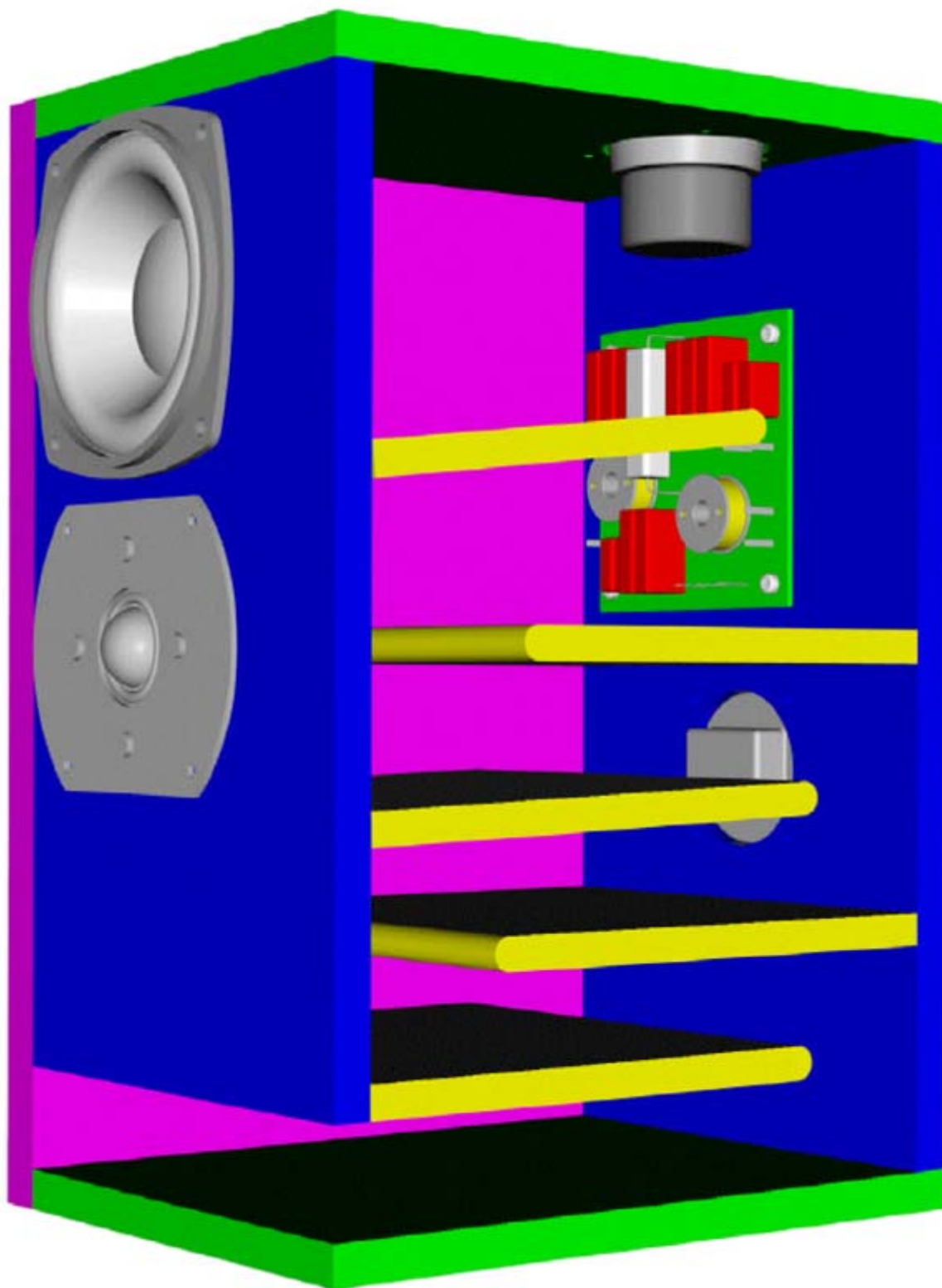


MJJ Mini TLS



Den perfekte højttaler til din PC. En historie fortalt af
Max Jens Jensen en vinterdag i 2002

DEN PERFEKTE HØJTTALER TIL DIN PC

En historie fortalt af Max Jens Jensen en vinterdag i 2002

Når man som jeg ofte sidder længe og arbejder ved en PC, ja så kan man jo godt komme til at savne stereoanlægget som står inde i stuen. Jeg brugte gennem lang tid at spille MP3 filer på min PC gennem et par bredbåndsplastik højttalere og blev efterhånden meget træt af lyden, ingen bund/top og manglende dynamik. Det slog mig så at jeg havde et par kabinetter stående i bunden af et skab i kælderen. Det var et par små transmissionslinie, såkaldte TLS, højttalere som jeg havde bygget for over 20 år siden. Hvis nogle ikke ved hvad TLS er så er her en glimrende beskrivelse af denne type www.t-linespeakers.org

TLS højttalere har altid været kendt for at have en meget fast og kontant bund, men det er så til gengæld noget mere besværligt at bygge kabinetterne da de jo skal forsynes med nogle skillerum der skaber selve TL, men besværet retfærdiggøres med at man ud over den virkning TL har også får et meget stift og solidt kabinet fordi disse skillerum jo også fungerer som afstivning. Jeg er overbevist om at grunden til at man i det daglige ikke ser særlig mange fabrikanter udbyde TLS til salg er at kabinetterne er for kostbare at masseproducere.

Tilbage til sagen, kabinetterne blev hentet op af kælderen, de lugtede godt hengemte efterhånden, og malingen og enhederne var i en elendig forfatning, ved nærmere eftersyn viste det sig at begge bas enheder var brændt af og på dome tweeterne var begge kalotter blevet trykket ind. Så jeg besluttede mig til at renovere dem komplet. Jeg gik så på jagt efter nogle nye enheder, oprindeligt var de forsynet med VIFA enheder og da jeg fik prisen på erstatningsenheder, ja så lagde jeg den ide på hylden, der er grænser for hvad man skal betale, selv guld kan købes for dyrt. Efter nogen tids søgen, udvalget af selvbygger enheder

er jo blevet noget reduceret i de sidste 30 år, faldt mine øjne på MONACOR, de laver faktisk nu om dage nogle fremragende enheder til fornuftige priser. Til bas valgte jeg en model SPH-100C, en 100 mm. Sag med lang slaglængde og en magnet der næsten er større end membranen, som for øvrigt er kevlar forstærket. Til diskant valgte jeg en model DT-252, en 1" dome tweeter med tekstil membran og magnetisk olie i spalten. Jeg lavede et nyt print til et nyt delefilter og designede det således at den kunne forsynes med en L-pad der regulerer diskantens styrke, noget jeg har brug for da jeg ikke anvender tone kontroller på mine forstærkere. Kabinettet blev nu tømt for alt det gamle, enheder, delefilter og dæmpningsmateriale, det var for øvrigt skumgummi og da det blev fjernet forsvandt lugten af kælder også. Kabinetterne blev sleben ned og spartlet op så de blev pæne og glatte, huller til enheder blev tilpasset og nye huller til L-pad og tilslutningsbrønd blev boret. Jeg havde egentlig tænkt mig at de skulle have været fineret, men det opgav jeg og valgt i første omgang at male dem grå og derefter give dem engang granitmaling, der fås på spraydåser i malerforretninger, og afsluttende en gang lak. Forsiden er malet matsort. Kabinetterne er nu så flotte at alle, selv min kone roser dem til skyerne, ingen vil mistænke dem for at være hjemmelavede.



Jeg lavede også en ramme som blev forsynet med sort højttalerstof og fastgjorde dette med noget Velco bånd, nemt og praktisk. Så blev delefiltret, L-pad og tilslutningsbrønd og de nødvendige ledninger monteret. Dæmpningsmaterialet blev stoppet i, jeg erstattede skumgummiet med et materiale der bruges til luftfilter i store udsugningsanlæg, et syntetisk materiale der fungerer fint til formålet. Til sidst blev enhederne skruet i og færdig.

Nu kom så det øjeblik hvor det skulle afsløres om besværet havde båret frugt, og jeg må sige at jeg ikke blev skuffet, de spiller virkeligt godt, med masser af bund, en detaljeret top og meget dynamik. Jeg forsyner dem fra linieudgangen på mit lydkort via et ALPS potmeter til en 30 Watt effektforstærker, en ombygget udgave af High-Fidelity's 60 Watt forstærker, og den giver så rigeligt til at udstyre TLS'erne fuldt ud selv om de er lidt svære at trække.

Jeg kan ikke opgive egentlige data på den færdige højttaler da jeg ikke besidder udstyr til at måle det med, men jeg kan bruge mine øre, og de fortæller mig at de små kasser kan konkurrere med næsten hvad det skal være af "normalt" udstyr, en mening som de kompetente øre der også har lyttet til fulde deler med mig. Hvis du skulle beslutte dig for at bygge et sådan par selv, så får du et par højttalere til en billig penge som du kan være tilfreds med og så får du oven i købet glæden ved selv at have lavet dem.



Det praktiske:

Enheder, L-pad, tilslutningsbrønd, delefilterspoler og dæmpningsmateriale kan købes fra MONACOR, nærmeste forhandler finder du her www.monacor.dk

Kondensatore og modstande kan fåes ved f.eks. www.vejle-rc.dk eller www.el-supply.dk

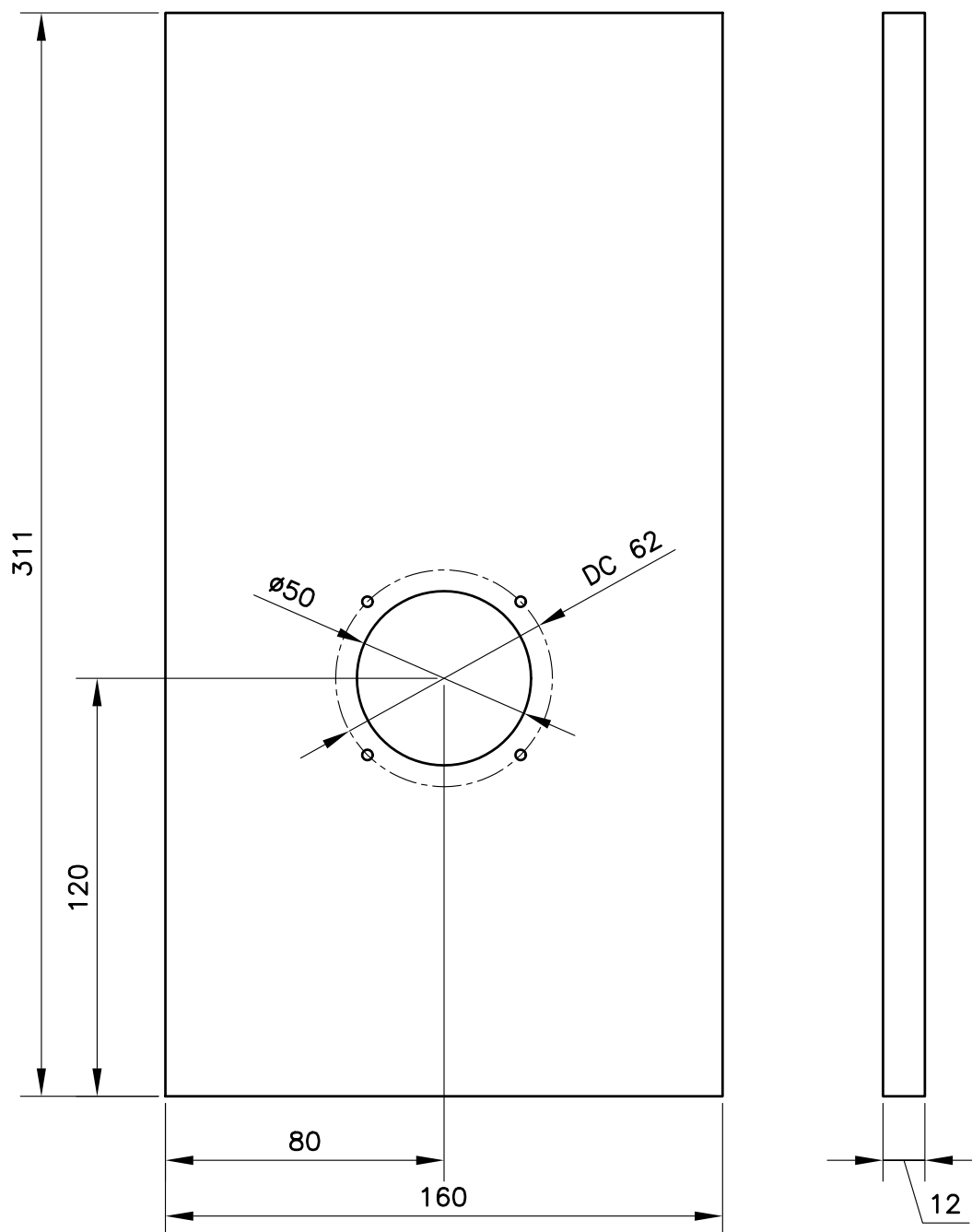
Alle kabinet delene kan fremstilles af MDF-, spån-, eller krydsfinersplade, du kan evt. få dem skåret ud på et maskinsnedkeri eller hos det nærmeste byggemarkede. De kan limes sammen med alm. PVA lim og hvis det hele passer ordentlig samme er der ikke behov for skruer og søm. Bemærk at pladerne til forside, bagside, bund, top og skillevæge har samme bredde, det letter en nøjagtig samling betydelig.

Som afsluttende bemærkning vil jeg kun sige god arbejdslyst, og skulle der være spørgsmål, ja så skriv bare til mig, så skal jeg se om jeg kan hjælpe.

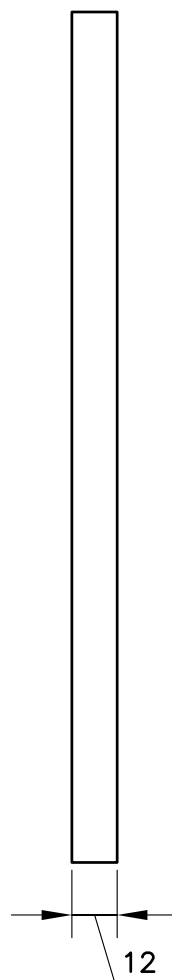
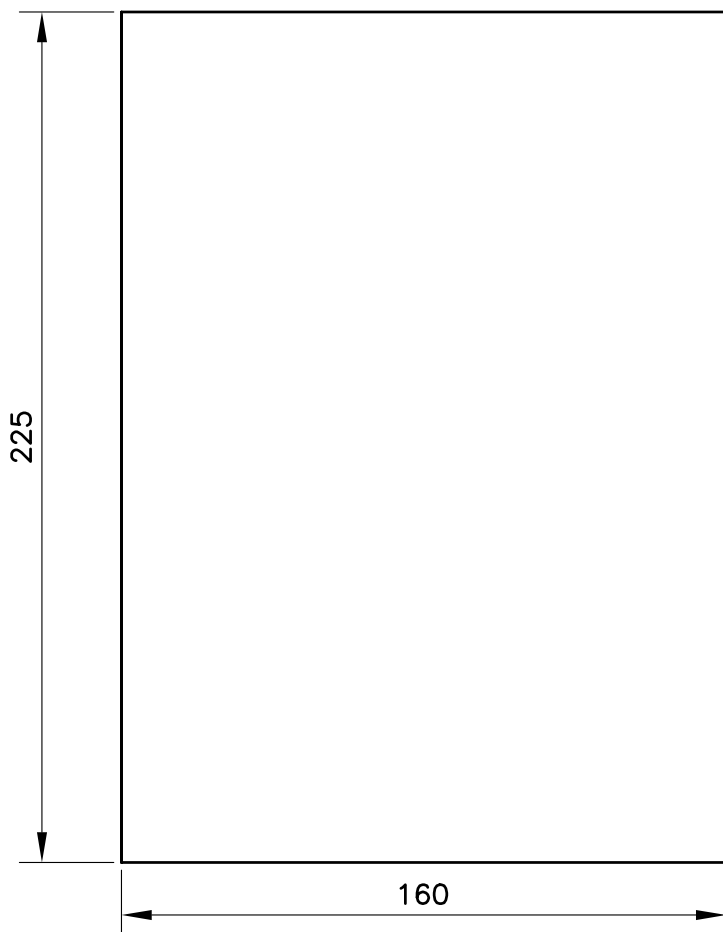
Med venlig hilsen

Max Jens Jensen

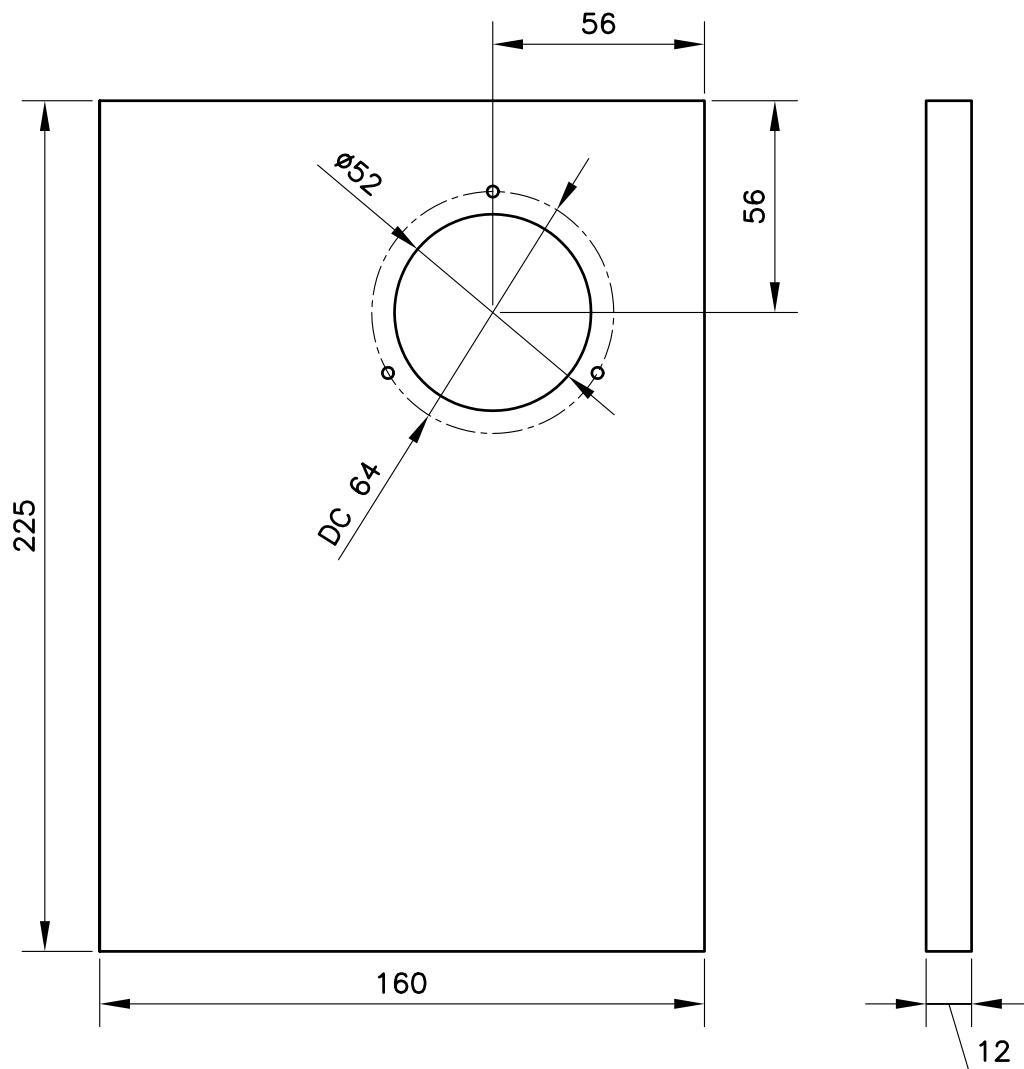
www.sandcastle.dk



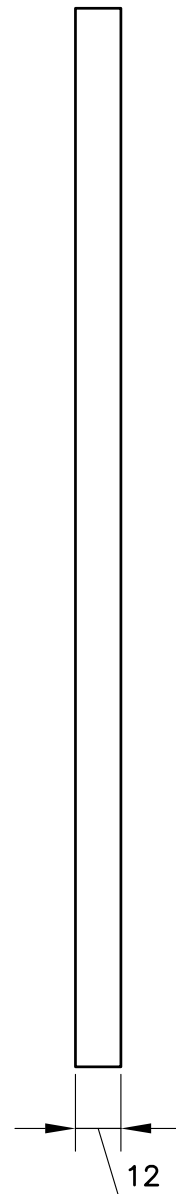
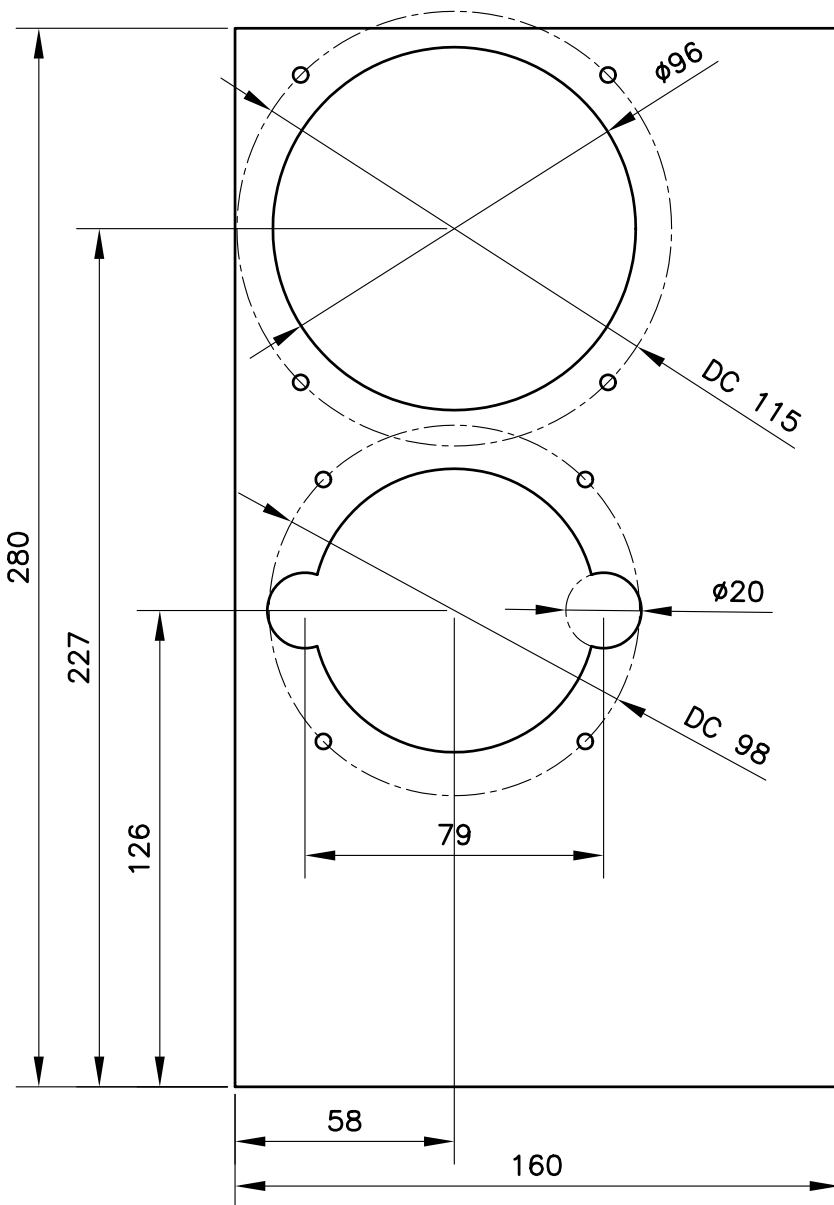
	Dato	Navn	Projekt	Målestok	1:2	(Vægt)	kg.
Tegnet af	02.12.08	MJJ	MJJ Mini TLS	(Materiale)	12 mm. spånpl., krydsfiner eller MDF		
Godkendt	02.12.08	MJJ					
(Overflader)		(Tolerancer)		Bagplade			
				01			Format A4
Nr.	Ændring	Dato	Navn	Erstatter:	Erstattet af:		



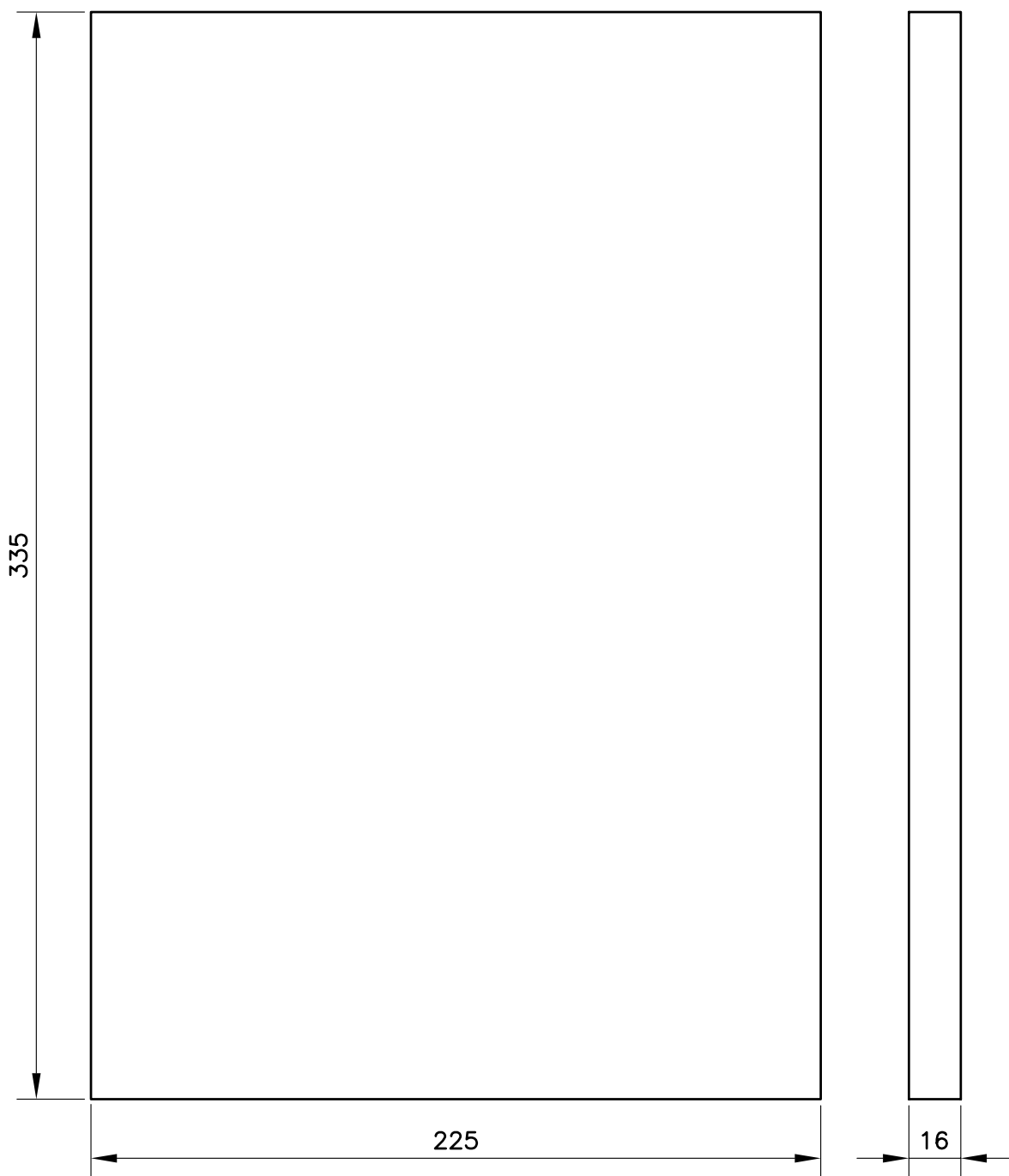
	Dato	Navn	Projekt MJJ Mini TLS		Målestok	1:2	(Vægt)	kg.	
Tegnet af	02.12.08	MJJ			(Materiale)	12 mm. spånpl., krydsfiner eller MDF			
Godkendt	02.12.08	MJJ							
(Overflader)			(Tolerancer)		Bundplade				
					02		Format A4		
Nr.	Ændring		Dato	Navn	Erstatter:		Erstattet af:		



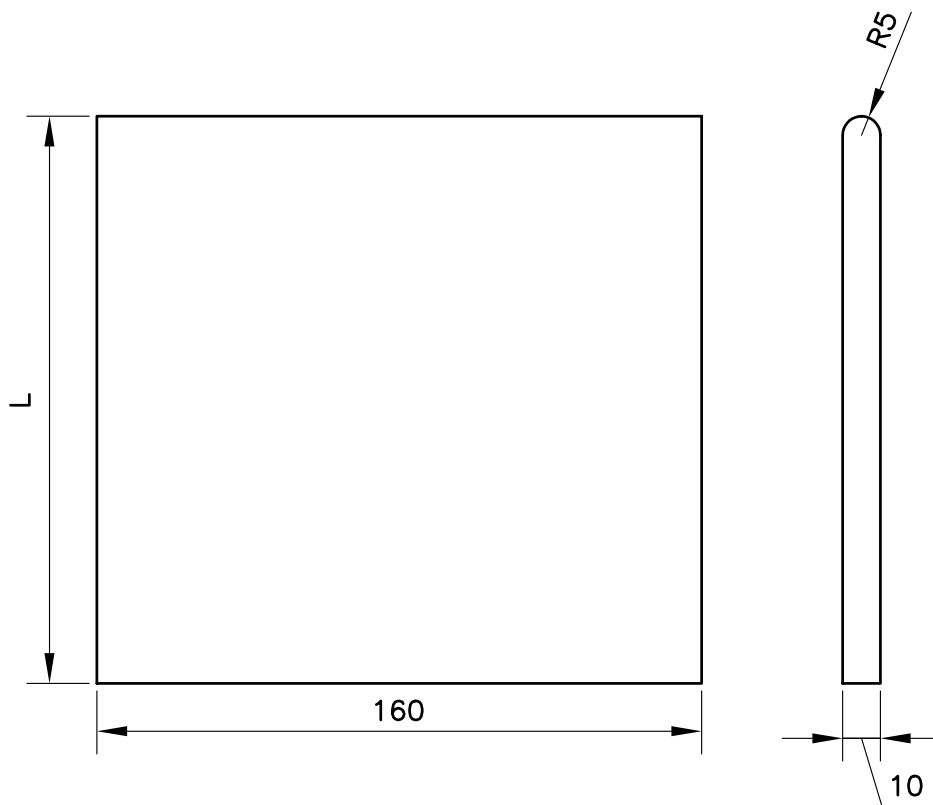
	Dato	Navn	Projekt	Målestok	1:2	(Vægt)	kg.
Tegnet af	02.12.08	MJJ	MJJ Mini TLS	(Materiale)	12 mm. spånpl., krydsfiner eller MDF		
Godkendt	02.12.08	MJJ					
(Overflader)		(Tolerancer)		Topplade (1 stk. H/V)			
				03			Format A4
Nr.	Ændring	Dato	Navn	Erstatter:	Erstattet af:		



	Dato	Navn	Projekt MJJ Mini TLS	Målestok	1:2	(Vægt)	kg.
Tegnet af	02.12.08	MJJ		(Materiale)	12 mm. spånpl., krydsfiner eller MDF		
Godkendt	02.12.08	MJJ					
(Overflader)		(Tolerancer)		Forplade(1 stk. H/V)			
				04		Format A4	
Nr.	Ændring		Dato	Navn	Erstatter:	Erstattet af:	

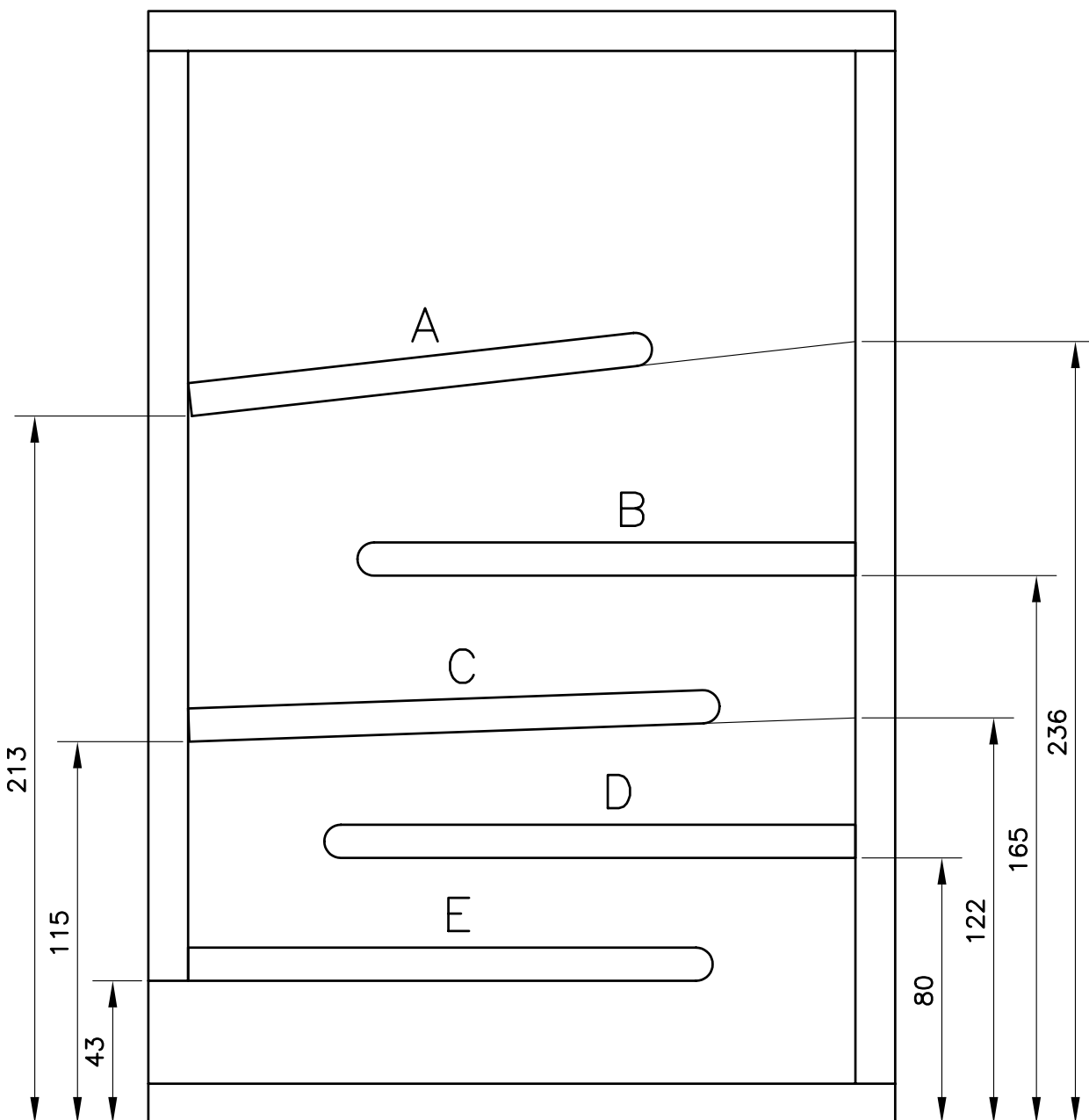


	Dato	Navn	Projekt MJJ Mini TLS	Målestok	1:2	(Vægt)	kg.
Tegnet af	02.12.08	MJJ		(Materiale)	16 mm. spånpl., krydsfiner eller MDF		
Godkendt	02.12.08	MJJ					
(Overflader)		(Tolerancer)		Sideplade (2 stk.)			
				05		Format A4	
Nr.	Ændring		Dato	Navn	Erstatter:	Erstattet af:	

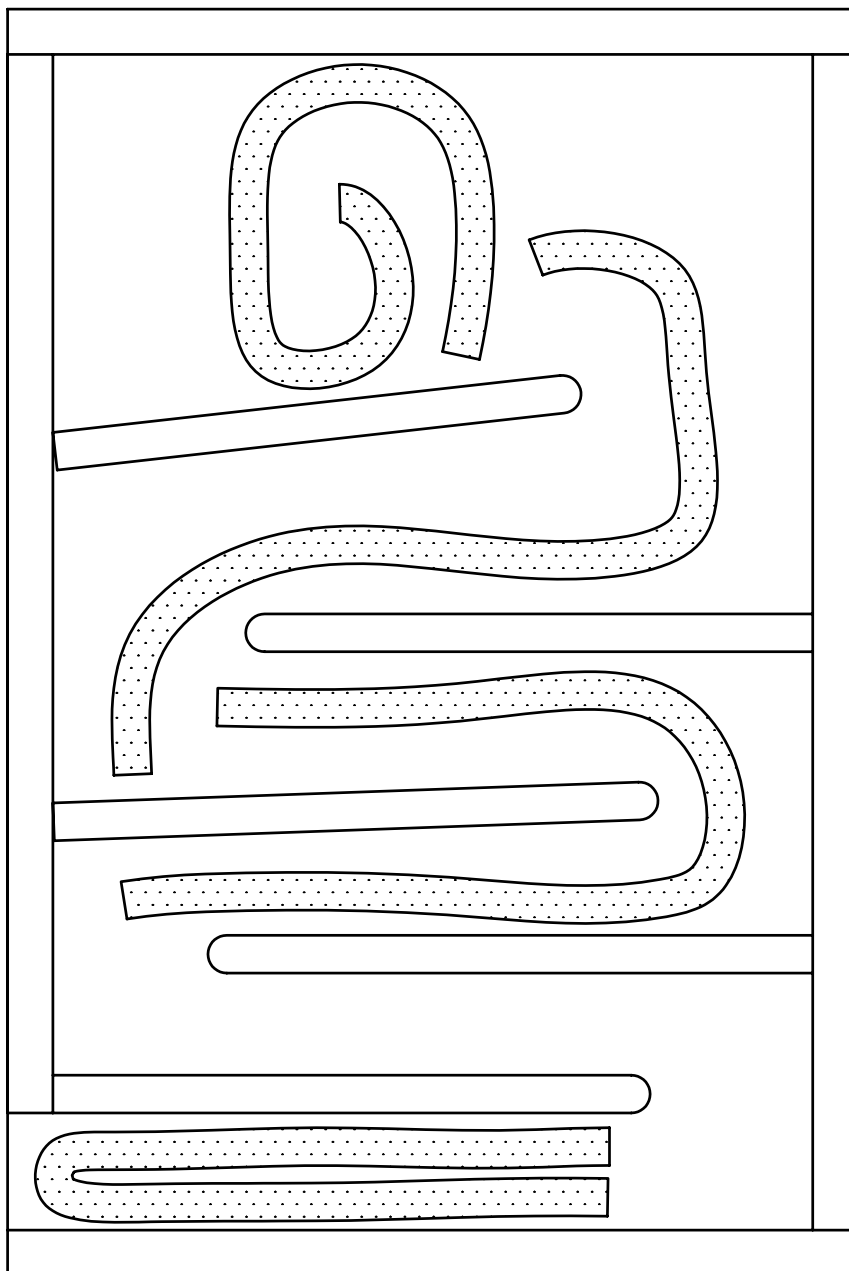


	L
A	140
B	150
C	160
D	160
E	158

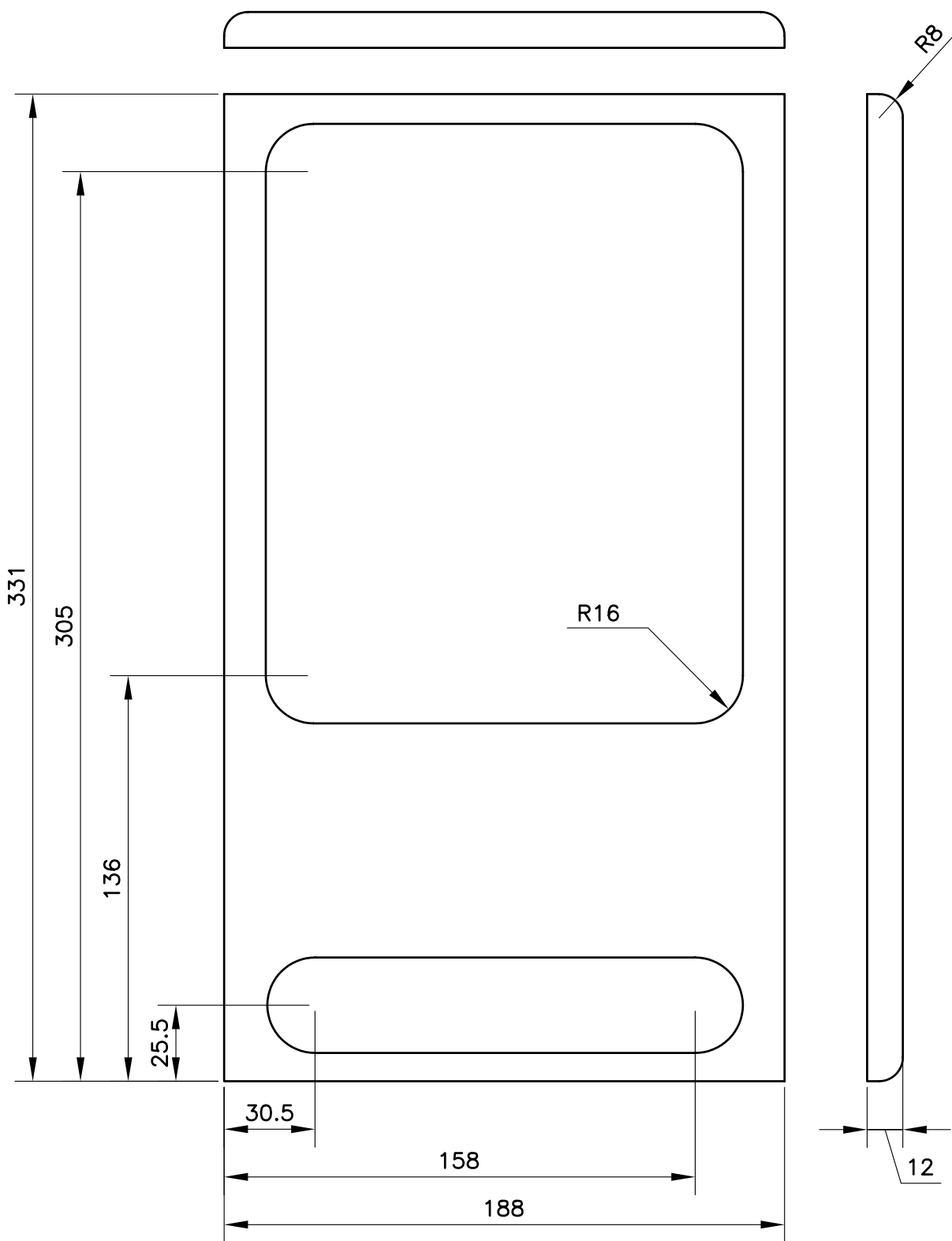
	Dato	Navn	Projekt	Målestok	1:2	(Vægt)	kg.
Tegnet af	02.12.08	MJJ	MJJ Mini TLS	(Materiale)	10mm. spånpl., krydsfiner eller MDF		
Godkendt	02.12.08	MJJ					
(Overflader)		(Tolerancer)		Skilleplade (5 stk.)			
				06			Format A4
Nr.	Ændring	Dato	Navn	Erstatter:	Erstattet af:		



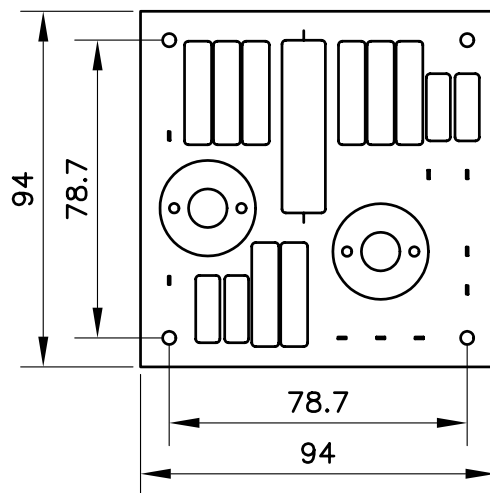
	Dato	Navn	Projekt	Målestok	1:2	(Vægt)	kg.
Tegnet af	02.12.08	MJJ	MJJ Mini TLS	(Materiale) Spånpl., krydsfiner eller MDF			
Godkendt	02.12.08	MJJ					
(Overflader)		(Tolerancer)		Skilleplade placering			
				07			Format A4
Nr.	Ændring	Dato	Navn	Erstatter:	Erstattet af:		



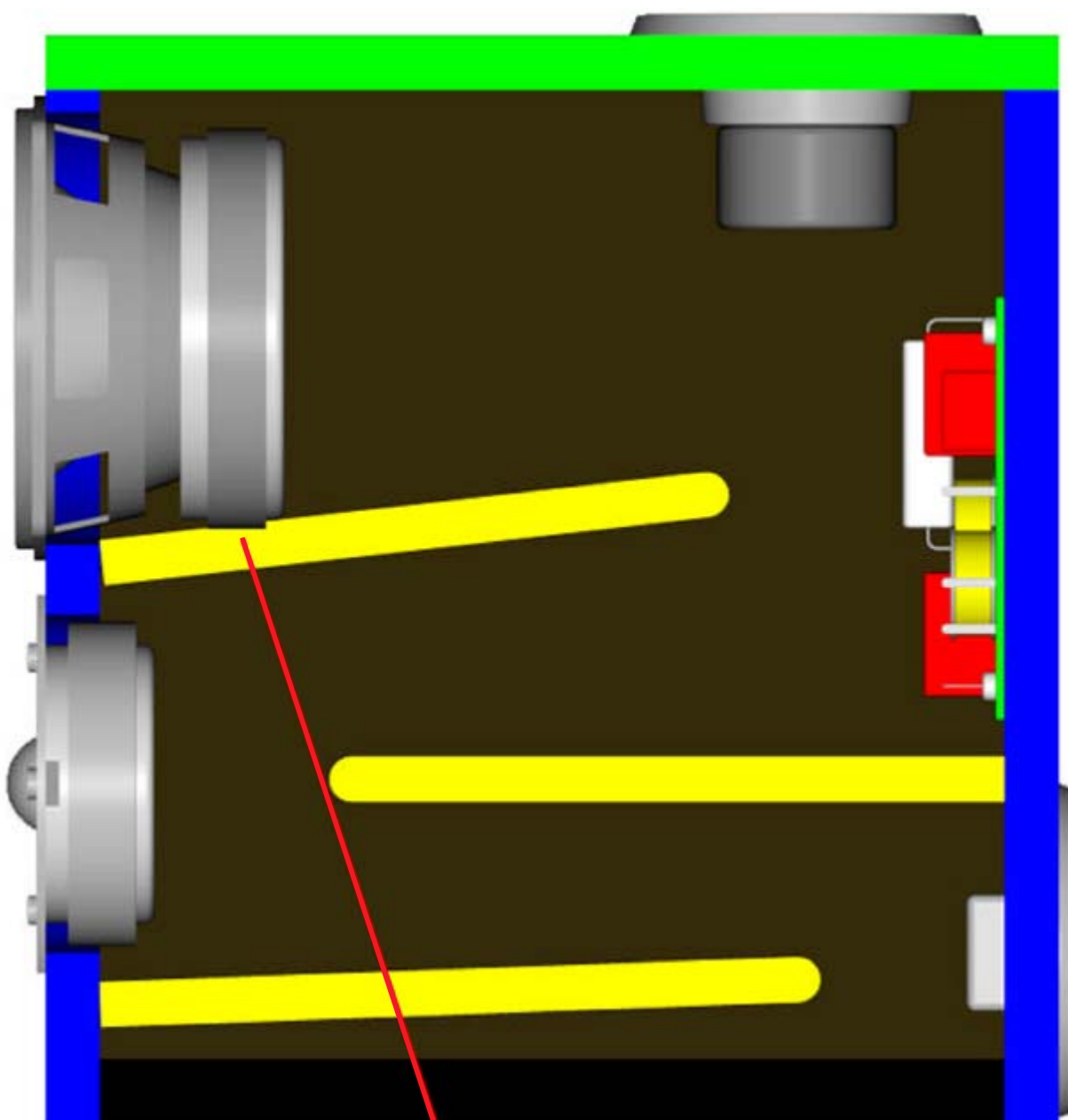
	Dato	Navn	Projekt		Målestok	1:2	(Vægt)	kg.
Tegnet af	02.12.08	MJJ	MJJ Mini TLS		(Materiale)	10 mm. skumgummi el. lign.		
Godkendt	02.12.08	MJJ						
(Overflader)			(Tolerancer)		Dæmpningsmateriale			
					08			Format A4
Nr.	Ændring		Dato	Navn	Erstatter:		Erstattet af:	



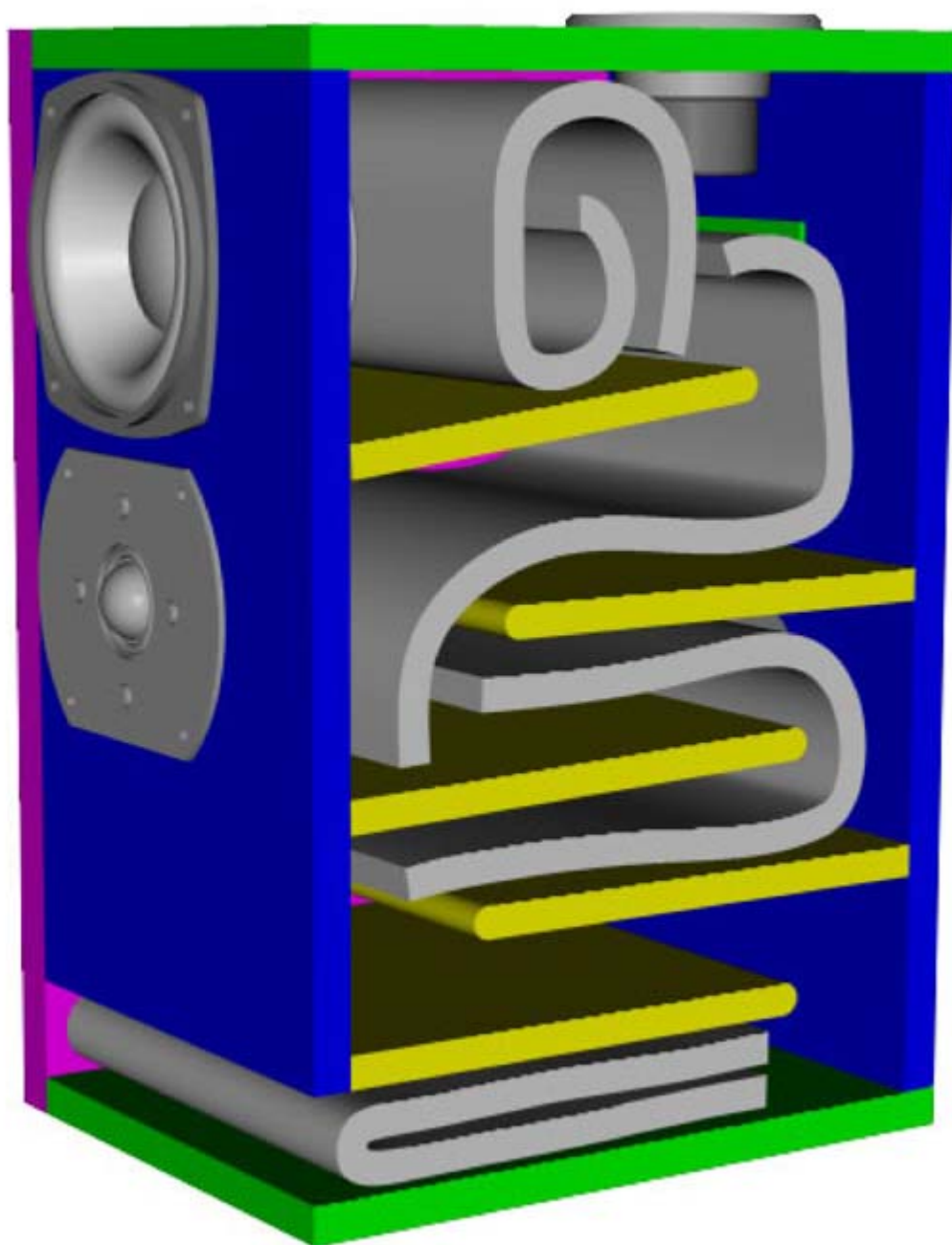
	Dato	Navn	Projekt	Målestok	1:2	(Vægt)	kg.
Tegnet af	02.12.08	MJJ	MJJ Mini TLS	(Materiale)	12 mm. Spånpl., krydsfiner eller MDF		
Godkendt	02.12.08	MJJ					
(Overflader)		(Tolerancer)		Plade for frontstof			
				09			Format A4
Nr.	Ændring	Dato	Navn	Erstatter:	Erstattet af:		



	Dato	Navn	Projekt	Målestok	1:2	(Vægt)	kg.
Tegnet af	02.12.08	MJJ	MJJ Mini TLS	(Materiale)			
Godkendt	02.12.08	MJJ					
(Overflader)		(Tolerancer)		Delefilter (måltegnning)			
				10			Format A4
Nr.	Ændring	Dato	Navn	Erstatter:	Erstattet af:		

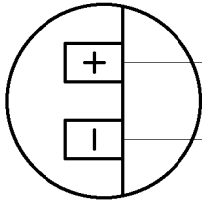


Her er der et problem med at magneten ikke kan være der, men det klares let med et stemmejern. På snittet kan man jo se at det ikke drejer sig om meget der skal fjernes.

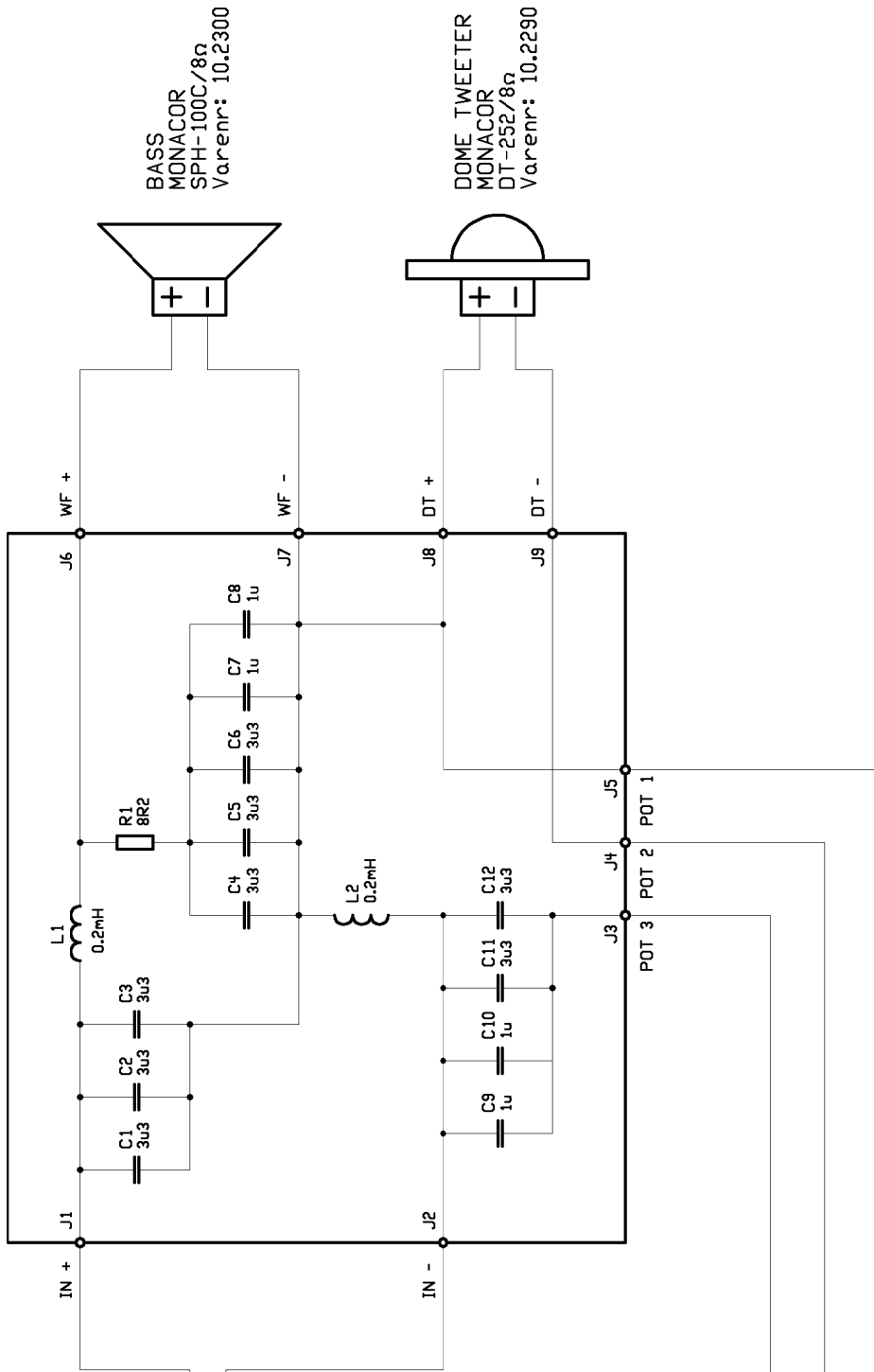
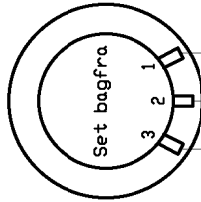


Placering af dæmpningsmateriale

MONACOR
ST-930
Varenr: 12.1440



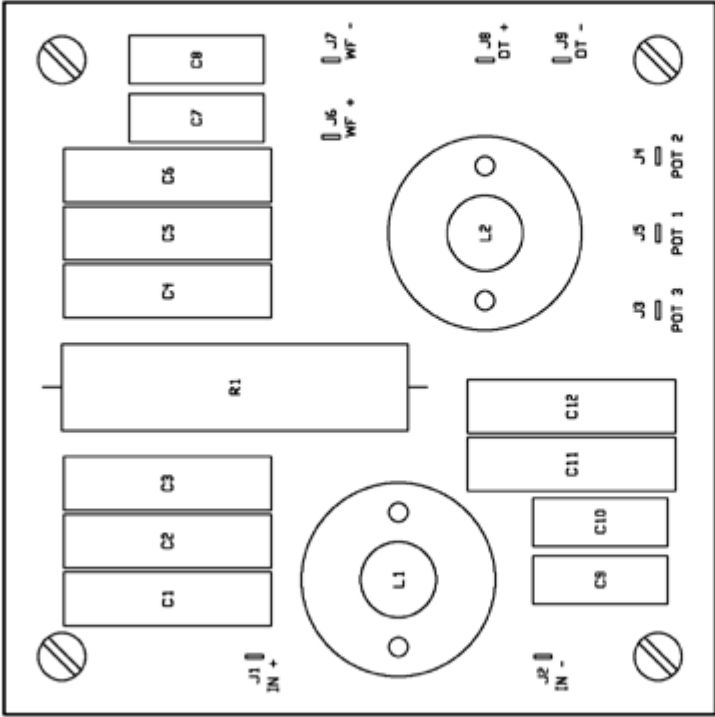
MONACOR
AT-40H/8Ω-30W
Varenr: 12.0030



BASS
MONACOR
SPH-100C/8Ω
Varenr: 10.2300

DOM TWEETER
MONACOR
DT-252/8Ω
Varenr: 10.2290

3.700" (94 mm.)





SPH-100C
Order No.10.2300

HiFi bass-midrange speaker, 50WMAX, 8 Ohm

An exceptional high-end bass-midrange speaker with exceptionally long excursion for this size, parameters for really low bass frequencies, for use in miniature speaker systems with real bass base and for all bass-midrange applications of high requirements for HiFi and audiophile car HiFi range.

Technical datasheet

Impedance (Z) 8 Ohm

Free air resonance (fs) 50Hz

Max. frequency range f3–6,000Hz

Rec. crossover freq. (fmax.) 2,000Hz

Music power 50WMAX

Power rating (P) 30WRMS

SPL (1W/1m) 84dB

Suspension compl. (Cms) 1.45mm/N

Moving mass (Mms) 7g

Mech. resistance (Rms) 0.6kg/s

Mech. Q factor (Qms) 3.53

Electr. Q factor (Qes) 0.50

Total Q factor (Qts) 0.44

Equivalent volume (Vas) 6 l

RDC DC resistance (Re) 6 Ohm

Voice coil induct. (Le) 0.65mH

Voice coil diameter 25.5mm

Voice coil former Kapton

Voice coil winding height 14mm

Air gap height 6mm

Linear excursion (X) ± 4 mm

Eff. cone area (Sd) 54cm²

Volume displacement (Vd) 21.6cm³

Force factor (BxL) 5.1Tm

Reference efficiency (No) 0.1%

Magnet diameter 90mm

Magnet weight 10.7oz.

Mounting cutout $\varnothing$ 98mm

Mounting depth 50mm

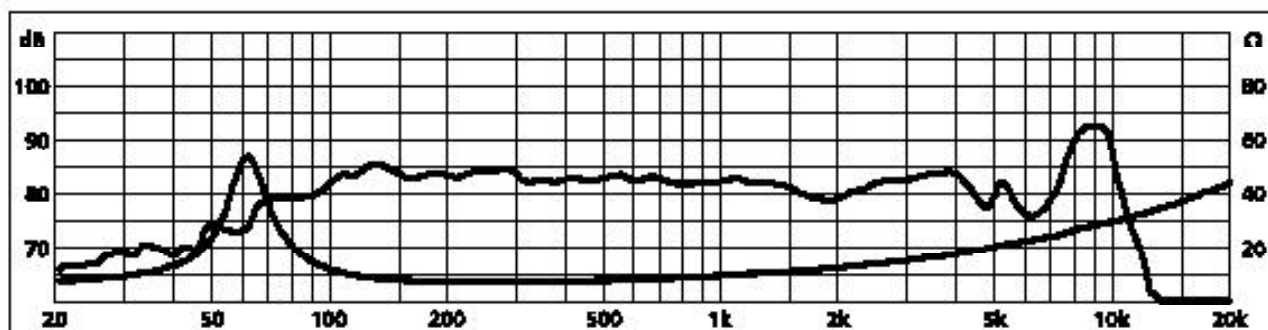
Dimensions 106x106mm

Weight 0.85kg

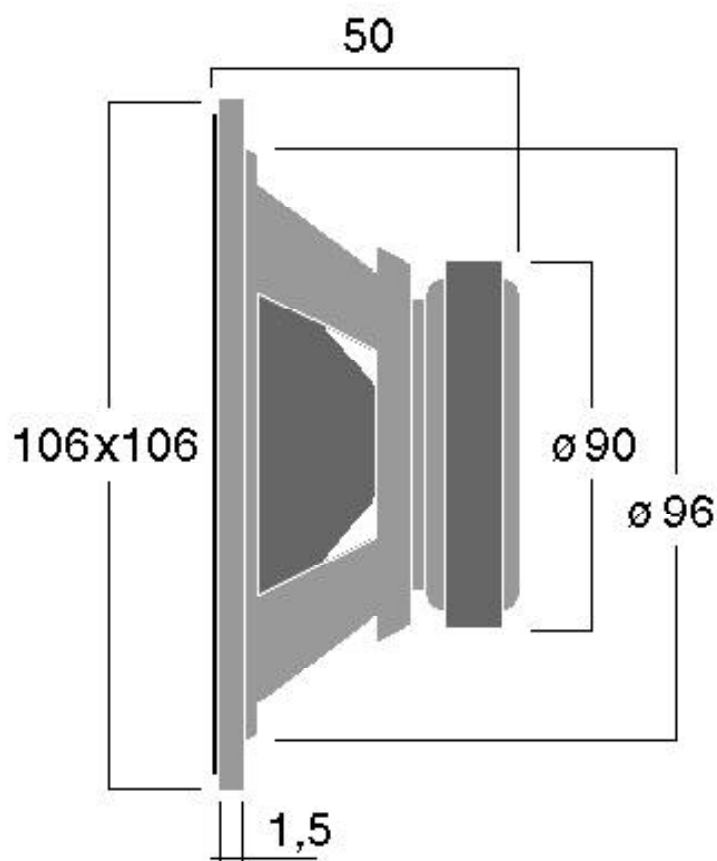
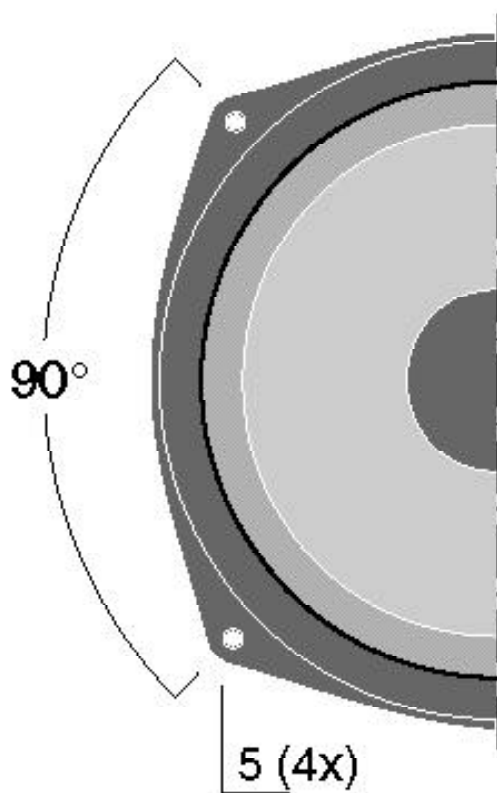
Rec. net cabinet volume
closed 2.5 l

bass-reflex 6 l

SPH-100C (10.2300)



SPH-100C





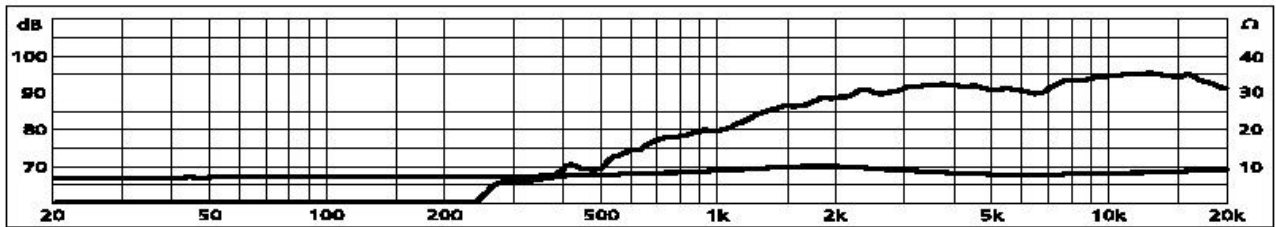
DT-252

Order No.10.2290

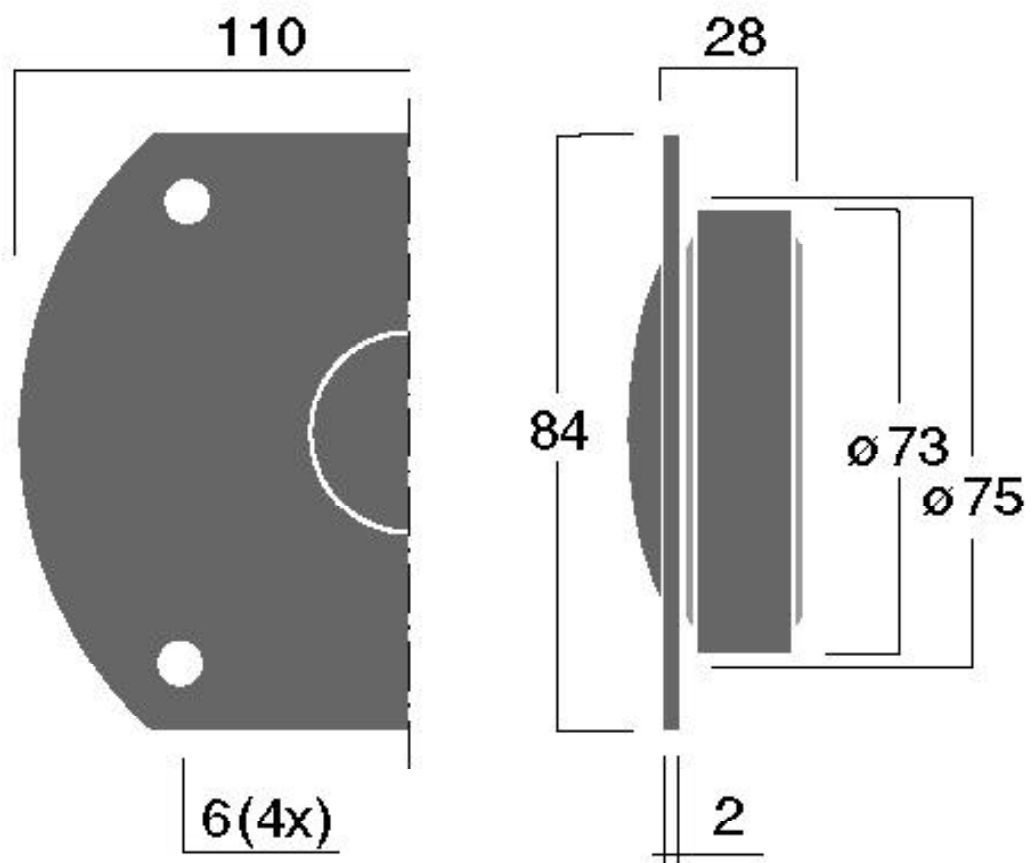
HiFi dome tweeter, 150WMAX, 8 Ohm
Textile soft dome, fine coating, with ferrofluid
and metal front plate, due to the front plate design
ideal for D'Appolito arrangements and optically
matching the SPH-...-series, for HiFi and high-end.

Technical datasheet
Impedance (Z) 8 Ohm
Free air resonance (fs) 1.5kHz
Max. frequency range fx-22kHz
Rec. crossover frequency (12dB) 2.5kHz
Music power 150WMAX
Power rating 75WRMS
SPL (1W/1m) 92dB
Voice coil diameter 25mm
Magnet diameter 73mm
Mounting cutout $\varnothing$ 75mm
Mounting depth 28mm
Dimensions 110x84mm
Weight 0.53kg

DT-252 (10.2290)



DT-252

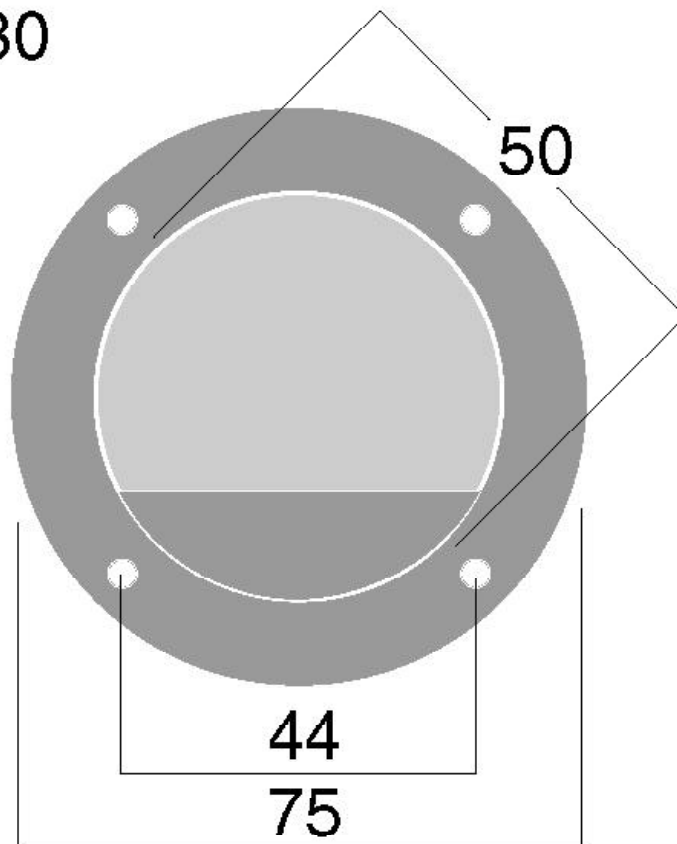


ST-930
Bestell Nr.12.1440

LS-Klemmterminal
Praktische runde Bauform.

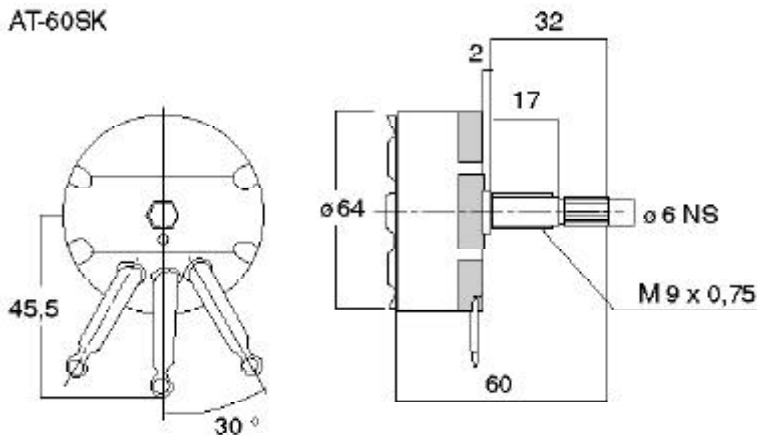


ST-930



AT-60H

AT-60SK



OrderNo.12.0080

Speaker L pad with ceramic carrier

High-power level control for speakers, mono version with push-on knob. AT-60H with 9mm thread and without push-on knob.

Technical datasheet

Impedance 8 Ohm $\pm 20\%$

Attenuation direction counterclockwise

Turning angle $300^\circ \pm 5^\circ$

Attenuation 0dB up to 2dB

Channels mono

Max. power capacity 100WMAX



KN-42P/SI

OrderNo.12.2840

Mounting tray

For mounting speaker L pads like e.g. AT-60..., silver-coloured imprint.

Turning angle $300^\circ \pm 5^\circ$.

