

Aktiver PA-Subwoofer mit DSP

Active PA Subwoofer with DSP

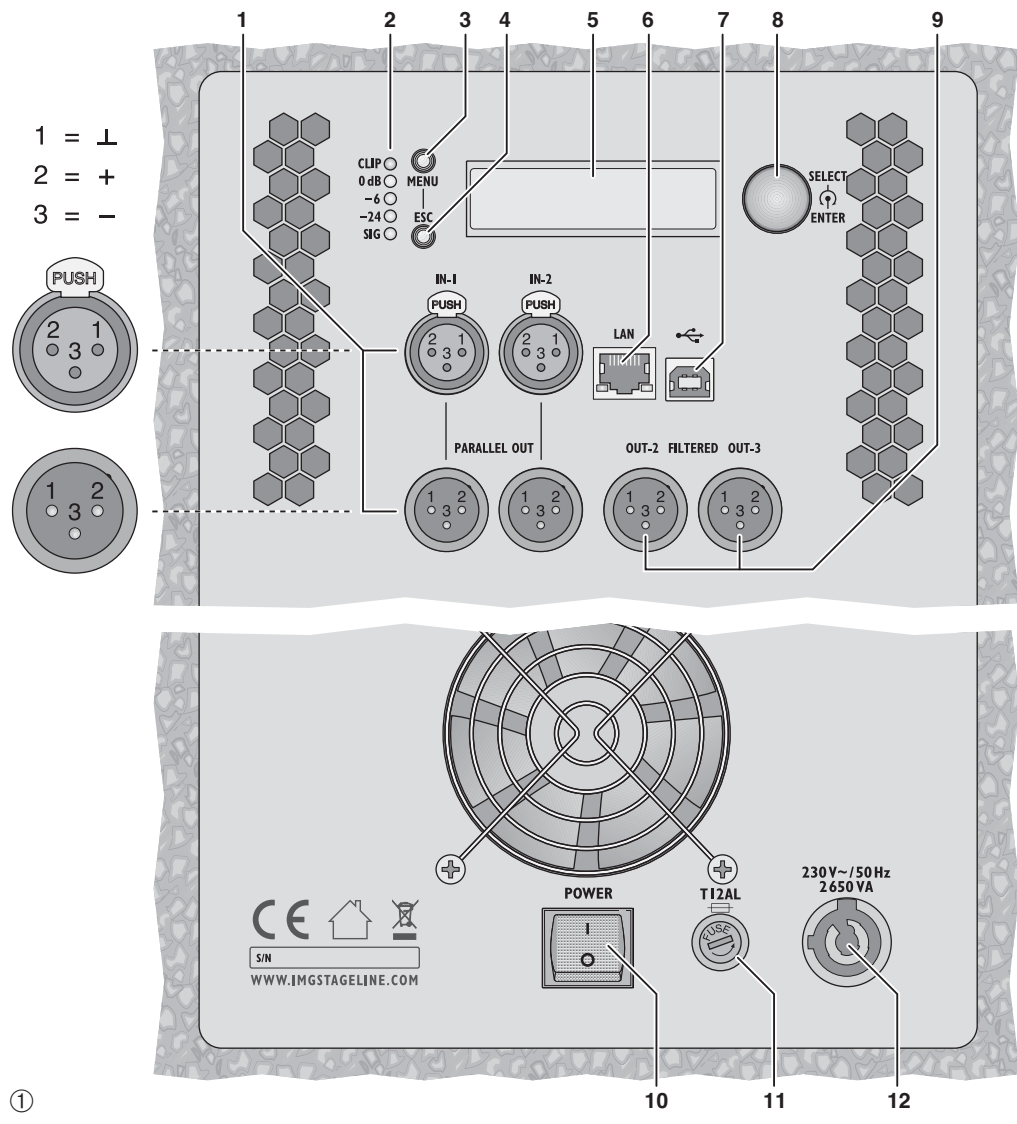


MEGA-215DSP

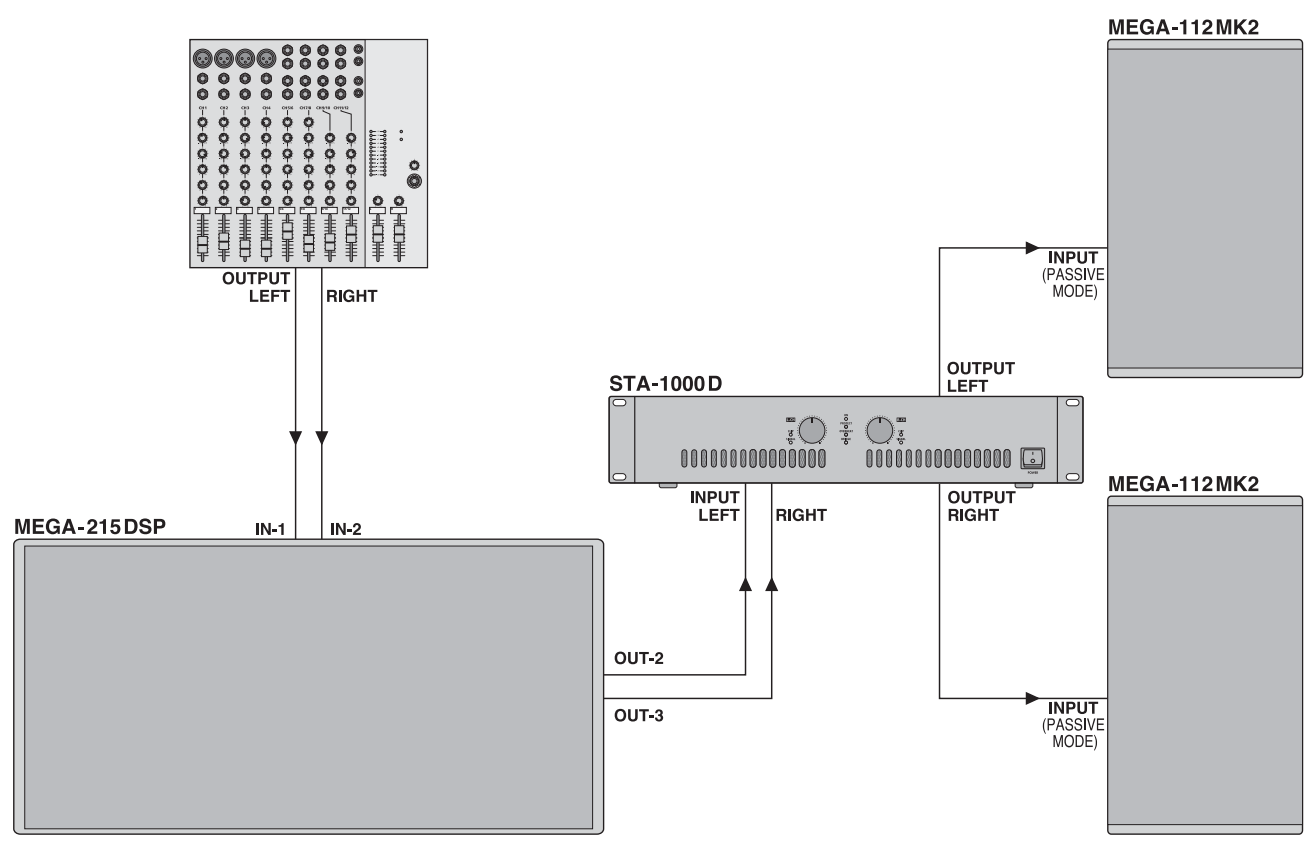
Bestellnummer • Order No. 09.0110



BEDIENUNGSANLEITUNG
INSTRUCTION MANUAL



①



② Beispielkonstellation • Example constellation

Stereo-PA-Verstärker mit DSP

Diese Anleitung richtet sich an den Installateur der Beschallungsanlage mit entsprechenden Fachkenntnissen. Bitte lesen Sie die Anleitung vor dem Betrieb gründlich durch und heben Sie sie für ein späteres Nachlesen auf. Auf Seite 2 finden Sie alle beschriebenen Bedienelemente und Anschlüsse.

Inhalt

1	Übersicht der Anschlüsse und Bedienelemente	4
2	Hinweise für den sicheren Gebrauch	4
3	Einsatzmöglichkeiten	4
4	Aufstellmöglichkeiten	4
4.1	Transport	5
5	Anschluss	5
6	Bedienung	5
6.1	Zugriffsebenen	5
6.2	Betrieb ohne Computer	5
6.2.1	Preset aufrufen	5
6.2.2	Systeminformationen anzeigen	5
6.2.3	Ein- und Ausgangsparameter ändern	5
6.2.4	Preset speichern	6
7	Fernsteuerung über einen Computer	6
7.1	Installation der PC-Software	6
7.2	Einrichten der Netzwerkverbindung	6
7.2.1	Hinweis zur Ethernet-Schnittstelle	6
7.3	Steuerprogramm	6
7.3.1	Gerätegruppen	7
7.3.1.1	Neue Gruppe bilden	7
7.3.1.2	Gruppe löschen	7
7.3.2	Programmpasswort ändern	7
7.3.3	Demo-Modus	8
7.3.4	Firmware Update	8
7.3.5	Programm beenden	8
8	DSP konfigurieren	8
8.1	Signalweg	8
8.2	Ansicht MAIN	9
8.3	Ansicht IN 1/2	10
8.4	Ansicht OUT 1/2/3	10
8.5	Ansicht X-OVER	11
8.6	Fenster COMPRESSOR	11
8.7	Zugriffsrechte verwalten	12
8.7.1	Passwörter eingeben	12
8.7.2	Passwörter ändern	12
8.7.3	Zugriffsrechte ändern	12
8.8	Locked State	12
8.9	Standby	12
8.10	Einschalt-Preset festlegen	12
8.11	Sichern/Zurückladen aller Presets	12
9	Steuerung über einen Tabletcomputer	12
10	Technische Daten	13

Stereo PA Amplifier with DSP

These instructions are intended for installers of the PA system with the corresponding technical knowledge. Please read these instructions carefully prior to operating the subwoofer system and keep them for later use. All operating elements and connections described can be found on page 2.

Contents

1	Connections and Control Elements	14
2	Safety Notes	14
3	Applications	14
4	Setup Options	14
4.1	Transport	15
5	Connecting the Subwoofer System	15
6	Operation	15
6.1	Access levels	15
6.2	Operation without a computer	15
6.2.1	Calling up a preset	15
6.2.2	Showing system information	15
6.2.3	Changing input parameters and output parameters	16
6.2.4	Saving a preset	16
7	Remote Control via a Computer	16
7.1	Installing the PC software	16
7.2	Setting up the network connection	16
7.2.1	Note concerning the Ethernet interface	16
7.3	Control program	16
7.3.1	Unit groups	17
7.3.1.1	Creating a new group	17
7.3.1.2	Deleting a group	17
7.3.2	Changing the program password	18
7.3.3	Demo mode	18
7.3.4	Firmware update	18
7.3.5	Exiting the program	18
8	Configuring the DSP	18
8.1	Signal path	18
8.2	View MAIN	19
8.3	View IN 1/2	20
8.4	View OUT 1/2/3	20
8.5	View X-OVER	21
8.6	Window COMPRESSOR	21
8.7	Managing access rights	22
8.7.1	Entering passwords	22
8.7.2	Changing passwords	22
8.7.3	Changing access rights	22
8.8	Locked State	22
8.9	Standby	22
8.10	Defining the switch-on preset	22
8.11	Saving/Restoring all presets	22
9	Control via a Tablet Computer	22
10	Specifications	23

1 Übersicht der Anschlüsse und Bedienelemente

- 1 Signaleingänge IN-1/IN-2 (XLR) zum Anschluss einer Signalquelle mit Line-Pegel; Parallelausgänge PARALLEL OUT zum Weiterführen des Signals z. B. zu einer weiteren Verstärkeranlage
- 2 Status-LEDs

SIG	Eingangssignal
-24/-6/0 dB	Ausgangspegel
CLIP	Übersteuerung; langsameres Blinken bei stummschalteten Eingängen
- 3 Taste MENU zum Aufruf des Einstellmenüs und zum Beenden der Eingabe eines Namens oder Passworts
- 4 Taste ESC zum Abbruch einer Eingabe und zum Verlassen des Einstellmenüs oder eines Untermenüs
- 5 LC-Display
- 6 RJ45-Buchse für den Ethernet-Anschluss zur Konfigurierung des Signalprozessors mithilfe eines Computers
- 7 USB-Buchse (Typ B) zur Konfigurierung des Signalprozessors mithilfe eines Computers
- 8 Drehknopf SELECT/ENTER zum Auswählen und zum Ändern von Einstellungen; zur Bestätigung einer Auswahl oder Änderung den Knopf drücken
- 9 Signalausgänge OUT-2/OUT-3 für mit dem DSP bearbeitete Signale (XLR, Line-Pegel)
- 10 Netzschalter POWER
- 11 Halterung für die Netzsicherung
Eine geschmolzene Sicherung nur durch eine gleichen Typs ersetzen.
- 12 Powercon®-Netzbuchse zum Anschluss an eine Steckdose (230 V/ 50 Hz) über das beiliegende Netzkabel

2 Hinweise für den sicheren Gebrauch

Das Gerät entspricht allen relevanten Richtlinien der EU und ist deshalb mit C€ gekennzeichnet.

WARNUNG



Das Gerät wird mit lebensgefährlicher Netzspannung versorgt. Nehmen Sie deshalb niemals selbst Eingriffe am Gerät vor und stecken Sie nichts in die Lüftungsöffnungen. Es besteht die Gefahr eines elektrischen Schlages.

- Verwenden Sie das Gerät nur im Innenbereich und schützen Sie es vor Tropf- und Spritzwasser, hoher Luftfeuchtigkeit und Hitze (zulässiger Einsatztemperaturbereich 0–40 °C).
- Stellen Sie keine mit Flüssigkeit gefüllten Gefäße z. B. Trinkgläser, auf das Gerät.
- Die im Gerät entstehende Wärme muss durch Luftzirkulation abgegeben werden. Decken Sie darum die Lüftungsöffnungen nicht ab.
- Nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und ziehen Sie sofort den Netzstecker aus der Steckdose,
 1. wenn sichtbare Schäden am Gerät oder am Netzkabel vorhanden sind,
 2. wenn nach einem Sturz oder Ähnlichem der Verdacht auf einen Defekt besteht,
 3. wenn Funktionsstörungen auftreten.
 Geben Sie das Gerät in jedem Fall zur Reparatur in eine Fachwerkstatt.
- Ziehen Sie den Netzstecker nie am Kabel aus der Steckdose, fassen Sie immer am Stecker an.
- Wird das Gerät zweckentfremdet, nicht richtig angeschlossen, falsch bedient oder nicht fachgerecht repariert, kann keine Haftung für daraus resultierende Sach- oder Personenschäden und keine Garantie für das Gerät übernommen werden. Ebenso kann keine Haftung für durch Fehlbedienung oder durch einen Defekt entstandene Datenverluste und deren Folgeschäden übernommen werden.



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

3 Einsatzmöglichkeiten

Diese aktive Subwoofer-Lautsprecherbox ist gleichermaßen für Festinstallationen sowie den mobilen Einsatz, z. B. auf der Bühne und in der Diskothek konzipiert. Sie dient zur tiefrequenten Ergänzung in einer bestehenden Verstärkeranlage, wenn besondere Anforderungen an die Tiefbasswiedergabe gestellt werden. Der integrierte Verstärker arbeitet mit zwei Schaltendstufen (Klasse D) und liefert eine Spitzenleistung von 2400 W an die beiden 38-cm-Hochleistungslautsprecher (15").

Zwei Line-Pegel-Ausgänge stellen Signale zur Verfügung, die, wie das Subwoofersignal für die eingebauten Lautsprecher, mit dem integrierten Signalprozessor (DSP) bearbeitet werden können. Der Signalprozessor kann somit als Frequenzweiche für den Subwoofer und die übrige PA eingesetzt werden. Ein Beispiel für eine solche Gerätekonstellation ist in der Abbildung 2 gezeigt. Weiterhin stehen mit dem DSP für jeden Ein- und Ausgang der Subwooferbox zahlreiche Signalverarbeitungsmöglichkeiten durch verschiedene Filterarten, Kompressor, Pegelbegrenzung, Phasenumkehr und Signalverzögerung zur Verfügung. Dadurch lässt sich die Subwooferbox optimal an die anderen verwendeten Lautsprecher und an die akustischen Eigenschaften am Einsatzort anpassen. Alle Einstellungen können an der Subwooferbox oder mit einem per USB oder Ethernet verbundenen Computer editiert und als Presets in der Subwooferbox gespeichert werden. Eine Steuerung durch Tabletcomputer ist ebenfalls möglich.

Für die Kühlung sorgt ein temperatureregelter Lüfter. Umfangreiche Schutzschaltungen schützen den Verstärker und die Lautsprecher.

4 Aufstellmöglichkeiten

Die Subwooferbox auf einen festen Untergrund stellen. Sie hat an der schmalen und an der breiten Seite Gummifüße, sodass sie auf zwei Arten aufgestellt werden kann. Bei der Verwendung eines einzelnen Subwoofers ist die genaue Positionierung in der Mitte zwischen den Stereo-Lautsprechern nicht entscheidend. Die von ihm wiedergegebenen sehr tiefen Frequenzen lassen sich nicht genau orten. Bei der Aufstellung immer darauf achten, dass Luft unge-

hindert durch alle Lüftungsöffnungen strömen kann, damit eine ausreichende Kühlung des Verstärkers gewährleistet ist.

Auf die Subwooferbox kann eine andere Lautsprecherbox montiert werden. Dafür sind in den nach oben zeigenden Griffmulden M20-Gewinde vorhanden, an denen ein Distanzrohr (z. B. KM-21367) befestigt werden kann.

4.1 Transport

Vor dem Transport alle Anschlüsse trennen sowie auf der Subwooferbox montierte Lautsprecher entfernen. Für den Transport die Subwooferbox auf ihre Rollen stellen und die Abdeckung zum Schutz des Frontgitters aufsetzen. Zum Festsetzen der Subwooferbox sind zwei der Rollen mit Bremsen ausgestattet.

5 Anschluss

Vor dem Anschluss bzw. vor dem Verändern von Anschlüssen die Subwooferbox und die anzuschließenden Geräte ausschalten.

- 1) Die **Signalquelle**, z. B. Mischpult oder Vorverstärker, an die XLR-Eingangsbuchsen IN-1/IN-2 (1) anschließen. Die Eingangssignale sollten Line-Pegel aufweisen.

Zum Weiterführen der Eingangssignale (z. B. zu einer weiteren Verstärkeranlage) können die parallelgeschalteten XLR-Buchsen PARALLEL OUT verwendet werden.

- 2) Die **Line-Ausgänge** OUT-2/OUT-3 (9) können mit dem Line-Pegel-Eingang eines anderen Geräts (z. B. Verstärker, Aktivlautsprecher, Aufnahmegerät) verbunden werden. Die Art des Signals ist von der Konfiguration des Signalprozessors abhängig. So kann beispielsweise über Hochpassfilter ein Stereosignal für den Hoch-/Mitteltonbereich erzeugt werden, dessen Frequenzbereich optimal an den des Subwoofers anschließt.

- 3) Zum **Fernsteuern** der Subwooferbox oder zum Konfigurieren der Presets die Subwooferbox über die RJ45-Buchse LAN (6) mit einem einzelnen Computer oder einem Computernetzwerk verbinden (☞ Kap. 7.2).

Alternativ lässt sich ein Computer auch über die USB-Buchse (7) anschließen.

- 4) Zur **Stromversorgung** die Subwooferbox über die Netzbuchse (12) mit dem beiliegenden Netzkabel an eine Steckdose (230 V/50 Hz) anschließen. Den blauen Powercon-Stecker des Netzkabels nach dem Einstecken in die Netzbuchse nach rechts drehen, bis er einrastet. Zum späteren Herausziehen den Sicherungsriegel am Stecker zurückziehen und den Stecker nach links drehen.

6 Bedienung

VORSICHT: Die Einstellung der Lautstärke erfolgt digital über den Endlosdrehknopf (8) oder per Fernsteuerung über ein Netzwerk oder die USB-Schnittstelle. Daher kann diese Einstellung vor dem Einschalten des Gerätes weder verändert noch abgelesen werden. Ist nicht bekannt, mit welcher Einstellung die Subwooferbox einschaltet, sollten die Signalquellen zunächst ausgeschaltet bleiben.

Die Subwooferbox mit dem Schalter POWER (10) einschalten. Das Display (5) zeigt zunächst `Initializing...`, wobei alle LEDs (2) leuchten. Anschließend in der oberen Zeile den Namen der Subwooferbox, in der unteren Zeile den Namen des aktuellen Presets.

VORSICHT Stellen Sie die Lautstärke nie sehr hoch ein. Hohe Lautstärken können auf Dauer das Gehör schädigen! Das Ohr gewöhnt sich an sie und empfindet sie nach einiger Zeit als nicht mehr so hoch. Darum eine hohe Lautstärke nach der Gewöhnung nicht weiter erhöhen.



6.1 Zugriffsebenen

Für die Konfiguration des Geräts stehen vier Zugriffsebenen mit unterschiedlichen Rechten zur Verfügung. Der Zugang zu den Ebenen wird über unterschiedliche Passwörter erreicht. Die Passworteingabe erfolgt an der Subwooferbox (Menüpunkt `Access Level: Enter Password`) oder über das Steuerprogramm (Menüpunkt „Hardware Enter Password“, ☞ Kap. 8.7.1).

Die folgende Tabelle zeigt die Zugriffsebenen in absteigender Rangfolge und die zugehörigen Passwörter.

Zugriffsebene	Passwort*
Development	Dev_dsm_
Administrator	Adm_dsm_
User	monacor
Locked State	—

③ Passwortvorgaben

*Diese Passwörter sind vom Werk vorgegeben und können vom Anwender in der jeweiligen Zugriffsebene oder einer höheren Ebene geändert werden. – Geänderte Passwörter gut merken!

Die Passwörter sind in der Subwooferbox gespeichert. Nach dem Einschalten ist die Subwooferbox normalerweise in der Ebene „User“. Nach der Eingabe eines Passwortes befindet sich die Subwooferbox dann in der entsprechenden Zugriffsebene, bis sie ausgeschaltet wird, ein anderes Passwort eingegeben wird oder in den „Locked State“ gewechselt wird. Der „Locked State“ kann an der Subwooferbox über den Menüpunkt `Access Level: Locked` oder im Steuerprogramm über den Menü-

punkt „Hardware Lock Unit“ erreicht werden.

Es können in einer höheren Ebene jeweils die Bedienmöglichkeiten der niedrigeren Ebenen eingeschränkt werden. Dies ist jedoch nur über das Steuerprogramm möglich (☞ Kap. 8.7).

6.2 Betrieb ohne Computer

6.2.1 Preset aufrufen

Hinweis: Die Verfügbarkeit dieser Funktion ist von den Zugriffsrechten der aktuellen Zugriffsebene abhängig (☞ Kap. 8.7).

- 1) Die Taste MENU (3) drücken, sodass im Display (5) `Load#`, dahinter die Speicherplatznummer und darunter der Name des zuletzt gewählten Presets angezeigt wird.
- 2) Durch Drehen des Knopfes SELECT/ENTER (8) das gewünschte Preset auswählen und durch Drücken desselben Knopfes bestätigen. Die folgende Meldung erscheint:

```
Load Preset ?
NO/yes
```
- 3) Zum Laden des gewählten Presets den Knopf SELECT/ENTER nach rechts drehen, sodass die Anzeige wechselt auf:

```
Load Preset ?
no/YES
```
- 4) Den Knopf SELECT/ENTER drücken. Das Preset wird jetzt geladen. Während des Ladevorgangs wird hinter dem Namen des Presets ein * gezeigt.

Bei den beschriebenen Schritten führt das Drücken der Taste ESC (4) jeweils zum Abbruch des Vorgangs. Ebenso bricht der Vorgang ab, wenn länger als eine Minute keine Taste gedrückt wird.

6.2.2 Systeminformationen anzeigen

Zum Anzeigen von Systeminformationen:

- 1) Die Taste MENU (3) so oft drücken, bis im Display (5) der Begriff `Version Info, IP Address` oder `MAC Address` angezeigt wird.
- 2) Durch Drehen des Knopfes SELECT/ENTER (8) können weitere Informationen angezeigt werden.

Bei den beschriebenen Schritten führt das Drücken der Taste ESC (4) jeweils zum Abbruch des Vorgangs. Ebenso bricht der Vorgang ab, wenn länger als eine Minute keine Taste gedrückt wird.

6.2.3 Ein- und Ausgangsparameter ändern

Bei ausreichenden Zugriffsrechten der aktuellen Zugriffsebene und des aktuell geladenen Presets können alle Parameter für die Ein- und Ausgangskanäle (z. B. Verstärkung, Filterparameter, Verzögerungszeiten, Dynamikbegrenzung) in der übersichtlichen Darstellung auf dem Computer durchgeführt werden (☞ Kap. 8). Ist dafür kein Computer zur Hand, lassen sich die

Einstellungen auch direkt an der Subwooferbox durchführen:

1) Wenn erforderlich, einen vorher aufgerufenen Menüpunkt mit (mehrmaligem) Drücken der Taste ESC (4) verlassen, sodass der Gerätename und das aktuell geladene Preset im Display angezeigt wird.

2) Den Knopf SELECT/ENTER (8) drücken. Es wird die zuletzt bearbeitete Ein- oder Ausgang angezeigt, z. B.:

```
Out 3 + Gain
    -19.16dB
```

3) Der Pfeil zeigt jeweils auf den Parameter, der durch Drehen des Knopfes gewählt werden kann. In diesem Beispiel kann zwischen den Aus- und Eingängen (Out 1/2/3, In 1/2) gewählt werden. Gekoppelte Eingänge werden z. B. als In 12 angezeigt und können nur gemeinsam geändert werden.

4) Die Auswahl durch Drücken des Knopfes bestätigen.

5) Durch Drehen des Knopfes den angezeigten Wert ändern.

6) Bei einigen Untermenüs kann durch Drücken des Knopfes auf den nächsten einzustellenden Parameter umgeschaltet werden.

7) Um zurück in eine höhere Menüebene zu gelangen oder die Einstellungen zu beenden, die Taste ESC (wiederholt) drücken. Wird länger als eine Minute keine Taste gedrückt, bricht der Einstellvorgang automatisch ab.

6.2.4 Preset speichern

Hinweis: Die Verfügbarkeit dieser Funktion ist von den Zugriffsrechten der aktuellen Zugriffsebene abhängig (☞ Kap. 8.7).

Die aktuellen Einstellungen lassen sich folgendermaßen speichern:

1) Die Taste MENU (3) drücken, sodass im Display (5) `Save#:`, dahinter die Speicherplatznummer und darunter der Name des dort gespeicherten Presets angezeigt wird. Bei einem freien Speicherplatz wird `Empty` angezeigt.

2) Durch Drehen des Knopfes SELECT/ENTER (8) den gewünschten Speicherplatz auswählen und durch Drücken desselben Knopfes bestätigen. Die folgende Meldung erscheint:

```
Set Presetname:
```

3) Durch Drehen des Knopfes SELECT/ENTER den ersten Buchstaben für den Namen des Presets auswählen und durch Drücken desselben Knopfes bestätigen. Auf die gleiche Art alle weiteren Zeichen eingeben, jedoch nach der Wahl des letzten Zeichens nicht den Knopf drücken.

4) Nach der Wahl des letzten Zeichens die Taste MENU drücken. Das Display zeigt jetzt:

```
Save Preset ?
no/YES
```

5) Zur Bestätigung den Knopf SELECT/ENTER drücken. Das Display zeigt daraufhin kurz:

```
Preset Saved OK
```

Die Speicherplatznummer und der Name des gespeicherten Presets werden jetzt unter dem Gerätenamen angezeigt.

Bei den beschriebenen Schritten führt das Drücken der Taste ESC (4) jeweils zum Abbruch des Vorgangs. Ebenso bricht der Vorgang ab, wenn länger als eine Minute keine Taste gedrückt wird.

7 Fernsteuerung über einen Computer

In der Subwooferbox befindet sich ein digitaler Signalprozessor (DSP), der zum einen die Aufteilung der Signale auf die internen Lautsprecher und die Ausgänge übernimmt und zum anderen vielseitige Möglichkeiten zur Frequenzgangkorrektur, Laufzeitkorrektur und zur Dynamikbegrenzung bietet. Vom Werk aus ist der DSP bereits mit einer Grundeinstellung „Factory Preset“ konfiguriert. Für eigene Einstellungen, z. B. zum Erstellen einer Frequenzweiche oder zur Anpassung der Beschallungsanlage an die Raumakustik, dient die mitgelieferte Computer-Software. Über die Ethernetschnittstelle LAN (6) kann die Subwooferbox mit einem einzelnen Computer, einem lokalen Computernetzwerk oder, z. B. über einen Router, mit größeren Computernetzwerken (Internet) verbunden werden. Für die korrekte Einrichtung der Verbindung sind unbedingt Netzwerktechnik-Kenntnisse erforderlich.

Hinweis: Bei einer direkten Verbindung der Subwooferbox mit einem Computer kann die Verwendung eines Crossover-Kabels oder eines entsprechenden Adapters erforderlich sein.

Alternativ lässt sich die Subwooferbox aber auch, ohne die Einrichtung eines Netzwerkes, über die USB Schnittstelle (7) mit einem Computer verbinden.

7.1 Installation der PC-Software

Systemvoraussetzung für die Installation des mitgelieferten Steuerprogramms ist ein Computer mit dem Betriebssystem *Windows XP* mit *Service Pack 2* oder einer höheren *Windows*-Version oder *Mac OS X* ab Version 10.5.8 und einer Ethernetschnittstelle. Die Bildschirmauflösung sollte mindestens 1024 × 768 Bildpunkte betragen. Für die Installation der PC-Software das Installationsprogramm „Setup.exe“ oder „Setup [...] .msi“ bzw. „[...] Controller.mpkg“ (für *Mac OS X*) auf der mitgelieferten CD starten und den Anweisungen des Installationsprogramms folgen.

Wird die Subwooferbox über die USB-Schnittstelle mit dem Computer verbunden, bei der Installation des USB-Treibers

als Quellverzeichnis die mitgelieferte CD wählen.

Windows ist ein registriertes Warenzeichen der Microsoft Corporation in den USA und anderen Ländern. Mac OS ist ein registriertes Warenzeichen von Apple Inc. in den USA und anderen Ländern.

7.2 Einrichten der Netzwerkverbindung

Vom Werk ist die Subwooferbox auf den automatischen Bezug der Netzwerkeinstellungen von einem DHCP-Server in einem bestehenden Netzwerk voreingestellt. Existiert in dem angeschlossenen Netzwerk kein DHCP-Server, wird die Subwooferbox automatisch selbst zum DHCP-Server und teilt den anderen Teilnehmern des Netzwerkes jeweils eine IP-Adresse zu, wenn diese Teilnehmer auf den automatischen Bezug von Netzwerkeinstellungen eingestellt sind.

Sollen im Netzwerk nur feste IP-Adressen verwendet werden, kann der Subwooferbox mit dem Steuerprogramm eine bestimmte Adresse zugeteilt werden.

Die aktuelle IP-Adresse der Subwooferbox kann über das Menü angezeigt werden (☞ Kap. 6.2.2).

Hinweis: Damit die Subwooferbox über das Programm konfiguriert werden kann, müssen der Computer und die Subwooferbox demselben Teilnetz angehören. Ist dies nicht der Fall, kann es sinnvoll sein, die Subwooferbox zunächst über Ethernet allein an einen Computer anzuschließen, der seine Netzwerkeinstellungen automatisch von der Subwooferbox bezieht. Über die so erstellte Verbindung ist es anschließend möglich, die Netzwerkeinstellungen der Subwooferbox dem vorgesehenen Netzwerk anzupassen.

7.2.1 Hinweis zur Ethernet-Schnittstelle

Die Ethernet-Schnittstelle des Geräts erlaubt nur eine Übertragungsrate von max. 10 Megabit/s. Bei Netzwerkgeräten, die nur 100 Megabit/s unterstützen (z. B. FRITZ!Box 3370), muss deshalb ein 10/100-Switch zwischengeschaltet werden.

7.3 Steuerprogramm

1) Auf dem Computer das Steuerprogramm „DSP Controller“ aufrufen.

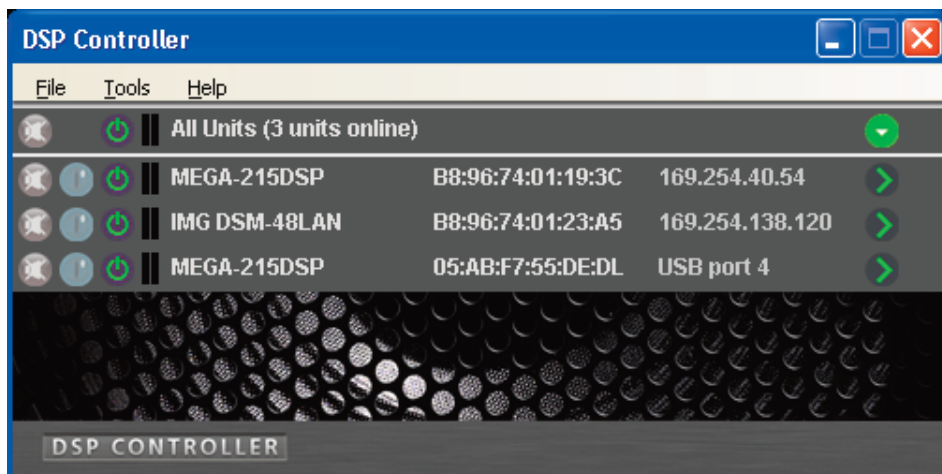
Es erscheint ein Fenster zur Eingabe des Passwortes für den Start des Programms. Die Vorgabe ist „monacor“. Das Passwort kann aber später vom Anwender geändert werden (☞ Kap. 7.3.2).

2) Das Passwort eingeben (ohne Anführungszeichen und unter Beachtung der Schreibweise).

Bei falsch eingegebenem Passwort erscheint die Meldung „Invalid password!“. In diesem Fall die Meldung bestätigen und das Passwort erneut eingeben.

Das Übersichtsfenster (Abb. 4) wird angezeigt. Darin erscheint eine Liste aller verbundenen Geräte.

In der oberen Zeile „All Units“ wird in Klammern angegeben, wieviele Geräte momentan „online“ sind, d. h. in aktiver Verbindung mit dem Computer stehen.



④ Übersichtsfenster

Darunter gibt es für jedes Gerät eine Zeile mit verschiedenen Informationen und Funktionen in den im Folgenden beschriebenen Spalten:

1. Schaltfläche zum Stummschalten des Geräts

Während der Stummschaltung ist die Schaltfläche rot. Zum Wiedereinschalten des Tons erneut auf die Schaltfläche klicken. Das Klicken auf die Schaltfläche in der Zeile „All Units“ führt zur gleichzeitigen Stummschaltung aller verbundenen Geräte.

2. Schaltfläche zum Identifizieren eines Geräts

Nach dem Klicken auf die Schaltfläche blinkt diese für einige Sekunden und mit ihr alle LEDs am Gerät.

3. Symbol für den Betriebszustand des Geräts

Es ist im Betrieb des Geräts grün, im Bereitschaftsmodus (Standby) rot. Durch Klicken auf das Symbol lässt sich das Gerät in den anderen Zustand umschalten. Bei einer unterbrochenen Verbindung ist das Symbol grau. Wäh-

rend beim Einschalten eines Geräts eine neue Verbindung aufgebaut wird, erscheint am Ende der Liste vorübergehend eine zusätzliche Zeile „Startup...“ mit dem Symbol .

4. Die beiden senkrechten Balken stellen eine einfache Pegelanzeige für den Eingang und den Ausgang eines Geräts dar.

5. Anzeige des Gerätenamens

Der voreingestellte Name kann zur Unterscheidung gleicher Geräte hier oder im Konfigurationsfenster (Kap. 8.2,) geändert werden.

6. Anzeige der Hardware-Adresse (MAC-Adresse) der Netzwerk- oder USB-Schnittstelle des Geräts

Über diese Adresse lässt sich ein Gerät immer eindeutig identifizieren.

7. Anzeige der IP-Adresse eines über ein Netzwerk verbundenen Geräts

Bei Geräten, die über USB angeschlossen sind, steht hier die Nummer der USB-Schnittstelle. Bei unterbrochener Verbindung steht an dieser Stelle „Offline“.

8. Schaltfläche zum Aufruf des Konfigurationsfensters (Abb. 7) für ein Gerät, das „online“ ist

In der Zeile „All Units“ kann über die Schaltfläche die Liste der Geräte ausgeblendet oder über wieder eingeblendet werden.

7.3.1 Gerätegruppen

Mehrere Geräte können zur gemeinsamen Steuerung in Gruppen zusammengefasst werden. Sie können so z. B. gemeinsam stummgeschaltet werden. Welche Parameter der gruppierten Geräte gemeinsam gesteuert werden, lässt sich in den Einstellungen der Gruppe festlegen. Die Zugehörigkeit eines Geräts zu einer Gruppe kann jederzeit geändert werden.

7.3.1.1 Neue Gruppe bilden

- 1) Zum Anlegen einer neuen Gruppe den Menüpunkt „Tools New Group“ aufrufen.

- 2) Im angezeigten Fenster in das Feld „Enter the name of the new group.“ den gewünschten Gruppennamen eingeben.

In der Liste wird jetzt eine zusätzliche Zeile für die Gruppe gezeigt (Zeile „Group: ...“, Abb. 5).

- 3) Über die Schaltfläche kann eine Gruppe eingerichtet oder geändert werden. Es können Geräte zugefügt oder entfernt werden und es lassen sich Gruppennamen und Kopplungseigenschaften ändern.

In der Zeile „Group: ...“ wird jeweils die aktuelle Anzahl der Gruppenmitglieder angezeigt (... units).

- 4) Über die Schaltfläche am Ende der Zeile „Group: ...“ kann direkt unter der Zeile eine Liste aller Gruppenmitglieder gezeigt oder über wieder ausgeblendet werden.

7.3.1.2 Gruppe löschen

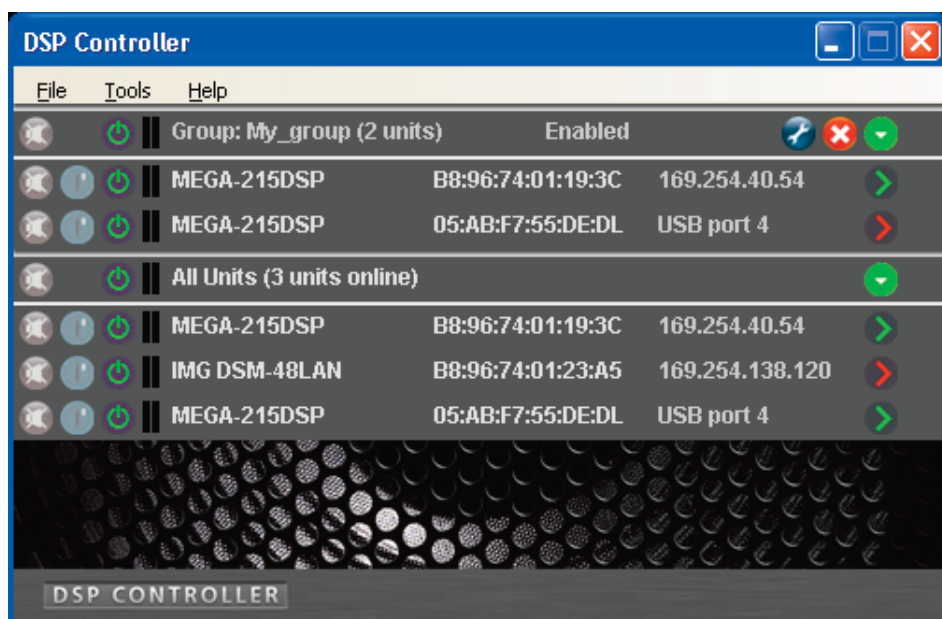
Zum Löschen einer Gruppe in der entsprechenden Zeile auf die Schaltfläche klicken (Abb. 5). Es erscheint eine Sicherheitsabfrage zur Bestätigung des Löschvorgangs. Wenn der Gruppe zu diesem Zeitpunkt Geräte zugeordnet sind, erscheint eine zusätzliche Sicherheitsabfrage.

7.3.2 Programmpasswort ändern

Um das Passwort für den Start des Programms zu ändern:

- 1) Den Menüpunkt „Tools Change Software Password“ aufrufen.

- 2) Im angezeigten Fenster in das Feld „Enter Old Password:“ das bisherige Passwort eingeben (vom Werk voreingestellt ist „monacor“).





⑤ Übersichtsfenster mit Gruppe

- 3) Im nun angezeigten Fenster in das Feld „Enter New Password:“ das neue Passwort eingeben.
- 4) Im anschließend angezeigten Fenster in das Feld „Confirm New Password:“ das neue Passwort zur Bestätigung noch einmal eingeben und gut merken!


7.3.3 Demo-Modus

Auch wenn kein Gerät mit dem Computer verbunden ist, lässt sich zu Demonstrationszwecken ein virtuelles Gerät erzeugen. Dazu den Menüpunkt „Tools ▶ Enter Demo Mode“ aufrufen.

In der Liste erscheinen jetzt verschiedene virtuelle Geräte mit der zusätzlichen Bezeichnung „DEMO...“. Wie bei realen Geräten kann hier über die Schaltfläche  das Konfigurationsfenster aufgerufen werden ( Abb. 7).

Um die virtuellen Geräte wieder aus der Liste zu entfernen, den Menüpunkt „Tools ▶ Leave Demo Mode“ aufrufen.

7.3.4 Firmware Update

Für eine reibungslose Kommunikation zwischen dem Steuerprogramm und einem Gerät müssen beide zueinander passende Versionen haben. Liegt das Steuerprogramm in einer neueren Version vor, kann die Firmware (Betriebssystem) der Geräte über das Steuerprogramm aktualisiert werden. Dabei gehen alle in den Geräten gespeicherten Einstellungen verloren. Sollen die Einstellungen erhalten bleiben, müssen sie vor der Aktualisierung auf dem Computer gesichert werden ( Kap. 8.11).


Hinweis: Eine Firmware-Aktualisierung geschieht auf eigenes Risiko. Nach einem Update kann die Funktionsweise des Gerätes von der Beschreibung in der Bedienungsanleitung abweichen.

VORSICHT: Schalten Sie die Signalquellen aus oder reduzieren Sie deren Ausgangspegel, damit es nach dem Zurücksetzen der Einstellungen nicht zu unerwartet hoher Lautstärke kommt.

Um die Firmware eines Geräts auf den neuesten Stand zu bringen, den Menüpunkt „Tools ▶ Enable Update“ aufrufen. Hinter den Geräten in der Liste wird jetzt das Symbol  angezeigt. Bei einem grauen Symbol ist kein Update möglich (z. B. weil die Firmware des Geräts bereits aktuell ist oder weil die Zugriffsrechte für das Update nicht ausreichen).

Hinweis: Bei einem über die USB-Schnittstelle verbundenen Gerät ist ein Update nicht möglich. Verbinden Sie das Gerät für das Update über die Ethernet-Schnittstelle.

Ist das Symbol orange, kann ein Update erfolgen:

- 1) In der Zeile des gewünschten Geräts auf die Schaltfläche  klicken.
- 2) Es erscheint ein Hinweis, dass das Gerät während der mehrschrittigen Aktualisierung nicht ausgeschaltet oder

die Verbindung getrennt werden darf. Schlägt die Aktualisierung fehl, muss sie erneut gestartet werden.

Die Aktualisierung mit [OK] starten oder mit [Cancel] abbrechen.

- 3) Nach erfolgter Aktualisierung wird eine weitere Meldung angezeigt. Diese ebenfalls bestätigen.

Um in der Liste die Update-Symbole wieder auszublenden, den Menüpunkt „Tools ▶ Disable Update“ aufrufen.

Hinweis: Bei einem Rücksetzen der Einstellungen auf die Werksvorgaben sind auch die Netzwerkeinstellungen und die Passwörter des Geräts betroffen, d. h. es kann möglicherweise zunächst vom Computer nicht mehr auf das Gerät zugegriffen werden.

Ein Update der Firmware ist ebenfalls über das Menü des Konfigurationsfensters möglich (Hardware ▶ Firmware Update), wenn sich das Gerät in der Zugriffsebene „Development“ befindet.

7.3.5 Programm beenden



Zum Beenden des Programms den Menüpunkt „File ▶ Quit“ aufrufen oder das Programmfenster schließen.


8 DSP konfigurieren



Achtung!


Der Signalprozessor ist in Verbindung mit dem Steuerprogramm ein effektives Werkzeug, mit dem sehr feine, aber auch gravierende Änderungen der Übertragungseigenschaften der Beschallungsanlage möglich sind.

Jede Änderung der Parameter sollte deshalb mit Bedacht und Sachverstand vorgenommen werden. Extreme Änderungen der Einstellungen können schlimmstenfalls zur Schädigung der Lautsprecher führen.

Zur Konfiguration des Signalprozessors in der Liste bei dem Gerät auf die Schaltfläche  klicken ( Abb. 4, 5).

Das Konfigurationsfenster (Abb. 7) mit der Hauptansicht (MAIN) wird für das gewählte Gerät angezeigt. Auf der linken Seite wird als Farbfeld neben LINK  der Verbindungsstatus des Geräts angezeigt. Bei grünem Feld besteht eine Datenverbindung. Bei rotem Feld ist die Verbindung unterbrochen, das Ändern einer Einstellung ist dann nicht möglich. Bei einem Versuch erscheint eine entsprechende Meldung.



Auf dem Bildschirm geänderte Einstellungen werden bei bestehender Verbindung sofort zum Gerät übertragen. Die Einstellungen können auf dem Computer und in der Subwooferbox ( Kap. 8.2) als Preset gespeichert werden. Zudem kann festgelegt werden, ob beim Einschalten der Subwooferbox immer ein bestimmtes Preset geladen werden soll oder der letzte Zustand vor dem Ausschalten ( Kap. 8.10).

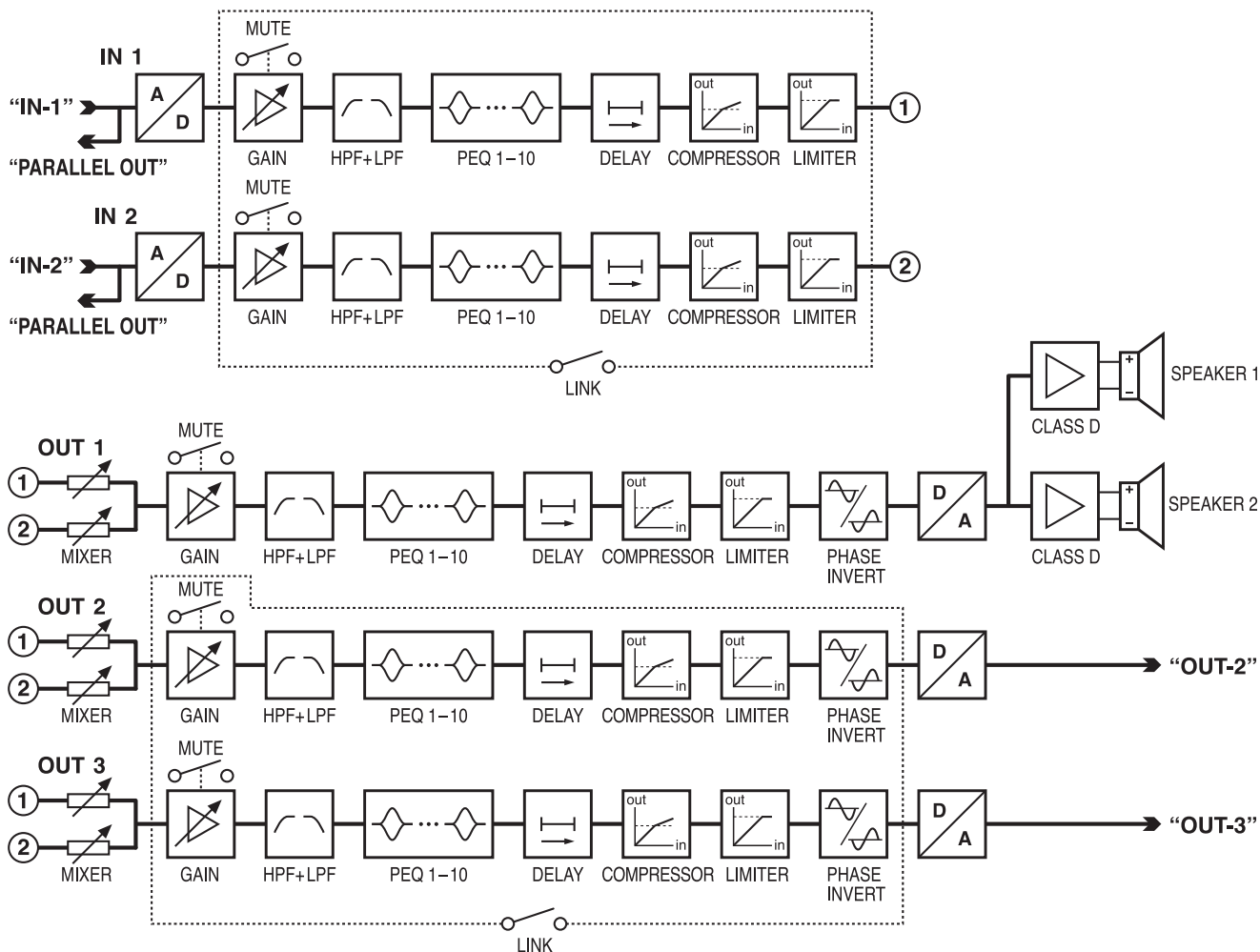
Über die Schaltflächen der linken Seitenleiste kann auf die anderen Ansichten (X-OVER, IN 1/2, OUT 1/2/3) umgeschaltet werden (Abb. 8–10), wenn die Zugriffsrechte des aktuellen Presets dies zulassen ( Kap. 8.7.3). Über die Schaltfläche MAIN gelangt man zurück zur Hauptansicht.

8.1 Signalweg

In der Abbildung 6 ist der Signalweg durch die Subwooferbox als Blockdiagramm dargestellt. Von den beiden Eingängen durchlaufen die Signale nach der Analog-Digital-Umwandlung den Eingangsverstärker (GAIN), ein Hochpass- und Tiefpassfilter (HPF+LPF), die 10-Band-Klangeinstellung (PEQ), die Signalverzögerung (DELAY), einen Dynamikkompressor (COMPRESSOR) und die Pegelbegrenzung (LIMITER). Für jeden der drei Ausgangskanäle kann ein eigenes Mischsignal aus den beiden bearbeiteten Eingangssignalen erzeugt werden. Dieses hat die gleichen Bearbeitungsmöglichkeiten wie die Signale der Eingangskanäle mit der zusätzlichen Möglichkeit der Phasenumkehr (PHASE INVERT) und wird dann der Digital-Analog-Umwandlung zugeführt. Der Ausgangskanal OUT 1 wird über zwei Klasse-D-Endstufen an die internen Tieftonlautsprecher geleitet. Die Ausgangskanäle OUT 2 und OUT 3 führen auf die Line-Pegel-Ausgänge „OUT-2“ und „OUT-3“.

Die Parameter zu den gezeigten Blöcken können in den Ansichten MAIN, X-OVER, IN 1/2 und OUT 1/2/3 eingestellt werden. Für einige Parameter ist der Zugriff von mehreren Ansichten möglich.

Hinweis: Die Einstellmöglichkeiten sind von den Zugriffsrechten der aktuellen Zugriffsebene abhängig ( Kap. 6.1). Um alle Einstellungen durchführen zu können, sollte beim ersten Aufruf des Steuerprogramms in die Zugriffsebene „Development“ gewechselt werden. Von hier aus können dann, entsprechend dem für die Bedienung des Geräts geplanten Personenkreis, die Zugriffsrechte und Passwörter für die anderen Zugriffsebenen festgelegt werden ( Kap. 8.7).



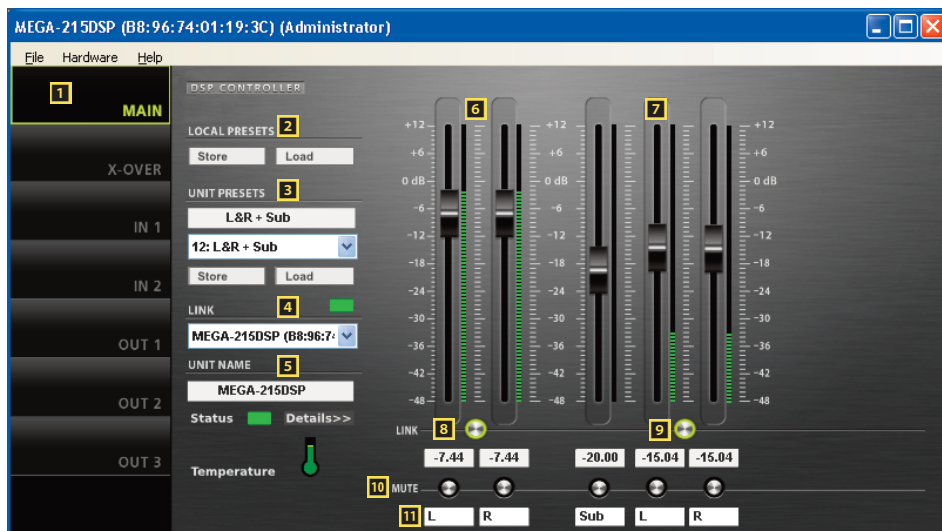
⑥ Blockdiagramm

8.2 Ansicht MAIN (Abb. 7)

- 1** Schaltflächen zum Umschalten der Ansicht
- 2** LOCAL PRESETS
Speichern „Store“ der aktuellen Einstellungen als Presets auf dem Computer (wie Menüpunkt „File ▶ Save“) und Laden „Load“ vom Computer (wie Menüpunkt „File ▶ Open“)

- 3** UNIT PRESETS
Speichern „Store“ der aktuellen Einstellungen als Presets in der Subwooferbox und Laden „Load“ eines in der Subwooferbox gespeicherten Presets
Den Speicherplatz im Listenfeld wählen und im oberen Feld einen Namen eingeben.

- 4** LINK – Verbindungsstatus
Grün = verbunden
Rot = nicht verbunden
Für den Wechsel zu einem anderen Gerät, dieses im Listenfeld wählen.
- 5** UNIT NAME – Name des Geräts; kann durch Überschreiben geändert werden
- 6** GAIN-Regler zur Lautstärkeinstellung für die beiden Eingänge, daneben Pegel-Anzeigen, darunter Eingabe-/Anzeigefelder für den Verstärkungswert
- 7** GAIN-Regler zur Lautstärkeinstellung für die drei Ausgänge, daneben Pegel-Anzeigen, darunter Eingabe-/Anzeigefelder für den Verstärkungswert
- 8** LINK-Schalter zur Kopplung der beiden Eingänge
- 9** LINK-Schalter zur Kopplung der Ausgänge 2 und 3
- 10** MUTE-Schalter zum Stummschalten des jeweiligen Ein- oder Ausganges
- 11** Eingabefelder zur Benennung der Ein- und Ausgänge



⑦ Ansicht MAIN

8.3 Ansicht IN 1/2 (Abb. 8)

12 Schaltflächen zum Umschalten der Ansicht

13 Kurvendarstellung des Amplituden-Frequenzgangs

Zu jedem der 10 parametrischen Filter gehört ein Bezugspunkt (kleines Quadrat mit der Filternummer) und eine Frequenzkurve in einer eigenen Farbe. Der resultierende Frequenzgang aller aktiven Filter ist als weiße Kurve dargestellt.

Die Filterparameter können zum Teil auch grafisch eingestellt werden. Dazu mit der Maus den jeweiligen Bezugspunkt verschieben:

– Änderung der Frequenz durch horizontales Verschieben

– Änderung der Verstärkung durch vertikales Verschieben

– Änderung der Filtergüte/Bandbreite durch horizontales Verschieben mit der rechten Maustaste

– Ein- oder Ausschalten eines Filters durch Doppelklick auf den Bezugspunkt

T Ein-/Ausblenden der Werte aller aktiven Filter

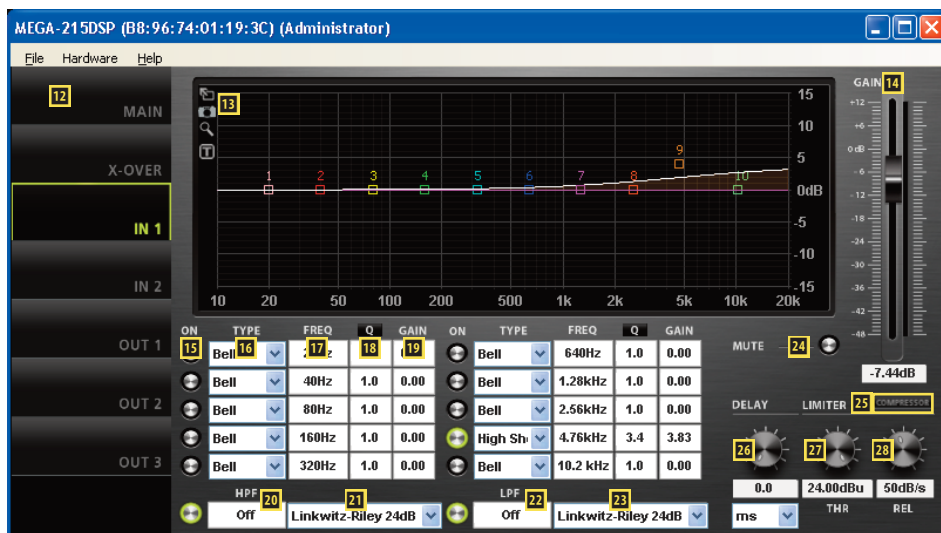
Q Feineinstellmodus ein-/ausschalten

↔ vergrößerte Darstellung \Rightarrow Vollbild-darstellung; Rückkehr zur kleinen Darstellung mit **✕**

📄 Kurven als Bilddatei (PNG) speichern

14 GAIN-Regler zur Lautstärkeinstellung für den entsprechenden Eingang, daneben Pegel-Anzeige, darunter Eingabe-/Anzeigefeld für den Verstärkungswert (gleiche Wirkung wie **6**)

15 Schalter ON jeweils zum Aktivieren/Deaktivieren eines Filters



⑧ Ansicht IN 1

16 Listenfeld TYPE zur Auswahl des Filtertyps

17 Eingabe-/Anzeigefeld FREQ für die Filterfrequenz (Werte in Hz eingeben)

18 Eingabe-/Anzeigefeld Q/BW für die Filtergüte/Bandbreite (Umschalten durch Klicken auf Q oder BW)

19 Eingabe-/Anzeigefeld GAIN für die Pegelanhebung/-absenkung des Filters

20 Hochpassfilter HPF: Eingabe-/Anzeigefeld für die Grenzfrequenz (Werte in Hz eingeben, „Off“ < 20 Hz)

21 Hochpassfilter HPF: Listenfeld für die Auswahl des Filtertyps

22 Tiefpassfilter LPF: Eingabe-/Anzeigefeld für die Grenzfrequenz (Werte in Hz eingeben, „Off“ > 20 kHz)

23 Tiefpassfilter LPF: Listenfeld für die Auswahl des Filtertyps

24 MUTE-Schalter zum Stummschalten des entsprechenden Eingangs (gleiche Wirkung wie **10**)

25 Schaltfläche COMPRESSOR zum Aufrufen des Konfigurationsfenster für den Kompressor des entsprechenden Eingangs (siehe Kap. 8.6)

26 Drehregler DELAY mit Eingabe-/Anzeigefeld für die Einstellung der Signalverzögerung des entsprechenden Eingangs; im Listenfeld darunter die Einheit wählen: Zeit oder Entfernung (zur automatischen Berechnung der Schalllaufzeit)

27 Pegelbegrenzung LIMITER: Drehregler THR mit Eingabe-/Anzeigefeld für den Schwellwert (threshold)

28 Pegelbegrenzung LIMITER: Drehregler REL mit Eingabe-/Anzeigefeld für die Rückstellzeit (release time)

8.4 Ansicht OUT 1/2/3 (Abb. 9)

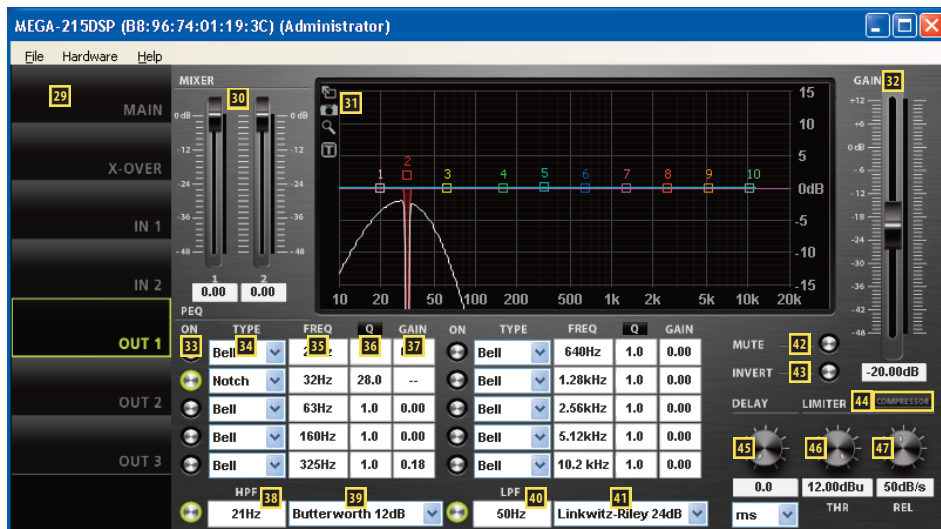
29 Schaltflächen zum Umschalten der Ansicht

30 Regler MIXER zum Einstellen des Mischsignals aus den beiden Eingangskanälen für diesen Ausgang, daneben Pegel-Anzeigen, darunter Eingabe-/Anzeigefelder für den Verstärkungswert

31 Kurvendarstellung des Amplituden-Frequenzgangs (Beschreibung siehe Kap. 8.3, **13**)

32 GAIN-Regler zur Lautstärkeinstellung für den entsprechenden Ausgang, daneben Pegel-Anzeige, darunter Eingabe-/Anzeigefeld für den Verstärkungswert (gleiche Wirkung wie **7**)

33 Schalter ON jeweils zum Aktivieren/Deaktivieren eines Filters



⑨ Ansicht OUT 1

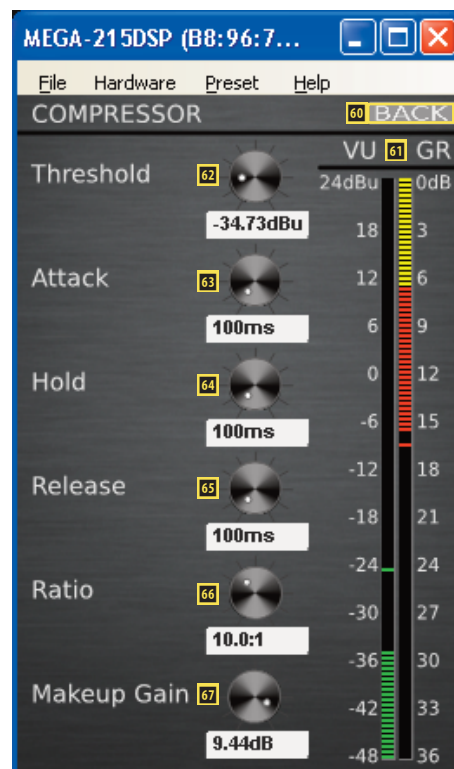
- 34 Listenfeld TYPE zur Auswahl des Filtertyps
- 35 Eingabe-/Anzeigefeld FREQ für die Filterfrequenz (Werte in Hz eingeben)
- 36 Eingabe-/Anzeigefeld Q/BW für die Filtergüte/Bandbreite (Umschalten durch Klicken auf Q oder BW)
- 37 Eingabe-/Anzeigefeld GAIN für die Pegelanhebung/-absenkung des Filters
- 38 Hochpassfilter HPF: Eingabe-/Anzeigefeld für die Grenzfrequenz (Werte in Hz eingeben, „Off“ < 20 Hz)
- 39 Hochpassfilter HPF: Listenfeld für die Auswahl des Filtertyps
- 40 Tiefpassfilter LPF: Eingabe-/Anzeigefeld für die Grenzfrequenz (Werte in Hz eingeben, „Off“ > 20 kHz)
- 41 Tiefpassfilter LPF: Listenfeld für die Auswahl des Filtertyps
- 42 MUTE-Schalter zum Stummschalten des entsprechenden Ausgangs (gleiche Wirkung wie 10)
- 43 Schalter INVERT für die Phasenumkehr
- 44 Schaltfläche COMPRESSOR zum Aufrufen des Konfigurationsfenster für den Kompressor des entsprechenden Ausgangs (Kap. 8.6)
- 45 Drehregler DELAY mit Eingabe-/Anzeigefeld für die Einstellung der Signalverzögerung des entsprechenden Ausgangs; im Listenfeld darunter die Einheit wählen: Zeit oder Entfernung (zur automatischen Berechnung der Schalllaufzeit)
- 46 Pegelbegrenzung LIMITER: Drehregler THR mit Eingabe-/Anzeigefeld für den Schwellwert (threshold)
- 47 Pegelbegrenzung LIMITER: Drehregler REL mit Eingabe-/Anzeigefeld für die Rückstellzeit (release time)

8.5 Ansicht X-OVER (Abb. 10)

- 48 Schaltflächen zum Umschalten der Ansicht
- 49 Kurvendarstellung des Amplituden-Frequenzgangs für alle Hoch- und Tiefpassfilter
Durch die Darstellung aller drei Ausgänge in einem Diagramm werden bei der Erstellung einer Frequenzweiche die Frequenzübergänge deutlich. (Bei einer Kopplung der Ausgänge 2 und 3 werden nur zwei Filterkurven angezeigt.)
Die Grenzfrequenzen der Filter werden durch dreieckige Marken oberhalb der Kurve dargestellt. Durch Verschieben einer Marke mit der Maus lässt sich die Frequenz ändern (alternativ zur numerischen Eingabe in 50/52).
- 50 Hochpassfilter HPF: Eingabe-/Anzeigefeld für die Grenzfrequenz (Werte in Hz eingeben, „Off“ < 20 Hz) (gleiche Wirkung wie 38)
- 51 Hochpassfilter HPF: Listenfeld für die Auswahl des Filtertyps (gleiche Wirkung wie 39)
- 52 Tiefpassfilter LPF: Eingabe-/Anzeigefeld für die Grenzfrequenz (Werte in Hz eingeben, „Off“ > 20 kHz) (gleiche Wirkung wie 40)
- 53 Tiefpassfilter LPF: Listenfeld für die Auswahl des Filtertyps (gleiche Wirkung wie 41)
- 54 Eingabe-/Anzeigefeld G (gain) für die Einstellung der Lautstärke des Ausgangs (gleiche Wirkung wie 7 und 32)
- 55 Eingabe-/Anzeigefeld D (delay) für die Einstellung der Signalverzögerung des Ausgangs (gleiche Wirkung wie 45)
- 56 Pegelanzeigen für die Ausgänge
- 57 Schalter LINK zur Kopplung der Ausgänge 2 und 3 (gleiche Wirkung wie 9)

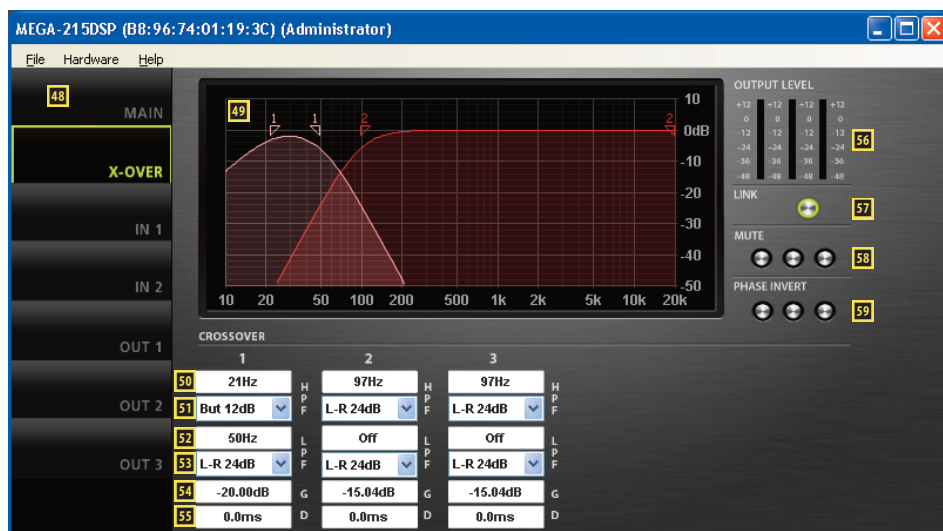
- 58 MUTE-Schalter zum Stummschalten des jeweiligen Ausgangs (gleiche Wirkung wie 10)
- 59 Schalter PHASE INVERT für die Phasenumkehr des jeweiligen Ausgangs (gleiche Wirkung wie 43)

8.6 Fenster COMPRESSOR



① Kompressorkonfigurationsfenster

- 60 Schaltfläche BACK führt zurück zur vorherigen Ansicht
- 61 Pegelanzeige VU und Verstärkungsminderung GR (gain reduction)
- 62 Drehregler Threshold mit Eingabe-/Anzeigefeld für den Schwellwert
- 63 Drehregler Attack mit Eingabe-/Anzeigefeld für die Ansprechzeit
- 64 Drehregler Hold mit Eingabe-/Anzeigefeld für die Haltezeit
- 65 Drehregler Release mit Eingabe-/Anzeigefeld für die Rückstellzeit
- 66 Drehregler Ratio mit Eingabe-/Anzeigefeld für das Kompressionsverhältnis
- 67 Drehregler Makeup Gain mit Eingabe-/Anzeigefeld für den Pegelverlustausgleich



⑩ Ansicht X-OVER

8.7 Zugriffsrechte verwalten

8.7.1 Passwörter eingeben

Nach dem Einschalten des Geräts ist normalerweise die Zugriffsebene „User“ gewählt (→ Kap. 6.1). Um in eine höhere Zugriffsebene zu gelangen, das entsprechende Passwort über den Menüpunkt „Hardware ▶ Enter Password“ eingeben.

8.7.2 Passwörter ändern

Zum Ändern des Passwortes der aktuellen Zugriffsebene oder, in der Ebene „Development“, zum Ändern der Passwörter für eine niedrigere Zugriffsebene den Menüpunkt „Hardware ▶ Configure ▶ Change Password“ bzw. „Hardware ▶ Passwords ▶ User/Admin/Developer Password“ aufrufen.

Für das Passwort der aktuellen Ebene ist es erforderlich, zunächst das bisherige Passwort einzugeben, dann das neue, welches dann noch einmal zur Bestätigung eingegeben werden muss. Passwörter für niedrigere Zugriffsebenen können dagegen direkt eingegeben werden und werden auch angezeigt.

In der Ebene „Development“ ist es zudem möglich, einzelne Presets mit gesonderten Passwörtern zu versehen. Vor dem Speichern eines Presets müssen dafür die gewünschten Einstellungen über das Menü „Preset ▶ Passwords ▶ Admin Password“ und „... ▶ Developer Password“ vorgenommen werden.

Wichtig: Mit dem Preset gespeicherte Passwörter haben Vorrang vor den Systempasswörtern. Wird ein Preset aufgerufen, das mit individuellen Passwörtern für die Zugriffsebenen „Administrator“ und „Development“ gespeichert wurde, sind die Systempasswörter für diese Ebenen ungültig.

8.7.3 Zugriffsrechte ändern

Über den Menüpunkt „Hardware ▶ Configure ▶ Access Rights“ können die Zugriffsrechte für die niedrigeren Zugriffsebenen festgelegt werden. Die Tabelle (Abb. 12) zeigt die Möglichkeiten und Voreinstellungen für die einzelnen Ebenen.

Eine Besonderheit stellt der Zugriff auf die Einstellungen der Ein- und Ausgangsparameter dar. Die Zugriffsrechte hierfür (Access Input/Output Channel) werden ausschließlich in der Ebene „Development“ mit dem jeweiligen Preset gespeichert. Vor dem Speichern eines Presets müssen dafür die gewünschten Einstellungen über das jeweilige Menü „Preset ▶ Access Rights ▶ Locked Access Rights“, „... ▶ User Access Rights“ und „... ▶ Admin Access Rights“ vorgenommen werden.

8.8 Locked State

Um in die unterste Zugriffsebene „Locked State“ zu gelangen, den Menüpunkt „Hardware ▶ Lock Unit“ aufrufen. Eine Meldung wird angezeigt, die darauf hinweist, dass diese Ebene nur über die Eingabe eines korrekten Passworts einer höheren Ebene wieder verlassen werden kann. Die Meldung mit OK bestätigen.

8.9 Standby

Um das Gerät in den Bereitschaftsmodus „Standby“ zu versetzen, den Menüpunkt „Hardware ▶ Go to Standby“ aufrufen. Für die Rückkehr zum normalen Betrieb dann den Menüpunkt „Hardware ▶ Exit Standby“ aufrufen (vgl. Kap. 7.3).

8.10 Einschalt-Preset festlegen

Um festzulegen, mit welchen Einstellungen das Gerät einschalten soll, den Menüpunkt „Hardware ▶ Configure ▶ Power On Preset“ aufrufen.

Im Listenfeld des angezeigten Fensters das Preset wählen, das jedes Mal nach dem Einschalten des Geräts automatisch geladen werden soll oder die Option „Last Setting“, damit das Gerät nach dem Einschalten immer die letzten vor dem Ausschalten durchgeführten Einstellungen behält.

8.11 Sichern/Zurückladen aller Presets

Zum Sichern aller Presets des Geräts auf dem Computer den Menüpunkt „File ▶ Backup Presets“ aufrufen und den Speicherort (Ordner) wählen.

Zum späteren Zurückladen der gesicherten Presets den Menüpunkt „File ▶ Restore Presets“ aufrufen.

9 Steuerung über einen Tabletcomputer

Zusätzlich zum mitgelieferten Steuerprogramm für einen PC ist auch ein Steuerprogramm für Tabletcomputer unter der Bezeichnung „DSP-CONTROL“ im „App Store“ des Computerherstellers Apple Inc. erhältlich.

Zugriffsrechte	Zugriffsebenen			
	Development	Administrator	User	Locked State
Access Rights				
Load Presets	✓	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Save Presets	✓	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Load Factory File		✓		
Create Factory File	✓			
Enable Front Panel Access		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Display Lock Control	✓	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Change User Access Rights	✓	<input checked="" type="checkbox"/>		
Change Locked Access Rights	✓	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Change Unit Name	✓	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lock Automatically After Power Cycle		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Change Unit Configuration (Network, AutoStandby, Startup Preset)	✓	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Load an Empty Preset	✓	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Upgrade the Unit Firmware	✓	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Access Input Channel	✓	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Access Output Channel	✓	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

⑫ Mögliche Zugriffsrechte und deren Voreinstellungen

✓ = zulässig

/ = zulässig / unzulässig wählbar

10 Technische Daten

Verstärkerklasse: D

Verstärkerleistung

Sinusleistung: 2000 W

Spitzenleistung: 2400 W

Lautsprecher

Anzahl: 2

Größe: \varnothing 38 cm (15")

Typ: CELESTION FTR15-4080FD

Frequenzbereich: 28 – 300 Hz (typischer Einsatzbereich,
über DSP-Konfiguration anpassbar)

Mittlerer Schalldruck: 98 dB (1 W/1 m)

Max. Nennschalldruck: . . . 133 dB

Nenneingangsspannung: . . 1,2 V

Max. Eingangsspannung: . 11 V

Eingangsimpedanz: 24 k Ω

Ausgänge OUT 2/3: 3,5 V/1 k Ω , symmetrisch

Stromversorgung: 230 V/50 Hz

Leistungsaufnahme: max. 2400 VA

Einsatztemperatur: 0 – 40 °C

Abmessungen: 1050 × 500 × 650 mm

Gewicht: 69 kg

Änderungen vorbehalten.

1 Connections and Control Elements

- 1 Signal inputs IN-1/IN-2 (XLR) to connect a signal source with line level; parallel outputs PARALLEL OUT to route the signal to another amplifier system, for example
- 2 Status LEDs

SIG	input signal
-24/-6/0 dB	output level
CLIP	overload; will flash slowly for muted inputs
- 3 Button MENU to call up the setting menu and to terminate the entry of a name or password
- 4 Button ESC to cancel an entry and to exit the setting menu or a submenu
- 5 LC display
- 6 RJ45 jack for the Ethernet connection to configure the signal processor by means of a computer
- 7 USB jack (type B) to configure the signal processor by means of a computer
- 8 Rotary knob SELECT/ENTER to select and change settings; to confirm a selection or setting, press the knob
- 9 Signal outputs OUT-2/OUT-3 for signals (XLR, line level) processed with the DSP
- 10 POWER switch
- 11 Support for the mains fuse
Always replace a blown fuse by one of the same type.
- 12 Powercon® mains jack for connection to a socket (230 V/50 Hz) via the mains cable provided

2 Safety Notes

The unit corresponds to all relevant directives of the EU and is therefore marked with CE.

WARNING



The unit uses dangerous mains voltage. Leave servicing to skilled personnel only and do not insert anything into the air vents. Inexpert handling of the unit may result in electric shock.

- The unit is suitable for indoor use only. Protect it against dripping water and splash water, high air humidity and heat (admissible ambient temperature range: 0–40 °C).
- Do not place any vessel filled with liquid on the unit, e. g. a drinking glass.
- The heat generated inside the unit must be dissipated by air circulation; never cover the air vents of the housing.
- Do not operate the unit and immediately disconnect the mains plug from the socket
 1. if the unit or the mains cable is visibly damaged,
 2. if a defect might have occurred after the unit was dropped or suffered a similar accident,
 3. if malfunctions occur.
 In any case the unit must be repaired by skilled personnel.
- Never pull the mains cable to disconnect the mains plug from the socket; always seize the plug.
- No guarantee claims for the unit and no liability for any resulting personal damage or material damage will be accepted if the unit is used for other purposes than originally intended, if it is not correctly connected or operated or if it is not repaired in an expert way. Likewise, no liability will be accepted for data loss caused by a defect or operating errors and for any consequential damage of this data loss.



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

3 Applications

This active subwoofer speaker system is equally designed for fixed installations and for mobile applications, e. g. on stage or in discotheques. It is used as a low-frequency complement to an existing amplification system with special requirements concerning low-bass reproduction. The integrated amplifier operates with two power amplifiers (class D) and provides a peak power of 2400 W at the two 38 cm (15") high-performance speakers.

Two line level outputs provide signals that, like the subwoofer signal for the integrated speakers, can be processed by means of the integrated signal processor (DSP). Thus, the signal processor can be used as crossover network for the subwoofer and the rest of the PA system. Please refer to figure 2 for an example of this unit constellation. Additionally, the DSP provides numerous signal processing options such as various filter types, compressor, level limitation, phase inversion and signal delay for each input and output of the subwoofer system. Thus, the subwoofer system can be perfectly matched to the other speakers used and to the acoustic situation of the application site. All settings can be edited at the subwoofer system or with a computer connected via USB or Ethernet and can be saved as presets in the subwoofer system. It is also possible to control the subwoofer system with a tablet computer.

The subwoofer system is equipped with a temperature-controlled fan to ensure sufficient cooling. Extensive protective circuits protect both the amplifier and the speakers.

4 Setup Options

Place the subwoofer system on a solid surface. Equipped with rubber feet both on its short and long sides, the subwoofer system can be set up in two different ways. When a single subwoofer is used, it is not important to place the subwoofer exactly in the middle between the stereo speakers as it will not be possible to precisely locate the very low frequencies reproduced by the subwoofer. In order to ensure sufficient cooling of the subwoofer, air must always be able to flow freely through the air vents.

It is possible to install another speaker system onto the subwoofer system: The handle recesses pointing upwards provide M20 threads to which a spacer tube (e. g. KM-21367) can be attached.

4.1 Transport

Prior to transport, disconnect all connections and remove the speaker systems installed onto the subwoofer system. For transport, place the subwoofer system on its castors and protect the front grille with the cover. Two castors are equipped with brakes to keep the subwoofer system in position.

5 Connecting the Subwoofer System

Prior to making or changing any connections, switch off the subwoofer system and the units to be connected.

- 1) Connect the **signal source**, e. g. mixer or preamplifier, to the XLR input jacks IN-1/IN-2 (1). The input signals should have line levels.

The parallel XLR jacks PARALLEL OUT can be used to route the input signals (e. g. to another amplification system).

- 2) The **line outputs** OUT-2/OUT-3 (9) can be connected to the line level input of a different unit (e. g. amplifier, active speaker, recorder). The signal type depends on the configuration of the signal processor. It is, for example, possible to use high pass filters to create a stereo signal for the high-frequency/mid-frequency range that perfectly continues the frequency range of the subwoofer.
- 3) To operate the subwoofer system by **remote control** or to configure the presets, connect the subwoofer system to a single computer or a computer network via the RJ45 jack LAN (6) [↗ chapter 7.2].

Alternatively, connect a computer via the USB jack ↖ (7).

- 4) For **power supply**, connect the mains jack (12) of the subwoofer system to a socket (230 V/50 Hz), using the mains cable supplied. Insert the blue Powercon plug of the mains cable into the mains jack and turn the plug clockwise until it engages. To remove the plug, pull back the latch on the plug and turn the plug counter-clockwise.

6 Operation

CAUTION: The volume is digitally adjusted by means of the rotary knob (8) or by remote control via a network or via the USB interface; it cannot be changed or read before the unit is switched on. Therefore, the signal sources should be switched off for the time being when the initial adjustment of the subwoofer system at switch-on is not known.

Switch on the subwoofer system with the POWER switch (10). Initially, `Initializing...` will appear on the display (5), and all LEDs (2) will light up. Then the upper line will show the name of the subwoofer system and the lower line will show the name of the current preset.

CAUTION Never adjust the subwoofer system to a very high volume. Permanent high volumes may damage your hearing! Your ear will get accustomed to high volumes which do not seem to be that high after some time. Therefore, do not further increase a high volume after getting used to it.



6.1 Access levels

Four access levels with different rights are available for configuring the subwoofer system. The levels are accessed by different passwords. The passwords are entered at the subwoofer system (menu item `Access Level: ↘Enter Password`) or via the control program (menu item `Hardware ↘Enter Password`, ↗ chapter 8.7.1).

The following table shows the access levels in descending order and the corresponding passwords.

Access level	Password*
Development	Dev_dsm_
Administrator	Adm_dsm_
User	monacor
Locked State	—

③ Factory-set passwords

*These passwords are factory-set; the user can change these passwords in the respective access level or in a higher access level. – Make sure to remember the changed passwords!

The passwords are saved in the subwoofer system. When the subwoofer system is switched on, it will usually be in the access level “User”. When a password is entered, the subwoofer system will be in the corre-

sponding access level until it is switched off, a different password is entered or the access level “Locked State” is called up. To go to the access level “Locked State”, either use the menu item `Access Level: Locked` at the subwoofer system or the menu item `Hardware ↘Lock Unit` of the control program.

The operating options of a level can be restricted in a higher level. These restrictions, however, can only be made in the control program (↗ chapter 8.7).

6.2 Operation without a computer

6.2.1 Calling up a preset

Note: The availability of this function depends on the access rights of the current access level (↗ chapter 8.7).

- 1) Press the button MENU (3) so that `Load:` will appear on the display (5), followed by the storage location number; the name of the preset most recently selected will appear on the second line.
- 2) Turn the knob SELECT/ENTER (8) to select the preset desired, then press the knob to confirm. The following message will appear:

```
Load Preset ?
NO/yes
```
- 3) To load the preset selected, turn the knob SELECT/ENTER clockwise so that the following message will appear:

```
Load Preset ?
no/YES
```
- 4) Press the knob SELECT/ENTER. The preset will be loaded. During the load process, the name of the preset will be followed by a *.

Pressing the button ESC (4) in the steps described above will cancel the procedure. The procedure will also be cancelled after one minute when no button is pressed.

6.2.2 Showing system information

To show system information:

- 1) Press the button MENU (3) repeatedly until `Version Info`, `IP Address` or `MAC Address` appears on the display (5).
- 2) To show additional information, turn the knob SELECT/ENTER (8).

Pressing the button ESC (4) in the steps described above will cancel the procedure. The procedure will also be cancelled after one minute when no button is pressed.

6.2.3 Changing input parameters and output parameters

If allowed by the access rights of the current access level and the currently loaded preset, all parameters for the input channels and output channels (e. g. gain, filter parameters, delay times, dynamic range limitation) can be changed by means of the well-arranged computer views (chapter 8). If no computer is available, the changes can be directly made at the subwoofer system:

- 1) If required, (repeatedly) press the button ESC (4) to exit a menu item previously called up so that the name of the subwoofer system and the name of the currently loaded preset are shown on the display.
- 2) Press the knob SELECT/ENTER (8). The input or output most recently edited will be shown, e. g.:


```
Out 3 + Gain
      -19.16dB
```
- 3) The arrow points to the parameter that can be selected by turning the knob. In this example, it is possible to select between the outputs and inputs (Out 1/2/3, In 1/2). Linked inputs are shown as In 12, for example, and can only be jointly changed.
- 4) Press the knob to confirm the selection.
- 5) Turn the knob to change the value shown.
- 6) In some submenus, the knob can be pressed to go to the next parameter to be set.
- 7) To go back to a higher menu level or to exit the settings, press the button ESC (repeatedly). The setting procedure will also be automatically cancelled after one minute when no button is pressed.

6.2.4 Saving a preset

Note: The availability of this function depends on the access rights of the current access level (chapter 8.7).

To save the current settings:

- 1) Press the button MENU (3) so that `Save:` will appear on the display (5), followed by the storage location number; the name of the preset saved at the storage location will appear on the second line. If the storage location is not used, `Empty` will be shown.
- 2) Turn the knob SELECT/ENTER (8) to select the storage location desired, then press the knob to confirm. The following message will appear:


```
Set Presetname:
```
- 3) Turn the knob SELECT/ENTER to select the first character for the name of the preset, then press the knob to confirm. Proceed in the same way to enter the other characters of the name; however, do not press the knob after selecting the final character.

- 4) After selecting the final character, press the button MENU. The following message will appear on the display:

```
Save Preset ?
no/YES
```

- 5) Press the knob SELECT/ENTER to confirm. The following message will briefly appear on the display:

```
Preset Saved OK
```

The storage location number and the name of the saved preset will be shown beneath the unit name.

Pressing the button ESC (4) in the steps described above will cancel the procedure. The procedure will also be cancelled after one minute when no button is pressed.

7 Remote Control via a Computer

The subwoofer system includes a digital signal processor (DSP) which on the one hand splits the signals to the internal speakers and the outputs and on the other hand offers a wide range of options for equalizing the frequency response, readjusting the delay time, and limiting the dynamic range. The DSP is factory-configured to the basic setting "Factory Preset". The computer software delivered with the subwoofer system allows users to define their own settings, e. g. for creating a crossover network or for adapting the system to the room acoustics. By means of the Ethernet interface LAN (6), the subwoofer system can be connected to a single computer, a local computer network or, e. g. via a router, to larger computer networks (Internet). Network technology expertise is indispensable for the correct connection setup.

Note: A direct connection of the subwoofer system to a computer may require the use of a crossover cable or a corresponding adapter.

As an alternative (without setting up a network), the subwoofer system can be connected to a computer via the USB interface (7).

7.1 Installing the PC software

To install the control program supplied, a computer with the operating system *Windows XP* with *Service Pack 2* or with a later *Windows* version or with *Mac OS X* version 10.5.8 or later and an Ethernet interface is required. The screen resolution should be at least 1024 × 768 pixels. To install the PC software, start the installation program "Setup.exe" or "Setup [...] .msi" or (for *Mac OS X*) "[...] Controller.mpkg" on the CD supplied and then follow the instructions of the installation program.

If the subwoofer system is connected to the computer via the USB interface, select the CD supplied as the source directory when installing the USB driver.

Windows is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and other countries. Mac OS is a registered trademark of Apple Inc. in the United States and other countries.

7.2 Setting up the network connection

The subwoofer system is factory-set to automatically adopt the network settings of a DHCP server in an existing network. If there is no DHCP server on the network connected, the subwoofer system will assume the function of a DHCP server and will assign IP addresses to the other network members, provided that they have been set to automatically adopt network settings.

If only fixed IP addresses are to be used on the network, a specific address can be assigned to the subwoofer system by means of the control program.

The current IP address of the subwoofer system can be shown via the menu (chapter 6.2.2).

Note: The subwoofer system can only be configured by means of the program if the computer and the subwoofer system belong to the same subnet. If not, it may be reasonable to first only connect, via Ethernet, the subwoofer system to a computer that automatically adopts the network settings from the subwoofer system. With this connection, the network settings of the subwoofer system can then be adapted to the network to be used.

7.2.1 Note concerning the Ethernet interface

The Ethernet interface of the unit only supports a bit rate of up to 10 megabit/s. Therefore, a 10/100 switch must be inserted for network units that only support 100 megabit/s (e. g. FRITZ!Box 3370).

7.3 Control program

- 1) At the computer, call up the control program "DSP Controller".

A password-entry window will appear for starting the program. The factory-set password is "monacor" which, however, can later be changed by the user (chapter 7.3.2).


- 2) Enter the password (without quotation marks and observing the correct spelling).

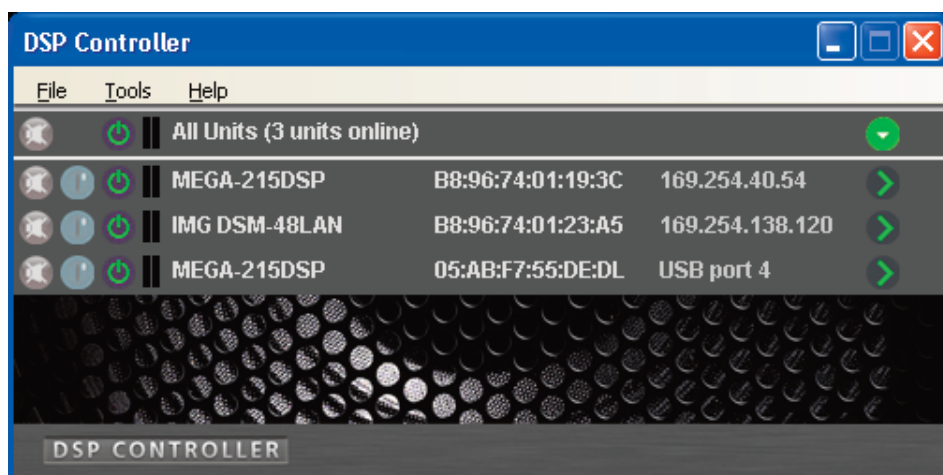
If the password is not correctly entered, the message "Invalid password!" will appear. In this case, confirm the message and enter the password again.

The overview window (fig. 4) will appear, displaying a list of all units connected.


In the upper row "All Units", the text in parenthesis specifies the number of units that are currently "online", i. e. that are actively connected to the computer. The rows below the upper row contain the following columns with various information and functions for the individual units:

1. Button  to mute the unit


The button will be red when the unit is muted. To unmute the sound, click the button again. To mute all units connected at the same time, click the button  in the row "All Units".





④ Overview window

2. Button  to identify a unit



When this button is clicked, the button and all LEDs at the unit will flash for a few seconds.

3. Symbol  for the operating mode of the unit

When the unit is in operation, the symbol will be green; when the unit is in the standby mode, the symbol will be red. Click the symbol to change the mode of the unit. The symbol will be grey when the connection is interrupted. When a unit is switched on and a new connection is being established, an additional row ("Startup ...") with the symbol  will temporarily appear at the end of the list.

4. The two vertical bars  are simple level indicators for the input and the output of the unit.

5. Indication of the unit name


For easier distinction of the same units, the predefined name can be changed here or in the configuration window ( chapter 8.2,  5).



6. Indication of the hardware address (MAC address) of the network interface or USB interface of the unit

With this address, a unit can always be clearly identified.

7. Indication of the IP address of a unit connected via a network

For units connected via USB, the number of the USB interface will be indicated. When the connection is interrupted, "Offline" will be shown here.


8. Button  to call up the configuration window (fig. 7) for a unit that is "online"

To hide the list of units, click the button  in the row "All units". To show the list again, click the button .


7.3.1 Unit groups


Multiple units may be grouped so that they can be jointly controlled (e. g. jointly muted). The group settings allow the definition of the parameters that are to be jointly controlled. It is always possible to add units to the group or remove units from the group.

7.3.1.1 Creating a new group



1) To create a new group, call up the menu item "Tools  New Group".

2) A new window will be displayed. In the field "Enter the name of the new group:", enter the group name desired.



A new row for the group will be added to the list (row "Group: ...",  fig. 5).

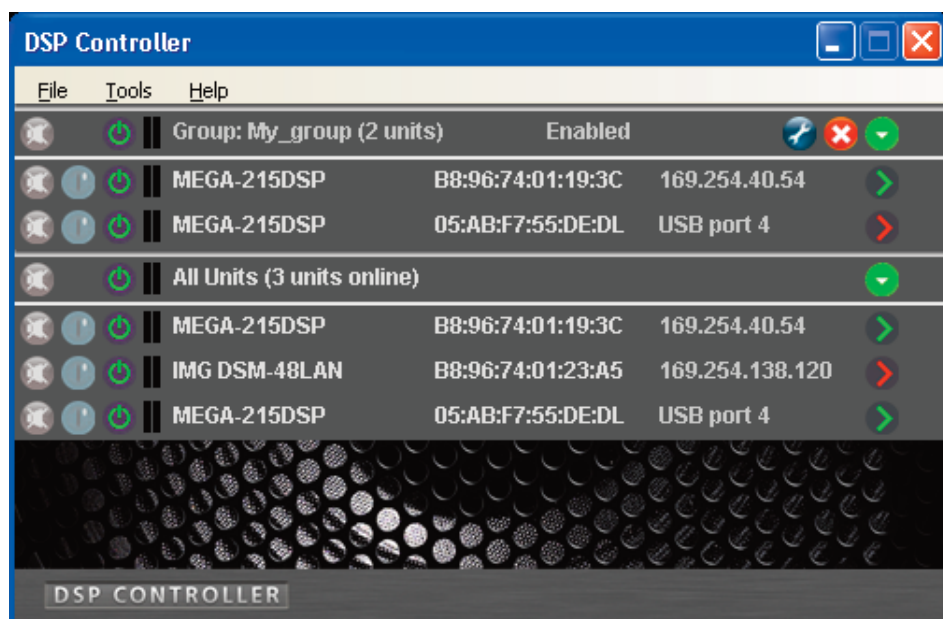
3) To create or change a group, use the button . It is possible to add or remove units, and the group name and the linkage characteristics can be changed.

The row "Group: ..." indicates the current number of group members (... units).

4) Use the button  at the end of the row "Group ..." to show a list of all group members directly beneath the row "Group ...". To hide the list again, click the button .

7.3.1.2 Deleting a group

To delete a group, click the button  in the corresponding row ( fig. 5). A confirmation box will appear, asking you to confirm the deletion. If units are currently contained in the group, another confirmation box will appear.



⑤ Overview window with group



7.3.2 Changing the program password

To change the password for starting the program:

- 1) Call up the menu item “Tools ▾ Change Software Password”.
- 2) A new window will be displayed. In the field “Enter Old Password:”, enter the current password (the factory-set password is “monacor”).
- 3) A new window will be displayed. In the field “Enter New Password:”, enter the new password.
- 4) A new window will be displayed. In the field “Confirm New Password:”, enter the new password again to confirm it. Make sure to remember the password!


7.3.3 Demo mode

Even when no unit is connected to the computer, it is possible to create a virtual unit for demonstration purposes. To do so, call up the menu item “Tools ▾ Enter Demo Mode”.

Various virtual units with the additional designation “DEMO...” will be added to the list. As for real units, the button  can be used to call up the configuration window ( fig. 7).


To remove the virtual units from the list, call up the menu item “Tools ▾ Leave Demo Mode”.

7.3.4 Firmware update

The control program and the unit must be equipped with matching firmware versions to ensure smooth communication. If the version of the control program is newer, the firmware (operating system) of the units may be updated via the control program. With this update, all settings saved on the units will be lost. To keep the settings, save them on the computer ( chapter 8.11) before starting the update.


Note: Firmware updates are performed at your own risk. After the update, the functions of the unit may differ from those described in the instruction manual.

CAUTION: Switch off the signal sources or reduce their output level to avoid an unexpectedly high volume after the settings have been reset.

To update the firmware of a unit, call up the menu item “Tools ▾ Enable Update”. In the list, the symbol  will appear after the units. Units with a grey symbol cannot be updated (e.g. because the units are already equipped with the current firmware version or because the access rights do not allow for an update).

Note: Units connected via the USB interface cannot be updated. To update these units, connect them via the Ethernet interface.

Units with an orange symbol can be updated:

- 1) Click the button  in the row of the corresponding unit.
- 2) A message will appear which informs you that it is not allowed to switch off the

unit or to interrupt the connection during the multi-step update process. If the update fails, it must be started again.

Click [OK] to start the update, or click [Cancel] to cancel it.

- 3) Upon completion of the update, another message will appear. Confirm this message.

To hide the update symbols in the list again, call up the menu item “Tools ▾ Disable Update”.

Note: Resetting to the factory settings will also affect the network settings and the passwords of the unit, i.e. it may initially not be possible to access the unit via the computer.

When the unit is in the access level “Development”, the firmware may also be updated via the menu of the configuration window (Hardware ▾ Firmware Update).

7.3.5 Exiting the program



To exit the program, call up the menu item “File ▾ Quit” or close the program window.


8 Configuring the DSP



Attention!


Combined with the control program, the signal processor is an effective tool for making very detailed but also major changes to the transmission properties of the PA system.

Therefore, each modification to the parameters should be performed with care and expertise. At the worst, extreme changes to the settings may damage the speakers.

To configure the signal processor of a unit, click the button  ( figs. 4, 5) in the appropriate row of the list.

The configuration window (fig. 7) with the view MAIN for the unit selected will appear. The colour field on the left-hand side, next to LINK , will indicate the connection status of the unit. When the colour field is green, a data connection has been established. A red field will indicate that the connection has been interrupted and that it is not possible to modify settings. If the user tries to make changes, an error message will appear.



Any settings changed on the screen will be instantly transferred to the unit provided that a data connection exists. The settings can be saved as presets on the computer and in the unit ( chapter 8.2). In addition, it will be possible to define if the subwoofer system, when being switched on, is to load a specific preset or the state it was in when switched off ( chapter 8.10).

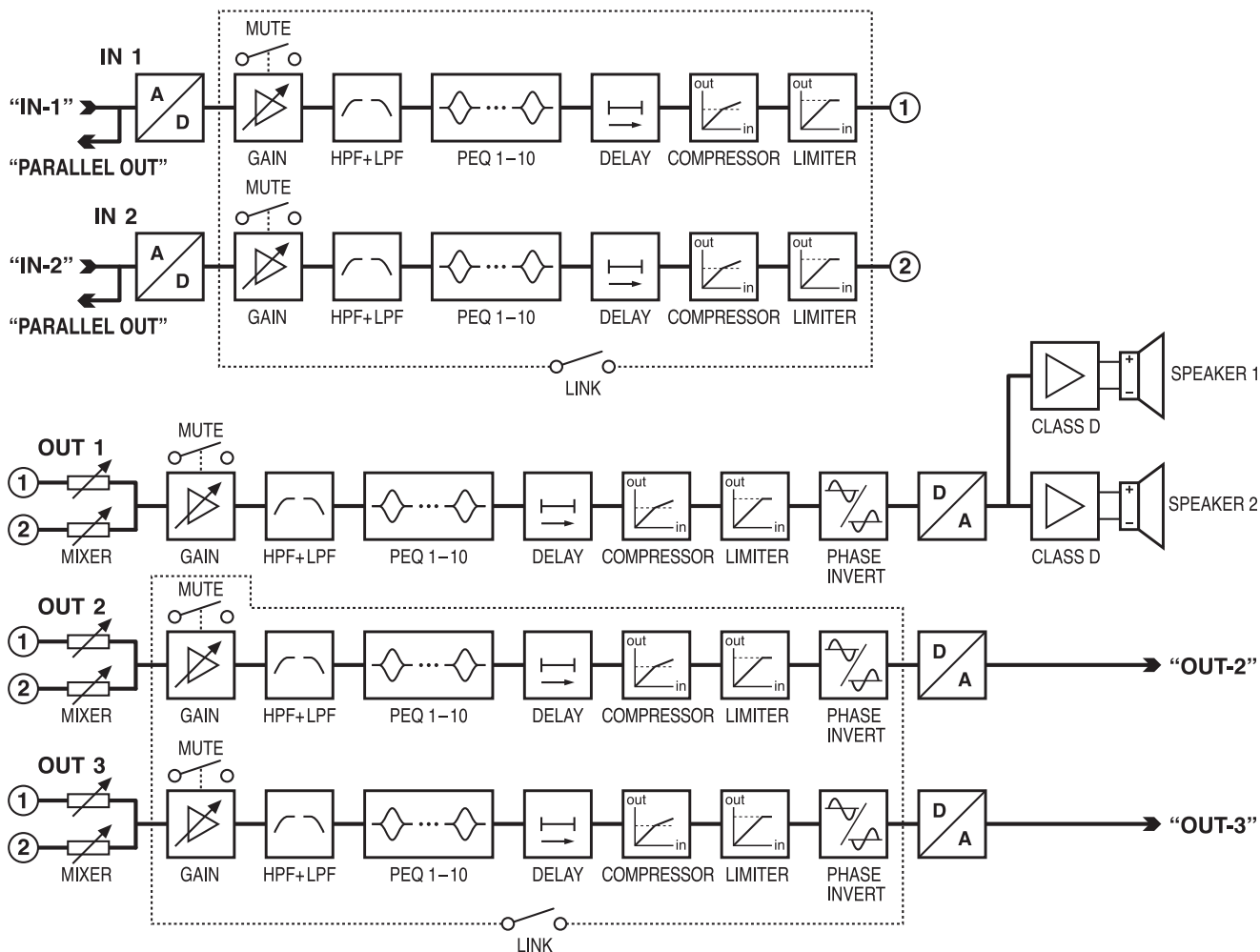
If allowed by the access rights of the current preset ( chapter 8.7.3.), the buttons on the left side bar can be used to go to the other views (X-OVER, IN 1/2, OUT 1/2/3) [figs. 8–10]. To return to the main view, click the button MAIN.

8.1 Signal path

Figure 6 shows a block diagram of the path a signal takes through the subwoofer system. Starting at the two inputs, the signals, after analog/digital conversion, pass the input amplifier (GAIN), a high pass filter (HPF), a low pass filter (LPF), the 10-band sound adjustment (PEQ), the signal delay (DELAY), a dynamic range compressor (COMPRESSOR) and the level limiter (LIMITER). For each of the three output channels, an individual mixed signal can be created from the two input signals processed. The mixed signal will have the same processing options as the signals of the input channels and additionally the phase inversion option (PHASE INVERT); after processing, the mixed signal will be routed to digital/analog conversion. The output channel OUT 1 will be routed to the internal low-frequency speakers via two class D power amplifiers. The output channels OUT 2 and OUT 3 will lead to the line level outputs “OUT-2” and “OUT-3”.

The parameters of the blocks shown can be set in the views MAIN, X-OVER, IN 1/2 and OUT 1/2/3. Some of the parameters can be accessed via several views.

Note: The setting options available depend on the access rights of the current access level ( chapter 6.1). To be able to make all settings, go to the access level “Development” when calling up the control program for the first time. This level allows you to define the access rights and passwords for the other access levels as required by the users who will operate the unit ( chapter 8.7).



⑥ Block diagram

8.2 View MAIN (fig. 7)

1 Buttons to go to a different view

2 LOCAL PRESETS

To save ("Store") the current settings as presets on the computer (like the menu item "File ▶ Save") and to load them from the computer (like the menu item "File ▶ Open")

3 UNIT PRESETS

To save ("Store") the current settings as presets in the subwoofer system and to load a preset that is saved in the subwoofer system
Select the storage location from the list field and enter a name in the upper field.

4 LINK – connection status

Green = connected
Red = not connected
To change to a different unit, select the unit from the list.

5 UNIT NAME – name of the unit; overwrite the name to change it

6 Controls GAIN to adjust the volume of the two inputs; the level indicators are next to the controls; the input/indication fields for the gain value are beneath the controls

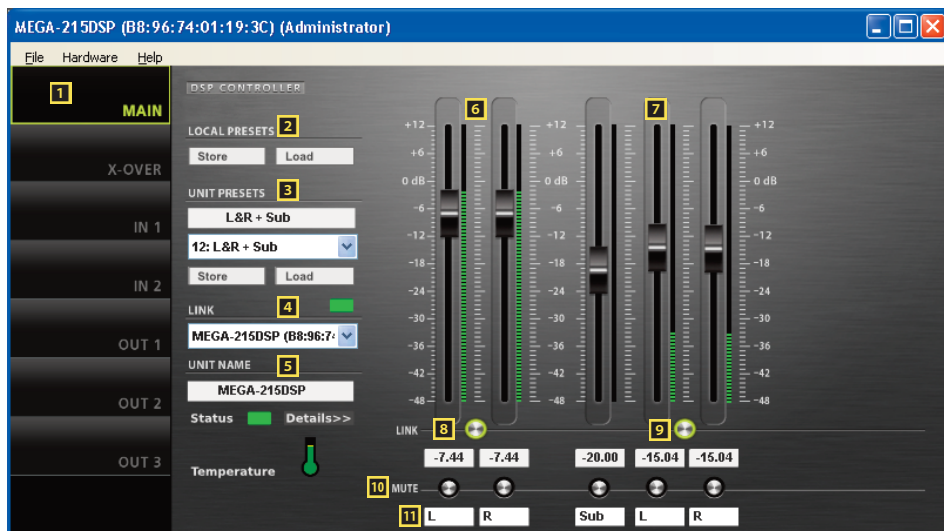
7 Controls GAIN to adjust the volume of the three outputs; the level indicators are next to the controls; the input/indication fields for the gain value are beneath the controls

8 Switch LINK to link the two inputs

9 Switch LINK to link the outputs 2 and 3

10 Switches MUTE to mute the corresponding input or output

11 Input fields to name the inputs and outputs



⑦ View MAIN

8.3 View IN 1/2 (fig. 8)

12 Buttons to go to a different view

13 Curve diagram of the magnitude frequency response

Each of the 10 parametric filters has a point of reference (small square with filter number) and a frequency curve in a specific colour. The frequency response resulting from all active filters is represented by a white curve.

Some of the filter parameters can also be set graphically. To do so, move the corresponding point of reference with the mouse:

– move horizontally to change the frequency

– move vertically to change the gain

– move horizontally with the right mouse button to change the quality factor/bandwidth

– double-click a point of reference to switch the corresponding filter on or off

T to show/hide the values of all active filters

Q to switch the fine-adjustment mode on and off

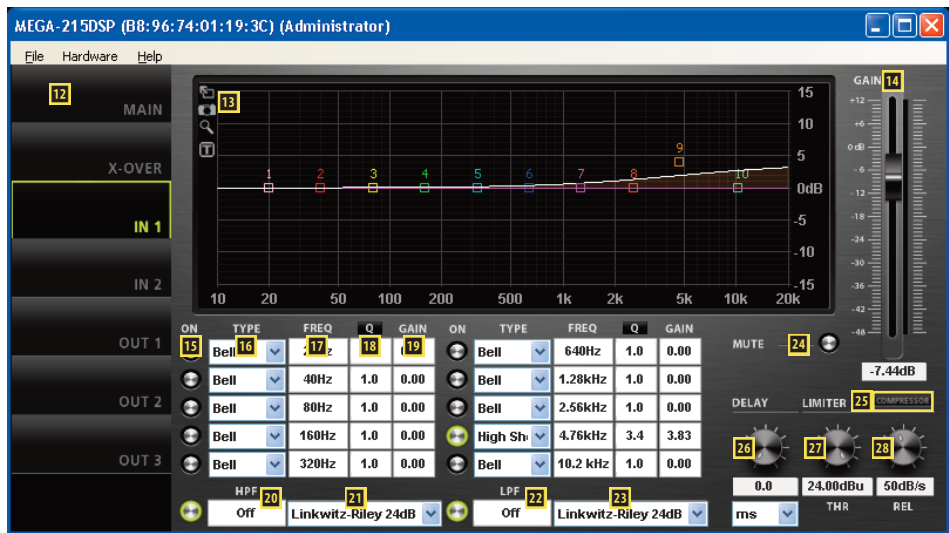
⌘ to enlarge the display ⇒ full-screen mode; **⌘** to return to the reduced-size mode

⌘ to save curves as image files (PNG)

14 Control GAIN to adjust the volume of the corresponding input; the level indicator is next to the control; the input/indication field for the gain value is beneath the control (same effect as **6**)

15 Switches ON to activate/deactivate the corresponding filter

16 List field TYPE to select the filter type



⑧ View IN 1

17 Input/Indication field FREQ for the filter frequency (enter values in Hz)

18 Input/Indication field Q/BW for the quality factor/bandwidth (click Q or BW to change between quality factor and bandwidth)

19 Input/Indication field GAIN for filter boost/attenuation

20 High pass filter HPF: input/indication field for the cut-off frequency (enter values in Hz, "Off" < 20 Hz)

21 High pass filter HPF: list field to select the filter type

22 Low pass filter LPF: input/indication field for the cut-off frequency (enter values in Hz, "Off" > 20 kHz)

23 Low pass filter LPF: list field to select the filter type

24 Switch MUTE to mute the corresponding input (same effect as **10**)

25 Button COMPRESSOR to call up the configuration window for the compressor of the corresponding input (see chapter 8.6)

26 Rotary knob DELAY with input/indication field for adjusting the signal delay of the corresponding input; select the measuring unit from the list field: time or distance (for automatic calculation of the sound delay time)

27 Level LIMITER: rotary knob THR with input/indication field for the threshold value

28 Level LIMITER: rotary knob REL with input/indication field for the release time

8.4 View OUT 1/2/3 (fig. 9)

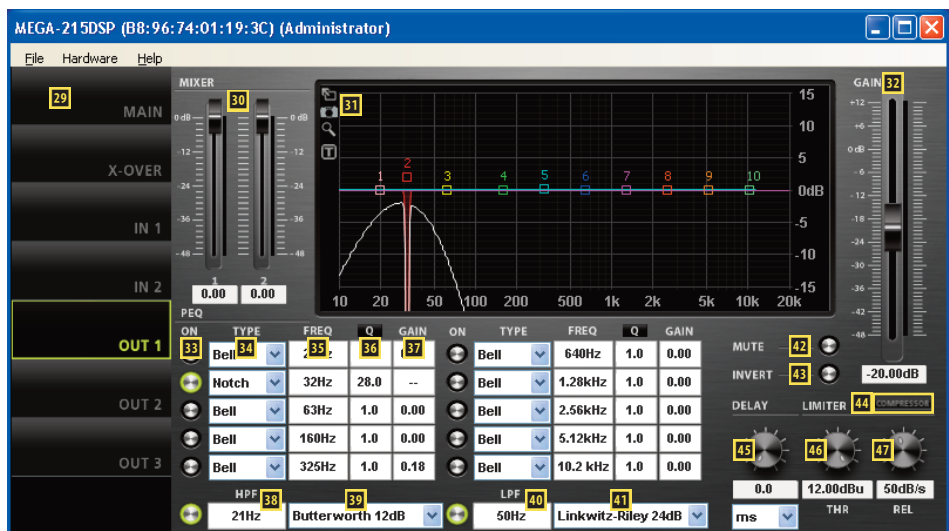
29 Buttons to go to a different view

30 Controls MIXER to adjust the mixed signal from the two input channels for this output; the level indicators are next to the controls; the input/indication fields for the gain value are beneath the controls

31 Curve diagram of the magnitude frequency response (description see chapter 8.3, **13**)

32 Control GAIN to adjust the volume of the corresponding output; the level indicator is next to the control; the input/indication field for the gain value is beneath the control (same effect as **7**)

33 Switches ON to activate/deactivate the corresponding filter



⑨ View OUT 1

- 34 List field TYPE to select the filter type
- 35 Input/Indication field FREQ for the filter frequency (enter values in Hz)
- 36 Input/Indication field Q/BW for the quality factor/bandwidth (click Q or BW to change between quality factor and bandwidth)
- 37 Input/Indication field GAIN for filter boost/attenuation
- 38 High pass filter HPF: input/indication field for the cut-off frequency (enter values in Hz, "Off" < 20 Hz)
- 39 High pass filter HPF: list field to select the filter type
- 40 Low pass filter LPF: input/indication field for the cut-off frequency (enter values in Hz, "Off" > 20 kHz)
- 41 Low pass filter LPF: list field to select the filter type
- 42 Switch MUTE to mute the corresponding output (same effect as 10)
- 43 Switch INVERT for phase inversion
- 44 Button COMPRESSOR to call up the configuration window for the compressor of the corresponding output (see chapter 8.6)
- 45 Rotary knob DELAY with input/indication field for adjusting the signal delay of the corresponding output; select the measuring unit from the list field: time or distance (for automatic calculation of the sound delay time)
- 46 Level LIMITER: rotary knob THR with input/indication field for the threshold value
- 47 Level LIMITER: rotary knob REL with input/indication field for the release time

8.5 View X-OVER (fig. 10)

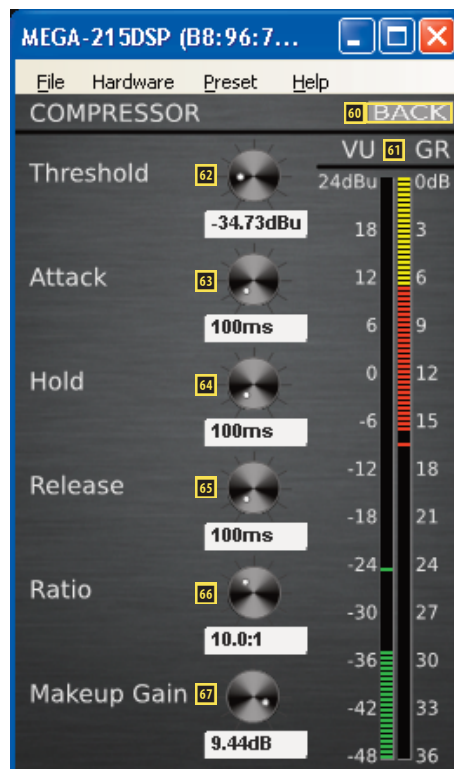
- 48 Buttons to go to a different view
- 49 Curve diagram of the magnitude frequency response for all high pass filters and all low pass filters
When a crossover network is created, all three outputs are represented in a diagram so that the frequency crossovers are easy to identify. (When the outputs 2 and 3 are linked, only two filter curves are shown.)

The cut-off frequencies of the filters are represented by triangular markings above the curve. To change the frequency, move the corresponding marking with the mouse (as an alternative to the numeric input in 50/52).

- 50 High pass filter HPF: input/indication field for the cut-off frequency (enter values in Hz; "Off" < 20 Hz) (same effect as 38)
- 51 High pass filter HPF: list field to select the filter type (same effect as 39)
- 52 Low pass filter LPF: input/indication field for the cut-off frequency (enter values in Hz, "Off" > 20 kHz) [same effect as 40]
- 53 Low pass filter LPF: list field to select the filter type (same effect as 41)
- 54 Input/Indication field G (gain) for adjusting the volume of the output (same effect as 7 and 32)
- 55 Input/indication field D (delay) for adjusting the signal delay of the output (same effect as 45)
- 56 Level indicators for the outputs
- 57 Switch LINK to link the outputs 2 and 3 (same effect as 9)

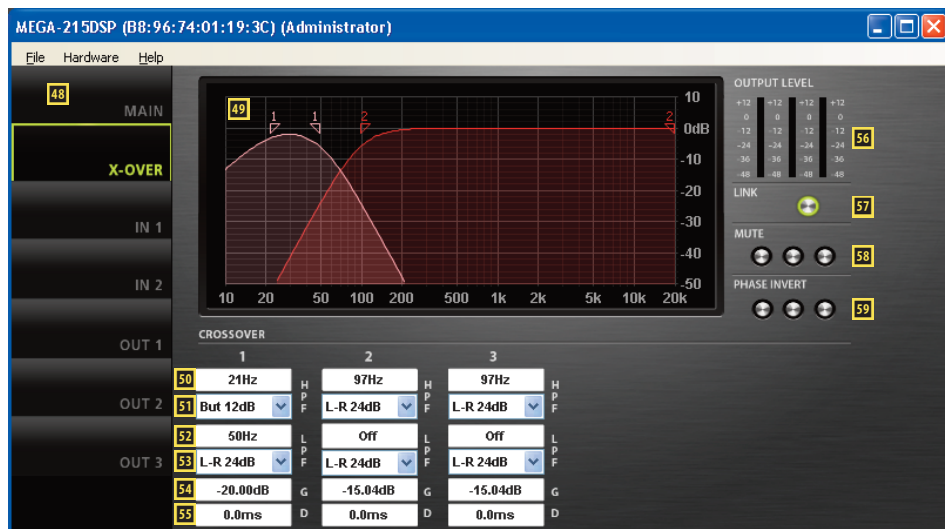
- 58 Switches MUTE to mute the corresponding output (same effect as 10)
- 59 Switches PHASE INVERT for phase inversion of the corresponding output (same effect as 43)

8.6 Window COMPRESSOR



11 Compressor configuration window

- 60 Button BACK to return to the previous view
- 61 Level indicator VU and gain reduction GR
- 62 Rotary knob "Threshold" with input/indication field for the threshold value
- 63 Rotary knob "Attack" with input/indication field for the attack time
- 64 Rotary knob "Hold" with input/indication field for the hold time
- 65 Rotary knob "Release" with input/indication field for the release time
- 66 Rotary knob "Ratio" with input/indication field for the compression ratio
- 67 Rotary knob "Makeup Gain" with input/indication field for level loss compensation



10 View X-OVER

8.7 Managing access rights

8.7.1 Entering passwords

When the unit is switched on, the access level “User” will usually be selected (see chapter 6.1). To go to a higher access level, call up the menu item “Hardware ▶ Enter Password” and enter the password.

8.7.2 Changing passwords

To change the password in the current access level, or, in the level “Development”, to change the passwords for a lower access level, call up the menu item “Hardware ▶ Configure ▶ Change Password” or “Hardware ▶ Passwords ▶ User/Admin/Developer Password”.

To change the password of the current level, first enter the current password, then enter the new password, and finally re-enter the new password to confirm it. Passwords for lower access levels can be directly entered and will also be displayed.

In the level “Development”, individual presets can be saved with separate passwords. Prior to saving a preset, make the desired settings via the menus “Preset ▶ Passwords ▶ Admin Password” and “... ▶ Developer Password”.

Important: Passwords saved with the preset will take precedence over system passwords. When a preset is called up which has been saved with individual passwords for the access levels “Administrator” and “Development”, the system passwords for these levels will be invalid.

8.7.3 Changing access rights

Via the menu branch “Hardware ▶ Configure ▶ Access Rights”, the access rights for lower access levels can be defined. The table (fig. 12) shows the options and factory-set values for the individual levels.

Particular rules apply concerning the access to the settings of the input parameters and output parameters. The access rights for these settings (Access Input/Output Channel) are exclusively saved on the level “Development” (together with the corresponding preset). Prior to saving a preset, make the settings desired via the corresponding menu “Preset ▶ Access Rights ▶ Locked Access Rights”, “... ▶ User Access Rights” and “... ▶ Admin Access Rights”.

8.8 Locked State

Call up the menu item “Hardware ▶ Lock Unit” to go to the lowest access level “Locked State”. A message will appear to inform you that you can exit this level only by entering the valid password of a higher level. Click “OK” to confirm this message.

8.9 Standby

Call up the menu item “Hardware ▶ Go to Standby” to set the unit to the standby mode. To return to the normal mode, call up the menu item “Hardware ▶ Exit Standby” (see chapter 7.3).

8.10 Defining the switch-on preset

Call up the menu item “Hardware ▶ Configure ▶ Power On Preset” to define the settings that shall apply when the unit is switched on.

In the list field of the window displayed, select the preset that is to be automatically loaded each time the unit is switched on, or select the option “Last Setting” if the unit is to use the settings most recently made before the unit was switched off.

8.11 Saving/Restoring all presets

Call up the menu item “File ▶ Backup Presets” to save all presets of the unit on the computer, then select the storage location (folder).

To restore the saved presets, call up the menu item “File ▶ Restore Presets”.

9 Control via a Tablet Computer

In addition to the supplied control program for PCs, a control program named “DSP-CONTROL” for tablet computers is available in the “App Store” of Apple Inc.

Access Rights	Access Levels			
	Development	Administrator	User	Locked State
Load Presets	✓	☑	☑	☐
Save Presets	✓	☑	☑	☐
Load Factory File		✓		
Create Factory File	✓			
Enable Front Panel Access		☑	☑	☐
Enable Display Lock Control	✓	☑	☑	
Change User Access Rights	✓	☑		
Change Locked Access Rights	✓	☑	☑	
Change Unit Name	✓	☑	☑	☐
Lock Automatically After Power Cycle		☐	☐	
Change Unit Configuration (Network, AutoStandby, Startup Preset)	✓	☑	☐	☐
Load an Empty Preset	✓	☐	☐	☐
Upgrade the Unit Firmware	✓	☑	☐	☐
Access Input Channel	✓	☑	☑	☐
Access Output Channel	✓	☑	☐	☐

⑫ Available access rights and their factory-set values

✓ = allowed

☑ / ☐ = allowed / not allowed, yet selectable

10 Specifications

Amplifier class: D

Amplifier power

RMS power: 2000 W

Peak power: 2400 W

Speakers

Number: 2

Size: \varnothing 38 cm (15")

Type: CELESTION FTR15-4080FD

Frequency range: 28 – 300 Hz (typical application range;
can be modified via DSP configuration)

SPL: 98 dB (1 W/1 m)

Max. SPL: 133 dB

Rated input voltage: 1.2 V

Max. input voltage: 11 V

Input impedance: 24 k Ω

Outputs OUT 2/3: 3.5 V/1 k Ω , balanced

Power supply: 230 V/50 Hz

Power consumption: 2400 VA max.

Ambient temperature: 0 – 40 °C

Dimensions: 1050 × 500 × 650 mm

Weight: 69 kg

Subject to technical modification.

