



INFORMATIE *Ringleidingversterker TKV 100-D*

.W.K. Digitale Ringleidingversterker, Klasse-D



STI Acoustics
STI Telecom
Stormweg 13
3222EM Hellevoetsluis
www.sti-acoustics.nl

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

- Apparaat niet gebruiken in vochtige ruimtes en in de buurt van warmtebronnen.
- Gebruik altijd geautoriseerde / originele accessoires
- Probeer het apparaat nooit zelf te repareren, maar neem voor reparaties contact op met de leverancier, vooral in het geval van een beschadigd netsnoer
- Het kan nodig zijn het apparaat te openen om instellingen te wijzigen, of bekabeling aan te brengen. Koppel het apparaat in dit geval altijd eerst los van de netspanning

VOORWAARDEN

Technische veranderingen en veranderingen in het uiterlijk van het product onder voorbehoud. STI Telecom® heeft zorgvuldigheid betracht alle gegevens overeen te laten komen op het moment van documentuitgave. Echter, STI Telecom® neemt geen enkele vorm van aansprakelijkheid voor de juistheid en volledigheid van de gegeven aanwijzingen, beschrijvingen en afbeeldingen. Distributeurs en handelaren zijn geen gevolmachtigden van STI Telecom® en hebben daarmee geen enkele bevoegdheid om STI Telecom® op welke wijze dan ook juridisch te binden, zowel impliciet als expliciet. Deze uitgave is auteursrechtelijk beschermd. Het is niet toegestaan om elke verveelvoudiging, zoals nadruk, ook uittrekselgewijs en iedere reproductie van afbeeldingen, ook in veranderde toestand, zonder schriftelijke toestemming van STI Telecom® aan te wenden of te publiceren.

STI Telecom®, © 2012, is een geregistreerd handelsmerk van STI Acoustics®, Stormweg 13, 3222EM Hellevoetsluis, Nederland.

INLEIDING

Een Ringleidingversterker is een belangrijk onderdeel van een RINGLEIDING-SYSTEEM, bedoeld voor slechthorende mensen met een hoortoestel. De versterker versterkt het inkomende spraak- of muzieksignaal en stuurt een elektrische stroom door een koperdraad die rondom de ruimte is gelegd. Het zodoende opgewekte magnetisch veld wordt in een daarvoor geschikt hoortoestel, draadloos omgezet in hoorbaar geluid. Hierbij bevindt het oor van de hoortoestelgebruiker zich als het ware op de plaats van de microfoon, dus dichtbij de spreker, waardoor storende achtergrondgeluiden, zoals nagalm, echo en geroezemoes naar verhouding zo zwak zijn dat de SPRAAKVERSTAANBAARHEID zeer goed is. Omdat een ringleidingversterker, anders dan een normale versterker, de signaalspanning aan de ingang moet omzetten naar een relatief grote uitgangsstroom, worden voor dit doel speciale versterkers ontworpen.

DE TKV100-D

De TKV100D is een ringleidingversterker die werkt volgens het PWM (=PULSBREEDTE MODULATIE) principe, beter bekend als klasse-D. Hierdoor is een zeer hoog vermogensrendement haalbaar, omdat alleen het gevraagde vermogen wordt geleverd en de hoge warmteontwikkeling, die karakteristiek is voor vergelijkbare stroomsturende analoge ringleidingversterkers, tot een minimum wordt gereduceerd. Hierdoor is een bijzonder platte (1HE) behuizing ontstaan en is de hinderlijke windruis door een grote koelventilator niet meer aanwezig.

UITVOERING

De TKV100-D is ondergebracht in een plaatstalen behuizing met een 4 mm dik aluminium frontpaneel. De totale afmetingen zijn: 481 x 44 x 270 mm (b x h x d) en het apparaat is te gebruiken als tafelmodel of in te bouwen in een 19-inch apparatuurrack, waarvoor het front is voorzien van vier sleufgaten voor rackbevestiging. De bouwhoogte bij 19-inch montage is 1HE = 44 mm, als de rubberen voetjes zijn verwijderd. De kleuren van de behuizing is donker grijs, met een lichtgrijze en rode tekstopdruk.

FRONT



Ter controle van de lusstroom is een LED-band VU-meter, een Limiter-, Stand By- en Power-LED ingebouwd. De netschakelaar bevindt zich rechts op het front.

AANSLUITMOGELIJKHEDEN ACHTERZIJDE

Aan de achterzijde van de TKV100-D, zijn de volgende aansluitpunten aangebracht:

Van Rechts naar Links:

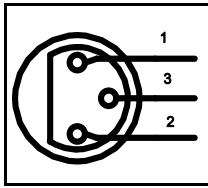
LIJN IN XLR	XLR lijningang, symmetrisch en galvanisch gescheiden
LIJN IN CINCH	Cinch (Tulp) asymmetrisch
MASTER/SLAVE IN-OUT	Cinch (Tulp) asymmetrisch
LUS OUT	„SPEAK ON“ connector 4-polig, Lus op 1+ en 1-
NETSPANNING	Eurochassisdeel

INTEL POTENTIOMETERS ACHTERZIJDE

Van Rechts naar Links:

VOLUME	Volumeregelaar voor aanpassing op de gewenste veldsterkte
BASS	Instelling Lage tonen
TREBLE	Instelling Hoge tonen
LIMITER	Limiter staat ingesteld op max. Vermogen. Op locatie instellen op 400mA/m bij 1600Hz
VU-METER	Ingesteld op max. Uitgangssignaal. Op locatie instellen op 100mA/m bij 0dB VU

LIJNINGANG



De Symmetrische ingang is galvanisch gescheiden (trafo 1:1) uitgevoerd met een 3-polige female XLR connector, zoals in de figuur is aangegeven.

De aansluitpunten zijn als volgt:

- 2 Signaal +
- 3 Signaal –
- 1 Afscherming (GND)

Ingeval van een mono asymmetrische bron, pen 1+3 doorverbinden, pen 1 = afscherming, of Cinch (direct) ingang gebruiken¹.

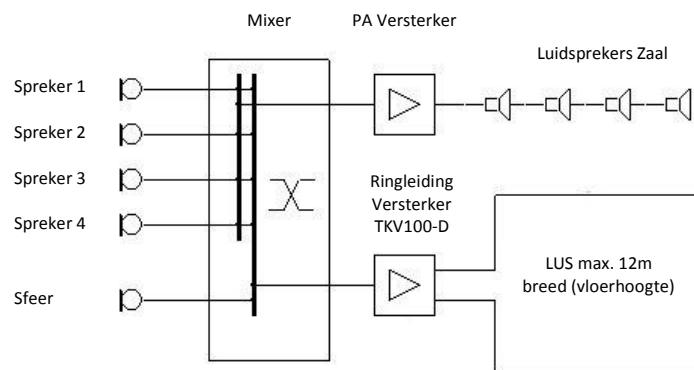
TECHNISCHE SPECIFICATIES:

Max. Lusstroom:	5 Arms, 12A piek	Ingangsconnector: galvanisch gescheiden	XLR 3-polig female symmetrisch
Max. Uitgangsvermogen:	100 Wrms, 200Wpiek	Ingangsconnector: direct	Cinch asymmetrisch
Beveiliging Eindtrap:	Limiter + thermisch	Master/Slave (doorlus) connector	Cinch asymmetrisch
Limiter instelling, niveau	Instelbaar achterzijde	Ingangsgevoeligheid:	-10 dBm - +10 dBm
VU-meter instelling, niveau aanwijzing spanning of stroom	Instelbaar achterzijde U/I Intern (jumpers)	Ingangsimpedantie:	2x 10 kohm (L+R)
Limiter type signalering actief	Dynamisch Led front	Regelbereik Aut.Volumereg.	± 20 dB
Uitsturingmeter:	10 segmenten Ledband	Toonregeling: hoog/laag	instelbaar achterzijde
Uitgangsconnector:	Speak-On 4-polig	regelbereik BASS:	+/- 12 dB
Pinbezetting, a/b Lus:	a= 1+ b= 1-	regelbereik TREBLE:	+/- 12 dB
Koeling eindtrap:	Ventilator, sensor gestuurd	Instelling Limiter (op locatie) Instelling VU-meter (op Locatie)	400mA/m, 1600Hz 0dB VU = 100mA/m

¹ Niet galvanisch gescheiden

INTEGRATIE

De TKV100-D is bedoeld als component van een geïntegreerd geluidssysteem, zoals het voorbeeld in **Figuur 1**. Bij de reguliere mengversterkers zijn de mixer en de PA-versterker gecombineerd tot één apparaat, maar veelal beschikken ze niet over de nodige en hieronder beschreven functionaliteit. In dit concept wordt per microfoon geregeld, zodat niet besproken microfoons uit staan en zodoende de signaal-/ruisverhouding en dus de spraakverstaanbaarheid niet negatief kunnen beïnvloeden.



Figuur1. De ringleiding als onderdeel van een geïntegreerd geluidssysteem

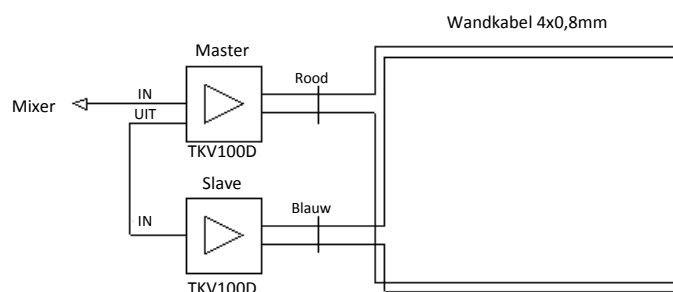
In deze basisconfiguratie wordt ook gebruik gemaakt van een mixer met minimaal 2 gescheiden mengbussen c.q. uitgangen, bedoeld om het geluid van de "Sfeermicrofoon" wel via de ringleiding weer te geven, maar te blokkeren voor luidsprekerweergave. Zodoende kan de balans tussen Spraak en Omgevingsgeluid (zang en muziek) optimaal worden ingesteld, zonder dat die via de luidsprekers nog meer galm en reflecties kan veroorzaken. Een moderne Matrix Mixer voldoet aan dit principe, al zijn het aantal matrix ingangen en uitgangen daarvan vaak uitgebreider.

Een goede Matrix Mixer is ook voorzien van afstands volumeregeling (RGC) voor elke spreekingang, zodat niet besproken microfoons ook uit staan en de spraakverstaanbaarheid hoog blijft.

Er zijn ook vol- en half- automatische Matrix Mixers die tevens voorzien zijn van afstands volume regeling (RGC). Het gemak van een automaat en de controle blijven houden in de praktijk situatie wordt hiermee gecombineerd.

DOORKOPPELEN EINDTRAPPEN

Door het quasi parallel schakelen van twee TKV100D versterkers, draagt elke versterker bij tot 50% van de veldsterkte. Hierbij voeden beide eindtrappen elk een winding van dezelfde meeraderige kabel. Alleen de voorversterker van de MASTER is actief en de eindtrappen zijn aan de ingang parallel geschakeld, zodat de stromen door de aparte draden exact gelijk in amplitude, richting en fase zijn over het gehele audiogebied. Als dit te veel zou afwijken levert één van de versterkers (verlies)energie aan het andere circuit (ziet dit circuit als kort-gesloten winding). Let op, dat bij het principe van quasi parallel schakelen de zelfinductie L, van de afzonderlijke windingen verdubbelt. Dit is van invloed op de max. te leveren Stroom/Spanning bij 5 kHz.



Figuur 2. Quasi parallel schakelen van twee versterkers en lussen

MASTER/SLAVE schakeling

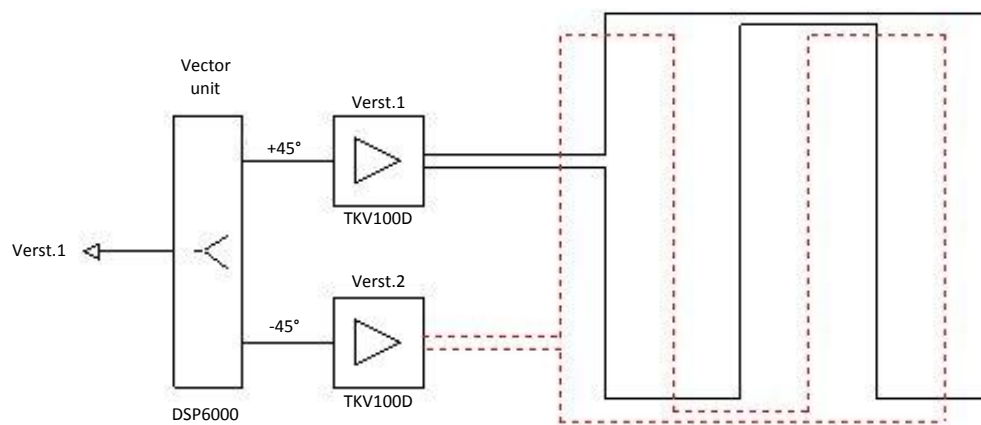
Intern in de versterkers wordt versterker 1 in MASTER- en versterker 2 in SLAVE-modus geschakeld door het verplaatsen van jumpers (doorverbindingsstropjes). De voorversterker van de MASTER (volume en toonregeling) is dan ook actief voor de SLAVE eindversterker. Voor de wijziging van interne jumpers is een beschrijving op aanvraag leverbaar.

ORTHOGONAAL OF “LOW SPILLOVER” SYSTEEM

Dit systeem kan worden toegepast als:

- De lusbreedte groter is dan 12 á 13 meter, een hoge lus tot 3m hoogte niet mogelijk is en het creëren van meerdere vakken veel zitplaatsen boven de draden uitsluit van een goede ontvangst;
- De homogeniteit, door invloed van metalen delen in de ruimte, niet aan de norm kan voldoen en er dus smallere lussen nodig zijn;
- Er buiten de lus(sen) niets verstaanbaar mag zijn i.v.m. privacy redenen (besloten rechtszitting) of indien overspraak tussen naast elkaar liggende systemen een probleem is.

De ruimte wordt opgevuld met twee in elkaar geneste lussen van elk 3 of meer vakken. De lussen worden apart gevoed met elk een TKV100D versterker. Om te zorgen dat er geen nulpunten in de overdracht ontstaan en men dus gewoon boven de draad kan plaatsnemen, zorgt een zogenaamde vector-unit ervoor dat de faseverschuiving tussen beide lussen 90° (+ en -45° t.o.v. de ingang) is voor alle frequenties tot 20.000Hz. De .W.K. DSP6000 (Digitale Signaal Processor) met vector software zorgt ervoor dat dit voor alle frequenties ook exact gelijk is. De TKV100D versterkers worden (bij voorkeur) beiden in SLAVE-modus geschakeld.



Figuur 3. Orthogonaal of “Low Spillover” systeem met twee geneste meervaks lussen

NORMALISATIE

.W.K. ringleiding apparatuur is ontworpen om ringleidingsystemen te realiseren die aan de Europese norm EN60 118-4 voldoen. Een ringleidingsysteem is bedoeld om een betere spraakverstaanbaarheid te bieden dan mogelijk is met akoestische (microfoontje in het hoortoestel) ontvangst. In de norm gaat men er van uit dat dit het geval is. Toch is het zinvol om kritisch te zijn m.b.t. de elektro-akoestische eigenschappen van het totale geluidssysteem. Microfoons die niet actief worden besproken en andere vormen van signaal pick-up, kunnen stoorsignalen aan het systeem toevoegen, waardoor de ringleiding in praktische zin onbruikbaar wordt. Om hoorbare of niet hoorbare oscillaties van het systeem en defecte PA-versterkers te voorkomen, is het raadzaam om gevoelige microfoon- en/of instrument-aansluitingen en apparatuur symmetrisch en goed afgeschermd uit te voeren. Dus zowel microfoons, kabels en mixer-ingangen.