

SOLO 100



Eigenschaften und Klang

Der B 200 wurde in eine schmale Standbox mit ca. 100 l Nettovolumen eingebaut. Aufgrund seines hohen Q-Faktors würde man in einem normalen geschlossenen oder gar Bassreflexgehäuse eine relativ starke Überhöhung im Frequenzgang bei ca. 60 Hz bekommen. Um das zu vermeiden und sogar die Vorteile des BR-Prinzips zu nutzen, haben wir uns eine Lösung einfallen lassen, die nach unserer Kenntnis noch nie realisiert wurde:

Das Volumen ist durch ein Trennbrett in zwei gleiche Teile unterteilt. An der Rückwand wird durch einen senkrechten Tunnel ein Helmholtzresonator gebildet, der genau auf die Frequenz der Überhöhung abgestimmt ist. Dieser Tunnel ist mit einer lockeren Füllung Wolle bedämpft. Ungedämpft „saugt“ dieser Resonator genau diese Überhöhung weg und sorgt sogar für eine Senke in diesem Bereich. Mit dem Füllungsgrad der Wolle kann man genau den gewünschten Frequenzgang einstellen. So gelingt es, dass trotz der BR-Abstimmung keine klanglich störende Bassüberhöhung auftritt.

Entsprechend dem für einen Breitbänder typischen Frequenzgang mit ansteigenden Mitten und Höhen hätte auch diese Box einen nicht akzeptablen hellen Klang. Daher haben wir mit einer passiven Korrekturschaltung (fünf schlichte Bauteile) den Frequenzgang – für einen Breitbandlautsprecher – ungewöhnlich gut geglättet. Je nach Raumakustik und persönlichem Geschmack kann der 15 Ω-Reihenwiderstand verändert werden. Eine Verringerung auf 10 Ω führt zu einer Anhebung des Hochtonbereiches, vergrößert man ihn auf 22 Ω, werden die Höhen etwas stärker zurückgenommen.

Characteristics and sound properties

The B 200 was fitted in a narrow column speaker with a net volume of around 100 litres. Due to the high Q-factor, one would normally have a relatively strong increase in reverberation response at around 60 Hz in a normal enclosed chamber or bass reflex cabinet. To prevent this, and indeed to take full advantage of the bass reflex principle, we thought up this little arrangement which, to our knowledge, has not been done before.

The chamber is split into two equal parts by a separator. On the rear wall, we built a vertical tunnel as a Helmholtz resonator which was tuned exactly to the frequency of the increase. This tunnel was then loosely filled with a packing of wool. In its undamped state, this resonator absorbs just the amount of the increase and even causes a slight dip in this range. You can vary the amount of packing used to achieve the required frequency response. In this way, we managed to ensure that the bass reflex did not produce overpowering bass despite the bass reflex tuning.

In keeping with the frequency response so typical of full-range speakers with increasing medium- and top-range frequencies, this speaker, too, has an unacceptably high-pitched sound. So we applied a passive correction circuit (five simple components) to smooth off the frequency response in a very simple but effective manner for a full-range loudspeaker. Depending on the acoustics in the room and personal preference, the 15 Ω series resistance can be changed. Reducing it to 10 ohms will result in an increase in the high-frequency range, while increasing it to 22 ohms will dampen the treble more effectively.

Nennbelastbarkeit	Rated power	40 W
Musikbelastbarkeit	Maximum power	70 W
Nennimpedanz	Nominal impedance	6 Ω
Übertragungsbereich	Frequency response (-10 dB)	30–20000 Hz
Mittl. Schalldruckpegel	Mean sound pressure level	88 dB (2,83 V/1 m)
Gehäuseprinzip	Principle of Housing	Bassreflex / bass reflex
Gehäusemaße	Cabinet	
Nettovolumen	Net volume	100 l
Höhe	Height	1225 mm
Breite	Width	260 mm
Tiefe	Depth	455 mm

Bestückungsliste für 1 Box

Der Bausatz enthält alle in dieser Bestückungsliste aufgeführten Bauteile, jedoch kein Gehäuse.

Breitbänder	B 200 - 6 Ω	1 St.
Frequenzweiche	„SOLO 100“	
Anschlussklemme	High-End-Terminal	1 St.
Dämpfungsmaterial	Polyesterwolle	4,5 Btl.
Spezial-Holzschrauben	4 x 25 mm	6 St.
Kabel	2 x 2,5 mm ²	1,75 m

Component parts list for 1 box

The kit includes all the components listed here but not the cabinet.

Fullrange speaker	B 200 - 6 Ω	1 pc.
Terminal	High-End-Terminal	1 pc.
Crossover	„SOLO 100“	
Damping material	Polyester wool	4.5 bags
Wood screws	4 x 25 mm	6 pcs.
Cable	2 x 2.5 mm ²	1.75 m

Zuschnittliste für 1 Box

Teile	Maße (mm)	Anzahl
Material:		
19 mm Span- oder MDF-Platte		
Seiten	1225 x 436	2
Front	1225 x 222	1
Rückwand	1126 x 222	1
Deckel	417 x 222	1
Boden	436 x 222	1
BR-Kanal	330 x 222	1
Trennbrett	358 x 222	1
Kanalbrett hinten	300 x 222	1
Montageplatten	300 x 222	2
Versteifungen	100 x 222	2
Abdeckung für Trennbrett	170 x 170	1

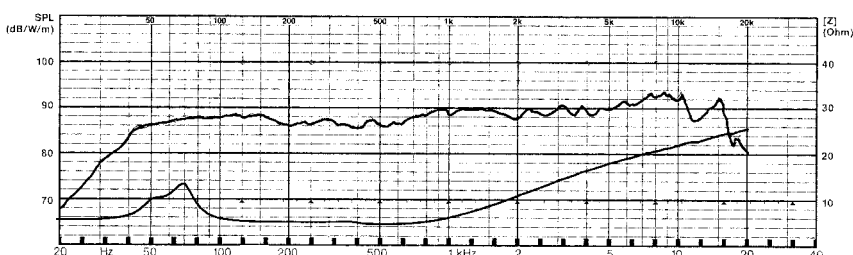
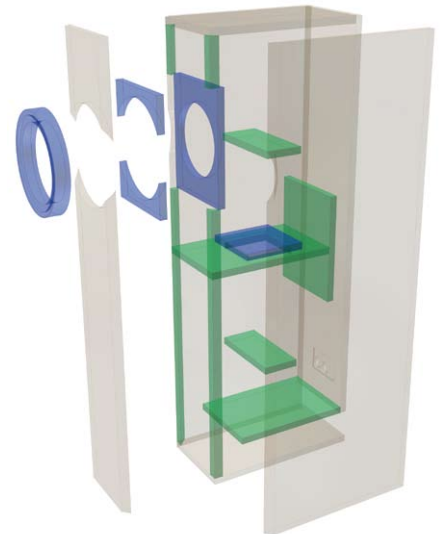
Material:		
38 mm Span- oder MDF-Platte		
Montagering	D 250	1
Material: Dreiecksleiste		
Eckversteifungen	1187 x 25 x 25	2

Cabinet parts list for 1 box

Parts	Size (mm)	Quantity
Material: 19 mm MDF or chipboard		
Side panels	1225 x 436	2
Front panel	1225 x 222	1
Rear panel	1126 x 222	1
Top panel	417 x 222	1
Bottom panel	436 x 222	1
BR-channel	330 x 222	1
Partition panel	358 x 222	1
Rear channel panel	300 x 222	1
Mounting panels	300 x 222	2
Braces	100 x 222	2
Cover for partition panel	170 x 170	1

Material: 38 mm MDF or chipboard		
Mounting ring	D 250	1

Material: Triangular ledge		
Braces	1187 x 25 x 25	2



SOLO 100

Aufbau

Der Ring um das Chassis ist ein Design-Element und hat keine akustische Funktion. Da Breitbandchassis recht stark schon im Mitteltonbereich bündeln, braucht man den Bafflestep oder überhaupt andere Einflüsse der Schallwand kaum zu fürchten.

Dieses Gehäuse fordert eine Menge an schreinerischem Geschick und Erfahrung. Man muss sehr gut mit der Oberfräse umgehen können. Wer sich das nicht zutraut, kann das Gehäuse wesentlich einfacher bauen. Dazu verzichtet man auf den Ring, baut einen ganz normalen Quader und bringt an den Seiten nur eine sehr schmale Fase an. Eine etwas schwierigere Möglichkeit wäre, die Fase über und unter dem Chassis breit zu gestalten und im Bereich des Chassis schmal auslaufen zu lassen. Wegen der relativ starken Bündelung des Breitbänders haben diese Maßnahmen so gut wie keine Auswirkung auf das akustische Ergebnis.

Bedämpfung

Die Bedämpfung der beiden Kammern oben und unten ist sehr unkritisch (siehe Skizze). Die untere Kammer erreicht man durch die Öffnung in der waagerechten Trennwand, die anschließend mit der kleinen quadratischen Platte (170 mm x 170 mm) verschlossen wird.

Die Bedämpfung des senkrechten Tunnels dagegen hat Auswirkungen auf den Verlauf des Frequenzgangs im Bass. Man schneidet eine Matte (1/2 Beutel) an einer Seite so ab, dass die Breite genau dem Innenmaß der Box entspricht. Wir haben anschließend die Matte zu Hälfte von oben in den Tunnel geschoben. Das kann man gut durch die Schallwandöffnung tun. Wenn man die Matte tiefer hinein schiebt, bekommt man weniger Tiefbass (und umgekehrt). Damit kann nachträglich ein Tuning an die Raumakustik vorgenommen werden.

Construction

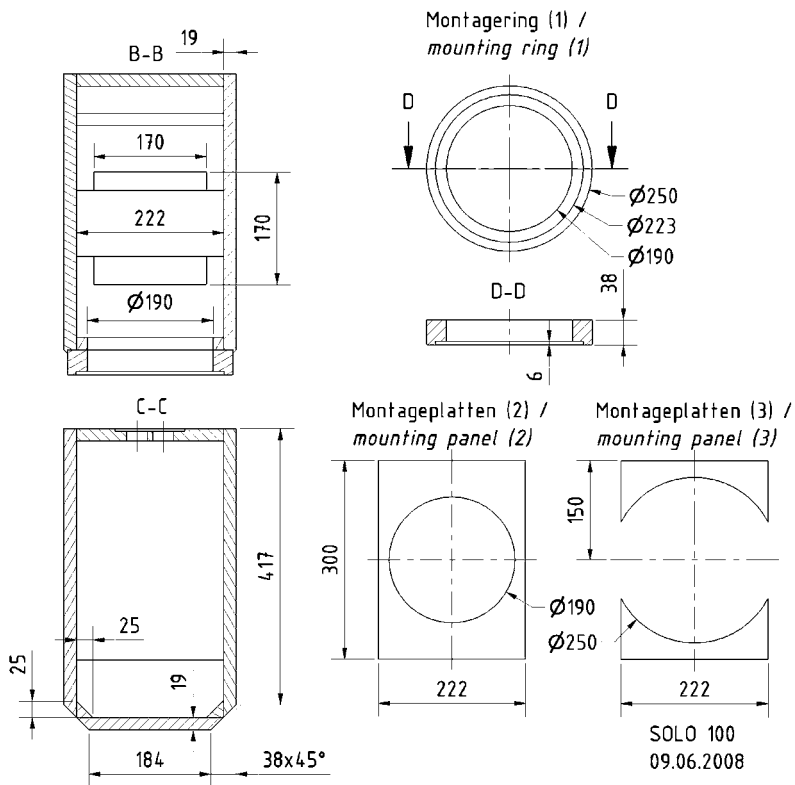
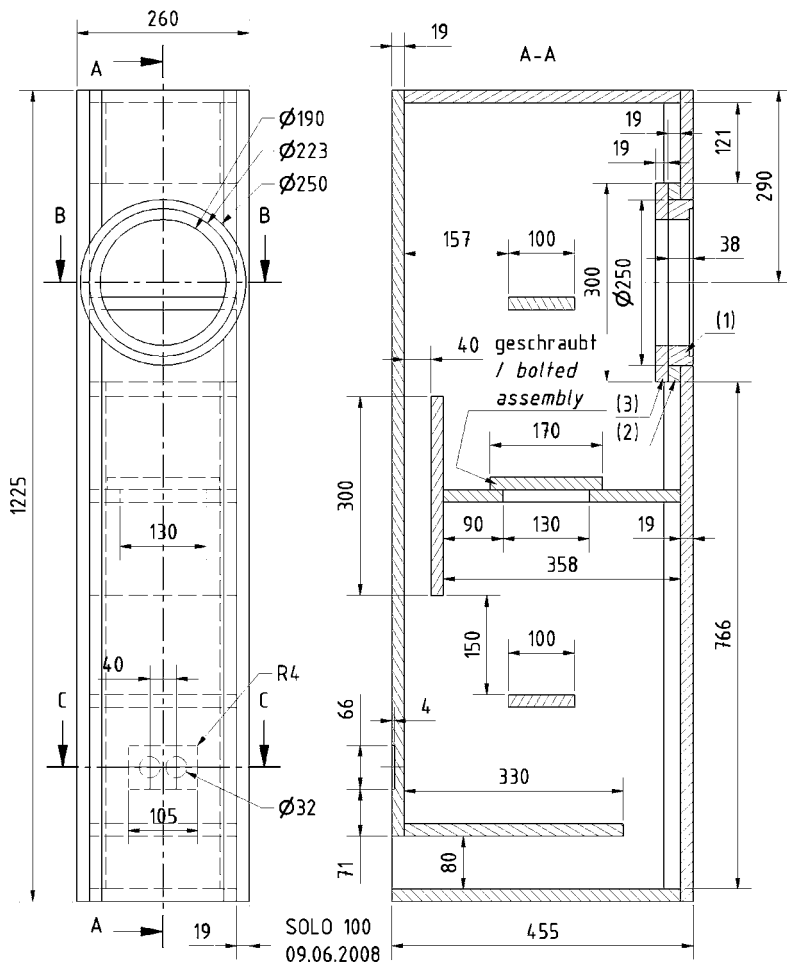
The ring around the driver is a purely design-orientated enhancement and has no acoustic function. Since wide-range drivers tend to bundle the sound quite noticeably in the medium range, you will not have to worry about the baffle step or indeed any other impairments from the baffle.

This cabinet will require a certain amount of carpentry skill and experience. You will need to be good at handling a surface milling cutter. If you are not so sure of your abilities, you can make a much easier cabinet. In that case, do without the ring, built a simple cube and add a narrow chamfer along the edges. An alternative, but a more difficult one, would be to make the chamfer wider above and below the driver and have it taper off as it gets near to the driver. Due to the relatively strict beaming of the wide-range speakers, this will have virtually no effect on the acoustic properties.

Inner damping

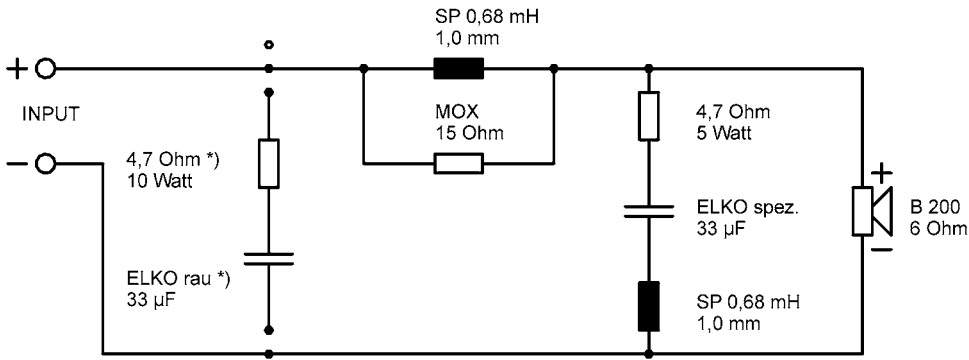
The inner damping of the two chambers at the top and bottom is a simple matter (see illustration). The lower chamber is accessed through the opening in the horizontal partition which is then closed off using the small square panel (170 mm x 170 mm).

The damping of the vertical tunnel, on the other hand, will affect the bass frequency response. Cut one mat (1/2 a bag) along one side in such a way that it is the same width as the inside of the cabinet. Then we pushed the mat into the tunnel from above and about halfway down. This is easily done through the cut-out in the baffle. If you push it down further than halfway, you will get less low-frequency bass (and vice versa). This enables you to fine tune the system to meet the acoustic requirements of the room.

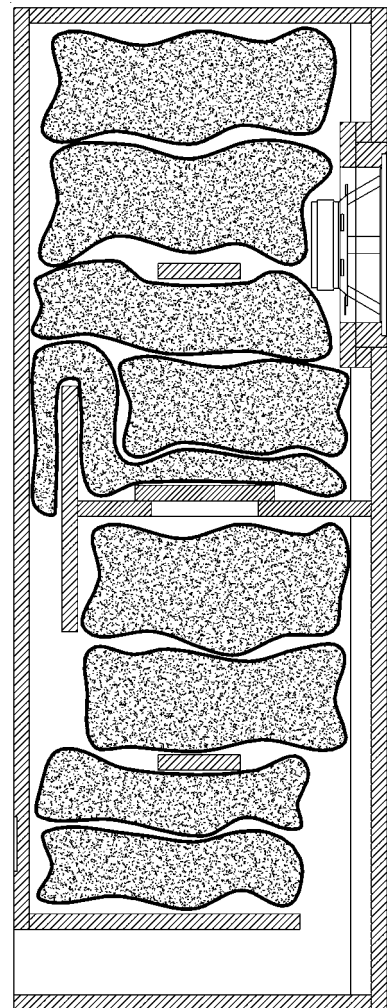


SOLO 100

SOLO 50 / 100 (Stand 20.08.2008)



*) Impedanzlinearisierung optional / impedance compensation optional



SOLO 100 - Bedämpfung / Damping
04.06.04