

Gebruiksaanwijzing



ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024

Ultra-High Precision 24-Bit/96 kHz Equalizer,
Feedback Destroyer and Dynamics Processor

Inhoudsopgave

Dank u	2
Belangrijke veiligheidsvoorschriften	3
Wettelijke Ontkenning	3
1. Inleiding	4
1.1 Voordat u begint	4
1.1.1 Levering	4
1.1.2 Installatie.....	4
1.1.3 Garantie.....	4
1.2 De handleiding.....	4
2. Bedieningselementen.....	4
2.1 De Voorkant.....	4
2.2 Achterkant.....	7
3. Voorbeelden Van Toepassingen	8
3.1 Som-equalizer in een geluidsinstallatie	8
3.2 Equalizer in de monitorroute	9
3.2.1 "Influiten" van een monitorinstallatie.....	9
3.3 Gebruik van de ULTRAGRAPH DIGITAL in de studio	9
4. Installatie	10
4.1 Montage in een Rack.....	10
4.2 Audioverbindingen	10
4.3 Digitale verbindingen (AES/EBU en S/PDIF)	10
5. Specificaties	11

Dank u

Hartelijk dank voor het vertrouwen dat u met de aankoop van de ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 in ons stelt. Dit apparaat is een bijzonder hoogwaardige, digitale Equalizer met geïntegreerde 24-bits/96 kHz A/D- en D/A-omzetters. Het apparaat is optimaal geschikt voor alle soorten Live- en Studio-toepassingen.

NL Belangrijke veiligheidsvoorschriften



Waarschuwing

Aansluitingen die gemerkt zijn met het symbool voeren een zodanig hoge spanning dat ze een risico vormen voor elektrische schokken. Gebruik uitsluitend kwalitatief hoogwaardige, in de handel verkrijgbare luidsprekerkabels die voorzien zijn van ¼" TS stekkers. Laat uitsluitend gekwalificeerd personeel alle overige installatie- of modificatiehandelingen uitvoeren.



Dit symbool wijst u altijd op belangrijke bedienings- en onderhoudsvoorschriften in de bijbehorende documenten.

Wij vragen u dringend de handleiding te lezen.



Attentie

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. Reparatiewerkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel uitgevoerd worden.



Attentie

Om het risico op brand of elektrische schokken te beperken, dient u te voorkomen dat dit apparaat wordt blootgesteld aan regen en vocht. Het apparaat mag niet worden blootgesteld aan neerdruppelend of opspattend water en er mogen geen met water gevulde voorwerpen – zoals een vaas – op het apparaat worden gezet.



Attentie

Deze onderhoudsinstructies zijn uitsluitend bedoeld voor gekwalificeerd onderhoudspersoneel. Om elektrische schokken te voorkomen, mag u geen andere onderhoudshandelingen verrichten dan in de bedieningsinstructies vermeld staan. Reparatiewerkzaamheden mogen alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd onderhoudspersoneel.

1. Lees deze voorschriften.
2. Bewaar deze voorschriften.
3. Neem alle waarschuwingen in acht.
4. Volg alle voorschriften 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 voorschriften 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. Om beschadiging te voorkomen, moet de stroomleiding zo gelegd worden dat er niet kan worden over gelopen en dat ze beschermd is tegen scherpe kanten. Zorg zeker voor voldoende bescherming aan de stekkers, de verlengkabels en het punt waar het netsnoer het apparaat verlaat.

11. Het toestel met altijd met een intacte aarddraad aan het stroomnet aangesloten zijn.

12. Wanneer de stekker van het hoofdnetwerk of een apparaatstopcontact de functionele eenheid voor het uitschakelen is, dient deze altijd toegankelijk te zijn.

13. Gebruik uitsluitend door de producent gespecificeerd toebehoren c.q. onderdelen.



14. 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.

15. Bij onweer en als u het apparaat langere tijd niet gebruikt, haalt u de stekker uit het stopcontact.

16. 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 hoofd-stroomkabel of -stekker is beschadigd, als er vloeistof of voorwerpen in terecht zijn gekomen, als het aan regen of vochtigheid heeft bloot-gestaan, niet normaal functioneert of wanneer het is gevallen.



17. Correcte afvoer van dit product: dit symbool geeft aan dat u dit product op grond van de AEEA-richtlijn (2002/96/EG) en de nationale wetgeving van uw land niet met het gewone huishoudelijke afval mag

weggoien. Dit product moet na afloop van de nuttige levensduur naar een officiële inzamelpost voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) worden gebracht, zodat het kan worden gerecycleerd. Vanwege de potentieel gevaarlijke stoffen die in elektrische en elektronische apparatuur kunnen voorkomen, kan een onjuiste afvoer van afval van het onderhavige type een negatieve invloed op het milieu en de menselijke gezondheid hebben. Een juiste afvoer van dit product is echter niet alleen beter voor het milieu en de gezondheid, maar draagt tevens bij aan een doelmatiger gebruik

van de natuurlijke hulpbronnen. Voor meer informatie over de plaatsen waar u uw afgedankte apparatuur kunt inleveren, kunt u contact opnemen met uw gemeente of de plaatselijke reinigingsdienst.

WETTELIJKE ONTKENNING

TECHNISCHE SPECIFICATIES EN UITERLIJK KUNNEN ZONDER AANKONDIGING WORDEN GEWIJZIGD. DE HIERIN VERVATTE INFORMATIE IS CORRECT BIJ HET TER PERSE GAAN. ALLE HANDELSMERKEN ZIJN HET EIGENDOM VAN HUN RESPECTIEVE EIGENAARS. MUSIC GROUP AANVAARDT GEEN AANSPRAKELIJKHEID VOOR ENIG VERLIES DAT ENIG PERSOON ZOU ONDERVINDEN, DIE GEHEEL OF GEDEELTELIJK VERTROUWT OP ENIGE BESCHRIJVING, FOTO OF UITSPRAAK DIE HIERIN IS OPGENOMEN. KLEUREN EN SPECIFICATIES KUNNEN TUSSEN PRODUCTEN ONDERLING ENIGSZINS AFWIJKEN. PRODUCTEN VAN MUSIC GROUP WORDEN UITSLUITEND VERKOCHT DOOR GEAUTORISEERDE DEALERS. DISTRIBUTEURS EN DEALERS ZIJN GEEN AGENTEN VAN MUSIC GROUP EN HEBBEN ABSOLUUT GEEN AUTORITEIT OM MUSIC GROUP TE BINDEN DOOR MIDDEL VAN ENIGE UITDRUKKELIJKE OF BESLOTEN ACTIE OF VERTEGENWOORDIGING. DEZE HANDLEIDING IS AUTEURSRECHTELIJK BESCHERMD. NIETS VAN DEZE HANDLEIDING MAG WORDEN GEREPRODUCEERD OF OVERGEDRAGEN IN ENIGE VORM OF OP ENIGE WIJZE, ELEKTRONISCH OF MECHANISCH, WAARONDER FOTOKOPIËREN EN OPNEMEN OP ENIGERLEI WIJZE, VOOR ENIG DOEL, ZONDER DE UITDRUKKELIJKE SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN MUSIC GROUP IP LTD.

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN.

© 2013 MUSIC Group IP Ltd.

Trident Chambers, Wickhams Cay, P.O. Box 146, Road Town, Tortola, British Virgin Islands

1. Inleiding

De ULTRAGRAPH DIGITAL biedt behalve de grafische EQ een groot aantal extra functies zoals de Feedback Destroyer, een Pink Noise-Generator, Limiter/Noise Gate enz., zodat aan alle wensen ineens kan worden voldaan. Dit en nog veel meer maken van de DEQ1024 een absoluut universeel toepasbaar onderdeel van uw opname- en 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 ULTRAGRAPH DIGITAL 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 DEQ1024 niet op een eindtrap of in de buurt van een verwarming, om oververhitting van het apparaat te voorkomen.

- ◆ Defecte zekeringen dienen absoluut door ze-keringen met de juiste waarde te worden vervangen! De specificaties vindt u in het hoofdstuk "TECHNISCHE GEGEVENS".

Het apparaat wordt met behulp van de meegeleverde netkabel met apparaatstekker op het lichtnet aangesloten. Deze voldoet aan de nodige veiligheidsseisen.

- ◆ 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

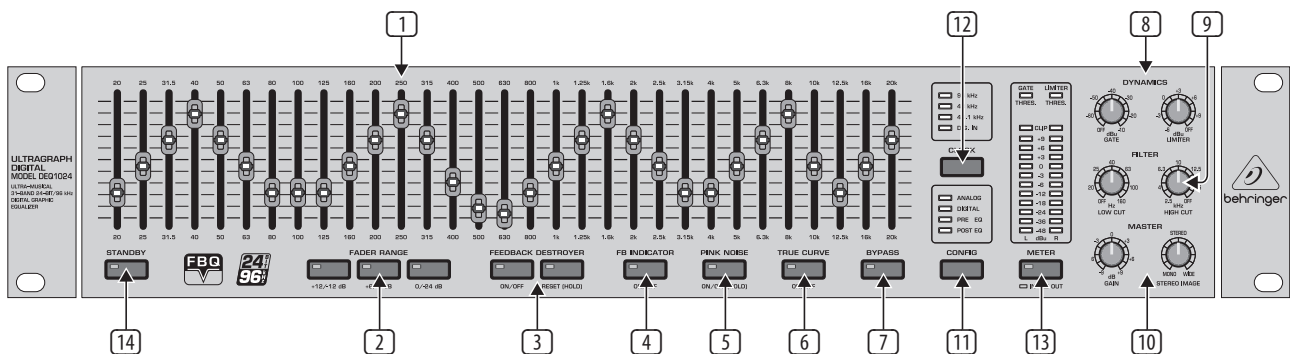
Neemt u alstublieft even de tijd om de garantietaal volledig in te vullen en deze binnen 14 dagen na de aankoopdatum aan ons toe te sturen. Het serienummer is aan de achterkant van het apparaat te vinden. U kunt zich desgewenst ook online via onze internet-site (behringer.com) bij ons laten registreren.

1.2 De handleiding

Deze handleiding 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, bezoek dan onze website www.behringer.com. Daar vindt u onder andere nadere uitleg over de toepassing van regel- en effectversterkers.

2. Bedieningselementen

2.1 De Voorkant



Afb. 2.1: De bedieningselementen aan de voorkant

- 1 Met de 45 mm-**EQ**-Faders kunt u elke van de 31 frequentiebanden hoger of lager instellen. Elke Fader is van een rode LED voorzien.
 - 2 Met de **FADER RANGE**-toetsen kunt u de mate van verhoging/verlaging in drie verschillende stappen bepalen: +12/-12 dB (groene LED), +6/-6 dB (groene LED) en 0/-24 dB (gele LED). De laatste optie is bijzonder geschikt voor het verwijderen van Feedback-frequenties, er kan namelijk een extreem grote verlaging van het frequentiebereik worden ingesteld (-24 dB).
- ♦ Elke toets van de DEQ1024 (behalve CONFIG en CLOCK) is van een LED voorzien, die oplicht als de betreffende functie actief is.
 - ♦ Alle doorgevoerde instellingen hebben steeds betrekking op beide kanalen van de DEQ1024.
- 3 De DEQ1024 heeft een automatische **FEEDBACK DESTROYER**.

De FEEDBACK DESTROYER activeren:

Als u op de ON/OFF-schakelaar drukt (gele toets-LED licht op), wordt het audiosignaal op Feedback-frequenties onderzocht. Zodra er één of meer terugkoppelingen gevonden zijn, ziet u dat de LED van de RESET (HOLD)-toets rood oplicht. De betreffende frequenties worden vervolgens automatisch lager gezet. Tegelijk wordt het programmamateriaal voortdurend opnieuw geanalyseerd, zodat ook nieuwe terugkoppelingen herkend en verwijderd worden. Dit is van belang voor microfoons die tijdens een optreden bewogen worden (bijv. zangmicrofoons) en zodoende voortdurend nieuwe Feedback kunnen oproepen.

De zoekfunctie deactiveren (Feedback-onderdrukking blijft actief):

Als u nu een tweede keer op de ON/OFF-schakelaar drukt, stopt de continue analyse. De tot dan toe bepaalde Feedback-frequenties worden echter nog steeds verlaagd (RESET (HOLD) LED licht nog steeds op). Deze procedure is ideaal voor vaststaande microfoons, zoals bijv. een voor de drum geplaatste microfoon. Om de analyse weer te starten, drukt u eenvoudig nog eens op de ON/OFF-schakelaar.

Weergave van de Feedback-frequenties:

Door een korte druk op de RESET (HOLD)-toets worden de gevonden Feedback-frequenties ca. 2 sec. lang op de overeenkomstige Fader-LED's weergegeven. Wanneer er geen Feedback optreedt, worden de LED's circa twee seconden lang uitgeschakeld.

De FEEDBACK DESTROYER deactiveren:

Door de RESET (HOLD)-toets lang ingedrukt te houden, worden de filterinstellingen hersteld (RESET (HOLD) LED gaat uit) en de FEEDBACK DESTROYER is gedeactiveerd.

- 4 Als u de **FB INDICATOR**-schakelaar indrukt (groene toets-LED licht op), wordt het FBQ Feedback-detectiesysteem geactiveerd. De frequentie (of de frequenties) die een terugkoppeling veroorzaken, worden nu door middel van een helder oplichtende Fader-LED aangegeven. Alle andere LED's worden gedempt. Laat het betreffende frequentie-bereik nu iets zakken, tot de Feedback niet meer optreedt en de LED uitgaat.

Doordat de intensiteit van de verschillende frequentie-bereiken wordt weergegeven, heeft het Feedback-detectiesysteem tegelijk de functie van een Audio Analyzer.

- ♦ Let op! De FB INDICATOR geeft alleen de intensiteit van elke frequentieband weer. Niet elke sterk doorgegeven frequentie veroorzaakt per definitie een terugkoppeling.

- ♦ De FEEDBACK DESTROYER en de FB INDICATOR werken onafhankelijk van elkaar en kunnen tegelijk geactiveerd worden. Let op: bij gebruik bij 96 kHz staan de FEEDBACK DESTROYER en de FB INDICATOR niet ter beschikking!

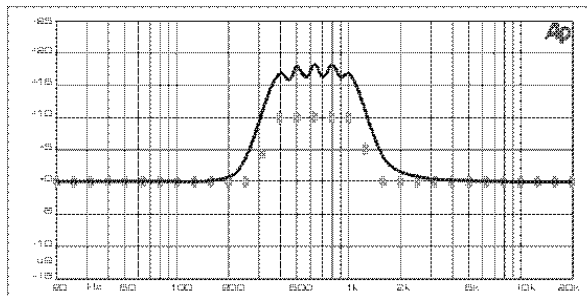
- 5 Door lang op de **PINK NOISE**-toets te drukken wordt de interne ruisgenerator van de DEQ1024 geactiveerd (rode toets-LED licht op). Het volume van het testsignaal wordt geleidelijk steeds hoger zolang u de toets ingedrukt houdt (dit niveau wordt met de LEVEL METER 13 weergegeven). Door kort op de PINK NOISE-toets te drukken deactiveert u de functie weer.

PINK NOISE

Resonanties in de ruimte en overdrachtskenmerken van de geluidsinstallatie laten sommige frequenties beter uitkomen en dempen andere. Pink Noise (zog. roze ruis) is een neutraal signaal, dat via de geluidsinstallatie versterkt kan worden weergegeven, zodat dit soort invloeden gemeten kunnen worden. Om een perfecte instelling van de Equalizer te kunnen bewerkstelligen, dient een dergelijke meting van looptijd en frequentiekenmerk met behulp van een speciale meetmicrofoon (bijv. de BEHRINGER ECM8000) in combinatie met een Real-time Analyzer (die in de BEHRINGER ULTRACURVE PRO DEQ2496 geïntegreerd is). Verhoogde frequenties kunnen met de Equalizer lager worden gezet, gedempte frequenties dienovereenkomstig harder worden ingesteld, zodat een bij benadering lineaire weergave gerealiseerd wordt.

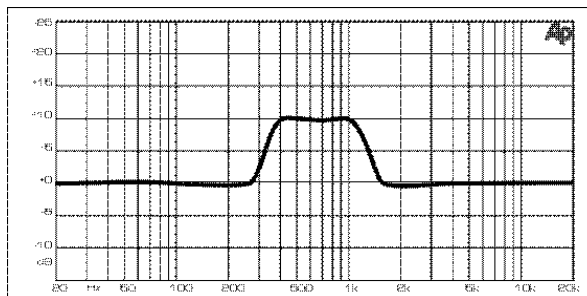
- ♦ Oriënteert u zich bij het corrigeren van frequenties liefst aan een frequentie waarvan het niveau tussen 0 en -3 dB ligt, om te voorkomen dat navolgende apparaten (eindtrap, frequentiescheidingsfilter) overstuurd raken.

- 6 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. 2.2: Grafische equalizer zonder correctie van het frequentiekenmerk

Door een speciaal ontwikkeld algoritme kan de ULTRAGRAPH DIGITAL dit fenomeen corrigeren. Hiervoor drukt u op de **TRUE CURVE**-toets (groene toets-LED licht op).



Afb. 2.3: Grafische equalizer met correctie van het frequentiekenmerk (TRUE CURVE)

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

- 7 De **BYPASS**-toets zorgt ervoor dat u direct kunt vergelijken tussen het bewerkte en het onbewerkte materiaal. Als de BYPASS-functie actief is (rode toets-LED licht op) wordt de ingang van het apparaat direct op de uitgang geschakeld, zodat u alleen het onbewerkte signaal hoort.
- 8 Het **DYNAMICS**-gedeelte van de DEQ1024 bevat een GATE en een LIMITER. Met de **GATE**- en **LIMITER**-regelingen bepaalt u de signaalniveau-drempel (Threshold). Bij het overschrijden (LIMITER) of onderschrijden (GATE) van deze waarde gaat de overeenkomstige dynamische processor het signaal bewerken.

GATE

Als hetingangssignaal de ingestelde niveaudrempel (Threshold) onderschrijdt, dan wordt dit volledig weg-gehaald. Basisruis, overspraak of stoorgeluiden kunnen op deze wijze uit het signaal worden verwijderd. De gele GATE-LED in het METER-gedeelte (zie 13) licht op, zodra de GATE sluit. Het waardebereik van de Threshold ligt tussen -60 en -10 dB. Als de regelknop helemaal naar links gedraaid is, is de GATE gedeactiveerd (OFF)

LIMITER

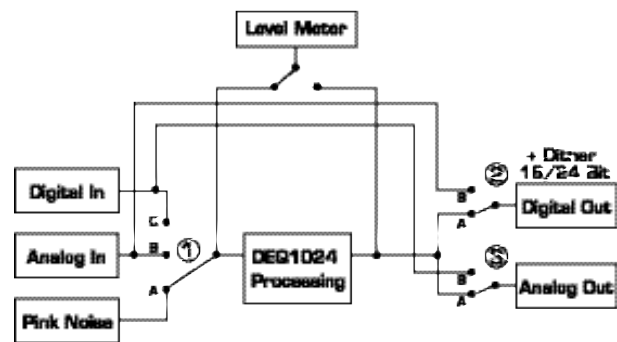
De LIMITER beschermt uw apparatuur voor niveaupieken, deze zouden anders bijvoorbeeld uw luidsprekers kunnen beschadigen. Uitgangssignaal-niveaus die de geselecteerde Threshold-waarde overschrijden worden begrensd, met als gevolg dat de rode LIMITER-LED in het METER-gedeelte (zie 13) oplicht. Door de reductie van de dynamiek wordt bovendien een krachtigere klank bereikt. Het waardebereik van de Threshold ligt tussen -6 en +9 dB. Als de regelknop helemaal naar rechts gedraaid is, is de LIMITER ge-deactiveerd (OFF).

♦ **Denkt u er om dat het uitgangsniveau harder wordt, als u frequenties corrigeert door veel verschillende banden hoger te zetten. De Limiter wordt dan eerder actief. Dit kunt u tegengaan, door ook met niveauperlagen te corrigeren. Om creatieve klankeffecten te maken, kan de Peak Limiter echter ook bewust in de begrenzing worden "gehaald".**

- 9 De DEQ1024 heeft in het **FILTER**-gedeelte een **LOW CUT**- en een **HIGH CUT**-filter, waarmee het volledige frequentie-spectrum naar boven en onder kan worden begrensd. Met de HIGH CUT-regeling legt u de grensfrequentie vast, vanaf welke het hoogfrequente bereik lager dient te worden gezet (2,5 - 16 kHz). Staat deze knop helemaal naar rechts, dan staat het filter uit (OFF). De LOW CUT-regeling bepaalt de grensfrequentie, waar vanaf het laagfrequente bereik wordt verlaagd (20 - 160 Hz). Staat deze knop helemaal naar links, dan is het filter niet actief (OFF).

- 10 Met de **GAIN**-regelbaar in het **MASTER**-gedeelte bepaalt u het uitgangsvolume van de ULTRAGRAPH DIGITAL in het gebied tussen -9 en +9 dB. Als extraatje vindt u hier een Stereo Imager-functie, waarmee de stereobreedte en zodoende de duidelijkheid van de scheiding tussen het linker en rechter stereosignaal wordt ingesteld. Draait u de knop van de **STEREO IMAGE**-regeling helemaal naar rechts, dan krijgt u een maximale verbreding van het stereosignaal (WIDE), draait u hem helemaal naar links, dan wordt het stereosignaal een monosignaal (MONO). Staat de knop in het midden, dan krijgt u het onbewerkte stereosignaal (STEREO).

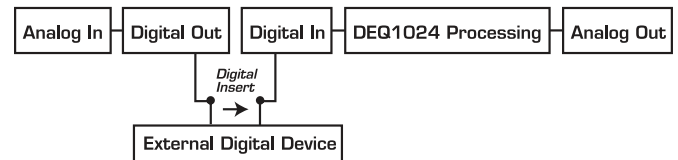
- 11 Door lang op de **CONFIG**-toets te drukken, selecteert u de algemene bedrijfsmodus van het apparaat: **ANALOG** (groene LED), **DIGITAL** (gele LED), **PRE EQ** (gele LED) of **POST EQ** (gele LED). In de PRE EQ en POST EQ-mode kunnen de digitale aansluitingen aan de achterkant als digitale insertpunten worden gebruikt, bijvoorbeeld voor een extra dynamiekprocessor. In de PRE EQ-modus bevindt het Insert-punt zich voor de EQ, in de POST EQ-modus echter erachter (zie afb. 2.5 en 2.6).



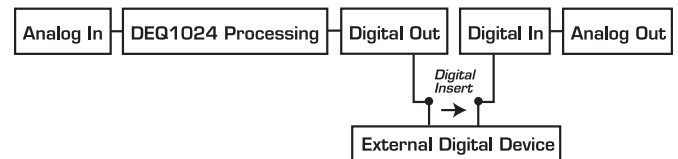
Afb. 2.4: In-/uitgangsschakeling al naar gelang de bedrijfsmodus

CONFIG	1	2	3	Pink Noise ON		
				1	2	3
Analog	B	A	A	A	A	A
Digital	C	A	A	A	A	A
Pre EQ	C	B	A	A	B	A
Post EQ	B	A	B	A	A	B

Tab. 2.1: In-/uitgangsschakeling al naar gelang de bedrijfsmodus



Afb. 2.5: Signaalstroom in de PRE EQ-modus



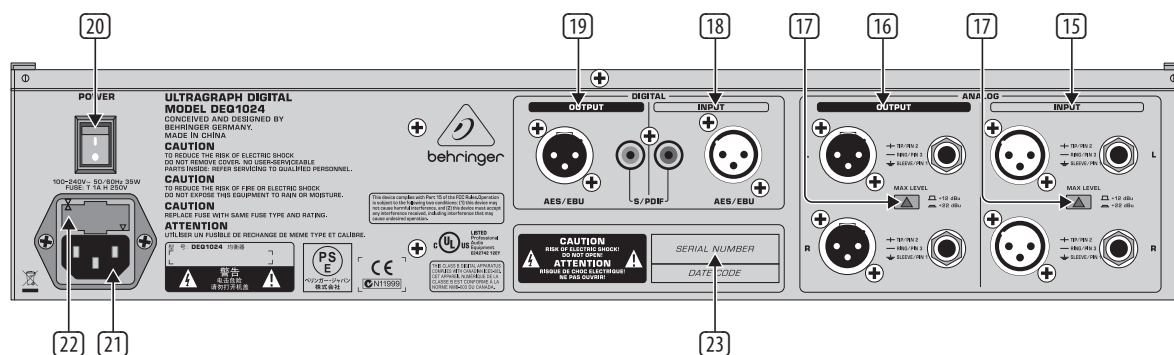
Afb. 2.6: Signaalstroom in de POST EQ-modus

- 12 Door langere tijd op de **CLOCK**-toets te drukken selecteert u de Sample-frequentie waar het apparaat mee werkt (44,1 kHz, 48 kHz of 96 kHz > groene LED's). Als het apparaat met de Sample-Rate van een extern apparaat gesynchro-niseerd wordt (bijv. door een digitaal mengpaneel), moet u de instelling DIG IN aan hebben staan (gele LED is aan).

♦ **Als u de instelling DIG IN selecteert terwijl er geen signaal bij de digitale ingang binnenkomt, dan kan de DEQ1024 zich niet met een Sample-frequentie synchroniseren (gele DIG IN LED knippert). In dit geval schakelt het apparaat over naar de frequentie die eerder op de digitale ingang aangesloten is geweest. Wanneer u nu in de niet-gesynchro-niseerde toestand weer een signaal aansluit, dan gaat het apparaat terug naar de normale modus en synchroniseert het zichzelf met de binnenkomende Sample-frequentie (gele DIG IN LED licht continu op).**

Om de woordbreedte van het digitale uitgangssignaal om te schakelen (16- of 24-bits) drukt u tegelijk op de CONFIG- en de CLOCK-toetsen. De 24-bits instelling wordt door middel van de -24 dB LED's van de METER-balk (zie 13) weergegeven. Bij de 16-bits-instelling is er geen enkele METER LED aan. Zodoende kan het apparaat aan de 16-bits-ingangen van DAT-/CD-recorders of soundkaarten worden aangepast. Het analoge uitgangssignaal wordt onafhankelijk van deze instelling altijd met 24-bits omgezet.

2.2 Achterkant

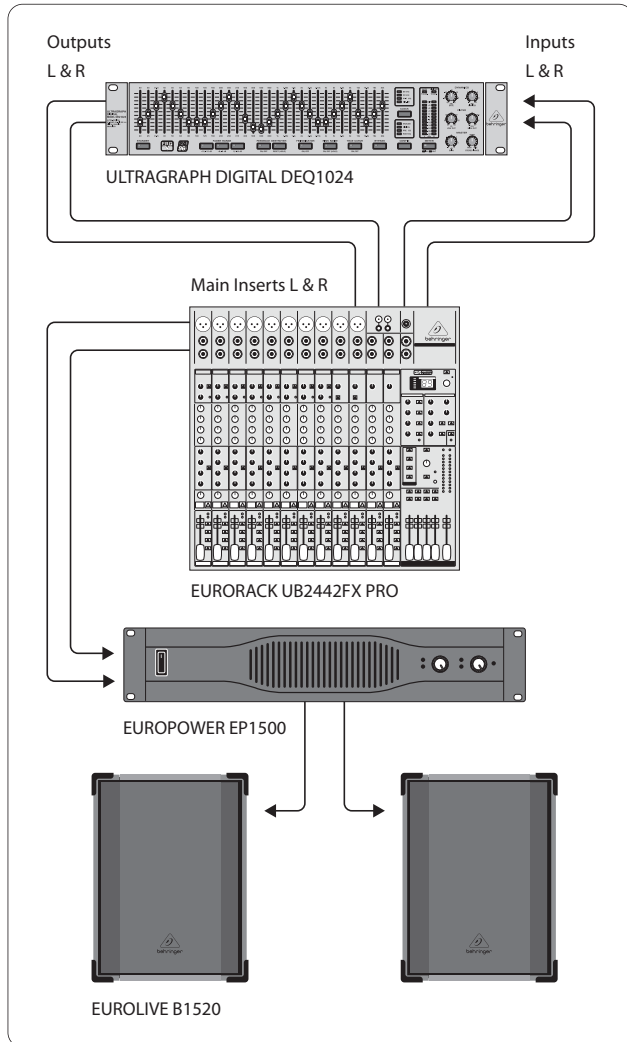


Afb. 2.7: De bedieningselementen en aansluitingen aan de achterkant

- 13 De 12-delige **LEVEL METER** geeft het niveau van het ingangs- of het uitgangssignaal weer. Met de **METER**-toets er onder selecteert u het desbetreffende signaal, waarbij het uitgangssignaal bij een oplichtende toets-LED en het ingangssignaal bij niet-verlichte toets-LED (groen) wordt weergegeven. De rode **CLIP**-LED brandt, zodra het weergegeven signaal overstuurt. De **GATE**- c.q. **LIMITER**-LED er boven geven aan, of de drempel van de overeenkomstige dynamische processor onder- of overschreden wordt en of deze op dit moment werkt (zie 8). Bovendien wordt het volume van de Pink Noise-generator bij ingedrukte **PINK NOISE**-toets en de 24-bits-instelling bij het selecteren van de woordbreedte (zie 12) op de **LED METER** weergegeven.
- 14 Door een keer lang op de **STANDBY**-toets te drukken wordt het apparaat in de Standby-modus gezet (rode toets-LED licht op). Het binnenkomende signaal wordt in dit geval onbewerkt doorgegeven.
- ⚡ **Alle veranderingen worden standaard na ca. 2 seconden opgeslagen, zodat als de DEQ1024 uit- en weer aangezet wordt (met de **STANDBY**-toets of de **POWER**-knop aan de achterkant 20) de laatste instellingen direct weer beschikbaar zijn.**
- 15 De symmetrische XLR- en klinkeringangen dienen voor het aansluiten van een analoge ingangssignaal.
- 16 Bij deze symmetrische XLR- en klinkeraansluitingen komt het analoge uitgangssignaal bij de DEQ1024 binnen.
- 17 De **MAX. LEVEL**-schakelaars verhogen het maximale niveau van de in- en uitgangen van +12 dBu op +22 dBu.
- 18 Bij de digitale ingangen kan naar wens een ingangssignaal in AES/EBU-formaat (via de XLR-aansluiting) of in S/PDIF-formaat (via de Cinch-aansluiting) worden ingevoerd. In de PRE EQ en POST EQ-modus kunnen deze aansluitingen als "Insert Return" worden toegepast (zie 12). Sluit hier de uitgang van uw externe dynamiekprocessor o.i.d. aan.
- ⚡ **Sluit alstublieft nooit tegelijk signalen op de AES/EBU- en op de S/PDIF-ingang aan.**
- 19 Bij de digitale uitgangen wordt het uitgangssignaal in het AES/EBU-formaat (XLR-aansluiting) en in het S/PDIF-formaat (Cinch-aansluiting) uitgegeven. In de PRE EQ en POST EQ-modus kunnen deze aansluitingen als "Insert Send" worden gebruikt (zie 11). Sluit hier de ingang van uw interne dynamiekprocessor o.i.d. aan. Anders dan de digitale ingangen kunnen de twee digitale uitgangen gelijktijdig worden gebruikt.
- 20 Met de **POWER**-schakelaar zet u de DEQ1024 aan. De **POWER**-knop dient in de positie "uit" te staan, wanneer u het apparaat op het stroomnet aansluit.
- ⚡ **Let op: De **POWER**-schakelaar schakelt de stroom-voorziening bij het uitzetten niet volledig uit. Trek daarom de kabel uit het stopcontact wanneer u het apparaat gedurende langere tijd niet gebruikt.**
- 21 Het apparaat wordt via de IEC-APPARAATBUS op het stroomnet aangesloten. Een geschikt netkabel zit bij de levering inbegrepen.
- 22 Bij de **ZEKERINGHOUDER** van de DEQ1024 kan de zekering worden gewisseld. Vervangt u een zekering, neemt u dan altijd hetzelfde type. Houdt rekening met de specificaties, die in Hoofdstuk 5 "TECHNISCHE GEGEVENS" staan vermeld.
- 23 **SERIENUMMER** van de ULTRAGRAPH DIGITAL. Neem alstublieft even de tijd en stuur de volledig ingevulde garantietaal binnen 14 dagen na de aankoopdatum aan ons terug. Of u kunt zich eenvoudig online laten registreren bij behringer.com.

3. Voorbeelden Van Toepassingen

Het flexibele concept van de ULTRAGRAPH DIGITAL met zijn veelvoud aan audiobewerkingsmogelijkheden legt een heel scala aan toepassingen voor u open. Graag presenteren wij u hier een aantal typische toepassingen met hun kenmerkende apparaatinstellingen.



Afb. 3.1: De ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 als som-equalizer

3.1 Som-equalizer in een geluidsinstallatie

Op dit terrein zal de ULTRAGRAPH DIGITAL zeker het meest aan te treffen zijn.

Om optimale resultaten te behalen, dient u op enkele punten te letten:

Het is in de praktijk nuttig gebleken om, voordat u met de frequentiecarakteristiek-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. Erg belangrijk is ook de opstelling van de luidsprekers. Geen enkele equalizer in de hele wereld, is in staat een door reflecties van muren en plafonds "vervaagde" klank wezenlijk te 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 dient ook eerst een looptijd- en fasecorrectie te worden uitgevoerd (het ULTRADRIVE PRO DCX2496 digitale frequentiescheidingsfilter van BEHRINGER heeft hier al het nodige instrumentarium voor). Pas dan komt de ULTRAGRAPH DIGITAL aan bod. Stoorgeluiden, zoals bijv. netbrom en zeer smalbandige resonanties, dient u eerst met behulp van de DEQ1024 te verwijderen (zie ook par. 3.2.1). Dit moet absoluut voor het instellen van de klank gebeuren.

Na deze bewerking heeft u een basisinstelling; hiervan uitgaande gaat u nu de handmatige fijnafstemming uitvoeren.

Hiervoor geldt:

Niet voor elke toepassing is een lineaire transmissiecurve 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 frequentiecarakteristiek 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 systeem.**

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 af te spelen, 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 bruikbare frequentiecarakteristiek te verkrijgen, dan is dit een alarmsignaal voor een zware fout in de versterkingsinstallatie of de ruimte-akoestiek.**

Een equalizer is geen oplossing voor slechte geluidsinstallaties, maar is een uiterst nuttig en effectief instrument voor de muzikale fijnafstelling van de klank. Door de fijnafstelling kunnen vaak verbazende verbeteringen op het gebied van het akoestisch doordringend vermogen en van de hele klankkwaliteit van een installatie worden bereikt.

3.2 Equalizer in de monitorroute

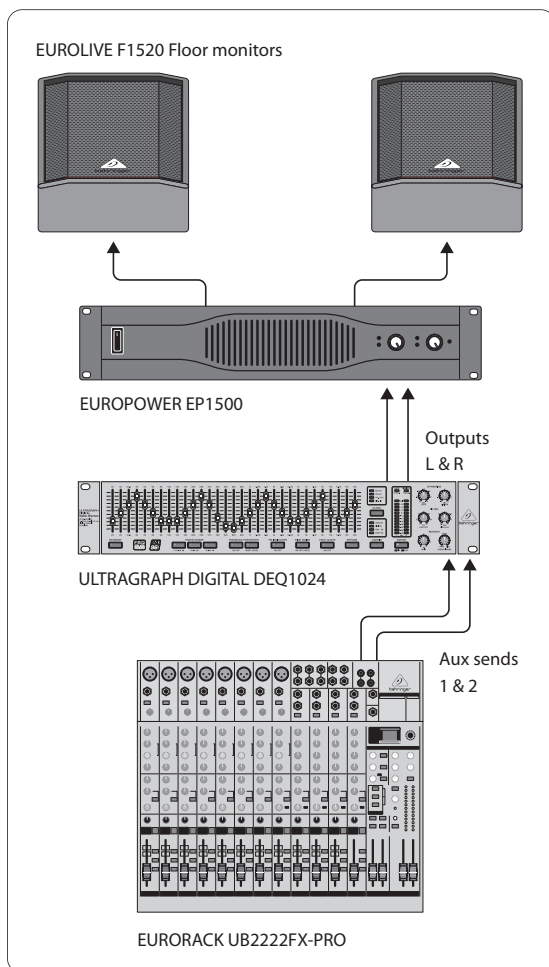
Voor het gebruik van de ULTRAGRAPH DIGITAL in de monitorroute geldt in principe hetzelfde als voor het gebruik als stereo-som-equalizer.

In beginsel moet het volume op het podium altijd zo laag mogelijk staan, want:

1. het gehoor wordt gespaard,
2. er zijn minder problemen met terugkoppelingen te verwachten en
3. het wordt makkelijker, een goede frontsound te realiseren.

Vaak wordt het monitorvolume tijdens een concert hoger gezet. Maak gebruik van eventuele pauzes in het concert, om het volume van alle monitorroutes met ca. 3 dB lager te zetten. Deze reductie merken de muzikanten niet of nauwelijks, omdat het gehoor tijdens de pauze heeft kunnen bijkomen. U wint hier waardevolle Headroom mee.

Extreem lage frequenties worden meestal helemaal omlaag gehaald, om een "moddergeluid" op het podium door laagfrequente terugkoppelingen te voorkomen. Gebruik het Low Cut-filter hiervoor en stel dit zo in dat de extreem lage terugkoppelingen verdwijnen en de monitorsound transparanter wordt.



Afb. 3.2: De ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 in een monitorinstallatie

3.2.1 "Influiten" van een monitorinstallatie

Met de term "influiten" wordt het bepalen van terug-koppelingsfrequenties en het onderdrukken hiervan bedoeld. U dient na de opbouw en het afregelen van alle microfoons en de monitorluidsprekers (incl. eindtrappen), die Aux Send-regelingen in de kanalen van uw mengpaneel open te draaien, die voor de monitormix nodig zijn.

Activeer nu het FBQ Feedback-detectiesysteem door op de FB INDICATOR-schakelaar **4** te drukken. De LED's van de schuifregelaars **1** geven nu de intensiteit van de verschillende frequentiebanden weer. Vervolgens verhoogt u met behulp van de Aux Send-Masterregelaars de versterking vanuit uw mengpaneel, tot de eerste terugkoppelingen te horen zijn. Mogelijke Feedback-frequenties worden nu door de meest helder oplichtende Fader-LED's weergegeven.

Frequentiebereiken die voor een Feedback zorgen, kunnen nu met de betreffende EQ Faders worden verlaagd. Herhaal deze procedure, om eventueel nog meer terugkoppelings-frequenties op te sporen. Wanneer u alle kritieke frequenties heeft bewerkt, hoort u bij het opendraaien van de Aux Send-Master-regelaar alleen nog even een beginnende multi-frequentiële Feedback. De monitorinstallatie heeft nu het maximale volume bereikt.

Laat de andere Faders in de middelste stand staan, zolang er niet om een andere reden (bijv. vanwege een meting met een real-time-Analyzer) correcties op die frequenties nodig zijn. Stel nu het gewenste podiumvolume in, en u zult nog heel veel volumereserve over hebben (Headroom), zonder dat er terugkoppelingen te horen zijn.

3.3 Gebruik van de ULTRAGRAPH DIGITAL in de studio

In de studio zijn er ontelbare toepassingsmogelijkheden voor de ULTRAGRAPH DIGITAL. Laat uw fantasie de vrije loop. Hier slechts enkele voorbeelden:

Als equalizer voor de afluisterluidsprekers:

U kunt een grafische correctie van uw monitorboxen doorvoeren. Bovendien kunnen smalbandige ruimteresonanties met behulp van de DEQ1024 worden onderdrukt. Een Analyzer, zoals bijvoorbeeld opgenomen in onze digitale Equalizer ULTRACURVE PRO DEQ2496, helpt u ruimteresonanties te bepalen en zo een lineaire frequentiearakteristiek te realiseren.

Voor de algemene klankbewerking:

Met de Equalizer kunnen zowel enkele als somsignalen worden bewerkt. Om enkele signalen te bewerken kunt u de ULTRAGRAPH DIGITAL het best via een kanaal-insertroute van het mengpaneel aansluiten. Om meerdere signalen te controleren, gebruikt u of een subgroep- of de Main Mix-insertroute. Vooral in Mastering-studio's wordt het geluid van een afgesloten mix tegenwoordig nog steeds vaak met equalizers nabewerkt. Vaak is een mix niet uitgewogen, d.w.z. dat bepaalde frequentie-bereiken te veel nadruk krijgen of nauwelijks aanwezig zijn. Met een grafische equalizer heeft u de mogelijkheid, de intensiteit van deze frequentiebereiken met verschillende nadruk op elkaar aan te passen, om een homogener klankbeeld te krijgen.

4. Installatie

4.1 Montage in een Rack

De DEQ1024 neemt twee hoogte-eenheden (2 HE) in beslag bij het inbouwen in een 19-inch Rack. Let erop, dat er aan de achterkant nog zo'n 10 cm vrij moet blijven voor de aansluitingen.

Zorg voor voldoende toevoer van frisse lucht en zet de ULTRAGRAPH DIGITAL bijvoorbeeld niet op een eindtrap, om oververhitting van het apparaat te voorkomen.

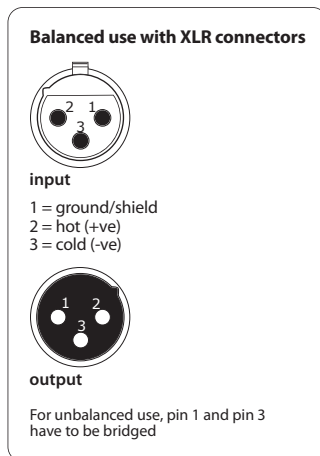
Gebruik voor de montage in een Rack M6 machineschroeven en moeren.

♦ Om de stroomtoevoer uit te schakelen haalt u de netstekker uit het stopcontact. Let erop dat de netstekker goed toegankelijk is wanneer u het apparaat in gebruik neemt. Wanneer het apparaat in een Rack wordt gemonteerd, zorgt u er dan voor, dat de verbinding met het stroomnet te allen tijde eenvoudig door middel van een stekker of een meerpolige netschakelaar aan de achterkant kan worden verbroken.

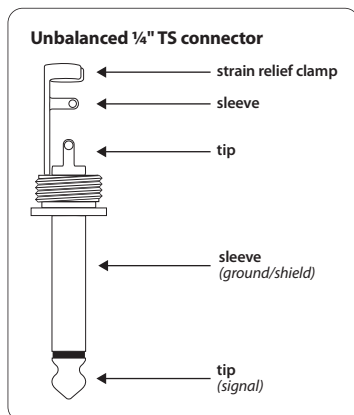
4.2 Audioverbindingen

Voor de verschillende toepassingen heeft u een grote hoeveelheid verschillende kabels nodig. De volgende afbeeldingen geven aan, hoe deze kabels eruit moeten zien. Gebruikt u alstublieft altijd kabels van goede kwaliteit. De audio-ingangen van de ULTRAGRAPH DIGITAL zijn elektronisch gesymmetreerd uitgevoerd, zodat bromproblemen worden vermeden.

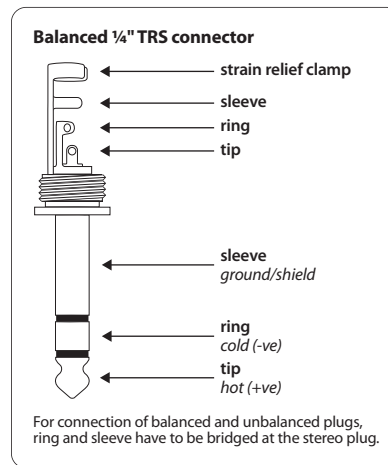
Natuurlijk kunnen ook apparaten met een asymmetrische bedrading op de symmetrische in-/uitgangen worden aan-gesloten. U kunt hiervoor monoklinkers gebruiken of de ring van stereoklinkers met de schacht verbinden (c.q. Pin 1 met Pin 3 bij XLR-stekkers).



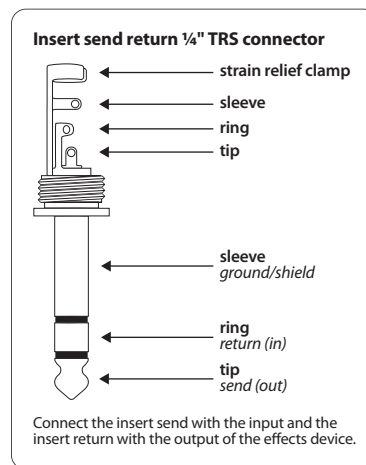
Afb. 4.1: XLR-verbindingen



Afb. 4.2: 6,3-mm-monoklinkerstekker



Afb. 4.3: 6,3-mm-stereoklinkerstekker



Afb. 4.4: 6,3-mm-stereoklinkerstekker voor insert-kabels

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

De AES/EBU-interface, waarvan de naam uit de samenwerking tussen de **A**udio **E**ngineering **S**ociety en de **E**uropean **B**roadcasting **U**nion 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.

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 de DEQ1024 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.

5. Specificaties

Analoge Ingangen

Type	elektronisch gesymmetreerd
Aansluiting	XLR
Impedantie	22 k Ω bij 1 kHz
Max. ingangsniveau	+12 c.q. +22 dBu schakelbaar
CMRR	typisch 80 dB

Analoge Uitgangen

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

Systemdata

Frequentiekenarakteristiek	15 Hz tot 35 kHz, +/- 3 dB
Ruisafstand	104 dBu, a-gewogen, 22 Hz-22 kHz
THD	0,004 % typ. @ +4 dBu, 1 kHz, versterking 1
Overspraak	< -85 dB, 22 Hz - 22 kHz

Bypass

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

Digitale Ingangen

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

Digitale Uitgangen

Type	XLR trafo-gesymmetreerd
Standaard	AES/EBU of S/PDIF
Impedantie	110 Ω
uitgangsniveau	2 - 5 V peak-to-peak

Digitale Verwerking

Omzetter	24-bits Delta-Sigma, 64/128-voudig Oversampling
Aftastingsnelheid	44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz

Grafische Equalizer

Type	Tertsband-equalizer
Frequentiebereik	20 Hz tot 20 kHz in 31 tertsbanden op genormeerde ISO-frequenties
Bandbreedte	1/3 octaaf
Regelbereik	+/-6, +/-12 dB of 0/-24 dB (schakelbaar)

Feedback Destroyer (FBD)

Type	digitale signaalanalyse om Feedback te detecteren
Filters	max. 10 digitale Notchfilters per kanaal, automatisch onder-drukkingsysteem voor terugkoppelingen
Frequentiebereik	20 Hz - 20 kHz
Bandbreedte	1/10 octaaf
Regelbereik	-48 dB in stappen van 6 dB

Master

Gain	-9 dB tot +9 dB
------	-----------------

FILTER

Low Cut	20 Hz tot 160 Hz (12 dB/oct.)
High Cut	2,5 kHz tot 16 kHz (12 dB/oct.)

Dynamics

Type	Gate en Limiter met digitale IGC (Interactive Gain Control)
Threshold	variabel van -60 tot -10 dB (Gate) variabel van -6 tot +9 dB (Limiter)

Funcieschakelaar

Bypass	Schakelaar om de Equalizer-functies te deactiveren
Meter In/Out	Schakelt de niveau-uitsturing-indicatie om tussen ingang en uitgang
Fader Range	Omschakelen van de maximale verhoging/verlaging voor de 31 banden
Standby	Het apparaat uitschakelen
Pink Noise	Roze ruis, niveaus tussen -48 dB en 0 dB
FB Indicator	Detectie van de intensiteit van een speciale frequentie
True Curve	Algoritme om het lineair gedrag van een filtercurve te behouden

Indicaties

Input/Output Level	12-delige LED-balk: -48/-36/-24/-18/-12/-6/-3/ 0/+3/+6/+9dB/CLIP
Funcieschakelaars	LED bij elke schakelaar (behalve de Clock en Configuration-schakelaar)

Stroomvoorziening

Netspanning	85 tot 250 V ~, 50/60 Hz, auto range
Netbelasting	typ. 10 W
Zekering	T 1 A H
Aansluiting op het net	Standaard-apparaataansluiting

Afmetingen/Gewicht

Afmetingen (H x B x D)	ca. 3,5 x 19 x 5,3" ca. 89 x 482,6 x 135 mm
Gewicht	ca. 2,5 kg

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



We Hear You