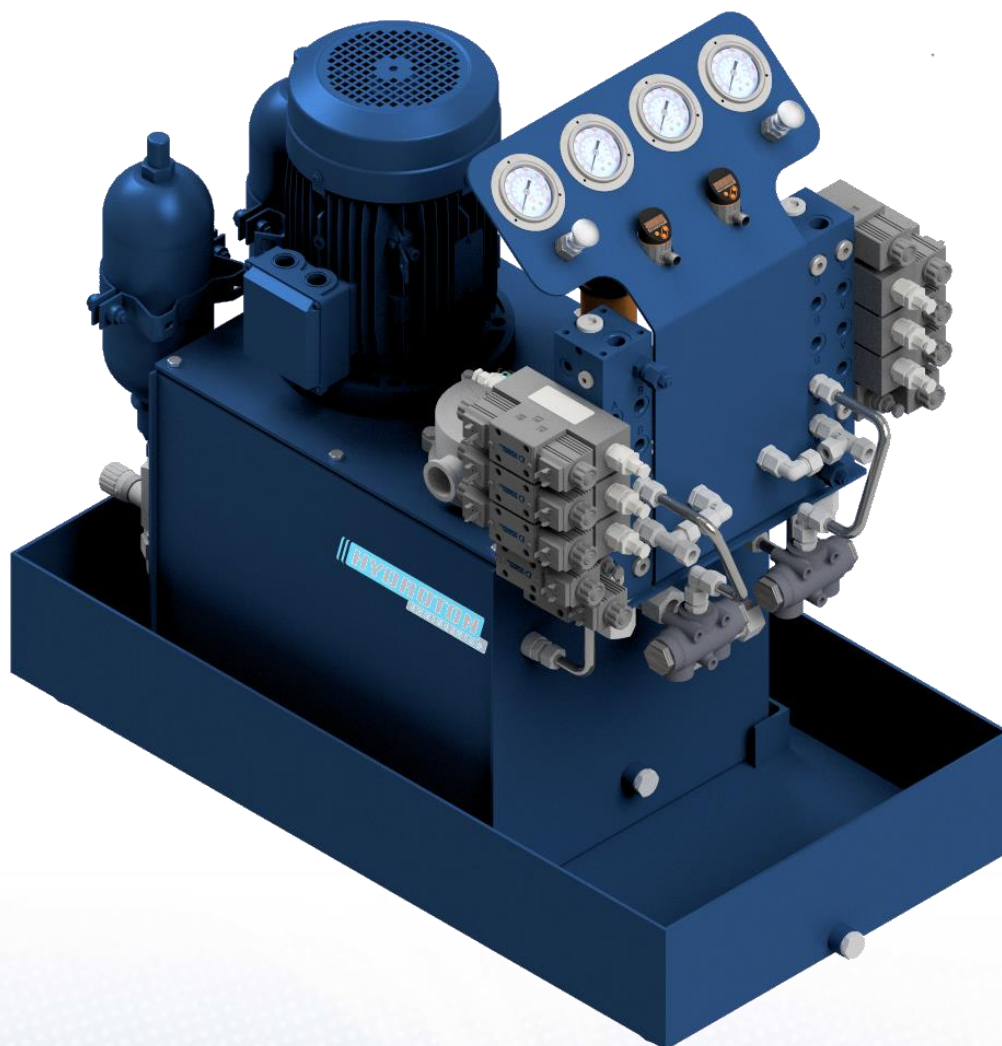


# Gebruikershandleiding Hydraulisch Aggregaat

Een universele handleiding voor het gebruik, onderhoud  
en de opslag van een hydraulisch aggregaat.



## 1 INHOUDSOPGAVE

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>2</b> | <b>Voorzorgsmaatregelen.....</b>                   | <b>3</b>  |
| 2.1      | Instructies voor gebruik.....                      | 3         |
| 2.2      | Conditie.....                                      | 3         |
| 2.3      | Veiligheidsvoorschriften.....                      | 3         |
| 2.3.1    | Veiligheid op locatie.....                         | 3         |
| 2.3.2    | Persoonlijke beschermingsmiddelen.....             | 4         |
| 2.3.3    | Algemeen.....                                      | 4         |
| 2.3.4    | Transport.....                                     | 4         |
| 2.3.5    | Inbedrijfstelling.....                             | 4         |
| 2.4      | Onderhoud.....                                     | 5         |
| 2.5      | Waarschuwingen.....                                | 5         |
| 2.5.1    | Veiligheidsfunctie.....                            | 5         |
| 2.6      | Garantie.....                                      | 6         |
| <b>3</b> | <b>Bewaring.....</b>                               | <b>7</b>  |
| <b>4</b> | <b>Montage.....</b>                                | <b>8</b>  |
| 4.1      | Uitpakken van het aggregaat.....                   | 8         |
| 4.2      | Opstarten hydraulische installatie.....            | 8         |
| 4.2.1    | Eerste opstart.....                                | 8         |
| <b>5</b> | <b>Onderhoudsbeschrijving basisonderdelen.....</b> | <b>10</b> |
| 5.1      | Reservoir.....                                     | 10        |
| 5.2      | Lekbak.....                                        | 10        |
| 5.3      | (Elektro)motoren.....                              | 10        |
| 5.4      | Pompen.....                                        | 10        |
| 5.5      | Accumulator.....                                   | 10        |
| 5.6      | Filters.....                                       | 11        |
| 5.7      | Koeler.....                                        | 11        |
| 5.8      | Beluchter.....                                     | 11        |
| 5.9      | Hogedruk slangen.....                              | 11        |
| 5.10     | Leidingwerk.....                                   | 12        |
| 5.11     | Hydrauliek olie.....                               | 12        |
| 5.11.1   | Viscositeit van de hydrauliek olie.....            | 13        |
| 5.11.2   | Eigenschappen van hydrauliek olie.....             | 13        |
| 5.11.3   | Reinheid van de hydrauliek olie.....               | 14        |
| 5.12     | Preventief onderhoud.....                          | 15        |
| 5.12.1   | Typesticker.....                                   | 16        |
| 5.13     | Periodiek onderhoud.....                           | 17        |
| <b>6</b> | <b>Storingen.....</b>                              | <b>18</b> |
| <b>7</b> | <b>Keuze voor leidingdiameters.....</b>            | <b>21</b> |
| <b>8</b> | <b>Colofon.....</b>                                | <b>22</b> |
| 8.1      | Aansprakelijkheid.....                             | 22        |

## 2 Voorzorgsmaatregelen



### 2.1 Instructies voor gebruik

Gefeliciteerd! U heeft een kwalitatief hoogstaand product van Nederlandse makelij aangeschaft. Lees voor het eerste gebruik van uw nieuwe hydraulische aggregaat altijd de toegeleverde handleiding. Alleen geïnstrueerd personeel mag met het hydraulisch aggregaat en de hydraulische installatie werken.

Bij het aggregaat worden de onderstaande documenten digitaal toegeleverd.

1. Gebruikershandleiding
2. Hydraulisch schema
3. Overzichtstekening Aggregaat
4. Elektrisch schema

Bewaar deze technische documenten bij het hydraulisch aggregaat, zodat u de hierin vermelde instructies en veiligheidsvoorschriften te allen tijde kunt raadplegen.

Mochten de betreffende documenten niet beschikbaar zijn, neem dan contact op met Hydroton B.V.

### 2.2 Condities

Het hydraulisch aggregaat dient te worden gebruikt voor de toepassing waarvoor deze is ontworpen. Zorg ervoor dat het hydraulisch aggregaat wordt gebruikt in de omgevingscondities die geschikt zijn voor het hydraulisch aggregaat. Hydroton B.V. kan niet garanderen dat het hydraulisch aggregaat naar behoren zal functioneren onder verschillende omstandigheden dan waarvoor ze zijn gemaakt. Bij verkeerd gebruik van het aggregaat vervalt de garantie, voor de garantievoorwaarden zie 2.6.

### 2.3 Veiligheidsvoorschriften

Bij het werken aan hydraulische systemen dienen de volgende veiligheidsvoorschriften in acht te worden genomen:

#### 2.3.1 Veiligheid op locatie

- Stel de bedienaar op locatie op de hoogte van de werkzaamheden die uitgevoerd gaan worden.
- Neem voor het werken aan de hydraulische installatie kennis van de vluchtroutes op locatie.
- Houdt u aan de geldende veiligheidsregels op locatie.
- Houdt u te alle tijden aan de Arbowet.



### 2.3.2 Persoonlijke beschermingsmiddelen

- Veiligheidsschoenen en veiligheidskleding
- Veiligheidshelm
- Gelaatsbescherming
- Handschoenen (bij gebruik bijtende vloeistoffen)
- Gehoorbescherming (Verplicht bij geluid > 80 db)



### 2.3.3 Algemeen

- Gebruik het hydraulisch aggregaat uitsluitend voor het doeleinde waarvoor deze is ontworpen.
- Bediening van het hydraulisch aggregaat dient uitsluitend te gebeuren door geïnstrueerd personeel.
- Draag tijdens het werken met het hydraulisch aggregaat altijd de voorschreven PBM's.
- Indien er werkzaamheden aan het aggregaat uitgevoerd dienen te worden in een ruimte waar het geluidsvolume > 80 dB is, dient er gehoorbescherming te worden gedragen.
- Zorg dat het hydraulisch aggregaat geplaatst wordt in een omgeving waar deze voor ontworpen is.

### 2.3.4 Transport

- Het hijsen van het hydraulisch aggregaat mag uitsluitend aan de daarvoor aangebrachte hijspunten.
- Het hijsen van het hydraulisch aggregaat dient altijd horizontaal te gebeuren, tenzij Hydroton B.V. aangeeft dat het anders kan.
- Zorg dat het hydraulisch aggregaat tijdens transport goed gezekerd is door middel van bijv. spanbanden.
- Zorg bij transport van het aggregaat dat er geen olie uit het reservoir kan lekken. Denk hierbij aan het tijdelijk afschermen van de vuldop (met interne beluchter) en eventuele aanwezige andere tankbeluchters.
- Zorg dat alle gebruikte hijsmiddelen voorzien zijn van een goedkeuringscertificaat.
- Zorg dat niemand zich op, naast of onder het aggregaat bevindt tijdens het hijsen van het aggregaat.

### 2.3.5 Inbedrijfstelling

Voor het in bedrijf stellen van het aggregaat, controleer of:

- Het aggregaat stabiel is geplaatst, op een horizontaal vlak en op een stabiele ondergrond.
- De (elektro)motor(en) op het hydraulisch aggregaat de correcte (aangegeven) draairichting heeft.
- De draairichting van de (elektro)motor overeenkomt met de draairichting van de pomp.
- De voorgeschreven olie is toegepast.
- De netaansluiting (spanning en frequentie) conform de netaansluiting van de elektromotor en e-kast is.
- De aanzuigsectie van de pomp(en) vloeistof kan aanzuigen, aanzuig-afsluiters dienen geopend te zijn.
- De ingestelde druk/smoring afstellingen zijn verzegeld, conform instellingen af fabriek.
- De (optionele) tankbeluchter met hygrosopische waterafscheider die is meegeleverd, is gemonteerd op het reservoir, en dat de plastic seal is verwijderd, alvorens u de installatie in bedrijf stelt.

## 2.4 Onderhoud

- Voorkom te allen tijde dat het hydraulisch aggregaat onverwacht kan opstarten. Schakel daarom altijd de hoofdschakelaar of werkschakelaar van het aggregaat uit. Breng vervolgens een waarschuwbord aan om de bedienaar te waarschuwen zodat hij weet dat hij de machine niet kan gebruiken. Zie onderstaand voorbeeld.
- Zorg voorafgaand aan onderhoudswerkzaamheden dat er geen restdruk meer in het systeem aanwezig is.
- Zorg dat onderdelen die energie kunnen op slaan drukloos worden gemaakt. (Accumulatoren/Cilinders onderhevig aan een last/Hydromotoren onderhevig aan een last)  
Opmerking: Soms heeft een hydraulische cilinder of hydromotor een houdfunctie, zorg bij het werken aan deze componenten dat de eventueel aanwezige last mechanisch wordt geborgd of wordt verwijderd.
- Zorg voor een schone werkomgeving.



## 2.5 Waarschuwingen

### 2.5.1 Veiligheidsfunctie

Om te voorkomen dat het hydraulische aggregaat de maximale druk overschrijdt, is het hydraulische aggregaat voorzien van een drukbegrenzing. Deze is door de specialisten van Hydroton ingesteld op de gewenste werkdruk en mag niet worden versteld. Er is een verzegeling op de instelling van de veiligheid aangebracht. Wijzigingen aan de instelling van de drukbegrenzing mogen alleen onder supervisie van Hydroton worden uitgevoerd. Bij het verbreken van de verzegeling (zonder akkoord van Hydroton) vervalt de garantie op de hydraulische installatie.



Voer geen aanpassingen uit aan het hydraulisch aggregaat zonder toestemming van Hydroton B.V.!

## 2.6 Garantie

1. Hydroton garandeert dat de door haar geleverde zaken vrij zijn van ontwerp-, materiaal- en fabricagefouten gedurende een periode van zes maanden na levering.
2. De garantie op zaken door Hydroton afgenomen van derden is beperkt tot de fabrieksgarantie op deze zaken.
3. Indien de zaak een ontwerp-, materiaal- of fabricagefout vertoont, heeft de koper recht op herstel van de zaak. Hydroton kan ervoor kiezen om de zaak te vervangen indien herstel op bezwaren stuit. De koper heeft slechts recht op vervanging indien herstel van de zaak niet mogelijk is.
4. De garantiewerkzaamheden vinden plaats in het bedrijf van Hydroton tenzij met koper anders wordt overeengekomen. Zaken die voor garantiewerkzaamheden in aanmerking komen, dienen franco aan Hydroton te worden toegezonden. Indien Hydroton de garantiewerkzaamheden buiten haar eigen bedrijf dient te verrichten, is zij gerechtigd de reis- en verblijfkosten aan de koper in rekening te brengen, en ook eventuele transportkosten en de kosten van de te gebruiken proefapparatuur.
5. De garantie op door Hydroton uitgevoerde reparatie- of revisiewerkzaamheden wordt alleen gegeven op de uitvoering van de opgedragen werkzaamheden.
6. De garantie geldt slechts indien de koper aan al zijn verplichtingen jegens Hydroton (zowel financieel als anderszins) heeft voldaan.
7. Tenzij uitdrukkelijk schriftelijk anders is overeengekomen, is Hydroton alleen gehouden tot nakoming binnen Nederland van de in dit artikel omschreven garantieverplichtingen.
8. Gebreken ontstaan door normale slijtage, onoordeelkundige behandeling of onoordeelkundig of onjuist onderhoud of die welke zich voordoen na wijziging of reparatie door of namens koper zelf of door derden aangebracht of uitgevoerd, blijven buiten garantie.
9. Voor schade ontstaan als gevolg van een gebrek in het geleverde is Hydroton aansprakelijk overeenkomstig het bepaalde in artikel 14. (Aansprakelijkheid)

### 3 BEWARING

Wanneer het hydraulisch aggregaat niet direct wordt gebruikt, bescherm het product met de volgende maatregelen:

- Bij voorkeur moet het reservoir van het hydraulisch aggregaat voor 100% gevuld worden met olie.
- Het reservoir dient bij voorkeur luchtdicht afgesloten te zijn, om condensvorming tegen te gaan.
- Aansluitpoorten dienen afgeblind te zijn om vuil buiten het hydraulisch systeem te houden.
- Zorg dat alle blanke oppervlakken (stalen onderdelen) met olie, vet of tectyl zijn behandeld.
- Sla het hydraulisch aggregaat horizontaal op, vrij van spanningen en/of (externe) belastingen.
- Het hydraulisch aggregaat moet worden opgeslagen in een gesloten gebouw met een constante temperatuur tussen -10°C en + 40°C. Plotselinge temperatuurwisselingen kunnen het hydraulisch systeem beschadigen.
- Het hydraulisch aggregaat dient droog te worden opgeslagen en buiten bereik van direct zonlicht.



## 4 MONTAGE

### 4.1 Uitpakken van het aggregaat

Controleer of het aggregaat tijdens het transport beschadigd is. Wanneer de beschermende verpakking wordt verwijderd dient men voorzichtig om te gaan met scherpe gereedschappen om geconserveerde onderdelen niet te beschadigen.

### 4.2 Opstarten hydraulische installatie

#### 4.2.1 Eerste opstart

Volg de instructies op de 'check before first start-up'-sticker. Hier zijn de belangrijkste punten die voor de eerste opstart nagelopen dienen te worden voor u opgesomd. Voor uitgebreidere informatie over de eerste opstart volg tabel 1.



The image shows a warning sticker with a grey background and a blue wavy pattern at the bottom. It features two yellow triangular warning symbols with exclamation marks on either side of the word 'WARNING' in large, bold, black capital letters. Below 'WARNING' is the text 'Check before first start-up' in a smaller, black, sans-serif font. A horizontal line separates this header from a bulleted list of eight instructions. At the bottom left, there is a QR code with the text 'Scan for manual' above it and the website 'www.hydroton.nl' below it. At the bottom right, the 'HYDROTON ENGINEERING' logo is displayed, with 'Hydraulic System Engineering' written underneath it.

**WARNING**  
Check before first start-up

- Inlet valves to the pump are opened
- Reservoir is filled with the correct (amount of) fluid
- Bleed hydraulic system before use
- Units with variable speed control: Check minimum pump RPM
- Motor rotation direction is correct (check arrow on motor)
- Electric motor is connected with correct Voltage/Frequency
- Air breather is mounted correctly (when applicable)
- Always read manual

Scan for manual



www.hydroton.nl

**HYDROTON**  
ENGINEERING  
Hydraulic System Engineering

*Check before first start-up sticker*



| Controle voorafgaand (eerste keer) starten aggregaat |                                                                     |                                                                   |                   |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Inspectie                                            | Controleren:                                                        | Actie:                                                            | Door wie:         |
| Olieniveau                                           | Op peilglas olieniveau controleren                                  | Olie met zelfde specificatie (bij)vullen                          | Klant of Hydroton |
| Olielekkage                                          | Visuele inspectie                                                   | Lekkage verhelpen, eventueel olie (bij)vullen, ontlichten         | Klant of Hydroton |
| Aanzuigafsluiter                                     | Stand aanzuigafsluiter controleren                                  | Zuig afsluiter openen                                             | Hydroton          |
| Pomp ontlichten                                      | Ontlichten pomp                                                     | In overleg met Hydroton ontlichten                                | Klant of Hydroton |
| Systeem ontlichten                                   | Ontlichten cilinder/leidingwerk                                     | In overleg met Hydroton ontlichten                                | Hydroton          |
| Accumulator                                          | Intact, goed gemonteerd en voldoende voorgevuld                     | Pijpwerk/ steun monteren, accu stikstof vullen                    | Hydroton          |
| Controleer hoofdvoeding DC                           | + en – op correcte wijze aangesloten                                | Controleren spanning en zekering                                  | Hydroton          |
| Controleer stuurspanning                             | Juiste spanning                                                     | Controleren spanning en zekering                                  | Hydroton          |
| Controleer hoofdvoeding AC                           | Fasen en 0 en juiste spanning                                       | Controleren spanning en zekering                                  | Klant of Hydroton |
| Draairichting 3-fasen motor                          | Pijl op waaierkap met draairichting controleren                     | 2 fasen omwisselen bij 3 fasen motor indien draairichting fout is | Klant of Hydroton |
| Controleer regelventielen                            | Afstellen stroomregel-, rem-, smoorventielen e.d.                   | In overleg met Hydroton                                           | Hydroton          |
| Leidingwerk                                          | Intact, controleer aanhaalmomenten                                  | In overleg met Hydroton                                           | Hydroton          |
| Snelkoppelingen/Schroefkoppeling                     | Niet vervuild, intact en volledig gemonteerd                        | Reinigen, volledig monteren en natrekken/ opnieuw monteren        | Hydroton          |
| Slangen                                              | Intact en volledig gemonteerd                                       | In overleg met Hydroton                                           | Hydroton          |
| Systeem spoelen                                      | Na montage of na revisie en eventueel filteren                      | In overleg met Hydroton                                           | Hydroton          |
| Constructie t.o.v. hydraulisch systeem               | Visuele controle op mechanische vrijloop van bewegende componenten. | Constructie en/ of hydrauliek aanpassen tegen beschadigen         | Hydroton          |

## 5 ONDERHOUDSBESCHRIJVING BASISONDERDELEN

### 5.1 Reservoir

Controleer of het olieniveau in het reservoir voldoende is. Let op aanwezigheid van verontreiniging in de hydraulische olie. Wanneer het peil te laag is, vul de het reservoir bij met schone, gefilterde olie van hetzelfde merk, type en soort als waarmee het hydraulisch aggregaat is geleverd. Verschillende merken en kwaliteiten mogen nooit met elkaar gemengd worden, tenzij de olieleverancier hiervoor schriftelijke toestemming heeft verleend. Controleer bij Hydroton welk type vloeistof er zich in het reservoir bevindt. Houdt bij het vullen van het reservoir rekening met het pendelvolumen van de gebruikers (de hydraulische cilinders), zodat u niet te veel olie bijvult.

### 5.2 Lekbak

Zorg dat de lekbak schoon is, zodat recente lekkage goed zichtbaar zal zijn.

### 5.3 (Elektro)motoren

Controleer de (elektro)motor(en) visueel op beschadigingen. Let hierbij op losse, gebarsten of oververhitte onderdelen. Inspecteer de motor op eventuele vervuilingen die ervoor kunnen zorgen dat de koeling van de motoren afneemt. De opstelling en montage van de elektromotor moet in overeenstemming zijn met de bouwvorm zoals op de motortypeplaat vermeld staat. De omgeving moet droog zijn, met een onbelemmerde toevoer van voldoende koellucht. Controleer de klemmen box van de elektromotor, let hierbij op dat de wurgwartels van de klemmen box goed zijn aangedraaid en dat eventuele loze wurgwartels stofdicht zijn gemaakt. Let bij het monteren van de aders op het maximale aandraaimoment van de moeren.

Controleer tot slot of de draairichting van de elektromotor correct is, deze wordt aangegeven door een draairichtingspijl-sticker, aangebracht op de waaierkap van de elektromotor. Zie onderstaande afbeelding.



*Draairichtingspijl-sticker*

### 5.4 Pompen

De pompen moeten gecontroleerd worden op lekkage langs de as en op lekkages aan de eventuele pompregelaars en de aangesloten leidingen. Controleer de aandrijfkoppeling op beschadigingen aan de slijtdelen, speling op de voorzetlagers, speling op de kruiskoppeling van assen, etc. Let tijdens het onderhoud van de pomp ook op het geluid dat de pomp maakt, verandering van geluid kan een indicatie zijn van slijtage aan onderdelen in de pomp.

### 5.5 Accumulator

De stikstofdruk kan preventief worden gecontroleerd met behulp van speciale meetapparatuur. Voordat werkzaamheden worden verricht aan een accumulator moet men een aantal veiligheidsregels in acht nemen. De accumulator moet aan de oliezijde volledig drukloos zijn gemaakt. Draai de kortsluitkraan open zodat de druk af kan vloeien naar de tank. Vul een accumulator nooit met perslucht, gebruik hiervoor stikstof. Vul een accumulator nooit hoger dan de maximaal toegestane vuldruk. Overleg met Hydroton voordat u deze werkzaamheden uitvoert.

## 5.6 Filters

Controle op de vervuiling van filters kan door middel van aangebrachte elektrische of visuele vuilindicatoren. Indien deze niet aanwezig zijn kan het filterelement visueel geïnspecteerd worden op overmatige verontreiniging. Vervang de filters minimaal jaarlijks en altijd wanneer u de olie vervangt.



*Verschillende typen vuilindicatoren welke op het aggregaat aanwezig kunnen zijn*

## 5.7 Koeler

Inspecteer regelmatig het koelblok van de olie/lucht-koeler op vervuiling. Vervuiling in het koelblok leidt tot verlies aan koelcapaciteit. Vervuiling in de vorm van stof kan met perslucht tegen de stromingsrichting van de luchtstroom in schoon geblazen worden. Wanneer gebruik gemaakt van een warmtewisselaar met water als koelmedium inspecteer dan regelmatig de koeler op kalkaanslag, mangaanaanslag, etc. Inwendige verontreinigingen doen de koelcapaciteit sterk dalen.

## 5.8 Beluchter

Wanneer het aggregaat is uitgerust met een hygroscopische beluchter let er dan op dat de beluchter het enige punt op het reservoir is waar het kan beluchten. Wanneer de vocht absorberende korrels verkleuren naar oranje is het filter vervuild is met watervocht en dienen de korrels evenals het beluchtingsfilter te worden vervangen. Controleer tijdens deze werkzaamheden of het filter vrij is van verstoppingen die het functioneren van de hydraulische installatie kunnen beïnvloeden.



## 5.9 Hogedruk slangen

Let bij onderhoud/inspectie aan hogedruk slangen op dat de slangen vrij kunnen bewegen en niet doorslijten dankzij mechanische belasting. Controleer slangen visueel op lekkages, beschadigingen, loszittende beschermende mantels en op de aanwezigheid van hevige trillingen. Bij gebruik in een vuile omgeving met bijvoorbeeld UV-straling, zout en ozon dient de inspectie interval korter te zijn dan in een droge, schone omgeving. De symptomen van afbraak door veroudering behoren onder meer zacht worden van de beschermende mantel uitdroogscheuren en corrosie van de appendages. Wanneer een slang is beschadigd dient deze te alle tijde te worden vervangen.

Let op: Voel nooit met uw hand of een slang lekt, dit kan resulteren in een injectie van een chemische vloeistof!



### 5.10 Leidingwerk

Let bij onderhoud/inspectie aan hydraulisch leidingwerk op lekkages, beschadigingen, loszittende onderdelen en trillingen en corrosie. Controleer of de leidingen spanningsvrij zijn gemonteerd. Wanneer een leiding is beschadigd dient deze te alle tijde te worden vervangen.

Let op: Voel nooit met uw hand of leidingwerk lekt, dit kan resulteren in een injectie van een chemische vloeistof!

### 5.11 Hydrauliek olie

Vervanging van olie- en oliefilters kan voor u worden uitgevoerd door Hydroton. Bemonster de olie jaarlijks en controleer de reinheid en het percentage water in de olie (volgens EN12937). De reinheid van de olie moet overeenstemmen met NAS klasse aangegeven in de onderstaande tabel (volgens ISO 4406).

De levensduur van de installatie wordt voor een groot deel bepaald door de kwaliteit van de hydraulische olie. De olie dient afgestemd te zijn op de technische specificatie van de onderdelen in de installatie. De olie dient een juiste reinheid, viscositeit, goede temperatuur en juiste hoeveelheid te bevatten.

| Aanbevolen reinheidsgraad                         |          |          |
|---------------------------------------------------|----------|----------|
| Toepassing                                        | ISO 4406 | NAS 1638 |
| Servo hydrauliek systemen<br>Hogedruksystemen     | 17/15/10 | <=6      |
| Proportionele ventielen<br>Industriële hydrauliek | 19/17/14 | <=8      |
| Mobiele hydrauliek                                | 20/18/15 | <=9      |
| Lagedruk systemen                                 | 22/20/17 | <=11     |

### 5.11.1 Viscositeit van de hydrauliek olie

Een hydraulische olie heeft een lage viscositeit als ze dun vloeibaar is. Een hydraulische olie heeft een hoge viscositeit als ze dik vloeibaar is. De viscositeit van de hydrauliek olie is temperatuur afhankelijk, bij een stijgende temperatuur neemt de viscositeit af, bij dalende temperatuur neemt de viscositeit toe. Bij de keuze van hydrauliek olie dient er gekeken te worden naar de minimum en maximumbedrijfstemperatuur. De viscositeit van de olie dient in de voorgeschreven range te zitten van de te gebruikte componenten. Hydroton kiest voor u het juiste type olie en heeft deze toegepast voor uw hydraulische installatie.

| Vervuilsbron        | Gevolg                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lucht               | Cavitatie; Implosie van luchtbellen in de vloeistof<br>Hydraulische olie wordt samendrukbaar<br>Hogere geluidsproductie<br>Levensduur en betrouwbaarheid pomp verminderen sterk                                                                                                                               |
| Water               | Olie verouderd sneller<br>Olie gaat sneller schuimen<br>Smerende eigenschappen nemen af<br>Levensduur en betrouwbaarheid hydraulische installatie verminderen sterk                                                                                                                                           |
| Temperatuur te laag | Viscositeit neemt toe: gevolg is cavitatie-gevaar, meer weerstand in leidingen en ventielen, vertraging in regelventielen, rendement neemt af, hogere druk in de filters, zodat omloop-kleppen openen of filterelementen scheuren.<br>Levensduur en betrouwbaarheid hydraulische installatie verminderd sterk |
| Temperatuur te hoog | Viscositeit neemt af, snellere veroudering van de olie, smeerfilm-dikte niet meer gewaarborgd. Interne lekkage neemt toe, rendement neemt af, de afdichtingen verliezen hun eigenschappen en functies.<br>Levensduur en betrouwbaarheid hydraulische installatie verminderen sterk                            |
| Vuildeeltjes        | Extreme slijtage van de componenten<br>Verstopping van smoringen<br>Toename energieverliezen door meer interne lekkage<br>Afname of totale uitval van stuuereigenschappen van ventielen<br>Levensduur en betrouwbaarheid hydraulische installatie verminderen sterk                                           |

Tabel 3

### 5.11.2 Eigenschappen van hydrauliek olie

Hydrauliek olie krimpt en expandeert bij verandering van de temperatuur. Hierbij zal de olie krimpen wanneer het afkoelt en expanderen wanneer het opwarmt. Wanneer olie in een gesloten ruimte zit, heeft de temperatuur dus ook invloed op de druk die in de gesloten ruimte heerst. Als richtlijn houden wij aan dat bij een temperatuursverandering van 10 °C de olie met 0,7% uitzet of krimpt. Een olievolume welke opgesloten is in een afgesloten ruimte kan dus krimpen of expanderen. Hierdoor kunnen hydraulische cilinders, balgen en accumulatoren die statisch zijn opgesteld zowel in- als uitgestuurd worden door temperatuur invloeden. Ook is olie (beperkt) samendrukbaar. Als vuistregel dient rekening te worden gehouden dat een olievolume circa 1 volume procent samendrukbaar is bij 100 bar.

### 5.11.3 Reinheid van de hydrauliek olie

De reinheidsklasse van hydraulische olie is meetbaar met een deeltjesteller. De reinheid van de olie wordt aangegeven in het aantal vuildeeltjes per 100ml. Hieruit is de NAS-klasse af te leiden. Hydroton heeft de mogelijkheid om de reinheid van de olie voor u te meten met de onderstaande gecertificeerde deeltjesteller. Ook kan Hydroton uw olie reinigen d.m.v. een extern filtratiesysteem.



| ISO 4406   | NAS 1638 |
|------------|----------|
| 13/ 11/ 08 | 2        |
| 14/ 12/ 09 | 3        |
| 15/ 13/ 10 | 4        |
| 16/ 14/ 09 |          |
| 16/ 14/ 11 | 5        |
| 17/ 15/ 09 |          |
| 17/ 15/ 10 |          |
| 17/ 15/ 12 | 6        |
| 18/ 16/ 10 |          |
| 18/ 16/ 11 |          |
| 18/ 16/ 13 | 7        |
| 19/ 17/ 11 |          |
| 19/ 17/ 14 | 8        |
| 20/ 18/ 12 |          |
| 20/ 18/ 13 |          |
| 20/ 18/ 15 | 9        |
| 21/ 19/ 13 |          |
| 21/ 19/ 16 | 10       |
| 22/ 20/ 13 |          |
| 22/ 20/ 17 | 11       |
| 23/ 21/ 14 |          |
| 23/ 21/ 18 | 12       |
| 24/ 22/ 15 |          |
| 25/ 23/ 17 |          |

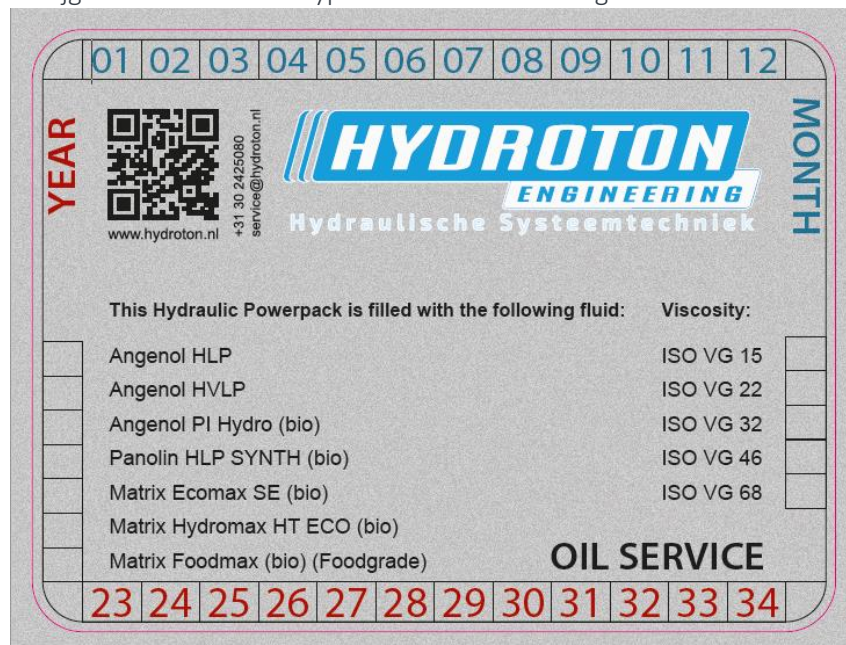


## 5.12 Preventief onderhoud

Door het hydraulisch aggregaat preventief te onderhouden wordt ongewenste stilstand van de machine voorkomen. Wij adviseren om minimaal jaarlijkse preventief onderhoud te plegen. Op het hydraulisch aggregaat wordt een servicesticker aangebracht, met daarop de laatste datum weergegeven waarop Hydroton B.V. service heeft verleend. Wanneer u onderhoud wilt laten uitvoeren, neem dan contact op met onze serviceafdeling.



Naast de servicesticker wordt ook een oliesticker aangebracht op het aggregaat. Op deze sticker staat wanneer het oliepeil in het reservoir is bijgevuld en met welk type olie het reservoir is gevuld.



### 5.12.1 Typesticker

Ieder product of aggregaat welke is gebouwd door Hydroton is voorzien van een unieke typesticker of typeplaat. Deze typesticker kan uitgevoerd zijn met het logo of zonder het logo van Hydroton. De typesticker bevat belangrijke informatie voor toekomstig onderhoud of nabestellen van reserve onderdelen. De typesticker mag nooit verwijderd worden omdat dan alle unieke product-informatie verloren gaat.

|                                                                                                                                                                     |                              |                                                                                |             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|   |                              | www.hydroton.nl<br>info@hydroton.nl<br>+31(0)30 242 5080<br>De Meern - Utrecht |             |
| Type:                                                                                                                                                               | CFP225-2x10-700-E (ID-31234) |                                                                                |             |
| Serienummer:                                                                                                                                                        | 54123 - 31234 / 212345       |                                                                                |             |
| Productiedatum:                                                                                                                                                     | 12-01-2023                   |                                                                                |             |
| Werkdruk:                                                                                                                                                           | 700 bar                      | Debiet:                                                                        | 10/10 L/min |
| Referentie:                                                                                                                                                         | 245612 / IOR-565132          |                                                                                |             |

Typesticker vanaf 2023

|                                                                                    |  |                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|
|  |  | www.hydroton.nl<br>Tel: 030-2425080 |
| <b>Typenummer:</b> CFP60-25-130 (ID-40691)                                         |  |                                     |
| <b>Bouwnummer:</b> 50092 - 40691 / 244247                                          |  |                                     |
| <b>Bouwjaar:</b> 9-3-2022                                                          |  |                                     |
| <b>Werkdruk:</b> 130 bar                                                           |  |                                     |
| <b>Pompcapaciteit:</b> 25 ltr/min                                                  |  |                                     |

Typesticker van voor 2023

De typestickers van Hydroton bevat de volgende informatie:

|                   |                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Typenummer</b> | Informatie over het type en de inhoud van het reservoir, het debiet van de pomp en de werkdruk. |
| <b>Bouwnummer</b> | Informatie over het projectnummer, het unieke ID-nummer en het unieke batchnummer.              |
| <b>Bouwjaar</b>   | Dit is de datum waarop het product is uitgeleverd aan de klant.                                 |
| <b>Werkdruk</b>   | Dit is de werkdruk waarop de hoofd-drukbe grenzing van het product is afgesteld.                |
| <b>Pomp.</b>      | Debiet van de pomp (Liter per minuut).                                                          |



### 5.13 Periodiek onderhoud

De frequentie van service aan het hydraulisch aggregaat is afhankelijk van de belasting en frequentie van het gebruik van de hydraulische installatie. Aan de hand van het gebruik kan d.m.v. onderstaande tabel de onderhoudsfrequentie worden bepaald. Er wordt onderscheid gemaakt tussen de volgende gebruiksintervallen:

- Dagelijks gebruik
- Maandelijks gebruik
- Jaarlijks gebruik

| Onderhoudsinterval      |                                           |                     |                     |                     |
|-------------------------|-------------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Inspectie               | Controleren:                              | Dagelijks gebruik   | Maandelijks gebruik | Jaarlijks gebruik   |
| Olieniveau              | Op peilglas oliepeil checken/ (bij)vullen | 1 x per maand       | Elk gebruik         | Elk gebruik         |
| Olie kwaliteit          | Monster opsturen                          | 1x per Jaar         | 1x per Jaar         | 1x per Jaar         |
| Olie reinigen/vervangen | Olie monster of na 1600 draai uren        | Bij negatief sample | Bij negatief sample | Bij negatief sample |
| Retourfilter element    | Indien vuilindicator >2 bar weergeeft     | 1 x per maand       | Elk gebruik         | Elk gebruik         |
| Persfilter element      | Indien vuilindicator >5 bar weergeeft     | 1 x per maand       | Elk gebruik         | Elk gebruik         |
| Vuldopfilter element    | Visuele inspectie in vuldop               | 1 x per maand       | Elk gebruik         | Elk gebruik         |
| Accumulator             | Controle stikstofdruk, en bevestiging     | 1 x per kwartaal    | 1 x per jaar        | Elk gebruik         |
| Compleet systeem nazien | Visuele inspectie (extern)                | 1 x per maand       | Elk gebruik         | Elk gebruik         |
| Compleet systeem nazien | Complete inspectie (revisie)              | 1 x per kwartaal    | Elk gebruik         | Elk gebruik         |



## 6 STORINGEN

Wanneer u een storing ondervindt in uw hydraulische installatie kunt via onderstaande tabellen traceren in welk component de storing zich kan bevinden. Wanneer u assistentie nodig hebt bij het verhelpen van de storing neem dan altijd contact op met onze afdeling service. Dankzij de aangebrachte tpestickers wordt de productinformatie snel gevonden en kunnen er gerichte acties worden uitgezet om de storing zo snel als mogelijk te verhelpen

| Hydraulisch aggregaat heeft geen flow en/of druk. |                                                           |                |
|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------|
| Mogelijke oorzaak                                 | Mogelijke oplossing                                       | Door wie       |
| AC Motor draait niet/<br>verkeerde kant op        | Spanning nameten eventueel fasen<br>omdraaien             | Hydroton/Klant |
| DC Motor draait niet                              | Spanning nameten, start relais<br>controleren             | Hydroton       |
| Olieniveau te laag                                | Olie (bij)vullen bij cilinders in ingetrokken<br>stand    | Hydroton/Klant |
| Rondpompschuif blijft<br>geopend                  | Rondpompschuif controleren                                | Hydroton       |
| Drukbeperking blijft geopend                      | Drukbeperking controleren en eventueel<br>nastellen       | Hydroton       |
| Pomp regeling defect bij<br>variabele pomp        | Regeling controleren en afstellen of<br>vervangen         | Hydroton       |
| Lekkage in leidingwerk                            | Lekkage verhelpen                                         | Hydroton       |
| Motor/ pomp koppeling fout<br>gemonteerd/ kapot   | Uitlijnen en speling controleren, of<br>vervangen         | Hydroton       |
| Zuigafsluiter is gesloten                         | Zuigafsluiter openen                                      | Hydroton       |
| Zuigfilter vervuild                               | Zuigfilter reinigen of vervangen                          | Hydroton       |
| Beluchter dicht of vervuild                       | Beluchter in vuldop controleren, en<br>openen of reinigen | Hydroton       |
| Lucht in de pomp                                  | Pomp ontluchten                                           | Hydroton       |

### Kracht van hydraulische cilinder is niet toereikend voor de last.

| Mogelijke oorzaak                    | Mogelijke oplossing                                                 | Door wie       |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| Drukbe grenzing te laag afgesteld    | Drukbe grenzing afstellen                                           | Hydroton       |
| Pomp haalt gewenste druk niet        | Pomp defect, repareren of vervangen                                 | Hydroton       |
| Externe krachten constructie te hoog | Mechanische krachten nakijken.<br>Constructie/ hydrauliek aanpassen | Hydroton/Klant |
| Afdichting cilinder lek              | Afdichtset vervangen en eventueel cilinder reviseren                | Hydroton       |

### Hydraulisch systeem maakt veel of meer lawaai dan normaal.

| Mogelijke oorzaak                    | Mogelijke oplossing                                 | Door wie       |
|--------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------|
| Motor draait niet/ verkeerde kant op | Spanning nameten eventueel fasen omdraaien          | Hydroton/Klant |
| Olieniveau te laag                   | Olie (bij)vullen bij cilinders in ingetrokken stand | Hydroton/Klant |
| Mechanisch resoneren                 | Trillingsdempers plaatsen en/ of geluidsscherm      | Klant          |
| Drukbe grenzing blijft resoneren     | Drukbe grenzing nastellen                           | Hydroton       |
| Leidingwerk resoneert                | Leidingwerk en slangen vastzetten                   | Hydroton       |
| Lucht in de pomp                     | Pomp ontluichten                                    | Hydroton/Klant |
| Lucht in het systeem                 | Systeem ontluichten                                 | Hydroton       |

### Hydraulisch systeem wordt (te) warm

| Mogelijke oorzaak                           | Mogelijke oplossing                            | Door wie |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------|----------|
| Reservoir wordt niet voldoende geventileerd | Ventilatie verbeteren                          | Klant    |
| Oliekoeler schakelt niet/ te laat in        | Schakeling controleren                         | Hydroton |
| Pomp regeling bij variabele pomp            | Regeling controleren en afstellen of vervangen | Hydroton |
| Drukbe grenzing stort continue over         | Inschakelduur aanpassen                        | Hydroton |

### Hydraulische cilinder beweegt ongelijkmatig.

| Mogelijke oorzaak                              | Mogelijke oplossing                                     | Door wie       |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------|
| Lucht in de pomp                               | Pomp ontluchten                                         | Hydroton/Klant |
| Lucht in systeem                               | Systeem ontluchten                                      | Hydroton       |
| Smoring/ stroomregel ventiel onjuist afgesteld | Stroomregel ventiel inregelen                           | Hydroton       |
| Gestuurde terugslagklep opent en sluit         | Omstuurverhouding en/ of stuurschuif aanpassen, smoring | Hydroton       |
| Slip-stick door lage werkdruk                  | Smoring inregelen of constructie aanpassen              | Hydroton       |

### Hydraulische cilinder heeft geen houdfunctie.

| Mogelijke oorzaak                      | Mogelijke oplossing                        | Door wie |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|----------|
| Lucht in het systeem                   | Systeem ontluchten                         | Hydroton |
| Remklep onjuist afgesteld              | Remklep inregelen                          | Hydroton |
| Gestuurde terugslagklep blijft geopend | Omstuurverhouding/ stuurschuif aanpassen   | Hydroton |
| Afdichting cilinder lek                | Afdichtset en eventueel cilinder reviseren | Hydroton |

### Ongelijkloop in hydraulisch systeem

| Mogelijke oorzaak                            | Mogelijke oplossing                                                   | Door wie       |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| Lucht in de pomp                             | Pomp ontluchten                                                       | Hydroton/Klant |
| Lucht in systeem                             | Systeem ontluchten                                                    | Hydroton       |
| Pomp defect                                  | Systeem controleren en eventueel repareren of vervangen               | Hydroton       |
| Stuurschuif blijft hangen                    | Schuif controleren en eventueel repareren of vervangen                | Hydroton       |
| Regelventielen ongelijk afgesteld            | Stand controleren en eventueel bijstellen                             | Hydroton       |
| Elektronische besturing niet goed ingeregeld | Controle in PLC besturing/synchronisatiekaart op correcte parameters. | Hydroton       |

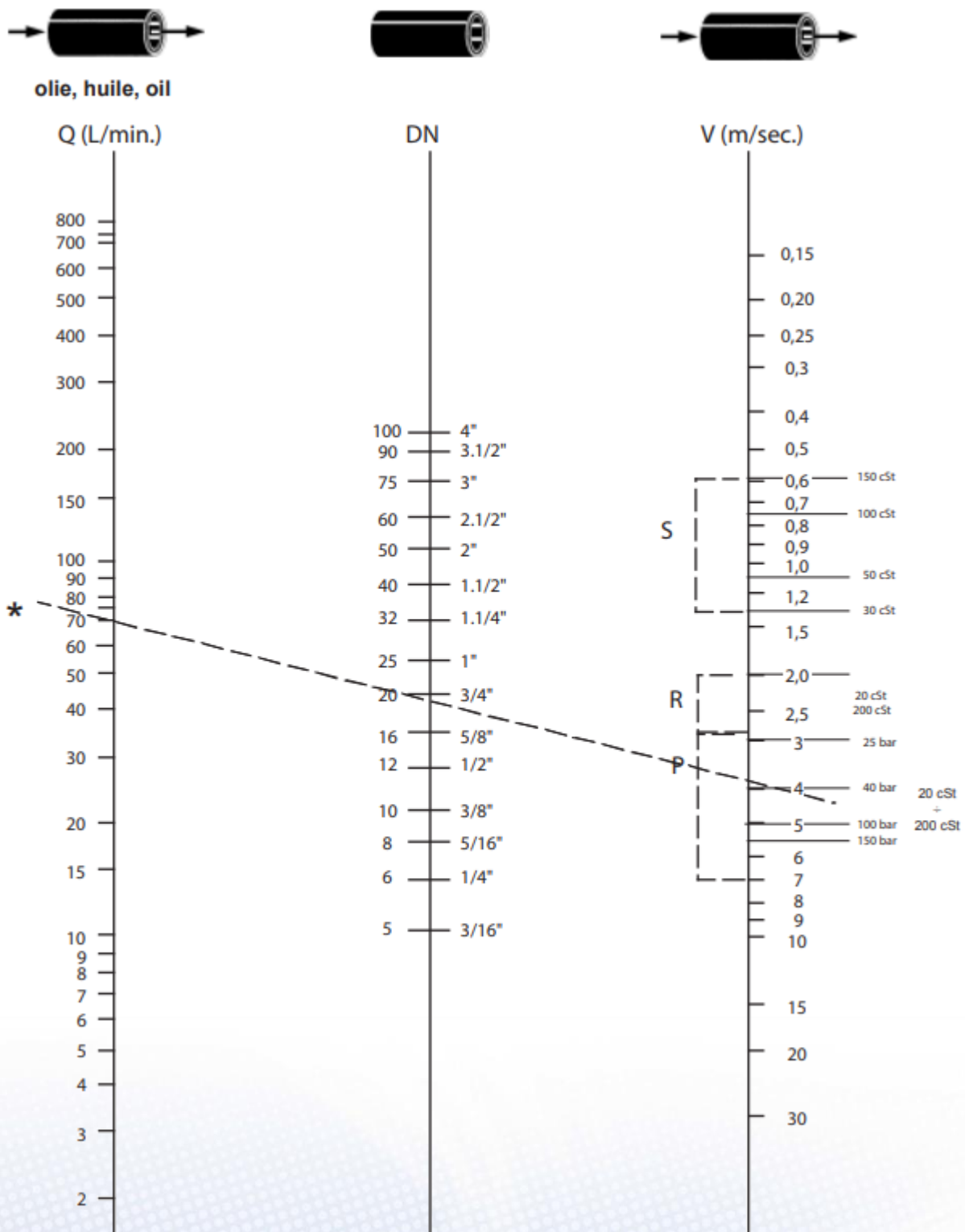


## 7 KEUZE VOOR LEIDINGDIAMETERS

Via de onderstaande tabel is de aanbevolen interne leidingdiameter te bepalen.

Instructie: Trek een rechte lijn tussen de Olieopbrengst (Q, L/min.) en gewenste olie snelheid (V, m/sec.).

Kijk in de middelste lijn welke slangen/leidinggrootte toegepast kan worden.



## 8 COLOFON

Uitgave                      Instructie Handboek Hydraulisch Aggregaat.  
Afdeling Engineering

Hydroton B.V.  
Damzigt 23  
3454PS De Meern  
Utrecht, Nederland

Telefoon                    Verkoop  
+31 (030) 2425090

Algemeen  
+31 (030) 2425080

E-Mail                      Verkoop  
[verkoop@hydroton.nl](mailto:verkoop@hydroton.nl)

Service  
[service@hydroton.nl](mailto:service@hydroton.nl)

Algemeen  
[info@hydroton.nl](mailto:info@hydroton.nl)

Website                    [www.hydroton.nl](http://www.hydroton.nl)

Versie                      1.0  
Publicatiedatum          03/2022

### 8.1 Aansprakelijkheid

#### Inhoud

Hoewel bij het gereedmaken en onderhouden van dit document de grootst mogelijke zorgvuldigheid wordt betracht, bestaat altijd de mogelijkheid dat bepaalde informatie na verloop van tijd verouderd is of niet meer juist is. Hydroton B.V. is dan ook niet aansprakelijk voor de gevolgen van activiteiten die worden ondernomen op basis van dit document.

#### Auteursrechten

Niets uit de tekst of grafische voorstellingen in dit document mag zonder schriftelijke toestemming van Hydroton B.V. worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door druk, fotokopie, fax, overtypen, opslag in een geautomatiseerd gegevensbestand of anderszins hetgeen van toepassing is op de gehele of gedeeltelijke bewerking. Aanvragen voor toestemming of verdere informatie dienen te worden gericht aan het algemene e-mail adres.

#### Algemene voorwaarden

Op offertes, opdrachtverstrekkingen, orderbevestigingen en leveranties zijn de algemene voorwaarden van Hydroton B.V. van toepassing, u kunt de algemene voorwaarden o.a. lezen op onze website: [www.hydroton.nl](http://www.hydroton.nl).