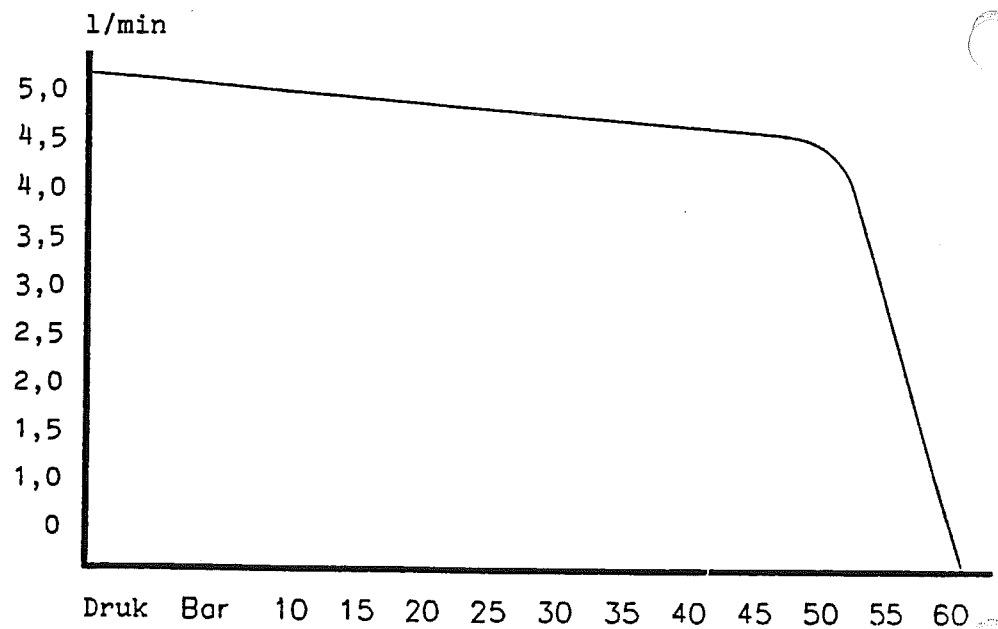


Oplossingen en de antwoorden op de herhalingsvragen

Opgave 1
Oplossingenblad
Hydraulische krachteenheid

Systeem druk	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
V (l/min)	1.3	1.275	1.25	1.25	1.25	1.2	1.2	1.2	1.2	.6	0
Q= l/min	5.2	5.1	5	5	5	4.8	4.8	4.8	4.8	2.4	0



Conclusie:

De resultaten van de tabel en de grafiek geven aan dat de pompopbrengst vrijwel gelijk blijft. Wanneer het stroomregelventiel bijna compleet gesloten is, zal het veiligheidsventiel (in het aggregaat) een stroom terug leiden naar de tank. Dit gebeurt of het ventiel nu op 20, 30 of 50 Bar ingesteld is. De uiteindelijke daling in de opbrengst hangt af van de instelling van het veiligheidsventiel.

Opgave 1

Herhalingsvragen met antwoorden

1. Hoe wordt de opbrengst van een hydraulische groep genoemd?

Stroomhoeveelheid.

2. Wat veroorzaakt de druk in een hydraulisch systeem?

Weerstand in het systeem.

3. Geef vier functies aan van het reservoir van een hydraulische groep (agregaat):

- opslag
- het koelen van vloeistof
- het stijgen van lucht naar de oppervlakte van de suspensie
- het zinken van vervuiling naar de bodem

4. Wat is de belangrijkste functie van een hydraulische pomp?

Het creëren van een stroom

vloeistof stroom

5. Een tandwielpompe kan 0,0028 liter (0,0028 dm³) verplaatsen per omwenteling. Wanneer de noodzakelijke hoeveelheid (Q) voor een systeem 4,06 liter per minuut is, wat zal het toerental van de pompe dan moeten zijn?

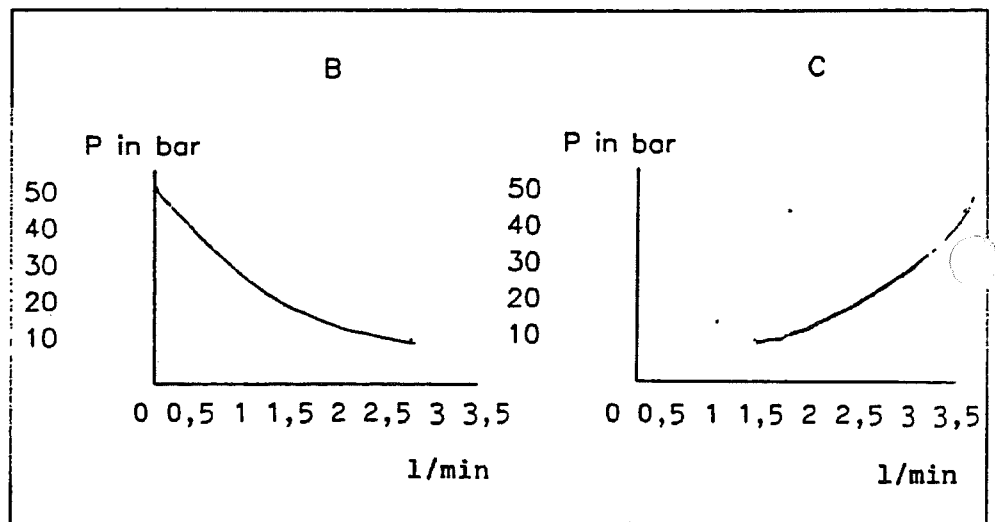
$$\begin{array}{ll} Q = V \times N & Q = 4,06 \text{ liter/minuut} \\ Q/V = N & V = 0,0028 \text{ liters/rev} \\ 4,06/0,0028 = N & N = ? \text{ rpm} \\ & N = 1.450 \text{ rpm} \end{array}$$

Opgave 2
Oplossingenblad

		Systeemdruk in Bar				
		10	20	30	40	50
A	V l/15 sec	1.22	1.25	1.25	1.22	1.12
	Q l/min	4.88	5	5	4.88	4.88
B	V l/15 sec	.6	.4	.2	.1	0
	Q l/min	2.4	1.6	.8	.4	0
C	V l/15 sec	.6	.82	.95	1.12	1.15
	Q l/min	2.4	3.28	3.8	4.48	4.6

Fig. 2.3

Attentie: bovenstaande getallen zijn afgerond naar de dichtstbijzijnde decimaal.



Conclusie:

De resultaten in de tabel en de grafiek laten zien dat wanneer de systeemdruk toeneemt, de stroomhoeveelheid door het veiligheidsventiel afneemt.

De stroomhoeveelheid van het gehele systeem (schakeling A) is gelijk aan de som van de stroomhoeveelheden van schakeling B en C bij een gegeven druk.

Opgave 2

Herhalingsvragen met antwoorden

1. Beschrijf het doel van het gebruik van een veiligheidsventiel in een hydraulische schakeling.

Het beschermt componenten en leidingen tegen overmatige druk, regelt de stroom naar het systeem en regelt de maximale kracht geproduceerd door de aandrijvingen.

2. Wanneer de veerdruk van het veiligheidsventiel afneemt, neemt de maximale druk in het systeem...

Af.

3. De systeemdruk neemt toe door een verandering in de afstelling van het veiligheidsventiel. De stroomhoeveelheid door het veiligheidsventiel naar de tank:

c. neemt af.

4. Waar stroomt de overtollige vloeistof heen wanneer het veiligheidsventiel zijn vooringestelde druk bereikt heeft?

De overtollige vloeistof stroomt terug naar de tank.

Opgave 3

Oplossingenblad

Conclusie:

Functie van een 4/2 stuurventiel - (schakelt een vloeistofstroom van poort B naar A en terug, terwijl het poort A en dan poort B ontlast via T naar de tank)

Functie van een 3/2 stuurventiel - (stuurt een vloeistofstroom naar poort A en ontlast poort A bij poort T naar de tank)

Functie van een 2/2 stuurventiel - (stuurt een vloeistofstroom naar poort A en blokkert een vloeistofstroom van poort A zonder druk te ontlasten naar de tank toe)

Opgave 3

Herhalingsvragen met antwoorden

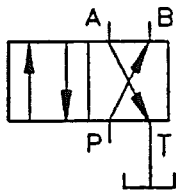
1. Wat is het nut van het gebruik van een stuurventiel?

Het regelen of blokkeren van de richting van de vloeistofstroom.

2. Hoe wordt de functie van een stuurventiel beschreven in de nomenclatuur?

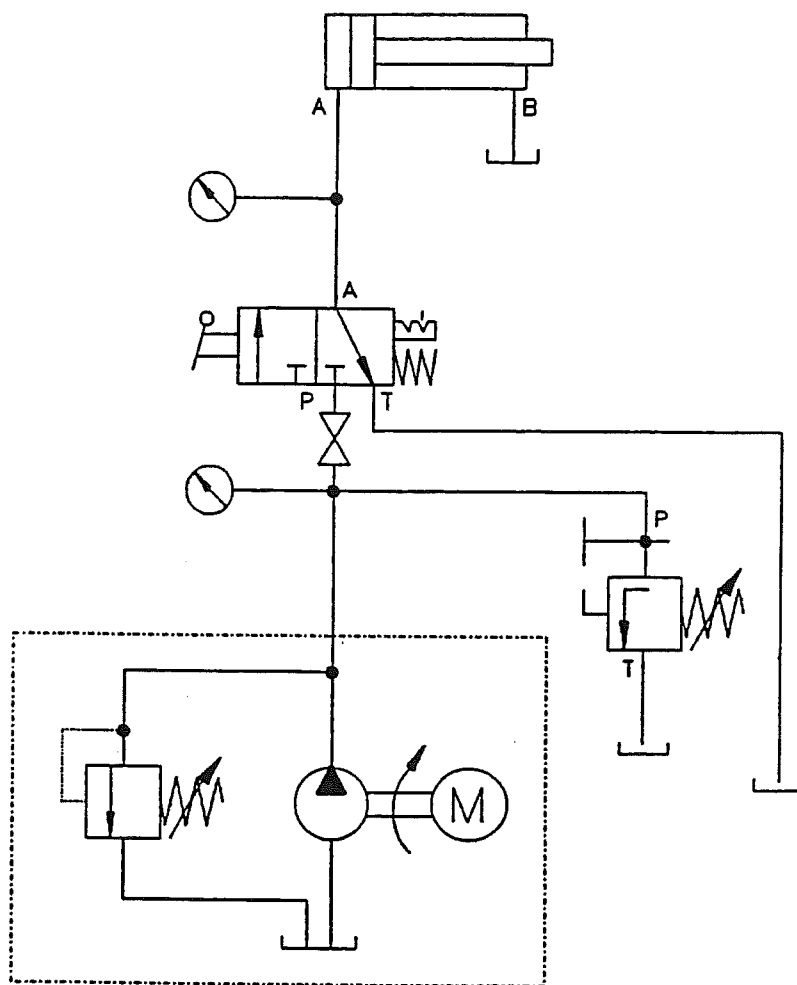
Met een getal wat de poorten en de posities aangeeft.

3. Teken het symbool voor een 4/2 stuurventiel.

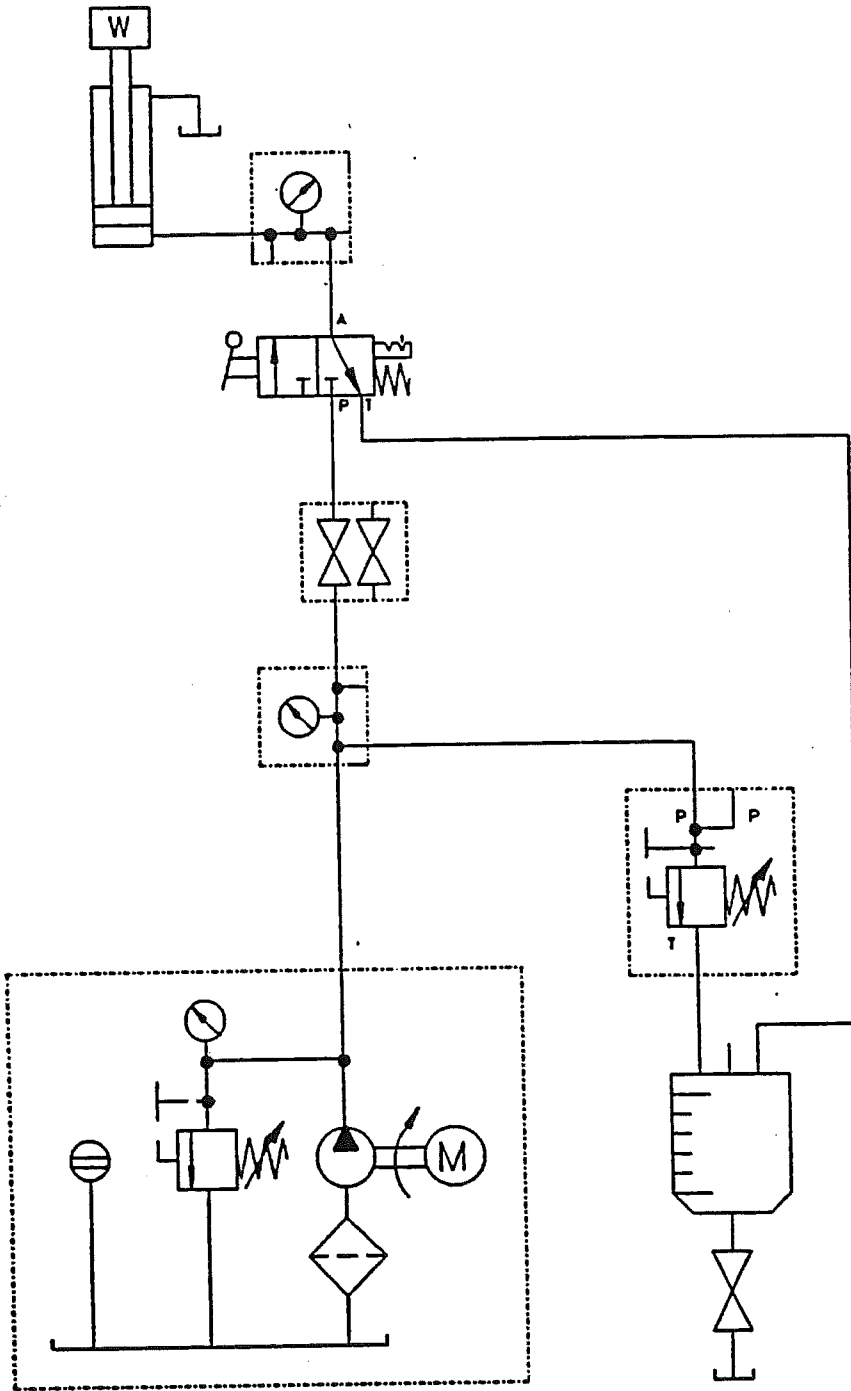


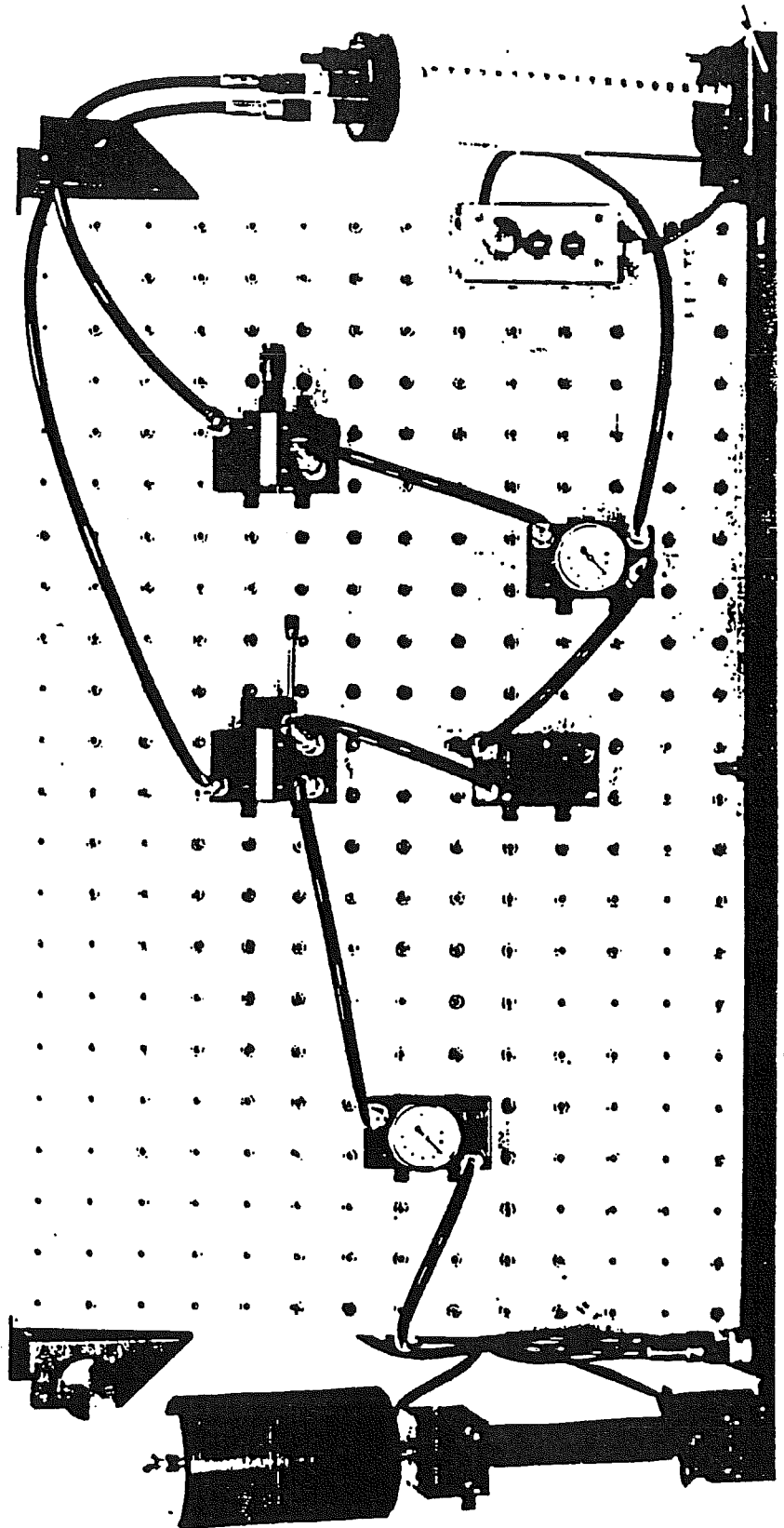
4. Wat wordt bedoeld met term "normaal gesloten"?

Een ventiel wat in zijn onbediende positie de P poort geblokkeerd heeft.

Opgave 4
Oplossingenblad
ISO schema

Opgave 4
Oplossingenblad
schema



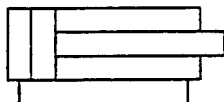
Opgave 4
Componenten overzicht

Opgave 4**Herhalingsvragen met antwoorden**

1. Wat laat een cilinder terug keren naar de "in" stand?

Het gewicht van de laadbak van de vrachtwagen.

2. Teken het ISO symbool voor een dubbelwerkende hydraulische cilinder.



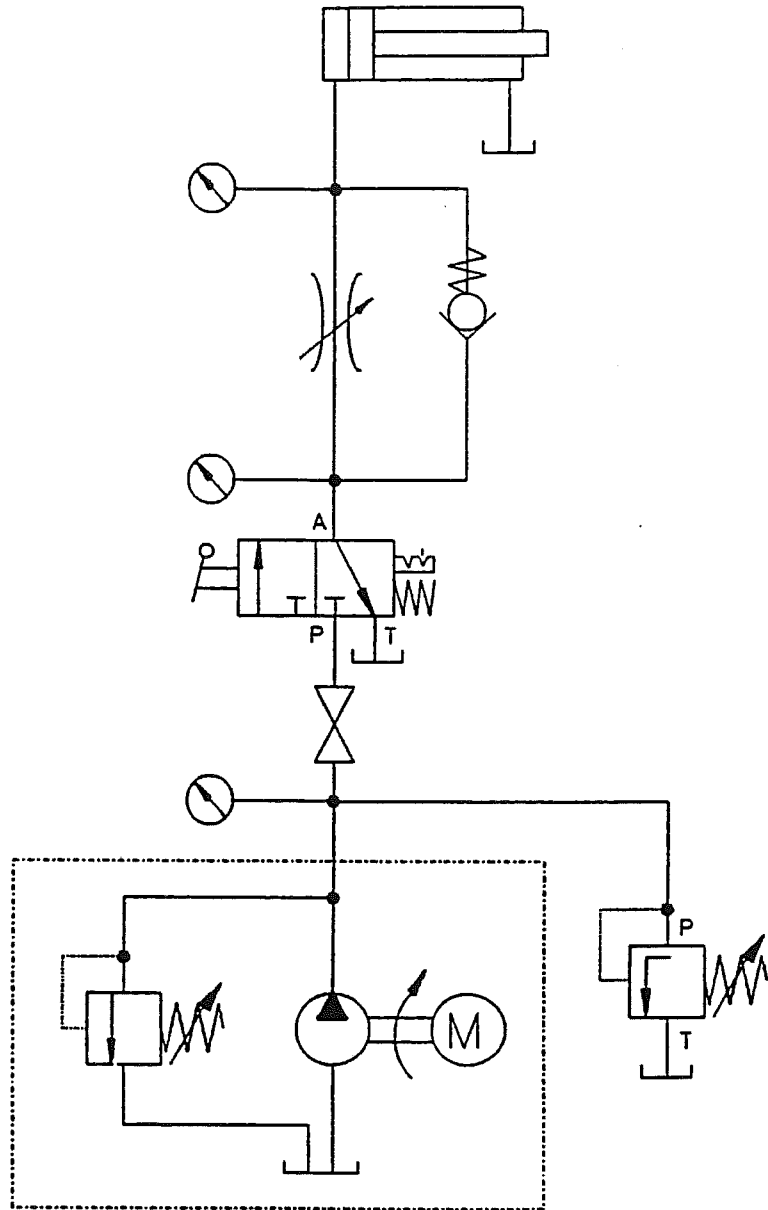
3. Goed of fout? Wanneer de cilinder uitgaat is de druk in de cilinder hoger dan de maximale systeemdruk.

Fout, afhankelijk van de drukval in het ventiel, is de druk op de cilinder lager dan de maximale systeemdruk.

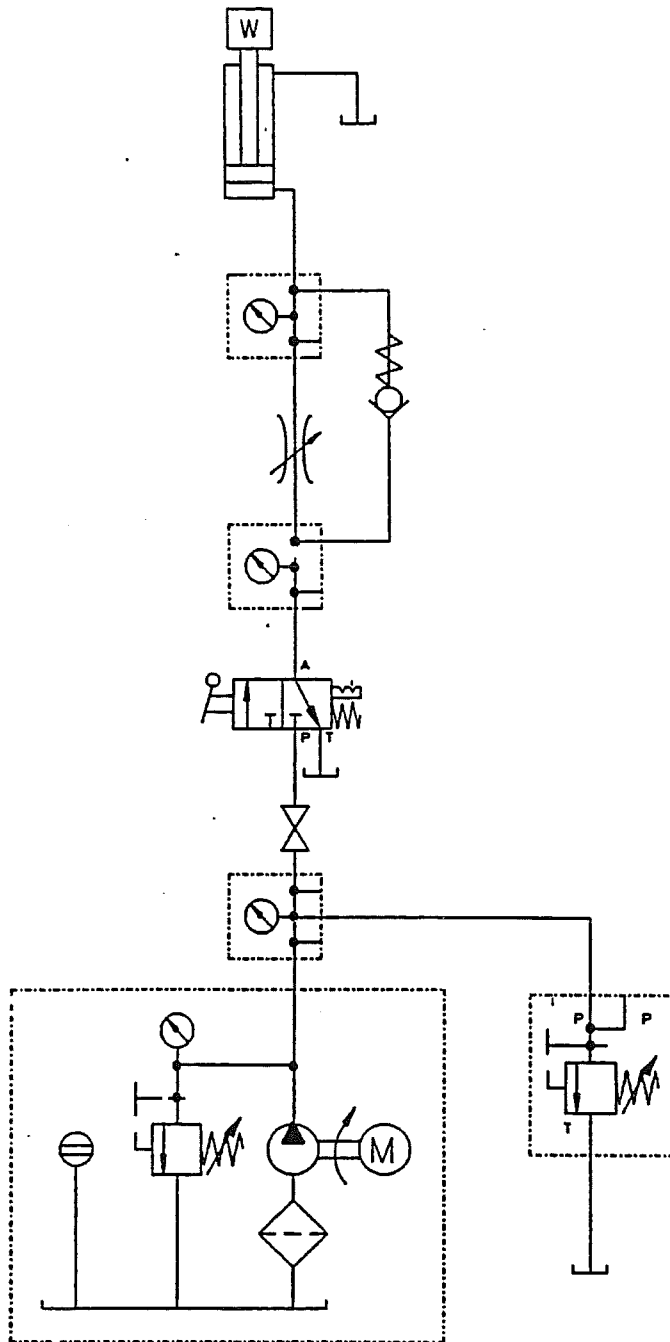
4. Welke krachten moeten er overwonnen worden voordat een cilinder uit kan gaan?

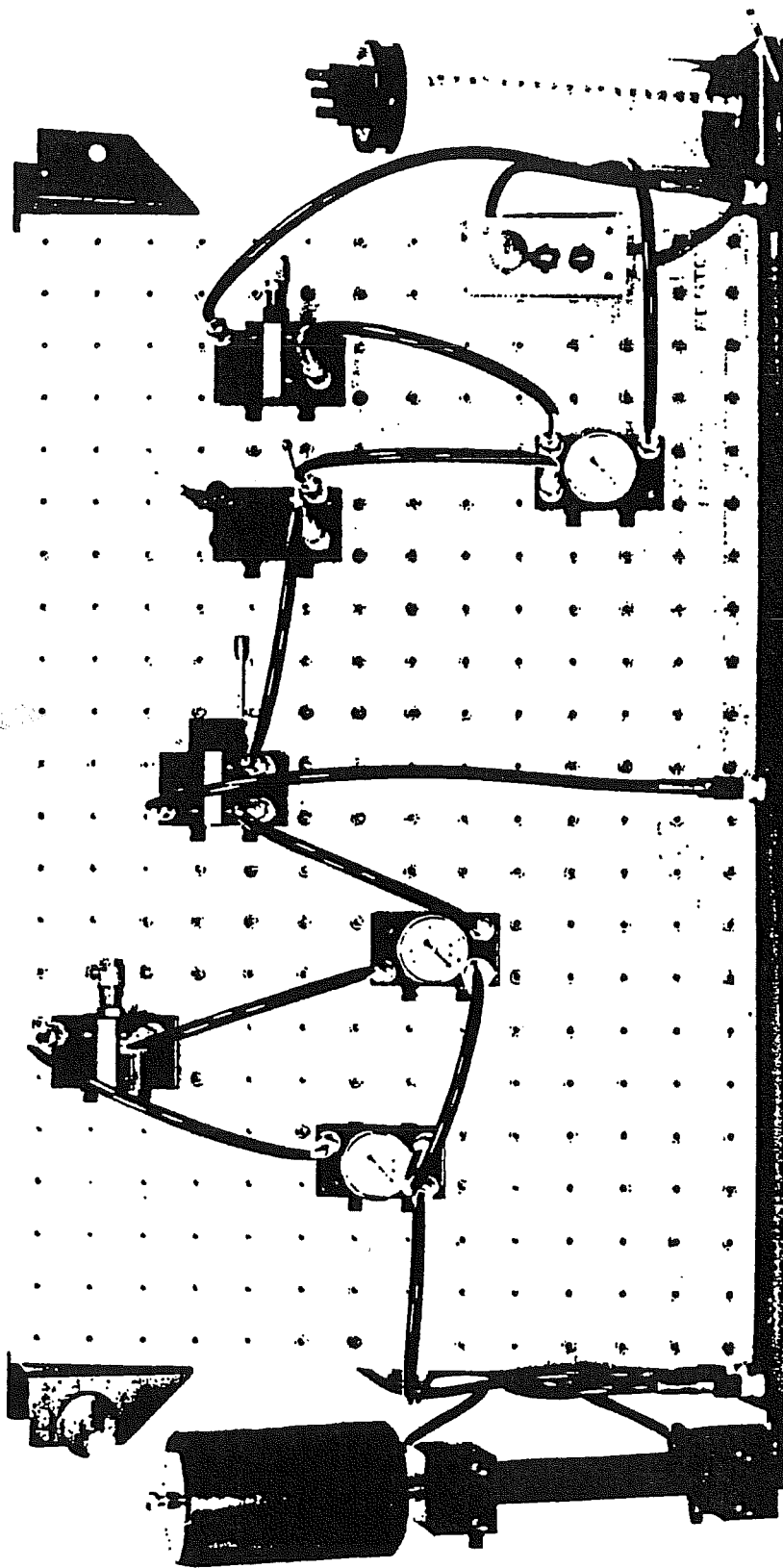
Inwendige cilinderwrijving en het gewicht erop.

Opgave 5
Oplossingenblad
ISO schema



Opgave 5
Oplossingenblad
schema



Opgave 5
Componenten overzicht

1. Teken het symbool voor een terugslagventiel met veerbelasting.



2. Waarom worden terugslagventielen gebruikt in snelkoppelingen?

T.b.v. de veiligheid en voorkoming van vervuiling.

3. Beschrijf de functie van een terugslagventiel.

Laat de vloeistof in maar een richting stromen.

4. Wat is het nut van het gebruik van een terugslagventiel in deze opgave?

Laat de vloeistof in één richting doorstromen en dwingt de terugkerende vloeistof door het stroomregelventiel.

Opgave 5

Herhalingsvragen met antwoorden

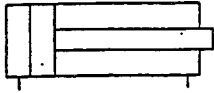
Opgave 6
Oplossingenblad

	1	2	3	Gem.
Uitgaande slag (sec.)	2.17	2.23	2.18	2.19
Ingaande slag (sec.)	1.30	1.27	1.33	1.30

Conclusie:

Afhankelijk van het verschil in volume noodzakelijk voor het uitgaan en ingaan van de cilinder is de uitgaande slag veel langzamer dan de ingaande slag.

1. Teken het symbool voor de dubbelwerkende cilinder.



2. Waarom heeft een ongebalanceerde cilinder meer tijd nodig om uit te gaan dan om in te gaan?

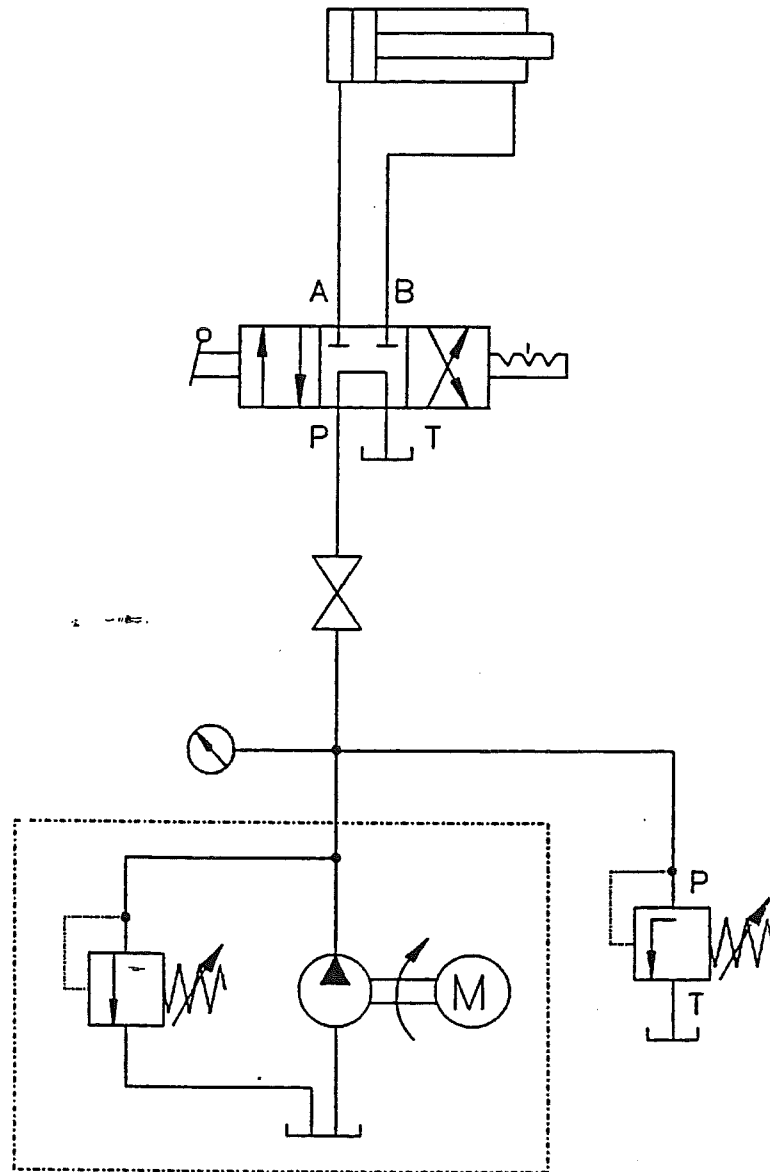
Het volume aan de zuigerzijde is groter dan dat aan de zuigerstangzijde.

3. Wat bepaalt de verhouding van een dubbelwerkende cilinder?

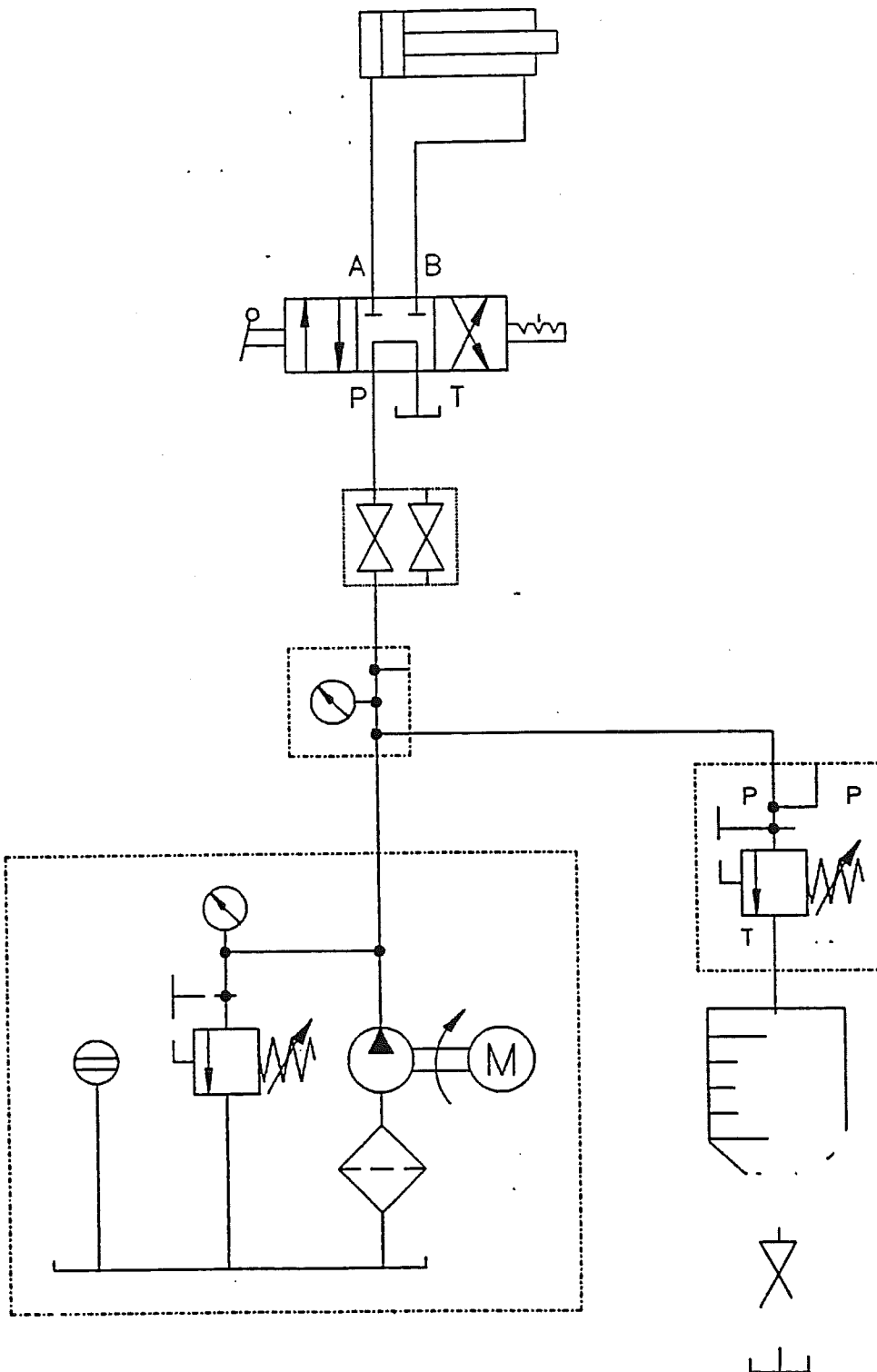
De oppervlakte aan de zuigerzijde en de oppervlakte aan de zuigerstangzijde in de cilinder.

Opgave 6

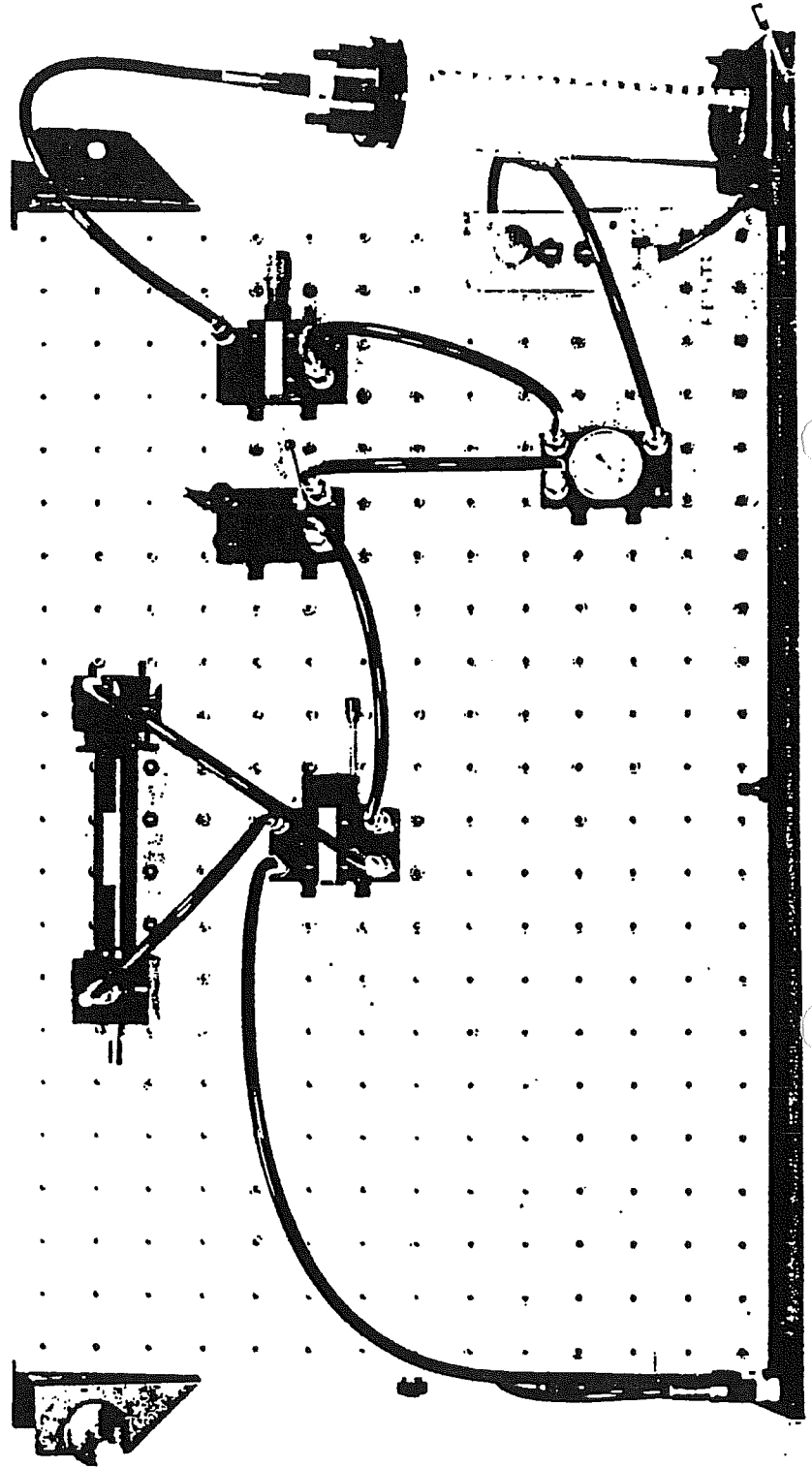
Herhalingsvragen met antwoorden

Opgave 7
Oplossingenblad
ISO schema

Opgave 7
Oplossingenblad
schema



Opgave 7 Componenten overzicht



Opgave 7
Herhalingsvragen met ant-
woorden

1. Teken de symbolen van de volgende middenstandposities:

gesloten middenstand

open middenstand

rondpomstand



A

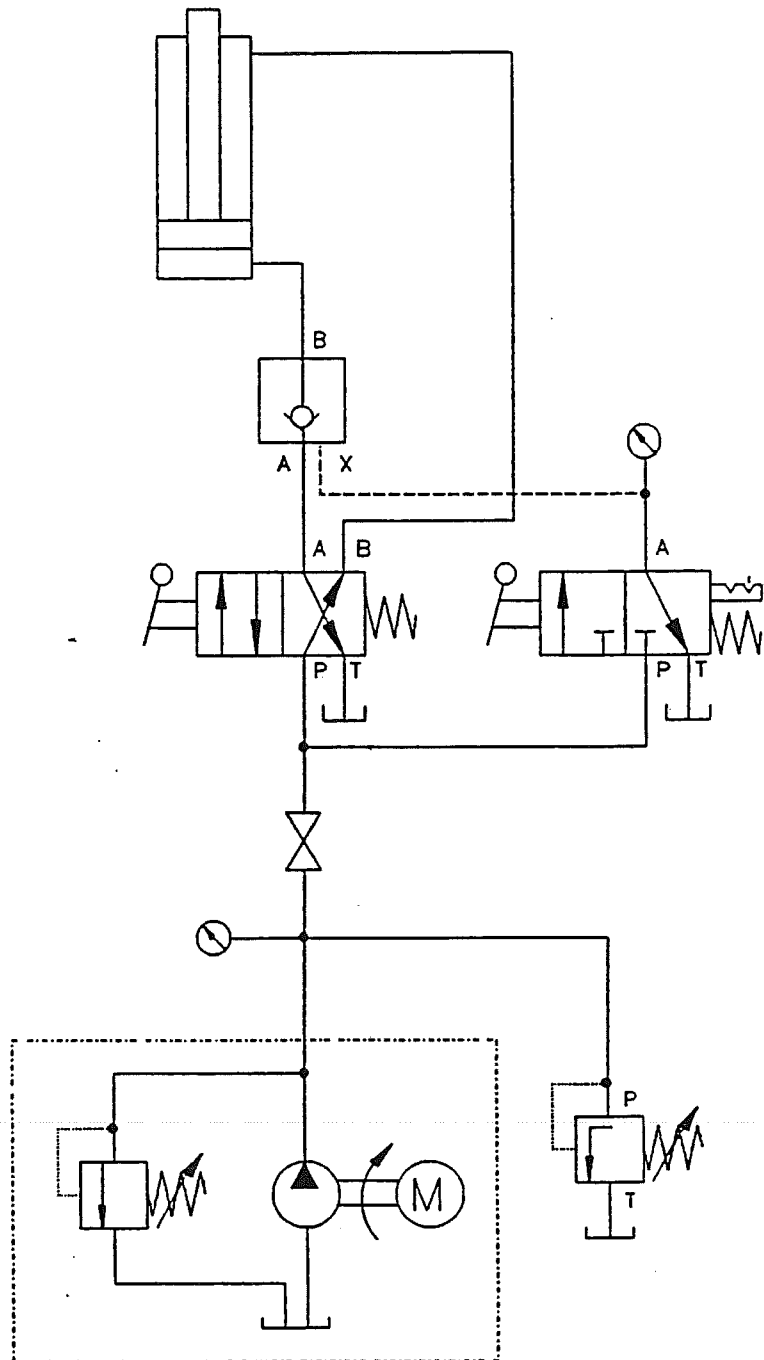
2. Welke functie heeft de middenpositie in deze opgave?

Het stoppen van de hydraulische cilinder in het midden van zijn slag.

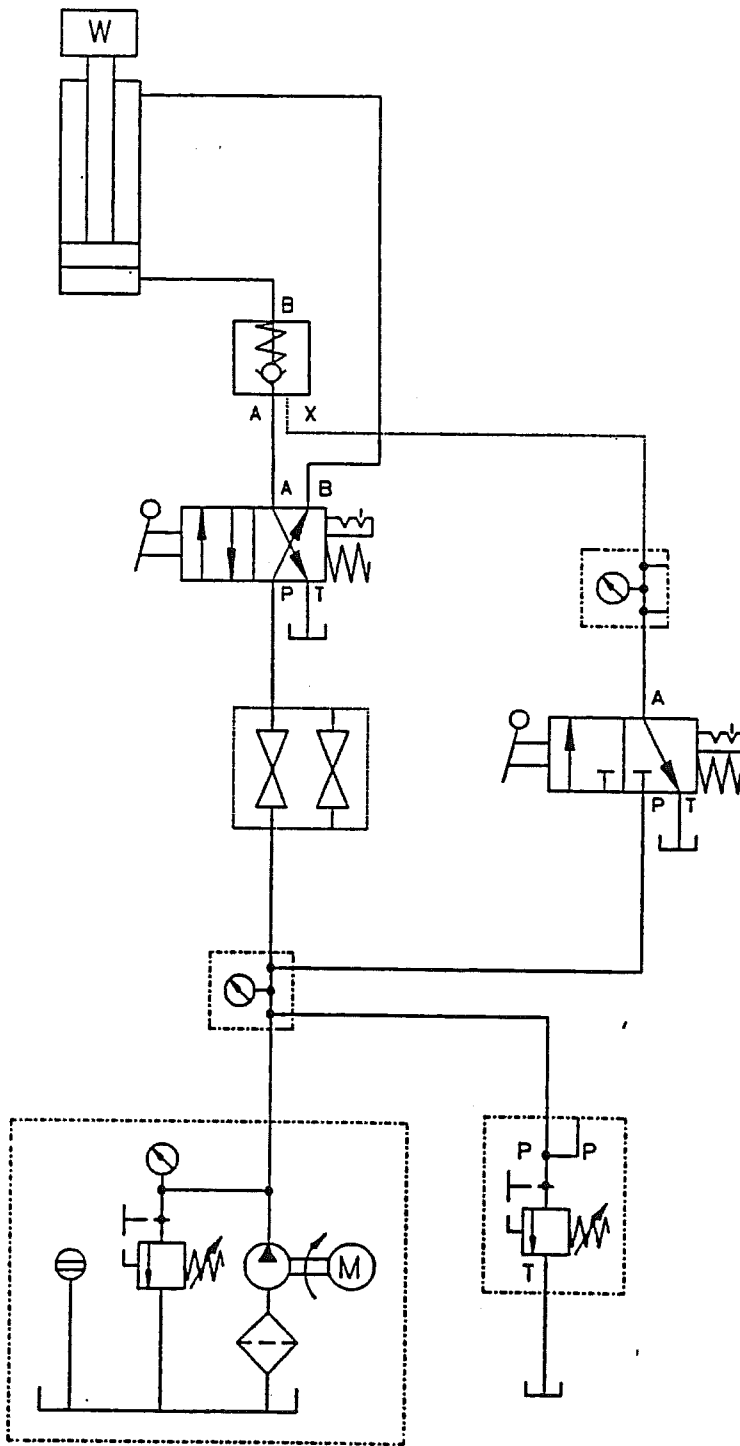
3. Waarom stopt de beweging van een hydraulische cilinder wanneer zijn poorten geblokkeerd?

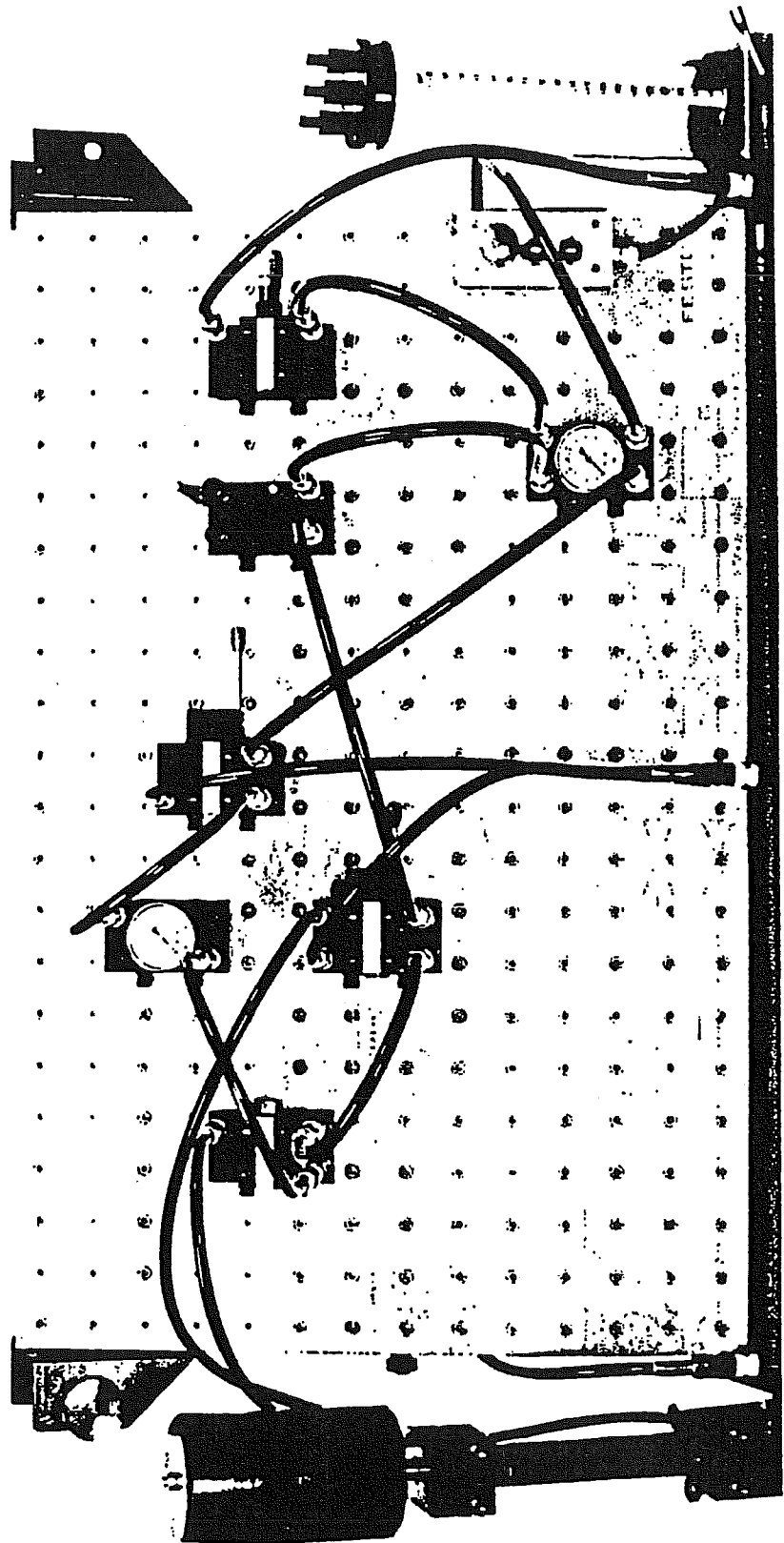
Hydraulische olie is een niet samenpersbare vloeistof.

Opgave 8
Oplossingenblad
ISO schema



Opgave 8
Oplossingenblad
schema



Opgave 8
Componenten overzicht

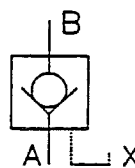
Opgave 8

Herhalingsvragen met antwoorden

1. Waarom wordt er in deze schakeling een gestuurd terugslagventiel gebruikt?

Om het platform in de tussenliggende posities te houden.

2. Teken het symbool voor een gestuurd terugslagventiel?



3. Waarom is de oppervlakte aan stuurzijde groter dan de schoteloppervlakte?

Opdat de stuurdruk op de zuiger de schotel uit zijn zitting kan lichten.

4. Wanneer er een lek is in de zuigerafdichting van de cilinder, is het gestuurde terugslagventiel dan effectief? Leg uit.

De druk op de zuiger en op de zuigerstandzijde zal gelijk worden waardoor de cilinder gaat "kruipen".

Opgave 9

Herhalingsvragen met antwoorden

1. Wat is het nut van het plaatsen van een smoring in het schema in fig. 9.3?

De cilinder trilling wordt hierdoor geelimineerd.

2. Waarom gaat de cilinder trillen als de stroomregelklep wordt verwijderd?

Het gestuurde terugslagventiel zal op en neer bewegen in de zitting als de druk schommelt.

3. Wat is het doel van het groter maken van de stuurzuigeroppervlakte t.o.v. het schoteloppervlak?

Laat bij een druk lager dan de maximale systeemdruk de terugslagklep uit zijn zitting komen.

Opgave 10

Oplossingenblad

	l/15 sec.	l/min.
3 mm buis	0.075	0.3
6 mm buis	0.435	1.75
6 mm buis met kniekop	0,435	1.75

	l/15 sec.	l/min.
1 Slang	1.1	4.4
2 Stroomregelaar 2 mm x 30 mm Druk op A, T naar tank	1.05	4.2
3 Restrictie 2 mm Druk op B, T naar tank	1.1	4.4
4 Restrictie 1 mm Druk op A, T naar tank	0.7	2.8

Schrijf in de onderstaande ruimte uw conclusie betr. de relatie tussen de omvang van de restrictie, vorm en de doorstroomhoeveelheid.

Conclusie:

Een wijziging in de diameter heeft een groot effect op de stroomhoeveelheid.
Hoe langer de begrenzing des te lager de stroomhoeveelheid.

Opgave 10

Herhalingsvragen met antwoorden

1. Welke factor in uw slangkeuze heeft het grootste effect op de stroomhoeveelheid?

De diameter van de leiding.

2. Waarom veroorzaken koppelingen een stroomweerstand?

Zij veroorzaken turbulentie.

3. Noem een voordeel en een nadeel van een smoring?

Hij kan een grote stroom zonder turbulentie regelen. Hij is temperatuurgevoelig.

4. Noem een voordeel en een nadeel van een restrictie.

Hij is ongevoelig voor temperatuur. Hij veroorzaakt turbulentie bij grote stroomhoeveelheden.

5. Wat is het gevolg van de luchtbellens die gevormd werden in de 1 mm. uitstroomopening in deze praktische oefening?

Cavitatie.