Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

Onderhoudsvoorschriften Reevesluiscomplex behorende bij Vraagspecificatie Werk (deel 2)

Basisonderhoudscontract rijkswateren Kunstwerken 2 IJsselmeergebied
in het beheersgebied van Rijkswaterstaat Projecten, Programma's en Onderhoud (PPO), district Midden Nederland

Datum	30 juni 2023
Versie	
Status	

Zaaknummer: 31143512

Titel: Onderhoudsvoorschriften WTB

Project: Vaarwegen BOC RWS MNN nummer: 31143512

Documentnummer:
Revisienummer:
Revisiedatum: 20-1-2020
Status: Definitief

Object (SBS): O-00419 | Schutsluis RSC

Werkpakket (WBS): WP-00874 | Montage keermiddelen incl. bewegingswerk Schutsluis Reevesluiscomplex

DOCUMENT HISTORIE

Document historie		
Revisie	Omschrijving/belangrijkste wijzigingen	Datum
1.0	Definitieve versie	20-11-2019
2.0	Aanpassing na interne review. Blz. 15: documentnummers van verwijzingen aangepast Blz 43 en 44: opzetdrukken zijn tekstueel aangepast en aangegeven is waarom er in noodbediening met hogere drukken gewerkt mag worden dan bij reguliere bediening.	20-01-2020

Document Titel:	**Onderhoudsvoorschriften Schutsluis deuren en aandrijving**
Project:	**Schutsluis Reeve Sluiscomplex**
Client:	Rijkswaterstaat
Document type:	Rapport
Document no .:	-
Revisie:	2.0
Revisiedatum:	20-01-2020
Status:	Definitief
Discipline/team:	WP-00874 Montage keermiddelen incl. bewegingswerk Schutsluis Reevesluiscomplex
Werkpakket:	

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding ... 5
1.1 Leeswijzer ... 5
1.2 Doel ... 5
1.3 Documentenboom ... 6
1.4 Nevendocumenten ... 6
2. Algemene inleiding Onderhoudsvoorschriften ... 8
2.1 Omschrijving van het project ... 8
2.1.1 Onderdelen ... 9
2.1.2 Kentallen ... 10
2.1.3 Van toepassing zijnde normen en voorschriften ... 10
2.2 Doelgroep ... 10
2.3 Algemene veiligheidsmaatregelen ... 11
2.4 Algemene veiligheidsvoorschriften voor onderhoudspersoneel ... 12
2.5 Algemene veiligheidsvoorschriften m.b.t handbediening ... 13
3. Beschrijving van de werking van de machine ... 15
3.1 Reguliere bediening ... 15
3.2 Onderhoudsbediening ... 15
3.3 Noodbediening Technisch ... 15
3.4 Noodbediening Hand, NBH elektrisch ... 16
3.5 Handelen in geval van storingen ... 16
3.5.1 Aandrijvingen ... 16
3.5.2 Staalconstructie deuren ... 16
3.6 Levensduur en Onderhoud ... 17
3.7 Onderhoud keermiddelen ... 17
4. Technische informatie ... 18
4.1 Toegangspunten sluiskelders ... 18
4.2 Sluisdeuren ... 18
4.2.1 Afdichting sluisdeuren ... 19
4.3 Deurvergrendeling ... 19
4.3.1 Aanvaarbeveiliging (deurvergrendeling) ... 20
4.4 Deuraandrijving ... 20
4.5 Rinketschuiven ... 21
4.5.1 Bereikbaarheid rinketschuiven ... 21
5. Onderhoud staalconstructie en aandrijving ... 23
5.1 Veiligheidsmaatregelen ... 23
5.2 Veiligheidsmaatregelen duikwerkzaamheden ... 24
5.3 Toegangspunten ... 26
5.3.1 Sluisdeur ... 26
5.3.2 Sluiskelder ... 27
5.4 Periodiek onderhoud - Sluisdeuren ... 29
5.4.1 Smeervoorschriften ... 29
5.4.2 Inspectievoorschriften ... 34
5.4.3 Sluisdeuren en afdichting. ... 35
5.5 Lange termijn onderhoud ... 36
5.5.1 Sluisdeuren ... 36
5.5.2 Deuraandrijving ... 37
5.5.3 Leidingwerk benedenhoofd ... 38
6. Onderhoud staalconstructie ... 39

7. Onderhoudsvoorschriften IBO's 40
7.1 Algemeen 40
8. Noodbediening 41
8.1 Overzicht handaandrijving 41
8.1.1 Handaandrijving hydraulische aandrijving 41
8.1.2 Handaandrijving rinketschuiven 45
8.1.3 Algemene veiligheidsmaatregelen 46
Bijlage A Onderhoudsvoorschriften hydraulische aandrijving 48
Bijlage B smeertekening sluisdeuren 49
Bijlage C Conserveringspecificatie 50
Bijlage D Gebruikshandleiding Auma 51
Bijlage E ADE spindel rinketaandrijving 52
Bijlage F Inmeting Hydrauliekgoot 53

1. Inleiding

1.1 Leeswijzer

Deze onderhoudsvoorschriften zijn als volgt opgebouwd:

In hoofdstuk 2 wordt het algemene deel beschreven over de het onderhoud van de sluis.

Hoofdstuk 3 beschrijft de werking van de machine/sluis.

Hoofdstuk 4 beschrijft meer gedetailleerd de technische aspecten van de werktuigbouwkundige onderdelen van de sluis

Hoofstuk 5 beschrijft het benodigde onderhoud aan de deuren en de aandrijving.

Hoofdstuk 6 beschrijft de specifieke zaken voor onderhoud conservering

Hoofdstuk 7 beschrijft het onderhoud aan de in gestorte onderdelen.

Hoofdstuk 8 beschrijft de benodigde handelingen voor de noodbediening.

1.2 Doel

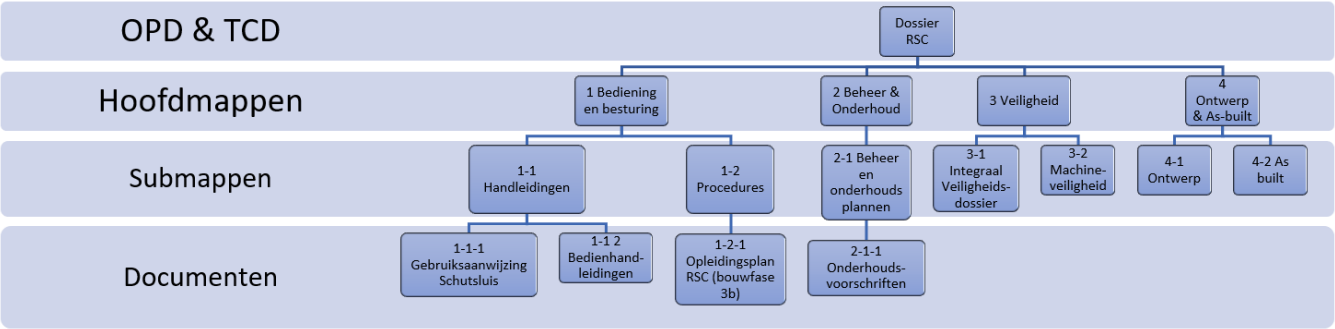
Het doel van dit document is om het onderhoudspersoneel en werkvoorbereiding van de relevante informatie te voorzien om onderhoud voor te kunnen bereiden en uit te voeren. De functies en technische uitgangspunten worden in dit document genoemd. Voor de informatie die al in andere documenten staat wordt in dit document naar de betreffende documenten verwezen.

Dit rapport voorziet alleen in informatie, niet in inspectie en/of onderhoudsrapporten. Die worden geacht door de onderhoudsaannemer te worden opgesteld aan de hand van de hier genoemde informatie.

In dit document is al het mogelijke gedaan om alle randvoorwaarden uit het ontwerp en de bouw te vertalen naar onderhoudsinstructie om de verwachte levensduur van de werktuigbouwkundige installatie te realiseren. Het kan zijn dat er tijdens het onderhoud nog relevante informatie bekend wordt. Deze informatie wordt dan ook geacht te worden verwerkt in het onderhoud en dient dan nog aan dit document te worden toegevoegd. Geadviseerd wordt om deze nieuwe informatie eerst met de ontwerper van de betreffende installatie af te stemmen alvorens deze informatie te verwerken.

1.3 Documentenboom

Onderstaand de documentenboom, voorliggend document is onderdeel van punt *2-1-1 Onderhoudsvoorschriften.*



Figuur 1 – Documentenboom

1.4 Nevendocumenten

In deze onderhoudsinstructie wordt naar de volgende documenten verwezen:

IJD-RSC-TEK-2002	Overzicht Reevesluiscomplex.
33820-10-002	Bovenhoofd deur 9385 afdichting, wrijfhout en stootblok
33820-10-003	Benedenhoofd deur 6985 afdichting, wrijfhout en stootblok
33820-10-004	Bovenhoofd bordessen
33820-10-005	Benedenhoofd bordes.
33820-20-001	Overzicht Afdichting deur met Bewegingswerk Bovenhoofd
33820-20-002	Overzicht Afdichting deur met Bewegingswerk Benedenhoofd
33820-20-003	Boven- en benedenhoofd Samenstelling Cilinderstoel deur
33820-20-006	Boven- en Benedenhoofd Cardan Cilinder
33820-20-005	Boven- en Benedenhoofd Draaipunt Cilinder-deur
33820-20-008	Bovenhoofd Overzicht deurvergrendeling
33820-20-009	Benedenhoofd Overzicht deurvergrendeling
33820-20-010	Details van tek. 33820-20-008 en 33820-20-009
33820-20-011	Details van tek. 33820-20-008 en 33820-20-009
33820-20-017	Boven- en Benedenhoofd Overzicht Aandrukwiel

33820-20-018	Boven- en Benedenhoofd Samenstelling Wiel
33820-20-021	Bovenhoofd en Benedenhoofd Taats met Taatskom
33820-20-022	Bovenhoofd en Benedenhoofd Samenstelling Halsbeugel
33820-20-040	Bovenhoofd samenstelling Rinketschuiven
33820-20-041	Benedenhoofd samenstelling Rinketschuiven
33820-20-042	Boven-en benedenhoofd Rinket lineaal geleding
33820-20-070	Bovenhoofd Overzicht aanvaarbescherming
33820-20-071	Benedenhoofd Overzicht aanvaarbescherming

In te betoneren onderdelen (IBO's):

33820-20-004	Boven- en Benedenhoofd Ankermal cilinderstoel deur
33820-20-013	Bovenhoofd Samenstelling IBO's vergrendeling
33820-20-014	Benedenhoofd Samenstelling IBO's vergrendeling
33820-20-015	Boven- en Benedenhoofd Onderdelen IBO's vergrendeling
33820-20-030	Bovenhoofd afdichting deur (betonzijde)
33820-20-031	Benedenhoofd afdichting deur (betonzijde)
33820-20-072	Bovenhoofd Samenstelling IBOs's aanvaarbescherming
33820-20-073	Benedenhoofd Samenstelling IBO's aanvaarbescherming
33820-20-074	Boven- en Benedenhoofd IBO's aanvaarbescherming
IJD-RSS-RAP-2515	Functionele omschrijving

Deze documenten maken deel uit van het opleverdossier en zijn daarom niet opgenomen in dit document.

2. Algemene inleiding Onderhoudsvoorschriften

Dit document adviseert het uit te voeren onderhoud aan de deuren en de aandrijving van de Schutsluis te Dronten. Dit document dient in samenhang gelezen te worden met het Beheer en Onderhoudsplan (B&O plan) met kenmerk IJD-023858. De doelgroep van deze onderhoudsinstructie bestaat nadrukkelijk alleen uit onderhoudspersoneel voor mechanische delen en de stalen deuren. Voor het hydraulische deel van de onderhoudsvoorschriften wordt verwezen naar de documenten:

42411-10-Handboek Deuraggregaat

42411-11-HandboekGrendelaggregaat

42411-12-Handboek Deurcilinder

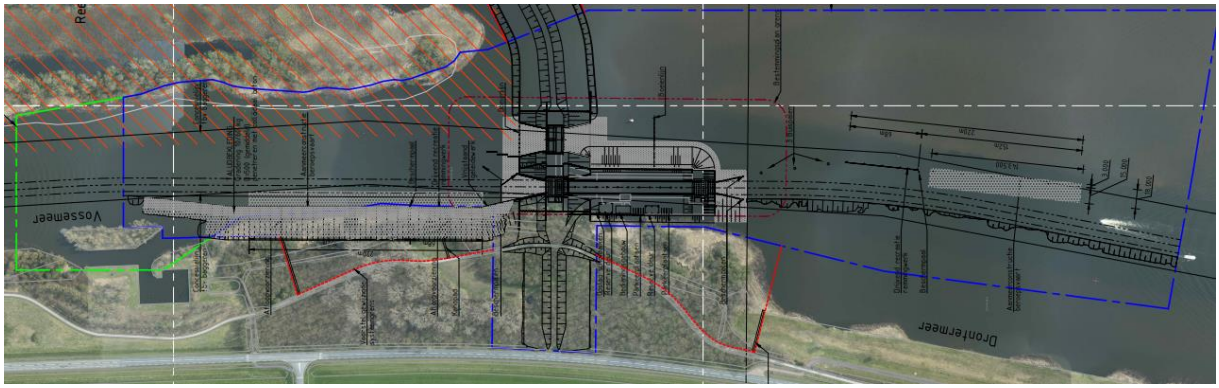
42411-13-Handboek Grendelcilinder

Deze documenten zijn in Bijlage A opgenomen

Naast het onderhoud worden in dit document nog een aantal handelingen beschreven die deel uitmaken van de noodbediening hand.

2.1 Omschrijving van het project

Het Reeve sluizencomplex is onderdeel van de primaire waterkering Reevedam die de dijkringen Flevoland en IJsseldelta verbindt en de randmeren (Drontermeer) scheidt van het IJsselmeersysteem (Verlengde Vossemeer). Het sluizen complex bestaat in hoofdzaak uit een schutsluis en een spuisluis. De objectgrenzen zijn aangegeven in onderstaand figuur.



Voor verder details m.b.t. de locatie wordt verwezen naar IJD-RSC-023861.

2.1.1 Onderdelen

Het Reeve sluiscomplex is opgebouwd uit een schutsluis en een spuisluis. In dit document wordt alleen het onderhoud aan de stalen deuren en het bijbehorende werktuigbouwkundig onderhoud aan de schutsluis behandeld. De schutsluis is opgebouwd uit een zo genoemd bovenhoofd en een benedenhoofd.

In elk sluishoofd is een enkele deur geplaatst die met een hydraulische cilinder geopend en gesloten moet worden. In gesloten stand wordt de deur met een vergrendeling geborgd. Deze vergrendeling wordt ook hydraulische geopend en gesloten.

Op elke deur zijn drie rinketschuiven aangebracht. Deze worden mechanisch geopend en gesloten.

Deze sluis kan zowel positief als negatief water keren.

In de functionele omschrijving IJD-RSC-RAP-2515 worden alle deelfuncties gedetailleerd beschreven.

Beide hoofden zijn niet identiek, het belangrijkste verschil is de locatie van de HPU van de deurcilinder. Bij het bovenhoofd is deze direct tegen de bewegingskelder geplaatst. Bij het benedenhoofd is de HPU van de deurcilinder in een apart gebouw geplaatst en is er een leidinggoot in het complex opgenomen die de verbinding vormt tussen de HPU ruimte en de bewegingskelder waar de deurcilinder is opgesteld. Zie ook tekening IJD-RSC-TEK-2002.

Op de overzichtstekeningen zijn de onderdelen in de ruimtes niet heel duidelijk zichtbaar.

De hydraulische aandrijfcomponenten zijn in de volgende ruimtes opgesteld:

- Bewegingswerkkelders Bovenhoofd
  - WTB-ruimte van de HPU kelder bovenhoofd. Hier staat de HPU opgesteld voor de aandrijving van de deurcilinder
  - Bewegingskelder bovenhoofd west (deurcilinder) Hier is de cilinder opgesteld die de deur beweegt. De cilinder is met leidingwerk aan de HPU gekoppeld.
  - Bewegingskelder bovenhoofd oost (grendel HPU) In deze ruimte is de HPU opgesteld die de cilinder van de deurvergrendeling opent en sluit.
- Bewegingswerkkelders Benedenhoofd.
  - WTB-ruimte van het HPU gebouw benedenhoofd. Hier staat de HPU opgesteld voor de aandrijving van de deurcilinder
  - Bewegingskelder benedenhoofd west (deurcilinder). Hier is de cilinder opgesteld die de deur beweegt. De cilinder is met leidingwerk door/in de leidinggoot aan de HPU gekoppeld.
  - Bewegingskelder benedenhoofd oost (grendel HPU). In deze ruimte is de HPU opgesteld die de cilinder van de deurvergrendeling opent en sluit.

Daarnaast zijn op de overzichtstekeningen van beide sluishoofden de deuren met alle bijbehorende onderdelen uitgewerkt. Dit zijn de tekeningen:

33820-20-001	Overzicht Afdichting deur met Bewegingswerk Bovenhoofd
33820-20-002	Overzicht Afdichting deur met Bewegingswerk Benedenhoofd

2.1.2 Kentallen

Algemeen:

Aantal schuttingen: 17.000 (recreatie) scheepspassages per jaar

Nivelleerduur: maximaal 4 minuten bij een positief verval van 1,01 mtr (IJD-SRC-MEM-1051)

Opening- en sluitingstijd sluisdeuren: max. 90 sec

Vergrendeltijd sluisdeuren: 15 sec

Schutsluis:

Doorvaartbreedte: 10,7 m (wand/wand)

Doorvaarthoogte: onbeperkt

Drempelniveau Bovenhoofd: NAP-4.35 m

Drempelniveau Benedenhoofd: NAP-4.10 m

Bouwjaar: 2019

2.1.3 Van toepassing zijnde normen en voorschriften

De bouwtechnische normen aangewezen in het Bouwbesluit 2012 zijn gehanteerd voor het ontwerp. Dit betreft de NEN-EN 1090-2 en ROK 1.2, RTD 1001:2017. Daarnaast is de Richtlijn Vaarwegen 2011 gehanteerd voor de vormgeving van de sluis. Voor een totaaloverzicht van de van toepassing zijnde normen en voorschriften wordt verwezen naar de Gebruiksaanwijzing (IJD-023861).

2.2 Doelgroep

Voor het beleidsmatige onderhoudsdocument wordt verwezen naar het generieke beheer en onderhoudsplan IJD-023858 (B&O plan incl. frequentie en raming Schutsluis).

De volgende categorieën van gebruikers van de machine zijn onderkend waarin raakvlakken zijn met het mechanisch onderhoud:

- Bedienings- en onderhoudspersoneel
  - Bedienaars
  - Onderhoudspersoneel (mechanisch en elektrisch)
  - Nooddiensten
  - Schoonmakers

Het personeel voor het onderhoud bedoeld in deze instructie is in zeven categorieën op te delen:

- Schilders voor conservering inspecteren en zo nodig bijwerken
- Hydrauliekmonteurs voor het inspecteren van en onderhoud aan de hydraulische installatie.
- Schoonmakers voor het reinigen van de vlakken waar vuil verzameld.
- Monteurs voor inspectie van verbindingen, lagerpunten en deurvergrendeling
- Duikers voor inspectie van verbindingen, lagers, deurafdichting en vergrendeling.
- Monteurs opgeleid voor de noodbediening.
- Werkvoorbereiders voor de benodigde rapportage en werkinstructies

2.3 Algemene veiligheidsmaatregelen

In deze instructie worden veiligheidsberichten aangegeven door middel van een icoon (uitroepteken in een geel met zwart omrande driehoek). *U moet de veiligheidsberichten en -voorschriften zorgvuldig lezen, begrijpen en in acht nemen voordat u met het product gaat werken*. Deze veiligheidsberichten zijn gepubliceerd om de volgende situaties te voorkomen:

- Persoonlijke ongelukken en gezondheidsproblemen
- Schade aan het product
- Storing van het product

Er worden vier niveaus van veiligheidsberichten gehanteerd:

	Gevaar Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt
	Waarschuwing Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot de dood of ernstig lichamelijk letsel.
	Voorzichtig Een gevaarlijke situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot licht of matig lichamelijk letsel.
	Opmerking • Een potentiële situatie die, indien deze niet wordt vermeden, kan leiden tot ongewenste omstandigheden. • Een handeling die geen lichamelijk letsel tot gevolg heeft.

2.4 Algemene veiligheidsvoorschriften voor onderhoudspersoneel

Uitgangspunt bij onderhoud is dat het onderhoudspersoneel altijd volgend is op de bediening van de sluis. Tijdens bedienuren van de sluis is dit normaal de sluiswachter. Bij afwezigheid dient de opdrachtgever van het onderhoud iemand aan te stellen die het aanspreekpunt is van het onderhoudspersoneel en die ook de leiding en verantwoording heeft tijdens de periode dat het onderhoud uitgevoerd wordt.

Tijdens het onderhoud zal er met de deuren bewogen moeten kunnen worden. Deze bewegingen worden alleen gestart en uitgevoerd onder leiding van de sluiswachter of zijn vervanger en niet door het onderhoudspersoneel.

Het onderhoudspersoneel dient alle risico's die op deze sluis kunnen voorkomen te kennen. Deze risico's zijn bekend bij de opdrachtgever van het onderhoud.

	Waarschuwing De machine "schutsluis te Dronten" mag alleen bediend worden door bevoegde sluisbedienaars. De eisen die gesteld worden aan sluisbedienaars vallen buiten de scope van dit document.

	Waarschuwing De machine "Schutsluis te Dronten" mag alleen onderhouden worden door bevoegd personeel. De eisen die aan onderhoudspersoneel worden gesteld zijn: • Minimaal VCA gecertificeerd zijn • Minimaal opleidingsniveau MBO -1 • Kennis van de sluis en de aandrijving • Geïnstrueerd zijn over de risico's op en om de sluis en in de kelders. Onderhoudspersoneel is verantwoordelijk voor het uit te voeren onderhoud. Instructies van de sluisbedienaar zijn leidend.

	Waarschuwing Onderhoudspersoneel mag zich alleen onder regie van de sluisbedienaar op of in de machine "Schutsluis te Dronten" begeven en dient zich dus altijd voorafgaand aan het betreden van het terrein te melden bij de sluisbedienaar of iemand die deze tak aangewezen heeft gekregen door de beheerder/eigenaar.

	Opmerking De sluisdeuren mogen niet geopend en gesloten worden bij een temperatuur van -10 graden Celsius of lager.

	Opmerking De sluisdeuren mogen bij noodbediening hand of noodbediening hand elektrisch door het onderhoudspersoneel bewogen worden onder verantwoording van een sluisbedienaar die zicht heeft op de scheepvaart en overige gebruikers.

Door het navolgen van deze veiligheidsinstructies worden de benoemde risico's geacht tot een acceptabel niveau te zijn verlaagd.

2.5 Algemene veiligheidsvoorschriften m.b.t handbediening

Bij het bedienen van de sluisdeuren door middel van de handaandrijving, dienen de onderstaande veiligheidsmaatregelen in acht te worden genomen:

	Waarschuwing • Het bedieningspersoneel dient vakkundig te zijn voor de betreffende bediening en minimaal over een MBO opleidingsniveau te beschikken. • Het bedieningspersoneel dient in het bezit te zijn van minimaal een VCA certificaat of gelijkwaardig. • Het bedieningspersoneel dient bekend te zijn met het object en haar specifieke werking. Het personeel dient hiervoor te worden opgeleid door de beheerder van het object.

	Waarschuwing De sluisdeuren mogen alleen met de handaandrijving worden geopend indien: • het verschil in waterpeil aan beide zijden maximaal 10 cm is; • de draaideur aan de andere zijde van de sluiskolk gesloten is; • de rinketschuiven van de gesloten draaideur gesloten zijn.

	Waarschuwing Voordat de draaideur met de handaandrijving wordt bediend, dient eerst het centrale bedieningsgebouw te worden geïnformeerd.

	Waarschuwing Voordat de draaideur met de handaandrijving wordt bediend, dien eerst te worden gecontroleerd of er geen scheepvaart en/of objecten aanwezig zijn binnen de gevarenzone van de draaideur.

	Waarschuwing Voordat de draaideur met de handaandrijving wordt bediend, dient eerst te worden gecontroleerd of er geen personen aanwezig zijn op het loopbordes van de draaideur.

	Waarschuwing Voordat de draaideur met de handaandrijving wordt bediend, dient eerst de werkschakelaar van de hoofdaandrijving te worden omgeschakeld en vergrendeld te zijn.

	Waarschuwing Tijdens het bedienen van de draaideur dient het bedieningspersoneel in de sluiskelder altijd via een intercompost of een portofoon in contact te staan met het centrale bedieningsgebouw.
	Waarschuwing Voordat de draaideur met de handaandrijving of noodbediening technisch wordt bediend, dient de bedienaar ervan overtuigd te zijn dat de deurvergendeling volledig geopend staat en geopend blijft.

3. Beschrijving van de werking van de machine

De Schutsluis kent drie manieren van bedienen:

Reguliere bediening

1. Onderhoudsbediening
2. Noodbediening Technisch
3. Noodbediening Hand
    - Noodbediening hand, met handpomp (grendel- en deurcilinder)
    - Noodbediening hand elektrisch, met elektrische noodpomp (alleen deur cilinder)

3.1 Reguliere bediening

Reguliere bediening is bediening vanuit het Bediengebouw. Zie tekening IJD-RSC-TEK-2002 geeft de locatie van het Bediengebouw aan. De reguliere bediening wordt verder beschreven de bedieningshandleiding IJD-RSC-HLD-4917. In voorliggend document wordt geen beschrijving gegeven voor de reguliere bediening vanuit het Bediengebouw.

3.2 Onderhoudsbediening

Deze bedienvorm is bedoeld om de verschillende componenten te kunnen bedienen vanuit het bediengebouw voor onderhoud, inspectie of oorzaken zoeken van storingen. De instructie voor deze bediening staat beschreven in de bedieningshandleiding IJD-RSC-HLD-4918. Deze bedienvorm wordt in dit document niet verder behandeld.

3.3 Noodbediening Technisch

In de besturing is een bedieningsconsole opgenomen die gebruikt wordt in deze bedienvorm. Met deze bedieningsconsole kunnen de rinketschuiven geopend en gesloten worden, de deurvergrendeling en ook de deur zelf. De werking van deze console en het in bedrijf nemen van deze bedienvorm staat beschreven in document IJD-RSC-HLD-4917. De bedienplek is dan op het betreffende sluishoofd.

Belangrijk bij gebruik van deze bedienvorm is dat het andere sluishoofd volledig gesloten en vergrendeld is. Dit dient de bediener zelf te controleren voordat er een functie gestart wordt in deze bedienvorm.

Belangrijk is dat voor een deurbeweging de deurvergrendeling altijd open moet staan. Deze functionaliteit wordt in noodbediening technisch niet meer door de besturing bewaakt ne moet dus gewaarborgd worden door de bediener van deze functionaliteit.

3.4 Noodbediening Hand, NBH elektrisch

Deze bedienvorm is bedoeld om de sluisdeuren en de vergrendeling te bedienen met behulp van de handaandrijving. Het werkingsprincipe van het bewegingswerk en de handaandrijving alsmede de veiligheidsmaatregelen die gelden voor de handbediening, worden in hoofdstuk 8 beschreven Ook in de hydraulische onderhoudsinstructie van de HPU wordt dit onderwerp beschreven.

De grendelcilinder is met de handpomp goed te openen en sluiten indien dit noodzakelijk blijkt. De pompcapaciteit met een handpomp is nog passend bij de cilinderafmeting die toegepast is op de grendelconstructie.

De deurcilinder is dermate groot dat het met de hand bewegen over de volle slaglengte niet reëel is. Op de HPU is wel een handpomp voorzien voor noodzakelijke kleine cilinder verplaatsingen voor bijvoorbeeld het monteren of demonteren van de pen tussen draaiarm en stangoog.

Wanneer de deur over een grote hoek geopend of gesloten moet worden, is er een noodpompmotorgroep voorzien die actief wordt wanneer de bijbehorende vierpolige stekker in de daarvoor bedoelde wandcontactdoos wordt gestoken en ingeschakeld. Met de noodstuurschuif kan de deurcilinder dan eenvoudig in of uitgestuurd worden. In hoofdstuk 8 en de onderhoudsinstructie van de HPU staan de nodige details voor deze actie beschreven. Deze bediening valt onder de bedienvorm: **Noodbediening Hand elektrisch.**

3.5 Handelen in geval van storingen

3.5.1 Aandrijvingen

Dit document beschrijft geen processen voor storingen. Voor mogelijke storingen zijn in de betreffende bijlagen de handleidingen opgenomen waarin de nodige oplossingen beschreven worden in geval van storingen. Voor de rinketschuiven is er wel een aanvullende eis gezien de invloed van de schuiven op de belastingen op de deurcilinders.

Storing aan de rinketschuiven kan tot gevolg hebben dat de deur bewogen gaat worden met één gesloten schuif. Deze situatie mag maximaal twee gebruiksdagenduren i.v.m. de hogere belastingen op het bewegingswerk. Dus storingen aan de nivelleerschuif die een gesloten schuif tot gevolg hebben moeten binnen twee dagen verholpen worden.

3.5.2 Staalconstructie deuren

De sluisdeuren kunnen een aanvaarbelasting opnemen (2MJ) Er ontstaat dan wel schade aan de deur, maar de deur blijft kerend. Om een te grote aanvaarschade of groot onderhoud te kunnen uitvoeren is er voor beide hoofden een reservedeur gemaakt die op het sluiterrein opgeslagen ligt. Bij inzet van deze reservedeuren dient de deuraankleding overgezet worden van de deur met schade op de betreffende reservedeur. Dit zijn de volgende onderdelen:

Bordes, Halspen, Taatskom, afdichthout, rubber, rinketschuiven met geleiding, triangels, schuifaandrijvingen, grendelwielen. Deze onderdelen dienen dan wel onbeschadigd te zijn en geschikt voor herbruik.

De meeste onderdelen kunnen zondermeer overgezet worden alleen het afdichthout is pasgemaakt op de deur en op de afdichting in het sluishoofd. De overige onderdelen kunnen overgezet worden als deze onbeschadigd zijn en de staat van slijtage niet te groot. Dit geldt voor de geleideprofielen van de rinketschuiven, de lagerbussen in de halspen en taatskom en de rubber afdichtprofielen aan de deur. Voorgespannen bouten en draadeinden moeten vervangen worden.

Bij een aanvaring wordt de cilinder sneller verplaatst dan bij de normale deurbewegingen. Om geen schade aan cilinder en fundatie te laten ontstaan zijn extra overstortventielen op het kleppenblok op de cilinder toegepast en ene extra opvanglekbak onder de cilinder. Deze lekbak dient na een aanvaring geleegd te worden en het oliepeil in de tank weer aangevuld te worden.

3.6 Levensduur en Onderhoud

Voor de technische levensduur van de machine en/of onderdelen en het aanbevolen onderhoud wordt verwezen naar de onderhoudsvoorschriften van de schutsluis (hoofdstuk 5)

3.7 Onderhoud keermiddelen

Onder dit onderwerp valt de conservering van de deuren, deurvergrendeling. Dit wordt verder in detail in hoofdstuk 5 toegelicht en ook in de onderhoudskalender genoemd.

De conservering van de cilinders wordt in de handleiding van de cilinders behandeld.

4. Technische informatie

De schutsluis bestaat in totaal uit twee “identieke” draaideuren die allen op eenzelfde manier worden aangedreven. De draaideuren worden hydraulisch aangedreven. Zie paragraaf 2.1.1 waar de componenten zijn ondergebracht in het bovenhoofd en het benedenhoofd.

4.1 Toegangspunten sluiskelders

De schutsluis heeft twee actieve sluisdeuren. Op tekening IJD-RSC-TEK-2002 staan de kelders weergegeven . Bij elke sluisdeur zijn er twee bewegingskelders, één voor de deurcilinder (westzijde) en één voor de HPU van de grendelcilinder (oostzijde).

De HPU ruimte voor de deurcilinder van het benedenhoofd is op het niveau van de kolkwand en via een dubbele deur bereikbaar.

Ook de kelders zijn via deuren afgesloten. Zie sleutelplan (IJD-RSC-OVZ-0001) van de beheerder voor de toegang van de kelders en het HPU gebouw benedenhoofd.

De onder het maaiveld gelegen kelders zijn via een trap bereikbaar.

Vanuit veiligheidsoverwegingen moet een ieder die de kelder betreedt, dit altijd bij sluisbediening in het bedieningsgebouw melden.

4.2 Sluisdeuren

De sluisdeuren zijn gebouwd volgens de tekeningen

33820-10-002 Bovenhoofd deur 9385 afdichting, wrijfhout en stootblok

33820-10-003 Benedenhoofd deur 6985 afdichting, wrijfhout en stootblok

Aan de deur is afdichthout aangebracht, zie paragraaf 4.2.1.

Aan de deur is de draaiarm gelast volgens tekening 33820-10-M504.

Verder zijn de deuren voorzien van een drielaags conserveringssysteem. Het toegepaste conserveringssyteem is ook opgenomen in bijlage C

Aan de deur zijn de rinketschuiven aangebracht met hun aandrijving en schuifgeleiding (zie paragraaf 4.5.

Nadat de deuren geplaatst zijn zijn de loopbordessen op de deur boven de hijspunten geplaatst. Deze bordessen staan uitgewerkt op tekening:

33820-10-004 Bovenhoofd bordessen

33820-10-05 Benedenhoofd bordes.

De deur van het benedenhoofd is voorzien van een bordes waarbij het looppad net boven het niveau van de kolkwand is geplaatst. Dit bordes is voorzien van thermische verzinkte roosters.

De deur van het bovenhoofd heeft twee bordessen.

Het bovenste bordes is voor publieke toegang (voetgangers) en is als stalen plaat met een epoxy slijtlaag uitgevoerd.

Daaronder is een onderhoudsbordes geplaatst voor de bereikbaarheid van kabels en leidingen en de aandrijvingen van de rinketschuiven. Dit bordes is toegankelijk door een luik in het publieke bordes.

Voordat de deuren geplaatst zijn, zijn de taatskom en halspen gemonteerd.

Tekening 33820-20-021 en 022 geven de details van deze hoofddraaipunten weer.

Naast de deur in het boven- en benedenhoofd is voor beide sluishoofden een reservedeur op het sluis terrein geplaatst. Deze deuren bestaan alleen uit de volledig geconserveerde staalconstructie zonder de aankleding van afdichting, draaipunten, bordessen, rinketschuiven, aandrukwielen etc.

4.2.1 Afdichting sluisdeuren

Om ervoor te zorgen dat de sluisdeuren zo goed mogelijk het water keren zijn deze voorzien van houten afdichtingen. Deze afdichtingen zijn geplaatst op de voor, achter en onderhar.

Zie tekening:

33820-10-002 Bovenhoofd deur 9385 afdichting, wrijfhout en stootblok

33820-10-003 Benedenhoofd deur 6985 afdichting, wrijfhout en stootblok

Om een zo goed mogelijke afdichting te creëren moet deze houten afdichtingen bij het sluiten van een sluisdeur op een correcte wijze tegen ingestorte stalen aanslag aanliggen. Daarnaast vormt de rubber afdichtstrip een actieve afdichting bij zowel positief als negatief keren. Het rubber bevindt zich ca 10 mm voor het hout, dus het rubber lift altijd aan tegen de stalen afdichtlijst in het beton.

4.3 Deurvergrendeling

Om de sluisdeur in gesloten positie te borgen is een deurvergrendeling toegepast.

Tekening:

33820-20-008 Bovenhoofd Overzicht deurvergrendeling

33820-20-009 Benedenhoofd Overzicht deurvergrendeling

33820-20-10 Details van tek 008 en 009

33820-20-11 Details van tek 008 en 009

De deurvergrendeling is een constructie die de deur op twee punten blokkeert tegen ongewild openen bij bijvoorbeeld negatief verval of aanvaring vanuit zuidelijk richting.

De vergrendeling wordt met een hydraulische cilinder geopend en gesloten. De vergrendeling is zo ontworpen en afgesteld dat er geen hydraulische druk nodig is om de vergrendeling actief te houden.

De vergrendelde toestand is drukloos, ontgrendelen en ontgrendel houden betekent druk op de stangzijde van de grendelcilinder.

De draaipunten in deze vergrendeling zijn uitgevoerd met RVS assen en D-glide bussen. De geleiding van de grendelarm is uitgevoerd met kunststof op RVS.

Aan de deur zijn twee verende wielen gemonteerd die met vullingen zo zijn afgesteld dat deze 5 mm ingedrukt zijn als de deur vergrendeld staat. Dit om klapperen van de deur met gelijkwater te voorkomen.

Deze wielen zijn gemaakt volgens tekening 33820-20-017 en 018.

De tekening van de cilinder en het hydraulisch schema zijn opgenomen in de manual van Hydroton. (Bijlage A)

4.3.1 Aanvaarbeveiliging (deurvergrendeling)

Om het risico op schade aan de deurvergrendeling te voorkomen zijn aanvaarbalken in de nis van de deurvergrendeling aangebracht. Zie tekening 33820-20-070 en 071 voor details.

Er is een hollodeen bescherming op een stalen constructie aangebracht met bouten en moeren om de vaartuigen te beschermen en de deurvergrendeling. Deze vergrendeling is bereikbaar vanuit een vaartuig vanuit de kolk of met een hoogwerker van af de westzijde.

4.4 Deuraandrijving

De draaiarm van de deur steekt in de bewegingskelder. Ook is in deze kelder de deurcilinder opgesteld en met een cardanstoel aan het beton gefundeerd.

Zie tekening:

33820-20-003 Boven- en benedenhoofd Samenstelling Cilinderstoel deur

33820-20-006 Boven- en Benedenhoofd Cardan Cilinder

33820-20-005 Boven- en Benedenhoofd Draaipunt Cilinder-deur

Op tekening 005 is te zien hoe de cilinder aan de draaiarm is gekoppeld.

Het lager in dit detail is een onderhoudsarm lager. De vetsmering die nu is toegepast is alleen om te voorkomen dat er vuil en water bij het lagervlak zelf kan komen.

De theoretische levensduur van deze lagers is 50 jaar. Geadviseerd wordt om deze bij een grote revisie of aanvaring wel te vervangen als de deur ook gewisseld wordt.

4.5 Rinketschuiven

Elke sluishoofd is voorzien van drie rinketschuiven die ervoor zorgen dat het waterpeil in de sluiskolk kan worden vereffend met de waterstand aan deze buitenkant van de sluis. Deze schuiven worden aangedreven door elektromechanische schroefspindels, die zijn geplaatst in een geleidingsconstructie op de sluisdeur. De elektromotoren, die de schroefspindels aandrijven, zijn op de loopbordessen van de sluisdeuren gemonteerd. Op de motoren is een handwiel gemonteerd waarmee de schuiven met de hand kunnen worden bediend.

De leverancier van de aandrijving is ADE automation. De aandrijving is opgebouwd uit een schroefspindel van ADE en een EM aandrijving van de firma Auma. De specifieke technische gegevens staan vermeld in de einddocumentatie zie bijlage C en D.

Aan de aandrijving is een zogenaamde traingel gemonteerd als koppeling tussen de aandrijving en de schuif zelf. De schuif is in een geleiding gemonteerd die ook zorgt voor de afdichting.

De tekeningen

- 33820-20-040 Bovenhoofd samenstelling Rinketschuiven
- 33820-20-041 Benedenhoofd samenstelling Rinketschuiven
- 33820-20-42 Boven-en benedenhoofd Rinket lineaal geleding

Geven alle details weer hoe de aandrijving en eindschakelaar schuif gesloten is aangebracht. Deze tekeningen zijn ondergebracht in de einddocumentatie van de schutsluis.

In de functionele omschrijving IJD-RSC-RAP-2515 staan de benodigde afstelgegevens van de rinketschuif en aandrijving.

4.5.1 Bereikbaarheid rinketschuiven

De aandrijving van de rinketschuiven van het benedenhoofd zijn bereikbaar via het loopbordes op de sluisdeur. Dit loopbordes is te bereiken vanaf de kade van het sluiscomplex.

Op de deur van het bovenhoofd is een extra onderhoudsbordes onder het fietspad aangebracht om de aandrijving van de rinketschuiven bereikbaar te maken. Dit bordes is toegankelijk door het luik in het fietspad te openen.

Wanneer dit luik geopend moet worden moet het publiek van het fietspad geweerd worden door het fietspad af te sluiten voor publiek. Voor de benodigde maatregelen verwijzen we naar hoofdstuk 4.7 in het B&O plan IJD-023858

Voordat men het loopbordes op de sluisdeur betreedt, dient men altijd de geldende veiligheidsmaatregelen in acht te nemen.

5. Onderhoud staalconstructie en aandrijving

Om een goede conditie en juiste werking van de sluisdeuren te kunnen blijven garanderen dienen deze op vooraf vastgestelde tijdsintervallen te worden onderhouden. In deze paragraaf staan de onderhoudsvoorschriften voor de staalconstructie en het hydraulische aandrijving van de sluisdeuren beschreven.

Voor de specifieke hydraulische onderhoudsinstructie voor de HPU en cilinders, wordt verwezen naar de documenten 42411-10, 42411-11, 42411-12 en 42411-12. Deze documenten zijn opgenomen in bijlage A.

5.1 Veiligheidsmaatregelen

Voor het onderhouden van de diverse installatiedelen gelden naast de algemene veiligheidsmaatregelen, beschreven in paragraaf 2.3, 2.4 en 2.5. Ook enkele veiligheidsmaatregelen specifiek voor dit gedeelte van de installaties. Deze specifieke veiligheidsmaatregelen staan hieronder beschreven:

- Al het onderhoudspersoneel dient bekend te zijn met het object en de specifieke werking ervan. Het onderhoudspersoneel dient hiervoor te worden opgeleid door de opdrachtgever of de beheerder van het object.
- Voor het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden dient er alleen gebruik te worden gemaakt van veilig en gekeurd materieel en gereedschap.
- De onderhoudswerkzaamheden dienen altijd door minimaal twee monteurs te worden uitgevoerd.
- Bij werken in de openbare ruimte dient het werkgebied ruim te worden afgezet. De onderhoudswerkzaamheden dienen door minimaal twee personen te worden uitgevoerd waarbij één persoon de wacht houdt.
- Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan diverse delen van de installatie dient de werkschakelaar van het desbetreffende deel van de installatie te zijn uitgeschakeld. De werkschakelaar moet worden vergrendeld met een hangslot. Deze hangsloten zijn op te vragen bij het centrale bedieningsgebouw.
- Tijdens onderhoudswerkzaamheden aan diverse delen van de installatie dient er in de buurt van warmtebronnen extra te worden opgelet om brandverwondingen aan het lichaam te voorkomen. Dergelijke warmtebronnen worden altijd met een waarschuwingssticker aangeduid (voor een overzicht van alle waarschuwingsstickers die zijn toegepast op de Schutsluis wordt verwezen naar de Gebruiksaanwijzing (IJD-023861).
- Tijdens het onderhoud verdient het de voorkeur dat er een bevoegde sluisbedienaar op het sluizencomplex aanwezig is. Tijdens het onderhoud dient het onderhoudspersoneel in nauw contact te staan met de aanwezige sluisbedienaar. Dit dient plaats te vinden middels de aanwezige intercomposten in de ruimtes. Indien niet aanwezig vindt de communicatie plaats middels portofoons. Het onderhoudspersoneel is hierbij verplicht de aanwijzingen van de bedienaar op te volgen.

- Tijdens het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden mogen de sluisdeuren niet worden bediend door de bedienaar indien hij/zij geen visueel contact en geen contact via de portofoon heeft met het aanwezige onderhoudspersoneel.
- Tijdens het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden is het verboden om zich te bevinden op een bewegende sluisdeur.
- Bij slecht zicht is het verboden om de sluisdeuren te bedienen.
- De werkplek dient vrij te zijn van obstakels en vloeistoffen die uitglijd- en struikelgevaar kunnen opleveren.
- Na het uitvoeren van de onderhoudswerkzaamheden dienen de sluisdeuren eerst te worden getest op veilig en correct functioneren alvorens deze worden vrijgegeven.
- Tijdens het uitwisselen van de reserveonderdelen dienen er altijd minimaal twee monteurs aanwezig te zijn in de kelder.
- Tijdens het uitwisselen van de reserveonderdelen dient er rekening te worden gehouden met de gevaren die optreden bij het hijsen van lasten.

5.2 Veiligheidsmaatregelen duikwerkzaamheden

Een gedeelte van de sluisdeuren staat onder water en is dus niet vanaf het droge door het onderhoudspersoneel te bereiken. Om deze onderdelen toch te kunnen inspecteren en onderhouden, zal er een duikbedrijf moet worden ingehuurd wat is gespecialiseerd in het uitvoeren van dergelijke werkzaamheden onder water. Bij dergelijke werkzaamheden onder water zullen er bepaalde veiligheidsrisico’s aanwezig zijn die normaliter niet voorkomen bij onderhoudswerkzaamheden. Hierdoor zullen extra veiligheidsmaatregelen moeten worden getroffen. Het is hierom essentieel dat er voor elke afzonderlijke keer dat er werkzaamheden worden uitgevoerd een specifieke risico-inventarisatie en daarbij behorend plan van aanpak wordt opgesteld door het duikbedrijf dat het onderhoud gaat uitvoeren. Deze plannen dienen te worden overlegd door het duikbedrijf met een ter zake kundige van de Rijkswaterstaat. Deze TRA en PvA dienen te zijn toegespitst op de specifieke werkzaamheden en de specifieke omgeving van de schutsluis. Onderstaande algemene uitgangs- en aandachtspunten dienen hierbij in ieder geval in ogenschouw genomen te worden.

Voorbereidende werkzaamheden voorafgaand aan het onderhoud

- De werkzaamheden dienen uitgevoerd te worden door een erkend bedrijf met voldoende duiktechnische kennis met voldoende specifieke ervaring in het onderhouden van (mechanische) kunstwerken.
- Het duikbedrijf moet alle relevante informatie beschikbaar gesteld worden uit het as-built dossier van de schutsluis.
- De TRA en PvA moeten zijn overeengekomen tussen het duikbedrijf en de medewerker van Rijkswaterstaat.
- De werkzaamheden moeten ruim voor aanvang van de werkzaamheden afgestemd worden met de Provincie (vaarwegbeheerder). Hierbij dient bepaalt te worden of en hoe het scheepvaartverkeer geïnformeerd dient te worden. De totale duur van de stremming dient bepaald te worden.

Voorbereidende werkzaamheden op de dag van het onderhoud

- Er dient voor de duikwerkzaamheden een werkoverleg plaats te vinden tussen enerzijds het duikbedrijf en anderzijds bedienaars van de schutsluis waarbij de TRA en het PvA doorgesproken worden. Alle afspraken over de veiligheidsmaatregelen dienen besproken te worden. Het dient duidelijk te zijn wie wat doet in geval van een calamiteit.
- De toegang tot het water dient te worden vastgesteld (waar kunnen de duikers eenvoudig het water in- en uitkomen)
- Zo nodig dienen er maatregelen getroffen te worden om een conflict met varend verkeer onmogelijk te maken (bij open deuren)
- Al het aanwezige personeel op het complex of op het water dient geïnformeerd te zijn over de duikwerkzaamheden.
- Het moet onmogelijk worden gemaakt de deuren te kunnen bedienen tijdens de duikwerkzaamheden. De werkschakelaar van de hoofdaandrijving van de deuren dient te worden omgeschakeld en te zijn vergrendeld.
- Tijdens de duikwerkzaamheden dienen de waterstanden (bij voorkeur) te zijn genivelleerd en de rinketschuiven dienen gesloten te zijn.
- Er dient bepaald te worden door het duikbedrijf of de omgevingsfactoren (zicht, stroomsnelheid bij open deuren, temperatuur etc.) de duik toelaten of dat deze geannuleerd dient te worden.
- Bij gebruik van pontons en of ander drijvend materieel dienen deze afdoende gefixeerd te zijn.
- De duikploeg zorgt voor de noodzakelijke voorzieningen tegen risico's die specifiek voor het duiken zijn, zoals de EHBO koffer, isolatiepakket en zuurstofkoffer. De duikploegleider moet getraind zijn in het gebruik van deze middelen.

Maatregelen tijdens het duiken

- Zolang een duiker te water is wordt niet bediend of gespuid.
- Zorg voor middelen om veilig in en uit het water te gaan (bv. trap, platform, ponton, rubberboot, duikstoel).
- Zorg voor voldoende verlichting onder water en op duikplatform.

Maatregelen na het duiken

- Het duikbedrijf controleert of alle gereedschap, uitrusting, etc. meegekomen is.
- Het duikbedrijf en de medewerken van POV (even eventuele andere vertegenwoordigers van POV) evalueren de werkzaamheden. Hierbij bepalen zij of de RI&E compleet was. De TRA en PvA worden gearchiveerd. De hier genoemde algemene principes worden zo nodig aangepast naar aanleiding van deze evaluatie.

5.3 Toegangspunten

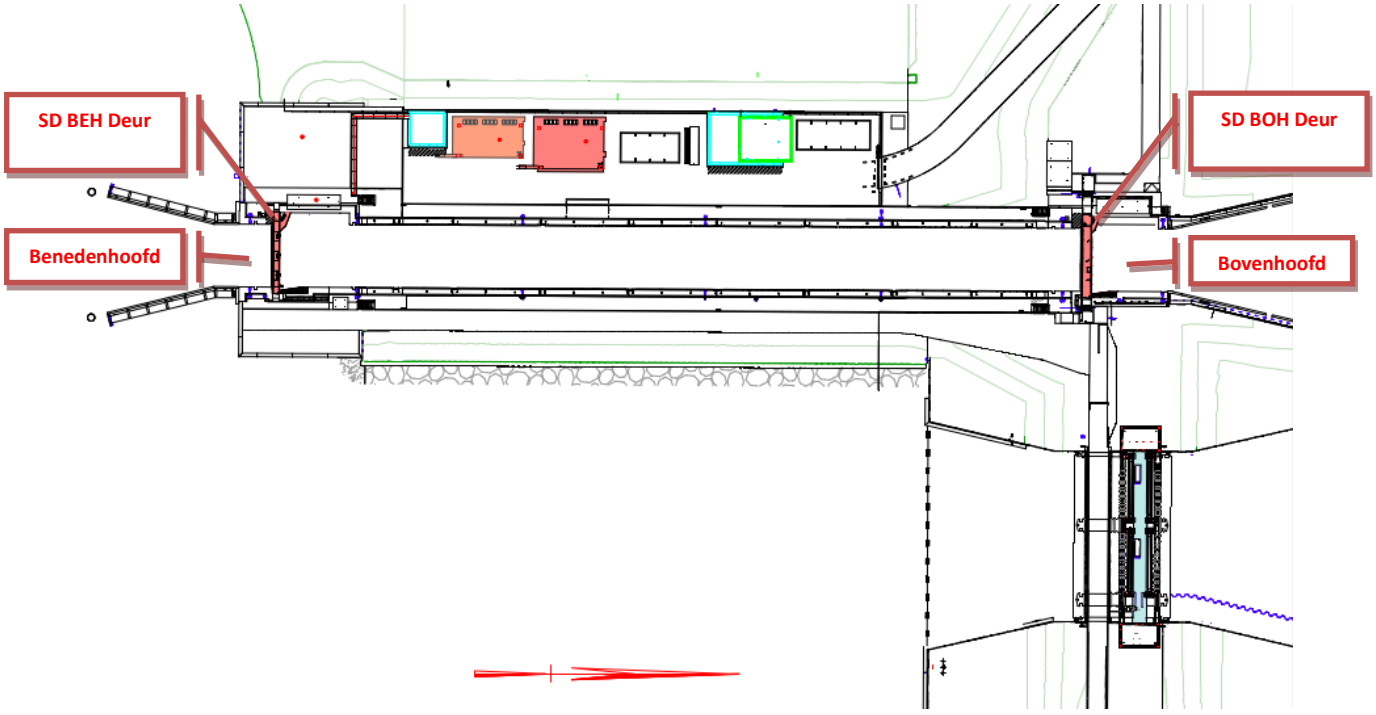
De diverse installatiedelen van de sluisdeuren die moeten worden onderhouden zijn op verschillende manieren toegankelijk. In deze paragraaf staat per installatiedeel beschreven op welke wijze deze zijn te bereiken door het onderhoudspersoneel.

5.3.1 Sluisdeur

De sluiskolk telt in totaal twee gelijkvormige draaideuren, verschil is de deurhoogte, een aan het bovenhoofd en een aan het benedenhoofd. Om de verschillende sluisdeuren uit elkaar te houden, worden de onderstaande benamingen aangehouden:

SD BOH Deur Bevindt zich aan de westelijke zijde van het bovenhoofd.

SD BEH Deur Bevindt zich aan de westelijke zijde van het benedenhoofd.



Figuur 2 - Overzichtstekening sluiscomplex

De sluisdeuren zijn vanaf het sluizencomplex eenvoudig te bereiken door het onderhoudspersoneel. Bovenop de stalen constructie van de sluisdeuren zijn over de gehele lengte loopbordessen gemonteerd, waardoor het onderhoudspersoneel tevens over de sluisdeuren kan lopen om de oostelijke zijde te kunnen bereiken.

5.3.2 Sluiskelder

De sluiskelders zijn toegankelijk vanaf het maaiveld via een trap aan de zijkant van de kelder. Alle vier de sluiskelders zijn op dezelfde wijze toegankelijk. Zie ook tekening IJD-RSC-TEK-2002.

5.3.2.1 Hoofdaandrijving

De bewegingswerken voor de sluisdeuren zijn gelegen in de sluiskelders. Alle onderdelen van de hoofd- en noodaandrijving zijn, in zowel open als gesloten toestand, te bereiken vanuit de sluiskelder.

Halfjaarlijks dient het draaipunt van de cilinder aan de deur te worden geïnspecteerd en de vuilafdichting doorgesmeerd. Zie tekening 33820-20-005 voor de details. Beide smeernippels doorsmeren met Alvania EP II of gelijkwaardig en zover doorsmeren dat er schoon vet uit de kering komt. Overtollig ver verwijderen en afvoeren.

De draaipunten in het cardan dienen halfjaarlijks te worden geïnspecteerd, smeren alleen nodig wanneer er bijgeluiden optreden bij het bewegen van de deur. Zie tekening 33820-20-006 (opgenomen in de einddocumentatie voor de details. Als smeermiddel mag Alvania EPII of gelijkwaardig toegepast worden.

De hoofdaandrijving van zowel het benedenhoofd als het bovenhoofd is gesitueerd in de bewegingskelders. Om deze te kunnen vervangen dient de betonnen dakplaat verwijderd te worden. De cilinder kan direct door het gat worden uit- en ingehesen als de cilinder hydraulisch is afgekoppeld en de pennen van het cardan zijn gedemonteerd. Naar verwachting is dit eens in de 15 jaar noodzakelijk om de cilinder te kunnen reviseren.

Het vrijkomede gat wanneer de betonnen dakplaat is verwijderd vormt een potentieel valgevaar. Dit kan worden geminimaliseerd door tijdelijk leuningwerk aan te brengen voordat de dakplaat wordt verwijderd.

5.3.2.2 Rinketschuiven

De rinketschuiven alsmede de geleidingen bevinden zich onderwater en zijn dus niet te bereiken door het onderhoudspersoneel. Tijdens het groot onderhoud, om de 15 jaar, zal de deur droog worden gezet en kan Inspectie en onderhoud in het droge plaatsvinden zoals gepland. Om de deuren te kunnen inspecteren en/of onderhouden buiten dit geplande grote onderhoud zal een specialistisch duikbedrijf moeten worden ingehuurd zodat werkzaamheden onder water kunnen worden uitgevoerd.

Indien de trek duwstang en de koppeling hiervan aan de elektromechanische cilinder geïnspecteerd of onderhouden moeten worden, zijn deze te bereiken met behulp van een kleine boot. De aandrijving van de elektromechanisch cilinders zijn bovenop de sluisdeuren gemonteerd en zijn eenvoudig te bereiken vanaf het loopbordes op de sluisdeuren.

Inspectie betekent controle van overmatige slijtage van de geleiding, beschadigingen aan conservering en mogelijk vuil en obstakels verwijderen.

Alle boutverbindingen controleren op loszittende bouten, zonodig weer vastzetten of vervangen.

Controle van slijtage is de maten genoemd op de tekening te vergelijken met de feitelijk maten bij de schuifgeleiding.

Zie tekening 33820-20-040, 041 en 042 in de einddocumentatie.

Storing aan de rinketschuiven kan tot gevolg hebben dat de deur bewogen gaat worden met één gesloten schuif. Deze situatie mag maximaal twee gebruiksdagenduren i.v.m. de hogere belastingen op het bewegingswerk. Dus storingen aan de nivelleerschuif die een gesloten schuif tot gevolg hebben moeten binnen twee dagen verholpen worden.

5.3.2.3 Taatspen en taatskom

De taatspen en -kom bevinden zich onderwater en zijn dus niet te bereiken door het onderhoudspersoneel. Om deze te kunnen inspecteren of onderhouden zal een specialistisch duikbedrijf moeten worden ingehuurd. Van belang is dat er altijd speling (rondom) is tussen pen en kom bij een gesloten deur. Deze speling in gesloten toestand moet aan de zijde van de deurafdichting minimaal 0,1 mm zijn. De taatspen en taatskom functioneren alleen bij de deurbeweging, maar de waterdruk bij positief keren wordt door de afdichtlijsten overgebracht op het sluishoofd. Bij negatief keren wordt de waterdruk wel door taatspen, taatskom en halspen opgenomen.

De ontwerpspeling tussen pen en kom is 2,5 mm op de straal (180 op 185 mm)

De opsluitring pos 17 mag niet tegen de pen dragen, als dat het geval is moet de lagerbus vervangen worden. Theoretisch kan dit niet binnen 50 jaar gebeuren. Zie tekening 33820-20-021 voor details. Daarom is dit een inspectiepunt.

Ook de boutverbinding van de kom aan de deur dient gecontroleerd te worden (minimaal jaarlijks) of de bouten nog vast zitten met een aanhaalmoment van 450 Nm. Om de inspectie op losse bouten te vereenvoudigen zijn gele borgringen aangebracht op elke set van twee bouten. Wanneer deze ringen gebroken zijn of niet meer aanwezig moet het aanhaalmoment gecontroleerd worden.

Voor de pen in de halsbeugel geldt hetzelfde als de taatspen en de kom alleen is de ontwerpspeling hier 2 mm op de straal (170 op 174 mm) Zie tekening 33820-20-022 voor de details.

IN het ontwerp is uitgegaan van onderhoudsarme lagerbussen op een RVS pen. Wanneer blijkt dat er door stickslip hinderlijke bijgeluiden optreden kan dit verholpen worden door vet tussen pen en lagerbus aan te brengen. Hiervoor is een siliconevrije vetsoort afdoende bijv Alvania EPII of gelijkwaardig. Bij de taatskom is een tapgat aangebracht waar een smeerbout in gedraaid kan worden om het vet in de kom te kunnen pompen.

Verder is de pen uitgevoerd in RVS. Dit betekent dat er mogelijk corrosie zou kunnen ontstaan door spanningsverschil. Dit uit zich naar verwachting het eerst op kale delen van het koolstofstaal, dus van de omliggende stalen onderdelen. Het is dus bijzonder belangrijk om op dit aspect te letten tijdens de jaarlijkse inspecties.

5.4 Periodiek onderhoud - Sluisdeuren

Het stalen en werktuigbouwkundige gedeelte van de sluisdeuren zal, op vooraf vastgestelde tijdsintervallen, geïnspecteerd en onderhouden moeten worden. Dit zal gebeuren aan de hand van diverse inspectie- en onderhoudswerkzaamheden. In deze paragraaf staat beschreven hoe en wanneer deze inspectie- en onderhoudswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd.

5.4.1 Smeervoorschriften

Gedurende de levensduur van de bewegingswerken van de sluisdeuren is er één draai punt dat regelmatig gesmeerd moet worden om zodoende een blijvende en juiste werking ervan te kunnen garanderen. Voor het smeren van de overige draaipunten is in principe geen smering nodig.

De meeste draaipunten zijn uitgevoerd als as in bus. In dit ontwerp is gekozen voor RVS assen met D-glide lagerbussen. Het lagerpincipe (RVS-D-glide) vraagt theoretisch geen smering en is zeer geschikt voor toepassing onder water. Wel is er enige kans (ervaring bij andere werken) op stick slip wat hinderlijke piepen tot gevolg kan hebben een ook ongewenste trillingen kan veroorzaken. Derhalve hoeft hier alleen gesmeerd te worden als dit stick-slib effect optreedt en niet op voorhand altijd smeren.

Het draaipunt cilinder-deur is uitgevoerd met een SKF GEP lager. Ook dit lager is onderhoudsarm en er is gekozen om dit lager met vet en een kering af te sluiten van water en vuil. Het vet wat hier dus gebruikt wordt is alleen om deze afdichting van binnendringend vuil te voorkomen en niet om de smering van het lager te waarborgen.

De lagers in de ogen van de grendelcilinders zijn van he type ferobal (leverancier Khune) en deze zijn wel afgedicht maar gezien de bereikbaarheid niet voorzien van een vetkering. Ook de beweging van deze lagers is extreem laag.

In onderstaande tabel zijn alle draaipunten met de bijbehorende tekeningen vermeld waarbij ook de smeerpunten zijn aangegeven waar vet kan of moet worden aangevoerd.

Tabel 1 – Smeertekeningen/constructietekeningen draaipunten voor mechanisch onderhoud

UO tekening met details	Draaipunten:	Vetsoort
33820-20-005	Draaipunt cilinder-deur	SKF LGEP 2 or LGMT 3 of gelijkwaardig.
33820-20-003	Cilinderstoel	Alvania EP II, siliconen vrij
33820-20-006	Cardan deurcilinder	Alvania EP II, siliconen vrij
33820-20-021	Taats	Alvania EP II, siliconen vrij
33820-20-022	Halsbeugel	Alvania EP II, siliconen vrij
33820-20-040 en 041	Aandrijving Rinketschuiven (EM van Auma op de ADE spindel)	Zie bijlage xx par 12.2 op pag 49.
33820-20-040 en 041	Aandrijving Rinketschuiven (ADE spindel tussen de Auma aandrijving en de Triangel)	Zie bijlage xx paragraaf 3.1 op pagina 11, Rivolta S.K.D. 3802.
33820-20-008 en 009	Draaipunten vergrendeling	Alvania EP II, siliconen vrij
33820-20-017	Aandrukwiel	Alvania EP II, siliconen vrij

Het smeren van de diverse componenten zal op vooraf bepaalde intervallen uitgevoerd moeten worden. In de onderstaande frequentietabel staat aangegeven op welke tijdsintervallen de verschillende componenten van een nieuwe smering moeten worden voorzien.

Tabel 2 - Frequentietabel voor het inspecteren van de sluisdeuren

			Frequentie					
			Wekelijks	Elke 2 maanden	Elk half jaar	Elk jaar	Elke 3 jaar	Elke 5 jaar
Constructiedeel	**Component**	**Actie**						
Hoofdraaipunten sluisdeur	Taats	Inspectie speling				x		
		Smeren alleen bij hinderlijk geluid						
		Controleboutverbinding				x		
		Inspectie conservering rondom de taats				x		
	Halspen	Inspectie speling				x		
		Controle boutverbinding				x		
		Smeren alleen bij hinderlijk geluid						
		Inspectie op conserveringsschade op de deur in de omgeving van de pen en bijwerken				x		
Verbinding cilinder aan deur	Twee smeernippels op de pen (onder en boven)	Lagerafdichting doorsmeren		x				
	Pen in draaipunt	Controle op corrosie		x				
		Pennen smeren		x				
		Controle boutverbinding		x				
Verbinding cilinder aan fundatie	Cilinderstoel en cardan	Controle op corrosie		x				
	IBO	Controle van boutverbindingen, ankers en draadstangen				x		

Deurvergrende-ling	grendelarm in de geleiding	Speling grendelgeleiding inspecteren				x		
	Aandrukrol	Afstelling indrukking aandrukrol ca 5 mm. (belast-onbelast)				x		
	RVS pen in D-glide bussen	Draaipunten inspecteren (ook van de cilinder aan de muur en aan de grendelarm)				x		
		Smeren alleen bij hinderlijk geluid						
		Eindstand grendel controleren (-30 mm)				x		
	IBO	Visuele inspectie op corrosie en losse moeren van de in gestorte ankers				x		
Rinketschuiven	EM-aandrijving	Zie onderhoudsgegevens in AUMA bijlage D/E						
		Zie onderhoudsgegevens ADE bijlage D/E						
	Triangel Schuif + geleiding	Visueel inspecteren schuifgeleiding op schade, vervuiling en slijtage				x		
		Boutverbindingen controleren op losse bouten/moeren				x		
		Schade aan triangel door drijvend vuil	x					
Hydraulische installatie	Cilinder deurbeweging	Zie bijlage A						
	HPU deurbeweging	Zie bijlage A						
	Grendelcilinder	Zie bijlage A						
	HPU	Zie bijlage A						

	Grendelcilinder							
		Vervangen hydraulische slangen(zie bijlage A)						x
		Zetting hydrauliekgoot benedenhoofd(zie bijlage F). Frequentie kan verlaagd worden als uit het verloop blijkt dat de zetting niet veranderd.			x			
		Inspectie conservering cilinders(zie bijlage A)			x			
		Olie bemonsteren en laten controleren (zie bijlage A)						
		Olietank reinigen (gelijk met de oliewissel) (zie bijlage A)						
		Olie wisselen wanneer vervuiling te groot is(zie bijlage A)						
		Controle functioneren temperatuurschakelaars en olieverwarmingselement.			x			
Sluisdeur met bordes		Inspectie conservering en zonodig bijwerken			x			
		Roosterbevestiging controleren op losse klemmen en conserveringschade op het oplegvlak			x			
		Inspectie deurafdichtingen.			x			
		Slijtlaag op voetpad bordes bovenhoofd			x			

OPMERKING

[1]Raadpleeg de einddocumentatie van Auma en ADE voor de elektromechanische cilinders voor smeervoorschriften en een smeertekening van de cilinder. Zie bijlage D “gebruikshandleiding Auma” en bijlage E “ADE spindel rinketaandrijving”.

Voor de hydraulische installatie dient bijlage A geraadpleegd te worden.

Wanneer de sluis meer dan 4 weken niet gebruikt wordt, moet er voor gezorgd worden dat de beide deuren met de vergrendeling en ook de nivelleerschuiven 1x per maand bewogen worden. Dit om overmatige slijtage aan geleidingen en afdichtingen in de hydraulische componenten en lagers te voorkomen.

	AANDACHTSPUNT	Raadpleeg vóór het smeren van de onderdelen altijd de product-bladen van de desbetreffende smeermiddelen.

	AANDACHTSPUNT	Controleer vóór het smeren van de onderdelen altijd of de smeernippels schoon zijn.

	AANDACHTSPUNT	Na het smeren dient het overtollige smeermiddel te worden verwijderd en dienen oude smeermiddelen te worden afgevoerd naar een hiervoor bevoegde afvalverwerker.

	AANDACHTSPUNT	Na afloop van de werkzaamheden dient de omgeving rondom de smeerpunten schoon en vetvrij te worden achtergelaten.

5.4.2 Inspectievoorschriften

Naast het smeren van de diverse componenten moeten deze tevens geïnspecteerd worden, zodat beschadigingen of gebreken in een vroegtijdig stadium gedetecteerd kunnen worden. Als er tijdens deze inspectierondes kleine gebreken worden geconstateerd dienen deze, indien mogelijk, direct te worden verholpen. Indien er enige twijfel is over een onderdeel wat eventueel beschadigd is of wat mankementen vertoont, dienen eerst de nodige testen uitgevoerd te worden om zodoende de status van het onderdeel vast te kunnen stellen. Alle andere beschadigingen of gebreken die niet direct kunnen worden verholpen of componenten die aan vervanging toe zijn, moeten direct aan de beheerder van het object worden gerapporteerd. De beheerder zal dan moeten beslissen welke vervolgacties er moeten worden ondernomen.

In deze paragraaf is een frequentietabel opgenomen waarin staat beschreven welke componenten er geïnspecteerd moeten worden en op welke tijdsintervallen dit dient te worden gedaan. Naast deze specifieke inspectiepunten gelden er ook enkele algemene inspectiepunten die tijdens elke inspectieronde moeten worden meegenomen. Tijdens de inspectierondes dient er namelijk altijd te worden gecontroleerd op:

- beschadigingen aan componenten;
- beschadigingen aan leuningen en loopvlakken van trappen en bordessen;

- beschadigingen aan luiken en deuren;
- aangetaste/beschadigde conservering op alle componenten;
- speling in gefixeerde onderdelen;
- scheuren/kieren in gelaste en verbonden onderdelen;
- loszittende/ontbrekende bout- en ankerverbindingen;
- beschadigingen aan beton, betonbedekkingen en ingegoten onderdelen;
- aanwezigheid van grofvuil en niet functioneel zijnde losse onderdelen;
- soepele werking van bewegende/draaiende onderdelen;
- vet- en olielekkages.

Daarnaast moet de status van de volgende onderdelen ook worden gecontroleerd:

- alle slijt- en geleidingsdelen
- alle bewegende, niet of nauwelijks te slijten onderdelen
- olie- en vetkeringen

In tabel 2 is er per component aangegeven wat er moet worden geïnspecteerd en op welk tijdsinterval dit dient te worden uitgevoerd.

Alvorens er gestart gaat worden met het uitvoeren van de inspectiewerkzaamheden voor de diverse componenten dient, naast de in paragraaf 2.3, 2.4 en 2.5 beschreven veiligheidsmaatregelen, het onderstaande aandachtspunt in acht te worden genomen:

	AANDACHTSPUNT	Raadpleeg vóór het inspecteren van de onderdelen eerst de as-built documentatie van het desbetreffende onderdeel. De as-built informatie is opgenomen in het technisch dossier, IJD-021821 (Fabrieksinformatie WTB onderdelen)

5.4.3 Sluisdeuren en afdichting.

Op de tekeningen 33820-10-002 en 003 is het afdichtingshout en rubber van de deuren uitgewerkt.

De theoretische levensduur van dit materiaal is 15 jaar, maar de ervaring leert dat drijfvuil of ander niet watergebonden materiaal schade aan de afdichtprofielen veroorzaakt. Door regelmatig inspectie van het afdichtprofiel is deze slijtage te bewaken. De genoemd tekeningen kunnen gebruikt worden om nieuw materiaal te bestellen en uit te wisselen wanner nodig.

5.5 Lange termijn onderhoud

5.5.1 Sluisdeuren

Naast het periodieke onderhoud zal er op de lange termijn ook onderhoud moeten plaatsvinden, bijvoorbeeld het reviseren of vervangen van componenten. Dit heeft echter wel als effect dat de sluiskolk voor een langere periode gestremd is voor scheepvaart, door het gebruik van droogzetschotten. Om dit zo veel mogelijk te beperken is er een beschikbaarheid analyse uitgevoerd waarin het lange termijn onderhoud is opgenomen.

Op basis van deze analyse en het referentiedocument voor beweegbare kunstwerken, worden de onderstaande referentieperiodes voor het vervangen of reviseren van diverse onderdelen gehanteerd. Deze referentieperiodes zijn echter wel indicatief en afhankelijk van de situatie kan er voor een ander tijdsinterval worden gekozen.

- Groot onderhoud deuren 15 jaar
- Schuifconstructie en –aandrijving reviseren 15 jaar (na 50 jaar vervangen)
- Bewegingswerk vervangen 50 jaar
- Groot onderhoud conservering 15 jaar

Voor het lange termijn onderhoud moet de waterkerende functie van de te onderhouden sluisdeuren worden vervangen door het gebruik van de droogzetschotten of het wisselen van d edeuren. Nadat de sluisdeuren droog gezet zijn door gebruik van de droogzetschotten kunnen alle demontabele onderdelen van de sluisdeur worden geïnspecteerd. Vervolgens moet besloten worden of deze onderdelen op basis van de verkregen resultaten worden gereviseerd of vervangen worden. De volgende onderdelen zij als reserve op de sluis aanwezig:

- 1 stuks triangel
- 1 stuks aandrijving Rinketschuif (Auma aandrijving met de ADE spindel)
- 2 stuks aandrukwielen met kast en met vullingpakket
- 4 stuks hijspunten voor het kantelen van de deuren.

Bij het inspecteren van de sluisdeuren zullen de diverse onderdelen van de draaipunten, zoals de taatspen, taatskom en lagermateriaal, ook worden geïnspecteerd. Wanneer de sluisdeuren in bedrijf zijn, zijn deze punten niet bereikbaar voor inspectie. Daarom moet na het verlopen van de termijn van 25 jaar de doorzakking of de scheefhang van de sluisdeur worden gemeten om zodoende vast te kunnen stellen of er slijtage is opgetreden. Indien er uit deze meting volgt dat de doorzakking of scheefhang dusdanig groot is, kan er worden besloten om de onderdelen van de draaipunten te vervangen. Wanneer de scheefstand > 1 mm/m of de zakking bij de halspen groter is dan 5 mm zullen de lagerbussen van de draaipunten moeten worden vervangen.

De onderdelen van de draaipunten kunnen wel geïnspecteerd worden wanneer de sluisdeuren worden droog gezet ten gevolge van een calamiteit of groot onderhoud. Wanneer dit het geval is moeten deze onderdelen worden geïnspecteerd op slijtage en moeten de maatgevende afmetingen

en toleranties worden gecontroleerd. Hiervoor wordt verwezen naar de UO tekeningen. Deze maken geen deel uit van de einddocumentatie maar worden tot 2028 bewaard bij .

Nadat het grootschalige onderhoud aan de sluisdeuren is afgerond, kunnen de droogzetschotten worden verwijderd. Zoals hierboven al aangegeven zijn bij de recreatiesluis geen reserveonderdelen aanwezig, indien benodigd zullen deze moeten worden besteld.

Bij het uitvoeren van het grootschalig onderhoud aan de sluisdeuren en de onderdelen dienen, naast de in **paragraaf 2.3, 2.4 en 2.5** beschreven veiligheidsmaatregelen, de onderstaande aandachtspunten in acht te worden genomen.

	AANDACHTSPUNT	Het vervangen van componenten dient conform de voorschriften van de leverancier te geschiedden. Deze voorschriften zijn te vinden in de technische specificaties van de componenten. De specificaties zijn toegevoegd aan de as-built informatie zoals opgenomen in het technisch dossier, IJD-021821(Fabrieks-informatie WTB onderdelen)

	AANDACHTSPUNT	Vervangingsonderdelen moeten altijd origineel zijn en indien dit niet mogelijk is, dient dit te worden gerapporteerd aan de beheerder van het object.

5.5.2 Deuraandrijving

Voor de aandrijving hebben zijn de volgende onderdelen als reserve op de sluis aanwezig:

- 1 stuks deurcilinder.
- 1 stuks grendelcilinder.

Deze cilinders moeten elke drie maanden 90° gedraaid worden om de lengte as, om te voorkomen dat de zuigergeleiding en stanggeleiding met de afdichtingen ovaal worden.

Jaarlijks moet de cilinder een meter uit en ingestuurd worden om de afdichtende functie te controleren.

De levensduur van de componenten waar het ontwerp op is gebaseerd is het volgende:

- Cilinders, pompen en motoren: revisie na 15 jaar vervangen naar 50 jaar.
- Pompen en motoren: 15 jaar.
- Olietank en hoofdraagconstructie van de HPU: 50 jaar.
- Hydraulische slangen 5 jaar.
- Leidingwerk 50 jaar.

Geadviseerd wordt om deze onderdelen minimaal jaarlijks te inspecteren om het verouderingsproces te kunnen bewaken en bij een sneller verouderingsproces tijdig maatregelen te kunnen treffen om de gewenst beschikbaarheid planmatig te kunnen blijven realiseren.

5.5.3 Leidingwerk benedenhoofd

De HPU voor de deurcilinder in het benedenhoofd staat in een apart gebouw t.o.v. de bewegingskelder waar de deurcilinder is ondergebracht. De leidingen zijn door een leidinggoot beschermd. De fundatie van kelder , leidinggoot en gebouw is niet hetzelfde dus er is enige kans op zettingsverschillen op termijn. Daarom moet de leidinggoot minimaal jaarlijks ingemeten worden om dit proces te bewaken op de maximale zetting die vermeld staat in bijlage F

5.5.3.1 Herstel na aanvaring deur.

Deze paragraaf heeft alleen betrekking op de deurcilinder. De grendelcilinder wordt niet belast bij een aanvaring van de deur.

Onder de deurcilinder is een overstortlekbak geplaatst die altijd leeg is. De functie van deze lekbak is om de olie uit de cilinder snel af te kunnen voeren bij een aanvaring van de deur. Dit betekent dus dat na een aanvaring deze lekbak geleegd moet worden en het oliepeil in de tank weer gecorrigeerd moet worden

6. Onderhoud staalconstructie

Hoewel de levensduur van de conservering ontworpen is op 15 jaar, is het belangrijk om mogelijke onvolkomenheden bij constatering tijdens de jaarlijkse inspecties direct door middel van een klein onderhoud aan te pakken.

- na 5 jaar, onvolkomenheden die tijdens inspectie worden waargenomen dienen nadien uit preventief oogpunt te worden hersteld (klein onderhoud).

- na 10 jaar, onvolkomenheden die tijdens inspectie worden waargenomen dienen nadien uit preventief oogpunt te worden hersteld (klein onderhoud).

- na 15 jaar, onvolkomenheden die tijdens inspectie worden waargenomen dienen nadien uit preventief oogpunt te worden hersteld (klein onderhoud).

- na 20 jaar, onvolkomenheden die tijdens inspectie worden waargenomen dienen nadien uit preventief oogpunt te worden hersteld (klein onderhoud). Afhankelijk van de conditie van het verfsysteem kan men eventueel ook bijwerken en overlagen. (groot onderhoud)

Om deze levensduur te realiseren is het van belang dat verontreinigingen op de conservering van de deuren en de aandrijflijnen regelmatig gereinigd worden. Het inspectie interval dient bij twijfel aangepast te worden en afgestemd te worden met de leverancier van de conservering.

In de onderhoudskalender zijn de intervallen genoemd.

Het reinigen geldt ook voor de conservering onder en op de waterlijn.

Het reinigen van de conservering kan met water en zachte borstels of bezems worden uitgevoerd.

Overtollig smeermiddel (vet) met lappen verwijderen. Indien ontvetter gebruikt moet worden dient deze geen schade aan de conservering te veroorzaken. Bij twijfel vooraf de verfleverancier (Hempel raadplegen.

De reparatieprocedure van het conserveringssysteem wordt integraal voor het gehele object gepresenteerd in het document IJD-23833 ‘Conserveringssysteem’.

7. Onderhoudsvoorschriften IBO's

IBO = In te Betoneren Onderdeel. Deze onderdelen zijn:

- de verankering van de cilinderstoel in de bewegingskelder (33820-20-003 en 004)
- De ankers van de halsbeugels met de spanplaat. (33820-20-022)
- Taats(33820-20-021)
- Verankering deurvergrendeling (33820-20-013, 014 en 015)
- Afdichting deuren (33820-20-030 en 031)

7.1 Algemeen

Voor de civiele onderbouw van de schutsluis uit onderhavige ontwerpnota zijn geen specifieke onderhoudsconcepten noodzakelijk. In zijn algemeenheid kan verwezen worden naar CUR-aanbeveling 72, Inspectie en onderzoek van betonconstructies (2011).

IBO's worden periodiek visueel geïnspecteerd. Hierbij wordt gelet op roestvorming en eventuele andere visuele afwijkingen. Grondige inspectie, denk hierbij bijvoorbeeld aan de controle van voorspanning, en onderhoud aan de IBO's zal volgen uit afwijkingen of calamiteiten met het bewegingswerk. De levensduur van de IBO's dient 50 jaar te bedragen. De overzichtstekeningen van de IBO's zijn opgenomen in de einddocumentatie.

Ten aanzien van constructieonderdelen die gedurende de referentieperiode vervangen moeten worden kan in zijn algemeenheid worden gesteld dat dit middels gangbare en kleinschalige technieken mogelijk is.
Een nadere uitwerking van de methode en de frequenties van het benodigde onderhoud wordt omschreven in dit document. Voor algemene veiligheidsvoorschriften wordt verwezen naar paragraaf 2.3, 2.4 en 2.5.

8. Noodbediening

8.1 Overzicht handaandrijving

8.1.1 Handaandrijving hydraulische aandrijving

Er zijn voor de noodbediening hand twee sub bedienvormen in het ontwerp opgenomen voor de deurcilinder. Dit is een handpomp en een elektrische noodpomp. Dit vanwege de grote hoeveelheid olie die nodig is voor het verplaatsen van de volledige cilinderslag. De handpomp is voor kleine verplaatsingen bedoeld.

Voor de grendelcilinder is alleen een handpomp als noodbediening voorzien.

Verder mag de deur alleen geopend en gesloten worden als de grendel open staat.
In de situatie dat de deur gesloten en vergrendeld is en er overgegaan moet worden naar noodbediening, moet de deurcilinder eerst weer opgezet worden voordat de grendel geopend mag worden. Dit om schade aan de deur en vergrendeling te voorkomen.

8.1.1.1 Deurcilinder

Om de noodbediening (hand en hand-elektrisch) te activeren dient de vergrendelbeugel op het manifold worden verwijderd. Dit kan door middel van twee M6 inbus bouten te verwijderen. Wanneer de pilz schakelaar onderbroken is, wordt het regulier bedrijf uitgeschakeld en kunnen de hoofdmotoren niet opgestart worden. Bij het bewegen met de deur dient te de grendel volledig omhoog te staan. Ook wordt wel dringend geadviseerd om de werkschakelaars van de unit uit te schakelen als de noodbediening hand gebruikt moet gaan worden.

Foto 1 Vergrendeling noodhandventiel op HPU deurcilinder

8.1.1.2 Noodbediening hand

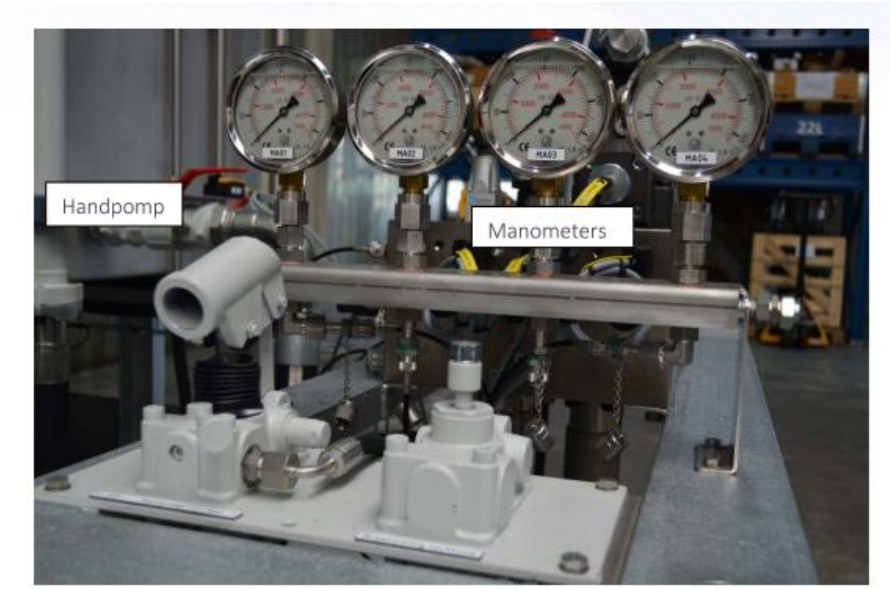


Foto 2 Handpomp en roterende pomp op HPU Deurcilinder

Op het aggregaat is een handpomp aanwezig om in geval van nood, of uitval van stroom toch de deur te kunnen openen of sluiten. Met de handstuurschuif V03 kan richting van de cilinder in/uit (dicht/open) bepaald worden. De cilinder zal pas gaan bewegen wanneer de handpomp bedient wordt. Per slag gaat het om 25cc olieverplaatsing. Er dient al enige druk opgebouwd te worden voordat de cilinder zal verplaatsen. Dit is nodig om de remklep van de andere zuigerzijde te openen.

Er is ook een roterende pomp op de HPU aanwezig om eventueel met een accutol ene grotere opbrengst te genereren voor een cilinderverplaatsing.

8.1.1.3 Noodbediening Hand-Elektrisch

Om de noodmotor op het aggregaat te laten draaien dient de stekker aan de noodmotor met de WCD gekoppeld worden, vervolgens dient de werkschakelaar aan de muur geschakeld te worden, deze is voorzien van een hangslot. Let bij het inschakelen van de noodmotor dat handstuurschuif V03 in de middenstand staat, hierdoor dan de noodmotor drukloos opstarten.

Doormiddel van de noodstuurschuif V03, kan de cilinder in (deur dicht) of uitgestuurd (deur open) worden. Dit zal met de elektrische noodpomp met een debiet van 30 Liter per minuut gaan.

Cilindersnelheid deur openen: 6mm/sec

Cilindersnelheid deur sluiten: 13mm/sec

De deurstand gesloten is bereikt als de deur volledig tegen de aanslag/afdichting aanligt en de stangzijde opgezet is met een druk van ca 90 bar. Deze druk is op de manometer MA04 af te lezen.

De deurstand open is bereikt als de volledig met het stootblok tegen de wand staat en er aan bodemzijde van de cilinder de opzetdruk van ca 30 bar bereikt is. Deze druk is op de manometer MA03 af te lezen.

Ontgrendelen mag pas uitgevoerd worden als de deur de gesloten stand heeft bereikt bij een opzetdruk van minimaal 90 bar.

De opzetdrukken in deze nood bedieningsfunctie kunnen hoger zijn dan in de reguliere bediening. Dit omdat noodbediening maar incidenteel voorkomt en reguliere bediening bepalend is voor de levensduur van de aandrijving en deurconstructie.

8.1.1.4 Grendelcilinder

Om noodbediening hand voor de deurvergrendeling te kunnen gebruiken moet het noodschakelventiel geactiveerd worden door de bescherming te demonteren.

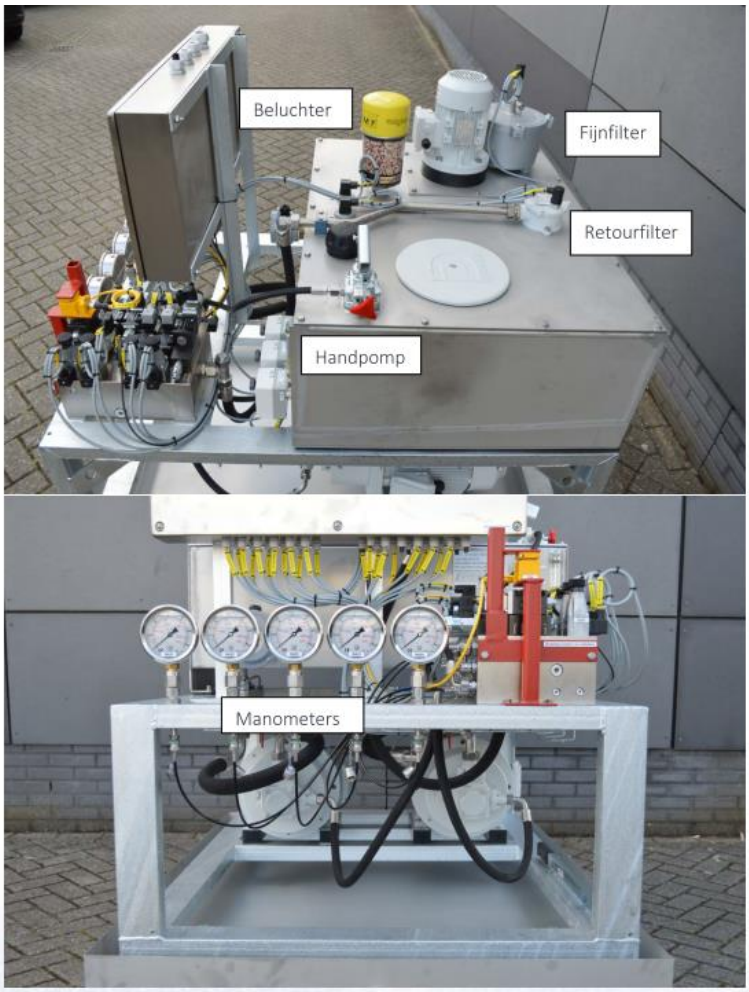


Foto 3 HPU Grendelcilinder

Op de tank is de handpomp aangebracht met een uitneembare hefboom.

Foto 4 Bescherming noodschakelventiel

Om met de handpomp/noodpomp de cilinder te kunnen bedienen dient de vergrendelbeugel op het manifold worden verwijderd. Dit kan door middel van twee M6 bouten te verwijderen. Wanneer de pilz schakelaar onderbroken is, wordt het normaalbedrijf uitgeschakeld en kunnen de hoofdmotoren niet opgestart worden. Let op grendel moet helemaal omhoog zijn wanneer de deurbeweging wordt uitgevoerd.

Noodbediening hand

Op het aggregaat is een handpomp aanwezig om in geval van nood, of uitval van stroom toch de deur te kunnen openen of sluiten. Met de handstuurschuif V09(zit vergrendeld met rode beugel) kan richting van de cilinder in/uit (ontgrendeld/vergrendeld) bepaald worden. De cilinder zal pas gaan bewegen wanneer de handpomp bedient wordt. Per slag gaat het om 25cc olieverplaatsing.

Voordat er met ontgrendelen gestart gaat worden wanneer de deur gesloten staat moet de deur met de deurcilinder eerst opgezet worden. Dit om te voorkomen dat er schade aan de deur en de vergrendeling ontstaat. Dit opzetten wordt bereikt door aan de stangzijde van de deurcilinder de druk op te bouwen tot ca 90 bar. Dit is af te lezen op de manometer MA04. Wanneer deze druk bereikt is kan de grendel geopend worden. Wanneer de grendel geheel geopend is (grendelcilinder volledig ingetrokken) kan de deur geopend worden.

Openen van grendel: 110 slagen

Sluiten van grendel: 161 slagen

⚠	**Voorzichtig** De sluisdeuren mogen alleen met de handaandrijving worden geopend indien het waterpeil aan beide zijden van de deur op gelijk niveau is en de sluisdeuren aan de andere zijde van de kolk is gesloten samen met de rinketschuiven op de gesloten

	sluisdeur.

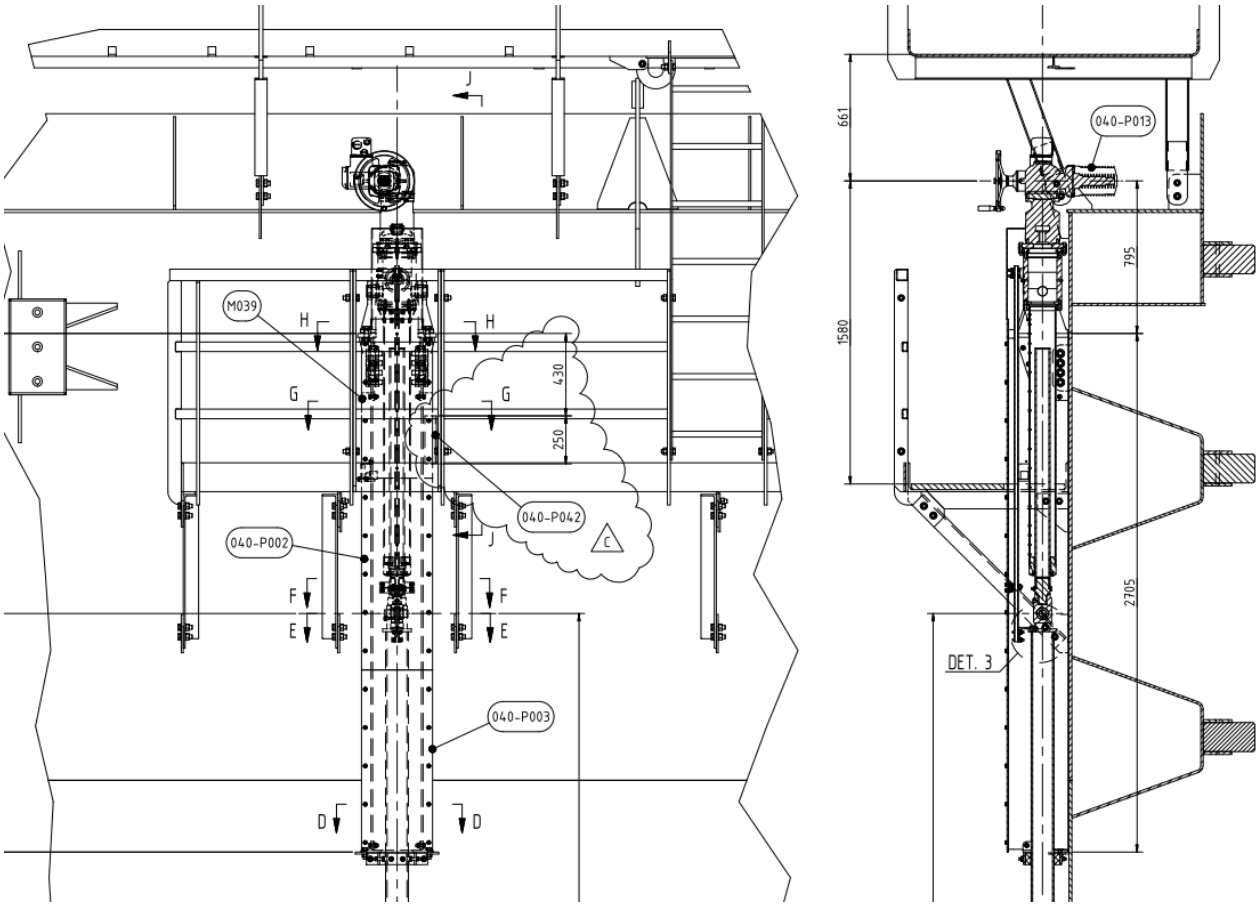
	Voorzichtig Voordat met de handaandrijving gewerkt mag worden dienen de werkschakelaars van HPU uitgeschakeld te staan. Verder moet het personeel voor de handbediening kennis nemen van alle van toepassing zijnde voorschriften op deze sluis.

	Voorzichtig Voordat met de deurvergrendeling geopend mag worden moet de deurcilinder aan stangzijde tot de opzetdruk aangedrukt worden. Dit is met de handpomp van de deurcilinder te realiseren als de deur al gesloten staat.
	Opmerking Na het bedienen van de sluisdeur met behulp van de handaandrijving, dienen de werkschakelaars volgens de geldende procedure te worden ingeschakeld.

8.1.2 Handaandrijving rinketschuiven

De rinketschuiven kunnen indien noodzakelijk ook handmatig bewogen worden. Raadpleeg hiervoor de gedetailleerde instructie in de handleiding van Auma zoals opgenomen in de einddocumentatie van de schutsluis. De handbediening is in te schakelen door de knop in het midden van het wiel in te drukken. Het handwiel wordt dan aan de motorspindel gekoppeld en door te draaien beweegt de schuif in de richting die men wenst. Wanneer de motor weer de besturing geactiveerd wordt, wordt de verbinding tussen motoras en handwiel direct ontkoppeld en bestaat er geen gevaar voor aandrijving van het handwiel door de elektromotor.

Er bestaat een mogelijkheid om de handwielen te demonteren maar vraagt daarvoor wel specifieke kennis. Het handwiel is nl. geborgd met een seegerring die gedemonteerd moet worden met passend gereedschap. Verder is deze seegeerring nogal klein en licht en kan daarom makkelijk zoekraken. Als het handwiel gedemonteerd wordt moet de as van het handwiel ter bescherming omwikkeld worden met densoband. Voordat het handwiel aangebracht wordt, dient het densoband te worden verwijderd. Na het verwijderen van het handwiel dient densoband wederom te worden aangebracht. Aan de zijkant van aandrijfmotor zit een open/dicht indicator waaraan de stand van de schuif kan worden afgelezen. In figuur 3 is één van deze elektromechanische cilinders weergegeven.



Figuur 3 Aandrijving Rinketschuif

8.1.3 Algemene veiligheidsmaatregelen

Bij het bedienen van de rinketschuiven met de handaandrijving dienen de onderstaande veiligheidsmaatregelen in acht te worden genomen:

⚠	**Waarschuwing** De rinketschuiven mogen alleen met de handaandrijving worden bediend indien: • de sluisdeuren aan de andere zijde van de sluiskolk gesloten zijn; • de rinketschuiven van de sluisdeuren aan de andere zijde van de sluiskolk gesloten zijn;

	Waarschuwing Voordat de rinketschuiven met de hand worden bediend, dient eerst het centrale bedieningsgebouw te worden geïnformeerd.

	Waarschuwing Voordat een rinketschuif met de hand mag worden bediend, dient eerst de werkschakelaar van deze rinketschuif te worden uitgezet.
	Opmerking Na het bedienen van de rinketschuif met behulp van de handaandrijving, dient de werkschakelaar weer te worden ingeschakeld.
	Opmerking Als het handwiel om welke reden dan ook gedemonteerd wordt, dient de as waarop het handwiel wordt bevestigd weer te worden ingewikkeld met densoband.

BIJLAGE A ONDERHOUDSVOORSCHRIFTEN HYDRAULISCHE AANDRIJVING

42411-11 Handboek V01 Deuraggregaat

42411-12 Handboek V01 Grendelaggregaat

42411-13 Handboek V01 Deurcilinder

42411-14 Handboek V01 Grendelcilinder

HYDROTON
Damzigt 23
3454 PS De Meern
Tel. 030 - 242 5080
E-mail: info@hydroton.nl

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

INSTRUCTIE HANDBOEK HYDRAULISCH AGGREGATEN REEVESLUIS

Klant:	*Hydroton B.V.*
Projectnummer:	*42411*
Ordernummer:	*1708863 ref.33820*
Datum:	*04-11-2019*

GRENZELOOS IN BEWEGING!

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave 2
Symbolen 4
Voorzorgsmaatregelen 5
- Instructies voor gebruik 5
- Condities 5
- Veiligheidsvoorschriften 6
  - Algemeen 6
  - Transport 6
  - Inbedrijfstelling 6
  - Onderhoud 7
- Waarschuwingen 8

Installatie handleiding 9
- Persoonlijke bescherming 9
- Uitpakken van het aggregaat 9
- Opstarten hydraulische installatie 9

Bediening buiten Vaarseizoen 10
Onderhoudsbeschrijving basisonderdelen 11
- Reservoir 11
- Beluchter 11
- Filters 11
- Lekbak/Lekpot 11
- Leidingwerk 12
- Slangen 12
- Olie 13
- Olie onderhoud 13
  - Gebruikstemperatuur 14
  - Reinheid 15

Onderhoudsinterval 16
Storingen en/of voorkomende problemen 17
Onderhoudspunten 20
Noodbediening 22
- Activeren noodbediening 22
- Noodbediening hand 22
- Noodbediening Elektrisch 22

Stuklijst 23

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

GRENZELOOS IN BEWEGING!

SYMBOLEN

Veiligheidshelm

Gehoor bescherming

Veiligheidsbril

Veiligheidsschoenen

Handschoenen

Waarschuwing of belangrijk punt.

Waarschuwing, bijtende stoffen

Stel niet bloot aan open vuur

VOORZORGSMAATREGELEN

Instructies voor gebruik

Lees eerst deze handleiding voordat u met een hydraulisch aggregaat gaat werken. Zorg ervoor dat altijd de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt. Alleen bevoegd personeel mag het hydraulisch aggregaat bedienen. Hydroton B.V. is niet verantwoordelijk voor beschadigde eigendommen, verwondingen of enige andere vorm van schade die is ontstaan tijdens het gebruik van het hydraulisch aggregaat.

Condities

Zorg ervoor dat het hydraulisch aggregaat wordt gebruikt in 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. Tevens zal de levensduur van het hydraulisch aggregaat afnemen wanneer deze in andere omgevingsomstandigheden wordt gebruikt.

Veiligheidsvoorschriften

Lees de onderstaande veiligheidsvoorschriften goed door voordat u het hydraulisch aggregaat in gebruik gaat nemen.

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 gelaatsbescherming.
- Indien er werkzaamheden aan het aggregaat gedaan dienen te worden in een ruimte waar > 85 dB is, dient er gehoorbescherming te worden gedragen.
- Zorg dat het hydraulisch aggregaat geplaatst wordt op een locatie waar deze bedoeld voor is.

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 spanbanden, dwarsstangen en borgstangen.
- Zorg bij transport van het aggregaat dat er geen olie uit het reservoir kan lekken. Denk hierbij aan het afdoppen van beluchters etc.
- Zorg dat alle Hijsmiddelen gekeurd zijn.
- Zorg dat niemand zich op, naast of onder het aggregaat bevindt tijdens het hijsen van het aggregaat.

Inbedrijfstelling

Voor het in bedrijf stellen van het aggregaat controleer of:

- Het aggregaat goed is geplaatst, op een horizontaal vlak en stabiele ondergrond.
- De motor op het hydraulisch aggregaat de goede kant op draait.
- De draairichting overeenkomt met de draairichting van de pomp.
- De juist voorgeschreven olie wordt gebruikt.
- De netaansluiting (spanning en frequentie) juist is;
- De aanzuigsectie van de geïnstalleerde pompen vrij aan kunnen zuigen, afsluiters dienen open te zijn.
- De ingestelde druk/smoring instellingen nog gezegeld zijn conform instellingen af fabriek.
- Wanneer een beluchter is meegeleverd, zorg dat deze geassembleerd is en het plastic seal is verwijderd alvorens in gebruikname.

Onderhoud

- Voorkom te allen tijden het onverwacht opstarten van het hydraulisch aggregaat, schakel de hoofdschakelaar of werkschakelaar van het aggregaat uit.
- Zorg voordat er onderhoud word uitgevoerd dat er geen restdruk meer in het systeem staat.
- Zorg dat onderdelen die energie kunnen op slaan drukloos worden gemaakt. (Accumulatoren/Cilinders onderhevig aan een last/Hydromotoren onderhevig aan een last)
- Neem altijd kennis van de vluchtroutes op de onderhoudslocaties.
- Zorg voor een schone werkomgeving.

Waarschuwingen

Stel de hydraulische onderdelen nooit bloot aan open vuur.

Stel de hydraulische componenten niet bloot aan een temperatuur boven de 80 °C, tenzij u de goedkeuring hebt van Hydroton B.V. om het hydraulisch aggregaat te gebruiken in omgevingscondities met een temperatuur > 80 °C.

Sommige hydraulische oliesoorten bevatten bijtende stoffen!

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

INSTALLATIE HANDLEIDING

Persoonlijke bescherming

Uitpakken van het aggregaat

Controleer voor en tijdens het uitpakken of het hydraulisch aggregaat tijdens het transport beschadigd is. Verwijder eerst al het verpakkingsmateriaal, zoals folie, tape en karton. Houdt scherpe onderdelen zoals stanleymessen uit de buurt van geconserveerde onderdelen.

Opstarten hydraulische installatie

Controle voorafgaand starten aggregaat			
Inspectie	Controleren:	Actie:	door:
Olie niveau	Op peilglas olie niveau controleren	Olie met zelfde specificatie maximaal (bij)vullen	Klant of Hydroton
Olie lekkage	Visuele inspectie	Lekkage verhelpen, eventueel olie (bij)vullen, ontluchten	Klant of Hydroton
Zuigafsluiter geopend	Stand zuigafsluiter controleren	Afsluiter openen	Hydroton
Pomp ontluchten	Ontluchten pomp	In overleg met Hydroton ontluchten	Klant of Hydroton
Systeem ontluchten	Ontluchten cilinder / leidingwerk	In overleg met Hydroton ontluchten	Hydroton
Controleer hoofdvoeding DC	+ en – op juist aangesloten	Controleren spanning, voldoende afgezekerd	Hydroton
Controleer stuurspanning	Juiste spanning	Controleren spanning, voldoende afgezekerd	Hydroton

Controleer hoofdvoeding AC	Fasen en 0 en juiste spanning	Controleren spanning, voldoende afgezekerd	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, volledig gemonteerd (bijv wartel pijpkoppeling)	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. systeem	Visueel nazien of mechanisch geen probleem geeft	Constructie en/ of hydrauliek aanpassen tegen beschadigen	Hydroton

BEDIENING BUITEN VAARSEIZOEN

Om de hydraulische installatie in optimale conditie te houden, dient er buiten het vaarseizoen minimaal eens per maand een open/sluit cyclus van de sluisdeuren/grendels te worden uitgevoerd. Dit zorgt er voor dat de hydraulische vloeistof in de cilinder en het leidingwerk worden ververst en voorkomt het vervorming van de seals en geleidebanden in de cilinder. Verder worden de bewegende delen in de installatie gesmeerd door de hydraulische vloeistof.

ONDERHOUDSBESCHRIJVING BASISONDERDELEN

Reservoir

Controleer of het olieniveau in het reservoir voldoende is. Let op aanwezigheid van verontreiniging van de hydraulische olie. Wanneer het peil te laag is vul de het reservoir bij met schone gefilterde olie. Bij het vullen van het reservoir houdt er rekening mee dat de gebruikers ook een pendelvolume hebben. De gebruikte olie is Matrix Ecomax SE 15, dit is een biologisch afbreekbare olie. Op het reservoir zijn resopal platen met de minimum en maximum olieniveau aangegeven. Het niveau dient altijd te pendelen tussen niveau hoog en niveau laag. Controleer tijdens het controleren van het oliepeil of de cilinder in of uitgeschoven staat. Niveau hoog correspondeert met de cilinder ingeschoven. Niveau laag correspondeert met de cilinder uitgeschoven.

Beluchter

Wanneer het aggregaat is uitgerust met een beluchter let er dan op dat de beluchter het enige punt op het reservoir is waar het kan “ademen”. Wanneer de silicagel bolletjes verkleuren naar oranje is het een indicatie dat dat het filter vervuild is met water.

Pompen

De pompen moeten gecontroleerd worden op lekkage langs de as, en op lekkages aan de eventuele pompregelaars en de aangesloten leidingen. Houdt tijdens het onderhoud van de pompen ook rekening met het geluid die de pomp maakt, dit kan een indicatie zijn op versleten pomponderdelen.

Filters

Controle op de vervuiling van filters kan door middel van elektrische vuilindicatoren. Tijdens groot onderhoud kan het filterelement visueel geïnspecteerd worden om zo de vuilindicatoren te controleren.

Ventielen

Tussenbouw en opbouwventielen dienen gecontroleerd te worden op lekkage en eventuele beschadigingen. Bij vermoeden van een eventuele beschadigingen moeten deze gedemonteerd, gecontroleerd en indien nodig vervangen worden. Let hierbij wel op dat er geen druk achter deze kleppen heerst.

Lekbak/Lekpot

Controleer lekbakken en lekpotten op het aggregaat en de cilinder op olie, wanneer hier olie inzit is dit een indicatie van lekkage die verholpen dient te worden. De overstorttank met betrekking tot aanvaren is onder de hydraulische cilinder geplaatst, hier zit komt geen olie in tenzij de sluisdeur word aangevaren.

Leidingwerk

Controleer het leidingwerk visueel op lekkage. Controleer of alle leidingbeugels nog correct geborgd vastzitten, eventuele spanningen in het leidingwerk door het verzakken van leidinggoten ten opzichte van elkaar dienen na verloop van tijd te worden gecompenseerd.

Ontwerp uitgangspunt bij het benedenhoofd is dat de goot een harde oplegging heeft aan de damwand + kelder en een harde oplegging op een console van het HPU gebouw. Daardoor is (enkel) de vrije overspanning tussen damwand en HPU gebouw een aandachtspunt. Op deze overspanning kan de goot tussen de 2 opleggingen door gaan hangen. Als dat middels een “vloeiende lijn” gebeurd, dan mag deze doorbuiging max 5cm zijn. Belangrijkere voorwaarden voor deze goot is dat de gootdelen t.o.v. elkaar aangesloten en uitgelijnd blijven. Indien bij een overgang tussen 2 gootdelen, één van de goten verzakt, dan zal de leiding afschuiven. De gootdelen mogen daarmee max 1cm t.o.v. elkaar verzakken

Slangen

Controleer de slangen visueel op lekkage, vervang deze wanneer nodig. Slangen dienen preventief om de 5 jaar vervangen te worden. Let op, zet de afsluiters bij de slangen tijdens vervanging dicht, zo blijft de olie in het leidingwerk zitten.

Olie

De olie die gebruikt wordt in de aggregaten van de Reevesluis is Matrix Ecomax 15. Dit is een biologisch afbreekbare olie die goedgekeurd is door de RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland).
In het reservoir zit 2000Liter olie bij sluisdeuren gesloten.
Inhoud leidingwerk + cilinder benedenhoofd cilinder ingeschoven: 380 Liter.
Inhoud leidingwerk + cilinder Bovenhoofd cilinder ingeschoven: 303 Liter.

Olie onderhoud

Vervanging van olie- en oliefilters kan worden uitgevoerd door personeel dat is gecertificeerd voor het verversen van olie van de hydraulische systemen. Neem één keer per jaar een oliemonster en controleer de reinheid en het percentage water in de olie (volgens EN12937). De reinheid van de olie moet overeenstemmen met NAS klasse maximum 8 (volgens ISO 4406).

Open of demonteer GEEN delen van het hydraulische systeem wanneer het onder druk staat!

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, goede temperatuur en juiste hoeveelheid te hebben.

Bij het kiezen van de juiste olie is het belangrijk eerst de technische gegevens van het aggregaat er bij te pakken. In de datasheets staat vaak voorgeschreven wat de viscositeit en temperatuur van de olie dient te zijn.

Gebruikstemperatuur

De viscositeit van de hydrauliek olie is temperatuur afhankelijk. In de tabel hiernaast is terug te vinden wat de viscositeit van hydrauliek olie is bij de desbetreffende temperatuur.

Temp °C	ISO 22	ISO 32	ISO 46	ISO 68	ISO 100	ISO 150	ISO 220
-10	314.8	610.2	1129.7	2284.5	4492.7	9276.7	18565.4
-5	217.6	405	724	1400.8	2645.9	5225.3	10012.8
0	154.9	277.7	480.7	893.1	1625.3	3080.7	5672.1
5	113.2	196.2	329.5	589.8	1037.1	1892.9	3359
10	84.8	142.3	232.5	402.1	685	1207.3	2070.8
15	64.8	105.7	168.4	282.2	466.8	796.5	1324.1
20	50.6	80.3	124.9	203.3	327.2	542	875.1
25	40.2	62.2	94.7	150	235.4	379.2	596.1
30	32.4	49.1	73.2	113	173.3	272.2	417.3
35	26.5	39.3	57.5	86.9	130.4	199.9	299.6
40	22	32	46	68	100	150	220
45	18.5	26.4	37.3	54.1	78.1	114.7	165
50	15.7	22	30.7	43.7	62	89.3	126.1
55	13.4	18.6	25.5	35.8	49.9	70.7	98.1
60	11.6	15.9	21.5	29.6	40.7	56.8	77.5
65	10.1	13.7	18.3	24.8	33.7	46.2	62.2
70	8.9	11.9	15.7	21	28.2	38.1	50.6
75	7.9	10.4	13.6	18	23.8	31.8	41.6
80	7	9.2	11.9	15.5	20.3	26.8	34.7
85	6.3	8.1	10.5	13.5	17.5	22.8	29.2
90	5.7	7.3	9.3	11.9	15.2	19.6	24.8
95	5.2	6.5	8.3	10.5	13.3	17	21.3
100	4.7	5.9	7.4	9.3	11.7	14.8	18.4
105	4.3	5.4	6.7	8.3	10.4	13	16
110	3.9	4.9	6	7.5	9.3	11.5	14.1

Reinheid

De reinheidsklasse van de olie is te meten met een NAS-klasse meter. De reinheid van de olie wordt aangegeven in het aantal vuildeeltjes per 100ml.

ISO 4406	NAS 1638	SAE 749
13 / 11 / 08	2	
14 / 12 / 09	3	0
15 / 13 / 10	4	1
16 / 14 / 09		
16 / 14 / 11	5	2
17 / 15 / 09		
17 / 15 / 10		
17 / 15 / 12	6	3
18 / 16 / 10		
18 / 16 / 11		
18 / 16 / 13	7	4
19 / 17 / 11		
19 / 17 / 14	8	5
20 / 18 / 12		
20 / 18 / 13		
20 / 18 / 15	9	6
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		

ONDERHOUDSINTERVAL

		Continue	Dagelijks	Maandelijks	Jaarlijks
Inspectie	**Controleren:**	**Gebruiksinterval**			
Olie niveau	Op peilglas olie peil checken / (bij)vullen	2 x per jaar	1x per maand	elk gebruik	elk gebruik
Olie kwaliteit	Monster opsturen	1x per jaar	1x per jaar	1x per jaar	1x per 2 jaar
Olie reinigen/vervangen	Olie monster of na 1600 draai uren	Indien volgens monster noodzakelijk, of na 1600 draai uren.			
Retourfilter element	Indien vuilindicator >2 bar weergeeft	1x per week	1x per maand	elk gebruik	elk gebruik
Vuldopfilter element	Visuele inspectie in vuldop		1x per maand	elk gebruik	elk gebruik
Compleet systeem spoelen	Na montage / revisie en eventueel filteren	Indien volgens monster noodzakelijk			
Compleet systeem nazien	Visuele inspectie (extern)	1x per maand	4x per jaar	2x per jaar	elk gebruik
Compleet systeem nazien	Complete inspectie (revisie)	per 3 jaar	per 5 jaar	in overleg	in overleg

STORINGEN EN/OF VOORKOMENDE PROBLEMEN

Unit geeft geen flow en/of druk		
Oorzaak	Mogelijke oplossing	Door wie
AC Motor draait niet/ verkeerde kant op	Spanning nameten eventueel fasen omdraaien	Hydroton/Klant
DC Motor draait niet	Spanning nameten, start relais laten schakelen	Hydroton
Olie niveau te laag	Olie maximaal (bij)vullen (met cilinders in)	Hydroton/Klant
Rondpompschuif blijft geopend	Rondpompschuif nakijken en gesloten schakelen	Hydroton
Drukbegrenzing blijft geopend	Drukbegrenzing controleren en eventueel nastellen	Hydroton
Pomp regeling defect bij variabele pomp	Regeling controleren en afstellen of vervangen	Hydroton
Lekkage in leidingwerk	Lekkage verhelpen	Hydroton
Motor/ pomp koppeling fout gemonteerd / kapot	Uitlijnen en speling controleren, of vervangen	Hydroton
Zuigafsluiter is gesloten	Zuigafsluiter openen	Hydroton
Zuigfilter vervuilt	Zuigfilter reinigen of vervangen	Hydroton
Beluchter dicht of verstopt	Beluchter in vuldop controleren, en openen of reinigen	Hydroton
Lucht in de pomp	Pomp ontluchten	Hydroton

Cilinder komt kracht tekort		
Oorzaak	Mogelijke oplossing	Door wie
Drukbegrenzing te laag afgesteld	Drukbegrenzing afstellen	Hydroton
Pomp haalt gewenste druk niet	Pomp defect, repareren of vervangen	Hydroton
Externe krachten constructie te hoog	Mechanische krachten nakijken. Constructie/ hydrauliek aanpassen	Hydroton/Klant

Afdichting cilinder lek	Afdichtset en eventueel cilinder reviseren	Hydroton

Systeem maakt veel lawaai

Oorzaak	Mogelijke oplossing	Door wie
Motor draait niet/ verkeerde kant op	Spanning nameten eventueel fasen omdraaien	Hydroton/Klant
Olie niveau te laag	Olie maximaal (bij)vullen (met cilinders in)	Hydroton/Klant
Drukbegrenzing blijft resoneren	Drukbegrenzing nastellen	Hydroton
Leidingwerk resoneert	Leidingwerk en slangen vastzetten	Hydroton
Lucht in de pomp	Pomp ontluchten	Hydroton/Klant
Lucht in de systeem	systeem ontluchten	Hydroton

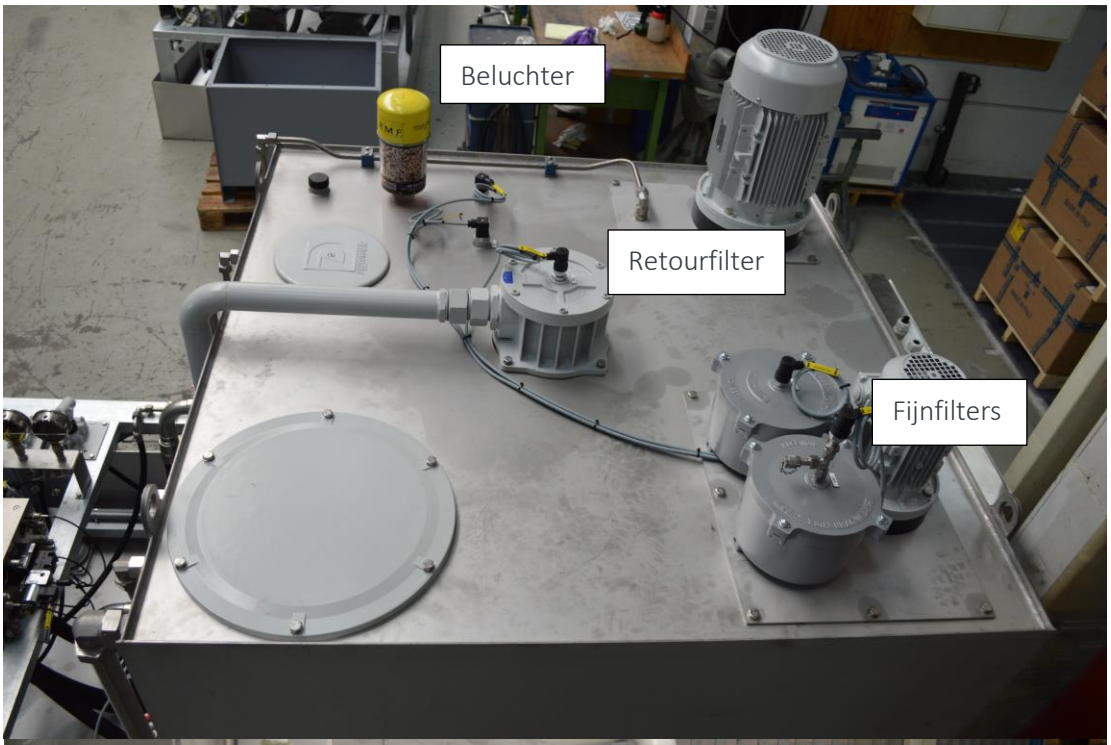
Systeem wordt warm

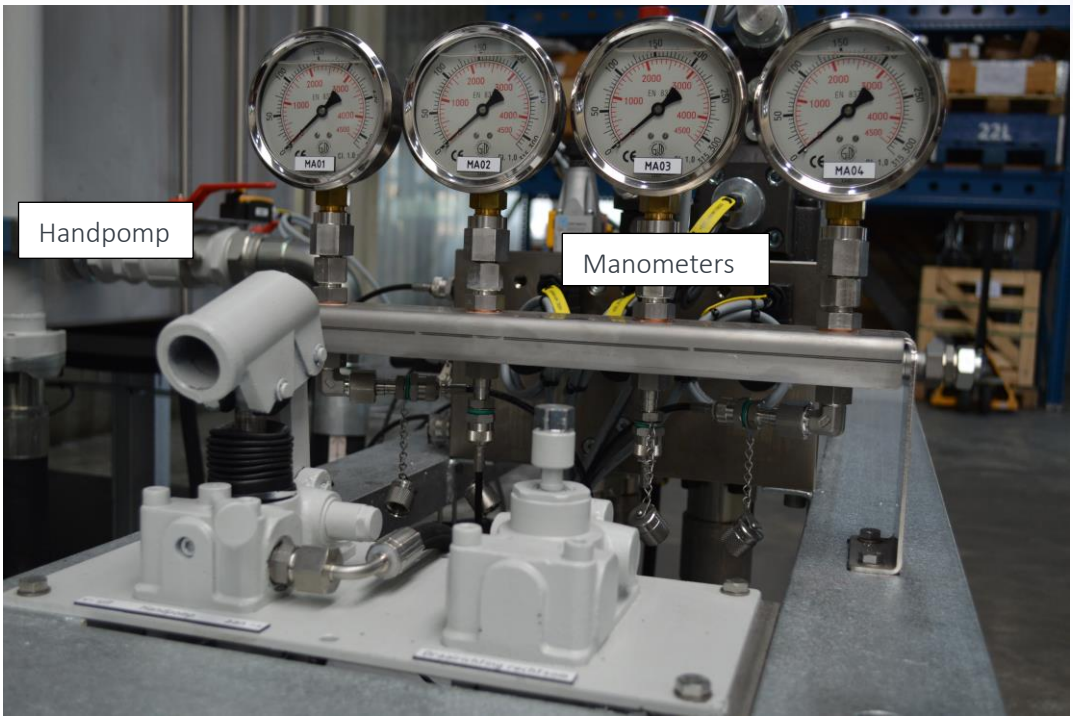
Oorzaak	Mogelijke oplossing	Door wie
Reservoir wordt niet voldoende geventileerd	Ventilatie verbeteren	Klant
Pomp regeling bij variabele pomp	Regeling controleren en afstellen of vervangen	Hydroton
Drukbegrenzing stort continue over	Inschakelduur aanpassen	Hydroton
Rondpompschuif blijft geopend	Rondpompschuif nakijken en gesloten schakelen	Hydroton

Cilinder beweegt ongelijkmatig		
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	Hydroton

Cilinder heeft geen houdfunctie		
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

ONDERHOUDSPUNTEN



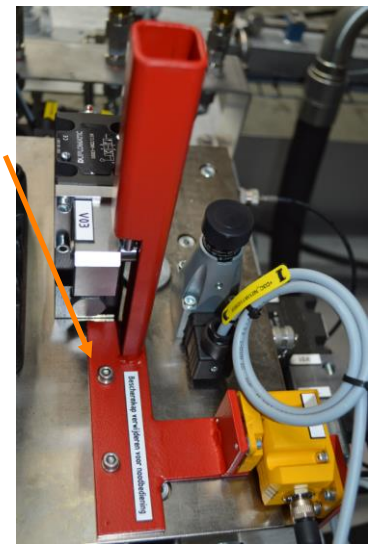

Handpomp
Manometers
MA01
MA02
MA03
MA04

NOODBEDIENING

Let op bij Noodbedrijf dienen altijd twee mensen ter plekke te zijn. Iemand om de deurbeweging buiten te monitoren, en een iemand bij de bediening van de noodstuurschuif.

Activeren noodbediening

Om de noodbediening te activeren dient de vergrendelbeugel op het manifold worden verwijderd. Dit kan door middel van twee M6 inbus bouten te verwijderen. Wanneer de pilz schakelaar onderbroken is, wordt het regulier bedrijf uitgeschakeld en kunnen de hoofdmotoren niet opgestart worden. Bij het bewegen met de deur dient te de grendel volledig omhoog te staan.



Noodbediening hand

Op het aggregaat is een handpomp aanwezig om in geval van nood, of uitval van stroom toch de deur te kunnen openen of sluiten. Met de handstuurschuif V03 kan richting van de cilinder in/uit (dicht/open) bepaald worden. De cilinder zal pas gaan bewegen wanneer de handpomp bedient wordt. Per slag gaat het om 25cc olieverplaatsing.

Noodbediening Elektrisch

Om de noodmotor op het aggregaat te laten draaien dient de stekker aan de noodmotor met de WCD gekoppeld worden, vervolgens dient de werkschakelaar aan de muur geschakeld te worden, deze is voorzien van een hangslot. Let bij het inschakelen van de noodmotor dat handstuurschuif V03 in de middenstand staat, hierdoor dan de noodmotor drukloos opstarten.

Doormiddel van de noodstuurschuif V03, kan de cilinder in (deur dicht) of uitgestuurd (deur open) worden. Dit zal met de elektrische noodpomp met een debiet van 30 Liter per minuut gaan.

Cilindersnelheid deur openen: 6mm/sec
Cilindersnelheid deur sluiten: 13mm/sec

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

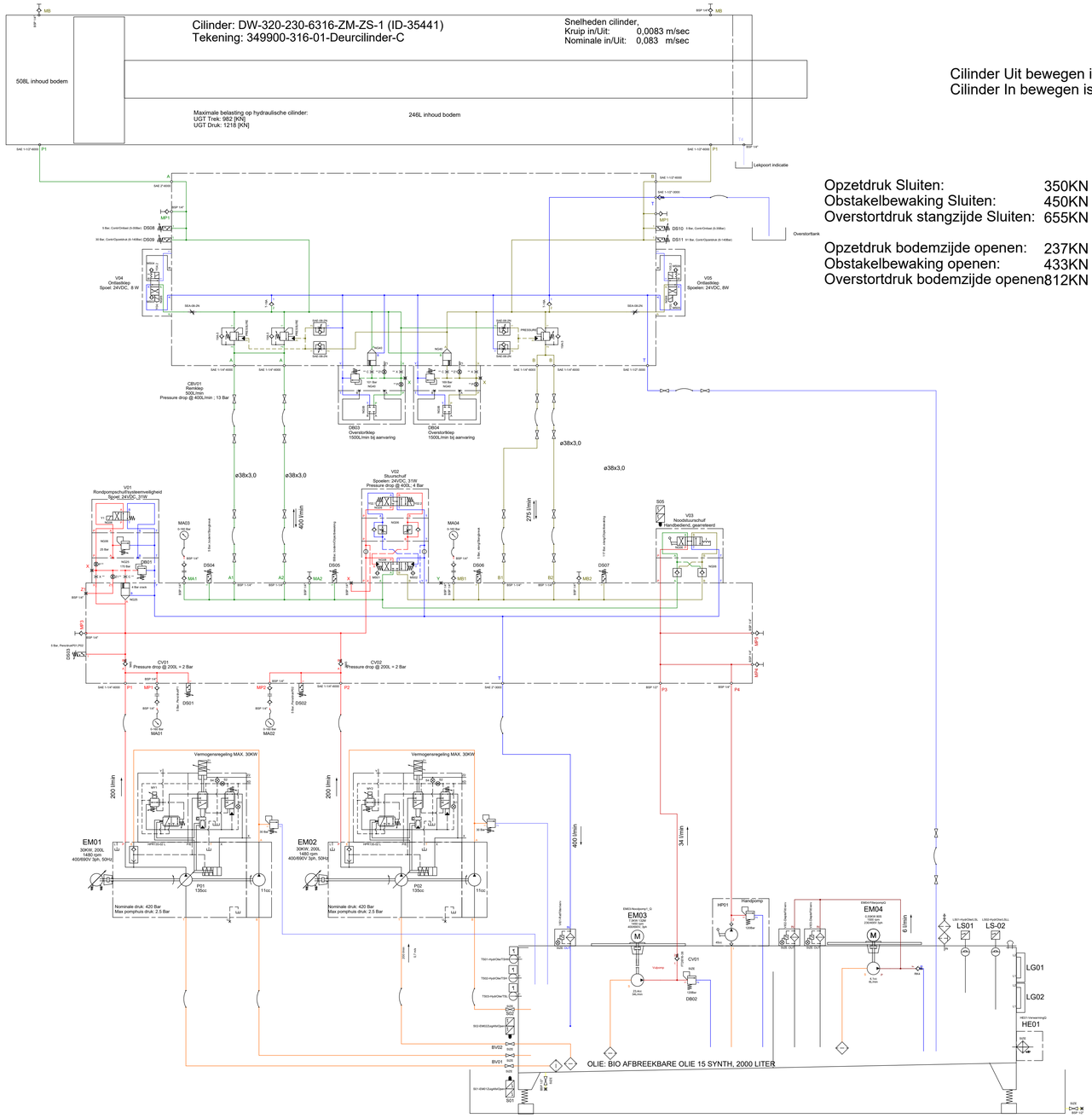
STUKLIJST

Pompcapiciteit:	2x 200 Ltr./min	Slaglengte :	
Werkdruk :	120 Bar	Stangdiameter :	
Motorvermogen :	2x 30 Kw	Boring :	
Motorspanning :	400/440 V 3 fasen	Totaal gewicht:	0
Oliereservoir inhoud:	2000 Ltr.		

Pos.	Aantal:	Artikel	Omschrijving:
1	1	Tek-19499-02	RVS oliereservoir 2000L
2	1	Tek-19499-04	Lekbak RVS316
3	1	Tek-19499-03	Subframe staal, onbehandeld
4	2	E-200-30KW-4-B35-IE3-H-PTC	Elektromotor 30KW IE3 + stilstandverwarming
5	4	DSM200L	Trillingsdemper voor 200L motor
6	2	HPR02-A2-135R	135CC Plunjerpomp + 11cc gearpump (30bar)
7	2	MK2	Messing kogelkraan 2" BSP 35 bar
8	2	LS-20	Eindschakelaar type LS-20 dubbel NO-contact
9	2	ST-200A	Zuigfilter FR8.04490
10	2	TH15-152D	Lantaarnstuk, Aluminium
11	1	E-80-0,55kW-6-B5	Elektromotor
12	1	BH-202/03	Lantaarnstuk
13	1	GP1-0041R97F/10N-	Tandwielpomp
14	1	HC2190-ER200-HC201B	Askoppeling, 19/1
15	1	ST-038BB	Zuigfilter
16	1	A-200	Dempingsring
17	1	TO.13250	Terugslagklep 3/8" 6 BAR
18	2	KU-85	Filterbehuizing incl. element 3mU
19	2	IEP-NC	Vuil indicator
20	0	0	---------- Manifold---------
21	1	F8876-A manifold	manifold staal
22	1	DSP8M-S1/10N-IE/D24K1/MAB	Pilot operated distributor hydr control
23	1	MERS-D/50	Smoorterugslagventiel, afvoer in A en B, Cetop
24	2	VR7-I1/32	Terugslagklep cartridge
25	5	PSP2/20N-K1	Drukschakelaar
26	2	PSP6/20N-K1	Drukschakelaar
27	4	MN1-E566216	Manometer rvs D100 0-315 Bar
28	4	FT-290-1/4OR/R	Manometerafsluiter recht, 1/4"BSP
29	1	LC25-PS2-4/20N	Logic cartridge element
30	1	LP25-DPE350/20N	Cover for pressure control function
31	1	MCD6-SP/50	Drukbegrenzing, P naar T, Cetop 03
32	1	DSH3-SK2/10N	Handventiel mechanische detentie
33	1	MVPP-D/50	Gestuurde terugslagklep, in A en B, Cetop 03
34	1	DBTV-7	Temperatuurschakelaar,0- 60 graden, IP65
35	1	DBTV16	Temperatuurschakelaar,20- 90 graden, IP65
36	1	DBTV16	Temperatuurschakelaar,20- 90 graden, IP65
37	1	P300-L200-1L-FL3F-S-X	Nivoschakelaar LS01 TE LAAG
38	1	P300-L300-1L-FL3F-S-X	Nivoschakelaar LS02 LAAG
39	1	FRI630BAG1A25NP01	2-1/2" 25 micon returnfilter BSP Thread
40	1	IEP-NC	Vuil indicator
41	1	HCX.254-T-INOX	Level gauge with thermometer
42	1	HCX.254-INOX	Level gauge
43	1	PLJ/20	Inspectie deksel Ø228 mm
44	1	KL121RV	Beluchtingsfilter incl ontvochtiger
45	10	3184-13-04-DE	Minimess meetpunt 1/4"BSP, RVS316 (M-M)
46	1	HBX226B	Olie heater 2 kW 400 Volt AC, 2"BSP

47	0	0	--------Prop. Stuurkaart-----
48	2	HCX_13CC_ VCM VALVE	regelkaart
49	2	Connector set HCX/HCY 42-pole	Connector set regelkaart
50	2	Diagnose stekker Amphenol 4-polig	Diagnose stekker 4-polig
51	1	SE-475	inspectie deksel
52	1	H-OF-1502-A	Klemmenkast Deuraggregaat tek HY-948
53	1	ZES045DE25	Handpomp + pomp boormachine zonder tank
54	1	T.440-1-1/4	Vuldop zonder beluchter,1 1/2"BSP
55	2	ST-034BB	Zuigfilter
56	2	MK3/4	Messing kogelkraan 3/4" BSP 50 bar
57	1	MK1/2	Messing kogelkraan 1/2" BSP 50 bar
58	1	VUR120SP1	Terugslagklep, 1/2"BSP

Rev	Date	Drawn	Checked	Description
1.1	6-3-2018	F.Goes		H-Codes toegevoegd
1.2	30-4-2018	F.Goes		DO schema
1.3	12-10-2018	F.Goes		Krachten toegevoegd
1.4	24-1-2019	F.Goes		For production
2	20-9-2019	F.Goes		As built Rev rondpompcircuit, instelwaarde DS05/DS09 verhoogt



Cilinder Uit bewegen is deur openen:
Cilinder In bewegen is deur sluiten:

Opzetdruk Sluiten:	350KN ; 91 Bar
Obstakelbewaking Sluiten:	450KN ; 117 Bar
Overstortdruk stangzijde Sluiten:	655KN ; 169 Bar
Opzetdruk bodemzijde openen:	237KN ; 30 Bar
Obstakelbewaking openen:	433KN ; 55 Bar
Overstortdruk bodemzijde openen	812KN ; 101 Bar

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

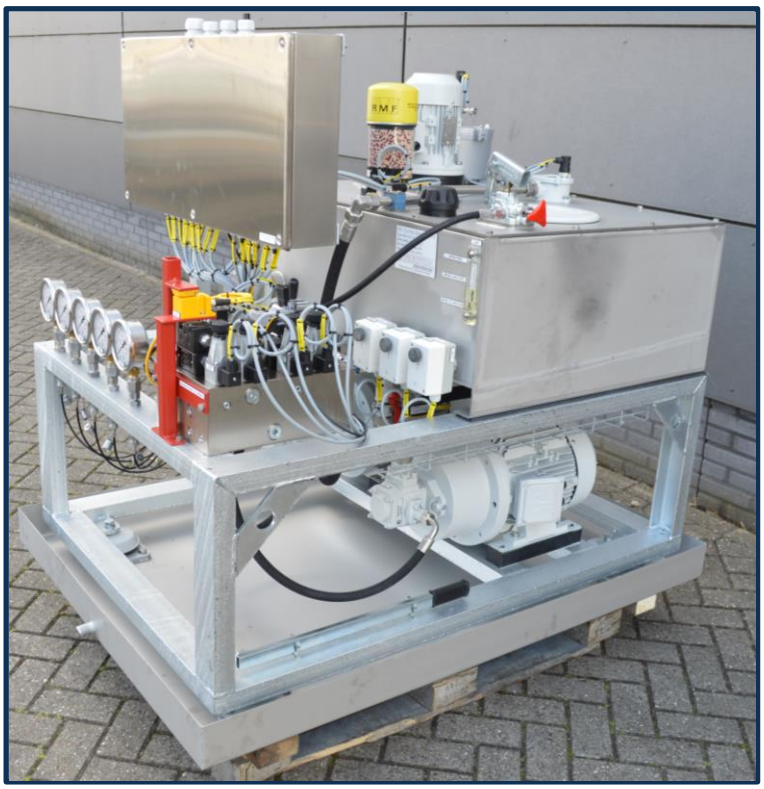
Paper Size	: A1
Drawingnr.	: 19496
Revision	: 2
Date	: 8-10-2019
Drawn by	: F.Goes

IJD-RSC-TEK-2569 Schema
Hydraulisch schema Deurcilinder

HYDROTON
Damzigt 23
3454 PS De Meern
Tel. 030 - 242 5080
E-mail: info@hydroton.nl

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

INSTRUCTIE HANDBOEK HYDRAULISCH AGGREGATEN REEVESLUIS



Klant:	*Hydroton B.V.*
Projectnummer:	*42411*
Ordernummer:	*1708863 ref.33820*
Datum:	*04-11-2019*

GRENZELOOS IN BEWEGING!

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave 2
Symbolen 4
Voorzorgsmaatregelen 5
- Instructies voor gebruik 5
- Condities 5
- Veiligheidsvoorschriften 6
  - Algemeen 6
  - Transport 6
  - Inbedrijfstelling 6
  - Onderhoud 7
- Waarschuwingen 8

Installatie handleiding 9
- Persoonlijke bescherming 9
- Uitpakken van het aggregaat 9
- Opstarten hydraulische installatie 9

Bediening buiten Vaarseizoen 10
- Onderhoudsbeschrijving basisonderdelen 11
- Reservoir 11
- Beluchter 11
- Filters 11
- Lekbak/Lekpot 11
- Leidingwerk 12
- Slangen 12
- Olie 13
- Olie onderhoud 13
  - Gebruikstemperatuur 14
  - Reinheid 15

Onderhoudsinterval 16
Storingen en/of voorkomende problemen 17
Onderhoudspunten 20
Noodbediening 21
- Activeren noodbediening 21
- Noodbediening hand 21

Stuklijst 22

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

GRENZELOOS IN BEWEGING!

SYMBOLEN

Veiligheidshelm

Gehoor bescherming

Veiligheidsbril

Veiligheidsschoenen

Handschoenen

Waarschuwing of belangrijk punt.

Waarschuwing, bijtende stoffen

Stel niet bloot aan open vuur

VOORZORGSMAATREGELEN

Instructies voor gebruik

Lees eerst deze handleiding voordat u met een hydraulisch aggregaat gaat werken. Zorg ervoor dat altijd de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt. Alleen bevoegd personeel mag het hydraulisch aggregaat bedienen. Hydroton B.V. is niet verantwoordelijk voor beschadigde eigendommen, verwondingen of enige andere vorm van schade die is ontstaan tijdens het gebruik van het hydraulisch aggregaat.

Condities

Zorg ervoor dat het hydraulisch aggregaat wordt gebruikt in 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. Tevens zal de levensduur van het hydraulisch aggregaat afnemen wanneer deze in andere omgevingsomstandigheden wordt gebruikt.

Veiligheidsvoorschriften

Lees de onderstaande veiligheidsvoorschriften goed door voordat u het hydraulisch aggregaat in gebruik gaat nemen.

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 gelaatsbescherming.
- Indien er werkzaamheden aan het aggregaat gedaan dienen te worden in een ruimte waar > 85 dB is, dient er gehoorbescherming te worden gedragen.
- Zorg dat het hydraulisch aggregaat geplaatst wordt op een locatie waar deze bedoeld voor is.

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 spanbanden, dwarsstangen en borgstangen.
- Zorg bij transport van het aggregaat dat er geen olie uit het reservoir kan lekken. Denk hierbij aan het afdoppen van beluchters etc.
- Zorg dat alle Hijsmiddelen gekeurd zijn.
- Zorg dat niemand zich op, naast of onder het aggregaat bevindt tijdens het hijsen van het aggregaat.

Inbedrijfstelling

Voor het in bedrijf stellen van het aggregaat controleer of:

- Het aggregaat goed is geplaatst, op een horizontaal vlak en stabiele ondergrond.
- De motor op het hydraulisch aggregaat de goede kant op draait.
- De draairichting overeenkomt met de draairichting van de pomp.
- De juist voorgeschreven olie wordt gebruikt.
- De netaansluiting (spanning en frequentie) juist is;
- De aanzuigsectie van de geïnstalleerde pompen vrij aan kunnen zuigen, afsluiters dienen open te zijn.
- De ingestelde druk/smoring instellingen nog gezegeld zijn conform instellingen af fabriek.
- Wanneer een beluchter is meegeleverd, zorg dat deze geassembleerd is en het plastic seal is verwijderd alvorens in gebruikname.

Onderhoud

- Voorkom te allen tijden het onverwacht opstarten van het hydraulisch aggregaat, schakel de hoofdschakelaar of werkschakelaar van het aggregaat uit.
- Zorg voordat er onderhoud word uitgevoerd dat er geen restdruk meer in het systeem staat.
- Zorg dat onderdelen die energie kunnen op slaan drukloos worden gemaakt. (Accumulatoren/Cilinders onderhevig aan een last/Hydromotoren onderhevig aan een last)
- Neem altijd kennis van de vluchtroutes op de onderhoudslocaties.
- Zorg voor een schone werkomgeving.

Waarschuwingen

Stel de hydraulische onderdelen nooit bloot aan open vuur.

Stel de hydraulische componenten niet bloot aan een temperatuur boven de 80 °C, tenzij u de goedkeuring hebt van Hydroton B.V. om het hydraulisch aggregaat te gebruiken in omgevingscondities met een temperatuur > 80 °C.

Sommige hydraulische oliesoorten bevatten bijtende stoffen!

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

INSTALLATIE HANDLEIDING

Persoonlijke bescherming

Uitpakken van het aggregaat

Controleer voor en tijdens het uitpakken of het hydraulisch aggregaat tijdens het transport beschadigd is. Verwijder eerst al het verpakkingsmateriaal, zoals folie, tape en karton. Houdt scherpe onderdelen zoals stanleymessen uit de buurt van geconserveerde onderdelen.

Opstarten hydraulische installatie

Controle voorafgaand starten aggregaat			
Inspectie	Controleren:	Actie:	door:
Olie niveau	Op peilglas olie niveau controleren	Olie met zelfde specificatie maximaal (bij)vullen	Klant of Hydroton
Olie lekkage	Visuele inspectie	Lekkage verhelpen, eventueel olie (bij)vullen, ontluchten	Klant of Hydroton
Zuigafsluiter geopend	Stand zuigafsluiter controleren	Afsluiter openen	Hydroton
Pomp ontluchten	Ontluchten pomp	In overleg met Hydroton ontluchten	Klant of Hydroton
Systeem ontluchten	Ontluchten cilinder / leidingwerk	In overleg met Hydroton ontluchten	Hydroton
Controleer stuurspanning	Juiste spanning	Controleren spanning, voldoende afgezekerd	Hydroton
Controleer hoofdvoeding AC	Fasen en 0 en juiste spanning	Controleren spanning, voldoende afgezekerd	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, volledig gemonteerd (bijv wartel pijpkoppeling)	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. systeem	Visueel nazien of mechanisch geen probleem geeft	Constructie en/ of hydrauliek aanpassen tegen beschadigen	Hydroton

BEDIENING BUITEN VAARSEIZOEN

Om de hydraulische installatie in optimale conditie te houden, dient er buiten het vaarseizoen minimaal eens per maand een open/sluit cyclus van de sluisdeuren/grendels te worden uitgevoerd. Dit zorgt er voor dat de hydraulische vloeistof in de cilinder en het leidingwerk worden ververst en voorkomt het vervorming van de seals en geleidebanden in de cilinder. Verder worden de bewegende delen in de installatie gesmeerd door de hydraulische vloeistof.

Onderhoudsbeschrijving basisonderdelen

Reservoir

Controleer of het olieniveau in het reservoir voldoende is. Let op aanwezigheid van verontreiniging van de hydraulische olie. Wanneer het peil te laag is vul de het reservoir bij met schone gefilterde olie. Bij het vullen van het reservoir houdt er rekening mee dat de gebruikers ook een pendelvolume hebben. De gebruikte olie is Matrix Ecomax SE 15, dit is een biologisch afbreekbare olie. Op het reservoir zijn resopal platen met de minimum en maximum olieniveau aangegeven. Het niveau dient altijd te pendelen tussen niveau hoog en niveau Laag. Controleer tijdens het controleren van het oliepeil of de cilinder in of uitgeschoven staat. Niveau hoog correspondeert met de cilinder ingeschoven. Niveau laag correspondeert met de cilinder uitgeschoven

Beluchter

Wanneer het aggregaat is uitgerust met een beluchter let er dan op dat de beluchter het enige punt op het reservoir is waar het kan “ademen”. Wanneer de silicagel bolletjes verkleuren naar oranje is het een indicatie dat dat het filter vervuild is met water.

Pompen

De pompen moeten gecontroleerd worden op lekkage langs de as, en op lekkages aan de eventuele pompregelaars en de aangesloten leidingen. Houdt tijdens het onderhoud van de pompen ook rekening met het geluid die de pomp maakt, dit kan een indicatie zijn op versleten pomponderdelen.

Filters

Controle op de vervuiling van filters kan door middel van elektrische of visuele vuilindicatoren. Indien deze niet aanwezig zijn kan het filterelement visueel geïnspecteerd worden op overmatige verontreiniging.

Ventielen

Tussenbouw en opbouwventielen dienen gecontroleerd te worden op lekkage en eventuele beschadigingen. Bij vermoeden van een eventuele beschadigingen moeten deze gedemonteerd, gecontroleerd en indien nodig vervangen worden. Let hierbij wel op dat er geen druk achter deze kleppen heerst.

Lekbak/Lekpot

Controleer lekbakken en lekpotten op het aggregaat en de cilinder op olie, wanneer hier olie inzit is dit een indicatie van lekkage die verholpen dient te worden.

Leidingwerk

Controleer het leidingwerk visueel op lekkage. Controleer of alle leidingbeugels nog correct geborgd vastzitten, eventuele spanningen in het leidingwerk door het verzakken van leidinggoten ten opzichte van elkaar dienen na verloop van tijd te worden gecompenseerd.

Ontwerp uitgangspunt bij de grendelleidingwerk is dat de goot een harde oplegging heeft aan de damwand + kelder. Verzakking van gootdelen ten opzichte van elkaar is hierdoor zeer onwaarschijnlijk. Indien bij een overgang tussen 2 gootdelen, één van de goten verzakt, dan zal de leiding afschuiven. De gootdelen mogen daarmee max 1cm t.o.v. elkaar verzakken

Slangen

Controleer de slangen visueel op lekkage, vervang deze wanneer nodig. Slangen dienen preventief om de 5 jaar vervangen te worden. Let op, zet de afsluiters bij de slangen tijdens vervanging dicht, zo blijft de olie in het leidingwerk zitten.

Olie

De olie die gebruikt wordt in de aggregaten van de Reevesluis is Matrix Ecomax 15. Dit is een biologisch afbreekbare olie die goedgekeurd is door de RVO (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland).
In het reservoir zit 160Liter olie. In de cilinder en het leidingwerk zit 10Liter olie.

Olie onderhoud

Vervanging van olie- en oliefilters kan worden uitgevoerd door personeel dat is gecertificeerd voor het verversen van olie van de hydraulische systemen. Neem één keer per jaar een oliemonster en controleer de reinheid en het percentage water in de olie (volgens EN12937). De reinheid van de olie moet overeenstemmen met NAS klasse maximum 8 (volgens ISO 4406).

Open of demonteer GEEN delen van het hydraulische systeem wanneer het onder druk staat!

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, goede temperatuur en juiste hoeveelheid te hebben.

Bij het kiezen van de juiste olie is het belangrijk eerst de technische gegevens van het aggregaat er bij te pakken. In de datasheets staat vaak voorgeschreven wat de viscositeit en temperatuur van de olie dient te zijn.

Gebruikstemperatuur

De viscositeit van de hydrauliek olie is temperatuur afhankelijk. In de tabel hiernaast is terug te vinden wat de viscositeit van hydrauliek olie is bij de desbetreffende temperatuur.

Temp °C	ISO 22	ISO 32	ISO 46	ISO 68	ISO 100	ISO 150	ISO 220
-10	314.8	610.2	1129.7	2284.5	4492.7	9276.7	18565.4
-5	217.6	405	724	1400.8	2645.9	5225.3	10012.8
0	154.9	277.7	480.7	893.1	1625.3	3080.7	5672.1
5	113.2	196.2	329.5	589.8	1037.1	1892.9	3359
10	84.8	142.3	232.5	402.1	685	1207.3	2070.8
15	64.8	105.7	168.4	282.2	466.8	796.5	1324.1
20	50.6	80.3	124.9	203.3	327.2	542	875.1
25	40.2	62.2	94.7	150	235.4	379.2	596.1
30	32.4	49.1	73.2	113	173.3	272.2	417.3
35	26.5	39.3	57.5	86.9	130.4	199.9	299.6
40	22	32	46	68	100	150	220
45	18.5	26.4	37.3	54.1	78.1	114.7	165
50	15.7	22	30.7	43.7	62	89.3	126.1
55	13.4	18.6	25.5	35.8	49.9	70.7	98.1
60	11.6	15.9	21.5	29.6	40.7	56.8	77.5
65	10.1	13.7	18.3	24.8	33.7	46.2	62.2
70	8.9	11.9	15.7	21	28.2	38.1	50.6
75	7.9	10.4	13.6	18	23.8	31.8	41.6
80	7	9.2	11.9	15.5	20.3	26.8	34.7
85	6.3	8.1	10.5	13.5	17.5	22.8	29.2
90	5.7	7.3	9.3	11.9	15.2	19.6	24.8
95	5.2	6.5	8.3	10.5	13.3	17	21.3
100	4.7	5.9	7.4	9.3	11.7	14.8	18.4
105	4.3	5.4	6.7	8.3	10.4	13	16
110	3.9	4.9	6	7.5	9.3	11.5	14.1

Reinheid

De reinheidsklasse van de olie is te meten met een NAS-klasse meter. De reinheid van de olie wordt aangegeven in het aantal vuildeeltjes per 100ml.

ISO 4406	NAS 1638	SAE 749
13 / 11 / 08	2	
14 / 12 / 09	3	0
15 / 13 / 10	4	1
16 / 14 / 09		
16 / 14 / 11	5	2
17 / 15 / 09		
17 / 15 / 10		
17 / 15 / 12	6	3
18 / 16 / 10		
18 / 16 / 11		
18 / 16 / 13	7	4
19 / 17 / 11		
19 / 17 / 14	8	5
20 / 18 / 12		
20 / 18 / 13		
20 / 18 / 15	9	6
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		

ONDERHOUDSINTERVAL

		Continue	Dagelijks	Maandelijks	Jaarlijks
Inspectie	**Controleren:**	**Gebruiksinterval**			
Olie niveau	Op peilglas olie peil checken / (bij)vullen	2 x per jaar	1x per maand	elk gebruik	elk gebruik
Olie kwaliteit	Monster opsturen	1x per jaar	1x per jaar	1x per jaar	1x per 2 jaar
Olie reinigen/vervangen	Olie monster of na 1600 draai uren	Indien volgens monster noodzakelijk, of na 1600 draai uren.			
Retourfilter element	Indien vuilindicator >2 bar weergeeft	1x per week	1x per maand	elk gebruik	elk gebruik
Vuldopfilter element	Visuele inspectie in vuldop		1x per maand	elk gebruik	elk gebruik
Compleet systeem spoelen	Na montage / revisie en eventueel filteren	Indien volgens monster noodzakelijk			
Compleet systeem nazien	Visuele inspectie (extern)	1x per maand	4x per jaar	2x per jaar	elk gebruik
Compleet systeem nazien	Complete inspectie (revisie)	per 3 jaar	per 5 jaar	in overleg	in overleg

STORINGEN EN/OF VOORKOMENDE PROBLEMEN

Unit geeft geen flow en/of druk		
Oorzaak	**Mogelijke oplossing**	**Door wie**
AC Motor draait niet/ verkeerde kant op	Spanning nameten eventueel fasen omdraaien	Hydroton/Klant
Olie niveau te laag	Olie maximaal (bij)vullen (met cilinders in)	Hydroton/Klant
Rondpompschuif blijft geopend	Rondpompschuif nakijken en gesloten schakelen	Hydroton
Drukbegrenzing blijft geopend	Drukbegrenzing controleren en eventueel nastellen	Hydroton
Pomp regeling defect bij variabele pomp	Regeling controleren en afstellen of vervangen	Hydroton
Lekkage in leidingwerk	Lekkage verhelpen	Hydroton
Motor/ pomp koppeling fout gemonteerd / kapot	Uitlijnen en speling controleren, of vervangen	Hydroton
Zuigafsluiter is gesloten	Zuigafsluiter openen	Hydroton
Zuigfilter vervuilt	Zuigfilter reinigen of vervangen	Hydroton
Beluchter dicht of verstopt	Beluchter in vuldop controleren, en openen of reinigen	Hydroton
Lucht in de pomp	Pomp ontluchten	Hydroton

Cilinder komt kracht tekort		
Oorzaak	**Mogelijke oplossing**	**Door wie**
Drukbegrenzing te laag afgesteld	Drukbegrenzing afstellen	Hydroton
Pomp haalt gewenste druk niet	Pomp defect, repareren of vervangen	Hydroton
Externe krachten constructie te hoog	Mechanische krachten nakijken. Constructie/ hydrauliek aanpassen	Hydroton/Klant
Afdichting cilinder lek	Afdichtset en eventueel cilinder reviseren	Hydroton

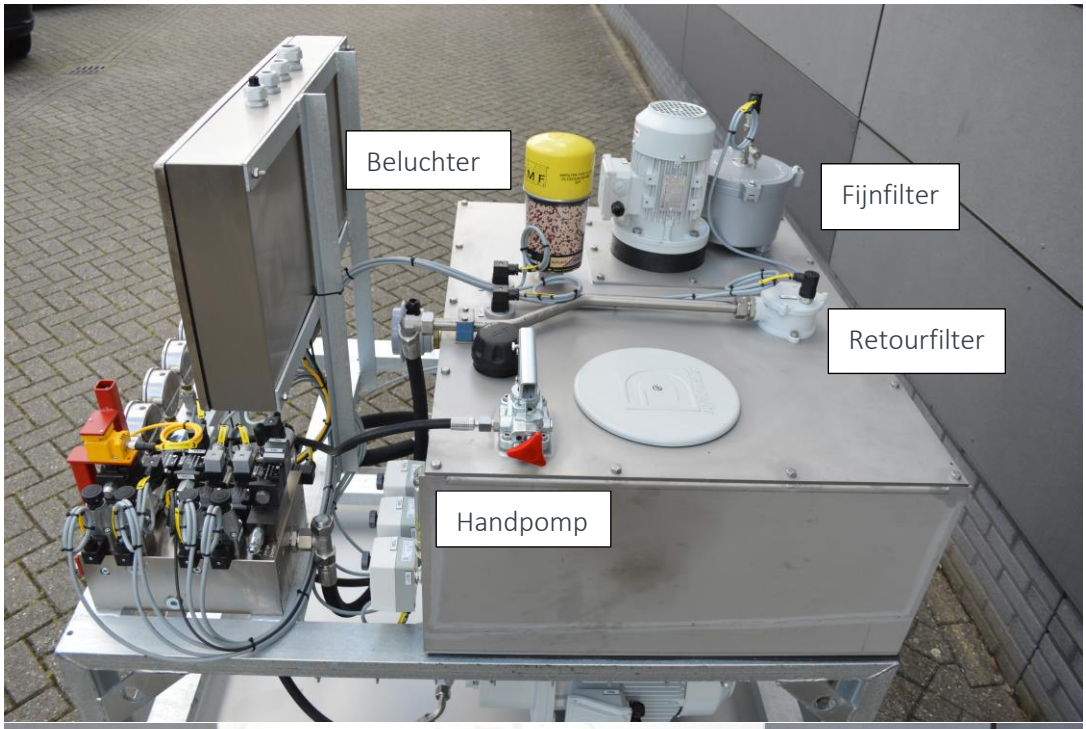
Systeem maakt veel lawaai		
Oorzaak	Mogelijke oplossing	Door wie
Motor draait niet/ verkeerde kant op	Spanning nameten eventueel fasen omdraaien	Hydroton/Klant
Olie niveau te laag	Olie maximaal (bij)vullen (met cilinders in)	Hydroton/Klant
Mechanisch resoneren	Trillingsdempers plaatsen en/ of geluidsscherm	Klant
Drukbegrenzing blijft resoneren	Drukbegrenzing nastellen	Hydroton
Leidingwerk resoneert	Leidingwerk en slangen vastzetten	Hydroton
Lucht in de pomp	Pomp ontluchten	Hydroton/Klant
Lucht in de systeem	systeem ontluchten	Hydroton

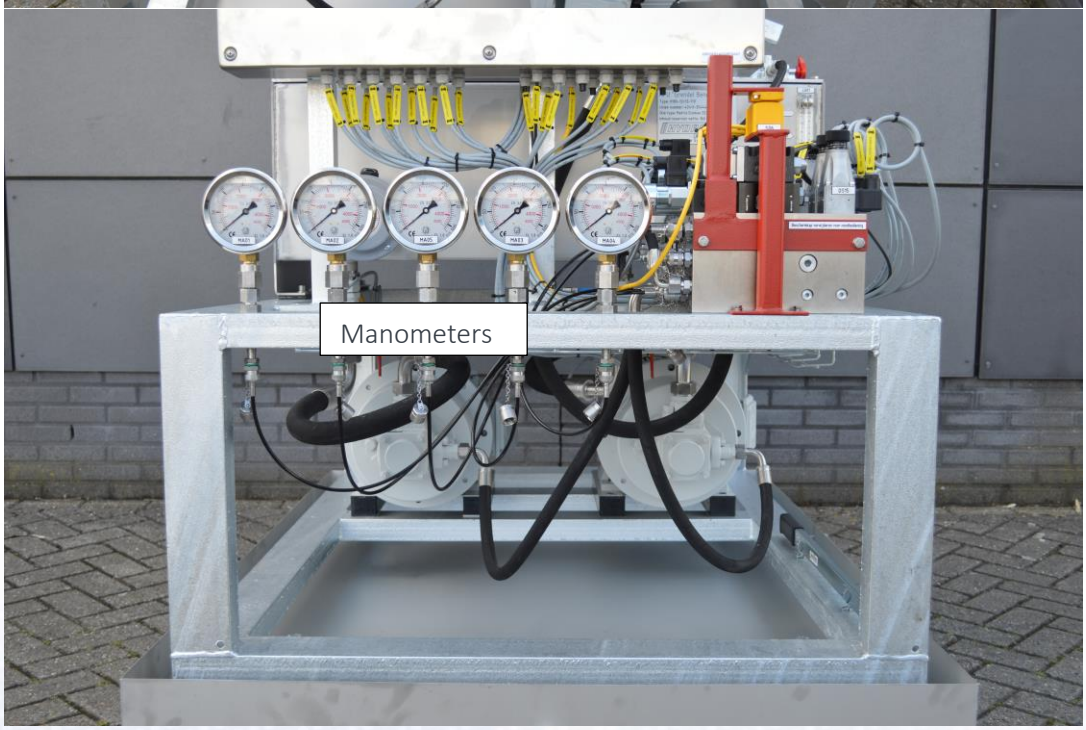
Systeem wordt warm		
Oorzaak	Mogelijke oplossing	Door wie
Reservoir wordt niet voldoende geventileerd	Ventilatie verbeteren	Klant
Pomp regeling bij variabele pomp	Regeling controleren en afstellen of vervangen	Hydroton
Drukbegrenzing stort continue over	Inschakelduur aanpassen	Hydroton
Rondpompschuif blijft geopend	Rondpompschuif nakijken en gesloten schakelen	Hydroton

Cilinder beweegt ongelijkmatig		
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

Cilinder heeft geen houdfunctie		
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

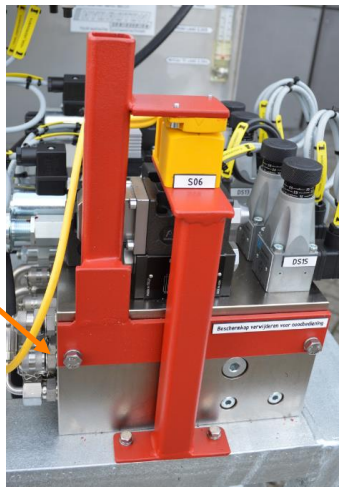
ONDERHOUDSPUNTEN





NOODBEDIENING

Let op bij Noodbedrijf dienen altijd twee mensen ter plekke te zijn. Iemand om de deur/grendel beweging buiten te monitoren, en een iemand bij de bediening van de noodstuurschuif.



Activeren noodbediening

Om met de handpomp/noodpomp de cilinder te kunnen bedienen dient de vergrendelbeugel op het manifold worden verwijderd. Dit kan door middel van twee M6 bouten te verwijderen. Wanneer de pilz schakelaar onderbroken is, wordt het normaalbedrijf uitgeschakeld en kunnen de hoofdmotoren niet opgestart worden. Let op grendel moet helemaal omhoog zijn wanneer de deurbeweging wordt uitgevoerd.

Noodbediening hand

Op het aggregaat is een handpomp aanwezig om in geval van nood, of uitval van stroom toch de deur te kunnen openen of sluiten. Met de handstuurschuif V09(zit vergrendeld met rode beugel) kan richting van de cilinder in/uit (ontgrendeld/vergrendeld) bepaald worden. De cilinder zal pas gaan bewegen wanneer de handpomp bedient wordt. Per slag gaat het om 25cc olieverplaatsing.

Openen van grendel: 110 slagen
Sluiten van grendel: 161 slagen

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

STUKLIJST

Hydrauliek unit "Vergrendeling"
H180-13/13-170-ID-35444

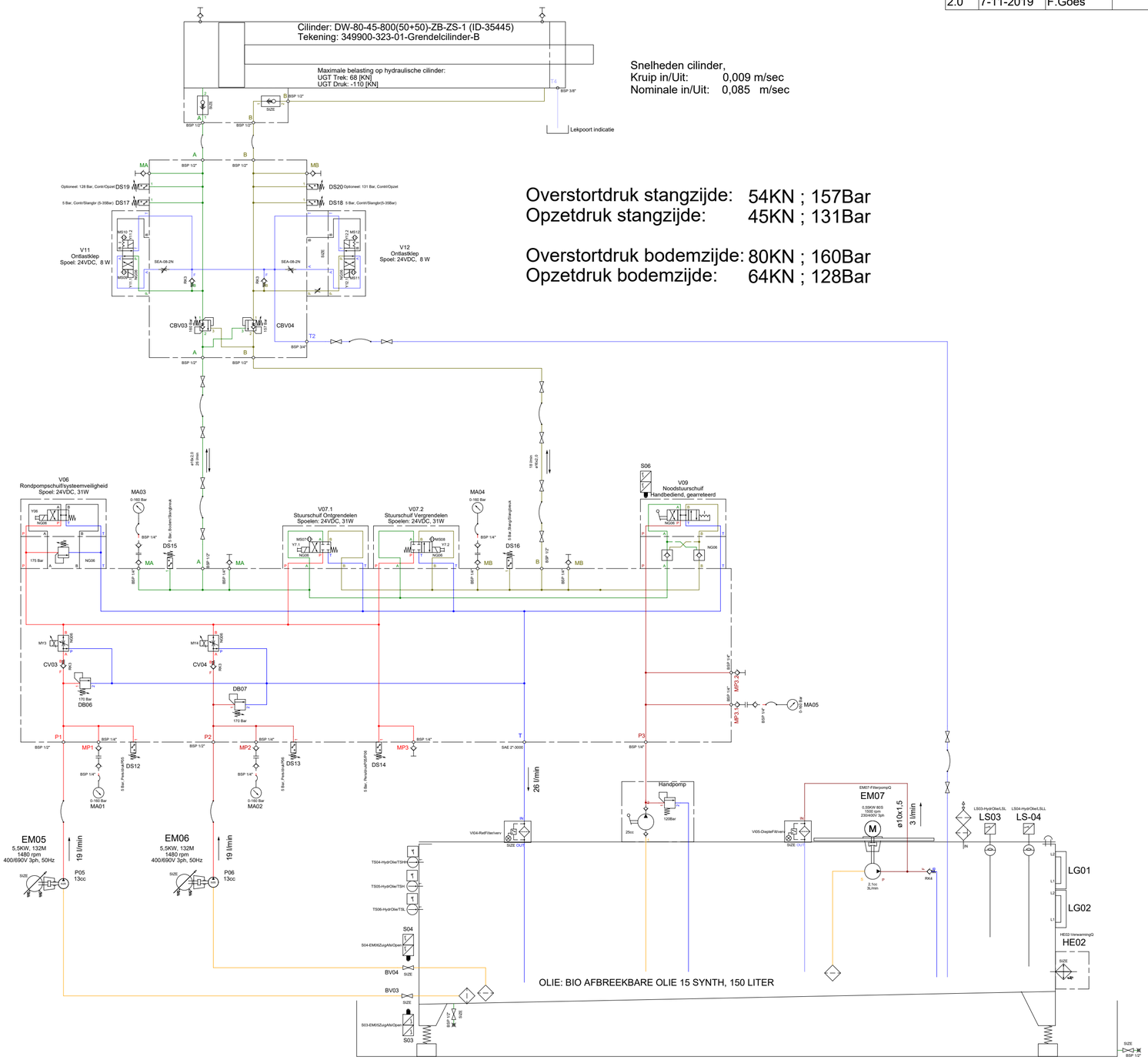
Tekening - 19498 Bouwnummer: 35444

Pompcapiciteit:	38 Ltr./min
Werkdruk :	170 Bar
Motorvermogen :	11 Kw
Motorspanning :	24 Volt DC
Oliereservoir inhoud:	180 Liter

Pos.	Aantal:	Artikel	Omschrijving:
1	1	Tek-19508-02	Reservoir 180L RVS316
2	1	Tek-19508-04	Lekbak 180L RVS 316
3	1	Tek-19508-03	Subframe, onbehandeld
4	0	0	----------EM05+EM06----------
5	2	E-132-5,5KW-4-B35-IE3-H-PTC	Elektromotor 5,5KW IE3 + Stilstandverwaring &
6	2	EIPH2-013-RK23	Binnenvertandingspomp 13cc
7	4	DSM132S	Trillingsdemper 132S BMA-132SF
8	2	BH-303/101B	Lantaarnstuk
9	2	OMT4/80-38-10	koppeling helft
10	2	OMT4/60-20-6	Koppeling helft
11	2	OMT4/Poliammide	Koppelbus grootte 4
12	2	ST-100ABB	Zuigfilter FI4.20M90
13	2	LS-20	Eindschakelaar type LS-20 dubbel NO-contact
14	2	MK1	Messing kogelkraan 1" BSP 45 bar
15	0	0	----------EM07----------
16	1	E-80-0,55kW-6-B5	Elektromotor 0,5kW IE3
17	1	BH-202/03	Lantaarnstuk
18	1	GP1-0020R97F/10NH	Tandwielpomp
19	1	HC2190-ER200-HC201B	Askoppeling, 19/1
20	1	PG-01MM	Pakking, tandwielpomp
21	1	EGP1-3/8"x30	Pompflens staal, haaks
22	1	EGP1-3/8"x30	Pompflens staal, haaks
23	1	ST-038BB	Zuigfilter
24	1	A-200	Dempingsring
25	1	TO.13250	Terugslagklep 3/8" 6 BAR
26	1	KU-85	Filterbehuizing 3mU
27	1	IEP-NC	Vuill indicator
28	0	0	---------- Manifold---------
29	1	F8877-A manifold	manifold staal
30	2	CR5/22N	Drukbegrenzing, cartridge montage
31	2	RK3	Terugslagklep 1/2"BSP
32	9	3184-13-04-DE	Minimess meetpunt 1/4"BSP, RVS316 (M-M)
33	2	QDE3-14/10N-D24K1	Prop. 2 weg drukgecomp. Stroomregelventiel
34	1	MCD5-SP/50	Drukbegrenzing, P naar T, Cetop 03
35	1	DS3-SA2/10N-D24K1/CH	Stuurschuif 4/2, magn. bed. Cet. 03 lever
36	1	DS3M-SA1/21N-D24K1/MB	Stuurschuif 4/2, mag. bediend, Cet 03 pos
37	1	DS3M-SB1/21N-D24K1/MB	Stuurschuif 4/2, mag. bediend, Cet 03 pos
38	20	0	hendel blokkeren van de noodstuurschuif
39	1	LS-20	Eindschakelaar type LS-20 dubbel NO-contact
40	2	MVPP-D/50	Gestuurde terugslagklep, in A en B, Cetop 03
41	1	DSH3-SK2/10N	Stuurschuif 4/3, handbediend, Cetop 03
42	5	PSP2/20N-K1	Drukschakelaar

43	5	MN1-E566216	Manometer rvs D100 0-315 Bar
44	1	0	-------- onderdelen op reservoir----------
45	1	DBTV-7	Temperatuurschakelaar,0- 60 graden, IP65
46	1	DBTV16	Temperatuurschakelaar,20- 90 graden, IP65
47	1	DBTV16	Temperatuurschakelaar,20- 90 graden, IP65
48	1	TPB-2D-(kunstof)	Vuldop met beluchter
49	1	P300-L200-1L-FL3F-S-X	Nivoschakelaar LS03 TE LAAG
50	1	P300-L150-1L-FL3F-S-X	Nivoschakelaar LAAG
51	1	RTF-10/25	Retourfilter, tanktop-opbouw SIF.20C30C
52	1	IEP-NC	Vuill indicator
53	1	PLJ/20	Inspectie deksel Ø228 mm
54	1	EC0775201/2LM12	Kogelkraan RVS316 1/2 BSP
55	1	KL121RV	Beluchtingsfilter incl ontvochtiger
56	4	Rubberstrook60x5mm	Rubber strook 60x5mm (prijs per meter)
57	1	HBX226B	Olie heater 2 kW 400 Volt AC, 2"BSP
58	0	0	----------Handpomp----------
59	1	PMS-25+VS	Handpomp 25 cc, EW met drukbegrenzing
60	4	TV053A55	Trillingsdemper. V-lager 053
61	1	H-OF-1502-D	Klemmenkast grendelaggregaat HY-950
62	2	HCX_13_S VC VALVE CONTROL	regelkaart
63	1	HCX.127/T-INOX	Level gauge with thermometer
64	1	DBTV-7	Temperatuurschakelaar,0- 60 graden, IP65
65	2	Connector set HCX/HCY 42-pole	Connector set regelkaart
66	2	Diagnose stekker Amphenol 4-polig	Diagnose stekker 4-polig
67	1	106078	Handle 600 mm voor handpomp PM

Rev	Date	Drawn	Checked	Description
1.1	6-3-2018	F.Goes		H-codes toegevoegd
1.2	30-4-2018	F.Goes		DO schema
1.3	12-10-2018	F.Goes		Tek nummer wijziging
1.4	22-10-2018	F.Goes		Opzetdruk sensoren
2.0	7-11-2019	F.Goes		As Built



HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

IJD-RSC-TEK-2568 Schema
Hydraulisch schema Grendelcil

Paper Size	: A2
Drawingnr.	: 19498
Revision	: 2.0
Date	: 7-11-2019
Drawn by	: F.Goes

HYDROTON
Damzigt 23
3454 PS De Meern
Tel. 030 - 242 5080
E-mail: info@hydroton.nl

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

INSTRUCTIE HANDBOEK HYDRAULISCH CILINDER

Klant:	*Hydroton B.V.*
Projectnummer:	*42411*
Ordernummer:	*1708863 ref. 33820*
Datum:	*05-11-2019*

GRENZELOOS IN BEWEGING!

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave 2
Symbolen 4
Voorzorgsmaatregelen 5
- Instructies voor gebruik 5
- Condities 5
- Veiligheidsvoorschriften 6
  - Algemeen 6
  - Transport 6
  - Inbedrijfstelling 6
  - Onderhoud 7
- Waarschuwingen 8

Bewaring 8
Installatie handleiding 9
- Persoonlijke bescherming 9
- Uitpakken van de cilinder 9
- Opstarten hydraulische installatie 9
- Vullen van de hydraulische cilinder 10
- Ontluchten van de cilinder 10

Gebruikers handleiding 11
- Waarschuwingen 11
- Persoonlijke bescherming 11

Onderhouds manual 12
- Checklist 12

Onderhoud basale onderdelen cilinder 13
- Cilinderstang 13
- Cilindermantel 13
- Stangoog/bodemoog/zwenktap 13
- Olie onderhoud 13
  - Gebruikstemperatuur 14
  - Reinheid 15

Stuklijst 16

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

GRENZELOOS IN BEWEGING!

SYMBOLEN

Veiligheidshelm

Gehoor bescherming

Veiligheidsbril

Veiligheidsschoenen

Handschoenen

Waarschuwing of belangrijk punt.

Waarschuwing, bijtende stoffen

Stel niet bloot aan open vuur

VOORZORGSMAATREGELEN

Instructies voor gebruik

Lees eerst deze handleiding voordat u met de hydraulische cilinder gaat werken. Zorg ervoor dat altijd de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt. Alleen bevoegd personeel mag het hydraulisch aggregaat/cilinder bedienen. Hydroton B.V. is niet verantwoordelijk voor beschadigde eigendommen, verwondingen of enige andere vorm van schade die is ontstaan tijdens het gebruik van de hydraulische cilinder.

Condities

Zorg ervoor dat de hydraulische cilinder wordt gebruikt in omgevingscondities die geschikt zijn voor de hydraulische cilinder. Hydroton B.V. kan niet garanderen dat de hydraulische cilinder naar behoren zal functioneren onder verschillende omstandigheden dan waarvoor ze zijn gemaakt. Tevens zal de levensduur van de hydraulische cilinder afnemen wanneer deze in andere omgevingsomstandigheden wordt gebruikt.

Veiligheidsvoorschriften

Lees de onderstaande veiligheidsvoorschriften goed door voordat u de hydraulische cilinder in gebruik gaat nemen.

Algemeen

- Gebruik **de hydraulische cilinder** uitsluitend voor het doeleinde waarvoor deze is ontworpen.
- Bediening van het hydraulisch aggregaat/cilinder dient uitsluitend te gebeuren door geïnstrueerd personeel.
- Draag tijdens het werken met het hydraulisch aggregaat/cilinder altijd gelaatsbescherming.
- Indien er werkzaamheden aan het aggregaat/cilinder gedaan dienen te worden in een ruimte waar > 85 dB is, dient er gehoorbescherming te worden gedragen.
- Zorg dat **de hydraulische cilinder** geplaatst wordt op een locatie waar deze bedoeld voor is.

Transport

- Het hijsen van **de hydraulische cilinder** mag uitsluitend aan de daarvoor aangebrachte hijspunten.
- Het hijsen van **de hydraulische cilinder** dient altijd horizontaal te gebeuren, tenzij Hydroton B.V. aangeeft dat het anders kan.
- Zorg dat **de hydraulische cilinder** tijdens transport goed gezekerd is door middel van spanbanden, dwarsstangen en borgstangen.
- Zorg bij transport **de hydraulische cilinder** dat er geen olie uit de cilinder kan lekken. Denk hierbij aan het afdoppen van beluchters, aansluitpoorten etc.
- Zorg dat alle Hijsmiddelen gekeurd zijn.
- Zorg dat niemand zich op, naast of onder **de hydraulische cilinder** bevindt tijdens het hijsen van het aggregaat.

Inbedrijfstelling

Voor het in bedrijf stellen van het aggregaat controleer of:

- Het aggregaat goed is geplaatst, op een horizontaal vlak en stabiele ondergrond.
- De motor op het hydraulisch aggregaat de goede kant op draait.
- De draairichting overeenkomt met de draairichting van de pomp.
- De juist voorgeschreven olie wordt gebruikt. (vermeld op typeplaat aggregaat)
- De netaansluiting (spanning en frequentie) juist is;
- De aanzuigsectie van de geïnstalleerde pompen vrij aan kunnen zuigen, afsluiters dienen open te zijn.
- De ingestelde druk/smoring instellingen nog gezegeld zijn conform instellingen af fabriek.
- Wanneer een beluchter is meegeleverd, zorg dat deze geassembleerd is en het plastic seal is verwijderd alvorens in gebruikname.

Onderhoud

- Voorkom te allen tijden het onverwacht opstarten van het hydraulisch aggregaat, schakel de hoofdschakelaar of werkschakelaar van het aggregaat uit.
- Zorg voordat er onderhoud word uitgevoerd dat er geen restdruk meer in het systeem staat.
- Zorg dat onderdelen die energie kunnen op slaan drukloos worden gemaakt. (Accumulatoren/Cilinders onderhevig aan een last/Hydromotoren onderhevig aan een last)
- Neem altijd kennis van de vluchtroutes op de onderhoudslocaties.
- Zorg voor een schone werkomgeving.

Waarschuwingen

Stel de hydraulische cilinders nooit bloot aan open vuur.

Stel de hydraulische cilinder niet bloot aan een temperatuur boven de 80 °C, tenzij u de goedkeuring hebt van Hydroton B.V. om het hydraulisch cilinder te gebruiken in omgevingscondities met een temperatuur > 80 °C.

Sommige hydraulische oliesoorten bevatten bijtende stoffen!

Doe geen aanpassingen aan de hydraulische cilinder zonder toestemming van Hydroton B.V.!

BEWARING

Wanneer de hydraulische cilinder niet direct wordt gebruikt, bescherm dan de hydraulische cilinder met de volgende maatregelen.

- Bij voorkeur moet **de hydraulische cilinder** voor 100% gevuld worden met olie.
- 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 ingespoten.
- Stang en bodemogen moeten worden beschermd met afdekplaten, Zwenktappen dienen te zijn voorzien van een beschermingsbus.
- Sla **de hydraulische cilinder** horizontaal op, vrij van spanningen en / of belastingen.
- De hydraulische cilinder moet worden opgeslagen in een gesloten gebouw met een constant temperatuur tussen -10°C en + 40°C. Plotselinge temperatuurwisselingen kunnen het hydraulisch systeem beschadigen.
- De omgeving waarin **de hydraulische cilinder** wordt opgeslagen, moet droog zijn en niet in direct zonlicht worden bewaard.
- Om vervorming van afdichtingen bij lange bewaring te voorkomen dient de cilinder elke 3 maanden 90° gedraaid te worden.

INSTALLATIE HANDLEIDING

Persoonlijke bescherming

Uitpakken van de cilinder

Controleer voor en tijdens het uitpakken of de hydraulische cilinder tijdens het transport beschadigd is. Verwijder eerst al het verpakkingsmateriaal, zoals folie, tape en karton. Houdt scherpe onderdelen zoals stanleymessen uit de buurt van geconserveerde onderdelen.

Opstarten hydraulische installatie

- Kijk uit, er kan restdruk aanwezig zijn in de hydraulische cylinder. Laat deze druk af.
- Zorg er voor dat alle onderdelen vrij zijn van vervuiling (zoals water). Maak ook de blanke delen schoon die voor opslag zijn ingevet. Leidingen en slangen dienen gespoeld te worden voordat ze aangesloten worden op de cylinder. Controleer of alle slangen, leidingwer en kleppen aangesloten zijn.
- Hydraulische cilinders die over een dood punt heen gaan wanneer ze uitschuiven, moeten eerst ontlucht worden volgens hoofststuk ‘ontluchten’
- Voordat de cylinder wordt gemonteerd zorg dat alle lagers en pennen zijn ingevet.
- Controleer dat het hart van de cylinder in lijn ligt met de last. Hydraulische cylinder moeten 100% axial belast worden. Radiale krachten op de cilinders kan desastreuze gevolgen hebben, tenzij de cylinder is ontworpen om radiale krachten op te kunnen vangen. Ook de levensduur van de lagers, welke in de stang/bodem ogen zijn gemonteerd zullen afnemen.
- Voor gebruik en testen van de cylinder, lees hoofdstuk ‘ gebruikshandleiding’.
- Sluit de cylinder aan op het hydraulisch systeem.
- Zet de cylinder op druk totdat de stang uit beweegt.
- Controleer de hydraulische cylinder op interne of externe lekkage.
- Controleer dat het hydraulisch aggregaat dat de hydraulische cylinder aan drijft voldoet aan de standard ISO-4413 en/ of EN-982.

Blijf uit de buurt van de bewegingsruimte van de cilinderstang en de aansluitpoorten van de hydraulische cilinder wanneer deze in bedrijf is.

Vullen van de hydraulische cilinder

Zorg dat de juiste olie wordt gebruikt volgens specificatie van de hydraulische cilinder. Wanneer de verkeerde soort olie wordt gebruikt, kunnen de afdichtingen van de hydraulische cilinder beschadigen, dit kan resulteren in een lek van de hydraulische cilinder.

Ontluchten van de cilinder

Voordat de hydraulische cilinder word ontlucht, zorg er voor dat er geen druk in de cilinder staat. Het ontlucht punt moet bij voorkeur op het hoogste punt van de cilinder gemonteerd zijn. De lucht zal altijd naar boven borrelen. De zuigerstang moet volledig ingetrokken staan.

- Open het ontlucht punt aan de stangzijde van de cylinder.
- Controleer dat alle slangen/leidingen volgens schema zijn aangesloten.
- Controleer het hydraulisch system en start het system op, draai de overstort naar een minimale instelling.
- Stuur de cylinder langzaam uit op lage druk. Blijf uitsturen tot er schuim/lucht uit de ontlucht poort komt. (Cilinders die door een dood punt heen gaan dienen van tevoren ontlucht te worden.
- Zet het hydraulisch aggregaat uit en sluit de ontluchtingsnippel.
- Laat de druk van het hydraulisch system af voordat de ontluchtingsnippel aan de bodemzijde wordt geopend.
- Start het hydraulisch system op.
- Stuur de cylinder langzaam in op lage druk. Blijf insturen tot er schuim/lucht uitkomt.
- Zet het hydraulisch aggregaat uit en sluit de ontluchtingsnippel.
- Test de hydraulische cilinder door enkele keren in en uit te sturen tot de cilinder zuiver loopt.

GEBRUIKERS HANDLEIDING

Waarschuwingen

Standaard minerale hydrauliek olie mag niet een hogere temperatuur bereiken van 80 C° tijdens bedrijf, anders kunnen er beschadigingen aan het hydraulisch systeem optreden. Maximum temperatuur van water glycol is 50 C°.

Gebruik de cilinder NIET op een hogere werkdruk dan dat deze ontworpen is. Wanneer de externe last een hogere druk dan de ontwerpdruk dient er een extra drukbegrenzing in de werkpoorten zijn opgenomen.

Hydroton B.V. is niet verantwoordelijk en aansprakelijk voor ongelukken, verwondingen of beschadigingen tijdens het werken met de hydraulische cilinder.

Persoonlijke bescherming

ONDERHOUDS MANUAL

Checklist

- Controleer de staat van alle onderdelen van de hydraulische cilinder elke maand. Kijk naar beschadigde, gecorrodeerde of versleten onderdelen.
- Houdt het hydraulisch systeem en componenten vrij van elk omgevings gevaren.
- Controleer of de aansluitingen en koppelingen goed vastzitten. Koppelingen die los zitten kunnen lekkage veroorzaken, die ervoor kunnen zorgen dat het hydraulisch systeem beschadigd en er schade kan onstaan aan het milieu.
- Controleer de olie temperatuur en de reinheidsklasse van de olie. Standaard minerale hydrauliek olie mag niet een hogere temperatuur bereiken van 80C° tijdens bedrijf, anders kunnen er beschadigingen aan het hydraulisch systeem optreden.
- Het schoonmaken van de cilinder mag NIET door middel van een hogedruk reiniger. Hierdoor kan de coating, afdichtingen, afstrijkers en lagers, enz. Beschadigen.
- Ga de hydraulische cilinder NIET de-assembleren! Al ser onderdelen vervangen moeten worden neem contact op met de fabrikant van de hydraulische cilinder. Garantie verloopt wanneer de-assemblage wordt uitgevoerd door een derde partij.

ONDERHOUD BASALE ONDERDELEN CILINDER

Cilinderstang

- Stuur de cilinder elke maand minimaal een keer volledig in en uit. Controleer hierbij de conditie van de stang.
- Controleer tijdens beweging of er lekkages aanwezig zijn.

Cilindermantel

- Controleer elke maand de conservering op beschadigingen of scheuren.
- Repareer beschadigingen aan de conservering zo snel mogelijk.

Stangoog/bodemoog/zwenktap

Wanneer een hydraulische cilinder is uitgevoerd met lagers, zorg ervoor dat de lagers goed in het vet zitten en controleer dit maandelijks. Metaal op metaal contact is schadelijk; ook de temperatuur zal toenemen met metaal op metaal contact. De levensduur van de lagers zal afnemen wanneer de lagers niet goed zijn gesmeerd. Het gebruikte spherisch lager is een GEP 180 FS onderhoudsvrij lager (SKF). Onderhoudsvrije lagers moeten niet gesmeerd worden! De onderhoudsvrije lagers kunnen worden voorzien van beschermingskappen met extra afdichtingen. De kamer tussen het lager en de afdichtingen kan worden gevuld met vet, als een extra bescherming tegen water en vuil.

Olie onderhoud

Vervanging van olie- en oliefilters kan worden uitgevoerd door personeel dat is gecertificeerd voor het verversen van olie van de hydraulische systemen. Neem één keer per jaar een oliemonster en controleer de reinheid en het percentage water in de olie (volgens EN12937). De reinheid van de olie moet overeenstemmen met NAS klasse maximum 8 (volgens ISO 4406).

Open of demonteer GEEN delen van het hydraulische systeem wanneer het onder druk staat!

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, goede temperatuur en juiste hoeveelheid te hebben.

Bij het kiezen van de juiste olie is het belangrijk eerst de technische gegevens van het aggregaat er bij te pakken. In de datasheets staat vaak voorgeschreven wat de viscositeit en temperatuur van de olie dient te zijn.

Gebruikstemperatuur

De viscositeit van de hydrauliek olie is temperatuur afhankelijk. In de tabel hiernaast is terug te vinden wat de viscositeit van hydrauliek olie is bij de desbetreffende temperatuur.

Temp °C	ISO 22	ISO 32	ISO 46	ISO 68	ISO 100	ISO 150	ISO 220
-10	314.8	610.2	1129.7	2284.5	4492.7	9276.7	18565.4
-5	217.6	405	724	1400.8	2645.9	5225.3	10012.8
0	154.9	277.7	480.7	893.1	1625.3	3080.7	5672.1
5	113.2	196.2	329.5	589.8	1037.1	1892.9	3359
10	84.8	142.3	232.5	402.1	685	1207.3	2070.8
15	64.8	105.7	168.4	282.2	466.8	796.5	1324.1
20	50.6	80.3	124.9	203.3	327.2	542	875.1
25	40.2	62.2	94.7	150	235.4	379.2	596.1
30	32.4	49.1	73.2	113	173.3	272.2	417.3
35	26.5	39.3	57.5	86.9	130.4	199.9	299.6
40	22	32	46	68	100	150	220
45	18.5	26.4	37.3	54.1	78.1	114.7	165
50	15.7	22	30.7	43.7	62	89.3	126.1
55	13.4	18.6	25.5	35.8	49.9	70.7	98.1
60	11.6	15.9	21.5	29.6	40.7	56.8	77.5
65	10.1	13.7	18.3	24.8	33.7	46.2	62.2
70	8.9	11.9	15.7	21	28.2	38.1	50.6
75	7.9	10.4	13.6	18	23.8	31.8	41.6
80	7	9.2	11.9	15.5	20.3	26.8	34.7
85	6.3	8.1	10.5	13.5	17.5	22.8	29.2
90	5.7	7.3	9.3	11.9	15.2	19.6	24.8
95	5.2	6.5	8.3	10.5	13.3	17	21.3
100	4.7	5.9	7.4	9.3	11.7	14.8	18.4
105	4.3	5.4	6.7	8.3	10.4	13	16
110	3.9	4.9	6	7.5	9.3	11.5	14.1

Reinheid

De reinheidsklasse van de olie is te meten met een NAS-klasse meter. De reinheid van de olie wordt aangegeven in het aantal vuildeeltjes per 100ml.

ISO 4406	NAS 1638	SAE 749
13 / 11 / 08	2	
14 / 12 / 09	3	0
15 / 13 / 10	4	1
16 / 14 / 09		
16 / 14 / 11	5	2
17 / 15 / 09		
17 / 15 / 10		
17 / 15 / 12	6	3
18 / 16 / 10		
18 / 16 / 11		
18 / 16 / 13	7	4
19 / 17 / 11		
19 / 17 / 14	8	5
20 / 18 / 12		
20 / 18 / 13		
20 / 18 / 15	9	6
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		

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

STUKLIJST

Cilinders " Deuren"
DW-320-230-6316-ZM-ZS (ID-35441)

Tekening 349000-316-C - Bouwnummer: 35441

Slaglengte : 6316 mm.
Stangdiameter : 230 mm.
Boring : 320 mm.
Kleur: RAL 7035

Pos.	Aantal:	Artikel	Omschrijving:
1	1	DW-320-230-6316-ZM-ZS	Dubbelwerkende hydraulische cilinder
2	1	GEP 180 FS	GEP 180 FS lager SKF
3	1	F8897-A manifold	manifold staal
4	4	PSP2/20N-K1	Drukschakelaar
5	2	CF000112	Naald afsluiter
6	2	3184-13-04-DE	Minimess meetpunt 1/4"BSP, RVS316 (M-M)
7	2	LC40-PS2/20/N	Logic cartridge element 1300l/min
8	2	LP40-DPE350/20N	Cover for pressure control function
9	2	DHI-0751/2/A/FI-X 24VDC	Directional valve 4/2 CETOP 03
10	2	1950591	Blind plate GN6 LC
11	4	CF000167	Needle restrictor free reverse flow
12	1	RV-SAE-3/6-112-4-V	Check valve SAE 1-1/2" 4 bar
13	3	MB-19A-3D-H-L	Load control valve 3 port 480L/min 70-280 bar
14	2	CV-16A-20-03-N	Check valve 0,3 bar cracking pressure
15	1	DPSAE-112-	Seal plate for SAE check valve invert
16	1	ZPSAE-112-	insert plate for SAE check v invert

HYDROTON
Damzigt 23
3454 PS De Meern
Tel. 030 - 242 5080
E-mail: info@hydroton.nl

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

INSTRUCTIE HANDBOEK HYDRAULISCH CILINDER

Klant:	*Hydroton B.V.*
Projectnummer:	*42411*
Ordernummer:	*1708863 ref. 33820*
Datum:	*05-11-2019*

GRENZELOOS IN BEWEGING!

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

INHOUDSOPGAVE

Inhoudsopgave 2
Symbolen 4
Voorzorgsmaatregelen 5
- Instructies voor gebruik 5
- Condities 5
- Veiligheidsvoorschriften 6
  - Algemeen 6
  - Transport 6
  - Inbedrijfstelling 6
  - Onderhoud 7
- Waarschuwingen 8

Bewaring 8
Installatie handleiding 9
- Persoonlijke bescherming 9
- Uitpakken van de cilinder 9
- Opstarten hydraulische installatie 9
- Vullen van de hydraulische cilinder 10
- Ontluchten van de cilinder 10

Gebruikers handleiding 11
- Waarschuwingen 11
- Persoonlijke bescherming 11

Onderhouds manual 12
- Checklist 12

Onderhoud basale onderdelen cilinder 13
- Cilinderstang 13
- Cilindermantel 13
- Stangoog/bodemoog/zwenktap 13
- Olie onderhoud 13
  - Gebruikstemperatuur 14
  - Reinheid 15

Stuklijst 16

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

GRENZELOOS IN BEWEGING!

SYMBOLEN

Veiligheidshelm

Gehoor bescherming

Veiligheidsbril

Veiligheidsschoenen

Handschoenen

Waarschuwing of belangrijk punt.

Waarschuwing, bijtende stoffen

Stel niet bloot aan open vuur

VOORZORGSMAATREGELEN

Instructies voor gebruik

Lees eerst deze handleiding voordat u met de hydraulische cilinder gaat werken. Zorg ervoor dat altijd de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen worden gebruikt. Alleen bevoegd personeel mag het hydraulisch aggregaat/cilinder bedienen. Hydroton B.V. is niet verantwoordelijk voor beschadigde eigendommen, verwondingen of enige andere vorm van schade die is ontstaan tijdens het gebruik van de hydraulische cilinder.

Condities

Zorg ervoor dat de hydraulische cilinder wordt gebruikt in omgevingscondities die geschikt zijn voor de hydraulische cilinder. Hydroton B.V. kan niet garanderen dat de hydraulische cilinder naar behoren zal functioneren onder verschillende omstandigheden dan waarvoor ze zijn gemaakt. Tevens zal de levensduur van de hydraulische cilinder afnemen wanneer deze in andere omgevingsomstandigheden wordt gebruikt.

Veiligheidsvoorschriften

Lees de onderstaande veiligheidsvoorschriften goed door voordat u de hydraulische cilinder in gebruik gaat nemen.

Algemeen

- Gebruik **de hydraulische cilinder** uitsluitend voor het doeleinde waarvoor deze is ontworpen.
- Bediening van het hydraulisch aggregaat/cilinder dient uitsluitend te gebeuren door geïnstrueerd personeel.
- Draag tijdens het werken met het hydraulisch aggregaat/cilinder altijd gelaatsbescherming.
- Indien er werkzaamheden aan het aggregaat/cilinder gedaan dienen te worden in een ruimte waar > 85 dB is, dient er gehoorbescherming te worden gedragen.
- Zorg dat **de hydraulische cilinder** geplaatst wordt op een locatie waar deze bedoeld voor is.

Transport

- Het hijsen van **de hydraulische cilinder** dient verticaal te gebeuren, aan de kopse zijde van de cilinder is een mogelijkheid tot een inschroefbaar hijsoog opgenomen.
- Zorg dat **de hydraulische cilinder** tijdens transport goed gezekerd is door middel van spanbanden, dwarsstangen en borgstangen.
- Zorg bij transport **de hydraulische cilinder** dat er geen olie uit de cilinder kan lekken. Denk hierbij aan het afdoppen van beluchters, aansluitpoorten etc.
- Zorg dat alle Hijsmiddelen gekeurd zijn.
- Zorg dat niemand zich op, naast of onder **de hydraulische cilinder** bevindt tijdens het hijsen van de cilinder.

Inbedrijfstelling

Voor het in bedrijf stellen van het aggregaat controleer of:

- Het aggregaat goed is geplaatst, op een horizontaal vlak en stabiele ondergrond.
- De motor op het hydraulisch aggregaat de goede kant op draait.
- De draairichting overeenkomt met de draairichting van de pomp.
- De juist voorgeschreven olie wordt gebruikt.
- De netaansluiting (spanning en frequentie) juist is;
- De aanzuigsectie van de geïnstalleerde pompen vrij aan kunnen zuigen, afsluiters dienen open te zijn.
- De ingestelde druk/smoring instellingen nog gezegeld zijn conform instellingen af fabriek.
- Wanneer een beluchter is meegeleverd, zorg dat deze geassembleerd is en het plastic seal is verwijderd alvorens in gebruikname.

Onderhoud

- Voorkom te allen tijden het onverwacht opstarten van het hydraulisch aggregaat, schakel de hoofdschakelaar of werkschakelaar van het aggregaat uit.
- Zorg voordat er onderhoud word uitgevoerd dat er geen restdruk meer in het systeem staat.
- Zorg dat onderdelen die energie kunnen op slaan drukloos worden gemaakt. (Accumulatoren/Cilinders onderhevig aan een last/Hydromotoren onderhevig aan een last)
- Neem altijd kennis van de vluchtroutes op de onderhoudslocaties.
- Zorg voor een schone werkomgeving.

Waarschuwingen

Stel de hydraulische cilinders nooit bloot aan open vuur.

Stel de hydraulische cilinder niet bloot aan een temperatuur boven de 80 °C, tenzij u de goedkeuring hebt van Hydroton B.V. om het hydraulisch cilinder te gebruiken in omgevingscondities met een temperatuur > 80 °C.

Sommige hydraulische oliesoorten bevatten bijtende stoffen!

Doe geen aanpassingen aan de hydraulische cilinder zonder toestemming van Hydroton B.V.!

BEWARING

Wanneer de hydraulische cilinder niet direct wordt gebruikt, bescherm dan de hydraulische cilinder met de volgende maatregelen.

- Bij voorkeur moet **de hydraulische cilinder** voor 100% gevuld worden met olie.
- 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 ingespoten.
- Stang en bodemogen moeten worden beschermd met afdekplaten, Zwenktappen dienen te zijn voorzien van een beschermingsbus.
- Sla **de hydraulische cilinder** horizontaal op, vrij van spanningen en / of belastingen.
- De hydraulische cilinder moet worden opgeslagen in een gesloten gebouw met een constant temperatuur tussen -10°C en + 40°C. Plotselinge temperatuurwisselingen kunnen het hydraulisch systeem beschadigen.
- De omgeving waarin **de hydraulische cilinder** wordt opgeslagen, moet droog zijn en niet in direct zonlicht worden bewaard.

INSTALLATIE HANDLEIDING

Persoonlijke bescherming

Uitpakken van de cilinder

Controleer voor en tijdens het uitpakken of de hydraulische cilinder tijdens het transport beschadigd is. Verwijder eerst al het verpakkingsmateriaal, zoals folie, tape en karton. Houdt scherpe onderdelen zoals stanleymessen uit de buurt van geconserveerde onderdelen.

Opstarten hydraulische installatie

- Kijk uit, er kan restdruk aanwezig zijn in de hydraulische cylinder. Laat deze druk af.
- Zorg er voor dat alle onderdelen vrij zijn van vervuiling (zoals water). Maak ook de blanke delen schoon die voor opslag zijn ingevet. Leidingen en slangen dienen gespoeld te worden voordat ze aangesloten worden op de cylinder. Controleer of alle slangen, leidingwer en kleppen aangesloten zijn.
- Hydraulische cilinders die over een dood punt heen gaan wanneer ze uitschuiven, moeten eerst ontlucht worden volgens hoofststuk ‘ontluchten’
- Voordat de cylinder wordt gemonteerd zorg dat alle lagers en pennen zijn ingevet.
- Controleer dat het hart van de cylinder in lijn ligt met de last. Hydraulische cylinder moeten 100% axial belast worden. Radiale krachten op de cilinders kan desastreuze gevolgen hebben, tenzij de cylinder is ontworpen om radiale krachten op te kunnen vangen. Ook de levensduur van de lagers, welke in de stang/bodem ogen zijn gemonteerd zullen afnemen.
- Voor gebruik en testen van de cylinder, lees hoofdstuk ‘ gebruikshandleiding’.
- Sluit de cylinder aan op het hydraulisch systeem.
- Zet de cylinder op druk totdat de stang uit beweegt.
- Controleer de hydraulische cylinder op interne of externe lekkage.
- Controleer dat het hydraulisch aggregaat dat de hydraulische cylinder aan drijft voldoet aan de standaard ISO-4413 en/ of EN-982. (Drukveiligheden)

Blijf uit de buurt van de bewegingsruimte van de cilinderstang en de aansluitpoorten van de hydraulische cilinder wanneer deze in bedrijf is.

Vullen van de hydraulische cilinder

Zorg dat de juiste olie wordt gebruikt volgens specificatie van de hydraulische cilinder. Wanneer de verkeerde soort olie wordt gebruikt, kunnen de afdichtingen van de hydraulische cilinder beschadigen, dit kan resulteren in een lek van de hydraulische cilinder.

Ontluchten van de cilinder

Voordat de hydraulische cilinder word ontlucht, zorg er voor dat er geen druk in de cilinder staat. Het ontlucht punt moet bij voorkeur op het hoogste punt van de cilinder gemonteerd zijn. De lucht zal altijd naar boven borrelen. De zuigerstang moet volledig ingetrokken staan.

- Open het ontlucht punt aan de stangzijde van de cylinder.
- Controleer dat alle slangen/leidingen volgens schema zijn aangesloten.
- Controleer het hydraulisch system en start het system op, draai de overstort naar een minimale instelling.
- Stuur de cylinder langzaam uit op lage druk. Blijf uitsturen tot er schuim/lucht uit de ontlucht poort komt. (Cilinders die door een dood punt heen gaan dienen van tevoren ontlucht te worden.
- Zet het hydraulisch aggregaat uit en sluit de ontluchtingsnippel.
- Laat de druk van het hydraulisch system af voordat de ontluchtingsnippel aan de bodemzijde wordt geopend.
- Start het hydraulisch system op.
- Stuur de cylinder langzaam in op lage druk. Blijf insturen tot er schuim/lucht uitkomt.
- Zet het hydraulisch aggregaat uit en sluit de ontluchtingsnippel.
- Test de hydraulische cilinder door enkele keren in en uit te sturen tot de cilinder zuiver loopt.

GEBRUIKERS HANDLEIDING

Waarschuwingen

Standaard minerale hydrauliek olie mag niet een hogere temperatuur bereiken van 80 C° tijdens bedrijf, anders kunnen er beschadigingen aan het hydraulisch systeem optreden.

Gebruik de cilinder NIET op een hogere werkdruk dan dat deze ontworpen is. Wanneer de externe last een hogere druk dan de ontwerpdruk dient er een extra drukbegrenzing in de werkpoorten zijn opgenomen.

Hydroton B.V. is niet verantwoordelijk en aansprakelijk voor ongelukken, verwondingen of beschadigingen tijdens het werken met de hydraulische cilinder.

Persoonlijke bescherming

ONDERHOUDS MANUAL

Checklist

- Controleer de staat van alle onderdelen van de hydraulische cilinder elke maand. Kijk naar beschadigde, gecorrodeerde of versleten onderdelen.
- Houdt het hydraulisch systeem en componenten vrij van elk omgevings gevaren.
- Controleer of de aansluitingen en koppelingen goed vastzitten. Koppelingen die los zitten kunnen lekkage veroorzaken, die ervoor kunnen zorgen dat het hydraulisch systeem beschadigd en er schade kan onstaan aan het milieu.
- Controleer de olie temperatuur en de reinheidsklasse van de olie. Standaard minerale hydrauliek olie mag niet een hogere temperatuur bereiken van 80C° tijdens bedrijf, anders kunnen er beschadigingen aan het hydraulisch systeem optreden.
- Correcte olie: Matrix Ecomax SE 15.
- Het schoonmaken van de cilinder mag NIET door middel van een hogedruk reiniger. Hierdoor kan de coating, afdichtingen, afstrijkers en lagers, enz. Beschadigen.
- Ga de hydraulische cilinder NIET de-assembleren! Al ser onderdelen vervangen moeten worden neem contact op met de fabrikant van de hydraulische cilinder. Garantie verloopt wanneer de-assemblage wordt uitgevoerd door een derde partij.

ONDERHOUD BASALE ONDERDELEN CILINDER

Cilinderstang

- Stuur de cilinder elke maand minimaal een keer volledig in en uit. Controleer hierbij de conditie van de stang.
- Controleer tijdens beweging of er lekkages aanwezig zijn.

Cilindermantel

- Controleer elke maand de conservering op beschadigingen of scheuren.
- Repareer beschadigingen aan de conservering zo snel mogelijk.

Stangoog/bodemoog/zwenktap

Wanneer een hydraulische cilinder is uitgevoerd met lagers, zorg ervoor dat de lagers goed in het vet zitten en controleer dit maandelijks. Metaal op metaal contact is schadelijk; ook de temperatuur zal toenemen met metaal op metaal contact.

De lagers die in de grendelcilinder gemonteerd zitten zijn van het merk Feroball type FBT-50. Dit zijn zelf smerende lagers en hoeven niet gesmeerd te worden. Het lager wordt beschermd voor weersinvloeden van buitenaf door middel van beschermingskappen met extra afdichtingen.

De kamer tussen het lager en de afdichtingen kan worden gevuld met vet, als een extra bescherming tegen water en vuil.

Olie onderhoud

Vervanging van olie- en oliefilters kan worden uitgevoerd door personeel dat is gecertificeerd voor het verversen van olie van de hydraulische systemen. Neem één keer per jaar een oliemonster en controleer de reinheid en het percentage water in de olie (volgens EN12937). De reinheid van de olie moet overeenstemmen met NAS klasse maximum 8 (volgens ISO 4406).

Open of demonteer GEEN delen van het hydraulische systeem wanneer het onder druk staat!

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, goede temperatuur en juiste hoeveelheid te hebben. Controleer wanneer de olie wordt bijgevuld of dit de correcte olie is: Matrix Ecomax SE 15.
Bij het kiezen van de juiste olie is het belangrijk eerst de technische gegevens van het aggregaat er bij te

pakken. In de datasheets staat vaak voorgeschreven wat de viscositeit en temperatuur van de olie dient te zijn.

Gebruikstemperatuur

De viscositeit van de hydrauliek olie is temperatuur afhankelijk. In de tabel hiernaast is terug te vinden wat de viscositeit van hydrauliek olie is bij de desbetreffende temperatuur.

Temp °C	ISO 22	ISO 32	ISO 46	ISO 68	ISO 100	ISO 150	ISO 220
-10	314.8	610.2	1129.7	2284.5	4492.7	9276.7	18565.4
-5	217.6	405	724	1400.8	2645.9	5225.3	10012.8
0	154.9	277.7	480.7	893.1	1625.3	3080.7	5672.1
5	113.2	196.2	329.5	589.8	1037.1	1892.9	3359
10	84.8	142.3	232.5	402.1	685	1207.3	2070.8
15	64.8	105.7	168.4	282.2	466.8	796.5	1324.1
20	50.6	80.3	124.9	203.3	327.2	542	875.1
25	40.2	62.2	94.7	150	235.4	379.2	596.1
30	32.4	49.1	73.2	113	173.3	272.2	417.3
35	26.5	39.3	57.5	86.9	130.4	199.9	299.6
40	22	32	46	68	100	150	220
45	18.5	26.4	37.3	54.1	78.1	114.7	165
50	15.7	22	30.7	43.7	62	89.3	126.1
55	13.4	18.6	25.5	35.8	49.9	70.7	98.1
60	11.6	15.9	21.5	29.6	40.7	56.8	77.5
65	10.1	13.7	18.3	24.8	33.7	46.2	62.2
70	8.9	11.9	15.7	21	28.2	38.1	50.6
75	7.9	10.4	13.6	18	23.8	31.8	41.6
80	7	9.2	11.9	15.5	20.3	26.8	34.7
85	6.3	8.1	10.5	13.5	17.5	22.8	29.2
90	5.7	7.3	9.3	11.9	15.2	19.6	24.8
95	5.2	6.5	8.3	10.5	13.3	17	21.3
100	4.7	5.9	7.4	9.3	11.7	14.8	18.4
105	4.3	5.4	6.7	8.3	10.4	13	16
110	3.9	4.9	6	7.5	9.3	11.5	14.1

Reinheid

De reinheidsklasse van de olie is te meten met een NAS-klasse meter. De reinheid van de olie wordt aangegeven in het aantal vuildeeltjes per 100ml.

ISO 4406	NAS 1638	SAE 749
13 / 11 / 08	2	
14 / 12 / 09	3	0
15 / 13 / 10	4	1
16 / 14 / 09		
16 / 14 / 11	5	2
17 / 15 / 09		
17 / 15 / 10		
17 / 15 / 12	6	3
18 / 16 / 10		
18 / 16 / 11		
18 / 16 / 13	7	4
19 / 17 / 11		
19 / 17 / 14	8	5
20 / 18 / 12		
20 / 18 / 13		
20 / 18 / 15	9	6
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		

HYDROTON ENGINEERING
Hydraulische Systeemtechniek

STUKLIJST

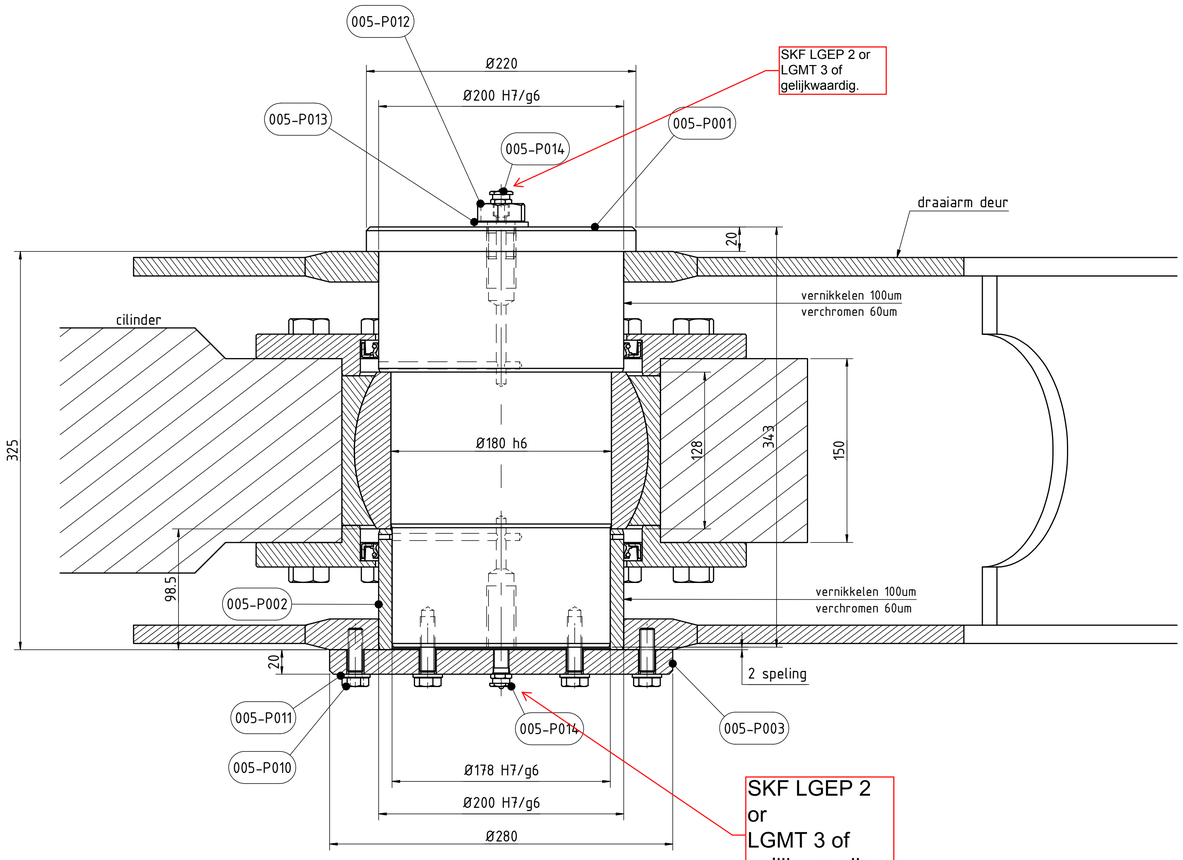
Cilinders "Vergrendeling"
DW-80-45-800-ZB-ZS (ID-35445)
Tekening 349900-323-B - Bouwnummer: 35445

Slaglengte : 800 mm.
Stangdiameter :45 mm.
Boring :80 mm.

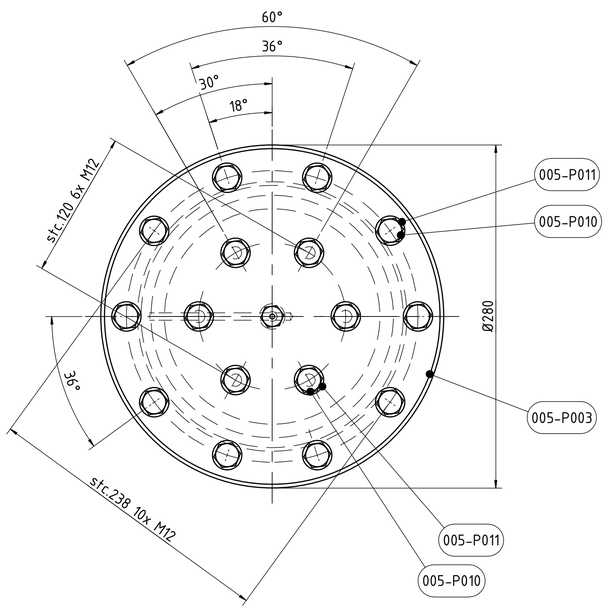
Pos.	Aantal:	Artikel	Omschrijving:
1	1	DW-80-45-800-ZB-ZS	Dubbelwerkende hydraulische cilinder
2	1	F008932	manifold staal F008932 vernikkeld +3.1
3	2	DHI-0751/2/A/FI-X 24VDC	Directional valve 4/2 CETOP 03
4	4	CF000112	Naald afsluiter
5	2	VUR120SP1	Terugslagklep, 1/2"BSP
6	4	3184-13-04-DE	Minimess meetpunt 1/4"BSP, RVS316 (M-M)
7	2	PSP2/20N-K1	Drukschakelaar
8	2	VUC20	Terugslagklep
9	2	CB000023	Remklep cartridge 4:1 70-210 bar
10	2	PSP6/20N-K1	Drukschakelaar, 10 - 350 bar

BIJLAGE B SMEERTEKENING SLUISDEUREN

Draaipunt cilinder deur, tekening 33820-20-005



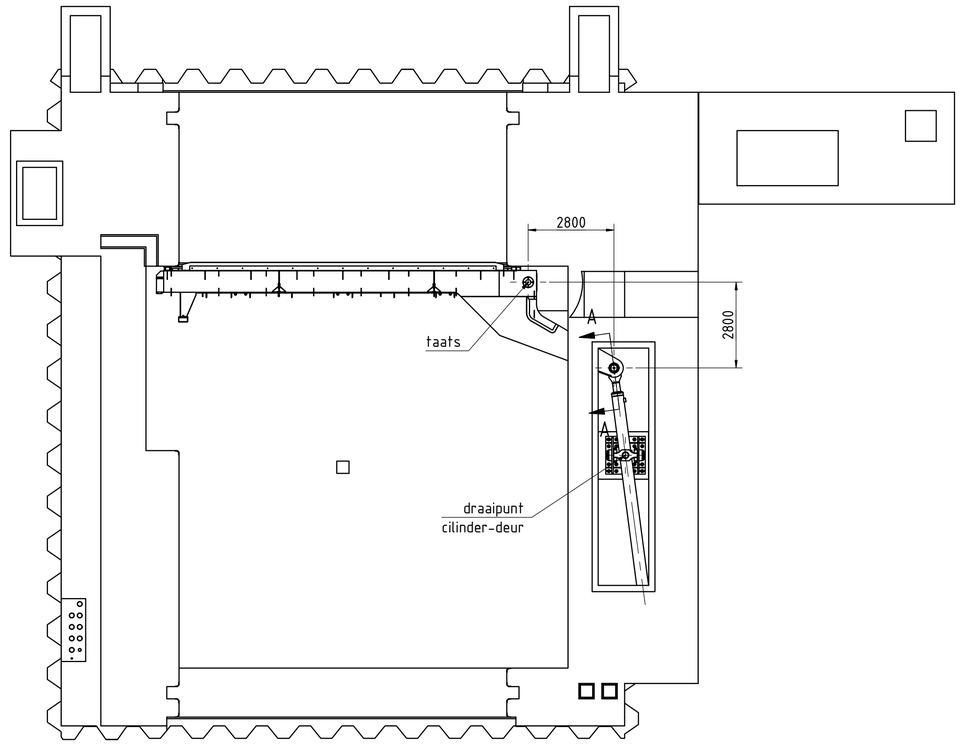
SECTION A-A
scale (1 : 2.5)



PART LIST								
HOLLANDIA ID	NOS	Profile	Length	Description	Material	Standard	Surface treatment	Weight
005-P001	1	RD.220	343		34CrNiMo6+QT_3.2			74 kg
005-P002	1	CHS.200	98.5		S355J2+N_3.2			5 kg
005-P003	1	PL.20x280	280		S355J2+N_3.2			9 kg
005-P010	16	M12x40	40	Hex bolt	8.8	EN 4017	HDG + ISO	1 kg
005-P011	16	M12		Plain washer	St.	EN 7089	HDG	0 kg
005-P012	1	M24x30	30	Hex bolt	8.8	EN 4017	HDG + ISO	0 kg
005-P013	1	M24		Plain washer	St.	EN 7089	HDG	0 kg
005-P014	2	G 1/4"		vlaksmeernippel	Messing			0 kg

HDG = Hot Dip Galvanized, OS = Oversized and ISO = Isometric fit

BUILDING PART REFERENCE
2x in CILINDER DEUR
ASSEMBLY REFERENCE
2x



BOVENAANZICHT BOVENHOOFD
MAATVOERING GELD OOK VOOR BENEDENHOOFD
(m.u.v. hoogtematen)

GENERAL NOTES:
- voor algemene opmerkingen zie tekening 00-000
- 2x uitvoeren (1x voor bovenhoofd en 1x voor benedenhoofd)

Rev.	Date	Drawn	Checked	Description
A	11-6-2018	GBU	IvW	First issue

Hollandia Infra b.v.
P.O. Box 12
2920AA Krimpen a/d IJssel
Phone: +31 (0) 180-540 540
Fax: +31 (0) 180-519 956

No part of this drawing may be Reproduced in any form by print, photoprint or used in any other way without written permission from Hollandia Infra b.v.

R is as drawn, L is opp. hand

Projection

Units: mm

Geometric tolerances acc. to: EN 1090-2 annex D

Welding symbols acc. to: EN 22553

Project :	Reevediep Schutsluis			
Title :	Boven- en Benedenhoofd Draaipunt Cilinder - Deur			
Drawn	Date: 14-5-2018	Initials: HPdJ	Scale: 1 : 100	File name: 33820-20-005
Status	Released	Format	A1	REV. A

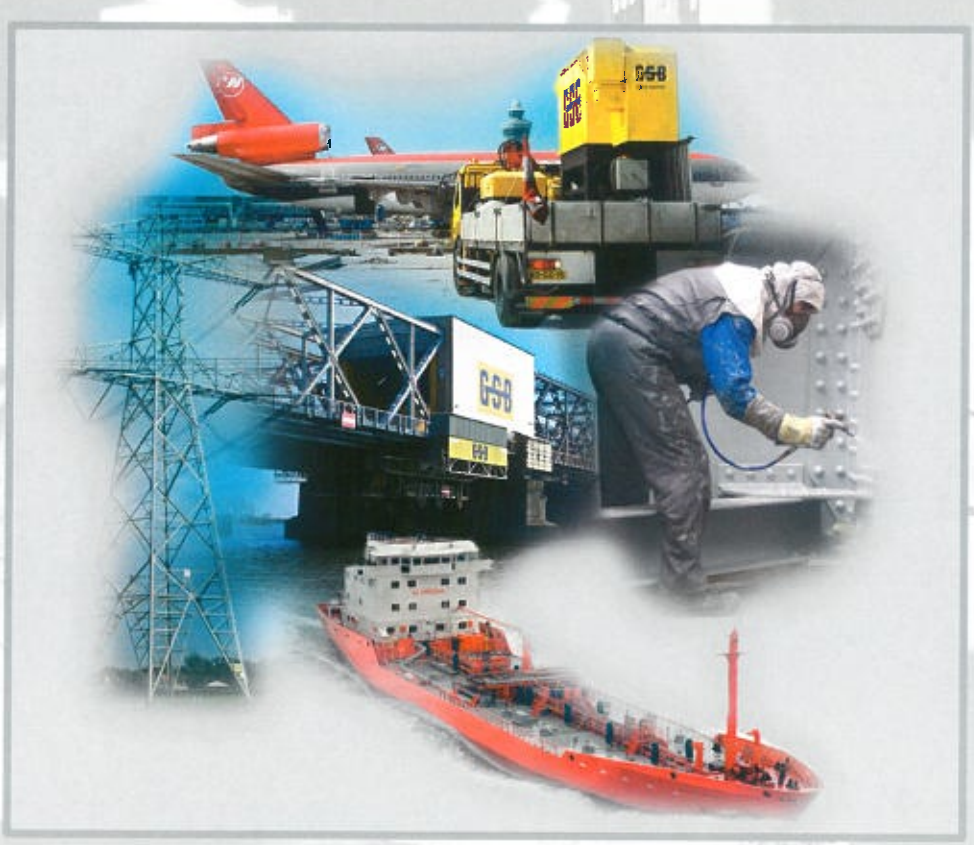
BIJLAGE C CONSERVERINGSPECIFICATIE

Hollandia Infra B.V.

Nieuwbouw 4 Sluisdeuren Schutsluis Reevesluis
Ordernummer 33.820

PROJECT-REGISTRATIE-BOEK

PRB - 1487 - 01



GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.

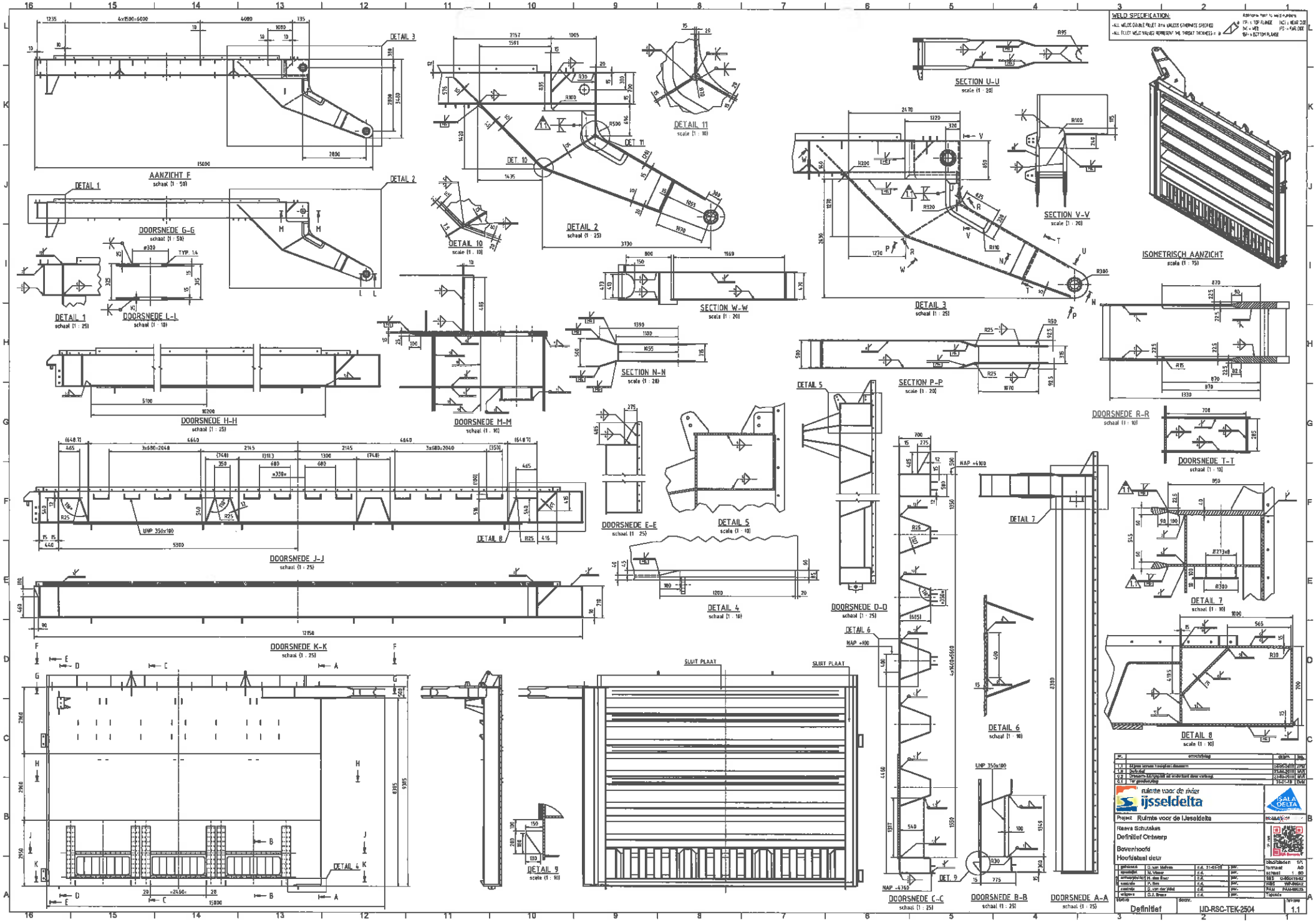
Hermesweg 1
4051 BV Ochten
Telefoon 0344-642924
E-mail info@gsb.nl
Website www.gsb.nl

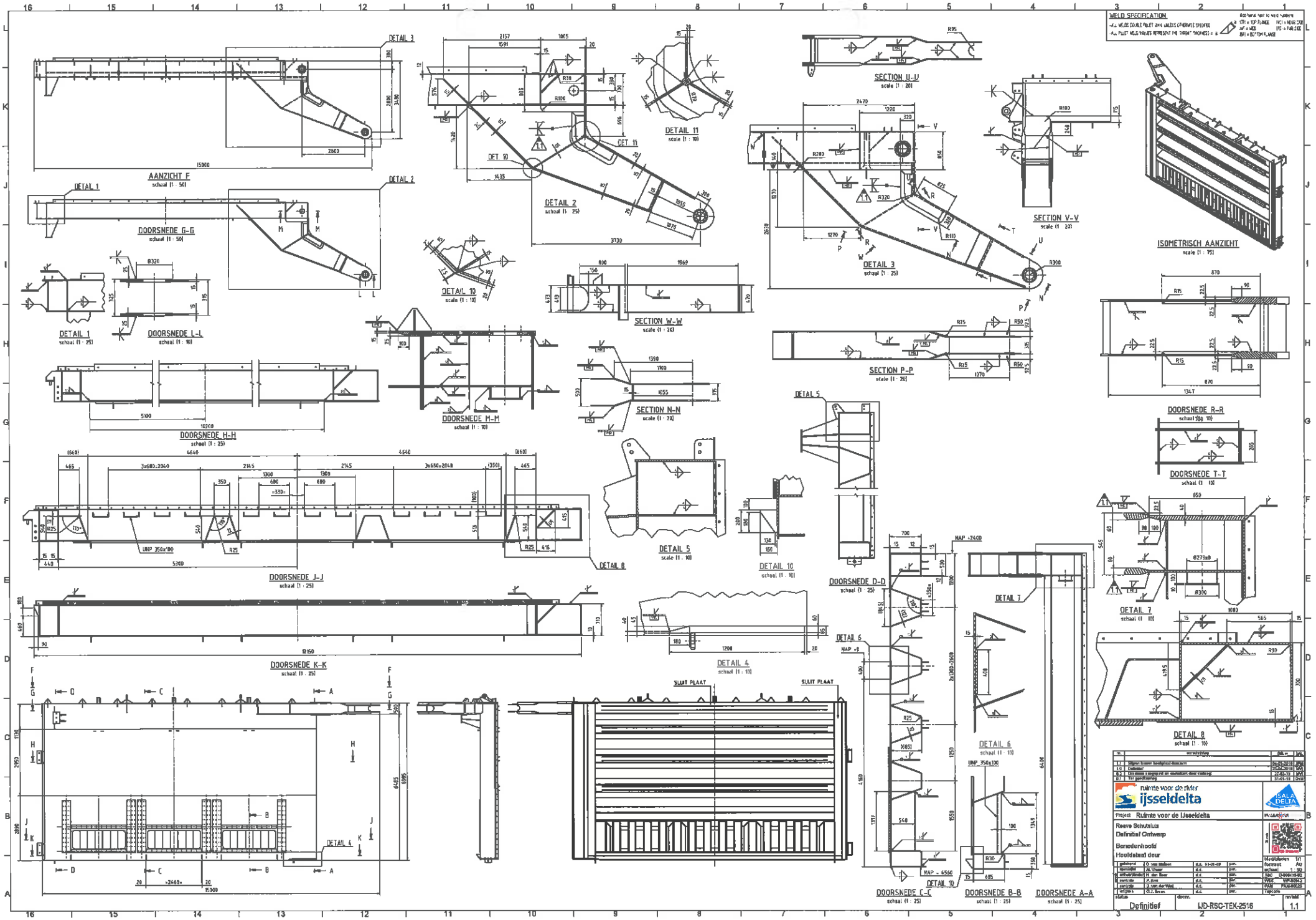
INSTRUCTIE - FORMULIER K V G M	Documentnr: IR-000.W00 Revisie d.d.: 01.06.2015	
Hollandia Infra B.V. - Order 33.820 - Nieuwbouw 4 Sluisdeuren Schutsluis Reevesluis	**PRB-1487**	Bijlage: 00/01

INHOUDSOPGAVE

INSTRUCTIE-FORMULIEREN	
BIJLAGE 00	Inhoudsopgave.
BIJLAGE 01	Overzichtstekeningen.
BIJLAGE 02	Proces van conservering.
BIJLAGE 03	Verfgegevens Hempel Coatings.
BIJLAGE 04	Dauwpunttabel.
BIJLAGE 05	N.v.t.
BIJLAGE 06	N.v.t.
BIJLAGE 07	Test- en Inspectie-Plan.
BIJLAGE 08	N.v.t.
BIJLAGE 09	N.v.t.

REGISTRATIE-FORMULIEREN	
BIJLAGE 10	Dagstaten voorman.
BIJLAGE 11	Werkplekinspectieformulier voorman.
BIJLAGE 12	Controleformulieren / afnamerapporten.
BIJLAGE 13	Registraties laagdiktemetingen.
BIJLAGE 14	N.v.t.
BIJLAGE 15	N.v.t.
BIJLAGE 16	Standaard registratieformulieren (afwijkings-/klachten-/verbeteringsrapport, ongevals-/incidentenrapport, toolboxmeetingverslagen)


WELD SPECIFICATION:
AANZICHT F
scheat (1 : 50)
DETAIL 1
DETAIL 2
DETAIL 3
DETAIL 4
DETAIL 5
DETAIL 6
DETAIL 7
DETAIL 8
DETAIL 9
DETAIL 10
DETAIL 11
DOORSNEDE G-G
DOORSNEDE L-L
DOORSNEDE H-H
DOORSNEDE M-M
DOORSNEDE E-E
DOORSNEDE J-J
DOORSNEDE K-K
DOORSNEDE D-D
DOORSNEDE C-C
DOORSNEDE B-B
DOORSNEDE A-A
DOORSNEDE R-R
DOORSNEDE T-T
SECTION U-U
SECTION V-V
SECTION W-W
SECTION N-N
SECTION P-P
ISOMETRISCH AANZICHT
SLUIT PLAAT
UNP 350x180
NAP +4100
NAP +4760
NAP +900
ruimte voor de rivier
ijsseldelta
Project Ruimte voor de IJsseldelta
Reeve Schutsluis
Definitief Ontwerp
Bovenhoofd
Hoofdstuk deur
Definitief
IJD-RSC-TEK-2504
1.1


WELD SPECIFICATION
AAN WELDE DOUBLE FILLET WELD (UNLESS OTHERWISE SPECIFIED)
ALL FILLET WELD VALUES REPRESENT THE THROAT THICKNESS = a
TFL = TOP FLANGE
WEB = WEB
BFL = BOTTOM FLANGE
AANZICHT F
schaal (1 : 50)
DETAIL 1
DETAIL 2
DETAIL 3
DETAIL 4
DETAIL 5
DETAIL 6
DETAIL 7
DETAIL 8
DETAIL 10
DETAIL 11
DOORSNEDE G-G
schaal (1 : 50)
DOORSNEDE L-L
schaal (1 : 10)
DOORSNEDE H-H
schaal (1 : 25)
DOORSNEDE M-M
schaal (1 : 10)
DOORSNEDE J-J
schaal (1 : 25)
DOORSNEDE K-K
schaal (1 : 25)
DOORSNEDE C-C
schaal (1 : 25)
DOORSNEDE D-D
schaal (1 : 25)
DOORSNEDE B-B
schaal (1 : 25)
DOORSNEDE A-A
schaal (1 : 25)
DOORSNEDE R-R
schaal (1 : 10)
DOORSNEDE T-T
schaal (1 : 10)
SECTION U-U
scale (1 : 20)
SECTION V-V
scale (1 : 20)
SECTION W-W
scale (1 : 20)
SECTION N-N
scale (1 : 20)
SECTION P-P
scale (1 : 20)
ISOMETRISCH AANZICHT
scale (1 : 75)
SLUIT PLAAT
SLUIT PLAAT
NAP +2400
NAP +0
NAP - 4560
UNP 350x100
ruimte voor de rivier
ijsseldelta
Project Ruimte voor de IJsseldelta
Reeve Schuttelaa
Definitief Ontwerp
Benedenhoofd
Hoofdsluiscl deur
Definitief
IJD-RSC-TEK-2516
1.1

INSTRUCTIE – FORMULIER K V G M	Documentnr: IR-002.W00 Revisie d.d.: 01.06.2015	
Hollandia Infra B.V. - Order 33.820 - Nieuwbouw 4 Sluisdeuren Schutsluis Reevesluis	**PRB-1487**	Bijlage: 02/01
PROCES VAN CONSERVERING		

STAALCONSTRUCTIE 4 SLUISDEUREN (2 DEUREN BOVENHOOFD EN 2 DEUREN BENEDENHOOFD):

BEHANDELING (INCL. EVENTUELE PRODUCTNAMEN)	WERKVOOR-SCHRIFT	KLEUR	DROGE LAAGD.	NATTE LAAGD.	PERC. V.V.	VERD.	OVERSCH. TIJDEN MIN 20 °C	MAX
Lasnaden en beschadigingen stralen tot reinheidsgraad Sa 2½ / intacte shopprimer aanstralen	WV-001.W00 WV-002.W00							
Aanbrengen Hempadur Quattro XO 17870 d.m.v. spuitapplicatie	WV-021.W00	rood 50630	225 µm	300 µm	80 %	08450	6 uur	30 dgn.
Aanbrengen Hempadur Quattro XO 17870 d.m.v. spuitapplicatie	WV-021.W00	grijs 12170	225 µm	300 µm	80 %	08450	6 uur	3 dgn.
Aanbrengen Hempathane HS 55610 d.m.v. spuitapplicatie	WV-021.W00	ral 9011	60 µm	100 µm	67 %	08080	6 uur	onbeperkt

MEETPROTOCOL DROGE LAAGDIKTEN (NIET DESTRUCTIEF) M.B.V. ELCOMETER 456:

Het uitvoeren van droge laagdiktemetingen geschiedt voor het aanbrengen van de volgende verflaag met in acht name van een voldoende droging / doorharding.

Het aantal metingen per aangebrachte verflaag wordt bepaald op basis van de norm NEN-ISO 19840.

De laagdiktemetingen worden aselect en representatief over het gehele oppervlak verdeeld.

De ondergrens is vastgesteld op 80% van de voorgeschreven droge laagdikte, de bovengrens is vastgesteld op 250% van de voorgeschreven droge laagdikte.

GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl

ISO-9001
VCA **

INSTRUCTIE – FORMULIER K V G M		
Hollandia Infra B.V. - Order 33.820 - Nieuwbouw 4 Sluisdeuren Schutsluis Reevesluis	**PRB-1487**	Bijlage: 03/01
VERFGEGEVENS HEMPEL COATINGS		

Onder deze bijlage zijn de volgende documenten toegevoegd:

- Productblad Hempadur Quattro XO 17870
- Productblad Hempathane HS 55610
- Statement Hempel Coatings m.b.t. voorbehandeling

Productgegevens
HEMPADUR QUATTRO XO 17870

17870: BASIS 17879: VERHARDER 95870

Omschrijving:	HEMPADUR QUATTRO XO 17870 is een universele tweecomponenten pure epoxy verf, die verhardt tot een harde en sterke coating met goede weerstand tegen schuren en zeewater. Het product is beschikbaar met verschillende niveaus van Aluminium en Fibre pigmentatie om op maat gemaakte geoptimaliseerde prestatie eigenschappen voor verschillende harde service condities te leveren.
Aanbevolen gebruik:	Als een universele pure epoxy en zelf primende hoge prestaties coatingsysteem voor atmosferische of in water service, met inbegrip van water ballasttanks die geverfd dienen te worden volgens IMO-PSPC vereisten die zijn gedefinieerd in de IMO-resolutie MSC.215(82)). HEMPADUR QUATTRO XO 17870 is bedoeld voor het gehele jaar toepassing tot -10°C en voor toepassingen waar snelle recoating en handeling nodig is.
Eigenschappen:	Uitstekende corrosiewerende en zeer goede mechanische eigenschappen. Beschikbaar met Aluminium en Vezel pigmentatie. Korte droogtijd. Verharden tot -10°C.
Belastingstemperatuur:	Maximaal, alleen droge blootstelling: 120°C/248°F Blootstelling aan ballastwater. Bestand tegen de normale omgevingstemperaturen op zee (Vermijd langdurige blootstelling aan negatieven temperatuurgradiënten). Andere vloeistoffen: Neem contact op met HEMPEL
Certificaten/Goedkeuringen:	Volgens tests van het Newcastle Occupational Health & Hygiene in Groot-Brittannië geen verontreinigende werking op graanladingen.
Verkrijgbaarheid:	Maakt deel uit van het assortiment van de Hempel-groep. Lokale verkrijgbaarheid in overleg.

FYSISCHE GEGEVENS:

Kleur nrs/Kleuren:	50630*/ Rood
Uiterlijk:	Half-mat
Volume vast in %:	80 ±2
Theoretisch rendement:	6.4 m^2/l [256.6 sq.ft./US gallon] - 125 micron/5 mils
Vlampunt:	35 °C [95 °F]
Soortgelijk gewicht:	1.5 kg/liter [12.2 lbs/US gallon]
Handdroog:	3 ongeveer. uur(en) 20°C 8 (ongeveer) uur 5°C/41°F
Volledig uitgehard:	5 dag(en) 20°C 15 dag(en) 5°C/41°F
VOS-gehalte:	188 g/l [1.6 lbs/US gallon]
Houdbaarheid:	3 jaren voor BASE en 2 jaar (25 °C) voor CURING AGENT vanaf productiedatum. ** andere kleuren verkrijgbaar volgens assortiments lijst.*

De vermelde fysische gegevens zijn theoretische waarden overeenkomstig de goedgekeurde formules van de HEMPEL GROUP.

INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK:

Versie, gemixt product:	**17870**
Mengverhouding:	BASIS 17879: VERHARDER 95870 4:1 per volume
Applicatie methode:	Airless spuit / Kwast / Roller
Verdunner (max.vol.):	08450 (5%) / 08450 (5%) / 08450 (5%)
Verwerkingstijd (Airless spuit):	1 uur 20°C
Verwerkingstijd (Kwast):	1.5 uur 20°C
Inwerktijd:	- zie OPMERKINGEN overzicht
Spuitopening:	0.021 - 0.025 "
Spuitdruk:	250 bar [3625 psi] (Gegevens voor Airless spuiten zijn indicatief en aan aanpassingen onderhevig)
Reiniging gereedschap:	HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610
Geadviseerde laagdikte, droog:	125 micron [5 mils]
Geadviseerde laagdikte, nat:	150 micron [6 mils]
Overschildertijd, min:	zie OPMERKINGEN overzicht
Overschildertijd, max:	zie OPMERKINGEN overzicht

Veiligheid: Voorzichtigheid is geboden. Voor en tijdens gebruik houdt u aan alle veiligheidsvoorschriften op de etiketten op verpakkingen en verfblikken, raadpleeg Hempel´s Safety Data Sheets en houdt u aan alle plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften.

Voorbehandeling oppervlak:

Nieuw staal: Verwijder olie en vet etc. grondig met geschikt reinigingsmiddel. Verwijder zout en andere verontreinigingen met zoet water onder hoge druk. Gritstralen tot minimaal Sa 2½ (ISO 8501-1:2007) met een oppervlakteprofiel overeenkomend met Rugotest No. 3, N9a tot N10, bij voorkeur BN9a tot BN10, Keane-Tator Comparator 2.0 G/S, of ISO Comparator, Medium (G). Direct na het reinigen aanbrengen. Alle beschadigingen aan de shopprimer en verontreinigingen ten gevolge van opslag en montage dienen zorgvuldig te worden verwijderd voordat met het overschilderen wordt begonnen. Gebruik voor reparatie en bijplekken: HEMPADUR QUATTRO XO 17870.
Ballasttanks: Raadpleeg de INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK voor een volgens PSPC goedgekeurd type coating
Staal, onderhoud: Verwijder olie en vet etc. met een geschikt reinigingsmiddel. Verwijder zout en andere verontreinigingen door (hoge druk) zoet water wassen. Reinig beschadigingen grondig door middel van mechanische ontroesting tot St 3 (kleine reparaties) of door middel van gritstralen tot min. Sa 2, bij voorkeur tot Sa 2½. De werking van de verf is beter naarmate het oppervlak beter is voorbehandeld. Als alternatief voor droog reinigen: hydrojetten tot een gave, goed hechtende laag en/of tot op het staal. Na het hydrojetten moet het oppervlak van onbeschadigde delen er opgeruwd uitzien. In geval van hydrojetten tot op het staal moet de reinheidsgraad Wa 2 – Wa 2½ (blootstelling aan de atmosfeer) / minimaal Wa 2½ (immersie) (ISO 8501-4:2006) zijn. Vliegroest tot een niveau van maximaal M (blootstelling aan de atmosfeer), bij voorkeur L (immersie) (ISO 8501-4:2006) voor de applicatie is acceptabel. Randen bijwerken tot deze vlak en gaaf zijn. Aanhangend stof verwijderen. Bijwerken tot de volledige laagdikte. Oppervlakken met putroest moeten vanwege zeer grote hoeveelheden zoutresten soms als volgt worden voorbehandeld: hydrojetten of nat gritstralen, dan wel droog gritstralen, daarna reinigen met zoet water onder hoge druk, laten drogen en ten slotte nogmaals droog gritstralen.
Overige ondergronden: neem contact op met Hempel.

APPLICATIE CONDITIES:

Alleen toepassen wanneer aanbrengen en verharden kan geschieden bij temperaturen boven: -10°C/14°F. Alleen aanbrenen op een droge en schone ondergrond met een temperatuur van min. 3°C/5°F boven het dauwpunt om condensatie te voorkomen. Zorg in gesloten ruimtes voor een goede ventilatie tijdens het aanbrengen en drogen.

VOORAFGAANDE LAAG:

Geen, of volgens specificatie. Wanneer het product tot 25-30% wordt verdund, kan het worden gebruikt als straalprimer voordat er een volledige laag van het product wordt aangebracht.

VOLGENDE LAAG:

Volgens specificatie.

Opmerkingen:

Kleuren/Kleuren stabiliteit:

Heeft de neiging te vergelen na applicatie. Dit is niet van invloed op de werking van de verf.

Verwering/belastingstemperatuur:

De natuurlijke neiging van epoxy verven om bij blootstelling aan de buitenomgeving te verkrijten en gevoeliger te worden voor mechanische schade en blootstelling aan chemicalien bij hogere temperaturen komt ook bij dit product tot uitdrukking.

Inwerktijd:

Om ervoor te zorgen dat het gemengde product de juiste applicatie-eigenschappen heeft, is het aan te raden de grondig gemengde BASIS en VERHARDER te laten inwerken voor met de applicatie wordt begonnen. (Raadpleeg de separate APPLICATION INSTRUCTIONS)

Laagdiktes/verdunning:

Raadpleeg de INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK wanneer tweecomponenten spuitapparatuur wordt gebruikt.
Kan, afhankelijk van doel en gebruiksomgeving, in een andere laagdikte dan aangegeven worden toegepast. Hierdoor wordt het rendement anders en kunnen de droogtijd en overschildertijd veranderen. Gebruikelijke droge laagdikte: 100-250 micron/4-8 mils. Voor ballast tanks en olie lading tanks in nieuwbouw stadium minimaal gespecificeerde dld is: 2 x 160 micron. (Raadpleeg de separate APPLICATION INSTRUCTIONS)

Kleuren:

Daarnaast naast een groot aantal standaard tinten zijn er diverse aluminium gepigmenteerde kleuren beschikbaar. De tinten met een hogere aluminium inhoud kunnen wellicht een iets anders VS % en VOC hebben dan de standaard tinten. Verder, is het product ook beschikbaar in speciale kleuren met micro-vezels versterkte pigmenten voor verlengde duurzaamheid in harde gebruiksomstandigheden.

Overschilderen:

Overschildertijden met betrekking tot omstandigheden van latere blootstelling: Als de maximum overschildertijd wordt overschreden, moet het oppervlak worden opgeruwd om een goede hechting tussen de lagen te waarborgen.
Na blootstelling in een vervuilde omgeving het oppervlak grondig reinigen door het schoon te spuiten met zoet water onder hoge druk en laten drogen voor met overschilderen wordt begonnen.

Een specificatie vervangt elke richtlijn betreffende overschildertijden aangegeven in de tabel.

Milieu	Atmosferisch, medium					
Oppervlaktetemperatuur:	-10°C (14°F)		0°C (32°F)		20°C (68°F)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
HEMPADUR	13 h	Ext.	7 h	Ext.	1.5 h	Ext.
HEMPATEX	13 h	68 h	7 h	34 h	1.5 h	8 h
HEMPATHANE	27 h	90 d	13 h	45 d	3 h	10 d
Milieu	Onderdompeling					
HEMPADUR	27 h	90 d	13 h	90 d	3 h	30 d

NR = Niet aanbevolen, Ext. = verlengd, m = minuut(en), h = uur(en), d = dag(en)

Nota:

HEMPADUR QUATTRO XO 17870 Uitsluitend voor professioneel gebruik.

UITGAVE: HEMPEL A/S 1787050630

Met dit Kenmerkenblad vervallen alle voorgaande. Zie voor toelichting, definities en strekking de "Explanatory Notes" beschikbaar op www.hempel.com. De gegevens, specificaties, aanwijzingen en aanbevelingen in dit kenmerkenblad vormen slechts een weerslag van testresultaten en ervaringen die werden verkregen, respectievelijk opgedaan onder gecontroleerde of speciaal gecreëerde omstandigheden. Dat deze gegevens onder de feitelijke omstandigheden van de gewenste toepassing van de hierin beschreven Producten juist, volledig en toepasselijk zijn, wordt niet gegarandeerd. Het is uitsluitend aan de koper en/of gebruiker om dat te bepalen. Op alle leveringen van producten en alle verleende technische ondersteuning zijn HEMPEL's ALGEMENE VOORWAARDEN VOOR VERKOOP, LEVERING EN DIENSTVERLENING van toepassing, tenzij schriftelijk uitdrukkelijk anders overeengekomen. Behoudens het gestelde in voornoemde ALGEMENE VOORWAARDEN aanvaarden de fabrikant en verkoper geen enkele aansprakelijkheid, en ziet de koper en/of gebruiker af van het instellen van eisen met betrekking tot enige vorm van aansprakelijkheid, met inbegrip van maar niet beperkt tot nalatigheid, voor de behaalde resultaten, verwondingen, directe schade of gevolgschade of verliezen ten gevolge van het gebruik van de producten zoals hierboven, op de achterzijde of anderszins wordt aanbevolen. Kenmerkenbladen kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd en vervallen automatisch vijf jaar na datum van uitgifte.

Application Instructions
IMO Resolutions MSC.215 (82) & MSC.288(87)
HEMPADUR QUATTRO XO 17870

17870: BASE 17879 with CURING AGENT 95870

For product description refer to product data sheet 17870

Scope:

These Application Instructions cover surface preparation, application equipment and application details for HEMPADUR QUATTRO XO 17870 when applied in ballast tanks and cargo oil tanks according to the requirements in IMO Resolutions MSC.215(82) and MSC.288(87), respectively. Applications Instructions are also applicable for vessels not covered by PSPC.

Steel work (PSPC):

The steel shall preferably be Rust Grade A or B according to ISO 8501-1. The use of steel with Rust Grade C requires tighter inspection of surface profile after blasting as well as of possible salt contamination.

The steel surface shall be thoroughly prepared so that the coating achieves an even distribution at the specified nominal dry film thickness of 320 micron and has an adequate adhesion. The final steel condition including welds and edges shall conform to preparation grade P2, ISO 8501-3: "Preparation of steel substrates before application of paints and related products - Visual assessment of surface cleanliness".

Abrasive blasting/ abrasive sweep blasting:

The coating system shall only be applied to steel primed with a pre-qualified, inhibitor-free zinc silicate shopprimer. Steel shopprimed with a non-pre-qualified shopprimer must be abrasive blast cleaned to Sa 2 removing at least 70% of intact shopprimer. Steel which has not been shopprimed must be blasted to Sa 2½.

Before blasting, any deposits of grease or oil must be removed from the steel surface using a suitable detergent followed by fresh water hosing. Minor spots of oil/grease may be cleaned with thinner and clean rags - avoid smearing out the contamination. Possible alkali weld deposits, chemicals used for testing of welds and soap residues from the pressure testing must be removed by fresh water hosing.

The shopprimer must have been checked randomly for excessive film thickness. Areas detected to have film thicknesses above approximately 40 micron/1.6 mils (as measured directly on the shopprimed surface with equipment calibrated on smooth steel) are to be blasted to Sa 2 removing at least 70% of the shopprimer.

Welds as well as shopprimed areas with damage, burn marks and rust must be blasted to Sa 2½.

Surfaces with zinc salts, deposits of black iron oxides from plasma cutting, markings and similar foreign matters shall be cleaned by light abrasive sweep blasting.

Welds coated with a temporary (shop)primer after welding must be cleaned by hard abrasive sweeping, preferably abrasive blasting.

Spot-checks for possible salt contamination of the surface must be executed after secondary surface preparation. The upper water soluble salts limit is 50 mg/m² sodium chloride equivalents when measured according to ISO 8502-6:2006 and ISO 8502-9:1998. To limit salt contamination from abrasives it is recommended to use abrasives showing a water-soluble contaminant level equivalent to less than 25 mS/m according to ISO 11127-6:1993.

When blasting, the importance of working systematically must be stressed. Poorly blasted areas covered with dust are very difficult to locate during the blast inspection made after the rough cleaning.

In the case of full or partial abrasive blast cleaning, the surface profile must conform to standard surface roughness comparator equivalent to Rugotest No. 3, BN9-10 or to ISO 8503-1, grade Medium (G).

Dust must be removed just before application of the paint to a dust quantity rating "1" for dust size classes "3", "4" or "5" according to ISO 8502-3:1992. Lower dust size classes shall be removed from the surface if visible without magnification.

Note: If any doubt exists about the quality of the primary surface preparation (before shopprimer), the substrate must be re-blasted in situ as defined above.

Block assembly zones:
Overlap zones must be treated with great care. Damage caused by possible over-blasting must be avoided, paint edges feathered and consecutive layers of paint coatings given larger and larger overlaps. Roughening must be carried out when the maximum overcoating interval is exceeded (when sand papering, use free-cut paper, grain size 80).

Furthermore, these areas may also be masked off with tape to keep them as narrow as possible. Application of a thin zinc epoxy primer coat on these areas after secondary surface preparation at block stage is acceptable if removed before the application of HEMPADUR QUATTRO XO 17870.

Secondary surface preparation of block assembly zones is preferably abrasive spot-blasting to Sa 2½, when practicable, or mechanical cleaning to minimum St 3. The procedure of masking off with tape or using the zinc epoxy primer as described above may advantageously be used in case of mechanical cleaning.

Stainless steel:
(E.g. Ballast tanks of chemical carriers) To be abrasive blast cleaned to a uniform, sharp, dense, profile (Rugotest No. 3, BN9-10 or ISO Comparator Medium (G), corresponding to Rz minimum 60 micron). Any salts, grease, oil etc. shall be removed before abrasive blasting is commenced. Surface preparation and paint application to be carried out concurrently with treatment of surrounding carbon steel. Paint application to take place as soon as possible after surface preparation of stainless steel is finalised.

Application equipment: HEMPADUR QUATTRO XO 17870, being a high viscosity material, may require special measures to be taken at application.

Recommended airless spray equipment:

Pump ratio:	Min 45:1
Pump output:	12 litres/minute (theoretical)
Input pressure:	min. 6 bar/90 psi
Spray hoses:	Max. 100 metres/300 feet, 1/2" internal diameter Max. 30 metres/100 feet, 3/8" internal diameter Max. 6 metres/20 feet, 1/4" internal diameter
Filter:	60 mesh
Nozzle size:	0,021" – 0,025"
Fan angle:	60-80°

To spray complicated surfaces a smaller nozzle size should be used.

After finishing the application, clean the equipment immediately with HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610.

Note: Increasing hose diameter may ease paint flow thereby improving the spray fan. If longer hoses are used it may be necessary to increase the pump ratio to 60:1, maintaining the high output capacity of the pump.

Alternatively, up to approximately 5% THINNER 08450 may be added, but thinning must be done with care as the maximum obtainable film thickness is reduced significantly by exaggerated thinning.

Airless spray data are indicative and subject to adjustment.

Application: PSPC requires the application of minimum two spray applied coatings and minimum two stripe coats. The relative humidity shall be maximum 85% and the steel temperature shall be 3°C/5°F above the dew point.

Spray application: A continuous, pinhole-free paint film must be obtained at application of each spray applied coat. An application technique which will ensure good film formation on all surfaces must be adopted. It is very important to use nozzles of the correct size, not too large, and to have a proper, uniform distance of the spray gun to the surface, 30-50 cm should be aimed at. Furthermore, great care must be taken to cover edges, openings, rear sides of stiffeners etc. even though these areas also must be stripe coated. To obtain good and steady atomising, the viscosity of the paint must be suitable and the spray equipment must be sufficient in output pressure and capacity. At high working temperatures, use of extra thinner may be necessary to avoid dust spray.

The paint layer must be applied homogeneously and as close to the specification as possible. Care shall be taken to avoid exaggerated film thicknesses. Wet film thickness shall be regularly checked during the application.

The finished coating must appear as a homogeneous film with a smooth surface. Any defective areas, e.g. pin-holes, bubbles, voids, visible abrasive residues, shall be marked up and appropriate repair effected.

Stripe coating:
The required two stripe coats must each be applied as a coherent film showing good film formation and no visible defects such as pores or un-wetted areas. The application method must ensure that all areas which require stripe coating are properly stripe coated by alternative application methods which include preferably brush, alternatively roller. Application by airless spray requires the use of relatively small, narrow-angled nozzles. PSPC accepts that the second stripe coat, by way of welded seams only, may be reduced in scope

where it is proven that the nominal dry film thickness (NDFT) can be met by the coats applied. The first stripe coating should preferably be applied after first full coat to avoid contamination of the steel substrate.

Pot life/ mixing/ induction time:

When measured under standard conditions, the pot life for spraying is 1½ hour at 15°C/59°F and 1 hour at 20°C/68°F. However, for a 20-litre/5-US gallon mix, the heat developed by the chemical reaction between BASE and CURING AGENT may make the corresponding practical pot life shorter.

a. Mix the entire content of corresponding base and curing agent packing. If it is necessary to mix smaller portions, this must be done properly by either weighing base and curing agent in the prescribed weight ratio: 87 parts by weight of base and 13 parts by weight of curing agent; or by volume: 4.0 parts by volume base and 1.0 part by volume curing agent.

b. Stir the mixed paint thoroughly by means of a clean mechanical mixer until a homogeneous mixture is obtained.

c. Use all mixed paint before the pot life is exceeded. The pot life depends on the temperature of the paint as shown in table below (valid for a 20-litre can):

Temperature of mixed paint	15°C/59°F1)	20°C/68°F	25°C/77°F	30°C/86°F2)
Pot life (spray application)	1½ hour	1 hour	¾ hour	½ hour

1) Temperatures below 15°C/59°F should preferably be avoided.
2) Temperatures above 30°C/86°F should preferably be avoided.

Induction time:
At steel temperatures below 5°C/41°F, the mixed paint may advantageously be pre-reacted for 10-20 minutes before spray application (longer pre-reaction times at lower steel temperatures). Remix the paint again before application.

Two-component spray equipment:
Heating may be required to obtain a proper spray fan and a uniform and smooth paint film. This can either be done by preheating the two-component paint or by using a flow-heater on the pressure side. As an indication, a paint temperature of approximately 40°C/104°F will be relevant, but has to be adjusted according to the actual conditions.

Dry film thickness:

PSPC requires that the nominal dry film thickness (NDFT) shall be 320 micron and shall be achieved by minimum two spray coats and two stripe coats. The dry film thickness distribution shall be evaluated according to the 90/10 rule.

Dry film thickness (DFT)	DFT micron/mils	Remarks
Minimum DFT per coat	100/4.0	Value for undiluted paint at approximately 20°C/68°F. Lower DFT may be achieved by thinning.
Maximum DFT (complete coating system)	2,500/100	The maximum DFT is valid for isolated spots less than 1% of the total surface area per tank. No more than 5% of the area must be above 2000 micron/80 mils. The stated maximum DFT is for guidance and should be kept as close to the specified nominal DFT as possible. Frequent control of wet film thickness during application is recommended.

Physical data versus temperature:

HEMPADUR QUATTRO XO 17870 in a dry film thickness of 160 micron/6.4 mils:

Surface temperature	-10°C/14°F	0°C/32°F	10°C/50°F	20°C/68°F	30°C/86°F
Drying time	32 hours	12 hours	6 hours	3½ hours	3 hours
Walk-on time	41 hours	20 hours	8½ hours	4 hours	3½ hours
Curing time	40 days	20 days	10days	5 days	2½ days

*Short term exposure to air or steel temperature as low as -15 C/5°F may be acceptable.

Application Instructions
IMO Resolutions MSC.215 (82) & MSC.288(87)
HEMPADUR QUATTRO XO 17870

17870: BASE 17879 with CURING AGENT 95870

Overcoating:

Overcoating intervals (provided proper ventilation) – Immersed environment
HEMPADUR QUATTRO XO 17870 in a dry film thickness of 160 micron/6.4 mils:

Minimum overcoating interval

Steel temperature	-10°C/14°F	0°C/32°F	10°C/50°F	20°C/68°F	30°C/86°F	40°C/104°F
Overcoating time*	36 hours	18 hours	8 hours	4 hours	3 hours	2 hours

Maximum overcoating interval

Steel temperature	-10°C/14°F	0°C/32°F	10°C/50°F	20°C/68°F	30°C/86°F	40°C/104°F
Overcoating time**	90 days	90 days	60 days	30 days	22.5 days	15 days

* Stripe coat can be applied when it is possible to walk on the surface without damage to the coating.
** Depending on actual local conditions, extended maximum overcoating intervals may apply. Please contact HEMPEL for further advice.

Repair process:

During construction
Before mechanical surface preparation is started the areas to be repaired shall be cleaned for any salts and other contamination.
Overlap zones shall be suitably prepared and coated.

Small areas:
Small areas in this context are areas up to approximately A4 size (20x30 cm) or scratches of up to a few millimetres across. Cracks, in corners or at single runners, may preferably be repaired according to this method, even if they fall outside the area definition.

The surface preparation can be executed by sanding or grinding to a clean rough metal surface, feathering edges of intact coating and slightly roughening the adjacent surface and remove all dust. Touch-up with the coating material specified using stippling for the first brush coat.

Contiguous areas:
Ballast tanks:
Contiguous areas over 25 m²/270 sq.ft. or over 2% of the total area of the ballast tank are to be repaired basically according to the original specification. Sa 2½ shall be applied.

Cargo tanks:
For inner bottom:
- Damages up to 20% of the area to be coated to be treated to minimum St 3.
- Contiguous damages over 25 m2 or over 20% of the area to be coated, Sa 2½ shall be applied.

For underdeck:
- Damages up to 3% of area to be coated to be treated to minimum St 3.
- Contiguous damages over 25 m2 or over 3% of the area to be coated, Sa 2½ shall be applied.

Damage due to over-blasting must be avoided.

During service
Maintenance and repair during service is subject to the actual condition of the area under consideration. Reference is made to IMO Guidelines for maintenance and repair of protective coatings, MSC.1/Circ.1330 for ballast tanks and MSC.1/Circ.1399 for cargo oil tanks.

Safety:

Handle with care. Before and during use, observe all safety labels on packaging and paint containers, consult Hempel Material Safety Data Sheets and follow all local or national safety regulations. Avoid inhalation, avoid contact with skin and eyes, and do not swallow. Take precautions against possible risks of fire or explosions as well as protection of the environment. Apply only in well ventilated areas.

Issued by: HEMPEL A/S - 17870

These Application Instructions supersede those previously issued.
For explanations, definitions and scope see "Explanatory Notes" available on www.hempel.com. Data, specifications, directions and recommendations given in this data sheet represent only test results or experience obtained under controlled or specially defined circumstances. Their accuracy, completeness or appropriateness under the actual conditions of any intended use of the Products herein must be determined exclusively by the Buyer and/or User. The Products are supplied and all technical assistance is given subject to Hempel's general conditions of sales, delivery and service, unless otherwise expressly agreed in writing. The Manufacturer and Seller disclaim, and Buyer and/or User waive all claims involving, any liability, including but not limited to negligence, except as expressed in said general conditions for all results, injury or direct or consequential losses or damages arising from the use of the Products as recommended above, on the overleaf or otherwise. Product data are subject to change without notice and become void five years from the date of issue.

Productgegevens
HEMPATHANE HS 55610

55610: BASIS 55619: VERHARDER 97050

Omschrijving:	HEMPATHANE HS 55610 is een tweecomponenten glanzende acryl polyurethaan topcoat, met alifatische isocyanaat verharder, die zijn glans en kleur goed behoudt. Bevat zinkfosfaat.
Aanbevolen gebruik:	Als high-build toplaag voor de bescherming van constructiestaal in zwaar corrosieve omgevingen, die voldoet aan richtlijnen inzake VOS. Kan worden gespecificeerd als éénlaagssyteem, "Direct op metaal", in atmosferische omgevingen die zijn geclassificeerd als C2 en C3.
Belastingstemperatuur:	Maximaal, alleen droge blootstelling: 120°C/248°F zie OPMERKINGEN overzicht
Certificaten/Goedkeuringen:	Goedgekeurd als brandvertragend materiaal wanneer gebruikt als onderdeel van een vooraf gedefinieerde verfsysteem. Wij verwijzen naar de "Declaration of Conformity" op www.Hempel.com voor verdere details. Voldoet aan EU Richtlijn 2004/42/EC: subcategory j.
Verkrijgbaarheid:	Maakt deel uit van het assortiment van de Hempel-groep. Lokale verkrijgbaarheid in overleg.

FYSISCHE GEGEVENS:

Kleur nrs/Kleuren:	10000/ Wit. (zie OPMERKINGEN overzicht)
Uiterlijk:	glanzend
Volume vast in %:	67 ± 1
Theoretisch rendement:	6.7 m^2/l [268.7 sq.ft./US gallon] - 100 micron/4 mils
Vlampunt:	31 °C [87.8 °F]
Soortgelijk gewicht:	1.4 kg/liter [12 lbs/US gallon]
Stof-droog:	3 uur 20°C
Volledig-droog:	8 uur 20°C
Volledig uitgehard:	7 dag(en) 20°C
VOS-gehalte:	337 g/l [2.8 lbs/US gallon]
Houdbaarheid:	3 jaren voor BASE en 2 jaar (25 °C) voor CURING AGENT vanaf productiedatum.

** Een breed assortiment kleuren verkrijgbaar via Hempel´s MULTI-TINT systeem.*
** andere kleuren verkrijgbaar volgens assortiments lijst.*
De vermelde fysische gegevens zijn theoretische waarden overeenkomstig de goedgekeurde formules van de HEMPEL GROUP.

INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK:

Versie, gemixt product:	**55610**
Mengverhouding:	BASIS 55619: VERHARDER 97050 7:1 per volume
Applicatie methode:	Airless spuit/ Kwast
Verdunner (max.vol.):	08080 (5%) / 08080 (5%)
Verwerkingstijd:	2 uur 20°C
Spuitopening:	0.017 - 0.021 "
Spuitdruk:	175 bar [2537.5 psi] (Gegevens voor Airless spuiten zijn indicatief en aan aanpassingen onderhevig)
Reiniging gereedschap:	HEMPEL'S THINNER 08080
Geadviseerde laagdikte, droog:	100 micron [4 mils] / 4 mils (zie OPMERKINGEN overzicht)
Geadviseerde laagdikte, nat:	150 micron [6 mils] / 6 mils
Overschildertijd, min:	zie OPMERKINGEN overzicht
Overschildertijd, max:	zie OPMERKINGEN overzicht

Veiligheid:	Voorzichtigheid is geboden. Voor en tijdens gebruik houdt u aan alle veiligheidsvoorschriften op de etiketten op verpakkingen en verfblikken, raadpleeg Hempel´s Safety Data Sheets en houdt u aan alle plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften.

Voorbehandeling oppervlak: **Nieuw staal:** Verwijder olie en vet etc. grondig met geschikt reinigingsmiddel. Verwijder zout en andere verontreinigingen met zoet water onder hoge druk. Gritstralen tot minimaal Sa 2½ (ISO 8501-1:2007) met een oppervlakteprofiel overeenkomstig Rugotest No. 3, min.AN10b. Direct na het reinigen aanbrengen. Alle beschadigingen aan de shopprimer en verontreinigingen ten gevolge van opslag en montage dienen zorgvuldig te worden verwijderd voordat met het overschilderen wordt begonnen.
Staal, onderhoud: Verwijder olie en vet etc. met een geschikt reinigingsmiddel. Verwijder zout en andere verontreinigingen door (hoge druk) zoet water wassen. Reinig beschadigingen grondig door middel van mechanische ontroesting tot St 3 (kleine reparaties) of door middel van gritstralen tot min. Sa 2, bij voorkeur tot Sa 2½. De werking van de verf is beter naarmate het oppervlak beter is voorbehandeld. Als alternatief voor droog reinigen: hydrojetten tot een gave, goed hechtende laag en/of tot op het staal. Na het hydrojetten moet het oppervlak van onbeschadigde delen er opgeruwd uitzien. In geval van hydrojetten tot op het staal moet de reinheidsgraad Wa 2 – Wa 2½ (blootstelling aan de atmosfeer) / minimaal Wa 2½ (immersie) (ISO 8501-4:2006) zijn. Vliegroest tot een niveau van maximaal M (blootstelling aan de atmosfeer), bij voorkeur L (immersie) (ISO 8501-4:2006) voor de applicatie is acceptabel. Randen bijwerken tot deze vlak en gaaf zijn. Aanhangend stof verwijderen. Bijwerken tot de volledige laagdikte. Oppervlakken met putroest moeten vanwege zeer grote hoeveelheden zoutresten soms als volgt worden voorbehandeld: hydrojetten of nat gritstralen, dan wel droog gritstralen, daarna reinigen met zoet water onder hoge druk, laten drogen en ten slotte nogmaals droog gritstralen.

APPLICATIE CONDITIES: Alleen aanbrengen op een droog en schoon oppervlak met een temperatuur boven het dauwpunt om condensvorming te voorkomen. Minimale temperatuur voor uitharden is: -10°C/14°F
Bij temperaturen rond het vriespunt en lager moet men bedacht zijn op mogelijke ijsvorming op het oppervlak, daar dit de hechting belemmert.
De laagdikte kan nadelig worden beïnvloed door lichte regen, hoge vochtigheid en/of condensvorming tijdens applicatie en de overschildertijd na applicatie: 8 uren , 20°C
Zorg in gesloten ruimtes voor een goede ventilatie tijdens het aanbrengen en drogen.

VOORAFGAANDE LAAG: Volgens specificatie. Aanbevolen systemen zijn: HEMPADUR FAST DRY 15560, HEMPADUR MASTIC 45880/45881

VOLGENDE LAAG: Geen.

Opmerkingen:

VOC (Volume/Volume): - EU Directive 2004/42/EC:

Product	Als geleverd	5 vol. % thinning	Limiet fase II, 2010
5561010000	337 g/l	363 g/l	500 g/l

Voor VOS van andere kleuren, raadpleeg het Veiligheidsinformatieblad.

Kleuren/Kleuren stabiliteit: Kleurstabiliteit voor sommige tinten kan worden beinvloed door blootstelling aan harde chemische atmosferen. Dit is niet van invloed op de prestaties van de coating. Voor sommige kleuren kunnen extra lagen nodig zijn om volledige dekking te krijgen.
Voor aluminium gepigmenteerde kleuren krassende acties of hoge vochtigheid/water kunnen leiden tot verkleuring/verstoringen van het oppervlak. Dit is niet van invloed op de werking van de verf. Dit fenomeen kan worden vermeden door een blanke vernis aan te brengen.

Verwering/belastingstemperatuur: Bij een belastingstemperatuur boven 100°C, kan een lichte verkleuring worden verwacht. Het product wordt zachter.

. ,pplicatie(s): Bij een specificatie als 1-laagssysteem rechtstreeks op metaal moet men zich houden aan de richtlijnen voor normaal goed schilderwerk en voor het spuiten met de kwast een voorzetlaag aanbrengen op delen die met de spuit moeilijk te dekken zijn.
VERHARDER 97050 : is gevoelig voor vocht.
Zelfs bij kleine hoeveelheden water in de gemengde verf neemt de verwerkingstijd af en ontstaan er defecten in de verflaag.

Laagdiktes/verdunning: Kan, afhankelijk van doel en gebruiksomgeving, in een andere laagdikte dan aangegeven worden toegepast. Hierdoor wordt het rendement anders en kunnen de droogtijd en overschildertijd veranderen. Gebruikelijke droge laagdikte: minimaal 50 micron/2 mils (verdund), minimaal 75 micron/3 mils (onverdund), maximaal 125 micron/5 mils

Opslagcondities: Bewaren op een droge plaats en het blik goed gesloten houden tot aan gebruik.

Kleuren: Dit product is beschikbaar in verschillende aluminium gepigmenteerde kleuren met verschillende volumes vaste stoffen inhoud. Neem contact op met HEMPEL voor meer informatie.

Verharder: Blikken verharder voorzichtig openen vanwege het gevaar van overdruk.

Overschilderen: Overschildertijden met betrekking tot omstandigheden van latere blootstelling: Als de maximum overschildertijd wordt overschreden, moet het oppervlak worden opgeruwd om een goede hechting tussen de lagen te waarborgen.
Na blootstelling in een vervuilde omgeving het oppervlak grondig reinigen door het schoon te spuiten met zoet water onder hoge druk en laten drogen voor met overschilderen wordt begonnen.

Een specificatie vervangt elke richtlijn betreffende overschildertijden aangegeven in de tabel.

Milieu	Atmosferisch, medium					
Oppervlaktetemperatuur:	-10°C (14°F)		0°C (32°F)		20°C (68°F)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
HEMPATHANE	30 h	None	18 h	None	6 h	None

NR = Niet aanbevolen, Ext. = verlengd, m = minuut(en), h = uur(en), d = dag(en)

Opmerking overschilderen:	Een volledig droog oppervlak is verplicht om een goede hechting tussen de lagen te waarborgen, vooral bij lange overschildertijden. Vuil, olie, vet en andere verontreinigingen verwijderen met een geschikt reinigingsmiddel gevolgd door (hoge druk) zoet water wassen. Zout afspoelen met zoet water. Om te controleren of de kwaliteit van het gereinigde oppervlak voldoende is, kunt u een testvlak gebruiken.
Nota:	**HEMPATHANE HS 55610 Uitsluitend voor professioneel gebruik.**
UITGAVE:	HEMPEL A/S 5561010000

Met dit Kenmerkenblad vervallen alle voorgaande. Zie voor toelichting, definities en strekking de "Explanatory Notes" beschikbaar op www.hempel.com. De gegevens, specificaties, aanwijzingen en aanbevelingen in dit kenmerkenblad vormen slechts een weerslag van testresultaten en ervaringen die werden verkregen, respectievelijk opgedaan onder gecontroleerde of speciaal gecreëerde omstandigheden. Dat deze gegevens onder de feitelijke omstandigheden van de gewenste toepassing van de hierin beschreven Producten juist, volledig en toepasselijk zijn, wordt niet gegarandeerd. Het is uitsluitend aan de koper en/of gebruiker om dat te bepalen. Op alle leveringen van producten en alle verleende technische ondersteuning zijn HEMPEL's ALGEMENE VOORWAARDEN VOOR VERKOOP, LEVERING EN DIENSTVERLENING van toepassing, tenzij schriftelijk uitdrukkelijk anders overeengekomen. Behoudens het gestelde in voornoemde ALGEMENE VOORWAARDEN aanvaarden de fabrikant en verkoper geen enkele aansprakelijkheid, en ziet de koper en/of gebruiker af van het instellen van eisen met betrekking tot enige vorm van aansprakelijkheid, met inbegrip van maar niet beperkt tot nalatigheid, voor de behaalde resultaten, verwondingen, directe schade of gevolgschade of verliezen ten gevolge van het gebruik van de producten zoals hierboven, op de achterzijde of anderszins wordt aanbevolen. Kenmerkenbladen kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd en vervallen automatisch vijf jaar na datum van uitgifte.

Hempel (The Netherlands) B.V.
Karel Doormanweg 7-C
3115 JD Schiedam
The Netherlands
Tel: 010) 44 54 000
Fax: (010) 460 08 83
Email: sales-NL@hempel.com

HEMPEL

Piet v/d Berg
G.S.B.
Hermesweg 1
4051 BV OCHTEN

Date: 31st August 2018
Your ref: Order 33.820
Our ref: NLTSEB-16-2018

Dear Piet,

Subject: Hollandia Infra; Surface Preparation of Shopprimed Steel.

Hempel would like to recommend the following minimum preparation for the structural steel supplied for NB – lockgates 'Schutsluis, Reevesluis' which are to receive a subsequent paint system consisting of 2 x Hempadur Quattro XO 17870 at 225 micron DFT per coat.
And a final topcoat Hempathane HS 55610 in a DFT of 60 micron.

Detergent wash to remove oil, grease etc followed by fresh water rinsing. Blastcleaning to SA 2,5 in accordance with ISO 8501-1 to the welds, damaged and/or corroded shopprimer. Sweep blast intact shopprimer, and remove arising dust.

If you require any further information please don't hesitate to ask.

Yours sincerely

Edwin Bosch
Team Leader TSD
Hempel Benelux

plo

Hempel (The Netherlands) B.V.
Karel Doormanweg 7c
3115 JD Schiedam
HEMPEL

GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl

ISO-9001 VCA

INSTRUCTIE – FORMULIER K V G M

Documentnr: IR-004.W00
Revisie d.d.: 01.06.2015

Hollandia Infra B.V. - Order 33.820 - Nieuwbouw 4 Sluisdeuren Schutsluis Reevesluis | **PRB-1487** | Bijlage: 04/01

DAUWPUNT - TABEL

LUCHT-TEMP IN °C.	DAUWPUNT IN °C BIJ EEN RELATIEVE VOCHTIGHEID VAN:											
	35 %	40 %	45 %	50 %	55 %	60 %	65 %	70 %	75 %	80 %	85 %	90 %
-10	-20.8	-20.1	-18.6	-17.7	-16.7	-15.7	-15.1	-14.4	-13.7	-12.9	-12.0	-11.3
-9	-20.0	-19.2	-17.7	-16.8	-15.8	-14.8	-14.2	-13.4	-12.7	-11.9	-11.0	-10.3
-8	-19.1	-18.4	-16.8	-15.9	-14.9	-13.9	-13.2	-12.5	-11.7	-10.9	-10.0	-9.3
-7	-18.3	-17.5	-16.0	-15.0	-13.9	-13	-12.3	-11.5	-10.7	-10.0	-9.1	-8.3
-6	-17.4	-16.6	-15.1	-14.1	-13.0	-12.0	-11.3	-10.6	-9.8	-9.0	-8.1	-7.3
-5	-16.6	-15.7	-14.2	-13.2	-12.1	-11.1	-10.4	-9.6	-8.8	-8.0	-7.1	-6.3
-4	-15.8	-14.9	-13.3	-12.3	-11.2	-10.2	-9.5	-8.6	-7.8	-7.0	-6.1	-5.3
-3	-14.9	-14.0	-12.4	-11.4	-10.3	-9.2	-8.5	-7.7	-6.9	-6.0	-5.1	-4.3
-2	-14.1	-13.1	-11.6	-10.5	-9.3	-8.3	-7.6	-6.7	-5.9	-5.1	-4.2	-3.3
-1	-13.2	-12.3	-10.7	-9.6	-8.4	-7.4	-6.6	-5.8	-4.9	-4.1	-3.2	-2.3
0	-12.4	-11.4	-9.8	-8.7	-7.5	-6.5	-5.7	-4.8	-3.9	-3.1	-2.2	-1.3
1	-11.6	-10.5	-8.9	-7.8	-6.6	-5.5	-4.7	-3.8	-3.0	-2.1	-1.2	-0.4
2	-10.7	-9.7	-8.0	-6.9	-5.7	-4.6	-3.8	-2.9	-2.0	-1.1	-0.2	0.6
3	-9.9	-8.8	-7.2	-6.0	-4.7	-3.7	-2.8	-1.9	-1.0	-0.2	0.7	1.6
4	-9.0	-7.9	-6.3	-5.1	-3.8	-2.7	-1.9	-1.0	-0.1	0.8	1.7	2.6
5	-8.2	-7.1	-5.4	-4.1	-2.9	-1.8	-0.9	0.0	0.9	1.8	2.7	3.6
6	-7.4	-6.2	-4.5	-3.2	-2.1	-1.0	-0.1	0.9	1.8	2.8	3.7	4.5
7	-6.5	-5.3	-3.6	-2.4	-1.3	-0.2	0.8	1.8	2.8	3.7	4.6	5.5
8	-5.7	-4.4	-2.8	-1.6	-0.4	0.8	1.8	2.8	3.8	4.7	5.6	6.5
9	-4.8	-3.6	-1.9	-0.8	0.4	1.7	2.7	3.8	4.7	5.7	6.6	7.5
10	-4.0	-2.7	-1.0	0.1	1.3	2.6	3.7	4.7	5.7	6.7	7.6	8.4
11	-3.2	-1.8	-0.1	1.0	2.3	3.5	4.6	5.6	6.7	7.6	8.6	9.4
12	-2.3	-1.0	0.8	1.9	3.2	4.5	5.6	6.6	7.7	8.6	9.6	10.4
13	-1.5	-0.1	1.6	2.8	4.2	5.4	6.6	7.6	8.6	9.6	10.6	11.4
14	-0.6	0.8	2.5	3.7	5.1	6.4	7.5	8.6	9.6	10.6	11.5	12.4
15	0.2	1.7	3.4	4.7	6.1	7.3	8.5	9.5	10.6	11.5	12.5	13.4
16	1.0	2.5	4.3	5.6	7.0	8.3	9.5	10.5	11.6	12.5	13.5	14.4
17	1.9	3.4	5.2	6.5	7.9	9.2	10.4	11.5	12.5	13.5	14.5	15.3
18	2.7	4.3	6.0	7.4	8.8	10.2	11.4	12.4	13.5	14.5	15.4	16.3
19	3.6	5.1	6.9	8.3	9.7	11.1	12.3	13.4	14.5	15.5	16.4	17.3
20	4.4	6.0	7.8	9.3	10.7	12.0	13.3	14.4	15.4	16.4	17.4	18.3
21	5.2	6.9	8.7	10.2	11.6	12.9	14.2	15.3	16.4	17.4	18.4	19.3
22	6.1	7.7	9.6	11.1	12.5	13.8	15.2	16.3	17.4	18.4	19.4	20.3
23	6.9	8.6	10.4	12.0	13.5	14.8	16.1	17.2	18.4	19.4	20.3	21.3
24	7.8	9.5	11.3	12.9	14.4	15.7	17.0	18.2	19.3	20.3	21.3	22.3
25	8.6	10.3	12.2	13.8	15.3	16.7	17.9	19.1	20.3	21.3	22.3	23.2
26	9.4	11.2	13.1	14.8	16.2	17.6	18.8	20.1	21.2	22.3	23.3	24.2
27	10.3	12.1	14.0	15.7	17.2	18.6	19.8	21.1	22.2	23.2	24.3	25.2
28	11.1	13.0	14.8	16.6	18.1	19.5	20.8	22.0	23.2	24.2	25.2	26.2
29	12.0	13.8	15.7	17.5	19.1	20.5	21.7	22.9	24.1	25.2	26.2	27.2
30	12.8	14.7	16.6	18.4	20.0	21.4	22.7	23.9	25.1	26.2	27.2	28.2
31	13.6	15.6	17.5	19.3	20.9	22.3	23.7	24.9	26.1	27.2	28.2	29.2
32	14.5	16.4	18.4	20.2	21.8	23.3	24.6	25.8	27.0	28.2	29.2	30.2
33	15.3	17.3	19.2	21.1	22.8	24.2	25.6	26.8	28.0	29.1	30.1	31.2
34	16.2	18.2	20.1	22.0	23.7	25.1	26.5	27.7	29.0	30.1	31.1	32.2
35	17.0	19.1	21.0	22.9	24.6	26.1	27.4	28.7	29.9	31.1	32.1	33.2
36	17.8	19.9	21.9	23.8	25.5	27.0	28.4	29.7	30.9	32.1	33.1	34.1
37	18.7	20.8	22.8	24.7	26.4	27.9	29.3	30.6	31.9	33.1	34.1	35.1
38	19.5	21.7	23.6	25.6	27.4	28.8	30.3	31.6	32.9	34.0	35.0	36.1
39	20.4	22.5	24.5	26.5	28.3	29.8	31.2	32.5	33.8	35.0	36.0	37.1
40	21.2	23.4	25.4	27.4	29.2	30.7	32.2	33.5	34.8	36.0	37.0	38.1

Hollandia Infra b.v. Krimpen a/d IJssel - Order 33.820
Nieuwbouw 4 Sluisdeuren Schutsluis Reevesluis

PRB-1487 / Bijlage 07
Rev 0 d.d. 17-08-2018

TEST- EN INSPECTIEPLAN:

ACTIVITEIT	PROCEDURE	DOOR	FREQUENTIE	ACCEPTATIE-CRITERIA	DOCUMENTEN	INSPECTIE GSB	RAPPOR-TAGE	INSP. HOLL.	INSP. OPDR.
Stralen	Inspectie equipment	Voorman	Dagelijks	Geen defecten.	Werkvoorschrift WV-001.W01	H	-		
Stralen	Controle klimatologische omstandigheden (temperatuur/staaltemperatuur/ relatieve vochtigheid / dauwpunt)	Voorman	Minimaal 2 maal per dag	Kenmerkenbladen verfproducten	Werkvoorschrift WV-001.W01; dagstaat; controleformulier / afnamerapport	H	10 / 12		
Stralen	Controle reinheid	Voorman	Lasnaden en beschadigingen	Sa 2½	ISO 8501-1:2007; werkvoorschrift WV-001.W01; dagstaat; controleformulier / afnamerapport	H	10 / 12		
Stralen	Controle ruwheid	Voorman	Steekproeven	Grade Fine to Medium, 50 - 115 micron	ASTM-D4417-03 (Testex Tape) / werkvoorschrift WV-001.W01	H	10		
Aanstralen	Controle reinheid	Voorman	Intacte shopprimer	Schoon en opgeruwd uiterlijk	WV-002.W00; dagstaat; controleformulier / afnamerapport	H	10 / 12		
Applicatie verf	Inspectie equipment	Voorman	Dagelijks	Geen defecten.	Werkvoorschrift WV-021.W00	H	-		
Applicatie verf	Controle klimatologische omstandigheden (temperatuur/staaltemperatuur/ relatieve vochtigheid / dauwpunt)	Voorman	Minimaal 2 maal per dag	Kenmerkenbladen verfproducten	Werkvoorschrift WV-021.W00; dagstaat; controleformulier / afnamerapport	H	10 / 12		
Applicatie verf	Applicatie afzonderlijke verflagen conform instructies leverancier (mengen, verdunnen, overschildertijden, potlife e.d.)	Voorman	Voor en gedurende de verfapplicatie	Kenmerkenbladen verfproducten / Werkvoorschriften	Werkvoorschrift WV-021.W00; dagstaat; controleformulier / afnamerapport	H	10 / 12		
Applicatie verf	Controle droge laagdikte	Voorman	100% van het oppervlak	Zie protocol onder bijlage 02	Werkvoorschrift WI-021.W00; controleformulier / afnamerapport	H	12		
Algemeen	Eindafname	Voorman	100% van het oppervlak	Aan alle bovenstaande eisen is voldaan	Controleformulier / afnamerapport	H	12		

GSB
GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl
ISO-9001 VCA**

TEST- EN INSPECTIEPLAN:

ACTIVITEIT	PROCEDURE	DOOR	FREQUENTIE	ACCEPTATIE-CRITERIA	DOCUMENTEN	INSPECTIE GSB	RAPPOR-TAGE	INSP. HOLL.	INSP. OPDR.

H = Hold point
W = Witness point

Melding hold- en witnesspoints zal de dag voorafgaande aan de keuring plaats vinden.

GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl

GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl

ISO-9001
VCA **

REGISTRATIE - FORMULIER K V G M

Documentnr:	RR-010.W00
Revisie d.d.:	01.06.2015

Hollandia Infra B.V. - Order 33.820 - Nieuwbouw 4 Sluisdeuren Schutsluis Reevesluis | **PRB-1487** | Bijlage: 10/01

DAGSTAAT

NAAM VOORMAN:	J.H. Kapellen	WEEKNR.:		DAG	- 2018

WEERSGESTELDHEID:	TIJD	TEMPERATUUR	STAAL-TEMPERATUUR	RELATIEVE VOCHTIGHEID	DAUWPUNT	WEERS-GESTELDHEID

OMSCHRIJVING UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN:

GEBRUIKTE VERF:

	CHARGENR. BASIS:	
	CHARGENR. VERHARDER:	
	CHARGENR. BASIS:	
	CHARGENR. VERHARDER:	
	CHARGENR. BASIS:	
	CHARGENR. VERHARDER:	

AAN- EN AFVOER MATERIALEN:

DIVERSEN, AFSPRAKEN, STAGNATIE, E.D.:	PARAAF VOORMAN:

GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl

ISO-9001
VCA **

REGISTRATIE - FORMULIER K V G M	Documentnr: RR-011.W00 Revisie d.d.: 01.06.2015	
Hollandia Infra B.V. - Order 33.820 - Nieuwbouw 4 Sluisdeuren Schutsluis Reevesluis	**PRB-1487**	Bijlage: 11/01
WERKPLEK - INSPECTIE - FORMULIER VOORMAN		

NAAM VOORMAN:	J.H. Kapellen	WEEKNR.:	DAG - - 2018

OMSCHRIJVING CONTROLE	ACCOORD	NIET ACCOORD	OPMERKINGEN:
ORDE EN NETHEID			
SORTEREN AFVAL			
AFVALCONTAINERS			
ONDERHOUD MATERIEEL			
MATERIEEL ALGEMEEN			
ARBO-VOORZIENINGEN (BRANDBLUSMIDDELEN / EHBO-VOORZIENINGEN / OOGSPOELFLES)			
VOORRAAD, GEBRUIK PBM'S			
CONTROLE / GELDIGHEID PBM'S, ELEKTRISCH MATERIAAL, GEREEDSCHAP			
BESTELLINGEN / LEVERINGEN			
VOORRAAD VERF / GRIT / GASOLIE E.D.			
OPSLAGVOORZIENINGEN VERF			
LEKBAKKEN			
MEETMIDDELEN			
VOORZIENINGEN T.P.V. VERFMENGING E.D. T.V.V. BODEMVERVUILING			
SAMENWERKING MET OPDRACHTGEVER			
CONTROLE MATERIEEL / MATERIAAL OPDRACHTGEVER			
SAMENWERKING MET ONDERAANNEMERS			
EVENTUEEL AANVULLENDE UITGEVOERDE CONTROLES:			

	DOCUMENTEN INGELEVERD ?		NOG VOLDOENDE BLANCO DOCUMENTEN ?	
	JA	NEE	JA	NEE
ONGEVALLENRAPPORTEN / INCIDENTENRAPPORTEN				
AFWIJKINGSRAPPORTEN / KLACHTENRAPPORTEN				
TOOLBOXMEETINGEN / WERKPLEK-INSPECTIES				
BESTELBONNEN / AFLEVERINGSBONNEN				
REG. FORMULIER INSTRUCTIE NIEUWE WERKNEMERS				

DIVERSEN, OPMERKINGEN, AANVULLINGEN, E.D.:	PARAAF VOORMAN:

GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl

ISO-9001
VCA **

REGISTRATIE - FORMULIER K V G M	Documentnr: RR-012.W01 Revisie d.d.: 01.06.2015	
Hollandia Infra B.V. - Order 33.820 - Nieuwbouw 4 Sluisdeuren Schutsluis Reevesluis	**PRB-1487**	Bijlage: 12/01
CONTROLE – FORMULIER		

STAALCONSTRUCTIE 4 STUKS SLUISDEUREN:

BEHANDELING:	KLEUR	DATUM UITVOERING	TEMPERATUUR	STAAL-TEMPERATUUR	RELATIEVE VOCHTIGHEID	DAUW-PUNT
Lasnaden en beschadigingen stralen Sa 2½ / intacte shopprimer aanstralen						
Hempadur Quattro XO 17870	rood					
Hempadur Quattro XO 17870	grijs					
Hempathane HS 55610	ral 9011					

LAAGDIKTEMETINGEN (DROOG):	DATUM METINGEN	AANTAL METINGEN	MINIMALE LAAGDIKTE	MAXIMALE LAAGDIKTE	GEMIDDELDE LAAGDIKTE	VEREISTE LAAGDIKTE
Hempadur Quattro XO 17870						225 μm
Hempadur Quattro XO 17870						450 μm
Hempathane HS 55610 ral 9011						510 μm

OPMERKINGEN / DIVERSEN:		
Hempadur Quattro XO 17870 rood 50630	Batchnr. basis:	Batchnr. verharder:
Hempadur Quattro XO 17870 grijs 12170	Batchnr. basis:	Batchnr. verharder:
Hempathane HS 55610 ral 9004	Batchnr. basis:	Batchnr. verharder:

PARAAF OPDRACHTGEVER: HOLLANDIA INFRA B.V.		PARAAF APPLICATEUR: G.S.B. B.V. OCHTEN
NAAM:		NAAM: J.H. KAPELLEN

GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl

ISO-9001
VCA **

REGISTRATIE - FORMULIER K V G M

Documentnr: R- -003.W00
Revisie d.d.: 01.06.2015

AFWIJKINGS- / VERBETERINGS- / KLACHTENRAPPORT

PROJECTNAAM: **PROJECTNR.:**

NAAM RAPPORTEUR: **DATUM:** - -2018

BETREFT:

OMSCHRIJVING:

CONSEQUENTIES IN TIJD EN FINANCIEEL:

HOE WORDT / IS DE AFWIJKING / VERBETERING / KLACHT AFGEHANDELD:

G.S.B.:	OPDRACHTGEVER:
NAAM:	NAAM:
FUNCTIE:	FUNCTIE:
HANDTEKENING:	HANDTEKENING:

GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl

ISO-9001
VCA **

REGISTRATIE - FORMULIER K V G M

Documentnr: R- -002.W00
Revisie d.d.: 01.06.2015

ONGEVALS- / INCIDENTENRAPPORT

DATUM ONGEVAL / INCIDENT: - - 2018

PROJECTNAAM: **PROJECTNR.:**

HET BETREFT EEN: **ONGEVAL / INCIDENT 1)**

GETROFFENE:

NAAM: MANNUMMER:

ADRES:

POSTCODE EN WOONPLAATS:

TELEFOON:

GEEF EEN KORTE BESCHRIJVING VAN HET ONGEVAL / INCIDENT:

IS ER SPRAKE VAN LETSEL ? JA / NEE

ZO JA, SOORT LETSEL:

PLAATS LETSEL; (WELKE LICHAAMSDELEN):

HOE ERNSTIG; GEVOLGEN:

ZIEKTEVERZUIM: JA / NEE

IS ER SPRAKE VAN SCHADE AAN MATERIEEL, MATERIAAL, OF MILIEU ? JA / NEE

ZO JA, OMSCHRIJF DE SCHADE:

WAT IS DE OORZAAK EN / OF AANLEIDING VAN HET ONGEVAL / INCIDENT ?

GELDERS STAALSTRAAL- EN SCHILDERSBEDRIJF B.V.
Hermesweg 1 - 4051 BV Ochten - T. 0344 - 642924 - E. info@gsb.nl

ISO-9001
VCA **

ZIJN ER NOG MEER GETROFFENEN ?	JA / NEE
ZO JA, HOEVEEL EN WIE ?	

WAREN ER GETUIGEN ?	JA / NEE
ZO JA, WIE ?	

WAS HET ONGEVAL / INCIDENT TE VOORKOMEN GEWEEST ?	JA / NEE
ZO JA, HOE ?	
ZO NEE, WAAROM NIET ?	

DIVERSEN / OPMERKINGEN:	
BEOORDELING / AANPASSING (PROJECT-)RIE OF TRA NOODZAKELIJK:	JA / NEE

OPGESTELD:	HANDTEKENING:
NAAM:	
FUNCTIE:	

[1]) ONGEVAL:	Een plotselinge ongewenste gebeurtenis, die gepaard gaat met letsel en / of andere schade (aan mens, materieel, materiaal, milieu, motivatie, e.d.)
[1]) INCIDENT:	Een plotselinge ongewenste gebeurtenis, die gepaard had kunnen gaan met letsel en / of andere schade (aan mens, materieel, materiaal, milieu, motivatie, e.d.)

Specificatie

GSB - Protective
reparatie procedure Schutsluis Reevediep complex

Hempel (The Netherlands) B.V.
P.O. Box 792,
3100 AT Schiedam
Netherlands
hempel.com

Tel: +31 (0)10 4454000
Fax: +31 (0)10 4600883
Email: sales-nl@hempel.com

Specificatie

Klant 12000681
GSB - Protective
Hermesweg 1

Ochten

Netherlands

IQS ref.nr.:	QU0000055493
Datum:	18 Nov 2019
Opgesteld door:	Gerjo Ballast
Land van toepassing:	Netherlands
Land van levering:	Netherlands
Haven van levering:	

Project:	**reparatie procedure Schutsluis Reevediep complex**
Ref. nr.:	

Gebruikte afkortingen:

d: Dag(en)
u: Uur(en)
m: Minuut(en)
FC: Volle laag
TU: Plek laag
SC: Voor-/Nasm
DLD: Droge laag dikte
TUV: Theoretisch uitstrijkvermogen
RV: Relatieve vochtigheid
CF: Consumptie factor
LF: Verlies factor
MC: Voornevelen
TBA: Nader te bepalen

Opmerkingen Specificatie:

Lees voor gebruik de labels, veiligheidsbladen, product databladen en beschikbare instructies voor gebruik.

De gegevens, specificaties, instructies en aanbevelingen die in deze verfspecificatie worden vermeld geven testresultaten of ervaringen, bekomen onder gecontroleerde of speciaal bepaalde omstandigheden, weer. Hun juistheid, volledigheid of geschiktheid onder de eigenlijke omstandigheden van het voorziene gebruik wordt niet gegarandeerd en moet bepaald worden door de Gebruiker. De Fabrikant en Verkoper nemen geen aansprakelijkheid op zich die meer is dan vermeld in onze ALGEMENE VERKOOP-, LEVERINGS- EN SERVICE-CONDITIES voor verkregen resultaten, verwondingen, direct of in-direct geleden schade door het gebruik van het hierboven of aan de ommezijde aanbevolenen, of anderzins.

Hempel (The Netherlands) B.V.
P.O. Box 792,
3100 AT Schiedam
Netherlands
hempel.com

Tel: +31 (0)10 4454000
Fax: +31 (0)10 4600883
Email: sales-nl@hempel.com

Specificatie

Project:	**reparatie procedure Schutsluis Reevediep complex**
Ref. nr.:	

Oppervlak:	According Project or Customer				
Omschrijving:	reparatie conservering op stalen sluisdeuren				
Grootte:	100 m²	**Omgeving:**	- According Project or Customer - Protective	**Standaard:**	
Ondergrond:	Precoated Steel				

Behandeld Oppervlak	Product		Kleur		Laag dikte (mic)		TUV (m²/ltr)
	Naam	Nr.	Naam	Nr.	Nat	Droog	
TU	Hempadur Quattro XO 17870	17870	Bruinrood	50630	300	225	3,51
TU	Hempadur Quattro XO 17870	17870	Lichtgrijs	12170	300	225	3,56
TU	Hempathane HS 55610	55610	n.t.b.	89910	90	60	11,17
				Totale DLD		510	

Overschildertijden

RV%	DLD (mic)	Product						
		-10°C / 14°F	0°C / 32°F	5°C / 41°F	10°C / 50°F	20°C / 68°F	30°C / 86°F	40°C /104°F
		Min-Max	Min-Max	Min-Max	Min-Max	Min-Max	Min-Max	Min-Max
	225.0	**Hempadur Quattro XO 17870 17870**						
-		59h-90d	30h-90d	22h-90d	13h-60d	6.5h-30d	5h-22.5d	3h-15d
	225.0	**Hempadur Quattro XO 17870 17870**						
-		59h-27d	30h-13.5d	22h-10d	13h-6d	6.5h-72h	5h-54h	3h-36h
	60.0	**Hempathane HS 55610 55610**						

Hempel (The Netherlands) B.V.
P.O. Box 792,
3100 AT Schiedam
Netherlands
hempel.com

Tel: +31 (0)10 4454000
Fax: +31 (0)10 4600883
Email: sales-nl@hempel.com

Specificatie

Project:	**reparatie procedure Schutsluis Reevediep complex**
Ref. nr.:	

Oppervlak:	According Project or Customer				
Omschrijving:	reparatie conservering op stalen sluisdeuren				
Grootte:	100 m²	**Omgeving:**	- According Project or Customer - Protective	**Standaard:**	
Ondergrond:	Precoated Steel				

Oppervlakte voorbehandeling:

- Verwijder zouten, detergenten en andere verontreinigingen door hoge druk zout water wassen.
- Maximum toegestane concentratie van water oplosbare zouten gemeten volgens ISO 8502-9: 20 mg/m² (NaCl equivalent als in M501/NORSOK).
- Verwijder olie, vet en andere verontreinigingen met een geschikt detergent (b.v. Hempel's Navi Wash 99330).
- Voorkeur methode voor ontroesten tot op kaal staal is door middel van spotstralen, Een alternatief bij lichtere oppervlakkige schade is de minder intensieve behandeling door middel van mechanisch ontroesten.
- Gritstralen tot min. Sa 2½ (ISO 8501-1) / SP 10 (SSPC).
- Kleine plekken moeten handmatig of mechanisch ontroest worden in plaats van door gritstralen.
- Zeer grondig handmatig of mechanisch ontroesten tot St 3 (ISO 8501-1) / SP 3 (SSPC). Vermijd polijsten.
- Schuren om een uniform gelijkmatig oppervlakte profiel te krijgen.

Opmerkingen:

- Alleen aanbrengen op een schoon en droog oppervlak met een temperatuur dat 3°C/5°F boven het dauwpunt is, om condensatie te voorkomen.
- Make sure that all irregularities and possible pitting on the surface are coated with primer and no holiday is left with roller application.
- Als kwast of roller wordt gebruikt, zullen meerdere lagen nodig zijn om de gespecificeerde droge laagdikte te behalen.

Hempel (The Netherlands) B.V.
P.O. Box 792,
3100 AT Schiedam
Netherlands
hempel.com

Tel: +31 (0)10 4454000
Fax: +31 (0)10 4600883
Email: sales-nl@hempel.com

Samenvatting Product Informatie

Project:	**reparatie procedure Schutsluis Reevediep complex**
Ref. nr.:	

Tabel 1

Product		Kleur		VS%	Basis nr.	Verharder nr.(s)	Mengver-houding	Inwerktijd bij 20°C
Naam	Nr.	Naam	Nr.					
Hempadur Quattro XO 17870	17870	Bruinrood	50630	79	17879	95870	4.00:1.00	1
Hempadur Quattro XO 17870	17870	Lichtgrijs	12170	80	17879	95870	4.00:1.00	1
Hempathane HS 55610	55610	n.t.b.	89910	67	55619	97050	7.00:1.00	2

Tabel 2

Product		Thinner nr.	Vlampunt °C	Stofvrij bij 20°C	Applicatie beperkingen	
Naam	Nr.				Min temp °C	Max RH%
Hempadur Quattro XO 17870	17870	08450	35	3	-10	-
Hempathane HS 55610	55610	08080	31	0	-10	-

Voor verdere informatie kunt u contact opnemen met:

Gerjo Ballast

Direct tel: +31387260012

Email: geba@hempel.com

Sinds 1915 produceert Hempel beschermende. Coatings die klanten helpt hun activa te beschermen . Vandaag de dag zijn wij een toonaangevende leverancier van betrouwbare oplossingen in de Protective, Decoratie, Marine, Container en Jacht markt met meer dan 5000 mensen in dienst, in 80 landen, met 27 fabrieken en meer dan 150 voorraadpunten wereldwijd. Dit aantal bevat vele erkende merken zoals Crown Paints, Blome International Inc, Hempel Industrial en Jones-Blair.

Hempel (The Netherlands) B.V.
P.O. Box 792,
3100 AT Schiedam
Netherlands

Tel: +31 (0)10 4454000
Fax: +31 (0)10 4600883
Email: sales-bnl@hempel.com

Productgegevens
HEMPEL'S THINNER 08080

Omschrijving:

Hempel-verven worden op zo'n manier geproduceerd en geleverd, dat het normaal gesproken niet nodig is de verven te verdunnen wanneer ze goed gemengd/omgeroerd zijn.
Als de verf echter in een dunne laag moet worden aangebracht (bijvoorbeeld als "sealer-coat") en als de verf te dik is geworden, bijv. bij koud weer, kunnen de HEMPEL'S THINNER(s) die op de kenmerkenbladen worden genoemd, worden toegevoegd om de dikte te krijgen die voor de betreffende applicatie het geschiktst is. Algemeen geldt dat men zo min mogelijk moet verdunnen, omdat de kwaliteit van het verfwerk eronder lijdt wanneer er te veel wordt verdund. Echter, als applicatie moet worden uitgevoerd bij hoge temperaturen (lucht en/of staal), zal verdunnen soms noodzakelijk zijn zelfs boven de limieten als gegeven in de datasheet. Dit om overspray/nevel en slechte laagdikte opbouw te voorkomen.
HEMPEL'S THINNERS hebben een speciale samenstelling, die ertoe bijdraagt dat men bij de verschillende applicatietechnieken - met de kwast, met spuitapparatuur etc. - de beste resultaten krijgt.
In sommige gevallen kunnen HEMPEL'S THINNERS worden vervangen door gewone oplosmiddelen. Daar wij op dergelijke producten geen invloed kunnen uitoefenen, aanvaarden wij geen enkele verantwoordelijkheid voor de resultaten.
In elk geval moeten het betreffende kenmerkenblad en - indien beschikbaar - de INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK worden geraadpleegd. Voor informatie over het gebruik van HEMPEL'S THINNERS voor het reinigen van gereedschap, verwijzen wij u naar de OPMERKINGEN.

Aanbevolen gebruik:

08080 (25°C/77°F)
HEMPAQUICK kwaliteiten.
HEMPATEX kwaliteiten.
HEMPATHANE afdeklagen en enamels.
HEMPEL'S ANTIFOULINGS, GLOBIC en DYNAMIC, OCEANIC en OLYMPIC

Verkrijgbaarheid:

Maakt deel uit van het assortiment van de Hempel-groep. Lokale verkrijgbaarheid in overleg.

FYSISCHE GEGEVENS:

Kleur nrs/Kleuren:	00000/ Kleurloos.
Vlampunt:	23 °C [73.4 °F]
Soortgelijk gewicht:	0.9 kg/liter [7.3 lbs/US gallon]
VOS-gehalte:	870 g/l [7.2 lbs/US gallon]

De vermelde fysische gegevens zijn theoretische waarden overeenkomstig de goedgekeurde formules van de HEMPEL GROUP.

INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK:

Veiligheid:

Voorzichtigheid is geboden. Voor en tijdens gebruik houdt u aan alle veiligheidsvoorschriften op de etiketten op verpakkingen en verfblikken, raadpleeg Hempel´s Safety Data Sheets en houdt u aan alle plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften.

Opmerkingen:

Gereedschap kan normaal gesproken worden gereinigd met de verdunner die voor het product wordt voorgeschreven.

Nota:

HEMPEL'S THINNER 08080 Uitsluitend voor professioneel gebruik.

UITGAVE: HEMPEL A/S 0808000000

Met dit Kenmerkenblad vervallen alle voorgaande. Zie voor toelichting, definities en strekking de "Explanatory Notes" beschikbaar op www.hempel.com. De gegevens, specificaties, aanwijzingen en aanbevelingen in dit kenmerkenblad vormen slechts een weerslag van testresultaten en ervaringen die werden verkregen, respectievelijk opgedaan onder gecontroleerde of speciaal gecreëerde omstandigheden. Dat deze gegevens onder de feitelijke omstandigheden van de gewenste toepassing van de hierin beschreven Producten juist, volledig en toepasselijk zijn, wordt niet gegarandeerd. Het is uitsluitend aan de koper en/of gebruiker om dat te bepalen. Op alle leveringen van producten en alle verleende technische ondersteuning zijn HEMPEL's ALGEMENE VOORWAARDEN VOOR VERKOOP, LEVERING EN DIENSTVERLENING van toepassing, tenzij schriftelijk uitdrukkelijk anders overeengekomen. Behoudens het gestelde in voornoemde ALGEMENE VOORWAARDEN aanvaarden de fabrikant en verkoper geen enkele aansprakelijkheid, en ziet de koper en/of gebruiker af van het instellen van eisen met betrekking tot enige vorm van aansprakelijkheid, met inbegrip van maar niet beperkt tot nalatigheid, voor de behaalde resultaten, verwondingen, directe schade of gevolgschade of verliezen ten gevolge van het gebruik van de producten zoals hierboven, op de achterzijde of anderszins wordt aanbevolen. Kenmerkenbladen kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd en vervallen automatisch vijf jaar na datum van uitgifte.

Productgegevens
HEMPEL'S THINNER 08450

Omschrijving:

Hempel-verven worden op zo'n manier geproduceerd en geleverd, dat het normaal gesproken niet nodig is de verven te verdunnen wanneer ze goed gemengd/omgeroerd zijn.
Als de verf echter in een dunne laag moet worden aangebracht (bijvoorbeeld als "sealer-coat") en als de verf te dik is geworden, bijv. bij koud weer, kunnen de HEMPEL'S THINNER(s) die op de kenmerkenbladen worden genoemd, worden toegevoegd om de dikte te krijgen die voor de betreffende applicatie het geschiktst is. Algemeen geldt dat men zo min mogelijk moet verdunnen, omdat de kwaliteit van het verfwerk eronder lijdt wanneer er te veel wordt verdund. Echter, als applicatie moet worden uitgevoerd bij hoge temperaturen (lucht en/of staal), zal verdunnen soms noodzakelijk zijn zelfs boven de limieten als gegeven in de datasheet. Dit om overspray/nevel en slechte laagdikte opbouw te voorkomen.
HEMPEL'S THINNERS hebben een speciale samenstelling, die ertoe bijdraagt dat men bij de verschillende applicatietechnieken - met de kwast, met spuitapparatuur etc. - de beste resultaten krijgt.
In sommige gevallen kunnen HEMPEL'S THINNERS worden vervangen door gewone oplosmiddelen. Daar wij op dergelijke producten geen invloed kunnen uitoefenen, aanvaarden wij geen enkele verantwoordelijkheid voor de resultaten.
In elk geval moeten het betreffende kenmerkenblad en - indien beschikbaar - de INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK worden geraadpleegd. Voor informatie over het gebruik van HEMPEL'S THINNERS voor het reinigen van gereedschap, verwijzen wij u naar de OPMERKINGEN.

Aanbevolen gebruik:

08450 (23°C/73°F)
Algemeen toepasbare verdunner voor HEMPADUR kwaliteiten.

Verkrijgbaarheid:

Maakt deel uit van het assortiment van de Hempel-groep. Lokale verkrijgbaarheid in overleg.

FYSISCHE GEGEVENS:

Kleur nrs/Kleuren:	00000/ Kleurloos.
Vlampunt:	25 °C [77 °F]
Soortgelijk gewicht:	0.9 kg/liter [7.2 lbs/US gallon]
VOS-gehalte:	857 g/l [7.1 lbs/US gallon]

De vermelde fysische gegevens zijn theoretische waarden overeenkomstig de goedgekeurde formules van de HEMPEL GROUP.

INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK:

Veiligheid:

Voorzichtigheid is geboden. Voor en tijdens gebruik houdt u aan alle veiligheidsvoorschriften op de etiketten op verpakkingen en verfblikken, raadpleeg Hempel´s Safety Data Sheets en houdt u aan alle plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften.

Opmerkingen:

Gereedschap kan normaal gesproken worden gereinigd met de verdunner die voor het product wordt voorgeschreven. Voor het reinigen van gereedschap dat is gebruikt voor HEMPADUR producten, wordt HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610 aangeraden. Gebruik dit niet om te verdunnen of om gereedschap te reinigen na gebruik van polyurethaan-producten, HEMPATHANE-producten.

Nota: **HEMPEL'S THINNER 08450 Uitsluitend voor professioneel gebruik.**

UITGAVE: HEMPEL A/S 0845000000

Met dit Kenmerkenblad vervallen alle voorgaande. Zie voor toelichting, definities en strekking de "Explanatory Notes" beschikbaar op www.hempel.com. De gegevens, specificaties, aanwijzingen en aanbevelingen in dit kenmerkenblad vormen slechts een weerslag van testresultaten en ervaringen die werden verkregen, respectievelijk opgedaan onder gecontroleerde of speciaal gecreëerde omstandigheden. Dat deze gegevens onder de feitelijke omstandigheden van de gewenste toepassing van de hierin beschreven Producten juist, volledig en toepasselijk zijn, wordt niet gegarandeerd. Het is uitsluitend aan de koper en/of gebruiker om dat te bepalen. Op alle leveringen van producten en alle verleende technische ondersteuning zijn HEMPEL's ALGEMENE VOORWAARDEN VOOR VERKOOP, LEVERING EN DIENSTVERLENING van toepassing, tenzij schriftelijk uitdrukkelijk anders overeengekomen. Behoudens het gestelde in voornoemde ALGEMENE VOORWAARDEN aanvaarden de fabrikant en verkoper geen enkele aansprakelijkheid, en ziet de koper en/of gebruiker af van het instellen van eisen met betrekking tot enige vorm van aansprakelijkheid, met inbegrip van maar niet beperkt tot nalatigheid, voor de behaalde resultaten, verwondingen, directe schade of gevolgschade of verliezen ten gevolge van het gebruik van de producten zoals hierboven, op de achterzijde of anderszins wordt aanbevolen. Kenmerkenbladen kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd en vervallen automatisch vijf jaar na datum van uitgifte.

Productgegevens
HEMPADUR QUATTRO XO 17870

17870: BASIS 17879: VERHARDER 95870

Omschrijving:
HEMPADUR QUATTRO XO 17870 is een universele tweecomponenten pure epoxy verf, die verhardt tot een harde en sterke coating met goede weerstand tegen schuren en zeewater. Het product is beschikbaar met verschillende niveaus van Aluminium en Fibre pigmentatie. Dit om op maat gemaakte, geoptimaliseerde prestatie eigenschappen voor verschillende harde service condities te kunnen leveren.

Aanbevolen gebruik:
Als een universeel pure epoxy en zelf-primend hoge prestatie coatingsysteem voor atmosferische of in water service, met inbegrip van water ballasttanks die geverfd dienen te worden volgens IMO-PSPC vereisten die zijn gedefinieerd in de IMO-resolutie MSC.215(82)). HEMPADUR QUATTRO XO 17870 is bedoeld voor applicatie gedurende het gehele jaar tot -10°C en voor applicaties waar snelle overschilderbaarheid en handeling nodig is.

Eigenschappen:
Uitstekende corrosiewerende en zeer goede mechanische eigenschappen.
Beschikbaar met Aluminium en Vezel pigmentatie.
Korte droogtijd.
Verharden tot -10°C.

Belastingstemperatuur:
Maximaal, alleen droge blootstelling: 120°C/248°F
Blootstelling aan ballastwater. Bestand tegen de normale omgevingstemperaturen op zee (Vermijd langdurige blootstelling aan negatieven temperatuurgradiënten).
Andere vloeistoffen: Neem contact op met HEMPEL

Certificaten/Goedkeuringen:
Volgens tests van het Newcastle Occupational Health & Hygiene in Groot-Brittannië geen verontreinigende werking op graanladingen.

Verkrijgbaarheid:
Maakt deel uit van het assortiment van de Hempel-groep. Lokale verkrijgbaarheid in overleg.

FYSISCHE GEGEVENS:

Kleur nrs/Kleuren:	50630*/ Rood
Uiterlijk:	Half-mat
Volume vast in %:	80 ± 2
Theoretisch rendement:	6.4 m^2/l [256.6 sq.ft./US gallon] - 125 micron/5 mils
Vlampunt:	35 °C [95 °F]
Soortgelijk gewicht:	1.5 kg/liter [12.2 lbs/US gallon]
Handdroog:	3 ongeveer. uur(en) 20°C 8 (ongeveer) uur 5°C/41°F
Volledig uitgehard:	5 dag(en) 20°C 15 dag(en) 5°C/41°F
VOS-gehalte:	178 g/l [1.5 lbs/US gallon] (According to EPA Fed Ref Method 24)
Houdbaarheid:	3 jaar voor BASE en 2 jaar (25 °C) voor CURING AGENT vanaf productiedatum.

** andere kleuren verkrijgbaar volgens assortiments lijst.*

De vermelde fysische gegevens zijn theoretische waarden overeenkomstig de goedgekeurde formules van de HEMPEL GROUP.

INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK:

Versie, gemixt product:	**17870**
Mengverhouding:	BASIS 17879: VERHARDER 95870 4:1 per volume
Applicatie methode:	Airless spuit / Kwast / Roller
Verdunner (max.vol.):	08450 (5%) / 08450 (5%) / 08450 (5%)
Verwerkingstijd (Airless spuit):	1 uur 20°C
Verwerkingstijd (Kwast):	1.5 uur 20°C
Inwerktijd:	- zie OPMERKINGEN overzicht
Spuitopening:	0.021 - 0.025 "
Spuitdruk:	250 bar [3625 psi] (Gegevens voor Airless spuiten zijn indicatief en aan aanpassingen onderhevig)
Reiniging gereedschap:	HEMPEL'S TOOL CLEANER 99610
Geadviseerde laagdikte, droog:	125 micron [5 mils]
Geadviseerde laagdikte, nat:	150 micron [6 mils]
Overschildertijd, min:	zie OPMERKINGEN overzicht
Overschildertijd, max:	zie OPMERKINGEN overzicht

Veiligheid:
Voorzichtigheid is geboden. Voor en tijdens gebruik houdt u aan alle veiligheidsvoorschriften op de etiketten op verpakkingen en verfblikken, raadpleeg Hempel´s Safety Data Sheets en houdt u aan alle plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften.

Voorbehandeling oppervlak:	**Nieuw staal:** Verwijder olie en vet etc. grondig met geschikt reinigingsmiddel. Verwijder zout en andere verontreinigingen met zoet water onder hoge druk. Gritstralen tot minimaal Sa 2½ (ISO 8501-1:2007) met een oppervlakteprofiel overeenkomend met Rugotest No. 3, N9a tot N10, bij voorkeur BN9a tot BN10, Keane-Tator Comparator 2.0 G/S, of ISO Comparator, Medium (G). Direct na het reinigen aanbrengen. Alle beschadigingen aan de shopprimer en verontreinigingen ten gevolge van opslag en montage dienen zorgvuldig te worden verwijderd voordat met het overschilderen wordt begonnen. Gebruik voor reparatie en bijplekken: HEMPADUR QUATTRO XO 17870. **Ballasttanks:**Raadpleeg de INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK voor een volgens PSPC goedgekeurd type coating **Staal, onderhoud:** Verwijder olie en vet etc. met een geschikt reinigingsmiddel. Verwijder zout en andere verontreinigingen door (hoge druk) zoet water wassen. Reinig beschadigingen grondig door middel van mechanische ontroesting tot St 3 (kleine reparaties) of door middel van gritstralen tot min. Sa 2, bij voorkeur tot Sa 2½. De werking van de verf is beter naarmate het oppervlak beter is voorbehandeld. Als alternatief voor droog reinigen: hydrojetten tot een gave, goed hechtende laag en/of tot op het staal. Na het hydrojetten moet het oppervlak van onbeschadigde delen er opgeruwd uitzien. In geval van hydrojetten tot op het staal moet de reinheidsgraad Wa 2 – Wa 2½ (blootstelling aan de atmosfeer) / minimaal Wa 2½ (immersie) (ISO 8501-4:2006) zijn. Vliegroest tot een niveau van maximaal M (blootstelling aan de atmosfeer), bij voorkeur L (immersie) (ISO 8501-4:2006) voor de applicatie is acceptabel. Randen bijwerken tot deze vlak en gaaf zijn. Aanhangend stof verwijderen. Bijwerken tot de volledige laagdikte. Oppervlakken met putroest moeten vanwege zeer grote hoeveelheden zoutresten soms als volgt worden voorbehandeld: hydrojetten of nat gritstralen, dan wel droog gritstralen, daarna reinigen met zoet water onder hoge druk, laten drogen en ten slotte nogmaals droog gritstralen. **Overige ondergronden:** neem contact op met Hempel.
APPLICATIE CONDITIES:	Alleen toepassen wanneer aanbrengen en verharden kan geschieden bij temperaturen boven: -10°C/14°F. Alleen aanbrenen op een droge en schone ondergrond met een temperatuur van min. 3°C/5°F boven het dauwpunt om condensatie te voorkomen. Zorg in gesloten ruimtes voor een goede ventilatie tijdens het aanbrengen en drogen.
VOORAFGAANDE LAAG:	Geen, of volgens specificatie. Wanneer het product tot 25-30% wordt verdund, kan het worden gebruikt als straalprimer voordat er een volledige laag van het product wordt aangebracht.
VOLGENDE LAAG:	Volgens specificatie.
Opmerkingen:	
Kleuren/Kleuren stabiliteit:	Heeft de neiging te vergelen na applicatie. Dit is niet van invloed op de werking van de verf.
Verwering/belastingstemperatuur:	De natuurlijke neiging van epoxy verven om bij blootstelling aan de buitenomgeving te verkrijten en gevoeliger te worden voor mechanische schade en blootstelling aan chemicalien bij hogere temperaturen komt ook bij dit product tot uitdrukking.
Inwerktijd:	Om ervoor te zorgen dat het gemengde product de juiste applicatie-eigenschappen heeft, is het aan te raden de grondig gemengde BASIS en VERHARDER te laten inwerken voor met de applicatie wordt begonnen. (Raadpleeg de separate APPLICATION INSTRUCTIONS)
Laagdiktes/verdunning:	Raadpleeg de INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK wanneer tweecomponenten spuitapparatuur wordt gebruikt. Kan, afhankelijk van doel en gebruiksomgeving, in een andere laagdikte dan aangegeven worden toegepast. Hierdoor wordt het rendement anders en kunnen de droogtijd en overschildertijd veranderen. Gebruikelijke droge laagdikte: 100-250 micron/4-8 mils. Voor ballast tanks en olie lading tanks in nieuwbouw stadium minimaal gespecificeerde dld is: 2 x 160 micron. (Raadpleeg de separate APPLICATION INSTRUCTIONS). For AQCPA IM2 specifications 350 µm dry film thickness can be applied in one coat.
Kleuren:	Daarnaast naast een groot aantal standaard tinten zijn er diverse aluminium gepigmenteerde kleuren beschikbaar. De tinten met een hogere aluminium inhoud kunnen wellicht een iets anders VS % en VOC hebben dan de standaard tinten. Verder, is het product ook beschikbaar in speciale kleuren met micro-vezels versterkte pigmenten voor verlengde duurzaamheid in harde gebruiksomstandigheden.
Overschilderen:	Overschildertijden met betrekking tot omstandigheden van latere blootstelling: Als de maximum overschildertijd wordt overschreden, moet het oppervlak worden opgeruwd om een goede hechting tussen de lagen te waarborgen. Na blootstelling in een vervuilde omgeving het oppervlak grondig reinigen door het schoon te spuiten met zoet water onder hoge druk en laten drogen voor met overschilderen wordt begonnen. Een specificatie vervangt elke richtlijn betreffende overschildertijden aangegeven in de tabel.

Milieu	Atmosferisch, medium					
Oppervlaktetemperatuur:	-10°C (14°F)		0°C (32°F)		20°C (68°F)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
HEMPADUR	13 h	Ext.	7 h	Ext.	1.5 h	Ext.
HEMPATEX	13 h	68 h	7 h	34 h	1.5 h	8 h
HEMPATHANE	27 h	90 d	13 h	45 d	3 h	10 d
Milieu	Onderdompeling					
HEMPADUR	27 h	90 d	13 h	90 d	3 h	30 d

NR = Niet aanbevolen, Ext. = verlengd, m = minuut(en), h = uur(en), d = dag(en)

Nota: **HEMPADUR QUATTRO XO 17870 Uitsluitend voor professioneel gebruik.**

UITGAVE: HEMPEL A/S 1787050630

Met dit Kenmerkenblad vervallen alle voorgaande. Zie voor toelichting, definities en strekking de "Explanatory Notes" beschikbaar op www.hempel.com. De gegevens, specificaties, aanwijzingen en aanbevelingen in dit kenmerkenblad vormen slechts een weerslag van testresultaten en ervaringen die werden verkregen, respectievelijk opgedaan onder gecontroleerde of speciaal gecreëerde omstandigheden. Dat deze gegevens onder de feitelijke omstandigheden van de gewenste toepassing van de hierin beschreven Producten juist, volledig en toepasselijk zijn, wordt niet gegarandeerd. Het is uitsluitend aan de koper en/of gebruiker om dat te bepalen. Op alle leveringen van producten en alle verleende technische ondersteuning zijn HEMPEL's ALGEMENE VOORWAARDEN VOOR VERKOOP, LEVERING EN DIENSTVERLENING van toepassing, tenzij schriftelijk uitdrukkelijk anders overeengekomen. Behoudens het gestelde in voornoemde ALGEMENE VOORWAARDEN aanvaarden de fabrikant en verkoper geen enkele aansprakelijkheid, en ziet de koper en/of gebruiker af van het instellen van eisen met betrekking tot enige vorm van aansprakelijkheid, met inbegrip van maar niet beperkt tot nalatigheid, voor de behaalde resultaten, verwondingen, directe schade of gevolgschade of verliezen ten gevolge van het gebruik van de producten zoals hierboven, op de achterzijde of anderszins wordt aanbevolen. Kenmerkenbladen kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd en vervallen automatisch vijf jaar na datum van uitgifte.

Productgegevens
HEMPATHANE HS 55610

55610: BASIS 55619: VERHARDER 97050

Omschrijving: HEMPATHANE HS 55610 is een tweecomponenten glanzende acryl polyurethaan topcoat, met alifatische isocyanaat verharder, die zijn glans en kleur goed behoudt. Bevat zinkfosfaat.

Aanbevolen gebruik: Als high-build toplaag voor de bescherming van constructiestaal in zwaar corrosieve omgevingen, die voldoet aan richtlijnen inzake VOS.
Kan worden gespecificeerd als éénlaagssyteem, “Direct op metaal”, in atmosferische omgevingen die zijn geclassificeerd als C2 en C3.

Belastingstemperatuur: Maximaal, alleen droge blootstelling: 120°C/248°F zie OPMERKINGEN overzicht

Certificaten/Goedkeuringen:
Goedgekeurd als brandvertragend materiaal wanneer gebruikt als onderdeel van een vooraf gedefinieerde verfsysteem. Wij verwijzen naar de “Declaration of Conformity” op www.Hempel.com voor verdere details.
Voldoet aan EU Richtlijn 2004/42/EC: subcategory j.

Verkrijgbaarheid: Maakt deel uit van het assortiment van de Hempel-groep. Lokale verkrijgbaarheid in overleg.

FYSISCHE GEGEVENS:

Kleur nrs/Kleuren:	10000/ Wit. (zie OPMERKINGEN overzicht)
Uiterlijk:	glanzend
Volume vast in %:	67 ± 1
Theoretisch rendement:	6.7 m^2/l [268.7 sq.ft./US gallon] - 100 micron/4 mils
Vlampunt:	31 °C [87.8 °F]
Soortgelijk gewicht:	1.4 kg/liter [12 lbs/US gallon]
Stof-droog:	3 uur 20°C
Volledig-droog:	8 uur 20°C
Volledig uitgehard:	7 dag(en) 20°C
VOS-gehalte:	337 g/l [2.8 lbs/US gallon]
Houdbaarheid:	3 jaar voor BASE en 2 jaar (25 °C) voor CURING AGENT vanaf productiedatum.

** Een breed assortiment kleuren verkrijgbaar via Hempel´s MULTI-TINT systeem.*
** andere kleuren verkrijgbaar volgens assortiments lijst.*
De vermelde fysische gegevens zijn theoretische waarden overeenkomstig de goedgekeurde formules van de HEMPEL GROUP.

INSTRUCTIES VOOR GEBRUIK:

Versie, gemixt product:	**55610**
Mengverhouding:	BASIS 55619: VERHARDER 97050 7:1 per volume
Applicatie methode:	Airless spuit/ Kwast
Verdunner (max.vol.):	08080 (5%) / 08080 (5%)
Verwerkingstijd:	2 uur 20°C
Spuitopening:	0.017 - 0.021 "
Spuitdruk:	175 bar [2537.5 psi] (Gegevens voor Airless spuiten zijn indicatief en aan aanpassingen onderhevig)
Reiniging gereedschap:	HEMPEL'S THINNER 08080
Geadviseerde laagdikte, droog:	100 micron [4 mils] / 4 mils (zie OPMERKINGEN overzicht)
Geadviseerde laagdikte, nat:	150 micron [6 mils] / 6 mils
Overschildertijd, min:	zie OPMERKINGEN overzicht
Overschildertijd, max:	zie OPMERKINGEN overzicht

Veiligheid: Voorzichtigheid is geboden. Voor en tijdens gebruik houdt u aan alle veiligheidsvoorschriften op de etiketten op verpakkingen en verfblikken, raadpleeg Hempel´s Safety Data Sheets en houdt u aan alle plaatselijke en landelijke veiligheidsvoorschriften.

Voorbehandeling oppervlak:

Nieuw staal: Verwijder olie en vet etc. grondig met geschikt reinigingsmiddel. Verwijder zout en andere verontreinigingen met zoet water onder hoge druk. Gritstralen tot minimaal Sa 2½ (ISO 8501-1:2007) met een oppervlakteprofiel overeenkomstig Rugotest No. 3, min.AN10b. Direct na het reinigen aanbrengen. Alle beschadigingen aan de shopprimer en verontreinigingen ten gevolge van opslag en montage dienen zorgvuldig te worden verwijderd voordat met het overschilderen wordt begonnen.
Staal, onderhoud: Verwijder olie en vet etc. met een geschikt reinigingsmiddel. Verwijder zout en andere verontreinigingen door (hoge druk) zoet water wassen. Reinig beschadigingen grondig door middel van mechanische ontroesting tot St 3 (kleine reparaties) of door middel van gritstralen tot min. Sa 2, bij voorkeur tot Sa 2½. De werking van de verf is beter naarmate het oppervlak beter is voorbehandeld. Als alternatief voor droog reinigen: hydrojetten tot een gave, goed hechtende laag en/of tot op het staal. Na het hydrojetten moet het oppervlak van onbeschadigde delen er opgeruwd uitzien. In geval van hydrojetten tot op het staal moet de reinheidsgraad Wa 2 – Wa 2½ (blootstelling aan de atmosfeer) / minimaal Wa 2½ (immersie) (ISO 8501-4:2006) zijn. Vliegroest tot een niveau van maximaal M (blootstelling aan de atmosfeer), bij voorkeur L (immersie) (ISO 8501-4:2006) voor de applicatie is acceptabel. Randen bijwerken tot deze vlak en gaaf zijn. Aanhangend stof verwijderen. Bijwerken tot de volledige laagdikte. Oppervlakken met putroest moeten vanwege zeer grote hoeveelheden zoutresten soms als volgt worden voorbehandeld: hydrojetten of nat gritstralen, dan wel droog gritstralen, daarna reinigen met zoet water onder hoge druk, laten drogen en ten slotte nogmaals droog gritstralen.

APPLICATIE CONDITIES:

Alleen aanbrengen op een droog en schoon oppervlak met een temperatuur boven het dauwpunt om condensvorming te voorkomen. Minimale temperatuur voor uitharden is: -10°C/14°F
Bij temperaturen rond het vriespunt en lager moet men bedacht zijn op mogelijke ijsvorming op het oppervlak, daar dit de hechting belemmert.
De laagdikte kan nadelig worden beïnvloed door lichte regen, hoge vochtigheid en/of condensvorming tijdens applicatie en de overschildertijd na applicatie: 8 uren , 20°C
Zorg in gesloten ruimtes voor een goede ventilatie tijdens het aanbrengen en drogen.

VOORAFGAANDE LAAG:

Volgens specificatie. Aanbevolen systemen zijn: HEMPADUR AVANTGUARD 1736G / 1734G / 17382 / 17990, HEMPADUR MASTIC 45880/45881

VOLGENDE LAAG:

Geen.

Opmerkingen:

VOC (Volume/Volume): - EU Directive 2004/42/EC:

Product	Als geleverd	5 vol. % thinning	Limiet fase II, 2010
5561010000	337 g/l	363 g/l	500 g/l

Voor VOS van andere kleuren, raadpleeg het Veiligheidsinformatieblad.

Kleuren/Kleuren stabiliteit:

Kleurstabiliteit voor sommige tinten kan worden beinvloed door blootstelling aan harde chemische atmosferen. Dit is niet van invloed op de prestaties van de coating. Voor sommige kleuren kunnen extra lagen nodig zijn om volledige dekking te krijgen.
Voor aluminium gepigmenteerde kleuren krassende acties of hoge vochtigheid/water kunnen leiden tot verkleuring/verstoringen van het oppervlak. Dit is niet van invloed op de werking van de verf. Dit fenomeen kan worden vermeden door een blanke vernis aan te brengen.

Verwering/belastingstemperatuur:

Bij een belastingstemperatuur boven 100°C, kan een lichte verkleuring worden verwacht. Het product wordt zachter.

Applicatie(s):

Bij een specificatie als 1-laagssysteem rechtstreeks op metaal moet men zich houden aan de richtlijnen voor normaal goed schilderwerk en voor het spuiten met de kwast een voorzetlaag aanbrengen op delen die met de spuit moeilijk te dekken zijn.
VERHARDER 97050 : is gevoelig voor vocht.
Zelfs bij kleine hoeveelheden water in de gemengde verf neemt de verwerkingstijd af en ontstaan er defecten in de verflaag.

Laagdiktes/verdunning:

Kan, afhankelijk van doel en gebruiksomgeving, in een andere laagdikte dan aangegeven worden toegepast. Hierdoor wordt het rendement anders en kunnen de droogtijd en overschildertijd veranderen.
Gebruikelijke droge laagdikte: minimaal 50 micron/2 mils (verdund), minimaal 75 micron/3 mils (onverdund), maximaal 125 micron/5 mils

Opslagcondities:

Bewaren op een droge plaats en het blik goed gesloten houden tot aan gebruik.

Kleuren:

Dit product is beschikbaar in verschillende aluminium gepigmenteerde kleuren met verschillende volumes vaste stoffen inhoud. Neem contact op met HEMPEL voor meer informatie.

Verharder:

Blikken verharder voorzichtig openen vanwege het gevaar van overdruk.

Overschilderen:

Overschildertijden met betrekking tot omstandigheden van latere blootstelling: Als de maximum overschildertijd wordt overschreden, moet het oppervlak worden opgeruwd om een goede hechting tussen de lagen te waarborgen.
Na blootstelling in een vervuilde omgeving het oppervlak grondig reinigen door het schoon te spuiten met zoet water onder hoge druk en laten drogen voor met overschilderen wordt begonnen.

Een specificatie vervangt elke richtlijn betreffende overschildertijden aangegeven in de tabel.

Milieu	Atmosferisch, medium					
Oppervlaktetemperatuur:	-10°C (14°F)		0°C (32°F)		20°C (68°F)	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
HEMPATHANE	30 h	None	18 h	None	6 h	None

NR = Niet aanbevolen, Ext. = verlengd, m = minuut(en), h = uur(en), d = dag(en)

Opmerking overschilderen:	Een volledig droog oppervlak is verplicht om een goede hechting tussen de lagen te waarborgen, vooral bij lange overschildertijden. Vuil, olie, vet en andere verontreinigingen verwijderen met een geschikt reinigingsmiddel gevolgd door (hoge druk) zoet water wassen. Zout afspoelen met zoet water. Om te controleren of de kwaliteit van het gereinigde oppervlak voldoende is, kunt u een testvlak gebruiken.	
Nota:	**HEMPATHANE HS 55610 Uitsluitend voor professioneel gebruik.**	
UITGAVE:	HEMPEL A/S	5561010000

Met dit Kenmerkenblad vervallen alle voorgaande. Zie voor toelichting, definities en strekking de "Explanatory Notes" beschikbaar op www.hempel.com. De gegevens, specificaties, aanwijzingen en aanbevelingen in dit kenmerkenblad vormen slechts een weerslag van testresultaten en ervaringen die werden verkregen, respectievelijk opgedaan onder gecontroleerde of speciaal gecreëerde omstandigheden. Dat deze gegevens onder de feitelijke omstandigheden van de gewenste toepassing van de hierin beschreven Producten juist, volledig en toepasselijk zijn, wordt niet gegarandeerd. Het is uitsluitend aan de koper en/of gebruiker om dat te bepalen. Op alle leveringen van producten en alle verleende technische ondersteuning zijn HEMPEL's ALGEMENE VOORWAARDEN VOOR VERKOOP, LEVERING EN DIENSTVERLENING van toepassing, tenzij schriftelijk uitdrukkelijk anders overeengekomen. Behoudens het gestelde in voornoemde ALGEMENE VOORWAARDEN aanvaarden de fabrikant en verkoper geen enkele aansprakelijkheid, en ziet de koper en/of gebruiker af van het instellen van eisen met betrekking tot enige vorm van aansprakelijkheid, met inbegrip van maar niet beperkt tot nalatigheid, voor de behaalde resultaten, verwondingen, directe schade of gevolgschade of verliezen ten gevolge van het gebruik van de producten zoals hierboven, op de achterzijde of anderszins wordt aanbevolen. Kenmerkenbladen kunnen zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd en vervallen automatisch vijf jaar na datum van uitgifte.

BIJLAGE D GEBRUIKSHANDLEIDING AUMA

Dit is het onderdeel wat de spindel van de rinketschuiven aandrijft

Multi-turn aandrijvingen

SA 07.2 – SA 16.2:

SAR 07.2 – SAR 16.2

AUMA NORM (zonder besturingseenheid)

Eerst de bedieningsinstructies lezen!

- Veiligheidsinstructies in acht nemen.
- Deze bedieningsinstructies zijn als onderdeel van het product te beschouwen.
- Bedieningsinstructies tijdens de levensduur van het product goed bewaren.
- Bedieningsinstructies aan iedere volgende gebruiker of eigenaar van het product overhandigen.

Doel van dit document:

Dit document bevat informatie voor het personeel dat de aandrijving installeert, in bedrijf stelt, bedient en dat onderhoudswerkzaamheden verricht. Het document dient als hulpmiddel bij het verrichten van de installatiewerkzaamheden en de inbedrijfstelling.

Inhoudsopgave Bladzijde

1. Veiligheidsinstructies 5
1.1. Essentiële veiligheidsinstructies 5
1.2. Toepassingsgebied 5
1.3. Toepassingsgebied in omgeving Ex-zone 22 (optie) 6
1.4. Waarschuwingen/aanwijzingen 7
1.5. Aanwijzingen en symbolen 7

2. Identificatie 9
2.1. Typeplaatje 9
2.2. Korte omschrijving 11

3. Transport, opslag en verpakking 12
3.1. Transport 12
3.2. Opslag 14
3.3. Verpakking 14

4. Montage 15
4.1. Montagepositie 15
4.2. Handwiel monteren 15
4.3. Multi-turn aandrijving op afsluiter/tandwielkast monteren 15
4.3.1. Aandrijfvorm A 15
4.3.1.1. Draadbus op maat bewerken 16
4.3.1.2. Multi-turn aandrijving (met aandrijfvorm A) op de afsluiter monteren 17
4.3.2. Aandrijfvormen B 18
4.3.2.1. Multi-turn aandrijving met aandrijfvormen B op afsluiter/tandwielkast monteren 19
4.4. Toebehoren montage 20
4.4.1. Beschermbuis voor stijgende spindel van de afsluiter 20

5. Elektrische aansluiting 22
5.1. Essentiële aanwijzingen 22
5.2. Elektrische aansluiting S/SH (AUMA rondstekker) 24
5.2.1. Aansluitruimte openen 25
5.2.2. Kabels aansluiten 26
5.2.3. Aansluitruimte sluiten 27
5.3. Toebehoren voor de elektrische aansluiting 28
5.3.1. Parkeerstekker 28
5.3.2. Tussenstuk DS ten behoeve van een dubbele afdichting 28
5.3.3. Externe aansluiting voor aarding 29

6. Bediening 30
6.1. Handmatige bediening 30
6.1.1. Handmatige bediening inschakelen 30
6.1.2. Handmatige bediening ontkoppelen 31
6.2. Motorbedrijf 31

7. Weergaven (als optie) 32
7.1. Mechanische standaanwijzing/Indicatie aandrijving in bedrijf via pijlmarkering op deksel 32

8. Meldingen (uitgangssignalen) 33
8.1. Terugmeldingen van de aandrijving 33

9. Inbedrijfstelling (basisinstellingen) 34
9.1. Schakelruimte openen 34
9.2. Draaimomentmechanisme instellen 34
9.3. Wegschakelmechanisme instellen 35
9.3.1. Eindstand DICHT (zwart veld) instellen 35
9.3.2. Eindstand OPEN (wit veld) instellen 36
9.4. Proefdraaien 36
9.4.1. Draairichting controleren 36
9.4.2. Wegschakelmechanisme controleren 38
9.5. Huis van de aandrijving sluiten 38

10. Inbedrijfstelling (instellingen van als optie te verkrijgen uitvoeringen) 39
10.1. Potentiometer 39
10.1.1. Potentiometer instellen 39
10.2. Elektronische standmelder RWG 39
10.2.1. Meetbereik instellen 40
10.3. Elektronische standmelder EWG 01.1 41
10.3.1. Meetbereik instellen 42
10.3.2. Stroomwaarden aanpassen 43
10.3.3. LED signalering eindstanden in-/uitschakelen 43
10.4. Tussenstanden instellen 43
10.4.1. Richting DICHT (zwart veld) instellen 44
10.4.2. Richting OPEN (wit veld) instellen 44
10.5. Mechanische standaanwijzing instellen 45

11. Verhelpen van storingen 46
11.1. Fouten bij de bediening/inbedrijfstelling 46
11.2. Motorbeveiliging (thermische bewaking) 47

12. Reparatie en onderhoud 48
12.1. Preventieve maatregelen voor het onderhoud en een veilig gebruik 48
12.2. Onderhoud 49
12.3. Afvoeren en recycling 49

13. Technische gegevens 50
13.1. Technische gegevens multi-turn aandrijving 50

14. Reserveonderdelenlijst 53
14.1. Multi-turn-aandrijvingen SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 53

15. Certificaten 55
15.1. Inbouwverklaring en EG-conformiteitsverklaring 55

Trefwoordenregister **56**

Adressen **58**

1. Veiligheidsinstructies

1.1. Essentiële veiligheidsinstructies

Normen/richtlijnen

Onze producten worden volgens de erkende normen en richtlijnen geconstrueerd en gefabriceerd. Dit is in een inbouwverklaring en in een EU-conformiteitsverklaring geattesteerd.

De gebruiker van de installatie en de contractor dienen erop te letten, dat met betrekking tot de montage, elektrische aansluiting, inbedrijfstelling en het gebruik op de plaats van de installatie alle wettelijke eisen, richtlijnen, voorschriften, nationale regelgevingen en aanbevelingen in acht worden genomen.

Veiligheidsinstructies/ waarschuwingen

Personen die aan dit toestel werkzaamheden verrichten, moeten volledig op de hoogte zijn van alle veiligheids- en waarschuwingsinstructies alsmede de aanwijzingen in deze bedieningsinstructies. Veiligheidsinstructies en waarschuwingsstickers op het product moeten in acht worden genomen om persoonlijk letsel en/of materiële schade te voorkomen.

Kwalificatie van personeel

De montage, elektrische aansluiting, inbedrijfstelling alsmede het bedienen en de onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Dit personeel dient daartoe door de gebruiker van de installatie of door de contractor geautoriseerd te zijn.

Voordat met werkzaamheden aan dit product wordt begonnen moet dit personeel deze bedieningsinstructies gelezen en begrepen hebben, alsmede op de hoogte zijn van de geldende veiligheidsvoorschriften inzake arbeidsomstandigheden en deze in acht nemen.

Inbedrijfstelling

Het is belangrijk dat vóór de inbedrijfstelling wordt gecontroleerd of alle instellingen met de eisen van de desbetreffende toepassing overeenkomen. Een verkeerde instelling kan leiden tot gevaren tijdens het gebruik, bijv. beschadiging van de afsluiter of de installatie. De fabrikant is niet aansprakelijk voor eventuele schaden die hieruit voortvloeien. Het risico te dezer zake berust volledig bij de gebruiker.

Gebruik

Voorwaarden voor een probleemloze en goede werking van de apparatuur:

- Een juiste wijze van transport, opslag, montage en installeren, alsook een zorgvuldige inbedrijfstelling.
- De apparatuur uitsluitend in een goede staat, met inachtneming van deze bedieningsinstructies, gebruiken.
- Storingen en beschadigingen dienen direct te worden gemeld en verholpen.
- Neem de geldende veiligheidsvoorschriften met betrekking tot de arbeidsomstandigheden in acht.
- Neem de nationale voorschriften in acht.
- Tijdens het in bedrijf zijn wordt de behuizing warm en kunnen oppervlaktetemperaturen > 60 °C ontstaan. Ter voorkoming van mogelijke brandwonden adviseren wij om voor aanvang van de werkzaamheden de oppervlaktetemperatuur met een geschikte thermometer te meten en, indien nodig, veiligheidshandschoenen te dragen.

Veiligheidsmaatregelen

De gebruiker van de installatie of de contractor is verantwoordelijk voor de op locatie noodzakelijke veiligheidsmaatregelen, zoals bijv. afdekkingen, afsluitingen of persoonlijke beschermingsmiddelen voor het personeel.

Onderhoud

Onderhoudsvoorschriften moeten worden nageleefd, omdat anders de veilige werking van de apparatuur niet meer is gewaarborgd.

Wijzigingen aan de apparatuur zijn uitsluitend met schriftelijke toestemming van de fabrikant toegestaan.

1.2. Toepassingsgebied

AUMA multi-turn aandrijvingen worden toegepast voor de bediening van industriële afsluiters (bijv. vlinderkleppen en kogelkranen).

Andere toepassingen zijn uitsluitend met uitdrukkelijke en schriftelijke toestemming van de fabrikant toegestaan.

De volgende toepassingen zijn bijvoorbeeld niet toegestaan:

- Vloertransportmiddelen volgens EN ISO 3691
- Hijs- en hefmateriaal volgens EN 14502
- Personenliften volgens DIN 15306 en 15309
- Goederenliften volgens EN 81-1/A1
- Roltrappen
- Continu bedrijf
- Onderaardse inbouw
- Langdurige onderdompeling in water (beschermingsgraad in acht nemen)
- Explosiegevaarlijke omgevingen, met uitzondering van zone 22
- Met straling belaste zones binnen nucleaire installaties

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade, die voortvloeit uit ondeskundig gebruik van de aandrijvingen en/of gebruik voor andere doeleinden dan waarvoor de aandrijvingen bestemd zijn.

Tot een juist gebruik van het product behoort ook de inachtneming van deze bedieningsinstructies.

Informatie Deze bedieningsinstructies gelden voor de standaarduitvoering “rechtsdraaiend sluiten”. Dit betekent, dat de aangedreven as met de wijzers van de klok mee (rechtsom) draait om de afsluiter te sluiten.

1.3. Toepassingsgebied in omgeving Ex-zone 22 (optie)

Aandrijvingen uit de aangegeven serie zijn conform de ATEX -richtlijn 2014/34/EU in principe ook geschikt voor toepassing in omgevingen waar gevaar voor stofexplosies (Ex-zone 22) bestaat.

Teneinde aan alle eisen van de ATEX-richtlijn te voldoen is het beslist noodzakelijk om de hieronder vermelde punten in acht te nemen:

- De aandrijvingen zijn voorzien van de Ex-markering II3D... voor de toepassing in de zone 22.
- De maximale oppervlaktetemperatuur van de aandrijvingen bedraagt
  - T150 °C voor omgevingstemperaturen tot +60 °C resp.
  - T190 °C voor omgevingstemperaturen tot +80 °C.

  Met een verhoogde stoflaag op het materieel is bij het vaststellen van de max. oppervlaktetemperatuur geen rekening gehouden.
- Voor het naleven van de maximaal toelaatbare oppervlaktetemperaturen van de aandrijving zijn de hieronder vermelde voorwaarden van toepassing:
  - het naleven van de bedrijfsmodi en de technische gegevens van de fabrikant
  - de correcte aansluiting van de thermische motorbeveiliging (thermoknopen resp. PTC-weerstanden)

Omgevingstemperatuur	de temperatuur voor het in werking stellen de thermische motorbeveiliging	Maximale oppervlaktetemperatuur
tot +60 °C	140 °C	T150 °C
tot +80 °C	155 °C	T190 °C

- De aansluitstekker mag uitsluitend in spanningsvrije toestand aangesloten of verwijderd worden.
- De toegepaste kabelwartels dienen aan de eisen van de categorie II3D en ten minste aan de beschermingsgraad IP67 te voldoen.
- De aandrijvingen moeten via een externe aardebus (toebehoren) op de aarding worden aangesloten of deel uitmaken van een geaard leidingsysteem.

- Teneinde de explosieveiligheid (stof) te waarborgen, dient de holle as tegen het binnendringen van stof te worden afgedicht:
  - met een beschermdop (ref.nr. 511.0) en een daarvoor geschikte afdichting
  - met een beschermbuis van metaal voor de spindel, beschermkap en V-afdichting (ref.nr. 568.1, 568.2, 568.3) bij een stijgende spindel van de afsluiter
- De in de norm EN 60079 deel 14 en deel 17 genoemde eisen moeten in omgevingen waar gevaar voor stofexplosies bestaat te allen tijde in acht worden genomen. De plicht zorgvuldig met de voorschriften om te gaan alsmede de inzet van gekwalificeerd personeel is bij inbedrijfstelling, service en onderhoud voorwaarde voor een veilig gebruik van de aandrijvingen.

1.4. Waarschuwingen/aanwijzingen

De hieronder weergegeven aanwijzingen met betrekking tot de veiligheid zijn bedoeld om de aandacht te vestigen op de in deze bedieningsinstructies opgenomen veiligheidsprocedures en -aanwijzingen. Elk van deze aanwijzingen wordt aangeduid met een trefwoord (GEVAAR, WAARSCHUWING, VOORZICHTIG, LET OP), dat met het doel van de desbetreffende aanwijzing overeenstemt.

⚠ GEVAAR — **Een directe gevaarlijke situatie met zeer hoog risico. Indien de waarschuwing in de wind wordt geslagen, kan overlijden of zwaar lichamelijk letsel het gevolg zijn.**

⚠ WAARSCHUWING — **Een mogelijk gevaarlijke situatie met middelhoog risico. Indien de waarschuwing in de wind wordt geslagen, kan overlijden of zwaar lichamelijk letsel het gevolg zijn.**

⚠ VOORZICHTIG — **Een mogelijk gevaarlijke situatie met laag risico. Indien de waarschuwing in de wind wordt geslagen, kunnen lichte of middelzware verwondingen het gevolg zijn. Kan ook met betrekking tot materiële schaden worden gebruikt.**

LET OP — **Mogelijk gevaarlijke situatie. Indien de waarschuwing in de wind wordt geslagen, kan materiële schade het gevolg zijn. Wordt niet bij gevaar voor persoonlijk letsel gebruikt.**

Structuur en typografische opbouw van de waarschuwingen

⚠ GEVAAR

Soort gevaar en de veroorzaker ervan!

Mogelijke gevolgen bij het niet in acht nemen (als optie)

→ maatregel om gevaar te voorkomen

→ overige maatregelen

Het veiligheidssymbool ⚠ waarschuwt voor gevaar voor verwondingen.

Het signaalwoord (hier GEVAAR) geeft de mate van gevaar aan.

1.5. Aanwijzingen en symbolen

De hieronder vermelde aanwijzingen en symbolen worden in deze instructies gebruikt:

Informatie — Het begrip **Informatie** vóór de tekst duidt op belangrijke opmerkingen en informatie.

Symbool voor DICHT (afsluiter gesloten)

Symbool voor OPEN (afsluiter geopend)

✓ Belangrijke informatie voor de volgende stap. Dit symbool geeft aan wat voor de volgende stap als voorwaarde geldt of wat voorbereid of waarop gelet dient te worden.

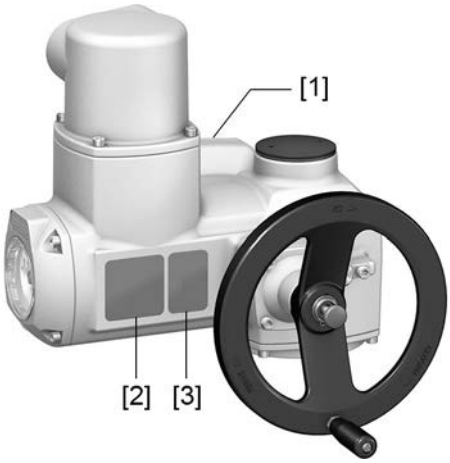
< > **Verwijzing naar meer informatie**

Begrippen die tussen deze minderdan- en meerdantekens staan, verwijzen naar meerdere tekstpassages in het document met betrekking tot dit thema. Deze begrippen zijn in de index, als titel of in de inhoudsopgave aangegeven en kunnen op deze manier snel worden gevonden.

2. Identificatie

2.1. Typeplaatje

Afbeelding 1: Positie van de typeplaatjes



[1] Typeplaatje motor
[2] Typeplaatje aandrijving
[3] Extra plaatje, bijv. KKS-plaatje

Typeplaatje aandrijving

Afbeelding 2: Typeplaatje aandrijving (voorbeeld)

auma (= logo fabrikant); CE (= CE-markering)

[1] Naam van de fabrikant
[2] Adres van de fabrikant
[3] **Typebenaming**
[4] **Ordernummer**
[5] **Serienummer**
[6] Toerental
[7] Draaimomentbereik in de richting DICHT
[8] Draaimomentbereik in de richting OPEN
[9] Soort smeermiddel
[10] Toel. omgevingstemperatuur
[11] Naar keuze door de klant als optie te gebruiken
[12] Beschermingsgraad
[13] **DataMatrix-code**

Typeplaatje motor

Afbeelding 3: Typeplaatje motor (voorbeeld)

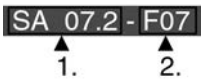
auma (= logo fabrikant); CE (= CE-markering)

[1] Motortype
[2] Artikelnummer motor
[3] Serienummer
[4] Stroomsoort, netspanning
[5] Nominaal vermogen
[6] Nominale stroom
[7] Bedrijfsmodus
[8] Beschermingsgraad
[9] Motorbeveiliging (thermische beveiliging)
[10] Isolatieklasse
[11] Toerental
[12] Vermogensfactor cos phi
[13] Netfrequentie
[14] DataMatrix-code

Omschrijvingen met betrekking tot de gegevens op het typeplaatje

Typebenaming

Afbeelding 4: Typebenaming (voorbeeld)



1. Type en bouwgrootte aandrijving
2. Flensafmetingen

Type en bouwgrootte

Deze bedieningsinstructies gelden voor de volgende typen apparatuur en bouwgrootten:

- Type SA = multi-turn aandrijvingen voor open-dicht bedrijf
  Bouwgrootten: 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2
- Type SA**R** = multi-turn aandrijvingen voor regelbedrijf
  Bouwgrootten: 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Ordernummer

Aan de hand van dit nummer kan het product worden geïdentificeerd en de technisch- en orderrelevante gegevens van het toestel worden vastgesteld.

Bij vragen over het product verzoeken wij u vriendelijk dit nummer steeds te vermelden.

In het internet onder **http://www.auma.com** > Service & Support > myAUMA bieden wij een service aan, via welke een geautoriseerde gebruiker door het invoeren van het ordernummer onder meer orderrelevante documenten zoals schakelschemata en technische gegevens (in de Duitse en Engelse taal), het keuringsprotocol van de

afname, de bedieningsinstructies en overige informatie met betrekking tot de order kan downloaden.

Serienummer aandrijving

Tabel 1:

Beschrijving van het serienummer (als voorbeeld 0516MD12345)			
05	16	MD12345	
05	positie 1+2: montageweek = kalenderweek 05		
	16	positie 3+4: productiejaar = 2016	
		MD12345	Intern nummer voor het volkomen duidelijk identificeren van het product

DataMatrix-code

Met onze **AUMA Support App** kunt u de DataMatrix-code inscannen en krijgt daarmee als geautoriseerde gebruiker de directe toegang tot orderrelevante documenten van het product zonder dat u het order- of serienummer hoeft in te voeren.

Afbeelding 5: Link naar de App-Store:

2.2. Korte omschrijving

Multi-turn-aandrijving

Definitie volgens EN 15714-2/EN ISO 5210:

Een multi-turn-aandrijving is een aandrijving, die een draaimoment d.m.v. ten minste één volledige omwenteling op de afsluiter overbrengt. Hij kan stangkrachten opnemen.

AUMA multi-turn aandrijvingen SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 worden door een elektromotor aangedreven en kunnen in combinatie met de aandrijfvorm A stangkrachten opnemen. Voor de handmatige bediening is de aandrijving voorzien van een handwiel. De uitschakeling in de eindstanden kan weg- of draaimomentafhankelijk plaatsvinden. Voor de aansturing of de verwerking van de meldsignalen van de aandrijving is een besturing absoluut noodzakelijk.

Aandrijvingen zonder besturingseenheid kunnen ook op een later tijdstip met een AUMA besturingseenheid worden uitgerust. Bij vragen hieromtrent dient ons ordernummer (zie typeplaatje van de aandrijving) te worden opgegeven.

3. Transport, opslag en verpakking

3.1. Transport

Transporteer het materiaal in een stevige verpakking naar de plaats van bestemming.

GEVAAR

Zwevende last!

Overlijden of zware verwondingen mogelijk.

→ NIET onder zwevende last verblijven.

→ Bevestig hef- en hijswerktuigen aan de behuizing en NIET aan het handwiel.

→ Aandrijvingen, die op een afsluiter zijn gemonteerd: bevestig hef- en hijswerktuig aan de afsluiter en NIET aan de aandrijving.

→ Aandrijvingen, die met een tandwielkast zijn samengebouwd: bevestig hef- en hijswerktuig met hijsogen aan de tandwielkast en NIET aan de aandrijving.

→ Houd rekening met het totale gewicht van de samenstelling (aandrijving, tandwielkast/reductorkast, afsluiter)

→ De last tegen eruit vallen, wegglijden of kantelen beveiligen.

→ Voer een hijstest op geringe hoogte uit, voorkom voorspelbare gevaren zoals bijv. kantelen.

Afbeelding 6: Voorbeeld: Hijsen van de aandrijving

Tabel 2:

Gewichten multi-turn-aandrijvingen SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 met draaistroommotoren		
Typebenaming Aandrijving	Motortype[1)]	Gewicht[2)]
		ca. [kg]
SA 07.2/ SAR 07.2	VD...	19
	AD...	20
SA 07.6/ SAR 07.6	VD...	20
	AD...	21
SA 10.2/ SAR 10.2	VD...	22
	AD...	25
SA 14.2/ SAR 14.2	VD...	44
	AD...	48
SA 14.6/ SAR 14.6	VD...	46
	AD...	53
SA 16.2/ SAR 16.2	VD...	67
	AD...	83

1) Zie typeplaatje op de motor
2) Vermelde gewicht omvat multi-turn-aandrijving AUMA NORM, met draaistroommotor, elektrische aansluiting in standaarduitvoering, aandrijfvorm B1 en handwiel. Bij andere aandrijfvormen extra gewichten in acht nemen.

Tabel 3:

Gewichten multi-turn-aandrijvingen SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 met wisselstroommotoren		
Typebenaming Aandrijving	Motortype[1)]	Gewicht[2)]
		ca. [kg]
SA 07.2/ SAR 07.2	VE...	25
	AE...	28
SA 07.6/ SAR 07.6	VE...	25
	AE...	28
	AC...	37
SA 10.2/ SAR 10.2	VE...48-4...	28
	VE...48-2...	31
	AC... 56-4...	40
	AC... 56-2...	43
SA 14.2/ SAR 14.2	VE...	59
	VC...	61
	AC...	63
SA 14.6/ SAR 14.6	VE...	63
	VC...	66

1) Zie typeplaatje op de motor
2) Vermelde gewicht omvat multi-turn-aandrijving AUMA NORM, met wisselstroommotor, elektrische aansluiting in standaarduitvoering, aandrijfvorm B1 en handwiel. Bij andere aandrijfvormen extra gewichten in acht nemen.

Tabel 4:

Gewichten multi-turn-aandrijvingen SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2 met gelijkstroommotoren		
Typebenaming Aandrijving	Motortype[1)]	Gewicht[2)]
		ca. [kg]
SA 07.2/ SAR 07.2	FN... 63-...	29
	FN... 71-...	32
SA 07.6/ SAR 07.6	FN... 63-...	30
	FN... 80-...	44
SA 10.2/ SAR 10.2	FN... 63-...	33
	FN... 71-...	36
	FN... 90-...	56
SA 14.2/ SAR 14.2	FN... 71-... / FN... 80-...	68
	FN... 90-...	100
SA 14.6/ SAR 14.6	FN... 80-... / FN... 90-...	76
	FN... 112-...	122
SA 16.2/ SAR 16.2	FN... 100-...	123

1) Zie typeplaatje op de motor
2) Vermelde gewicht omvat multi-turn-aandrijving AUMA NORM, met gelijkstroommotor, elektrische aansluiting in standaarduitvoering, aandrijfvorm B1 en handwiel. Bij andere aandrijfvormen extra gewichten in acht nemen.

Tabel 5:

Gewichten aandrijfvorm A 07.2 – A 16.2		
Typebenaming	Flensafmetingen	[kg]
A 07.2	F07	1.1
	F10	1.3
A 10.2	F10	2.8
A 14.2	F14	6.8
A 16.2	F16	11.7

Tabel 6:

Gewichten aandrijfvorm AF 07.2 – AF 16.2		
Typebenaming	Flensafmetingen	[kg]
AF 07.2	F10	5.2
AF 07.6	F10	5.2
AF 10.2	F10	5.5
AF 14.2	F14	13.7
AF 16.2	F16	23

3.2. Opslag

LET OP

Corrosiegevaar door verkeerde opslag!

→ Materiaal opslaan in een goed geventileerde en droge ruimte.

→ Materiaal beschermen tegen vocht uit de bodem door het in stellingen of op houten pallets op te slaan.

→ Materiaal afdekken ter bescherming tegen stof en vuil.

→ Niet-gespoten oppervlakken met geschikt anti-roestmiddel behandelen.

Opslag voor langere tijd

In geval van een langdurige opslagperiode (langer dan 6 maanden), de hieronder vermelde punten in acht nemen:

1. Vóór opslag:
   bescherm ongespoten delen, in het bijzonder die van de aandrijfvormen en montageflenzen, tegen roest met behulp van een langdurig werkend anti-roestmiddel.
2. Materiaal om de 6 maanden:
   op roestvorming controleren. Wederom anti-roestmiddel aanbrengen, indien de eerste tekenen van corrosie zichtbaar zijn.

3.3. Verpakking

Onze producten worden voor het transport vanuit de fabriek door speciale verpakkingen beschermd. De verpakking bestaat uit milieuvriendelijke materialen, die op eenvoudige wijze kunnen worden gescheiden en voor recycling in aanmerking komen. Onze verpakkingsmaterialen zijn hout, karton, papier en PE-folie. Wij adviseren u recycling- en inzamelcentra te benaderen voor het afvoeren van het verpakkingsmateriaal.

4. Montage

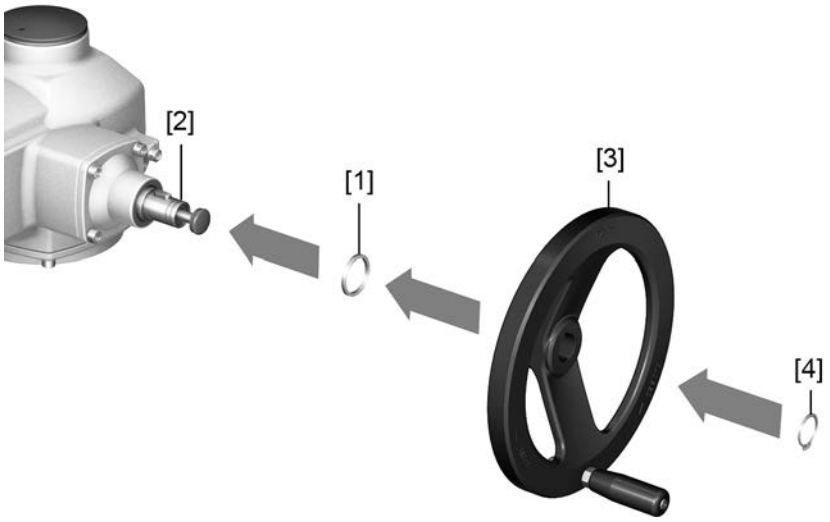
4.1. Montagepositie

Het hier beschreven product kan zonder beperkingen in iedere montagepositie worden toegepast.

4.2. Handwiel monteren

Informatie Om beschadigingen tijdens het transport te voorkomen worden handwielen met een diameter van 400 mm en groter los meegeleverd.

Afbeelding 7: Handwiel



[1] Tussenring
[2] Ingaande as
[3] Handwiel
[4] Circlip

1. Indien noodzakelijk tussenring [1] op ingaande as [2] steken.
2. Handwiel [3] op ingaande as steken.
3. Handwiel [3] met meegeleverde circlip [4] borgen.

Informatie De circlip [4] bevindt zich bij uitlevering (samen met deze bedieningsinstructies) in een weerbestendige tas, welke aan het toestel wordt bevestigd.

4.3. Multi-turn aandrijving op afsluiter/tandwielkast monteren

LET OP

Corrosiegevaar door beschadigingen aan de verf en door vorming van condenswater!

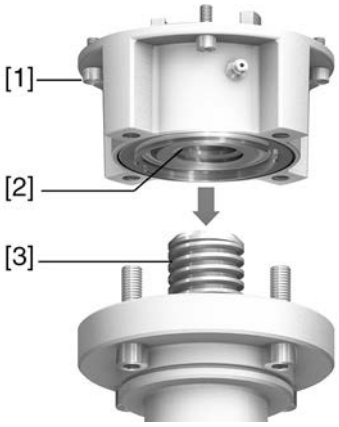
→ Na werkzaamheden aan het toestel eventuele lakbeschadigingen herstellen.
→ Na de montage het toestel direct elektrisch aansluiten zodat het verwarmingselement de vorming van condenswater kan verminderen.

4.3.1. Aandrijfvorm A

Toepassing
- Aandrijfvorm voor stijgende, niet draaiende spindel
- Geschikt voor de opname van stangkrachten

Montage De aansluitflens [1] met een axiaal gelagerde draadbus [2] vormen een eenheid. Het draaimoment wordt via de draadbus [2] op de spindel van de afsluiter [3] overgebracht.

Afbeelding 8: Montage aandrijfvorm A



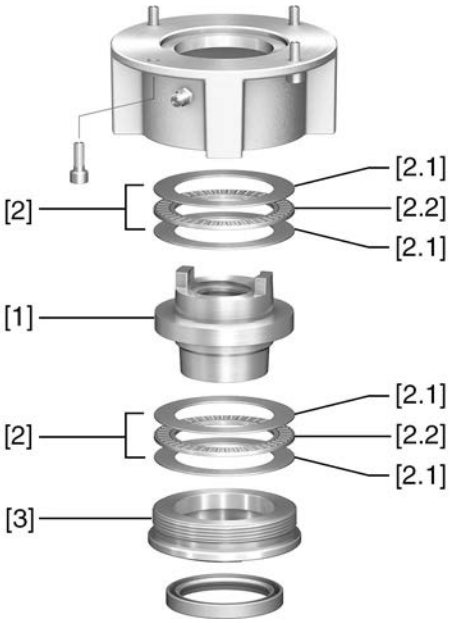
[1] Aansluitflens
[2] Draadbus met klauwkoppeling
[3] Spindel van de afsluiter

Informatie Voor het aanpassen van aandrijvingen, waarbij gebruik wordt gemaakt van reeds op de afsluiters aanwezige aandrijfvormen A met flensgrootten F10 en F14 van de bouwjaren 2009 en ouder, is een adapter noodzakelijk. Deze kan bij AUMA worden besteld.

4.3.1.1. Draadbus op maat bewerken

✔ Deze werkzaamheden zijn alleen noodzakelijk bij een ongeboorde of voorgeboorde draadbus.

Afbeelding 9: Aandrijfvorm A



[1] Draadbus
[2] Axiaalnaaldlager
[2.1] Axiaallagerring
[2.2] Axiaalnaaldkrans
[3] Centreerring

1. Centreerring [3] uit aandrijfvorm draaien.
2. Draadbus [1] samen met axiaalnaaldlagers [2] eruit nemen.

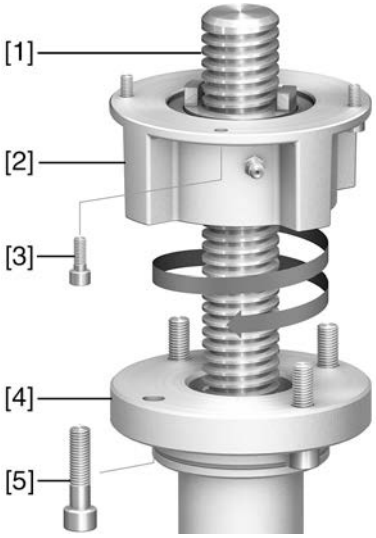
3. Axiaallagerringen [2.1] en axiaallagerkransen [2.2] van de draadbus [1] wegnemen.
4. Draadbus [1] boren, uitdraaien en schroefdraad snijden.

   Informatie : de bewerking moet exact centrisch en zuiver worden uitgevoerd!
5. Op maat bewerkte draadbus [1] schoonmaken.
6. Axiaallagerkransen [2.2] en axiaallagerringen [2.1] met lithiumzeep EP-multipurposevet voldoende smeren zodat alle holle ruimtes met vet zijn gevuld.
7. Ingevette axiaallagerkransen [2.2] en axiaallagerringen [2.1] op draadbus [1] steken.
8. Draadbus [1] met axiaalnaaldlagers [2] weer in de aandrijfvorm plaatsen.

   Informatie : Let erop, dat klauwen of vertanding correct in de sleuf van de holle as grijpen.
9. Centreerring [3] indraaien en tot aan de aanslag vastdraaien.

4.3.1.2. Multi-turn aandrijving (met aandrijfvorm A) op de afsluiter monteren

Afbeelding 10: Montage aandrijfvorm A



[1] Spindel afsluiter
[2] Aandrijfvorm A
[3] Bouten voor de aandrijving
[4] Flens afsluiter
[5] Bouten voor de aandrijfvorm

1. Indien de aandrijfvorm A reeds op de multi-turn aandrijving is gemonteerd: bouten [3] losdraaien en aandrijfvorm A [2] wegnemen.
2. Controleer of de flens van de aandrijfvorm A op de flens van de afsluiter [4] past.
3. De spindel van de afsluiter [1] licht invetten.
4. Aandrijfvorm A op de spindel van de afsluiter plaatsen en zover indraaien totdat hij tegen de flens van de afsluiter aanligt.
5. Aandrijfvorm A draaien totdat de montagegaten in één lijn liggen.
6. Montagebouten [5] indraaien, maar nog niet vastdraaien.
7. Multi-turn aandrijving zodanig op de spindel van de afsluiter plaatsen, dat de uitsparingen van de draadbus op het busje voor de aandrijfvorm passen.

➥ Bij een juiste plaatsing liggen de flenzen vlak en gelijk op elkaar.

8. Multi-turn aandrijving zodanig draaien totdat de montagegaten in één lijn liggen.
9. Multi-turn aandrijving met bouten [3] bevestigen.

10. De bouten [3] kruisgewijs met draaimoment volgens tabel vastdraaien.

Tabel 7:

Aandraaimomenten voor bouten	
Schroefdraad	Aandraaimoment [Nm]
	Sterkteklasse A2-80/A4–80
M6	10
M8	24
M10	48
M12	82
M16	200
M20	392

11. Multi-turn aandrijving handmatig in richting OPEN draaien totdat flens van de afsluiter en de aandrijfvorm A vast op elkaar liggen.
12. Montagebouten [5] tussen afsluiter en aandrijfvorm A met draaimoment volgens tabel kruisgewijs vastdraaien.

4.3.2. Aandrijfvormen B

Toepassing

- Voor draaiende, niet stijgende spindel
- Niet geschikt voor stangkrachten

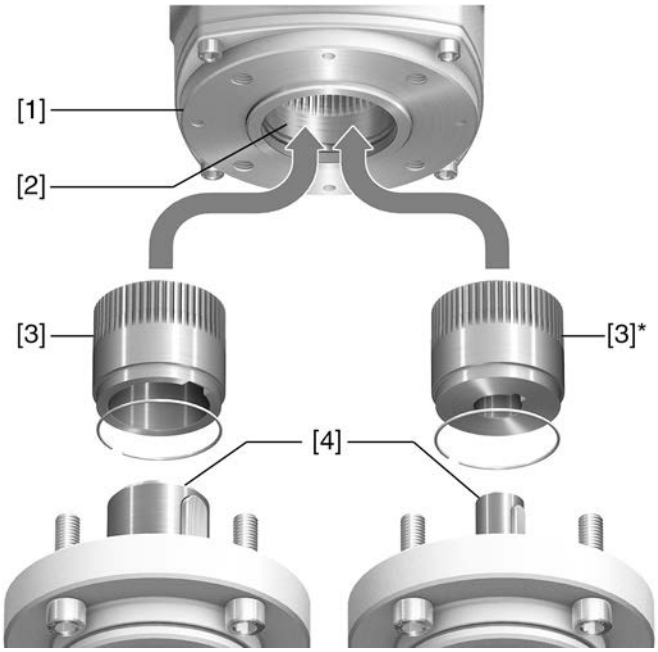
Montage

Verbinding tussen holle as en afsluiter resp. tandwielkast via busje van de aandrijfvorm, welke met behulp van een borgring in de holle as van de multi-turn aandrijving is bevestigd.

Door het busje van de aandrijfvorm te vervangen is het op een later tijdstip ombouwen ten behoeve van een andere aandrijfvorm mogelijk.

- Aandrijfvorm B: busje van de aandrijfvorm met boorgat volgens DIN 3210
- Aandrijfvormen B1 – B4: busje van de aandrijfvorm met boorgat volgens EN ISO 5210

Afbeelding 11: Aandrijfvorm B



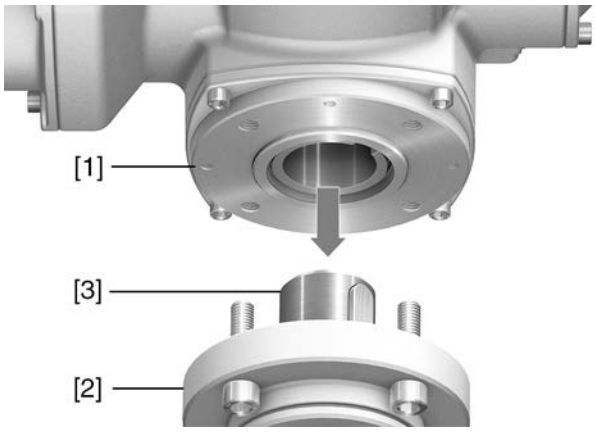
[1] Flens multi-turn aandrijving (bijv. F07)
[2] Holle as
[3] Busje van de aandrijfvorm (afbeeldingsvoorbeelden)
[3] B/B1/B2 en [3]* B3/B4, steeds met boorgat en spiebaan
[4] As van de afsluiter/tandwielkast met spie

Informatie

Let op de centrering en het volledig op elkaar passen van de flenzen.

4.3.2.1. Multi-turn aandrijving met aandrijfvormen B op afsluiter/tandwielkast monteren

Afbeelding 12: Montage aandrijfvormen B



[1] Multi-turn aandrijving
[2] Afsluiter/tandwielkast
[3] As van de afsluiter/tandwielkast

1. Controleer of de flenzen op elkaar passen.
2. Controleer of de aandrijfvorm van de multi-turn aandrijving [1] overeenstemt met de aandrijfvorm van de afsluiter/tandwielkast resp. as van de afsluiter/tandwielkast [2/3].
3. As van de afsluiter resp. tandwielkast [3] licht invetten.
4. Multi-turn aandrijving [1] plaatsen.

   Informatie : Let op de centrering en het volledig op elkaar passen van de flenzen.
5. Multi-turn aandrijving met bouten volgens tabel monteren.

   Informatie : Teneinde contactcorrosie te voorkomen adviseren wij de bouten van vloeibare schroefdraadpakking te voorzien.
6. Bouten met draaimoment volgens tabel kruisgewijs vastdraaien.

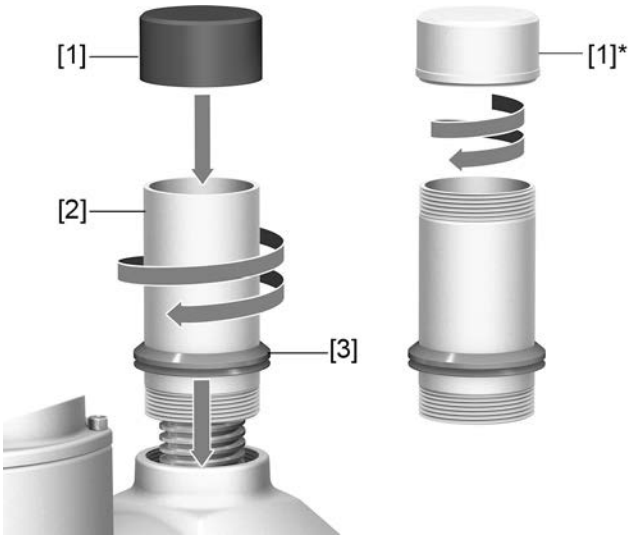
Tabel 8:

Aandraaimomenten voor bouten	
Schroefdraad	Aandraaimoment [Nm]
	Sterkteklasse A2-80/A4–80
M6	10
M8	24
M10	48
M12	82
M16	200
M20	392

4.4. Toebehoren montage

4.4.1. Beschermbuis voor stijgende spindel van de afsluiter

Afbeelding 13: Montage beschermbuis

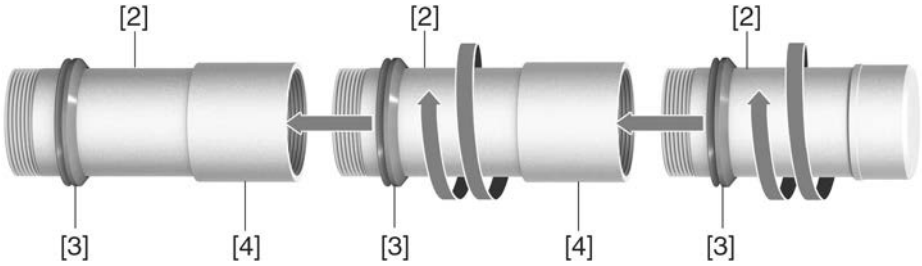


[1] Beschermkap voor beschermbuis spindel (geplaatst)
[1]* Optie: Beschermkap van staal (geschroefd)
[2] Beschermbuis
[3] V-afdichting

1. Alle schroefdraad met hennep, teflontape of vloeibare schroefdraadpakking afdichten.
2. Beschermbuis [2] in schroefdraad draaien en vastdraaien.

   Informatie : Bij beschermbuizen voor de spindel welke uit twee of meer delen bestaan dienen alle delen stevig aan elkaar te worden vastgeschroefd.

   Afbeelding 14: Beschermbuisdelen met draadsokken (verbindingsstukken) (>900 mm)



   [2] Deel van de beschermbuis spindel
   [3] V-ring (afdichting)
   [4] Draadsok (verbindingsstuk)

3. V-afdichting [3] tot tegen de behuizing naar beneden schuiven.

   Informatie : Bij de montage van beschermbuisdelen, de V-afdichtingen van de beschermbuisdelen tot tegen de sokken (verbindingsstukken) naar beneden schuiven.

4. Controleer of de beschermkap [1] voor de beschermbuis voor de spindel aanwezig, onbeschadigd en stevig op de buis is geplaatst resp. vastgeschroefd.

LET OP

Beschermbuizen welke langer zijn dan 2 m kunnen doorbuigen of gaan slingeren!

Beschadiging van de spindel en/of de beschermbuis mogelijk.

→ Beschermbuizen welke langer zijn dan 2 m dienen door een degelijke constructie te worden ondersteund.

5. Elektrische aansluiting

5.1. Essentiële aanwijzingen

WAARSCHUWING

Gevaar bij een onjuiste elektrische aansluiting

Indien de waarschuwing in de wind wordt geslagen, kunnen overlijden, zwaar lichamelijk letsel of materiële schade het gevolg zijn.

→ De elektrische aansluiting mag uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd.

→ Neem vóór het aansluiten de essentiële aanwijzingen in dit hoofdstuk door.

→ Na het aansluiten, maar vóór het inschakelen van de voedingsspanning, eerst de hoofdstukken <Inbedrijfstelling> en <Proefdraaien> lezen.

Schakelschema / aansluitschema

Het bijbehorende schakelschema/aansluitschema (in de Duitse en Engelse taal) wordt bij de uitlevering samen met deze bedieningsinstructies in een weerbestendige tas aan het toestel bevestigd. Indien het schema niet meer beschikbaar is, kan het onder vermelding van het ordernummer (zie typeplaatje) worden opgevraagd, of direct van het internet (http://www.auma.com) worden gedownload.

LET OP

Beschadiging van de afsluiter bij aansluiting zonder besturing!

→ NORM-aandrijvingen hebben een besturing nodig: motor uitsluitend via een besturingseenheid voor de aandrijving (magneetschakelaars) aansluiten.

→ De door de afsluiterfabrikant voorgeschreven wijze van uitschakeling in acht nemen.

→ Schakelschema in acht nemen.

Uitschakelvertraging

Onder uitschakelvertraging verstaat men het tijdsbestek tussen het aanspreken van de weg- of draaimomentschakelaar tot het moment dat de motor spanningsvrij is. Ter bescherming van de afsluiter en de aandrijving adviseren wij een uitschakelvertraging < 50 ms. Met inachtneming van de sluittijd, de aandrijfvorm, het type afsluiter en de samenstelling zijn langere uitschakelvertragingstijden mogelijk. Wij adviseren de betreffende magneetschakelaar direct via de respectievelijke weg- of draaimomentschakelaar uit te schakelen.

Weg- en draaimomentschakelaars

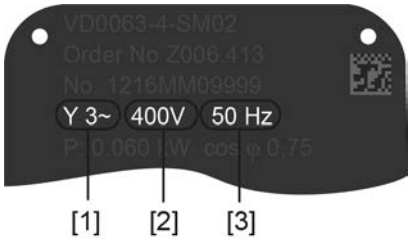
Weg- en draaimomentschakelaars kunnen als enkelvoudige, tandem of drievoudige schakelaar zijn uitgevoerd. Via beide schakelcircuits (maakcontact NO / verbreekcontact NC) van een enkelvoudige schakelaar mag uitsluitend dezelfde spanning (potentiaal) worden geschakeld. Indien verschillende spanningen (potentialen) tegelijkertijd dienen te worden geschakeld, moeten tandemschakelaars of drievoudige schakelaars worden toegepast. Bij toepassing van tandemschakelaars/ drievoudige schakelaars:

- Voor de signalering de voorijlende contacten DSR1, DÖL1, WSR1, WÖL1 gebruiken.
- Voor het uitschakelen de naijlende contacten DSR, DÖL, WSR, WÖL gebruiken.

Stroomsoort, netspanning, netfrequentie

Stroomsoort, netspanning en de netfrequentie moeten met de motorgegevens (zie typeplaatje op de motor) overeenkomen. Zie tevens hoofdstuk <Identificatie>/<Typeplaatje>.

Afbeelding 15: Voorbeeld typeplaatje van de motor



[1] Stroomsoort
[2] Netspanning
[3] Netfrequentie (bij draai- en wisselstroommotoren)

Afzekering en ontwerp/berekening door klant/contractor

Als beveiliging tegen kortsluiting en voor het vrijschakelen van de aandrijving zijn, door de klant/contractor te verzorgen, zekeringen en lastscheiders noodzakelijk.

De stroomwaarde voor het berekenen van de afzekering resulteert uit het stroomverbruik van de motor (zie typeplaatje van de motor).

Wij adviseren de berekening en de selectie van de schakelapparatuur op basis van de max. stroom (I_{max}) en de selectie en instelling van de beveiligingen tegen te hoge stroomwaarden overeenkomstig de gegevens in het blad met de elektrische gegevens uit te voeren.

Veiligheidsstandaards

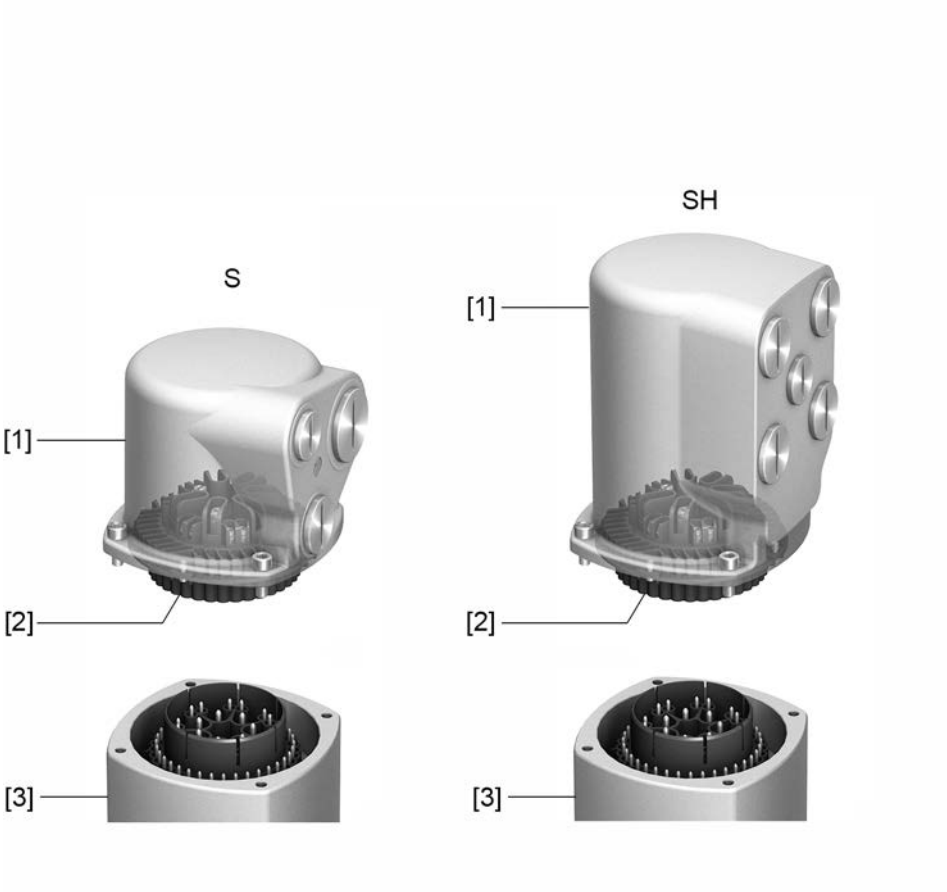
Veiligheidsmaatregelen en veiligheidsvoorzieningen dienen te voldoen aan de geldende nationale voorschriften zoals deze van toepassing zijn op de plaats van opstelling. Alle extern aangesloten apparatuur dient met de desbetreffende veiligheidsstandaards zoals deze van toepassing zijn op de plaats van opstelling overeen te komen.

Aansluitkabels

- Wij adviseren de aansluitkabels en aansluitklemmen overeenkomstig de nominale stroom (I_N) te berekenen (zie typeplaatje van de motor of het blad met de elektrische gegevens).
- Teneinde de isolatie van de apparatuur te waarborgen geschikte (spanningsvaste) kabels toepassen. De kabels minimaal voor de hoogst voorkomende nominale spanning berekenen.
- Aansluitkabels met een geschikte minimale nominale temperatuur toepassen.
- Bij aansluitkabels, welke aan uv-straling worden blootgesteld (bijv. buiten), uv-resistente kabels toepassen.
- Voor het aansluiten van standmelders dienen afgeschermde kabels te worden gebruikt.

5.2. Elektrische aansluiting S/SH (AUMA rondstekker)

Afbeelding 16: Elektrische aansluiting S en SH



[1] Deksel
[2] Rondstekker female met schroefklemmen
als optie met crimp-aansluiting
[3] Behuizing van de aandrijving met rondstekker male

Korte omschrijving

Plug-in elektrische aansluiting met schroefklemmen voor vermogens- en stuursignaalcontacten. Stuursignaalcontacten als optie tevens als crimp-aansluiting.

Uitvoering S (standaard) met drie kabelingangen. Uitvoering SH (verhoogd) met extra kabelingangen. Ten behoeve van het aansluiten van de kabels wordt de AUMA rondstekker losgetrokken en de rondstekker female uit het deksel weggenomen.

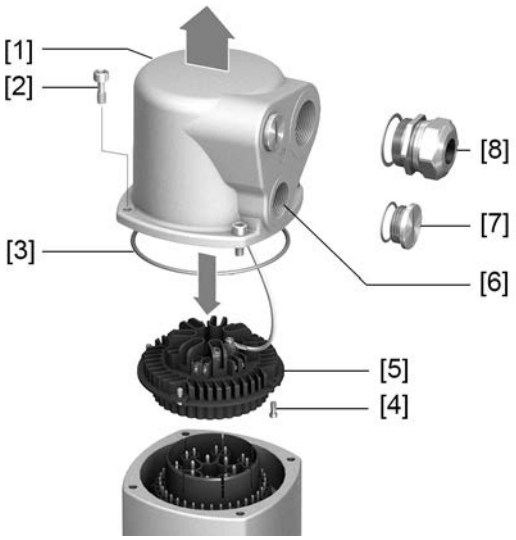
Technische gegevens

Tabel 9:

Elektrische aansluiting met AUMA ronde stekkers		
	Vermogenscontacten	Stuursignaalcontacten
Aantal contacten max.	6 (3 bezet) + aardingskabel (PE)	50 pins/bussen
Benamingen	U1, V1, W1, U2, V2, W2, PE	1 tot 50
Aansluitspanning max.	750 V	250 V
Nominale stroom max.	25 A	16 A
Manier van aansluiten op de zijde van de klant	Schroefaansluiting	Schroefaansluiting, Crimp (optie)
Doorsnede aansluiting max.	6 mm^2 (flexibel) 10 mm^2 (massief)	2,5 mm^2 (flexibel of massief)

5.2.1. Aansluitruimte openen

Afbeelding 17: Aansluitruimte openen



[1] Deksel (afbeelding toont uitvoering S)
[2] Bouten deksel
[3] O-ring
[4] Bouten rondstekker female
[5] Rondstekker female
[6] Kabelingang
[7] Blindplug
[8] Kabelwartel (niet bij de levering inbegrepen)

⚠ GEVAAR

Gevaarlijke spanning!

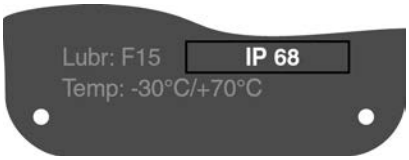
Elektrische schok mogelijk.

→ Vóór het openen spanningsvrij schakelen.

1. Bouten [2] losdraaien en het deksel [1] verwijderen.
2. Boutjes [4] losdraaien en rondstekker [5] uit het deksel [1] nemen.
3. Kabelwartels [8] die geschikt zijn voor de aansluitkabels plaatsen.

➥ De beschermingsgraad IP... die op het typeplaatje is vermeld, is slechts dan gegarandeerd indien geschikte kabelwartels worden toegepast.

Afbeelding 18: voorbeeld typeplaatje beschermingsgraad IP68



4. Niet benodigde kabelingangen [6] met geschikte blindpluggen [7] afsluiten.

5.2.2. Kabels aansluiten

Tabel 10:

Dwarsdoorsneden aansluitkabels en aandraaimomenten klemmen		
Omschrijving	Dwarsdoorsneden aansluitkabels	Aandraaimomenten
Vermogenscontacten (U1, V1, W1, U2, V2, W2)	1,0 – 6 mm^2 (flexibel) 1,5 – 10 mm^2 (massief)	1,2 – 1,5 Nm
Aardebus (aansluiting) ⏚ (PE)	1,0 – 6 mm^2 (flexibel) met ringtongen 1,5 – 10 mm^2 (massief) met ogen	1,2 – 2,2 Nm
Stuursignaalcontacten (1 tot 50)	0,25 – 2,5 mm^2 (flexibel) 0,34 – 2,5 mm^2 (massief)	0,5 – 0,7 Nm

LET OP

Gevaar voor motorschade bij niet aangesloten PTC-weerstanden resp. thermoknopen!

Indien de motorbeveiliging niet is aangesloten, vervalt de aanspraak op garantie voor de motor.

→ PTC-weerstanden resp. thermoknopen op de externe besturing aansluiten.

1. Kabelmantels verwijderen.
2. De aan te sluiten kabels door de kabelwartels invoeren.
3. Kabelwartels met het voorgeschreven draaimoment vastdraaien, zodat de desbetreffende beschermingsgraad is gewaarborgd.
4. Aders afstrippen.
   → Besturing ca. 6 mm, motor ca. 10 mm
5. Bij flexibele kabels: eindhulzen (massakrimp) volgens DIN 46228 gebruiken.
6. Kabels volgens het schakelschema (conform opdracht) aansluiten.

⚠ WAARSCHUWING

Bij verkeerd aansluiten: gevaarlijke spanning bij NIET aangesloten aardebus!

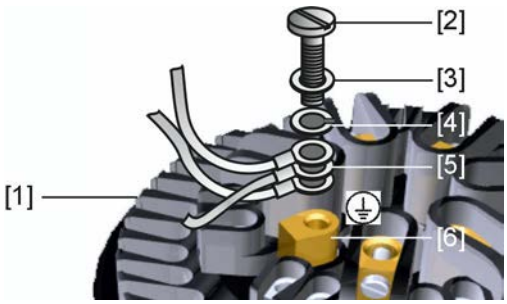
Elektrische schok mogelijk.

→ Alle aardingskabels aansluiten.

→ Aardebus op de externe aardingskabel van de aansluitkabel aansluiten.

→ Toestel uitsluitend met aangesloten aardingskabel inbedrijfstellen!

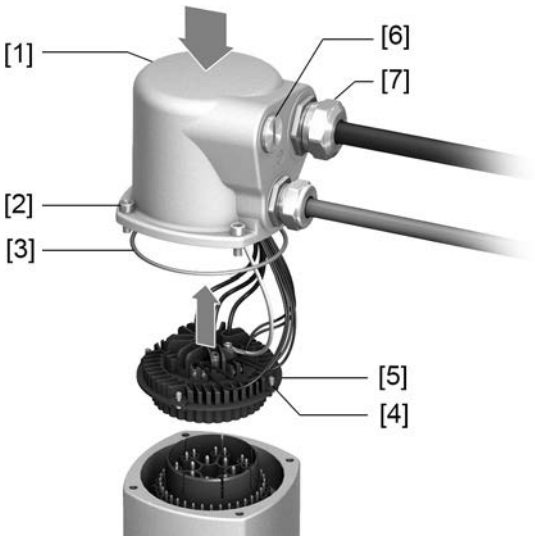
7. Aardingskabel met ringtongen (flexibele kabels), of ogen (massieve kabels) stevig op de aardebus vastschroeven.
   Afbeelding 19: Aansluiting aardingskabel



   [1] Rondstekker female
   [2] Bout
   [3] Sluitring
   [4] Veerring
   [5] Aardingskabel met ringtongen/ogen
   [6] Aansluitpunt aardingskabel, symbool: ⏚
8. Bij afgeschermde kabels: het einde van de kabelafscherming via de kabelwartel met de behuizing verbinden (aarden).

5.2.3. Aansluitruimte sluiten

Afbeelding 20: Aansluitruimte sluiten



[1] Deksel (afbeelding toont uitvoering S)
[2] Bouten deksel
[3] O-ring
[4] Bouten rondstekker female
[5] Rondstekker female
[6] Blindstop
[7] Kabelwartel (niet bij de levering inbegrepen)

WAARSCHUWING

Kortsluiting door inklemmen van de kabels!

Elektrische schok en functionele storingen mogelijk.

→ Rondstekker voorzichtig plaatsen ter voorkoming van het inklemmen van kabels.

1. Rondstekker [5] in het deksel [1] plaatsen en met boutjes [4] bevestigen.
2. Pasvlakken van het deksel [1] en de behuizing schoonmaken.
3. Controleren of de O-ring [3] in goede staat is.
4. O-ring met zuurvrij vet (bijv. vaseline) licht invetten en daarna correct plaatsen.
5. Deksel [1] plaatsen en bouten [2] gelijkmatig en kruisgewijs vastdraaien.
6. Kabelwartels en blindpluggen met het voorgeschreven draaimoment vastdraaien, zodat de desbetreffende beschermingsgraad is gegarandeerd.

5.3. Toebehoren voor de elektrische aansluiting

5.3.1. Parkeerstekker

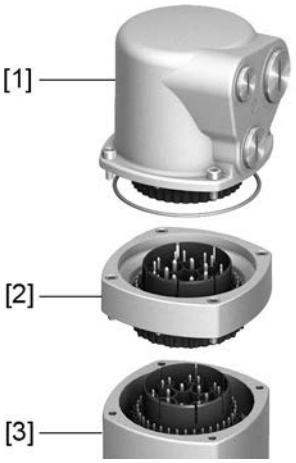
Afbeelding 21: Parkeerstekker, voorbeeld met stekker S en deksel

Toepassing Parkeerstekker voor het veilig ophangen van een losgenomen stekker of deksel.

Ter voorkoming van het aanraken van de contacten en ter bescherming tegen omgevingsinvloeden bij een losgenomen elektrische aansluiting.

5.3.2. Tussenstuk DS ten behoeve van een dubbele afdichting

Afbeelding 22: Elektrische aansluiting met tussenstuk DS



[1] Elektrische aansluiting
[2] Tussenstuk DS
[3] Behuizing aandrijving

Toepassing Bij het losnemen van de elektrische aansluiting of door niet goed afsluitende kabelwartels kunnen stof en vocht in de behuizing binnendringen. Dankzij de montage van het tussenstuk DS (double sealed) [2] tussen de elektrische aansluiting [1] en de behuizing van het toestel wordt dit doeltreffend voorkomen. De beschermingsgraad van het toestel (IP68) is ook bij losgenomen elektrische aansluiting [1] gewaarborgd.

5.3.3. Externe aansluiting voor aarding

Afbeelding 23: Aansluitpunt voor aarding multi-turn aandrijving

Toepassing

Een extern aangebracht aansluitpunt voor aarding (klembeugel) voor het verbinden met de potentiaalvereffening.

Tabel 11:

Dwarsdoorsneden aansluitkabels en aandraaimomenten aansluiting voor aarding		
Soort kabel	Dwarsdoorsneden aansluitkabels	Aandraaimomenten
enkel- en meerdraads	2,5 mm² tot 6 mm²	3 – 4 Nm
fijndraads	1,5 mm² tot 4 mm²	3 – 4 Nm
Bij fijndraadse (flexibele) aders, aansluiting met kabelschoen/ringkabelschoen. Bij het aansluiten van twee afzonderlijke aders onder de klembeugel dienen deze gelijk qua doorsnede te zijn.		

6. Bediening

6.1. Handmatige bediening

De aandrijving kan handmatig worden bediend bij instellingen en inbedrijfstelling, in geval van het uitvallen van de motor en bij stroomuitval. Via een ingebouwd omschakelmechanisme wordt de handmatige bediening ingeschakeld.

6.1.1. Handmatige bediening inschakelen

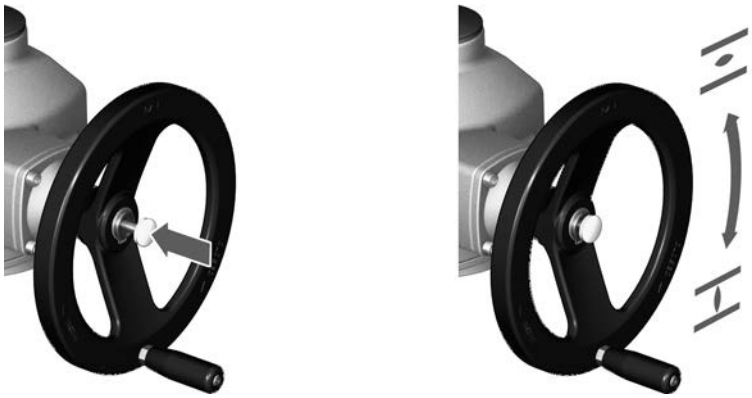
LET OP

Beschadigingen aan de motorkoppeling bij een verkeerde wijze van bediening!

→ Handmatige bediening alleen bij stilstaande motor inschakelen.

1. Drukknop indrukken.

   Afbeelding 24: Handmatige bediening inschakelen



2. Handwiel in de gewenste richting draaien.
   → Teneinde de afsluiter te sluiten, het handwiel met de wijzers van de klok mee (rechtsom) draaien:
   ➥ De aan te drijven as (van de afsluiter) draait met de wijzers van de klok mee (rechtsom) in de richting DICHT.

Informatie

Ter bescherming van de afsluiter is er een beveiliging tegen overbelasting bij gebruikmaking van de handmatige bediening als optie te verkrijgen. Zodra het draaimoment op het handwiel een bepaalde waarde overschrijdt (zie het bij de order behorende blad Technische gegevens), dan breken de breekpennen af en beschermen op deze manier de afsluiter tegen beschadiging. Het handwiel kan geen draaimoment meer overbrengen (= handwiel draait door). Een aansturing tijdens motorbedrijf is nog steeds mogelijk.
Bij een breuk van de breekpennen na een overbelasting adviseren wij de veiligheidsnaaf te vervangen.

Afbeelding 25: Handwiel zonder/met bescherming tegen overbelasting

[1] Handwiel zonder beveiliging tegen overbelasting (standaard)
[2] Handwiel met beveiliging tegen overbelasting/veiligheidsnaaf (optie)

6.1.2. Handmatige bediening ontkoppelen

De handmatige bediening wordt automatisch ontkoppeld als de motor ingeschakeld wordt. Tijdens het motorbedrijf staat het handwiel stil.

6.2. Motorbedrijf

LET OP

Beschadigingen aan de afsluiter door een verkeerde instelling!

→ Voordat wordt overgegaan op motorbedrijf eerst alle instellingen van de inbedrijfstelling uitvoeren en proefdraaien.

Voor de aansturing tijdens motorbedrijf is een besturing noodzakelijk. Dient de aandrijving ter plaatse te worden bediend, dan is een lokale bedieningseenheid nodig.

1. Voedingsspanning inschakelen.
2. Om de afsluiter te sluiten, motorbedrijf in de richting DICHT inschakelen.

➥ As van de afsluiter draait met de wijzers van de klok mee in de richting DICHT.

7. Weergaven (als optie)

7.1. Mechanische standaanwijzing/Indicatie aandrijving in bedrijf via pijlmarkering op deksel

Afbeelding 26: Mechanische standaanwijzing via pijlmarkering op deksel

[1] eindstand OPEN bereikt
[2] eindstand DICHT bereikt
[3] pijlmarkering op deksel

Eigenschappen

- is onafhankelijk van de stroomvoorziening
- dient als indicatie aandrijving in bedrijf (schijfje mechanische standaanwijzing draait zich, indien de aandrijving een beweging uitvoert) en toont continu de stand van de afsluiter
- geeft het bereiken van de eindstanden aan (OPEN/DICHT) (symbolen (OPEN)/ (DICHT) wijzen daarbij naar pijlmarkering ▲ in het deksel)

8. Meldingen (uitgangssignalen)

8.1. Terugmeldingen van de aandrijving

Informatie Schakelaars kunnen als enkelvoudige schakelaar (1 NC en 1 NO), als tandemschakelaar (2 NC en 2 NO) of als drievoudige schakelaar (3 NC en 3 NO) zijn uitgevoerd. De exacte uitvoering is aangegeven in het aansluitschema of op het specifieke technische gegevensblad van de desbetreffende order.

Tabel 12:

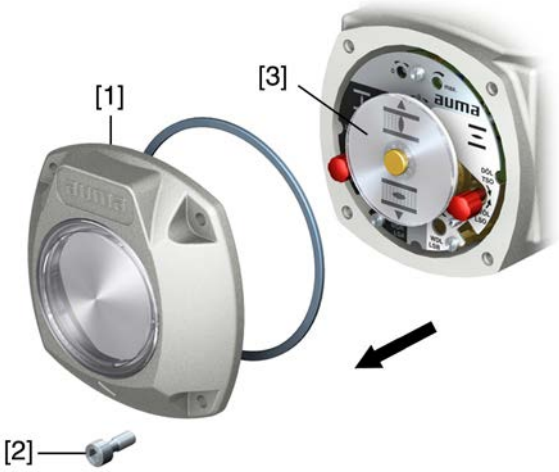
Terugmelding	Type en benaming in het schakelschema	
Eindstand OPEN/DICHT bereikt	Instelling met behulp van wegschakelmechanisme Schakelaar: 1 NC en 1 NO (standaard)	
	WSR	Wegschakelaar Sluiten Rechtsom
	WÖL	Wegschakelaar Openen Linksom
Tussenstand bereikt (optie)	Instelling met behulp van DUO-wegschakelmechanisme Schakelaar: 1 NC en 1 NO (standaard)	
	WDR	Wegschakelaar DUO Rechtsom
	WDL	Wegschakelaar DUO Linksom
Draaimoment OPEN/ DICHT bereikt	Instelling met behulp van draaimomentmechanisme Schakelaar: 1 NC en 1 NO (standaard)	
	DSR	Draaimomentschakelaar Sluiten Rechtsom
	DÖL	Draaimomentschakelaar Openen Linksom
Motorbeveiliging aangesproken	Afhankelijk van de uitvoering door thermoknopen of PTC-weerstanden	
	F1, Th	Thermoknopen
	R3	PTC-weerstanden
Indicatie aandrijving in bedrijf (optie)	Schakelaar: 1 NC (standaard)	
	S5, BL	Signaalgever
Standterugmelding (optie)	Al naar gelang van de uitvoering door potentiometer of elektronische standmelder EWG/RWG	
	R2	Potentiometer
	R2/2	Potentiometer in tandemuitvoering (optie)
	B1/B2, EWG/RWG	3- of 4-draadssysteem (0/4 – 20 mA)
	B3/B4, EWG/RWG	2-draadssysteem (4 – 20 mA)
Handmatige bediening actief (optie)		Schakelaar

9. Inbedrijfstelling (basisinstellingen)

9.1. Schakelruimte openen

Voor de hieronder vermelde instellingen moet het huis van de aandrijving worden geopend.

1. Bouten [2] losdraaien en het deksel [1] van het huis van de aandrijving wegnemen.



2. Indien een schijfje mechanische standaanwijzing [3] aanwezig is:
   schijfje [3] met behulp van een steeksleutel (als hefboom) loswippen.
   Informatie : Teneinde lakbeschadigingen te voorkomen kan bijv. een zachte lap onder de steeksleutel worden geplaatst.

9.2. Draaimomentmechanisme instellen

Indien het hier ingestelde uitschakelmoment wordt bereikt dan worden de draaimomentschakelaars geactiveerd (beveiliging tegen overbelasting van de afsluiter).

Informatie Ook tijdens handmatige bediening kan het draaimomentmechanisme worden aangesproken.

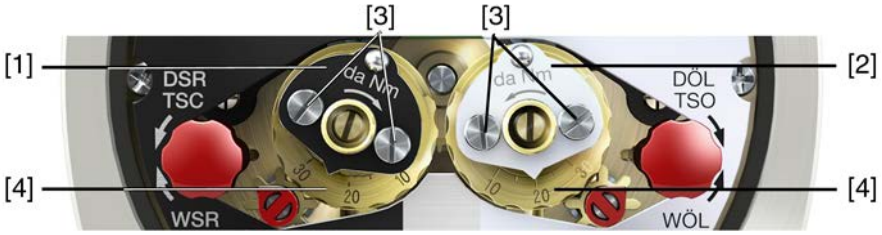
LET OP

Beschadigingen aan de afsluiter bij een te hoge instelling van het uitschakelmoment!

→ Het uitschakelmoment dient op de afsluiter te zijn afgestemd.

→ Wijzigingen aan de instelling uitsluitend met toestemming van de afsluiterfabrikant uitvoeren.

Afbeelding 27: Meetkoppen draaimoment



[1] Meetkop zwart voor draaimoment richting DICHT
[2] Meetkop wit voor draaimoment richting OPEN
[3] Borgschroefjes
[4] Schaalschijfje

1. Beide borgschroefjes [3] van de wijzerschijf verwijderen.
2. Door het schaalschijfje [4] te draaien kan het benodigde draaimoment worden ingesteld (1 da Nm = 10 Nm). Voorbeeld:

- meetkop zwart ingesteld op ca. 25 da Nm ≙ 250 Nm voor richting DICHT
- meetkop wit ingesteld op ca. 20 da Nm ≙ 200 Nm voor richting OPEN

3. Borgschroefjes [3] weer vastdraaien.
   Informatie : Maximaal aandraaimoment: 0,3 – 0,4 Nm

➥ Het draaimomentmechanisme is nu ingesteld.

9.3. Wegschakelmechanisme instellen

Het wegschakelmechanisme registreert de stelweg. Bij het bereiken van de ingestelde stand wordt de schakelaar aangesproken.

Afbeelding 28: Instellingselementen voor het wegschakelmechanisme

Zwart veld:
[1] Instelspindel: Eindstand DICHT
[2] Wijzer: Eindstand DICHT
[3] Punt: Eindstand DICHT ingesteld
Wit veld:
[4] Instelspindel: Eindstand OPEN
[5] Wijzer: Eindstand OPEN
[6] Punt: Eindstand OPEN ingesteld

9.3.1. Eindstand DICHT (zwart veld) instellen

1. Inschakelen van handmatige bediening.
2. Het handwiel met de wijzers van de klok mee (rechtsom) draaien totdat de afsluiter is gesloten.

3. Handwiel ca. ½ slag (naloop) terugdraaien.
4. Instelspindel [1] **continu ingedrukt houden** en met behulp van een schroevendraaier in de richting van de pijl draaien; let daarbij op de wijzer [2]: onder een duidelijk voelbaar en hoorbaar ratelen springt de wijzer [2] steeds 90° verder.
5. Staat de wijzer [2] 90° voor punt [3]: dan alleen nog langzaam verder draaien.
6. Springt de wijzer [2] naar het punt [3]: niet meer draaien en de instelspindel loslaten.

➥ De eindstand DICHT is nu ingesteld.

7. Indien te ver werd gedraaid (ratelen ná het omspringen van de wijzer): de instelspindel in dezelfde richting verder draaien en de instelprocedure herhalen.

9.3.2. Eindstand OPEN (wit veld) instellen

1. Inschakelen van handmatige bediening.
2. Het handwiel tegen de wijzers van de klok in (linksom) draaien, totdat de afsluiter geheel geopend is.
3. Handwiel ca. ½ slag (naloop) terugdraaien.
4. Instelspindel [4] (afbeelding) **continu ingedrukt houden** en met behulp van een schroevendraaier in de richting van de pijl draaien; let daarbij op de wijzer [5]: onder een duidelijk voelbaar en hoorbaar ratelen springt de wijzer [5] steeds 90° verder.
5. Staat de wijzer [5] 90° voor punt [6]: dan alleen nog langzaam verder draaien.
6. Springt de wijzer [5] naar het punt [6]: niet meer draaien en de instelspindel loslaten.

➥ De eindstand OPEN is nu ingesteld.

7. Indien te ver werd gedraaid (ratelen ná het omspringen van de wijzer): de instelspindel in dezelfde richting verder draaien en de instelprocedure herhalen.

9.4. Proefdraaien

Pas als alle hiervoor beschreven instellingen zijn uitgevoerd mag met proefdraaien worden begonnen.

9.4.1. Draairichting controleren

LET OP

Beschadigingen aan de afsluiter in geval van een verkeerde draairichting!

→ Bij een verkeerde draairichting direct uitschakelen.
→ Fasenvolgorde corrigeren.
→ Het proefdraaien herhalen.

1. Aandrijving handmatig in de middenstand, resp. op voldoende afstand van de eindstand bewegen.
2. Aandrijving in de richting DICHT inschakelen en vervolgens de draairichting observeren:

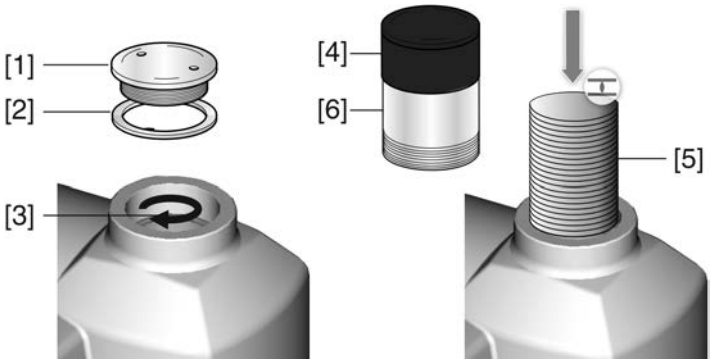
   met mechanische standaanwijzing: stap 3
   zonder mechanische standaanwijzing: stap 4 (holle as)
   → Voor het bereiken van de eindstand uitschakelen.

3. Met mechanische standaanwijzing:
   → Draairichting observeren.
   ➥ Draairichting is correct, indien de **aandrijving in de richting DICHT** beweegt en:
   - Bij standaanwijzing met symbolen OPEN/DICHT = het schijfje van de mechanische standaanwijzing draait **tegen** de wijzers van de klok in (linksom).

   Afbeelding 29: Standaanwijzing met symbolen OPEN/DICHT

4. Zonder mechanische standaanwijzing:
   4.1 beschermdop [1] en O-ring [2] of beschermkap voor de beschermbuis [4] uitdraaien en draairichting van de holle as [3] of de spindel [5] observeren.
   ➥ Draairichting is correct, indien de **aandrijving in de richting DICHT** beweegt en de holle as **met de wijzers van de klok in (linksom)** draait, resp. de spindel zich naar beneden beweegt.

   Afbeelding 30: Beweging holle as / spindel bij rechtsdraaiend sluiten



[1] Beschermdop
[2] O-ring
[3] Holle as
[4] Beschermkap voor beschermbuis spindel
[5] Spindel
[6] Beschermbuis spindel

   4.2 Beschermdop [1] en O-ring [2] resp. beschermkap voor beschermbuis van de spindel [4] correct plaatsen/erop schroeven, stevig vastdraaien.

9.4.2. Wegschakelmechanisme controleren

1. Aandrijving handmatig in de beide eindstanden van de afsluiter brengen.

➥ Het wegschakelmechanisme is juist ingesteld, als:

- schakelaar WSR in eindstand DICHT schakelt
- schakelaar WÖL in eindstand OPEN schakelt
- de schakelaars na het terugdraaien van het handwiel de contacten vrijgeven

2. Indien de eindstanden verkeerd zijn ingesteld: wegschakelmechanisme opnieuw instellen.

9.5. Huis van de aandrijving sluiten

✔ Indien er opties (zoals bijv. potentiometer, standmelder) aanwezig zijn: huis van de aandrijving pas sluiten, nadat alle opties in de aandrijving werden ingesteld.

LET OP

Corrosiegevaar door beschadigingen aan de verf!

→ Na werkzaamheden aan het toestel eventuele lakbeschadigingen herstellen.

1. Pasvlakken van het deksel en de behuizing schoonmaken.
2. Controleren, of de O-ring (3) in goede staat is; indien beschadigd, O-ring door een nieuw exemplaar vervangen.
3. O-ring met zuurvrij vet (bijv. vaseline) licht invetten en juist plaatsen.
   Afbeelding 31:

4. Deksel [1] op het huis van de aandrijving plaatsen.
5. Bouten [2] gelijkmatig en kruisgewijs vastdraaien.

10. Inbedrijfstelling (instellingen van als optie te verkrijgen uitvoeringen)

10.1. Potentiometer

De potentiometer functioneert als een standmelder en strekt tot vaststelling van de stand van de afsluiter.

Instellingselementen

De potentiometer bevindt zich in het huis van de aandrijving. Voor het instellen dient het huis van de aandrijving te worden geopend. Zie <Huis van de aandrijving openen>.

De instelling wordt via de potentiometer [1] uitgevoerd.

Afbeelding 32: Bovenaanzicht meld- en stuureenheid

[1] Potentiometer

10.1.1. Potentiometer instellen

Informatie

Doordat het tandwielkastje niet traploos functioneert, wordt niet altijd de totale weerstand/slag in aanspraak genomen. Derhalve dient in een externe mogelijkheid tot afregelen (instelpotentiometer) te worden voorzien.

1. Afsluiter in de eindstand DICHT brengen.
2. Potentiometer [1] met de wijzers van de klok (rechtsom) tot aan de aanslag mee draaien.

➥ Eindstand DICHT komt overeen met 0 %

➥ Eindstand OPEN komt overeen met 100 %

3. Potentiometer [1] weer iets terugdraaien.
4. Exacte afstelling van het 0-punt met een externe instelpotentiometer (voor signalering op afstand) uitvoeren.

10.2. Elektronische standmelder RWG

De elektronische standmelder RWG strekt tot vaststelling van de stand van de afsluiter. Hij genereert, op basis van de van de potentiometer (wegopnemer) ontvangen gegevens omtrent de actuele stand, een stroomsignaal van 0 – 20 mA of 4 – 20 mA.

Technische gegevens

Tabel 13: RWG 4020

Gegevens	3- en 4-draadssysteem	2-draadssysteem
Uitgangsstroom I_a	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Voedingsspanning U_V 1)	24 V DC (18 – 32 V)	14 V DC + (I x R_B), max. 30 V
Max. stroomverbruik	24 mA bij 20 mA uitgangssignaal	20 mA
Max. weerstandsbelasting R_B	600 Ω	(U_V – 14 V)/20 mA
Invloed van de voedingsspanning	0,1 %/V	0,1 %/V
Invloed van de weerstandsbelasting	0,1 %/(0 – 600 Ω)	0,1 %/100 Ω
Invloed van de temperatuur	< 0,3 ‰/K	
Omgevingstemperatuur 2)	-60 °C tot +80 °C	
Melderpotentiometer	5 kΩ	

1) Voedingsspanning mogelijk via: meld- en stuureenheden AC, AM of externe voedingsadapter

2) Afhankelijk van het temperatuurbereik van de aandrijving: zie typeplaatje

Instellingselementen

De RWG bevindt zich in het huis van de aandrijving. Voor het instellen dient de schakelruimte te worden geopend. Zie <Huis van de aandrijving openen>.

De instelling wordt via de drie potentiometers [1], [2] en [3] uitgevoerd.

Afbeelding 33: Zicht op meld- en stuureenheid bij geopend huis van de aandrijving

[1] Potentiometer (stelwegopnemer)
[2] Potentiometer min. (0/4 mA)
[3] Potentiometer max. (20 mA)
[4] Meetpunt (+) 0/4 – 20 mA
[5] Meetpunt (–) 0/4 – 20 mA

Op de meetpunten [4] en [5] kan de uitgangsstroom (meetbereik 0 – 20 mA) worden gecontroleerd.

10.2.1. Meetbereik instellen

Teneinde in te kunnen stellen dient de voedingsspanning op de stelwegopnemer aanwezig te zijn.

1. Afsluiter in de eindstand DICHT brengen.
2. Meetinstrument voor 0 – 20 mA op de meetpunten [4 en 5] aansluiten. Indien geen waarde meetbaar is:
   → Controleren of externe last op de aansluiting van de klant XK is aangesloten (bij standaard bekabeling: klemmen 23/24). Max. weerstandsbelasting R_B in acht nemen.
   → Of brug op de aansluiting van de klant XK aanbrengen (bij standaard bekabeling: klemmen 23/24).
3. Potentiometer [1] met de wijzers van de klok mee (rechtsom) tot aan de aanslag draaien.
4. Potentiometer [1] weer iets terugdraaien.
5. Potentiometer [2] naar rechts draaien totdat de waarde van de uitgaande stroom stijgt.
6. Potentiometer [2] terugdraaien totdat de volgende waarde is bereikt:

- bij 0 – 20 mA ca. 0,1 mA
- bij 4 – 20 mA ca. 4,1 mA

➥ Hierdoor is gewaarborgd dat het elektrische 0-punt op de juiste wijze wordt afgesteld.

7. Afsluiter in de eindstand OPEN brengen.
8. Met potentiometer [3] op de eindwaarde 20 mA instellen.
9. De afsluiter opnieuw in de eindstand DICHT brengen en de minimale waarde (0,1 mA of 4,1 mA) controleren. Indien nodig een correctie uitvoeren.

Informatie

Indien de maximale waarde niet wordt bereikt, dan dient de selectie van het tandwielkastje te worden gecontroleerd.

10.3. Elektronische standmelder EWG 01.1

De elektronische standmelder EWG 01.1 strekt tot vaststelling van de stand op afstand of algemeen tot terugmelding van de stand van de afsluiter. Hij genereert, op basis van de van de Hall-sensoren (wegopnemers) ontvangen gegevens omtrent de actuele stand, een stroomsignaal van 0 - 20 mA of 4 - 20 mA.

Technische gegevens

Tabel 14: EWG 01.1

Gegevens	3- en 4-draadssysteem	2-draadssysteem
Uitgangsstroom I_a	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Voedingsspanning U_V 1)	24 V DC (18 – 32 V)	24 V DC (18 – 32 V)
Max. stroomverbruik	LED uit = 26 mA, LED aan = 27 mA	20 mA
Max. weerstandsbelasting R_B	600 Ω	(U_V – 12 V)/20 mA
Invloed van de voedingsspanning	0,1 %	
Invloed van de weerstandsbelasting	0,1 %	
Invloed van de temperatuur	< 0,1 ‰/K	
Omgevingstemperatuur 2)	-60 °C tot +80 °C	

1) Voedingsspanning mogelijk via: meld- en stuureenheden AC, AM of externe voedingsadapter
2) Afhankelijk van het temperatuurbereik van de aandrijving: zie typeplaatje

Instelelementen

De EWG bevindt zich in het huis van de aandrijving. Voor het instellen dient de schakelruimte te worden geopend. Zie <Huis van de aandrijving openen>.

Alle instellingen worden via de beide knoppen [S1] en [S2] uitgevoerd.

Afbeelding 34: Zicht op meld- en stuureenheid bij geopend huis van de aandrijving

[S1] Knop: 0/4 mA instellen
[S2] Knop: 20 mA instellen
LED optische hulp voor het instellen
[1] Meetpunt (+) 0/4 – 20 mA
[2] Meetpunt (–) 0/4 – 20 mA

Op de meetpunten [1] en [2] kan de uitgangsstroom (meetbereik 0 – 20 mA) worden gecontroleerd.

Tabel 15:

Kort overzicht drukknopfuncties	
Knop	Functie
[S1] + [S2]	→ 5 sec. tegelijkertijd indrukken: Instelmodus activeren
[S1]	→ 3 sec. in de instelmodus indrukken: 4 mA instellen → 6 sec. in de instelmodus indrukken: 0 mA instellen → 3 sec. in bedrijf indrukken: LED signalering eindstanden in-/uitschakelen → in eindstand aantippen: stroomwaarde met 0,02 mA reduceren
[S2]	→ 3 sec. in de instelmodus indrukken: 20 mA instellen → 3 sec. in bedrijf indrukken: LED signalering eindstanden in-/uitschakelen → in eindstand aantippen: stroomwaarde met 0,02 mA verhogen

10.3.1. Meetbereik instellen

Teneinde in te kunnen stellen dient de voedingsspanning op de standmelder aanwezig te zijn.

Ter controle van de uitgaande stroom kan op de meetpunten (+/–) een meettoestel voor 0 – 20 mA worden aangesloten (bij 2-draadssystemen is het aansluiten van een meettoestel dwingend noodzakelijk).

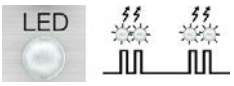
Informatie

- Er kan zowel een meetbereik van 0/4 – 20 mA alsook een meetbereik van 20 – 0/4 mA (invers bedrijf) worden ingesteld.
  Het meetbereik (normaal of invers bedrijf) wordt bij het instellen door middel van de toewijzing van de knoppen S1/S2 aan de eindstanden bepaald.
- Bij 2-draadssystemen dient voor het instellen van het meetbereik allereerst de <LED signalering eindstanden> te worden uitgeschakeld.
- Het activeren van de instelmodus wist de instelling in beide eindstanden en stelt de uitgangsstroom op een waarde van 3,5 mA in. Na het activeren dienen beide eindwaarden (0/4 en 20 mA) opnieuw te worden ingesteld.
- Bij een onbedoeld verkeerde instelling kan op ieder moment door het opnieuw activeren van de instelmodus (tegelijkertijd indrukken van [S1] en [S2]) de instelling worden gereset.

Instelmodus activeren

1. Beide knoppen [S1] en [S2]) tegelijkertijd indrukken en ca. 5 seconden lang ingedrukt houden:

➥ De LED geeft door een pulserend dubbel knipperen aan dat de instelmodus correct is geactiveerd:



➥ Bij een andere LED-knippervolgorde (enkelvoudig/drievoudig knipperen): Zie <Fouten bij de inbedrijfstelling>.

Meetbereik instellen

2. Afsluiter in één van de eindstanden (DICHT/OPEN) bewegen.
3. Gewenste uitgangsstroom (0/4 mA resp. 20 mA) instellen:
   → voor **4 mA**: [S1] ca. 3 seconden ingedrukt houden, totdat **LED langzaam knippert**.
   → voor **0 mA**: [S1] ca. 6 seconden ingedrukt houden, totdat **LED snel knippert**.
   → voor **20 mA**: [S2] ca. 3 seconden ingedrukt houden, totdat **LED brandt**.

   Informatie : Bij 2-draadssystemen de stroomwaarden op het meettoestel aflezen.
4. Afsluiter in de tegenovergestelde eindstand bewegen.

➥ De in de eindstand ingestelde waarde (0/4 mA resp. 20 mA) wijzigt zich tijdens de beweging in de instelmodus niet.

5. Instelling in de 2e eindstand op dezelfde manier uitvoeren.

6. Beide eindstanden nog eenmaal aansturen teneinde de instelling te controleren.
   → Indien het meetbereik niet is in te stellen:
   Zie <Fouten bij de inbedrijfstelling>.
   → Indien de stroomwaarden (0/4/20 mA) niet kloppen:
   Zie <Stroomwaarden aanpassen>.
   → Indien de stroomwaarde fluctueert (bijv. 4,0 – 4,2 mA):
   LED signalering eindstanden uitschakelen.
   Zie <LED-signalering eindstanden in-/uitschakelen> uitschakelen.

10.3.2. Stroomwaarden aanpassen

De in de eindstanden ingestelde stroomwaarden (0/4/20 mA) kunnen op ieder moment worden aangepast. Gebruikelijke waarden zijn bijv. 0,1 mA (in plaats van 0 mA) of 4,1 mA (in plaats van 4 mA).

Informatie Indien de stroomwaarde fluctueert (bijv. tussen 4,0 – 4,2 mA) dan dient de <LED signalering eindstanden> voor de aanpassing van de stroomwaarde te worden uitgeschakeld.

→ Afsluiter in de gewenste eindstand (DICHT/OPEN) bewegen.
   → Stroomwaarde reduceren: knop [S1] indrukken
   (met iedere druk op de knop wordt de stroom met 0,02 mA gereduceerd)
   → Stroomwaarde verhogen: Knop [S2]
   (met iedere druk op de knop wordt de stroom met 0,02 mA verhoogd)

10.3.3. LED signalering eindstanden in-/uitschakelen

De LED kan zo worden ingesteld dat zij het bereiken van de eindstanden door knipperen resp. branden signaleert of dat zij in de eindstanden uit blijft. Tijdens de instelmodus is de signalering van de eindstanden ingeschakeld.

In-/uitschakelen

1. Afsluiter in één van de eindstanden (DICHT/OPEN) bewegen.
2. Knop [S1] of [S2] ca. 3 seconden ingedrukt houden.

➥ De signalering van de eindstanden wordt in- resp. uitgeschakeld.

Tabel 16:

LED-gedrag bij ingeschakelde signalering van de eindstanden	
ingestelde uitgangsstroom	LED gedrag in de eindstand
4 mA	LED knippert langzaam
0 mA	LED knippert snel
20 mA	LED brandt

10.4. Tussenstanden instellen

Aandrijvingen voorzien van een DUO-wegschakelmechanisme beschikken over twee tussenstandschakelaars. Per richting kan één tussenstand worden ingesteld.

Afbeelding 35: Instellingselementen voor het wegschakelmechanisme

Zwart veld:

[1] Instelspindel: Richting DICHT

[2] Wijzer: Richting DICHT

[3] Punt: Tussenstand DICHT ingesteld

Wit veld:

[4] Instelspindel: Richting OPEN

[5] Wijzer: Richting OPEN

[6] Punt: Tussenstand OPEN ingesteld

Informatie De tussenstandschakelaars geven na 177 omwentelingen (meld- en stuureenheid voor 2 – 500 omw./slag) resp. 1 769 omwentelingen (meld- en stuureenheid voor 1 – 5 000 omw./slag het contact weer vrij.

10.4.1. Richting DICHT (zwart veld) instellen

1. Afsluiter, in de richting DICHT, in de gewenste tussenstand brengen.
2. Indien te ver werd gedraaid: afsluiter weer terugdraaien en tussenstand opnieuw in de richting DICHT benaderen.

   Informatie : Gebruik bij het instellen van de tussenstand dezelfde draairichting als later tijdens elektrisch bedrijf.
3. Instelspindel [1] **continu ingedrukt houden** en met behulp van een schroevendraaier in de richting van de pijl draaien, daarbij op wijzer [2] letten: onder een duidelijk voelbaar en hoorbaar ratelen springt de wijzer [2] steeds 90° verder.
4. Staat de wijzer [2] 90° voor punt [3]: dan alleen nog langzaam verder draaien.
5. Springt de wijzer [2] naar het punt [3]: niet meer draaien en de instelspindel loslaten.

➥ De tussenstand in de richting DICHT is nu ingesteld.

6. Indien te ver werd gedraaid (ratelen ná het omspringen van de wijzer): de instelspindel in dezelfde richting verder draaien en de instelprocedure herhalen.

10.4.2. Richting OPEN (wit veld) instellen

1. Afsluiter, in de richting OPEN, in de gewenste tussenstand brengen.
2. Indien te ver werd gedraaid: afsluiter weer terugdraaien en tussenstand opnieuw in de richting OPEN benaderen (gebruik bij het instellen van de tussenstand dezelfde draairichting als later tijdens elektrisch bedrijf).
3. Instelspindel [4] **continu ingedrukt houden** en met behulp van een schroevendraaier in de richting van de pijl draaien, daarbij op wijzer [5] letten: onder een duidelijk voelbaar en hoorbaar ratelen springt de wijzer [5] steeds 90° verder.
4. Staat de wijzer [5] 90° voor punt [6]: dan alleen nog langzaam verder draaien.

5. Springt de wijzer [5] naar het punt [6]: niet meer draaien en de instelspindel loslaten.

➥ De tussenstand in de richting OPEN is nu ingesteld.

6. Indien te ver werd gedraaid (ratelen ná het omspringen van de wijzer): de instelspindel in dezelfde richting verder draaien en de instelprocedure herhalen.

10.5. Mechanische standaanwijzing instellen

1. Schijfje mechanische standaanwijzing op de as plaatsen.
2. Afsluiter in de eindstand DICHT brengen.
3. Onderste schijfje mechanische standaanwijzing verdraaien, totdat het symbool (DICHT) met de pijlmarkering ▲ op het deksel in lijn staat.

4. Aandrijving in de eindstand OPEN brengen.
5. Onderste schijfje van de mechanische standaanwijzing vasthouden en bovenste schijfje met symbool (OPEN) verdraaien, totdat het symbool met de pijlmarkering ▲ op het deksel in lijn staat.

6. Afsluiter nog eenmaal in de eindstand DICHT brengen.
7. Instelling controleren:

   Indien het symbool (DICHT) niet meer met de pijlmarkering ▲ op het deksel in lijn staat:

   7.1 instelling herhalen.

   7.2 Eventueel de keuze van het tandwielkastje controleren.

11. Verhelpen van storingen

11.1. Fouten bij de bediening/inbedrijfstelling

Tabel 17:

Fouten bij de bediening/inbedrijfstelling		
Fout	Omschrijving/oorzaak	Oplossing
De mechanische standaanwijzing kan niet worden ingesteld.	Het tandwielkastje past niet bij de omwentelingen/slag van de aandrijving.	Tandwielkastje vervangen.
Aandrijving beweegt ondanks ingestelde wegschakelmechanisme tot in de eindaanslag van de afsluiter.	Bij het instellen van het wegschakelmechanisme werd geen rekening gehouden met de naloop. De naloop ontstaat door het doorduwen van het eigen gewicht van de aandrijving en de afsluiter en de uitschakelvertraging van de besturingseenheid.	• Naloop bepalen: Naloop = het traject dat afgelegd wordt tussen het moment van uitschakeling en stilstand. • Wegschakelmechanisme opnieuw instellen en daarbij rekening houden met naloop. (handwiel zoveel als de naloop bedraagt terugdraaien)
Op de meetpunten van de RWG is geen waarde meetbaar.	De stroomlus over de RWG is open. (De standmelding 0/4 – 20 mA functioneert alleen indien de stroomlus over de RWG is gesloten.)	• Draadbrug over RWG op XK (klemmen 23/24) plaatsen. • Externe last op XK aansluiten, bijv. terugmelding op afstand. • Maximale weerstandsbelasting R_B in acht nemen.
Het meetbereik 0/4 – 20 mA resp. de maximale waarde 20 mA op de standmelder kan niet worden ingesteld resp. levert een verkeerde waarde.	Het tandwielkastje past niet bij de omwentelingen/slag van de aandrijving.	Tandwielkastje vervangen.
Het meetbereik 0/4 – 20 mA op de standmelder EWG kan niet worden ingesteld.	De LED op de EWG knippert in de instelmodus a) enkelvoudig of b) drievoudig: a) EWG is niet gekalibreerd. b) De magneetposities van de EWG zijn verschoven.	Met AUMA Service contact opnemen.
Weg- en/of draaimomentschakelaars schakelen niet.	Schakelaar/s defect of verkeerd ingesteld.	De instelling controleren, eventueel de eindstanden opnieuw instellen. Zie <Schakelaar controleren>, eventueel schakelaar vervangen.
Handwiel draait op de as verder, zonder dat er een draaimoment wordt overgebracht.	Aandrijving in de uitvoering met een beveiliging tegen overbelasting: breekpennen door een te hoog draaimoment op het handwiel gebroken.	Handwiel demonteren. Beveiliging tegen overbelasting vervangen en handwiel weer monteren.

Schakelaar controleren

Met behulp van de rode testknoppen [1] en [2] kunnen de schakelaars met de hand worden bediend:

1. Testknop [1] in de pijlrichting DSR draaien: draaimomentschakelaar DICHT wordt in werking gesteld.
2. Testknop [2] in de pijlrichting DÖL draaien: draaimomentschakelaar OPEN wordt in werking gesteld.

Indien in de aandrijving een DUO-wegschakelmechanisme (optie) is gemonteerd, worden met de draaimomentschakelaars tevens tegelijkertijd de tussenstandschakelaars WDR en WDL geactiveerd.

1. Testknop [1] in de pijlrichting WSR draaien: wegschakelaar DICHT wordt in werking gesteld.
2. Testknop [2] in de pijlrichting WÖL draaien: wegschakelaar OPEN wordt in werking gesteld.

11.2. Motorbeveiliging (thermische bewaking)

Ter bescherming tegen oververhitting en ontoelaatbaar hoge oppervlaktetemperaturen van de aandrijving zijn in de motorwikkelingen PTC-weerstanden of thermoknopen geïntegreerd. Deze worden aangesproken zodra de maximaal toelaatbare temperatuur van de wikkelingen is bereikt.

Gedrag in geval van storing

Bij een juiste verwerking van de signalen in de besturing wordt de aandrijving gestopt, verder draaien is pas mogelijk nadat de motor is afgekoeld.

Mogelijke oorzaken

Overbelasting, looptijdoverschrijding, teveel schakelbewegingen, te hoge omgevingstemperatuur.

Oplossing

Oorzaak zoeken, indien mogelijk probleem oplossen.

12. Reparatie en onderhoud

VOORZICHTIG

Beschadigingen door ondeskundig onderhoud!

→ Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend door gekwalificeerd personeel worden uitgevoerd. Dit personeel dient daartoe door de gebruiker van de installatie of door de contractor geautoriseerd te zijn. Wij adviseren u voor dergelijke werkzaamheden contact op te nemen met onze serviceafdeling.

→ Reparatie- en onderhoudswerkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd als de apparatuur niet in bedrijf is.

AUMA Service & Support

AUMA biedt een uitgebreid servicepakket aan zoals bijv. reparatie en onderhoud, maar ook scholingen voor het personeel van de klant. Contactadressen zijn in dit document onder <Adressen> en op internet (www.auma.com) te vinden.

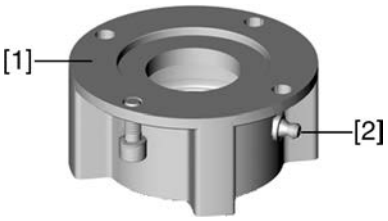
12.1. Preventieve maatregelen voor het onderhoud en een veilig gebruik

De hieronder vermelde maatregelen zijn noodzakelijk om de veilige werking van het product tijdens het gebruik te garanderen:

Zes maanden na inbedrijfstelling en vervolgens jaarlijks

- Visuele controle uitvoeren:
  Beschermdoppen, kabelingangen, kabelwartels, blindpluggen enz. controleren of deze stevig vastzitten en dicht zijn.
  Draaimomenten conform de voorschiften van de fabrikant aanhouden.
- Montagebouten tussen aandrijving en afsluiter/tandwielkast controleren. Indien noodzakelijk met de in het hoofdstuk <Montage> aangegeven draaimomenten voor bouten aandraaien.
- Indien de aandrijving zelden wordt gebruikt: proefdraaien.
- Bij toestellen voorzien van aandrijfvorm A: met de vetspuit lithiumzeep EP-multivet op mineraaloliebasis via de smeernippel indrukken.
- Het smeren van de spindel van de afsluiter dient apart te worden uitgevoerd.

Afbeelding 36: Aandrijfvorm A



[1] Aandrijfvorm A
[2] Smeernippel

Tabel 18:

Hoeveelheden vet voor lager aandrijfvorm A				
Aandrijfvorm	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Hoeveelheid [g] 1)	1,5	3	5	10

1) Voor vet met een dichtheid r = 0,9 kg/dm³

Bij beschermingsgraad IP68

Na een onderdompeling:

- Aandrijving controleren.
- Indien water is binnengedrongen, lekkages lokaliseren en verhelpen, het toestel vakkundig drogen en op goed functioneren controleren.

12.2. Onderhoud

Smering

- Het huis van de aandrijving is in de fabriek met vet gevuld.
- Het vervangen van vet gebeurt tijdens het onderhoud.
  - Bij regelbedrijf normaliter na 4 - 6 jaar.
  - Indien regelmatig gebruikt (open-dicht bedrijf) normaliter na 6 – 8 jaar.
  - Indien zelden gebruikt (open-dicht bedrijf) normaliter na 10 – 12 jaar.
- Wij adviseren dat tijdens het vervangen van vet tevens de afdichtingen worden vervangen.
- Tijdens het gebruik is een extra smering van het huis van de aandrijving niet nodig.

12.3. Afvoeren en recycling

AUMA producten zijn producten met een lange levensduur. Maar eens komt het moment waarop zij moeten worden vervangen. De apparatuur is modulair opgebouwd en kan daardoor gescheiden en gesorteerd worden naar:

- elektronica-afval
- verschillende soorten metaal
- kunststoffen
- vetten en oliën

In het algemeen geldt:

- Vetten en oliën zijn gevaarlijk voor het aquatisch milieu. Zij mogen dus niet in het milieu terechtkomen.
- Het gedemonteerde materiaal moet naar afvalstroom worden gescheiden en vervolgens op de juiste wijze worden afgevoerd.
- Nationale milieuvoorschriften in acht nemen.

13. Technische gegevens

Informatie In de hieronder vermelde tabellen zijn, naast de standaarduitvoering, tevens opties vermeld. De exacte uitvoering staat op het specifieke technische gegevensblad van de desbetreffende order vermeld. Het specifieke technische gegevensblad van de desbetreffende order staat in het internet onder **http://www.auma.com** als download in de Duitse en Engelse taal ter beschikking (vermelding van het ordernummer noodzakelijk).

13.1. Technische gegevens multi-turn aandrijving

Uitvoering en functies		
Bedrijfsklasse (multi-turn aandrijvingen voor open-dicht bedrijf)	Standaard:	Kortstondig bedrijf S2 - 15 min, klasse A en B conform EN 15714-2
	Optie:	met draaistroommotor: Kortstondig bedrijf S2 - 30 min, klasse A en B conform EN 15714-2
	Bij nominale spanning en een omgevingstemperatuur van 40 °C en bij belasting met 35 % van het max. draaimoment.	
Bedrijfsklasse (multi-turn aandrijvingen voor regelbedrijf)	Standaard:	Intermitterend bedrijf S4 - 25 %, klasse C conform EN 15714-2
	Optie:	met draaistroommotor: Intermitterend bedrijf S4 - 50 %, klasse C conform EN 15714-2 Intermitterend bedrijf S4 - 25 % (isolatiemateriaalklasse H vereist), klasse C conform EN 15714-2
	Bij een nominale spanning en een omgevingstemperatuur van 40°C en bij belasting met regelmoment.	
Motoren	Standaard:	asynchroon-draaistroommotor, bouwvorm IM B9 conform IEC 60034-7, koelmethode IC410 conform IEC 60034-6
	Optie:	enkelfasige wisselstroommotor met permanent split-capacitor (PSC), bouwvorm IM B9 conform IEC 60034-7, koelmethode IC410 conform IEC 60034-6 enkelfasige wisselstroommotor met aanloopcondensator en capacitor start induction run (CSIR), bouwvorm IM B9 conform IEC 60034-7, koelmethode IC410 conform IEC 60034-6
		gelijkstroom-shuntmotor, bouwvorm IM B14 conform IEC 60034-7 koelmethode IC410 conform IEC 60034-6 gelijkstroom-compoundmotor, bouwvorm IM B14 conform IEC 60034-7, koelmethode IC410 conform IEC 60034-6
Netspanning, frequentie	zie typeplaatje op de motor Toelaatbare fluctuatie van de netspanning: ±10 % Toelaatbare fluctuatie van de netfrequentie: ±5 % (voor draai- en wisselstroom)	
Overspanningscategorie	categorie III volgens IEC 60364-4-443	
Isolatieklasse	Standaard:	F, tropenbestendig
	Optie:	H, tropenbestendig (met draaistroommotoren)
Motorbeveiliging	Standaard:	Draai- en wisselstroommotoren: thermoknopen (NC) Gelijkstroommotoren: zonder
	Optie:	PTC-weerstanden (PTC conform DIN 44082) Voor de juiste werking van PTC-weerstanden is een extra tripping device in de besturing noodzakelijk.
Zelfremmendheid	Zelfremmend: toerentallen tot 90 omw./min. (50 Hz), 108 omw./min. (60 Hz) NIET zelfremmend: toerentallen vanaf 125 omw./min. (50 Hz), 150 omw./min. (60 Hz) Multi-turn aandrijvingen zijn zelfremmend als door de draaimomentwerking op de uitgaande as de stand van de afsluiter vanuit stilstand niet kan worden veranderd.	
Motorverwarming (optie)	Spanningen:	110 – 120 V AC, 220 – 240 V AC (draai- en wisselstroommotoren) 380 – 480 V AC (draaistroommotoren) Gelijkstroommotoren: zonder motorverwarming
	Vermogen afhankelijk van bouwgrootte 12,5 – 25 W	
Handmatige bediening	Handwiel voor het instellen en de noodbediening, staat tijdens elektrisch bedrijf stil.	
	Optie:	Afsluitbaar handwiel Handwielspindelverlenging Noodmaatregel voor de monteur met vierkant 30 mm of 50 mm
Signalering handmatige bediening (optie)	Melding handmatige bediening actief/ niet actief via enkelvoudige schakelaar (1 wisselcontact)	
Elektrische aansluiting	Standaard:	AUMA rondstekkers met schroefaansluiting Motoraansluiting bij DC motoren voor een deel tevens via afzonderlijk motorklembord
	Optie:	Klemmen of crimpaansluiting Vergulde signaalstekkers (bussen en stekkers).
Schroefdraad voor kabelingangen	Standaard:	metrische schroefdraad
	Optie:	Pg-schroefdraad, NPT-schroefdraad, G(as)-schroefdraad
Aansluitschema	Aansluitschema conform ordernummer is bij de levering inbegrepen	

Uitvoering en functies		
Aansluiten van de afsluiter	Standaard:	B1 volgens EN ISO 5210
	Optie:	A, B2, B3, B4 volgens EN ISO 5210 A, B, D, E volgens DIN 3210 C conform DIN 3338
	Speciale aandrijfvormen AF, AK, AG, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A voorbereid voor permanente smering van de spindel	

Elektromechanische meld- en stuureenheid		
Wegschakelmechanisme	Telrollenschakelwerk voor eindstanden OPEN en DICHT Omwentelingen per slag: 2 tot 500 (standaard), of 2 tot 5 000 (optie)	
	Standaard:	enkelvoudige schakelaar (1 NC en 1 NO) verzilverd contact (Ag) per eindstand, niet galvanisch gescheiden
	Opties:	tandemschakelaar (2 NC en 2 NO) per eindstand, schakelaars galvanisch gescheiden drievoudige schakelaar (3 NC en 3 NO) per eindstand, schakelaars galvanisch gescheiden tussenstandschakelaar (DUO-wegschakelmechanisme), naar wens per bewegingsrichting in te stellen Vergulde contacten (Au), aanbevolen voor besturingen met ELV
Draaimomentmechanisme	Traploos verstelbaar draaimomentmechanisme voor richtingen OPEN en DICHT	
	Standaard:	enkelvoudige schakelaar (1 NC en 1 NO) verzilverd contact (Ag) per richting, niet galvanisch gescheiden
	Opties:	tandemschakelaar (2 NC en 2 NO) per richting, schakelaars galvanisch gescheiden Vergulde contacten (Au), aanbevolen voor besturingen met ELV
Terugmelding, analoog (optie)	potentiometer of 0/4 – 20 mA (elektronische standmelder)	
Mechanische standweergave (optie)	Continue weergave, instelbaar schijfje van de mechanische standweergave is voorzien van de symbolen OPEN en DICHT	
Indicatie aandrijving in bedrijf	Signaalgever (bij regelbedrijf optie)	
Verwarming in het huis van de aandrijving	Standaard:	autonome PTC-verwarming, 5 – 20 W, 110 – 250 V AC/DC
	Opties:	24 – 48 V AC/DC (voor aandrijvingen met draai-/wissel-/gelijkstroommotoren) of 380 – 400 V AC (voor aandrijvingen met draaistroommotoren)
	In combinatie met de besturingseenheid voor de aandrijving AM of AC is in de aandrijving een weerstandsverwarming van 5 W, 24 V DC ingebouwd.	

Technische gegevens weg- en draaimomentschakelaars	
Mechanische levensduur	2 x 10^6 schakelbewegingen
Verzilverde contacten:	
U min.	24 V AC/DC
U max.	250 V AC/DC
I min.	20 mA
I max. wisselstroom	5 A bij 250 V (ohmse belasting) 3 A bij 250 V (inductieve belasting, cos phi = 0,6)
I max. gelijkstroom	0,4 A bij 250 V (ohmse belasting) 0,03 A bij 250 V (inductieve belasting, L/R = 3 µs) 7 A bij 30 V (ohmse belasting) 5 A bij 30 V (inductieve belasting, L/R = 3 µs)
Vergulde contacten:	
U min.	5 V
U max.	50 V
I min.	4 mA
I max.	400 mA

Technische gegevens signaalgever	
Mechanische levensduur	10^7 schakelbewegingen
Verzilverde contacten:	
U min.	10 V AC/DC
U max.	250 V AC/DC
I max. wisselstroom	3 A bij 250 V (ohmse belasting) 2 A bij 250 V (inductieve belasting, cos phi ≈ 0,8)
I max. gelijkstroom	0,25 A bij 250 V (ohmse belasting)

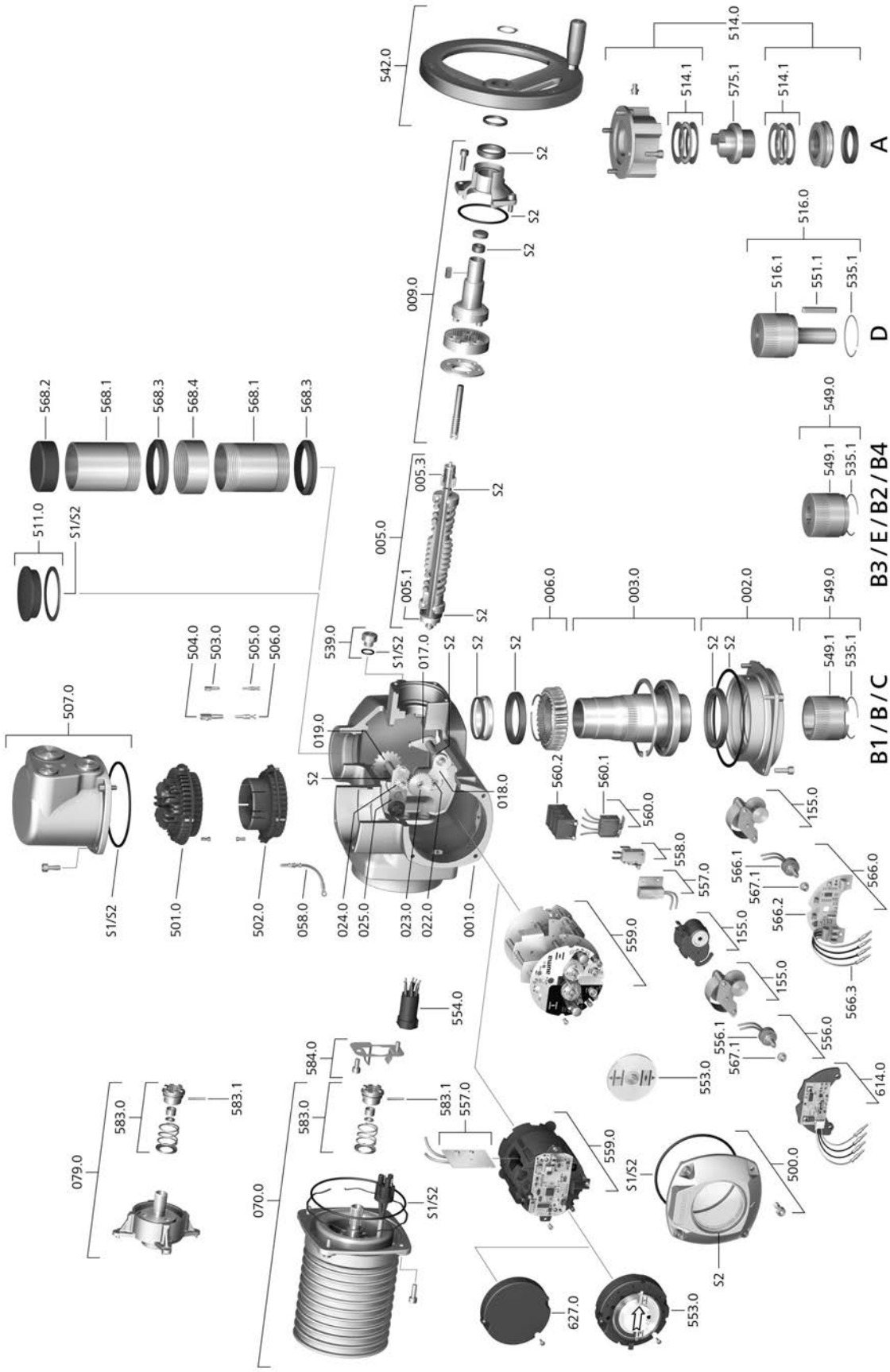
Technische gegevens schakelaar inschakelen handwiel	
Mechanische levensduur	10^6 schakelbewegingen
Verzilverde contacten:	
U min.	12 V DC
U max.	250 V AC
I max. wisselstroom	3 A bij 250 V (inductieve belasting, cos phi = 0,8)
I max. gelijkstroom	3 A bij 12 V (ohmse belasting)

Toepassingsvoorwaarden		
Gebruikmaking	Gebruikmaking zowel binnen als buiten toegestaan	
Montagepositie	Willekeurig	
Opstellingshoogte	≤ 2 000 m boven N.A.P. > 2 000 m boven N.A.P., op aanvraag	
Omgevingstemperatuur	Standaard:	-30 °C tot +70 °C
	Opties:	-40 °C tot +70 °C -40 °C tot +80 °C (multi-turn aandrijvingen voor open-dicht bedrijf met draai-/wisselstroommotor) –60 °C tot +60 °C (met draai-/wisselstroommotor) 0 °C tot +120 °C (multi-turn aandrijvingen voor open-dicht bedrijf met draaistroommotor) 0 °C tot +100 °C (multi-turn aandrijvingen voor regelbedrijf met draaistroommotor)
	Exacte uitvoering: zie typeplaatje op de aandrijving.	
Luchtvochtigheid	Tot 100 % relatieve luchtvochtigheid over het totale toelaatbare temperatuurbereik	
Beschermingsgraad volgens EN 60529	Standaard:	IP68 (met AUMA draai-/wissel-/ of gelijkstroommotor) Bij speciale motoren afwijkende beschermingsgraad mogelijk (zie typeplaatje op de motor)
	Optie:	DS aansluitruimte extra tegen de binnenzijde afgedicht (double sealed)
	De beschermingsgraad IP68 voldoet conform de definitie van AUMA aan de volgende eisen: • Onderdompeling in water: maximaal 8 m waterkolom • Duur van de onderdompeling in water: maximaal 96 uur • Tijdens de onderdompeling max. 10 schakelingen • Regelbedrijf is tijdens een onderdompeling niet mogelijk.	
	Exacte uitvoering: zie typeplaatje op de aandrijving.	
Vervuilingsgraad conform IEC 60664-1	Vervuilingsgraad 4 (in een gesloten toestand), vervuilingsgraad 2 (intern)	
Trillingsvastheid conform IEC 60068-2-6	2 g, van 10 tot 200 Hz (voor aandrijvingen in de uitvoering AUMA NORM) 1 g, van 10 tot 200 Hz (voor aandrijving met gemonteerde AUMA besturingseenheid voor de aandrijving) Bestand tegen schokken en trillingen tijdens de start-up resp. bij storingen van de installatie. Een ongelimiteerde bestendigheid kan daaruit niet worden afgeleid. De gegevens gelden voor aandrijvingen met AUMA draaistroommotor en AUMA rondstekker. Zij gelden niet in combinatie met reductiekasten.	
Corrosiebescherming	Standaard:	KS: geschikt voor de toepassing binnen zones met een hoge zoutbelasting, vrijwel constante condensatie en sterke verontreiniging.
	Optie:	KX: geschikt voor de toepassing binnen zones met een extreem hoge zoutbelasting, constante condensatie en sterke verontreiniging.
		KX-G: zoals KX, echter uitvoering zonder aluminium (externe onderdelen)
Coating	Tweelaags poedercoating Tweecomponentenverf met ijzeroxidebestanddeel	
Kleur	Standaard:	AUMA zilvergrijs (gelijkwaardig aan RAL 7037)
	Optie:	andere verfkleuren op aanvraag
Levensduur	AUMA multi-turn aandrijvingen voldoen aan resp. overtreffen de eisen inzake de technische levensduur van de EN 15714-2. Gedetailleerde informatie is op aanvraag verkrijgbaar.	
Geluidsdrukniveau	< 72 dB (A)	

Overig	
EG-richtlijnen	Elektromagnetische compatibiliteit (EMC): (2014/30/EU) Laagspanningsrichtlijn: (2014/35/EU) Machinerichtlijn: (2006/42/EG)

14. Reserveonderdelenlijst

14.1. Multi-turn-aandrijvingen SA 07.2 – SA 16.2/SAR 07.2 – SAR 16.2



Bij iedere bestelling van onderdelen a.u.b. het type toestel en ons ordernummer vermelden (zie typeplaatje). Er mogen uitsluitend originele AUMA onderdelen worden gebruikt. Bij toepassing van andere fabricaten vervalt de garantie en is elke vorm van aansprakelijkheid van AUMA uitgesloten. Het is mogelijk dat de afbeelding van de onderdelen afwijkt van de geleverde onderdelen.

Ref.nr.	Omschrijving	Soort	Ref.nr.	Omschrijving	Soort
001.0	Behuizing	Bouwgroep	542.0	Handwiel met hendel	Bouwgroep
002.0	Lagerflens	Bouwgroep	549.0	Aandrijfvormen B/B1/B2/B3/B4/C/E	Bouwgroep
003.0	Holle as	Bouwgroep	549.1	Busjes van de aandrijfvormen B/B1/B2/B3/B4/C/E	Bouwgroep
005.0	Ingaande as	Bouwgroep	551.1	Spie	
005.1	Motorkoppeling		553.0	Mechanische standaanwijzing	Bouwgroep
005.3	Tandwiel handmatige bediening		554.0	Rondstekker female motor met kabelboom	Bouwgroep
006.0	Wormwiel		556.0	Potentiometer als standmelder	Bouwgroep
009.0	Handaandrijving	Bouwgroep	556.1	Potentiometer zonder slipkoppeling	Bouwgroep
017.0	Draaimomentvinger	Bouwgroep	557.0	Verwarmingselement	
018.0	Tandwielsegment		558.0	Signaalgever met stiftcontacten (zonder impulsschijf en isoleerplaat)	Bouwgroep
019.0	Kroonwiel		559.0-1	Elektromechanische meld- en stuureenheid met schakelaars, incl. meetkoppen voor draaimomentmechanisme	Bouwgroep
022.0	Koppeling II voor draaimomentmechanisme	Bouwgroep	559.0-2	Elektronische meld- en stuureenheid met magnetische weg- en draaimomentmelder (MWG)	Bouwgroep
023.0	Tandwiel wegschakelmechanisme	Bouwgroep	560.0-1	Pakket schakelaars voor de richting OPEN	Bouwgroep
024.0	Tandwiel wegschakelmechanisme	Bouwgroep	560.0-2	Pakket schakelaars voor de richting DICHT	Bouwgroep
025.0	Borgplaat	Bouwgroep	560.1	Schakelaar voor weg-/draaimoment	Bouwgroep
058.0	Aardingskabel	Bouwgroep	560.2	Schakelaarscassette	
070.0	Motor (alleen bij V... motoren incl. ref.nr. 079.0)	Bouwgroep	566.0	Standmelder RWG	Bouwgroep
079.0	Planetair stelsel motorzijde (alleen bij V... motoren)	Bouwgroep	566.1	Potentiometer voor RWG zonder slipkoppeling	Bouwgroep
155.0	Tandwielkastje	Bouwgroep	566.2	Printplaat voor RWG	Bouwgroep
500.0	Deksel	Bouwgroep	566.3	Kabelset voor RWG	Bouwgroep
501.0	Rondstekker female (compl.)	Bouwgroep	567.1	Slipkoppeling voor potentiometer	Bouwgroep
502.0	Rondstekker male zonder stiften	Bouwgroep	568.1	Beschermbuis voor spindel (zonder beschermkap)	
503.0	Stekkerbus voor besturing	Bouwgroep	568.2	Beschermkap voor beschermbuis spindel	
504.0	Stekkerbus voor motor	Bouwgroep	568.3	V-afdichting	
505.0	Stekkerstift voor besturing	Bouwgroep	568.4	Draadsok (verbindingsstuk)	
506.0	Stekkerstift voor motor	Bouwgroep	575.1	Draadbus A (zonder schroefdraad)	
507.0	Deksel voor elektrische aansluiting	Bouwgroep	583.0	Motorkoppeling aan de kant van de motor	Bouwgroep
511.0	Beschermdop	Bouwgroep	583.1	Stift voor motorkoppeling	
514.0	Aandrijfvorm A (zonder draadbus)	Bouwgroep	584.0	Borgveer voor motorkoppeling	Bouwgroep
514.1	Axiaalnaaldlager	Bouwgroep	614.0	Standmelder EWG	Bouwgroep
516.0	Aandrijfvorm D	Bouwgroep	627.0	Deksel MWG 05.3	
516.1	Uitgaande as D		S1	Set O-ringen, klein	Set
535.1	Borgring		S2	Set O-ringen, groot	Set
539.0	Schroefplug	Bouwgroep			

15. Certificaten

Informatie Certificaten zijn geldig vanaf de daarop vermelde datum van afgifte. Wijzigingen voorbehouden. De actueel geldige versies worden met het toestel meegeleverd en staan in het internet onder http://www.auma.com ter beschikking om te kunnen downloaden.

15.1. Inbouwverklaring en EG-conformiteitsverklaring

AUMA Riester GmbH & Co. KG
Aumastr. 1
79379 Müllheim, Germany
www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
Fax +49 7631 809-1250
info@auma.com

Solutions for a world in motion

EU-conformiteitsverklaring / Inbouwverklaring conform machinerichtlijn

voor elektrische aandrijvingen van de hieronder vermelde typebenamingen:

SA 07.2, SA 07.6, SA 10.2, SA 14.2, SA 14.6, SA 16.2,
SAR 07.2, SAR 07.6, SAR 10.2, SAR 14.2, SAR 14.6, SAR 16.2
SQ 05.2, SQ 07.2, SQ 10.2, SQ 12.2, SQ 14.2
SQR 05.2, SQR 07.2, SQR 10.2, SQR 12.2, SQR 14.2

in de uitvoeringen:

AUMA NORM
AUMA SEMIPACT SEM 01.1, SEM 02.1
AUMA MATIC AM 01.1, AM 02.1
AUMATIC AC 01.2

AUMA Riester GmbH & Co. KG als fabrikant verklaart hiermee, dat de hierboven genoemde aandrijvingen voldoen aan de fundamentele eisen van de hieronder vermelde richtlijnen:

2014/30/EU (EMC-richtlijn)
2006/42/EG (Machinerichtlijn)

De hieronder vermelde, geharmoniseerde normen in het kader van de vermelde richtlijnen werden toegepast:

Richtlijn 2014/30/EU

EN 61000-6-4:2007 / A1:2011
EN 61000-6-2:2005 / AC:2005

Richtlijn 2006/42/EG

EN ISO 12100:2010
EN ISO 5210:1996

AUMA aandrijvingen zijn bestemd voor het bedienen van industriële afsluiters. De inbedrijfstelling is zolang niet toegestaan, totdat is gewaarborgd dat de complete machine voldoet aan de bepalingen en voorschriften van de richtlijn 2006/42/EG.

De hieronder vermelde, fundamentele eisen conform bijlage I van de richtlijn worden nageleefd:

bijlage I, artikelen 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

De fabrikant verplicht zich om op verzoek van de afzonderlijke nationale instanties de relevante informatie over de niet voltooide machine door middel van digitale bestanden op elektronische wijze te overhandigen. De tot de machine behorende relevante technische documenten conform bijlage VII deel B zijn opgesteld.

Gevolmachtigde voor de documentatie: Peter Malus, Aumastr. 1, 79379 Muellheim, Duitsland

Voorts wordt aan de fundamentele gezondheids- en veiligheidsdoelstellingen van de richtlijn 2014/35/EU (laagspanningsrichtlijn) door toepassing van de hieronder vermelde geharmoniseerde normen, voor zover op de producten van toepassing, voldaan:

EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010
EN 60034-1:2010 / AC:2010
EN 50178:1997

Muellheim, 2016-04-01

H. Newerla, Directeur

Deze verklaring houdt geen garantie in. De veiligheidsinstructies in de meegeleverde productdocumentatie dienen in acht te worden genomen. Indien zonder overleg met AUMA wijzigingen aan de apparatuur worden aangebracht, verliest deze verklaring haar

Trefwoordenregister

A
Aandrijfvorm A 15
Aandrijfvormen B 18
Aansluitkabels 23
Aansluitschema 22
Afvoeren 49
Afzekering door klant/contractor 23
AUMA Support App 11

B
Basisinstelling 34
Bediening 30
Bedrijfsmodus 10
Beschermbuis spindel van de afsluiter 20
Beschermingsgraad 52
Beschermingsklasse 9, 10
Beveiliging tegen kortsluiting 23
Bouwgrootte 10

C
Certificaten 55
Corrosiebescherming 14, 52

D
DataMatrix-code 11
Double Sealed 28
Draadbus 16
Draaimomentbereik 9
Draaimomentmechanisme 34
Draaimomentschakelaar 22
Draairichting 36
DUO-wegschakelmechanisme 43

E
EG-conformiteitsverklaring 55
Elektrische aansluiting 22
Elektronische standmelder 39, 41
EWG 41
Externe aansluiting voor aarding 29

F
Flensafmetingen 10
Fout 46

G
Gebruik 5

H
Handmatige bediening 30
Handwiel 15

I
Identificatie 9
Inbedrijfstelling 5
Inbedrijfstelling (basisinstellingen) 34
Inbouwverklaring 55
Indicatie aandrijving in bedrijf 32
Invers bedrijf (20 – 0/4 mA) 42
Isolatieklasse 10

J
Jaar van productie 11

K
Kabels 23
Keuringsprotocol afname 10
Kwalificatie van personeel 5

L
LED signalering eindstanden 43
Levensduur 52
Luchtvochtigheid 52

M
Mechanische standaanwijzing 32, 45
Meldingen 33
Montage 15
Motorbedrijf 31
Motorbeveiliging 10, 47
Motortype 10

N
Netaansluiting 22
Netfrequentie 10, 10, 22
Netspanning 10, 22
Nominaal vermogen 10
Nominale stroom 10
Normen 5

O
Omgevingstemperatuur 9, 52
Onderhoud 5, 48, 49
Opslag 14
Ordernummer 9, 10

P
Parkeerstekker 28
Pijlmarkering 32
Potentiometer 39
Productiejaar 11
Proefdraaien 36
PTC-weerstanden 47

R
Recycling 49
Reparatie 48
Reserveonderdelenlijst 53
Richtlijnen 5
RWG 39

S

Schakelaar 22
Schakelaar controleren 46
Schakelschema 10, 22
Schijfje mechanische standaanwijzing 45
Serienummer 9, 11
Service 48
Signalering eindstanden 43
Smering 49
Soort smeermiddel 9
Spindel van de afsluiter 20
Standaanwijzing 32, 45
Standmelder EWG 41, 41
Standmelder RWG 39
Stroomsoort 10, 22
Stroomverbruik 23
Support 48
Support App 11

T

Tandemschakelaar 22
Technische gegevens 50
Technische gegevens schakelaars 51
Temperatuurbeveiliging 10
Thermische bewaking 47
Thermoknopen 47
Toebehoren (elektrische aansluiting) 28
Toebehoren montage 20
Toepassingsgebied 5, 6
Toerental 9, 10
Transport 12
Tussenstanden 43
Tussenstuk 28
Typebenaming 9
Typeplaatje 9, 22
Type toestel 10, 10

U

Uitgangssignalen 33
Uitschakelvertraging 22

V

Veiligheidsinstructies 5
Veiligheidsinstructies/ waarschuwingen 5
Veiligheidsmaatregelen 5, 23
Veiligheidsstandaards 23
Verhelpen van storingen 46
Vermogensfactor 10
Verpakking 14

W

Wegschakelaar 22
Wegschakelmechanisme 35, 38

Europa

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim
DE 79373 Müllheim
Tel +49 7631 809 - 0
info@auma.com
www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
riester@wof.auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
Tel +49 81 65 9017- 0
Riester@scb.auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
Tel +49 2234 2037 - 900
service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
Tel +49 39204 759 - 0
Service@scm.auma.com

AUMA-Armaturenantriebe Ges.m.b.H.
AT 2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
office@auma.at
www.auma.at

AUMA BENELUX B.V. B. A.
BE 8800 Roeselare
Tel +32 51 24 24 80
office@auma.be
www.auma.nl

ProStream Group Ltd.
BG 1632 Sofia
Tel +359 2 9179-337
valtchev@prostream.bg
www.prostream.bg

OOO “Dunkan-Privod”
BY 220004 Minsk
Tel +375 29 6945574
belarus@auma.ru
www.zatvor.by

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
Tel +41 566 400945
RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
Tel +420 326 396 993
auma-s@auma.cz
www.auma.cz

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
Tel +45 33 26 63 00
GS@g-s.dk
www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
Tel +34 91 3717130
iberoplan@iberoplan.com

AUMA Finland Oy
FI 02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
auma@auma.fi
www.auma.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
Tel +33 1 39327272
info@auma.fr
www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
GB Clevedon, North Somerset BS21 6TH
Tel +44 1275 871141
mail@auma.co.uk
www.auma.co.uk

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13673 Acharnai, Athens
Tel +30 210 2409485
info@dgbellos.gr

APIS CENTAR d. o. o.
HR 10437 Bestovje
Tel +385 1 6531 485
auma@apis-centar.com
www.apis-centar.com

Fabo Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.
HU 8800 Nagykanizsa
Tel +36 93/324-666
auma@fabo.hu
www.fabo.hu

Falkinn HF
IS 108 Reykjavik
Tel +00354 540 7000
os@falkinn.is
www.falkinn.is

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
Tel +39 0331 51351
info@auma.it
www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
LU Leiden (NL)
Tel +31 71 581 40 40
office@auma.nl

NB Engineering Services
MT ZBR 08 Zabbar
Tel + 356 2169 2647
nikibel@onvol.net

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
office@auma.nl
www.auma.nl

SIGUM A. S.
NO 1338 Sandvika
Tel +47 67572600
post@sifag.no

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
Tel +48 32 783 52 00
biuro@auma.com.pl
www.auma.com.pl

AUMA-LUSA Representative Office, Lda.
PT 2730-033 Barcarena
Tel +351 211 307 100
geral@aumalusa.pt

SAUTECH
RO 011783 Bucuresti
Tel +40 372 303982
office@sautech.ro

OOO PRIWODY AUMA
RU 141402 Khimki, Moscow region
Tel +7 495 221 64 28
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

OOO PRIWODY AUMA
RU 125362 Moscow
Tel +7 495 787 78 21
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

ERICHS ARMATUR AB
SE 20039 Malmö
Tel +46 40 311550
info@erichsarmatur.se
www.erichsarmatur.se

ELSO-b, s.r.o.
SK 94901 Nitra
Tel +421 905/336-926
elsob@stonline.sk
www.elsob.sk

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited Sirketi
TR 06810 Ankara
Tel +90 312 217 32 88
info@auma.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd
UA 02099 Kiev
Tel +38 044 586-53-03
auma-tech@aumatech.com.ua

Afrika

Solution Technique Contrôle Commande
DZ Bir Mourad Rais, Algiers
Tel +213 21 56 42 09/18
stcco@wissal.dz

A.T.E.C.
EG Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
contactus@atec-eg.com

SAMIREG
MA 203000 Casablanca
Tel +212 5 22 40 09 65
samireg@menara.ma

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
Tel +234-84-462741
mail@manzincorporated.com
www.manzincorporated.com

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
Tel +27 11 3632880
aumasa@mweb.co.za

Amerika

AUMA Argentina Rep.Office
AR Buenos Aires
Tel +54 11 4737 9026
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brazil ltda.
BR Sao Paulo
Tel +55 11 4612-3477
contato@auma-br.com

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie, Ontario
Tel +1 705 721-8246
troy-ontor@troy-ontor.ca

AUMA Chile Representative Office
CL 7870163 Santiago
Tel +56 2 2821 4108
claudio.bizama@auma.com

B & C Biosciences Ltda.
CO Bogotá D.C.
Tel +57 1 349 0475
proyectos@bycenlinea.com
www.bycenlinea.com

AUMA Región Andina & Centroamérica
EC Quito
Tel +593 2 245 4614
auma@auma-ac.com
www.auma.com

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
corsusa@corsusa.com
www.corsusa.com

Control Technologies Limited
TT Marabella, Trinidad, W.I.
Tel + 1 868 658 1744/5011
www.ctltech.com

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
Tel +1 724-743-AUMA (2862)
mailbox@auma-usa.com
www.auma-usa.com

Suplibarca
VE Maracaibo, Estado, Zulia
Tel +58 261 7 555 667
suplibarca@intercable.net.ve

Azië

AUMA Actuators UAE Support Office
AE 287 Abu Dhabi
Tel +971 26338688
Nagaraj.Shetty@auma.com

AUMA Actuators Middle East
BH 152 68 Salmabad
Tel +97 3 17896585
salesme@auma.com

Mikuni (B) Sdn. Bhd.
BN KA1189 Kuala Belait
Tel + 673 3331269 / 3331272
mikuni@brunet.bn

AUMA Actuators (China) Co., Ltd.
CN 215499 Taicang
Tel +86 512 3302 6900
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
Tel +852 2493 7726
joeip@perfectcontrols.com.hk

PT. Carakamas Inti Alam
ID 11460 Jakarta
Tel +62 215607952-55
auma-jkt@indo.net.id

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED.
IN 560 058 Bangalore
Tel +91 80 2839 4656
info@auma.co.in
www.auma.co.in

ITG - Iranians Torque Generator
IR 13998-34411 Teheran
+982144545654
info@itg-co.ir

Trans-Jordan Electro Mechanical Supplies
JO 11133 Amman
Tel +962 - 6 - 5332020
Info@transjordan.net

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211-0016 Kawasaki-shi, Kanagawa
Tel +81-(0)44-863-8371
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Gasan-dong, GeumChun-Gu,, Seoul
Tel +82 2 2624 3400
import@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL
KW 22004 Salmiyah
Tel +965-24817448
info@arfajengg.com
www.arfajengg.com

TOO “Armaturny Center”
KZ 060005 Atyrau
Tel +7 7122 454 602
armacentre@bk.ru

Network Engineering
LB 4501 7401 JBEIL, Beirut
Tel +961 9 944080
nabil.ibrahim@networkenglb.com
www.networkenglb.com

AUMA Malaysia Office
MY 70300 Seremban, Negeri Sembilan
Tel +606 633 1988
sales@auma.com.my

Mustafa Sultan Science & Industry Co LLC
OM Ruwi
Tel +968 24 636036
r-negi@mustafasultan.com

FLOWTORK TECHNOLOGIES CORPORATION
PH 1550 Mandaluyong City
Tel +63 2 532 4058
flowtork@pldtdsl.net

M & C Group of Companies
PK 54000 Cavalry Ground, Lahore Cantt
Tel +92 42 3665 0542, +92 42 3668 0118
sales@mcss.com.pk
www.mcss.com.pk

Petrogulf W.L.L
QA Doha
Tel +974 44350151
pgulf@qatar.net.qa

AUMA Saudi Arabia Support Office
SA 31952 Al Khobar
Tel + 966 5 5359 6025
Vinod.Fernandes@auma.com

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
Tel +65 6 4818750
sales@auma.com.sg
www.auma.com.sg

NETWORK ENGINEERING
SY Homs
+963 31 231 571
eyad3@scs-net.org

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa, Bangkok
Tel +66 2 2400656
mainbox@sunnyvalves.co.th
www.sunnyvalves.co.th

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City, Taipei Hsien (235)
Tel +886 2 2225 1718
support@auma-taiwan.com.tw
www.auma-taiwan.com.tw

AUMA Vietnam Hanoi RO
VN Hanoi
+84 4 37822115
chiennguyen@auma.com.vn

Australië

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 2 8437 4300
info@barron.com.au
www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P.O. Box 1362
DE 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
info@auma.com
www.auma.com

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
Tel +31 71 581 40 40
Fax +31 71 581 40 49
office@auma.nl
www.auma.nl

Certificate Registration No
12100/104 4269

Y004.750/039/nl/1.17

Gedetailleerde informatie over de AUMA producten vindt u in het internet onder: www.auma.com

BIJLAGE E ADE SPINDEL RINKETAANDRIJVING

Dit is de schroefspindel die de verbindign is tussen de EM-aandrijving (Auma) en de triangel waar de rinketschuif weer aan bevestigd is.

ADE-WERK GmbH OFFENBURG

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

BETRIEBSANLEITUNG

Schützantrieb

ELEKTRO - HUBZYLINDER

Reevediepschutsluis

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

Einbauerklärung

Für unvollständige Maschinen gemäß der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Der Hersteller:

ADE-WERK GmbH
Englerstraße 9
D-77652 Offenburg
Tel. +49781209-0
Fax. +4981209-99
E-mail: info@ade.de

erklärt hiermit, dass der Elektro-Hubzylinder:

Typ:	MSK050
Fabrik-Nr.:	MS10216-001-007
Maßblatt-Nr.:	1045473
Benennung:	ADE-EHZ-SWB MSK050-1100
Baujahr:	2019

soweit es vom Lieferumfang her möglich ist, den folgenden grundlegenden Anforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht: Anhang I, Nummern 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4, 1.3.9, 1.5.1, 1.6.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4.

Folgende harmonisierte Normen im Sinne der Maschinenrichtlinie wurden angewandt:

- DIN EN ISO 12100:2011-03 Sicherheit von Maschinen - allgemeine Gestaltungsleitsätze, Risikobeurteilung und Risikominderung
- DIN EN 60204-1:2014-10 Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen, Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Der Hersteller verpflichtet sich, die Unterlagen zur unvollständigen Maschine der zuständigen nationalen Behörde auf begründetes Verlangen in Papierform oder elektronisch zu übermitteln.
Die zur Maschine gehörenden speziellen technischen Unterlagen nach Anhang VII Teil B wurden erstellt.

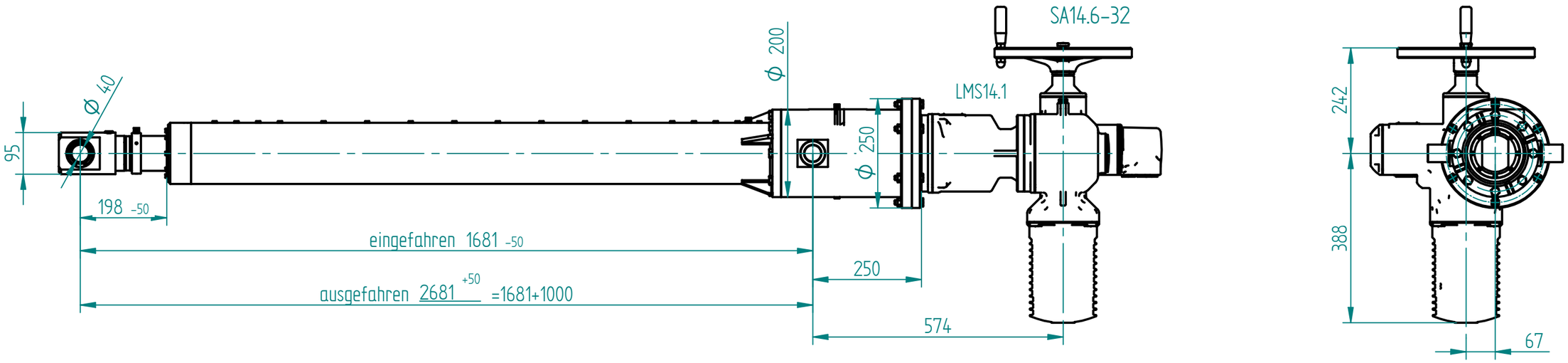
ADE-Elektro-Hubzylinder sind zur Aufstellung und Installation in eine Maschine bzw. zum Zusammen-bau mit anderen Maschinen zu einer Anlage bestimmt.
Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis sichergestellt wurde, daß die Maschine oder Anlage in die Elektro-Hubzylinder eingebaut sind, den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

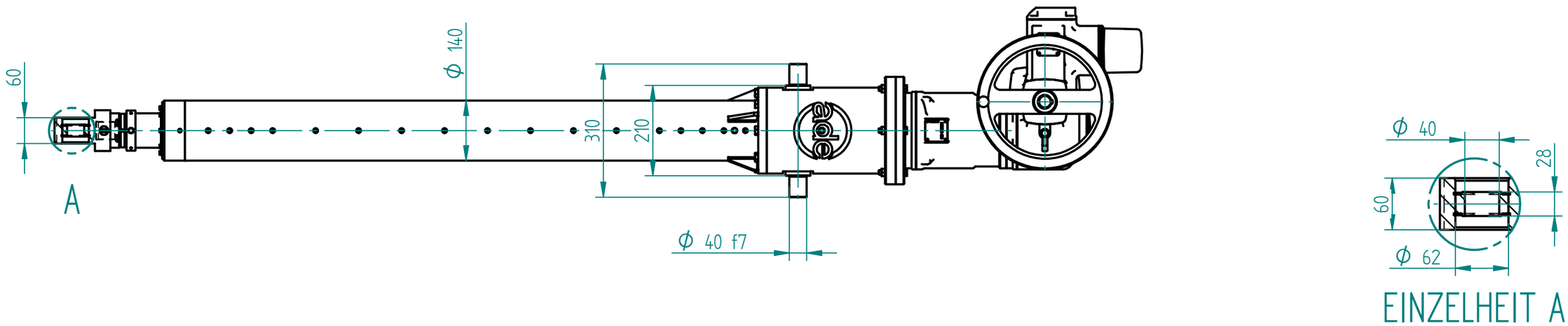
Bevollmächtigter für Dokumentation: ADE-WERK GmbH, Englerstr. 9, D-77652 Offenburg

ADE-WERK GmbH
R. Schaufuß, Geschäftsführer

Offenburg, den 21.01.2019

Die Sicherheitshinweise der mitgelieferten Produktdokumentation sind zu beachten. Bei einer nicht mit dem Hersteller abgestimmten Änderung der Geräte verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit. (Stand 11/16)





Beschichtung Elektrohubzylinder nach
nach DIN EN ISO 12944-2 Korrosivitätskategorie C5-M lm2

Grundanstrich	2-Komponenten-Epoxidharz
0,08 mm	SikaCor Zink R
Zwischenlage	2-Komponenten-Epoxidharz
0,10 mm	SikaCor-EG1 VHS grau DB 702
Deckanstrich	2-Komponenten-Polyurethan
0,10 mm	SikaCor-EG5 RAL 9011 graphitschwarz

Technische Daten EHZ

Gesamthublaenge	1100 mm
Nutzhub	1000 mm ±50
Zugkraft	40 kN
Druckkraft	28 kN
V bei 50Hz	11 mm/s

Prüfbescheinigung: ohne	0	-		29.08.2018	gr
	Index	Aenderungsbeschreibung / Change description		Datum/Date	Name
Allgemeintoleranzen / General tolerances: DIN ISO 2768 1/2 m/H	Halbzeug: -	Werkstoff / Material		Gewicht / Weight	
Werkstuekkanten / Workpiece edges: DIN ISO 13715	Freigabe / Release: 29.08.2018 gr	Oberflaechenbehandlung / Surface treatment: -		272,193 kg	
Oberflaechen / Surfaces: DIN ISO 1302	Gezeichnet / Drawn: 11.06.2018 gr	Name: ADE Elektro-Hubzylinder-SWB MSK50-1100			
ADE-WERK GmbH, Englerstrasse 9, 77652 Offenburg, www.ade.de	Datum/Date, Name				
	Ersetzt durch / Replaced by: -	Bemerkung / Description: Schuetzantrieb Reevediepschutssluis			
	Projektion / Projection	Zeichnungs-/ Artikel-Nr. / Drawing / Article No.: 1045473	Index: 0	Masstab / Scale: 1:1	Format: A3 / Blatt: 1/3

Diese Zeichnung darf ohne unsere Zustimmung weder vervielfaeltigt, noch Dritten zugaenglich gemacht werden.
Sie darf auch nicht durch den Empfaenger oder Dritte in anderer Weise missbraeuchlich verwendet werden.

2019-01-21

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

Sicherheitshinweise

Die Einhaltung dieser Anleitungen und Hinweise ist Voraussetzung für störungsfreien Betrieb sowie Erfüllung eventueller Gewährleistungsansprüche.

- Achten Sie darauf, niemals beschädigte Produkte in Betrieb zu nehmen!
- Lesen Sie die Betriebsanleitung sorgfältig, bevor Sie mit den Aufstell- und Montagearbeiten beginnen.

Spannungsführende und rotierende Teile elektrischer Maschinen können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen.
Montage, Anschluß, Inbetriebnahme sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes Fachpersonal erfolgen, unter Berücksichtigung:

- **dieser Anleitung**
- **aller anderen zum Antrieb gehörenden Inbetriebnahmeanleitungen und Schaltbilder**
- **der aktuell gültigen nationalen/regionalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.**

1. Benutzerinformation

1.1 Allgemeine Angaben

1.1.1 Hersteller

ADE-Werk GmbH
Englerstraße 9
D-77652 Offenburg
Tel. +49781209-0
Fax.+49781209-99
E-Mail info@ade.de

1.1.2 Benennung des Erzeugnisses

Elektro-Hubzylinder

1.1.3 Urheber- und Schutzrechte

Sämtliche Unterlagen, Dokumentationen und Anlagenteile dürfen ohne unsere schriftliche Genehmigung weder kopiert noch weitergegeben werden.
Bei technischen Veränderungen, Umbauten oder Nichtverwendung von Original-Ersatzteilen erlischt jegliche Gewährleistung.

1.1.4 Belastbarkeitsangaben, Einstellungen

Alle in den Anleitungen des gelieferten Gerätes aufgeführten Grenzwerte (z.B. Zug-/Druckkräfte) dürfen nicht überschritten, Einstellungen (z.B. Endschalter, Drehmomentgrenzwerte) dürfen nur von geschultem Personal in Absprache mit dem Hersteller geändert werden.

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

1.2 Verwendung

1.2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Maschine ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut und zum
-Öffnen/Schließen von geführten Schütztafeln,
-Öffnen/Schließen von Schleusentoren und
-Heben/Senken von geführten Wehrklappen bestimmt.
Vor dem Betrieb sind alle vorgesehenen Anschlußleitungen (Motorstecker, Stecker Schaltwerk) anzubringen und dicht zu verschließen.
Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Beachten aller zum kompletten Antrieb gehörenden Betriebsanleitungen und die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsbedingungen.

1.2.2 Auszuschließender Einsatz

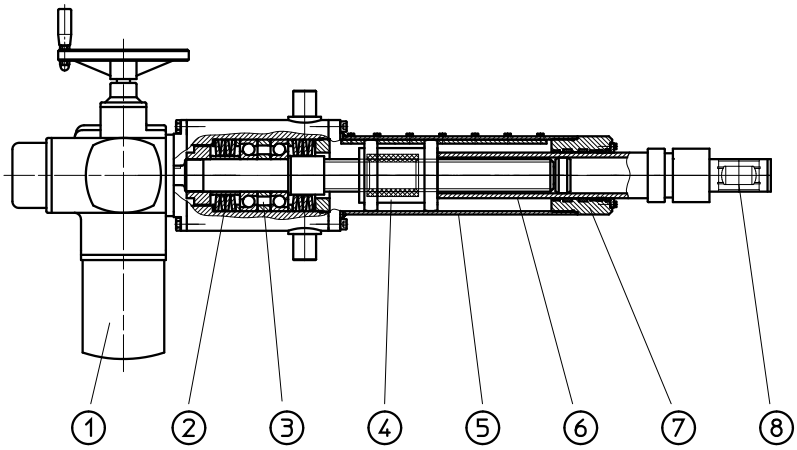
Für jede nicht unter 1.2.1 beschriebene Verwendung ist ggf. die schriftliche Herstellerbestätigung erforderlich.

1.2.3 Zusätzliche Einrichtungen

Soweit erforderlich oder durch Vorschriften gefordert, Schutzausrüstungen benutzen.
Bei Arbeiten am Bauwerk ist in jedem Fall die Schütztafel, Wehrklappe etc. manuell/mechanisch gegen selbsttätiges Bewegen zu sichern.

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

1.3 Prinzipieller Aufbau und Funktion des Hubzylinders



ADE - Elektro - Hubzylinder *Stahlwasserbau*

Pos.1 Antrieb
Der Antrieb ist die Antriebseinheit, die das Drehmoment in den Gewindetrieb des Elektrohubzylinders (EHZ) einleitet. Je nach Drehrichtung bewirkt dieser ein Aus- bzw. Einfahren der EHZ.

Pos.2 Federpaket
Das integrierte Federpaket, schützt den EHZ vor betriebsbedingten axialen Stoßbelastungen.

Pos.3 Lagerung

Pos.4 Gewindemutter / Kolben
Die Gewindemutter / Kolben verursacht die eigentliche Hubbewegung und setzt das vom Antrieb über die Gewindespindel abgegebene Drehmoment in eine Axialkraft um.

Pos.5 Gehäuserohr
Das Gehäuserohr dient zur Führung des Kolbens. Es stellt einen generellen Schutz vor äußeren Einwirkungen dar.

Pos.6 Kolbenstange
Die Kolbenstange ist mit dem Kolben befestigt und wird durch diesen in Zug- bzw. Druckrichtung bewegt.

Pos.7 Kolbenstangenführung
Die Kolbenstangenführung dient zur Führung der Kolbenstange und gleichzeitig als abdichtendes sowie schützendes Element gegenüber Verschmutzungen und aggressiven Medien.

Pos.8 Gelenkkopf / Gabelkopf
Über den eingeschraubten Gelenkkopf / Gabelkopf wird die Kraft in das zu bewegende Teil eingeleitet.

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

1.4 Angaben zum Einsatzort

1.4.1 Anforderungen an Peripherie

Der Einsatzort muß bautechnisch für die Aufstellung des Antriebes geeignet sein. Die Anbindung muß für das Gesamtgewicht der Anlage, sowie für die im Betrieb auftretenden statischen und dynamischen Belastungen mit ausreichender Sicherheit gegeben sein. Die mechanische Befestigung ist entsprechend der technischen Daten auszulegen.

1.4.2 Energiebedarf

Elektrischer Anschluß entsprechend den Leistungsdaten. Es gelten die Angaben des Motortypenschildes.

1.4.3 Betriebsstoffe

siehe Wartungsanleitung

1.5 Angaben über Transport und Lagerung

Beim Auspacken sind die Teile auf Transportschäden zu kontrollieren. Offensichtlich beschädigte Teile dürfen nicht montiert werden. Das Transportunternehmen und die jeweils zuständige Transportversicherung sind unverzüglich zu benachrichtigen sofern das Gerät nicht sofort eingebaut wird, ist dieses in einem trockenen Raum zu lagern. Das Gerät ist vor mechanischen Beschädigungen, insbesondere vor herabfallenden Gegenständen zu schützen.
Bei Rücklieferung des Gerätes zur Wartung oder Reparatur an die ADE-Werk GmbH sind die Maschinendaten (ADE-Fabrik-Nr. sowie die ADE-Artikel-Nr.) anzugeben.
Die Funktionsstörungen bzw. gewünschten Wartungsarbeiten sind zu beschreiben.

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

2. Montage und Betriebsanleitung

2.1 Allgemeines

Die Anweisungen der Benutzerinformation sind zu beachten!
Richtiger Einbau und fachmännische Wartung sind Voraussetzung für einen störungsfreien Betrieb.
Die technische Dokumentation (Sicherheitshinweise, Benutzerinformation, Montage- und Betriebsanleitungen etc.) muß vom Betriebs-/Wartungspersonal gelesen, sowie für dieses stets zugänglich aufbewahrt werden.

2.2 Aufstellung der Hubzylinder

Bei der Erstmontage sind die folgenden Punkte zu beachten.

Wichtig! Der EHZ muß so ausgerichtet werden, dass die Kolbenstange des Zylinders noch genügend Hubreserve in den beiden Endstellungen aufweist.
(vgl. auch Kap. Inbetriebnahme)

1. Hubzylinder mittels Lagerzapfen/Stehlager/Flansch montieren.
2. Kolbenstange (auf Einbaumass eingestellt) falls notwendig im Handbetrieb ausfahren und mechanischen Anschluß herstellen (Gabelkopf / Anschlußauge / Gewinde) Hubreserve überprüfen!

Achtung! Im Handbetrieb nicht unter Gewaltanwendung, z.B. in mechanische Hartlagen, verfahren!
Auf Endlagen achten - Hubweg mit Maßband kontrollieren!

3. Im Handbetrieb in Endstellung fahren und Hubreserve überprüfen! Hubreserve siehe Massblatt
4. Komplette Ausrichtung überprüfen. Der EHZ muß <u>exakt fluchtend</u> montiert werden. Es muß gewährleistet sein, daß <u>keine seitlichen Kräfte</u> auf die Kolbenstange einwirken können.
   vgl. Kap. Inbetriebnahme

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

2.3 Inbetriebnahme bei Verwendung eines Drehantriebs

Vor der Inbetriebnahme ist die Betriebsanleitung der übergeordneten Steuerung zu beachten.
Schwergängigkeit / Blockieren kann zu Beschädigungen des EHZ bzw. der Anbauteile führen. Wir empfehlen den Elektrohubzylinder immer mit Frequenzumrichter zu betreiben.

1. Im Handbetrieb Kolbenstange ca. 200 mm ausfahren.
2. Elektrischer Anschluss zum Antrieb und der Steuerung herstellen.
   Drehmomentgrenzwerte am Stellantrieb sind auf ermittelte Werte voreingestellt (siehe Prüfprotokoll Drehantrieb).
3. Kontrollieren, ob die Bewegungsrichtung der Kolbenstange (‘aus- und einfahren’) mit der Steuerung übereinstimmt.
   Linkslauf = Kolbenstange fährt aus/Druckkrafteinstellung
   Rechtslauf = Kolbenstange fährt ein/Zugkrafteinstellung

Achtung !
Der Elektrohubzylinder wird so ausgeliefert, dass der Kolben bis auf eine Hubreserve ganz eingefahren ist. Bei falscher Drehrichtung des Antriebes fährt der Kolben ein anstatt aus.
Durch Anfahren der Mutter gegen mechanischen Anschlag kann dies zum Blockieren und eventuell zu einer Beschädigung des Spindel-/Muttersystems führen.

4. Gerät im Handbetrieb aus-/einfahren und dabei Betriebs- und Zwischenstellungsschalter überprüfen bzw. nachstellen.
   Endschalter sind auf Nutzhub eingestellt (siehe Massblatt).
   Eine Anleitung zur Endschaltereinstellung ist in der separaten Betriebsanleitung des Herstellers ersichtlich.

Achtung !
Im Handbetrieb –siehe separate Anleitung Drehantrieb – nicht unter Gewaltanwendung in die mechanische Block-/Endlagen fahren. Hubweg mit Maßband kontrollieren. Auf die Einschaltdauer des Antriebs achten.

5. Hubzylinder ohne Last aus-/einfahren - Zyklusbetrieb simulieren.
6. Kolbenstange im Handbetrieb verfahren und mechanischen Anschluss herstellen (Gabelkopf / Anschlussauge / Gewinde) Hubreserven überprüfen!
7. Die Einstellung der Drehmomente Links-/Rechtslauf entsprechend der max. zulässigen Kräfte (Massblatt /Typenschild) überprüfen. Der Zusammenhang Drehmoment / Zylinderkraft ist im Anhang ersichtlich.
8. Exakte Einstellung der Endschalter vornehmen (siehe 4.) Hubreserven überprüfen.

Kontrollieren, ob das Gerät, der Motor unter Last einwandfrei läuft (keine Drehzahlschwankungen, starke Geräuschentwicklung, Stöße etc.). Vor der ersten Inbetriebnahme und nach ca.10 Betriebsstunden sind alle Schrauben auf festen Sitz zu kontrollieren.

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

3.0 Wartung und Instandhaltung

Der konstruktive Aufbau des Hubzylinders erlaubt einen geringen Wartungsaufwand. Dennoch sind die nachfolgend aufgeführten Punkte zu beachten.

Pos.	Benennung	Kontrolle auf	Intervall	Bemerkung
I	Motor		jährlich	s. separate Anleitung des Herstellers
II	Getriebe		jährlich	s. separate Anleitung des Herstellers
III	Handantrieb		jährlich	s. separate Anleitung des Herstellers
IV	Steuereinheit		jährlich	s. separate Anleitung des Herstellers
V	Kolbenstange	Beschädigungen	jährlich	
VI	Steckverbindungen Kabeleinführungen	Dichtigkeit, Beschädigungen	Sichtkontrolle nach Bedarf	
VII	Gerät komplett	Beschädigungen, Lauf-ruhe, Lackschäden	Kontrolle nach Bedarf	
	Verdrehsicherung Gabel-, Gelenkkopf	Lösen der Klemmschraube am Gabel-, Gelenkkopf	jährlich	
	Gabelkopf	Gleitlager, Befestigung Bolzen, Achshalter	jährlich	

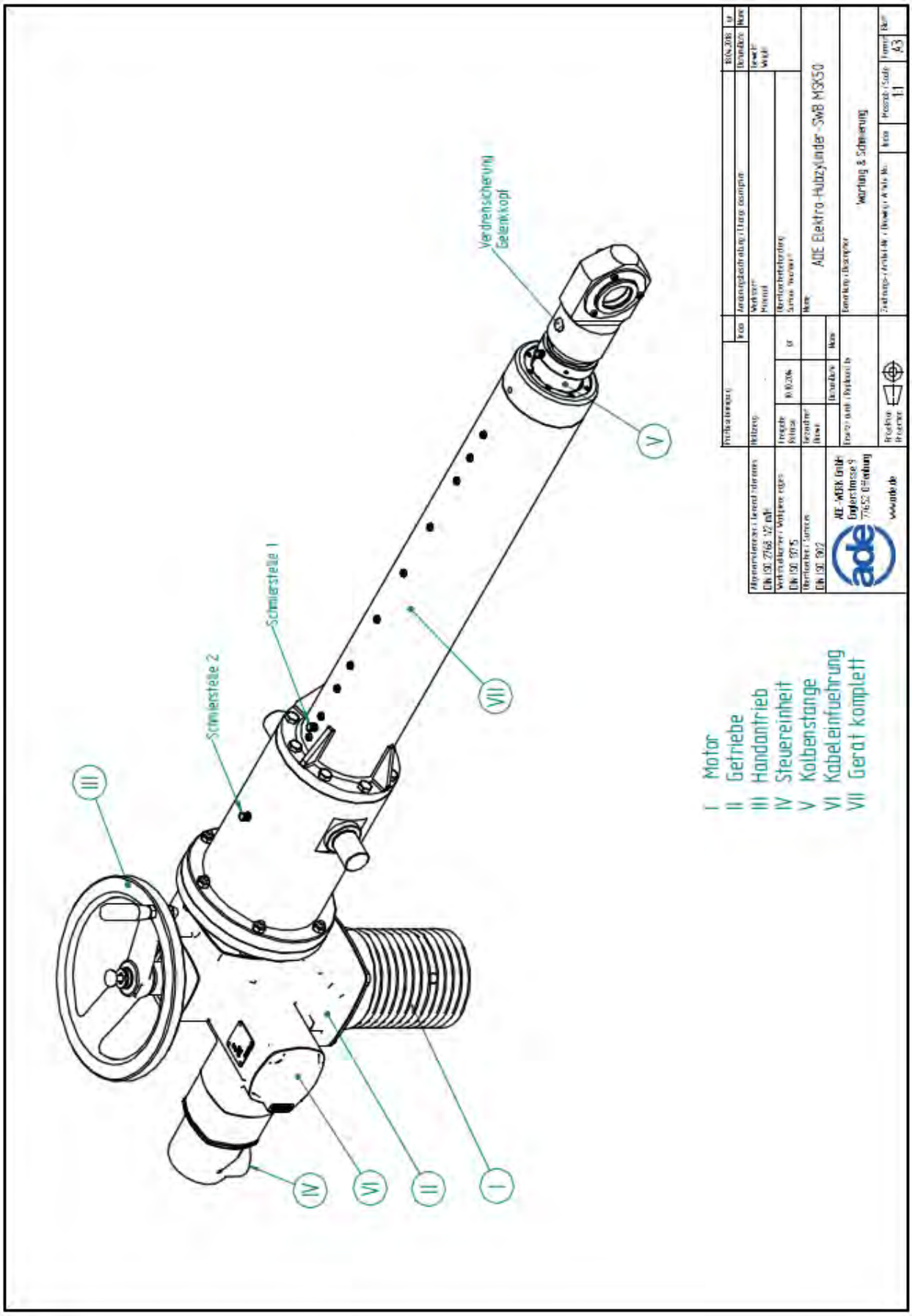
3.1 Schmierung

Die EHZ werden im Werk in einer Erstbefüllung mit Fett versehen. Die vorgesehene Fettmenge entspricht den im Massblatt angegebenen Hubreserven. Sollten sich im Betrieb durch die örtlichen Gegebenheiten größere Hubreserven ergeben, ist nach Rücksprache mit ADE, gegebenenfalls noch zusätzliches Fett nachzufüllen (Fettzirkulation). Die Nachschmierintervalle, Fettsorten und Fettmengen sind aus der nachfolgenden Tabelle zu ersehen.

Schmierstelle	1	2		
Erste Nachschmierung nach ca. Doppelhüben	5.000 halbjährlich	5.000 halbjährlich		
Fettmenge ca. (in cm^3)	50	10		
weitere Schmierintervalle nach Doppelhüben	jährlich	jährlich		
Fettmenge ca. (in cm^3)	25	5		
Fettsorte	RIVOLTA S.K.D. 3802			

Wir empfehlen eine Fettwechselfrist von ca. 10-12 Jahren im Rahmen einer planmäßigen Grundüberholung des kompletten Hubzylinders.

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99



Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

Rivolta

S.K.D. 3802 / 3817

Biologisch abbaubare Mehrzweckfette

Die Vorteile auf einen Blick

- ✓ Vollsynthetisch
- ✓ Biologisch abbaubar, herausragende Umweltfreundlichkeit
- ✓ Alterungsstabil, kein Verharzen und Verkleben
- ✓ Hohe Leistungsfähigkeit
- ✓ Sehr gute Wasserbeständigkeit
- ✓ Gute Förderbarkeit in Zentralschmieranlagen
- ✓ Senkt Reibung und Verschleiß sowie Energieverbrauch
- ✓ Weiter Temperatureinsatzbereich
- ✓ Gute Korrosionsschutzeigenschaften

Maßstäbe für Qualität: Rivolta CASSIDA

bremer & leguil

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

Rivolta

Eigenschaft

Rivolta S.K.D. 3802 und **S.K.D. 3817** sind vollsynthetische Mehrzweckfette für Anwendungsfelder in ökologisch sensiblen Bereichen. **S.K.D. 3802/3817** enthalten biologisch abbaubare additivierte Syntheseöle zur Verbesserung der Alterungsbeständigkeit, des Korrosionsschutzes sowie der Schmiereigenschaften. Die Lebensdauer der belasteten Bauteile wird erhöht, der Energieverbrauch reduziert.

Anwendungsbereiche

- **Lager:** Zur Schmierung von Wälz- und Gleitlagern aller Art
- **Gleitbahnen, Führungsschienen**
- **Bolzen, Hebel, Gelenke**
- **Zahnräder, Zahnkränze, Zahnstangen**

Insbesondere ist **Rivolta S.K.D. 3802/3817** dort einzusetzen, wo konstruktionsbedingt eine Gefährdung von Gewässern oder Erdreich durch Schmierstoffverlust nicht auszuschließen ist.

Materialverträglichkeit

Rivolta S.K.D. 3802/3817 greifen übliche Metalle, Kunststoffe, Lacke und mineralölbeständige Dichtungen nicht an. Die Produkte sollten **nicht** mit anderen Fetten vermischt werden.

Vorbereitung der Schmierstelle

Verschmutzungen und alte Rückstände weitestgehend entfernen.

Form	pastös
Farbe	beige, opak
Geruch	mild

Erhältlich in:
- Kartusche (400g und 500g)
- Hobbock (10kg und 25kg)
- 180kg Fass

	Wert		Norm
	S.K.D. 3802	S.K.D. 3817	
Dichte bei +15 °C	0,91 g/ml	0,92 g/ml	DIN 51757
Viskosität des Grundöls bei +40 °C	100 mm²/s		DIN 51562-1
Tropfpunkt	> +190 °C		DIN ISO 2176
Walkpenetration	265–295 1/10 mm	310–340 1/10 mm	DIN ISO 2137
Δ PW 100.000 Abweichung der Walkpenetration nach 100.000 Doppeltakten	< 20 1/10 mm		-
NLGI-Klasse	2	1	DIN 51818
Temperatur-Einsatzbereich	-40 °C bis +130 °C	-55 °C bis +100 °C	-
S.R.V.-Test: T = +100 °C, F = 200 N 500.000 Lastwechsel			
Reibungskoeffizient:	0,10	0,12	DIN 51834
Verschleißverhalten: Kugel / Scheibe	0,50 mm / < 1,50 µm	0,53 mm / < 1,55 µm	
Fließdruck	11 kPa bei +20 °C 45 kPa bei -20 °C	10 kPa bei +20 °C 50 kPa bei -30 °C	DIN 51805
Ölabscheidung bei +40 °C	< 1 % nach 18 h		DIN 51817
Korrosionsschutz gegenüber Stahl (SKF-Emcor)	0–0 Korr.-Grad		DIN 51802
Korrosionswirkung gegenüber Kupfer	1a		DIN 51811
Ökologische Daten			
Wassergefährdungsklasse	1		gemäß WHG
Bakterientoxizität	10,0 g/l		DIN 38412 T27
Fischtoxizität	3,0 g/l	3,2 g/l	DIN EN ISO 7346
Säugetiertoxizität	> 5000 mg/kg		(OECD Guidelines No. 401)

bremer & leguil

Bremer & Leguil GmbH
Am Burgacker 30–42
47051 Duisburg, Germany

T: +49 (0) 203 99 23-0
F: +49 (0) 203 2 59 01
www.bremer-leguil.de

In diesem Prospekt enthaltene Angaben wurden von uns nach bestem Wissen erstellt und werden laufend überprüft. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Vor jeder Anwendung unserer Produkte sollten Sie diese auf ihre Verwendbarkeit testen und sich von der zufriedenstellenden Leistung überzeugen. Unsere Produkte werden kontinuierlich weiterentwickelt. Deshalb behalten wir uns das Recht vor, die Produkte und deren Herstellungsprozess sowie alle Angaben in diesem Prospekt jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, sofern keine kundenspezifischen Vereinbarungen existieren, die dem entgegenstehen. Alle früheren Veröffentlichungen verlieren mit Erscheinen dieses Prospektes ihre Gültigkeit. Produktabbildungen bestehen zum Teil aus Bildkompositionen und entsprechen daher nicht zwangsläufig der Realität.

P170808

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

Rivolta

G.W.F.

Anti-Verschweiß- und Schmiermittel

Die Vorteile auf einen Blick

- ✓ Universell einsetzbare Hochleistungsmontagepaste
- ✓ Temperaturbeständig von -180 °C bis +1.200 °C
- ✓ Kein Festfressen, Kaltverschweißen etc.
- ✓ Sichere Trennung der Reibpartner
- ✓ Sehr gut für nichtrostende Stähle geeignet
- ✓ Hohe Medienbeständigkeit
- ✓ MoS2-frei, Nickelfrei
- ✓ Greift keine Metalle oder Kunststoffe an
- ✓ Schützt vor Korrosion und Passungsrost

Maßstäbe für Qualität: Rivolta CASSIDA

bremer & leguil

Rivolta

Eigenschaft

Rivolta G.W.F. ist eine auf Metallbasis aufgebaute Montagepaste, welche zuverlässig das Festfressen und/oder Festrosten von Teilen sowie auch Passungsrost verhindert. G.W.F. ist wasserfest und resistent gegen Salz. Dadurch eignet es sich für den Einsatz in feuchter Umgebung. Besonders auch an Bauteilen aus hochlegierten VA-Stählen verhindert G.W.F. wirkungsvoll ein Festfressen und Kaltverschweißen der behandelten Oberflächen.

Anwendungsbereiche

Rivolta G.W.F. wird zum Schutz gegen Korrosion, Festfressen und vorzeitigen Verschleiß bzw. für leichte Montage und Demontage von Bolzen, Schrauben, Muttern, Zahnrädern, Lagern u.v.m. eingesetzt. G.W.F. wird u.a. für Rohrleitungsanlagen, Kessel, Armaturen, Schieber, Abgas- und Auspuffanlagen, Dichtungen, Heizelemente etc. genutzt. Beschädigte Gewinde können bei Verwendung von G.W.F. gelöst werden.

Materialverträglichkeit

Rivolta G.W.F. greift Metalle, Farben, Lacke, Kunststoffe und Dichtungen nicht an. Es ist absolut korrosionsbeständig und verhindert die Auflösung bzw. das Austrocknen von Gummi bei Metall-Gummiverbindungen. Nickel, Blei, Silikon oder Molybdändisulfid sind in G.W.F. nicht enthalten.

Wirtschaftlichkeit

Rivolta G.W.F. verlängert einerseits die Lebensdauer von Maschinen und Ersatzteilen. Andererseits verringert es die Stillstandszeiten von Maschinen durch erheblich schneller durchzuführende Reparaturen. Selbst bei verhauensten Gewinden lassen sich mit G.W.F. Muttern auch nachträglich abschrauben ohne festzufressen. Somit senkt G.W.F. drastisch Ersatzteil- und Reparaturkosten. G.W.F. kann sehr sparsam angewendet werden, da bereits eine Schicht- bzw. Filmdichte von einigen µm ausreicht.

Verarbeitungshinweise

Rivolta G.W.F. wird aus der Aerosoldose aufgesprüht oder als Paste mittels Pinsel, Spachtel oder Lappen auf die vorher gereinigten Teile aufgetragen. In der 480g Dose ist zusätzlich ein Pinsel zur besseren Verarbeitung integriert.

Form	pastös
Farbe	silbern
Geruch	nahezu geruchlos

Erhältlich in:
- 100g Tube (VPE 20 St.)
- 400ml Spraydose (VPE 12 St.)
- Dosen (480g und 960g)
- 10kg Hobbock

	Wert
Temperatur-Einsatzbereich	-180 °C bis +1.200 °C

bremer & leguil

Bremer & Leguil GmbH
Am Burgacker 30–42
D-47051 Duisburg

Tel. +49 (0) 203 99 23-0
Fax +49 (0) 203 2 59 01
www.bremer-leguil.de

NM 1310 1

In diesem Prospekt enthaltene Angaben wurden von uns nach bestem Wissen erstellt und werden laufend überprüft. Wir geben sie jedoch ohne Verbindlichkeit weiter. Vor jeder Anwendung unserer Produkte sollten Sie diese auf ihre Verwendbarkeit testen und sich von der zufriedenstellenden Leistung überzeugen. Unsere Produkte werden kontinuierlich weiterentwickelt. Deshalb behalten wir uns das Recht vor, die Produkte und deren Herstellungsprozess sowie alle Angaben in diesem Prospekt jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern, sofern keine kundenspezifischen Vereinbarungen existieren, die dem entgegenstehen. Alle früheren Veröffentlichungen verlieren mit Erscheinen dieses Prospektes ihre Gültigkeit.

131030

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

3.2 Montage- und Demontagearbeiten am EHZ

Nach dem Lösen von Flanschverbindungen bzw. sonstiger Geräteteile sind bei der anschließenden Montage die Dichtringe auf Beschädigung zu kontrollieren und gegebenenfalls zu erneuern.
Flanschschraubflächen sind von alten Dichtungsmitteln gut zu säubern.
Die Dichtflächen sind vor dem anschließenden Zusammenbau sorgfältig mit den entsprechenden Dichtmitteln zu behandeln.
Wir empfehlen Flächendichtung Loctite 5203

Demontage Gelenkkopf / Gabelkopf:
Verdrehsicherung (Klemmschraube) lösen.
Gelenkkopf / Gabelkopf kann durch Gewindeverbindung gelöst werden.
Montage Gelenkkopf / Gabelkopf:
Vor der Montage sind die Gewinde zu Reinigen und mit einer Schmier- und Montagepaste zu benetzen.
Wir empfehlen Rivolta G.W.F.
Darauf achten, daß Verdrehsicherung wieder fest angezogen ist.
Demontage / Montage des Antriebs:
Bei dem Anbau des Antriebs ist die Welle-Nabenverbindung ebenfalls mit einer Montagepaste zu benetzen.
Wir empfehlen Rivolta G.W.F.
Auf Stellung der Endlagen- und Zwischenstellungsschalter achten.
Ggf. müssen die Schalter neu eingestellt werden.

Sämtliche Dichtungen sowie Kabeleinführungen sind einer Sichtkontrolle nach Bedarf zu unterziehen und die entsprechenden Flansch- und Kabelverschraubungen regelmäßig nachzuziehen.

Achtung!
Die Schutzart IP 65, 67, 68 (siehe Fabrikschild) der elektrischen Komponenten ist nur bei Verwendung geeigneter Kabelverschraubungen gewährleistet.

Achtung!
Beim Öffnen der Revisionsschraube auf eventuellen Fettaustritt achten - Überdruck!
Verschluss der Revisionsschraube nur im ausgefahrenen Betriebszustand der Kolbenstange - gewollter Druckaufbau im EHZ.

Nach festgestellten Beschädigungen der Kolbenstange bzw. spätestens mit der empfohlenen Fettwechselfrist im Rahmen einer Grundüberholung des Hubzylinders (ca. alle 8-10 Jahre) ist das Dichtungspaket der Kolbenstangenführung auszutauschen

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

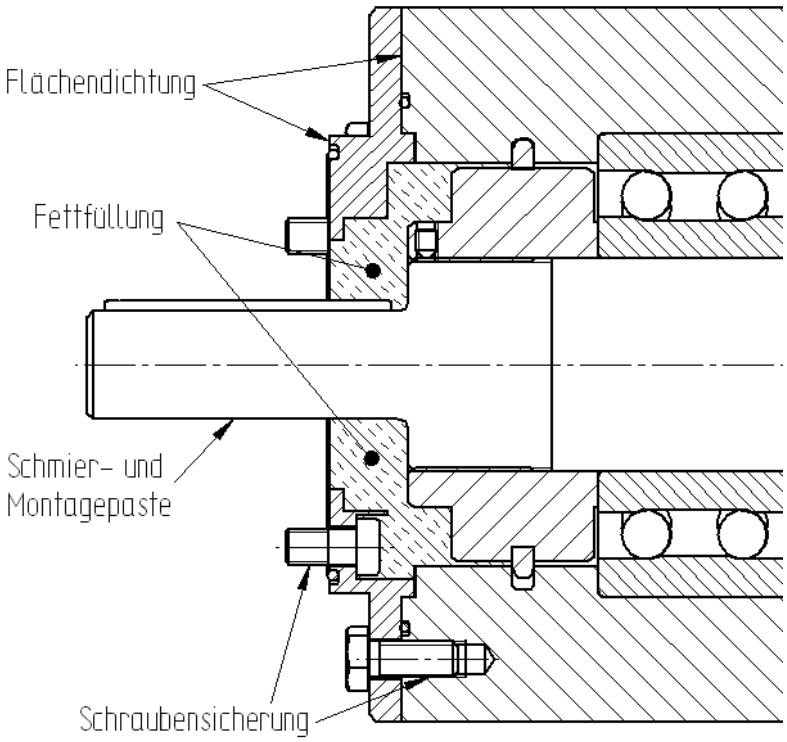
3.3 Anbau des Antriebes

Vor dem Anbau des Antriebes sind folgende Punkte zu beachten:

- Die Fettfüllung im Hohlraum Zwischenflansch - Adapterflansch.
- Das zusätzliches Beschichten der Anlageflächen Zwischenflansch - Adapterflansch - Antrieb mit einer Flächendichtungsmasse.
- Die Sicherung der Gewindeverbindungen mit einem Schraubensicherungsmittel.
- Das Benetzen der Wellen Naben Verbindung mit einer Schmier- und Montagepaste.

Wir empfehlen:

Schraubensicherung:	Loctite 243	ADE-Art.-Nr.1000034
Flächendichtung:	Loctite 5203	ADE-Art.-Nr.1010348
Fettfüllung:	Rivolta S.K.D.3802	ADE-Art.-Nr.1012380
Montagepaste:	Rivolta G.W.F.	ADE-Art.-Nr.1000089



Nach Montage des Getriebemotors / Stellantriebs ist der Freiraum in der Hohlwelle direkt oberhalb des Spindelendes EHZ ca. 30mm vollflächig mit Fett zu befüllen.

Armaturen- und Maschinenantriebe
Aumastr. 1 ° D-79379 Müllheim
Tel +49 7631 809-0 ° Fax +49 7631 809-1250
www.auma.com ° email: Riester@auma.com

Auftrags-Nr.13439319

Pos 1

Artikel Nr **SA 14.6**
Bezeichnung **Drehantrieb AUMA-NORM**

Produktmerkmale

	Bestellcode	Beschreibung
Anbau an :	0	
Stahlwasserbau :	STW3	STW3 gemäß AUMA Branchen Information
Armaturenanschluss :	F14	F14 nach EN ISO 5210
Abtriebshülse Ausf.:	ST	Abtriebshülse aus Stahl
Abtriebsform :	B1-60	B1, Bohrung 60mm, DIN6885.1
Spindelschutz :	STOPFEN-AL	Gewindestopfen aus Aluminium mit Runddichtring
Abtriebsdrehzahl :	32	32 1/min
Betriebsart :	1	S2 - 15 min
Lebensdauer :	STW3	8,0 Mio. Umdrehungen am Abtrieb
Drehmoment :	Z250/A250	Einstellbereich ZU: 100-250Nm AUF: 100-250Nm
eingestellt ZU :	105	Nm in Drehrichtung ZU
eingestellt AUF:	150	Nm in Drehrichtung AUF
STW Laufmoment :	STW3	100 Nm - Durchschnittliches Drehmoment über den Stellweg
Temperatur-Ausf. :	N-30-70	-30*C - +70*C
Schmierstoff :	F26	RENOLIT-AR
Korrosionsschutz :	KS-P1.001	Pulverbeschichtung, Grundierung, Deckschicht
Farbton :	A0001	AUMA silbergrau
Schutzart :	IP68-DS	IP68 nach EN 60529, Stecker double sealed
Handrad :	400	400mm, Aluminium
Schliessrichtung :	LH	linksdrehend schließen
Netzspannung :	400/50/3	400V 50Hz 3-ph AC
Isolierstoffklasse :	F	F, tropenfest
Motorschutz :	00	Thermoschalter 140*C NC
Motor :	AD00090-4-1,60	1,6kW, 4-poliger Drehstrom- motor
Stellungsgeber :	40.4	EWG 4-Leiter-System
Wert RWG/IWG :	4-20	4-20 mA
Mech.Stell.-Anzeige:	11	mit Symbolen AUF/ZU
Weg eingestellt auf:	55,0	U/HUB am Abtrieb Drehantrieb

Untersetzungs-Getr.:	10.1	Getriebe mit festem Unter-setzungsverhältnis
Wegschaltung :	320	1,5-500 U/Hub einstellbar
Drehmomentschalter:	6	Einfachschalter Ag (1 NC/1 NO)pro Richtung
Wegschalter :	9.4	DUO-Tandemschalter Ag (2NC/2NO), Tandemschalter Ag, (2NC/2NO), pro Richtung
Heizung :	22.1	110V-250V AC/DC selbstregulie-rende PTC-Heizung, 5-20W
Laufanzeige :	24	Blinkgeber
Anschlussplan :	00L1AH-1E1-A30TPA	
El. Anschluss :	1	S0 Stecker
Elektroanschluss :	S0-105	M20;M25;M32 Stecker
Montagep. Stiftteil:	A	
Typenschild :	DE-A2	deutsch, rostfreier Stahl A2
Betriebsanleitung :	DE	deutsch
Prüfung nach KV:	01.03.200.01	Abnahmeprüfzeugnis/ Werksbescheinigung

Motormerkmale

	Bestellcode	Beschreibung
Artikelnummer :	Z048.491	
Typenbezeichnung :	AD00090-4-1,60	
Stromart :	3ph-AC	
Nennspannung [V]:	400	
Nennfrequenz [Hz]:	50	
Nennleistung [kW]:	1,600	
Nenndrehzahl [UpM]:	1.400	
Leistungsfaktor :	0,570	
Nennstrom [A]:	5,300	
Anlaufstrom [A]:	38,000	
Betriebsart :	S2 - 15 MIN.	
Schutzart IP:	68	
Isolierstoffklasse :	F	
Thermischer Schutz :	1T-140	
Motorart :	9	
Gewicht :	16,500	

Pos 2

Artikel Nr **LMS 14.1**
Bezeichnung **LASTMOMENTSPERRE**

Produktmerkmale

	Bestellcode	Beschreibung
Anbau an :	1:SA 14.6	
Eingangswelle :	HW60	für Hohlwelle D=60mm
Eingangsflansch :	F14	14=G1/2
Armaturenanschluss :	F14	
Abtriebsform :	B4-40	B4, Bohrung 40mm, DIN6885.1

Temperatur-Ausf. :	N-40-80	-40C - +80C
Schmierstoff :	F17	AeroShell Grease 22
Dichtelemente :	00	NBR (S+D)
Schutzart/Antrieb :	IP68	
Korrosionsschutz :	KS	
Farbton :	A0001	AUMA Silbergrau
Lackierung nach LV :	P1.001.01-KS	Pulverbeschichtung, Grundierung, Deckschicht
Typenschild :	DE-A2	deutsch, rostfreier Stahl A2
Max. Sperrmoment :	500	500 Nm

Englerstraße 9 D-77652 Offenburg Telefon +49781209-0 Fax +49781209-99

Gewindespindel KG 63x20

Umrechnung Drehmoment Stellantrieb in Spindelkraft

mit:

M_{stell} = Drehmomenteinstellung Stellantrieb in Nm
= Drehmoment Spindelende in Nm
P_h = Spindelsteigung in mm
η_{SP} = Wirkungsgrad Spindel
F_{Zyl} = Spindelkraft in N bei M_{Stell}

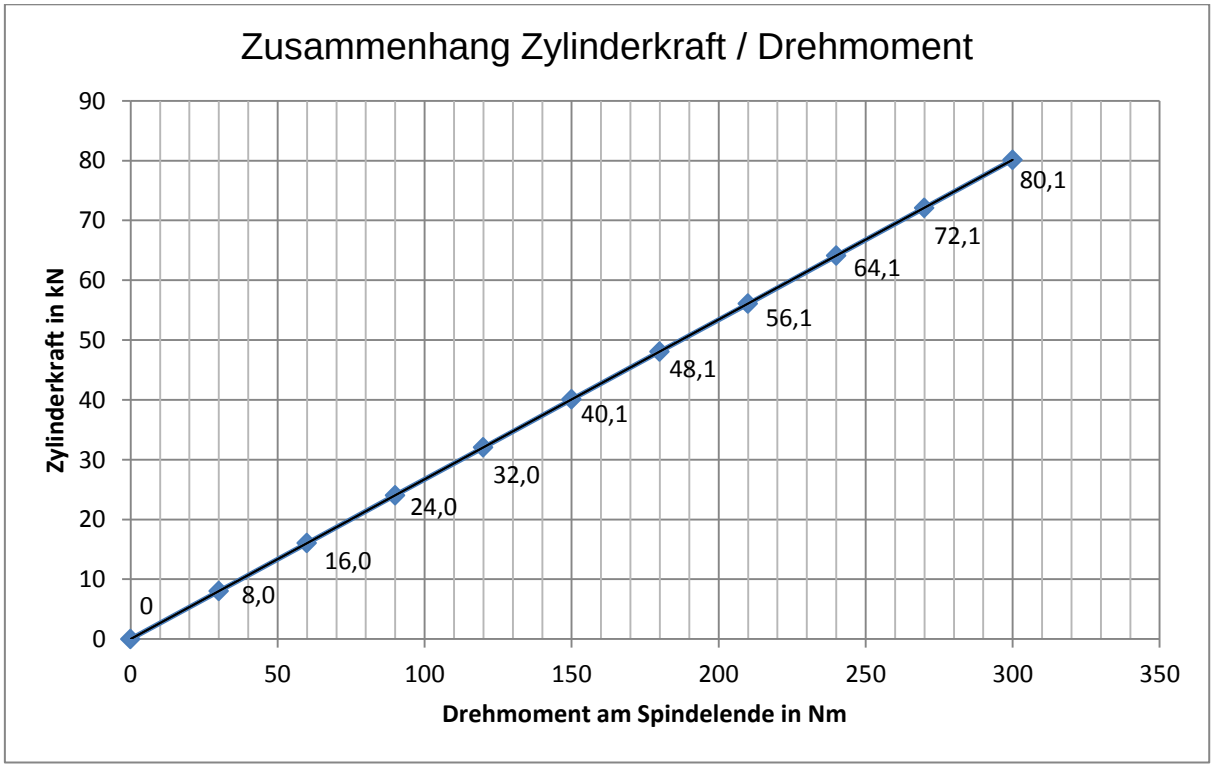
ergibt sich:

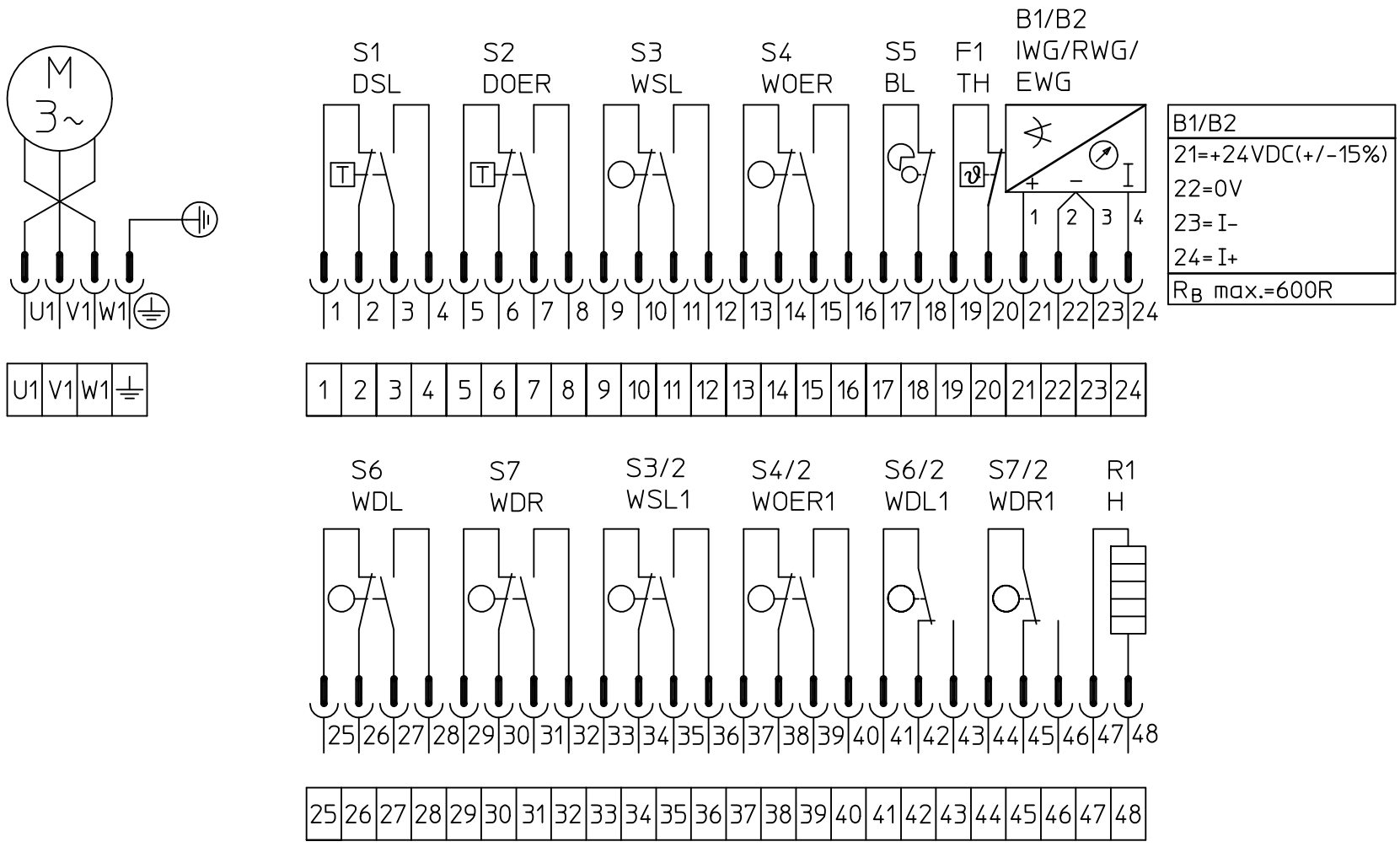
$$M_{Stell} = \frac{F_{Zyl} * P_h}{2000 * \pi * \eta_{SP}}$$

oder:

$$F_{Zyl} = \frac{M_{Stell} * 2000 * \pi * \eta_{SP}}{P_h} = \frac{100 * 2000 * \pi * 0{,}85}{20} = 26{,}7 \text{ kN}$$

d.h. eine Änderung des Drehmomenteinstellwertes am Stellantrieb um 100 Nm ergibt eine Zylinderkraftänderung von 26,7 kN.





ZU wegabhängig abschalten
CLOSED stop by limit switch

AUF wegabhängig abschalten
OPEN stop by limit switch

ZU drehmomentabhängig abschalten
CLOSED stop by torque switch (torque seating)

AUF wegabhängig abschalten
OPEN stop by limit switch

Schalterabwicklung / Switch development

Schalter/ Switch	Kontakt/ Contact	0% ZU CLOSE – 100% AUF OPEN
S1 DSL	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S2 DOER	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S3 WSL S3/2 WSL1	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S4 WOER S4/2 WOER1	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S6 WDL S6/2 WDL1	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S7 WDR S7/2 WDR1	Öffner/ NC Schließer/ NO	

Schalterabwicklung / Switch development

Schalter/ Switch	Kontakt/ Contact	0% ZU CLOSE – 100% AUF OPEN
S1 DSL	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S2 DOER	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S3 WSL S3/2 WSL1	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S4 WOER S4/2 WOER1	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S6 WDL S6/2 WDL1	Öffner/ NC Schließer/ NO	
S7 WDR S7/2 WDR1	Öffner/ NC Schließer/ NO	

= Kontakt geschlossen / Contact closed
= Kontakt offen / Contact open

S1	DSL	Drehmomentschalter, Schließen, Linkslauf / Torque switch, closing, counter-clockwise rotation
S2	DOER	Drehmomentschalter, Öffnen, Rechtslauf / Torque switch, opening, clockwise rotation
S3	WSL	Wegschalter, Schließen, Linkslauf / Limit switch, closing, counter-clockwise rotation
S4	WOER	Wegschalter, Öffnen, Rechtslauf / Limit switch, opening, clockwise rotation
S3/2 S4/2	WSL1 WOER1	Wegschalter in Tandemanordnung mit WSL/WOER / Limit switch, in tandem operation with WSL/WOER
S6 S7	WDL WDR	Wegschalter, DUO für 2 Zwischenstellungen stufenlos verstellbar / Limit switches DUO, for 2 intermediate positions, can be adjusted to any position
S6/2 S7/2	WDL1 WDR1	Wegschalter, DUO für 2 Zwischenstellungen in Tandemanordnung mit WDL/WDR / Limit switches DUO, for 2 intermediate positions in tandem operation with WDL/WDR
B1 B2	IWG EWG/RWG	Induktiver Stellungsgeber / Inductive position transmitter Elektronischer Stellungsgeber / Electronic position transmitter
S5	BL	Blinkgeber / blinker transmitter
F1	TH	Thermoschalter / Thermoswitches
R1	H	Heizung / Heater

Anschlußplan zeigt den Stellantrieb in Zwischenstellung, Schalter sind nicht betätigt.
Terminal plan shows the actuator in intermediate position, switches are not actuated.

Bei Ex-Antrieben werden an Stelle der Stecker Schraubklemmen/Käfigzugfederklemmen verwendet !
For explosion-proof actuators terminals/cage clamps are used instead of plug/socket connector !

Für diese Zeichnung gelten die Bestimmungen über den Schutz für Urheberrecht.

Zust.	Änderung	Datum	Name		
				Datum	2014-10-17
				Bearb.	Roemer
01	2014-088	2014-10-17	Roe	Gepr.	Montoire
				Norm	Montoire

auma®
AUMA Riester GmbH & Co. KG

TPA00L1AH-1E1-A30

Legende

Auftragsnummer 13439319

Bestellnummer EB182304

Projekt

Inspection certificate
Abnahmeprüfzeugnis

Inspection certificate according to EN 10204-3.1 / Abnahmeprüfzeugnis gemäß EN 10204-3.1			
Inspection according to / Prüfung nach KV01.03.200.01			
AUMA order number		Order from	
AUMA Auftragsnummer	**13439319**	*Auftrag von*	**ADE-Werk GmbH**
Project		PO number	
Projekt		*Bestellnummer*	**EB182304**
Type		Quantity	
Typ	**SA 14.6**	*Anzahl*	**7**

Serial number / Seriennummer	**4918MD79323**		
Motor serial number		Valve number	
Motor Seriennummer	**4918MM17804**	*Ventilnummer*	**1045492**
Torque Opening (TARGET) [Nm]		Torque Opening (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Öffnen (SOLL) [Nm]	**150**	*Drehmoment Öffnen (IST) [Nm]*	**157**
Torque Closing (TARGET) [Nm]		Torque Closing (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Schließen (SOLL) [Nm]	**105**	*Drehmoment Schließen (IST) [Nm]*	**127**
No load current [A]		Limit switching [turns/stroke]	
Leerlaufstrom [A]	**3,9**	*Wegschaltung [U/Hub]*	**55,3**
Functional test		High voltage test	
Funktionsprüfung	**o.k.**	*Hochspannungstest*	**o.k.**
Enclosure protection		Protective earthing test	
Schutzart	**IP68**	*Schutzanschlussprüfung*	**o.k.**
KKS number		Explosion protection	
KKS Nummer		*Explosionsschutz*	
Special marking			
Sonderkennzeichnung	**1045492**		

Serial number / Seriennummer	**4918MD79324**		
Motor serial number		Valve number	
Motor Seriennummer	**4918MM17803**	*Ventilnummer*	**1045492**
Torque Opening (TARGET) [Nm]		Torque Opening (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Öffnen (SOLL) [Nm]	**150**	*Drehmoment Öffnen (IST) [Nm]*	**161**
Torque Closing (TARGET) [Nm]		Torque Closing (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Schließen (SOLL) [Nm]	**105**	*Drehmoment Schließen (IST) [Nm]*	**112**
No load current [A]		Limit switching [turns/stroke]	
Leerlaufstrom [A]	**4,0**	*Wegschaltung [U/Hub]*	**55,2**
Functional test		High voltage test	
Funktionsprüfung	**o.k.**	*Hochspannungstest*	**o.k.**
Enclosure protection		Protective earthing test	
Schutzart	**IP68**	*Schutzanschlussprüfung*	**o.k.**
KKS number		Explosion protection	
KKS Nummer		*Explosionsschutz*	
Special marking			
Sonderkennzeichnung	**1045492**		

Inspection certificate
Abnahmeprüfzeugnis

Inspection certificate according to EN 10204-3.1 / Abnahmeprüfzeugnis gemäß EN 10204-3.1			
Inspection according to / Prüfung nach KV01.03.200.01			
AUMA order number		Order from	
AUMA Auftragsnummer	**13439319**	*Auftrag von*	**ADE-Werk GmbH**
Project		PO number	
Projekt		*Bestellnummer*	**EB182304**
Type		Quantity	
Typ	**SA 14.6**	*Anzahl*	**7**

Serial number / Seriennummer	**4918MD79325**		
Motor serial number		Valve number	
Motor Seriennummer	**4918MM17802**	*Ventilnummer*	**1045492**
Torque Opening (TARGET) [Nm]		Torque Opening (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Öffnen (SOLL) [Nm]	**150**	*Drehmoment Öffnen (IST) [Nm]*	**172**
Torque Closing (TARGET) [Nm]		Torque Closing (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Schließen (SOLL) [Nm]	**105**	*Drehmoment Schließen (IST) [Nm]*	**121**
No load current [A]		Limit switching [turns/stroke]	
Leerlaufstrom [A]	**4,1**	*Wegschaltung [U/Hub]*	**55,2**
Functional test		High voltage test	
Funktionsprüfung	**o.k.**	*Hochspannungstest*	**o.k.**
Enclosure protection		Protective earthing test	
Schutzart	**IP68**	*Schutzanschlussprüfung*	**o.k.**
KKS number		Explosion protection	
KKS Nummer		*Explosionsschutz*	
Special marking			
Sonderkennzeichnung	**1045492**		

Serial number / Seriennummer	**4918MD79326**		
Motor serial number		Valve number	
Motor Seriennummer	**4918MM17801**	*Ventilnummer*	**1045492**
Torque Opening (TARGET) [Nm]		Torque Opening (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Öffnen (SOLL) [Nm]	**150**	*Drehmoment Öffnen (IST) [Nm]*	**154**
Torque Closing (TARGET) [Nm]		Torque Closing (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Schließen (SOLL) [Nm]	**105**	*Drehmoment Schließen (IST) [Nm]*	**103**
No load current [A]		Limit switching [turns/stroke]	
Leerlaufstrom [A]	**4,0**	*Wegschaltung [U/Hub]*	**55,3**
Functional test		High voltage test	
Funktionsprüfung	**o.k.**	*Hochspannungstest*	**o.k.**
Enclosure protection		Protective earthing test	
Schutzart	**IP68**	*Schutzanschlussprüfung*	**o.k.**
KKS number		Explosion protection	
KKS Nummer		*Explosionsschutz*	
Special marking			
Sonderkennzeichnung	**1045492**		

Inspection certificate
Abnahmeprüfzeugnis

Inspection certificate according to EN 10204-3.1 / Abnahmeprüfzeugnis gemäß EN 10204-3.1			
Inspection according to / Prüfung nach KV01.03.200.01			
AUMA order number		Order from	
AUMA Auftragsnummer	**13439319**	*Auftrag von*	**ADE-Werk GmbH**
Project		PO number	
Projekt		*Bestellnummer*	**EB182304**
Type		Quantity	
Typ	**SA 14.6**	*Anzahl*	**7**

Serial number / Seriennummer	**4918MD79327**		
Motor serial number		Valve number	
Motor Seriennummer	**4918MM17800**	*Ventilnummer*	**1045492**
Torque Opening (TARGET) [Nm]		Torque Opening (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Öffnen (SOLL) [Nm]	**150**	*Drehmoment Öffnen (IST) [Nm]*	**163**
Torque Closing (TARGET) [Nm]		Torque Closing (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Schließen (SOLL) [Nm]	**105**	*Drehmoment Schließen (IST) [Nm]*	**105**
No load current [A]		Limit switching [turns/stroke]	
Leerlaufstrom [A]	**4,0**	*Wegschaltung [U/Hub]*	**55,2**
Functional test		High voltage test	
Funktionsprüfung	**o.k.**	*Hochspannungstest*	**o.k.**
Enclosure protection		Protective earthing test	
Schutzart	**IP68**	*Schutzanschlussprüfung*	**o.k.**
KKS number		Explosion protection	
KKS Nummer		*Explosionsschutz*	
Special marking			
Sonderkennzeichnung	**1045492**		

Serial number / Seriennummer	**4918MD79328**		
Motor serial number		Valve number	
Motor Seriennummer	**4918MM17799**	*Ventilnummer*	**1045492**
Torque Opening (TARGET) [Nm]		Torque Opening (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Öffnen (SOLL) [Nm]	**150**	*Drehmoment Öffnen (IST) [Nm]*	**155**
Torque Closing (TARGET) [Nm]		Torque Closing (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Schließen (SOLL) [Nm]	**105**	*Drehmoment Schließen (IST) [Nm]*	**106**
No load current [A]		Limit switching [turns/stroke]	
Leerlaufstrom [A]	**4,0**	*Wegschaltung [U/Hub]*	**55,2**
Functional test		High voltage test	
Funktionsprüfung	**o.k.**	*Hochspannungstest*	**o.k.**
Enclosure protection		Protective earthing test	
Schutzart	**IP68**	*Schutzanschlussprüfung*	**o.k.**
KKS number		Explosion protection	
KKS Nummer		*Explosionsschutz*	
Special marking			
Sonderkennzeichnung	**1045492**		

Inspection certificate
Abnahmeprüfzeugnis

Inspection certificate according to EN 10204-3.1 / Abnahmeprüfzeugnis gemäß EN 10204-3.1			
Inspection according to / Prüfung nach KV01.03.200.01			
AUMA order number		Order from	
AUMA Auftragsnummer	**13439319**	*Auftrag von*	**ADE-Werk GmbH**
Project		PO number	
Projekt		*Bestellnummer*	**EB182304**
Type		Quantity	
Typ	**SA 14.6**	*Anzahl*	**7**

Serial number / Seriennummer	**4918MD79329**		
Motor serial number		Valve number	
Motor Seriennummer	**4918MM17798**	*Ventilnummer*	**1045492**
Torque Opening (TARGET) [Nm]		Torque Opening (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Öffnen (SOLL) [Nm]	**150**	*Drehmoment Öffnen (IST) [Nm]*	**162**
Torque Closing (TARGET) [Nm]		Torque Closing (ACTUAL) [Nm]	
Drehmoment Schließen (SOLL) [Nm]	**105**	*Drehmoment Schließen (IST) [Nm]*	**107**
No load current [A]		Limit switching [turns/stroke]	
Leerlaufstrom [A]	**4,0**	*Wegschaltung [U/Hub]*	**55,2**
Functional test		High voltage test	
Funktionsprüfung	**o.k.**	*Hochspannungstest*	**o.k.**
Enclosure protection		Protective earthing test	
Schutzart	**IP68**	*Schutzanschlussprüfung*	**o.k.**
KKS number		Explosion protection	
KKS Nummer		*Explosionsschutz*	
Special marking			
Sonderkennzeichnung	**1045492**		

Remarks				
Bemerkungen				
At final inspection the functions indicated in this document have been verified and are accurate.				
Bei der Endabnahme wurden die in dieser Prüfbescheinigung aufgeführten Funktionen überprüft und für einwandfrei befunden.				
Functional test	Date		Inspector	
Funktionsprüfung	*Datum*	17.12.2018	*Prüfer*	i. A. Langendorf, Thomas
Quality assurance	Date		Inspector	
Qualitätssicherung	*Datum*	19.12.2018	*Prüfer*	i. A. Markus Keller

This inspection document is computer-generated and therefore valid without signature.
Diese Prüfbescheinigung wurde per EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Declaration of compliance
Werksbescheinigung

Declaration of compliance according to EN 10204-2.1 / Werksbescheinigung gemäß EN 10204-2.1
Inspection according to / Prüfung nach KV01.03.200.01

AUMA order number *AUMA Auftragsnummer*	**13439319**	Order from *Auftrag von*	**ADE-Werk GmbH**
Project *Projekt*		PO number *Bestellnummer*	**EB182304**
Type *Typ*	**SA 14.6**	Quantity *Anzahl*	**7**
Enclosure protection *Schutzart*	**IP68**	Explosion protection *Explosionsschutz*	

Serial number / Seriennummer	**Valve number / Ventilnummer**	**Special marking / Sonderkennzeichnung**	**KKS number / KKS Nummer**
4918MD79323	1045492	1045492	
4918MD79324	1045492	1045492	
4918MD79325	1045492	1045492	
4918MD79326	1045492	1045492	
4918MD79327	1045492	1045492	
4918MD79328	1045492	1045492	
4918MD79329	1045492	1045492	

We hereby certify that for the multi-turn actuators mentioned above, the applicable European directives as well as the generally valid industrial standards have been observed. Please refer to the valid declarations of incorporation and conformity for further information regarding the standards applied. The individual parts and sub-assemblies of the multi-turn actuators were continuously subjected to inspections during manufacture and assembly. After assembly, each multi-turn actuator has been verified in compliance with internal specifications and considered perfectly operational.

Für die oben genannten Drehantriebe bestätigen wir, dass die zutreffenden Europäischen Richtlinien sowie die allgemein gültigen Industrienormen beachtet wurden. Weitere Informationen zu den angewandten Normen sind in den aktuell gültigen Einbau- und Konformitätserklärungen zu finden. Die Einzelteile und Baugruppen der Drehantriebe wurden während der Fertigung und Montage laufenden Kontrollen unterzogen. Nach erfolgter Montage wurde jeder Drehantrieb nach internen Vorschriften geprüft und für einwandfrei befunden.

Remarks *Bemerkungen*				
Quality assurance *Qualitätssicherung*	Date *Datum*	19.12.2018	Inspector *Prüfer*	i. A. Markus Keller

This inspection document is computer-generated and therefore valid without signature.
Diese Prüfbescheinigung wurde per EDV erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

BIJLAGE F INMETING HYDRAULIEKGOOT

X= 186898.691
Y= 503517.206
Z= 2.153

X= 186899.406
Y= 503517.196
Z= 2.153

X= 186898.688
Y= 503515.569
Z= 2.388

X= 186899.398
Y= 503515.560
Z= 2.383

X= 186898.673
Y= 503513.575
Z= 2.666

X= 186899.384
Y= 503513.565
Z= 2.668

X= 186898.657
Y= 503511.578
Z= 2.950

X= 186899.372
Y= 503511.573
Z= 2.948

X= 186898.645
Y= 503510.363
Z= 3.124

X= 186899.364
Y= 503510.363
Z= 3.121

X= 186899.360
Y= 503509.249
Z= 3.121

X= 186900.547
Y= 503509.223
Z= 3.127

X= 186902.555
Y= 503509.212
Z= 3.140

X= 186904.560
Y= 503509.177
Z= 3.137

X= 186906.583
Y= 503509.168
Z= 3.157

X= 186908.584
Y= 503509.168
Z= 3.177

X= 186910.615
Y= 503509.144
Z= 3.203

X= 186912.630
Y= 503509.113
Z= 3.211

X= 186900.532
Y= 503508.489
Z= 3.132

X= 186902.545
Y= 503508.473
Z= 3.140

X= 186904.567
Y= 503508.460
Z= 3.142

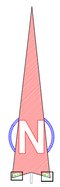
X= 186906.567
Y= 503508.439
Z= 3.157

X= 186908.589
Y= 503508.427
Z= 3.178

X= 186910.607
Y= 503508.403
Z= 3.202

X= 186912.614
Y= 503508.410
Z= 3.216

X= 186898.617
Y= 503508.536
Z= 3.124



Opdrachtgever

ruimte voor de rivier
ijsseldelta

Van Hattum en Blankevoort
Lange Dwarsstraat 15
Postbus 205, 4100 AE Culemborg
Telefoon +31 (0)88 18 00 100
www.vanhattumenblankevoort.nl
E-mailadres: info@vhb.nl

Project REEVESLUIS

Inmeting bovenkant deksels hydrauliekgoot Benedenhoofd Schutsluis

KWxx
As: xxx
Bouwdeel: xxxxxxx

Maatvoerder: D Leusink | Datum:11-07-2019 | formaat: A1
Tekenaar: xxxxxx | Datum:xx-xx-xxxx | schaal: 1:xx

Gebaseerd op tekeningnummer: xxxxxx-xxxxxx
Gebaseerd op tekening: xxxxx
revisie 1.0

X= 186898.870
Y= 503516.680
Z= 1.793

X= 186899.224
Y= 503516.681
Z= 1.791

X= 186898.847
Y= 503515.293
Z= 1.991

X= 186899.218
Y= 503515.305
Z= 1.990

X= 186898.842
Y= 503513.805
Z= 2.202

X= 186899.207
Y= 503513.818
Z= 2.202

X= 186898.822
Y= 503512.329
Z= 2.409

X= 186899.184
Y= 503512.330
Z= 2.411

X= 186899.182
Y= 503511.986
Z= 2.442

X= 186898.999
Y= 503511.792
Z= 2.468

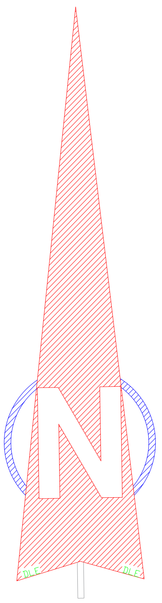
X= 186899.105
Y= 503511.875
Z= 2.455

X= 186898.828
Y= 503511.599
Z= 2.494

X= 186898.912
Y= 503511.693
Z= 2.482

X= 186898.820
Y= 503510.832
Z= 2.625

X= 186899.189
Y= 503510.836
Z= 2.622



Opdrachtgever

ruimte voor de rivier
ijsseldelta

Van Hattum en Blankevoort

Project REEVESLUIS

Inmeting bovenkant klemmen van de leidingen in de hydrauliekgoot Benedenhoofd Schutsluis

KWxx
As: xxx
Bouwdeel:
xxxxxxx

Maatvoerder: D Lausink | Datum:11-07-2019 | formaat: A1
Tekenaar: xxxxxx | Datum:xx-xx-xxxx | schaal: 1:xx
Gebaseerd op tekeningnummer: XXXXXX-XXXXXX | Gebaseerd op tekening: XXXXXX | revisie 1.0