

ULTRACURVE PRO DEQ2496

BELANGRIJKE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN



LET OP: Verwijder in geen geval de bovenste afdekking (van het achterste gedeelte) anders bestaat er gevaar voor een elektrische schok. Het apparaat bevat geen te onderhouden onderdelen; reparaties dienen door bevoegde personen uitgevoerd te worden.

WAARSCHUWING:

Om gevaar voor brand of elektrische schok te vermijden, dient u dit apparaat niet aan regen en vocht bloot te stellen.



Dit symbool wijst u er altijd op dat er niet-geïsoleerde gevaarlijke spanning binnen de behuizing aanwezig is – deze spanning is voldoende om gevaar voor elektrische schok op te leveren.



Dit symbool wijst u altijd op belangrijke bedienings- en onderhoudsvorschriften in de bijbehorende documenten. Wij vragen u dringend de handleiding te lezen.


Deze handleiding is auteursrechtelijk beschermd. Elke vermenigvuldiging, resp. nadruk, ook gedeeltelijk, en elke weergave van afbeeldingen, ook in gewijzigde vorm, is alleen toegestaan met schriftelijke toestemming van de firma BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH. BEHRINGER is een geregistreerd handelsmerk. AKM® is geregistreerd handelsmerk en staat in geen enkel verband met BEHRINGER.

© 2003 BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH.
BEHRINGER Spezielle Studiotechnik GmbH,
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38,
47877 Willich-Münchheide II, Duitsland
Tel. +49 2154 9206 0, Fax +49 2154 9206 4903

GARANTIE:

De huidige geldende garantievooraarden zijn afgedrukt in de Engelse en Duitse gebruikershandleidingen. Zo nodig kunt u de garantievooraarden in de Nederlandse taal op onze website onder <http://www.behringer.com> opvragen of per e-mail onder support@behringer.de, per fax onder +49 2154 9206 4199 en telefonisch onder +49 2154 9206 4166 opvragen.

DE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN OP EEN RIJ:

- 1) Lees deze vorschriften.
 - 2) Bewaar deze vorschriften.
 - 3) Neem alle waarschuwingen in acht.
 - 4) Volg alle vorschriften op.
 - 5) Gebruik dit apparaat niet in de buurt van water.
 - 6) Reinig het uitsluitend met een droge doek.
 - 7) Let erop geen van de ventilatie-openingen te bedekken. Plaats en installeer het volgens de vorschriften van de fabrikant.
 - 8) Het apparaat mag niet worden geplaatst in de buurt van radiatoren, warmte-uitlaten, kachels of andere zaken (ook versterkers) die warmte afgeven.
 - 9) Maak de veiligheid waarin door de polarisatie- of aardingsstekker wordt voorzien, niet ongedaan. Een polarisatiestekker heeft twee bladen, waarvan er een breder is dan het andere. Een aardingsstekker heeft twee bladen en een derde uitsteeksel voor de aarding. Het bredere blad of het derde uitsteeksel zijn er voor uw veiligheid. Mocht de geleverde stekker niet in uw stopcontact passen, laat het contact dan door een elektricien vervangen.
 - 10) Zorg ervoor dat er niet over de hoofdstroomleiding gelopen kan worden en dat het niet wordt samengeknepen, vooral bij stekkers, verlengkabels en het punt waar ze het apparaat verlaten.
 - 11) Gebruik uitsluitend door de producent gespecificeerd toebehoren c.q. onderdelen.
 - 12) Gebruik het apparaat uitsluitend in combinatie met de wagen, het statief, de driepoot, de beugel of tafel die door de producent is aangegeven, of die in combinatie met het apparaat wordt verkocht. Bij gebruik van een wagen dient men voorzichtig te zijn bij het verrijden van de combinatie wagen/apparaat en letsel door vallen te voorkomen.
- 
- 13) Bij onweer en als u het apparaat langere tijd niet gebruikt, haalt u de stekker uit het stopcontact.
 - 14) Laat alle voorkomende reparaties door vakkundig en bevoegd personeel uitvoeren. Reparatiewerkzaamheden zijn nodig als het toestel op enige wijze beschadigd is geraakt, bijvoorbeeld als de hoofdstroomkabel of -stekker is beschadigd, als er vloeistof of voorwerpen in terecht zijn gekomen, als het aan regen of vochtigheid heeft blootgestaan, niet normaal functioneert of wanneer het is gevallen.

ULTRACURVE PRO DEQ2496

MENUSTRUCTUUR

The menu structure is organized as follows:

- GEQ:** GEQ 1 (Left/Right, Reset, GEQ), FREQ: 31.80, GAIN: 1.5, SH/OCT: 1/3
- PEQ:** PEQ 1 (Left/Right, Reset, PEQ), FREQ: 1000, GAIN: 1.0, SH/OCT: 3/2; PEQ 2 (Left/Right, Reset, PEQ), FREQ: 13346, GAIN: 1.0, SH/OCT: 3/2
- DEQ:** DEQ 1 (Left/Right, Reset, DEQ), M-GAIN: -10.0, THRESHOLD: -33.0, RATIO: 1.0; DEQ 2 (Left/Right, Reset, DEQ), ATTACK (ms): 5.0, THRESHOLD: -33.0, RELEASE (ms): 251.9; DEQ 3 (Left/Right, Reset, DEQ), MODE: 0, L3: 0, H3: 0, FREQ: 2000, SH/OCT: 3
- WIDTH:** WIDTH 1 (Reset, Image), ASYMMETRY: -31, STEREOWIDTH: 1.4, ROTATION: -24; WIDTH 2 (Reset, Image), BASS TRIM: 1.3, FREQUENCY: 850, SHUFFLE: 1.6
- FBD:** FBD 1 (Left/Right, Reset, FBD), FREQ: 870, GAIN: -24, SH/OCT: 3/60; FBD 2 (Left/Right, Reset, FBD), FREQ: 1000, GAIN: 0, SH/OCT: 3/60; FBD 3 (Left/Right, Reset, FBD), FREQ: 1000, GAIN: 0, SH/OCT: 3/60
- DYN:** DYN 1 (Left/Right, Reset, DYN), GAIN: +6.0, THRESHOLD: -31.0, RATIO: 1.1; DYN 2 (Left/Right, Reset, DYN), ATTACK (ms): 16.0, KNEE (dB): 22, RELEASE (ms): 139.7; DYN LIMITER (Limit, Menu), HOLD (ms): 28.5, THRESHOLD: -2.0, RELEASE (ms): 231.9
- UTILITY:** UTIL 1 (General Setup), CONTRAST, CHANNEL MODE, EQ MODE, GAIN OFFSET (EQ), RTA NOISE CORRECTION, SHUFFLE, RTA INPUT LINE-LEVEL, RTA INPUT MIC-LEVEL; UTIL 2 (MIDI Setup), MIDI, CHANNEL, SEND CONTROL CHANGE, SEND PROGRAM CHANGE, SEND SYSTEM EXCLUSIVE, RECEIVE CONTROL CHANGE, RECEIVE PROGRAM CHANGE, RECEIVE SYSTEM EXCLUSIVE
- I/O:** I/O 1 (Pink Noise, Dig. In, Select Input, Samplerate, Clock, Noise-Gain); I/O 2 (S/PDIF, Res, Dig. In, Select Aux/Dig. Out, Dither); I/O 3 (Main Out, Aux Out, Dig. Out, RTA/Mic In, +15V, Select RTA Input, RTA); I/O 4 (Digital Delay, Delay Left, Delay Right, Temp., Meter)
- BYPASS:** BYP 1 (Left/Right, Bypass Module, Limit, Bypass Left); BYP 2 (Left/Right, Bypass Module, Limit, Bypass Right)
- MEMORY:** MEM 1 (Store, Recall, Preset), NO. 1, TITLE: 0 INITIAL DATA, RECALL: 1 A, 2 STUDIO, 3 EMPTYPOS; MEM 2 (Store, Recall, Module), NO. 2, TITLE: 0 INITIAL DATA, RECALL: 1 A, 2 STUDIO, 3 EMPTYPOS, 4 RECALL MODULE
- METER:** METER 1 (Source Input, Peak/RMS Meter, Clear Peak); METER 2 (SPL-Meter, Source: RTA/MIC IN, Weight, Clear Peak); METER 3 (Source Input, VU meters)
- RTA:** RTA 1 (Left/Right, Auto EQ), MAX: -10.0, PEAK: -1.3, RANGE: 50.0; RTA 2 (Rate, Peak, Off), MAX: -10.0, LEVEL: -30.4, RANGE: 50.0; RTA 3 (Left/Right, Auto EQ), MAX: 1.4, NOISE-GAIN: -20.0, AUTOEQ: FAST

ULTRACURVE PRO DEQ2496

1. INLEIDING

Hartelijk dank voor het vertrouwen dat u met de aankoop van de ULTRACURVE PRO DEQ2496 in ons stelt. Bij dit apparaat gaat het om een zeer hoogwaardige, digitale audioprocessor in DSP-techniek met geïntegreerde 24-bits/96 kHz A/D- en D/A-omvormers, die dus bijzonder geschikt is voor live- en studio-toepassingen.

De ULTRACURVE PRO heeft een grote hoeveelheid verschillende EQ's te bieden (Graphic EQ's, Parametric EQ's en Dynamic EQ's) een realtime analyzer met Auto EQ-functie, dynamische processoren als Compressor, Expander en Peak Limiter en verder uitgebreide analoge en digitale aansluitmogelijkheden.

Dit en nog veel meer zorgt ervoor dat u de DEQ2496 absoluut universeel toe kunt passen in de opname- of mastering-studio en het een echte aanwinst is voor uw live-uitrusting.

De volgende handleiding wil u op de eerste plaats met de gebruikte specifieke begrippen vertrouwd maken, zodat u het apparaat met al zijn functies leert kennen. Bewaart u de handleiding na lezing alstublieft zorgvuldig, zodat u deze altijd bij de hand heeft, wanneer u nog eens iets wilt overlezen.

1.1 Voordat u begint

1.1.1 Levering

Teneinde een veilig transport te waarborgen, is de ULTRACURVE PRO in de fabriek zorgvuldig ingepakt. Mocht de doos desondanks beschadigingen vertonen, kijkt u dan direct of de buitenkant van het apparaat beschadigd is geraakt.

Stuurt u het apparaat bij eventuele beschadigingen NIET aan ons terug, maar neemt u dringend eerst contact op met uw dealer en het transportbedrijf, aangezien elke aanspraak op vergoeding anders teniet kan worden gedaan.

1.1.2 Installatie

Zorgt u alstublieft voor voldoende luchttoevoer en zet de DEQ2496 niet op een eindtrap of in de buurt van een verwarming neer, om oververhitting van het apparaat te voorkomen.

Doorgebrande zekeringen dienen absoluut door zekeringen van de juiste waarde te worden vervangen! De specificaties vindt u in het hoofdstuk "TECHNISCHE GEGEVENS".

Het apparaat wordt met behulp van het meegeleverde netkabel met apparaatbus op het net aangesloten. Deze voldoet aan de nodige veiligheidseisen.

Let u er alstublieft op, dat alle apparaten geaard dienen te zijn. Voor uw eigen veiligheid dient u in geen geval de aarding van de apparaten c.q. de netkabel te verwijderen of onklaar te maken.

1.1.3 Garantie

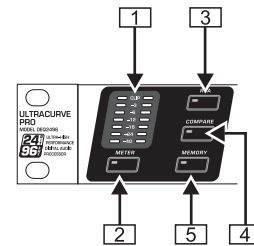
Neemt u alstublieft even de tijd om de garantiekaart volledig in te vullen en deze binnen 14 dagen na de aankoopdatum aan ons toe te sturen. Het serienummer is aan de bovenkant van het apparaat te vinden. U kunt zich desgewenst ook online via onze internet-site (www.behringer.com) bij ons laten registreren.

1.2 Het handboek

Dit handboek is zodanig gestructureerd dat u overzicht houdt over de bedieningselementen en tegelijk uitgebreide informatie over het gebruik ervan krijgt. Mocht u meer uitleg over een bepaald onderwerp wensen, breng dan een bezoek aan onze website www.behringer.com. Daar vindt u meer uitleg over de toepassing van regel- en effectversterkers.

2. BEDIENINGSELEMENTEN

2.1 De voorkant



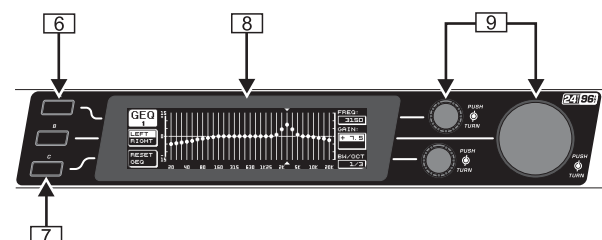
Afb. 2.1: LED-indicator en menu-toets

- 1 De LED-METER geeft het ingangssignaal van de DEQ2496 weer. De bovenste CLIP-LED licht op, zodra dit te hoog is of wanneer de Peak Limiter van het Dynamics menu (zie par. 3.4) actief is.
- 2 Met de METER-toets roept u het METER-menu op (zie par. 3.10).
- 3 De DEQ2496 beschikt over een geïntegreerde real-time analyzer, zodat het hele frequentiebereik kan worden weergegeven. Met de RTA-toets komt u in het overeenkomstige menu, waarin u alle benodigde instellingen kunt doorvoeren (zie par. 3.8).
- 4 Met de COMPARE-toets van de DEQ2496 kunt u al naar gelang het menu waarin u zich net bevindt, alle presets of losse modules met elkaar vergelijken. De volgende tabel laat zien, hoe de COMPARE-toets voor elke module werkt:

	COMPARE (volledige Presett)	COMPARE (alleen module)
GEQ		X
PEQ		X
DEQ		X
FBD	X	
WIDTH		X
DYN		X
UTIL	X	
VO		X
BYPASS	X	
RTA	niet actief	
MEMORY	X	
METER	niet actief	

Tab. 2.1: De COMPARE-functie en de ULTRACURVE PRO-modules

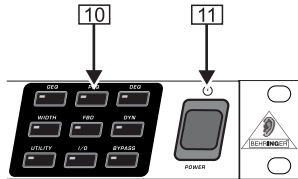
- 5 Druk op de MEMORY-toets om in het MEMORY-menu te geraken (zie par. 3.9) Hier kunt u hele presets, of losse modules van een preset (bijv. GEQ, PEQ etc.) opslaan en oproepen. De MEMORY-LED licht op zodra de instellingen van de preset die u in het MEMORY-menu selecteert, van de op dat moment actieve instellingen afwijken.



Afb. 2.2: Toets, display en draaiknop

ULTRACURVE PRO DEQ2496

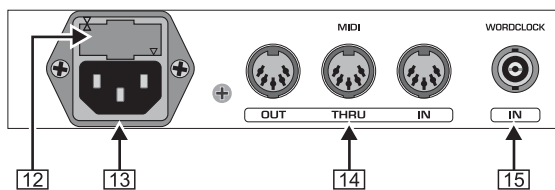
- 6 Met de **PAGE**-toets kunt u de verschillende pagina's binnen een menu oproepen.
- 7 De functies van de **A**- en de **B**-toetsen zijn afhankelijk van het gekozen menu. De mogelijkheden worden in het display weergegeven.
- 8 Het **LCD**-scherm van de **ULTRACURVE PRO**.
- 9 De **DEQ2496** heeft drie **DATAWHEELS** waarmee u – ook weer afhankelijk van het geselecteerde menu – verschillende parameters kunt selecteren en bewerken. In veel gevallen hebben ze twee functies, hetgeen wil zeggen dat er door draaien en door indrukken bewerkingen kunnen worden uitgevoerd. Met het indrukken van de datawheels kunnen gradaties (Step-grootte) van veel parameters worden omgeschakeld of de invoer kan worden bevestigd c.q. ongedaan worden gemaakt.



Afb. 2.3: Module-toetsen van de DEQ2496

- 10 Met de menu-toetsen worden de menu's van de afzonderlijke modules opgeroepen. Vervolgens roept men er de verschillende pagina's binnen deze menu's mee op (net als de **PAGE**-toets). Elke menu-toets is van een LED voorzien. Deze licht op wanneer de overeenkomstige module het geluidsbeeld bewerkt. Als de **DEQ2496** MIDI-data ontvangt, licht de LED van de **UTILITY**-toets kort op. Door de toets iets langer in te drukken (ca. 1 seconde) kunnen actieve modules in de **Bypass**-modus worden geschakeld of weer actief worden gemaakt. Dit gaat alleen op voor de modules die ook in het **BYPASS**-menu bewerkt kunnen worden (zie par. 3.7).
- 11 Met de **POWER**-schakelaar zet u de **DEQ2496** aan. De **POWER**-knop dient in de positie "uit" te staan op het moment dat u het apparaat op het stroomnet aansluit.

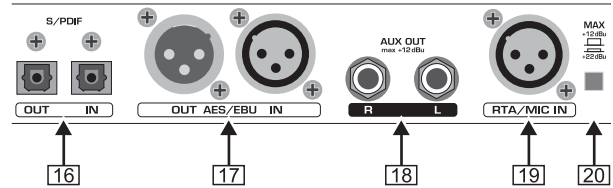
2.2 De achterkant



Afb. 2.4: Aansluiting op het net, MIDI- en Wordclock-verbindingen

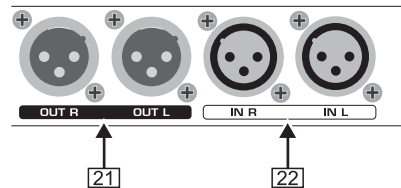
- 12 Bij de **ZEKERINGHOUDER** van de **DEQ2496** kan de zekering worden omgewisseld. Als er een zekering vervangen wordt, dient men absoluut hetzelfde type te gebruiken. Houd rekening met de specificaties, die in Hoofdstuk 7 "TECHNISCHE GEGEVENS" staan vermeld.
- 13 Het apparaat wordt via de **IEC**-apparaatbus op het stroomnet aangesloten. Een geschikt netkabel zit bij de levering inbegrepen.
- 14 Via de **MIDI**-aansluitingen kan de **DEQ2496** met een computer of andere **MIDI**-geschikte apparatuur communiceren. Via de **MIDI IN**-aansluiting worden **MIDI**-data ontvangen, via de **MIDI OUT** kunnen **MIDI**-bevelen worden geplaatst. Ontvangen **MIDI**-bevelen gaan via de **MIDI THRU**-bus naar buiten en kunnen aan andere apparaten worden doorgestuurd.
- 15 Via de **WORDCLOCK**-ingang kan er een extern **Wordclock**-signaal worden ingevoerd, om de **DEQ2496** door een

ander apparaat te laten synchroniseren. Deze aansluiting is uitgevoerd als **BNC-coaxiaalbus**.



Afb. 2.5: Digitale interfaces en RTA-microfooningang

- 16 De **DEQ2496** beschikt over een digitale optische interface. Hiermee is in- en uitvoer in het **AES/EBU**- alsook in het **S/PDIF**-formaat mogelijk.
- 17 Via de digitale **AES/EBU**-interface met **XLR**-aansluitingen kunnen eveneens data in het **AES/EBU**- of in het **S/PDIF**-formaat worden in- en uitgevoerd.
- 18 De **AUX OUT**-klinkeraansluiting is een extra stereo-uitgang, die het audiosignaal van de digitale uitgangen nog eens analoog beschikbaar maakt.
- 19 De **RTA/MIC IN**-**XLR**-bus is voor een meetmicrofoon bedoeld. Het signaal kan als ingangssignaal dienen voor de **Real-Time Analyzer** of voor de **SPL**-meter. De aansluiting beschikt over een +15 V fantoomvoeding voor condensatormicrofoons die u apart inschakelt, en kan naar wens op microfoon- of Line-ingangsgevoeligheid worden ingesteld (zie par. 3.11).
- 20 De **MAX**-schakelaar verhoogt het maximale niveau van de **MAIN**-in- en uitgangen van +12 dBu op +22 dBu.



Afb. 2.6: Aansluitingen voor de in- en uitgangen

- 21 De symmetrische **XLR**-aansluitingen geven het analoge uitgangssignaal van de **DEQ2496**.
- 22 Op de symmetrische **XLR**-ingangen kan een analoog ingangssignaal worden aangesloten.

3. MENUSTRUCTUUR EN SIGNAALBEWERKING

Dit hoofdstuk bestaat uit uitgebreide uitleg over de omgang met alle functies van de diverse menupagina's. Wij raden u aan, de handleiding bij het werken met de **DEQ2496** altijd bij de hand te hebben, zodat u probleemgevallen gelijk hierin kunt opzoeken.

3.1 Algemene bediening en display-weergave

Als u met een van de toetsen **GEQ**, **PEQ**, **DYN** enz. het bijbehorende menu oproept, dan verschijnt de overeenkomstige weergave in het display. Steeds aan de linker en rechter rand vindt u functies en parameters voor de bewerking van de presets, die bij de **A** c.q. **B**-toetsen (links) en de drie datawheels (rechts) horen. Hiermee kunnen alle bewerkingen worden uitgevoerd.

De menu's bestaan grotendeels uit meerdere pagina's. Hoeveel pagina's er zijn, ziet u links boven in het display onder de menu-aanduiding. Met de overeenkomstige menu-toets of de **PAGE**-toets links van het display kunt u van pagina naar pagina gaan.

Aangezien de **A**- c.q. de **B**-toets en de Datawheels al naar gelang het geselecteerde menu wisselende functies hebben, worden in de hierna volgende aanwijzingen alle stappen

ULTRACURVE PRO DEQ2496

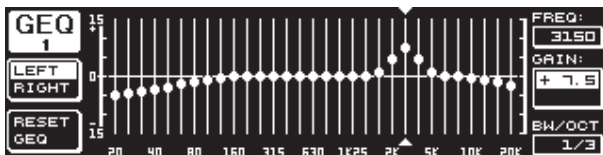
gedetailleerd beschreven. De menu's worden stuk voor stuk besproken, waarbij elke functie en elke parameter duidelijk wordt uitgelegd.

☞ **Let op!** In de STEREO LINK-modus bewerkt u altijd tegelijk het rechter en het linker kanaal.

3.2 De Equalizer-module

3.2.1 Het GEQ-menu

Door op de **GEQ**-toets te drukken, komt u in het GEQ-menu. Dit beslaat slechts 1 pagina, waarin alle filterinstellingen worden uitgevoerd.



Afb. 3.1: Het GEQ-menu

Door aan het bovenste Datawhele te draaien, selecteert u binnen de parameter **FREQ** een frequentieband dat u wilt bewerken. U heeft de beschikking over 31 banden binnen het hele frequentiebereik van 20 Hz tot 20 kHz. Met het grote Datawhele kunt u onder **GAIN** het gewenste bereik hoger of lager instellen. Het waardebereik ligt hier tussen -15 en +15 dB.

VPQ (Virtual Paragraphic Equalizer)-functie

Bij de parameter **BW/OCT** kunt u met het onderste datawhele de filters bovendien aan de gewenste bandbreedte toewijzen. Dat betekent, dat de frequentiebanden rondom een middenfrequentie in klokvorm verhoogd c.q. verlaagd worden. Hoeveel aangrenzende frequentiebereiken in de bewerking worden meegenomen, is afhankelijk van de bandbreedte. Het waardebereik ligt hierbij tussen 1/3 en 59/3.

Zodra in deze parameter veranderingen worden aangebracht, verandert de **RESET GEQ**-indicatie (links onder in het display) in **ACCEPT VALUES**. Wanneer u nu op de B-toets drukt (of op het grote Datawhele) wordt deze instelling opgeslagen en kunt u andere filterinstellingen wijzigen.

Door op het onderste Datawhele te drukken verandert de **BW/OCT**-parameter in **MODE**. Door aan de regelknop te draaien kunt u nu voor een **HIGH**- of **LOW**-Shelving-filter kiezen. De **GAIN**-parameter verandert bij deze werkwijze in **dB/OCT**. Met het grote Datawhele kunt u nu de flanksteilheid van -15 tot +15 dB/oct. instellen. In de **HIGH**-modus worden alle frequentiebanden boven de geselecteerde frequentie hoger of lager gezet, in de **LOW**-modus worden alle banden onder deze frequentie bewerkt. Ook deze bewerking dient met de B-toets te worden bevestigd (**ACCEPT VALUES**).

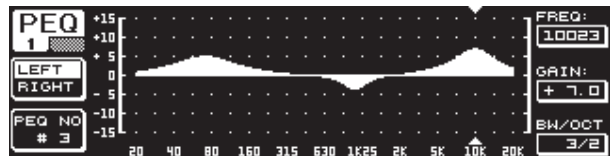
De A-toets aan de linkerkant van het display dient in de **DUAL MONO**-modus voor het omschakelen tussen het rechter en het linker audiosignaal. Drukt u wat langer op deze toets, dan worden de instellingen van beide kanten samen weergegeven en kunnen simultaan worden bewerkt. In de **STEREO LINK**-modus kunnen beide kanalen uitsluitend samen worden bewerkt.

Met de B-toets kunt u de filterinstellingen weer ongedaan maken (**RESET EQ**). Wordt er kort gedrukt, dan wordt het op dat moment geselecteerde frequentieband op 0.0 dB teruggezet. Houdt u de knop ca. een seconde lang ingedrukt, dan worden alle frequentiebanden teruggezet. Banden kunnen ook per stuk worden teruggezet door een korte druk op het grote Datawhele.

3.2.2 Het PEQ-menu

Om parametrische Equalizers voor de signaalbewerking te gebruiken drukt u op de **PEQ**-toets. Per stereozijde heeft u de beschikking over tien EQ's, die naar wens als **PEQ** of **FBD** (Feedback Destroyer: zie par. 3.2.4) kunnen worden geschakeld. Naast de banddoorlaatfilters kunt u in dit menu Shelving-filters

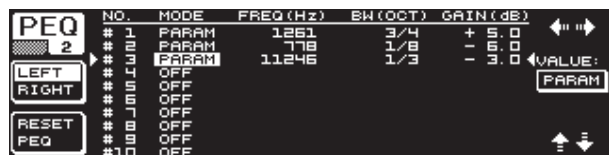
(High of Low) selecteren. De flanksteilheid van deze filters bedraagt naar wens 6 of 12 dB/octaaf.



Afb. 3.2: Het PEQ-menu (pagina 1)

Dit menu heeft twee pagina's (dit is links boven in het display aangegeven). Op pagina 1 van het PEQ-menu worden, vergelijkbaar met het GEQ-menu, de filters over het hele frequentiekaracteristiek grafisch weergegeven. Parameterveranderingen kunnen ook hier met de overeenkomstige draaigereedschappen worden uitgevoerd (**FREQ**: bovenste Datawhele, **GAIN**: groot Datawhele, **BW/OCT**: onderste Datawhele).

Om de geselecteerde PEQ terug te zetten, houdt u alstublieft de B-toets links naast het display ca. 1 seconde lang ingedrukt. Drukt u kort, dan kunt u tussen de parametrische filters selecteren.



NO.	MODE	FREQ (Hz)	BW (OCT)	GAIN (dB)
#1	PARAM	1251	3/4	+ 5.0
#2	PARAM	778	1/8	- 6.0
#3	PARAM	11246	1/3	- 3.0
#4	OFF			
#5	OFF			
#6	OFF			
#7	OFF			
#8	OFF			
#9	OFF			
#10	OFF			

Afb. 3.3: Het PEQ-menu (pagina 2)

Door op de **PAGE**- of **PEQ**-toets te drukken komt u op de tweede pagina van het menu. Heeft u van tevoren geen parametrische equalizer geactiveerd, dan komt u direct op pagina 2, waar de tien geheugenplaatsen met de bijbehorende parameters in een tabel staan weergegeven. Het selecteren van de filters geschiedt door aan het onderste Datawhele te draaien, of door het drukken op het onderste en bovenste rad (**UP/DOWN**). Onder **MODE** kunt u nu met het grote Datawhele (drukken of draaien) het geselecteerde filter activeren (**PARAM**). Dan verschijnen de bijbehorende parameters **FREQ**, **BW(OCT)** en **GAIN**. Deze kunnen ook worden geselecteerd door aan het bovenste Datawhele te draaien. Veranderingen in de waarden voert u met het grote Datawhele in. Het **GAIN**-waardebereik ligt tussen -15 en +15 dB en het frequentiebereik (**FREQ**) gaat van 20 tot 20.000 Hz. De **FREQ**-parameter is in twee gradaties regelbaar. In de eerste doorloop je sneller (1/6 octaaf per stap) de frequentie-bereiken, in de tweede is de gradatie veel fijner (1/60 octaaf per stap). Door op het grote Datawhele te drukken kunt u tussen deze twee gradaties omschakelen.

In de Bandwidth-parameter **BW(OCT)** kunt u voor het banddoorlaat-filter de bandbreedte instellen. Deze waarde bepaald, hoe breed de optredende klokfiltercurve is (1/10 oct. tot 10 oct.). Verder kunt u hier Shelving-filters met een flanksteilheid van 6 of 12 dB/oct. (bijv. L=Low, 6 dB / H=High, 12 dB enz.) selecteren.

Uitleg:

Het Low-Shelving-filter verhoogt (positive gain) of verlaagt (negative gain) het niveau van de frequentieband onder de ingestelde frequentie.

Het High-Shelving-filter daarentegen verhoogt (positive gain) of verlaagt (negative gain) het niveau van de frequentieband boven de ingestelde frequentie.

Het banddoorlaat-filter verhoogt c.q. verlaagt het niveau van het frequentiebereik rondom de middenfrequentie.

Voor **GAIN** en **BW(OCT)** kan de waarde worden teruggezet door op het grote Datawhele te drukken.

Met de A-toets springt u ook in dit menu tussen het linker en het rechter signaal. Mocht in dit **UTILITIES**-menu (par. 3.5) de **STEREO LINK**-modus zijn geselecteerd, dan gelden de parameterwaarden voor beide kanten.

☞ Om op de eerste pagina van het PEQ-menu te komen, dient tenminste één filter op pagina 2 zijn geactiveerd.

3.2.3 Het DEQ-menu

Druk op de DEQ-toets om in het DEQ-menu te komen. Vanwege de complexiteit van de Dynamic EQ zijn de instellingen over drie pagina's verdeeld.

Uitleg:

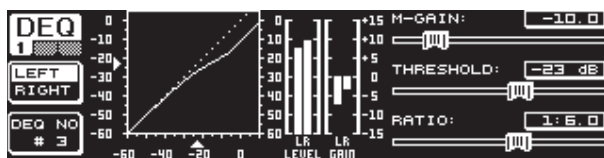
Een Dynamic EQ bewerkt een gedefinieerd frequentiebereik van een signaal, afhankelijk van het volumeniveau. Er kan een bepaald frequentiebereik worden verhoogd of verlaagd. Dat is afhankelijk van de GAIN-instellingen die u heeft uitgevoerd.

Wanneer nu met de GAIN-regeling een verlaging van het betreffende frequentiebereik is vastgelegd en een van te voren bepaalde niveaudrempel (THRESHOLD) wordt overschreden, dan grijpt de equalizer in het geluidsbeeld in vermindert het niveau van het gewenste frequentiebereik. De mate van reductie wordt door de RATIO-waarde bepaald. Komt het niveau nu weer onder de THRESHOLD-waarde, wordt het frequentiecarakteristiek opnieuw "gladgestreken". Dit betekent, dat de Dynamic EQ niet meer ingrijpt.

Heeft u met de GAIN-regeling een verhoging bepaald, dan wordt een frequentiebereik afhankelijk van het volumeniveau hoger gezet. Als het niveau van de geselecteerde frequentieband onder een vastgelegde THRESHOLD-waarde komt, dan wordt deze in een bepaalde mate (RATIO) versterkt. Wordt de waarde weer overschreden, dan grijpt de Dynamic EQ niet meer in het geluidsbeeld in.

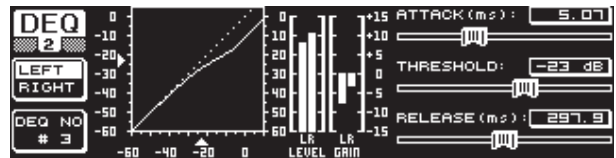
Op pagina's 1 en 2 van het DEQ-menu voert u de nodige instellingen uit, die het beginpunt en het soort klankbewerking bepalen. Verder wordt hier de regelcurve betreffende THRESHOLD, GAIN en RATIO grafisch weergegeven. In het midden van het display ziet u een LEVEL-meter (linker weergave) voor het gefilterde DEQ-ingangsniveau (besturingssignaal) en een GAIN-meter (rechter weergave) dat de verhoging of verlaging toont.

Op pagina 3 bevindt zich een frequentiediagram dat de filtercurves in relatie tot frequentie en niveaudrempel (THRESHOLD) weergeeft. Het momentele DEQ-ingangsniveau ziet u op de LEVEL-meter rechts daarvan.



Afb. 3.4: Het DEQ-menu (pagina 1)

Met de parameter **M-GAIN** (Make-up-gain) op pagina 1 stelt u met het bovenste Datawheer de versterking of verlaging voor het filter in. Het waardebereik loopt van -15 tot +15 dB. Bij de parameter **THRESHOLD** wordt met behulp van het grote Datawheer een niveaudrempel gedefinieerd, vanaf welke de filterfunctie actief wordt. Is er voor het filter een verlaging ingesteld (M-GAIN < 0), dan wordt het geselecteerde frequentiebereik (zie pagina 3) verlaagd, zodra het het THRESHOLD-niveau overschrijdt. Wenst men een verhoging (M-GAIN > 0), dan wordt het frequentiebereik verhoogd, zodra de THRESHOLD-waarde wordt onderschreden. De **RATIO**-parameter (onderste Datawheer) bepaalt in welke mate het betreffende frequentiebereik verlaagd/verhoogd wordt, wanneer de THRESHOLD-waarde wordt over-/onderschreden. Het waardebereik ligt hierbij tussen 1:2 en 1:100.



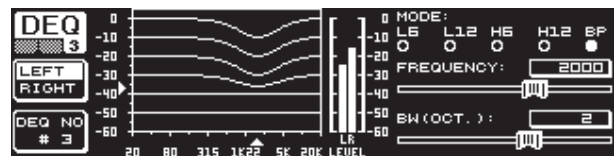
Afb. 3.5: Het DEQ-menu (pagina 2)

Op de tweede pagina van het DEQ-menu (druk op de DEQ- of PAGE-toets) kunt u nu nog twee andere dynamische parameters instellen.

Bij **ATTACK** (bovenste Datawheer) bepaalt u hoe snel de dynamische EQ in het geluidsbeeld ingrijpt als de THRESHOLD-waarde wordt onder- c.q. overschreden. De ATTACK-tijden kunnen worden ingesteld van 0 tot 200 milliseconden. Door op deze regelaar te drukken kunt u tussen een grove en een fijne instelling kiezen.

Bij de **RELEASE**-parameter (onderste Datawheer) kunt u de teruglooptijd voor de EQ instellen, dus hoe snel deze na het onder- of onderschrijden van de THRESHOLD-waarde (al naar gelang de GAIN-instelling) weer met de dynamiekregeling begint. De RELEASE-tijden liggen tussen 20 en 4000 milliseconden. Ook hier kunt u door op deze regelaar te drukken tussen een grove en een fijne instelling kiezen.

Ook op deze pagina kunt u de **THRESHOLD**-waarde bewerken (groot Datawheer), zodat u de waarde gemakkelijk kunt afregelen zonder van pagina te hoeven wisselen.



Afb. 3.6: Het DEQ-menu (pagina 3)

Op pagina 3 vindt u – zoals aan het begin vermeld – een frequentiediagram en de Gain Reduction-weergave. Verder wordt bij **MODE** (bovenste Datawheer) het soort filter bepaald. Hier heeft u de keus tussen High-Shelving- Low-Shelving- en banddoorlaat-filtertypes.

De parameter **FREQUENCY** bepaalt de middenfrequentie van het filter (groot Datawheer). In het geval van Low-Shelving- en High-Shelving-filters wordt hier de grensfrequentie bepaald, vanaf welke de lage c.q. de hoge frequenties worden bewerkt. Het hele frequentiebereik loopt van 20 Hz tot 20.000 Hz. Met een druk op het Datawheer kunt u tussen een grove en een fijne gradatie selecteren (1/6 of 1/60 octaaf per stap).

Heeft u bij **MODE** de instelling banddoorlaat gekozen, verschijnt rechts onder de parameter **BW(OCT.)**. Hier kunt u met het onderste Datawheer de gewenste bandbreedte instellen. Deze waarde bepaald, hoe breed de optredende klokfiltercurve is (1/10 oct. tot 10 oct.).

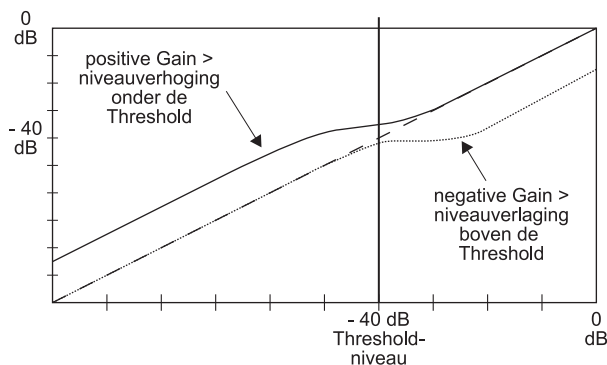
Met de B-toets kunt u selecteren, welke van de dynamische equalizers moet worden weergegeven. Per stereokant heeft u de beschikking over drie equalizers. Door langer te drukken, worden de instellingen van de momenteel gekozen DEQ gereset.

Deze tabel geeft een voorbeeld met extreme instellingen, om de werkwijze van een dynamische EQ duidelijk te maken.

ULTRACURVE PRO DEQ2496

	Ingestelde waarden
MODE	BP
FREQUENCY	1.00 kHz
M-GAIN	+15 dB > doorgetrokken lijn
	0 dB > streepjeslijn
	-15 dB > stippellijn
BW(OCT)	0.1
THRESHOLD	-40 dB
RATIO	1:100

Tab. 3.1: Banddoorlaat-instellingen met extreme waarden (zie ook afb. 3.7)



Afb. 3.7: Filtercurves bij over- c.q. onderschrijden van de Threshold-waarde

3.2.4 Het FBD-menu

De DEQ2496 heeft een Feedback Destroyer-functie die in grote lijnen overeenkomt met het PEQ-menu (qua bediening en het soort parameters). Het FBD-menu heeft echter nog een aantal extra functies en bestaat daarom niet uit twee, maar uit drie pagina's.

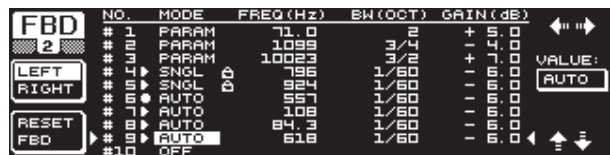
Een Feedback Destroyer maakt grote verlagingen (geen verhogingen) van frequentiebereiken mogelijk, om gericht feedback-veroorzakende frequenties te verwijderen. Door de extreem smalbandige filters wordt de totale klank van het signaal nauwelijks beïnvloed.



Afb. 3.8: Het FBD-menu (pagina 1)

De eerste pagina toont een grafische weergave van de filters en komt qua opbouw en gebruik overeen met de eerste pagina van het PEQ-menu. Omdat er in dit menu alleen verlagingen kunnen worden ingesteld, bevindt de 0 dB-lijn zich helemaal boven in beeld. Verschillen zitten hem hier in de waardebereiken van de GAIN- en BW(OCT)-parameters. Om bijzonder smalbandige filters met een hoge verlaging te krijgen, ligt het waardebereik van de bandbreedte bij 1/10 tot 1/60 oct. en bij de GAIN bij 0 tot -60 dB.

Om op de eerste pagina van het FBD-menu te komen, dient tenminste één filter op pagina 2 geactiveerd te zijn.



Afb. 3.9: Het FBD-menu (pagina 2)

Op pagina 2 bevindt zich een tabel met de tien toewijsbare geheugenplaatsen. Mocht u in het PEQ-menu parametrische equalizers hebben geactiveerd, dan worden deze ook in deze tabel weergegeven. De reden hiervoor is dat de tien mogelijke geheugenplaatsen betrekking hebben op de FBD's en op de PEQ's.

Geactiveerde parametrische equalizers van de PEQ-module kunnen in het Feedback Destroyer-menu (FBD) niet worden bewerkt. Omgekeerd geldt hetzelfde.

Over het algemeen kunt u twee soorten Feedback-filters selecteren: de SNGL-modus (Single Shot) en de AUTO-modus. Om een Feedback te lokaliseren deelt de Feedback Destroyer het hele frequentieband (20 Hz tot 20 kHz) in 1/60 octaafbanden op en bepaalt de desbetreffende niveau's. De zo verkregen waarde zet hij in relatie tot het niveau van het hele signaal. Het verschil tussen de twee niveau's bepaalt, of er een filter wordt vastgezet. Zodra er een filter in de AUTO- of SNGL-modus is geschakeld, worden er automatisch Feedback-frequenties gezocht en de geactiveerde filters op deze frequenties gezet.

AUTO-modus

Bij microfoons die tijdens een optreden worden bewogen (bijv. zangmicrofoonen) kunnen er door de veranderende positie variërende Feedback-frequenties optreden. Deze soort terugkoppelingen dient u met de AUTO-modus te onderdrukken. Een filter in de AUTO-modus zoekt zelfstandig de ideale instelling voor de parameters om feedbacks te onderdrukken. Bij een verandering in de frequentie van de Feedback zijn AUTO-filters in staat, de Feedback-frequentie te volgen en deze te onderdrukken. Daarbij wordt de optimale frequentie gekozen en het filter zo smal mogelijk geconfigureerd, zodat het signaal hiervan zo weinig mogelijk hinder ondervindt. Wanneer alle filters zijn bezet, wordt het filter dat zich op de oudste Feedback-frequentie bevindt vrijgegeven, om "nieuwe" Feedback te onderdrukken. Wanneer er heel dicht naast of in een reeds bekende frequentie Feedback optreedt, dan wordt het bestaande filter qua parameters aangepast, d.w.z. dat de bandbreedte of de verlaging wordt vergroot.

SNGL-modus

Een filter in de SNGL (Single Shot)-modus werkt, onderzoekt het muzieksignaal ook zelfstandig op Feedbacks. Spoort het een Feedback op, dan configureert het filter zichzelf op de ideale instelling voor de parameters om de Feedback-frequentie te onderdrukken. In tegenstelling tot de AUTO-modus wordt het filter vervolgens op de gevonden frequentie gefixeerd (LOCK FBD), waarbij de breedte en diepte van het filter overigens wel continue aan de Feedback worden aangepast. De breedte wordt groter als de Feedback-frequentie iets verschuift. De verlaging wordt overeenkomstig groter, als de Feedback nog steeds optreedt. Om opnieuw optreden tegen te gaan, wordt de vermindering niet ingetrokken. Zodoende is deze modus uitstekend geschikt voor het onderdrukken van constante Feedback-frequenties, die bij vast geïnstalleerde microfoons kunnen ontstaan.

Met behulp van de LOCK FBD-functie links onderin het display (B-toets) kunt u de frequentie van de SNGL-filters handmatig vergrendelen (SNGL). Dit zorgt ervoor, dat dit filter alleen nog qua bandbreedte en verlaging veranderd kan worden. Met de UNLOCK FBD-functie (B-toets) kunt u de filters weer ontgrendelen.

ULTRACURVE PRO DEQ2496

FBD	NO.	MODE	FREQ (Hz)	BW (OCT)	GAIN (dB)	SENS:
#1	PARAM	71.0	2	+5.0	-9.0	
#2	PARAM	1093	3/4	+7.0	-40.0	
#3	PARAM	10023	1/60	0	-60.0	
LEARN	#1	SNGL	786	1/60	0	0
MODE	#2	SNGL	824	1/60	0	0
	#3	AUTO	2517	1/60	0	0
	#4	AUTO	108	1/60	0	0
	#5	AUTO	84.3	1/60	0	0
	#6	AUTO	632	1/10	0	0
RUN	#7	OFF				
STOP	#8	OFF				

Afb. 3.10: Het FBD-menu (pagina 3)

Op de derde pagina staan drie extra dynamiekparameters die voor alle FBD-filters gelden.

Met **SENS** (bovenste Datawheer) wordt het tijdstip waarop de Feedback-onderdrukking actief wordt, bepaald (het beschrijft het verschil tussen het Feedback-sigitaal en het totale niveau). Bereikt een signaal dit verschil, dan wordt het verlaagd. Het waardebereik ligt hier tussen -3.0 en -9.0 dB. Met **THRESHOLD** (groot Datawheer) selecteert u de niveaudrempel, vanaf welke een frequentie als Feedback wordt herkend. De daaronder liggende **MAX. DEPTH**-parameter bepaalt de maximale verlaging van een filter (-18 tot -60 dB) in stappen van 6 dB, en zodoende ook het waardebereik van de **GAIN** op de eerste en de tweede pagina (onderste Datawheer).

Met de A-toets activeert u de **LEARN MODE**. Bij deze functie worden extra korte impulsen opgewekt en de hele versterking stapsgewijs hoger gezet om Feedback te provoceren. Deze komen dan bij de ingang van de DEQ2496 binnen, worden daar herkend en onderdrukt. Deze functie is vooral handig om voor een live-evenement te gebruiken, bijv. om de SNGL-filters automatisch in te stellen (het "influiten" van de installatie).

De volgende tekens geven u informatie over de actuele status van de filters:

- In deze instelling staat een AUTO- of SNGL-filter gereed (RUN) om op het binnenkomende signaal te reageren en instellingen uit te voeren.
- ▶ Dit teken verwijst naar een AUTO- of SNGL-filter (SNGL-filter in LOCK-modus) dat op dit moment een gevonden Feedback-frequentie onderdrukt.
- Dit teken betekent dat de AUTO- en SNGL-filters in de STOP-modus staan. De tot op dat moment berekende instellingen worden behouden en zijn actief. Maar nieuw optredende Feedback wordt niet opgespoord.
- Het filter, dat op de als laatste berekende Feedback-frequentie werd gezet, wordt van dit teken voorzien.

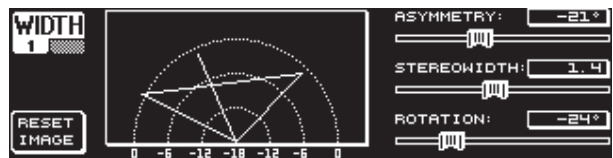
De selectie en het bewerken van de parameters komt vergaand met de bediening van het PEQ-menu overeen! Een uitzondering vormt de functie van de B-toets, waarmee door een lange druk op de knop alle filters (menupagina 2) of alleen de AUTO-filters (menupagina 3) kunnen worden gereset.

3.3 Het WIDTH-menu

Met de WIDTH-functie van de DEQ2496 heeft u de beschikking over een Stereo Imager voor de bewerking van stereosignalen. Deze functie is alleen actief in de STEREO LINK-modus.

Een stereoverbreed signaal klinkt veel interessanter, omdat ons gehoor zo grotere verschillen tussen de twee stereokanten kan waarnemen. Bij matig gebruik kan een Stereo Imager de klankimpressie van uw muziek wezenlijk verbeteren.

Aan beide zijden van het WIDTH-menu worden steeds aan de rechterkant de te bewerken parameters weergegeven. Aan de linker rand bevindt zich de RESET IMAGE-functie (B-toets), waarmee u, door er lang op te drukken, de doorgevoerde instellingen ongedaan kunt maken. In het midden wordt in de vorm van een diagram de stereobreedte van het signaal (driehoek) en het monosignaal (streep) weergegeven.

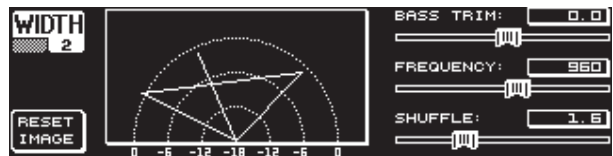


Afb. 3.11: Het WIDTH-menu (pagina 1)

De parameter **STEREOWIDTH** bepaalt de stereobreedte in het bereik van 0 tot 3.0 (groot Datawheer) en daarmee hoe duidelijk de linker en de rechter stereokant gescheiden zijn.

Met het bovenste Datawheer bewerkt u de parameter **ASYMMETRY**, waarmee u het relatieve volume van het linker en het rechter stereosignaal in het waardebereik van -90 tot 90° kunt regelen, zonder dat dit enig effect heeft op het centrale monosignaal. Bij 90 c.q. -90° overlappen de linker en de rechter stereokant met het monosignaal, waardoor ook het stereosignaal een monosignaal wordt.

Met de **ROTATION**-parameter (onderste Datawheer) kunt u het hele signaal (Stereo en Mono) in het spectrum plaatsen zonder de relatieve volumeverhouding tussen het mono- en het stereosignaal te veranderen. Dit is nuttig, wanneer u bijvoorbeeld één enkel stereosignaal in een totale mix wilt plaatsen ("True Stereo"-panoramaregeling).



Afb. 3.12 Het WIDTH-menu (pagina 2)

De tweede pagina van dit menu heeft mogelijkheden om de klank van het signaal te bewerken. Zo geeft de **SHUFFLE**-functie de mogelijkheid (onderste Datawheer) een extra stereoverbreiding van de basfrequenties toe te passen, omdat een signaalverdeling over de linker en rechter stereokant in het laagfrequente bereik niet zo duidelijk te horen is, als in het hoogfrequente bereik. De ruimtelijkheid van de klank wordt daardoor nog intensiever. Het waardebereik loopt van 1.0 tot 3.0.

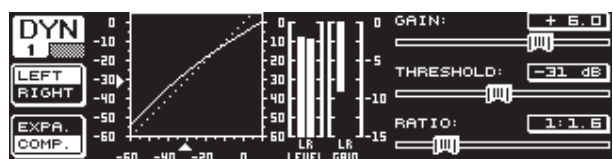
Met **BASS TRIM** (bovenste Datawheer) kunt u het volume van het basbereik met ± 3 dB corrigeren en zo enige invloed van de **SHUFFLE**-functie op het waarneembare volume van de basfrequenties neutraliseren.

De parameter **FREQUENCY** (groot Datawheer) bepaalt de grensfrequentie onder welke de **SHUFFLE**-functie actief is (350 tot 1400 Hz). Voor normale stereotoepassingen klinken instellingen tussen 600 en 700 Hz over het algemeen het beste.

De parameter **ASYMMETRY**, **ROTATION** en **FREQUENCY** zijn naar keus in een fijne of een grove gradatie regelbaar (indrukken van het overeenkomstige Datawheer).

3.4 Het DYN-menu

Voor de bewerking van de dynamiek heeft de DEQ2496 uitgebreide dynamische processoren die uw audiosignalen perfect laten klinken. Er zijn twee pagina's waarop Compressor- en Expander-toepassingen afgeregeld kunnen worden. Een extra **LIMITER**-functie biedt de mogelijkheid, optredende signaalpieken van een signaal te onderdrukken.



Afb. 3.13: Het DYN-menu (pagina 1)

Op de eerste pagina kiest u met de B-toets voor de Compressor- of de Expander-functie. De A-toets dient, net als in de andere

ULTRACURVE PRO DEQ2496

menu's, om tussen de linker en de rechter stereokant te wisselen. In de STEREO LINK-modus gelden alle veranderingen ook hier voor beide kanten.

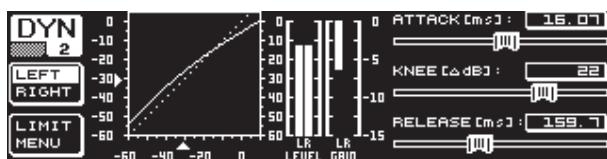
Uitleg:

Een **Compressor** verlaagt het volumenniveau **boven** een bepaalde niveaudrempel (THRESHOLD) en zorgt zo voor een gecompacteerd klank vol pressie.

Een **Expander** verlaagt het volumenniveau **onder** een bepaalde niveaudrempel (THRESHOLD) en zorgt zo voor een verlaging van zachte stoorgeluiden, zoals bandruis en overspraak. Extreme instellingen maken het mogelijk een Expander als Noise Gate te gebruiken. Hier worden signaalniveaus onder de Threshold-waarde volledig weggehaald.

De opzet van het display komt vergaand overeen met die van het DEQ-menu, omdat het hier ook om een volumeafhankelijke signaalbewerking gaat. Rechts staan de te bewerken parameters, daarnaast de LEVEL-meter voor het DYN-ingangssignaal, de GAIN-meter om de verhoging/verlaging weer te geven en bovendien de grafische voorstelling van de regelcurve.

De **GAIN**-parameter dient ter correctie van het volume van het gecomprimeerde c.q. geëxpandeerde signaal. Dit doet u met behulp van het bovenste Datawhezel. Ook hier ligt het waardebereik tussen -15 en +15 dB. De **THRESHOLD**-waarde bepaalt net als bij de DEQ's de drempel, vanaf waar de compressor/Expander het signaal begint te bewerken (0 tot -60 dB). Dit wordt met het grote Datawhezel geregeld. De **RATIO**-parameter bepaalt de mate van verlaging zodra de THRESHOLD-waarde wordt overschreden (onderste Datawhezel). Het waardebereik ligt tussen 1:1.1 en 1:100.



Afb. 3.14: Het DYN-menu (pagina 2)

Door middel van de PAGE- c.q. de DYN-toets komt u op de tweede menupagina. Hier stelt u extra parameters voor de Compressor/Expander in.

Met het bovenste Datawhezel kunt u, net als bij de DEQ's, de reactietijd (**ATTACK**: 0 tot 200 ms) bepalen. De teruglooptijd (**RELEASE**: 20 tot 4000 ms) stelt u met het onderste Datawhezel in. Door op de overeenkomstige regelaars te drukken kunt u tussen een grove en een fijne instelling selecteren.

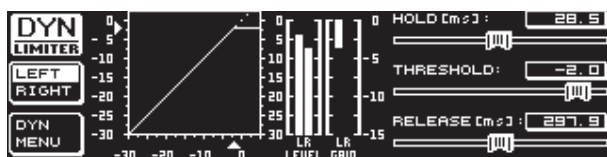
Alleen Compressor:

Voor de compressor bestaat er een extra **KNEE**-functie, die voor een bijzonder onopvallende, muzikale programmaverdichting zorgt. Met de KNEE-parameter bepaalt u in welk bereik de compressorcurve rondom het THRESHOLD-niveau wordt afgerond.

Het waardebereik van de KNEE-parameter ligt tussen 0 en 30 dB en kan met het grote Datawhezel worden geregeld.

Door lang op de B-toets te drukken, worden wel de instellingen van de Dynamics-pagina's, maar niet de LIMITER-instellingen (zie volgende paragraaf 3.4.1), teruggezet

3.4.1 LIMITER-menu



Afb. 3.15: Het LIMITER-menu

Met de B-toets kunt u vanuit pagina twee van het DYN-menu naar de **LIMITER**-pagina overschakelen. In de algemene bediening komt de LIMITER met de Compressor overeen, alleen dat hier met maximale verlaging wordt gewerkt. Alle niveaupieken van een signaal worden effectief onderdrukt, zodat aangesloten eindtrappen en luidsprekers voor oversturing en mogelijke schade zijn beschermd. Ook hier zit een grafische voorstelling van de signaallimitering bij, een LEVEL-meter (hier om het uitgangssignaal weer te geven) en een GAIN-meter om de niveauperlaging weer te geven.

De HOLD-functie bepaalt, hoe lang het signaalniveau wordt gereduceerd zodra de THRESHOLD-waarde wordt overschreden (bovenste Datawhezel). Pas wanneer deze tijd is verstreken, (0 - 1000.0 ms) treedt de RELEASE-functie in werking. Het regelbereik van de THRESHOLD-parameter (groot Datawhezel) ligt tussen 0 en -24 dB, die van de RELEASE-parameter tussen 20 en 4000 ms (onderste Datawhezel). Door lang op de B-toets te drukken kunnen de LIMITER-instellingen worden teruggezet.

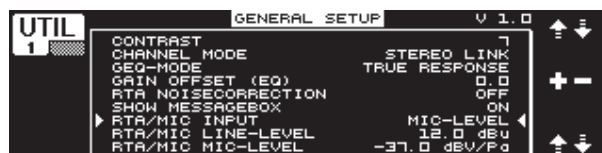
De **LIMITER**-functie staat in principe altijd aan en kan niet worden uitgeschakeld. Ook in de Bypass-modus is de Limiter actief en werkt slechts bij een grenswaarde van 0 dB, om een digitale oversturing aan de uitgangen te vermijden.

3.5 Het UTILITY-menu

In het **UTILITY**-menu kunnen op twee pagina's basisinstellingen (GENERAL SETUP) en MIDI-configuraties worden vastgelegd. Met het bovenste en het onderste Datawhezel selecteert u de parameters en met het grote Datawhezel kunt u de waarden veranderen.

Houdt u de **UTILITY**-toets ca. een seconde lang ingedrukt, dan wordt de ULTRACURVE PRO volledig vergrendeld (PANEL LOCKED). Druk nog eens lang op de toets om deze weer te ontgrendelen (PANEL UNLOCKED).

GENERAL SETUP (pagina 1)



Afb. 3.16: Het UTILITY-menu (pagina 1)

CONTRAST

Stel hier het contrast van het display in, zodat het optimaal is aangepast aan de hoeveelheid licht in de omgeving (groot Datawhezel).

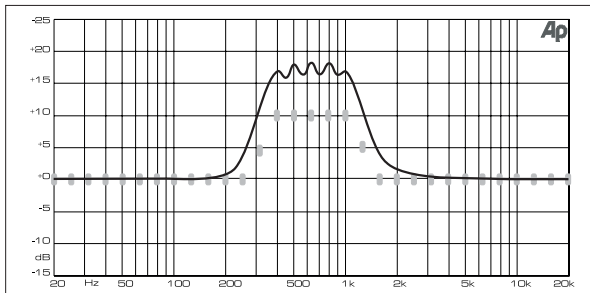
CHANNEL MODE

Zoals reeds meerdere malen kort is vermeld, kunt u hier tussen de DUAL MONO- en de STEREO LINK-modus kiezen. In de DUAL MONO-modus kunnen alle instellingen voor de linker en de rechter stereokant apart worden ingevoerd. Schakelt u over naar de STEREO LINK-modus, dan worden alle instellingen van de ene stereokant naar de andere gekopieerd. U kunt kiezen of de linker naar de rechter, of de rechter naar de linker kant wordt gekopieerd ("COPY LEFT -> BOTH" of "COPY RIGHT -> BOTH"). Hierna worden alle bewerkingen voor beide stereokanten tegelijk doorgevoerd. Om tenslotte een CHANNEL MODE te activeren, moet u de invoer met de B-toets bevestigen ("ACCEPT MODE").

GEQ-MODE ("TRUE RESPONSE")

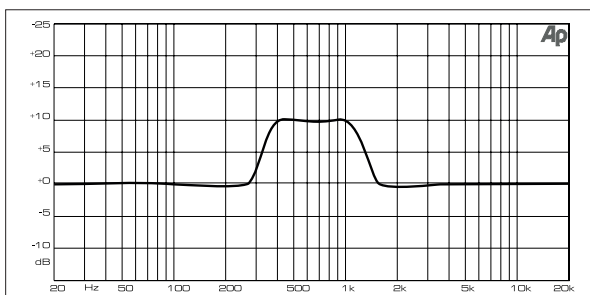
Bij de gebruikelijke grafische Equalizers ontstaat op grond van de constructie, altijd een verschil tussen de ingestelde curve en het daaruit voortvloeiende frequentieverloop. Dit verschil is afhankelijk van de frequentie en van de versterking of demping.

Naburige frequentiebereiken oefenen wederzijdse invloed uit, waardoor verhogingen c.q. verlagingen worden opgeteld.



Afb. 3.17: Grafische equalizer zonder correctie van het frequentie karakteristiek (UNCORRECTED)

In de instelling UNCORRECTED blijft de wederzijdse invloed behouden. Door een speciaal ontwikkeld algoritme kan de ULTRACURVE PRO dit fenomeen corrigeren. Selecteer hiervoor de instelling TRUE RESPONSE.



Afb. 3.18: Grafische equalizer met correctie van het frequentie karakteristiek (TRUE RESPONSE)

Het werkelijk optredende frequentieverloop komt nu precies overeen met de instellingen die u met de grafische Equalizer heeft uitgevoerd.

GAIN OFFSET (EQ)

Hier kunt u de totale versterking van de EQ-module corrigeren.

RTA NOISE CORRECTION

Door het algoritme van de RTA (Real-Time Analyzer, "warped" FFT) ontstaat bij spectraal-brede signalen (zoals bijv. ruis) een onnauwkeurigheid door asymmetrische overlapping van de verschillende frequentiebereiken. Is de interne ruisgenerator of een AVRG-instelling in het RTA-menu actief, wordt deze correctie automatisch geactiveerd en hoeft niet met de hand te worden aangezet. Bij alle andere signalen dient deze functie echter uit te staan, aangezien deze anders kan leiden tot kleine fouten in de weergave van bepaalde frequentiebanden.

SHOW MESSAGE BOX

Op deze plek kunt u kiezen, of u van tijd tot tijd informatie-schermen getoond wilt krijgen of niet.

RTA/MIC INPUT

Bepaalt de ingangsgevoeligheid van de RTA/MIC-ingang. U kunt kiezen tussen LINE-LEVEL, MIC-LEVEL en MIC-LEVEL +15V (fantomvoeding).

RTA/MIC LINE-LEVEL

Als de RTA/MIC-ingang op LINE geconfigureerd is, bepaalt u hier het maximale ingangsniveau (voor 0 dBFS (Full Scale) van -14 tot +22 dBu).

RTA/MIC MIC-LEVEL

Als de RTA/MIC-ingang op MIC geconfigureerd is, bepaalt u hier de gevoeligheid afhankelijk van de aangesloten microfoon (ingangsgoedert: -42 tot -6 dBV/Pa).

MIDI SETUP (pagina 2)



Afb. 3.19: Het UTILITY-menu (pagina 2)

De DEQ2496 is in staat MIDI-data te zenden en te ontvangen en kan zo optimaal met andere MIDI-geschikte apparatuur communiceren.

MIDI

Als u deze parameter activeert (ON), dan verschijnen daaronder alle andere categorieën van de MIDI-configuratie. Bij de instelling OFF reageert de DEQ2496 niet op MIDI-bevelen.

MIDI CHANNEL

Hier selecteert u het MIDI-kanaal (1-16) waarop de ULTRACURVE PRO data zendt en ontvangt.

CONTROL CHANGE

Het uitwisselen van CONTROL CHANGE-data heeft alleen betrekking op de GEQ-module (CONTROL CHANGE 1 - 31: linker kanaal/ CONTROL CHANGE 33 - 63: rechter kanaal).

PROGRAM CHANGE

Het zenden en ontvangen van PROGRAM CHANGE-bevelen dient voor het oproepen van de presets 1 tot en met 64 en de default-instelling (Preset 0: INITIAL DATA).

SYSTEM EXCLUSIVE

De DEQ2496 is in staat SYSEX-data (System Exclusive) te zenden en te ontvangen.

De ontvangst- c.q. zendgereedheid voor MIDI-data kan steeds apart worden in- en uitgeschakeld (ON/OFF). Om Software-updates te kunnen ontvangen dient RECEIVE SYSTEM EXCLUSIVE actief te zijn (ON).

DUMP EDIT (A-toets)

Met deze functie kunnen actuele instellingen via MIDI naar een andere ULTRACURVE PRO of naar een computer met MIDI-interface worden overgezet.

DUMP ALL (B-toets)

De gehele geheugeninhoud (alle Presets) van de DEQ2496 kan via MIDI naar een andere DEQ2496 of een computer met MIDI-interface worden overgezet.

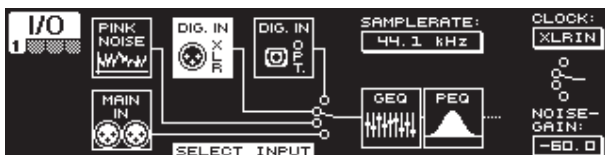
LET OP: Wordt er een volledige geheugeninhoud ontvangen, dan worden de aanwezige instellingen overschreven! Alle opgeslagen Presets blijven behouden.

Meer informatie betreffende MIDI vindt u in de paragrafen 5.1 "MIDI-aansluitingen" en 7.1 "MIDI-implementatie".

3.6 Het I/O-menu

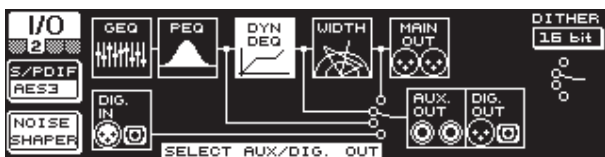
In dit menu bepaalt u op de eerste drie pagina's in- en uitgangskonfiguraties. Op de vierde pagina configureert u de Delay-functie, waarmee de uitgangssignalen vertraagd kunnen worden. Zo kunnen looptijdverschillen worden opgeheven, die bijvoorbeeld bij het gebruik van meerdere luidsprekertoeren ontstaan die op grote afstand van elkaar zijn opgesteld.

ULTRACURVE PRO DEQ2496



Afb. 3.20: Het I/O-menu (pagina 1)

Op de eerste pagina selecteert u de ingangsbron voor de DEQ2496 met het grote Datawheer. U kunt kiezen tussen de analoge MAIN IN-ingang, de digitale ingangen (DIGITAL XLR of DIGITAL OPT) en de geïntegreerde PINK NOISE-Generator. Met de parameter NOISE GAIN stelt u het volume van de ruisgenerator in (onderste Datawheer). Het waardebereik ligt tussen -60 en 0 dB. Met het bovenste Datawheer bepaalt u onder CLOCK de Sample-rate waarmee het apparaat werkt. Wanneer de digitale ingang is gekozen, kan de Sample-frequentie niet worden veranderd, omdat het apparaat zich naar de Sample-frequentie van het ingangssignaal richt. Is de PINK NOISE-generator actief, dan worden de modules DEQ en DYN – echter niet de LIMITER – uitgeschakeld.

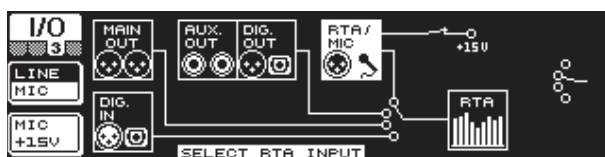


Afb. 3.21: Het I/O-menu (pagina 2)

Voor de AUX-uitgang en de digitale uitgangen kunt op de tweede menu-pagina de signaalbron bepalen. U kunt kiezen tussen het onbewerkte ingangssignaal (MAIN IN c.q. DIG. IN), het bewerkte signaal achter de grafische en parametrische equalizers (BEHIND GEQ/PEQ), het bewerkte signaal achter de equalizers en de Dynamics-module (DYN), of het bewerkte signaal achter alle modules, dus achter de Stereo Imager-module (BEHIND WIDTH).

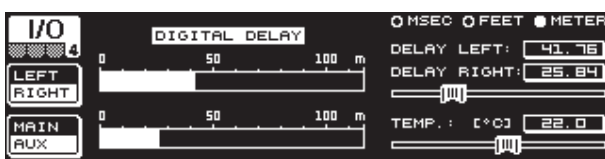
Selecteer met de A-toets het Consumer-formaat (S/PDIF) of het professionele digitale formaat (AES/EBU) Met het bovenste Datawheer kunt u de resolutie DITHER bepalen (OFF, 24 bits, 20 bits en 16 bits). De NOISE SHAPER-functie, die via de B-toets geactiveerd wordt, reduceert de door "Dithering" veroorzaakte ruis tot op een minder waarneembaar bereik.

Als de aangesloten SAMPLERATE niet met die van de DEQ2496 overeenkomt, verschijnt in dit veld de mededeling UNLOCKED. Vervolgens worden de uitgangen van de DEQ2496 stilgeschakeld.



Afb. 3.22: Het I/O-menu (pagina 3)

Op de derde pagina bepaalt u het ingangssignaal voor de Real-time Analyzer. Hier kunt u kiezen tussen MAIN IN (c.q. DIG. IN), MAIN OUT, AUX OUT/DIG. OUT (XLR en optische) en de RTA/MIC-ingang. Wanneer u een RTA-microfooningang heeft gekozen, kunt u met de A-toets de ingangsgevoeligheid tussen MIC en LINE omschakelen. Met de B-toets kunt u de fantoomvoeding voor de condensatormicrofoons inschakelen (MIC +15 V), als de ingangsgevoeligheid op MIC is gezet.



Afb. 3.23: Het I/O-menu (pagina 4)

De ULTRACURVE PRO DEQ2496 biedt u op de vierde pagina van het I/O-menu de mogelijkheid, of het MAIN-uitgangssignaal of het AUX-signaal te vertragen. Dit is zinvol wanneer bijv. aangesloten luidsprekers door een ruimtelijke afstand uit het verband staan tegenover elkaar en zich er op grond daarvan hoorbare looptijdverschillen en/of fase-uitvalmomenten voordoen.

Met de A-toets selecteert u de linker of de rechter stereokant. Ongeacht de STEREO LINK-modus kunnen hier beide kanten gescheiden van elkaar bewerkt worden. Als u de toets langere tijd ingedrukt houdt, kunt u beide kanten tegelijk bewerken. Met de B-toets bepaalt u, of het MAIN- of het AUX-signaal bewerkt moet worden. Houdt u deze toets ingedrukt, dan worden de Delay-instellingen teruggezet.

Met het bovenste Datawheer bepaalt u, in welke eenheid de Delay-instellingen dienen te worden ingevoerd. U kunt kiezen uit millisecondes (0 - 300 ms), feet (0 - 338,20 ft) of meters (0 - 103,08 m). Heeft u voor de eenheden feet of meter gekozen, dan kunt u met het onderste Datawheer de heersende temperatuur in °Fahrenheit of °C instellen, zodat een optimale Delay wordt verkregen (TEMP.). Dit is nodig, omdat de geluidssnelheid sterk door de heersende temperatuur wordt bepaald. Zo bedraagt deze snelheid 343,6 m/s bij 20 °C kamertemperatuur. Wordt de temperatuur hoger, dan stijgt de geluidssnelheid met 0,6 m/s per °C.

Met het grote Datawheer regelt u nu, al naar gelang het geselecteerde kanaal, de rechter of de linker stereozijde van het uitgangssignaal af (DELAY LEFT en DELAY RIGHT) of beide tegelijk. Door op deze regelaar te drukken kunt u tussen een grove en een fijne instelling kiezen.

Door het gebruik van de AUX-uitgang, heeft u de mogelijkheid tegelijk het vertraagde en het niet-vertraagde signaal uit te voeren. Zo bent u zonder extra apparatuur in staat een Delay Line op te zetten (zie ook par. 4.4).

3.7 Het BYPASS-menu

Het BYPASS-menu bestaat uit een pagina, waar men een aantal BYPASS-instellingen kan selecteren, om er directe klankvergelijkingen mee uit te voeren.



Afb. 3.24: Het BYPASS-menu

In de DUAL MONO-modus activeert u door een druk op het betreffende Datawheer de Relais-Bypass voor de linker (boven: BYPASS LEFT) of voor de rechter stereokant (onder: BYPASS RIGHT). Zodoende wordt de betreffende analoge ingang van het apparaat direct aan de overeenkomstige analoge uitgang gekoppeld en de modules worden omzeild. In de STEREO LINK-modus worden met behulp van het bovenste en het onderste Datawheer de modules van beide kanten tegelijkertijd gedeactiveerd zodat het onbewerkte ingangssignaal te horen is (BYPASS ALL).

Wanneer u de BYPASS-toets iets langer indrukt, worden zowel in de DUAL MONO- als in de STEREO LINK-modus, de Bypass-relais van beide kanalen ingeschakeld.

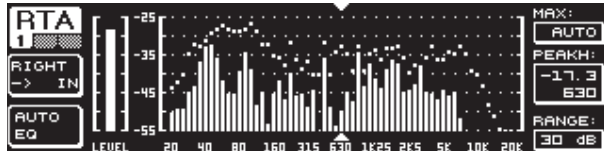
Door aan het grote Datawheer te draaien kunt u aparte modules selecteren, die u dan door op het rad te drukken uit de signaalrouting haalt. Hetzelfde kunt u bewerkstelligen door van de B-toets (BYPASS MODULE) gebruik te maken. Houdt u deze toets langere tijd ingedrukt, dan worden alle BYPASS-instellingen teruggezet. Door langere tijd op de overeenkomstige moduletoetsen (GEQ, PEQ etc.) te drukken, kan de Bypass voor aparte modules worden geactiveerd c.q. gedeactiveerd.

ULTRACURVE PRO DEQ2496

Denkt u er alstublieft aan, dat de WIDTH-functie (Stereo Imager) in de DUAL MONO-modus niet kan worden geactiveerd, en daarom in het BYPASS-menu ook niet wordt weergegeven.

3.8 Het RTA-menu (Real-time Analyzer)

De ULTRACURVE PRO DEQ2496 beschikt over een FFT Real-time Analyzer waarmee alle frequentiebereiken (61 banden) grafisch kunnen worden weergegeven. Bovendien vindt u in dit menu een AUTO EQ-functie (AEQ) voor automatische correctie van het frequentiekaracteristiek (zie par. 3.8.1).



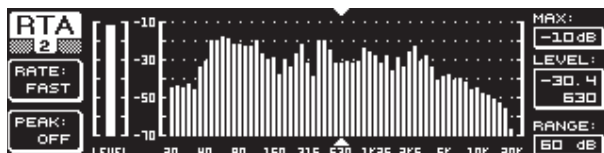
Afb. 3.25: Het RTA-menu (pagina 1)

Op de eerste pagina kiest u met de A-toets het ingangssignaal voor de Analyzer. Deze instellingen zijn hetzelfde als die in het I/O-menu op pagina 3. U kunt kiezen tussen MAIN IN c.q. DIG IN (L + R IN), MAIN OUT (L + R OUT), AUX. OUT/DIG. OUT (L + R DIGOUT) en RTA IN (MIC/LINE). Deze instelling geschiedt met de A-toets. Door lang op de toets te drukken bepaalt u, of alleen het linker, het rechter of het volledige ingangssignaal door de Analyzer wordt weergegeven (dit geldt niet wanneer RTA IN is geselecteerd).

In de instelling RTA MIC/LINE IN wordt het signaal van de RTA/MIC-ingang weergegeven (zie par. 3.11).

Met de parameter MAX. kunt u al naar gelang de hoogte van het signaalniveau een sectie van het gehele niveauspectrum selecteren, die dient te worden weergegeven (bovenste Datawheerl). De ingestelde dB-waarde (0 tot -60 dB) beschrijft dan de bovengrens van de weergave. Met een druk op de regelaar activeert u de AUTO-functie, waarop de MAX.-waarde zich afhankelijk van het volume van het signaal nu zelf automatisch optimaal afregelt. Met de RANGE-parameter kunt u met het onderste Datawheerl de weer te geven dynamiekomvang in vier trappen bepalen (15, 30, 60 of 90 dB). Uitgaande van de gekozen MAX-waarde wordt dan een overeenkomstig groot dynamisch bereik daaronder weergegeven.

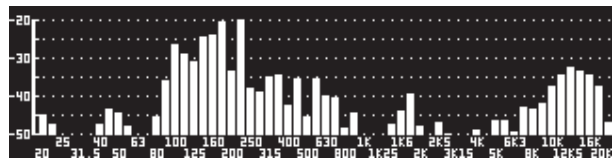
Via de LEVEL- c.q. PEAKH-parameter kan vervolgens met het grote Datawheerl elk van de 61 frequentiebanden worden geselecteerd, om het actuele volume (LEVEL) of de PEAK-waarde van de ingestelde frequentie weer te laten geven. De cursor-pijlen boven en onder de voorstelling markeren het momenteel geselecteerde frequentiebereik. Het volume van het hele signaal wordt op de LEVEL-meter links naast de RTA-weergave aangegeven.



Afb. 3.26: Het RTA-menu (pagina 2)

Op de tweede pagina van het RTA-menu kunt u met de A-toets (RATE) in vier trappen de teruglooptijd instellen (FAST, MID, SLOW en AVRQ). In de instelling FAST, MID of SLOW werkt de RTA van de DEQ2496 met Peak-detectors. In de AVRQ-instelling daarentegen, worden de gemiddelde waarden van de signaalniveau's weergegeven. De Analyzer werkt dan heel langzaam. Met de B-toets kunt u bij PEAK in vijf trappen bepalen, hoe snel de weergave van de niveaupieken weer wegsterft (FAST, MID, SLOW, HOLD en OFF). In de instelling HOLD blijven de maximale waarden van de frequentiebanden staan. Houdt u de B-toets slechts circa een seconde lang ingedrukt, dan worden de eerder "bevroren" niveaupieken teruggezet en kunnen opnieuw worden berekend.

Heeft u bij PEAK de instelling HOLD gekozen, dan verandert de aanduiding van de LEVEL-parameter in PEAKH.



Afb. 3.27: Het RTA-menu (pagina 3)

Mocht u een grotere weergave van de RTA-grafiek wensen, gaat u dan naar pagina 3. Hier wordt alleen de Analyzer over het hele scherm weergegeven. Toch kunnen alle andere functies van pagina 2 noch steeds worden bewerkt (RATE, PEAK enz.).

3.8.1 De AUTO EQ-functie (AEQ)

Binnen het RTA-menu (pagina 1) is er een AUTO EQ-functie, waarmee een automatische kalibratie en frequentiecorrectie wordt geboden. Deze module bestaat uit weer drie pagina's. Let er alstublieft op, dat u bij het gebruik van de AEQ-functie een meetmicrofoon op de RTA/MIC-ingang dient te hebben aangesloten (zie par. 3.11).

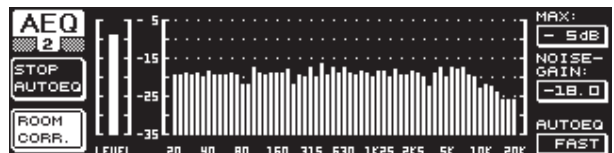


Afb. 3.28: Het AEQ-menu (pagina 1)

Pagina 1 komt qua opmaak en functies met het GEQ-menu overeen (zie par. 3.2.1). Hier bepaalt u handmatig de doelcurve, die de automatische frequentiecorrectie dient te volgen bij het overeenkomstige in- of uitgangssignaal. Wanneer u de curve heeft ingesteld, gaat u alstublieft naar pagina twee van het AEQ-menu.

Als het AEQ-menu geactiveerd wordt, worden de actuele GEQ-instellingen als doelcurve overgenomen.

Door op het grote Datawheerl te drukken, kunnen individuele frequentiebanden van de AEQ-module worden uitgesloten. Deze worden dan bij de automatische frequentiecorrectie-overgeslagen. Het is verstandig het laagfrequentie bereik (tot ca. 100 Hz) tijdens de AUTO EQ-procedure uit te sluiten, omdat er in dit bereik onnauwkeurigheden in de berekening van het frequentiekaracteristiek kunnen optreden en het resultaat daardoor onbevredigend zal zijn.



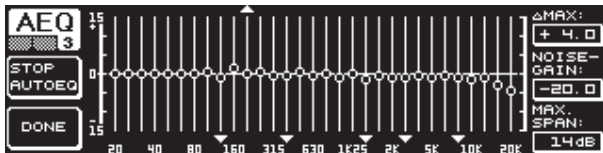
Afb. 3.29: Het AEQ-menu (pagina 2)

Op deze pagina wordt het te bewerken signaal net als in het RTA-menu weergegeven. Met de parameter MAX. kunt u ook hier, al naar gelang de hoogte van het signaalniveau een sectie van het gehele niveauspectrum selecteren, die dient te worden weergegeven (bovenste Datawheerl). De RANGE-waarde van deze weergave ligt vast op 30 dB. Met een druk op het bovenste Datawheerl activeert u de AUTO-modus en de weergegeven sectie wordt afhankelijk van het signaalniveau automatisch ingesteld. Met de parameter NOISE GAIN (-60 tot -10) bepaalt u de hoogte van het ruisniveau. Met AUTO EQ (onderste Datawheerl) bepaalt u de snelheid waarmee de metingen door de EQ worden uitgevoerd en dus de EQ-instellingen worden berekend. U heeft de keus tussen FAST, MID en SLOW.

ULTRACURVE PRO DEQ2496

Met de B-toets kunt u de ruimtelijke correctiefunctie (**ROOM CORR.**) activeren. Dit zorgt voor een verlaging van de hoge en een hoger zetten van de lage tonen, door de doelcurve met 1 dB/octaaf te inclineren (schuin te zetten).

Wanneer u op de A-toets drukt (**START AUTO EQ**) begint de kalibratie en de berekening van de AEQ-instellingen. Aan de nu volgende mededelingen kunt u aflezen, dat nu eerst het niveau van de omgevingsgeluiden en vervolgens die van het binnenkomende ruissignaal worden gemeten. Aansluitend corrigeert de ULTRACURVE PRO de EQ-waarden. Met **STOP AUTO EQ** kunt u de procedure stop zetten.



Afb. 3.30: Het AEQ-menu (pagina 3)

Pagina 3 van het menu bevat weer de afbeelding van de grafische equalizers met de instellingen, zoals u ze op pagina 1 heeft ingevoerd. Ook hier kunt u met **START AUTO EQ** de kalibratie-procedure starten. Ook de **NOISE GAIN**-parameter kan hier worden veranderd (groot Datawheer). Bovendien bevinden zich nog twee andere parameters op deze pagina. Bij **ΔMAX** kunt u het maximale verschil tussen twee naburige filters van 0 tot +15 dB instellen (bovenste Datawheer). Bij de **MAX. SPAN**-parameter wordt met het onderste Datawheer de maximaal toegestane afstand in dB tussen doelcurve en werkelijke curve ingesteld (0 tot 30 dB). Wordt deze waarde overschreden, dan wordt het betreffende bereik niet bewerkt. Drukt u op de B-toets (**DONE**), dan wordt de procedure afgesloten en blijft de ingestelde curve behouden. Drukt u op de RTA-toets, dan wordt de procedure geannuleerd. Let op, de **AUTO EQ** sluit de kalibratie niet automatisch af.

Zodra u de eerste pagina van het AEQ-menu verlaat, kunt u er niet weer naar terugkeren. Hiervoor dient u eerst het menu te verlaten en weer te openen.

3.9 Het MEMORY-menu

Met het **MEMORY**-menu kunt u complete Presets opslaan en oproepen (pagina 1) of losse modules van een preset laden en opslaan (pagina 2). In de Preset actieve modules worden van bijpassende letters voorzien (G = GEQ, P = PEQ, D = DEQ, W = WIDTH, Y = DYN). Mochten de opgeslagen I/O-instellingen van de actuele I/O-instellingen verschillen, dan verschijnt naast de letters voor de modules de I (= I/O).



Afb. 3.31: Het MEMORY-menu (pagina 1)

Op de eerste pagina van dit menu kunnen complete Presets worden opgeslagen en opgeroepen. Wilt u een bewerkte Preset opslaan, dan kunt u met het grote Datawheer uit de weergegeven tabel een opslagplaats selecteren (max. 64 gebruikers-plaatsen).

Preset 0 (INITIAL DATA) is een neutrale instelling en kan niet worden overschreven (READONLY).

U kunt een lege plaats (EMPTY) selecteren, of u kunt een bestaande Preset – voorzover deze niet vergrendeld is (**PROTEC ON**) – overschrijven. Heeft u een opslagplaats geselecteerd, drukt u dan op de A-toets (**STORE PRESET**).

Als u een bestaande Preset overschrijft, dan wordt u na het indrukken van de A-toets gevraagd, of de

aanwezige data overschreven dienen te worden (OVERWRITE DATA?). Met de A-toets wordt de procedure geannuleerd (CANCEL), met de B-toets (of met een druk op het grote Datawheer) wordt hij bevestigd (OK).

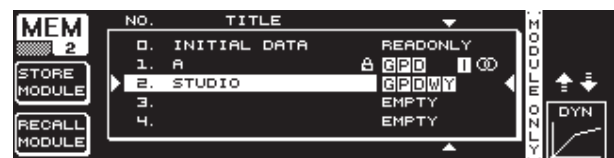
Met **STORE PRESET** verschijnt er nog een menu, waarin u de Preset een maximaal 16-cijferige benaming kunt geven. Met het Datawheer (draaien) en het bovenste Datawheer (draaien en drukken) kunt u horizontaal en verticaal de betreffende tekens selecteren. Door een druk op het middelste Datawheer selecteert u het teken, waarna de cursor in het onderste invoerveld op de volgende positie springt. Met het onderste Datawheer kunt u al draaiende naar de verschillende posities gaan en door te drukken enkele tekens wissen. Houdt u de knop ca. een seconde lang ingedrukt, dan worden alle tekens gewist. Met de **PAGE**-toets bepaalt u, of bij de naamgeving gekozen tekens dienen te worden overschreven (**OVR**), of dat er tekens moeten worden ingevoegd (**INS**). Met de A- en B-toetsen kunt u de invoer bevestigen (**OK**) of annuleren (**CANCEL**).

Om een bestaande preset op te roepen, selecteert u deze op de bekende wijze met het grote Datawheer en bevestigt deze door een druk op de regelknop of met de B-toets (**RECALL PRESET**). Vervolgens verschijnt de vraag, of de opdracht dient te worden uitgevoerd, aangezien de instellingen van de gekozen Preset – voorzover niet opgeslagen – verloren gaan (**RECALL ALL DATA?**). Met de A- en B-toetsen kunt u bevestigen of annuleren (**OK/CANCEL**). Een druk op het grote Datawheer heeft ook tot resultaat dat u door kunt gaan. De gewenste Preset wordt dan geladen.

De MEMORY-LED brandt wanneer de instellingen van een Preset die u in het MEMORY-menu selecteert, van de op dat moment heersende instellingen afwijken.

Presets die zich in de STEREO LINK-modus bevinden, worden in de Preset-tabel met een stereoteken (⊕) gemarkeerd.

Door een lange druk op het onderste Datawheer wordt de geselecteerde Preset vergrendeld of ontgrendeld (**PROTEC ON/OFF**), om abusievelijk overschrijven tegen te gaan. De betreffende Preset wordt in het display met een hangslot weergegeven, als deze vergrendeld is.



Afb. 3.32: Het MEMORY-menu (pagina 2)

Om individuele modules binnen een bestaande Preset te laden, gaat u met de **PAGE**-toets naar de tweede pagina van het **MEMORY**-menu. Hier kunt u, net als op pagina 1, een Preset selecteren, waaruit u een module wilt laden. Met het onderste Datawheer zoekt u door draaien de gewenste module op (GEQ, PEQ, DEQ, WIDTH, DYN en I/O). Vervolgens kunt u de module laden, door op het grote Datawheer of op de B-toets (**RECALL MODULE**) te drukken. Ook hier wordt u voor de veiligheid om een bevestiging gevraagd.

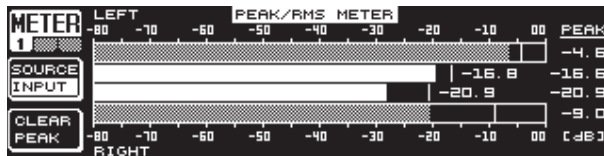
Bovendien kunt u met de **STORE MODULE**-functie (A-toets) individuele modules in een bestaand Preset opnemen en opslaan.

Uitzondering:

DUAL MONO-modules kunnen niet in een STEREO-preset worden opgeslagen.

3.10 Het METER-menu

Met de **METER**-toets onder de twee 7-delige LED-indicatoren komt u in het **METER**-menu. Dit bestaat uit drie pagina's en geeft u de mogelijkheid, te allen tijde overzicht te houden op de in- en uitgangsniveaus van de DEQ2496.

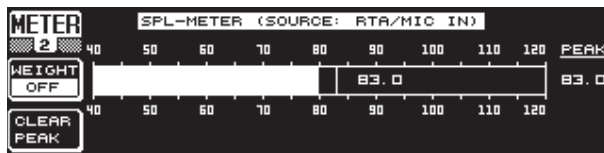


Afb. 3.33: Het METER-menu (pagina 1)

Op pagina 1 van het METER-menu worden de niveau's van de rechter en de linker stereokant weergegeven. Met de A-toets (**SOURCE**) bepaalt u, of het ingangs-, het uitgangs- of het signaal van de digitale of de AUX-uitgang dient te worden weergegeven. De middelste twee balken van de indicator geven het gemiddelde niveau van de desbetreffende signalen in VU-meter-vorm weer. Dat betekent dat de indicatoren wat trager op het signaalniveau reageren. Hierdoor worden erg korte niveaupieken die boven het gemiddelde liggen, niet weergegeven (RMS).

De buitenste twee indicatoren zijn Peak-meters die het signaalniveau inclusief alle signaalpieken weergeven en zodoende altijd een hoger niveau laten zien dan de VU-meter. Rechts van de indicatoren worden de niveaupieken van alle Level-grafieken met Peak Hold-functie weergegeven (**PEAK**) Druk op de B-toets (**CLEAR PEAK**) om de Peak-waarden terug te zetten en opnieuw te laten berekenen.

Wanneer het in- c.q. het uitgangssignaal overstuurt, dan verschijnt onder PEAK in de betreffende Level-meter de opmerking "CLIP". Zet in dit geval het in- of uitgangsniveau lager.

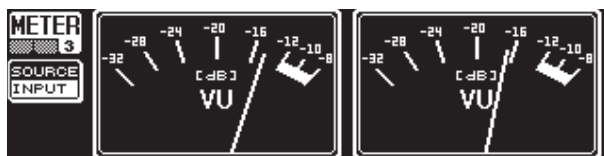


Afb. 3.34: Het METER-menu (pagina 2)

Op pagina 2 van het menu ziet u de SPL-meter (Sound Pressure Level), met behulp waarvan u in combinatie met een meetmicrofoon (bijv. de BEHRINGER ECM8000) volumemetingen kunt verrichten. Hier vindt u ook de Peak Hold-grafiek met het maximale niveau, en met de B-toets kunt u ook hier de PEAK-waarde terugzetten, om deze opnieuw te laten berekenen (**CLEAR PEAK**).

Let alstublieft op een correcte instelling van de microfoongevoeligheid (zie par. 3.11). Wij adviseren de BEHRINGER ECM8000 meet-microfoon met een ingangsgevoeligheid van -37 dBV/Pa.

Met de A-toets (**WEIGHT**) kunt u verschillende dB-wegingen instellen, waarmee het signaalniveau dient te worden berekend (dB (A), dB (C) of OFF)



Afb. 3.35: Het METER-menu (pagina 3)

Pagina drie van het METER-menu bevat een virtuele voorstelling van een echte VU-meter, zoals bekend van analoge processoren of mengpanelen.

3.11 De RTA/MIC-ingang

Via deze ingang kan er een van de hoofdingang gescheiden microfoon- of Line-signaal naar de RTA resp. de SPL-meter worden gebracht. De benodigde instellingen voert u op de eerste pagina van het UTILITY-menu in.

3.11.1 Het aansluiten van een meetmicrofoon

Selecteer bij de parameter RTA/MIC INPUT als ingangsgevoeligheid MIC-LEVEL. Als u een condensatormicrofoon gebruikt, activeert u bovendien de fantoomvoeding (MIC-LEVEL +15 V). Stel bij de parameter RTA/MIC MIC-LEVEL de gevoeligheid van de aangesloten microfoon in. Gebruikt u bijvoorbeeld de BEHRINGER ECM8000, dan bedraagt deze waarde -37 dBV/Pa.

3.11.2 Het aansluiten van een Line-signaal

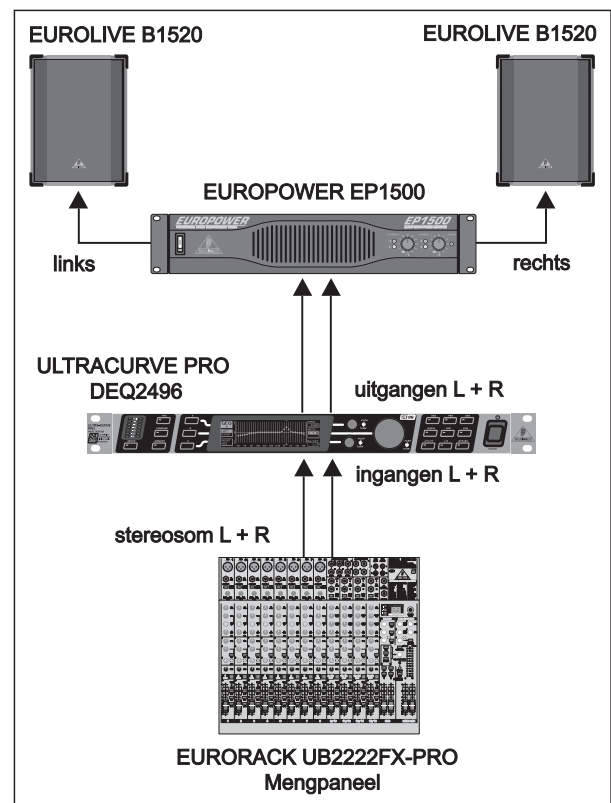
Selecteer bij de parameter RTA/MIC INPUT als ingangsgevoeligheid LINE-LEVEL. Stel bij de parameter RTA/MIC LINE-LEVEL de gewenste ingangsgevoeligheid in. Daarbij staat de ingestelde waarde gelijk aan 0 dBFS resp. 120 dB SPL.

4. TOEPASSINGEN

Het universele concept van de BEHRINGER ULTRACURVE PRO met de vele mogelijkheden voor audiobewerkingen opent een heel scala aan toepassingen. Bij wijze van voorbeeld presenteren we er hier een aantal met de desbetreffende typerende apparaatinstellingen.

4.1 Som-equalizer live gebruikt

Op dit terrein zal de ULTRACURVE PRO zeker het meest aan te treffen zijn.



Afb. 4.1: De ULTRACURVE PRO als som-equalizer

Om optimale resultaten te behalen, dient er op enkele punten te worden gelet:

Het is in de praktijk nuttig gebleken om, voordat u met de frequentiekaracteristiek-correctie van de installatie begint, eerst de muziek- en spraak-programma's "ongecorrigeerd" over de installatie te laten lopen. Treden er vervormingen op, dan dienen deze oversturingen eerst binnen de installatie te worden verholpen.

ULTRACURVE PRO DEQ2496

Erg belangrijk is ook de opstelling van de luidsprekers. Geen enkele equalizer is in staat een door reflecties van muren en plafonds "vervaagde" klank wezenlijk verbeteren. Regelmatig kunnen echter door het veranderen van de opstelling en door het uitrichten van de luidsprekers drastische verbeteringen worden gerealiseerd.

Bij een actieve meerweg-installatie dienen ook eerst de looptijden en fases te worden gecorrigeerd (ons digitaal frequentie-scheidingsfilter ULTRADRIVE PRO DCX2496 beschikt over alle benodigde functies).

Pas dan komt de DEQ2496 in actie. Met de automatische kalibratiecyclus (AEQ-functie) krijgt u snel een bruikbare basisinstelling. Let op een correcte positie van de meetmicrofoon. De microfoon dient in het directe geluidsveld van de installatie te worden geplaatst en niet door storende akoestische zaken te worden gestoord. Een plaats achter gordijnen, minder dan een meter van de zij- en achtermuren verwijderd of op een open balkon is ongeschikt, omdat deze het meetresultaat vertekenen. Achtergrondgeluiden dienen ten minste 12 dB onder het meetniveau te liggen, aangezien er anders geen betrouwbare meting mogelijk is.

Na de automatische kalibratie met de AEQ-functie heeft u een basisinstelling, die met de hand nog fijn afgeregeld dient te worden.

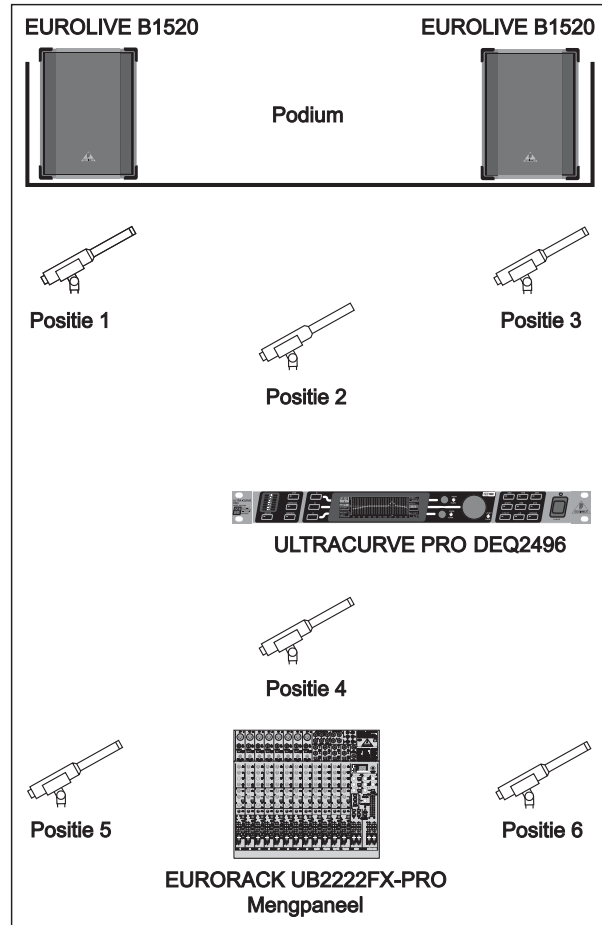
Hiervoor geldt het volgende:

Niet voor elke toepassing is een lineaire overdrachtcurve ideaal. Bij spraakoverdracht bijvoorbeeld is de verstaanbaarheid het belangrijkste. In het basbereik dient de overdrachtcurve daarom te zakken, omdat onder het bereik van de grondtoon van de stem, alleen nog maar storingen (contactgeluid) worden overgedragen.

Extreem lage en extreem hoge frequenties worden over het algemeen veel zwakker overgebracht. Het heeft geen zin om uit een kleine zangbox een frequentie karakteristiek tot onder 50 Hz te willen "persen", het resultaat bestaat behalve uit meer benodigd vermogen hoogstens uit dure reparaties van de luidsprekers.

Houdt bij alle instellingen altijd rekening met de fysieke grenzen van uw systeemelementen.

Heeft u genoeg tijd? Doe dan gerust meerdere metingen, waarbij u de meetmicrofoon op verschillende posities zet.



Afb. 4.2: Plaatsing van de meetmicrofoon

Positie 1 en 3 bevinden zich ca. een meter axiaal voor de luidsprekers op halve hoogte tussen het middentoon- en het hogetoon-systeem. Deze metingen dienen als functiecontrole van de luidsprekersystemen. Positie 2 ligt ca. 2 m voor het midden van het podium. De meting dient in het bereik boven 250 Hz hetzelfde resultaat te geven als op positie 1 en 3. Onder ca. 250 Hz zou er door accumulatie in het basbereik, een niveauverhoging van circa 3 dB moeten optreden.

Positie 4 is direct voor het PA-mengpaneel. De meting dient op deze plek dezelfde curve te hebben als op positie 2, natuurlijk met een lager niveau door de grotere afstand.

De posities 5 en 6 liggen weer precies in de as van de luidsprekersystemen, maar nu circa een meter voor het achterste begrenzingsvlak van de ruimte. Deze metingen zullen laten zien of er problemen met reflecties c.q. staande golven te verwachten zijn.

De verkregen equalizer-curven slaat u steeds op. Naderhand kunt u ze dan vergelijken. Een sterke afwijking tussen de opgeslagen instellingen wijst op fasefouten in de installatie of problemen met de akoestiek van de ruimte zelf. Mocht u niet in de gelegenheid zijn, deze problemen op te lossen, dan kunt u er alleen voor zorgen een zo goed mogelijk compromis te vinden. Het vergelijken van de opgeslagen equalizer-curven kan waardevolle aanwijzingen opleveren.

Wanneer u het systeem zo exact mogelijk op de gewenste overdrachtcurve heeft ingesteld, loopt u het hoorbereik af, om van alle kanten een auditieve indruk te krijgen. Vergeet niet tijdens de luistertests pauzes in te lassen en verschillende muziek- of spraakprogramma's over te dragen, om zo gevoel voor het overdrachtgedrag van de installatie en ook voor de ruimte te krijgen.

Goede equalizer-instellingen vragen om veel tijd en geduld! Moet u van extreme instellingen gebruik maken om een bruikbaar frequentie karakteristiek te verkrijgen, dan is dit een alarmsignaal voor een zware fout in de versterkingsinstallatie of de ruimte-akoestiek.

ULTRACURVE PRO DEQ2496

Een equalizer is geen oplossing voor problemen van slechte geluidsinstallaties, maar is een uiterst nuttig en effectief klankwerktuig inzake de muzikale fijnafregeling. Door de fijnafregeling kunnen vaak verbazende verbeteringen op het gebied van de akoestische transparantie en in de hele klankkwaliteit van een installatie worden bereikt.

4.2 Gebruik van de ULTRACURVE PRO in de studio

In de studio zijn er ontelbare toepassingsmogelijkheden voor de DEQ2496. Laat uw fantasie de vrije loop. Hier slechts enkele voorbeelden voor het omzetten van digitale en analoge signalen.

Als equalizer voor de afluisterluidsprekers: Afgezien van de gebruikelijke grafische correctie (GEQ) kunnen de parametrische filters (PEQ) effectief voor de onderdrukking van smalbandige resonanties worden gebruikt. Bovendien kan de DEQ2496 als A/D- en D/A-omzetter dienst doen.

Als equalizer voor het Mastering: Door de Stereo-Couple-functie hoeft u alle instellingen in de grafische equalizer slechts een enkele keer in te voeren. Ook hier kunnen de extra parametrische filters bijzonder effectief en goed gedoseerd worden gebruikt. Via de AES/EBU-in- en uitgangen (optioneel) kunt u een klankbewerking uitvoeren, zonder het digitale niveau te verlaten.

Voor de algemene klankbewerking: De mogelijkheid, programma's via MIDI om te schakelen en ze allemaal via MIDI-controllers te veranderen, zorgen ervoor dat de ULTRACURVE PRO gecombineerd met een MIDI-sequencerprogramma bijzonder flexibel is. Zo kunnen instellingen tijdens een Mixdown worden veranderd en toch steeds reproduceerbaar blijven.

5. AANSLUITINGEN

5.1 MIDI-aansluitingen

De DEQ2496 beschikt over een geïntegreerde MIDI-interface, waarmee MIDI-data kunnen worden gezonden en ontvangen. Zo kan het apparaat optimaal in opnamestudio's worden geïntegreerd en door middel van de sequencer van uw computer worden bestuurd.

De MIDI-aansluitingen aan de achterkant van het apparaat zijn voorzien van de internationaal genormeerde 5-polige-DIN-bussen. Om de ULTRACURVE PRO met andere MIDI-apparatuur te kunnen verbinden heeft u een MIDI-kabel nodig.


MIDI IN: Deze aansluiting dient voor de ontvangst van MIDI-besturingsdata. Het ontvangstkanaal wordt in het UTILITY-menu ingesteld.

MIDI THRU: De MIDI THRU-bus geeft het binnenkomende MIDI-signaal onveranderd door. Zo kunnen meerdere ULTRACURVE PRO's met elkaar verbonden worden.

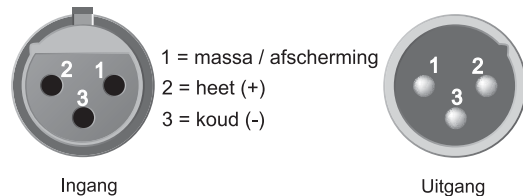
MIDI OUT: Via MIDI OUT kunnen data naar een aangesloten computer of naar andere ULTRACURVE PRO's worden gestuurd. Er worden programmegegevens en statusinformatie voor de signaalverwerking doorgestuurd.

5.2 Analoge aansluitingen

De BEHRINGER ULTRACURVE PRO DEQ2496 beschikt standaard over elektronisch gesymmetreerde in- en uitgangen. Het schakelconcept heeft een automatische bromonderdrukking bij symmetrische signalen en werkt zelfs bij de hoogste niveau's zonder problemen. Extern geïnduceerde netbrom etc. wordt zo effectief onderdrukt. De servofunctie werkt ook automatisch en herkent asymmetrische aansluitingen en schakelt het nominale niveau intern om, zodat er geen niveauverschillen optreden tussen het in- en het uitgangssignaal (6-dB-correctie).

 **Zorgt u er alstublieft voor dat het apparaat uitsluitend door ter zake kundige personen aangesloten en bediend wordt. Tijdens en na het aansluiten dient men altijd op voldoende aarding van de persoon / personen die met het apparaat bezig is / zijn te letten, elektrostatische ontladingen e.d. kunnen de bedrijfseigenschappen anders nadelig beïnvloeden.**

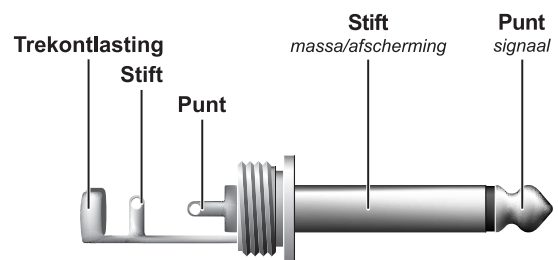
Symmetrisch gebruik met XLR-verbindingen



Bij asymmetrisch gebruik moeten pin 1 en pin 3 worden overbrugd.

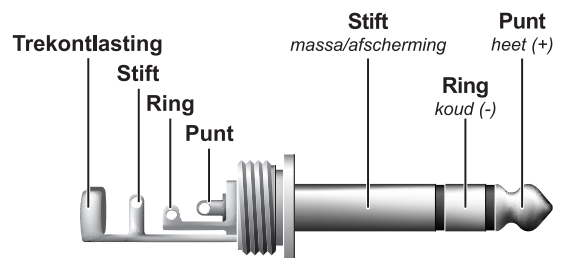
Afb. 5.1: XLR-verbindingen

Asymmetrisch gebruik met 6,3-mm-monoklinkerstekker



Afb. 5.2: 6,3-mm-monoklinkerstekker

Symmetrisch gebruik met 6,3 mm stereoklinkerstekker



Bij de overgang van symmetrisch naar asymmetrisch gebruik moeten de ring en de stift worden overbrugd.

Afb. 5.3: 6,3-mm-stereoklinkerstekker

5.3 Digitale verbindingen (AES/EBU en S/PDIF)

De AES/EBU-interface, diens naam uit de samenwerking tussen de Audio Engineering Society en de European Broadcasting Union is ontstaan, wordt voornamelijk in professionele studio-omgevingen en radio- en televisiestudio's voor de overdracht van digitale signalen, ook over grote afstanden gebruikt. De verbinding wordt met behulp van een symmetrische XLR-kabel met een golfweerstand van 110 Ohm gemaakt. De kabel mag tot 100 m lang zijn. Met minimale aanpassingen zijn zelfs kabellengtes van meer dan een kilometer (bij radio en televisie geen zelden voorkomend verschijnsel) haalbaar.

ULTRACURVE PRO DEQ2496

De interface heeft het AES3-formaat, hetgeen de tweekanaals-overdracht van signalen met een resolutie van tot 24 bits toelaat. Het signaal is zelfklokkend en zelfsynchrooniserend (belangrijk bij de verbinding van meerdere digitale apparaten). Een extra Wordclock-verbinding tussen het DEQ2496-paneel en de aangesloten AES/EBU-apparaten is dus niet nodig. De Sampling Rate is niet vastgelegd en kan vrij worden gekozen. Typische waarden zijn 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz en 96 kHz. De AES/EBU-interface is vergaand compatibel met de veel toegepaste S/PDIF-interface. De verbinding kan via een adapter worden gemaakt. Bij de ULTRACURVE PRO kan het formaat op S/PDIF worden omgeschakeld.

Bovendien heeft u de beschikking over digitale ingangen via optische aansluitingen.

5.4 Wordclock-verbinding

Wanneer meerdere apparaten in een digitaal opnamesysteem met bijvoorbeeld een digitaal mengpaneel worden opgenomen, dan dienen alle aangesloten digitale apparaten door middel van een uniform wordclock-signaal te worden gesynchroniseerd. Voor deze toepassing beschikt de DEQ2496 over een Wordclock-ingang waarmee hij via een Wordclock-signaal van een extern apparaat kan worden aangestuurd. Hier worden de Sample-rates 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz en 96 kHz ondersteund. Deze Wordclock-ingang kan allen bij gelijktijdig gebruik van de analoge ingangen worden geactiveerd.

6. SYSTEEMSOFTWARE

De software van de ULTRACURVE PRO DEQ2496 wordt voortdurend verder ontwikkeld om nog betere prestaties te kunnen leveren en de bediening aan uw wensen aan te passen. Daarom willen wij u vragen, ons iets over uw wensen en ideeën te vertellen. Wij zetten ons er dan 100% voor in, dat er met uw suggestie in de volgende Software-versie rekening wordt gehouden. Informatie over nieuwe software-versies krijgt u via de vakpers, bij uw vakhandel, op onze website www.behringer.com of direct bij BEHRINGER (tel. 49 2154 9206 4166).

De huidige software-versie van uw ULTRACURVE PRO staat in het UTILITY-menu op pagina 1 rechts boven aangegeven.

7. TECHNISCHE GEGEVENS

Analoge ingangen

Type	elektronisch gesymmetreerd
Aansluiting	XLR
Impedantie	ca. 22 k Ω bij 1 kHz
Max. ingangsniveau	+12 c.q. +22 dBu schakelbaar
CMRR	typisch 40 dB

Analoge uitgangen (Main)

Type	servo-gesymmetreerd
Aansluiting	XLR
Impedantie	100 Ω bij 1 kHz
Max. uitgangsniveau	+12 c.q. +22 dBu schakelbaar

Analoge uitgangen (Aux)

Type	servo-gesymmetreerd
Aansluiting	6,3 mm stereoklinker
Impedantie	100 Ω bij 1 kHz
Max. uitgangsniveau	+12 dBu

Systeemgegevens

Frequentiearakteristiek	10 Hz tot 35 kHz (-1 dB) @ 96 kHz Sampling Rate
Ruisafstand	> 113 dB Main Input/Output > 107 dB Auxiliary Output

THD	0,007 % typ. @ +4 dBu, 1 kHz, versterking 1
Overspraak	< -92 dB/-95 dB

Bypass

Type	Relais, Hard-Bypass bij stroomuitval
------	--------------------------------------

Meetmicrofooningang

Type	elektronisch gesymmetreerde ingang
Ingangsimpedantie	2 k Ω
Max. ingangsniveau (LINE)	variabel van -14 dBu tot +22 dBu
Max. ingangsniveau (MIC)	variabel van -42 dBV/Pa tot -6 dBV/Pa
Fantomvoeding	+15 V, schakelbaar

Digitale ingang 1

Type	XLR trafo-gesymmetreerd
Standaard	AES/EBU of S/PDIF
Ingangsimpedantie	110 Ω
Nominaal ingangsniveau	0,2 V - 5 V top-top

Digitale ingang 2

Type	TOSLINK optisch
Standaard	AES/EBU of S/PDIF

Digitale uitgang 1

Type	XLR trafo-gesymmetreerd
Standaard	AES/EBU of S/PDIF
Impedantie	110 Ω
Uitgangsniveau	3,5 V top-top

Digitale uitgang 2

Type	TOSLINK optisch
Standaard	AES/EBU of S/PDIF

Synchronisatie-ingang

Type	BNC
Standaard	Wordclock (1 x Sample Rate)
Ingangsimpedantie	50 k Ω
Nominaal niveau	2 V - 6 V top-top

MIDI-interface

Type	5-polige DIN-bussen In/Out/Thru
Implementatie	zie MIDI-implementatietabel

Digitale verwerking

Omvormer	24-bits Delta-Sigma, 64/128-voudig Oversampling (AKM®)
Aftastingsnelheid	44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz, 96 kHz

Grafische equalizer (GEQ)

Type	digitale tertsband-equalizer
Frequentiebereik	20 Hz tot 20 kHz in 31 tertsbanden op genormeerde ISO-frequenties
Bandbreedte	1/3 octaaf
Regelbereik	+15 tot -15 dB

Parametrische equalizer (PEQ)

Type	max. 10 onafhankelijke volledig parametrische filters per kanaal
Frequentiebereik	20 Hz tot 20 kHz
Bandbreedte	1/10 tot 10 octaves, Shelving- filter (6 en 12 dB)
Regelbereik	+15 tot -15 dB

Dynamische equalizer (DEQ)

Type	max. 3 onafhankelijke volledig parametrische filters per kanaal
Frequentiebereik	20 Hz tot 20 kHz
Bandbreedte	1/10 tot 10 octaves, Shelving- filter (6 en 12 dB)

ULTRACURVE PRO DEQ2496

Regelbereik	+15 tot -15 dB	Threshold	variabel van 0 tot -60 dB
Threshold	variabel van 0 tot -60 dB	Attack	0 tot 200 msec
Attack	0 tot 200 msec	Release	20 tot 4000 msec
Release	20 tot 4000 msec	Ratio	1:1,1 tot 1:100
Ratio	1:2 tot 1:100		
Feedback Destroyer (FBD)		Limiter	
Type	digitale signaalanalyse voor het opsporen van Feedback	Type	Peak-Limiter (zero attack)
Filters	max. 10 digitale Notchfilters per kanaal, naar wens vast programmeerbaar of als automatisch onderdrukkingssysteem voor terugkoppelingen	Hold	0 tot 1000 msec
Frequentiebereik	20 Hz - 20 kHz	Threshold	variabel van 0 tot -24 dB
Bandbreedte	1/10 tot 1/60 octaves	Release	20 tot 4000 msec
Regelbereik	0 tot -60 dB	Real-Time Analyzer	
Digitale Delay		Type	digitale 61-bands FFT-Analyzer
Type	digitale Stereo-Delay	Frequentiebereik	20 Hz tot 20 kHz in 61 banden op genommerde ISO-frequenties
Maximale Delay-tijd	300 msec, onafhankelijk in te stellen voor elk kanaal	Detectoren	Peak en Average
Minimale resolutie	0,02 msec	Ruisgenerator	Roze ruis, niveau van 0 tot -60 dB
Delay-eenheid	secondes, meter of voet	Display	
Level Meter		Type	320 x 80 Dot-Matrix Liquid-Crystal-Display
Type	digitaal uitsturingdisplay met gelijktijdige grafische voorstelling van Peak- en RMS-waardes en virtuele analoge VU-meter	Achtergrondverlichting LED contrast	oranje instelbaar
SPL Meter		Opslagmogelijkheden	
Weging	dB (A), dB (C) of OFF	Presets	64 geheugenplaatsen met 16-karakters naam, losse modules met oproep- en opslag-functie
Microfoonkalibratie	-42 dBV/Pa tot -6 dBV/Pa	Stroomvoorziening	
Dynamics		Netspanning	85 tot 250 V~, 50/60 Hz
Type	Expander of Compressor met digitale IGC (Interactive Gain Control)	Netbelasting	typ. 10 W
		Zekering	T 1 A H
		Aansluiting op het net	Standaard-apparaataansluiting
		Afmetingen/gewicht	
		Afmetingen (H X B X D)	1 3/4" (44,5 mm) x 19" (482,6 mm) x 8 1/2" (217 mm)
		Gewicht	ca. 2,05 kg
		Transportgewicht	ca. 3,5 kg

7.1 MIDI-Implementatie

Functie	Zenden	Ontvangen	Opmerkingen
Midi Channel	1...16	1...16	
Mode	N	N	
Note Number	N	N	
Velocity	N	N	
After Touch	N	N	
Pitch Bender	N	N	
Control Change			
1-31	Y (Range: 0-61)	Y (Range: 0-61)	GEQ links (20Hz...20kHz)
33-63	Y (Range: 0-61)	Y (Range: 0-61)	GEQ rechts (20Hz...20kHz)
Program Change	Y (Range: 0-64)	Y (Range: 0-64)	Presets (1-64) en Initial Data (0)
System Exclusive	Y	Y	zie SysEx-documentatie*
System Common	N	N	
System Real Time	N	N	

*Download bij www.behringer.com

De Fa. BEHRINGER streeft altijd naar de hoogste kwaliteit en voert eventuele verbeteringen zonder voorafgaande aankondiging door. Technische data en uiterlijke kenmerken kunnen daarom van de genoemde specificaties of van de afbeeldingen van het product afwijken.