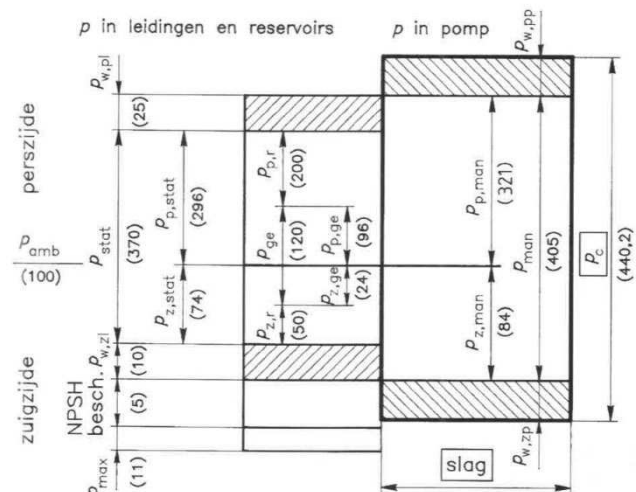
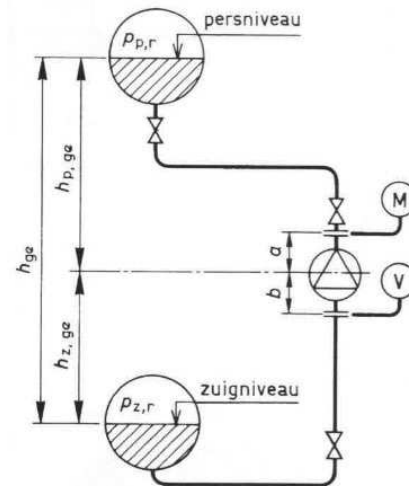
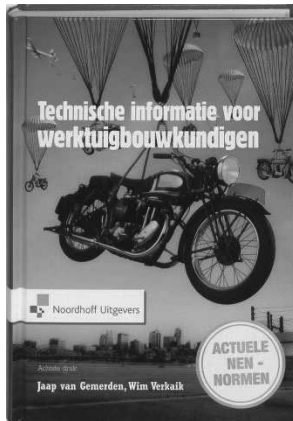


Tijdens de onderhoudswerkzaamheden ben je zelfstandig verantwoordelijk voor diverse taken. Hierbij wordt van jou verwacht dat je werktuigkundige installaties kan inspecteren, repareren en optimaliseren.



Rekenboek pompen (vanGemerden,Verkaik) Bakker – 2022 v1

Inhoud

Slagvolume en opbrengst berekenen pompen	3
Plunjer en zuigerpompen	3
Radiale plunjerpomp	5
Axiale plunjerpomp.....	8
Tandwielpomp.....	11
Schottenpomp	14
 Opvoerhoogte diagram	 17
 De weg naar cavitatie.....	 27
 Centrifugaal pompen.....	 33
Snelheidsvectoren.....	35
De bepaling van de opvoerhoogte en opvoerdruk.....	39
Bepaling van de waaiertype	41
Pompgrafiek.....	44
Pompgrafiek verschalen.....	46

Slagvolume en opbrengst berekenen pompen

Plunjer en zuigerpompen

Zie voor de formules dit formule blad.

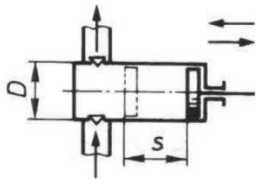


fig. 10.1 Enkelwerkende zuigerpomp

$$V_s = \frac{\pi}{4} D^2 \cdot s$$

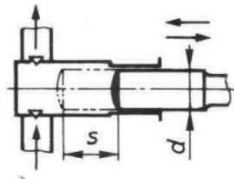


fig. 10.2 Enkelwerkende plunjerpomp

$$V_s = \frac{\pi}{4} d^2 \cdot s$$

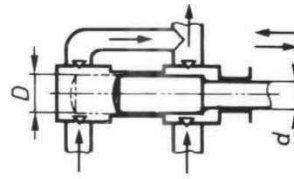


fig. 10.3 Dubbelwerkende plunjerpomp

$$V_s = \frac{\pi}{4} (2D^2 - d^2)s$$

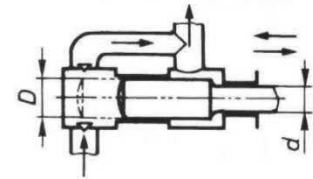


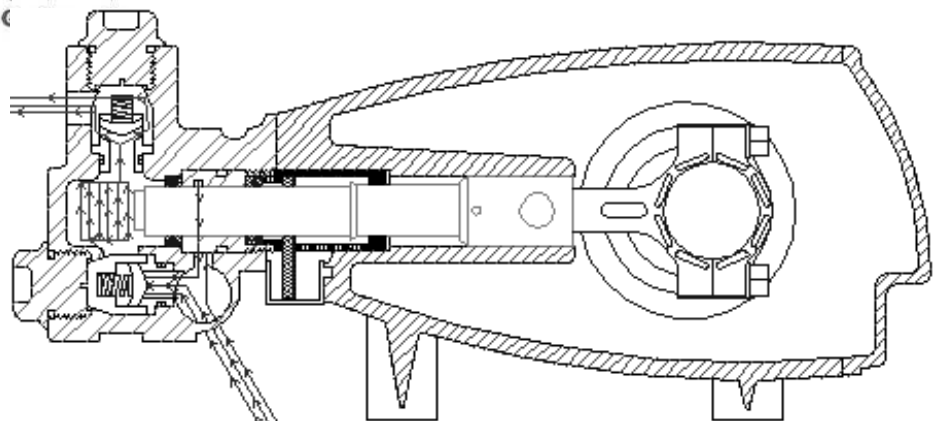
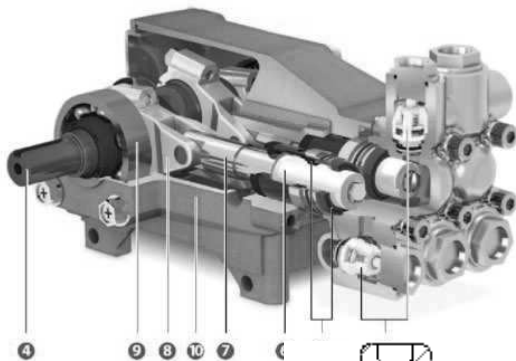
fig. 10.4 Differentiaal-pomp

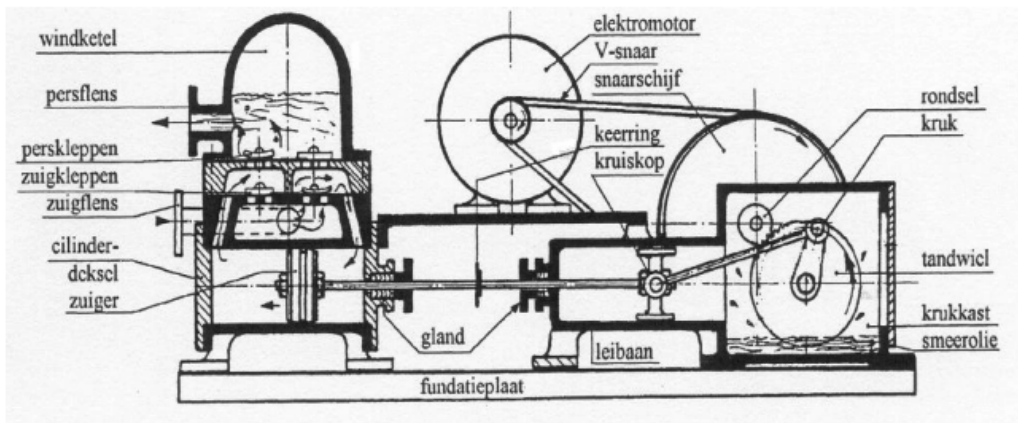
$$V_s = \frac{\pi}{4} D^2 \cdot s \cdot 1)$$

Bepaal voor deze pomp het slagvolume.

Het excentriek zit op 8 mm uit het midden van het excentriek. De plunjerdiameter is 11 mm.

Het toerental is maximaal 1200 rpm. Maximaal druk is 690 bar.



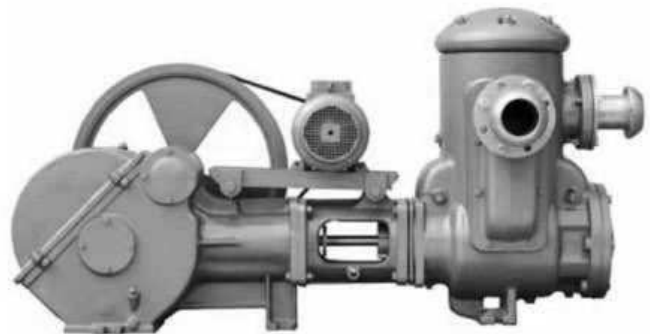


Vragen

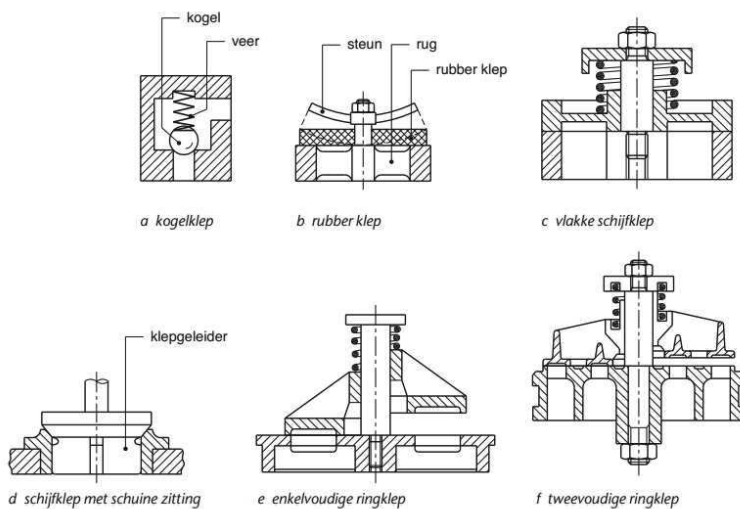
1. Bereken het slagvolume en opbrengst van met de volgende pomp gegevens. Beide pompen hier afgebeeld hebben hetzelfde principe.

Het pomphuis is 700 mm lang en de zuiger gebruikt op 50 mm na de hele slag.

De elektromotor geeft een toerental van 1450 rpm. De rotatie wordt overgebracht met een riemaandrijving en een tandwieloverbrenging ,totaal met een $i=2,5$. De plunjerdiameter is 120 mm.

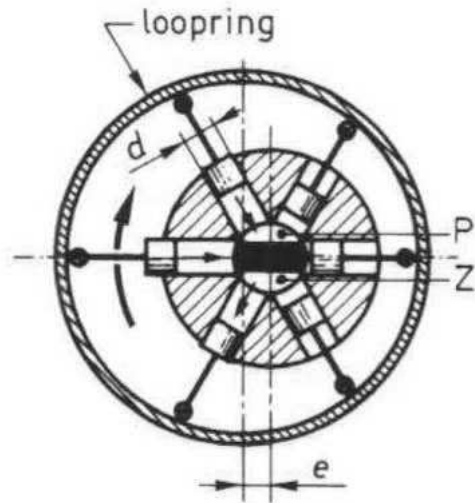


2. Op internet kun je alles opzoeken. Zoek nu dan van de afbeeldingen de naam en leverancier op.
3. Hier zijn de klep uitvoeringen weergegeven. Het soort klep maakt een wereld van verschil. Beschrijf per type de constructieve voor- en nadelen, én de functionele voor- en nadelen.



Radiale plunjerpomp

Een radiale plunjerpomp is veelvuldig gebruikt in hydrauliek en dieselmotoren. Eenzelfde principe geldt als bij de lineaire plunjerpomp.

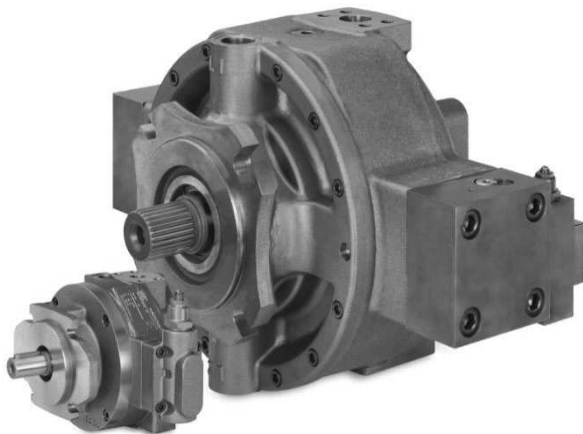


Het slagvolume wordt ook bepaald uit slag maal doorsnede oppervlakte plunjerkop. De berekening is dan ook

$$V_s = \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot s \cdot z$$

s = slag = $2 \times e$
 z = aantal plunjers
 P = perszijde
 Z = zuigzijde

Opvallend is de constructie waarop zuigkamer en perskamer door een tussenschot gescheiden zijn. De oplossing vereist geen kleppen en de vloeistof wordt in 2 plunjers geperst naar hogere druk. Alle plunjers worden gelijkvormig belast.



Er zijn vele uitvoeringen en mogelijkheden. Zo zijn er uitvoeringen met zuig- en persklep, excentriek verschuiving of glijring verschuiving.

Draairichting, zuig- en persaansluiting zijn aangegeven op de pomp.

