

---

## Gebruiksaanwijzing



Hartelijk gelukgewent met de aankoop van uw nieuwe PS Audio toestel. Hoewel registratie niet verplicht is, zijn er wel degelijk een aantal belangrijke voordelen aan verbonden. Het verdient dan ook aanbeveling om zo snel mogelijk uw nieuwste PS Audio product te registreren op onze website, of per brief naar onderstaand adres :

<http://www.aspera-audio.com/contact.html> (klik op het tabblad 'Product Registratie')

Aspera Audio en PS Audio respecteren uw privacy, kijk voor meer informatie op <http://www.aspera-audio.com/contact.html>

## Inhoudsopgave

### 1. Veiligheidsinstructies

### 2. Inleiding

### 3. Aan de slag

### 4. Snel van start

- Belangrijke veiligheidsinstructies
- Uitpakken en aansluiten
- De PWD registeren
- De PWD aansluiten
- Bediening
- Afstandsbediening
- Het display (aanraakscherm) dimmen
- De Firmware versie controleren
- DVD Compatibiliteit
- Voltage
- Reiniging

### 5. Garantie en service bepalingen

## Belangrijke veiligheidsinstructies



**Lees deze instructies en waarschuwingen heel zorgvuldig door en volg nauwkeurig alle aanwijzingen op !**



### **WAARSCHUWING: OM KANS OP ELEKTRISCHE SCHOKKEN TE VERMIJDEN DIT APPARAAT NIET BLOOTSTELLEN AAN REGEN OF VOCHTIGHEID.**

- Alleen reinigen met een droge doek.
- Voor reiniging van de Piano Finish toplaag lees de aanwijzingen op pagina 8.
- Betreffende de Piano Finish toplaag lees de aanwijzingen op pagina 8.
- Geen brandbaar materiaal op of onder het apparaat plaatsen.
- Alle PS Audio componenten vereisen adequate ventilatie tijdens gebruik.
- Indien gewenst is opstelling in een voldoende geventileerd rek geen bezwaar.
- Bescherm de netsnoeren tegen beschadiging en zorg ervoor dat er niet over gestruikeld kan worden.
- In geval van onweer is het aan te raden de netsnoeren uit de wandcontactdoos te nemen ook wanneer de apparatuur voor langere tijd niet in gebruik is.
- Zorg ervoor dat tijdens het aansluiten van een apparaat alle overige verbonden apparatuur uitgeschakeld is.
- Gebruik enkel de beste en onbeschadigde kabels en aansluitingen.

### **IN GEEN ENKEL PS AUDIO PRODUCT BEVINDEN ZICH ONDERDELEN DIE DOOR UZELF OF EEN NIET-ERKENDE ONDERHOUDSMONTEUR TE HERSTELLEN ZIJN.**

Neem contact op met een geautoriseerde dealer, distributeur of PS Audio als er extra informatie nodig is die niet in deze handleiding ter sprake komt.



Het uitroepteken, afgebeeld in een gelijkzijdige driehoek betekent dat er belangrijke bedienings- en onderhouds-instructies in deze handleiding afgedrukt staan.



De bliksemschicht, afgebeeld in een gelijkzijdige driehoek betekent dat er zich gevaarlijke, niet-geïsoleerde stroom binnenin de systeemkast bevindt die hoog genoeg is om een elektrische schok te kunnen veroorzaken

	<b>VOORZICHTIG !!</b> <b>GEVAAR VOOR ELEKTRISCHE SCHOKKEN</b> <b>NIET OPENENEN</b>	
--	--	--

## Welkom

De PS Audio PerfectWave™ Digital To Analog Converter (PWD) is een naar de laatste standaarden van de techniek ontworpen Digitaal naar Analoo omvormer (DAC), voorversterker en media center. De PWD accepteert PCM Digitale Audio data en zet deze om naar hoogwaardige analoge audio die direct aan een eind- of voorversterker kan worden aangeboden.

Uw PS Audio PWD vertegenwoordigt een belangrijke vooruitgang in het reproduceren van uw muzikale beleving. Het gevoel bij de originele uitvoering aanwezig te zijn en de warmte en intimiteit te ervaren is nog nooit zo intens geweest. Van het elegante fysieke uiterlijk tot de perfecte constructie staat de PS Audio PerfectWave DAC garant voor jaren van muzikaal genoegen en plezier.

## Het Systeem

De PerfectWave serie is een totaaloplossing – ontworpen om gezamenlijk te worden gebruikt voor het beste resultaat – echter elk van de componenten binnen het systeem kan ook als losstaande component worden gebruikt.

De filosofie van het PerfectWave systeem concentreerde zich van bij het begin rond een enigzins radicaal concept: het creëren van een hoogstaand digitaal audio systeem dat verder gaat dan het goed verwerken van diverse typen media en data aanlevering. We dachten dat alle digitale audio in staat zou moeten zijn hetzelfde presentatie niveau te leveren ongeacht of het is opgeslagen op optische schijf, op harde schijf, in solid state geheugen of zelfs op internet. Tenslotte “bits zijn bits”. Maar we wisten ook dat dat niet opging omdat alle typen media toch anders klinken. CD’s klonken anders dan dezelfde opname geript naar een harde schijf of gestreamd over internet. Theoretisch gezien wisten we dat dit niet zo moest zijn en werkten we aan een systeem dat deze beperkingen moest overkomen.

Als eerste experimenteerden we met aangepaste PC moederborden en uitvoer kaarten om gegevens van zowel harde schijf als Rom geheugen te halen en te verwerken. Deze experimenten overtuigden ons al snel dat geen enkele PC kon worden gebruikt omdat een computer omgeving te veel ruis opleverde. Dit, terwijl de geluidskaarten en interfaces wel goede meetresultaten lieten zien. Om de lage jitter waarden te bereiken waren er veel gegevens manipulaties en sample rate omzettingen nodig. Hadden we enkel computeronderdelen geplaatst in een mooi high-end audio chassis, dan hadden we een jaar eerder op de markt kunnen komen en gelijk met fabrikanten die wel deze werkwijze hebben gekozen kunnen concurreren.

Alleen, onze doelen waren ruimer dan dat en dus begonnen we van de grond af te ontwerpen om tot de oplossing te komen die uiteindelijk de PWD geworden is. Bij het bouwen van dit opmerkelijke systeem is geen enkel computeronderdeel verwerkt.

De DAC die nu in uw bezit is, is een belangrijk onderdeel in het PerfectWave systeem dat de succesvolle verwezenlijking van dit concept demonstreert. Twee jaar ontwerpen en duizenden uren programmeren later verheugen we ons ‘s werelds beste digitale audio apparaten te kunnen presenteren.

## Aan de slag – installatie overwegingen

### Plaatsing

Een goede plaats voor het transport is in of op een stevig audio rek, of een andere, stevige drager met een eenvoudig toegankelijke hoogte. De ontvanger voor de afstandsbediening is gesitueerd aan de linkerkant van het display. Een directe gezichtslijn verzekert optimale bediening. De IR ontvanger in de PWD heeft een relatief smalle zichthoek. Als de PWD in een qua zicht beperkte ruimte moet worden geplaatst is het aan te raden een extra (facultatieve) IR versterker bij de PWD te plaatsen om de reikwijdte van de afstandsbediening te vergroten.

### Gebruik in combinatie met het PerfectWave Transport (PWD)

De PWD en PWD zijn ontworpen om gestapeld te kunnen worden als ze niet op aparte legplanken worden geplaatst. Om dit te doen moeten de voetjes van de bovenop te plaatsen eenheid worden verwijderd. Plaats daarna voorzichtig de bovenste eenheid op de onderste. De onderzijde van ieder PerfectWave onderdeel is zo ontworpen dat ze perfect past op de de bovenkant van andere PerfectWave apparatuur.

### Digitale invoer

De PWD biedt vele digitale invoer mogelijkheden waaronder: XLR (AES/EBU), RCA en TOSLINK (S/PDIF) naast I2S en USB. Alle ingangen, inclusief USB zijn in staat hoge definitie digitale audio signalen te verwerken. USB en TOSLINK tot 96kHz en 24 bit en de overige ingangen tot 192kHz en 32 bit gegevens. De PWD gebruikt een HDMI kabel om I2S gegevens over te brengen. Deze gegevens kunnen alleen worden gebruikt met een ander compatibel PS Audio apparaat zoals het PerfectWave Transport en zal niet werken met andere HDMI apparatuur. Dit omdat het geïntegreerde I2S formaat niet overeenkomt met HDMI standaarden. PS Audio gebruikt een eigen formaat. De HDMI verbinding en kabel werden gekozen om het I2S signaal te vervoeren op grond van HDMI's superieure capaciteit om meerdere klok en gegevensstromen op hoge snelheid te kunnen doorgeven.

Zoals bij elke hoogwaardige audio toepassing is de kwaliteit van de gebruikte kabel belangrijk voor het algehele geluid. Bij de PWD wordt geen HDMI kabel geleverd, iedere standaard leverbare HDMI kabel is te gebruiken hoewel aan te bevelen is de speciale PS Audio HDMI kabels te gebruiken die leverbaar zijn in 2 versies die beiden speciaal ontworpen zijn voor het I2S signaal transport.

### Netkabel en netstroombehandeling

Uw nieuwe PWD is voorzien van een verwijderbaar, standaard netsnoer. Er wordt geadviseerd dit te vervangen door een van de PS Audio PerfectWave netkabels voor een optimale weergave. Het is tevens aan te bevelen de PWD aan te sluiten op een van PS Audio's prijswinnende netstroom producten zoals de Power Plant Premier. De weergave kan verder nog verbeterd worden door de interne zekeringen te vervangen door hoogwaardige zekeringen zoals de Critical Link van PS Audio. De PWD gebruikt een 5x20mm, langzame 1 Amp Type T zekering. Vraag er uw dealer naar.

## Uitpakken en aansluiten

Pak de PWD zorgvuldig uit. Om de afwerking te beschermen is de PWD verpakt in een zachte katoenen zak. Gebruik de ingesloten handschoenen om de PWD uit te pakken en op de gekozen plek te plaatsen. Verwijder desgewenst het beschermend plastic laagje van de bovenkant.

Sluit de PWD aan op de digitale bron, gebruik makend van een van de verbindingen. Om vergelijking mogelijk te maken zijn alle ingangen tegelijkertijd aan te sluiten op een digitale bron. Sluit de netkabel aan en verbindt de kabel met de wandcontactdoos of een speciale spanningsbron zoals de Power Plant Premier.

## Registreer de PWD

PS Audio en Aspera Audio kunnen daardoor de gebruiker informeren over toekomstige upgrades en/of software updates, bovendien helpt registratie om de kwaliteitsnormen te handhaven.

U vindt een rechtstreekse link op [www.psaudio.nl](http://www.psaudio.nl) onder contact/registratie, of u kan ook naar <http://www.psaudio.com/ps/register/> surfen om uw PWD te registreren.

Om de PWD te kunnen registreren heeft u het serienummer nodig. Dit bevindt zich aan de achterzijde van de PWD. Kies na het registreren de GlobalNet™ knop op de website om uw persoonlijke toegangspagina te bekijken.

### Belangrijk

Kennisgeving van software updates is alleen beschikbaar voor geregistreerde gebruikers.

## De PWD aansluiten

### Verbindingsmethode kiezen

De PWD heeft meerdere digitale ingangen en er kunnen meerdere apparaten op worden aangesloten. Voor de beste resultaten is het aan te raden die aansluiting te kiezen die de beste prestaties garandeert.

In volgorde van voorkeur, vanuit prestatie standpunt bekeken, volgen nu aanbevelingen voor het aansluiten van de PWD op een DAC.

- **I2S (spreek uit als “I squared S”).**  
Dit is de best presterende optie. Deze aansluit methode werkt alleen met een identiek uitgeruste I2S invoer via de HDMI aansluiting. Opgelet, werkt niet met een standaard HDMI aansluiting en moet verbonden worden met een door PS goedgekeurd type zoals te vinden op het PerfectWave Transport.  
Deze ingang levert tot 192kHz 32 bit gegevens.

- **USB**  
Universal Serial Bus. Deze ingang wordt gebruikt in combinatie met een computer als bron. De computer zal de PWD automatisch herkennen en het juiste stuurprogramma (driver) installeren. Deze ingang accepteert 96 kHz, 24 bits data.
- **RCA**  
Deze coaxiale single ended S/PDIF gecodeerde uitvoer levert tot 192kHz 32 bit gegevens.
- **XLR**  
Dit is gebalanceerde, S/PDIF gecodeerde uitvoer die overeenstemt met de standaard zoals die door de AES/EBU (Audio Engineering Society/European Broadcasting Union) is opgesteld. Deze uitgang levert tot 192kHz 32 bit gegevens.
- **OPTISCH**  
TOSLINK optische S/PDIF gecodeerde uitvoer, beperkt tot 96kHz 24 bit gegevens.

Voor welke invoer u ook kiest, draag steeds zorg voor een hoge kwaliteit aansluitkabel met de kortst mogelijke lengte in uw opstelling, vraag uw dealer naar de gepaste PS Audio kabels.

### Aansluiten op een digitale bron

Er zijn drie methoden voor het aansluiten van de digitale ingangen voor de PWD: S/PDIF, USB en I2S. SPDIF is een seriële digitale interface die zowel beschikbaar is in de vorm van een optische bron (TOSLINK), een coaxiale bron (RCA) of een gebalanceerde bron (XLR). Sluit uw digitale bronnen aan met een van deze kabel typen.

USB heeft de voorkeur als het gaat om het aansluiten van een computer of computer verwante apparatuur. De PWD kan tot 96kHz 24 bit USB data verwerken; de meeste DAC's kunnen enkel tot 48kHz, 16 bit data over USB verwerken. Sluit de PWD aan op uw computer met een standaard USB kabel en zorg ervoor dat de output van uw computer is ingesteld op de hogere 96kHz 24 bit standaard. Eenmaal aangesloten zal de computer (Windows of Mac) automatisch de PWD installeren als een nieuw apparaat. Er zal de boodschap komen "PS Audio 24/96 USB Audio Link". Verschijnt deze boodschap niet dan kan er sprake zijn van een driver conflict. Lees dan de sectie Problemen Oplossen van deze handleiding om het probleem te verhelpen.

I2S is beschikbaar (tijdens het schrijven van deze handleiding) enkel voor andere PS Audio apparatuur zoals het PerfectWave Transport of de te verwachten PS Audio Digital Lens. I2S is een parallelle dataverbinding met aparte klokken en gegevensstromen en overgedragen via een HDMI kabel. De prestatie van I2S zal altijd beter zijn dan die van een seriële data stroom zoals S/SPDIF of AES/EBU.

Het is mogelijk een of alle vier de ingangen op hetzelfde moment aan te sluiten. Bijvoorbeeld de USB ingang voor de computer en de coaxiale ingang voor een CD speler. Daarna is er eenvoudig te kiezen naar welke ingang u wil luisteren, hetzij met behulp van het aanraakscherm of de

---

meegeleverde afstandsbediening. USB moet wel zijn eigen driver installeren voor gebruik. Als USB wordt gebruikt zorg er dan voor dat zowel de computer als de PWD is aangesloten en ingeschakeld. De computer herkent de nieuwe hardware en installeert zelf de benodigde drivers.

### Aansluiten van de PWD uitvoer

De PWD is ontworpen om een eind- of voorversterker direct aan te sturen. De uitgang van de PWD levert voldoende stroom, wat toelaat langere interconnect kabels te gebruiken zonder kwaliteit- of signaalverlies. Onze aanbeveling is de PWD direct te gebruiken om uw eindversterker aan te sturen en geen voorversterker te gebruiken. "Er is geen betere voorversterker dan geen voorversterker". Natuurlijk is de keuze aan U maar PS Audio gelooft dat hoe minder apparatuur er in de keten te vinden is, des te beter het systeem presteert.

De PWD heeft twee soorten analoge uitgangen, gebalanceerde XLR of single-ended RCA. U kunt een of beide uitgangen tegelijkertijd gebruiken. Houd er wel rekening mee dat de meeste voor- en eindversterkers zo'n 6dB meer produceren met gebalanceerde uitvoer dan met single-ended uitvoer. Als beide tegelijk worden gebruikt is het advies ze op verschillende niveaus te zetten. In het geval dat de PWD te veel of te weinig signaal afgeeft voor de gebruikte versterker, kan het 6dB verschil tussen de gebalanceerde en de single-ended uitgang worden gebruikt om het juiste niveau in te stellen.

RCA of single-ended invoer is het meest voorkomend omdat veel voorversterkers, surround processoren, receivers, geïntegreerde versterkers en eindversterkers deze als standaard type ingang hebben. Verbind of de RCA of de XLR uitgang van de PWD met een Line ingang van de voorversterker, geïntegreerde versterker of receiver. Verbind NOOIT de PWD met een phono ingang van een versterker.

Als alle interconnects aangesloten zijn, gebruik dan een hoge kwaliteit netkabel om de PWD van stroom te voorzien. Met name DAC's zijn erg gevoelig voor netstroom kwaliteit en kunnen zelf ook bijdragen aan de vervuiling op het net. Een goede afgeschermd kabel levert het beste resultaat om de PWD van stroom te voorzien.

PS Audio produceert een complete lijn van hoogwaardige afgeschermd stroomkabels (PerfectWave kabels), ontwikkeld voor de PerfectWave reeks en die in de markt zeer goed bekend staan.

### AAN/UIT schakelaar

Zet de hoofdschakelaar aan de achterkant van de PWD in ON (aan) positie. De schakelaar bevindt zich net boven de netkabel ingang. Zodra de schakelaar is overgehaald verschijnt op het aanraakscherm aan de voorkant de tekst 'Initializing'. Na het initialisatie scherm verschijnt het hoofdscherm van de PWD.

Het PS logo op de voorkant in de uiterst linker hoek is de aan/uit en standby knop voor de PWD. Deze moet worden ingedrukt om de PWD aan of uit te zetten. Wanneer ingedrukt, worden zowel het scherm als de uitvoer uitgeschakeld. Het interne circuit van de PWD blijft echter actief en

---

bedrijfsklaar. Druk de PS logo knop in om het apparaat weer te activeren en muziek te kunnen spelen.

### Invoer selecteren en spelen maar

De eerste stap is een keuze te maken vanaf welke invoer wordt gespeeld. De invoerselectie zit helemaal rechts op het aanraakscherm. Raak de selectie aan of gebruik hiervoor de afstandsbediening. Hierna verschijnt de selectielijst. Zoek in de lijst en raak aan waarvandaan er gespeeld moet worden. Dan gaat de keuze terug naar het hoofdscherm waar de gekozen invoer wordt getoond. Elk van de te gebruiken ingangen heeft een extra indicatie in de vorm van een groen of rood lichtje. Groen betekent dat er een werkende aansluiting is, rood dat er geen werkende aansluiting beschikbaar is.

### Invoer benoemen

Voor meer gemak is het mogelijk namen toe te wijzen aan elke ingang zoals PerfectWave Transport, Apple TV enz. Om een ingang te benoemen raak het input icoon aan op het hoofdscherm. De invoer (input) lijst verschijnt dan. Tik dan 'edit' aan en type de naam van het product met behulp van het getoonde toetsenbord, druk daarna op "SUBMIT" om de naam vast te leggen. Om originele namen voor de ingangen weer terug te zetten, klik op de knop met "123.!" erop en kies vervolgens "Restore Default".

### Sample Rate

De PWD biedt zowel NATIVE als diverse digitale omzetmogelijkheden voor de bemonsteringsfrequentie. De mogelijkheden zijn te vinden onder het Sample Rate Converter (SRC) icoon. Verhogen of verlagen van de bemonsteringsfrequentie kan ook met de toetsen SR+ en SR- op de afstandsbediening.

NATIVE is de originele en niet aangepaste bemonsteringsfrequentie zoals die door de digitale bron wordt aangeboden. Maak van deze instelling gebruik wanneer de I2S ingang wordt gebruikt of voor een muziek bestand van hoge resolutie. Veel luisteraars zijn van mening dat de NATIVE modus een schoner en meer natuurlijk geluid waarborgt zonder de manipulatie van het signaal door de SRC. De meeste DAC's gebruiken SRC's om de aan het S/PDIF conversie proces inherente jitterverschijnsel te verminderen en zo een beter geluid te produceren. Als de PWD wordt gebruikt in combinatie met de PWT, dan is er al in een zeer lage jitter waarde voorzien waardoor de toegevoegde waarde van de SRC ter discussie staat. Dit is de reden dat NATIVE als keuze aan het menu is toegevoegd en dit betekent dat er geen enkele tussenkomst van een SRC en het aangeboden signaal verwerkt wordt precies zoals het wordt aangeboden.

Bij het weergeven van muziek met een CD als bron, verzorgt de NATIVE instelling de CD-eigen bemonsteringsfrequentie van 44,1kHz zonder ook zelfs maar een enkelvoudige upsampling. Wanneer er hogere resoluties zoals 96kHz of 192kHz worden aangeboden, zal de NATIVE instelling deze waarden ongemoeid laten. De NATIVE instelling is een van de sterke punten van de PWD en we raden dan ook aan met deze mogelijkheid te experimenteren.

Het aanpassen van de bemonsteringsfrequentie met de SRC van de PWD naar een hogere of lagere waarde is een kwestie van persoonlijke smaak. De CD eigen sample rate is 44,1 kHz, die voor computer audio is ofwel 48kHz ofwel 96kHz afhankelijk van de bron en de computer instellingen. Het verlagen van de bemonsteringsfrequentie is niet aan te raden. Wel is aan te raden tenminste de standaard sample rate van de gebruikte bron te gebruiken doormiddel van de NATIVE instelling op de PWD.

De PWD onthoudt de laatst gekozen instelling voor de ingestelde bron. Dus als de keuze NATIVE is gemaakt voor de eerste I2S ingang en 192kHz voor de RCA dan zal de SRC deze instellingen automatisch gebruiken wanneer de ingang wordt gekozen.

### Filter

De PWD biedt een ruim assortiment aan digitale filters. Digitale filters zijn noodzakelijk en worden in alle moderne DAC's gebruikt. Weinig filters zijn echter zo geavanceerd als die van de PWD.

Het probleem, met elke filter - analoog of digitaal - is het effect dat ze hebben op de bruikbare audio frequenties (passband). Filters laten diverse onbedoelde bijgeluiden en bijeffecten na zoals vertragingen, fase verschuivingen en allerlei variaties in de sterkte van het gefilterde signaal. Sommige filter beperken problemen met de fase en het tijdsverloop, andere filters beperken juist de sterkte variaties van het signaal, maar er is geen filters dat beide doet.

Er bestaat geen perfect filter.

De PWD heeft twee typen filters plus de mogelijkheid om de twee typen te combineren. De twee types filters zijn Linear Phase en Minimum Phase. Daarnaast is er ook nog de mogelijk een soort combinatie van de twee te gebruiken in de vorm van de Recursive Non-Half Band filtering. Binnen de genoemde twee filter typen is er een verdere keuze mogelijkheid voor onder meer Apodising en Soft Knee Filters. Zie verder voor meer uitleg.

Vanuit gebruikers oogpunt bevelen we aan om het filter te kiezen dat gewoon het best klinkt zonder dat de luisteraar zich hoeft te bekommeren om het precieze hoe en waarom van de gekozen filter methode. Bij PS Audio vinden we de Minimum Phase Apodising - MP Apod in het menu – methode de meest favoriete. Hieronder volgt een korte uitleg van elk filter type.

### Linear Phase en Minimum Phase filters

Linear phase filters zijn de laatste 20 jaar veel in DACs gebruikt omdat ze geen groepsvertraging (group delay) vervorming, ze minimaal na-oscilleren (post ringing) en een fase gedrag vertonen dat hetzelfde is voor alle frequenties dit weliswaar ten koste van vooroscillatie (pre-ringing). Aan de andere kant, minimum phase kent weer enige groepsvertraging vervorming, een lichte fase verschuiving per frequentie maar weer een minimale vooroscillatie.

De meeste DAC ontwerpen neigen ernaar de nadruk op de frequentie verwerking te leggen en het tijd domein wat te verwaarlozen. Het tij is echter aan het keren en er bestaat een toenemende interesse naar het effect dat de tijd domein component van het filter heeft op de waargenomen audio kwaliteit. Daarom biedt de PWD een keuze uit 5 verschillende filters zoals hier beschreven.

In het algemeen trekken linear phase filters het frequentie domein voor en minimum phase filters juist het tijd domein.

Groepsvertraging is een onderwerp dat speelt in het tijdsdomein waarbij verschillende frequenties net even uit de pas lopen met andere frequenties, gezien in de tijd. Een filter zonder groepsvertraging - zoals een linear phase filter – zorgt ervoor dat alle frequenties op dezelfde tijd aankomen. De vraag is nu in hoeverre groepsvertragingen hoorbaar zijn en of ze acceptabel zijn.

Onderzoek toont aan dat het gehoor relatief ongevoelig is voor groepsvertraging storingen van enkele milliseconden mist de verstoorde frequenties onder de 1kHz liggen. Voor de frequentieband van 1-5kHz mag de groepsvertraging niet meer dan ongeveer 0,5ms zijn.

Andere studies tonen aan dat de gevoeligheid voor groepsvertraging vervorming afneemt na 4kHz. Voor een typisch minimum phase filter ontworpen voor 44,1kHz geldt dat de groepsvertraging vervorming tot 10kHz onder de waarde van 2 monsters (minder dan 46 $\mu$ s) ligt en dat we dat niet waarnemen. Een dergelijk filter is opgenomen in de PWD.

## Apodising en langzaam afvallende karakters

Voor-oscillatie (Pre-ringing of voor-echo) is een interessant soort vervorming. Het is een type vervorming dat wordt toegevoegd aan de golfvorm en plaatsvindt vóór het geluid 'aan de beurt' is. Linear phase FIR filters zijn er de oorzaak van en het menselijk oor is er erg gevoelig voor. In de natuur komt nooit een voor-echo voor; een echo voordat er een geluid is geweest 'kan' niet.

De PWD biedt de keuze uit zowel een lineair en een minimum phase filter naast een zogenaamd Recursive Non-Half Band filter. Dit laatste type filter is een combinatie van een lineair en een minimum phase filter. Bovenop deze keuzes kan met de PWD ook nog per filter instelling een keuze worden gemaakt voor Apodising of langzaam afvallend (soft knee).

Een Apodising filter is een filter dat in staat is uitwaaiëren in de tijd (time smear) van het te verwerken signaal onder controle te houden. Echte echo's en voor-echo's (ringing en pre ringing) die ontstaan bij het gebruik van zowel lineaire als minimum fase filters als er impulsen worden verwerkt, worden door een apodising filter sterk verminderd. Langzaam afvallende filters (soft knee filters) verminderen in tegenstelling tot snel afvallende filters (brick wall filters) groepsvertragingen doordat deze een groter bereik hebben. Binnen dit uitgebreide bereik is het veel eenvoudiger om de vertraging en de verstrooiing van het signaal in het filter te controleren.

Drie van de filters (LP Apod, MP 1/2B, LP Soft) vertonen een geringe afvlakking van de hoge frequenties binnen de audio band (20kHz) als de 44,1kHz modes, zowel Native als 44,1 worden gekozen bij het afspelen van 44,1kHz materiaal zoals Cd's. Hieronder zijn grafieken te zien van elke filterinstelling. Het hoorbare effect van de afvlakking is minimaal. De sterkste afvlakking vindt plaats bij het gebruik van Linear Phase Apodising (LP Apod) waar er een afvlakking van het signaal van -0,2dB bij 19kHz en van -0,3 dB bij 20kHz optreedt.

---

Alle 3 de filters vertonen echter een kaarsrechte frequentie verwerking tot 20kHz bij het afspelen van 44,1kHz materiaal wanneer de sample rate op de PWD wordt verhoogd tot tenminste 48kHz.

Hoewel de afvlakking dan is verdwenen, geloven we niet dat de verhoging van de sample rate noodzakelijk een verbetering is. Hoewel geen enkele audiofiel weten wil dat er iets in de muziek is verloren gegaan zijn de feiten helder: de kleine frequentie afwijkingen bij de verschillende filters bij lagere bemonstering waarden hebben maar een zeer beperkte invloed op de uiteindelijke prestaties.

### De filter keuzes:

1. AUTO : hiermee wordt automatisch gekozen voor MP Soft bij 44,1kHz en voor LP Soft bij hogere sample rates. Dit is volgens ons de beste keuze.
2. Filter 1 MP APOD : minimum phase Apodising filter. Weinig voor-echo, minimale groepsvertraging, verminderde echo, goed fase t.o.v frequentie gedrag en een steiler afsnijd karakter.
3. Filter 2 MP SOFT : minimum phase Soft Knee filter. Weinig voor-echo, minimale groepsvertraging, verminderde echo, goed fase t.o.v. frequentie gedrag en een minder steile afval.
4. Filter 3 LP APOD : linear phase Apodising filter. Geen groepsvertraging, perfect fase t.o.v frequentie gedrag, minimale echo, een beetje voor-echo en een steiler afsnijd karakter.
5. Filter 4 LP SOFT : linear phase soft knee filter. Geen waarde groepsvertraging, perfect fase t.o.v frequentie gedrag, minimale echo, een beetje voor-echo en een minder steile afval.
6. Filter 5 MP 1/2B : minimum phase recursive Half Band Symmetrical filter; minimale echo en voor-echo, goede waarde groepsvertraging, goed fase t.o.v. frequentie gedrag, steile afval.

### Fase en polariteit

Door dit icoon op de PWD aan te raken of op de overeenkomstige toets op de afstandsbediening te drukken zal de absolute fase, de polariteit, van het signaal omdraaien.

Dit is hetzelfde effect als optreedt bij het omwisselen van de luidspreker ingangen en + op de – en de – op de + aansluiting te zetten. Het omdraaien van de fase gebeurt (helaas) bij veel opnames en soms zelf een aantal maal op dezelfde CD of DVD.

Wanneer een muziekstuk wat minder 'correct' klinkt, probeer dan eens de polariteit om te draaien met deze mogelijkheid op de PWD. Als er een verbetering optreedt, is de kans groot dat de opname met omgedraaide polariteit is gemaakt.

## Afstandsbediening

De "ON" en "OFF" toetsen zitten bovenaan in de afstandsbediening. Gebruik deze toetsen om de PWD aan en uit te schakelen. De hoofdschakelaar aan de achterkant van de PWD dient dan wel eerst ingeschakeld te zijn.

Rechts onder de sectie met de naam "DAC" bevindt zich een numeriek toetsenbord. Dit wordt gebruikt voor de bediening van de PWT.

De bovenrand van de ronde knop (ring in het midden) is voor VOLUME UP (volume omhoog) en de onderrand voor VOLUME DOWN, (volume naar beneden).

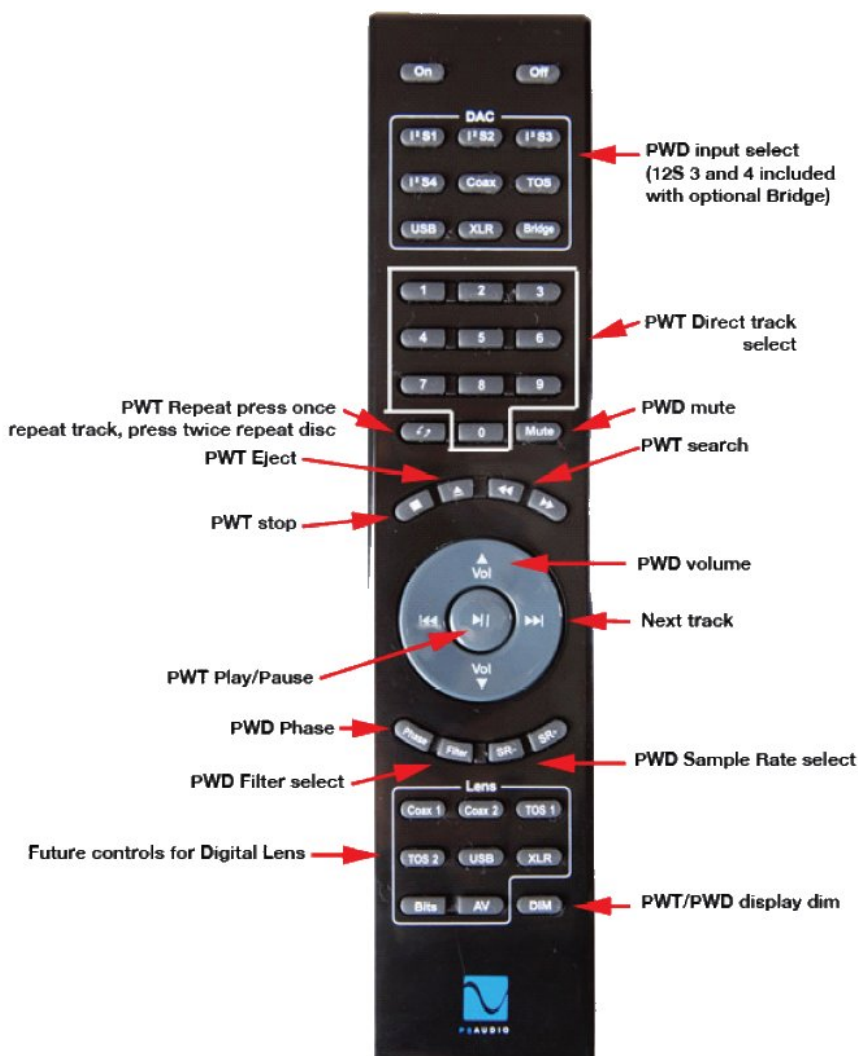
### Het display dimmen

De PWD zal zich automatisch aanpassen aan de lichtsterkte in de kamer. Het display kan worden uitgezet door de knop "DIM" rechtsonder op de afstandsbediening in te drukken. Als dat wordt gedaan gaat het display in de dim stand. Na een aantal seconden wordt het scherm zwart. Door het indrukken van een willekeurige toets op de afstandsbediening, of als het display wordt aangeraakt, zal het weer oplichten.

Om deze mogelijkheid uit te schakelen moet bovenaan de afstandsbediening de toets "ON" worden ingedrukt.

### Firmware versie nakijken

De PWD werkt met verfijnde, ingebouwde software welke door de gebruiker is te upgraden door middel van de SD kaart in het achterpaneel. Om te controleren welke softwareversie wordt gebruikt of om het toestel ID vast te stellen doet u het volgende:



Schakel de PWD met de hoofd-schakelaar aan de achterkant uit. Wacht 10 seconden en zet de PWD weer aan. Zodra het display de term "Initializing" laat zien raak dan het PS logo in het midden van het 'initializing' scherm aan en houd dit vast tot het versie scherm verschijnt.

### De netwerk bridge

De PWD kan meer worden dan een hoogwaardige stereo DAC. Een optionele netwerk bridge kan worden toegevoegd om de PWD met uw thuisnetwerk te verbinden. De Bridge maakt het mogelijk muziek af te spelen van bronnen die niet direct met de PWD zijn verbonden.

De netwerk Bridge bevat precies dezelfde Digital Lens™ technologie als die in de PWT gevonden kan worden maar dan nu zonder dat de ingang van de Lens verbonden is met een muziek bron. In plaats van de vaste verbinding is er nu een netwerkverbinding via Ethernet. Muziek die is opgeslagen op een harde schijf of zelfs een internet radio service zijn te benaderen via de netwerk Bridge. Wanneer de Bridge is geïnstalleerd, zal deze worden gezien door de PWD als een muziek bron.

Net als bij de PWT zijn geen kwaliteitsbelemmeringen bij gebruik van de netwerk Bridge: de ingebouwde Digital Lens en de asynchrone klokken van beide apparaten garanderen een bit perfecte prestatie. De netwerk Bridge is in 30 seconden te plaatsen in het uitbreidingsslot aan de achterkant van de PWD. De installatie is door de gebruiker zelf te doen. Verwijder het afdekplaatje en steek het kaartje van de Bridge in de dan vrijgekomen opening.

Gelijk met het aanbrengen van de netwerk Bridge zal de software van het aanraakscherm aan de voorkant worden aangepast aan de nieuwe situatie. Met de netwerk Bridge is er toegang tot muziek die is opgeslagen op een Network Attached Storage (NAS). Beschikbaarheid van de netwerk Bridge is begin 2010.

### Netstroom

Net als de meeste audio apparatuur heeft de PWD baat bij het toedienen van goede netspanning. Een PS Audio Power Plant Premier wordt hiervoor aanbevolen.

### Reinigen

De MDF houten bovenkant is geschilderd met zwarte pianolak.

Als er kleine krasjes verschijnen op de piano lak, gebruik dan een goede kwaliteit autowas om de krasjes te verwijderen en om de PWD mooi te laten glanzen.

Het aanraakscherm (display) aan de voorkant kan worden schoongemaakt met een glasspray. Gebruik een kleine hoeveelheid spray op een schone, zachte doek en maak daarmee het display zorgvuldig schoon.

Nooit rechtstreeks deze spray op de PWD spuiten.

## Problemen oplossen

### USB – PWD niet herkend of er is geen geluid via USB

Als het niet lukt om muziek te spelen via de USB poort met een op Microsoft Windows gebaseerd apparaat is de kans groot dat het stuurprogramma (driver) onjuist of slechts gedeeltelijk is geïnstalleerd. Er is waarschijnlijk ook een pop-up scherm op de PC zichtbaar geweest met de vraag om het juiste stuurprogramma (driver) aan te bieden.

In elk van deze gevallen is de oplossing simpel.

Op een Windows machine klik rechts op Mijn Computer (My Computer) en kies Eigenschappen (Properties). Er zal nu een scherm openen met de titel Systeem Eigenschappen (System Properties) of Systeem (System) afhankelijk van de versie. Kies nu in het scherm Apparaatbeheer (Hardware) en zoek naar Besturing voor geluid, video en spelletjes (Sound, video and game controllers). Als de PWD correct is geïnstalleerd dan is er een apparaat aanwezig dat “PS Audio 24/96 USB AudioLink” heet.

Is dit apparaat niet te zien is zal er een symbooltje staan met een apparaat met een incorrect of ontbrekend stuurprogramma. Klik nu rechts op het symbooltje en kies de-installeren/verwijderen (Uninstall).

Als dit is gebeurd moet de USB verbinding met de PWD worden verbroken. Na tenminste 10 seconden wachten kan de USB verbinding weer worden hersteld. Het stuurprogramma moet zich nu automatisch correct installeren.

## Garantiebepalingen

### Voorwaarden

Al onze apparaten zijn gedurende twee jaar gegarandeerd tegen eventuele fouten of gebreken, volgens de wettelijke Europese standaard garantievoorwaarden.

Het apparaat moet in originele verpakking geretourneerd worden aan Aspera Audio of een erkend PS Audio reparatie punt. Een retournummer (RMA) is hiervoor vereist en moet zichtbaar op de verpakking aangebracht worden als een PWD wordt teruggestuurd naar Aspera Audio. Zonder dit nummer zal Aspera de retourzending niet accepteren en deze op kosten van de klant laten terugsturen.

Bij het retourgezonden apparaat dient een duidelijke omschrijving van het defect gevoegd te worden.

---

PS Audio en Aspera behouden zich het recht het ontwerp van welk product dan ook aan te passen zonder enige verplichting of informatie vooraf naar bezitters van eerder aangeschafte producten. Hetzelfde geldt voor aanpassing van prijzen en specificaties.

De garantie dekt niet de kosten van installatie, gebruikersinstructie, installatie aanpassingen of signaalontvangst. De garantie dekt geen cosmetische schade of schade die is veroorzaakt door een ongeluk, verkeerd gebruik, misbruik, verwaarlozing of aanpassingen aan het product die zonder toestemming van PS Audio of Aspera Audio zijn aangebracht.

De garantie dekt geen schade die is ontstaan door ondeugdelijk gebruik of onderhoud, aansluiting op een verkeerde netspanningwaarde of reparaties gedaan door andere dan de door PS Audio goedgekeurde reparatiepunten.

Garantie vervalt als het aangebrachte serienummer is gewijzigd of verwijderd.

## Luisterplezier

PS Audio en Aspera Audio wensen u heel veel luisterplezier toe, mocht u alsnog vragen hebben aarzel dan niet om ons te contacteren, we zijn er om u te helpen!