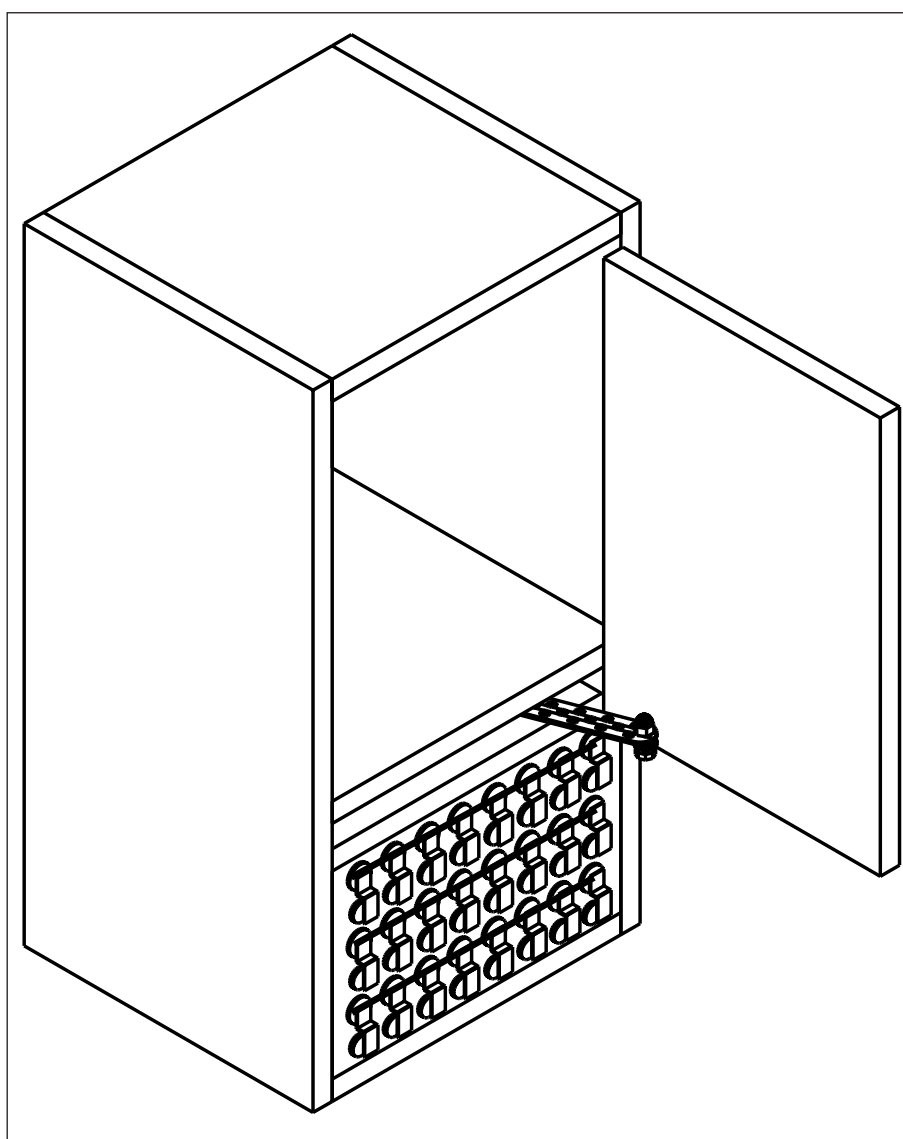


# OPITEC

## 105.026 Geheimcode-Kluis



**Let op!**

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

## #1. Technische informatie:

**Artikel:** Bouwpakket van hout, met elektrische aandrijving  
**Te gebruiken voor:** Lessen in het voortgezet onderwijs

## 2. Materiaalkennis:

**2.1. Materiaal:** Schakeldraad  
meeraderig en geïsoleerd geleidedraad (0,14 mm<sup>2</sup>);

**Bewerking:** Knippen en blank maken met de zij-kniptang

**2.2. Materiaal:** Aandrijving-set (in kant en klare onderdelen)

**Bewerking:** Samenbouwen en schroeven

**2.3. Materiaal:** Triplex, meerdere keren gelaagd; vezelrichting tegen elkaar in

**Bewerking:** Het triplex wordt uitgezaagd met de figuurzaag, geveild en geschuurd; tekenen naar of overnemen van sjabloon

**Houtverbindingen:** Verlijmen (witte houtlijm) en schroeven

**Oppervlakbehandeling:** In de was zetten (vloeibare of vaste was)  
Verven, (grondverf en afwerk lak)  
Beitsen (in kleur, op waterbasis - daarna vernissen)

**2.4. Materiaal:** Grenenhout (dennenhout), vurenhout: Moet voor het bewerken vanzelfsprekend goed droog zijn.

**Bewerking:** Het grenenhout, moet gezaagd, geraspt, geveild, geboord en geschuurd worden; Maten aftekenen naar of overnemen van sjabloon.

**Houtverbindingen:** Zie triplex

**Oppervlakbehandeling:** Zie triplex

**2.5. Materiaal:** Bronsveren strip (legering van koper en tin), gehard en goed stroomgeleidend

**Bewerking:** Knippen met de zij-kniptang, bramen verwijderen

**Verbinding:** Zachtsolderen

**2.6. Materiaal:** Relais  
een elektromagnetisch schakelement

**2.7. Materiaal:** Blikken gatenstrook (gereed product)

**Bewerking:** Knippen met de blikshaar, scherpe kanten van bramen ontdoen

**Verbinding:** Zachtsolderen en schroeven

### 3. Gereedschap:

**Solderen:** Voor het solderen een soldeerbout met een fijne stift van 15-30 Watt gebruiken. Gebruik bij het soldeerwerk een printplaat klem, of zet de (print)plaat vast in de bankschroef, zodat je beide handen vrij hebt.

**Raspen/vijlen:** Na ieder gemaakt onderdeel het werkstuk afwerken. Gebruik bij kleine sparingen een sleutelvijl

**Attentie!** Alleen druk uit oefenen op de vijl tijdens de schuif beweging.

**Zagen:** **Figuurzaag** om rondingen en lijnen te zagen, die met een andere zaag niet mogelijk zijn;

**Attentie!** Zaagblaadje met de tanden naar voren onder in de boog spannen. Gebruik hiervoor een figuurzaag tafelklem. Tijdens het zagen de figuurzaag recht en rustig heen en weer bewegen. Draai het werkstuk i.p.v. jezelf.

**Fijn getande zaag**, geschikt voor rechte zaagsneden en het afkorten van latten.

**Attentie!** Werkstuk vastzetten;

**Schuren:** Gebruik een schuurblokje voor de randen en het oppervlak. Voor aparte vormen kun je het schuurpapier in de hand nemen.

**Boren:** Een handboor, boormachine of kolomboor gebruiken.

**Attentie!** Denk om de geldende veiligheidsvoorschriften, zoals bij lang haar een haarnetje, sierraden afdoen en geen losse kleding. Gebruik een veiligheidsbril en klemgereedschap.

**Vastzetten:** Hiervoor zijn lijmklemmen uitstekend geschikt (ze zijn licht en laten geen "klemsporen" achter).

**Knippen:** Zij-kniptang voor het afkorten van de schakeldraad en de bronsveren strip gebruiken.  
Gebruik een blichschaar voor het afkorten van de blikken gatenstrook.

**Attentie!** De snijkanten kunnen scherp zijn. Pas op!

#### 4. Onderdelenlijst:

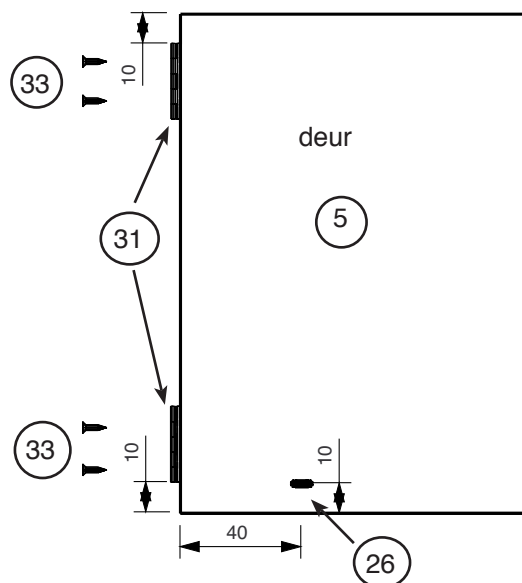
Omschrijving	Waarde/type/afmetingen	Aantal	Afbeelding/onderdeel-N°
Grenen latten	20 x 20 x 75 mm	2	1
Grenen lat	10 x 20 x 250 mm	1	2
Triplex	8 x 75 x 120 mm	1	3
Triplex	8 x 100 x 120 mm	1	4
Triplex	8 x 115 x 165 mm	1	5
Triplex	8 x 120 x 120 mm	2	6
Triplex	8 x 120 x 244 mm	1	7
Triplex	8 x 120 x 260 mm	2	8
Lasdraad	∅ 1 x 500 mm	1	9
Blikken gatenstrook	0,7 x 10 x 165 mm	1	10
Veerbronzen stripp.	0,2 x 5,5 x 250 mm	2	11
Dubbele tandwielen	10/50 tanden, rood	2	12
Dubbele tandwielen	10/50 tanden, wit	3	13
Motor tandwielkje		1	14
Montage steunen motor		2	15
Afstand klemringen		2	16
Afstandbusjes	25 mm	2	17
Motor	R 20	1	18
Draadschroeven	3 x 20 mm	2	19
Draadschroeven	3 x 35 mm	2	20
Houtschroeven	3 x 16 mm (half rond)	4	21
Moeren	M3	6	22
Assen	∅ 3 x 70 mm	2	23a 23b
Messing huls	∅ 4 x 5 mm	1	24
Steekhuls	6,3 mm	1	25
Ringschroef	10 mm	1	26
Dopmoer	M3	1	27
Punaises		24	28
Relais	12V, 1x um	1	29
Splitpennen		24	30
Scharnieren	15 x 25 mm	2	31
Schakeldraad	ca. 1 m	1	32
Schroeven	2 x 6 mm	8	33

## 5. Overzicht van de bouwhandleiding:

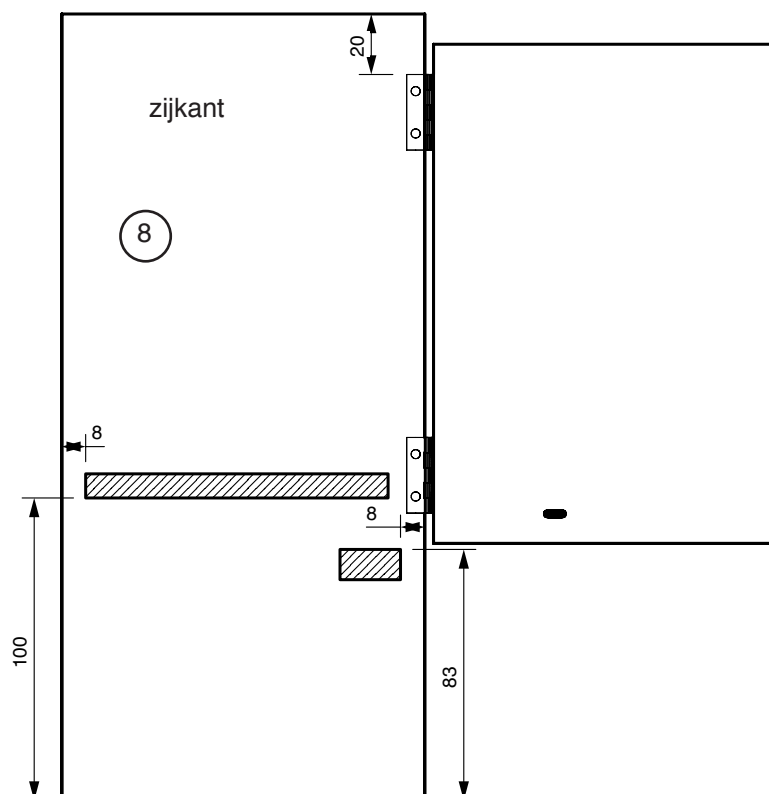
- 5.1. Het maken van de scharnieren en de zijkant met deur
- 5.2. Het aan elkaar lijmen van de behuizing
- 5.3. Het vast solderen van de gatenstrook aan de aandrijfassen en van de schakeldraaen aan de motor
- 5.4. Montage van de aandrijving
- 5.5. Inbouwen van de aandrijving en het verbinden met het mechaniek
- 5.6. Het maken van de schakelaars
- 5.7. Het maken van het schakelpaneel
- 5.8. Het bedraden van de onderdelen
- 5.9. Het testen op de goede werking
- 5.10. De tussen plank erin lijmen

### 5.1. Het maken van de scharnieren en de zijkant met deur

- Bevestig de scharnieren (31) met schroeven (33) volgens tekening aan de deur.
- Draai de ringschroef (26) volgens tekening in de deur (maak eerst een gaatje met een priem)

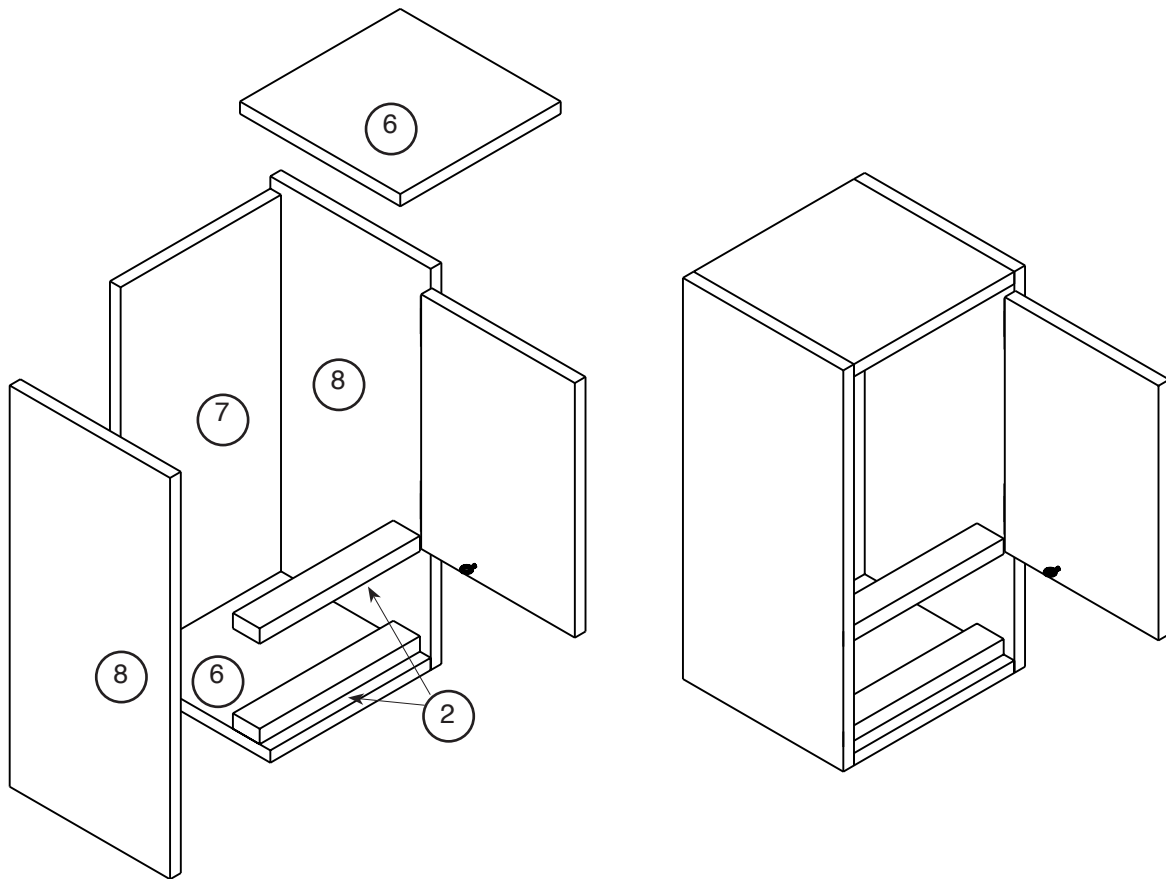


- Teken op 1 zijkant (8) volgens tekening de plaats van de vast te lijmen dwarslat (2) en de tussenplank (4) af. Monteer vervolgens de scharnieren met deur.



## 5.2. Het aan elkaar lijmen van de behuizing

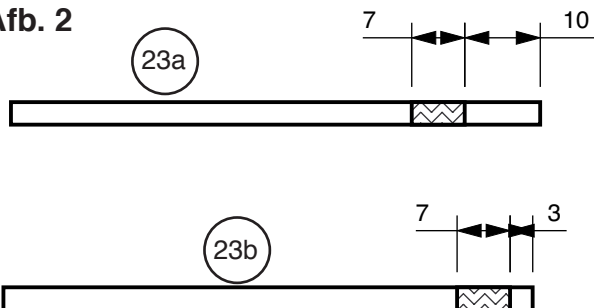
- Zaag van de grenen lat 10 x 20 x 250mm (2) twee dwarslatten 10 x 20 x 120mm.
- Lijm de delen volgens tekening vast.



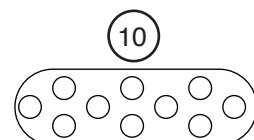
## 5.3. Het vast solderen van de gatenstrook aan de aandrijfasen en van de schakeldraden aan de motor

- Zaag volgens afbeelding 1, van de gatenstrook (10) een stuk met vier gaten (midden, ca 33mm). Maak het rond volgens de tekening en haal de bramen eraf.
- Kerf de aandrijfasen (23a + b) met een zij-kniptang in een hoek van 45° aan de gemarkeerde kant van afbeelding 2 zodanig, dat er opstaande "bramen" ontstaan. Dat is voor een betere grip van de rode tandwielen.
- Aan het einde de assen afbramen.
- Schuif de gatenstrook ca 4mm op de as en soldeer die vast (afbeelding 3)
- Knip van de schakeldraad 2 stukjes van 150mm en maak de uiteinden 5mm blank en vertin ze.
- Soldeer de schakeldraden vast aan de aansluitpunten van de motor (18). Zie afbeelding 4
- Schuif de rode tandwielen (12) op het gekerfde deel van de assen (afbeelding 5) en fixeer ze evt. met tweecomponentenlijm.

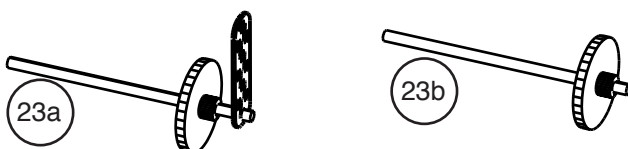
Afb. 2



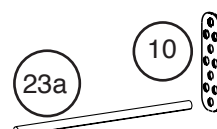
Afb. 1



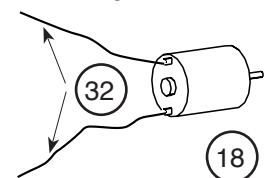
Afb. 5



Afb. 3

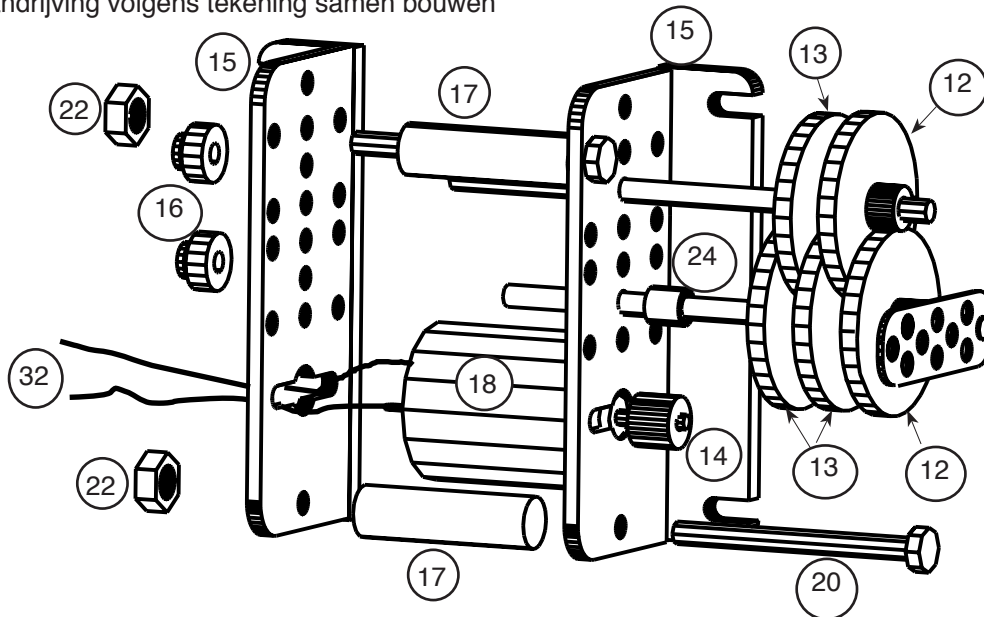


Afb. 4



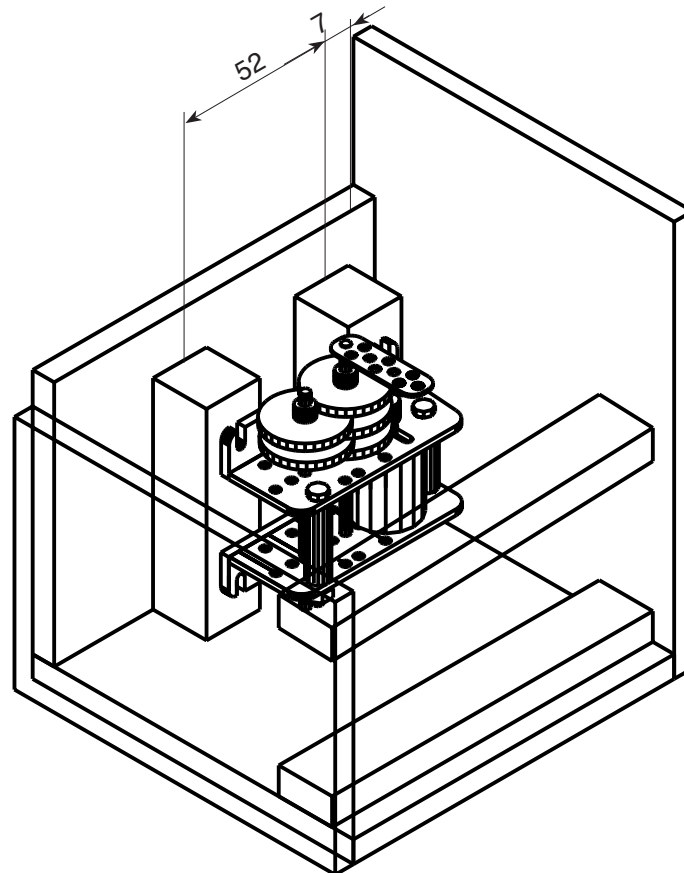
## 5.4. Montage van de aandrijving

De aandrijving volgens tekening samen bouwen



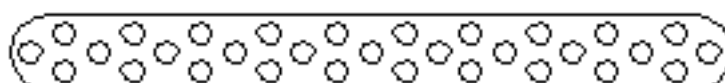
## 5.5. Inbouwen van de aandrijving en het verbinden met het mechaniek

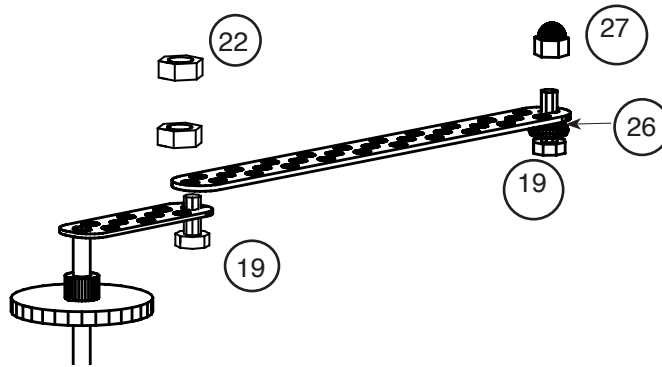
- Lijm de twee latten (1) volgens tekening in de behuizing
- Bevestig met de schroeven (2) de aandrijving in het midden
- Het overgebleven gedeelte van de gatenstrook (10) op 11 gaten ca. 93mm afkorten, afronden en van bra-



men ontdoen.

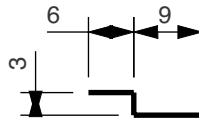
- Verbindt met de schroeven (19), moeren (22) en dopmoer (27) de gatenstrook aan de ringschroef (26, aan de deur) en aan de gatenstrook op de aandrijfjas (los). Zie pagina 8.





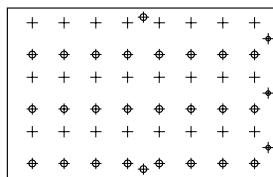
## 5.6. Het maken van de schakelaars

Knip van de veerbronzen stroken (11) 24 stukjes van ca. 18mm en buig ze volgens voorbeeld.



## 5.7. Het maken van het schakelpaneel/deksel

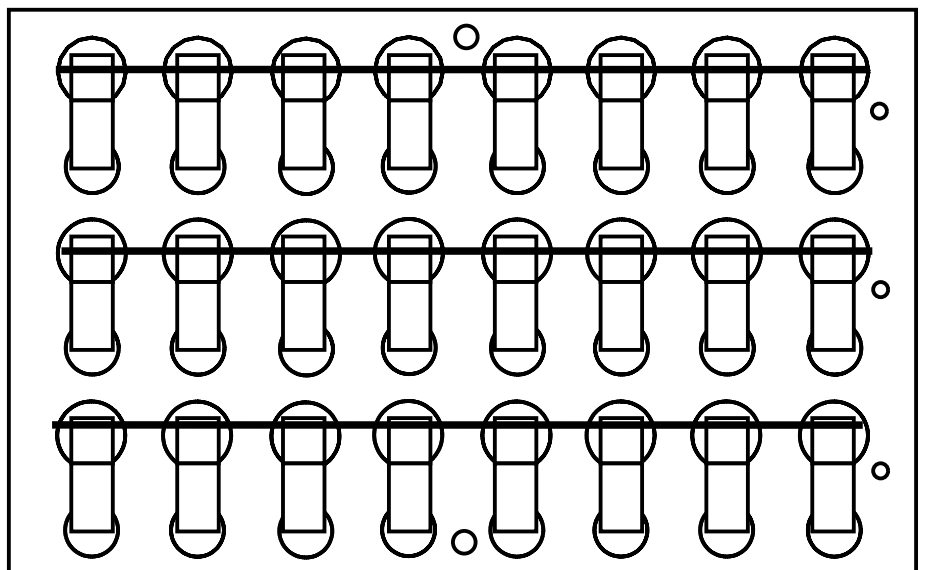
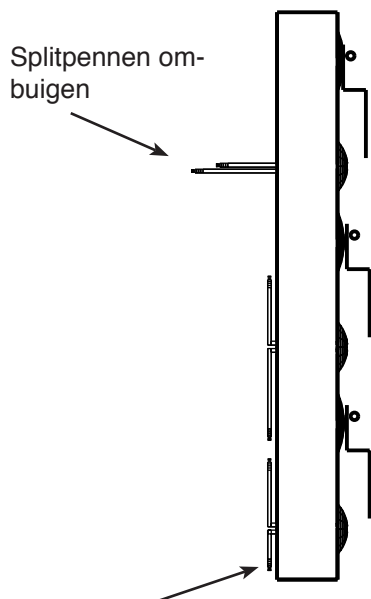
- Breng de tekening van het sjabloon op pag. 11 over op het schakelpaneel (3) afm. 8 x 75 x 120mm en boor gaten voor de splitpennen ( $\varnothing 3\text{mm}$ ) en de schakeldraden ( $\varnothing 2\text{mm}$ ).



- Knip van de lasdraad (9) drie stukken van 100mm.
- Sla met een hamer de punaises (28) in het schakelpaneel. Steek de splitpennen (30) door de desbetreffende boorgaten en buig ze om. De punaises moet je vertinnen.

**Tip:** Gebruik elektronika soldeer (dit bevat een vloeimiddel)

- Soldeer de gemaakte schakelaars op de punaises
- Soldeer de lasdraden als een "brug" op de punaises

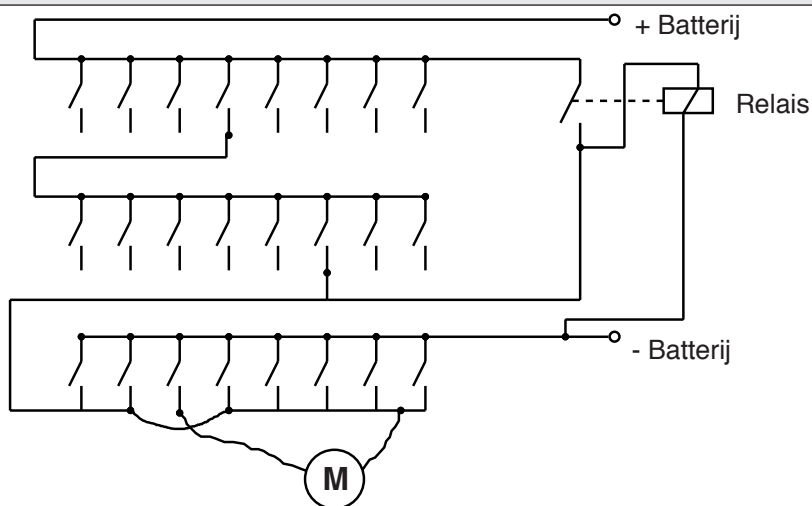


Knip het overstekende deel van de splitpennen er met een zij-kniptang af.

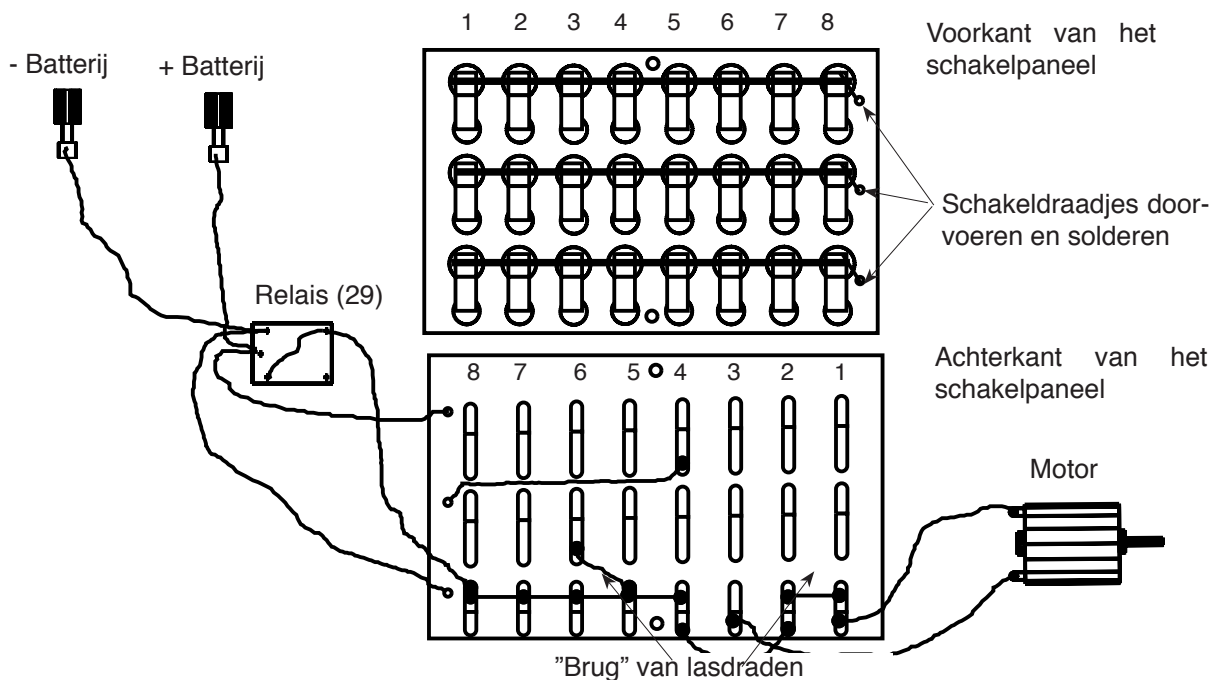


## 5.8. Het bedraden van de onderdelen

Schakelschema



- Maak drie schakeldraadjes van ongeveer 100mm en maak de uiteinden blank en vertin die. Steek telkens een schakeldraadje door de bestemde boorgaten in het schakelpaneel en soldeer die vast aan de eerste punaise van de rij schakelaars. Maak vervolgens de rest van de bedrading volgens onderstaande tekening.
- De gebruikte code is 4-6-3, maar dat kun je veranderen in een zelf te kiezen cijfercombinatie.
- Schroef met de twee halfronde schroeven (21) het schakelpaneel aan de dwarslatjes (2).



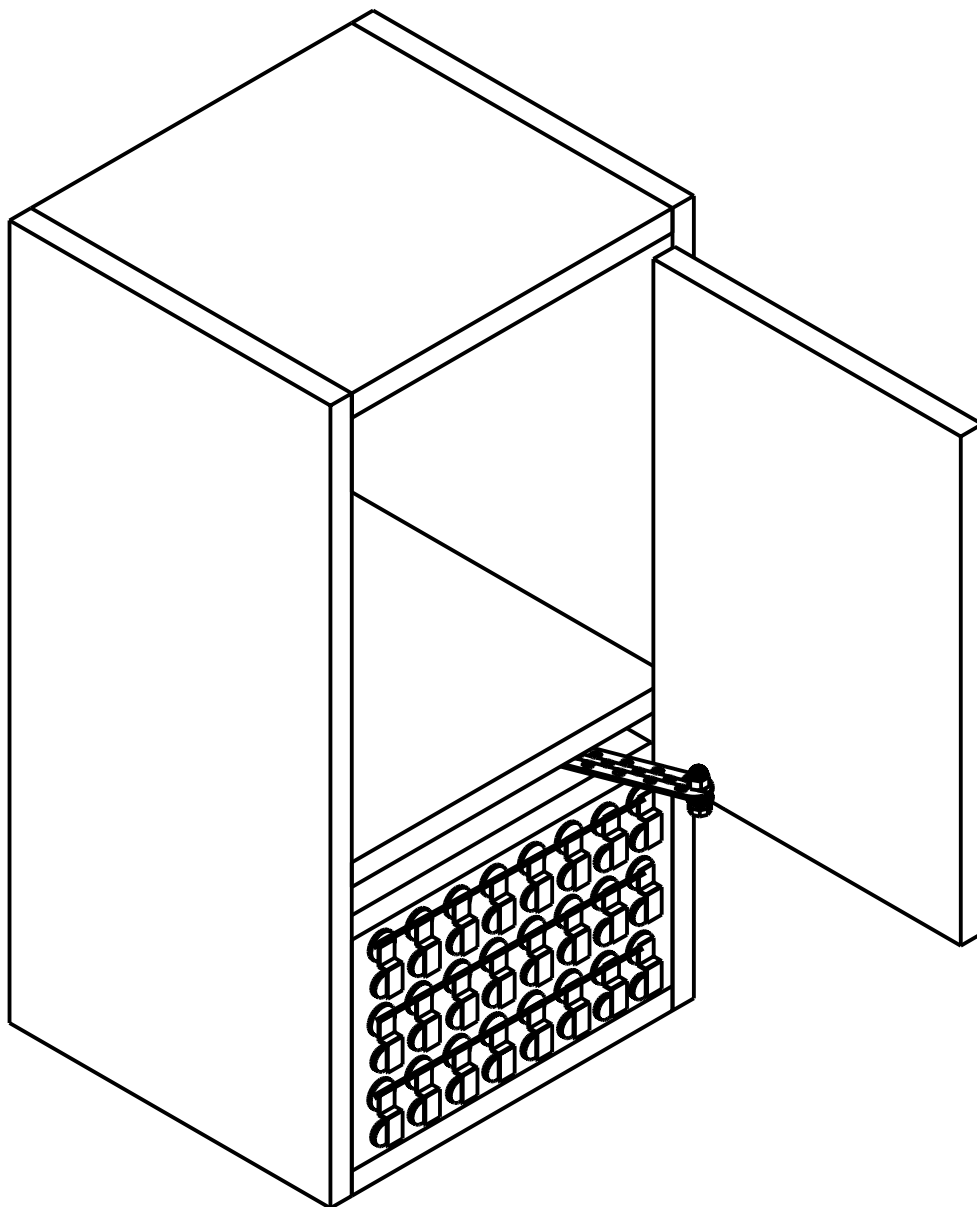
## 5.9. Het testen op de goede werking

De geheimcode-kluis kan alleen geopend worden, als je de goede code kiest. De deur van de kluis wordt dan met een elektromotor middels een sterwiel aandrijving geopend. Je kunt vrij kiezen uit 3 cijfers (schakelaars). De code 4-6-3 is vooraf ingesteld. Om de kluis te openen moet je van de bovenste contacten rij de 4e schakelaar indrukken en tegelijkertijd van de middelste rij de 6e. het relais schakelt in en blijft automatisch in deze stand staan (je hoeft dus de schakelaars niet constant ingedrukt te houden). Om de deur te openen moet je nu nog schakelaar 3 van de onderste contacten rij indrukken. De motor draait net zo lang als jij de schakelaar ingedrukt houdt. Druk je op een verkeerde schakelaar in de onderste rij, dan ontstaat er een kortsluiting en het relais schakelt uit. Je moet opnieuw beginnen met rij 1 en 2.

**N.B.:**

Als de geheimcode-kluis weer gesloten is moet je de automatische stand van het relais opheffen. Dit doe je door een vals contact in de 3e rij te maken. (Doe je dit niet, dan ontlaadt de batterij)

## 5.10. De tussen-plank erin lijmen



# Sjabloon voor het schakelpaneel/deksel

Schaal 1 : 1

