

## OPBOUW EN WERKING

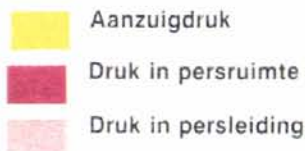
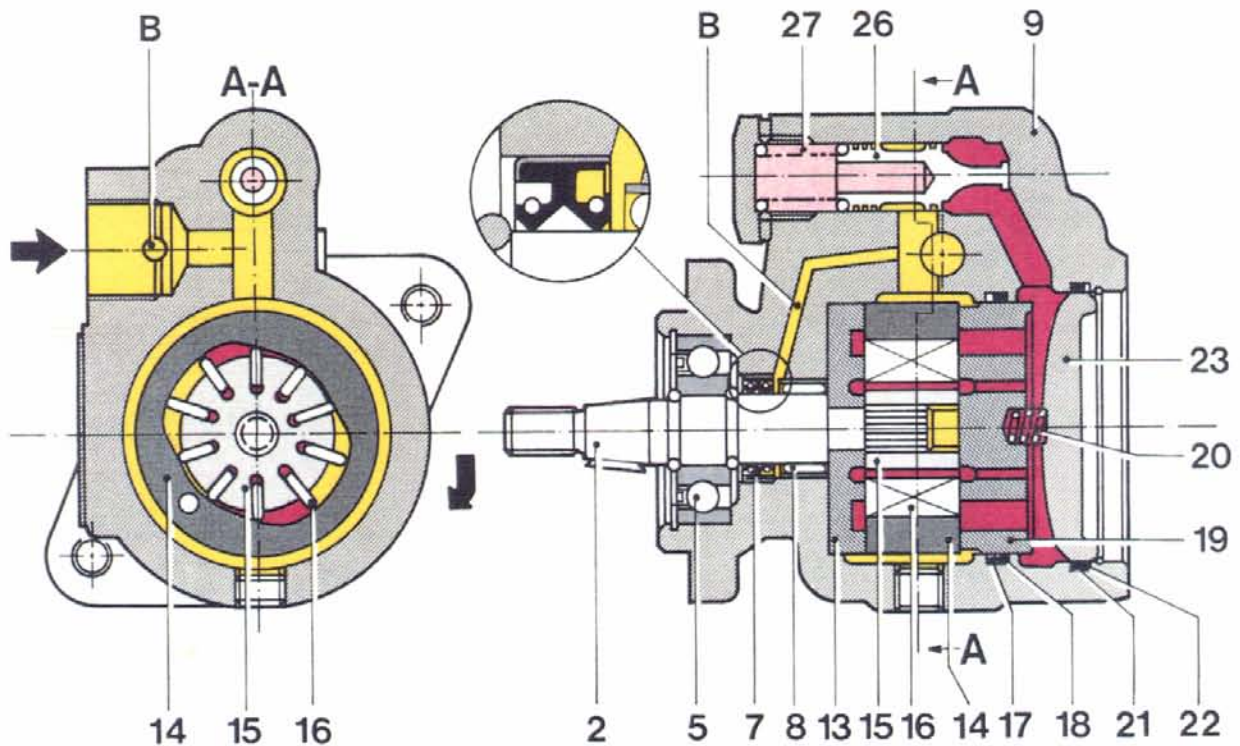


Fig. 1

## OPBOUW

Het huis van de stuurpomp is onder te verdelen in een pompgedeelte en een regelgedeelte (Fig. 1).

Het pompgedeelte bestaat uit as 2, rotor 15 met de daarin aangebrachte schotjes 16, stator 14 en de drukplaten 13 en 19.

Het regelgedeelte zit in de bovenzijde van de pomp en bestaat uit stroombegrenzingsventiel 26 en veer 27 (Fig. 1).

As 2 wordt gelagerd door kogellager 5 en naaldlager 8. Ook kan naast kogellager 5 nog een extra rollenlager voorkomen; zie hiervoor de "Onderdelentekening".

Kogellager 5 wordt gesmeerd door de motorolie vanuit de distributie terwijl naaldlager 8 gesmeerd wordt door olie uit het stuursysteem. Deze stuurolie kan via boring B vanuit het aanzuiggedeelte van de stuurpomp bij naaldlager 8 komen.

Het spreekt vanzelf dat er geen lekkage mag plaatsvinden van stuurolie naar motorolie en omgekeerd. De afdichting hiervoor wordt verzorgd door oliekeerring 7 die twee afdichtlippen bezit en daarom dubbelwerkend is. Stator 14 wordt opgesloten tussen de drukplaten 13 en 19. In eerste instantie worden de drukplaten aangedrukt door veer 20, maar wanneer de pomp druk levert zullen de platen nog vaster aangedrukt worden doordat aan één zijde van drukplaat 19 meer oliedruk komt te staan dan aan de andere zijde.

De afdichting tussen het hogedruk gedeelte en de buitenlucht gebeurt m.b.v. O-ring 21 en teflon steuning 22.

De afdichting tussen het lage- en hogedruk gedeelte in de pomp wordt verzorgd door O-ring 18 en teflon steuning 17.

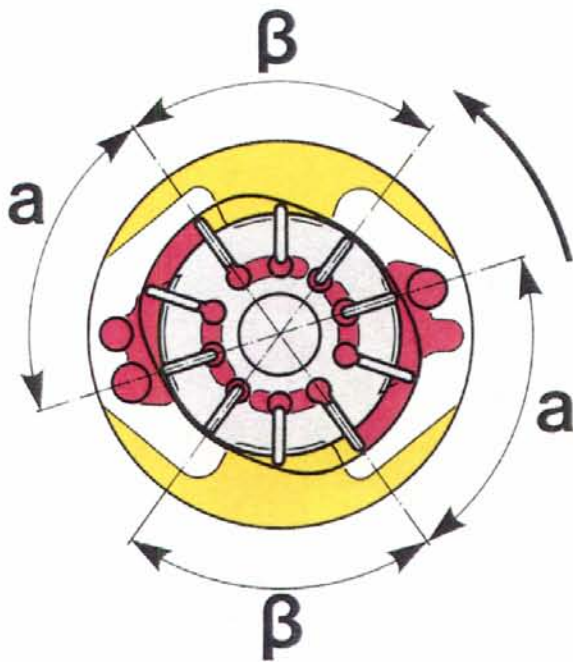


Fig. 2

## WERKING

Bij het ronddraaien van aandrijfas 2 en de daaraan gekoppelde rotor 15 worden de in de sleuven van de rotor gemonteerde en in radiale richting beweegbare schotjes 16 door de centrifugaalkracht tegen het loopvlak van stator 14 gedrukt.

Elke twee op elkaar volgende schotjes vormen een afgesloten ruimte (in totaal 10) die aan beide zijkten afgedicht worden door de drukplaten 13 en 19.

Elke ruimte maakt tweemaal per omwenteling een zuig- en een persslag. De twee zuig- en persslagen zijn mogelijk door de aangepaste vorm van stator 14 en de stand van de stator t.o.v. de drukplaten 13 en 19.

Hierdoor zal tweemaal per omwenteling een volumevergroting (zuigslag) ontstaan; hoek  $\beta$  in Fig. 2. Ook zal er tweemaal per omwenteling een volumeverkleining plaatsvinden; hoek  $\alpha$  in Fig. 2. Door de drukplaten 13 en 19, die een aangepaste vorm hebben, staat de ruimte die gevormd wordt door hoek  $\beta$  in verbinding met de aanzuigleiding terwijl de ruimte die gevormd wordt door hoek  $\alpha$  in verbinding staat met de persleiding.

Een voordeel van de twee tegenover elkaar liggende pers- en zuigruimtes is dat hierdoor de krachten op de aandrijfas t.g.v. de drukken in evenwicht zijn. De aandrijfas wordt dus niet éézijdig belast.

Verder is de constructie van de pomp zodanig dat, zo gauw de pomp op druk komt, deze druk ook aan de **onderzijde** van de schotjes kan komen waardoor deze goed aangedrukt worden en een optimale afdichting wordt verkregen. Dit houdt in dat de pomp niet zelfaanzuigend is. Het stuuroliereservoir moet daarom altijd hoger geplaatst zijn dan de stuurpomp.

**Werking van het stroombegrenzingsventiel**

Vanuit kamer C (drukgedeelte) komt de olie aan de rechterzijde van stroombegrenzingsventiel 26 (Fig. 3). Van daaruit gaat de olie via de gecalibreerde boring D naar de persleiding.

Via omloopleiding E kan de olie echter ook in ruimte F komen. In deze ruimte bevindt zich veer 27 die het stroombegrenzingsventiel naar rechts drukt.

Wanneer het pomptoeental stijgt, zal ook de pompopbrengst toenemen. T.g.v. de gecalibreerde boring D zal er een gering drukverschil ontstaan tussen de rechter en linkerzijde van stroombegrenzingsventiel 26. Bij een drukverschil van ca. 3 bar zal ventiel 26 tegen de druk van veer 27 in naar links worden gedrukt totdat persruimte C wordt verbonden met aanzuigruiimte G (Fig. 4).

De "overtollig" opgebrachte olie zal nu gewoon inwendig in de pomp circuleren.

Op deze wijze is er voor de besturing, ondanks een zeer variabel toerental van de motor, een vrij constante olie-opbrengst beschikbaar.

**LET OP**

In de stuurpomp van het schottentype is geen overdrukventiel (drukbegeenzing) gemonteerd. Dit ventiel moet in zo'n geval altijd in het stuurhuis aanwezig zijn.

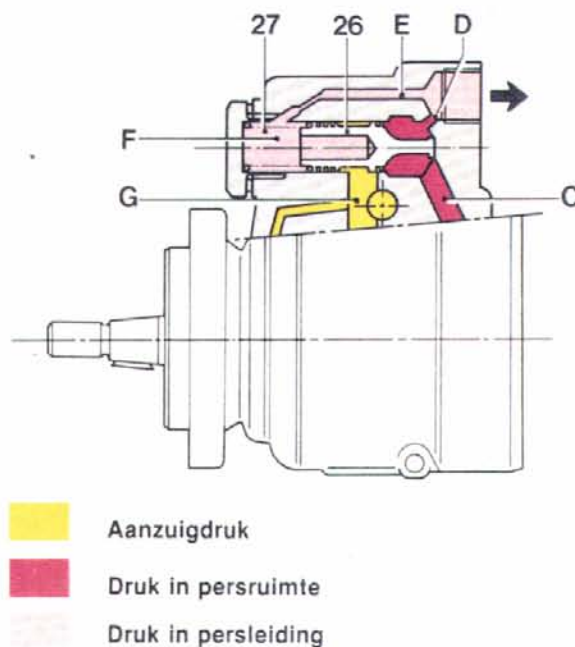


Fig. 3

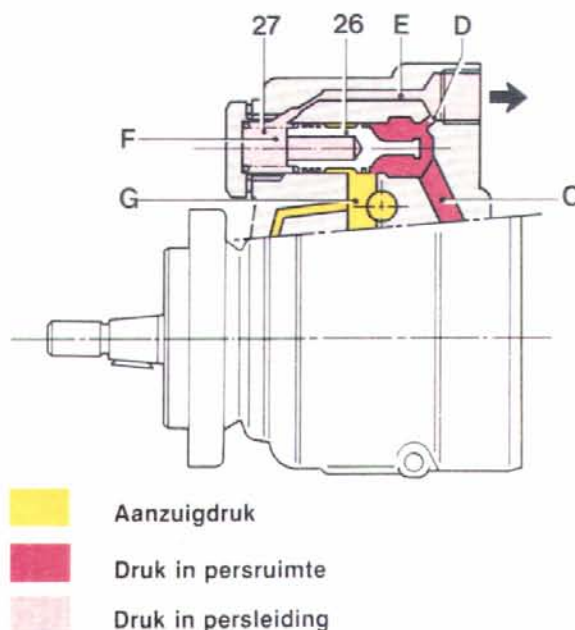


Fig. 4



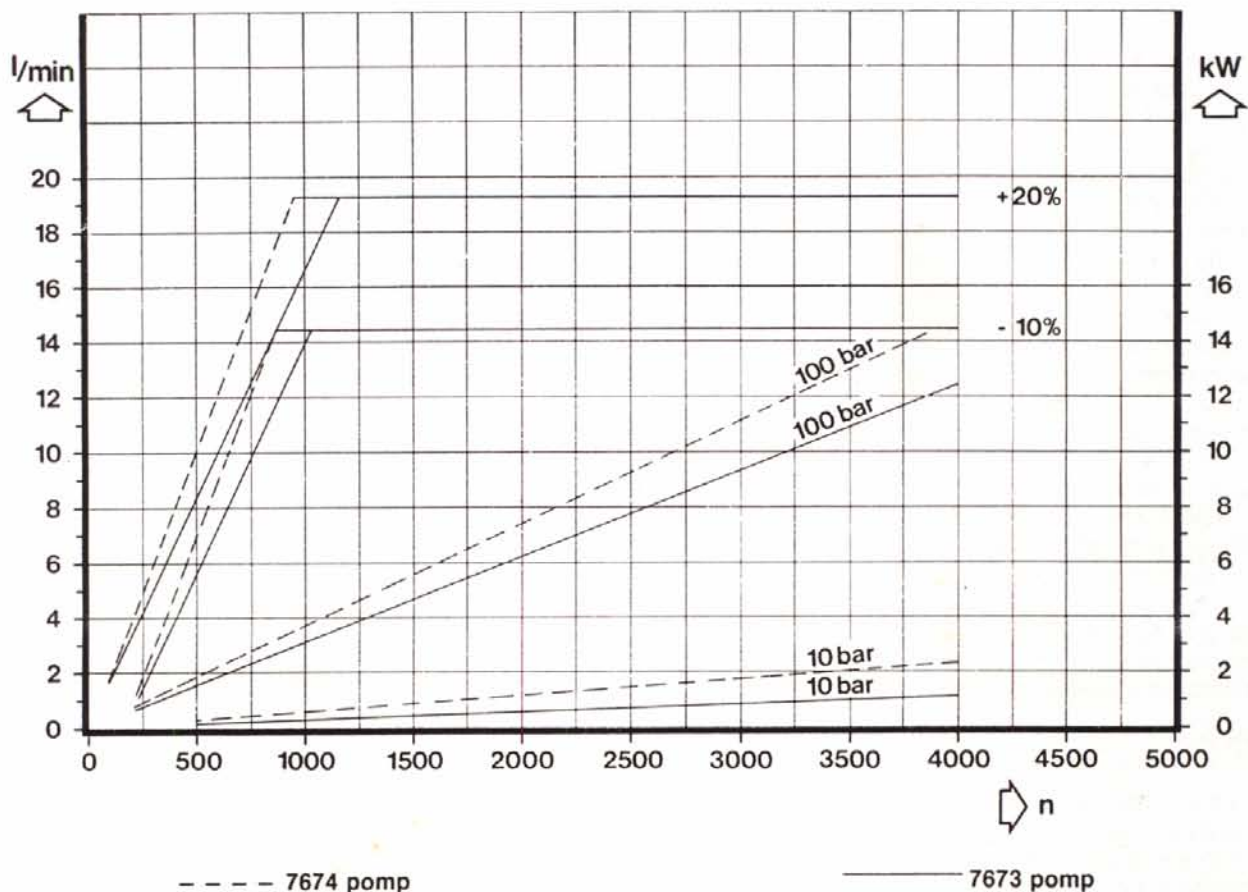


Fig. 5

In de grafiek in Fig. 5 blijkt duidelijk de werking van het stroombegrenzingsventiel. Zowel stuurpomp type 7673 als 7674 zijn begrensd tot een opbrengst van 16 l/min. met een tolerantie van 20% daarboven en 10% daaronder. De breedte van rotor 15 en stator 14 (zie de "Onderdelen") is echter bij de 7674-pomp groter dan bij het type 7673. Hierdoor zal tot  $\pm 1000$  omw/min. van de pomp de opbrengst van de 7674-pomp sneller toenemen dan bij de 7673-pomp. Dit is vooral van belang bij manoeuvreren, waarbij veel in dit toereengebied wordt gestuurd. In de grafiek worden de pompen verder nog vergeleken v.w.b. het opgenomen vermogen. Duidelijk is te zien dat de 7673-pomp minder vermogen vraagt ondanks het feit dat beide pompen zijn afgeregeld op 16 l/min. Dit komt doordat t.g.v. de werking van het stroombegrenzingsventiel bij de 7673-pomp minder olie inwendig in de pomp hoeft te circuleren.

#### Opmerking

In de grafiek in Fig. 5 staat weergegeven dat, als het toerental van de pomp zo hoog wordt dat het stroombegrenzingsventiel in werking treedt, de opbrengst van de pomp exact gelijk blijft. In werkelijkheid zal de opbrengst iets toenemen bij oplopend toerental van de pomp.