

fischer<sup>®</sup>technik e-m3

# Drukknop en schakelaars

voor modellen die gebouwd  
worden met de uitbreidingsdozen

elektromechanika em

elektronika ec

hobby 3

hobby 4

Art. nr. 2 30073 5

®



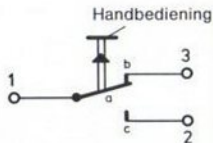
## 1. Technische gegevens

De speciale aanvullingsdoos e-m 3 bevat:

- 1 omschakelaar, eenpolig, met veerkontakten
- 1 poolomschakelaar, met veerkontakt
- 1 kabel met groene stekkers, 40 cm
- 1 kabel met groene stekkers, 20 cm
- 1 kabel met rode stekkers, 40 cm
- 1 kabel met rode stekkers, 20 cm

## 2. De fischertechnik omschakelaar

Dit is een drukknop met een omschakel kontaktsysteem. Er wordt daarom ook wel gesproken van omschakel-drukknop.



Schakelschema van de omschakelaar

In het schakelschema zien we het beweegbare schakellid 'a', dat de bus 1 verbindt met de bus 2 of met de bus 3. De dikke horizontale streep is het symbool voor de rode drukknop, die met de hand, een excentrische schijf of met een hefboom is te bedienen.

De twee evenwijdige lijnen die het schakellid en de drukknop verbinden, geven de mechanische verbinding tussen deze beide aan.

Als we de knop indrukken dan springt het schakellid van kontakt 'b' naar 'c'. Laten we de knop weer los, dan springt het schakellid terug in de oorspronkelijke stand.

Hiervoor is een 'terugzet'veer ingebouwd, hetgeen een typisch kenmerk is van alle drukknoppen.

De fischertechnik-omschakelaar werkt als een aandrukknop als we alleen de aansluitingen 1 en 2 gebruiken. In plaats van aan-drukknop spreken we ook wel van een sluitersluiting of een maakkontakt.



schema voor een  
aan-drukknop.

Een dergelijk kontaktsysteem, bestaande uit één vast contact en één beweegbaar contactstuk, heet een werkkontakt.

De fischertechnik-omschakelaar werkt als een uit-drukknop of opener als we alleen de aansluitingen 1 en 3 gebruiken.

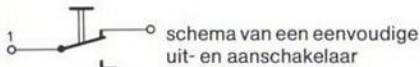


schema voor een  
uit-drukknop

Dit kontaktsysteem heet een rustkontakt, omdat zolang de knop niet ingedrukt wordt (in rust is) de beide aansluitingen met elkaar zijn verbonden.

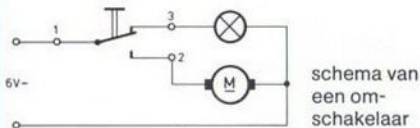
### 3. De fischertechnik-poolomschakelaar

Een drukknop heeft maar één ruststand, elke schakelaar daarentegen heeft er tenminste twee.



In het schakelschema ontbreekt nu de terugzetveer. Na het bedienen van de knop blijft de verbinding verbroken, totdat we de knop weer terugzetten.

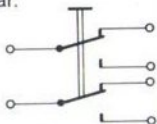
Een dergelijke omschakelaar heeft naast het beweegbare schakelstuk twee vaste contacten.



Al naar gelang de stand zal òf de lamp branden òf de motor lopen.

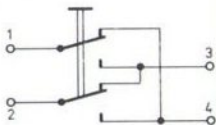
De fischertechnik-poolomschakelaar heeft twee omschakelsystemen, die mechanisch met elkaar zijn verbonden. De mechanische verbinding zelf is uiteraard geïsoleerd. Elk kontaktsysteem kan in een aparte stroomkring worden opgenomen. We spreken daarom van een tweepolige omschakelaar.

principe van een tweepolige omschakelaar



Een dergelijke tweepolige omschakelaar gebruiken we vaak als pool-omschakelaar voor het omkeren van de draairichting van een gelijkstroommotor.

De fischertechnik schakelaar is daarvoor in de fabriek reeds op de juiste manier bedraad.



schema van de pool-omschakelaar

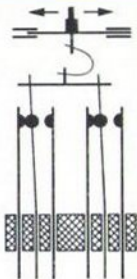
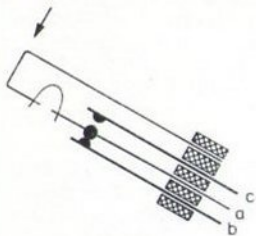
In de getekende stand is kontakt 1 met kontakt 4 verbonden en 2 met 3. Zetten we de schakelhefboom in de andere stand dan maakt 1 met 3 en 2 met 4 kontakt. Nu schakelen we op 1 en 2 resp. de plus- en de minpool van een spanningsbron, terwijl we een gelijkstroommotor aansluiten op 3 en 4. In de ene stand van de schakelaar draait de motor dan naar rechts en in de andere stand naar links.

We kunnen deze pool-omschakelaar natuurlijk ook als een eenpolige aan-uit schakelaar of als een omschakelaar gebruiken. Probeer eens na te gaan hoeveel combinaties er mogelijk zijn.

#### **4. Uitvoering met veerkontakten**

De fischertechnik omschakelaar (drukknop) en de fischertechnik pool-omschakelaar zijn uitgevoerd met veerkontakten. Als we de knop langzaam indrukken, dan springt bij een bepaalde stand van de knop het middenkontakt 'a' met een ruk van kontakt 'b' naar kontakt 'c'. Deze snelle sprong wordt verkregen met een ingebouwde veer van een speciale vorm.

Op deze wijze wordt de slijtage van de contactpunten door verbranding (bij het openen van de kontakten ontstaat er een vonk) sterk verminderd. De kontakten hebben daardoor een langere levensduur.



Bij drukknoppen en schakelaars zonder veercontacten kunnen de contactpunten tijdens het openen of sluiten enige tijd op te korte afstand van elkaar staan. Ook is er de mogelijkheid dat de contactkracht te gering is. De contactpunten slijten dan sneller door verbranding. Dit zou vooral gebeuren in modellen waarbij de besturing geschiedt door het bedienen van de schakelaar met nokken of een hefboom in plaats van met de hand.