

venster op beeld en geluid

Nummer 5 / 2011  
Nederland € 5,95 België € 6,50

**Test draaitafel**

AVID Diva II SP

**Test versterker**

Array S-10  
NAD C 356BEE  
Melody AN211

**Test luidspreker**

Manger MSMc1

**Test iPod-muzieksysteem**

B&W Zeppelin Air

**Test DAC's**

Arcam rDAC  
Tentlabs b-DAC

**Test mini-systeem**

Denon D-X1000BD

**Test mediaspeler**

Eminent EM7195

**HiFi in het Noorden**

**Pied Piper – de historie**

**Software**

Blu-ray en muziek

**Reportage**

MusicMask bij Chattelin

**Extra katern beeld**

met nieuws van  
Panasonic, Philips, Samsung  
Sharp, Sony, Toshiba



# UNIEKE WEERGEVER VAN BUITENGEWOON NIVEAU

Weergevers zijn er in talloze soorten en maten. Je hebt slechte, matige, goede en hele goede luidsprekers en ieder techniek heeft zo zijn eigen voor- en nadelen. De ideale luidspreker bestaat helaas (nog) niet. Die 'nog' geeft aan dat menigeen er wel van overtuigd is dat dit luidsprekernirvana te vinden is. Die zoektocht leidt soms tot bijzondere nieuwe ideeën.

MARNIX BOSMAN



Het membraan van de Manger Schallwandler bestaat uit verschillende lagen voor een brede frequentierespons.



De MSW weergever is zeer ondiep en is daardoor in verschillende kastconstructie in te bouwen.

Het Duitse Manger is één van die fabrikanten met een geheel eigen en unieke benadering. Manger is gevestigd in de Beierse plaats Mellrichstadt en wordt geleid door een vrouw, Daniela Manger, wat op zich al uniek is binnen de door mannen overheerste audioindustrie. Het bedrijf werd echter gestart door haar vader, Josef W. Manger, die de basis legde voor de unieke weergever die door hemzelf is ontwikkeld. De luidspreker is in weinig opzichten te vergelijken met een normale dynamische weergever en gaat door het leven als de Manger Schallwandler (afgekort MSW) of op zijn Engels: Manger Sound Transducer.

De MSW is een dynamische weergever met een full-range weergaverespons en is het resultaat van vele jaren onderzoek. Josef Manger verwierf in 1969 zijn eerste patent waarmee hij de basis legde voor de MSW. Er waren echter nog vele jaren van onderzoek, testen, modificaties en ontwikkelingen nodig voordat hij zijn idee kon omvormen naar een productierijp product. In 1990 kwam de eerste Manger Schallwandler op de markt. In de jaren daarna is Manger heel stilletjes aan uitgegroeid tot een bijzondere luidsprekerbouwer met bekendheid bij professionals, de HiFi en High-End maar ook bij zelfbouwers. Manger houdt de vinding namelijk niet voor zichzelf maar biedt ook zelfbouwers de mogelijkheid om met deze aparte weergever te werken en/of experimenteren.

## De ideale weergever?

Het uitvinden van de ideale weergever, het echte 'ei van Columbus', is waarschijnlijk het streven van iedere luidsprekerbouwer. In de loop der jaren zijn er vele nieuwe ideeën en technieken geïntroduceerd. Vele daarvan benaderen de perfecte weergever maar het echte ultieme 'luidspreker' moet nog steeds uitgevonden worden. Of de ideale weergever ooit wordt gevonden is de vraag, maar dat neemt niet weg dat er nog steeds heel veel over wordt nagedacht. Josef Manger is één van die wetenschappers. Tijdens zijn jarenlange zoektocht heeft hij vele technieken en benaderingen onderzocht en deed gedurende zijn zoektocht uiteindelijk twee essentiële ontdekkingen.

Hij stelde allereerst vast dat het impulsgedrag van een weergever heel belangrijk is. De impulsresponsie is volgens Manger essentieel voor een goede lokalisatie en een realistische, natuurgetrouwe weergave. Gaat hier iets mis door bijvoorbeeld vertragingen of compressie, zoals eigenlijk bij iedere conventionele luidspreker het geval is, dan wordt de weergave onrealistisch en niet in overeenstemming met de werkelijkheid. Uit de door Manger uitgevoerde testen bleek dat alleen zijn eigen MSW en de Quad ESL-63 elektrostaat in staat zijn de snelle impulsen in muziek te volgen.

Een tweede punt waarin een luidspreker volgens Manger moet excelleren, is het fasegedrag. Bij de ontwikkeling van luidsprekers wordt veel aandacht besteed aan een vlakke frequentie karakteristiek. Om dat te realiseren worden soms ingewikkelde 2- of 3-weg systemen gecreëerd waarbij iedere luidspreker zijn eigen frequentiegebied weergeeft. In het overnamegebied tussen de verschillende luidsprekers ontstaan echter flinke fasesprongen en ook dat is weer funest voor de weergave. Ook open kastconstructies zoals een basreflex, transmissielijn of een systeem met passieve radiators hebben invloed op het fasegedrag. Wat Manger betreft zijn deze oplossingen niet geschikt voor een natuurgetrouwe weergave. Een full-range benadering waarbij één weergever het volledige frequentiespectrum voor zijn rekening neemt, heeft de voorkeur. Deze twee basisgedachten vormden uiteindelijk de basis voor de MSW weergever.

## MSW – Manger Schallwandler

De Manger Schallwandler (MSW) is op geen enkele manier te vergelijken met een conventionele dynamische weergever. Ook vergelijkingen met een elektrostaat, magnetostaat of andere luidsprekertechnieken gaan eigenlijk volledig mank. De MSW 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 het membraan en de spreekspoel is bepalend voor de snelheid van de beweging van dat membraan. Ondanks dat er tegenwoordig veel wordt gewerkt met hele lichte materialen is de massa traagheid nog steeds zodanig dat er uitslingereffecten ontstaan. Die uitslingering is ongewenst en zorgt voor kleuring van het geluid. De Manger benadering is in staat snelle transiënten nauwkeurig te volgen.

## Opbouw

De opbouw van een MSW driver (fig. 1) lijkt in de basis op die van een normale dynamische weergever met een dikke magneet, een spreekspoel en een membraan. Het membraan is helemaal plat maar dat is op zich niet het belangrijkste verschil. Het platte membraan is niet stijf, zoals bij een normale dynamische woofer of tweeter, maar juist heel flexibel en is opgebouwd uit drie lagen. Het membraan is zodanig opgehangen dat trillingen zich binnen het membraan kunnen voortplanten. Zodra de spreekspoel in beweging wordt gebracht, gaat het membraan zodanig trillen dat er concentrische ringen binnen het membraan ontstaan die zich radiaal naar buiten toe gaan bewegen. Je kan dit effect vergelijken met het verschijnsel wanneer je een steentje in een bak met water laat vallen. In het centrum en aan de rand van het membraan worden de trillingen uitgedoofd in een dempingsconstructie. De manier waarop de trillingen zich in het membraan voortplanten is vergelijkbaar met het systeem in het menselijk oor.

Het membraan bestaat uit diverse materialen met verschillende diktes die ieder een eigen deel van het audiospectrum voor hun rekening nemen (zie ook fig. 1). De manier waarop de trillingen zich in het membraan voortplanten is mooi te zien in fig. 2 waarin het gedrag bij verschillende testfrequenties wordt getoond.

## Voordelen

Met een MSW kan het complete frequentiegebied tussen 80Hz en 35kHz worden weergegeven. De MSW is dus een echte full-range luidspreker. Alleen voor de allerlaagste tonen onder de 80Hz is nog een aparte woofer nodig. Het voordeel van de MSW is dat hij het hele spectrum voor zijn rekening neemt en er dus geen cross-over filter nodig is in het kritische middengebiet. Er kunnen daardoor ook geen vreemde fase draaiingen in dit gebied ontstaan wat de weergave alleen maar ten goede komt. Door zijn grote frequentiebereik gedraagt de MSW zich bovendien als een puntbron want een extra voordeel is voor een homogene stereoplaatsing.

Door de speciale aandrijving van de MSW is het gewicht van het membraan veel minder belangrijk en reageert deze weergever heel snel op transiënten. De snelheid van de MSW wordt mooi geïllustreerd door de impulsresponsie van een MSW te vergelijken met een normale 3-weg weergever. De impulsresponsie van de MSW (fig. 3c) benadert die van de ideale responsie (3b) en vertoont niet de lange uitslingeringen zoals je die bij een typische 3-weg luidspreker (3d) hebt. Manger specificeert een stijgtijd van slechts 13µs wat echt ongekend snel is. Uit verschil-

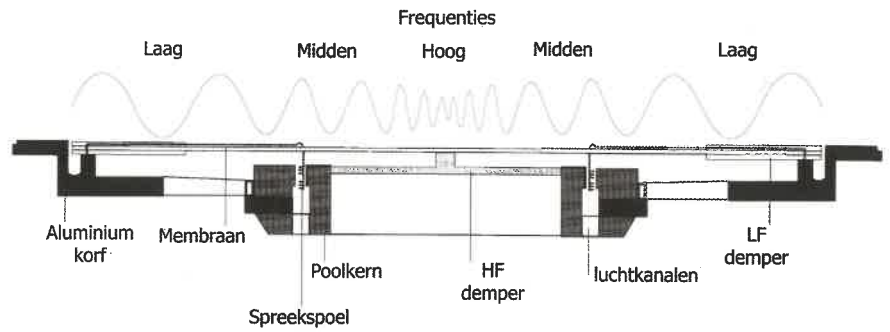


Fig. 1: De constructie van de MSW driver lijkt op die van een conventionele dynamische luidspreker maar een MSW werkt toch heel anders.

lende testen van Manger is gebleken dat alleen sommige – waaronder de Quad – elektrostaten deze snelheid weten te evenaren. In tegenstelling tot een elektrostaat is een MSW driver voor een versterker echter een hele vriendelijke belasting. De impedantie is voornamelijk resistief en de inductie van de spreekspoel is slechts 27µH. De MSW driver heeft bovendien een hoog rendement (91dB) en een vlakke frequentie karakteristiek wat de MSW alles bij elkaar een bijna ideale luidspreker maakt.

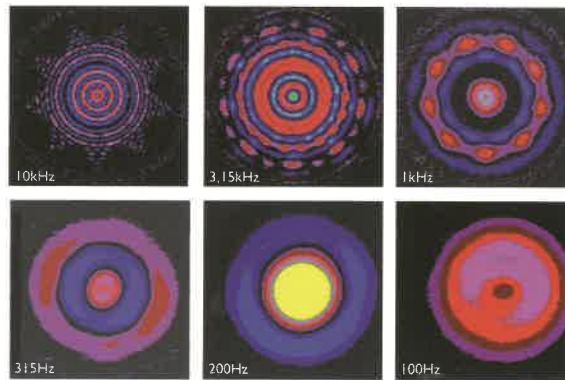
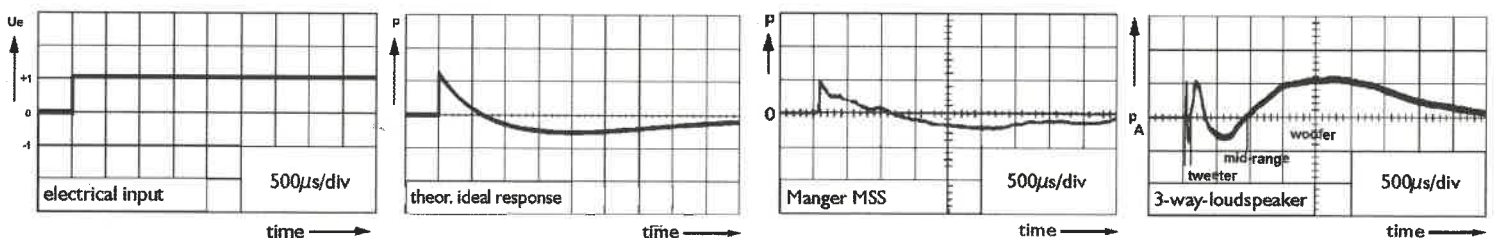


Fig. 2: De Doppler vibrometrie metingen toont het gedrag van het MSW membraan bij verschillende testfrequenties.

## Manger MSMc1 actieve monitor

Manger heeft de MSW beschikbaar voor zelfbouwers maar bouwt uiteraard ook zelf luidsprekers. Één daarvan is de MSMc1 actieve monitor die oorspronkelijk werd geïntroduceerd als professionele monitor maar inmiddels ook bij vele consumenten zijn weg heeft gevonden. De MSMc1 is een 2-weg studiomonitor waarbij de 8 inch woofer alleen de laagste tonen onder het bereik van de MSW voor zijn rekening neemt. De cross-over frequentie ligt op 330Hz dus ver buiten het voor stemmen kritische middengebiet. De woofer wordt niet door Manger zelf gemaakt maar is wel een speciaal voor Manger ontwikkelde luidspreker en is voorzien van een met glasvezel versterkt polyester membraan. De MSMc1 weegt 30 kilo per stuk. De versterkers en actieve cross-over vormen een fraai onderdeel van de kast. De versterkers hebben een waanzinnige bandbreedte (250kHz) en zijn razendsnel (stijgtijd van 2µs) en is dus

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





De linker MSMc1 monitor is voorzien van de optionele LF-module waardoor een mooie d'Appolito opbouw ontstaat.

geen vertragende factor voor de snelheid van de MSW (stijgtijd van 13  $\mu$ s). Op het achterpaneel bevinden zich diverse instelregelaars om de weergave subtiel aan te passen aan de akoestische omstandigheden en plaatsing. Beide drivers worden beschermd door een limiter waarvan de activiteit wordt aangegeven door een LED op het front. Manger specificeert een maximaal uitgangsniveau van 110dB over het volledige frequentiebereik. Normaal gesproken is dat natuurlijk meer dan genoeg maar voor de mensen die iets meer druk in het laag willen heeft Manger een bijpassende LF-module met een twee 8 inch woofer. Deze module kan op de MSMc1 wordt geplaatst waardoor er een mooi d'Appolito systeem ontstaat.

### Weergave

Al deze voorgaande theorie schept natuurlijk de nodige verwachtingen. Na het starten van de eerste stukjes muziek kon meteen vaststellen dat dit echt een hele aparte luidspreker is. De klankbalans is indrukwekkend met een zeer strakke weergave over het volledige frequentiespectrum. De weergave is super gedefinieerd en laat echt alle details horen. Het gemak waarmee het geluidsbeeld wordt neergezet is indrukwekkend. De MSMc1 volgt zonder enige moeite iedere wisseling in de muziek op, ongeacht het geluidsniveau of het klankkarakter van de muziek. Het geluidsbeeld is bovendien geweldig breed en diep waardoor het geluid heel mooi los komt te staan van de luidsprekers. Een goede luidsprekerplaatsing is belangrijk maar in dat opzicht is de MSMc1 niet kritisch. Zelfs bij een bijna belachelijk opstelling ontstaat er nog een mooi plaatje. De weergave is heel sprankelend in het hoog en top hoog en wordt nooit agressief. Het weergeven van staccato koperwerk gaat de MSMc1 bijzonder goed af. Ook de subtiele vingerbewegingen over snaarinstrumenten worden met een haarfijne precisie gevolgd. Josef Manger is altijd van mening geweest dat een weergever geen muzikale voorkeur mag hebben of alleen geschikt zou moeten zijn voor een bepaalde toepassing. Ik denk dat hij daar heel erg goed in geslaagd is. De MSMc1 klinkt altijd heel goed

of je nou van rock, opera, jazz, house, een honkytonk piano of een kerkorgel houdt, deze weergever geeft het zonder morren en met een geweldige precisie weer. Door het ontbreken van een cross-over in het kritische middegebied klinken stemmen heel natuurlijk, zuiver en ongeforceerd. Met de MSMc1 hoor je echt wat er tijdens de opname gebeurt.

Het laag klinkt gortdroog, gedefinieerd en gedetailleerd en past perfect bij het karakter van de MSW. Deze luidspreker overtuigt op alle vlakken en is echt verslavend. Luistermoeheid, ook op hogere niveaus, zal je niet snel krijgen. Ik ben zelden een luidspreker tegengekomen met zo'n compleet en compromisloos geluidsbeeld. Dit is echte topklasse.

### Conclusie

In de loop der jaren heb ik veel mooie luidsprekers gehoord en de MSMc1 past wat mij betreft in het rijtje absolute toppers. In een Duits tijdschrift voor professionals kreeg de MSMc1 al eens de titel "Beste studiomonitor ter wereld". Zo'n uitspraak vind ik altijd lastig, maar ik denk wel dat de MSMc1 een geweldige gooi doet naar deze titel. De snelheid, de precisie en definitie zijn vergelijkbaar met die van een goede elektrostaat. De MSW driver is zeer vriendelijk voor een versterker en dat kun je horen. De weergave heeft kracht, is super stabiel en toch heel soepel en gedetailleerd. Met deze weergever presteert Manger op eenzame hoogte.



Op de achterzijde van de MSMc1 bevinden zich verschillende regelaars om de weergave subtiel bij te regelen.

Merk:	Manger
Type:	MSMc1
	Actieve 2-weg monitor
Systeem:	gesloten
Opbouw:	HF: MSW driver (80Hz-40kHz) LF: 8 inch woofer
Frequentierespons:	30Hz-40kHz
Versterkers:	HF: 180W LF: 250W
Ingang:	symmetrisch (XLR)
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
Informatie:	Ceelen Techniek Uden Tel. +31 (0)413-256090
Website:	www.manger-pro.de www.manger-msw.de www.ceelen.nl