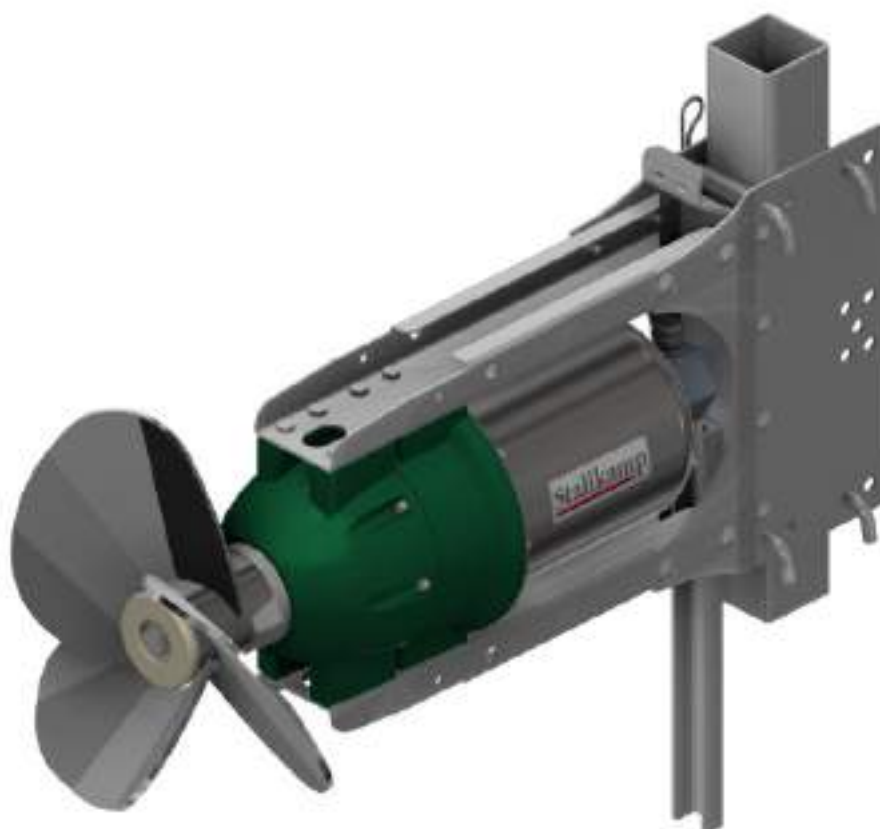


BEDIENINGSHANDLEIDING

Dompelmotorroerwerk TMR Type 3D M1803

BG132 4,0/ 5,5/ 7,5 kW

BG160 11,0/ 17,0/ 22,0 kW



© Het gehele netwerk inclusief alle foto's is door de auteurswet beschermd.
Iedere toepassing buiten de grenzen van het auteursrecht is zonder toestemming van de opsteller ontoelaatbaar en strafbaar.
Dat geldt in het bijzonder voor vermenigvuldigingen, vertalingen, microfilmopslag en de opslag en bewerking in elektronische systemen.

1 INHOUDSOPGAVE

1	INHOUDSOPGAVE.....	3
2	CONFORMITEITSVERKLARING IN DE ZIN VAN MACHINERICHTLIJN 2006/42/EG (VERTALING, NEDERLANDSE VERSIE).....	5
3	ALGEMEEN.....	6
3.1	Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningshandleiding.....	6
3.2	Eigenmachtige ombouw en productie van onderdelen	6
4	VEILIGHEID.....	7
4.1	Kwalificatie van het personeel.....	7
4.2	Gevaren bij niet-nakomen van de veiligheidsinstructies	7
4.3	Veiligheidsbewust werken.....	8
4.4	Veiligheidsinstructies voor onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden	8
5	FABRIEKSGARANTIE	8
5.1	Algemeen	8
5.2	Uitsluiting van aansprakelijkheid	9
6	PRODUCTBESCHRIJVING TMR TYPE 3D M1803.....	10
6.1	Algemene omschrijving TMR Type 3D M1803	10
6.2	Voorgeschreven gebruikTMR 3D M1803	11
6.3	Technische gegevens TMR Type 3D M1803	12
6.4	Typeplaatje TMR Type 3D M1803	12
7	VERMOGENSGEGEVENS EN AFMETINGEN TMR TYPE 3D M1803	13
8	CONSTRUCTIE	14
8.1	Kabelaansluiting.....	14
8.2	Motor	14
8.3	Controlevoorziening	14
8.4	Transmissie	14
8.5	Schoepen	14
9	TRANSPORT- EN OPSLAGVOORSCHRIFTEN TMR TYPE 3D M1803.....	14
10	MONTAGE TMR TYPE 3D M1803.....	15
10.1	Vóór inbedrijfstelling: Veiligheidsinstructies	15
10.2	Montage diepte aanslag TMR Type 3D M1803.....	15
10.3	Inbedrijfstelling TMR Type 3D M1803.....	16
10.4	Beveiliging van de elektriciteitskabel	16
10.5	Reiniging van het pompelomotorroerwerk	16
10.6	Aansluitschema TMR Type 3D M1803, 4-22 kW	18
11	ELEKTRISCHE AANSLUITING TMR TYPE 3D M1803	19
11.1	Elektrische aansluiting en zekering van de elektrische motor	19
11.2	Draairichtingcontrole TMR Type 3D M1803	19
12	ONDERHOUD TMR TYPE 3D M1803.....	20

12.1	Onderhoudsintervallen	20
12.1.1	Advies: Om de 6 maanden	20
12.1.2	Advies: Om de 12 maanden	20
12.1.3	Advies: Om de 24 maanden	20
12.1.4	Advies: Na 13.000 bedrijfsuren – 18 maanden bij continu bedrijf	21
12.1.5	Advies na beëindiging van de levensduur	21
12.2	Vervanging van de asafdichting bij TMR Type 3D M1803 Bg. 132/160	22
13	AANWIJZINGEN.....	23
13.1	Voorschrift van de bedrijfsvereniging	23
14	ONDERDELENLIJST TMR TYPE 3D M1803 BG 132	24
14.1	Schuifringafdichting voor TMR Type 3D M1803 BG 132, tek. 103-889-2	24
14.2	Montagetekening TMR Type 3D M1803 BG 132, tek. 103-944	25
15	ONDERDELENLIJST TMR TYPE 3D M1803 BG 160	26
15.1	Schuifringafdichting voor TMR Type 3D M1803 BG 160, tek. 103-458-3-2.....	26
15.2	Montagetekening TMR Type 3D M1803 BG 160, tek. 103-945	27
16	ONDERHOUDS- EN REVISIELIJST	28

2 CONFORMITEITSVERKLARING IN DE ZIN VAN MACHINERICHTLIJN 2006/42/EG (VERTALING, NEDERLANDSE VERSIE)

Fabrikant: Erich Stallkamp ESTA GmbH
In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage
Tel.: (0049) 04443 / 9666-0
Fax.: (0049) 04443 / 9666-60

Gevolmachtigde voor de samenstelling van de technische documenten:

Gedipl. ing. (FH) Heiko Ansorge
In der Bahler Heide 4
D 49413 Dinklage

Productaanduiding: DompelmotorroerwerkTMR Type 3D M1803

Type: TMR 4,0 kW; 5,5 kW; 7,5 kW; 11 kW; 17 kW; 22 kW

Bij dezen verklaren wij dat de boven aangeduide producten conform de desbetreffende bepalingen van de EG-richtlijn zijn:

Machinerichtlijn 2006/42/EG

Inclusief wijzigingen daarvan en conform de desbetreffende bepalingen zijn van de richtlijn m.b.t. de elektromagnetische compatibiliteit:

EMC-richtlijn 2014/30/EU

De volgende geharmoniseerde normen zijn toegepast:

EN ISO 12100-1:2010, Veiligheid van machines - Basisbegrippen, algemene ontwerpbeginsselen

EN 809:2002-06-01, Pompen en pompaggregaten voor vloeistoffen - Algemene veiligheidstechnische vereisten

EN 60204-1:2007-06, Veiligheid van machines – Elektrische uitrusting van machines – deel 1: Algemene eisen

EN 61000-6-1:2016-05, Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) deel 6-1: Algemene normen Immunititeit voor huishoudelijke, handels- en lichtindustriële omgevingen

EN 61000-6-2:2006-03, Elektromagnetische compatibiliteit (EMC) deel 6-2: Algemene normen Immunititeit voor industriële omgevingen

Dinklage, 25. April 2019



Erich Stallkamp ESTA GmbH
D-49413 Dinklage-Germany
In der Bahler Heide 4, Industriestrasse West

Erich Stallkamp ESTA-GmbH, gedipl. ing. (FH) H. Ansorge (AL-TPR, gevolmachtigde van de bedrijfsleiding)

Deze verklaring is geen garantie van eigenschappen in de zin van de wet op de productaansprakelijkheid. De veiligheidsinstructies van de productdocumentatie moeten in acht worden genomen. Bij ombouw van het product of wijzigingen aan het product verliest deze verklaring met onmiddellijke ingang haar geldigheid.

3 ALGEMEEN

Onze apparaten zijn ontwikkeld volgens de stand van de techniek, vervaardigd met grote zorgvuldigheid en zijn aan een constante kwaliteitscontrole onderworpen. De onderhavige bedieningshandleiding moet het gemakkelijker maken het apparaat te leren kennen en de gebruiksmogelijkheden ervan in overeenstemming met de voorschriften te benutten.

De handleiding bevat belangrijke instructies om het apparaat veilig, vakkundig en economisch te gebruiken. De bedieningshandleiding moet in acht worden genomen om de betrouwbaarheid en de lange levensduur van het apparaat te waarborgen en om gevaren te voorkomen.

De bedieningshandleiding houdt geen rekening met de aan de plaats gerelateerde voorschriften; voor de naleving hiervan - ook van de kant van het betrokken montagepersoneel - is alleen de exploitant verantwoordelijk.

3.1 Aanduiding van aanwijzingen in de bedieningshandleiding



In de bedieningshandleiding zijn veiligheidsinstructies die een gevaar voor personen kunnen veroorzaken, aangeduid met het algemene gevarensymbool volgens DIN 4844-W9.



In de bedieningshandleiding zijn waarschuwingen tegen elektrische spanning aangeduid met het veiligheidsteken volgens DIN 4844-W8.

Alle andere instructies die bij niet-naleving de functionaliteit van het apparaat beperken of een gevaar voor de machine vormen, zijn aangeduid met het woord:

ATTENTIE!

Dit aggregaat mag niet buiten de in de technische documentatie vastgelegde waarden met betrekking tot transportvloeistof, transportstroom, toerental, dichtheid, druk, temperatuur en motorvermogen of andere in de bedieningshandleiding of contractdocumentatie opgenomen aanwijzingen worden gebruikt. Indien nodig vragen om inlichtingen bij de fabrikant.

Het typeplaatje noemt de belangrijkste bedrijfsgegevens en het machinenummer. Gelieve deze altijd aan te geven bij een vraag om inlichtingen, nabestelling en bij bestelling van onderdelen.

Neem voor zover extra informatie of instructies nodig worden of ingeval van schade, contact op met de voor u bevoegde buitendienstmedewerker of rechtstreeks met ons.

3.2 Eigenmachtige ombouw en productie van onderdelen

Ombouw en veranderingen aan de apparaten en hun aggregaten zijn uitsluitend met expliciete toestemming van de fabrikant toegestaan. Het gebruik van niet "originele onderdelen" heft iedere aansprakelijkheid op.

4 VEILIGHEID

Deze bedieningshandleiding bevat fundamentele instructies die in acht moeten worden genomen bij de opstelling, het bedrijf en het onderhoud van het apparaat.

Daarom dient zij absoluut vóór de montage en inbedrijfstelling door de monteur en het verantwoordelijke geschoolde personeel en de exploitant te worden gelezen en moet zij permanent beschikbaar zijn op de plaats waar de machine wordt ingezet.

Niet alleen de in de bedieningshandleiding vermelde veiligheidsinstructies, maar ook de waarschuwborden en de voorschriften van de bedrijfsvereniging in de actueelste versie moeten worden nageleefd.

4.1 Kwalificatie van het personeel



Het personeel voor de bediening, het onderhoud, de inspectie en de montage moet beschikken over de passende kwalificatie voor deze werkzaamheden.

Verantwoordelijkheid, competentie en de controle van het personeel moeten door de exploitant nauwkeurig geregeld zijn. Als het personeel niet over de vereiste kennis beschikt, moet het worden geschoold en geïnstrueerd.

Verder moet de exploitant waarborgen dat de inhoud van de bedieningshandleiding volledig begrepen wordt door het personeel.

4.2 Gevaren bij niet-nakomen van de veiligheidsinstructies

Het niet-nakomen van de veiligheidsinstructies kan zowel gevaar voor personen als voor het milieu en de machine tot gevolg hebben. Het niet-nakomen van de veiligheidsinstructies leidt tot het verlies van alle aanspraken op schadevergoeding.

Het niet-nakomen kan bijvoorbeeld de volgende risico's met zich mee brengen:

- Verzaken van een belangrijke functie van het apparaat/de installatie.
- Gevaar voor personen door elektrische, mechanische, chemische en overige inwerkingen.
- Gevaar voor het milieu door lekkages van gevaarlijke stoffen.

WAARSCHUWINGS

De instructie- en waarschuwborden moeten in acht worden genomen. Bij het roeren van gier kunnen gevaarlijke gassen ontwijken.



GEVAAR VOOR VERGIFTIGING!

Als de gier onder de roostervloer is opgeslagen, mogen mensen bij het oproeren uitsluitend als er voldoende wordt geventileerd in gebouwen verblijven. Daarom ramen en deuren openen, en ventilatoren op vol vermogen zetten.

4.3 Veiligheidsbewust werken

De in deze handleiding opgesomde veiligheidsinstructies, de bestaande nationale voorschriften voor ongevalpreventie maar ook eventuele interne werk-, bedrijfs- en veiligheidsvoorschriften van het bedrijf dienen nageleefd te worden.

Veiligheidsinstructies voor de exploitant en de operator:

- ✓ Als hete of koude machineonderdelen gevaren opleveren, dan moeten deze onderdelen door de opdrachtgever tegen aanraking beveiligd zijn.
- ✓ Aanrakingsbeveiliging van bewegende onderdelen mag bij een in bedrijf zijnde machine niet worden verwijderd.
- ✓ Lekkages van gevaarlijke transportgoederen moeten zodanig worden afgevoerd dat er geen gevaar voor personen en milieu ontstaat. Wettelijke bepalingen moeten worden nageleefd.

4.4 Veiligheidsinstructies voor onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden



De exploitant moet ervoor zorgen dat alle onderhouds-, inspectie- en montagewerkzaamheden door geautoriseerd en gekwalificeerd geschoold personeel worden uitgevoerd.

In principe dienen werkzaamheden aan de machines uitsluitend tijdens hun stilstand te worden uitgevoerd.

Onmiddellijk na afsluiting van de werkzaamheden moeten alle veiligheids- en beschermende voorzieningen opnieuw worden aangebracht c.q. in werking worden gesteld.

5 FABRIEKSGARANTIE

Dit hoofdstuk bevat de algemene gegevens m.b.t. de fabrieksgarantie. Contractuele afspraken worden altijd met grotere prioriteit behandeld en worden hierdoor niet opgeheven. De fabrieksgarantietijd maakt deel uit van de algemene bedrijfsvoorwaarden van de fa. Erich Stallkamp ESTA GmbH. Daarvan afwijkende afspraken moeten schriftelijk in de orderbevestiging aangegeven zijn.

5.1 Algemeen

De firma Stallkamp verplicht zich ertoe ieder manco van door haar verkochte producten te verhelpen op voorwaarde:

- ✓ dat het om een kwaliteitsgebrek van het materiaal, de productie of constructie gaat,
- ✓ dat het manco binnen de duur van de fabrieksgarantie schriftelijk wordt gemeld bij Stallkamp of de vertegenwoordiger van Stallkamp,
- ✓ dat het product uitsluitend volgens de in de bedieningshandleiding aangegeven gebruiksvoorwaarden en het beoogde gebruikdoel ingezet wordt,
- ✓ dat de in het product ingebouwde bewakingsvoorziening correct aangesloten is (temperatuurbeveiliging),
- ✓ dat uitsluitend originele Stallkamp onderdelen worden gebruikt.

5.2 Uitsluiting van aansprakelijkheid

Voor schade aan het apparaat wordt geen fabrieksgarantie of aansprakelijkheid geaccepteerd als één of meer van de volgende punten van toepassing zijn:

- een foutief ontwerp van het apparaat onzerzijds door gebrekkige of foutieve gegevens van de opdrachtgever of exploitant;
- het niet-naleven van de veiligheidsinstructies, voorschriften of de noodzakelijke eisen die volgens Duitse wetgeving in deze bedieningshandleiding gelden;
- niet volgens de voorschriften uitgevoerde montage, demontage of reparatie van het apparaat;
- Gebrekkig onderhoud.
- evt. chemische, elektrische of elektrochemische invloeden,
- Slijtage.

Omdat het onderhoud invloed heeft op de veiligheid en functionaliteit van het apparaat, maakt dit een integraal onderdeel van de fabrieksgarantie uit. De exploitant van het apparaat verplicht zich ertoe onderhoud volgens de voorschriften van de fabrikant, inclusief bijbehorende olieerversing en reparaties van slijtage, te laten uitvoeren door de fabrikant zelf of een door de fabrikant erkend servicebedrijf. Het bijhouden door de exploitant van een onderhouds- en revisielijst is zodoende verplicht en helpt om de voorgeschreven inspectie- en onderhoudswerkzaamheden te controleren (zie punt 16 Onderhouds- en revisielijst).

Er wordt uitdrukkelijk op gewezen dat het bij dit apparaat om een stromingsmachine gaat waarbij de beschermende coating aan permanente slijtage door schurende ingrediënten in het transportmedium is blootgesteld en zodoende tot de aan slijtage onderhevige onderdelen moet worden gerekend. Slijtage, schade en vervolgschade die berusten op uitwendige inwerking op de beschermende coating, worden uitdrukkelijk van de fabrieksgarantie uitgesloten. Het gebruik van het apparaat c.q. de mogelijkheid voor gebruik en de bestendigheid ingeval van gebruik wordt door de exploitant getest en maakt geen deel uit van de fabrieksgarantie.

De aansprakelijkheid van de fa. Stallkamp sluit zodoende iedere aansprakelijkheid voor persoonlijk letsel, materiële schade of vermogensschade uit.

De fabrikant behoudt zich het recht voor de prestatie-, specificatie- of ontwerpgegevens zonder aankondiging vooraf te wijzigen.

6 PRODUCTBESCHRIJVING TMR TYPE 3D M1803

6.1 Algemene omschrijving TMR Type 3D M1803

Deze bedieningshandleiding geldt voor de standaarduitvoering van de Stallkamp – dompelmotor – roerwerken.

Het roerwerk mag niet worden bediend in explosieve atmosferen.

Dompelmotorroerwerk TMR Type 3D M1803 bestaande uit:

- Motorbehuizing van rvs
- Olivulling in de motorkamer met isolatieolie
- Thermische bewaking met koude draad en klikker per fase als oververhittingsbeveiliging
- Transmissiebehuizing van grijs gietijzer gecoat met 2-componenten kunststoflak
- Olivulling in de transmissie met transmissieolie
- Eentrapse planeetwieltransmissie met propellertoerental van 378 t/min
- 10 m elektriciteitskabel met speciale dubbellaagse PU buitenmantel
- Glijbaan van rvs incl. diepteanslag voor geleiderail 100x100 mm
- Maximale indompeldiepte 10 m
- Temperatuur van het roermedium tot max. 50 °C -> roeren zonder beperking, zolang de motor niet overbelast werkt.
- Temperatuur van het roermedium vanaf 51 °C tot max. 70 °C -> Afhankelijk van het droge-stofgehalte en de viscositeit van het roermedium kan in afzonderlijke gevallen de koeling van het roerwerk ontoereikend zijn. De motor wordt dan via de thermische veiligheidsschakelaar uitgeschakeld. In dit geval is een roerschoep met een kleinere buitendiameter nodig.

6.2 Voorgeschreven gebruik TMR 3D M1803

Het roerwerk is beoogd voor het volgende gebruik:

- (1) Oproeren c.q. homogeniseren van gier in opslagplaatsen, voorlopige tanks en gierkanalen,
- (2) Oproeren c.q. homogeniseren van biomassa in biogasinstallaties, maar niet in de EX-zone
- (3) Oproeren c.q. homogeniseren van mengtanks, maar niet in de EX-zone
- (4) Oproeren c.q. homogeniseren van zuiveringsslib in zuiveringsinstallaties,
- (5) Oproeren c.q. homogeniseren van industrieel afvalwater in industrie-installaties.
- (6) Het roerwerk is ontworpen voor het door elkaar mengen van vloeistoffen met een nagenoeg neutrale pH-waarde, algemeen van pH 6,5 – pH 8,1 bij een kamertemperatuur van 20 °C. Hierbij moet echter altijd rekening worden gehouden met de verhouding van pH-waarde, temperatuur en chemische samenstelling van het medium. Hoge temperaturen met tegelijkertijd een lage pH-waarde van het roermedium kunnen leiden tot hogere corrosiebelastingen bij het roerwerk; zie daartoe de algemene gegevensbladen „Corrosiegedrag gietijzer” of neem contact op met onze fabrieksvertegenwoordiger. Voor speciale toepassingen kunnen evt. extra testen nodig zijn.
- (7) Het roerwerk is ontworpen voor een groot aantal toepassingsmogelijkheden, waarbij een hoge stromings- c.q. mengcapaciteit in verhouding tot de vermogensopname nodig is.
- (8) De roerwerking is afhankelijk van zowel de dichtheid, de viscositeit en het aandeel droge stof van de vloeistof als de tankinhoud en de tankvorm. Het roermedium moet vloeibaar zijn. Als het roerwerk wordt toegepast in vloeistoffen waarbij bezinkings- of drijvende lagen worden gevormd, moet worden gewaarborgd dat het roerwerk altijd in de vloeistofzone wordt gebruikt; uitsluitend op deze wijze is een optimale doorenmenging met voldoende koeling voor de motor gewaarborgd.
- (9) Voor vrij grote tanks kunnen meer dan één roerwerk nodig zijn.

6.3 Technische gegevens TMR Type 3D M1803

Dompelmotorroerwerk TMR Type 3D M1803 bestaande uit:

- Roerwerktype: TMR Type 3D M1803
- Draaistroommotor: 400 V, 50 Hz, 3 Ph, 1450 t/min of 460/480 V, 60 Hz, 3 Ph, 1750 t/min
- Beschermingsklasse: IP68
- Isolatieklasse: F=155 °C
- Motorvermogen: 4,0; 5,5; 7,5; 11,0; 17,0 en 22,0 kW
- Transmissieafdichting: Schuifringafdichting
- Glijbaan: V2A, 1.4301 voor geleiderail 100x100 mm
- Propeller: rvs, staal gecoat, polyurethaan met stalen kern

6.4 Typeplaatje TMR Type 3D M1803

Op het typeplaatje staan de belangrijkste vermogens- en karakteristieke gegevens afgebeeld:

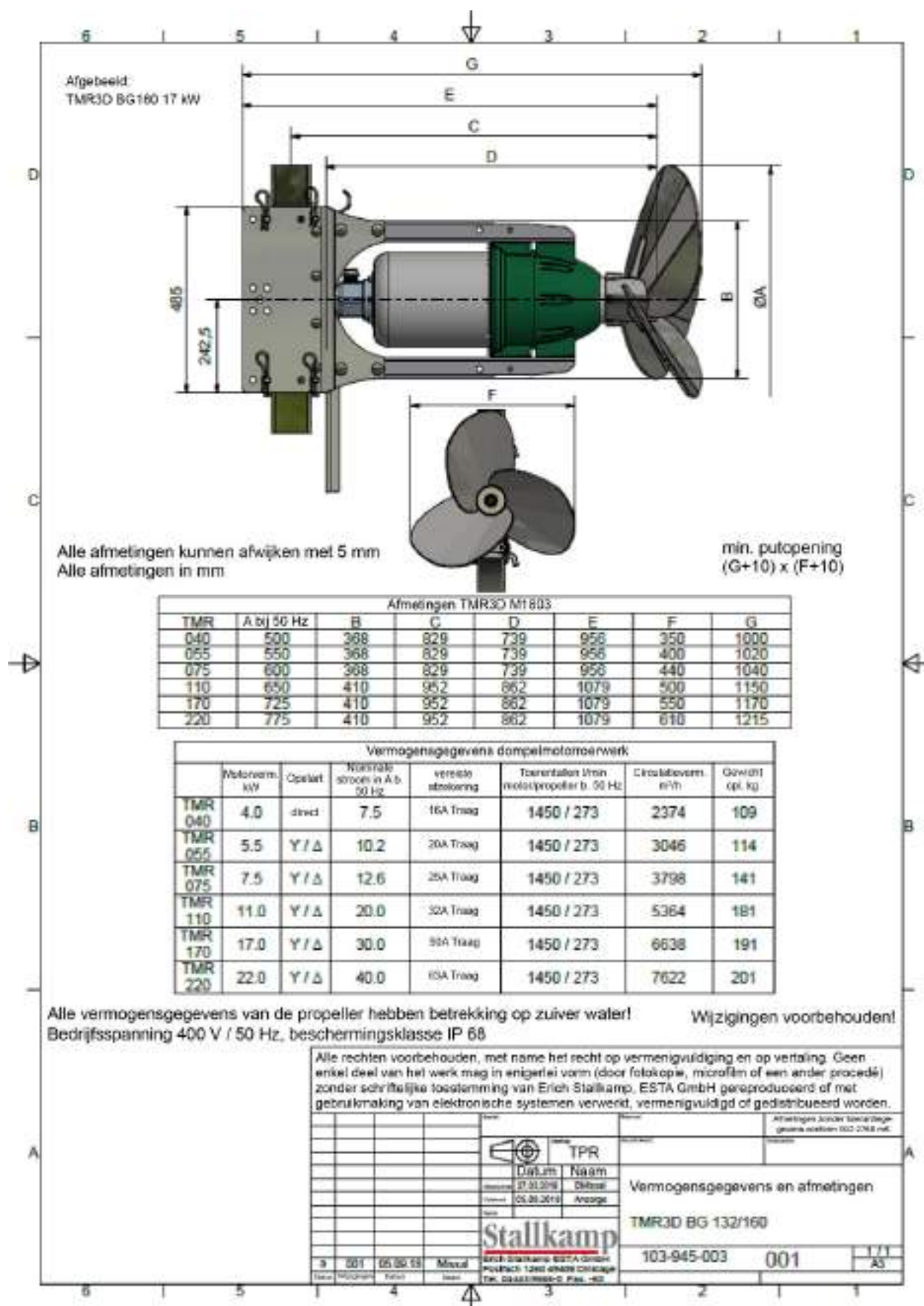


Afbeelding 1

- Motornummer: (bv. 6161072)
- Typebenaming: (bv. TMR Type 3D 170)
- Vermogensgegevens: (bv. 17 kW)
- Bouwjaar: (bv. 2018)
- Stallkamp serienummer: (bv. 1311/000000)

Bij technische vragen m.b.t. het apparaat moeten de bovenstaande gegevens van het typeplaatje dwingend worden aangegeven!

7 VERMOGENSGEGEVENS EN AFMETINGEN TMR TYPE 3D M1803



8 CONSTRUCTIE

8.1 Kabelaansluiting

De kabelaansluitingsruimte is volledig afgedicht tegen de omgevende vloeistof en de motorbehuizing.

8.2 Motor

3-fasen asynchrone motor als kooirotor met 50 Hz.

Continu bedrijf of intermitterend bedrijf met maximaal 2 gelijkmatig verdeelde inschakelingen per uur. Bij omgevingstemperaturen van meer dan 40 °C moet na het stoppen worden gewaarborgd dat er een afkoeltijd van 15 min. is. De stator is conform klasse F (155 °C) geïsoleerd. De motor is zodanig ontworpen dat hij bij fluctuaties in de nominale spanning ter hoogte van +/- 5% een onveranderd nominaal vermogen levert. Met het oog op het oververhittingsgevaar zijn fluctuaties van +/- 10% in de nominale spanning toegestaan, voor zover de motor niet continu onder volledige belasting loopt. Het verschil tussen de afzonderlijke fasen mag niet groter zijn dan 2%.

8.3 Controlevoorziening

In de statorwikkeling zijn drie in serie geschakelde temperatuursensors koude draad PTC-150 en drie klikkers 150 °C ingebouwd. De temperatuursensors worden geactiveerd op 150 °C.

ATTENTIE! Minimaal een model van de thermosensor moet altijd worden aangesloten. Voor de aansluiting van de PTC-150 is een speciale evaluatie-elektronica nodig; neem contact op met onze fabrieksvertegenwoordiging.

8.4 Transmissie

Het pompelomotorroerwerk is voorzien van een planeetwieltransmissie tussen de motor en de roerwerkschoep. Deze transmissie bezit een olievulling die uiterlijk na 24 maanden of 13.000 bedrijfsuren moet worden gecontroleerd en verversd.

8.5 Schoepen

Het roerwerk is voorzien van een roerschoep van staal, rvs of PU. De grootte van de schoep is afhankelijk van de bouwmaat en de vermogensopname van de motor. Mocht een roerwerk in speciale gevallen permanent overbelast lopen, is een schoep met een kleinere buitendiameter nodig. Bij gebruik met 60 Hz is een duidelijk kleinere roerschoep nodig. Neem contact met ons of met onze fabrieksvertegenwoordiging op a.u.b.

9 TRANSPORT- EN OPSLAGVOORSCHRIFTEN TMR TYPE 3D M1803

Het roerwerk moet liggend worden getransporteerd. Opletten dat de machine niet kan rollen.

Als het roerwerk vrij lang niet wordt gebruikt, moet het tegen vocht en warmte worden beschermd. De roerschoep moet van tijd tot tijd (ongeveer om de twee maanden) worden doorgedraaid, opdat de afdichtingsvlakken niet aan elkaar kleven. Dit is absoluut nodig als het apparaat niet wordt gebruikt.

Als het roerwerk vrij lang niet gebruikt is, moet het vóór inbedrijfstelling worden gecontroleerd. Hierbij moet met name erop worden gelet dat de kabelinvoer en de afdichtingen perfect zijn.

De tips bij punt „4. Veiligheid” moeten in acht worden genomen.

10 MONTAGE TMR TYPE 3D M1803

10.1 Vóór inbedrijfstelling: Veiligheidsinstructies

Ter voorkoming van ongevallen bij service- en montagewerkzaamheden dienen in beginsel de volgende regels te worden nageleefd:

- (1) Nooit alleen werken. Het gevaar van verdrinking of verstikking mag niet worden onderschat.
- (2) Controleren of voldoende zuurstof beschikbaar is en of er geen giftige gassen aanwezig zijn.
- (3) Vóór laswerkzaamheden of gebruik van elektrische gereedschappen controleren of er explosiegevaar bestaat.
- (4) Letten op het gevaar van ongevallen met elektriciteit.
- (5) Controleren of de hijsvoorziening in perfecte staat verkeert.
- (6) Voor doelmatige afzetting van de werkplek zorgen, bv. afzethekken
- (7) Veiligheidshelm, veiligheidsbril en veiligheidsschoenen dragen.
- (8) Verbanddoos voor Eerste Hulp gereed houden.

Voor het overige moeten de gezondheids- en veiligheidsvoorschriften en de geldende overheidsvoorschriften worden nageleefd.

10.2 Montage diepteanslag TMR Type 3D M1803

De meegeleverde diepteanslag moet volgens het pictogram aan de glijbaan van het dompelomotorroerwerk worden gemonteerd. De beide bouten, ringen en moeren bevinden zich op de glijbaan.



10.3 Inbedrijfstelling TMR Type 3D M1803

- (1) Het roerwerk kan uitsluitend met een geschikte houder worden gebruikt (zie bij hijsvoorziening uit het Stallkamp-assortiment).
- (2) Het roerwerk ca. 1 m in de gier laten zakken. **Afhankelijk van de vermogensklasse van het roerwerk en de vloeit van het roermedium moet er een afdekking van de vloeistof van ca. 30 à 60 cm boven de roerschoep zijn. Het roerwerk mag tijdens het bedrijf geen draaikolk met inbrenging van lucht in het zuiggedeelte genereren.**
- (3) **Erop letten dat de kabel van de hijsvoorziening altijd strak is en dat de elektriciteitskabel niet bij de roerpropeller komt. De diepteanslag bij de glijbaan mag tijdens het gebruik van het roerwerk de tankbodem niet raken.**
- (4) **Botscontrole, zijaanslagen bij de wandsteun zodanig instellen dat de roerschoepen de tankwand niet raken (veiligheidsafstand min. 10 cm).**
- (5) **ATTENTIE:** Ter voorkoming van ongevallen en beschadigingen aan het roerwerk mag het roerwerk alleen als de motor uitgeschakeld is, worden opgetild en omlaaggelaten c.q. naar de zijkant worden gedraaid.
- (6) Roerwerk met de ster-driehoek-motorveiligheidsschakelaar in bedrijf stellen. Attentie: Naar "Driehoek" doorschakelen!
ATTENTIE: Draairichtingcontrole zie punt 11.2.
- (7) De schuimte van het apparaat kan bij de verstelbare glijbaan bij het gatsegment in de glij schoen worden omgezet van de horizontale positie (normaal): 7° naar boven; 7° naar beneden
- (8) Het roerwerk is standaard door:
 - a) een overbelastingsbeveiliging in de schakelkast
 - b) een oververhittingsbeveiliging beveiligd.

Bij overbelasting of oververhitting wordt het roerwerk door de motorveiligheidsschakelaar uitgeschakeld. Als het pompel motorroerwerk vanwege oververhitting wordt uitgeschakeld, mag in geen geval door meermaals te schakelen worden geprobeerd om het pompel motorroerwerk te herstarten.

Er moet een afkoelingsfase van ca. een 1/2 uur worden aangehouden, omdat anders beschadigingen van de motorwikkeling optreden. Het kan voorkomen dat het pompel motorroerwerk na ca. 5 min. weer kan worden gestart, hoewel de motorwikkeling nog deels verhit is. Ook dan moet de afkoelingsfase van ca. een 1/2 uur worden aangehouden.
- (9) Er moet worden gecontroleerd of alle schroefkoppelingen en verbindingen vastzitten.

10.4 Beveiliging van de elektriciteitskabel

De elektriciteitskabel moet door kabelklemmen zodanig met de kabel worden verbonden dat hij beschermd is tegen beschadigingen door de roerpropeller. Er moet aan de draadkabel van het hijswerktuig een kabelklem op ca. 500 mm van het onderste bevestigingspunt worden gemonteerd. De eerste kettingsluitschalm moet boven deze kabelklem aan de hijskabel worden bevestigd, zodat de evt. doorglijdende kabel niet in de roerschoep kan terechtkomen. (Zie bedieningshandleiding hijswerktuig)

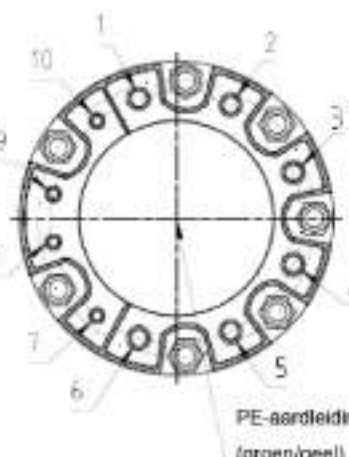
Belangrijk: Let er bij het omhooghalen en neerlaten van het roerwerk altijd op dat de elektriciteitskabel op de juiste wijze wordt geleid, omdat er anders beschadigingen door de propeller of bij de kabelverbinding kunnen optreden.

10.5 Reiniging van het pompel motorroerwerk

- (1) Om het TMR te reinigen mag geen hogedrukreiniger worden gebruikt.

- (2) De ster-driehoek-motorveiligheidsschakelaar moet zodanig worden bevestigd dat hij beschermd is tegen vocht.

10.6 Aansluitschema TMR Type 3D M1803, 4-22 kW

D	Aansluitvolgorde bij de klemming	Kabelbenaming bij de voedingskabel	Aansluitbenaming in de motor	 PE-aardleiding (groen/geel) Attentie, geldt uitsluitend: ^a	
C	1 2 3 4 5 6	1 2 3 4 5 6 bruin ^c U1 zwart ^c V1 grijs ^c W1 Leidingdraad 2,5 mm² c.q. 4,0 mm² groen ^c W2 roze ^c U2 wit ^c V2			
E	7 8	1 2 Leidingdraad 0,75 mm² (blauw) ^c	Temperatuursensor koude draad PTC 150 °C (evaluatie-elektronica nodig) ^a	TMR Type 3, 3i, 3M en 3D TMP / TMHP Type 3 ^b	
A	9 10	3 4 Leidingdraad 0,75 mm² afgeschermd (rood) ^c	Sensor lekkage-indicatie indien aanwezig (evaluatie-elektronica nodig) ^a	TMR type 3i	
	^a 9 10	3 4 Leidingdraad 0,75 mm² afgeschermd (rood) ^c	Temperatuursensor koude draad PTC 150 °C (evaluatie-elektronica nodig)	TMR Type 3, 3M en 3D TMP / TMHP ^b	

Alle rechten voorbehouden, met name het recht op vertaling, verspreiding en op vertaling. Geen enkel deel van het werk mag in enigerlei vorm (door fotokopie, microfilm of een ander procedé) zonder schriftelijke toestemming van Erich Stallkamp, ESTA GmbH gereproduceerd of met gebruikmaking van elektronische systemen verwerkt, verspreid of gedistribueerd worden.

Programmanummer				Schaut		Afschrijver (zonder tekeningsgegevens volgens DIN ISO 2768 - 01 tekenen)													
Revisiesummer				Materiaal		Telefon.													
<table border="1"> <tr> <td></td> <td>Datum</td> <td>Naam</td> </tr> <tr> <td>Bewor.</td> <td>02.03.2014</td> <td>E. Stallkamp</td> </tr> <tr> <td>Gece.</td> <td>13.03.2014</td> <td>A. Stallkamp</td> </tr> <tr> <td>Norm</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					Datum	Naam	Bewor.	02.03.2014	E. Stallkamp	Gece.	13.03.2014	A. Stallkamp	Norm			Benaming			
	Datum	Naam																	
Bewor.	02.03.2014	E. Stallkamp																	
Gece.	13.03.2014	A. Stallkamp																	
Norm																			
Stallkamp Erich Stallkamp ESTA GmbH Postfach 1260 49406 Dinklage Tel. 04443/9666-3 Fax -60 EGV nr. 25-0106.dwg				Aansluitschema voor TMR Type 3 TMP / TMHP Type3 4-22 kW															
<table border="1"> <tr> <td>Grp.</td> <td>-</td> <td>Type</td> <td>-</td> </tr> </table>				Grp.	-	Type	-	<table border="1"> <tr> <td>Versie</td> <td>25-0106</td> <td>Index</td> <td>003</td> <td>Page</td> <td></td> </tr> </table>				Versie	25-0106	Index	003	Page			
Grp.	-	Type	-																
Versie	25-0106	Index	003	Page															
<table border="1"> <tr> <td>Bew.</td> <td>Wijziging</td> <td>Datum</td> <td>Naam</td> </tr> </table>				Bew.	Wijziging	Datum	Naam	<table border="1"> <tr> <td>Page</td> <td></td> </tr> </table>				Page							
Bew.	Wijziging	Datum	Naam																
Page																			

11 ELEKTRISCHE AANSLUITING TMR TYPE 3D M1803

11.1 Elektrische aansluiting en zekering van de elektrische motor

De elektrische aansluiting mag uitsluitend door een gediplomeerd elektricien worden uitgevoerd. De VDE-voorschriften dienen in acht te worden genomen. De aanwezige netspanning vergelijken met de gegevens op het fabrieksplaatje van de motor en geschikte spanning kiezen.

Het roerwerk is waterdicht conform IP68. De handschakelkast is spatwaterdicht conform IP54. De kunststof behuizing van de automatische ster-driehoek-aanloop is spatwaterdicht conform IP54.

Bij aansluiting dienen de technische aansluitvoorwaarden van het plaatselijke energiebedrijf in acht te worden genomen.

Het gebruik van een motorveiligheidsvoorziening is voorschrift.

Het roerwerk op de voorgeschreven wijze op het stroomnet aansluiten (op functionele aardleiding letten) en controleren of de toevoer juist gezekeerd is. De desbetreffende stroomopname van de motor in ampère staat op het typeplaatje van de motor. Zie punt „7. Vermogensgegevens en afmetingen TMR“

ATTENTIE!

De schakelkast dient absoluut tegen vocht te worden beschermd!

11.2 Draairichtingcontrole TMR Type 3D M1803

De draairichting van de schoep van staal of rvs is gezien vanaf de glijbaan tegen de wijzers van de klok in. De draairichting van de schoep van kunststof PU is gezien vanaf de glijbaan met de wijzers van de klok mee. De roerschoep is een drukpropeller.

De draairichting moet worden gecontroleerd door onmiddellijk achter elkaar in en uit te schakelen.



Bij foutieve draairichting twee willekeurige fasen L1, L2 of L3 van de voedingsleiding in de schakelkast omwisselen!

De elektriciteitsinstallatie dient uitsluitend door een gediplomeerd elektricien te worden uitgevoerd.

(conform VDE-voorschrift)

BELANGRIJK!!

De elektriciteitskabel mag **nooit** onder trekbelasting staan, omdat anders het roerwerk kan worden beschadigd en kan gaan lekken.

Tijdens het bedrijf altijd opletten dat de elektriciteitskabel strak staat en niet doorhangt.

Bij het omhoogdraaien van het roerwerk moet ook de elektriciteitskabel worden opgetrokken, omdat er anders beschadigingen kunnen ontstaan.

12 ONDERHOUD TMR TYPE 3D M1803

De voorgeschreven onderhouds- en inspectiewerkzaamheden moeten regelmatig worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden mogen uitsluitend door geschoolde, gekwalificeerde en bevoegde personen worden uitgevoerd. De exploitant van het apparaat verplicht zich ertoe onderhoud volgens de voorschriften van de fabrikant, inclusief bijbehorende olieerversing en reparaties van slijtage, te laten uitvoeren door de fabrikant zelf of een door de fabrikant erkend servicebedrijf. Het bijhouden door de exploitant van een onderhouds- en revisielijst is zodoende verplicht en helpt om de voorgeschreven inspectie- en onderhoudswerkzaamheden te controleren (zie punt 16 Onderhouds- en revisielijst).

12.1 Onderhoudsintervallen

Vóór iedere inbedrijfstelling van het roerwerk moet dit op eventuele beschadigingen worden gecontroleerd. Met name de roerschoep en de kabel mogen geen beschadigingen vertonen. Bovendien moet worden gecontroleerd of alle schroeven en andere bevestigingsvoorzieningen vastzitten.

12.1.1 Advies: Om de 6 maanden

12.1.1.1 Controle van de stroomopname met de ampèremeter

Tijdens normaal bedrijf is de stroomopname constant. Er ontstaan incidenteel stroomschommelingen door de staat van het roer- c.q. transportmedium. Als constant een verhoogde stroomopname wordt gemeten, is een kleinere roerschoep nodig (zie punt 8.5. schoep) of neem a.u.b. contact op met onze fabrieksvertegenwoordiger.

12.1.2 Advies: Om de 12 maanden

12.1.2.1 Controle van de isolatieweerstand

In het kader van de onderhoudswerkzaamheden wordt geadviseerd om de isolatieweerstand van de motorwikkeling om de 12 maanden te meten. Als de isolatieweerstand niet bereikt wordt, kan er vocht in de motor zijn gekomen. Het apparaat mag niet opnieuw in bedrijf worden gesteld. Neem a.u.b. contact op met onze fabrieksvertegenwoordiger.

12.1.2.2 Functiecontrole van de controlevoorzieningen

In het kader van de onderhoudswerkzaamheden wordt geadviseerd om de controlevoorzieningen om de 12 maanden te controleren. Voor deze functiecontroles moet het apparaat afgekoeld zijn tot op de omgevingstemperatuur. De elektrische aansluitkabels van de controlevoorzieningen moeten bij de schakelkast worden losgekoppeld. De temperatuurbeveiliging moet met een doorgangsmeting worden gecontroleerd. Een evt. gemonteerde lekkageherkenning dient met een weerstandmeetapparaat te worden gecontroleerd. Neem na vaststelling van defecten a.u.b. contact op met onze fabrieksvertegenwoordiger.

12.1.3 Advies: Om de 24 maanden

12.1.3.1 Controle van de transmissieolie

Om de 24 maanden of na 13.000 bedrijfsuren moet de olievulling in de transmissie worden gecontroleerd en ververs. Mocht de olie ontbreken of vermengd met water of andere media, moet het roerwerk onmiddellijk buiten bedrijf worden gesteld. In dit geval moet de olie onmiddellijk worden ververs en moet de voorste asafdichting onmiddellijk worden vervangen (zie daartoe punt 12.2).

De asafdichting (schuifringafdichting) is een aan slijtage onderhevig onderdeel en moet bij continu gebruik van de roerwerken in het kader van een algehele revisie uiterlijk om de 13.000 bedrijfsuren

worden vervangen. Deze schuifringafdichting is te koop als complete module. Neem contact met ons of met onze fabrieksvertegenwoordiger op a.u.b.

12.1.3.2 Aanhaalmoment van alle schroefverbindingen controleren

In het kader van de onderhoudswerkzaamheden wordt geadviseerd om de 24 maanden te controleren of de schroefverbindingen vastzitten. De aanhaalmomenten voor VA-schroeven in Nm voor verschillende draadafmetingen zijn hieronder weergegeven.

(M8 = 18 Nm, M10 = 33 Nm, M12 = 57 Nm, M16 = 135 Nm, M20 = 150 Nm)

12.1.3.3 Visuele controle en reinigen van de aansluitkabels en hijswerktuigen

In het kader van de onderhoudswerkzaamheden wordt geadviseerd om de aansluitkabels, schalmen en hijswerktuigen om de 24 maanden op beschadigingen en vervuilingen te controleren. Afzettingen, vervlechtingen en aanhechtende vezelstoffen moeten worden verwijderd. Bovendien moet worden onderzocht of de aansluitkabel schade bij de kabelisolatie vertoont, zoals krassen, scheuren, bobbelen of beknelde punten. Beschadigde onderdelen moeten onmiddellijk worden vervangen. Neem a.u.b. contact op met onze fabrieksvertegenwoordiger.

12.1.4 Advies: Na 13.000 bedrijfsuren – 18 maanden bij continu bedrijf

12.1.4.1 Algehele revisie

Het roerwerk moet bij continu bedrijf om de 13.000 bedrijfsuren c.q. na 18 maanden aan een algehele revisie worden onderworpen. Bij deze algehele revisie worden alle aan slijtage onderhevige onderdelen van het roerwerk vervangen. Neem contact met ons of met onze fabrieksvertegenwoordiger op a.u.b.

12.1.5 Advies na beëindiging van de levensduur

Na beëindiging van de levensduur kan het roerwerk normaal tot schroot worden verwerkt. Van tevoren moeten oliën zorgvuldig worden afgetapt en als afgewerkte olie worden afgevoerd. Het roerwerk bestaat uit verschillende metaalsoorten, zoals staal, aluminium, koper en rvs. Een naar soort verdeelde afvoer verhoogt de opbrengst duidelijk.

12.2 Vervanging van de asafdichting bij TMR Type 3D M1803 Bg. 132/160

De volgende montage-instructies hebben betrekking op de volgende tekeningen:

Tek.nr.: 103-944 en 103-889-2 voor TMR 3D Bg.132

Tek.nr.: 103-945 en 103-458-3-2 voor TMR 3D Bg.160

Demontage:

1. Sluitschroef nr. 26/27 incl. afdichtring nr.28 verwijderen (olie aftappen),
2. Schroef nr. 116 en afdichtring nr. 117 voor roerschoep demonteren,
3. Roerschoep nr. 115 eraf trekken,
4. Moer voor roerschoep nr. 41 met O-ring nr. 40 losmaken en afschroeven,
5. Naaf nr. 39 incl. O-ring nr. 114 eraf trekken,
6. Inlegspie nr. 25 verwijderen,
7. Loopringhouder nr. 44 verwijderen,
8. Loopring nr. 300, O-ring nr. 303, O-ring nr. 305 en asveer nr. 302 van de loopringhouder verwijderen,
9. Afstandshuls nr. 46 incl. O-ring nr. 305 verwijderen,
10. Blokring met pin nr. 301 incl. O-ring nr. 304 verwijderen.

Montage:

1. Nieuwe blokring met pin nr. 68-2 incl. nieuwe O-ring nr. 304 monteren,
Attentie: Positie pin – uitboring in acht nemen!
2. Oude afstandshuls nr. 46 incl. nieuwe O-ring nr. 305 monteren,
3. Nieuwe loopring nr. 300, nieuwe O-ring nr. 303, nieuwe O-ring nr. 305 en nieuwe asveer nr. 302 in de oude loopringhouder monteren, (asveer met vet in de loopringhouder fixeren, sleuf bij de asveer naar de loopringhouder monteren)
4. Loopringhouder nr. 44 monteren
5. Inlegspie nr. 25 plaatsen,
6. Naaf nr.39 met nieuwe O-ring nr. 114 monteren,
6. Roerschoep nr. 115 opschuiven,
7. Moer voor roerschoep nr. 41 incl. nieuwe O-ring nr. 40 met Curil inplakken en monteren,
8. Schroef voor roerschoep nr. 116 en nieuwe afdichtring nr. 117 met Loctite-schroefborging monteren,
9. Sluitschroef nr. 27 incl. afdichtring nr. 28 monteren
10. Olie van het soort Wibogear XF220 in de transmissie doen,
1,0 liter bij TMR Bg.132, 1,5 liter bij TMR Bg.160,
11. Sluitschroef nr. 26 incl. afdichtring nr. 28 monteren.

13 AANWIJZINGEN

13.1 Voorschrift van de bedrijfsvereniging

De ongevalpreventievoorschriften van de agrarische bedrijfsvereniging bepalen in lid 2.8 bij "Speciale voorschriften voor kuilen en kanalen" het volgende:

Lid 2.8

§ 1 Beveiliging tegen erin vallen

- (1) Putten, sleuven, kanalen, bronnen en andere soortgelijke uitdiepingen bij huizen en boerderijen moeten door hekwerk of afdekkingen beveiligd zijn zodat personen er niet invallen. Voor zover zij niet dieper zijn dan 100 cm, zijn andere veiligheidsmaatregelen voldoende.

§ 2 Openingen

- (1) Als aftap- en toegangsopeningen en dergelijke geopend zijn, moet gewaarborgd zijn dat er geen personen en voorwerpen kunnen invallen.
- (2) Putten en kanalen die op conventionele wijze worden binnengegaan, moeten voorzieningen bezitten waarmee binnengaan zonder gevaar mogelijk is. De openingen van deze putten en kanalen moeten zodanige afmetingen bezitten dat mensen bij ongevallen kunnen worden gered.

§ 3 Binnengaan

- (1) Voordat putten en kanalen worden binnengegaan en tijdens het verblijf daarin moet worden gewaarborgd dat er voldoende ademplucht aanwezig is en dat bedrijfsvoorzieningen op betrouwbare wijze tegen inschakeling zijn beveiligd. Omgaan met open vuur is niet toegestaan.
- (2) Binnengaan om verongelukte personen te bergen is uitsluitend toegestaan als twee andere personen de persoon die binnengaat met een kabel die vast buiten de tank verankerd is, zekeren.

§ 4 Tanks en kanalen voor dierlijke fecaliën

- (1) Bij tanks en kanalen in de openlucht moet door geschikte maatregelen gewaarborgd zijn dat gistingsgassen het gebouw niet kunnen binnenstromen.
- (2) Gesloten tanks in de openlucht moeten ontluchtingsopeningen hebben aan de tegenoverliggende kanten.
- (3) Als tanks en kanalen zich in gebouwen - ook onder roostervloeren - bevinden, moet gewaarborgd zijn dat gistingsgassen uit de gebouwen worden afgevoerd.
- (4) Als tanks en kanalen in gebouwen uitgerust zijn met roer-, pomp- en spoelmechanismen, moeten er voorzieningen voor het afvoeren van gistingsgassen aanwezig zijn, die onvermijdelijk worden ingeschakeld als de roer-, pomp- en spoelmechanismen worden ingeschakeld. Zij mogen pas kunnen worden uitgeschakeld nadat de bewerking is beëindigd. De afgevoerde gassen mogen geen personen in gevaar brengen.
- (5) Kanalen moeten zodanig aangelegd zijn dat voorkomen wordt dat fecaliën onnodig worden opgewerveld.
- (6) Bedieningsconsoles van roer-, pomp- en spoelmechanismen e.d. moeten echter boven vloerniveau aangelegd zijn.
- (7) Gesloten ruimten waarin besturingspanelen zich bevinden, mogen geen openingen naar tanks en kanalen bezitten.
- (8) Bij de besturingspanelen moeten permanent bedrijfsinstructies aangebracht zijn.

§ 5 Aftappen van dierlijke fecaliën uit tanks en kanalen

- (1) Er mag bij het oproeren en aftappen van fecaliën niet worden gerookt en niet met open licht worden gewerkt in de directe buurt van aftapopeningen.
- (2) In gebouwen waarin open tanks en kanalen voorkomen, mogen personen en dieren uitsluitend verblijven als tijdens het aftappen voldoende wordt geventileerd.

§ 6 Waarschuwborden

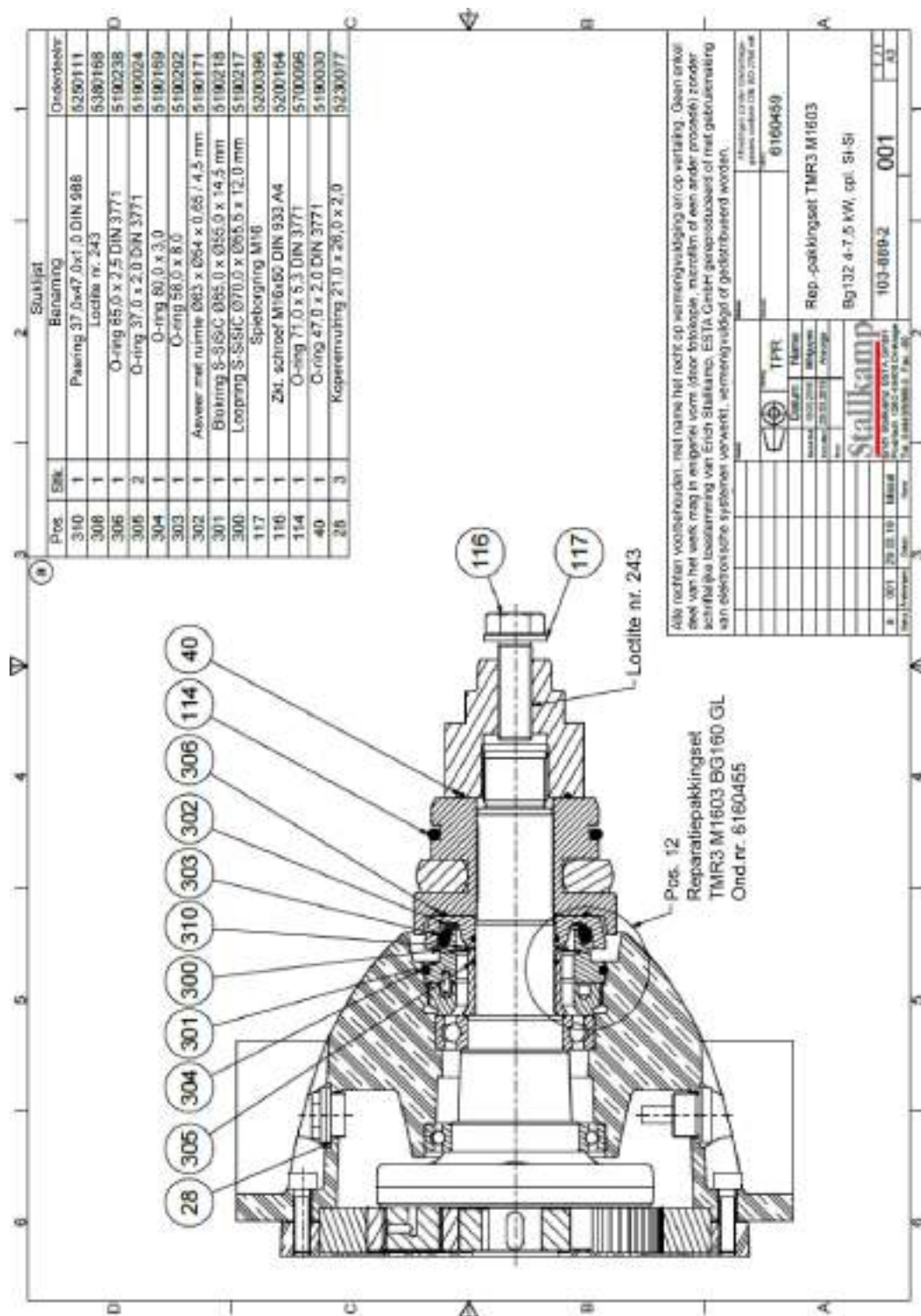
- (1) Bij openingen van tanks en kanalen moeten op een goed zichtbare plaats waarschuwborden zijn aangebracht die wijzen op de gevaren door gassen.
- (2) Er wordt verwezen naar het "merkblad inzake instructie-, waarschuwings-, gebods-, verbods- en reddingstekens" van het Duitse verbond voor agrarische bedrijfsverenigingen.

14 ONDERDELENLIJST TMR TYPE 3D M1803 BG 132

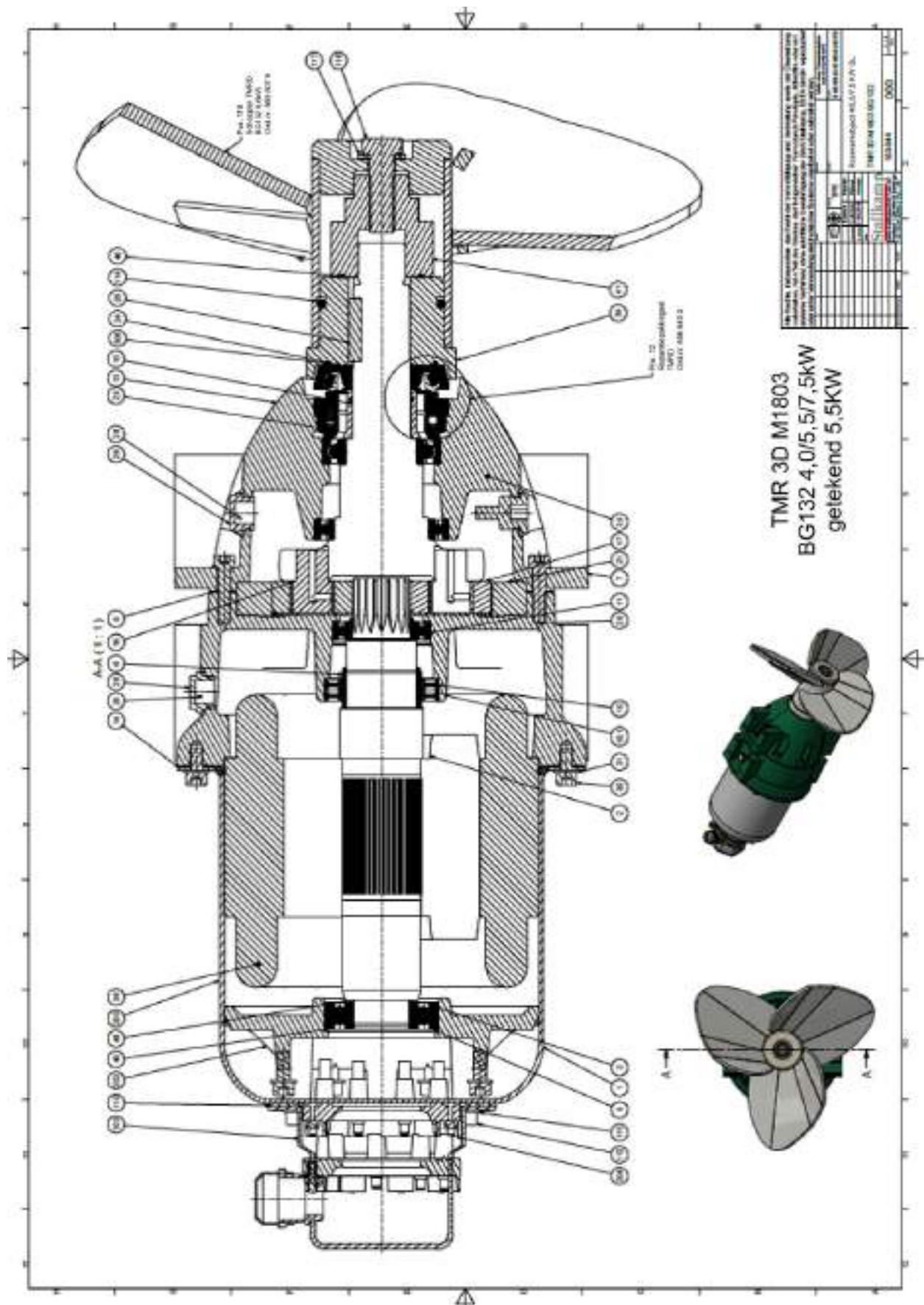


 **Stallkamp apparaten mogen uitsluitend door gespecialiseerde bedrijven worden gerepareerd, die door de fabrikant van dit apparaat (de fa. Erich Stallkamp ESTA-GmbH) zijn geschoold. Neem voor toegang tot onze prijslijsten voor onderdelen a.u.b. contact op met de bevoegde fabrieksvertegenwoordiging.**

14.1 Schuifringafdichting voor TMR Type 3D M1803 BG 132, tek. 103-889-2



14.2 Montagetekening TMR Type 3D M1803 BG 132, tek. 103-944

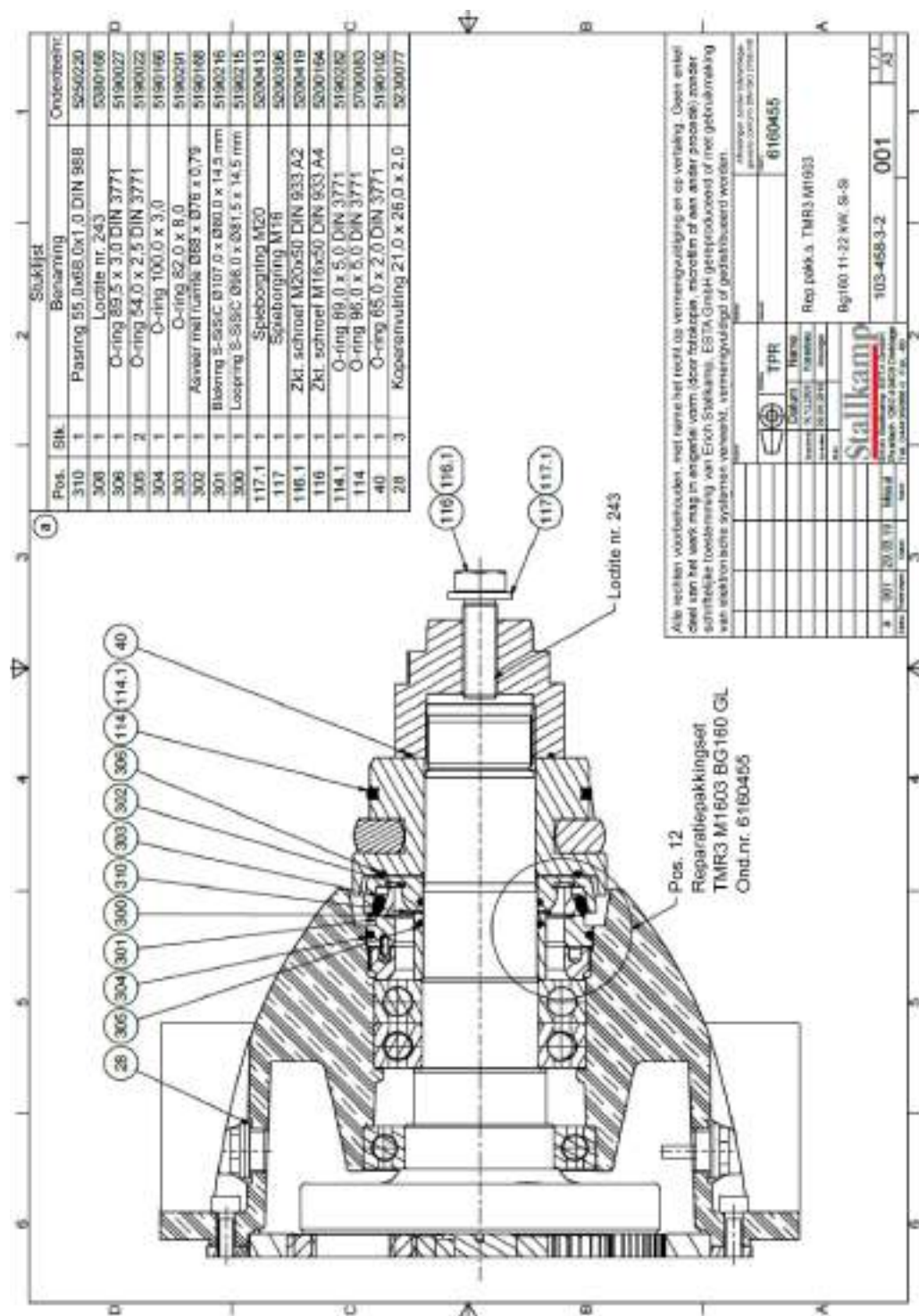


15 ONDERDELENLIJST TMR TYPE 3D M1803 BG 160



Stallkamp apparaten mogen uitsluitend door gespecialiseerde bedrijven worden gerepareerd, die door de fabrikant van dit apparaat (de fa. Erich Stallkamp ESTA-GmbH) zijn geschoold. Neem voor toegang tot onze prijslijsten voor onderdelen a.u.b. contact op met de bevoegde fabrieksvertegenwoordiging.

15.1 Schuifringafdichting voor TMR Type 3D M1803 BG 160, tek. 103-458-3-2



16 ONDERHOUDS- EN REVISIELIJST

Iedereen dient op de voorgeschreven wijze alle onderhouds- en revisiewerkzaamheden op de lijst te vermelden en dit te bevestigen door de eigen handtekening en die van de verantwoordelijke persoon.

Deze lijst dient op verzoek te worden overlegd aan de controleorganen van de bedrijfsvereniging, de TÜV en de fabrikant.

[illegible]

[illegible]

U vindt ons hier



Stallkamp

...Voorsprong door innovatieve techniek

Dinklage ligt in het hart van het Oldenburgse Münsterland.

Afrit autoweg (A1) Lohne Dinklage nr. 65, richting Dinklage, in Dinklage richting Vechta, dan Industriegebied West.

- Pomptechniek
- Mengtechniek
- Rvs vaten



Erich Stallkamp ESTA GmbH

In der Bahler Heide 4 – Industriegebiet West – D-49413 Dinklage
Tel. +49 (0) 44 43 / 96 66-0 – Fax +49 (0) 44 43 / 96 66-60
info@stallkamp.de – <http://www.stallkamp.de>

Stallkamp – voor iedere toepassing de competente oplossing