



AUDIPACK



CRESTRON PRODIGY



M-300 V-MIXER



SAHARA INTERACTIVE



SHURE PSM 900

# AV & STAGE

Het brede vakmagazine voor zaken en techniek in AV, theater, stage en entertainment



BROADCAST & AV-TECHNIEK  
HOLOGRAFISCHE PROJECTIE



SOUND & TECHNIEK  
MANGER MSMC1



PODIUM & TECHNIEK  
ROCKIN' PARK



SHOW & TECHNIEK  
OPERA NABUCCO



Technische facetten uitgelegd

# AV bij de Dode Zee

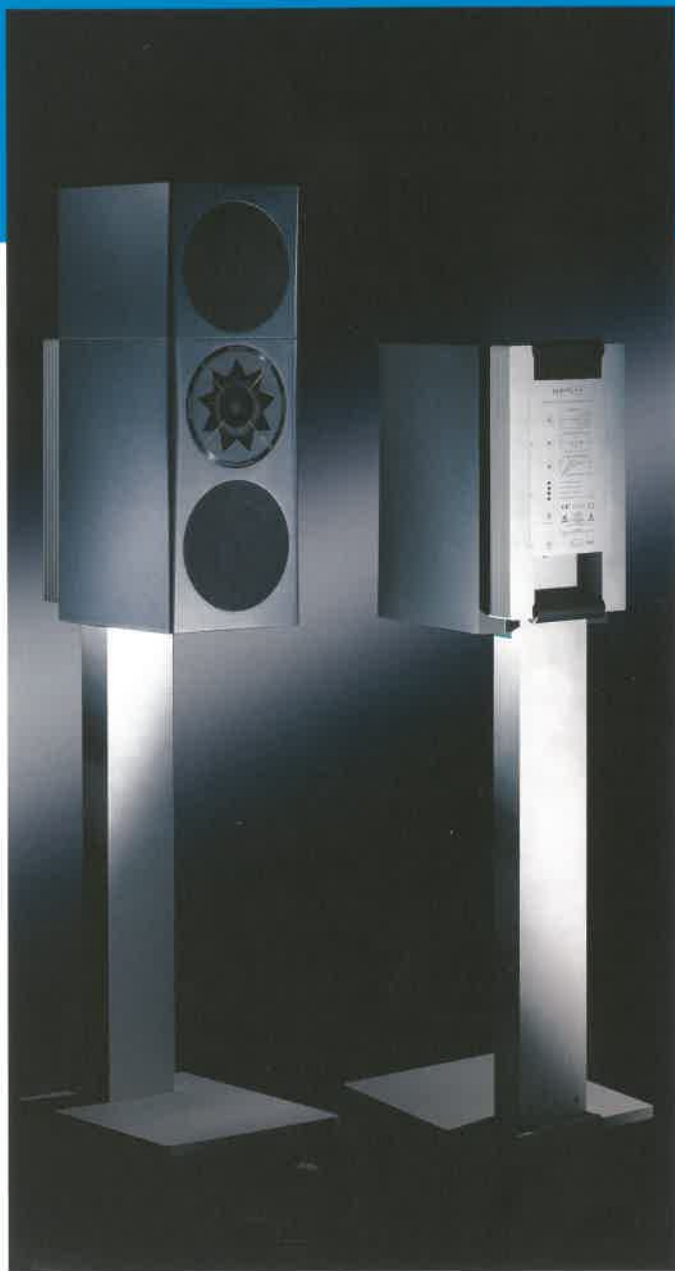
Jaargang 30, juli/augustus 2010

*“Zelfs de grootste sceptici zie je dan overtuigd raken.” P.31*



*Unieke weergever met uitzonderlijke prestaties*

# Manger MSMc1 studiomonitor



Het aanbod professionele monitors is gigantisch en lijkt de laatste jaren zelfs nog te groeien. De meeste aanbieders volgen de geijkte patronen. Zo niet het Duitse Manger.

Door Marnix Bosman, MWB-soundproducts

Manger is gevestigd in de Beierse plaats Mellrichstadt en staat onder leiding van een vrouw, Daniela Manger. Het bedrijf werd echter gestart door haar vader, Josef W. Manger, die de basis legde voor een unieke weergever die door het leven gaat als de Manger Schallwandler (MSW). De MSW is een full-range weergever en is het resultaat van jarenlang onderzoek. In 1969 verwierf Josef Manger zijn eerste patent waarmee de eerste aanzet voor de huidige generatie MSW weergevers werd gegeven. Er waren nog vele aanpassingen nodig voordat Manger de serieproductie in 1990 kon starten. Sindsdien is Manger zeer actief geweest met deze weergever binnen zowel de professionele, de consumenten als de zelfbouwmarkt. De MSMc1 studiomonitor van dit verhaal werd geïntroduceerd in 2009.

## De ideale weergever

Josef Manger heeft vele luidsprekertechnieken en benaderingen onderzocht op zoek naar de ideale weergever. Manger kwam tot twee essentiële ontdekkingen. De impulsresponsie van een weergever is volgens Manger zeer belangrijk voor een goede lokalisatie en een realistische, natuurgetrouwe weergave. Een tweede punt is het fasegedrag. Faseproblemen in het overnamegebied tussen twee luidsprekers zijn volgens Manger desastreus en worden door concurrenten sterk onderschat. Een full-range benadering heeft daarom de voorkeur. Op basis van deze ervaringen ontwikkelde Manger zijn eigen luidsprekertechniek.

## MSW – Manger Schallwandler

De Manger Schallwandler (of op z'n Engels: Manger Sound Transducer) is niet vergelijkbaar met een conventionele dynamische luidspreker en volgt een benadering die vergelijkbaar is met het basilaire membraan in het menselijk oor. De MSW wordt omschreven als een "bending wave transducer". Bij een conventionele luidspreker komt de lucht in beweging door de zuigerbeweging van het membraan. De massa van de membraan/spreekspoelcombinatie is daarbij bepalend voor de snelheid van de beweging. De massa traagheid van deze combinatie leidt tot uitslingereffecten die zorgen voor kleuring van het geluid. Deze transiëntweergave heeft voor Manger niet de gewenste nauwkeurigheid.

## Opbouw

De opbouw van een MSW driver (fig. 1) lijkt in de basis op die van een conventionele dynamische weergever met een magneet en een spreekspoel. Iedere verdere vergelijking gaat echter mank omdat het membraan allereerst volledig vlak en niet stijf is. Het membraan bestaat uit drie lagen, is flexibel en is zodanig opgehangen dat trillingen zich binnen het membraan voortplanten. Het bewegen van de spreekspoel start trillingen die zich als concentrische ringen binnen het membraan radiaal naar buiten verplaatsen.

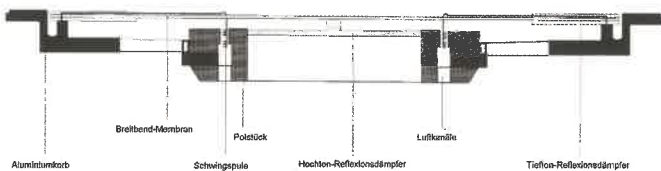


Fig. 1. De constructie van de MSW driver lijkt op die van een conventionele luidspreker maar functioneert heel anders.

Aan de rand en in het centrum worden deze trillingen in een speciale dempingsconstructie uitgedoofd. De manier waarop de trillingen zich voortplanten, is vergelijkbaar met het systeem in het oor. Het membraan is opgebouwd uit verschillende concentrische ringen met verschillende diktes die ieder een eigen deel van het totale spectrum verzorgen. Trillingen planten zich binnen het membraan voort zoals is te zien in de plaatjes van fig. 2. De MSW biedt een breed frequentiebereik en functioneert

door zijn constructie als een echte puntbron.

Door de speciale aandrijving heeft het gewicht van het MSW-membraan veel minder invloed op de impulsresponsie zoals is te zien in fig. 3. De impulsresponsie van de MSW (fig. 3c) benadert die van de ideale responsie (3b) en heeft nauwelijks de lange uitslingertijden zoals bij een typische 3-weg luidspreker (3d). Manger specificeert een stijgtijd van slechts 13µs wat echt ongekend snel is en alleen door sommige electrostatische weergevers wordt geëvenaard. In tegenstelling tot een elektrostaat is een MSW-driver echter een versterkervriendelijke belasting en voornamelijk resistief van karakter. De inductie van de spreekspoel is slechts 27µH. De MSW-driver heeft een hoog rendement wat de MSW alles bij elkaar een aantrekkelijke weergever maakt.

## Manger MSMc1 studiomonitor

De Manger MSMc1 is een compacte 2-weg studiomonitor op basis van de MSW-driver die het frequentiespectrum tussen de 80Hz en 40kHz kan weergeven. De allerlaagste octaven worden hier verzorgd door een 8 inch woofer die onder het cross-over punt van 330Hz actief is. De woofer komt van derden en is voorzien van een glasvezel versterkt polyester membraan. De MSMc1 weegt 30 kilo wat wordt veroorzaakt door de zware behuizing en twee krachtige versterkers.

De versterkers hebben een grote bandbreedte (250kHz) en dus een snelle stijgtijd (2µs) die past bij de stijgtijd van de MSW. De twee koellichamen op de achterzijde vormen één solide geheel met de kast en bieden tevens twee handige handgrepen. Op het achterpaneel bevinden zich diverse instelmogelijkheden om de weergave aan te passen aan de apparatuur en akoestische omstandigheden. Beide drivers worden beschermd door een limiter waarvan de activiteit wordt aangegeven door een LED op het front. >>>

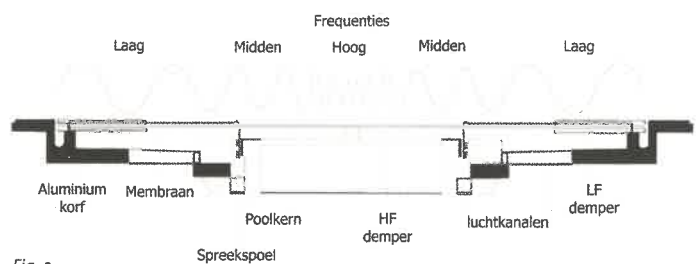


Fig. 2.

Doppler vibrometrie metingen van het MSW membraan bij verschillende frequenties.

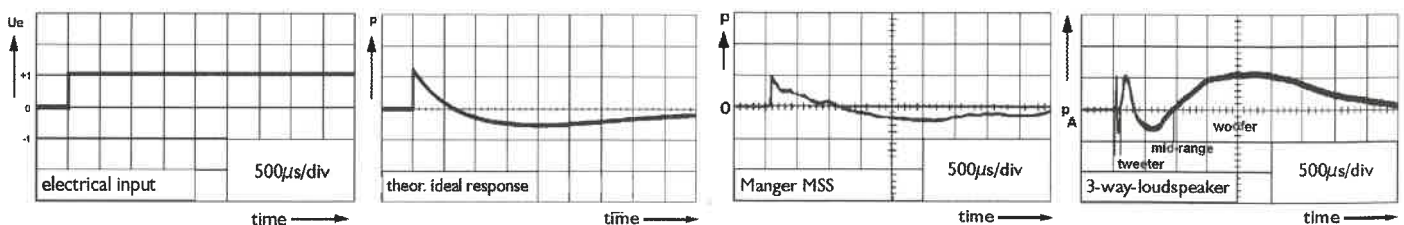


Fig. 3. Het impulsgedrag van de Manger weergever (c) benadert die van het ideaal (b) en heeft niet de uitslingereffecten zoals van de gemiddelde conventionele luidspreker (d).

Manger specificeert een maximaal uitgangsniveau van 110dB over het volledige frequentiebereik. In bepaalde grote ruimtes zou de druk in het laag te kort kunnen schieten en daarvoor heeft Manger een passende LF-module ontwikkeld met een tweede 8-inch woofer. Deze module kan gewoon vanuit de ingebouwde versterkers aangestuurd worden. Samen met de LF-module wordt zo een mooi d'Appolito systeem gecreëerd.

## Weergave

Eigenlijk direct na het starten van de eerste referentie-cd was voor mij duidelijk dat ik met een bijzondere luidspreker van doen had. De klankbalans is echt indrukwekkend met een zeer strakke weergave over het volle frequentiespectrum. De weergave is super gedefinieerd en laat echt alle details horen. De MSMc1 is heel genuanceerd en zet soepel en zonder enige moeite een diep en breed geluidsbeeld neer. De weergever blijkt niet heel kritisch qua plaatsing en kan daardoor ook in een akoestisch minder mooie locaties goed presteren. Ook dan komt het geluid heel mooi los van de luidsprekers en wordt een heel diep maar vooral ook heel breed geluidsbeeld gecreëerd. De weergave is heel sprankelend in het hoog en top hoog zonder agressief te worden. Het weergeven van staccato koperwerk gaat de MSMc1 bijzonder goed af. Ook de subtiele vingerbewegingen over snaarinstrumenten worden met een haarfijne precisie weergegeven. Door het ontbreken van een cross-over in het kritische stemgebied klinken stemmen heel natuurlijk en ongeforceerd. Met de MSMc1 hoor je echt wat er tijdens de opname gebeurt en kan je dus ook perfect bepalen waar je eventuele klankcorrecties zou willen maken.

Ondanks de compacte afmetingen creëert deze monitor een compleet klankbeeld met een diep doorlopend maar tegelijkertijd ook gortdroog laag. De precisie over het gehele klankspectrum is heel overtuigend en werkt ook heel verslavend. Luistermoetheid, ook op hogere niveaus, zal niet snel optreden met deze luidspreker. Ik ben zelden een luidspreker tegen gekomen met zo'n compleet en compromisloos geluidsbeeld.

## Conclusie

Ik heb inmiddels een boel monitors gehoord, maar zelden was de ervaring zo algemeen positief. In een Duits blad voor professionals verwierf de MSMc1 al eens de titel "Beste studiomonitor ter wereld". Of hij dat echt is, vind ik heel moeilijk, maar het is wel de beste gooi naar deze titel die ik ken.



De snelheid, precisie, detaillering en definitie is vergelijkbaar met die van een goede elektrostaat. De MSW driver is echter zeer sterkerkervriendelijk en dat hoor je overal in terug. Het geluidsbeeld is super compleet met power en souplesse en kent eigenlijk geen tekortkomingen. Deze weergever van Josef Manger presteert op eenzame hoogte. ■

## Profiel:

Merk:	Manger
Type:	MSMc1 Actieve 2-weg monitor
Systeem:	gesloten
Opbouw:	HF: MSW driver (80Hz-40kHz) LF: 8 inch woofer
Frequentierespons:	30Hz-40kHz
Overgangsfrequentie:	330 Hz
Versterkers:	HF: 180W LF: 250W
Ingangsgoedigheid:	6 of 0dBu
Ingangsimpedantie:	10k Ohm
Instelmogelijkheden:	LF: low shelving filter – 100Hz: +3, 0, -3, -6dB MF: tussen 3 en 4kHz: +3, 0, -1,5, -3dB LF: high shelving filter – 10kHz: +2, +1, 0, -1, -2dB
Afmetingen (hxbxd):	495x270x424mm
Gewicht:	30kg

## Accessoires:

MSMc1 stand:	Luidsprekerstand (hoogte volgens klantspecificatie tot 101cm)
MSMc1 Lift:	Luidsprekerstand met lift (variabel: 78-108cm)
MSMc1 LF-modul:	LF-module met een tweede woofer voor montage op de monitor.

## Prijzen per stuk (excl. BTW) :

MSMc1 monitor:	€ 3630,25
MSMc1 LF-Modul:	€ 680,67
MSMc1 stand:	€ 647,06
MSMc1 Lift:	€ 1403,36

Informatie:	Ceelen Techniek Uden Tel. +31 (0)413-256090
-------------	---

Website:	www.manger-pro.de www.manger-msw.de www.ceelen.nl
----------	---