

OPITEC

is uniek

110.372

FM radio



Benodigd gereedschap:

figuurzaag
liniaal, potlood
schuurpapier
houtlijm
alleslijm
boortjes $\varnothing 4$; 4,5,10 mm
soldeerbout, soldeer
striptang
zijsnijtang
werkplaatsvijl
schaar
evt. acrylverf
tweecomponentenlijm of
lijmpistool

Let op!

Opitec bouwpakketten zijn na afbouw geen speelgoed, maar leermiddelen als ondersteuning in het pedagogisch vakgebied. Dit bouwpakket mag door kinderen en jongeren alleen onder toezicht van een volwassene worden gebouwd en gebruikt. Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden. Verstikkingsgevaar!

Bouwbeschrijving

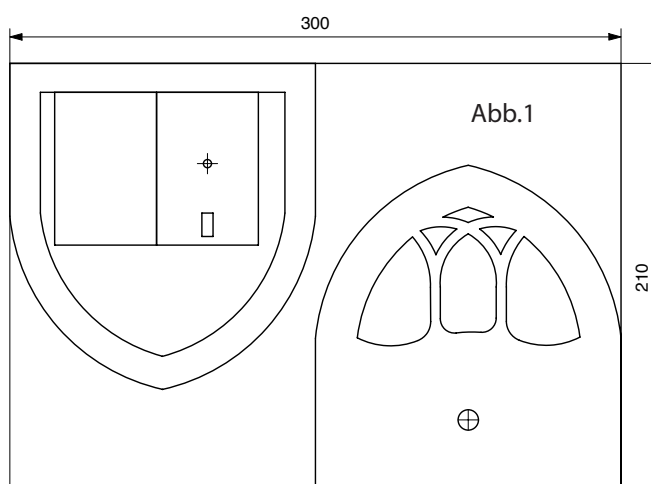
Stuklijst	Code	Aant.	Afm. (mm)	Omschr.	Nr.
Multiplex		1	300x210x5	behuizing	1
houten lat		2	200x40x15	bodemplaat	2
model-multiplex		1	300x60x1,5	dak (versie 1)	3
houten wiel		2	∅ 30	draaiknop	4
stuk jute		1	200x145	afdekking luidspreker	5
luidspreker		1	∅57	luidspreker	6
kunststof pijp		1	∅4/3	isolator	7
IC Fassung 8-plg.		1			8
schakeldraad		1	2000	bedrading, antenne	9
IC TDA 7021T		1		ontvanger	10
printplaat voor fm radio		1			11
IC TDA 7052A		1		nf-versterker	12
potentiometer 1MΩ		1	6		13
condensator 820 pF	821	1		C4	14
condensator 3,3 nF	3n3	2		C6/7	15
condensator 1,0 μF	105	1		C10	16
condensator 0,47 μF	474	1		C9	17
condensator 4,7 nF	4n7/472	1		C5	18
condensator 0,1 μF	104	3		C2	19
condensator 0,01 μF	103	1		C1	20
condensator 33pF	33	1		C3	21
elco 220 μF		1		elco, C8	22
micro schuifschakelaar		1	19x6	schakelaar	23
platte steekhuls		2	6,3	batterij-aansluiting	24
schakeldraad, rood		1	500	bekabeling	25
zilverdraad		1	500x0,6	spoel	26
cilinderkopschroef		1	30x3	zenderinstelling	27
moer		1	M3	moer	28

Algemeen:

De fm radio kan in 2 varianten worden gebouwd. Voor beide varianten zijn de sjablonen inbegrepen. In de handleiding wordt de bouw van variant 1 beschreven. De bouw van de beide varianten is te zien op de explosietekeningen op pagina 7.

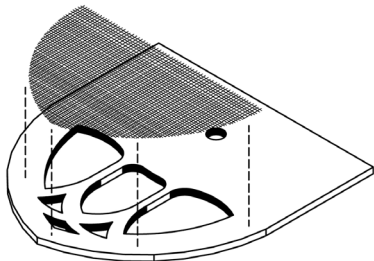
1. Neem de afmetingen van de losse onderdelen m.b.v het zaagplan (zie afb. 1 en pagina 6) over op het multiplex (1). Zaag de onderdelen uit m.b.v. een figuurzaag en schuur de zaagkanten netjes met schuurpapier.

Maak de gaten en de uitsparingen met een passende boor en/of een figuurzaag.

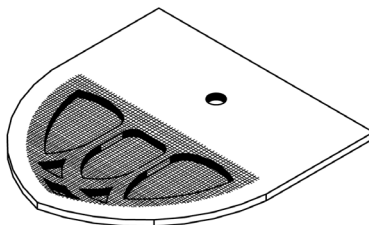


Bouwbeschrijving

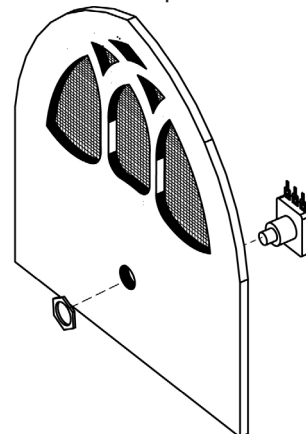
2. Knip als op de afbeelding een stuk uit het jute (5). Zorg ervoor dat het jute de uitsparingen volledig bedekt.



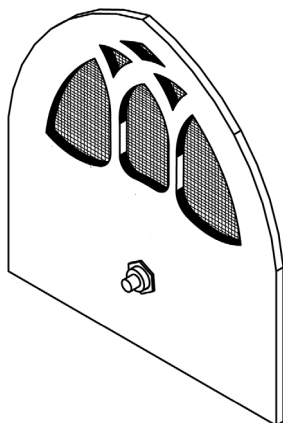
3. Lijm het stuk jute met alleslijm of houtlijm aan de binnenkant van de uitsparingen; let op dat het jute netjes glad ligt.



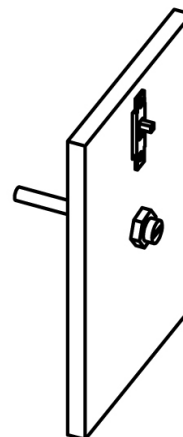
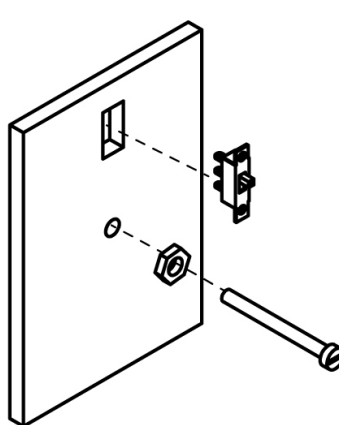
5. Kort de as van de potentiometer (15) m.b.v. een fijne zaag in tot ca. 10 mm lengte en steek deze daarna als op de afbeelding van achter in het gat 10 mm van de frontplaat.



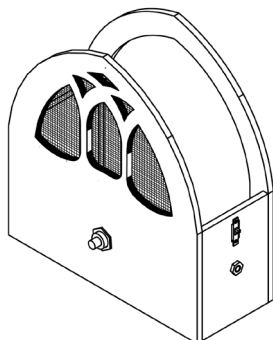
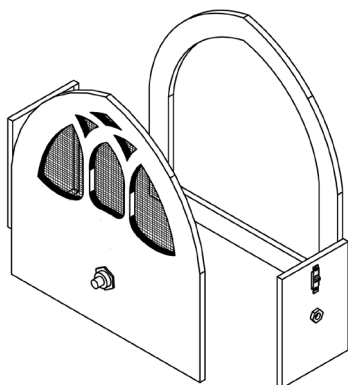
6. Breng aan de voorkant de bijpassende moer aan.



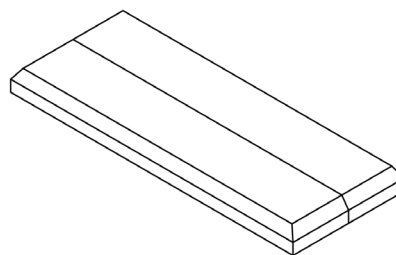
7. Pak het zijdeel met de uitsparing voor de schakelaar (22). Lijm de schakelaar van buiten in de uitsparing. Lijm de moer (28) met secundelijm of een lijmpistool eveneens aan de buitenkant op het gat 4 mm. Draai hiervoor het moertje op de bout (27) en richt het geheel netjes uit. Tip: er mag geen lijm in de schroefdraad komen!



8. Lijm de losse onderdelen samen zoals op de afbeelding is te zien. Laat de lijm goed drogen.

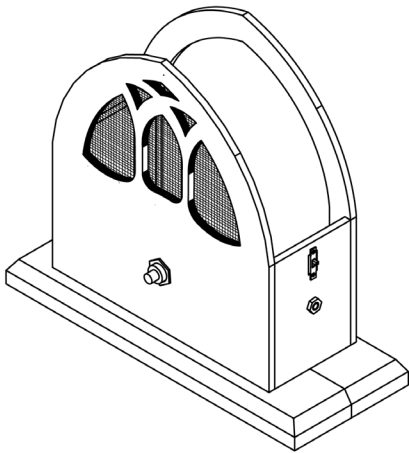


9. Kort de beide houten latjes (2) in tot 170 mm. (**bij variant 2 niet inkorten!**) Maak de houten latjes m.b.v. een werkplaatsvijl aan 3 kanten schuin (hoek van 45°) (zie afbeelding onder). Lijm de beide latjes met de niet afgeschuinde kant aan elkaar. Laat de lijm goed drogen.

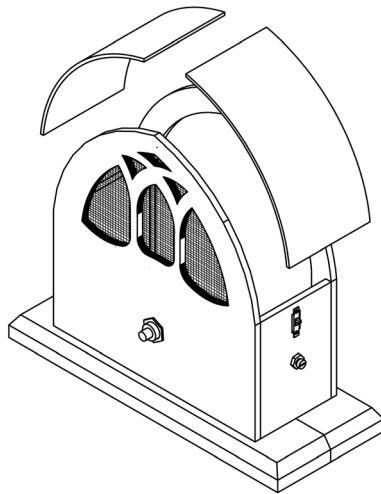


Bouwbeschrijving

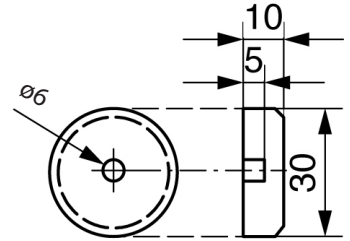
10. Lijm de behuizing als op de afbeelding in het midden op de gelijmde grondplaat.



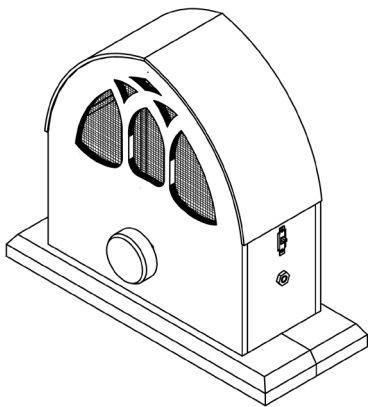
11. Zaag 2 stukken van ca. 130 mm lengte van het model-multiplex (3) en lijm deze als op de afbeelding op de behuizing.



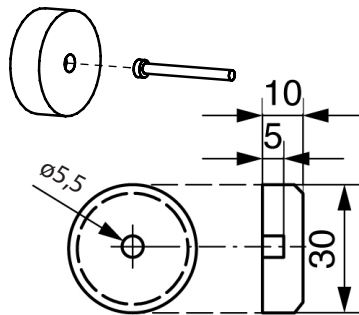
12. Maak een blind gat $\varnothing 6$ mm en een diepte van 5 mm aan de achterkant van het houten wiel (4).



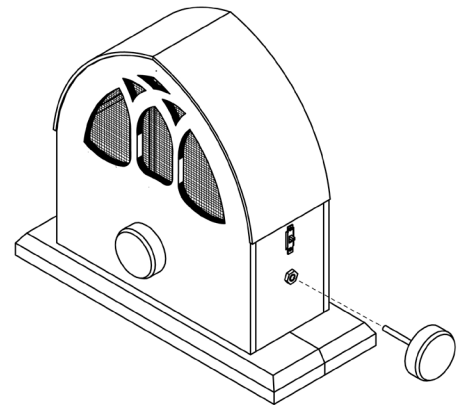
13. Bevestig het houten wiel (4) m.b.v. een lijmpistool aan de voorkant op de potentiometer (15). Zie afbeelding!



14. Maak bij het 2e houten wiel (4) ook een blind gat, nu $\varnothing 5,5$ mm en een diepte van 5 mm. Lijm de kop van de cilinderkopschroef m.b.v. een lijmpistool in het gat.

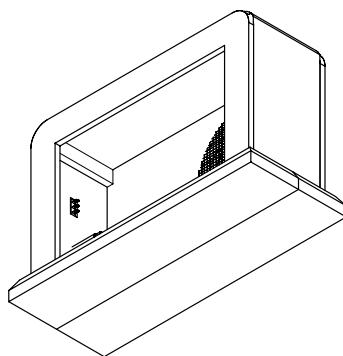
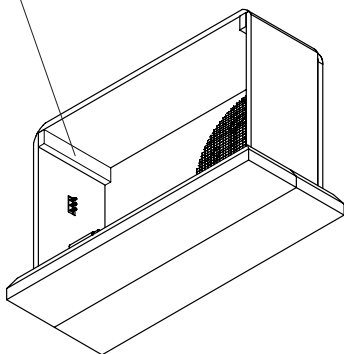


15. Schroef het houten wiel met de bout (4/27) als op de afbeelding in de moer (28) die aan de zijkant is vastgelijmd.

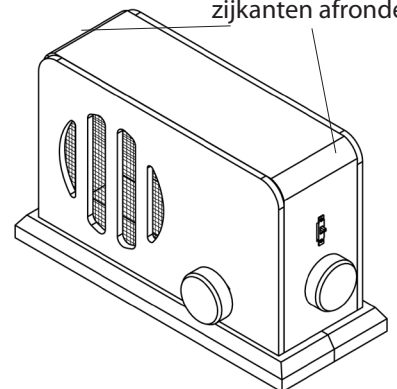


Tip: Bij variant 2 worden bij het verlijmen van de zijdelen met het deksel latjes van 55 x 10 x 5 mm als versterking in de beide bovenste hoeken gelijmd (zie afbeelding). Lijm daarna het achterdeel vast. Rond, nadat de lijm goed is gedroogd, de beide bovenhoeken met een werkplaatsvijl netjes af.

versterking inlijmen



zijanten afronden



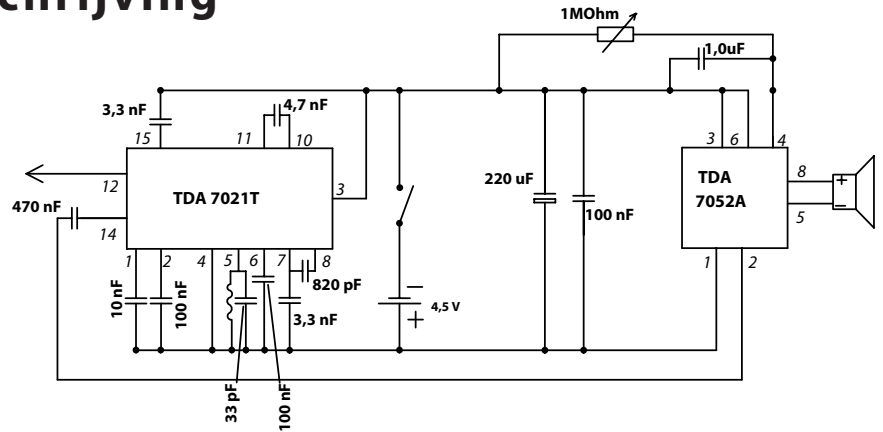
16. Lijm het kunststof pijpje (7) met secundelijm of een lijmpistool van binnen in het gat met de moer (28). Draai ter fixatie de bout M3 (27) van buiten door de moer.

Tip: Er mag geen lijm op de bout komen!

17. De behuizing is nu klaar en kan worden beschilderd. We adviseren acrylverf met daarover blanke lak te gebruiken!

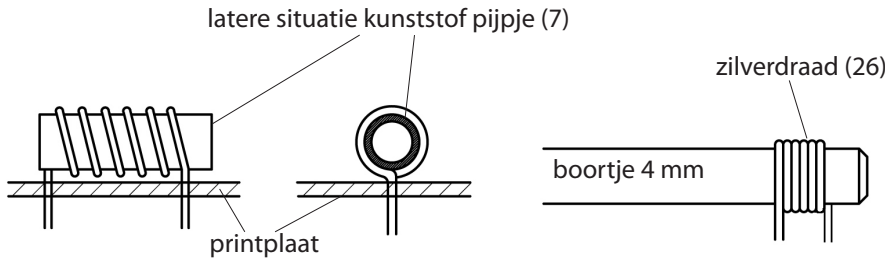
Bouwbeschrijving

Schema:

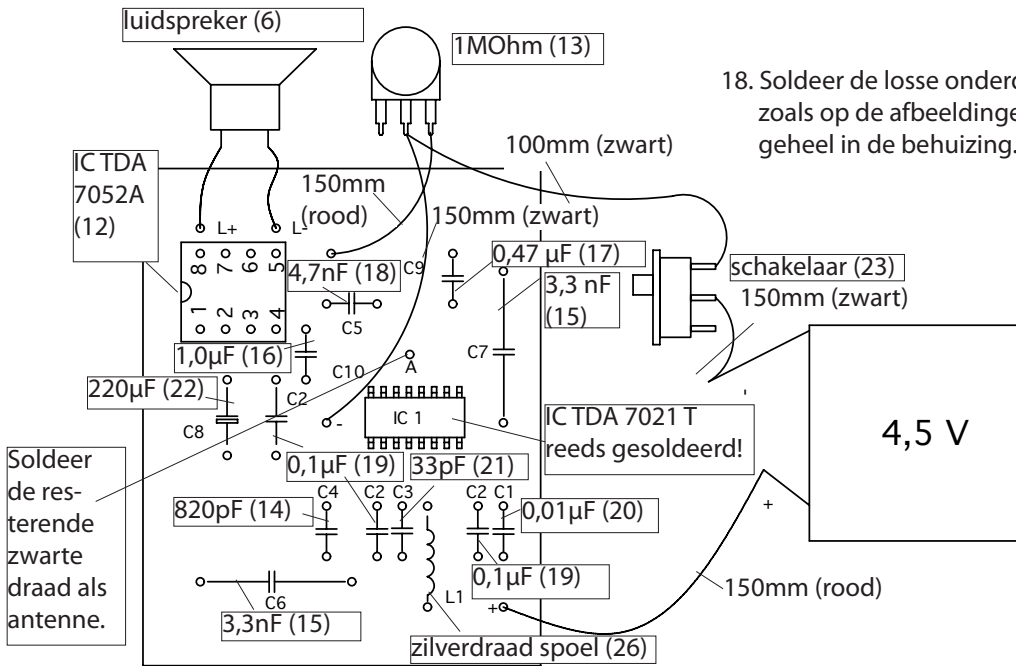


Het solderen van de losse onderdelen op de printplaat:

18. Draai met de zilverdraad 6 strakke omwikkelingen om een boortje 4 mm. (zie afb.) Buig de uiteinden van de spoel zoals op het zijaanzicht is te zien. Trek de spoel zo gelijkmatig uit elkaar dat de beide pootjes precies in de daarvoor bedoelde gaten in de printplaat passen. Steek de pootjes zo in de printplaat dat de spoel dicht tegen de printplaat komt. Soldeer de pootjes in de printplaat en knip de uitstekende delen af.

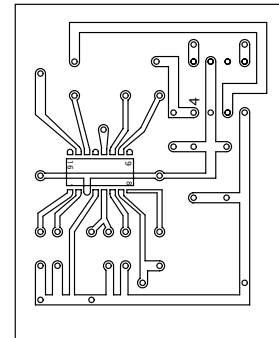


Printplaat (aanzicht van boven)



18. Soldeer de losse onderdelen zoals hieronder staat beschreven en zoals op de afbeeldingen is te zien op de printplaat en bouw het geheel in de behuizing.

Printplaat (aanzicht van onder)



Het aanbrengen en solderen op de printplaat

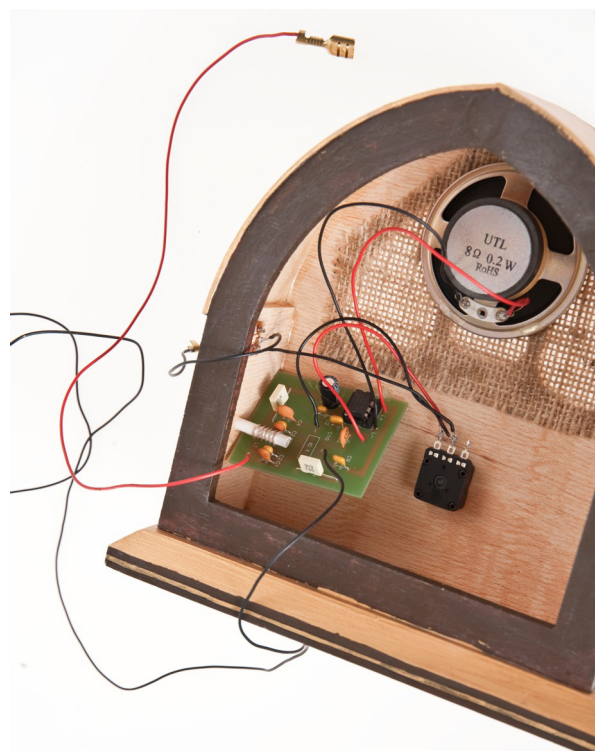
- de printplaat heeft 2 verschillende kanten: de bovenkant die alleen geboord is en waar tekst op staat en de onderkant met sporen om te solderen.
- steek de IC fitting (8) zoals op het bovenaanzicht is te zien in de bovenkant van de printplaat en soldeer de pootjes aan de onderkant aan de printplaat. LET OP : de fittingen hebben een kleine inkeping aan de voorkant; deze dient ervoor dat de IC op de juiste manier wordt aangebracht. De inkeping moet precies worden geplaatst zoals op het bovenaanzicht is te zien.
- de versterker IC(12) wordt pas na controle als laatste aangebracht; zo wordt voorkomen dat de versterker tijdens het solderen te heet wordt of beschadigd raakt.
- breng de condensatoren C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C9, C10 van boven aan, buig de pootjes lichtjes en soldeer deze aan de onderkant vast. Controleer nogmaals of de juiste condensator op de juiste plek is aangebracht. Knip daarna de uitstekende pootjes af m.b.v. een zijsnijtang.
- doe hetzelfde met de elektrolyet-condensator C8, 220 μF (22). In tegenstelling tot de andere condensatoren moet bij dit onderdeel op de poling worden gelet. De minpool is gemarkeerd op de elco en de printplaat.

Bouwbeschrijving

- Kort de beide aansluitdraden voor de luidspreker in (elk ca. 150 mm rood + zwart) en strip de uiteinden. Draai de uiteinden ineen en vertin ze lichtjes. Soldeer de rode kabel aan de luidspreker + en op de printplaat aan L+. Soldeer de zwarte kabel aan de luidspreker - en op de printplaat aan L-.
- strip een ca. 150 mm lang stuk van de zwarte draad aan beide kanten en sluit één kant aan op de middelste aansluiting van de potentiometer (13). Soldeer het andere uiteinde op de printplaat (aansluiting -). Strip een ca. 100 mm lang stuk van de schakeldraad, vertin de uiteinden en sluit één uiteinde aan op de middelste aansluiting van de potentiometer (13); soldeer het andere uiteinde aan de middelste aansluiting van de schakelaar (23). Knip ca. 150 mm van de rode draad, strip de uiteinden en sluit één uiteinde aan op de buitenste aansluiting van de potentiometer (13); soldeer het andere uiteinde aan het de niet-gemarkeerde aansluiting van de printplaat. Soldeer de minus-aanvoerdraad als op de afbeelding (draadlengte 150mm, zwart) aan de buitenste aansluiting van de aan/uit schakelaar (23). Strip een ca. 150 mm lang stuk draad aan beide kanten, vertin de uiteinden en soldeer deze aan de +-aansluiting op de printplaat. Strip de rest van de zwarte draad aan één uiteinde, vertin dit en soldeer de draad als antenne (A) op de printplaat.
- soldeer de platte hulz (27) aan de stroomaansluitdraden - schakelaar, + printplaat.
- de volgende controle is een belangrijk stap om beschadigingen en/of teleurstellingen te voorkomen:
- controleer alle sporen op ongewenste soldeerbruggen naar andere sporen of onderdelen.
Vergelijk de schakeling nogmaals exact met het schema en de tekeningen op pagina 5. Zitten alle onderdelen daar waar ze thuishoren of is er iets omgewisseld?
- pas wanneer je alles goed hebt gecontroleerd mag de IC (12) in de fitting worden aangebracht. Let erop dat alle pootjes in de fitting steken.
- draai de potentiometer ongeveer naar het midden (middel volume).
- als nu een volle 4,5 V platte batterij wordt aangesloten, dan moet na een korte tijd geruis of een radiozender uit de luidspreker te horen zijn.
- als je niks hoort, dan moeten de hierboven beschreven controles nogmaals worden uitgevoerd.
- wanneer je alleen ruis hoort, dan kan het ontvangstbereik worden aangepast door de spoel lichtjes uit elkaar te trekken, of juist weer in elkaar te drukken. Hierbij merk je direct of je langs een zender komt of niet.
Een zender op deze manier correct instellen is moeilijk en ingewikkeld, daarom wordt de zenderinstelling gedaan door het aanbrengen van een schroef in de spoel. Het kunststof pijpje dient ervoor om direct contact met de spoel te voorkomen.

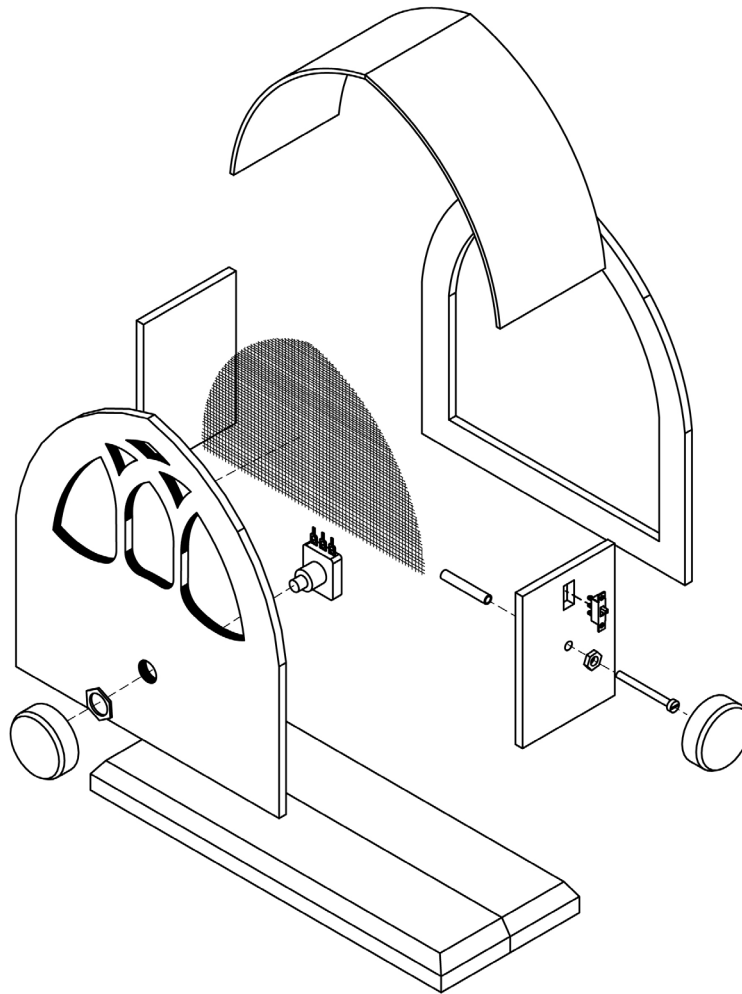
Eindmontage

- lijm de luidspreker op het stuk jute bij de houten delen (zie afbeelding). gebruik hiervoor een lijmpistool, tweecomponentenlijm of hardlijm.
- bevestiging van de printplaat in de behuizing : schuif de spoel met daaraan de printplaat over het kunststof pijpje. Draai de printplaat zo dat deze tegen de frontplaat en een zijkant rust (zie afbeelding).
Controleer nogmaals de werking van de radio. Als alles goed is, bevestig dan de printplaat in deze positie met een druppeltje lijm uit een lijmpistool aan de frontplaat.

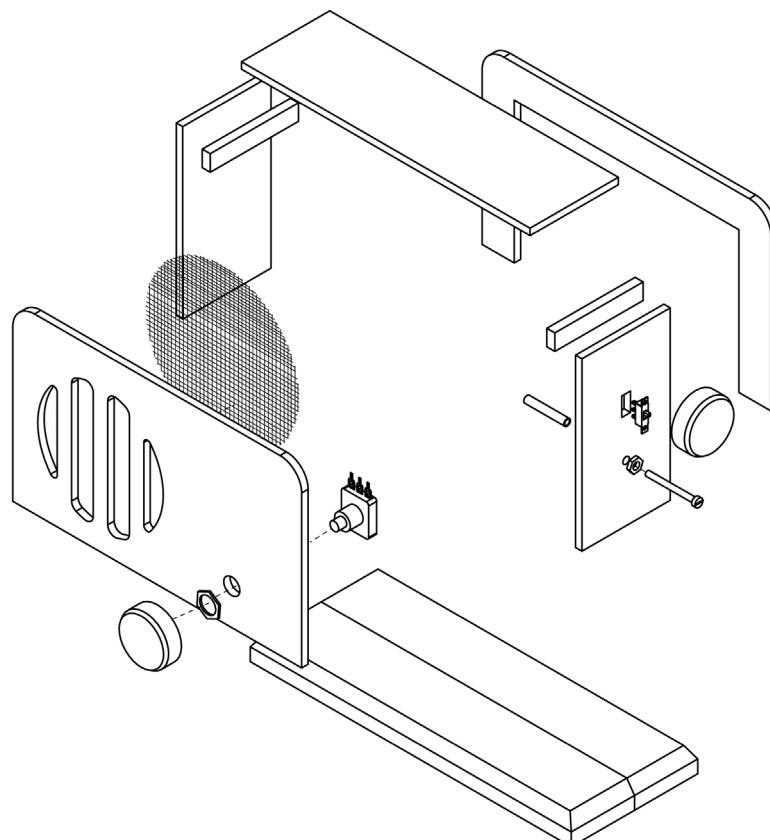


Bouwbeschrijving

Explosietekening variant 1

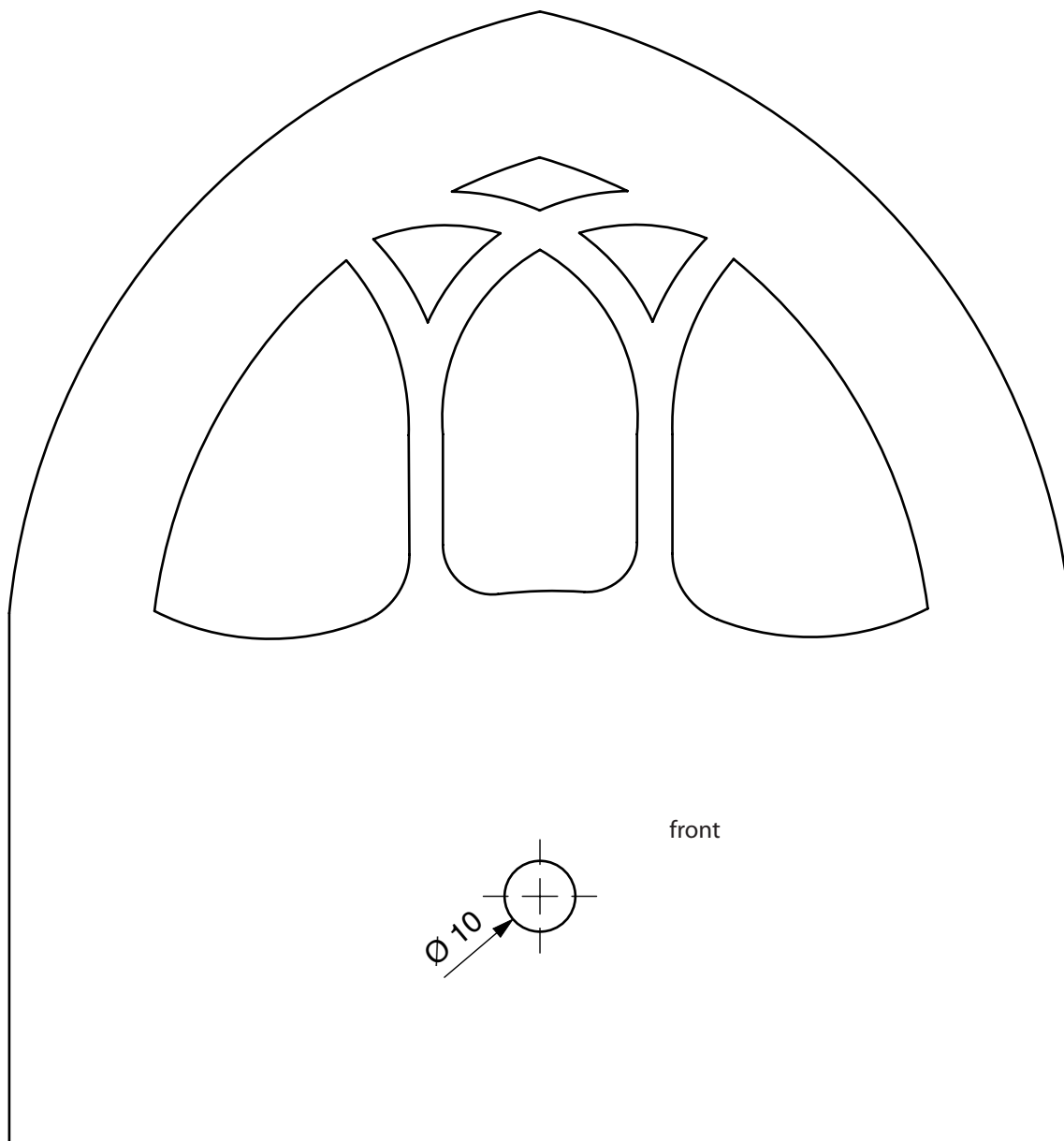


Explosietekening variant 2



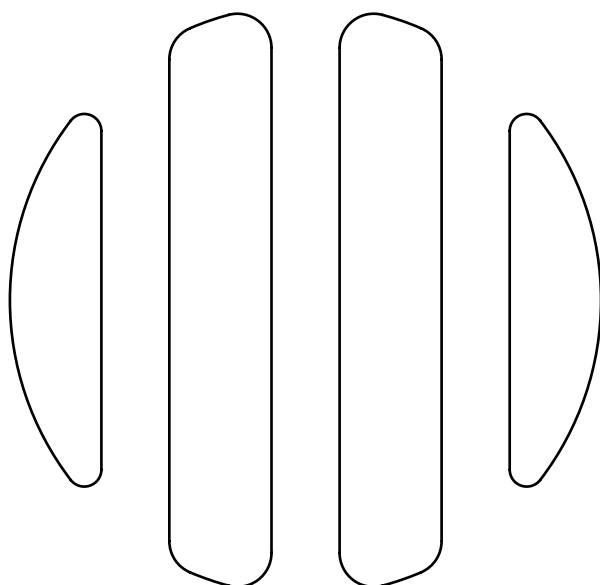
Bouwbeschrijving

sjabloon variant 1
schaal 1:1

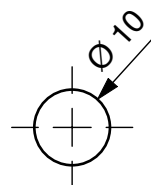


Bouwbeschrijving

sjabloon variant 1
schaal 1:1

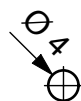


front



achterdeel

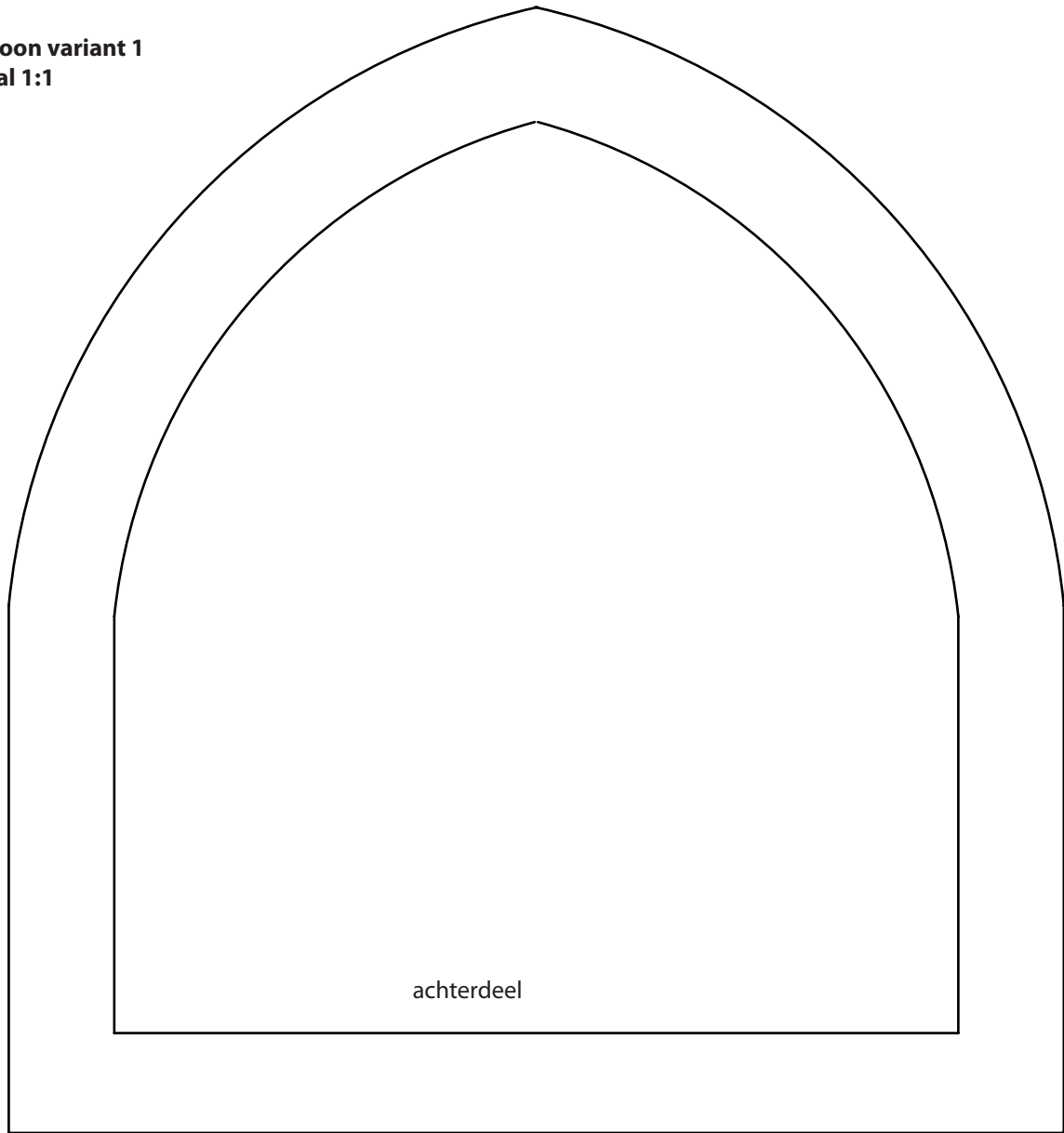
zijdeel



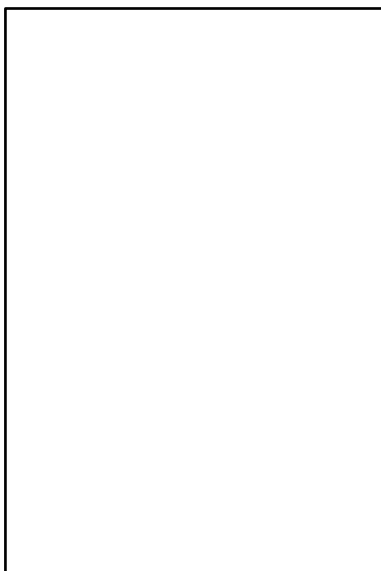
zijdeel

Bouwbeschrijving

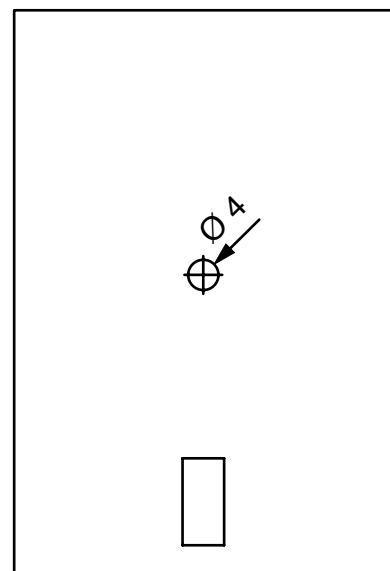
sjabloon variant 1
schaal 1:1



zijdeel

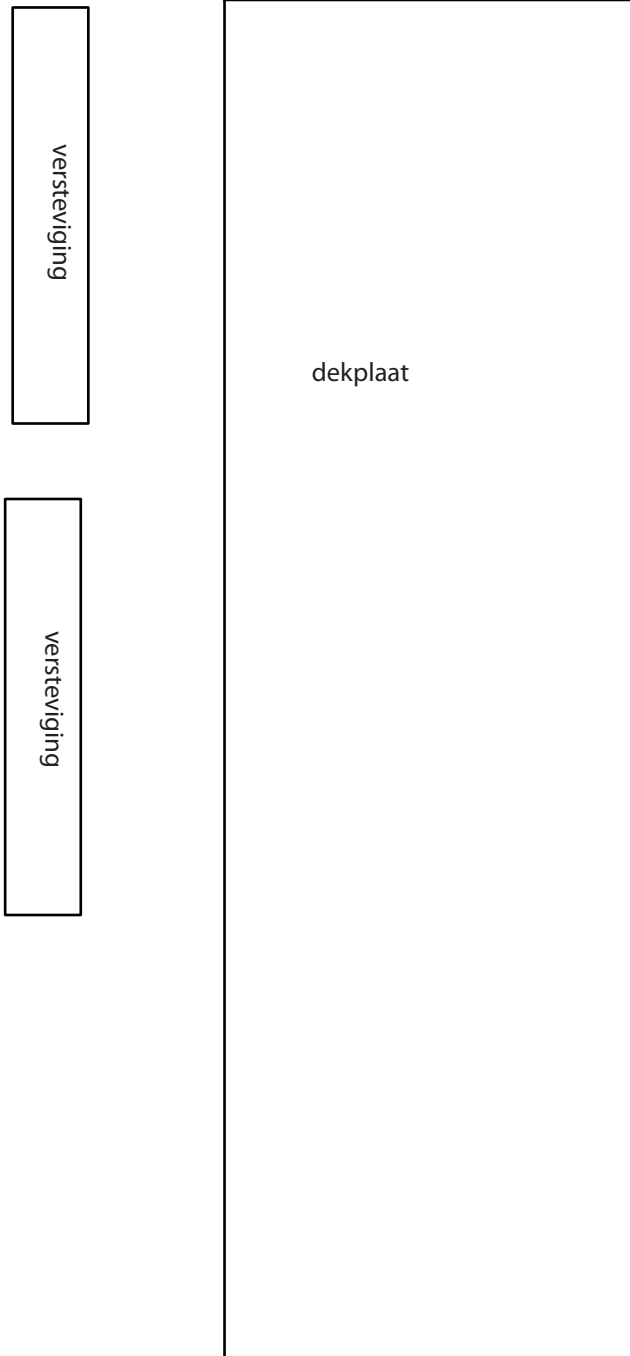


zijdeel



Bouwbeschrijving

sjabloon variant 2
schaal 1:1



Bouwbeschrijving

zaagplan varianten 1+2

