

ULTRAMATCH PRO SRC2496



Gebruiksaanwijzing

versie 1.2 juni 2004

NEDERLANDS

ULTRAMATCH PRO SRC2496

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 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.



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.

Technische veranderingen en veranderingen in het product uiterlijk onder voorbehoud. Alle gegevens komen overeen op het moment van de drukoplage. ADAT® en AKM® alsmede de hier afgebeelde of genoemde namen van andere bedrijven, instellingen of publicaties en de logo's daarvan zijn geregistreerde handelsmerken van de desbetreffende eigenaren. Het gebruik hiervan is op géén enkele wijze een aanspraak op het desbetreffende handelsmerk en vertegenwoordigt géén bestaande band tussen de houder van het handelsmerk en BEHRINGER®. Voor de juistheid en volledigheid van de gegeven beschrijvingen, afbeeldingen en aanwijzingen neemt BEHRINGER® géén enkele vorm van aansprakelijkheid. De afgebeelde kleuren en specificaties kunnen onbeduidend van het product afwijken. Distributeurs en handelaren zijn geen gevolmachtigden van BEHRINGER® en hebben geen enkele bevoegdheid om BEHRINGER® op welke wijze dan ook juridisch te binden, zij het impliciet of expliciet. Dit boek is auteursrechtelijk beschermd. Ieder verveelvoudiging, bijv. nadrukken, ook uittrekselsgewijs, en iedere reproductie van de afbeeldingen, ook in veranderde toestand, is alleen met schriftelijke toestemming van de firma BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH toegestaan. BEHRINGER is een geregistreerd handelsmerk. © 2004 BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH.

ALLE RECHTEN VOORBEHOUDEN.

BEHRINGER Spezielle Studioteknik GmbH,
Hanns-Martin-Schleyer-Str. 36-38,
47877 Willich-Münchheide II, Deutschland
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 telefonisch onder +49 2154 9206 4131 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.
- 15) **WAARSCHUWING** – Deze onderhoudsinstructies zijn uitsluitend bedoeld voor gekwalificeerd onderhoudspersoneel. Om het risico op elektrische schokken te beperken, mag u geen andere onderhoudshandelingen verrichten dan in de bedieningsinstructies vermeld staan, tenzij u daarvoor gekwalificeerd bent.

1. INLEIDING

De BEHRINGER ULTRAMATCH PRO is een volledig digitaal signaalbewerkingsapparaat met geïntegreerde 24-bits A/D- en D/A-omvormers. Het is zo opgebouwd, dat het een hoogst moderne en krachtige verbinding vormt tussen de fysieke werkelijkheid van de muziek en de digitale optekening ervan in digitale rekenwaarden. Om de authenticiteit van uw muziek te kunnen behouden, hebben we hiermee niet alleen een goede verbinding tussen analoge opnametechniek en de ongelooflijk veel mogelijkheden voor signaalbewerking op het digitale vlak ontwikkeld, maar de ULTRAMATCH PRO SRC2496 bovendien zodanig uitgevoerd, dat hij als universele interface tussen de verschillende digitale formaten en sample-frequenties fungeert.

Incompatibiliteiten tussen verschillende apparaten zoals andere steekverbindingen, verschillen in overgedragen signalen en gebruikte normeringen behoren hiermee tot het verleden.

De volgende handleiding dient ter verklaring van de gebruikte specifieke begrippen en nodigt u uit, het apparaat met al zijn functies goed te leren 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

Teneinde een veilig transport te waarborgen, is de ULTRAMATCH 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 zo snel mogelijk eerst contact op met uw dealer en het transportbedrijf, aangezien elke aanspraak op vergoeding anders teniet kan worden gedaan.

De BEHRINGER ULTRAMATCH PRO neemt één hoogte-eenheid (1 HE) in beslag bij het inbouwen in een 19-inch rack. 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 ULTRAMATCH PRO bijvoorbeeld niet op een eindtrap, om oververhitting van het apparaat te voorkomen.

Voordat u de ULTRAMATCH PRO 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 tegenover elkaar. De ULTRAMATCH PRO is op de naast deze markeringen staande bedrijfsspanning ingesteld en kan worden omgezet door de zekeringhouder 180° te draaien. **LET OP: Dit geldt niet voor exportmodellen, die bijv. alleen voor een netspanning van 120 V zijn gemaakt!**

Wanneer het apparaat op een andere netspanning word gezet, dient men de waarde van de zekering ook aan te passen!

Het apparaat wordt door middel van de meegeleverde netkabel met apparaatstekker 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.

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.

2. BEDIENINGSELEMENTEN

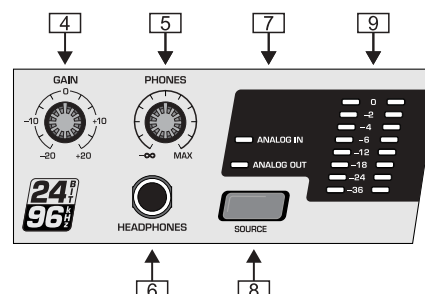
2.1 Voorkant van de ULTRAMATCH PRO SRC2496



Afb. 2.1: Bedieningselementen op het voorpaneel

- 1 Monitor- en ingangssectie. Het monitorgedeelte biedt de mogelijkheid het signaalniveau aan de analoge ingang en een regelbare koptelefoonaansluiting aan te passen. Een overzichtelijke LED-display in het ingangsgedeelte geeft gedetailleerde informatie over de verschillende parameters van het digitale ingangskanaal.
- 2 Modus-gedeelte. Hier kunt u tussen de bedrijfsmodi van de ULTRAMATCH PRO als sample rate-converter of AD-/DA-omvormer schakelen.
- 3 Uitgangsgedeelte. De toets op het uitgangsgedeelte geeft omvangrijke mogelijkheden voor de modificatie van het uitgangssignaal. Net als bij het display van het ingangsgedeelte kunt u hier alle informatie over het uitgangssignaal aflezen.

2.1.1 Monitor- en ingangsgedeelte



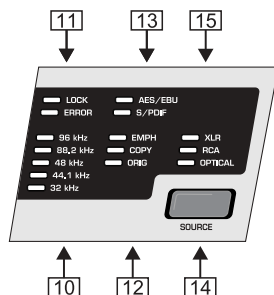
Afb. 2.2: Bedieningselementen van het ingangsgedeelte

- 4 Met de GAIN-regelaar kunt u het signaalniveau van de analoge ingang optimaal aan de ULTRAMATCH PRO aanpassen. Het niveau dient weliswaar zo hoog mogelijk te staan, maar de 0 dB-LED mag niet of slechts zelden oplichten. Zo voorkomt u dat er vervormingen door oversturing optreden.
- 5 Met de PHONES-regelaar bepaalt u het volume in de koptelefoon. Naar wens kan de analoge uitgang of de analoge ingang worden afgeluisterd. Met de SOURCE-toets 8 wisselt u tussen uit- en ingang. De analoge uitgang geeft steeds het signaal dat bij de geselecteerde digitale ingang binnenkomt, dus ook dit signaal kunt u met de koptelefoon checken.
- Wanneer de ULTRAMATCH PRO in de A/D- en D/A-omvormmodus staat, wordt het digitale ingangssignaal alleen dan naar de analoge uitgang gestuurd, als de instelling DIG IN (zie 20, 21) is geselecteerd.
- 6 Stereoklinkerbus (6,3 mm) om een koptelefoon op aan te sluiten.

ULTRAMATCH PRO SRC2496

Wij willen u erop wijzen, dat hoge geluidsvolumes uw gehoor en/of uw koptelefoon kunnen beschadigen. Draait u alstublieft de PHONES-regelaars naar links voordat u het apparaat aanzet. Let altijd op een passend geluidsvolume.

- [7] De **ANALOG IN-** en **Aan de ANALOG OUT-**LED's is te zien, welk signaal (ingang of uitgang) op dat moment met de uitsturingbalk [9] wordt weergegeven.
- [8] De **SOURCE**-toets schakelt het analoge ingangs- of uitgangssignaal naar de uitsturingbalk.
- [9] **UITSTURINGSBALK.** Het signaal dat door de uitsturingbalk wordt weergegeven kan altijd aan de koptelefoonuitgang worden beluisterd.



Afb. 2.3: Bedieningselementen van het ingangengedeelte

- [10] Dit **LED**-veld geeft informatie over de sample-frequentie van het digitale ingangssignaal. De LED licht constant op, wanneer de sample-frequentie exact wordt aangehouden, of de afwijking ca. 2 kHz niet overschrijdt. Als de afwijking groter is, dan knippert de LED van de eerstvolgende waarde.
- [11] De **LOCK**-LED licht op wanneer aan de geactiveerde ingang een geldig digitaal signaal binnenkomt en de ULTRAMATCH PRO zich hierop kan synchroniseren. Deze LED moet bij de verwerking van digitale ingangssignalen contant oplichten en zo laten zien of het ingangssignaal stabiel is.

De **ERROR**-LED licht op wanneer er sprake is van een foutief (of niet aanwezig) ingangssignaal. Met deze LED worden verschillende soorten fouten worden weergegeven, zoals "Unlock", "Parity Error", "Bi-Phase Error" en "Confidence Error". Verder wordt er gecontroleerd of het signaal al dan niet een audiosignaal is. Bij alle als zodanig geïdentificeerde foutsituaties worden alle uitgangen van SRC2496 stil geschakeld, om de aangesloten audio-apparatuur te beschermen. Zolang als de **ERROR**-LED oplicht, is de ULTRAMATCH PRO niet in staat het ingangssignaal te verwerken.

- [12] De **EMPH**-LED laat zien of het ingangssignaal over een emphasis-markering beschikt, of niet. Praktisch gezien is "emphasis" een versterking van de hoge tonen tijdens de digitale opname, die bij de weergave weer ongedaan wordt gemaakt. Licht de LED op, dan is het signaal met dit procédé bewerkt. Over het algemeen dient erop gelet te worden, dat de **EMPH**-LED in het ingangen- en het uitgangengedeelte dezelfde instelling vertonen.

De **COPY**-LED (voor copyright) licht op, wanneer het ingangssignaal van een kopiëerbeveiligde bron afkomstig is.

De **ORIG**-LED (voor origineel) licht op om aan te geven, dat het ontvangen audiosignaal een origineel signaal is, en dus gekopieerd mag worden (zie ook paragraaf 2.1.3 onder [28]).

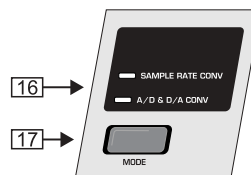
- [13] De **AES/EBU**-LED licht op wanneer bij de actieve ingangsbuss een signaal in AES/EBU-formaat binnenkomt.

Hetzelfde geldt voor de **S/PDIF**-LED, wanneer er een signaal in consumer-formaat binnenkomt. Wanneer het

apparaat in de **A/D-** en **D/A**-omvormmodus staat, dan licht de **S/PDIF**-LED ook dan op, als er geen digitaal signaal binnenkomt. Dit heeft een schakeltechnische reden en is geen storing van het apparaat.

- [14] Met deze **SOURCE**-toets selecteert u de actieve ingang. Er is steeds maar één digitale ingang actief. In de **A/D & D/A CONV(ERTER)**-modus bestaat echter de mogelijkheid, een digitale ingang en de analoge ingangen tegelijk te gebruiken (parallele **A/D-** en **D/A**-omvorming). Meer informatie hierover vindt u in paragraaf 3.1.2.
- [15] De **LED's XLR, RCA** en **OPTICAL** laten zien, welke ingang u geactiveerd heeft.

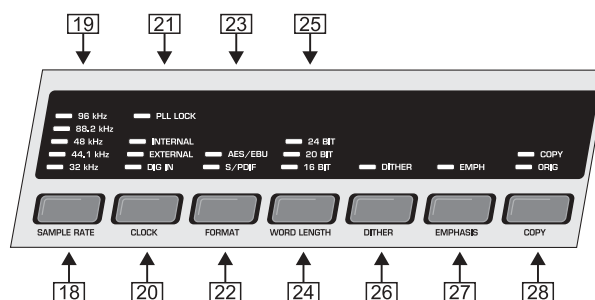
2.1.2 Modus-gedeelte



Afb. 2.4: Modus-gedeelte

- [16] De twee **SAMPLE RATE CONV** en **A/D & D/A CONV** vertellen u, of de ULTRAMATCH PRO als Sample Rate Converter of als **AD-/DA**-omvormer werkt.
- [17] Met de **MODE**-toets schakelt u tussen deze twee functies.

2.1.3 Uitgangengedeelte



Afb. 2.5: Het uitgangengedeelte

- [18] Met de **SAMPLE RATE**-toets selecteert u de sample rate waarin het ingangssignaal moet worden omgevormd, c.q. waarin het aan de uitgangen uitgevoerd dient te worden. Hiervoor moet de SRC2496 in de internal-modus staan, d.w.z. hij moet als master werken (zie bij [20] en [21]).
- [19] De **LED's 32 kHz, 44,1 kHz, 48 kHz, 88,2 kHz** en **96 kHz** geven de sample-frequentie weer, die u met de sample rate-toets heeft geselecteerd. Wanneer de sample-frequentie door een externe Word clock wordt aangegeven, of via het digitale ingangssignaal wordt gegenereerd, dan geen de **LED's** door constant oplichten of externe sample-frequentie weer (tot ca. ± 2 kHz afwijking). Als er een lichtdiode knippert, dan wordt daarmee aangegeven dat deze eerstvolgende waarde wordt bereikt (bij een afwijking van >2 kHz).
- [20] Met behulp van de **CLOCK**-toets selecteert u de bron die de sample-frequentie aan de digitale uitgang van de ULTRAMATCH PRO bepaalt.
- [21] Het oplichten van de **PLL LOCK**-LED bevestigt dat de SRC2496 de Word Clock-signalen correct verwerkt.

Wanneer u de **INTERNAL**-LED ziet branden, genereert de SRC2496 de sample rate zelf (master). Deze mode geniet de voorkeur als de ULTRAMATCH PRO als **A/D**-omvormer werkt.

ULTRAMATCH PRO SRC2496


Brandt daarentegen de *EXTERNAL-LED*, dan bepaalt de externe Word clock de sample-frequentie. Bij de instelling External kunnen er ook sample-frequenties aan de uitgang worden gegenereerd die niet door de SRC2496 als master kunnen worden geleverd.

Licht de *DIG IN-LED* op, dan wordt het Word clock signaal van het ingevoerde digitale audiosignaal overgenomen. Deze instelling is o.a. dan nuttig, wanneer u niet de sample-frequentie wilt veranderen, maar juist het formaat van het digitale uitgangssignaal (S/PDIF naar AES/EBU of omgekeerd) wilt converteren.

[22] De *FORMAT*-toets bepaalt het in de channel status data gedefinieerde formaat van de digitale datastring aan de uitgang. U heeft de beschikking over de formaten AES/EBU en S/PDIF.

[23] De LED's *AES/EBU* n *S/PDIF* geven weer wat het huidige uitgangsformaat is. Dit kan bij alle drie de digitale uitgangen worden afgetakt. U kunt dus ook (met een geschikt kabel, zie ook par. 4.2.5) een signaal in het S/PDIF-formaat vanuit de XLR-uitgang naar een tweede apparaat sturen, wanneer de RCA-uitgang al bezet is.

[24] Met de *WORDLENGTH*-toets selecteert u de gewenste digitale woordlengte (16, 20 of 24 bits).

 **Wilt u de digitale woordlengte naar een lagere waarde zetten, (bijv. om 24-bits signalen met 16 bits op CD, MD of DAT op te nemen), adviseren wij, de dither-functie in te schakelen. Daardoor beperkt u de door het wegvallen van de extra bits optredende vervormingen tot een onhoorbaar minimum.**

[25] De LED's *24 BIT*, *20 BIT* en *16 BIT* geven de gekozen woordlengte weer.

[26] Met de *DITHER*-toets schakelt u de dither-functie in en uit. Licht de bijbehorende LED op, dan is de dither-functie actief. Samengevat gaat het bij de dither-functie om het volgende: Bij het omzetten van analoge signalen in digitale getallenwaardes ontstaan er, vanwege het beperkte aantal plaatsen dat voor de mathematische beschrijving van de analoge signalen ter beschikking staan, afrondingsfouten en misinterpretaties (quantisatiefouten). Dit soort fouten wordt door het bijmengen van witte ruis met exact gedefinieerde minimale amplitude en breedbandige frequentieverdeling tot een minimum beperkt. Deze ruis wordt als dither-signaal aangeduid. Gecombineerd met de hoge interne resolutie van 24 bits wordt zo een uitstekend audiosignaal gegenereerd.

Wanneer u de digitale woordbreedte nu korter maakt (bijv. van 24 bits naar 20 bits), dan vermindert u tegelijk de resolutie en vergroot daarmee de kans op verkeerde omzetting. Daarom is het gebruik van de dither-functie in dit geval bijzonder nuttig.


[27] De *EMPH-LED* licht op bij geplaatste emphasis-bit in het uitgangssignaal, met de *EMPHASIS* toets schakelt u de emphasis-functie in of uit. Om klankvertekening tegen te gaan, dient de LED in het uitgangsgedeelte dezelfde toestand aan te geven als de *EMPH-LED* in het ingangsgedeelte. Mocht het inderdaad een keer voorkomen, dat een signaal het emphasis-bit heeft, zonder dat er een hoogteversterking heeft plaatsgevonden, dan kunt u nu de nodige correctie doorvoeren en het bit uitschakelen.

[28] Met de toets *COPY* (voor copyright) kunt u de status van de copy-bits in de verzonden datastring beïnvloeden. De LED's *COPY* en *ORIG* geven informatie over de actuele status van de kopiërbeveiliging:

digitale opname slechts éénmaal mogelijk		
COPY-LED	aan	
ORIG-LED	aan	
niet mogelijk		
COPY-LED	aan	
ORIG-LED		uit
zonder beperkingen		
COPY-LED		uit
ORIG-LED		uit
COPY-LED		uit
ORIG-LED	aan	

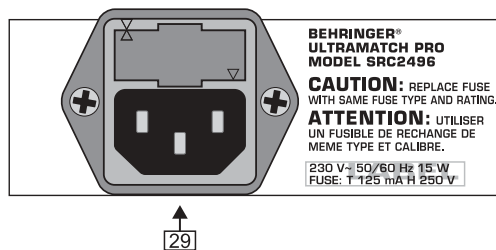
Tab. 2.1: Overzicht over de instellingen van de kopiërbeveiligingsbits

Wanneer COPY-LED en ORIG-LED oplichten, kan er precies één keer worden gekopieerd. De data zijn dan van een kopiërbeveiliging voorzien. Wanneer alleen de COPY-LED oplicht, kan er geen digitale kopie worden gemaakt. Staan allebei de LED's uit, dan kan er onbeperkt digitaal worden opgenomen. Door een druk op de toets kunt u de toestand van de beslissende bits veranderen en probleemloos kopiëren.

 **Deze optie geldt alleen voor S/PDIF-signalen, aangezien het SCMS (Serial Copy Management System) alleen in dit formaat bestaat. In het professional-format (AES/EBU) is kopiëren geen probleem.**

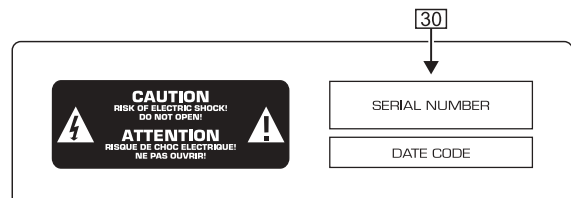
 **We willen u er nog eens op wijzen dat ondanks de mogelijkheid voor het verwijderen van de kopiërbeveiligingsbits het auteurs- en vermenigvuldigingsrecht in elk geval gewaarborgd moet blijven! Dit toestel werd niet ontwikkeld om ongeoorloofde kopieën te maken!**

2.2 De achterkant van de ULTRAMATCH PRO



Afb. 2.6: De achterkant van de ULTRAMATCH PRO

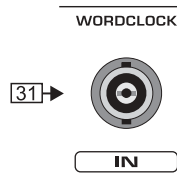
[29] **NETAANSLUITING/ZEKERINGHOUDER.** Gebruik de meegeleverde netkabel om het apparaat op het stroomnet aan te sluiten. Let alstublieft ook op de opmerkingen in paragraaf 1.1 Als er een zekering vervangen wordt, dient men absoluut hetzelfde type te gebruiken.



Afb. 2.7: Serienummer

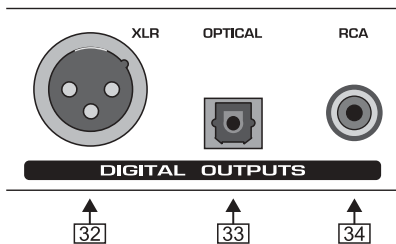
[30] **SERIENUMMER.** Neemt u alstublieft even de tijd om de volledig ingevulde garantiekaart binnen 14 dagen na aankoop aan ons terug te sturen, aangezien u anders de uitgebreide garantie verliest. U kunt zich desgewenst ook online via onze internet-site (www.behringer.com) bij ons laten registreren.

ULTRAMATCH PRO SRC2496



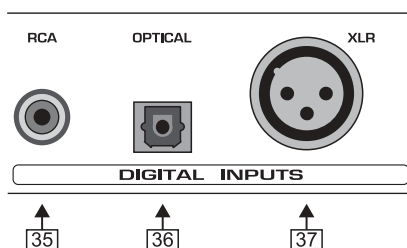
Afb. 2.8: Wordclock in

- [31] De **WORDCLOCK IN**-aansluitbus in BNC-techniek is hoogohmig uitgevoerd, hetgeen betekent dat ze niet over een interne afsluitweerstand (75 Ohm) beschikt. Sluit hier apparaten aan, waarmee u de **ULTRAMATCH PRO** extern wilt synchroniseren (studioklokpuls). Zie in deze context ook paragraaf 3.2.3.



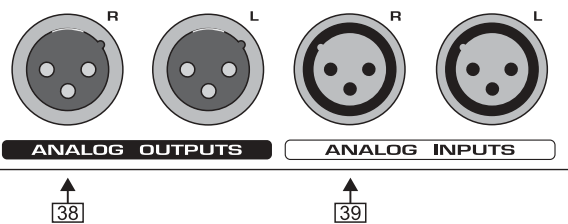
Afb. 2.9: Digital outputs

- [32] De digitale **XLR**-uitgang is de standaard-uitvoerbus voor het signaal in AES/EBU-formaat (AES/EBU-LED licht op). Wanneer het S/PDIF-signaal geselecteerd is, dan voert ook de XLR-uitgang dit signaal. Meer informatie over de eigenschappen van deze aansluitingen [32] - [34] vindt u in hoofdstuk 4 "INSTALLATIE".
- [33] Dit is de **OPTICAL**-uitgangsbussen van de **ULTRAMATCH PRO**. De optical-uit- en ingangsbussen (Toslink) zijn bij de uitlevering van het apparaat van stoppen voorzien, om vervuiling en het ongecontroleerd stralen van de lichtbundel tegen te gaan. U trekt ze er gewoon af, wanneer u deze bussen nodig heeft. Het standaardformaat (digitaal) voor deze uitgang is S/PDIF, maar er kan ook in het AES/EBU-formaat via deze uitgang worden uitgevoerd.
- Veel consumer-apparatuur moet absoluut met het consumer-formaat aan hun optische ingang worden bediend, anders weigeren ze het signaal.**
- [34] **RCA**-uitgang (cinch). Het standaardformaat (digitaal) voor deze uitgang is ook S/PDIF. Als in het uitgangengedeelte AES/EBU geselecteerd is, levert ook deze uitgang het AES/EBU-formaat. De overdracht geschiedt echter anders dan bij de XLR-aansluiting in asymmetrische vorm.



Afb. 2.10: Digital inputs

- [35] - [37] **DIGITAL INPUTS**.
- [35] De **RCA**-ingang (cinch) is de digitale standaardingang voor het S/PDIF-formaat.
- [36] De **OPTICAL**-ingang in Toslink-uitvoering is ook voor het S/PDIF-formaat voorbereid.
- [37] **XLR**-ingang. De digitale **XLR**-ingang is de standaard-ingangsbussen voor het signaal in AES/EBU-formaat. Deze ingang kan ook het S/PDIF-formaat ontvangen, net als de ingangen **RCA** en **OPTICAL** naast S/PDIF ook het AES/EBU-formaat kunnen verwerken.



Afb. 2.11: Analog outputs/inputs

- [38] **ANALOG OUTPUTS**. Bij de symmetrische analoge uitgangen in XLR-uitvoering (stereo) kunt u het uit een digitaal formaat omgezette en nu dus analoge signaal aftakken. Het wordt hier met studioniveau (+4 dBu) ter beschikking gesteld.
- [39] **ANALOG INPUTS**. In de analoge symmetrische ingangen in XLR-uitvoering (stereo) kunt u een analoge signaal met normaal line-niveau invoeren. Voor vragen over de aanpassing van het signaalniveau verwijzen wij u naar de uitleg in par. 2.1.1 onder het kopje [4].

3. VOORBEELDEN VAN TOEPASSINGEN

Ook wanneer u niet de eigenaar van een professionele geluidsstudio bent, heeft u veel profijt van de functies van de SRC2496. Verbindingsproblemen tussen optische en coaxiale aansluitingen, het verwijderen van de kopiëerbeveiliging, een aanpassing van de sample-frequentie van 48 kHz naar 44,1 kHz of 32 kHz zijn ook bij thuisopnames dagelijkse besognes.

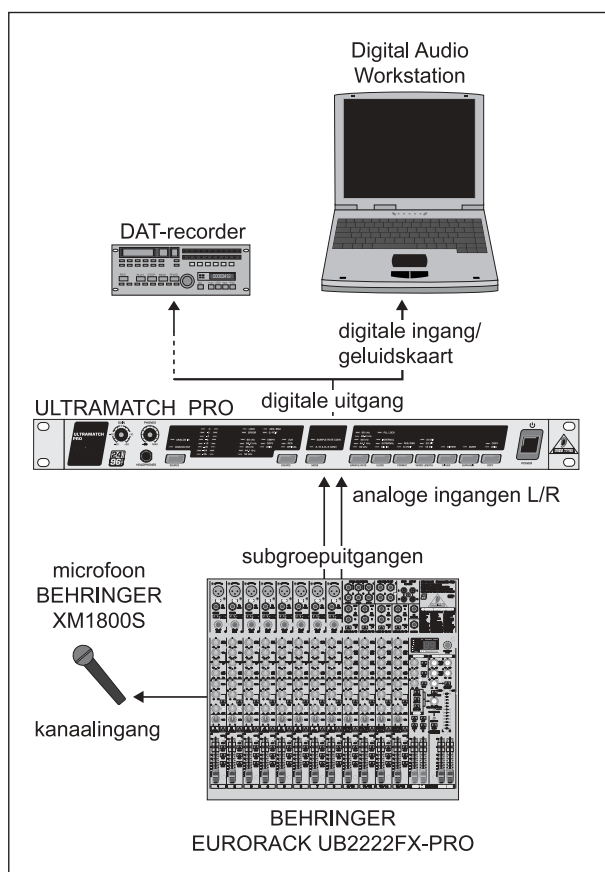
Verder is de **ULTRAMATCH PRO** zeer geschikt als high-end AD-/DA-omvormer of uitgebreide bronselectieschakelaar voor digitale ingangen, waarmee het een goedkoop en betrouwbaar alternatief is voor veel duurdere apparaten.

Wanneer uw HD-recording systeem over een digitale interface beschikt, kunt u met behulp van de **ULTRAMATCH PRO** de A/D-omvormer van de geluidskaat omzeilen en zodoende interferenties vanuit de computer vermijden. Als u een mengpaneel heeft, kunt u meerdere signaalbronnen tegelijk opnemen, door de signalen in een subgroep te bundelen en ze dan naar de SRC2496 te sturen.

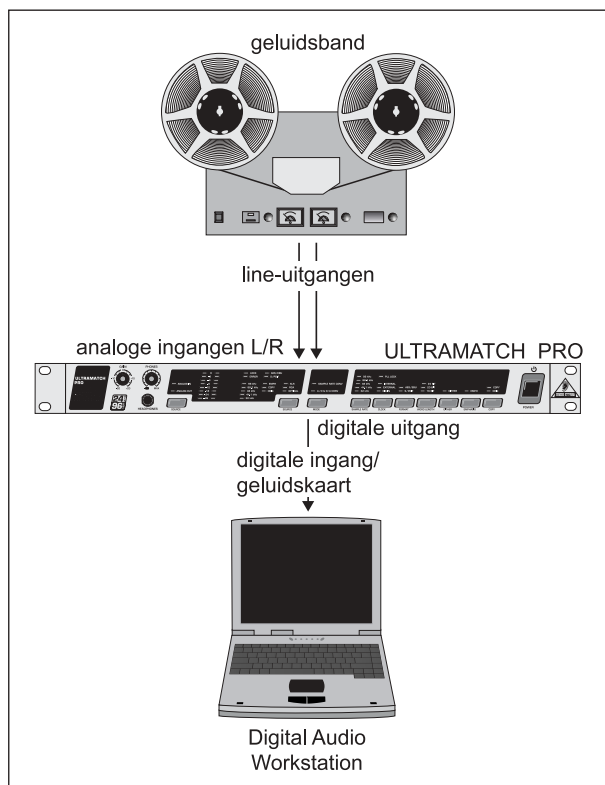
Een andere toepassing is het overzetten van geluidsbandopnames om deze te restaureren en vervolgens met behulp van digitale middelen te conserveren.

Voorbeelden van aansluitmogelijkheden geven de volgende afbeeldingen 3.1 en 3.2.

ULTRAMATCH PRO SRC2496



Afb. 3.1: Voorbeeld A/D-omvorming van een microfoonsignaal



Afb. 3.2: Voorbeeld A/D-omvorming van oude opnames op band

Omdat subgroep-uitgangen van mengpanelen, geluidsbanduitgangen en line-uitgangen van HiFi-versterkers over het algemeen een asymmetrisch signaal geven, verwijzen wij u, als u deze wilt aansluiten op de SRC2496, naar de desbetreffende uitleg in Hoofdstuk 4 "INSTALLATIE".

3.1 AD-/DA-omvorming met de ULTRAMATCH PRO SRC2496

3.1.1 Digitale/analoge omvorming

De toepassing van de ULTRAMATCH PRO als digitaal-/analoog-omvormer is steeds dan interessant, wanneer u de signalen na de digitale bewerking weer hoorbaar wilt maken, dus bijv. voor het omzeilen van minder hoogwaardige D/A-omvormers in een apparaat met digitale uitgang (geluidskaart).

3.1.2 Parallele AD-/DA-omvorming

De ULTRAMATCH PRO biedt u de mogelijkheid, tegelijk analoge signalen in digitale om te zetten en omgekeerd. Wanneer de SRC2496 in de **AD-/DA-omvormmodus** staat, is D/A-omzetten alleen mogelijk, wanneer in het uitgangsgedeelte d.m.v. de CLOCK-toets [20] DIG IN is geselecteerd. De sample-frequentie wordt dan door het binnenkomende digitale signaal bepaald. Anders kan de SRC2496 alleen als A/D-omvormer worden gebruikt, de D/A-omvormfunctie wordt dan stil geschakeld. In de **SRC-modus** is de D/A-omzetter altijd actief.

3.2 Sample rate-conversie

Maakt niet uit, welk audiosignaal de ULTRAMATCH PRO binnenkrijgt, hij zet het in een algemeen geldig formaat om.

3.2.1 Typisch studiewerk met DAT

Opnames op consumer-DAT-recorders worden meestal met 48 kHz gemaakt en moeten daarom normaal gesproken analoog van de DAT naar een professionele recorder worden overgezet. De D/A-A/D-omvorming die hierbij plaatsvindt, leidt tot een onnodige verslechtering van het oorspronkelijke materiaal door de tussengeschakelde D/A- en A/D-omvormers. Door het gebruik van de ULTRAMATCH PRO verdwijnt dit probleem doordat de sample-frequentie hiermee puur op digitaal niveau wordt omgezet, dat kwalitatief duidelijk beter is dan dat van analoge omvormers.

3.2.2 Harddisk recording

De ULTRAMATCH PRO kan natuurlijk op elke plaats in de audioverwerking worden ingezet, dus ook tussen PC en DAT. Dit maakt het bij minder kritiek audiomateriaal mogelijk, op het recording systeem met 32 kHz te werken (of hoger, al naar gelang welke sample-frequentie(s) uw HD-recording-systeem aan kan), en het afgemixte materiaal om te zetten in 44,1 kHz (of ook 48 kHz) terwijl het naar de DAT-recorder wordt overgespeeld.

3.2.3 Master/slave-problemen oplossen

Bij het werk met een digitaal mengpaneel, een CD-speler is de CD-speler "master", het mengpaneel is "slave". Dit model zakt direct in elkaar, als er ook nog een DAT-recorder wordt aangesloten, die niet opneemt, maar ook afspeelt. Het mengpaneel kan maar op één bron synchroniseren, de audiodata van derde apparatuur zouden vanwege de niet aanwezige synchronisatie gebrekkelig worden verwerkt.

Wanneer u echter de BEHRINGER ULTRAMATCH PRO SRC2496 tussen het niet-synchroniseerbare apparaat (DAT-recorder of CD-speler) en de ingang van het mengpaneel aansluit, kan deze het audiosignaal met een via de externe synchronisatie-ingang (WORDCLOCK IN, [31]) ingevoerde studioklokpuls uitvoeren.

Zo kan in een centraal geklokte studio elk apparaat via de ULTRAMATCH PRO aan elk willekeurig ander apparaat worden aangesloten, onafhankelijk van de oorspronkelijke mogelijkheden.

ULTRAMATCH PRO SRC2496

4. INSTALLATIE

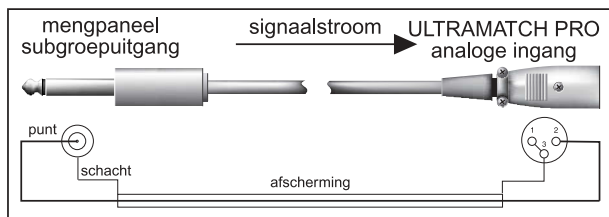
De digitale in- en uitgangsverbindingen van de ULTRAMATCH PRO zijn beveiligd tegen kortsluiting en trafo-gesymmetreerd. Bromlussen door extra massaverbindingen zijn daarom ook bij het gebruik van cinch-bussen uitgesloten. Bovendien bestaat door de volledig aardingsvrije opzet van de digitale aansluitingen ook de mogelijkheid met adapters te werken, bijvoorbeeld om het signaal van de cinch-uitgang naar de XLR-ingang van een ander apparaat te brengen.

4.1 Analoge in- en uitgangen

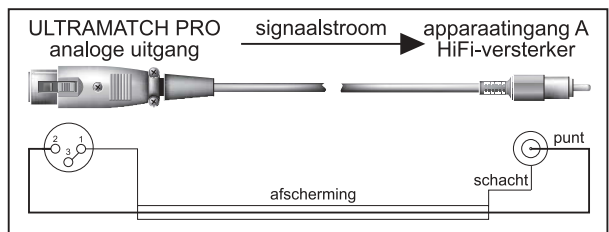
De ULTRAMATCH PRO beschikt over symmetrische in- en uitgangen in XLR-techniek, om uw waardevolle audiosignalen zoveel mogelijk tegen electromagnetische storingen af te schermen. De toewijzing van de stekkers en bussen kunt u op de volgende afbeeldingen aflezen.

Vanzelfsprekend bestaat er ook de mogelijkheid, signalen vanuit asymmetrische uitgangen (bijv. geluidskaat of mengpaneeluitgang) naar de SRC2496 te sturen, om ze in gedigitaliseerde vorm verder te bewerken. Op dezelfde manier kunnen heel gemakkelijk op asymmetrische bussen (bijv. HiFi-versterker of bandrecorder) analoge signalen van de ULTRAMATCH PRO worden ontvangen (bijv. bij het gebruik als high-end-D/A-omvormer tussen CD-speler en versterker).

Bij asymmetrisch gebruik op de XLR-bussen dienen in de ingestoken kabels Pin 1 en 3 te worden verbonden!



Afb. 4.1: Asymmetrisch zenden naar de ULTRAMATCH PRO

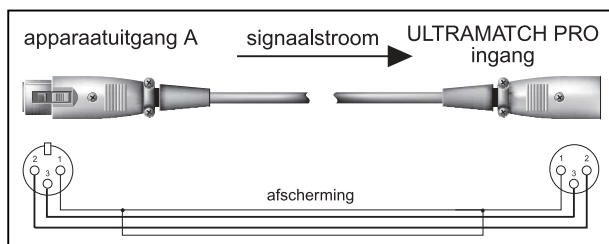


Afb. 4.2: Asymmetrisch ontvangen van de ULTRAMATCH PRO

4.2 Digitale in- en uitgangen

4.2.1 Symmetrische XLR-verbinding

De digitale in- en uitgangen in XLR-uitvoering zijn niet aan het AES/EBU-protocol gebonden. Ze accepteren en leveren datastrings in zowel het professional- als het consumer-formaat (S/PDIF).

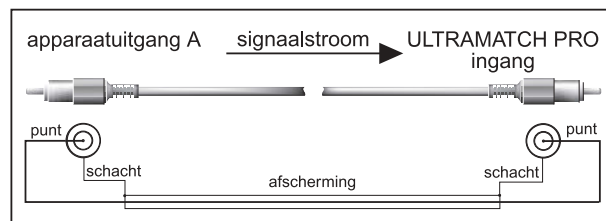


Afb. 4.3: Symmetrische aansluitwijze van de ULTRAMATCH PRO

Bij kabellengtes van boven de 20 m en grote belastingen (mobiel gebruik, sterke hoogfrequente velden) dient u speciaal 110-Ohm-kabel met dubbele afscherming toe te passen, bij normaal gebruik is normaal gebruikelijk microfoonkabel voor symmetrische aansluitingen echter voldoende.

4.2.2 Asymmetrische coaxiale cinch-verbinding

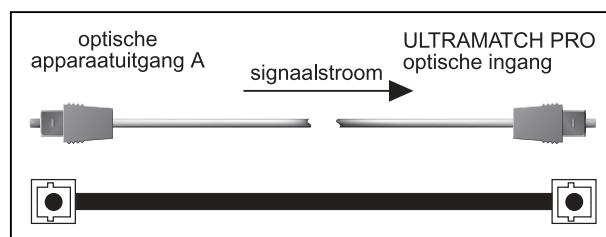
De in- en uitgangen in cinch-uitvoering zijn op hun beurt niet aan het S/PDIF-formaat gebonden, maar leveren ook AES/EBU-formaat, zolang dit in het uitgangsgedeelte zodanig is ingesteld.



Afb. 4.4: Asymmetrische aansluitwijze van de ULTRAMATCH PRO

4.2.3 Optische Verbinding

De optische in- en uitgangen in TOSLINK-uitvoering zijn eveneens niet aan het S/PDIF-formaat gebonden. Ze accepteren en leveren datastrings in zowel het professional- als het consumer-formaat.



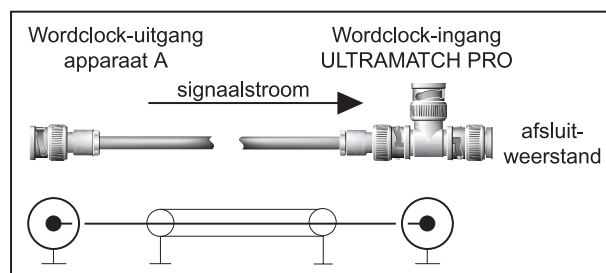
Afb. 4.5: Optische aansluitwijze van de ULTRAMATCH PRO via TOSLINK

Optische verbindingen zijn van nature ongevoelig voor elektrische stoorvelden, eenvoudig aan te sluiten en verbazend robuust.

Het ADAT®-meersporenformaat wordt niet door de ULTRAMATCH PRO ondersteund en kan daarom noch worden doorgelust, noch kan het worden geconverteerd (ADAT® is een geregistreerd handelsmerk van de Alesis Corporation).

4.2.4 Word clock

Word clock signalen worden gewoonlijk door middel van netwerktechnologie gedistribueerd, dus met 75-Ohm-coaxkabel en BNC-T-adapters doorgestuurd en met afsluitweerstand op het einde.



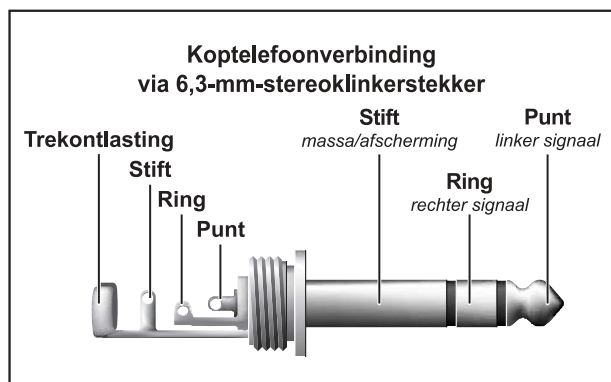
Afb. 4.6: Asymmetrische aansluitwijze (eindafsluiting) van de word clock-ingang op de ULTRAMATCH PRO

4.2.5 Verbinding via adapter

In bepaalde gevallen kan het verstandig zijn, de in- en uitgangen van de ULTRAMATCH PRO via kabeladapters met andere apparaten te verbinden. Zo kan een tweede DAT-recorder bijvoorbeeld eenvoudig via een cinch-XLR-adapter op de ULTRAMATCH PRO worden aangesloten. De juiste manier van aansluiten ziet u op afb. 4.2.

4.3 Koptelefoonuitgang

De koptelefoonuitgang aan de voorkant van de ULTRAMATCH PRO SRC2496 is als stereoklinkerbus uitgevoerd. De toewijzing binnen een bijpassende stekker is in afb. 4.7 aangegeven.



Afb. 4.7: Correcte toewijzing voor de kabel naar de koptelefoon

5. TECHNISCHE GEGEVENS

Synchronisatie

Interne sample frequenties 32, 44.1, 48, 88,2, 96 kHz
Synchronisatie via digitale ingang en word clock accepteert alle sample frequenties tussen 31 en 100 kHz, automatische synchronisatie per PLL

Digitale ingang 1

Type / ingangsimpedantie XLR trafo-gesymmetreerd / 110 Ohm
Nominaal ingangsniveau 0,2 V tot 5 V top-top

Digitale ingang 2

Type / ingangsimpedantie cinch trafo-gesymmetreerd / 75 Ohm
Nominaal ingangsniveau 0,2 V tot 5 V top-top

Digitale ingang 3

Type TOSLINK, optisch lichtgeleiderkabel

Synchronisatie-ingang

Type / ingangsimpedantie BNC / 50 kOhm
Standaard Word Clock (1 x FS)
Nominaal ingangsniveau 2 V tot 6 V top-top

Digitale ingang 1

Type / uitgangsimpedantie XLR trafo-gesymmetreerd / 110 Ohm symmetrisch
Nominaal uitgangsniveau 3,5 V top-top

Digitale uitgang 2

Type / uitgangsimpedantie cinch trafo-gesymmetreerd / 75 Ohm symmetrisch
Nominaal uitgangsniveau 0,5 V top-top

Digitale uitgang 3

Type TOSLINK, optisch lichtgeleiderkabel

Analoge ingangen

Type / ingangsimpedantie XLR symmetrisch / 20 kOhm
Nominaal ingangsniveau -4 dBu - +22 dBu (0 dBFS), regelbaar

A/D-omzetters

Resolutie 24-bits/96 kHz Delta-Sigma AKM®
Oversampling 128/64-voudig
Dynamiekomvang >105 dB

Analoge uitgangen

Type / uitgangsimpedantie XLR symmetrisch / 160 Ohm
Nominaal uitgangsniveau +16 dBu (0 dBFS)

D/A-omzetters

Resolutie 24-bits/96 kHz Delta-Sigma AKM®
Oversampling 128-voudig
Dynamiekomvang >108 dB

Jitter-onderdrukking

Toegestane Jitter aan de ingang >40 ns
Eigen-Jitter aan de uitgang <2 ns
Eigen-Jitter bij externe synchronisatie <20 ns, typisch 10 ns

Channel status-inlichtingen op het uitgaande signaal

Professional Modus Professional, audio use, stereo, no emphasis of 50/15 µs, Fs = 32, 44.1, 48, 88.2, 96 kHz
Consumer Modus Consumer, audio use, 2-channel, digital audio tape, original material, copy permit, no emphasis of 50/15 µs, Fs = 32, 44.1, 48, 88.2, 96 kHz

Stroomvoorziening

Netspanning
U.S.A./Canada 120 V~, 60 Hz
Europe/U.K./Australia 230 V~, 50 Hz
Japan 100 V~, 50 - 60 Hz
Algemeen exportmodel 120/230 V~, 50 - 60 Hz
Netbelasting 15 W
Zekering 100 - 120 V~: T 250 mA H 250 V
200 - 240 V~: T 125 mA H 250 V
Netaansluiting Standaard-apparaataansluiting

Afmetingen/gewicht

Afmetingen ca. 1 3/4" (44,5 mm) x 19" (482,6 mm) x 7 1/2" (190,5 mm)
Gewicht ca. 2 kg
Transportgewicht ca. 3,2 kg

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.