

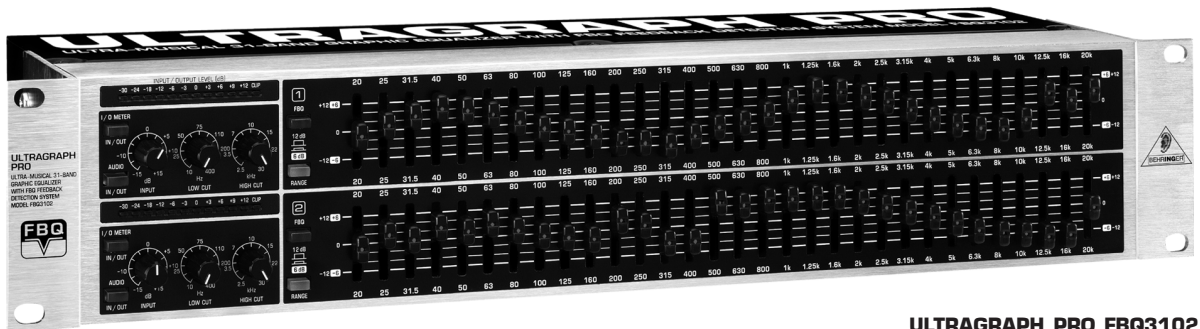
# Korte handleiding

versie 1.1 september 2003

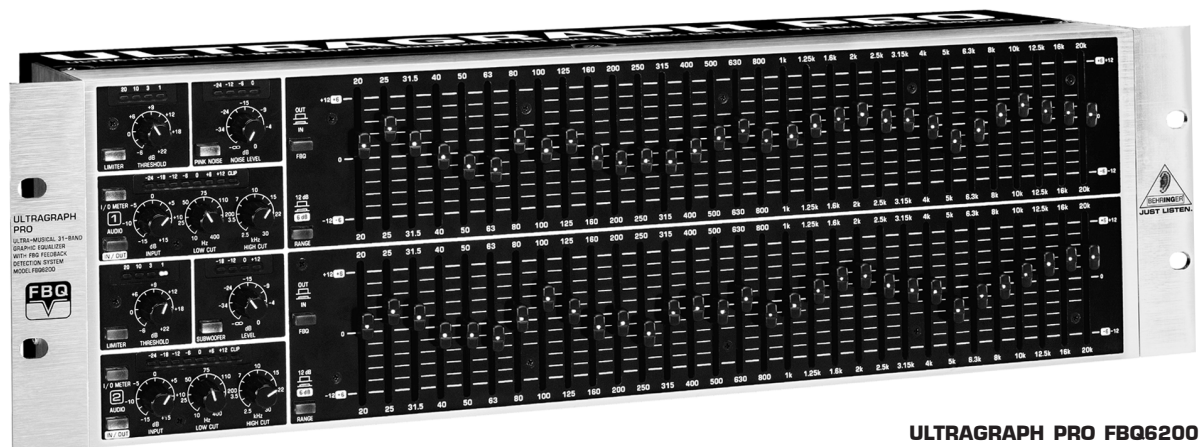
NEDERLANDS



ULTRAGRAPH PRO FBQ1502



ULTRAGRAPH PRO FBQ3102



ULTRAGRAPH PRO FBQ6200

## 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.  
© 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](mailto: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.

## 1. INLEIDING

Hartelijk dank voor het vertrouwen dat u blijkens de aankoop van deze equalizer in ons stelt. Deze 2-kanaals High-End-Equalizer is ontstaan uit de vele jaren ervaring en inzicht die wij op het gebied van de filtertechnologie hebben opgedaan. Onze analoge en digitale equalizers worden over de hele wereld in gerenommeerde studio's, geluidsinstallaties en bij radio- of televisiestations gebruikt. Bij de ontwikkeling van de ULTRAGRAPH PRO-modellen hebben we weer, net als bij alle andere producten, hoge eisen zonder compromissen gesteld aan bediening, klank, technische specificaties en verwerking.

### FBQ Feedback Detection System

Het FBQ Feedback Detection System is een van de meest opvallende kenmerken van onze grafische equalizers. Deze geniale schakeling geeft u de mogelijkheid, Feedback-frequenties direct te kunnen detecteren en zodoende onschadelijk te kunnen maken. Het FBQ Feedback Detection System maakt gebruik van de LED's in de verlichte frequentieband-faders. Fel oplichtende LED's zorgen ervoor dat de banden met de Feedback-frequenties direct opvallen. Zo eenvoudig is het speuren naar Feedback-frequenties nog nooit geweest!

Bij normaal gebruik detecteren de Fader-LED's de frequentiebereiken met de hoogste energie en doen dus hetzelfde als een Audio Analyzer. Door het bekijken van de LED's tijdens het spelen van muziek (of tijdens de soundcheck voor een optreden) kunt u makkelijk zien, welke frequentiebereiken het grootste energiegehalte hebben. Ook ziet u waar verhoogde niveaus een verhoogd risico op terugkoppelingen opleveren.

Alle drie modellen hebben een aparte Subwoofer-uitgang met regelbare scheidingsfrequentie en de voor elk kanaal onafhankelijk om te schakelen niveauperlating/-verhoging van  $\pm 6$  dB naar  $\pm 12$  dB.

De FBQ biedt binnen slechts één hoogte-eenheid een grote hoeveelheid effectieve bewerkingsmogelijkheden om het geluidsbeeld te veranderen en is bovendien uiterst compact en eenvoudig te bedienen.

De FBQ3102 is van 31 frequentiebanden per kanaal en regelbare hoog- en laagdoorlaatfilters voorzien, waardoor een zinvolle uitbreiding van de regelmogelijkheden ontstaat.

Met geïntegreerde Limiters, ruisgenerator en een regelbare Subwoofer-uitgang met niveau-indicatie en bovendien een uitgebreidere schuifregeling voor de 62 verlichte 45-mm-Faders is de FBQ6200 ons topmodel.

### Vooruitstrevende BEHRINGER-techniek

Om u zoveel mogelijk bedrijfszekerheid te kunnen garanderen, worden onze apparaten volgens de hoogste industriële kwaliteitsnormen vervaardigd. Daarbij vindt de productie plaats binnen het kader van een ISO9000 gecertificeerd management-systeem.

### Veiligheidsrelais

In het ontwerp van de FBQ6200 en de FBQ3102 zijn zogenaamde veiligheidsrelais geïntegreerd, die het apparaat bij een eventuele stroomonderbreking of bij defecten in de stroomvoorziening automatisch naar de Bypass-modus overschakelen. Bovendien dienen deze relais als inschakelvertraging, om gevaarlijke knakkende geluiden bij het inschakelen van het apparaat te onderdrukken.

### Symmetrische in- en uitgangen

De BEHRINGER ULTRAGRAPH PRO-modellen beschikken over elektronisch servo-gesymmetreerde in- en uitgangen. De automatische servofunctie herkent asymmetrische aansluitingen en schakelt het nominale niveau intern om, zodat er geen niveauverschillen optreden tussen het in- en het uitgangssignaal (6-dB-correctie).


 **De volgende handleiding laat u als eerste met de bedieningselementen van het apparaat kennis maken, zodat u alle 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 PRO in de fabriek zorgvuldig ingepakt. Mocht de doos desondanks beschadigingen vertonen, kijkt u dan direct of de buitenkant van het apparaat zelf 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 ULTRAGRAPH PRO niet op een eindtrap of in de buurt van een verwarming neer, om oververhitting van het apparaat te voorkomen.


 **Voordat u het apparaat op het stroomnet aansluit, dient u eerst zorgvuldig na te gaan of uw apparaat op de juiste voedingsspanning is ingesteld:**

De zekeringhouder aan de bus voor de netaansluiting heeft 3 driehoekige markeringen. Twee van deze driehoeken staan recht tegenover elkaar. Uw apparaat is op de naast deze markeringen staande bedrijfsspanning ingesteld en kan worden omgeschakeld door de zekeringhouder 180° te draaien. **LET OP: Dit geldt niet voor exportmodellen, die bijv. alleen voor een netspanning van 120 V zijn ontworpen!**

 **Wanneer het apparaat op een andere netspanning wordt ingesteld, dient er een andere zekering te worden geplaatst. De specificaties vindt u in het hoofdstuk "TECHNISCHE GEGEVENS".**

 **Defecte 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 volledig ingevulde garantiekaart binnen 14 dagen na aankoop aan ons terug te sturen, aangezien u anders de uitgebreide garantie verliest. U kunt zich desgewenst ook online via onze internet-site ([www.behringer.com](http://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. Om ervoor te zorgen dat u de verbanden snel doorziet, hebben we de bedieningselementen naar hun functie in groepen bij elkaar gezet. Mocht u meer uitleg over een bepaald onderwerp wensen, bezoek dan onze website [www.behringer.com](http://www.behringer.com). Daar vindt u bijvoorbeeld meer uitleg over regel- en effectversterkers.

## 2. BEDIENINGSELEMENTEN EN AANSLUITINGEN

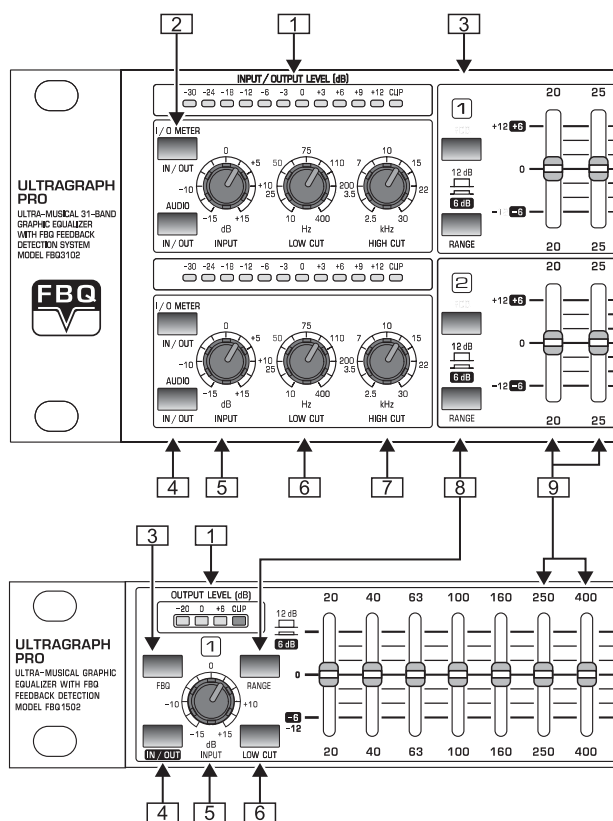
### 2.1 Voorkant

In dit hoofdstuk geven we een beschrijving van de verschillende bedieningselementen van uw equalizer. Alle regelaars en aansluitingen worden uitgebreid beschreven en er worden handige tips over de toepassing ervan gegeven. Aangezien de drie apparaten qua opbouw heel erg op elkaar lijken, beginnen we met de beschrijving van de bedieningselementen van de FBQ1502 en de FBQ3102. De FBQ6200 heeft dezelfde elementen ook, maar heeft bovendien nog extra bedieningselementen, die naderhand apart worden behandeld.

- De **UITSTURINGSBALK** dient voor de bewaking van de signaalniveaus, om vervormingen door oversturing tegen te gaan. Al naar gelang de stand van de I/O METER IN/OUT-schakelaar geeft de balk de ingangs- of de uitgangsniveaus weer (schakelaar ingedrukt). Bij ca. +18 dB, d.w.z. 3 dB onder de Clipping-grens, licht de rode CLIP-LED op.

De uitsturingbalk van de FBQ1502 geeft uitsluitend het uitgangsniveau weer.

**⚠ Waarschuwing: Extreme verhogingen van de frequentie in combinatie met een hoog ingangsniveau kunnen tot oversturing van het apparaat leiden. In dit geval moet het ingangsniveau met behulp van de INPUT-regelaar worden verminderd.**



Afb. 2.1: De bedieningselementen van de FBQ3102 (boven) en de FBQ1502 (onder)

- Met de **I/O METER IN/OUT**-schakelaar kunt u het ingangs- of het uitgangssignaal op de niveau-uitsturingbalk schakelen. In de ingedrukte stand wordt het uitgangsniveau weergegeven. De FBQ1502 heeft deze schakelaar niet.
- Als u de **FBQ**-schakelaar indrukt, 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 frequentiebereik nu iets zakken, tot de Feedback niet meer optreedt en de LED uitgaat.

- De **AUDIO IN/OUT**-schakelaar dient voor het in- of uitschakelen van de volledige equalizer-sectie in de audioroute. Bij de FBQ1502 wordt dit elektronisch bestuurd, bij de FBQ3102 en FBQ6200 is dit een relaisbestuurde Hard-Bypass-functie. Zolang de schakelaar niet ingedrukt is, c.q. als het apparaat uitgeschakeld is, zijn de in- en uitgangen direct met elkaar verbonden. De AUDIO IN/OUT-schakelaar dient voor de A/B-omschakeling, d.w.z. om het onveranderde met het bewerkte signaal te vergelijken.
- De **INPUT**-regeling bepaalt het ingangsniveau van het apparaat. Deze kan binnen een bereik van -15 tot +15 dB variabel worden ingesteld.
- De **LOW CUT**-regeling bepaalt de onderste grensfrequentie van de ULTRAGRAPH PRO. Het hoogdoorlaatfilter (18 dB/oct.) kan binnen een bereik van 10 tot 400 Hz worden ingesteld, waarbij het filter het signaal in de 10 Hz-stand onbewerkt laat passeren.

De FBQ1502 heeft in plaats van de variabele regeling een schakelbaar hoogdoorlaatfilter (LOW CUT), dat een grensfrequentie van 25 Hz kent.

- De **HIGH CUT**-regeling bepaalt de bovenste grensfrequentie van de ULTRAGRAPH PRO. Het laagdoorlaatfilter (18 dB/oct.) kan binnen een bereik van 2,5 tot 30 kHz worden ingesteld, waarbij het filter het signaal in de 30 kHz-stand onbewerkt laat passeren.

**⚠ Gebruik het hoog- en het laagdoorlaatfilter om het te bewerken frequentiebereik af te bakenen. U heeft zo een efficiënte mogelijkheid de band te begrenzen.**

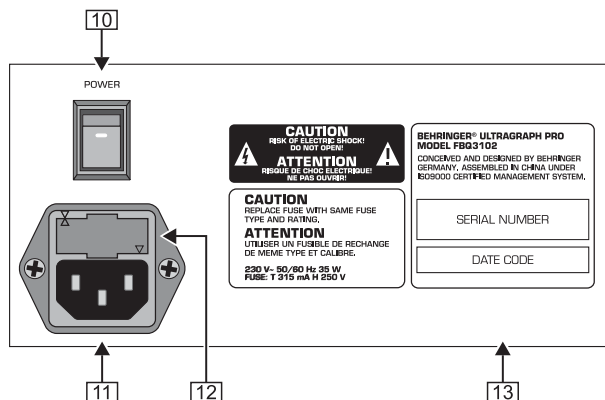
- De **RANGE**-schakelaar maakt het mogelijk de maximale verhoging/verlaging van de verschillende frequentiebereiken van 12 naar 6 dB (schakelaar ingedrukt) om te schakelen.
- Hier bevinden zich de 31 **SCHUIFREGELAARS** (FBQ1502: 15 schuifregelaars per kanaal) voor de verschillende frequentiebereiken. In stand 0 vindt er geen bewerking van het frequentie karakteristiek plaats. Om een frequentiebereik harder te zetten schuift u de betreffende regelaar naar boven, om het bereik zachter te zetten beweegt u hem naar onderen.

**⚠ Om frequentiebereiken meer nadruk te geven, hoeft u deze niet perse harder te zetten. Net zo goed kunt u de andere frequenties iets dempen. Daarmee wordt vermeden dat de equalizer het daaropvolgende apparaat overstuurt en u behoudt waardevolle dynamische reserve ("Headroom").**

De schuifregelaars zijn van LED's voorzien die het niveau in de desbetreffende frequentiebereiken door middel van lichtintensiteit weergeven. Door deze eigenschap zijn ze uitermate geschikt, terugkoppeling frequenties goed te laten uitkomen. Hoe u de ULTRAGRAPH PRO gebruikt om deze kritieke frequenties op te sporen, wordt in paragraaf 3.1 uitgelegd.



## 2.2 Achterkant



Afb. 2.2: Bedieningselementen en belangrijke informatie aan de achterzijde van de FBQ3102

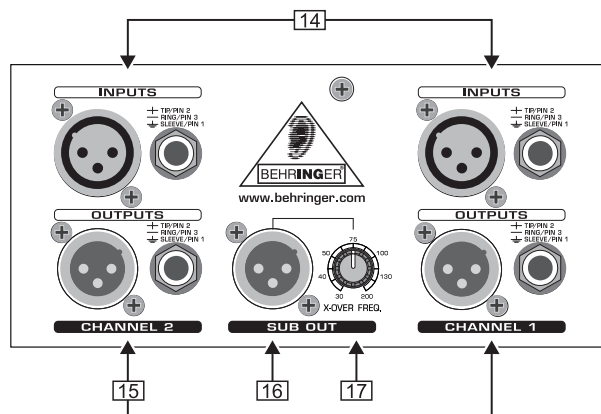
- 10 Met de **POWER**-schakelaar zet u de equalizer aan. De **POWER**-knop dient in de positie "uit" te staan op het moment dat het apparaat op het stroomnet aansluit.

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 meerpoleige netschakelaar aan de achterkant kan worden verbroken.

- Let op: De **POWER**-schakelaar schakelt de stroomvoorziening bij het uitzetten niet volledig uit. Trek daarom de kabel uit het stopcontact wanneer u het apparaat gedurende langere tijd niet gebruikt.

Bij de FBQ1502 bevindt de **POWER**-schakelaar zich aan de voorzijde van het apparaat.

- 11 Het apparaat wordt via de **IEC-APPARAATBUS** op het stroomnet aangesloten. Een geschikt netkabel zit bij de levering inbegrepen.
- 12 **ZEKERINGHOUDER/ VOLTAGE**. Voordat u het apparaat met het stroomnet verbindt, dient u eerst te controleren of het aangegeven voltage overeenkomt met de netspanning ter plaatse. Als er een zekering vervangen wordt, dient men absoluut hetzelfde type te gebruiken. Bij sommige apparaten kan de zekeringhouder in twee verschillende posities worden ingezet, om zo tussen 230 V en 120 V om te schakelen. Let op: Bij gebruik van het apparaat bij 120 V buiten Europa, dienen er zekeringen met hogere waarden geplaatst te worden.
- 13 **SERIENUMMER**. Neemt u alstublieft even de tijd om de volledig ingevulde garantietaal binnen 14 dagen na aankoop aan ons terug te sturen, aangezien u anders de uitgebreide garantie verliest. U kunt zich desgewenst ook online via onze internet-site ([www.behringer.com](http://www.behringer.com)) bij ons laten registreren.



Afb. 2.3: Aansluitbussen aan de achterkant van de FBQ3102

- 14 **INPUT**. Dit zijn de audio-ingangen van de FBQ3102. Alle drie de equalizers beschikken over dezelfde in- en uitgangsbussen. Ze zijn als symmetrische 6,3 mm klinker- en XLR-bussen uitgevoerd.
- 15 **OUTPUT**. Dit zijn de audio-uitgangen. Bij elkaar horende klinker- en XLR-bussen zijn parallel verbonden.
- 16 **SUB OUT**. Bij deze symmetrisch geschakelde XLR-bus komt het uitgangssignaal voor de Subwoofer binnen. Voor het Subwoofer-monosignaal wordt van de twee stereokanalen één monosom gemaakt. Sluit hier dus de versterkereindtrap voor de Subwoofer aan.
- 17 Met behulp van de **X-OVER FREQ**-regeling kunt u de gewenste overnamefrequentie voor de Subwoofer instellen.
- De bandbegrenzing door het hoogdoorlaatfilter (**LOW CUT**) beïnvloedt ook het frequentiekenarakteristiek van de Subwoofer-uitgang.

## 2.3 Extra bedieningselementen van de FBQ6200

### 2.3.1 Limiter

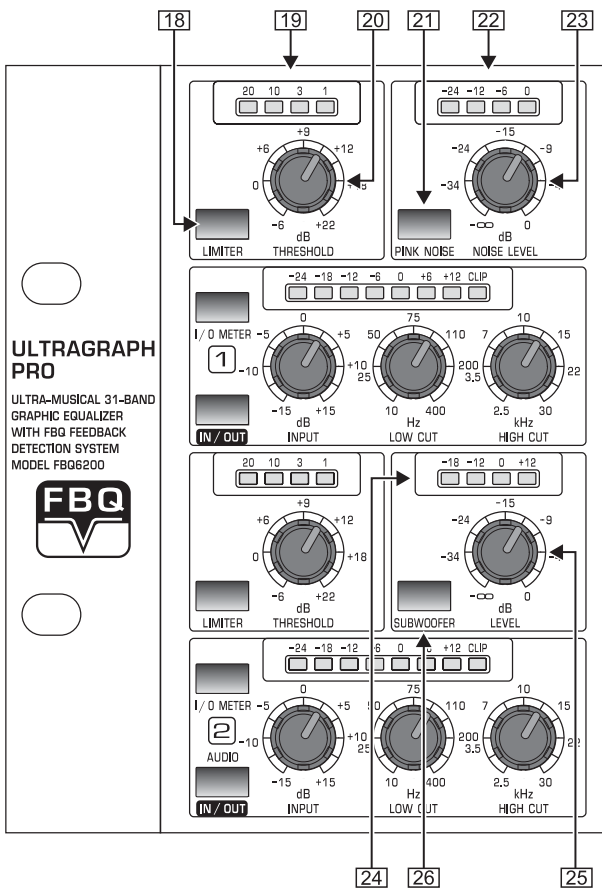
Eén van de meest opvallende kenmerken van de FBQ6200 is de Limiter.

Een Limiter is een dynamiekbegrenzer, die uw luidsprekers en andere aangesloten apparatuur (of ook uw opname) voor oversturing en de daarmee verbonden vervormingen beschermt.

- Denkt u er om dat u het uitgangsniveau vergroot, als u frequenties corrigeert door veel verschillende banden hoger te zetten. De Limiter wordt dan eerder actief. Dit kunt u tegengaan, door ook door middel van niveaureducingen te corrigeren.

- Om creatieve klankeffecten te maken, kan de Peak Limiter echter ook bewust in de begrenzing worden "gebracht".

- 18 De ULTRAGRAPH PRO FBQ6200 heeft per kanaal een ingebouwde Limiter, die u met de **LIMITER**-schakelaar kunt aanzetten.
- 19 Aan de indicatie voor de Limiter-instelling kunt u aflezen op welke niveaureductie de Limiter staat ingesteld.
- 20 De Limiter (piekwaardebegrenzer) begrenst het signaal tot een instelbaar niveau. Met de **THRESHOLD**-regeling bepaalt u de inschakeldrempel van de Limiter in het bereik tussen -6 en +22 dB. Bij de instelling "-6 dB" zal er dus een sterke niveaureductie plaatsvinden. Hoe verder u de regelaar in de richting van "+22 dB" draait, hoe zwakker de reductie wordt. Staat de knop helemaal naar rechts gedraaid, dan werkt de Limiter niet.



Afb. 2.4: De bedieningselementen van de FBQ6200

### 2.3.2 Ruisgenerator

Met behulp van de ingebouwde ruisgenerator kunt u een signaal (zog. roze ruis) genereren, dat u kunt gebruiken om uw PA-installatie aan bepaalde akoestische eigenschappen van de desbetreffende zaal aan te passen.

- 21 Met de schakelaar *PINK NOISE* zet u de ruisgenerator aan. De ingebouwde schakelaarverlichting knippert rood als de ruisgenerator aan staat.
- 22 De LED van de ruisgenerator geeft het niveau van het ruissignaal aan.
- 23 Met de *NOISE LEVEL*-regelaar bepaalt u het volume van de ruis.

Resonanties in de ruimte en overdrachtskenmerken van de geluidsinstallatie laten sommige frequenties beter uitkomen en dempen andere. Roze ruis is een neutraal signaal, dat via de geluidsinstallatie versterkt kan worden weergegeven om dit soort invloeden te kunnen meten.

Een dergelijke meting van het frequentiekaracteristiek met een speciale microfoon gecombineerd met een Real-time-Analyzer (bijv. geïntegreerd in de ULTRACURVE PRO DEQ2496) levert de basis voor de instelling van de Equalizer. Verhoogde frequenties worden met de equalizer verlaagd, zwak weergegeven frequenties overeenkomstig hoger gezet, om zo bij benadering een lineaire weergave te bereiken.

oriënteert u zich daarbij liefst aan een frequentie waarvan het niveau tussen 0 en -3 dB ligt, om te voorkomen dat navolgende apparaten (eindtrap, frequentiescheidingsfilter) overstuurd raken.

### 2.3.3 Subwoofer-gedeelte

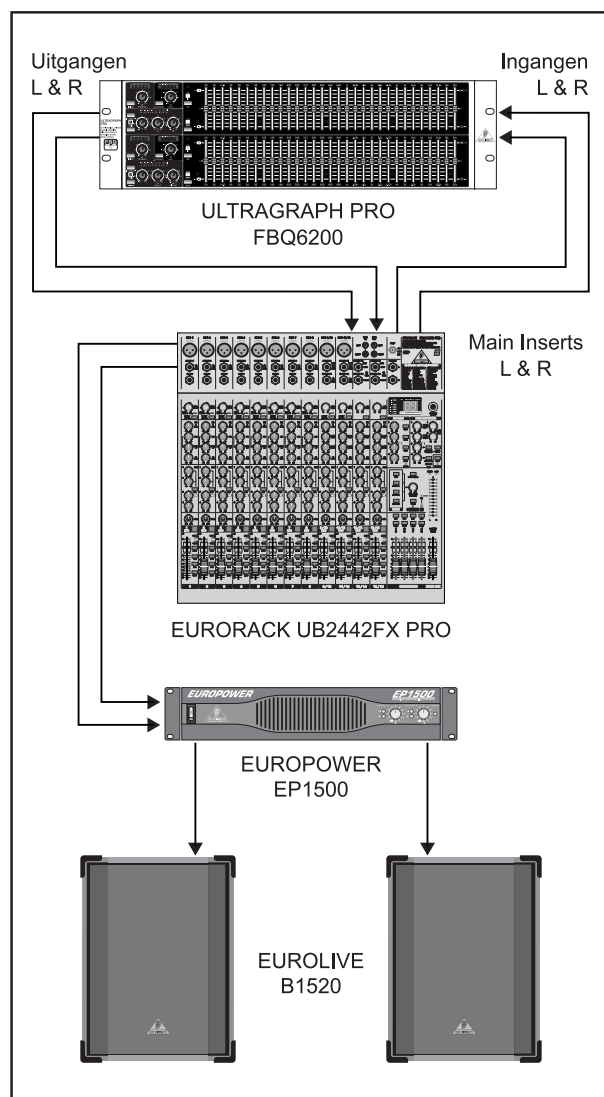
- 24 De LED voor de Subwoofer toont het signaalniveau aan de SUB OUT-uitgangsbuss.

- 25 Het signaalniveau van de Subwoofer-uitgangsbuss wordt via de *LEVEL*-regeling ingesteld.
- 26 Om de Subwoofer-uitgang te activeren, moet u op de *SUBWOOFER*-schakelaar drukken.

In principe luistert de opstelling van de Subwoofer niet zo nauw, aangezien lagere frequenties niet zo goed gelokaliseerd kunnen worden. Voor optimale luisterresultaten moet er echter wel op letten, de Subwoofer op ongeveer de zelfde afstand en tussen de andere boxen te plaatsen. Zo minimaliseert u looptijdverschillen en zodoende een verslechtering van de klank.

## 3. VOORBEELDEN VAN TOEPASSINGEN

Het flexibele concept van de ULTRAGRAPH PRO-modellen met hun veelvoud aan audiobewerkingsmogelijkheden legt een heel scala aan toepassingen open. Bij wijze van voorbeeld en als inspiratie willen we u een kleine selectie presenteren.



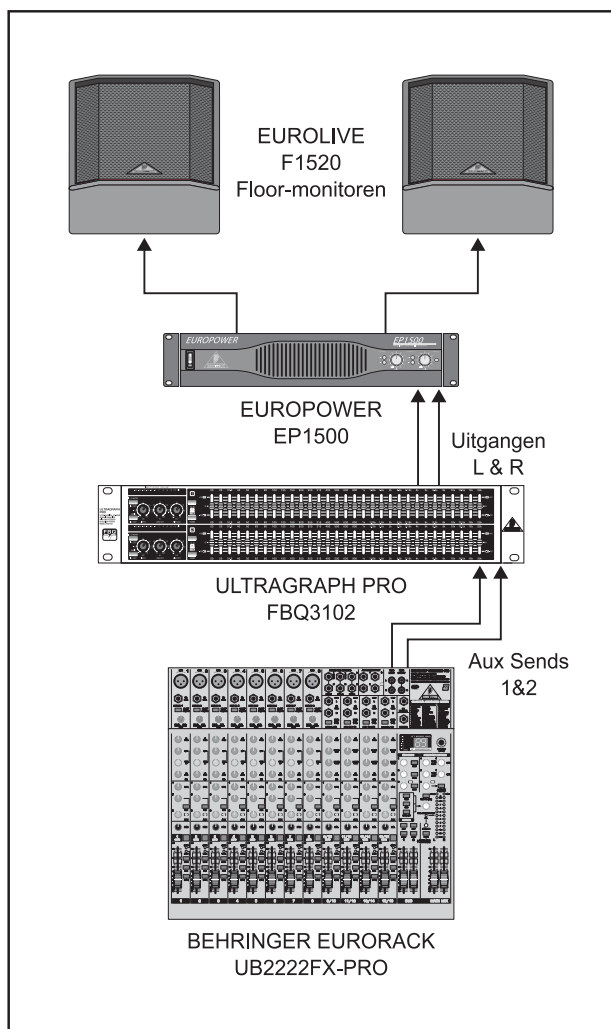
Afb. 3.1: De ULTRAGRAPH PRO FBQ6200 als som-equalizer

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

Heel vaak kunnen er drastische verbeteringen worden bereikt door het veranderen van de plaatsing en richting van de luidsprekers, voordat u met de frequentiecorrectie met de Equalizer begint.

☞ **Goede equalizer-instellingen vragen om veel tijd en geduld! Moet u van extreme instellingen gebruik maken om een bruikbare frequentie karakteristiek 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.



Afb. 3.2: De ULTRAGRAPH PRO FBQ3102 in een monitorinstallatie

In principe moet het volume op het podium altijd zo gering mogelijk zijn, 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.

De bijgevoegde tabellen leggen het verband tussen frequenties en hun akoestische betekenis. Ze dienen als ondersteuning en inspiratie bij het gebruik van de ULTRAGRAPH PRO.

### 3.1 Gebruik van het FBQ Feedback Detection-System

1. Stel het niveau van alle microfoons, monitorluidsprekers en eindtrappen in.
2. Draai die Aux Send-regelaars in de kanalen van uw mengpaneel open, die u voor de monitormix nodig heeft.
3. Activeer nu het FBQ Feedback-detectiesysteem door op de FBQ-schakelaar [3] te drukken. De LED's van de schuifregelaars [9] worden nu donker van kleur.
4. Vervolgens verhoogt u met behulp van de Aux Send-Masterregelaars de versterking vanuit uw mengpaneel, tot de eerste terugkoppelingen (Feedback) te horen zijn. De Feedback-frequenties worden nu door het intensief oplichten van de betreffende LED's zichtbaar.
5. Schuif eenvoudig de regelaar met de oplichtende LED's naar onderen tot de Feedback ophoudt. Herhaal deze procedure, om eventueel nog meer terugkoppelfrequenties 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 multifrequentie 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.

## 4. INSTALLATIE

### 4.1 Montage in een rack

De FBQ1502 neemt één hoogte-eenheid (1 HE) in beslag als het in een 19-inch-rack wordt ingebouwd, de FBQ3102 twee hoogte-eenheden en de FBQ6200 drie hoogte-eenheden. Let erop, dat u aan de achterkant noch extra ca. 10 cm vrijlaat voor de aansluitingen.

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

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

### 4.2 Audioverbindingen

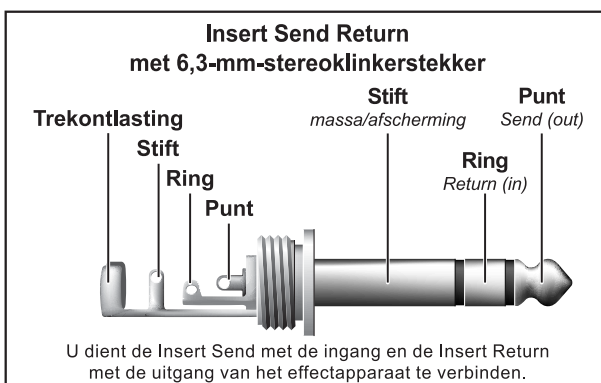
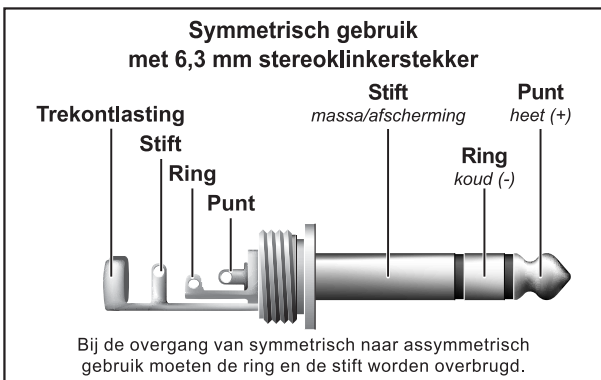
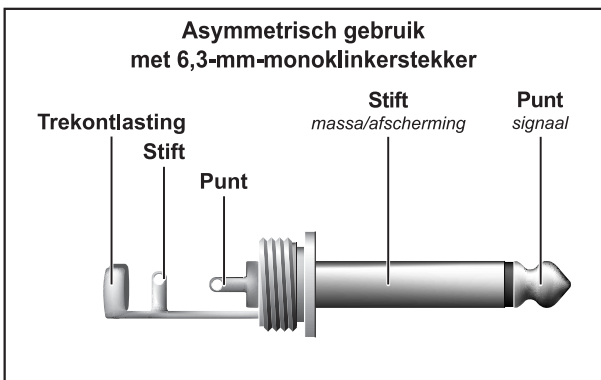
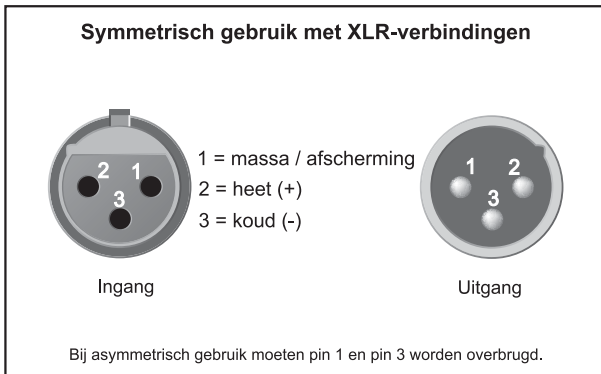
Voor de verschillende toepassingen heeft u een grote hoeveelheid verschillende kabels nodig. De volgende afbeeldingen geven aan hoe deze kabels eruit moeten zien. Gebruikt u alstublieft altijd kabels van goede kwaliteit.

De audioaansluitingen van de FBQ6200, de FBQ3102 en de FBQ1502 zijn elektronisch gesymmetreerd uitgevoerd, zodat bromproblemen voorkomen worden.

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

☞ **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 die met het apparaat bezig is te letten, electrostatische ontladingen e.d. kunnen de bedrijfseigenschappen anders nadelig beïnvloeden.





**5. TECHNISCHE GEGEVENS**

	ULTRAGRAPH PRO FBQ6200	ULTRAGRAPH PRO FBQ3102	ULTRAGRAPH PRO FBQ1502
<b>AUDIOINGANGEN</b>			
INPUTS	HF-ontstoorde, servo-gesymmetreerde ingangen op XLR en 6,3 mm-klinkers		
Ingangsimpedantie	40 kOhm symmetrisch en asymmetrisch		
Maximaal ingangsniveau	+21 dBu symmetrisch en asymmetrisch		
CMRR	typisch 40 dB, >55 dB @ 1 kHz		
<b>AUDIOUITGANGEN</b>			
OUTPUTS	Servo-gesymmetreerde uitgangen op XLR en 6,3 mm-klinkers		
SUBWOOFER OUT	symmetrische XLR-aansluiting, niveau regelbaar off tot 0 dB	symmetrische XLR-aansluiting	
Scheidingsfrequentie	regelbaar, 30 - 200 Hz		
<b>SYSTEEMGEGEVENS</b>			
Frequentie-karakteristiek	10 Hz tot 30 kHz, +/-3 dB	10 Hz tot 200 kHz +/-3dB	
Ruisafstand	22 Hz tot 22 kHz >94 dB @ +4 dBu		
Vervormingen (THD)	typ. 0,006% @ +4 dBu, 1 kHz, versterking 1		
Overspraak	typ. -65 dB @ 1kHz		
<b>ROLLOFF-FILTERGEDEELTE</b>			
Type	12 dB/Okt. Butterworth		
Input	variabel (-15 dB tot +15 dB)		
Low Cut	variabel (10 Hz tot 400 Hz)	schakelbaar, Cutoff-frequentie: 25 Hz	
High Cut	variabel (2,5 kHz tot 30 kHz)	-	
<b>GRAFISCHE EQ</b>			
Type	analoge 31-bands equalizer	analoge 15-bands equalizer	
Frequentiebereik	20 Hz tot 20 kHz in 31 tertsbanden op genormeerde ISO-frequenties	20 Hz tot 16 kHz in 15 banden op genormeerde ISO-frequenties	
Bandbreedte	1/3 octaaf	2/3 octaaf	
Regelbereik	+/-6 dB of +/-12 dB (schakelbaar)		
<b>LIMITER GEDEELTE</b>			
Attack/Release	20 msec / 90 msec	-	
Threshold	variabel, -6 dB tot +22 dB (off)	-	
LED-indicatie	Gain reduction 20/10/3/1 dB	-	
<b>RUISGENERATOR</b>			
Type	Roze ruis, niveau variabel, off tot 0 dBu	-	
LED-niveau-indicatie	-24/-12/-6/0 dB	-	
<b>FUNCTIE-SCHAKELAARS</b>			
FBQ	activeert het FBQ Feedback Detection Systeem		
Audio In/Out	schakelaars om de Equalizer-functies in- of uit te schakelen		
I/O Meter In/Out	schakelt om tussen de uitsturingindicatie van de in- en de uitgang	-	
Range	omschakelen tussen de maximale verhoging/verlaging voor de 31/15 banden		
Low Cut	-	-	activeert het hoogdoorlaatfilter
Limiter	activeert de Limiter	-	-
Pink Noise	activeert de ruisgenerator	-	-
Subwoofer	activeert de Subwoofer-uitgang	-	-
<b>LED-BALKEN</b>			
Input/Output Level	8-delige LED-balk: -24/-18/-12/-6/0/+6/+12 dB/CLIP	12-delige LED-balk: -30/-24/-18/-12/-6/ -3/0/+3/+6/+9/+12 dB/CLIP	4-delige LED-balk: -20/0/+6 dB/CLIP (alleen Output)
Subwoofer	4-delige LED-balk: -18/-12/0/+12 dB	-	-

## ULTRAGRAPH PRO FBQ1502/ULTRAGRAPH PRO FBQ3102/ULTRAGRAPH PRO FBQ6200

	ULTRAGRAPH PRO FBQ6200	ULTRAGRAPH PRO FBQ3102	ULTRAGRAPH PRO FBQ1502
<b>STROOM-VOORZIENING</b>			
Netspanning	USA/Canada 120 V~, 60 Hz		
	Europa/U.K./Australië 230 V~, 50 Hz		
	Japan 100 V~, 50 - 60 Hz		
	Algemeen exportmodel 120/230 V~, 50 - 60 Hz		
Netbelasting	35 W	35 W	22 W
Zekering	100 - 120 V~: <b>T 630 mA H</b>		
	200 - 240 V~: <b>T 315 mA H</b>		
Netaansluiting	Standaard-apparaatstekker		
<b>AFMETINGEN/ GEWICHT</b>			
Afmetingen ca. (H x B x D)	133,5 mm x 482,6 mm x 150 mm	89 mm x 482,6 mm x 150 mm	44,5 mm x 482,6 mm x 215 mm
	5 ¼ " x 19" x 5 7/8"	3 ½" x 19" x 5 7/8"	1 ¾" x 19" x 8 3/8"
Gewicht	ca. 2,70 kg	ca. 2,5 kg	ca. 2,15 kg
	ca. 5.95 lbs	ca. 5.51 lbs	ca. 4.74 lbs

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.