# Station Transportband

# Oplossing van opgave 5: aansturen van gelijkstroommotoren

## Leerdoelen

Na deze opgave

* ken je de werking van gelijkstroommotoren
* kan gelijkstroommotoren toepassen in een schema.
* kan je de draairichting van een gelijkstroommotor omdraaien.

## Probleemstelling

De gelijkstroommotor is een van de belangrijkste aandrijvingen. De gelijkstroommotor wordt veel toegepast in consumenten elektronica, huishoudelijke apparaten, speelgoed en industriële machines. In deze opdracht ga je een aansturing voor deze motor ontwerpen.

## Projectopdracht

1. Bestudeer het theoriedeel of de helpfile van FluidSIM® over de werking van gelijkstroommotoren.  
   • Wat moet je doen om de draairichting om te draaien?  
   • Kun je ook de draairichting van een elektromagneet omdraaien?
2. Bestudeer het theoriedeel over drukknoppen, schakelaars, maak-, verbreek-, en wisselcontacten. Waarvoor worden deze componenten toegepast?
3. Ontwerp een schema in FluidSIM® waarbij de gelijkstroommotor handmatig in- en uitgeschakeld kan worden en waarbij (eveneens handmatig) de draairichting omgedraaid kan worden.
4. Bestudeer het theoriegedeelte over relais. Beschrijf de werking en het toepassingsgebied.
5. Pas het schema van deelopgave 3 zo aan dat de gelijkstroommotor indirect via een relais in- en uitgeschakeld en de draairichting (eveneens indirect) omgedraaid kan worden.
6. Voeg het symbool van het I/O aansluitpaneel aan het schema toe, noteer de aanduidingen in de tabel, sluit de PC via de EasyPort Mini EasyKit aan op het station Transportband. Test je programma op het station.

## Hulpmiddelen

* Theoriedeel (B)
* FluidSIM® hulpbestanden
* Station Transportband

Naam: Klas: Datum:

1. Bestudeer het theoriedeel of de helpfile van FluidSIM® over de werking van gelijkstroommotoren.

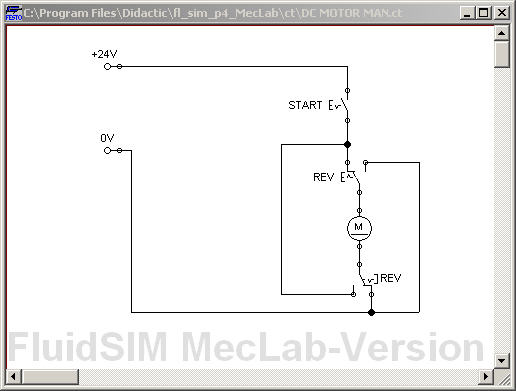
* Wat moet je doen om de draairichting om te draaien?  
  Om de draairichting van een gelijkstroommotor om te draaien, moet de elektrische stroom door de motorwikkeling omgedraaid worden. Door ompolen (plus en min van plaats verwisselen) wordt de stroomrichting omgedraaid.
* Kun je ook de draairichting van een elektromagneet omdraaien?  
  De richting van de elektromagneet kan niet omgedraaid worden omdat hier slechts één metaalkern door een spoel aangetrokken wordt.

1. Bestudeer het theoriedeel over drukknoppen, schakelaars, maak-, verbreek-, en wisselcontacten. Noteer de juiste benaming en werking in de tabel.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Symbool | Benaming | Werking |
|  | Drukknop (maakcontact) | Sluit de stroomkring zolang de drukknop bediend is |
|  | Schakelaar (maakcontact) | Sluit de stroomkring zodra de schakelaar bediend wordt, opnieuw bedienen van de schakelaar resulteert in het onderbreken van de stroomkring |
|  | Drukknop (verbreekcontact) | Onderbreekt de stroomkring zolang de drukknop bediend is. |
|  | Schakelaar (verbreekcontact) | Onderbreekt de stroomkring zodra de schakelaar bediend wordt, opnieuw bedienen van de schakelaar resulteert in het sluiten van de stroomkring |
|  | Drukknop (wisselcontact) | Schakelt naar het andere contact zolang de drukknop bediend is. |
|  | Schakelaar (wisselcontact) | Schakelt naar het andere contact zodra drukknop bediend wordt, opnieuw bedienen van de schakelaar resulteert in het terugschakelen van de het contact |

Naam: Klas: Datum:

1. Ontwerp een schema in FluidSIM® waarbij de gelijkstroommotor handmatig in- en uitgeschakeld kan worden en waarbij (eveneens handmatig) de draairichting omgedraaid kan worden.



1. Bestudeer het theoriegedeelte over relais. Beschrijf de werking en het toepassingsgebied.

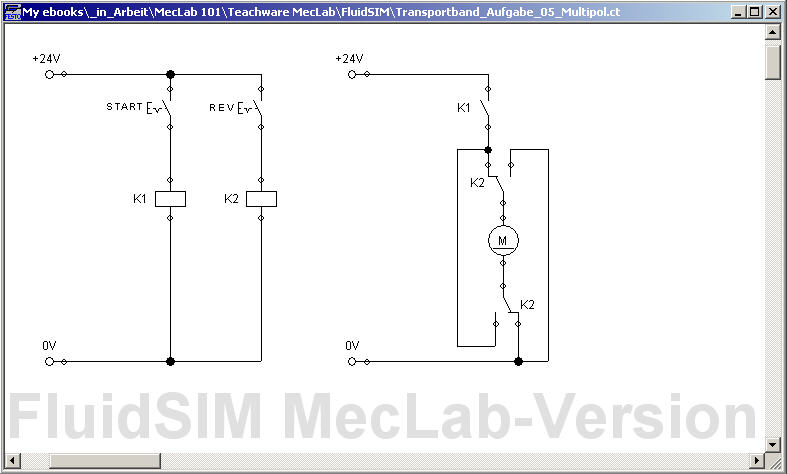
Een relais is een elektromagnetisch bediende schakelaar waarbij het stuur- en kracht gedeelte galvanisch van elkaar gescheiden zijn. Een relais bestaat uit een spoel met ijzerkern, een anker dat werkt als mechanisch bedieningselement, een veer en de relaiscontacten. Als de stroomkring gesloten wordt en er een stroom door de spoel vloeit, sluit ook het relaiscontact waardoor een tweede gesloten stroomkring ontstaat. (arbeidsstroom). Hierdoor is het mogelijk met geringe stuurstromen grote arbeidsstromen te realiseren.

Naast de gewone relais bestaan ook opkom- en afvalvertraagde relais, waarmee een wachttijd gerealiseerd kan worden.

Relais worden toegepast voor vele besturingsopgaven maar vooral voor de aansturing van elektromotoren.

Naam: Klas: Datum:

1. Pas het schema van deelopgave 3 zo aan dat de gelijkstroommotor indirect via een relais in- en uitgeschakeld en de draairichting (eveneens indirect) omgedraaid kan worden.



1. Voeg het symbool van het I/O aansluitpaneel toe,aan het schema, noteer de aanduidingen in de tabel, sluit de PC via de EasyPort Mini EasyKit aan op het station Transportband. Test je programma op het station.

