

## DE ROTERENDE SCHAKELAAR

In dit hoofdstuk zullen richtlijnen worden gegeven voor het samenstellen van een roterende schakelaar aan de hand van het principieschema. Het samenstellen van een schakelaar met een defecte schakelaar als voorbeeld zal dan zeker geen moeilijkheden opleveren. De benodigde onderdelen en gereedschappen worden door de Centrale Service Afdeling in een reparatiekist geleverd onder codenummer 971/XX.

### De opbouw van de roterende schakelaar

Een schakelaar - fig. 1 - bestaat uit één of meerdere schakelsegmenten -a- die tussen twee opsluitstrippen -b- geklemd zijn. Deze twee opsluitstrippen worden aan de achterzijde door de eindbeugel -c- en aan de voorzijde door de arrêtplaat -d- bijeengehouden.

De bedieningsas -e- drijft de platte as -f- aan, welke op haar beurt de bewegende delen ofwel rotoren van de schakelsegmenten aandrijft.

Daar deze platte as -f- los in de arrêtplaat -d- rust wordt op de eindbeugel -c- een bladveer -g- gemonteerd, die de as in de arrêtplaat gedrukt houdt.

Een schakelsegment - fig. 2 - bestaat uit een vaste ring, de stator -1- en een draaibaar binnenstuk, de rotor -2-. Op de stator worden contactveren -3- aangebracht en krammen -4-, indien de afstand tussen twee opeenvolgende contactveren groter is dan  $1/3$  van de omtrek van het segment ( $120^\circ$ ). Op de rotor worden contactstukken -5- aangebracht, die de verbindingen tussen de contactveren tot stand brengen.

### De schakelaar in het principieschema

In de stator zijn 24 paar gaatjes aangebracht - fig. 3 - waarin 24 contactveren kunnen worden aangebracht, nl. 12 aan de voor- en 12 aan de achterzijde van de stator. In gedachten nummeren we deze gaatjes 1 t/m 24 te beginnen rechts boven aan de N-Z lijn, die denkbeeldig over het midden van het segment loopt, zie fig. 3. De contactveren aan de voorzijde van het segment worden in de gaatjes met de even nummers en de veren aan de achterzijde in de oneven genummerde gaatjes bevestigd.

Wanneer nu in het paar bevestigingsgaatjes no. 2 een contactveer wordt aangebracht, dan ligt het contactpunt (dit is het uiteinde van de veer dat contact maakt met de rotor contactstukken) tengevolge van de enigszins gebogen vorm van de contactveer midden bo-

2,-

venaan de rotor, op de N-Z lijn, zie fig. 4. Het contactpunt van een veer, die in de bevestigingsgaatjes 4 wordt aangebracht ligt naast het contactpunt 2. Wordt in de bevestigingsgaatjes 1 aan de achterzijde van de stator een contactveer aangebracht, dan zien we dat het contactpunt hiervan tegenover het contactpunt van de veer 4 ligt, zie fig. 5.

Evenzo ligt het contactpunt van 6 tegenover 3, 8 tegenover 5, 10 tegenover 7, enz.

Om dit in een principeschema te kunnen weergegeven worden op het segment 4 concentrische cirkels a, b, c en d gedacht, zie fig. 6. De contactpunten aan de voorzijde van het segment, dus de even genummerde, worden op de buitenste cirkel -a- getekend; de contactpunten aan de achterzijde van het segment dus de oneven nummers op de binnenste cirkel -d-.

De contactpunten worden voorgesteld door kleine cirkeltjes, terwijl die plaatsen, waar een contactpunt zou kunnen rusten, doch welke veren niet op het segment worden aangebracht, als stippen worden weergegeven.

De contactpunten van de veren 2, 4 en 6 tekenen we dus naast elkaar op de buitenste cirkel en de contactpunten van de veren 1 en 3 op de binnenste cirkel recht tegenover de punten 4 en 6, juist zoals we ze op de stator van fig. 5 vinden.

Op de cirkels -b- en -c- worden de rotorcontactstukken getekend. Een rotor contactstuk, dat aan de voorzijde ligt, dus aan de zijde van de even genummerde contactpunten, wordt op de cirkel -b- getekend, b.v. contactstuk 3, fig. 6; een rotor contactstuk aan de achterzijde wordt gestippeld getekend op de cirkel -c- b.v. contactstuk 1, fig. 6; terwijl contactpunten of delen daarvan, die contactpunten aan de voorzijde doorverbinden met contactpunten aan de achterzijde, door korte streepjes tussen de cirkels -b- en -c- worden voorgesteld, b.v. contactstuk 2.

In fig. 7B ligt het contactstuk 1 aan de achterzijde van de rotor. Het bedekt de gaten -a- en -b- en steekt door het gat a heen; het verbindt in deze stand van de schakelaar de contactpunten 1 en 2 door.

In het principeschema wordt dit contactstuk gestippeld getekend op de cirkel -c- tussen de punten 23 en 1; de doorverbindingslip die door het gat -a- steekt wordt tussen de cirkels -b- en -c- en tussen de punten 23 en 2 getekend.

Het contactstuk 3 bedekt de gaten -h-, -i-, -j- aan de voorzijde van de rotor en steekt door het gat -i- heen.

Op deze wijze voortgaand verkrijgen we aan de hand van de schakelaar het principeschema, b.v. fig. 7A dat het schema van de schakelaar in fig. 7C voorstelt.

3.-

Het samenstellen van een schakelsegment aan de hand van een principeschema

Bij wijze van voorbeeld zullen we een schakelsegment volgens het schema van fig. 8 samenstellen. Bij het samenstellen van een segment en vooral bij het aanbrengen daarvan in een apparaat moet er rekening mee worden gehouden dat schakelsegmenten worden getekend, zoals zij in het apparaat vanaf de bedieningszijde worden gezien, waarbij het apparaat rechtop staat en waarbij de schakelaar geheel linksom is gedraaid. Zijn er meerdere schakelsegmenten in een schakelaar dan worden de segmenten vanaf de voorzijde van het apparaat af in volgorde genummerd, b.v. SK1, SK2, SK3, enz.

Allereerst wordt de rotor uit het segment genomen en samengesteld. Zoals hiervoor omschreven stellen de op de denkbeeldige cirkel -b- getrokken lijnen de contactstukken aan de voorzijde, de gestippelde lijnen op de cirkel -c-, de contactstukken aan de achterzijde van de rotor voor.

Het contactstuk 1 van fig. 8 ligt derhalve aan de achterzijde van de rotor en steekt door het gat -a- heen. Het contactstuk 2 steekt door het gat -d- heen, terwijl het contactstuk 4 de gaten -e-, -f-, en -g- aan de voorzijde van de rotor bedekt en door het gat -f- heensteekt.

Deze contactstukken worden één voor één op hun plaats aangebracht en met behulp van een speciale rotortang vastgeknepen, zie fig. 9. Wel moet hierbij worden opgelet, dat de contactstukken niet verbuigen.

Het contactstuk 3 verbindt uitsluitend contactpunten aan de voorzijde van het segment door. Het is een plaatje dat met twee klinknagels op de rotor wordt bevestigd.

Als de rotor klaar is worden de even genummerde contactveren op de stator aangebracht. In het principeschema van fig. 8 is het contactpunt 2 aangegeven. In de bevestigingsgaatjes 2 van de stator wordt dan ook een contactveer aangebracht; de bevestigingskram hiervan wordt aan de achterzijde van het segment met behulp van een speciale tang samengeknepen (zie fig. 10).

Op deze wijze voortgaand worden achtereenvolgens nog volgens het schema de contactveren 4, 8, 12, 14, 18 en 22 aangebracht. De voorzijde van de schakelaar ziet er dan uit zoals in fig. 11 is aangegeven. Voordat nu de oneven genummerde contactveren aan de achterzijde van de stator worden aangebracht, wordt eerst de rotor in de stator gelegd, daar dit nadat de contactveren zijn aangebracht niet meer mogelijk is. Let hierbij op de juiste plaatsing van de rotor wat betreft de voor- en achterzijde.

In het principeschema is het contactpunt 1 aangegeven; in het paar bevestigingsgaatjes 1 wordt derhalve aan de achterzijde van de sta-

4. Druk voorzichtig de as (f in fig. 1) naar achteren toe uit de schakelaar.
5. Maak een van de opsluitstrippen -b- los.
6. Verwijder het defecte schakelsegment.
7. Plaats het nieuwe schakelsegment, dat met het defecte schakelsegment als voorbeeld of aan de hand van het principeschema is samengesteld. Let er hierbij op wat de voor- en bovenzijde van het schakelsegment is en op de stand van de rotor. Buig ook de soldeerlippen van de contactveren 1, 12, 13 en 24, die nabij de opsluitstrippen gemonteerd zijn om, zodat zij daarmee geen sluiting kunnen veroorzaken.
8. Bevestig de losgenomen opsluitstrip.
9. Steek de as voorzichtig door de rotoren.
10. Breng de bladveer weer aan.
11. Soldeer de verbindingen aan het nieuwe schakelsegment vast.
12. Schakel het apparaat in en controleer de gerepareerde schakelaar op goede en juiste werking. Controleer bovendien of de schakelaar niet kraakt door met een niet metalen voorwerp zacht op het frame van de schakelaar te tikken. Het apparaat mag hierbij niet op een station zijn afgestemd, noch mag een antenne op het toestel zijn aangesloten.

Daar de contactveren en rotorcontactstukken verzilverd zijn, bestaat de mogelijkheid dat het zilver oxydeert en zwart wordt.

Bij een schakelaar, welke regelmatig gebruikt wordt, is dit niet bezwaarlijk, daar door de schurende werking van de contactveren over de rotor contactstukken de schakelaar zichzelf reinigt.

Wordt de schakelaar echter zelden gebruikt, dan kan het na verloop van tijd gebeuren, dat het zilver zo zwaar geoxydeerd is dat het apparaat na het omschakelen niet meer functioneert.

Door met een penseel een weinig schakelaarolie op de contactveren en rotor contactstukken aan te brengen en daarna enige malen snel heen en weer te schakelen kan dit euvel snel verholpen worden.

6.-

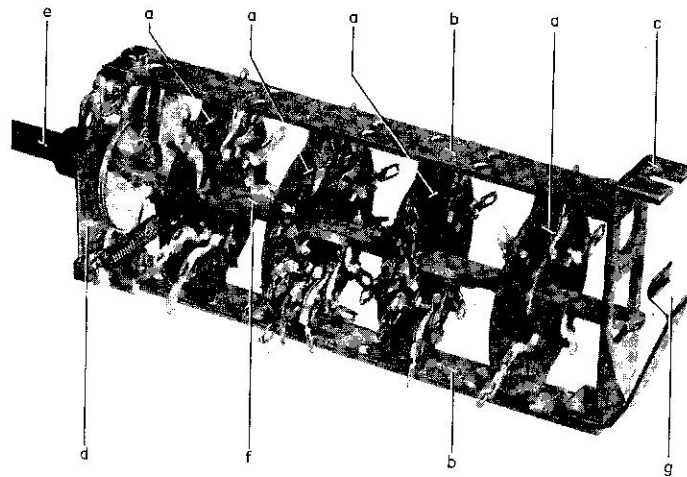


Fig.1

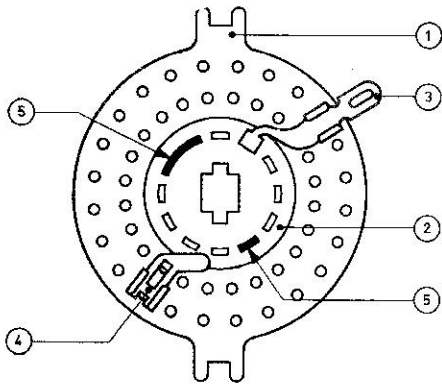


Fig.2

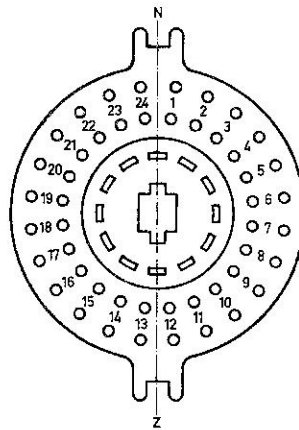


Fig.3

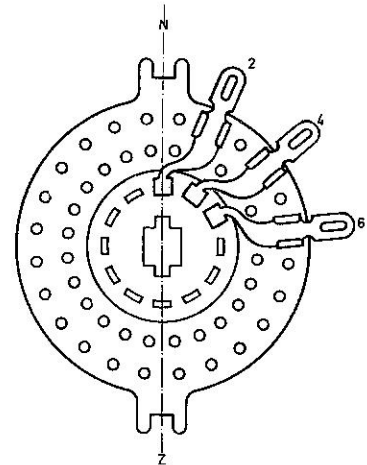


Fig.4

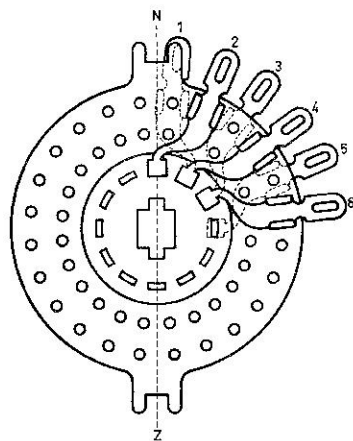


Fig.5

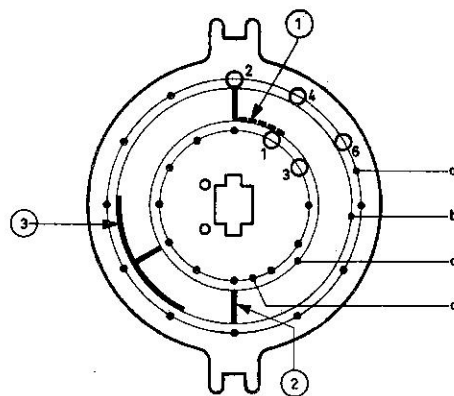


Fig.6

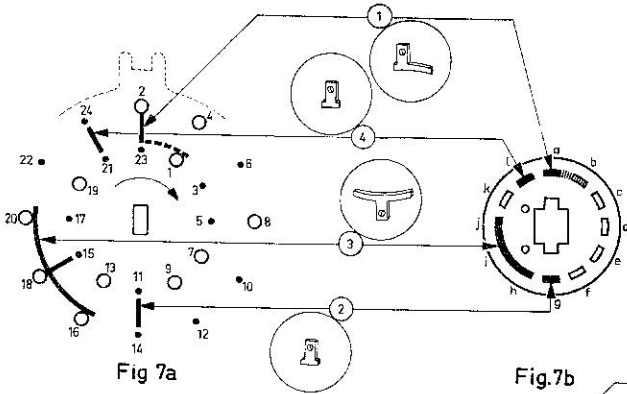


Fig. 7a

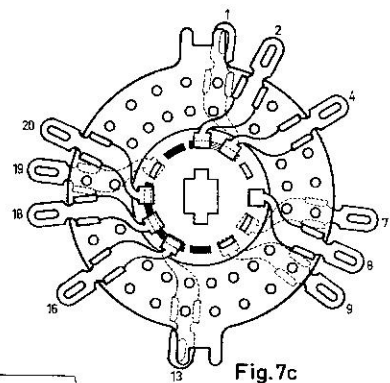


Fig. 7c

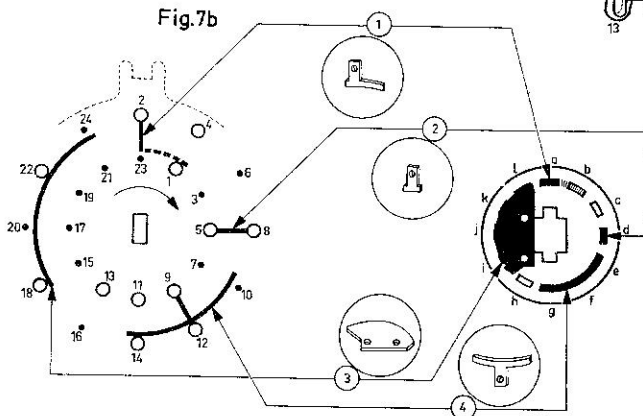


Fig. 8

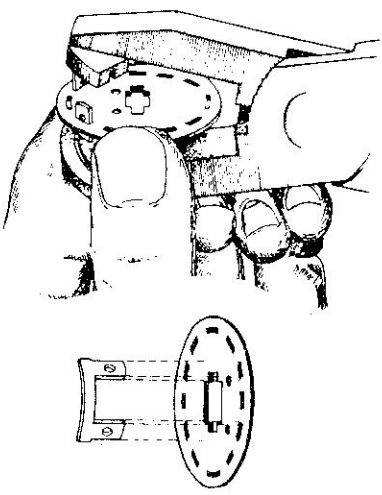


Fig. 9

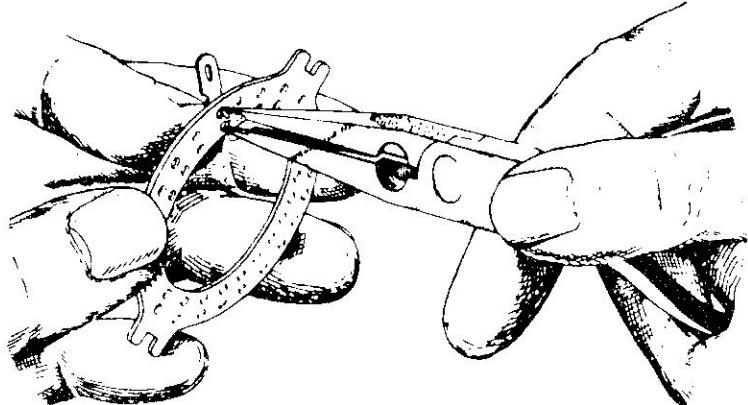


Fig. 10

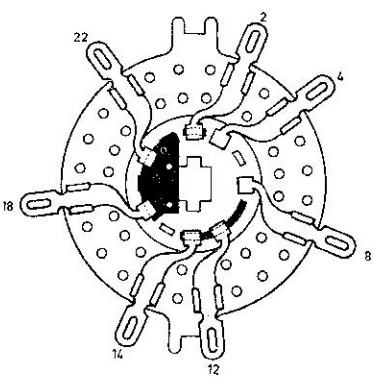


Fig. 11

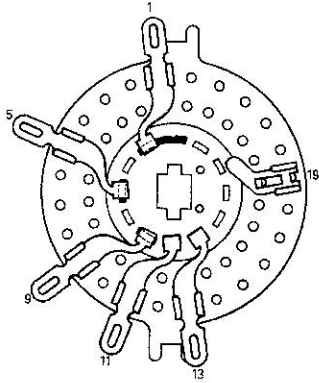


Fig. 12

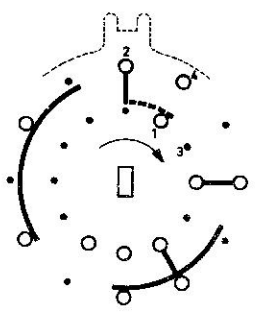


Fig. 13