

## Opdrachten Theorie + Practicum pneumatiek → Project Eye Catcher

### Opdracht 1

M.b.v. een 3/2 ventiel een enkelwerkende cilinder bedienen.  
Het 3/2 ventiel is drukknop bediend en veerretour.

### Opdracht 2a

M.b.v. twee 3/2 ventielen een dubbelwerkende cilinder bedienen.

### Opdracht 2b

Gebruik bij schakeling 2a een snelheidsregelventiel.  
Je kunt zowel de ingang als de uitgang bij een dubbelwerkende cilinder smoren.  
Test het verschil.

### Theorieopdracht (geen practicum)

Een dubbelwerkende cilinder bedienen m.b.v. een drukknopbediend 5/2 ventiel.  
Perslucht aansluiten op het 5/2 ventiel.  
(in de theorie-les)

### Opdracht 3

Een dubbelwerkende cilinder bedienen m.b.v. een 5/2 ventiel.  
Het 5/2 ventiel wordt aangestuurd via twee 3/2 ventielen.  
De perslucht wordt op de 3/2 ventielen aangesloten.  
Het 5/2 ventiel wordt nu als schakelventiel (hoofdschakelventiel) gebruikt.

### Theorieopdracht (geen practicum)

Gegeven:

$$\overline{a \cdot \overline{b}} = u$$

Maak de waarheidstabel, logisch schema, het elektrisch schema en het pneumatisch schema  
(in de theorie-les)

### Opdracht 4a

M.b.v. twee 3/2 ventielen en een en/of ventiel de volgende schakelingen maken.  
 $u$  is hier een dubbelwerkende cilinder.

$$a \cdot \overline{b} = u$$

$$a + \overline{b} = u$$

Maak de beide waarheidstabellen, de logische schema's, het elektrisch schema en het pneumatisch schema.  
(Dit doe je in de theorie-les)

### Opdracht 4b

Maak de onderstaande schakelingen m.b.v. drie 3/2 ventielen.  
 $u$  is hier een dubbelwerkende cilinder.

$$a.b.c = u$$

$$a + b.c = u$$

Maak de beide waarheidstabellen, de logische schema's, het elektrisch schema en het pneumatisch schema.  
(Dit doe je in de theorie-les)

### Opdracht 5

Een dubbelwerkende cilinder maakt een repeterende beweging d.m.v. twee rolbediende 3/2 ventielen.

Een 5/2 ventiel wordt als hoofdstuurventiel gebruikt.

Het hoofdstuurventiel wordt pneumatisch bediend.

### Opdracht 6

Een dubbelwerkende cilinder maakt een repeterende beweging d.m.v. twee rolbediende elektrisch gestuurde ventielen die een 5/2 ventiel als hoofdstuurventiel gebruiken

Het hoofdstuurventiel wordt dus elektrisch bediend.

### Opdracht 7 (Theorie)

Er geldt:

$$F = p \cdot A$$

kracht = druk . oppervlakte

F = de kracht in Newton

p = druk in N/mm<sup>2</sup> waarbij geldt: 1 Bar = 0,1 N/mm<sup>2</sup>

A = Oppervlakte in mm<sup>2</sup>

#### Opdracht 7.1

We beschikken over een cilinder met een diameter van de zuiger van 40 mm. De (over)druk bedraagt 6 bar.

Bereken de drukkracht.

Bereken de trekkracht.

Waarom is er een verschil tussen de drukkracht en de trekkracht.

## Opdracht 7.2

We beschikken over een cilinder met een diameter van de zuiger van 50 mm. De diameter van de zuigerstang is 20 mm. De druk bedraagt 6 bar.

Bereken de massa die maximaal kan worden opgetild.

Bereken de maximale trkkracht.

De cilinder staat nu onder een hoek van 45 graden.

Bereken nu opnieuw de maximale drukkracht en trekkracht.

Theorie opdracht:

## Opdracht Pneumatiek-Mechanica

### Opdracht 8

Een rem van een treinwiel moet 80N drukken om te beginnen met remmen. De afstand tot het bevestigingspunt is 100mm.

De afstand van het bevestigingspunt tot aan de cilinder is 200mm.

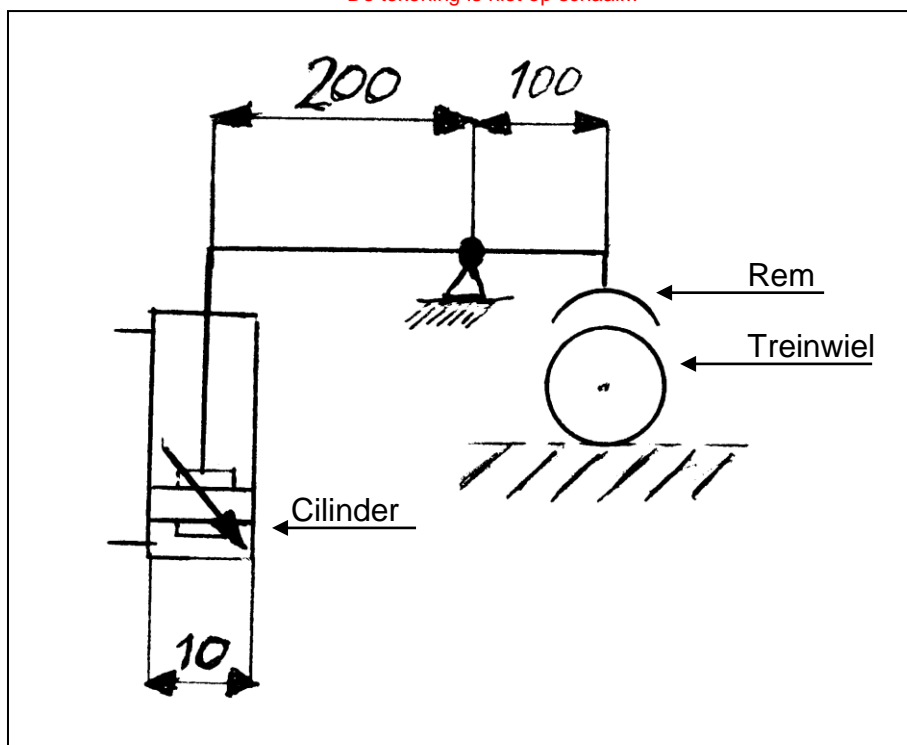
De diameter van de cilinder is 10mm.

Hoeveel druk is er nodig om de rem met 80N tegen het wiel aan te drukken?

TIP: om de kracht van de cilinder uit te kunnen rekenen heb je de formule  $M = F \times a$  nodig (kracht x arm is Moment)!!!

TIP2: Krachtberekening  $F = P \times A$  (kracht is druk x oppervlak).

De tekening is niet op schaal!!!



Theorie opdracht:

## Opdracht Pneumatiek-Mechanica

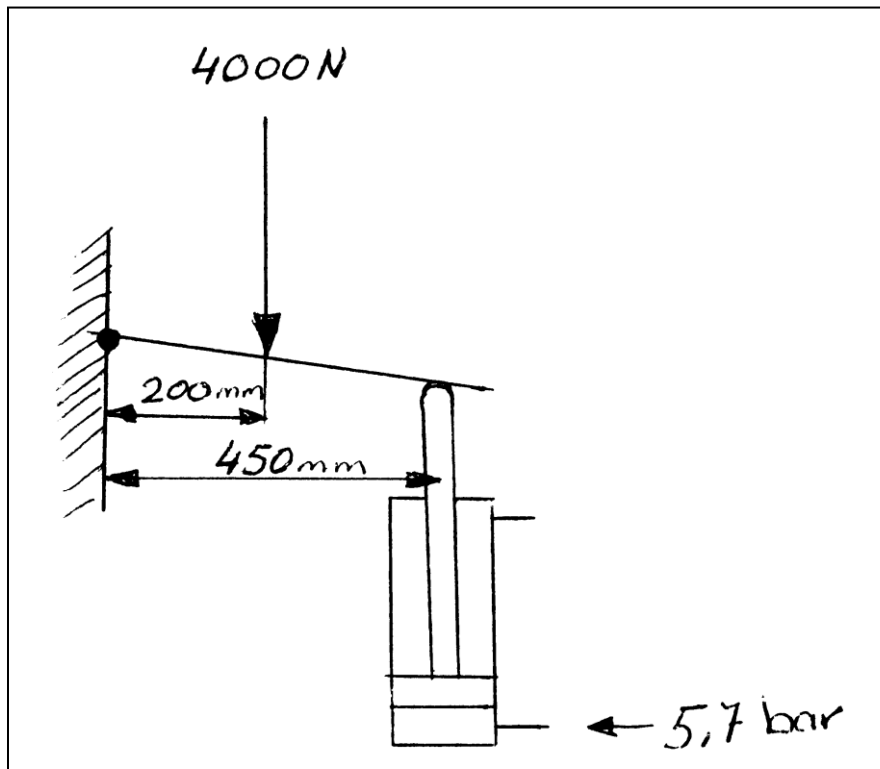
### Opdracht 9

Een balk waarop een gewicht van 4000N staat, moet door een luchtcilinder omhoog gedrukt worden.

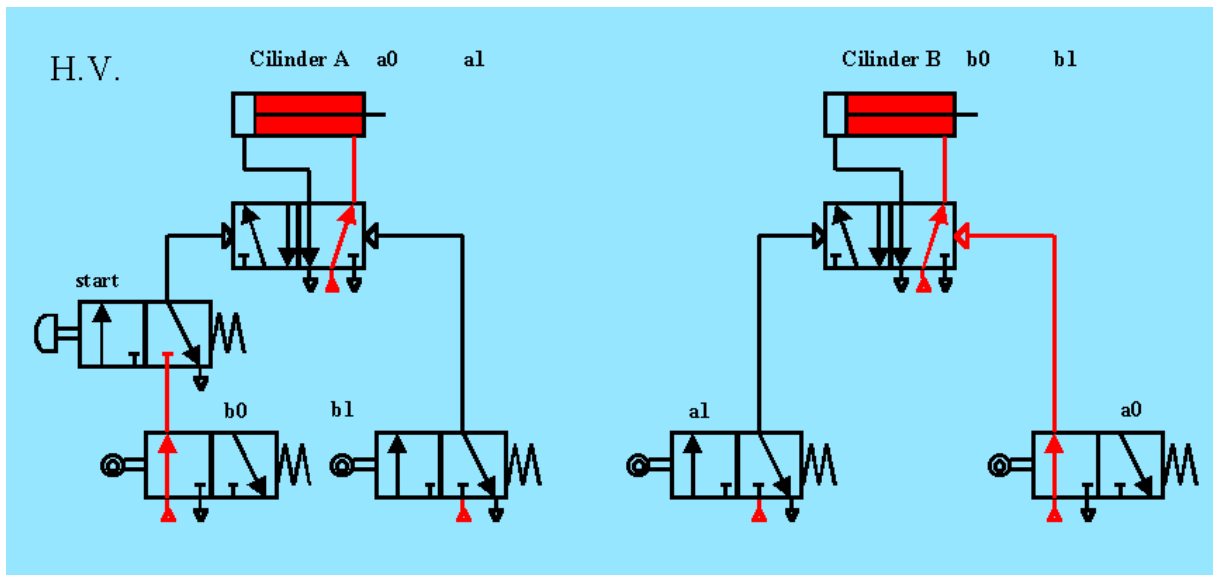
De druk in de luchtleiding is 5,7 bar ( $0,57 \text{ N/mm}^2$ ).

Reken uit wat de minimale diameter van de cilinder moet zijn.

De tekening is niet op schaal!!!



## Opdracht 10



Gegeven: Twee cilinders A en B  
We willen de volgende cyclus maken:

### A+B-A-B

Beschrijf deze cyclus.  
Tijdens practicum opbouwen.

## Opdracht 11

Teken het pneu-elektrisch schema wat je nodig hebt voor de EyeCatcher.  
Bouw dit bij het practicum op.

## Opdracht 12

Dit zijn de excel-opdrachten.

