

BEDIENUNGSANLEITUNG
USER MANUAL

DXO-48 PRO MK2
DIGITAL CONTROLLER



Lautsprechermanagementsystem mit Echtzeit-Netzwerksteuerung

Die in Deutschland entwickelten Controller der DXO-Serie sind leistungsfähige Lautsprechermanagementsysteme mit analogen XLR-Ein- und Ausgängen, digitaler AES/EBU-Schnittstelle, 10 PEQ-Bändern pro Ausgang und einem Frequenzbereich bis zu 40 kHz.

Die robuste analoge Eingangsstufe akzeptiert Eingangsspannungen von bis zu +24 dBu für praktisch jede beliebige Quelle auf dem Markt und bietet einen ausgezeichneten Dynamikbereich von 125 dB. Die Geräte sind ausgestattet mit einer 64-Bit-Digital-Verarbeitung und einem der besten Wandler, die auf dem Markt erhältlich sind. Dadurch wird eine hervorragende Klangqualität erreicht, die mit Referenzgeräten konkurrieren kann.

Die Controller ermöglichen eine flexible Aufteilung der Signale auf die Ausgänge und zahlreiche Signalverarbeitungsmöglichkeiten durch verschiedene Filterarten, Kompressor, Pegelbegrenzung, Phasenumkehr und Signalverzögerung. Features wie der integrierte Real Time Analyzer und FIR-Filter in den Eingängen runden das Paket ab. Passen Sie damit die Beschallungsanlage optimal an die Raumakustik an und erreichen einen präzisen, differenzierten Klang.

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Konfiguration mithilfe der Bedienelemente an der Vorderseite der Geräte. Darüber hinaus können die Geräte in Echtzeit komplett über einen Computer konfiguriert und überwacht werden. Dafür verbinden Sie die Controller über den Ethernet-Anschluss mit einem WLAN-Router.

Die zum Download erhältliche Steuersoftware **DXO Control** für PC und Mac erleichtert die Arbeit von Veranstaltungstechnikern beim Einrichten und Verwalten der Beschallungsanlage.

Höchste Zuverlässigkeit und bequeme Fernsteuerung per Computer oder Tablet: die Controller werden die planerischen Möglichkeiten für professionelle Live- und Studioanwendungen verändern!

Inhalt

1 Einführung	3
2 Sicherheitshinweise	4
3 Bestimmungsgemäße	5
4 Bedienelemente und Anschlüsse	6
5 Inbetriebnahme	7
5.1 Signalanschlüsse	7
5.2 Installation	7
5.3 Fernüberwachung und Steuerung	7
5.3.1 Standard-DHCP-Netzwerk	7
5.3.2 Verbindung ohne DHCP Server	7
5.3.3 Festgelegte IP-Adresse	7
5.3.4 Firewall	7
5.4 Einschalten	7
5.5 Systemüberprüfung	8
5.6 Systemeinstellungen und Lautstärkenverhältnis	8
5.7 Zugriffsebenen	8
6 Bedienung	9
6.1 Eingänge konfigurieren	9
6.1.1 Gain einstellen	9
6.1.2 Eingangsquelle wählen	9
6.1.3 Kanäle verknüpfen	9
6.2 Ausgänge konfigurieren	9
6.2.1 Gain einstellen	9
6.2.2 Signalanteile einstellen (Mixer)	10
6.2.3 Delay einstellen	10
6.2.4 Tiefpassfilter LPF zuschalten	10
6.2.5 Hochpassfilter HPF zuschalten	10
6.2.6 Parametrischer Equalizer PEQ	10
6.2.7 Kompressor konfigurieren	11
6.2.8 Limiter konfigurieren	11
6.2.9 Phasenlage korrigieren	11
6.2.10 Kanäle verknüpfen	11
6.3 Systemmenü	12
6.3.1 Preset laden	12
6.3.2 Preset speichern	12
6.3.3 Gerät sperren	12
6.3.4 Gerät entsperren bzw. Zugriffsebene wechseln	12
6.3.5 Systeminformationen anzeigen	12
7 Technische Daten	13

1 Einführung

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf des DXO Controllers von PSSO. PSSO bietet professionelles Audio-Equipment aus High-Quality-Komponenten.

Nachdem Sie sich mit dem Gerät vertraut gemacht haben, empfehlen wir Ihnen durch Ausprobieren zu experimentieren. Finden Sie den effektivsten und effizientesten Weg für Ihr System durch die Nutzung des leistungsstarken Controllers.

In einem gesonderten Handbuch zum Download finden Sie Informationen zur Einrichtung und Bedienung der Computer-Software DXO Control.

Diese Bedienungsanleitung gilt für die Artikelnummer: 10356365. Bitte bewahren Sie dieses Dokument für weiteren Gebrauch auf und geben Sie es ggf. an nachfolgende Besitzer weiter.



WWW.PSSO.DE

Produkt-Updates, Dokumentationen, Software und Support erhalten Sie unter www.omnitronic.de. Die neueste Version der Bedienungsanleitung finden Sie im Downloadbereich des Produkts.

© 2023 PSSO. Alle Rechte vorbehalten.
Dieses Dokument darf ohne schriftliche Genehmigung des Copyrightinhabers weder ganz noch teilweise reproduziert werden. Der Inhalt dieses Dokuments kann ohne vorherige Ankündigung modifiziert werden, wenn Änderungen in Methodik, Design oder Herstellung dies erforderlich machen.

Alle in diesem Dokument erwähnten Marken gehören den jeweiligen Eigentümern.

D00147844, Version 1.1, Stand 22/05/2023

2 Sicherheitshinweise



Achtung!

Gerät vor Feuchtigkeit und Nässe schützen!



Achtung!

Seien Sie besonders vorsichtig beim Umgang mit gefährlicher Netzspannung. Bei dieser Spannung können Sie einen lebensgefährlichen elektrischen Schlag erhalten.



Gesundheitsrisiko!

Beim Betreiben einer Beschallungsanlage lassen sich Lautstärkepegel erzeugen, die zu irreparablen Gehörschäden führen können.

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender unbedingt die Sicherheitshinweise und die Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch. Für daraus resultierende Folgeschäden übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Inbetriebnahme

- Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie es sorgfältig auf Transportschäden, bevor Sie es verwenden. Im Schadenfall nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb und setzen sich bitte mit Ihrem Fachhändler in Verbindung.
- Heben Sie die Verpackung auf. Um das Gerät bei Transport und Lagerung optimal vor Erschütterungen, Staub und Feuchtigkeit zu schützen, benutzen Sie bitte die Originalverpackung.

Schutzklasse

- Der Aufbau entspricht der Schutzklasse I. Der Netzstecker darf nur an eine Schutzkontakt-Steckdose angeschlossen werden, deren Spannung und Frequenz mit dem Typenschild des Gerätes genau übereinstimmt. Ungeeignete Spannungen und ungeeignete Steckdosen können zur Zerstörung des Gerätes und zu tödlichen Stromschlägen führen.

Stromanschluss

- Den Netzstecker immer als letztes einstecken. Der Netzstecker muss dabei gewaltfrei eingesetzt werden. Achten Sie auf einen festen Sitz des Netzsteckers.
- Lassen Sie die Netzleitung nicht mit anderen Kabeln in Kontakt kommen! Seien Sie vorsichtig beim Umgang mit Netzleitungen und -anschlüssen. Fassen Sie diese Teile nie mit feuchten Händen an! Feuchte Hände können tödliche Stromschläge zur Folge haben.

- Netzleitungen nicht verändern, knicken, mechanisch belasten, durch Druck belasten, ziehen, erhitzen und nicht in die Nähe von Hitze- oder Kältequellen bringen. Bei Missachtung kann es zu Beschädigungen der Netzleitung, zu Brand oder zu tödlichen Stromschlägen kommen.
- Die Kabeleinführung oder die Kupplung am Gerät dürfen nicht durch Zug belastet werden. Es muss stets eine ausreichende Kabellänge zum Gerät hin vorhanden sein. Andernfalls kann das Kabel beschädigt werden, was zu tödlichen Stromschlägen führen kann.
- Achten Sie darauf, dass die Netzleitung nicht gequetscht oder durch scharfe Kanten beschädigt werden kann. Überprüfen Sie das Gerät und die Netzleitung in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen.
- Werden Verlängerungsleitungen verwendet, muss sichergestellt werden, dass der Adernquerschnitt für die benötigte Stromzufuhr des Gerätes zugelassen ist. Alle Warnhinweise für die Netzleitung gelten auch für evtl. Verlängerungsleitungen.
- Gerät bei Nichtbenutzung und vor jeder Reinigung vom Netz trennen! Fassen Sie dazu den Netzstecker an der Grifffläche an und ziehen Sie niemals an der Netzleitung! Ansonsten kann das Kabel und der Stecker beschädigt werden, was zu tödlichen Stromschlägen führen kann. Sind Stecker oder Geräteschalter, z. B. durch Einbau nicht erreichbar, so muss netzseitig eine allpolige Abschaltung vorgenommen werden. Wenn der Netzstecker oder das Gerät staubig ist, dann muss es außer Betrieb genommen werden, der Stromkreis muss allpolig unterbrochen werden und das Gerät mit einem trockenen Tuch gereinigt werden. Staub kann die Isolation reduzieren, was zu tödlichen Stromschlägen führen kann. Stärkere Verschmutzungen im und am Gerät dürfen nur von einem Fachmann beseitigt werden.

Flüssigkeit

- Es dürfen unter keinen Umständen Flüssigkeiten aller Art in Steckdosen, Steckverbindungen oder in irgendwelche Geräteöffnungen oder Geräte Ritzen eindringen. Besteht der Verdacht, dass - auch nur minimale - Flüssigkeit in das Gerät eingedrungen sein könnte, muss das Gerät sofort allpolig vom Netz getrennt werden. Dies gilt auch, wenn das Gerät hoher Luftfeuchtigkeit ausgesetzt war. Auch wenn das Gerät scheinbar noch funktioniert, muss es von einem Fachmann überprüft werden, ob durch den Flüssigkeitseintritt eventuell Isolationen beeinträchtigt wurden. Reduzierte Isolationen können tödliche Stromschläge hervorrufen.

Metallteile


- In das Gerät dürfen keine fremden Gegenstände gelangen. Dies gilt insbesondere für Metallteile. Sollten auch nur kleinste Metallteile wie Heft- und Büroklammern oder gröbere Metallspäne in das Gerät gelangen, so ist das Gerät sofort außer Betrieb zu nehmen und allpolig vom Netz zu trennen. Durch Metallteile hervorgerufene Fehlfunktionen und Kurzschlüsse können tödliche Verletzungen zur Folge haben.

3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Controller ist ein digitales Lautsprecher-Management-System konzipiert für professionelle Live- und Studioanwendungen. Zur komfortablen Steuerung des Geräts über einen Computer steht ein passendes Software-Programm zum Download. Das Gerät verfügt über vier analoge Eingänge und acht analoge Ausgänge, die als XLR-Anschlüsse ausgeführt sind und beliebig zugeordnet werden können. Zudem ist eine digitale AES/EBU-Schnittstelle (XLR) vorhanden. Der Anschluss an den Computer erfolgt über die Ethernet-Schnittstelle.

Spannungsversorgung

- Dieses Produkt ist nur für den Anschluss an 100-240 V, 50/60 Hz Wechselspannung zugelassen und wurde ausschließlich zur Verwendung in Innenräumen konzipiert. Die Belegung der Anschlussleitungen ist wie folgt:

Leitung	Pin	International
Braun	Außenleiter	L
Blau	Neutralleiter	N
Gelb/Grün	Schutzleiter	

- Der Schutzleiter muss unbedingt angeschlossen werden! Wenn das Gerät direkt an das örtliche Stromnetz angeschlossen wird, muss eine Trennvorrichtung mit mindestens 3 mm Kontaktöffnung an jedem Pol in die festverlegte elektrische Installation eingebaut werden. Das Gerät darf nur an eine Elektroinstallation angeschlossen werden, die den VDE-Bestimmungen DIN VDE 0100 entspricht. Die Hausinstallation muss mit einem Fehlerstromschutzschalter (RCD) mit 30 mA Bemessungsdifferenzstrom ausgestattet sein.

Installation

- Vermeiden Sie Erschütterungen und jegliche Gewaltanwendung bei der Installation oder Inbetriebnahme des Geräts. Achten Sie bei der Wahl des Installationsortes darauf, dass das Gerät nicht zu großer Hitze, Feuchtigkeit und Staub ausgesetzt wird. Vergewissern Sie sich, dass keine Kabel frei herumliegen. Sie gefährden Ihre eigene und die Sicherheit Dritter!

Umgebungsbedingungen

- Die Umgebungstemperatur muss zwischen -5° C und +45° C liegen. Halten Sie das Gerät von direkter Sonneneinstrahlung (auch beim Transport in geschlossenen Wägen) und Heizkörpern fern. Die relative Luftfeuchte darf 50 % bei einer Umgebungstemperatur von 45° C nicht überschreiten.
- Dieses Gerät darf nur in einer Höhenlage zwischen -20 und 2000 m über NN betrieben werden.
- Verwenden Sie das Gerät nicht bei Gewitter. Überspannung könnte das Gerät zerstören. Das Gerät bei Gewitter allpolig vom Netz trennen (Netzstecker ziehen).
- Das Gerät darf nicht in einer Umgebung eingesetzt oder gelagert werden, in der mit Spritzwasser, Regen, Feuchtigkeit oder Nebel zu rechnen ist. Feuchtigkeit oder sehr hohe Luftfeuchtigkeit kann die Isolation reduzieren und zu tödlichen Stromschlägen führen.

- Beim Einsatz von Nebelgeräten ist zu beachten, dass das Gerät nie direkt dem Nebelstrahl ausgesetzt ist und mindestens 0,5 m von einem Nebelgerät entfernt betrieben wird. Der Raum darf nur so stark mit Nebel gesättigt sein, dass eine gute Sichtweite von mindestens 10 m besteht.

Unsachgemäße Bedienung

- Nehmen Sie das Gerät erst in Betrieb, nachdem Sie sich mit seinen Funktionen vertraut gemacht haben. Lassen Sie das Gerät nicht von Personen bedienen, die sich nicht mit dem Gerät auskennen. Wenn Geräte nicht mehr korrekt funktionieren, ist das meist das Ergebnis von unsachgemäßer Bedienung!

Eigenmächtige Veränderungen und Garantie

- Beachten Sie bitte, dass eigenmächtige Veränderungen an dem Gerät aus Sicherheitsgründen verboten sind.
- Wird das Gerät anders verwendet als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben, kann dies zu Schäden am Produkt führen und der Garantieanspruch erlischt. Außerdem ist jede andere Verwendung mit Gefahren, wie z. B. Kurzschluss, Brand, elektrischem Schlag, etc. verbunden.

Vermeidung von Gehörschäden

- Beim Betreiben einer Beschallungsanlage lassen sich Lautstärkepegel erzeugen, die zu Gehörschäden führen können. Bitte beachten Sie unbedingt den Abschnitt "Rechtliche Hinweise".

Öffentlicher und gewerblicher Einsatz

- Beim Einsatz dieser Endstufe in öffentlichen bzw. gewerblichen Bereichen ist eine Fülle von Vorschriften zu beachten, die hier nur auszugsweise wiedergegeben werden können. Der Betreiber muss sich selbstständig um Beschaffung der geltenden Sicherheitsvorschriften bemühen und diese einhalten!

Reinigung und Wartung

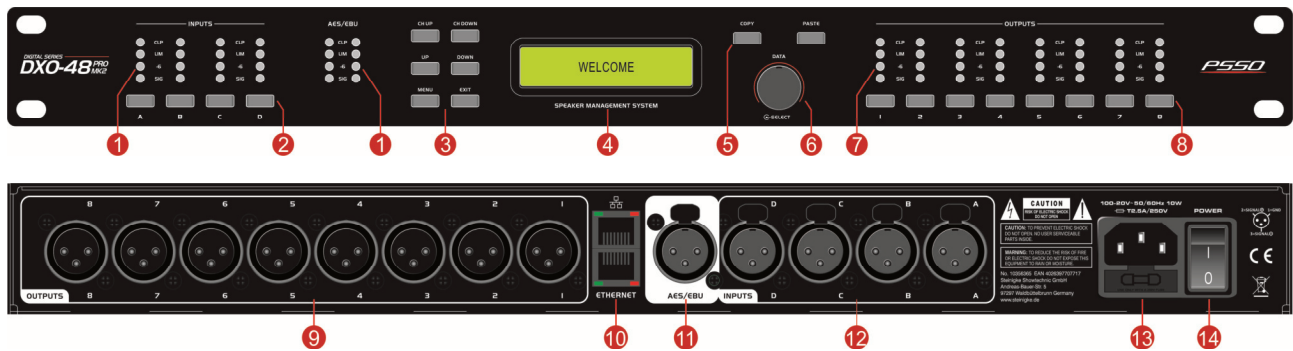
- Vor der Reinigung den Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Zur Reinigung nur ein weiches Tuch und niemals Lösungsmittel verwenden.
- Im Geräteinneren befinden sich außer der Sicherung keine zu wartenden Teile. Wartungs- und Servicearbeiten sind ausschließlich dem autorisierten Fachhandel vorbehalten! Sollten einmal Ersatzteile benötigt werden, verwenden Sie bitte nur Originalersatzteile.

WEEE-Richtlinie



Bitte übergeben Sie das Gerät bzw. die Geräte am Ende der Nutzungsdauer zur umweltgerechten Entsorgung einem örtlichen Recyclingbetrieb. Nicht im Hausmüll entsorgen. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder die zuständige örtliche Behörde.

4 Bedienelemente und Anschlüsse



Nr.	Element	Funktion
1	Eingangsvu-Meter	Es sind unabhängige VU-Meter für die analogen und digitalen Eingänge verfügbar. Die LEDs zeigen: Signal (-48 dBu), -6 dBu, Limit und Clip. Die Angabe bezieht sich auf den absoluten Eingangspegel, multipliziert mit der Eingangsverstärkung. Die LIMIT-LED leuchtet, wenn eine Limiter-Grenze im Kanal überschritten wird. Die CLIP-LED leuchtet, wenn ein Pegel von +23 dBu erreicht ist.
2	Umschalter MUTE	Zum Stummschalten der analogen Eingänge. Bei gedrückter Taste wird die Stummschaltung aktiviert und die zugehörige LED leuchtet.
3	Funktionstasten	Diese Tasten erlauben direkten Zugriff auf alle zu bearbeitenden und zu steuernden Funktionen. [CH UP] und [CH DOWN]: Wählen die einzustellenden Ein- und Ausgänge. [NEXT] und [PREV]: Zum Anwählen von Menüpunkten. [MENU]: Zum Aufrufen des Systemmenüs. [EXIT]: Zum Abbrechen des Einstellvorgangs und Verlassen der Menüs.
4	LCD-Anzeige	Zeigt den Namen des Presets und die Betriebsart sowie alle Menüpunkte und Einstellmöglichkeiten an.
5	Tasten COPY und PASTE	Zum Kopieren und Einfügen von Einstellungen zwischen den Kanälen. Den Vorgang mit dem Encoder-Rad bestätigen.
6	Encoder-Rad	Das Encoder-Rad wird verwendet, um Werte einzustellen. Durch Drehen werden die Werte verändert und der DSP-Prozessor aktualisiert sich in Echtzeit.
7	Ausgangsvu-Meter	Es sind unabhängige VU-Meter für die Ausgänge verfügbar. Die LEDs zeigen: Signal (-48 dBu), -6 dBu, Limit und Clip. Die Anzeige bezieht sich auf den Ausgangspegel nach dem Limiter. Die LIMITER-LED leuchtet, wenn die Limiter-Schwelle im Kanal überschritten wird. Die CLIP-LED leuchtet bei mehr als 12 dB Verstärkung.
8	Umschalter MUTE	Zum Stummschalten der analogen Ausgänge. Bei gedrückter Taste wird die Stummschaltung aktiviert und die zugehörige LED leuchtet.
9	Analoge Ausgänge	Die Ausgangssection des Geräts bietet symmetrische XLR-Anschlüsse. Der Ausgangspegel beträgt +12 dBu max.
10	Ethernet-Anschlüsse	Über die RJ-45-Buchsen lässt sich der Controller mit dem Netzwerk verbinden. Die beiden LEDs über den Buchsen signalisieren den Verbindungsaufbau und Datenverkehr. Mit dem Steuerprogramm DXO Control konfigurieren und kontrollieren Sie den Controller in Echtzeit. Mit dem Programm können Sie außerdem den Controller auf den neusten Firmwarestand bringen.
11	Digitale ASE/EBU-Anschluss	Der digitale Eingang des Controllers bietet einen Eingangskanal (stereo) an einem symmetrischen XLR-Anschluss. Der Prozessor akzeptiert AES/EBU-Eingangssignale mit 16 bis 24 Bit Auflösung und 44,1, 48, 88,2 und 96 kHz Sample-Frequenz.
12	Analoge Eingänge	Die Eingangssection des Geräts bietet symmetrische XLR-Anschlüsse. Der Eingangspegel beträgt +24 dBu max.
13	Netzanschluss mit Sicherungshalter	Der Controller besitzt ein internes Netzteil, welches Spannungen von 100-240 V und Frequenzen von 50-60 Hz akzeptiert. Ein Netzkabel ist inbegriffen. Ersetzen Sie die Sicherung nur bei ausgestecktem Gerät und nur durch eine gleichwertige Sicherung. Der korrekte Wert ist am Gerät angegeben.
14	Netzschalter	Schaltet das Gerät ein und aus.

5 Inbetriebnahme

5.1 Signalanschlüsse

Wenn Sie das Gerät in Betrieb nehmen, stellen Sie die Anschlüsse wie folgt her:

- Als erstes alle Anschlüsse herstellen und dann einschalten.
- Verbinden Sie die Ausgänge der Signalquellen (z. B. Vorverstärker, Mischpult) mit den XLR-Eingängen.
- Verbinden Sie die XLR-Ausgänge mit den Eingängen der Verstärker.
- Stellen Sie sicher, dass die Verstärker immer als **letztes** Gerät ein- und als **erstes** Gerät ausgeschaltet werden.
- Wenn alles angeschlossen und der Controller eingeschaltet ist, können alle verfügbaren Funktionen im Signalweg mit den Bedienelementen auf der Vorderseite eingestellt und im Display angezeigt werden.

5.2 Installation

Das Gerät ist für den Einbau in ein 19"-Rack (483 mm) vorgesehen, kann aber auch als Tischgerät verwendet werden. In jedem Fall muss Luft ungehindert durch alle Lüftungsöffnungen strömen können, damit eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist. Für die Rackmontage wird 1 HE benötigt. Sie können das Gerät mit vier Schrauben M6 im Rack befestigen.

5.3 Fernüberwachung und Steuerung

Für schnelle und optimale Einstellungen empfehlen wir, die Steuersoftware DXO Control für PC oder Mac zu installieren und zu nutzen. Sie bietet ein komplettes und umfassendes Werkzeug für die Konfigurationseinstellungen Ihrer Lautsprecher und um voreingestellte Werte zu verwalten und zu speichern.

5.3.1 Standard-DHCP-Netzwerk

Für die einfachste Verbindung schließen Sie den Controller über die Ethernet-Schnittstelle an einen Standard-Ethernet-Router an. Ein Betrieb mit mehreren Geräten ist ebenfalls möglich. Sobald Sie die Geräte per Netzwerkkabel verbunden haben, sollte die Verbindung automatisch erfolgen. Standard-Router haben einen DHCP-Server eingebaut. Ein DHCP-Server vergibt eine Netzadresse auf Ihrem Computer und dem Controller automatisch, sobald Sie eine Verbindung hergestellt haben. Die Steuersoftware verfügt über ein Discovery-Tool, welches sich automatisch mit jedem gefundenen Gerät im Netzwerk verbindet. Bitte beachten Sie die begleitende Dokumentation der Software.

5.3.2 Verbindung ohne DHCP Server

Alternativ können Sie einen Ethernet-Switch benutzen, um den Controller mit dem Computer zu verbinden. Bitte beachten Sie, dass es insbesondere bei Windows-Computern einige Minuten dauern kann, bis eine Adresse zugewiesen wird (Windows-Meldung: "Die Verbindung hat nur begrenzte oder keine Konnektivität"). Der Computer und der Controller werden sich beide selbst eine Netzwerkadresse im Zero-Config-Bereich (169.254.0.0 - 169.254.255.255) zuweisen und der Controller wird von der Steuersoftware automatisch erkannt. Um die Verbindung ohne DHCP-Router zu erleichtern, ist es am einfachsten, eine IP-Adresse für den Computer festzulegen. Wählen Sie dazu bitte eine Adresse aus dem Zero-Config-Bereich und geben Sie unter Subnetzmaske: 255.255.0.0 ein.

5.3.3 Festgelegte IP-Adresse

Es ist auch möglich eine IP-Adresse und Subnetzmaske für den Controller festzulegen.

Warnung: Wenn Sie eine falsche Adresse in Ihrem Computer setzen, wird es Ihnen nicht mehr möglich sein sich zu verbinden. Wenden Sie sich an einen Systemadministrator bevor Sie solche Einstellungen vornehmen.

5.3.4 Firewall

Nachdem Sie die Steuersoftware das erste Mal gestartet haben, wird Ihr Computer eventuell fragen, ob die Anwendung auf das Netzwerk zugreifen darf oder nicht. Bitte stellen Sie sicher, dies zu erlauben. Wenn sich eine Firewall zwischen der Anwendung und dem Controller befindet, wird die Anwendung eventuell den Controller nicht finden.

5.4 Einschalten

Bevor Sie das Gerät an Netz anschließen, achten Sie darauf, dass die Stromversorgung der Produktspezifikation entspricht und alle betroffenen Komponenten richtig angeschlossen sind. Schalten Sie die Geräte in der richtigen Reihenfolge ein, um nicht die Lautsprechersysteme zu beschädigen oder ungewollte Lautstärkeimpulse abzugeben, die eventuell gesundheitsschädlich sein könnten.

Nach dem Einschalten benötigt das Gerät eine kurze Einstellphase und ist dann betriebsbereit. Das Display zeigt in der oberen Zeile den Produktnamen und in der unteren Zeile den Namen des aktuellen Presets.

5.5 Systemüberprüfung

Nach dem Anschluss aller Kabel sollten Sie alle Ausgänge stumm schalten oder den Gain-Level des Controllers auf Minimum drehen. Stellen Sie sicher, dass die richtigen Ausgänge des Controllers an die passenden Eingänge des Verstärkers angeschlossen sind, die zu den verschiedenen Lautsprecher-Systemen führen. Falsche HF-Signale könnten die Basslautsprecher beschädigen, genauso wie LF-Signale die Hochtonlautsprecher schädigen! Aktivieren Sie die HF-Ausgänge als erstes. Es ist ratsam, einen großen Kondensator in Reihe mit dem HF-Treiber (47 bis 100 uF) zu installieren. Auf diese Weise werden die Treiber etwas gegen zufällige Messgerätefehler geschützt.

5.6 Systemeinstellungen und Lautstärkenverhältnis

Dieses Produkt bietet eine breite Palette von Werkzeugen für das Sound-Design und dessen Einrichtung. Bei richtiger Anwendung helfen diese Tools Ihrem System, effizienter zu werden und den bestmöglichen Klang zu erreichen. Im folgenden Abschnitt wird erläutert, wie Sie die maximale Signalverstärkung und die Limiter verwenden, um den Verstärker vor Übersteuerung zu schützen.

Bei einem traditionellen System-Design, würde das Signal einen System-EQ, einen Kompressor und eine Frequenzweiche mit Ausgangspegel-Kontrolle durchlaufen. Durch Einsatz zusätzlicher Filter kann die Frequenzweiche das Verhalten der Lautsprecher verbessern und nur bestimmte Frequenzbereiche freigeben. Der Limiter dient dazu, Ihren Verstärker und Ihre Lautsprecher vor Übersteuerung zu schützen. Ihr Verstärker spielt eine wichtige Rolle im System-Setup, weil er das letzte Element in der Kette vor dem Lautsprecher ist. Wenn Ihr Limiter und Ihr Verstärker falsch eingestellt sind, leistet Ihr System nicht die volle mögliche Leistung oder die Lautsprecher können beschädigt werden.

Um den Controller optimal auszusteuern, gehen Sie wie folgt vor: Speisen Sie den Controller mit einem Nominalpegel vom Mischpult und stellen Sie den Input-Fader auf 0 dB. Stellen Sie die Frequenzweichen, die Sie verwenden möchten ein, und stellen ebenfalls den Output-Fader auf 0 dB. Die Verstärker stellen Sie auf volle Ausgangsleistung, die Lautsprecher dürfen jedoch noch nicht mit dem Verstärker verbunden sein. Jetzt reduzieren Sie den Ausgangspegel des Controllers und stellen die Limiter-Parameter ein, um die gewünschte Verstärkung zu erlangen. Der Limiter sollte den Verstärker so begrenzen, dass der Verstärker nicht übersteuert. Jetzt drehen Sie die Lautstärke der Verstärker auf Null, schließen Ihre Lautsprecher an und erhöhen langsam die Lautstärke des Verstärkers. Überprüfen Sie stets den Sound der Lautsprecher-Systeme. Die Ausgangsleistung des Verstärkers sollte passend zu Ihrem Lautsprecher-System ausgewählt oder begrenzt werden.

Nach erfolgreicher Einstellung, sollte ein verzerrungsfreier Klang zu hören sein und die Limiter-LEDs blinken oder sind aus. Wenn diese kontinuierlich blinken oder sogar leuchten, ist der Ausgangspegel überschritten und die Einstellung ist nicht optimal. Reduzieren Sie dann den Ausgangspegel Ihres Controllers. Wenn das Eingangssignal zu schwach ist, erhöhen Sie die Lautstärke am Mischpult oder am Eingangungsverstärker des Controllers.

5.7 Zugriffsebenen

Für die Konfiguration des Controllers stehen zwei Zugriffsebenen mit unterschiedlichen Rechten zur Verfügung. Von den Ebenen hängt ab, auf welche Inhalte der Anwender zugreifen darf. Der Zugang zu den Ebenen wird über unterschiedliche Passwörter erreicht. Die Passwordeingabe erfolgt am Controller (Menüpunkt **Access Level: Unlocked** → Abschnitt 6.3.4) oder über die Steuersoftware **DXO Control** (Menüpunkt: **Enter Password**).

Um alle Einstellungen durchführen zu können, sollte beim ersten Aufruf der Software in die Zugriffsebene **Administrator** gewechselt werden. Von hier aus können Sie dann die Zugriffsrechte und das Passwort für die andere Zugriffsebene festlegen.

Nach dem Einschalten ist der Verstärker normalerweise in der Ebene **User**. Nach der Eingabe eines Passworts befindet sich der Verstärker dann in der entsprechenden Zugriffsebene, bis er ausgeschaltet wird, ein anderes Passwort eingegeben wird oder in den **Locked State** gewechselt wird. Der **Locked State** kann am Verstärker über den Menüpunkt **Access Level > Locked** oder im Steuerprogramm über den Menüpunkt **Hardware > Lock Unit** erreicht werden.

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

Zugriffsebene	Passwort
Administrator	admin
User	user
Locked State	-

Hinweis: Diese Passwörter sind werkseitig vorgegeben. Wir empfehlen Ihnen die Passwörter nach dem Kauf in der Software zu ändern. Änderungen sind in der jeweiligen Zugriffsebene oder einer höheren Ebene möglich. Bewahren Sie Ihre Passwörter gut auf!

6 Bedienung

Bei ausreichenden Zugriffsrechten der aktuellen Zugriffsebene und des aktuell geladenen Presets können Sie ohne Zuhilfenahme eines Computers alle Parameter für die Ein- und Ausgangskanäle direkt am Gerät ändern. Änderungen wirken sich sofort auf die angeschlossenen Komponenten aus. Um die Einstellungen dauerhaft zu erhalten, müssen sie als Preset gespeichert werden (→ Abschnitt 6.3.2).

6.1 Eingänge konfigurieren

Drücken Sie die Taste **CH UP** oder **CH DOWN**, um einen Eingangskanal zu bearbeiten. Schalten Sie dazu vorher die Ausgänge stumm oder stellen Sie den Ausgangsfader auf einen niedrigen Wert. Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt durch Drücken der Taste **NEXT** oder **PREV**. Die jeweiligen Parameter lassen sich mit dem Drehregler ändern. Mit der Taste **EXIT** wird der Einstellvorgang beendet.

Hinweis: Als Grundeinstellung werden jeweils zwei Eingangskanäle gekoppelt, wodurch sich die Eingangsverstärkung für diese Kanäle gemeinsam einstellen lässt. Diese Einstellung kann über den Menüpunkt Channel Link geändert werden.

6.1.1 Gain einstellen

Stellen Sie die Verstärkung (Gain) durch Drehen des Drehreglers ein. Die Verstärkung wird in Schritten von 0,25 dB eingestellt. Kleinere Schritte (0,01 dB) können über die Steuersoftware eingestellt werden.



```
In AB Gain
-2.25dB
```

6.1.2 Eingangsquelle wählen

Wählen Sie die Eingangsquelle durch Drehen des Drehreglers. Hinweis: Die Funktion ist nur verfügbar, wenn die Eingänge nicht durch Channel Link verknüpft sind.



```
In AB Input
Analog
```

6.1.3 Kanäle verknüpfen

Durch die Verknüpfung von 2 Kanälen, werden die Einstellungen für beide Kanäle identisch verändert, außer für den Mixer und die Stummschaltung. Drehen Sie den Drehregler, um den Channel-Link ein- oder auszuschalten.



```
In AB Link
On
```



```
In A Link
Off
```

6.2 Ausgänge konfigurieren

Drücken Sie die Taste **CH UP** oder **CH DOWN**, um einen Ausgangskanal zu bearbeiten. Schalten Sie dazu vorher die Ausgänge stumm oder stellen Sie den Ausgangsfader auf einen niedrigen Wert. Wählen Sie den gewünschten Menüpunkt durch Drücken der Taste **NEXT** oder **PREV**. Die jeweiligen Parameter lassen sich mit dem Drehregler ändern. Mit der Taste **EXIT** wird der Einstellvorgang beendet.

Hinweis: Als Grundeinstellung werden jeweils zwei Ausgangskanäle gekoppelt, wodurch alle Parameter jeweils für beide Ausgänge gemeinsam eingestellt werden können (Stummschaltung und Mixer ausgenommen). Diese Einstellung kann über den Menüpunkt Channel Link geändert werden.

6.2.1 Gain einstellen

Stellen Sie die Verstärkung (Gain) durch Drehen des Drehreglers ein. Die Verstärkung wird in Schritten von 0,25 dB eingestellt. Kleinere Schritte (0,01 dB) können über die Steuersoftware eingestellt werden.



```
Out12 Gain
-2.25dB
```

6.2.2 Signalanteile einstellen (Mixer)

Drehen Sie den Drehregler, um das Signal vom gewählten Eingang zu dem ausgewählten Ausgang zu mischen. Drücken Sie den Drehregler, um den Eingang zu wählen. Hinweis: Der Mischer ist nur verfügbar, wenn die Ausgänge nicht durch Channel Link verknüpft sind. Ist der Channel Link aktiv, wird der Mischer den zweiten verknüpften Kanal überspringen.



6.2.3 Delay einstellen

Stellen Sie die Verzögerungszeit durch Drehen des Drehreglers ein. Wählen Sie die angezeigte Einheit (ms oder s, mm oder m, Feet/Fuß, Inch/Zoll oder Mil) durch Drücken des Drehreglers aus.



6.2.4 Tiefpassfilter LPF zuschalten

Stellen Sie die Low-Pass-Filterfrequenz durch Drehen des Drehreglers ein. Durch Drehen des Drehreglers im Uhrzeigersinn können Sie die Trennfrequenz bis 20 kHz einstellen. Drücken Sie den Drehregler, ändern Sie die Filtertypen. Sie können wählen zwischen: Butterworth 6dB, Bessel 6dB, Butterworth 12dB, Bessel 12dB, Linkwitz Riley 12dB, Butterworth 18dB, Bessel 18dB, Butterworth 24dB und Bessel 24dB. Wenn Sie Filter höherer Ordnung haben möchten, dann benutzen Sie zusätzlich die PEQ-Blöcke (→Abschnitt 6.2.6).



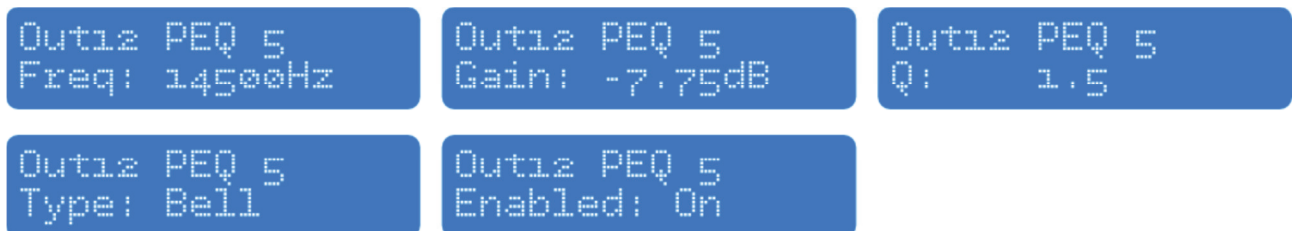
6.2.5 Hochpassfilter HPF zuschalten

Stellen Sie die High-Pass-Filterfrequenz durch Drehen des Drehreglers ein. Durch Drehen des Drehreglers gegen den Uhrzeigersinn können Sie die Trennfrequenz bis 20 Hz einstellen. Drücken Sie den Drehregler, ändern Sie die Filtertypen. Sie können wählen zwischen: Butterworth 6dB, Bessel 6dB, Butterworth 12dB, Bessel 12dB, Linkwitz Riley 12dB, Butterworth 18dB, Bessel 18dB, Butterworth 24dB und Bessel 24dB. Wenn Sie Filter höherer Ordnung wünschen, dann benutzen Sie zusätzlich die PEQ-Blöcke (→Abschnitt 6.2.6).



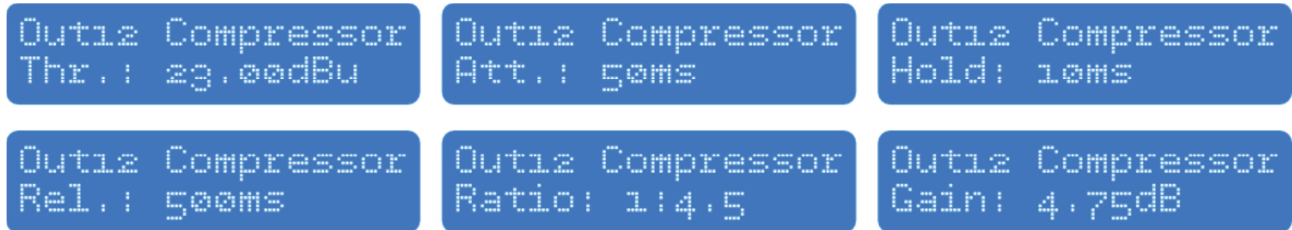
6.2.6 Parametrischer Equalizer PEQ

Es sind 10 voll-parametrische Equalizer vorhanden. Jedes Band kann frei über den gesamten Frequenzbereich von 20 Hz bis 20 kHz eingestellt werden. Stellen Sie die Frequenz oder andere Parameter durch Drehen des Drehreglers ein. Drücken Sie den Drehregler, ändern Sie die Filter-Parameter. Die verfügbaren Parameter sind: Frequenz (20 Hz bis 20 kHz), Gain (-12 dB bis +12 dB), Q (0,2 bis 25), Aktiviert (On oder Off), Typ (Glocke, High Shelf, Low Shelf, Notch, All Pass, Band Pass, High Pass, Low Pass). Der Q-Wert stellt die Steilheit des Filters in dB/Okt ein.



6.2.7 Kompressor konfigurieren

Der Kompressor ist ein True-RMS-Kompressor. Drehen Sie den Drehregler, um z. B. die Schwelle (Threshold) zu bestimmen. Drücken Sie den Drehregler, um die Parameter zu wählen. Die verfügbaren Parameter sind: Threshold, Attack, Hold, Release-Ratio und Gain-Makeup.



6.2.8 Limiter konfigurieren

Der Begrenzer (Limiter) ist ein Null-Attack-Peak-Limiter. Nur der Schwellenwert und die Ausschwingzeit (Release) können eingestellt werden. Drücken Sie den Drehregler, um die Parameter zu wählen. Der Release-Wert wird in dB pro Sekunde angezeigt.



Tip: Der **PSSO PRIME Limiter Calculator** ermöglicht eine komfortable und schnelle Errechnung von Limiter-Einstellungen. Besuchen Sie die Produktseite unter www.pssso.de zum Download des Hilfsprogramms.

6.2.9 Phasenlage korrigieren

Drehen Sie den Drehregler, um Phasenumkehr ein- oder auszuschalten.



6.2.10 Kanäle verknüpfen

Durch die Verknüpfung von 2 Kanälen, werden die Einstellungen für beide Kanäle identisch verändert, außer für den Mixer und die Stummschaltung. Drehen Sie den Drehregler, um den Channel-Link ein- oder auszuschalten.



6.3 Systemmenü

Im Systemmenü können Sie Presets laden und speichern, Passwörter für die Zugriffsebenen eingeben, das Gerät sperren und Systeminformationen einsehen. Drücken Sie kurz die **MENU**-Taste (4), um das Systemmenü aufzurufen. Drücken Sie die **MENU**-Taste, um durch die Menüpunkte zu wechseln.

6.3.1 Preset laden

Rufen Sie den Menüpunkt **Load** auf. Drehen Sie den Drehregler (1), um das Preset auszuwählen, das Sie laden möchten. Drücken Sie den Drehregler, um **Yes** auszuwählen und bestätigen Sie durch erneutes Drücken. Das Preset wird geladen und alle Einstellungen werden sofort übernommen. Während des Ladevorgangs wird hinter dem Namen des Presets ein * gezeigt. Alle Einstellungen, die vor dem Laden des Presets eingestellt waren, werden gelöscht. Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden.

Hinweis: Die Verfügbarkeit dieser Funktion ist von den Zugriffsrechten der aktuellen Zugriffsebene abhängig.

6.3.2 Preset speichern

Drehen Sie den Drehregler (1), um den Speicherplatz des Presets zu bestimmen. Wenn der Speicherplatz belegt ist, dann wird das vorherige Preset an dieser Stelle überschrieben. Diese Aktion kann nicht rückgängig gemacht werden. Bei einem freien Speicherplatz wird **Empty** angezeigt.

Das System fordert Sie auf, einen Namen für das Preset einzugeben. Wählen Sie ein Zeichen mit dem Cursor des Drehreglers aus. Drücken Sie den Drehregler, wird das Zeichen bestätigt, welches Sie ausgewählt haben. Durch Bewegen des Cursors können Sie das nächste Zeichen bearbeiten. Drücken Sie die **EXIT**-Taste, wird das letzte Zeichen gelöscht. Sobald der Name fertiggestellt ist, drücken Sie die **MENU**-Taste. Wenn Sie weitere Presets speichern möchten, wählen Sie **Yes**, indem Sie den Drehregler drücken. Um den Vorgang abubrechen, drücken Sie die **EXIT**-Taste. Wenn Sie nicht abbrechen, dann ist das Preset im gewählten Speicherort gespeichert.

Hinweise: Die Verfügbarkeit dieser Funktion ist von den Zugriffsrechten der aktuellen Zugriffsebene abhängig.

Die Presets enthalten alle Filter-, Dynamik-, Gain-Einstellungen etc., mit anderen Worten, alles, was einstellbar ist. Presets enthalten nicht den Namen des Geräts, Netzwerkkonfiguration, automatische Standby-Verzögerung, Zugriffsrechte und Kennwörter (ausgenommen Locked Presets).

6.3.3 Gerät sperren

Der Controller hat die Möglichkeit, Sperren für bestimmte Bedienelemente auf der Vorderseite des Geräts einzurichten. Dadurch wird verhindert, dass unbefugte Personen das Gerät manipulieren. Um das Gerät zu sperren, wählen Sie den Menüpunkt **Access Level: ***Locked***** durch Drehen des Drehreglers, dann Drücken zur Bestätigung. Das System fordert Sie auf, ein Passwort einzugeben (**Set Password**) und zeigt als Vorschlag das Passwort der aktuellen Zugriffsebene. Um dieses Passwort zu verwenden, bestätigen Sie mit der **MENU**-Taste. Um das Passwort zu ändern, drücken Sie zunächst den Drehregler und wählen dann ein Zeichen mit dem Cursor aus durch Drehen des Drehreglers. Durch Drücken des Drehreglers wird das Zeichen bestätigt. Bewegen Sie den Cursor zum nächsten Zeichen, das Sie bearbeiten möchten. Drücken Sie die **EXIT**-Taste, wird das letzte Zeichen gelöscht. Sobald das Passwort eingestellt ist, drücken Sie die **MENU**-Taste. Das Display zeigt die Abfrage **Confirm Password**. Wenn Sie jetzt mit der **MENU**-Taste bestätigen, befindet sich das Gerät in einem gesperrten Zustand mit eingeschränkten Bedienmöglichkeiten. Welche Optionen in diesem Zustand noch zur Verfügung stehen, kann in der Software festgelegt werden.

Achtung: Achten Sie darauf, dass das Passwort nicht vergessen oder von Unbefugten benutzt wird! Wenn das Gerät gesperrt ist und Sie das Passwort vergessen haben, ist es nur möglich das Gerät mit dem Passwort einer höheren Zugriffsebene zu entsperren.

6.3.4 Gerät entsperren bzw. Zugriffsebene wechseln

Um das Gerät zu entsperren oder in eine andere Zugriffsebene zu wechseln, rufen Sie den Menüpunkt **Access Level: Unlocked** auf. Drücken Sie den Drehregler zur Bestätigung. Das System fordert Sie auf, ein Passwort einzugeben (**Enter Password**). Geben Sie entweder das Passwort ein oder das Passwort einer höheren Zugriffsebene (Development bzw. Administrator). Das Passwort wird automatisch nach jedem eingegebenen Zeichen überprüft und das Gerät wird das Systemmenü verlassen, wenn das Passwort komplett eingegeben wurde. Die Software führt nun einen Prozess zur Synchronisation durch. Danach sind wieder alle Bedienelemente freigegeben bzw. die neue Zugriffsebene wird in der Menüleiste der Software angezeigt.

6.3.5 Systeminformationen anzeigen

Durch Drücken des Drehreglers wechselt die Anzeige zwischen der aktuellen Version der Software und Hardware sowie der IP- und MAC-Adresse.

7 TECHNISCHE DATEN

DXO-48 PRO MK2	
Spannungsversorgung:	100-240 V AC, 50/60 Hz
Gesamtanschlusswert:	10 W
Eingänge:	XLR, symmetrisch
Maximaler Eingangspegel:	+24 dBu
Eingangsimpedanz:	10,5 kOhm, unsym. 21 kOhm, sym.
Dynamikbereich:	125 dBA
Ausgänge:	XLR, symmetrisch
Ausgangsimpedanz:	50 Ohm (elektronisch symmetriert)
Ausgangsempfindlichkeit:	-50 bis +12 dB
Maximaler Ausgangspegel:	+12 dBu
Dynamikbereich:	120 dBA
Samplingfrequenz:	96 kHz
Frequenzgang:	10 Hz bis 40 kHz
Klirrfaktor:	0,005 % bei 1 kHz
Filtertypen:	Bessel, Butterworth oder Linkwitz-Riley
Slopes:	6, 12, 18, 24, 48 dB/Oktave
Trennfrequenz:	20 bis 20000 Hz
Delay:	Eingang 0 bis 2000 ms Ausgang 0 bis 50 ms
Kommunikation:	LAN (TCP/IP), 2 x RJ-45
Bauweise:	Stahlchassis, Aluminium-Frontplatte
Maße:	483 x 180 x 44 mm
	Rackeinbau mit 1 HE
Gewicht:	3 kg
Betriebssystem:	Win 10, OS X 11 oder besser

Technische Daten können im Zuge der Weiterentwicklung des Produkts ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Speaker management system with real-time network communication

Designed in Germany, the DXO controllers are powerful speaker management systems with analog XLR inputs and outputs, digital AES/EBU interface, 10 PEQ bands per output and a frequency range up to 40 kHz.

The rugged analog input stage accepts input voltages of up to +24 dBu thus matching any source on the market today, with an excellent dynamic range of 125 dB. Using a 64-bit digital processing and some of the best converters available on the market today, the controllers offer sound quality which can compete with whatever your reference unit of choice is.

The controllers split the signal from any input to any outputs and provide extensive signal processing options such as various filter types, compressor, level limitation, phase inversion and signal delay. Features such as the integrated Real Time Analyzer and FIR filters in the inputs round off the package. Thus, it is possible to ideally adapt the PA system to the room acoustic and produce a precise and sophisticated sound.

This user manual describes how to operate the controller's settings via the front panel controls. Alternatively, the units can be connected to a WiFi network by means of the Ethernet interface for remote control with a computer.

The control software available for download **DXO Control** for PC and Mac facilitates the work of event technicians when setting up and managing PA systems.

Excellent workmanship, convenient remote control via computer or tablet and highest reliability: the controllers will open up new possibilities for fixed installations and live applications alike!

Contents

1	Introduction	15
2	Safety Instructions	16
3	Operating	17
4	Operating Elements and Connections	18
5	Setup	19
5.1	Signal connections.....	19
5.2	Installation.....	19
5.3	Remote monitoring and control.....	19
5.3.1	Standard DHCP network	19
5.3.2	Connection without DHCP server.....	19
5.3.3	Fixed IP address.....	19
5.3.4	Firewall	19
5.4	Switching on.....	19
5.5	System check.....	20
5.6	System setup and gain structure.....	20
5.7	Access level	20
6	Operation	21
6.1	Input setup	21
6.1.1	Gain.....	21
6.1.2	Input selection	21
6.1.3	Channel link.....	21
6.2	Output setup	21
6.2.1	Gain.....	21
6.2.2	Mixer.....	22
6.2.3	Delay	22
6.2.4	Low-pass filter (LPF)	22
6.2.5	High-pass filter (HPF).....	22
6.2.6	Parametric equalizer (PEQ).....	22
6.2.7	Compressor.....	23
6.2.8	Limiter.....	23
6.2.9	Phase inversion.....	23
6.2.10	Channel link.....	23
6.3	System menu.....	24
6.3.1	To load a preset.....	24
6.3.2	To save a preset.....	24
6.3.3	Lock mode	24
6.3.4	To deactivate lock mode / change access levels.....	24
6.3.5	Version information.....	24
7	Technical Specifications	25

1 Introduction

Congratulations on the purchase of your PSSO DXO Controller. PSSO offers professional audio equipment made from high-quality components.

After you have become familiar with your controller, we encourage you to experiment and find the most effective and efficient way to run your system by utilizing the powerful processing of the controller.

In a separate guide you can find information about the setup and operation of the computer software DXO Control.

This user manual is valid for item number: 10356365. Please save this document for future needs and pass it on to further owners.



WWW.PSSO.DE

For product updates, documentation, software and support please visit www.omnitronic.de. You can find the latest version of this user manual in the product's download section.

© 2023 PSSO. All rights reserved.

No part of this document may be reproduced in any form without the written permission of the copyright owner. The contents of this document are subject to revision without notice due to continued progress in methodology, design, and manufacturing.

All trademarks mentioned herein are the property of their respective owners.

D00147844, version 1.1, publ. 22/05/2023

2 Safety Instructions



Caution!

Keep this device away from rain and moisture!



Caution!

Be careful with your operations. With a dangerous voltage you can suffer a dangerous electric shock when touching the wires!



Health hazard!

By operating an amplifying system, you can produce excessive sound pressure levels that may lead to permanent hearing loss.

This device has left our premises in absolutely perfect condition. In order to maintain this condition and to ensure a safe operation, it is absolutely necessary for the user to follow the safety instructions and warning notes written in this user manual.

Damages caused by the disregard of this user manual are not subject to warranty. The dealer will not accept liability for any resulting defects or problems.

Unpacking

- Please make sure that there are no obvious transport damages. Should you notice any damages on the connection panel or on the casing, do not take the speaker system into operation and immediately consult your local dealer.
- Keep the packaging. To fully protect the device against vibration, dust and moisture during transportation or storage use the original packaging.

Protection Class

- This device falls under protection class I. The power plug must only be plugged into a protection class I outlet. The voltage and frequency must exactly be the same as stated on the device. Wrong voltages or power outlets can lead to the destruction of the device and to mortal electrical shock.

Power Cord

- Always plug in the power plug least. The power plug must always be inserted without force. Make sure that the plug is tightly connected with the outlet.
- Never let the power cord come into contact with other cables! Handle the power cord and all connections with the mains with particular caution! Never touch them with wet hands, as this could lead to mortal electrical shock.
- Never modify, bend, strain mechanically, put pressure on, pull or heat up the power cord. Never operate next to sources of heat or cold. Disregard can lead to power cord damages, fire or mortal electrical shock.
- The cable insert or the female part in the device must never be strained. There must always be sufficient

cable to the device. Otherwise, the cable may be damaged which may lead to mortal damage.

- Make sure that the power cord is never crimped or damaged by sharp edges. Check the device and the power cord from time to time.
- If extension cords are used, make sure that the core diameter is sufficient for the required power consumption of the device. All warnings concerning the power cords are also valid for possible extension cords.
- Always disconnect from the mains, when the device is not in use or before cleaning it. Only handle the power cord by the plug. Never pull out the plug by tugging the power cord. Otherwise, the cable or plug can be damaged leading to mortal electrical shock. If the power plug or the power switch is not accessible, the device must be disconnected via the mains.
- If the power plug or the device is dusty, the device must be taken out of operation, disconnected and then be cleaned with a dry cloth. Dust can reduce the insulation which may lead to mortal electrical shock. More severe dirt in and at the device should only be removed by a specialist.

Liquids

- There must never enter any liquid into power outlets, extension cords or any holes in the housing of the device. If you suppose that also a minimal amount of liquid may have entered the device, it must immediately be disconnected. This is also valid, if the device was exposed to high humidity. Also if the device is still running, the device must be checked by a specialist if the liquid has reduced any insulation. Reduced insulation can cause mortal electrical shock.

Foreign Objects


- There must never be any objects entering into the device. This is especially valid for metal parts. If any metal parts like staples or coarse metal chips enter into the device, the device must be taken out of operation and disconnected immediately. Malfunction or short-circuits caused by metal parts may cause mortal injuries.

3 Operating Determinations

The controller is a digital loudspeaker management system designed for professional live and studio applications. For convenient control of the unit via a computer a software program is available for download. The unit features four analog inputs and eight analog outputs designed as balanced XLR connectors. Additionally, a digital AES/EBU XLR connector is provided. The computer is connected via the Ethernet port.

Power Supply

- This product is allowed to be operated with an alternating current of 100-240 V, 50/60 Hz and was designed for indoor use only. The occupation of the connection cables is as follows:

Cable	Pin	International
Brown	Live	L
Blue	Neutral	N
Yellow/Green	Earth	

- The earth has to be connected! If the device will be directly connected with the local power supply network, a disconnection switch with a minimum opening of 3 mm at every pole has to be included in the permanent electrical installation. The device must only be connected with an electric installation carried out in compliance with the IEC standards. The electric installation must be equipped with a Residual Current Device (RCD) with a maximum fault current of 30 mA.

Installation

- Do not shake the device. Avoid brute force when installing or operating the device. When choosing the installation spot, please make sure that the device is not exposed to extreme heat, moisture or dust. There should not be any cables lying around. You endanger your own and the safety of others!

Ambient Conditions

- The ambient temperature must always be between -5° C and +45° C. Keep away from direct insulation (particularly in cars) and heaters. The relative humidity must not exceed 50 % with an ambient temperature of 45° C.
- This device must only be operated in an altitude between -20 and 2000 m over NN.
- Never use the device during thunderstorms. Over voltage could destroy the device. Always disconnect the device during thunderstorms.
- This device must never be operated or stockpiled in surroundings where splash water, rain, moisture or fog may harm the device. Moisture or very high humidity can reduce the insulation and lead to mortal electrical shocks.
- When using smoke machines, make sure that the device is never exposed to the direct smoke jet and is installed in a distance of 0.5 meters between smoke machine and device.

Incorrect Operation

- Operate the device only after having familiarized with its functions. Do not permit operation by persons not qualified for operating the device. Most damages are the result of unprofessional operation!

Modifications and Guarantee

- Please note that damages caused by manual modifications on the device or unauthorized operation by unqualified persons are not subject to warranty.
- If this device will be operated in any way different to the one described in this manual, the product may suffer damages and the guarantee becomes void. Furthermore, any other operation may lead to dangers like short-circuit, burns, electric shock, etc.

Avoiding Hearing Loss

- By operating amplifying systems, you can produce excessive sound pressure levels that may lead to permanent hearing loss. Please refer to the explanations under "Legal instructions".

Public and Industrial Use

- Operating an amplification system in public or industrial areas, a series of safety instructions have to be followed that this manual can only give in part. The operator must therefore inform himself on the current safety instructions and consider them.

Cleaning and Maintenance

- Disconnect from mains before cleaning. Never use solvents or aggressive detergents in order to clean the device! Rather use a soft and damp cloth.
- There are no serviceable parts inside the device except for the fuse. Maintenance and service operations are only to be carried out by authorized dealers. Should you need any spare parts, please use genuine parts.

Serial Barcode

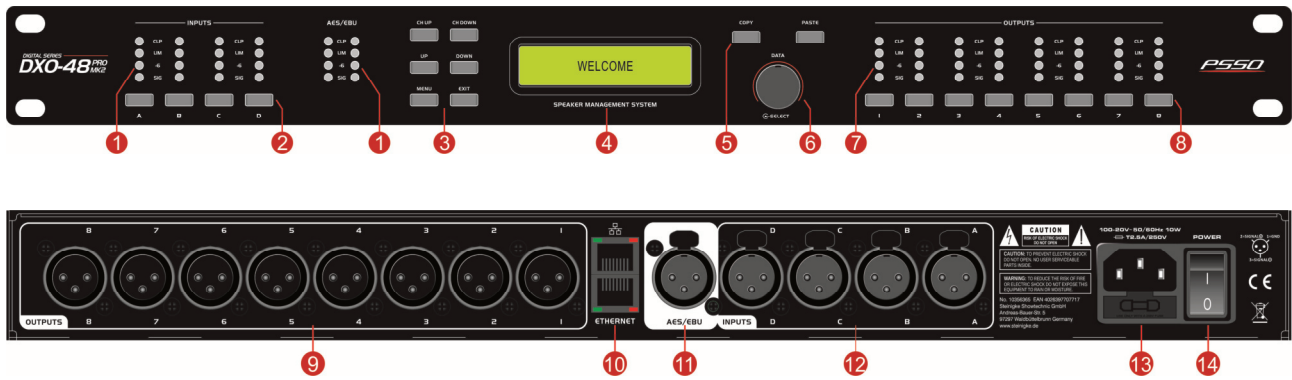
- Never remove the serial barcode from the device as this would make the guarantee void.

WEEE Directive



When to be definitively put out of operation, take the unit(s) to a local recycling plant for a disposal which is not harmful to the environment. Do not dispose of as municipal waste. Contact your retailer or local authorities for more information.

4 Operating Elements and Connections



No.	Element	Function
1	Input VU meters	There are independent input meters available. The LEDs indicate: Signal (-48 dBu), -6 dBu, Limit and Clip. The indication refers to the absolute input level, multiplied with the input gain. The Limit LED lights when any gain reduction is taking place in that channel. The CLIP LED lights when the input level reaches +23 dBu.
2	MUTE selector switch	For muting the analog inputs. Press to activate the muting. The corresponding LED lights.
3	Function buttons	The function buttons allow direct access to all editing and navigating functions. [CH UP] and [CH DOWN]: Select the inputs and outputs to be adjusted. [NEXT] and [PREV]: For selecting menu items. [MENU]: For calling the system menu. [EXIT]: To abort the setting procedure and exit the menus.
4	LCD	Shows the name of the preset and the operating mode as well as all menu items and setting options.
5	COPY and PASTE buttons	To copy and paste menu settings between channels. Press the rotary encoder to confirm the procedure.
6	Rotary encoder	The rotary encoder is used to adjust values. When values are changed, the DSP is updated in real-time.
7	Output VU meters	There are eight independent output meters available. The LEDs indicate: Signal (-48 dBu), -6 dBu, Limit and Clip. The indication refers to the output level w.r.t. the threshold of the output peak limiter. The Limit LED lights when any gain reduction is taking place in that channel. The CLIP LED lights when more than 12 dB of gain reduction is taking place.
8	MUTE selector switch	For muting the analog outputs. Press to activate the muting. The corresponding LED lights.
9	Analog outputs	The output section offers electronically balanced XLR connectors. The output level is +12 dBu max, impedance matched.
10	Ethernet connectors	The RJ-45 connectors are used to connect your product to a network. The two LEDs above each jack indicate the connection status and the data transfer. The controller can then be configured and controlled in real time with the control software DXO Control. The software can also update the controller to the latest firmware.
11	AES/EBU input	The digital input of the controller offers one stereo input channel on one electronically balanced XLR connector. The input will accept AES/EBU input signals at 44.1, 48, 88.2, or 96 kHz. An internal asynchronous sample rate converter (ASRC) converts the sample rate to the controller's native sample rate, thus preserving the highest possible processing quality even when running off a 44.1 kHz digital signal.
12	Analog input	The input section offers electronically balanced XLR connectors. The input level is +24 dBu max, electronically balanced.
13	Power input with fuse holder	The controller has an internal power supply that will accept voltages ranging from 100-240 V at frequencies from 50-60 Hz. A power cord is included. Only replace the fuse when the device is disconnected from mains. Only use fuses of the same rating and power. The correct fuse value is specified on the rear panel.
14	Power switch	Turns the unit on and off.

5 Setup

5.1 Signal connections

When setting up the unit, make connections as follows:

- Always make input connections prior to applying power.
- Connect the outputs from the signal sources (e.g. preamplifier, mixer) to the XLR inputs.
- Connect the XLR outputs to the inputs of the PA amplifiers.
- Always make sure that your power amplifiers are the **last** item turned on and the **first** turned off.
- Once all of the connections have been made, and the unit is powered up, you can navigate through the input signal path from the front panel. The display provides you with a clear and concise overview of each aspect of the signal path.

5.2 Installation

This unit is built for 19" racks (483 mm) but can also be used as a tabletop unit. In order to ensure sufficient cooling of the unit, air must always be able to flow freely through all air vents. For rack installation, 1 unit is required. You can fix the unit with four M6 screws.

5.3 Remote monitoring and control

For the quickest and easiest results we recommend to install and use the control software DXO Control for PC and Mac. It provides a complete and comprehensive tool to make your loudspeaker configuration settings, and to manage your presets.

5.3.1 Standard DHCP network

This is the recommended connection method. For plug-and-play connection, use a standard Ethernet router, plug in the unit and your computer, and the connection should be made automatically. If necessary, multiple units may be connected. Standard routers have a DHCP server built in and enabled. A DHCP server assigns a network address to your computer and to the controller, allowing them to connect automatically. The software application has an auto-discovery tool that will automatically connect to any unit found on the network. Please refer to the user manual of the control software for details.

5.3.2 Connection without DHCP server

Alternatively, you can use a simple Ethernet switch to connect the controller to your computer. Please note that in this case, especially Windows computers may take up to several minutes to assign themselves a

network address (indicated by the text: "This connection has limited or no connectivity"). The computer and the controller both will assign themselves a network address in the zero config range (169.254.0.0 - 169.254.255.255), and the controller will be discovered automatically by the software application. To facilitate connections without DHCP router, it may be convenient to set your computer to a fixed IP address. If you do this, please choose any address in the zero config range, and set the subnet mask to 255.255.0.0.

5.3.3 Fixed IP address

It is also possible to set a fixed IP address and subnet mask for the controller.

Warning: If you set a wrong address (in a different range than your computer), you may not be able to connect anymore. It is strongly recommended to consult a system administrator before making such settings. It is not possible to set the IP address via the front panel menu. If you have set a fixed IP address and subnet mask, you must set your computer to an address within the same subnet. To verify this, you can read out the IP address via the controller's LCD: Press the MENU button four times, then press the rotary encoder until the IP address and subnet mask appear.

5.3.4 Firewall

After starting the software application for the first time, your computer may ask you to allow or block the application access to the network. Please make sure to allow this; if there is a firewall between the application and the controller, the application will not find the controller.

5.4 Switching on

Before plugging the unit in, always make sure that the power supply matches the product specification voltage. Do not supply power before all components of the system are set up and connected properly. Make sure your power amplifiers are switched on last in order to avoid transients, which could damage your speakers or annoy your audience.

After switching on, the unit requires a short initialization process and is then ready for operation. The display will show the product name and the name of the current preset.

5.5 System check

After connecting all cables, you should mute all outputs first or turn the gain/level setting on your amplifiers to minimum. Activate the HF outputs first. In case of wrong cabling, High Frequency (HF) audio signals will come out of bass speakers that cannot be harmed this way. Vice versa, the Low Frequency (LF) audio signals would destroy your HF speakers. It is advisable to install a large capacitor in series with HF drivers (47 to 100 uF). That way, drivers are somewhat protected against accidental instrumentation errors.

5.6 System setup and gain structure

This product offers a wide range of tools for sound system design and setup. These tools can make your system more efficient and better sounding, but to get the best possible sound it is important to use these tools properly. The following section explains how to maximize system gain and how to use the limiters to protect your amplifiers from clipping.

In traditional system design, the output of your console would be routed to a system EQ, a compressor, and a crossover with output level control. From the crossover, there may be additional filters that are employed to improve the response of your speakers. There may also be limiters set up to keep your amplifiers from going into clipping and protect your speakers from the hazards of a clipped signal. Your amplifiers play a vital role in system setup, because they are the last item in the chain before your speakers and offer the greatest amount of gain (that is their job after all). If your limiters and amplifiers are incorrectly setup you will not be using your system to its fullest potential and could be harming your speakers.

To ensure an optimal gain structure: Play a signal at the nominal level from your mixing desk, and set the input gain of your processor to 0. Set the crossovers that you want to use, while keeping the output gains also at 0. With *disconnected* loudspeakers, turn up the volume of the power amplifiers entirely clockwise (full volume). Now reduce the output gain and / or the output limiter setting to get the desired gain, so that the amplifier is just clipping and the built-in limiters of your processor are just limiting. If the amplifier does not have a built-in clip limiter, set your processor's limiter so that the amplifier does not clip. Now turn down the volume of the power amplifiers, connect your speakers, and slowly increase the volume while checking the sound.

If all is well, there should be distortion-free sound, and the limiter LEDs are flashing or off, but not continuously on. If they are continuously on, reduce the output gain of your processor. If you cannot reach enough signal level, increase the processor's input gain or turn up the level from your mixing desk.

5.7 Access level

Two access levels with different rights are available for configuring the controller. The setting options available for users depend on the access rights of the current access level. The levels are accessed by different passwords. The passwords are entered at the controller (menu item **Access Level: Unlocked** →section. 6.3.4) or via the control software **DXO Control** (menu item: **Enter Password**).

To be able to make all settings, change to the access level **Administrator** in the control software. This level allows you to define the access rights and passwords for the other access levels.

When the controller is switched on, it will usually be in the access level **User**. When a password is entered, the controller will be in the corresponding access level until it is switched off, a different password is entered or the access level **Locked State** is selected. To enable the access level **Locked State**, either use the menu item **Access Level > Locked** at the controller or the menu item **Hardware > Lock Unit** of the control software.

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

Access level	Password
Administrator	admin
User	user
Locked State	-

Note: These passwords are factory-set. We suggest changing the passwords via the software after the purchase. Changes can be made in the respective access level or in a higher access level. Store your passwords in a safe place!

6 Operation

If allowed by the access rights of the current access level and the currently loaded preset, all parameters for the input and output channels can be changed directly at the unit without a computer. Modifications of parameters affect the components connected immediately. To keep the adjustments permanently, they must be saved as a preset (→ section 6.3.2).

6.1 Input setup

Use the buttons **CH UP** and **CH DOWN** to select the input channel to be adjusted. Make the first settings with the output turned low or muted. You can select the desired menu item with the buttons **NEXT** and **PREV**. The respective parameters can be adjusted by turning or pressing the rotary encoder. Press **EXIT** to abort the setting procedure.

Note: As a basic setting the input channels will be linked. Thus the input gain can be collectively adjusted for every two inputs. This setting can be changed via menu item Channel Link.

6.1.1 Gain

Adjust the gain by turning the rotary encoder. The gain is adjusted in steps of 0.25 dB. Smaller steps (0.01 dB) can be set via the control software.



In AB Gain
-2.25dB

6.1.2 Input selection

Select the source by turning the encoder. Note: This function is only available when the Channel Link is not active.



In AB Input
Analog

6.1.3 Channel link

By linking 2 channels, the settings are guaranteed to be identical for both channels, except for mixer and mute. Turn the encoder to set the Channel Link on or off.



In AB Link
On



In A Link
Off

6.2 Output setup

Use the buttons **CH UP** and **CH DOWN** to select the output channel to be adjusted. Make the first settings with the output turned low or muted. You can select the desired menu item with the buttons **NEXT** and **PREV**. The respective parameters can be adjusted by turning or pressing the rotary encoder. Press **EXIT** to abort the setting procedure.

Note: As a basic setting the output channels will be linked. Thus the following parameter modifications are collectively adjusted for every two outputs (except for mixer and mute). This setting can be changed via menu item Channel Link.

6.2.1 Gain

Adjust the gain by turning the rotary encoder. The gain is adjusted in steps of 0.25 dB. Smaller steps (0.01 dB) can be set via the control software.



Out12 Gain
-2.25dB

6.2.2 Mixer

Turn the rotary encoder to mix the signal from the selected input to the selected output. Push the rotary encoder to select the input. Attention: The mixer is only available while the outputs are not linked by Channel Link. If the channels are linked, the mixer will be skipped.



6.2.3 Delay

Set the delay time by turning the encoder. Select the displayed unit (ms or s, mm or m, feet, inches, or mils) by pushing the encoder.



6.2.4 Low-pass filter (LPF)

Adjust the low-pass filter frequency by turning the rotary encoder. You can switch the low-pass filter off by turning the rotary encoder up (clockwise) until the frequency passes 20 Hz. Press the rotary encoder to change the filter type. Select the type by turning the rotary encoder. You can choose from: Butterworth 6dB, Bessel 6dB, Butterworth 12dB, Bessel 12dB, Linkwitz Riley 12dB, Butterworth 18dB, Bessel 18dB, Butterworth 24dB and Bessel 24dB. Higher order filters may be set by adding filter sections in the PEQ blocks (→section 6.2.6).



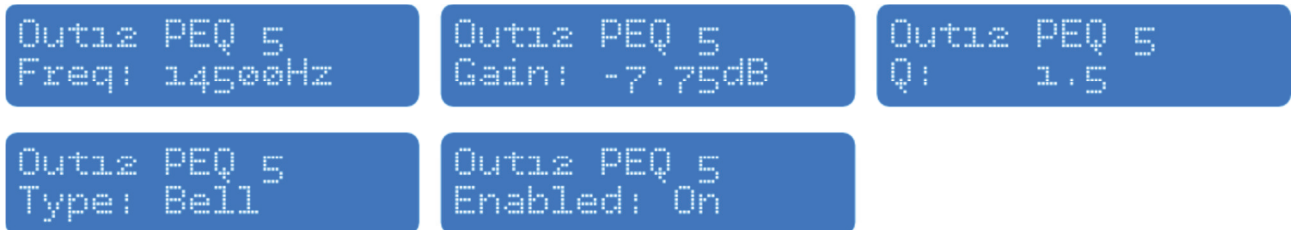
6.2.5 High-pass filter (HPF)

Adjust the high-pass frequency by turning the rotary encoder. You can switch the high-pass filter off by turning the rotary encoder down (counterclockwise) until the frequency passes 20 Hz. Press the rotary encoder to change the filter type. Select the type by turning the rotary encoder. You can choose from: Butterworth 6dB, Bessel 6dB, Butterworth 12dB, Bessel 12dB, Linkwitz Riley 12dB, Butterworth 18dB, Bessel 18dB, Butterworth 24dB and Bessel 24dB. Higher order filters may be set by adding filter sections in the PEQ blocks (→section 6.2.6).



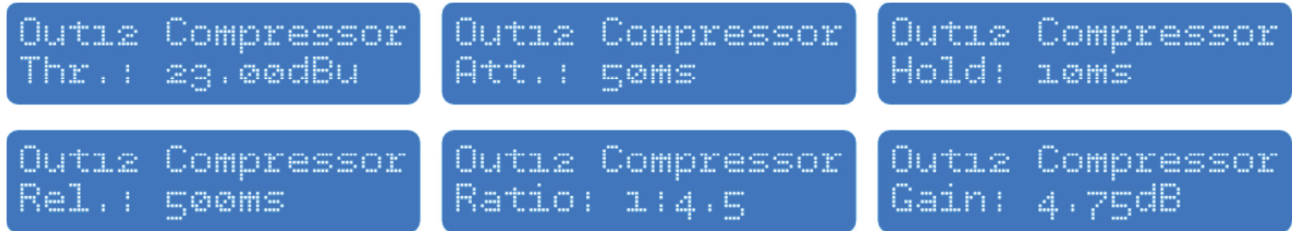
6.2.6 Parametric equalizer (PEQ)

There are 10 bands of parametric equalization. Each band can be adjusted freely over the frequency range of 20 Hz to 20 kHz. Adjust the frequency by dialing the rotary encoder. Press the rotary encoder to select the parameters. The available parameters are: Frequency (20Hz to 20kHz), Gain (-12dB to +12dB), Q (0.2 to 25), Enabled (On or Off), Type (Bell, High Shelf, Low Shelf, Notch, All Pass, Band Pass, High Pass, Low Pass). For the Shelving filters, the Q value sets the steepness of the filter in dB/Oct.



6.2.7 Compressor

The compressor is a true RMS compressor. Turn the rotary encoder to set the threshold. Press the rotary encoder to select the parameters. The available parameters are: Threshold, Attack, Hold, Release, Ratio, and Makeup Gain.



6.2.8 Limiter

The limiter is a zero-attack peak limiter. Only the threshold and release can be set. Press the rotary encoder to select the parameters. The release value is displayed in dB per second.



Tip: The **PSSO Limiter Calculator** will help you calculate limiter settings. Visit the product's download section at www.pssso.de to download the utility program.

6.2.9 Phase inversion

Turn the rotary encoder to switch phase inversion on or off.



6.2.10 Channel link

By linking 2 channels, the settings are guaranteed to be identical for both channels, except for mixer and mute. Turn the encoder to set the Channel Link on or off.



6.3 System menu

The system menu allows you to load and save presets, enter passwords for the access levels, lock the unit and view system information. Shortly press the **MENU** button (4) to access the system menu. Then press the **MENU** button to browse the menu items.

6.3.1 To load a preset

Call menu item **Load**. Turn the rotary encoder to select the preset you wish to load. Push the rotary encoder to select it, then turn it again to select **Yes** and confirm again by pushing the rotary encoder knob. The preset is loaded and all settings are applied immediately. During the load process, the name of the preset will be followed by a *. All settings that were in the unit prior to loading the preset will be erased. This action cannot be undone.

Note: The availability of this function depends on the access rights of the current access level.

6.3.2 To save a preset

Call menu item **Save**. Turn the rotary encoder to select the location of the preset. If that location is not empty, the preset in that location will be overwritten. This action cannot be undone. If the location is not used, **Empty** will be shown.

The system will ask you to give a name to the preset name. Select a character in the cursor position by turning the rotary encoder; pushing the rotary encoder confirms the character selected and moves the cursor to the next character to edit. Pushing the **EXIT** button erases the last confirmed character. Once the name is set up, push the **MENU** button again. If you want to continue storing the preset, select **Yes** by turning the rotary encoder and confirm by pushing it. To cancel, push the **EXIT** button. Now your preset is saved in the selected location.

Note: The availability of this function depends on the access rights of the current access level.

The presets contain all filter, dynamics, gain settings etc.; in other words, everything that makes out a loudspeaker configuration. Presets do NOT contain the name of the unit, network configuration, automatic standby delay, user access rights and passwords (except locked presets).

6.3.3 Lock mode

The controller has the option of locking away the front panel controls to avoid tampering of settings by unauthorized persons. To lock the unit, select menu item **Access Level: ***Locked***** by turning the rotary encoder, and push it to confirm. The system will ask you to enter a password (**Set Password**) and shows the password of the current access level as a suggestion. To use this password, confirm with the **MENU** button. To change this button, first press the rotary encoder then select a character in the cursor position by turning the rotary encoder; pushing the rotary encoder confirms the character selected and moves the cursor to the next character to edit. Pushing the **EXIT** button erases the last confirmed character. Once the password is set up, push the **MENU** button. The display will show the message **Confirm Password**. If you push the **MENU** button again, the unit will be locked with restricted operating options. Via the control software you can define which operating options are available in this mode.

Attention: Make sure to remember the password and do not pass it on to unauthorized persons! When the unit is locked and you forgot the password, it will only be possible to unlock it by entering the password of a higher access level.

6.3.4 To deactivate lock mode / change access levels

To unlock the unit or to change to a different access level, select menu item **Access Level: Unlocked** by turning the rotary encoder, and push it to confirm. The system will ask you to enter a password (**Enter Password**). Either enter the password or enter the password of a higher access level (Development or Administrator). The password is automatically checked after each entered character, and the unit will exit the system menu when the password is confirmed. The software will now run a synchronization process. Then all operating elements will be unlocked or the new access level will be indicated in the software's menu bar respectively.

6.3.5 Version information

By pushing the rotary encoder, the display toggles through the version information about the unit (serial number, firmware version), as well as some parameters such as IP address, subnet mask, MAC address etc.

7 TECHNICAL SPECIFICATIONS

DXO-48 PRO MK2	
Power supply:	100-240 V AC, 50/60 Hz
Power consumption:	10 W
Inputs:	XLR, balanced
Maximum input level:	+24 dBu
Input impedance:	10.5 kohms, unbalanced 21 kohms, balanced
Dynamic range:	125 dBA
Outputs:	XLR, balanced
Output impedance:	50 ohms (electronically balanced)
Output gain range:	-50 to +12 dB
Maximum output level:	+12 dBu
Dynamic range:	120 dBA
Sampling frequency:	96 kHz
Frequency response:	10 Hz to 40 kHz
Distortion:	0.005 % at 1 kHz
Filter types:	Bessel, Butterworth or Linkwitz-Riley
Slopes:	6, 12, 18 or 24 dB/octave
Crossover frequency:	20 to 20000 Hz
Delay:	Input 0 to 2000 ms Output 0 to 50 ms
Communication:	LAN (TCP/IP), 2 x RJ-45
Construction:	Steel chassis, aluminum front panel
Dimensions:	483 x 482 x 88 mm
	Rack installation with 1 U
Weight:	3 kg
Operating system:	Win 10, OS X 11 or better

Specifications are subject to change without notice due to product improvements.

PSSO **DXO-48 PRO** MK2
DIGITAL SPEAKER MANAGEMENT SYSTEM