

# VETUS®

*Installatieinstructies*  
*Installation instructions*  
*Installationsvorschriften*  
*Instructions d'installation*  
*Istruzioni per l'installazione*  
*Instrucciones de instalación*

**NEDERLANDS**

**ENGLISH**

**DEUTSCH**

**FRANÇAIS**

**ESPAÑOL**

**ITALIANO**

**Hydraulische besturingen**

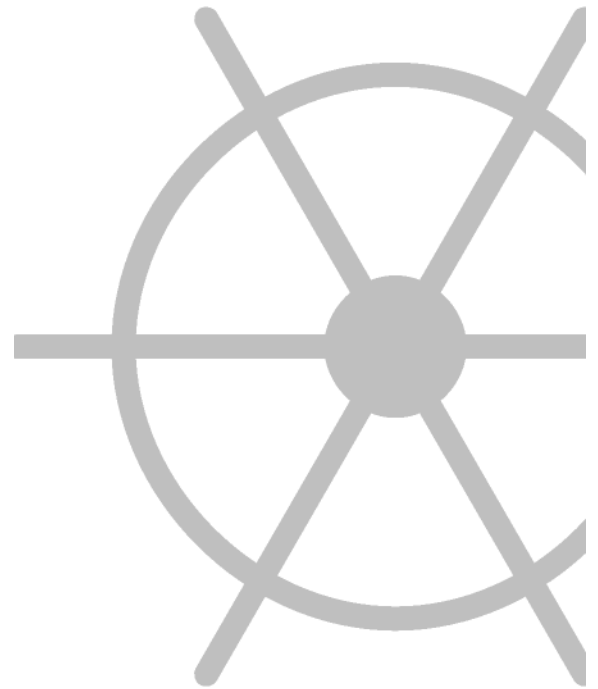
**Hydraulic Steering Systems**

**Hydraulische Ruderanlagen**

**Commandes hydrauliques**

**Direcciones hidráulicas**

**Sistema di governo idraulici**



**230 - 1200 kgm**

## Inhoud

Inleiding 2  
Montage 2  
Onderhoud 3  
Vullen en ontluichten 4  
Technische gegevens 6  
Hoofdafmetingen 38  
Hydraulische schema's 41

## Inhalt

Einleitung 14  
Montage 14  
Wartung 15  
Füllen und Entlüften 16  
Technische Daten 18  
Hauptabmessungen 38  
Hydraulische Schaltpläne 41

## Contenido

Introducción 26  
Montaje 26  
Mantenimiento 27  
Llenar y purgar 28  
Especificaciones técnicas 30  
Dimensiones principales 38  
Esquemas hidráulicos 41

## Contents

Introduction 8  
Fitting 8  
Maintenance 9  
Filling and Bleeding 10  
Technical Data 12  
Dimensions 38  
Hydraulic Circuit Diagrams 41

## Sommaire

Introduction 20  
Montage 20  
Entretien 21  
Remplissage et purge 22  
Specification techniques 24  
Dimensions principales 38  
Schémas hydrauliques 41

## Indice

Introduzione 32  
Montaggio 32  
Manutenzione 33  
Rifornimento e sfiato 34  
Dati tecnici 36  
Dimensioni principali 38  
Schemi idraulici 41

## Inleiding

Een hydraulisch besturingssysteem bestaat in basis uit één of meer pompen en een cilinder. Zie schema '1'. \*

Indien het besturingssysteem slechts één pomp bevat **kan** tussen de cilinder en de pomp een (dubbele) **terugslagklep** worden geïnstalleerd; het gevoel van roerdruk op het stuurwiel wordt hiermee voorkomen. Zie schema's '5', '6', '7' en '8'.

De niet gebruikte aansluitingen, van de terugslagklep, voor een tweede pomp moeten worden afgeblind.

Bij een hydraulisch besturingssysteem met **2** pompen **moet** een (dubbele) terugslagklep worden geïnstalleerd; zowel om automatisch te kunnen 'overnemen' van de ene stuurpomp naar de andere, alsmede om meedraaien van de niet gebruikte stuurpomp te voorkomen. Zie schema's '5', '6', '7' en '8'.

Bij een hydraulisch besturingssysteem met **3** pompen **moeten** om bovenvermelde redenen **2** (dubbele) terugslagkleppen worden geïnstalleerd; zie schema's '9', '10', '11' en '12'.

Installatie van een **kortsluitkraan** is noodzakelijk indien een noodbesturing door middel van een helmstok vereist is. Met een geopende kortsluitkraan kan de olie drukloos van de ene zijde van de zuiger naar de ander stromen en vormt het hydraulische systeem geen belemmering meer voor de nood- (helmstok)-besturing. Zie schema's '2', '4', '6', '8', '11' en '12'.

Het gevolg geven aan de hierna volgende aanbevelingen zal resulteren in een langere levensduur en in betere prestaties van uw hydraulische besturingssysteem.

- Pas uitsluitend een type hydraulische olie toe zoals gespecificeerd bij de technische gegevens.
- Voer regelmatig het aangegeven onderhoud uit.

\*) Voor de verschillende aansluitschema's, zie 'Hydraulische schema's' blz 41.

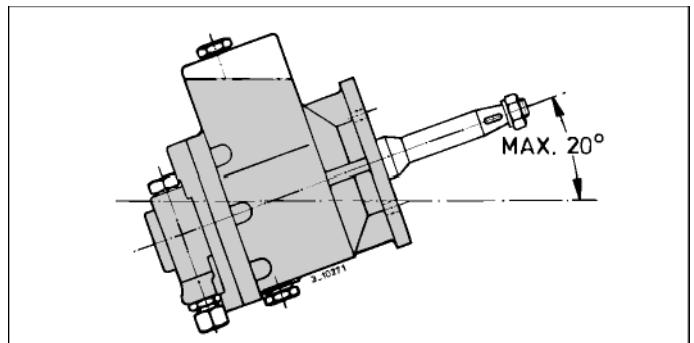
## Montage

Voorkom tijdens de montage las-, verfspetters en beschadigingen op de stuurpomp-as en op de zuigerstang van de cilinder. Beschadigingen kunnen de oliekeerringen vernielen met als resultaat olielekage.

### Stuurpomp

De vuldop dient zich altijd aan de bovenzijde, **op het hoogste punt**, te bevinden.

Indien er meerdere stuurpompen in de installatie zijn opgenomen, dienen alle oliereservoirs met elkaar verbonden te worden door middel van een vereffeningsleiding.



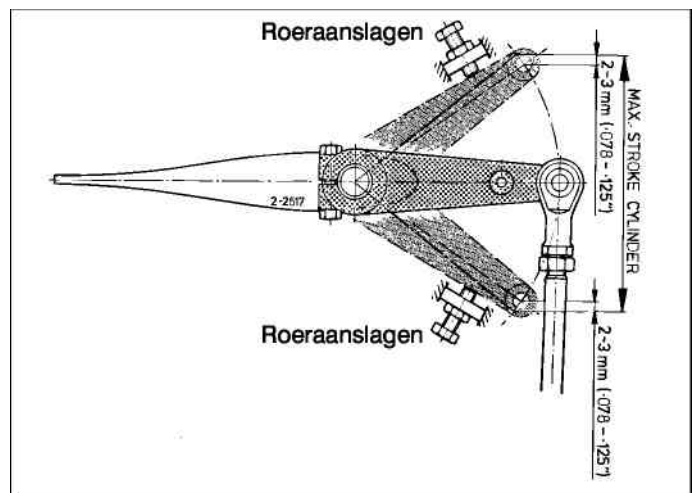
Om een goede werking van de olieaanzuigkleppen in de pomp te garanderen dient de pomp minder dan 20° achterover opgesteld te worden.

Indien aan deze eis niet kan worden voldaan dienen de olieaanzuigkleppen in de stuurpomp te worden voorzien van een veer. Raadpleeg hiervoor Vetus.

Controleer bij een dubbele bediening of in de **onderste** stuurpomp een vuldop **zonder gat** gemonteerd is.

### Cilinder

Om doelmatig te kunnen ontluchten dienen de ontluchtingsnippels van de cilinder naar boven te wijzen.



Om overbelasting van de cilinder, in de eindstanden van de zuiger, te voorkomen moeten roeraanslagen worden aangebracht.

Bevestig de voet van de cilinder op een voldoende stevige fun-

datie; deze moet de (trek en druk) kracht van de cilinder ten gevolge van het roermoment opnemen.  
Stel de cilinder bij voorkeur in een droge, goed geventileerde ruimte op.  
Indien dit niet mogelijk is dienen voorzieningen te worden getroffen om de cilinderstang tegen vocht, vuil en zeewater te beschermen.

### Kleppen

- Enkele terugslagklep met kortsluitkraan
- Dubbele terugslagklep
- Overdrukventiel

Monteer een (dubbele) terugslagklep zo dicht mogelijk bij de stuurcilinder; maak de leidingstukken tussen de terugslagklep en de cilinder, welke onder druk blijven staan, zo kort mogelijk.

Indien ook een overdrukventiel wordt geïnstalleerd stel deze dan tussen de stuurcilinder en de terugslagklep op.

Monteer een terugslagklep en/of een overdrukventiel op een absoluut vlakke ondergrond.

### Fittingen

De aansluitingen van alle onderdelen zijn voorzien van inwendige schroefdraad G 1/2.

Gebruik voor het afdichten van de schroefdraadverbindingen nooit teflon tape ook het gebruik van een vloeibaar afdichtmiddel dient met grote zorg te gebeuren; indien afdichtmiddelen in het hydraulische systeem komen kan dit storingen veroorzaken.

Gebruik voor de afdichting aluminium of koperen ringen.

### Installatie van de slangen resp. de leidingen

De afzonderlijke delen van de hydraulische besturing dienen met elkaar te worden verbonden door middel van koperen of stalen leiding leiding. Pas speciale hydraulische (inwendig gereinigde) leiding toe.

Houd om de leidingweerstand te beperken de verbindingleidingen altijd zo kort mogelijk.

Indien mogelijk moet de leidinglengte van de onderste stuurpomp tot de terugslagklep gelijk zijn aan de leidinglengte van de bovenste stuurpomp tot de terugslagklep; dit voorkomt weerstandsverschillen in de leidingen.

In verband met het ontluichten van het systeem verdient het aanbeveling de horizontale leidingstukken met een afschot van ca. 3 cm per meter te monteren; de pompzijde hoger dan de cilinderzijde.

Installeer de leidingen zodanig dat het risico van uitwendige beschadigingen en corrosie of aantasting door chemicaliën klein is.

Bescherm de leidingen welke door een schot moeten worden

gevoerd met schotdoorvoeren of pas schotkoppelingen toe.

Bochten dienen absoluut vrij van knikken te zijn; een knik in de leiding vermindert de vrije doorgang voor de hydraulische olie.

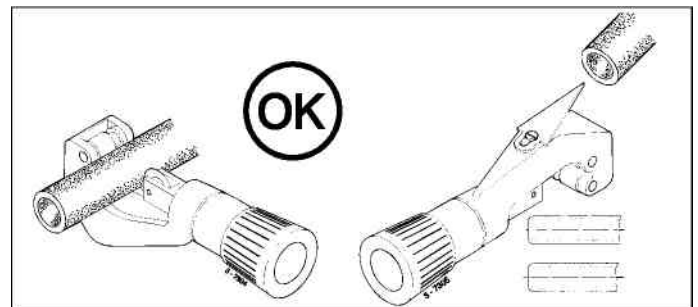
Bij de aanleg van de leiding dienen lange rechte stukken te worden vermeden; de lengte van de leiding wordt beïnvloedt door de omgevingstemperatuur.

In verband met de bewegingen die de cilinder moet kunnen maken dient de cilinder te allen tijde met de 2 meegeleverde flexibele slangen te worden aangesloten.

Deze 2 stukken flexibele nylon leiding dienen met een grote buigradius te worden gemonteerd.

Blaas de leidingen, na installatie, door met b.v. stikstof of (pers)lucht (nooit met water!) ter controle op eventuele verstoppingen en om mogelijke verontreinigingen te verwijderen.

Bevestig de leiding altijd met beugels; beugelafstand ca. 60 cm.



Na het afsnijden van de leiding dient altijd de braam te worden verwijderd.

## Onderhoud

- Controleer regelmatig het olieniveau in de (bovenste) stuurpomp.  
Indien de installatie ook een extra olie expansie tank bevat dient het niveau halverwege deze tank te staan.
- Controleer regelmatig of de stuurpomp-as en de zuigerstang van de cilinder niet vervuilt zijn en reinig deze indien noodzakelijk; beschadiging van de oliekeerringen wordt hiermee voorkomen.
- Ververs de hydraulische olie éénmaal per twee jaar of na elke 200 bedrijfsuren.
- Smeer regelmatig de scharnierpunten van voet en gaffelpen van de cilinder.

## Vullen en ontluchten

Het vullen van het hydraulisch systeem dient te gebeuren bij het hoogste punt van het systeem, d.w.z. bij de (bovenste) stuurpomp.

Verwijder de vuldop van de (bovenste) stuurpomp of de olie expansie tank.

Plaats op de vulaansluiting eventueel een slangpilaar\* met een trechter of sluit het door Vetus leverbare 'snelvulstelsel' aan.

\*) MTP89 : G3/8

MTP151 en MTP191 : G1/2

Vul de stuurkop of de expansietank met hydraulische olie. Neem bij een dubbele bediening tijdelijk de vuldop uit de

onderste stuurkop weg en monteer deze weer zodra er olie uit de vulopening komt. Voor oliespecificatie zie 'Technische gegevens'.

Zorg er voor dat tijdens het vullen steeds voldoende olie in de stuurkop of de expansie tank aanwezig is; indien de stuurpomp lucht aanzuigt dient opnieuw te worden ontlucht.

Om te vermijden dat de olie lucht opneemt dient het vullen van de stuurkop of de expansie tank 'rustig' te gebeuren.

**1** Plaats op de ontluchtingsnippels een stukje slang 8 mm diameter; open de ontluchtingsnippel door deze een slag linksom te draaien.

---

### Besturing met 1 stuurpomp

**2-1** Open ontluchtingsnippel 'A'. Beweeg de zuigerstang tot de zuiger tegen het einddeksel 'A' aanligt.

Draai nu **langzaam**, in de aangegeven richting, aan het stuurwiel op de stuurpomp. Stop met draaien zodra de uit de ontluchtingsnippel 'A' stromende olie geen lucht meer bevat en sluit de ontluchtingsnippel. Draai hierna het stuurwiel **niet** in de tegenovergestelde richting.

**2-2** Open ontluchtingsnippel 'B'. Draai aan het stuurwiel totdat de zuiger tegen het einddeksel 'B' aanligt.

**2-3** Draai nu **langzaam**, in de aangegeven richting, aan het stuurwiel. Stop met draaien zodra de uit de ontluchtingsnippel 'B' stromende olie geen lucht meer bevat en sluit de ontluchtingsnippel.

Vul de stuurpomp of de olie expansie tank tot het aangegeven niveau.

### Besturing met 2 stuurpompen

**3-1** Open ontluchtingsnippel 'A'. Beweeg de zuigerstang totdat de zuiger tegen het einddeksel 'A' aanligt.

Draai eerst **langzaam**, in de aangegeven richting, aan het stuurwiel op de **onderste** stuurpomp. Stop met draaien zodra de uit de ontluchtingsnippel 'A' stromende olie geen lucht meer bevat. Draai nu **langzaam**, in de aangegeven richting, op het stuurwiel van de **bovenste** stuurpomp. Stop hiermee zodra opnieuw de uit de ontluchtingsnippel 'A' stromende olie geen lucht meer bevat. Sluit nu de ontluchtingsnippel. Draai hierna **beide** stuurwielen **niet** in de tegenovergestelde richting.

**3-2** Open ontluchtingsnippel 'B'. Draai aan het stuurwiel op de **onderste** stuurpomp totdat de zuiger tegen het einddeksel 'B' aanligt.

**3-3** Draai eerst **langzaam**, in de aangegeven richting, aan het stuurwiel op de **onderste** stuurpomp. Stop met draaien zodra de uit de ontluchtingsnippel 'B' stromende olie geen lucht meer bevat. Draai nu **langzaam**, in de aangegeven richting, aan het stuurwiel op de **bovenste** stuurpomp. Stop hiermee zodra opnieuw de uit de ontluchtingsnippel 'B' stromende olie geen lucht meer bevat. Sluit nu de ontluchtingsnippel.

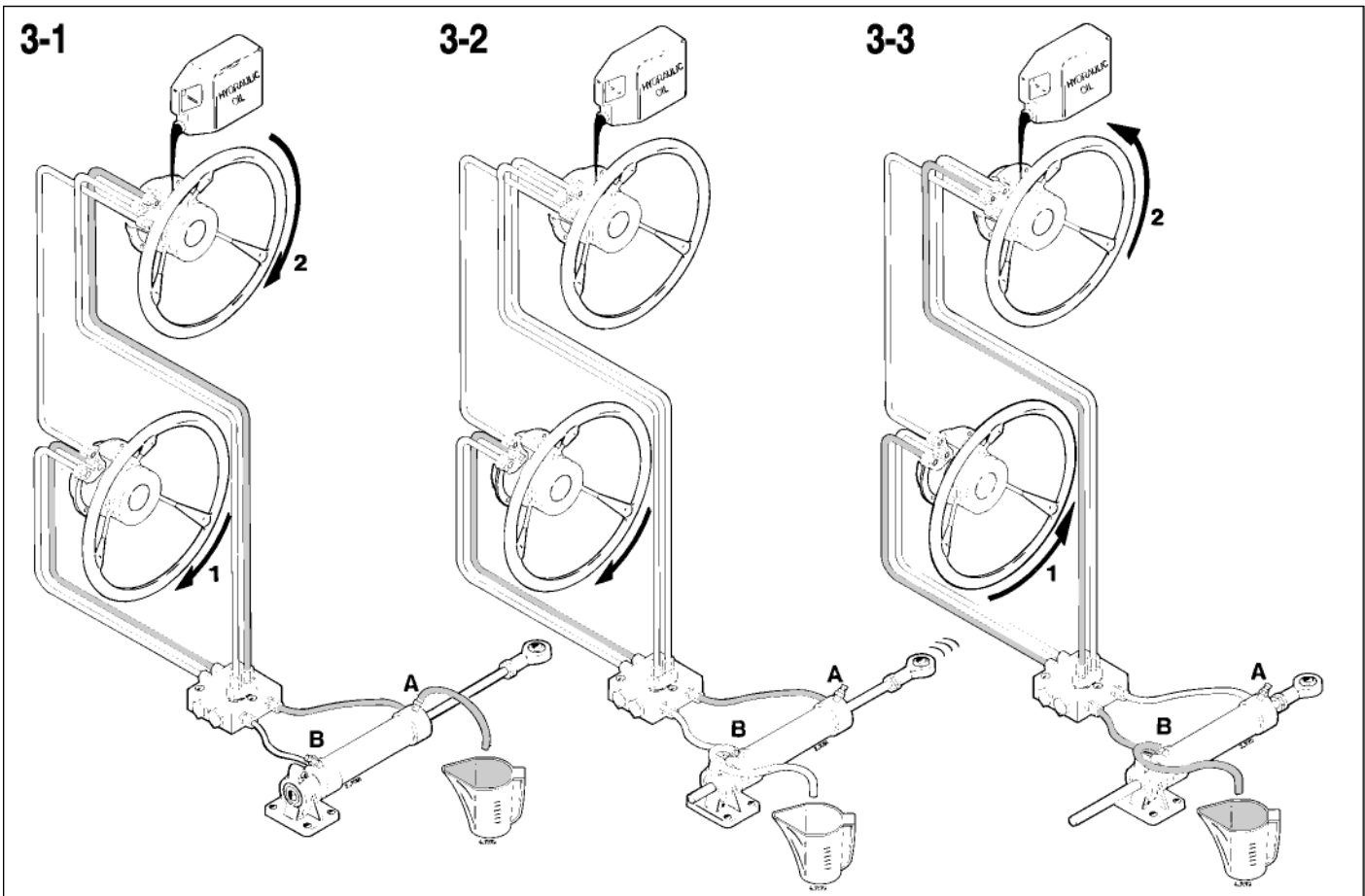
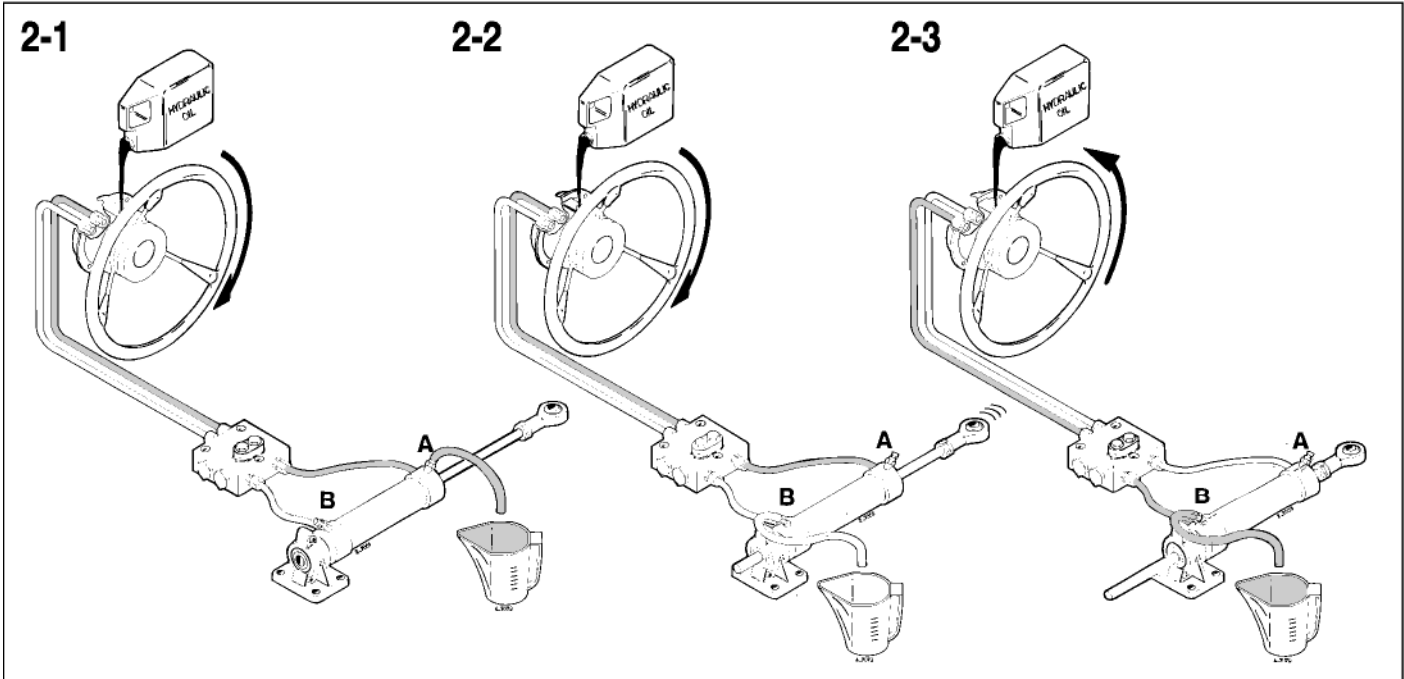
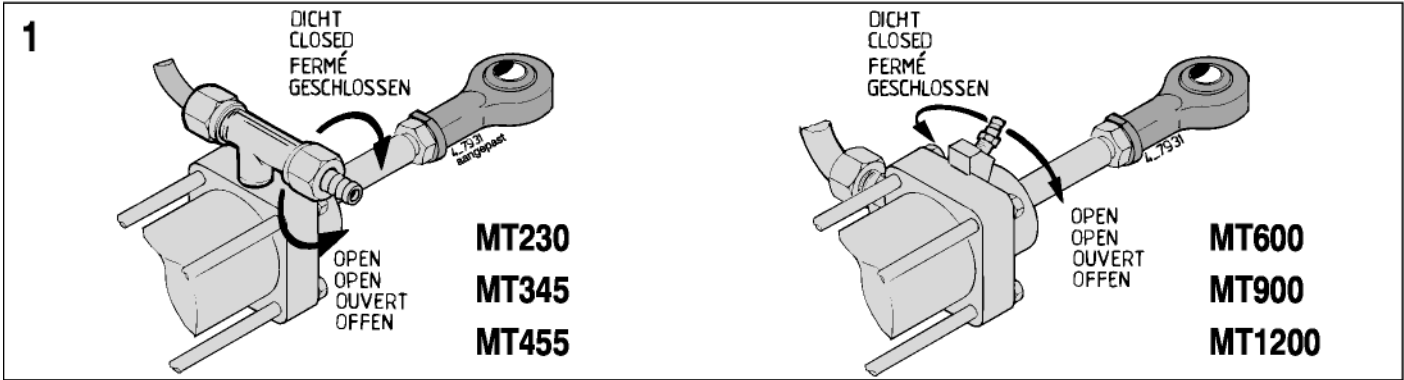
Vul de bovenste stuurpomp of de olie expansie tank tot het aangegeven niveau.

---

De eerste dagen na het vullen dient het olieniveau enkele malen te worden gecontroleerd en indien noodzakelijk dient olie te worden bijgevoerd.

Het olieniveau kan eerst nog dalen doordat fijn verdeelde lucht uit de olie ontwijkt.

Lucht in de stuurpomp is herkenbaar door een klokkend geluid, tijdens draaien van het stuurwiel.



## Technische gegevens

Cilinder	MT230	MT345	MT455	MT600	MT900	MT1200
Type			Gehalanceerde cilinder			
Slag	200 mm	300 mm	400 mm	200 mm	300 mm	400 mm
Volume	500 cm <sup>3</sup>	750 cm <sup>3</sup>	1000 cm <sup>3</sup>	1319 cm <sup>3</sup>	1978 cm <sup>3</sup>	2638 cm <sup>3</sup>
Max. roermoment bij 35°	2207 Nm (225 kgm)	3335 Nm (340 kgm)	4415 Nm (450 kgm)	5886 Nm (600 kgm)	8829 Nm (900 kgm)	11772 Nm (1200 kgm)
Werkdruk			63 bar (63 kg/cm <sup>2</sup> , 6178 kPa)			
Aansluitingen			G 1/2 inwendige schroefdraad			
Gewicht	13,8 kg	15,9 kg	17,9 kg	35,1 kg	38,8 kg	42,5 kg

Stuurpomp	MTP89	MTP151	MTP191
Type		Axiaal plunjer pomp	
Aantal plunjers	7	7	7
Opbrengst	89 cm <sup>3</sup> /omw	151 cm <sup>3</sup> /omw	191 cm <sup>3</sup> /omw
Werkdruk		63 bar (63 kg/cm <sup>2</sup> , 6178 kPa)	
Aansluitingen		G 1/2 inwendige schroefdraad	
Vuldop		G 1/2 inwendige schroefdraad	
Gewicht	9,1 kg	23 kg	23 kg
Aanbevolen stuurwioldiameter	60 - 80 cm	100 - 120 cm	120 - 140 cm

### Enkele terugslagklep met kortsluitkraan G 1/2

Type terugslagklep	: Enkel-gestuurde terugslagkleppen
Verhouding zuiger-terugslagklep	: 4 : 1
Aansluitingen	: G 1/2 inwendige draad
Gewicht, excl. aansluitingen	: 4,8 kg

### Dubbele terugslagklep G 1/2

Type	: Dubbel-gestuurde terugslagkleppen :
Verhouding zuiger-terugslagklep	: 4 : 1
Aansluitingen	: G 1/2 inwendige draad
Gewicht, excl. aansluitingen	: 4,3 kg

### Overdrukventiel G 1/2

Type	: Dubbel, direct gestuurd
Instelling	: 66 bar (66 kg/cm <sup>2</sup> , 6472 kPa) :
Aansluitingen	: G 1/2 inwendige draad
Gewicht, excl. aansluitingen	: 1,4 kg

**Leiding** : Roodkoper/stalen leiding 15 mm inwendig, 18 mm uitwendig

### Aantal omwentelingen stuurwiel, boord-boord

Cilinder Stuurpomp	MT230	MT345	MT455	MT600	MT900	MT1200
MTP89	5,6	8,4	11,2	14,8	22,2	29,6
MTP151	3,3	5,0	6,6	8,8	13,1	17,5
MTP191	2,6	3,9	5,2	6,9	10,4	13,8

## Hydraulische vloeistof

Hydraulische olie	: volgens ISO VG 22 * :
Viscositeit	22 cSt bij 40°C : groter
Viscositeitsindex	dan 100 : lager dan -
Stolpunt	30°C

De volgende hydraulische oliën voldoen aan bovengenoemde specificaties:

Vetus	: Hydraulic oil H-22
Shell	: Tellus 22
Esso	: Nuto H22
Texaco	: Rando oil HD22
BP	: HLP22

\*) Bij grotere leidinglengten verdient het aanbeveling om een hydraulische olie volgens ISO VG 15 toe te passen.  
Pas bij omgevingstemperaturen boven + 40°C hydraulische olie volgens ISO VG 32 toe. Pas bij  
omgevingstemperaturen onder 0°C hydraulische olie volgens ISO VG 15 toe.



Van Rij Watersport  
Jagersmeer 7  
3068KD ROTTERDAM  
Tel. 010-4556834  
E.Mail: [info@vanrijwatersport.nl](mailto:info@vanrijwatersport.nl)  
Internet: [www.vanrijwatersport.nl](http://www.vanrijwatersport.nl)