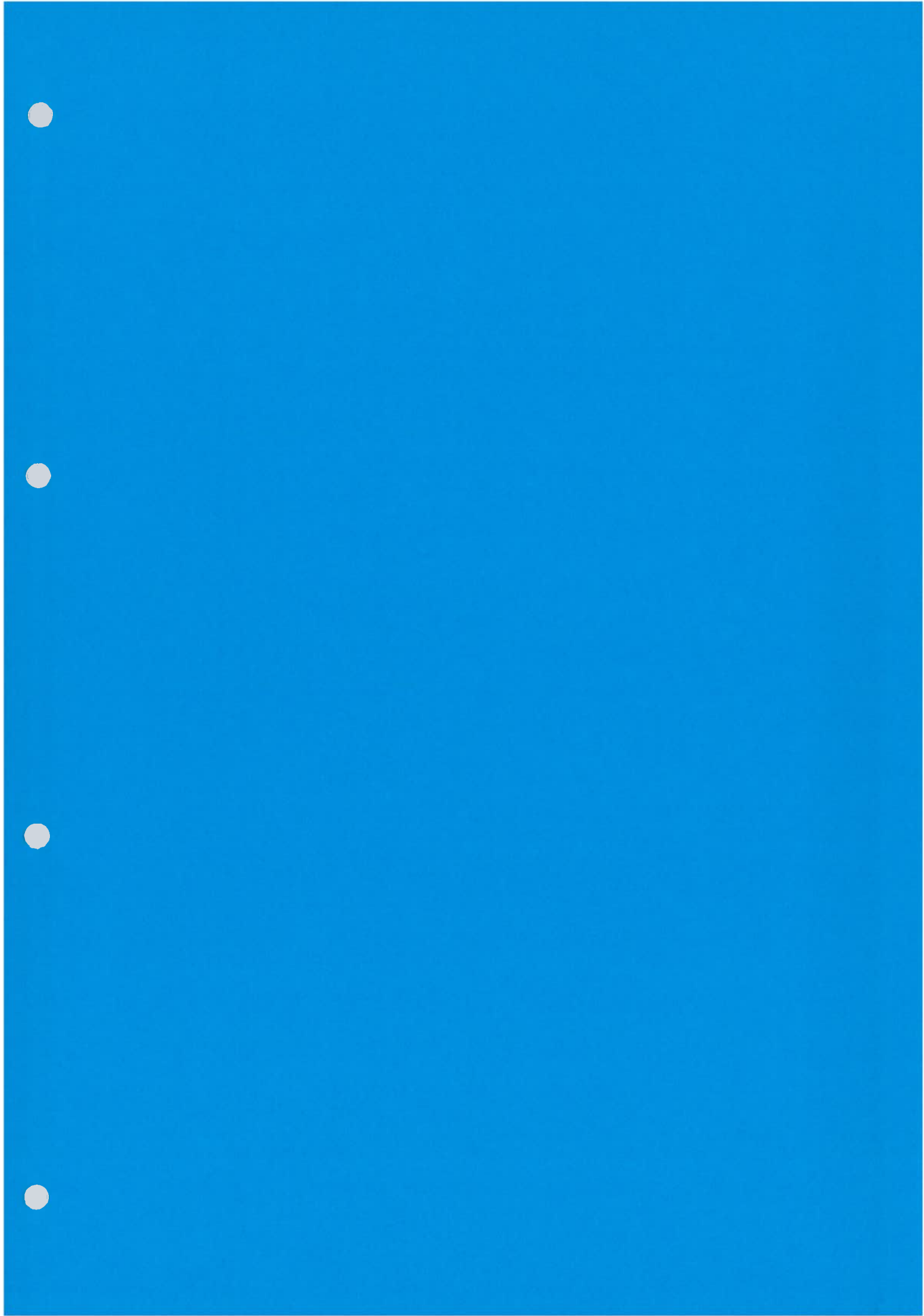
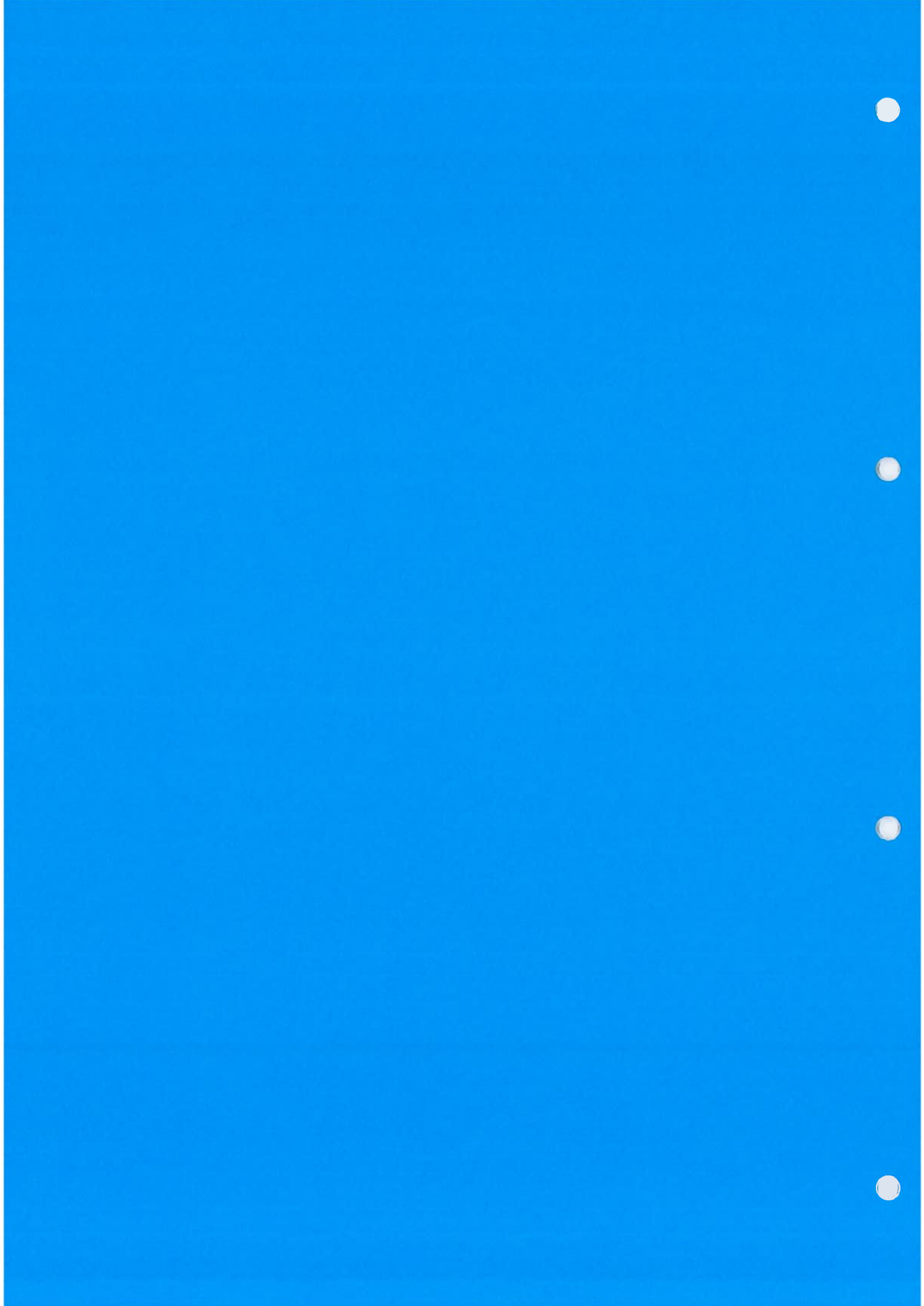


Hoofdstuk 3; Bedieningsvoorschriften

Map	Par.	Doc. Nr. Hycom	Titel	Rev.
	3.1	5933-38680-120	Systeembeschrijving	E
	3.2	5933-38680-121	Schakelschema Hydraulische Installatie	D





Systeembeschrijving Hydraulisch Systeem

Homij Technische Installaties, HV-2

Homij Project Naam:	Revisie Haringvliet-Sluizencomplex, Vervanging Pompaggregaten t.b.v. Spuisluizen
Homij Project Nummer:	BDN 7858 Bestelorder Homij; 95580/237801/6610

Titel: Systeembeschrijving Hydraulisch Systeem HV-2

Document no. : 5933-38680-120

REV.

E

Akkoordverklaring Document

Naam	Functie	Bedrijf	Paraaf
R. Beverdam	Technical Manager	Hycom B.V.	

Project ;	Revisie Haringvliet-Sluizencomplex
Opdrachtgever ;	Homij Technische Installaties
Projectnummer ;	5933
Tekeningnummer ;	38680
Revisie ;	E
Datum ;	31-03-2010

Inhoudsopgave

1.	Revisiestatus Overzicht	3
2.	Documentatiedistributie	3
3.	Systeem- & Functionaliteitsbeschrijving	4
4.	Centrale Bediening	5
4.1.	Schuif Openen (Olie → Cilinders), Centraal	5
4.2.	Schuif Sluiten (Olie ← Cilinders), Centraal	6
5.	Lokale Bediening	7
5.1.	Schuif Openen (Olie → Cilinders), Lokaal	7
5.2.	Schuif Sluiten (Olie ← Cilinders), Lokaal	7
6.	Onderhoudsbediening	8
6.1.	Onderhoudsbediening; Schuif	8
6.2.	Onderhoudsbediening; Hydrauliek	8
7.	Noodbedrijf, Lokaal	9
7.1.	Noodbedrijf Sluiten, 24V-Voedingsspanning Aanwezig	9
7.2.	Noodbedrijf Sluiten, 24V-Voedingsspanning Afwezig	10
8.	Noodstopsituaties	10
9.	Alarmeringen, Signaleringen en Beveiligingen	11
9.1.	ES1 & ES2, Eindschakelaars Afsluiters	11
9.2.	ES3, Standdetectie Ventiel	11
9.3.	ES4, Eindschakelaar Schuifstand "Maximaal Geopend"	11
9.4.	ES8, Eindschakelaar Persverbinding	11
9.5.	LSA1, Te Laag Niveau Signalering & Alarmering	12
9.6.	dPS1& dPS2, Vuil-Filter-Indicatie	12
10.	Bijlagen	13
10.1.	Bijlage 1; Schakelschema's	13



1. Revisiestatus Overzicht

Revisie	Datum	Omschrijving	Initiator
0	10-01-2008	Systeembeschrijving	

Revisie	Datum	Revisie details	Revisie door	Akkoord door
0	10-01-2008	Eerste uitgifte		
A	25-01-2008	Div. w.o. toevoegen "Noodbedrijf Sluiten"		---
B(C)	08-04-2008	Algehele Revisie		
C(C)	01-12-2008	Algehele Revisie		
D	22-07-2009	Wijz; Zie Markering "D".		
E	31-03-2010	Wijz; Zie Markering "E".		

2. Documentatiedistributie

Documentdistributie Intern:

1x Hycom Intern

Documentdistributie Extern:

1x Homij



3. Systeem- & Functionaliteitsbeschrijving

Om inzicht te verkrijgen in de functionaliteit van het hydraulisch systeem in zijn totaliteit en haar componenten in het bijzonder, zal aan de hand van diverse bedrijfssituaties worden beschreven hoe het één en ander precies functioneert, waarbij het hydraulisch schema 01.38680.0000 als leidraad zal worden gebruikt.

Als algemene opmerking dienen we te vermelden dat onderstaande systeembeschrijving als leidraad kan worden gebruikt voor de programmering van de bijbehorende besturingssoftware. Er dient echter duidelijk rekening gehouden te worden met het feit dat dit een hydraulische aandrijving betreft, waarbij sprake is van een zekere elasticiteit in directe vergelijking met een volledig elektrische aandrijving. Dit houdt in dat bepaalde parameters, zoals met name tijdsvertragingen, tijdens de eerste inbedrijfname nadere afstemming behoeven, afhankelijk van de dynamiek van de desbetreffende hydraulische aandrijving.

Hiervoor zullen achtereenvolgens de volgende bedrijfssituaties worden behandeld;

- Schuif Openen/Sluiten tijdens Centrale Bediening
- Schuif Openen/Sluiten tijdens Lokale Bediening
- Schuif Openen/Sluiten tijdens Onderhoudsbediening

Tevens zal aandacht worden geschonken aan de rol van de diverse alarmeringen, signaleringen en beveiligingen welke in het systeem zijn aangebracht.

Alvorens aan te vangen met de daadwerkelijke systeembeschrijving dient te worden genoemd dat het uitgangspunt telkenmale gevormd wordt door een situatie waarbij de elektrische besturing van het systeem weliswaar ingeschakeld en gebruiksgereed, maar er geen activiteit in het veld is. Dit laatste m.u.v. het feit dat enkele systeemkritische bewakingen zoals olieniveau en afsluiterstanden continu bewaakt worden, aangezien deze fungeren als voorwaarden voor inschakeling van het hydraulische systeem.

Daarbuiten is echter sprake van een volledig spanningsloze situatie, waarbij dus géén stuur- en/of regelspanning op hydraulische ventielen aanwezig zal zijn!

Voor de duidelijkheid dient gesteld te worden dat zich aan weersijden van de schuifopening identieke hydraulische installaties bevinden welke samen een schuifbeweging mogelijk maken. Onderstaande systeembeschrijving heeft steeds betrekking op één van de twee actieve hydraulische aandrijvingen, waarbij duidelijk zal zijn dat hieronder vermelde beschrijving tijdens bedrijf ook geldt voor de andere actieve hydraulische installatie.

Voorts is het zo dat het onderscheid tussen Centraal-, Lokaal-, en Onderhoudsbedrijf wordt gevormd door de bediening van de drukknoppen "Centraal", "Lokaal" en/of "Onderhoud". In de normale bedrijfsstand brandt de signaallamp op de drukknop "Centraal".



4. Centrale Bediening

Hieronder worden de bedrijfssituaties gedurende de centrale bediening beschreven. Voorafgaand aan het starten van de pomp van de desbetreffende hydraulische installatie dient een initialiserings-cyclus te worden doorlopen op basis van een aantal start- en bedrijfsvoorwaarden.

De Start- en Bedrijfsvoorwaarden voor de hydraulische installatie zijn:

1. ES1 = 1, Zuigafsluiter Open
2. ES2 = 1, Retourafsluiter Open
3. ES3 = 1, Stroomregelventiel Kleine Doorlaat Gesloten (Startvoorwaarde!)
4. ES8 = 1, Persafsluiter Open
5. LSA1 = 1, Olieniveau Hoog

4.1. *Schuif Openen (Olie → Cilinders), Centraal*

Volgend op het commando "Schuif Openen" afkomstig van de Centrale Bediening, dient de bovenbeschreven initialisatiecyclus plaats te vinden. Wanneer aan al deze voorwaarden voldaan is dient Y1 (Pos. 62, "Voorstuurventiel NC-Drukbeperkingsventiel") bekrachtigd te worden, waarna de motor vervolgens na enkele seconden gestart kan worden, en drukloos opstarten van de pomp plaatsvindt.

Na vaststelling "Elektromotor in Bedrijf", is de Standby-toestand bereikt en is het systeem gereed voor de volgende fase.

Nu dient de bekrachtiging van Y1 te vervallen, waardoor de verbinding van de persleiding met het retourgedeelte verbroken wordt zodat de pompopbrengst direct geleverd wordt richting de cilinders en de cilinderbeweging in gang gezet wordt.

Het verloop van de cilinderbeweging kan vervolgens gevolgd worden d.m.v. uitlezing van de positie-encoders GT1, waarvan er aan beide zijden van een schuifopening één gemonteerd is. De weergegeven waarden van de positie-encoders GT1 aan weerszijden van een schuifopening dienen continu met elkaar vergeleken te worden, zodat op basis van de verschilwaarde bepaald kan worden of een corrigerende maatregel t.a.v. scheefloop nodig is.

Wanneer blijkt dat een corrigerende maatregel noodzakelijk is dient spoel Y3 (Pos. 87, "Voorstuurventiel Stroomregelventiel Kleine Doorlaat") van de snelste schuifzijde ingeschakeld te worden, zodat hiermee een klein deel van de pompopbrengst afgevoerd wordt. Hierdoor wordt de cilinderbeweging van de snelle schuifkant vertraagd voortgezet.

Deze vertraagde cilinderbeweging dient zolang plaats te vinden totdat de gemeten positie-afwijking van beide cilinders zich weer aan de onderkant van de geaccepteerde positie-afwijkingssmarge bevindt (= 0!), waarna spoel Y3 weer uitgeschakeld dient te worden, en de maximale cilindersnelheid weer hervat zal worden.

Het voorstuurventiel Pos. 87, is voorzien van een elektrische standindicatie ES3, zodat de actuele stand van het ventiel te allen tijde bekend is en gecontroleerd kan worden. Dit i.v.m. de functie van dit ventiel tijdens "Noodbedrijf Sluiten", zie verderop in dit document.

Wanneer de gewenste (vrij instelbare) eindpositie bijna bereikt is (exakte parameterwaarde bepalen tijdens bedrijf), kan spoel Y2 bekrachtigd worden, waardoor een groot deel van de pompopbrengst afgevoerd wordt. Dit heeft tot resultaat dat de snelheid van de cilinders aanzienlijk vertraagd wordt, waarmee een nauwkeurige positionering mogelijk is.

Is de gewenste eindpositie eenmaal bereikt, dan dienen tegelijkertijd de spoelen Y2 ontlast, en Y1 bekrachtigd te worden. Nu draait de pomp weer onbelast en is de standby-toestand weer bereikt.

Wanneer één of beide eindschakelaars ES4 van één of beide hydraulische installaties bediend worden dient spoel Y1 direct bekrachtigd te worden, en dient de eventuele inschakeling van de spoelen Y2 en Y3 gelijktijdig te vervallen, zodat de schuifbeweging onmiddellijk stopt.

D



Nadat de start- en bedrijfsvoorwaarden weer gecontroleerd zijn, en voldaan is aan genoemde parameters kan de elektromotor uitgeschakeld worden en kan de inschakeling van Y1, na $dT = \pm 10 \text{ sec.}$ komen te vervallen. (Let op; De pomp dient stil te staan op het moment van uitschakeling van dit ventiel, vandaar dat een nader vast te stellen tijdvertraging toegepast dient te worden).

Hiermee is de rusttoestand weer bereikt.

4.2. *Schuif Sluiten (Olie ← Cilinders), Centraal*

Het Sluiten van een Schuifopening verloopt op eigen gewicht van de schuif.

Volgend op het commando "Schuif Sluiten" afkomstig van de Centrale Bediening, dient dezelfde initialiseringscyclus plaats te vinden als die voorafgaand aan "Schuif Openen", zodat ook nu weer alle Start- en Bedrijfsvoorwaarden gecontroleerd dienen te worden.

Wanneer aan deze voorwaarden is voldaan, dienen tegelijkertijd de spoelen Y2 en Y3 ingeschakeld te worden, zodat de schuif op maximale snelheid zal gaan zakken.

Het verloop van de cilinderbeweging kan vervolgens weer gevolgd worden d.m.v. de positie-encoders GT1. Wanneer een corrigerende maatregel t.a.v. scheefloop nodig is dient spoel Y3 van de hydraulische installatie van de snelste schuifzijde uitgeschakeld te worden, waardoor de cilinderbeweging van de snelle schuifkant vertraagd voortgezet wordt. Deze vertraagde cilinderbeweging dient zolang plaats te vinden totdat de gemeten positie-afwijking van beide cilinders zich weer aan de onderkant van de geaccepteerde positie-afwijkingmarge bevindt (= 0!), waarna spoel Y3 weer ingeschakeld dient te worden en de volle cilindersnelheid hervat wordt. Dit proces kan zich herhalen zo vaak als nodig.

Door de elektrische standindicatie ES3 van voorstuurventiel Pos. 87, is ook nu de actuele stand van dit ventiel te allen tijde bekend.

Wanneer de gewenste (vrij instelbare) eindpositie bijna bereikt is (exacte parameterwaarde bepalen tijdens bedrijf), kan spoel Y2 afvallen, waardoor de snelheid van de cilinders aanzienlijk wordt vertraagd en ook nu een nauwkeurige positionering mogelijk is.

Is de gewenste eindpositie eenmaal bereikt, dan dient nog slechts spoel Y3 ontlast te worden.

Nadat de start- en bedrijfsvoorwaarden weer gecontroleerd zijn, en voldaan is aan genoemde parameters is de rusttoestand weer bereikt.



5. Lokale Bediening

Mocht zich een situatie voordoen waarin het wenselijk is de aandrijving met de hand te bedienen, dan voorziet het systeem in een lokale bedieningsmogelijkheid waarmee de volledige functionaliteit van het systeem wordt gehandhaafd. E.e.a. met inbegrip van de automatische gelijklooptregeling, aangezien deze besturingsfunctionaliteit in een lokale PLC is ondergebracht.

De werking van de Bedrijfssituatie "Lokale Bediening" is principieel identiek aan de Bedrijfssituatie "Centrale Bediening", hoewel voorafgaand aan het vrijgeven van de "Lokale Bediening" steeds sprake zal moeten zijn van een vrijgave door de Centrale Bediening (B&B) na het bedienen van de drukknop "Lokaal" op het lokaal bedieningspaneel, en een bevestigingsbediening van diezelfde drukknop voor de definitieve overname van de bediening. Vanaf nu is Centrale Bediening niet meer mogelijk.

Teruggave van Lokale Bediening naar Centrale Bediening vindt plaats door bediening van de drukknop "Centraal" op het lokaal bedieningspaneel, met een daaropvolgende acceptatie door de Centrale Bediening, en tenslotte een bevestigingsbediening van de drukknop "Centraal" door de lokale bedienaar.

5.1. *Schuif Openen (Olie → Cilinders), Lokaal*

Volgend op de eenmalige bediening van de drukknop "OP", dient dezelfde initialiseringscyclus plaats te vinden als die voorafgaand aan de bedrijfscyclus "Schuif Openen, Centraal", zodat ook nu weer alle Start- en Bedrijfsvoorwaarden gecontroleerd dienen te worden.

Nu dient de pomp gestart te worden overeenkomstig de Centrale Bedieningsprocedure, zodat drukloos opstarten plaatsvindt.

Ook het resterende deel van de bedrijfscyclus "Schuif Openen, Lokaal" verloopt overeenkomstig de bedrijfscyclus "Schuif Openen, Centraal", zodat de schuif begint te bewegen met behoud van de gelijklooptregeling.

Wanneer de door de lokale bedienaar gewenste eindpositie bereikt is, af te leiden uit de weergegeven waarden van de positie-encoders op het bedienpaneel, dient de schuifbeweging handmatig te worden gestopt door eenmalige bediening van drukknop "STOP". Nu dient spoel Y1 bekrachtigd, en de spoelen Y2 en Y3 gelijktijdig ontlast te worden, zodat de schuifbeweging stopt en de pomp weer onbelast draait.

Wanneer één of beide eindschakelaars ES4 van één of beide hydraulische installaties bediend worden dient spoel Y1 direct bekrachtigd te worden, en dient de eventuele inschakeling van de spoelen Y2 en Y3 gelijktijdig te vervallen, zodat de schuifbeweging onmiddellijk stopt.

De afschakelprocedure verloopt verder overeenkomstig de afschakelprocedure tijdens "Schuif Openen, Centraal".

5.2. *Schuif Sluiten (Olie ← Cilinders), Lokaal*

Volgend op de eenmalige bediening van de drukknop "NEER", dient dezelfde initialiseringscyclus plaats te vinden als die voorafgaand aan de bedrijfscyclus "Schuif Sluiten, Centraal", zodat ook nu weer alle Start- en Bedrijfsvoorwaarden gecontroleerd dienen te worden.

Wanneer voldaan is aan de start- en bedrijfsvoorwaarden zoals beschreven, dienen tegelijkertijd de spoelen Y2 en Y3 ingeschakeld te worden, zodat de schuif op maximale snelheid zal gaan zakken, waarbij de gelijklooptregeling door de besturing wordt geregeld.

Wanneer de door de lokale bedienaar gewenste eindpositie bereikt is, af te leiden uit de weergegeven waarden van de positie-encoders op het bedienpaneel, dan dient de schuifbeweging handmatig te worden gestopt door eenmalige bediening van drukknop "STOP". Nu dienen tegelijkertijd de spoelen Y2 en Y3 uitgeschakeld te worden, zodat de schuifbeweging afgebroken wordt.

De afschakelprocedure verloopt verder overeenkomstig de afschakelprocedure tijdens "Schuif Sluiten, Centraal".



6. Onderhoudsbediening

Wanneer zich een situatie voordoet waarin bijvoorbeeld onderhoud moet worden verricht aan de schuif of de hydraulische aandrijving, dan voorziet het systeem eveneens in de mogelijkheid bepaalde handelingen te verrichten vanuit een Onderhoudsbediening.

Deze onderhoudsbediening is opgesplitst in een tweetal verschillende processen, waarvan de procesafloop bepaald wordt door de gewenste handelingen met de gehele schuif of slechts met een hydraulische eenheid, waarvoor een aparte Keuzeschakelaar is aangebracht op het Lokale Bedieningspaneel.

6.1. Onderhoudsbediening; Schuif

De vrijgave van de bedrijfssituatie "Onderhoudsbediening; Schuif" verloopt identiek aan de vrijgave van de Bedrijfssituatie "Lokale Bediening", evenals de teruggave.

Indien de keuzeschakelaar "Schuif" in de "Schuif"-positie gezet wordt houdt dit in dat de bediening betrekking heeft op de **gehele schuif**, zodat de gehele procesafloop exact identiek is aan de procesafloop gedurende "Lokale Bediening". E.e.a. met inbegrip van de initialisatiecyclus, gelijklooptregeling, het automatisch starten en stoppen van de elektromotor, etc. Dit alles wordt gestart en gestopt m.b.v. de drukknoppen "OP", "STOP" en "NEER".

De drukknoppen "START HYDR. EENH." en "STOP HYDR. EENH." zijn gedurende deze bedrijfssituatie niet actief.

6.2. Onderhoudsbediening; Hydrauliek

Indien de keuzeschakelaar "Schuif" in de "Hydrauliek"-positie gezet wordt houdt dit in dat de bediening alleen betrekking heeft op de **hydraulische eenheid** behorende bij het desbetreffende bedieningspaneel.

Gezien het feit dat er sprake is van een uitzonderlijke bedieningssituatie geldt hiervoor een andere procesafloop met inbegrip van een gewijzigde initialisatiecyclus, met gewijzigde start- en bedrijfsvoorwaarden, en waarbij de gelijklooptfunctie niet actief is.

De Start- en Bedrijfsvoorwaarden voor de hydraulische installatie tijdens de bedrijfssituatie "Onderhoudsbediening Hydrauliek" zijn:

1. ES1 = 1, Zuigafsluiter Open
2. ES2 = 1, Retourafsluiter Open
3. ES3 = 1, Stroomregelventiel Kleine Doorlaat Gesloten (Startvoorwaarde!)
4. ES8 ≠ 1, Persafsluiter Pos. 86 NIET Open
5. LSA1 = 1, Olieniveau Hoog

Wanneer de vrijgave van de Onderhoudsbediening heeft plaatsgevonden en de keuzeschakelaar "Schuif" in de "Hydrauliek"-positie gezet wordt of reeds staat dient eerst de initialisatiecyclus m.b.t. hiervoor genoemde parameters te worden doorlopen. Indien akkoord bevonden dient Y1 (Pos. 62, "Voorstuurventiel NC-Drukbeperkingsventiel") na enkele seconden bekrachtigd te worden, en te blijven, zodat drukloos opstarten van de pomp gewaarborgd is. De lokale bediener kan nu bepalen hoe de verdere procesafloop gaat plaatsvinden, waarbij de volgende functionaliteiten van het Lokaal Bedieningspaneel aanwezig zijn:

1. Drukknop "START HYDR. EENH."; De elektromotor van de betreffende hydraulische eenheid wordt drukloos gestart.
2. Drukknop "OP"; De bekrachtiging van Y1 valt af en de rondpompfunctie komt te vervallen zodat de maximale systeemdruk (180 Bar) wordt bereikt.
3. Drukknop "STOP"; Spoel Y1 wordt weer bekrachtigd en de rondpompfunctie wordt weer ingeschakeld.



4. Drukknop "NEER"; De spoelen Y2 en Y3 worden bekrachtigd zodat een verbinding ontstaat tussen pers- en retourgedeelte van het hydraulische aandrijving, via de stroomregelventielen t.b.v. de NEER-functie.
5. Drukknop "STOP HYDR. EENH."; Spoel Y1 wordt weer bekrachtigd waarna vervolgens de elektromotor van de betreffende hydraulische eenheid wordt gestopt.

De teruggave van de Onderhoudbediening naar de Centrale Bediening vindt plaats vrijwel overeenkomstig de andere bedrijfsprocessen, omdat ook nu weer alle start- en bedrijfsvoorwaarden gecontroleerd dienen te worden.

Een groot verschil is echter dat er in dit stadium ook sprake kan zijn van een "onjuiste" bedieningsvolgorde. Om excessen te voorkomen dient eenmalig indrukken van de drukknoop "Centraal" te allen tijde te leiden tot achtereenvolgens inschakeling Y1, afschakeling Y2 en Y3, en vervolgens het uitschakelen van de elektromotor.

Nadat controle van de normale start- en bedrijfsvoorwaarden t.b.v. Centraal en Lokaal Bedrijf heeft plaatsgevonden en afsluiter Pos 86 weer geopend is ($ES8 = 1$), is voldaan aan de genoemde parameters, zodat de inschakeling van Y1 kan komen te vervallen. (Let op; De pomp dient stil te staan op het moment van uitschakeling van dit ventiel, vandaar dat een nader vast te stellen tijdvertraging mogelijk toegepast dient te worden).

Nu dient de drukknoop "Centraal" nogmaals bediend te worden om de bediening definitief over te dragen aan de Centrale Bediening. Onderhoudsbediening is nu niet meer mogelijk.

7. Noodbedrijf, Lokaal

In geval van een extreme situatie (ontbreken centrale energievoorziening, uitvallen besturing, defecte hydraulische componenten, etc.) voorziet het systeem in een lokale noodbedieningsmogelijkheid waarmee de schuifopening ten allen tijde kan worden gesloten. Gezien het feit dat zowel de centrale als ook de lokale elektrische besturing in dat geval niet functioneren, is de automatische gelijklooptregeling echter niet actief, met tot gevolg dat de gelijklooptregeling van een schuif gedurende "**Noodbedrijf Sluiten**" volledig visueel plaats dient te vinden, en dat de handbediening van een schuif dus door twee personen aan weerszijden van de schuifopening tegelijkertijd uitgevoerd dient te worden!

Verder dient onderscheid gemaakt te worden tussen een situatie waarbij een NO-Break-Installatie voorziet in de aanwezigheid van een 24V-gelijkspanning welke de elektrische bediening van enkele kleine gebruikers in de vorm van ventielen mogelijk maakt, en een situatie waarbij in het geheel geen veldspanning meer aanwezig is en dus ook geen No-Break-functionaliteit.

Hieronder volgt een beschrijving van de hydraulisch functionele aspecten van deze Noodbedieningsmogelijkheden;

7.1. Noodbedrijf Sluiten, 24V-Voedingsspanning Aanwezig

Wanneer zich een situatie voordoet waarbij men wel kan beschikken over 24V-voedingsspanning, blijft de bediening zoals die tijdens handbedrijf plaatsvindt in principe mogelijk, doordat de spoelen van de elektrisch bediende ventielen slechts van een kleine hoeveelheid energie (ca. 31W @24VDC per spoel) hoeven te worden voorzien. Dit houdt dus in dat een bediening van de drukknoop "NOODZAKKEN" tot gevolg heeft dat Y2 en Y3 van beide ventielen t.b.v. de neergang van de schuif bekrachtigd dienen te worden via een hard-bedraad circuit.

Gezien het feit dat dit een extreme situatie betreft, en de spannings- c.q. stroomopname tot een minimum beperkt dient te blijven, wordt in deze situatie afgezien van de initialisatiecyclus zoals deze tijdens Centraal en Lokaal Bedrijf plaatsvindt. Er vindt dus géén controle van de start- en bedrijfsvoorwaarden plaats gedurende deze bedrijfssituatie!



7.2. Noodbedrijf Sluiten, 24V-Voedingsspanning Afwezig

In geval van een situatie waarbij in het geheel geen veldspanning meer aanwezig is voorziet de hydraulische installatie in een noodbedieningsmogelijkheid om de schuiven handmatig te kunnen sluiten. Hiertoe is Voorstuurventiel Pos. No. 87 ("Vorstuurventiel Stroomregelventiel Kleine Doorlaat, Y3") voorzien van een mechanische nood-handbediening met vergrendeling. Handmatige bediening van dit ventiel zal tot gevolg hebben dat er een *lastdrukafhankelijke olieflow* richting oliereservoir gaat plaatsvinden via *stroomregelventiel* Pos. No. 82, waardoor de schuif zal gaan zakken.

E

Wanneer de handbediening van Pos. No. 87 i.g.v. "Noodbedrijf Sluiten" bediend wordt, kan deze worden vergrendeld door de betreffende rode bedieningsknop na indrukken een halve slag naar rechts te draaien, waarmee voorkomen wordt dat deze handbediening gedurende de gehele periode voor "Schuif Sluiten" daadwerkelijk handmatig bediend moet worden. Na afronding van de gewenste beweging dient de vergrendeling opgeheven te worden. Ter controle hiervan is voorzien in ES3.

8. Noodstopsituaties

Noodstopsituaties kunnen zich voordoen tijdens elke willekeurige bedrijfssituatie en zullen tot gevolg moeten hebben dat de schuifbeweging onmiddellijk stopt.

E.e.a. kan gerealiseerd worden door kortweg in één keer alle voedings- en stuurspanningen weg te nemen van verbruikers en schakelende elementen.



9. Alarmeringen, Signaleringen en Beveiligingen

Ten aanzien van systeembewaking en –veiligheid, zijn een aantal functies in het systeem geïmplementeerd welke o.a. tot doel hebben het systeem te behoeden voor beschadiging, de levensduur te verlengen, de bedrijfszekerheid te verhogen en de veiligheid in het algemeen te bevorderen:

9.1. *ES1 & ES2, Eindschakelaars Afsluiters*

Start-, Eind- & Bedrijfsvoorwaarden

Eindschakelaars met behulp waarvan de actuele positie van de afsluiters in de kritieke leidingen van de hydraulische installatie gecontroleerd kan worden:

→ "Afsluiter Geopend" = "1"

Mocht dit contact voorafgaand aan de opstartfase ontbreken, dan dient het starten van elektromotoren voorkomen te worden. Wanneer dit contact tijdens bedrijf verbroken wordt, dan dient het hydraulisch systeem per direct uitgeschakeld te worden conform de in de vorige paragraaf beschreven Noodstop-Procedure, en dient het systeem niet meer opgestart te kunnen worden totdat dit probleem verholpen is.

9.2. *ES3, Standdetectie Ventiel*

Start- en Eindvoorwaarde

Hiermee wordt de actuele positie van het ventiel gecontroleerd zodat geen onverwachte situaties kunnen optreden a.g.v. een bediening van dit ventiel tijdens een Noodprocedure;

→ "Ventiel Niet geschakeld" = "1"

Let op; De stand van dit ventiel functioneert alleen als start- en eindvoorwaarde, aangezien tijdens normaal bedrijf bediening van dit ventiel plaatsvindt!

9.3. *ES4, Eindschakelaar Schuifstand "Maximaal Geopend"*

Bedrijfsvoorwaarde

Eindschakelaar met behulp waarvan de uiterste positie van de schuif c.q. cilinders gecontroleerd kan worden;

→ "Eindstand NIET Bereikt" = "1"

Wanneer ES4 tijdens bedrijf verbroken wordt, dan dient het hydraulisch systeem per direct uitgeschakeld te worden volgens de in de vorige paragraaf beschreven Noodstop-Procedure.

E

9.4. *ES8, Eindschakelaar Persverbinding*

Start-, Eind- en Bedrijfsvoorwaarde, Bedrijfstoestandsafhankelijk

Eindschakelaar met behulp waarvan de actuele positie van de afsluiter in de persleiding van de hydraulische installatie gecontroleerd kan worden;

→ "Afsluiter Geopend" = "1"

Mocht dit contact voorafgaand aan de opstartfase ontbreken, dan dient het starten van elektromotoren gedurende de bedrijfstoestanden "Centraal", "Lokaal" en "Onderhoud; Schuif" voorkomen te worden.

Wanneer dit contact tijdens hiervoor genoemde bedrijfstoestanden verbroken wordt, dan dient het hydraulisch systeem per direct uitgeschakeld te worden conform de in de vorige paragraaf beschreven Noodstop-Procedure, en dient het systeem niet meer opgestart te kunnen worden totdat dit probleem verholpen is..

Wanneer de bedrijfstoestand "Onderhoud; Hydrauliek" actief is, is starten van de elektromotor echter wel toegestaan na vrijgave door de Centrale Bediening en onder verantwoording van de lokale bedienaar.

9.5. LSA1, Te Laag Niveau Signalering & Alarmering

Start-, Eind- en Bedrijfsvoorwaarde

Niveauschakelaar waarmee detectie van een te laag-niveau-situatie mogelijk gemaakt wordt:

→ "Olieniveau Hoog" = "1"

Naast startvoorwaarde is deze parameter ook een bedrijfsvoorwaarde. Wanneer dit contact tijdens bedrijf verbroken wordt, betekent dit dat er een acuut olietekort in het systeem ontstaan is. De besturing zal hierop moeten reageren door een "Noodstop-Procedure" uit te voeren, en het systeem kan niet meer gestart worden totdat het probleem is verholpen.

9.6. dPS1& dPS2, Vuil-Filter-Indicatie

Bedrijfsvoorwaarden

De indicatoren zijn drukschakelaars welke de vervuilingsgraad van de betreffende filters te bewaken;

→ "Filter Schoon" = "1"

Wanneer dit contact tijdens bedrijf verbroken wordt, betekent dit dat er sprake is van één of meerdere vuile filters, waardoor de reinheid van de olie in het geding komt. De besturing zal hierop moeten reageren door een vuil-filter-indicatie op het operator-panel te genereren. Het systeem blijft in bedrijf, maar de melding blijft actief zolang het probleem niet is verholpen, en de betreffende filterelementen dienen dan ook zo spoedig mogelijk te worden vervangen.

Deze vuil-filter-indicatie is bovendien ook visueel (Led-lamp) uitgevoerd op de betreffende filters, en derhalve is ook mogelijk e.e.a. tijdens een visuele inspectie van het systeem in bedrijf te controleren.

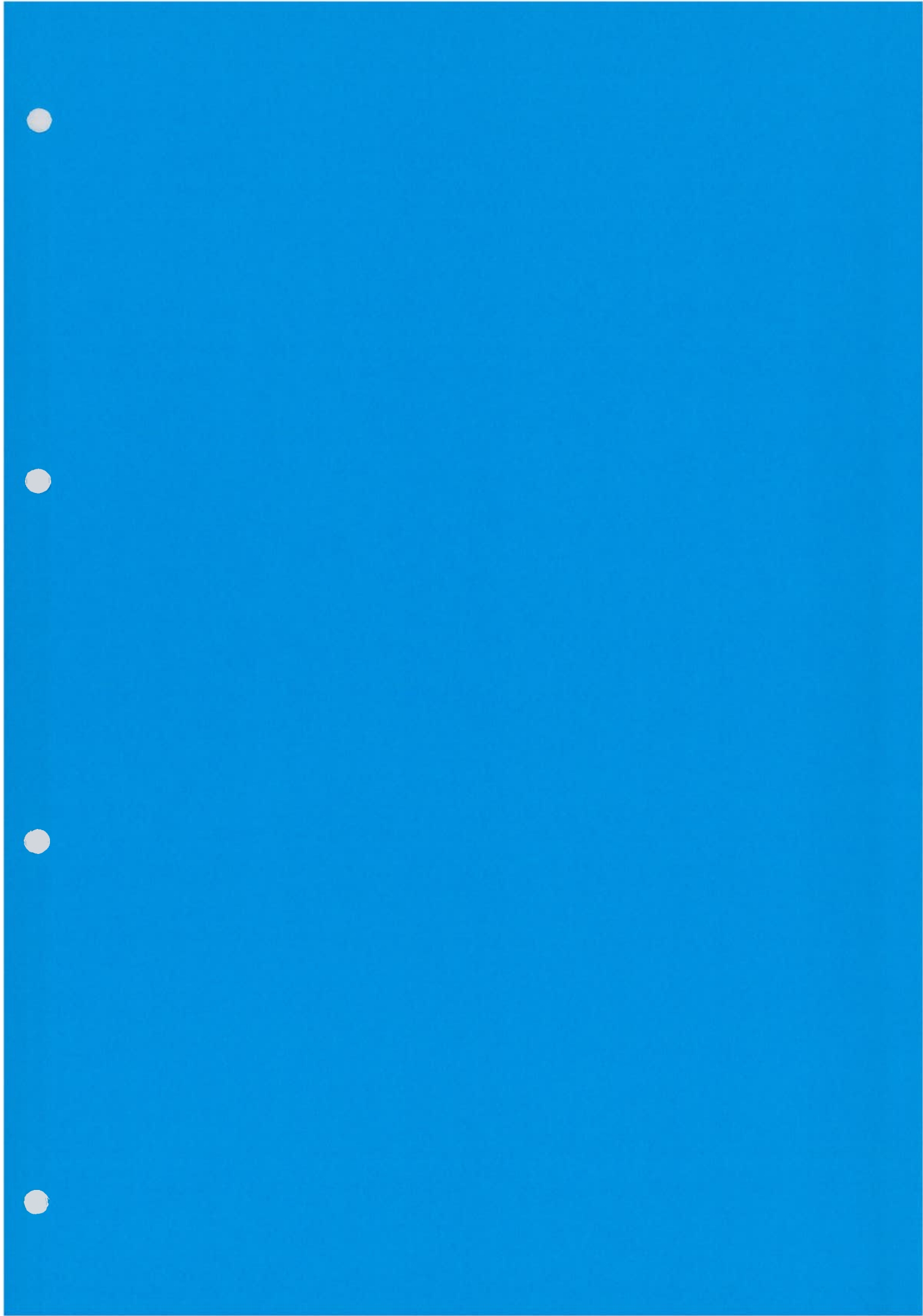


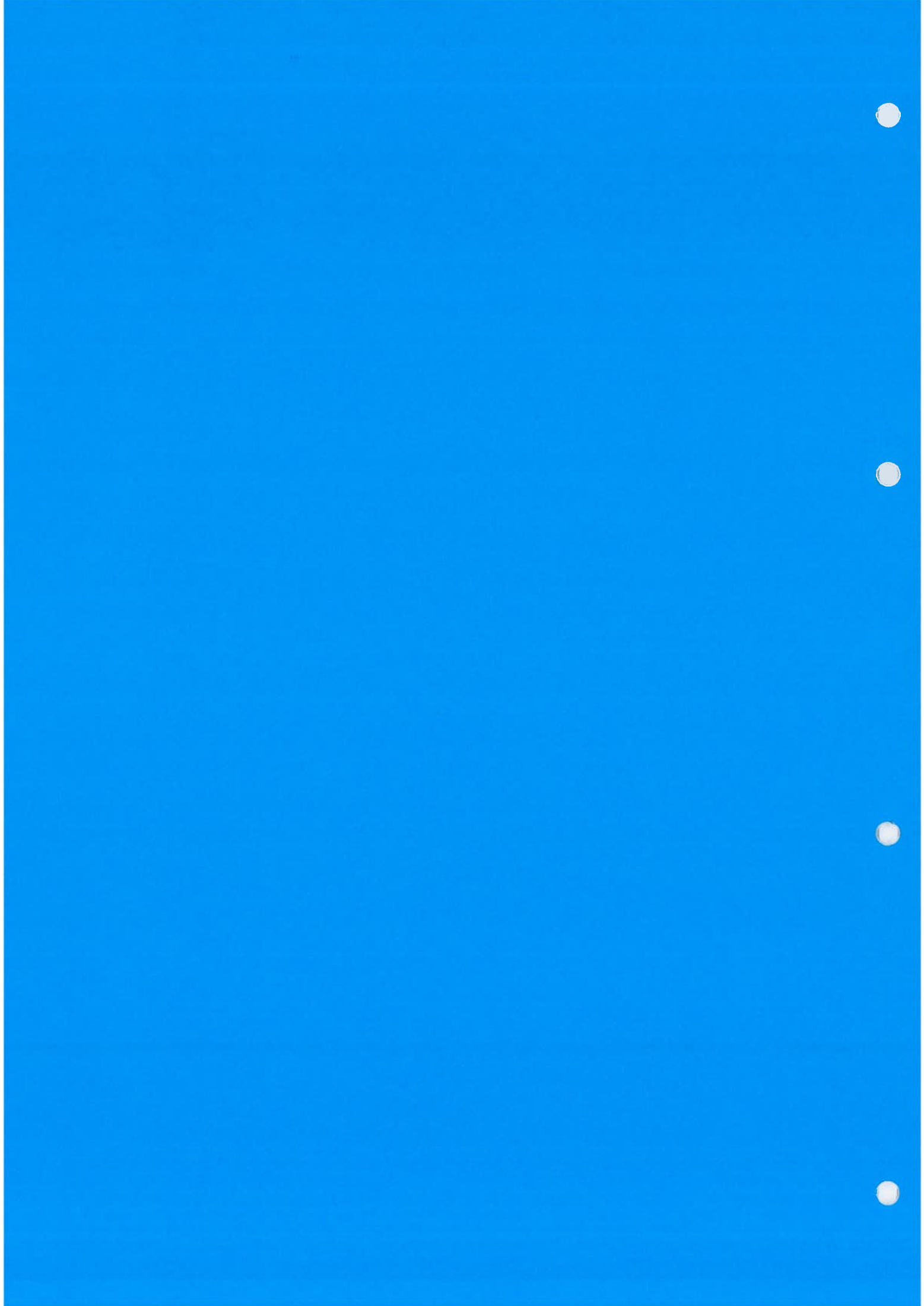
10. Bijlagen

10.1. *Bijlage 1; Schakelschema's*

Zie Doc. Nr. 5933-38680-121_Schakelschema Haringvliet









Schakelschema Hydraulische Installatie

Homij, HV-2	
Homij Project Naam;	Revisie Haringvliet-Sluizencomplex, Vervanging Elektro-Hydraulische Skids t.b.v. Spuisluizen
Homij Project Nummer;	BDN 7858
	Bestelorder Homij; 95580/237801/6610
Titel; Schakelschema Hydraulische Installatie	
Document No.;	5933-38680-121
	Rev. D

Project;	Revisie Haringvliet-Sluizencomplex, Vervanging Elektro-Hydraulische Skids t.b.v. Spuisluizen
Opdrachtgever ;	Homij
Projectnummer ;	5933
Tekeningnummer ;	38680
Revisie ;	D
Datum ;	31-03-2010



Rev. No.	Datum	Revisie Details	Initiator	Gecontr.
0	9-4-2008	Oorspronkelijk Document		
A	22-4-2008	Wijz.; Toevoeging ES8		
B	1-12-2008	Wijz.; Diversen		--
C	22-7-2009	Wijz.; "Optie" toegevoegd aan Schakelschema Conditioneringseenheid		
D	31-3-2010	Wijz.; ES5 & "Opties" t.b.v. Conditioneringseenheid verwijderd		

Referentiedocumenten;		Rev.	Date
Hycom Tek. No.	01.38680.0000	F	5-7-2009
Hycom Offerte No.	06.170	---	15-5-2007
Grontmij Tek. No.	242075-26283-t0001	C0.4	18032008
Homij Doc. Nr.	2.6.3.6.3.2.4-p0001, Bestelspecificatie Lok. Bedienpanelen Segmentschuiven en Conserveringssysteem HV-2	C1.1	5-11-2008
Homij Doc. Nr.	2.6.2.8.3.7-p0001; Functionele Omschr. Lokale Bedienpanelen Bewegingswerken HV-2	D1.0	24-4-2008



Bedrijfstoestand;

"Centraal", "Lokaal" en "Onderhoud; Schuif"

Behorend bij;

Hycom Tek. No. 01.36680.0000

Behorend bij: Hycor Tek. No. 01.38680.0000		I/O		EM1		EM2 Optiel		Y1	Y2	Y3	ES1	ES2	ES3 Inverted	ES4	ES8 Rev.A, 22042008	PT1	GT1	DPS1	DPS2	LSA1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
---	--	-----	--	-----	--	------------	--	----	----	----	-----	-----	--------------	-----	---------------------	-----	-----	------	------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Symboolverklaring;

● = Solenoid/Relais ingeschakeld

■ = Schakelaar bediend

□ = Schakelaar bediend; Einde actie

□ = Schakelaar bediend; Begin actie

△ = Afvallende Schakelaar; Melding

⊗ = Afvallende Schakelaar; Alarm/Noodstop
Alle Voedings- en Stuurspanningen dienen te vervallen!

V = Variabel Signaal

C = Constant Signaal



Bedrijfstoestand;

Behorend bij;

[illegible]

Symbolverklaring;

- ☐ = Schakelaar bediend: Einde actie
- ☐ = Schakelaar bediend: Begin actie

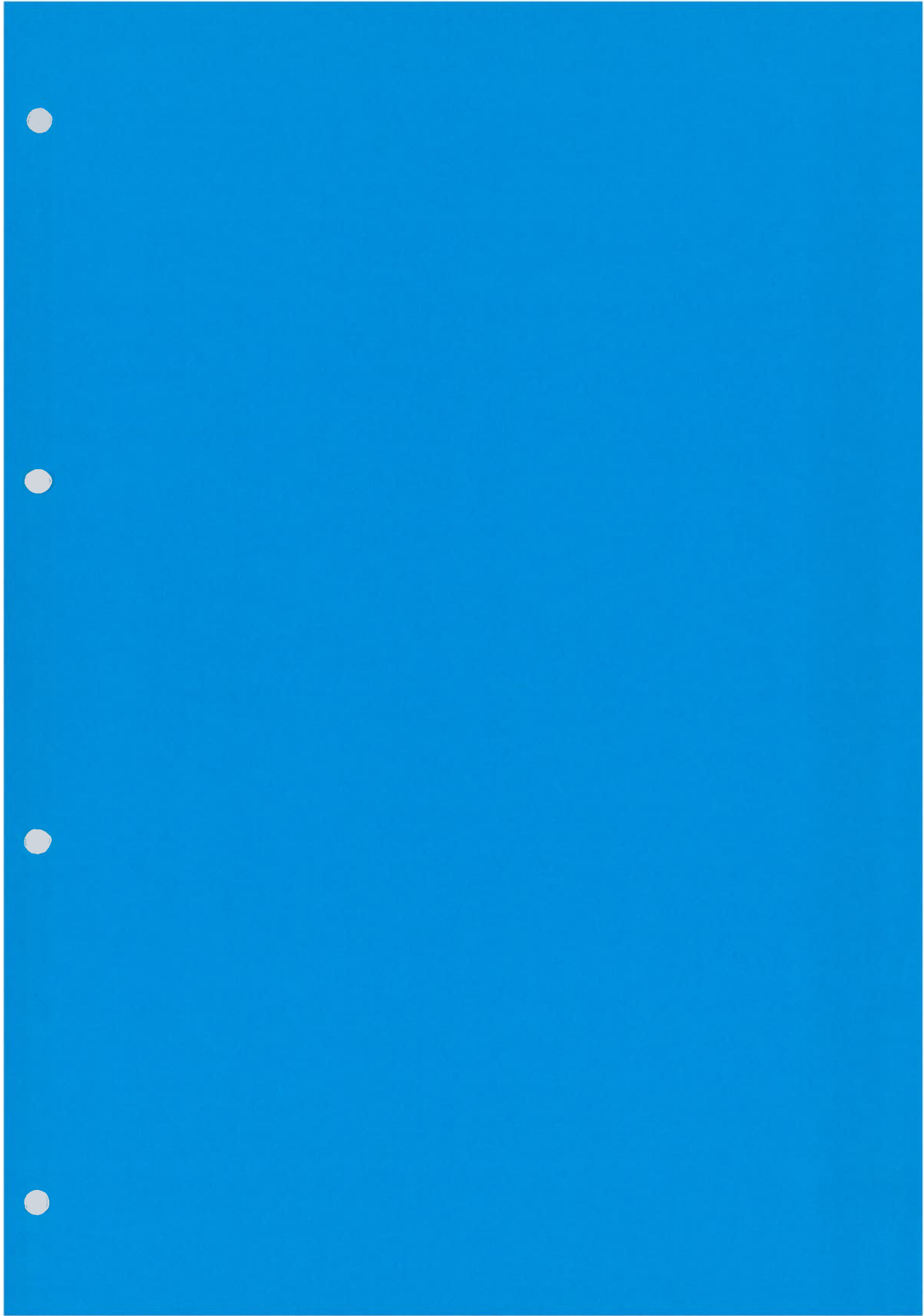


Hoofdstuk 4;

Onderhouds- & Service

Map	Par.	Doc. Nr. Hycom	Titel	Rev.
4.1	*****		Onderhoudsvoorschriften Hydraulische Installatie;	
		5933-38680-05	Onderhoudsvoorschriften Hydraulische Installatie_Std	0 A
		idem	Service- & Onderhoudsintervaltabel_Std	0 B
4.2	*****		Componenteninformatie Hydr. Systeem	---







Onderhoudsvoorschriften Hydraulische Installatie

Homij Technische Installaties, HV-2	
Homij Project Naam:	Revisie Haringvliet-Sluizencomplex, Vervanging Pompaggregaten t.b.v. Spuisluizen
Homij Project Nummer:	BDN 7858 Bestelorder Homij; 95580/237801/6610
Titel: Onderhoudsvoorschriften Hydraulische Installatie	
Document no. : 5933-38680-05	REV.
	A

Hycom B.V.
P.O. Box 1079
7301 BH Apeldoorn
The Netherlands
tel.: +31 (0)55 5415 233
fax: +31 (0)55 5430 600
Trade register 08080097
E-mail : info@hycom.nl
website: www.hycom.nl

Project ; Revisie Haringvliet-Sluizencomplex
Opdrachtgever ; Homij Technische Installaties
Projectnummer ; 5933
Tekeningnummer ; 38680
Revisie ; A
Datum ; 15-04-2011



Inhoudsopgave

1.	Revisie-status Overzicht	3
2.	Documentatiedistributie	3
3.	Inleiding	4
4.	Inbedrijfname en Montagevoorschriften	5
4.1.	Hydraulisch Systeem	5
4.2.	Hydraulische Cilinder(s)	6
5.	Hydraulische Vloeistof	7
5.1.	Oliesoort & -Specificatie	7
5.2.	Specifieke Eisen t.a.v. Hydraulische Vloeistof	8
5.3.	Mengen Hydraulische Vloeistof	8
5.4.	Vervangen van Hydraulische Vloeistof	8
5.5.	Olieanalyse	8
5.5.1.	Vervuilingsgraad;	9
5.5.2.	Watergehalte;	9
5.5.3.	Viscositeit;	9
5.5.4.	Zuurgetal;	9
5.5.5.	Metaaldeeltjes;	9
5.5.6.	Dopes (Additieven);	9
5.5.7.	Tijdsinterval Olieanalyse	10
6.	Onderhoud van de Hydraulische Installatie	11
6.1.	Oliepeil	11
6.2.	Oliefilters	11
6.3.	(Be-)Lucht(ings-)filters	11
6.4.	Reinigen & Schoonmaken Interne Delen	11
6.5.	Olietemperatuur	11
6.6.	Slangen	11
6.7.	Pompen en Motoren	12
6.8.	Hydraulische Cilinders	12
6.9.	Bedienings- & Regelapparatuur	12
7.	Storingen & Troubleshooting	13
8.	Aanbevelingen m.b.t. Reservedelen	15



1. Revisie-status Overzicht

Revisie	Datum	Omschrijving	Initiator
0	24-07-2009	Onderhoudsvoorschriften Hydraulische Installatie	

Revisie	Datum	Revisie details	Revisie door	Akkoord door
0	24-07-2009	Eerste Uitgifte		
A	15-04-2011	Wijz. Inspectie & onderhoudsintervallen		

2. Documentatiedistributie

Documentdistributie Intern:

1x Hycom Intern

Documentdistributie Extern:

1x Klant



3. Inleiding

Deze onderhoudsvorschriften bevatten een beschrijving van de hydraulische installatie zoals geleverd door Hycom B.V., alsmede voorschriften omtrent bediening en onderhoud.

Voordat de installatie in gebruik genomen wordt is het noodzakelijk, dat deze handleiding zorgvuldig doorgelezen wordt om vertrouwd te worden met de werking, bediening en het onderhoud van deze installatie.

In geval van problemen en/of storingen is dit meestal het gevolg van onjuiste inbedrijfstelling, bediening en/of onvoldoende onderhoud, en onze speciaal daartoe uitgeruste service-afdeling kan u hierbij adviseren en evt. assisteren, zowel telefonisch alsook op locatie indien gewenst.

Bij gevallen van twijfel adviseren wij u dan ook contact op te nemen met onze service-afdeling.

In deze voorschriften is het hydraulisch schema dat betrekking heeft op deze installatie bijgevoegd, alsmede onderdeeltekeningen en eventueel samenstellingstekeningen.

Wanneer een bepaald onderdeel of component vervangen dient te worden, kan de juiste benaming en het bestelnummer gevonden worden op de onderdeeltekeningen en/of stuklijsten en bij Hycom B.V. besteld worden.

Over het algemeen zijn deze onderdelen op voorraad of kunnen binnen korte tijd geleverd worden.

Bij evt. inbouw van niet door Hycom B.V. geleverde reservedelen kunnen wij geen verantwoording nemen voor het correct functioneren van uw installatie, en vervalt daarmee de garantie.



4. Inbedrijfname en Montagevoorschriften

Hieronder volgt een opsomming van enkele noodzakelijke aandachtspunten, met behulp waarvan de hydraulische installatie op juiste wijze gemonteerd en in bedrijf genomen kan worden, waarmee de uitgangssituatie voor een probleemloos functioneren gecreëerd kan worden;

4.1. *Hydraulisch Systeem*

1. Voordat de installatie inbedrijfgesteld wordt, zal een zorgvuldige controle van de leidingen en de elektrische bedrading aan de hand van schema's en schakeltabellen plaats moeten hebben gevonden.
2. Controleer of de pompen en motoren correct zijn uitgelijnd, en dat de motor-pomp-koppeling op correcte wijze is gemonteerd.
3. Controleer of de stikstofdruk van evt. aanwezige accumulatoren overeenkomt met de op het Hydraulisch Schema voorgeschreven waarden.
4. De olietank dient voor het vullen gecontroleerd te worden op reinheid. In geval van aanwezigheid van vuildeeltjes dient eventueel de gehele installatie gespoeld te worden.
5. Tijdens het vullen van de olietank met een geschikte hydraulische vloeistof dient gebruik te worden gemaakt van een filter met een fijnheid van ≤ 10 Micron. I.v.m. het opvullen van het hydraulische systeem dient het reservoir gevuld te worden tot het maximum peil.
Indien door Hycom B.V. geen specifieke oliesoort is voorgeschreven op grond van mogelijk door bedrijfsomstandigheden en/of de opdrachtgever gestelde eisen, kunt u evt. zelf een selectie maken uit de in de markt verkrijgbare hydraulische vloeistoffen. Voor informatie m.b.t. de mogelijk toe te passen hydraulische vloeistof willen we u echter verwijzen naar de actuele specifieke produkt-documentatie, verkrijgbaar bij de diverse leveranciers.
6. Hydraulische Pompen; De behuizing van plunjer- en schottenpompen dient voor inbedrijfname via de lekolie-aansluiting te worden voorgevuld met het betreffende hydraulisch medium, en uiteraard dient gecontroleerd te worden of evt. aanwezige zuigafsluiters volledig geopend zijn.
7. Elektromotoren; Het aansluiten van de elektromotor dient plaats te vinden de volgens de geldende installatievoorschriften en mag alleen uitgevoerd worden door gekwalificeerd personeel, zoals voorgeschreven in NEN3140.
Voorafgaand aan de inbedrijfname van het hydraulische systeem en het langdurig inschakelen van de elektromotor dient de draairichting van de elektromotor gecontroleerd, en vergeleken te worden met de voorgeschreven draairichting van de pomp. Dit dient normaalgesproken te geschieden door middel van direct op elkaar volgende, kortstondig aan- & uitschakelen van de elektromotor.
Wanneer deze draairichtingscontrole niet plaatsvindt, en een pomp dientengevolge gedurende enige tijd wordt aangedreven in de onjuiste draairichting, heeft dit onvermijdelijk schadelijke gevolgen voor de interne delen van de pomp, met overeenkomstig negatieve gevolgen voor zowel levensduur van de pomp, als ook voor de levensduur van het systeem in het algemeen!
8. Elektrisch Bediende Ventielen; Indien in het hydraulische systeem sprake is van elektrisch bediende hydraulische componenten, zoals bijv. drukkbegrenzingsventielen v.v. drukontlasting en richtingsventielen, dienen deze op de voorgeschreven bedrijfsspanning aangesloten te worden.
9. Verbindend Leidingwerk; Om een probleemloos functioneren van het hydraulisch systeem te kunnen garanderen dient voorafgaand aan de inbedrijfname eventueel een spoelprocedure te worden doorlopen om een mogelijk door de opdrachtgever voorgeschreven reinheidsklasse te kunnen behalen.

Indien opdrachtgever zelf het verbindend leidingwerk tussen pompaggregaat en de diverse verbruikers verzorgd heeft, willen wij er nadrukkelijk op wijzen, dat het verbindend leidingwerk



aantoonbaar goed gereinigd moet zijn en dat het doorlopen van een spoelprotocol volgens onze interne werkwijze voorschrijft is, waarvan de resultaten aantoonbaar moeten kunnen zijn. Ten aanzien van de constructie- & montage technische aspecten van het verbindend leidingwerk gelden bovendien de volgende eisen;

- a. Gelaste leidingen met flenzen en/of laskegels dienen gebeitst en gepassificeerd te zijn.
 - b. Zorg ervoor dat alle verbindingsovergangen goed en op de juiste wijze zijn vastgezet, ter voorkoming van lekkage en/of mogelijk aanzuigen van lucht.
 - c. Bij toepassen van flexibele verbindingen moet erop worden gelet dat deze zonder torsie gemonteerd worden, waarbij deze voorafgaand aan montage ter reiniging dienen te worden gespoeld of doorgeblazen met lucht.
10. Inbedrijfname; De inbedrijfname van het hydraulisch systeem dient plaats te vinden onder het laagst mogelijke drukniveau door de drukbegrenzingsventielen voorafgaand aan de inbedrijfstelling zo laag mogelijk in te stellen.
Voorafgaand aan de daadwerkelijke inbedrijfname dient ontluchting van het gehele hydraulische systeem plaats te vinden, en voordat de systeemdruk wordt opgevoerd dient men te controleren of de pomp rustig loopt en op constante wijze olie levert.
11. Pas wanneer de uiteindelijke systeemdruk is bereikt en alle relevante parameters in orde zijn bevonden, dienen de resterende meet- en regelcomponenten zoals drukschakelaars, -sensoren, thermostaten, etc. ingeregeld te worden, voor zover dat nog niet heeft plaatsgevonden.

4.2. Hydraulische Cilinder(s)

1. Indien dubbelwerkend uitgevoerde cilinders toegepast worden als enkelwerkend, adviseren wij de ongebruikte cilinder-aansluitingen ter voorkoming van inwendige cilindercorrosie te verbinden met het oliereservoir, liefst onder het olieniveau.
2. Cilinders dienen te allen tijde dusdanig ingebouwd te worden dat radiale ofwel zijdelingse belastingen op de cilinderconstructie voorkomen worden, tenzij anders aangegeven in de systeembeschrijving.
Hiertoe dienen de bevestigingspunten van hydraulische cilinders goed uitgelijnd te worden, zeker wanneer de cilinders niet van kogelgewrichtslagers zijn voorzien. E.e.a. i.v.m. het feit dat onjuiste uitlijning eveneens zijdelingse belasting van de cilinderconstructie tot gevolg kan hebben.
3. Ondanks het feit dat hydraulische cilinders normaalgesproken eenvoudig ontluicht kunnen worden door deze enkele malen achtereen in- en uit te sturen, kan in bepaalde gevallen noodzakelijk of wenselijk zijn de cilinders te ontluichten met behulp van minimess-meetpunten of, in meer specifieke gevallen, de speciale ontluichtingsnippels op de cilinder.



5. Hydraulische Vloeistof

5.1. Oliesoort & -Specificatie

Er zijn verschillende fabrikanten van hydraulische oliën die elk weer diverse oliesoorten op de markt brengen. De verschillen worden onder andere bepaald door de verschillende "dopes" of "additieven" welke zijn toegevoegd aan de basisvloeistof, al naar gelang de gewenste eigenschappen waarover de hydraulische vloeistof moet kunnen beschikken.

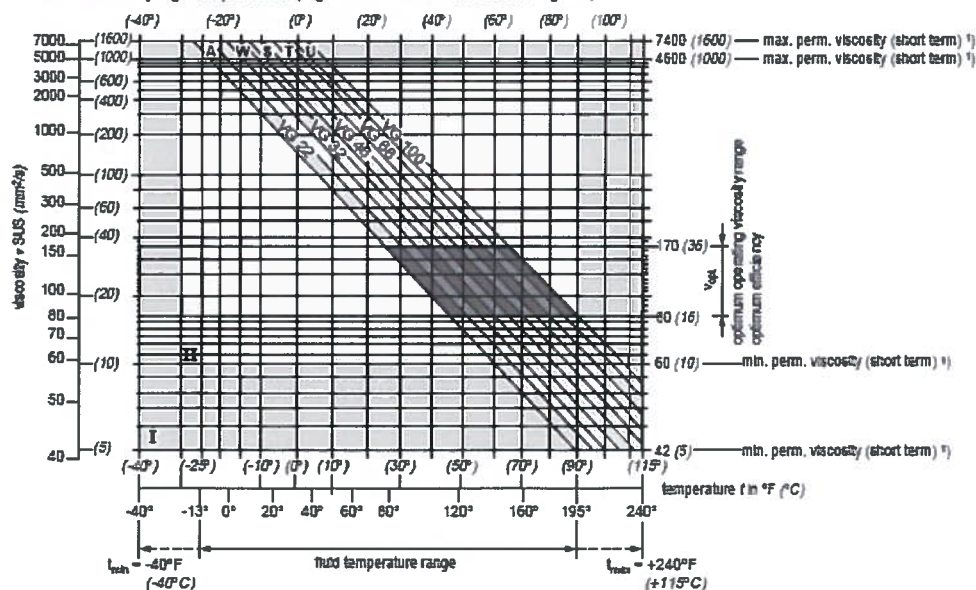
De mate van geschiktheid en de kwaliteit van een hydraulisch medium, in de meeste gevallen een minerale olie, wordt o.a. beoordeeld aan de hand van de volgende eigenschappen;

1. Juiste viscositeit bij optredende bedrijfstemperaturen, toelaatbaar viscositeitsbereik bij 100% inschakelduur $16 \leq v \leq 100 \text{ mm}^2/\text{s}$, optimaal viscositeitsbereik $16 \leq v \leq 36 \text{ mm}^2/\text{s}$, met afwijkingen t.a.v. opstartvoorwaarden;
2. Hoge Viscositeitsindex; geringe viscositeitsvariatie bij temperatuurwisselingen;
3. Oxydatiestabiliteit;
4. Anti-slijtagewerking;
5. Corrosie-bestendigheid;
6. Ontluchtingsfactor; afstaan van ingesloten lucht;
7. Neiging tot Schuimvorming;
8. Ligging Stolpunt;

In combinatie met de actuele specifieke produkt-documentatie, verkrijgbaar bij de diverse leveranciers kan op basis van onderstaand diagram een selectie gemaakt worden m.b.t. een mogelijk geschikte drukvloeistof.

Selection Diagram

A = for arctic conditions or for extremely long pipelines
W = for winter conditions in Central Europe
S = for summer conditions in Central Europe or for enclosed areas
T = for tropical conditions or for areas with high temperatures
U = for excessively high temperatures (e.g. due to internal combustion engines)



¹⁾ Depending on the product resp. the sizes the following viscosity ranges are valid:
I: 42 SUS ($t_{\max} = +240^\circ\text{F}$) ... 7400 SUS ($t_{\min} = -40^\circ\text{F}$) / 5 mm²/s ($t_{\max} = +115^\circ\text{C}$) ... 1600 mm²/s ($t_{\min} = -40^\circ\text{C}$).
II: 60 SUS ($t_{\max} = +195^\circ\text{F}$) ... 4600 SUS ($t_{\min} = -13^\circ\text{F}$) / 10 mm²/s ($t_{\max} = +90^\circ\text{C}$) ... 1000 mm²/s ($t_{\min} = -25^\circ\text{C}$).
(Please find the max. permissible viscosity range in the catalogue sheets of the singular products)



De voor dit hydraulische systeem voorgeschreven hydraulische vloeistof is echter;

Niet nader omschreven, doch conform de eisen in NBD06000!

5.2. Specifieke Eisen t.a.v. Hydraulische Vloeistof

Wanneer speciale eisen aan de hydraulische vloeistof worden gesteld, zoals bijv. biologische afbreekbaarheid, weerstand tegen grote temperatuurverschillen tijdens bedrijf of evt. onbrandbaarheid, dient u ons hiervan tijdig in kennis te stellen, zodat wij u van aanvullend advies kunnen voorzien omtrent de juiste keuze van oliesoort, evt. consequenties voor afdichtingen van de componenten in het hydraulische systeem, etc..

5.3. Mengen Hydraulische Vloeistof

Wij willen u erop wijzen, geen olie van verschillende merken en/of soorten met elkaar te vermengen, aangezien dit zeer ernstige consequenties kan hebben voor de stabiliteit en eigenschappen van het hydraulisch medium. In het ernstigste geval kan dit uiteindelijk leiden tot mogelijk onomkeerbare schade aan het hydraulische systeem. Wij raden u derhalve aan contact op te nemen met de leverancier van het origineel toegepaste medium of met uw systeemleverancier Hycom B.V.

In bepaalde specifieke toepassingen kan het mogelijk en wenselijk zijn gebruik te maken van een motorolie of een automatische transmissie-olie. Voor toestemming dient hiervoor echter eveneens vooraf contact gezocht te worden met de olie-leverancier of met Hycom B.V.

Voor informatie m.b.t. het vervangen van de hydraulische vloeistof verwijzen wij naar hoofdstuk "Onderhoud van de Hydraulische Installatie".

5.4. Vervangen van Hydraulische Vloeistof

Aangezien de levensduur en/of gebruiksduur van het hydraulische medium afhankelijk is van vele factoren zoals gebruiksintensiteit, mechanische & thermische belasting, luchtvochtigheid, filterfijnheid, etc. is het niet of nauwelijks mogelijk het daadwerkelijke tijdstip waarop de hydraulische vloeistof moet worden vervangen, te voorspellen. Gezien het feit dat de kwaliteit van het hydraulische medium echter ook van directe invloed is op de levensduur, prestaties, betrouwbaarheid, efficiency, machine-beschikbaarheid van het hydraulische systeem en dientengevolge mogelijk ook de veiligheid t.a.v. de omgeving, is het van wezenlijk belang de kwaliteit van de hydraulische vloeistof te volgen.

Wij adviseren dan ook het moment van het vervangen van de hydraulische vloeistof te laten plaatsvinden op grond van de resultaten van een kwaliteitsbeoordeling van het hydraulische medium, zie onderstaande paragraaf.

5.5. Olieanalyse

Olie wordt door de leverancier normaliter geleverd in een standaard kwaliteit van ISO --/16/11 (vgl. NAS1638, klasse 7), terwijl door Hycom B.V. geleverde installaties een reinheid van ISO 13/10 (NAS 4) tot ISO 16/13 (NAS 7) vereisen, afhankelijk van de technische samenstelling van het hydraulische systeem. De minimale reinheidskwaliteit voor de hydraulische vloeistof in dit specifieke systeem;

Minimale Reinheidsklasse;

NEN-ISO 4406 --/17/14, (NAS1638, Klasse 8)

Ook nu geldt dat Hycom B.V. haar voorzorgen neemt om een goede kwaliteit van het systeem te kunnen waarborgen, doordat Hycom B.V. tijdens de inbedrijfname van het systeem meerdere oliemonsters neemt om aan te tonen dat een bepaalde, systeem- en klantafhankelijke oliereinheid behaald is.

Tijdens een olieanalyse beoordeelt men een representatief oliemonster op basis van verschillende parameters zoals o.a. watergehalte, viscositeit, zuurgetal, vervuilingsgraad, en aanwezigheidsgraad van additieven, zodat de actuele status van de oliekwaliteit inzichtelijk wordt.

Hoewel de beschreven analyses ook door derden kunnen worden verricht, kan ook Hycom B.V. u van dienst zijn bij het verlenen van deze service, en zijn wij door onze ervaring en specialistische kennis tevens in staat om u te adviseren en evt. te assisteren bij de daaruit voortvloeiende acties.



Zoals hierboven beschreven is de kwaliteit van de hydraulische vloeistof van groot belang voor de gehele installatie, zodat u, als gebruiker, uw voordeel kunt doen wanneer u zorg draagt voor een constant goede oliekwaliteit in het systeem. E.e.a. m.b.t.;

- Lange levensduur;
- Optimale prestaties;
- Hoge mate van betrouwbaarheid;
- Gunstig energieverbruik;
- Hoge mate van machinebeschikbaarheid;
- Waarborging veiligheid

Hieronder vindt een korte omschrijving m.b.t. parameters welke de grondslag vormen voor de kwaliteitsbeoordeling van een hydraulische vloeistof;

5.5.1. Vervuilingsgraad;

Hycom gebruikt voor aanduiding van de vervuilingsgraad de classificering volgens ISO. De bij een reinheidsgraad behorende ISO-code wordt vastgesteld op basis van het aantal deeltjes (per 110 ml.) van $> 5 \mu\text{m}$ en $> 15 \mu\text{m}$.

De grootste vervuilers in een hydraulisch systeem zijn normaalgesproken de direct aan slijtage onderhevige delen zoals pompen, motoren en cilinders. Ook hydraulische afdichtingen kunnen echter, zeker in combinatie met een te hoge bedrijfstemperatuur, vervuiling in het systeem veroorzaken.

5.5.2. Watergehalte;

Watervervuiling is een normaal verschijnsel in hydraulische systemen, en kan in de praktijk nooit volledig uitgesloten worden. Door goede tegenmaatregelen kan echter een heel acceptabele toestand bereikt worden, waarbij de waterhoeveelheid niet boven **500 ppm** uitkomt, zoals normaalgesproken voorgeschreven wordt voor normale hydraulische vloeistoffen. Een te hoge waterconcentratie kan echter zeer nadelige consequenties hebben voor de kwaliteit van de hydraulische olie door o.a. de additieven te vernietigen, of zelfs door het afbraakproces in gang te zetten in het geval dat biologisch afbreekbare olie toegepast wordt.

5.5.3. Viscositeit;

Eén van de kenmerken voor de achteruitgang van de oliekwaliteit is het feit dat dit een negatieve invloed heeft op de viscositeit en viscositeits-index van de hydraulische vloeistof, met tot gevolg dat de viscositeit gedurende het bedrijfsproces en door het hele temperatuurbereik nogal kan variëren.

5.5.4. Zuurgetal;

Gedurende het verouderingsproces van olie worden als gevolg van oxidatie- en hydrolyse-reacties zuren gevormd uit de diverse oliebestanddelen, welke zeer nadelige gevolgen kunnen hebben voor o.a. de smerende en corrosiewerende eigenschappen van de hydraulische vloeistof. Door de concentratie van deze zuren te meten door dit zuur te neutraliseren met een base van een bekende sterkte kan een heel goede indicatie worden verkregen m.b.t. de bruikbaarheid van de betreffende hydraulische vloeistof.

5.5.5. Metaaldeeltjes;

Door na te gaan welke materiaaldeeltjes in de olie voorkomen is te traceren van welke onderdelen van de hydraulische installatie deze afkomstig zijn, waardoor een reële indicatie kan worden verkregen omtrent de technische staat van die betreffende delen.

5.5.6. Dopes (Additieven);

Dopes (toevoegingen of additieven) worden door de fabrikant toegevoegd om de algemene prestaties van de hydraulische vloeistof zoals o.a. schuimvorming, water- en zuurstofafscheidend vermogen, smerende eigenschappen, over de gehele linie te verbeteren.



5.5.7. Tijdsinterval Olieanalyse

Gezien het belang van een goede kwaliteit van de hydraulische vloeistof, adviseren wij om **jaarlijks** een oliemonster te laten analyseren. Wanneer echter sprake is van factoren welke een verhoogd risico tot gevolg kunnen hebben, dient dit aanleiding te zijn voor een extra olieanalyse;

Verandering van de Installatie door Onderhoud of Reparatie;

- Vervanging van componenten.
- Na openen (los nemen) van leidingwerk.
- Na reparatie en hermonteren van onderdelen.

Vervanging of Aanvullen van Olie;

- Wanneer een te laag oliepeil aangegeven wordt door peilglas of elektrische indicatie.
- Wanneer de oliekwaliteit na analyse niet voldoende blijkt te zijn.

Storing door te hoge Olietemperatuur;

- Verkeerde werking c.q. instelling van hydr. componenten;
- Interne slijtage van hydraulische componenten;
- Verminderde olie-kwaliteit;
- Vervuilde olie;
- Slecht werkende koeling;
- Omgevingstemperatuur te hoog.

Verkleuring van Olie;

- Na te hoge olie temperatuur;
- Vervuiling;
- Water --> Melkachtige, troebele olie.

Stijging van Geluidsniveau;

- Vervuilde olie;
- Versleten pompdelen;
- Te laag olieniveau;
- Cavitatie.

Wisselen van Filterelementen;

- Na activering van de vuil-filterindicatoren;
- Na vervanging van de hydraulische vloeistof.



6. Onderhoud van de Hydraulische Installatie

Hieronder vindt u een aantal belangrijke controlepunten voor het hydraulische systeem, welke regelmatig nagezien dienen te worden;

6.1. Oliepeil

Controleer regelmatig het oliepeil. Indien nodig kan olie bijgevuld worden via de daartoe bestemde vulaansluiting zodat de nieuwe olie via het retourfilter in het reservoir komt. Tijdens ingebruikname van de installatie dient het oliepeil in het oog te worden gehouden in verband met eventuele lekkages en volume-inhoud van leidingwerk en hydraulische componenten.

6.2. Oliefilters

De reinheid van de hydraulische vloeistof is één van de meest elementaire factoren voor de levensduur van een hydraulisch systeem, waardoor het devies dan ook luidt; "Hoe schoner, hoe beter".

Om die reden wordt elk hydraulisch systeem voorzien van één of meerdere filters.

Wij adviseren om de filterelementen te eerste male te vervangen na de ingebruikname van de hydraulische installatie (normaalgesproken na ca. 100 bedrijfsuren), en wij achten het verstandig om vervolgens jaarlijks en/of iedere 2000 bedrijfsuren de filterelementen te vervangen.

Indien de filters voorzien zijn van een vuilindicator, kan eventueel een "vuil-filter"-detectie plaatsvinden, zodat het betreffende filterelement vervangen kan worden. Hierbij dient opgemerkt te worden dat een dergelijke detectie optreedt wanneer een filter ernstig vervuild is, waarbij terdege rekening gehouden dient te worden met het feit dat bepaalde filters om veiligheids- en/of systeemtechnische redenen zijn voorzien van een zgn. bypass-ventiel, zodat de oliestroom niet geblokkeerd kan worden. Dit heeft echter ook tot gevolg dat het vuil dat verzameld is in het filter vanaf het moment van opening van het bypass-ventiel, in principe directe toegang heeft tot het achterliggende deel van het systeem, met alle mogelijke gevolgen van dien. **Het is dus zaak om de filterelementen tijdig te vervangen!**

6.3. (Be-)Lucht(ings-)filters

Wanneer in het hydraulische systeem (be-)lucht(ings-)filters zijn opgenomen adviseren wij deze normaalgesproken jaarlijks te vervangen, wanneer sprake is van "normale" omgevingscondities.

Wanneer echter sprake is van hoge vuilconcentraties in de omgevingslucht, adviseren wij de betreffende onderhoudsinterval in te korten, waarbij wij u uiteraard van dienst kunnen zijn om deze interval nader te bepalen.

6.4. Reinigen & Schoonmaken Interne Delen

Gebruik tijdens het schoonmaken van inwendige delen van het hydraulische systeem, reservoir, componenten en/of hydraulische cilinders nooit poetskatoen, poetslappen etc. omdat deze de vervelende eigenschap hebben pluizen en vezels te verliezen, welke uiteindelijk grote schade kunnen veroorzaken. Maak daarom gebruik van een schone kwast in combinatie met gasolie en/of benzine. Wij willen u er dan ook nogmaals op wijzen dat reinheid een eerste vereiste is in geval van de- en hermontage van componenten.

6.5. Olietemperatuur

De bedrijfstemperatuur van de olie dient regelmatig gecontroleerd te worden en zal normaalgesproken kortstondig maximaal 60°C mogen zijn, waarbij opgemerkt dient te worden dat de optimale bedrijfstemperatuur zich tussen 40-50°C bevindt. Het trendmatig oplopen van de gemiddelde bedrijfstemperatuur van een hydraulisch systeem is meestal te wijten aan slijtage van systeemcomponenten, met dientengevolge een lagere werkingsgraad.

Indien het systeem met een elektrische temperatuurbewakingsvoorziening is uitgerust zal de elektromotor in de meeste gevallen bij een olietemperatuur van 60°C uitgeschakeld worden, met uitzondering van hydraulische systemen waarbij het gaat om uiterst kritische gevallen t.a.v. bedrijfsprocessen of veiligheidstechnische aspecten.

6.6. Slangen

Wanneer in het hydraulische systeem flexibele verbindingen en/of hydraulische slangen toegepast zijn zullen deze regelmatig gecontroleerd moeten worden op beschadiging, corrosie en vervorming, waarbij



de standaard voorgeschreven vervangingstermijn voor hydraulische slangen en flexibele verbindingen 5 jaar bedraagt. Het zal geen toelichting behoeven dat beschadigde slangen per direct zullen moeten worden vervangen.

6.7. Pompen en Motoren

Naast het feit dat pompen en motoren regelmatig gecontroleerd moeten worden op vertoon van uitwendige lekkages, dienen ook de al of niet flexibele aandrijfkoppelingen op de aandrijfassen gecontroleerd moeten worden op slijtage en goede bevestiging. Ook zal men regelmatig moeten controleren of bevestigingsbouten, schroeven, verbindingsleidingen en koppelingen alle goed gemonteerd en bevestigd zijn.

6.8. Hydraulische Cilinders

Cilinders hebben normaalgesproken relatief weinig onderhoud nodig, hoewel de omgevingscondities anders kunnen verlangen. Het onderhoud aan hydraulische cilinders beperkt zich in de hoofdzaak tot controle van afdichtingen en smering en controle van kogelgewrichtslagers, voor zover van toepassing. Men dient dus regelmatig na te gaan of de afdichtingen van de cilinder geen lekkage vertonen, hoewel dit in de meeste gevallen slechts beperkt blijft tot controle van de stangafdichtingen door controle op uitwendige lekkage.

6.9. Bedienings- & Regelapparatuur

Hydraulische ventielen dienen na inbedrijfsname regelmatig gecontroleerd te worden op functioneren en uitwendige lekkage. Ook toebehoren in de vorm van elektrische bedrading, stekkerverbindingen, elektrische connectoren, etc. dient regelmatig gecontroleerd te worden t.a.v. beschadigingen, uitharding, etc.

Wanneer bovendien sprake is van een vochtige bedrijfsomgeving en dientengevolge twijfel bestaat m.b.t. het betrouwbaar functioneren van de elektrische bekabeling en verbindingen adviseren wij om de ventielen en bijbehorende stekker- en overgangsverbindingen te conserveren met een waterwerende coating (Bijv. Valvoline ML).

Voor verdere informatie m.b.t. onderhoudsintervallen verwijzen wij u naar de Inspectie- en Service-Interval-Tabel.



7. Storingen & Troubleshooting

In het geval dat zich toch onverhoopt problemen voordoen m.b.t. de hydraulische installatie, dan kan onze Service-afdeling u van dienst zijn door u te voorzien van adviezen, of indien gewenst met service-verlening op locatie.

Om het probleemoplossend vermogen voor u, als gebruiker, enigszins te verhogen, vindt u in de onderstaande tabel een aantal veel voorkomende storingen met een aantal mogelijke oorzaken voor problemen en storingen m.b.t. hydraulische installaties in het algemeen;

Aard van de Storing;	Mogelijke oorzaak;
Onvoldoende koppel, vermogen of kracht;	- Instelling werkdruk te laag; - Interne lekkage in drukregelventiel; - Interne lekkage in drukregelventiel; - Kleppen of veer in regelventiel beschadigd of vervuild; - Te hoge leidingweerstand in de retour; - Te hoge drukval in persleiding; - Pompregeling functioneert niet; - Pomp is defect en haalt werkdruk niet; - Interne of externe lekkage motor of cilinder; - Door verandering van werkomstandigheden van de machine is het totaal geïnstalleerd vermogen niet meer voldoende; - Elektromotor is defect; - Viscositeit van de olie niet aangepast aan bedrijfstemperatuur; - Te lage viscositeit - overmatige lekkage; - Te hoge viscositeit - te hoge weerstand.
Te hoog/laag toerental motor of te lage/hoge zuigersnelheid cilinder;	- Pompregeling defect; - Pomp haalt opbrengst niet a.g.v. interne lekkage; - Inwendige lekkage cilinder of motor; - Aansluitingen cilinder of motor (A en B) verwisseld; - Interne lekkage regel- en stuurventielen; - Stroomregelventielen zijn niet goed afgesteld; - Fout in besturing; - Eindschakelaars werken niet.
Cilinder c.q. motor blijft niet stilstaan in rustpositie;	- Remventiel staat niet goed ingesteld; - Interne lekkage cilinder, motor, remventiel of drukgestuurde terugslagklep; - Drukgestuurde terugslagklep werkt niet; - Eindschakelaar werk niet; - Systeem niet goed ontluicht; - Slangen te flexibel; - Fout in besturing.
Schoksgewijze beweging cilinder c.q. motor	- Foutieve montage drossel bij gestuurde terugslagklep; - Systeem niet ontluicht. - Toerental motor onder het minimum toelaatbare; - Cilinder afdichtingen te veel weerstand bij lage zuigersnelheid.

Aard van de Storing;	Mogelijke oorzaak;
----------------------	--------------------



Hoog geluidsniveau;	- Verkeerde draairichting pomp; - Elektromotor/pomp combinatie niet goed uitgelijnd; - Boutverbindingen zijn losgetrild; - Te veel weerstand a.g.v. te kleine diameter leidingen; - Pomp of pompregeling defect; - Aanzuigleiding dicht, lek of te klein in diameter; - Te laag vloeistofniveau in tank; - Pijpbeugels niet vast; - Retourleiding komt boven vloeistofniveau; - Hydromotor is defect.
Bedrijfstemperatuur te hoog;	- Koeler functioneert niet; - Thermostaat staat niet goed ingesteld; - Slijtage bij hydraulische componenten; - Systeemveiligheid staat lager ingesteld dan drukregeling van de pomp; - Te veel leidingweerstand a.g.v. te kleine diameter leidingen; - Filters geblokkeerd; - Systeem wordt niet drukloos (rondpomp) geschakeld; - Vloeistof niveau te laag in de tank; - Koelwaterklep functioneert niet; - Omgevingstemperatuur is te hoog; - Onjuiste keuze olie (Viscositeitsindex te laag)

Het opsommen van alle mogelijke storingen met bijbehorende oorzaken is vanzelfsprekend niet mogelijk. Bij eventuele problemen of vragen kunt u altijd terecht bij onze service-afdeling, zodat zij u behulpzaam kunnen zijn en adviseren m.b.t. al uw vragen op hydraulisch gebied.

Onze service-afdeling is 24 uur per dag, 7 dagen per week bereikbaar voor **dringende problemen**, en is te bereiken via onderstaande gegevens;

Hycom B.V.
P.O. Box 1079
7301 BH Apeldoorn
The Netherlands
tel.: +31 (0)55 5415 233
fax: +31 (0)55 5430 600
Trade register 08080097
E-mail : info@hycom.nl
website: www.hycom.nl

Mocht u echter aanvullende eisen hebben t.a.v. machinebeschikbaarheid, maximale response-tijd, etc. dan kan ook dat ondervangen worden door i.o.m. onze verkoop-afdeling, een Onderhouds c.q. Storingscontract af te sluiten, zodat u gegarandeerd bent van service-verlening binnen een bepaald overeengekomen tijdsbestek.



8. Aanbevelingen m.b.t. Reservedelen

Op basis van onze ervaringen op hydraulisch gebied achten wij het verstandig om een aantal specifieke reservedelen van uw hydraulische installatie in voorraad te nemen. Dit kan i.g.v. eventuele storingen aanzienlijke tijds- en kostenbesparingen opleveren doordat langdurige stilstand van de hydraulische installatie voorkomen kan worden. Bovendien blijken de kosten van de betreffende reservedelen in de meeste gevallen niet relevant in vergelijking met de kosten t.g.v. onverwachte machinestilstand. Ondanks het feit dat vele standaard onderdelen normaalgesproken in ons uitgebreide voorraadmagazijn op voorraad worden gehouden, kunnen er zich helaas toch specifieke gevallen voordoen, tijdens welke wij u niet direct van dienst kunnen zijn. Dit betreft met name reservedelen voor installaties waarin bijv. proportionaal- en/of servoventielen gemonteerd zijn, of heel speciale installaties waaraan bijzondere eisen t.a.v. omgevingscondities ten grondslag liggen.

Om mogelijke problemen aldus passend het hoofd te kunnen bieden, kunnen wij op uw verzoek een geheel vrijblijvende offerte maken voor levering van de meest relevante en/of kwetsbare reservedelen. Wij adviseren echter om minimaal de volgende delen op voorraad te houden;

Pompagegregaat;

- Elementen t.b.v. toegepaste filters;
- Magneetspoelen t.b.v. elektrisch bediende hydraulische ventielen;
- Besturingselectronica t.b.v. proportionaalventielen.

Cilinders;

- Afdichting- c.q. Reparatieset.

Belangrijk;

Indien zich een situatie voordoet naar aanleiding waarvan u reservedelen wilt bestellen bij Hycom B.V., dan is het voor ons vanuit het oogpunt van tijdsbesparingen wenselijk wanneer u ons van de volgende informatie zou kunnen voorzien;

- Schema-nr;
- Pos. nr. op Hydraulisch Schema;
- Aantal;
- Componentbenaming;
- Hycom Bestelnr. betreffende component



In de veronderstelling u met deze informatie van dienst te zijn,

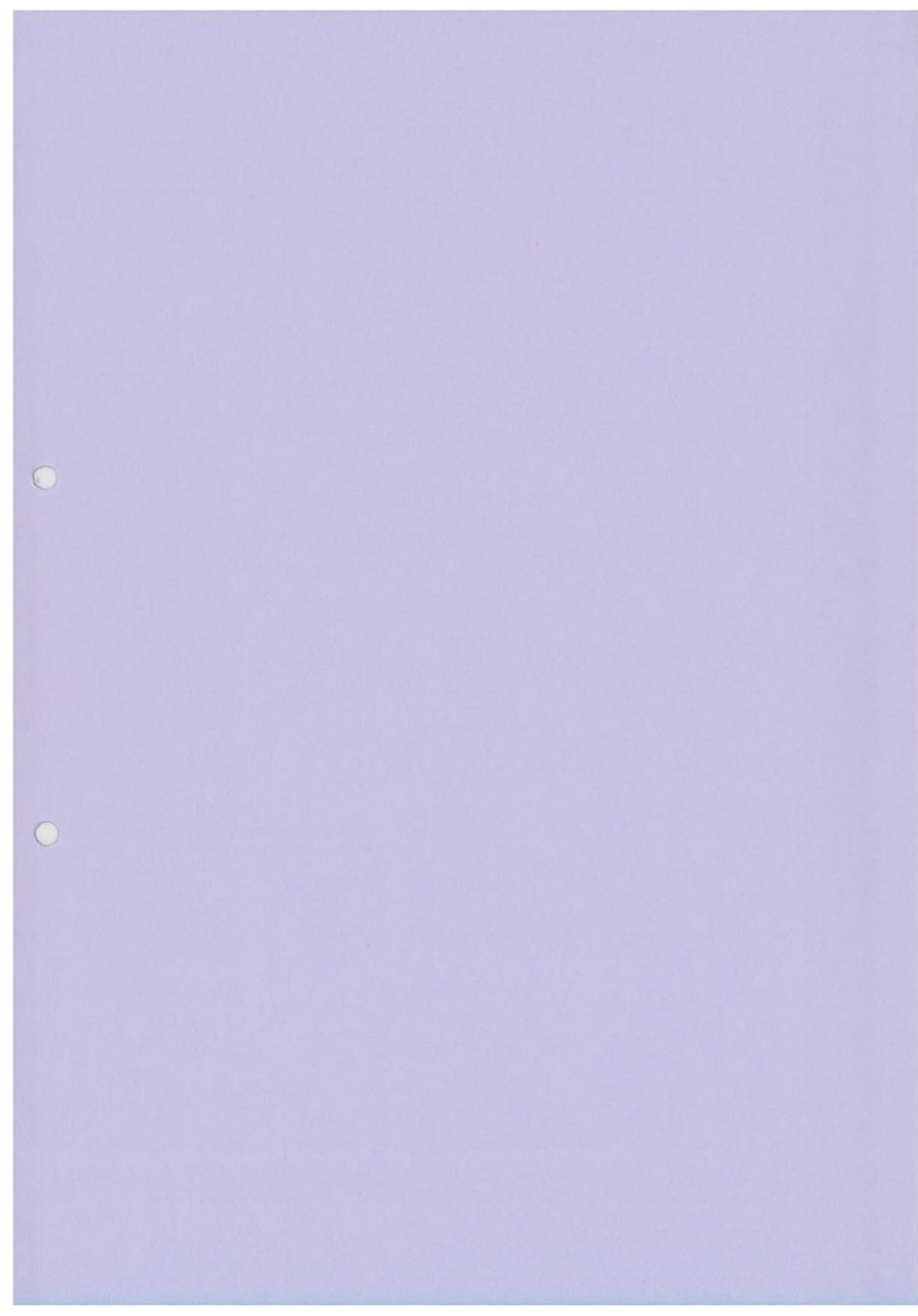
Zijn wij uiteraard bereid eventuele aanvullende vragen en/of onduidelijkheden nader toe te lichten,

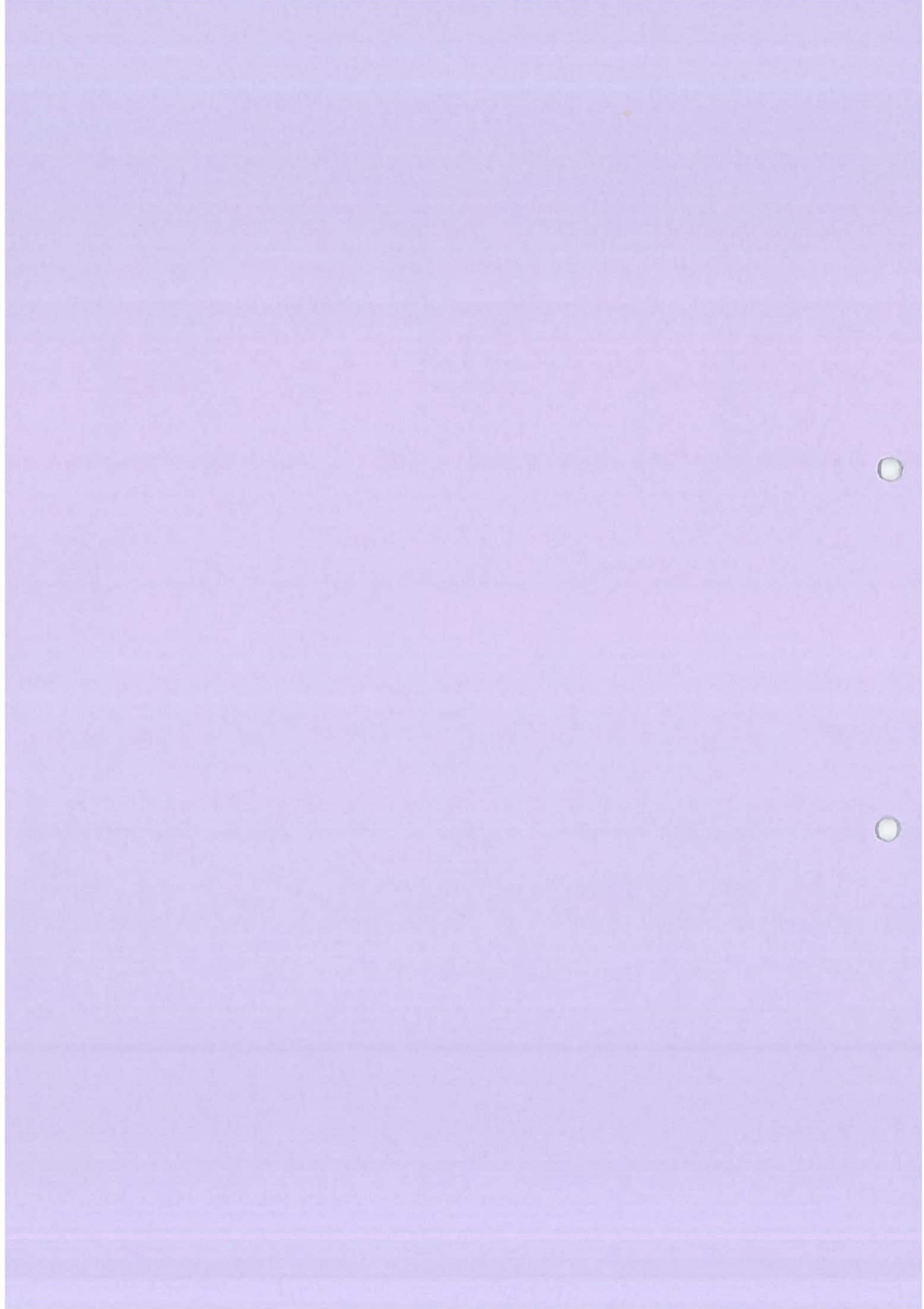
Met vriendelijke groeten,

Hycom B.V.

Hycom B.V.
P.O. Box 1079
7301 BH Apeldoorn
The Netherlands
tel.: +31 (0)55 5415 233
fax: +31 (0)55 5430 600
Trade register 08080097
E-mail : info@hycom.nl
website: www.hycom.nl







Inspectie & Onderhoudsintervallen Hydr. Installatie HV-2

G = Gebruikersadvies ▲ = Tijdens Normaalbedrijf	maandijks /40u		3-Mndlijks / 500u	Halfjaarlijks / 1000u	Jaarlijks / 2000u	Anders	Opmerkingen
Drukvloeistof							
Niveau	▲	▲					Controle d.m.v Peilglas
Temperatuur	▲						Voelen met de hand of contact thermometer
Olieconditie				▲			Optische beoordeling; geur, verkleuring, vervuiling, aanwezigheid water, etc.
Olieanalyse / Olievernieuwing					▲		* Afhankelijk van bedrijfsomstandigheden ** Zonder olieanalyse elke 2jaar / 4000u vernieuwen
Conditionering Drukvloeistof							
Vervangen Filters zonder indicatie				▲			Advies; Visuele inspectie Filter mét indicatie
Vervangen Filters mét indicatie						▲	* Volledige benutting Vuilopnamecapaciteit ** Filters min. eens per 2 jaar vervangen!
Controle optische vervuillingsindicatoren		▲					
Controle elektrische vervuillingsindicatoren					▲		
Vervangen (Be)lucht(ings)filters					▲		* Afhankelijk van bedrijfsomstandigheden ** i.g.v. Silicagel; indien verkleuring heeft plaatsgevonden
Controle & Inw. Reiniging Olie/Waterkoeler					▲		
Controle's Algemeen							
Geluiden & Trillingen		▲					Rotatie-, stromings- en schakelgeluiden en/of -stoten
Uitwendige Lekkage's		▲					Druppelvorming en/of -sporen
Verontreiniging Algemeen		▲					Luchtinlaatrooster E-motor, warmtewisselaars
Montage, Bevestiging & Beschadiging			▲				Componenten, Leidingwerk, bekabeling, etc.
Flexibele Leidingcomponenten			▲				* Afhankelijk van bedrijfsomstandigheden
Primaire Systeem; Hydr. Eenheid							
Bedrijfsdrukken op Manometers		▲					Manometers zijn niet aanwezig. Drukken worden geregistreerd in B&B
Controle Meet-, Regel- & Instelwaarden				▲			
Manifold- & Besturingsblokken							
Bedrijfsdrukken op Manometers		▲					
Controle Meet-, Regel- & Instelwaarden				▲			
Secundair Systeem; Gebruikers							
Controle Stangbedekking (Visueel)		▲					
Smeervoorschriften							

Inspectie & Service-Interval-Tabel				
	Maandelijks / 40u	3-Maandelijks / 200u	Halfjaarlijks / 1000u	Jaartijks / 2000u
Hydraulische olie;				
Temperatuur	*			
Niveau	*			
Olieconditie				*
Filters;				
Controle filterindicatoren	*			
Vervangen filterelementen			*	
Cilinders;				
Visuele Controle Beschadiging Zuigerstang	*			
Controle uitwendige Lekkage	*			
Instelwaarden;				
Drukregelventielen, manometers, pompregelingen en stroomregelventielen conform hydraulisch schema			*	
Overige/Algemeen;				
Lekkages Algemeen	*			
Hydraulische Leidingen en Slangen	*			

