Haltezeit (Hold), Anstiegszeit (Attack), Ausklingzeit (Release)

Reiter „Comp“



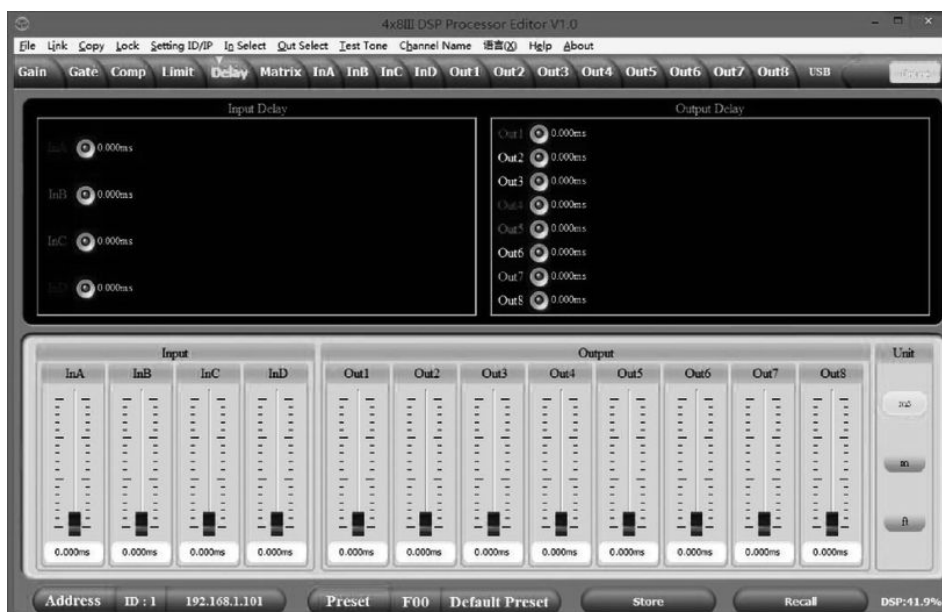
Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Zeigt die aktuellen Einstellungen der Kompressorfunktion für den jeweiligen Ausgangskanal, daneben erscheint eine symbolische Pegelanzeige für alle Ausgangskanäle. Der rote Punkt im Kurvenverlauf entspricht dem aktuellen Signal.
Reglerbereich	Ziehen Sie die Fader mit der Maus, um die Parameter der Kompressorfunktion für die Ausgangskanäle einzustellen: Schwellwert, Ratio, Softknee, Anstiegszeit (Attack), Ausklingzeit (Release), Frequenz, Typ

Reiter „Limit“



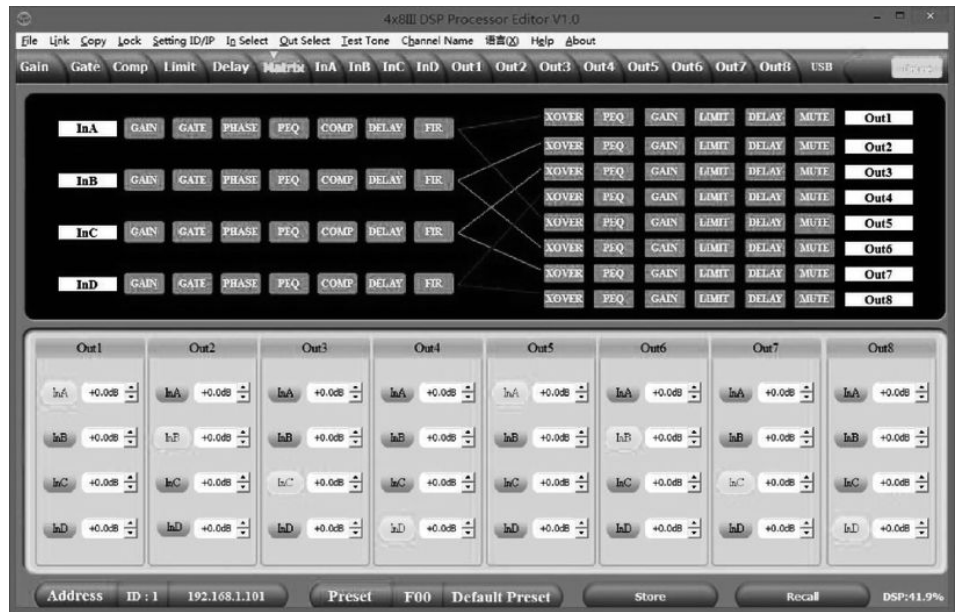
Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Zeigt die aktuellen Einstellungen der Limiter für den jeweiligen Kanal, daneben erscheint eine symbolische Pegelanzeige für alle Kanäle.
Reglerbereich	Ziehen Sie die Fader mit der Maus, um die Parameter der Limiter für alle Eingangs- und Ausgangskanäle einzustellen: Schwellwert, Anstiegszeit (Attack), Ratio, Softknee, Ausklingzeit (Release)

Reiter „Delay“



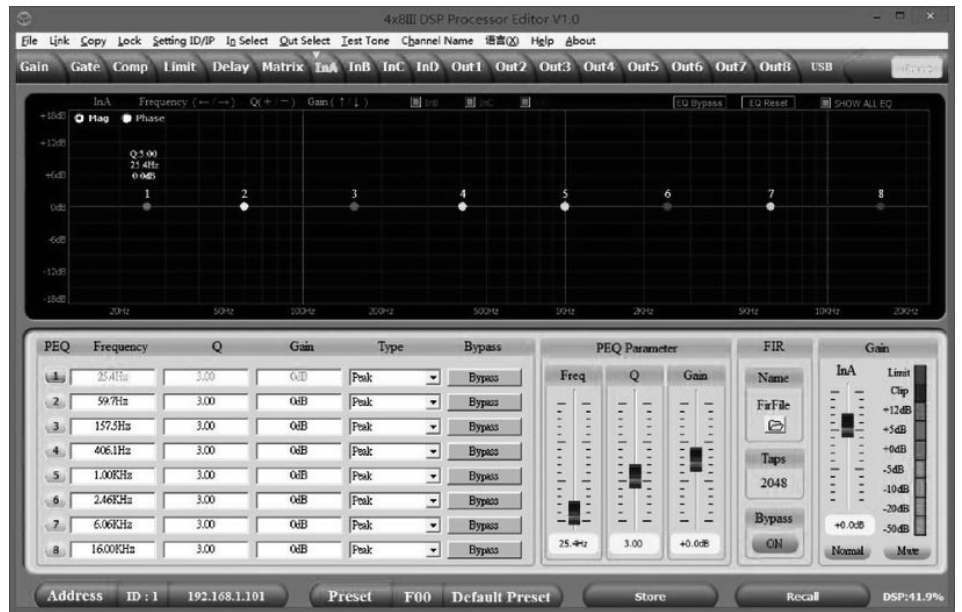
Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Zeigt die eingestellten Verzögerungen für alle Eingangs- und Ausgangskanäle.
Reglerbereich	Ziehen Sie die Fader mit der Maus, um die Verzögerung für den jeweiligen Kanal einzustellen. Drücken Sie einen der Buttons „ms“, „m“ oder „ft“, um die benutzte Einheit auszuwählen.

Reiter „Matrix“



Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	<p>Zeigt die momentane Verschaltung von Eingangs- zu Ausgangskanälen.</p> <p>Eingangs- und Ausgangskanäle können umbenannt werden. Klicken Sie auf einen Funktionsbereich (z.B. „PEQ“ oder „DELAY“), um den Reiter zu öffnen, in dem Sie die entsprechenden Parameter direkt eingeben zu können.</p>
Reglerbereich	<p>Durch Mausclick können Sie jeden Eingangs- mit jedem Ausgangskanal verschalten. Jedem Ausgangskanal kann ein Eingangskanal oder der Mix aus mehreren Eingangskanälen frei zugeordnet werden. Die grün hinterlegten Eingangskanäle sind dem jeweiligen Ausgangskanal zugeordnet. Für jede Kombination aus Eingangs- und Ausgangskanal können Sie eine Pegelanpassung einstellen.</p>

Reiter „In“



Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	Benutzen Sie die Optionsfelder „Mag“ bzw. „Phase“, um das Diagramm zwischen kartesischen Koordinaten (Pegel über Frequenz) und Polarkoordinaten (Winkel über Frequenz) umzustellen. Benutzen Sie das Optionsfeld „SHOW ALL EQ“, um die Parameter für alle neun Frequenzbänder einzublenden.
Reglerbereich	Für jeden Eingangskanal und alle neun Frequenzbänder (nummeriert mit „PEQ“) können Sie im linken Teil des Fensters die Parameter des parametrischen Equalizers direkt als Zahlenwerte eingeben: Mittenfrequenz, Filtergüte, Flankensteilheit, Filtertyp. Mit dem Button „Bypass“ kann der Equalizer für das jeweilige Frequenzband und den jeweiligen Kanal vorübergehend überbrückt werden. Im mittleren Teil des Fensters („PEQ Parameter“) können Sie die Parameter Mittenfrequenz, Filtergüte und Flankensteilheit mit den Fadern oder den Pfeiltasten auf der PC-Tastatur einstellen. Die Einstellung bezieht sich auf das Frequenzband, das im linken Teil des Fenster grün hervorgehoben ist. Der Eingangskanal kann 2048 FIR-Taps unterstützen. Laden Sie dazu die Daten im Ordner „Firfile“ (unterstützte Dateiformate: csv und txt). Nach dem Import werden die FIR-Koeffizienten angezeigt, das „PEQ“-Diagramm zeigt die „FIR“-Kurve an. Benutzen Sie den Button „Bypass“, um den Filter vorübergehend zu überbrücken. Hinweis: Da die FIR-Daten so umfangreich sind, können nur alle Kanäle zusammen 4096 FIR-Taps unterstützen. Jeder Kanal benötigt eine homogene Verteilung der FIR-Ressourcen und die PC-Software zeigt rechts unten im Eck die Größe der FIR-Ressourcen an. Sobald sie ausgeschöpft sind, zeigt die PC-Software eine entsprechende Warnmeldung an. Verwenden Sie besser nur 512 FIR-Taps. Wenn Sie mehr Taps verwenden, wird die Prozessdauer am PC erheblich länger und führt zu größeren Verzögerungen; bei der Verwendung von 1024 Taps beträgt die Verzögerung schon mehr als 10 ms. Ziehen Sie den Fader im rechten Teil des Fensters mit der Maus, um den Pegel für den Eingangskanal einzustellen. Der Button „Mute“ schaltet den jeweiligen Kanal stumm bzw. hebt die Stummschaltung wieder auf. Der Button „Normal“ / „Inverse“ verschiebt die Phase des jeweiligen Kanals bei Bedarf um 180°.

Reiter „Out“

4x8 DSP Processor Editor V1.0

File Link Copy Lock Setting ID/IP In Select Out Select Test Tone Channel Name 语言(H) Help About

Gain Gate Comp Limit Delay Matrix InA InB InC InD Out1 Out2 Out3 Out4 Out5 Out6 Out7 Out8 USB

Out1 Frequency (←/→) Q (+/-) Gain (↑/↓) Out2 Out3 Out4 Out5 Out6 Out7 Out8 EQ Bypass EQ Reset SHOW ALL FQ

Mag Phase

Q 1.00
40.3Hz
0.0dB

HPF 1 2 3 4 5 6 7 8 9 LPF

PEQ	Frequency	Q	Gain	Type	Bypass
1	40.3Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
2	84.4Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
3	176.8Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
4	370.3Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
5	757.9Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
6	1.59KHz	3.00	0dB	Peak	Bypass
7	3.32KHz	3.00	0dB	Peak	Bypass
8	6.81KHz	3.00	0dB	Peak	Bypass
9	14.25KHz	3.00	0dB	Peak	Bypass

PEQ Parameter: Freq, Q, Gain, HighPass, LowPass, Slope, Bypass

Mode: IR, FIR

Out1 Limit: +12dB, +5dB, 0dB, -5dB, -10dB, -20dB, -50dB

Address ID: 1 192.168.1.101 Preset F00 Default Preset Store Recall DSP: 41.9%

4x8 DSP Processor Editor V1.0

File Link Copy Lock Setting ID/IP In Select Out Select Test Tone Channel Name 语言(H) Help About

Gain Gate Comp Limit Delay Matrix InA InB InC InD Out1 Out2 Out3 Out4 Out5 Out6 Out7 Out8 USB

Out1 Frequency (←/→) Q (+/-) Gain (↑/↓) Out2 Out3 Out4 Out5 Out6 Out7 Out8 EQ Bypass EQ Reset SHOW ALL FQ

Mag Phase

Q 1.00
40.3Hz
0.0dB

PEQ	Frequency	Q	Gain	Type	Bypass
1	40.3Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
2	84.4Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
3	176.8Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
4	370.3Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
5	757.9Hz	3.00	0dB	Peak	Bypass
6	1.59KHz	3.00	0dB	Peak	Bypass
7	3.32KHz	3.00	0dB	Peak	Bypass
8	6.81KHz	3.00	0dB	Peak	Bypass
9	14.25KHz	3.00	0dB	Peak	Bypass

PEQ Parameter: Freq, Q, Gain, HighPass, LowPass, Type, Win, Taps

Mode: FIR

Out1 Limit: +12dB, +5dB, 0dB, -5dB, -10dB, -20dB, -50dB

Address ID: 1 192.168.1.101 Preset F00 Default Preset Store Recall DSP: 41.9%

Bereich	Bedeutung
Darstellungsbereich	<p>Benutzen Sie die Optionsfelder „Mag“ bzw. „Phase“, um das Diagramm zwischen kartesischen Koordinaten (Pegel über Frequenz) und Polarkoordinaten (Winkel über Frequenz) umzustellen.</p> <p>Benutzen Sie das Optionsfeld „SHOW ALL EQ“, um die Parameter für alle neun Frequenzbänder einzublenden.</p>
Reglerbereich	<p>Für jeden Ausgangskanal und alle neun Frequenzbänder (nummeriert mit „PEQ“) können Sie im linken Teil des Fensters die Parameter des parametrischen Equalizers direkt als Zahlenwerte eingeben: Mittenfrequenz, Filtergüte, Flankensteilheit, Filtertyp. Mit dem Button „Bypass“ kann der Equalizer für das jeweilige Frequenzband und den jeweiligen Kanal vorübergehend überbrückt werden.</p> <p>Im mittleren Teil des Fensters („PEQ Parameter“) können Sie die Parameter Mittenfrequenz, Filtergüte und Flankensteilheit mit den Fadern und den Pfeiltasten auf der PC-Tastatur einstellen. Die Einstellung bezieht sich auf das Frequenzband, das im linken Teil des Fenster grün hervorgehoben ist.</p> <p>Wenn der IIR-Filter ausgewählt ist, können Sie für den Tiefpass- und den Hochpass-Filter die Grenzfrequenz und den Filtertyp auswählen. Benutzen Sie den Button „Bypass“, um den Filter vorübergehend zu überbrücken.</p> <p>Wenn Sie den FIR-Filter auswählen, zeigt die PC-Software die FIR-Koeffizienten an. Sie können den Typ auswählen und anpassen (Tiefpass, Hochpass, Frequenzband) und die Grenzfrequenz für den Hochpass- und den Tiefpass-Filter einstellen. Es erscheint die FIR-Kurve mit zahlreichen Einstellmöglichkeiten. Hier kann die Anzahl der Taps von „512“ ... „1024“ gewählt werden (Voreinstellung: 512). Der FIR-Filter wird aktiv, wenn Sie [OK] anklicken. Für den Import von externen FIR-Koeffizienten wählen Sie bei „TYPE“ „External FIR“ aus und klicken Sie die zu importierende Datei an (unterstützte Dateiformate: csv und txt). Die importierte FIR-PEQ wird sofort in der FIR-Kurve angezeigt.</p> <p>Ziehen Sie den Fader im rechten Teil des Fensters mit der Maus, um den Pegel für den Ausgangskanal einzustellen. Der Button „Mute“ schaltet den jeweiligen Kanal stumm bzw. hebt die Stummschaltung wieder auf. Der Button „Normal“ / „Inverse“ verschiebt die Phase des jeweiligen Kanals bei Bedarf um 180°.</p>

8 Technische Daten

Eingänge	Typ	XLR-Eingangsbuchse, symmetrisch	
	Pegel	+18 dBu (max.)	
	Impedanz	1 M Ω (stereo), 500 k Ω (mono)	
Ausgänge	Typ	XLR-Ausgangsbuchse, symmetrisch	
	Pegel	+20 dBu (max.)	
	Impedanz	< 500 Ω	
Frequenzgang		20 Hz ... 20 kHz, -0,3 dBu	
Verzerrung (THD)		< 0,005 % (1 kHz, 0 dBu)	
Geräuschspannungsabstand		> 115 dBu	
Übersprechen		< 100 dB	
Digitaler Signalprozessor	Auflösung	24 Bit	
	Abtastrate	96 kHz	
Spannungsversorgung		95 – 240 V ~ 50/60 Hz	
Leistungsaufnahme		20 W	
Sicherung		5 mm × 20 mm, 2 A, 250 V, flink	
Abmessungen (B × H × T)		482 mm × 44 mm (1 HE) × 247 mm	
Gewicht		2,7 kg	
Umgebungsbedingungen		Temperaturbereich	0 °C...40 °C
		Relative Luftfeuchte	50 %, nicht kondensierend

Weitere Informationen

Kanäle	4
Anzahl der Frequenzbänder	9
Röhre	Nein

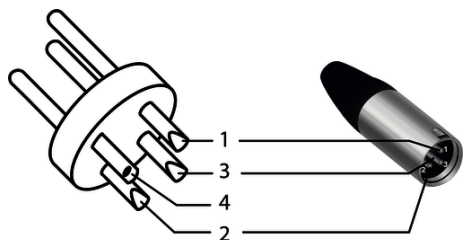
9 Stecker- und Anschlussbelegungen

Einführung

Dieses Kapitel hilft Ihnen dabei, die richtigen Kabel und Stecker auszuwählen, um Ihr wertvolles Equipment so zu verbinden, dass ein perfektes Sound-Erlebnis gewährleistet wird.

Bitte beachten Sie diese Tipps, denn gerade im Bereich „Sound & Light“ ist Vorsicht angesagt: Auch wenn ein Stecker in die Buchse passt, kann das Resultat einer falschen Verbindung eine zerstörte Endstufe, ein Kurzschluss oder „nur“ eine schlechte Übertragungsqualität sein!

XLR-Stecker (symmetrisch)



1	Masse, Abschirmung
2	Signal (phasenrichtig, +)
3	Signal (phasenverkehrt, -)
4	Abschirmung am Steckergehäuse (optional)

10 Umweltschutz

Verpackungsmaterial entsorgen



Für die Verpackungen wurden umweltverträgliche Materialien gewählt, die einer normalen Wiederverwertung zugeführt werden können. Sorgen Sie dafür, dass Kunststoffhüllen, Verpackungen, etc. ordnungsgemäß entsorgt werden.

Werfen Sie diese Materialien nicht einfach weg, sondern sorgen Sie dafür, dass sie einer Wiederverwertung zugeführt werden. Beachten Sie die Hinweise und Kennzeichen auf der Verpackung.

Entsorgen Ihres Altgeräts



Dieses Produkt unterliegt der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie – Waste Electrical and Electronic Equipment) in ihrer jeweils aktuell gültigen Fassung. Entsorgen Sie Ihr Altgerät nicht mit dem normalen Hausmüll.

Entsorgen Sie das Produkt über einen zugelassenen Entsorgungsbetrieb oder über Ihre kommunale Entsorgungseinrichtung. Beachten Sie dabei die in Ihrem Land geltenden Vorschriften. Setzen Sie sich im Zweifelsfall mit Ihrer Entsorgungseinrichtung in Verbindung.

