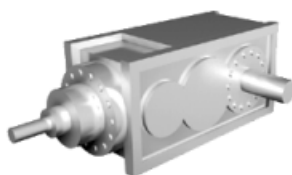
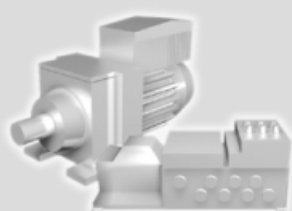
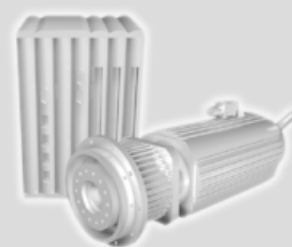
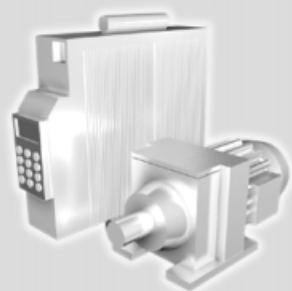




SEW
EURODRIVE



Industriële tandwielkasten serie MC..

GD110000

Uitgave 11/2005
11357673 / NL

Technische handleiding



SEW
EURODRIVE



1	Belangrijke aanwijzingen met betrekking tot de gebruiksaanwijzing	5
1.1	Belangrijke aanwijzingen en toepassing conform de voorschriften.....	5
1.2	Verklaring van de symbolen.....	6
1.3	Aanwijzingen voor het gebruik	6
2	Veiligheidsaanwijzingen	7
2.1	Kennismaking	7
2.2	Algemene aanwijzingen	7
2.3	Persoonlijke beschermingsmiddelen.....	8
2.4	Transport van industriële tandwielkasten.....	9
2.5	Corrosiewering en oppervlaktebescherming	13
3	Opbouw van de tandwielkast	17
3.1	Basisopbouw van industriële tandwielkasten van de serie MC..P.	17
3.2	Basisopbouw van industriële tandwielkasten van de serie MC..R.	18
3.3	Typeaanduiding/typeplaatje	19
3.4	Bouwwormen	26
3.5	Montagevlak.....	26
3.6	Positie van de behuizing M1...M6	27
3.7	Asposities.....	29
3.8	Draairichting	31
3.9	Smering van industriële tandwielkasten.....	35
4	Mechanische installatie	39
4.1	Benodigde gereedschappen/hulpmiddelen.....	39
4.2	Voordat u begint.....	39
4.3	Vorbereiding	39
4.4	Tandwielkastfundatie	40
4.5	Montage tandwielkasten met volle as	47
4.6	Montage/demontage hollestandwielkast met spieverbinding	49
4.7	Montage/demontage van hollestandwielkasten met krimpschijf	51
4.8	Montage van een motor met motoradapter	57
5	Mechanische installatie van opties	60
5.1	Belangrijke aanwijzingen voor de montage.....	60
5.2	Montage van koppelingen.....	63
5.3	Terugloopblokkering FXM.....	78
5.4	Aseindpomp SHP.....	81
5.5	Montage met aangebouwde staalconstructie.....	84
5.6	Reactiearm.....	85
5.7	Montage van de aandrijving met V-riem	88
5.8	Olieverwarming	91
5.9	Temperatuursensor PT100	97
5.10	SPM-nippel	98
5.11	Ventilator.....	99
5.12	Stromingsbewakingsapparaat.....	100
5.13	Optische stromingsaanwijzer	103
5.14	De olie-/waterkoelinstallatie aansluiten	104
5.15	De olie-/luchtkoelinstallatie aansluiten	104
5.16	De motorpomp aansluiten.....	104



6 Inbedrijfstelling	105
6.1 Inbedrijfstelling tandwielkasten van de serie MC..	105
6.2 Inbedrijfstelling MC-tandwielkasten met terugloopblokkering	106
6.3 Inbedrijfstelling van MC-tandwielkasten met stalen olie-expansievat ...	106
6.4 MC-tandwielkasten buiten bedrijf stellen	109
7 Inspectie en onderhoud	110
7.1 Inspectie- en onderhoudsintervallen	110
7.2 Smeermiddelverversingsintervallen	111
7.3 Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden tandwielkast	112
8 Storingen tijdens bedrijf	118
8.1 Storingen aan de tandwielkast	118
9 Bouwvormen	119
9.1 Gebruikte symbolen	119
9.2 Montageposities van MC.P.-tandwielkasten	120
9.3 Montageposities van MC.R.-tandwielkasten	121
10 Aanwijzingen voor het construeren en het gebruik	122
10.1 Richtlijn bij de keuze van olie	122
10.2 Smeermiddelen voor MC.- industriële tandwielkasten	126
10.3 Afdichtingsvetten	128
10.4 Vulhoeveelheden van de smeermiddelen	129
11 Wijzigingsindex	130
11.1 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie	130
12 Index	132



1 Belangrijke aanwijzingen met betrekking tot de gebruiksaanwijzing

1.1 Belangrijke aanwijzingen en toepassing conform de voorschriften

Onderdeel van het product

De technische handleiding maakt deel uit van de industriële tandwielkasten van de serie MC.. en bevat belangrijke aanwijzingen voor werking en service. De technische handleiding is geschreven voor alle personen die montage-, installatie-, inbedrijfstellings- en servicewerkzaamheden aan de industriële tandwielkasten van de serie MC.. uitvoeren.

Toepassing conform de voorschriften

Met toepassing conform de voorschriften wordt de procedure bedoeld die in de technische handleiding beschreven staat.

De industriële tandwielkasten van de serie MC.. zijn door motoren aangedreven tandwielkasten voor industriële installaties. Andere dan de toegestane belastingen van de tandwielkasten, alsook andere toepassingsgebieden dan industriële installaties zijn alleen toegestaan na overleg met Vector Aandrijftechniek.

De industriële tandwielkasten van de serie MC.. zijn in de zin van EG-richtlijn voor machines 98/37/EG componenten voor inbouw in machines en installaties. In het geldigheidsgebied van de EG-richtlijn is het niet toegestaan het systeem in gebruik te nemen voordat is vastgesteld dat de conformiteit van het eindproduct voldoet aan machinerichtlijn 98/37/EG.

Gekwalificeerd personeel

De industriële tandwielkasten van de serie MC.. kunnen een gevaar vormen voor personen en goederen. Daarom mogen alle montage-, installatie-, inbedrijfstellings- en onderhoudswerkzaamheden alleen worden uitgevoerd door geschoold personeel dat bekend is met de mogelijke gevaren.

Het personeel moet de kwalificaties bezitten die voor de desbetreffende werkzaamheden vereist zijn en vertrouwd zijn met de montage, installatie, inbedrijfstelling en werking van het product. Het personeel moet de technische handleiding en vooral de veiligheidsaanwijzingen daarom zorgvuldig lezen, begrijpen en opvolgen.

Garantie

Onvakkundige handelingen en alle andere handelingen die niet in deze technische handleiding worden beschreven, kunnen gevolgen hebben voor de eigenschappen van het product. In dergelijke gevallen verliest u elk recht op garantie bij SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG.

Productnamen en handelsmerken

De in deze technische handleiding genoemde merken en productnamen zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van de desbetreffende houders.

Verwijdering



(Let op de geldende bepalingen):

- Behuizingsonderdelen, tandwielen, assen en wentellagers van de tandwielkasten dienen als staalschroot te worden afgevoerd. Dit geldt ook voor de gietijzeren onderdelen, voorzover er geen afzonderlijke inzameling plaatsvindt.
- Verzamel afgewerkte olie en voer deze conform de voorschriften af.



Belangrijke aanwijzingen met betrekking tot de gebruiksaanwijzing

Verklaring van de symbolen

1.2 Verklaring van de symbolen

**Dreigend gevaar**

Er wordt gewezen op een risico dat tot zwaar lichamelijk letsel of tot de dood kan leiden.

**Waarschuwing**

Er wordt gewezen op een risico dat tot zwaar lichamelijk letsel of tot de dood kan leiden. Dit symbool treft u ook aan als er voor materiële schade wordt gewaarschuwd.

**Voorzichtig**

Er wordt gewezen op een risico dat tot schade aan het product of in de omgeving kan leiden.

**Opmerking**

Hier vindt u nuttige informatie, bijvoorbeeld over de inbedrijfstelling.

**Documentatie**

Er wordt gewezen op documentatie, bijvoorbeeld een technische handleiding, catalogus of datablad.

1.3 Aanwijzingen voor het gebruik



- Bij wijzigingen van de bouwvorm t.o.v. de bestelspecificaties dient u beslist met Vector Aandrijftechniek te overleggen!
- De industriële tandwielkasten van de serie MC.. worden geleverd zonder olie-vulling. Let op de specificaties op het typeplaatje!
- Let op de aanwijzingen in de hoofdstukken "Mechanische installatie" en "Inbedrijfstelling"!



2 Veiligheidsaanwijzingen

2.1 Kennismaking



De volgende veiligheidsaanwijzingen hebben in eerste instantie betrekking op de toepassing van industriële tandwielkasten van de serie MC...

Let bij de toepassing van motorreductoren ook op de veiligheidsaanwijzingen voor motoren in de desbetreffende technische handleiding.

Houd ook rekening met de aanvullende veiligheidsaanwijzingen in de verschillende hoofdstukken van deze technische handleiding.

2.2 Algemene aanwijzingen



Beschadigde producten mogen nooit worden geïnstalleerd of in bedrijf worden gesteld.

Meld beschadigingen direct bij het transportbedrijf.

Industriële tandwielkasten en motoren hebben tijdens en na bedrijf:

- spanningsvoerende delen;
- bewegende delen;
- mogelijk hete oppervlakken.

De volgende werkzaamheden mogen alleen door gekwalificeerd, vakkundig personeel worden uitgevoerd:

- installatie/montage;
- aansluiting;
- inbedrijfstelling;
- onderhoud.

Let daarbij op de volgende aanwijzingen en documenten:

- de bijbehorende technische handleidingen en schakelschema's;
- de waarschuwings- en veiligheidslabels op de tandwielkast;
- de voor de installatie geldende specifieke bepalingen en vereisten;
- de landelijke/regionale voorschriften op het gebied van veiligheid en ongevalpreventie.



Ernstig persoonlijk letsel en ernstige materiële schade kunnen ontstaan door:

- ondeskundig gebruik;
- onjuiste installatie of bediening;
- onrechtmatige verwijdering van de vereiste beschermkap of van de behuizing.



Veiligheidsaanwijzingen

Persoonlijke beschermingsmiddelen

Transport

Controleer de levering direct na ontvangst op mogelijke transportschade. Stel het transportbedrijf hiervan direct op de hoogte. De inbedrijfstelling moet eventueel worden opgeschort.

Inbedrijfstelling/ bedrijf



Controleer de draairichting in ongekoppelde toestand. Let daarbij op abnormale sleepgeluiden bij het draaien.

Borg de spie voor het proefdraaien zonder uitgaande componenten. Stel bewakings- en beveiligingsvoorzieningen ook tijdens het proefdraaien niet buiten werking.

Bij afwijkingen ten opzichte van de normale werking (bijv. verhoogde temperaturen, geluiden, trillingen) dient de hoofdmotor bij twijfel uitgeschakeld te worden. Stel de oorzaak vast en overleg eventueel met Vector Aandrijftechniek.

Inspectie/ onderhoud

Let op de aanwijzingen in het hoofdstuk "Inspectie en onderhoud"!

2.3 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Draag bij het uitvoeren van werkzaamheden aan de tandwielkast altijd het volgende:

- goed passende kleding (scheurvast, geen wijde mouwen, geen ringen, enz.);
- veiligheidsbril ter bescherming van de ogen tegen rondvliegende onderdelen en vloeistoffen;
- veiligheidsschoenen ter bescherming tegen zware vallende componenten en tegen uitglijden op gladde vloeren;
- gehoorbescherming ter voorkoming van schade aan het gehoor bij een geluidsdruk-niveau van meer dan 80 dB (A).



2.4 Transport van industriële tandwielkasten

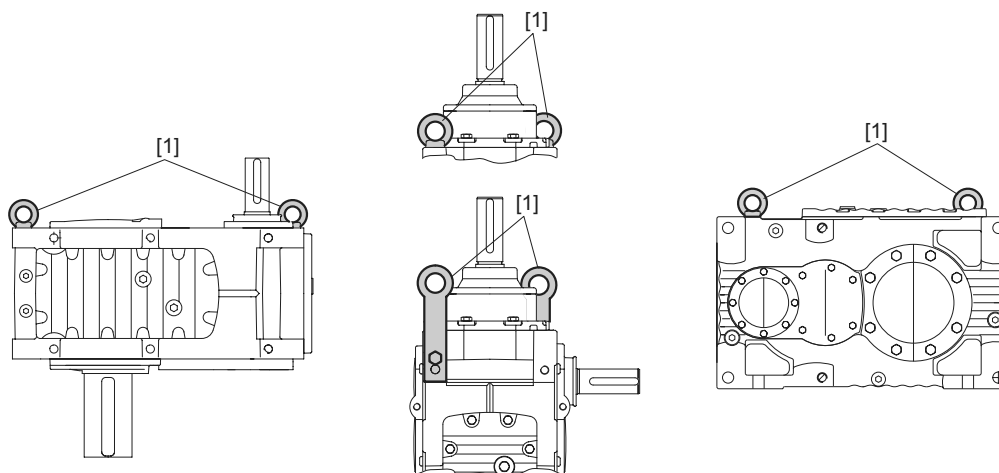
Transportogen

Draai de ingeschoefde hijsogen [1] vast aan. Zij zijn alleen berekend op het gewicht van de industriële tandwielkast inclusief een via een motoradapter aangebouwde motor. Er mogen geen extra lasten worden aangebracht.

Verticale bouwvorm (V)

Staande bouwvorm (E)

Horizontale bouwvorm (L)

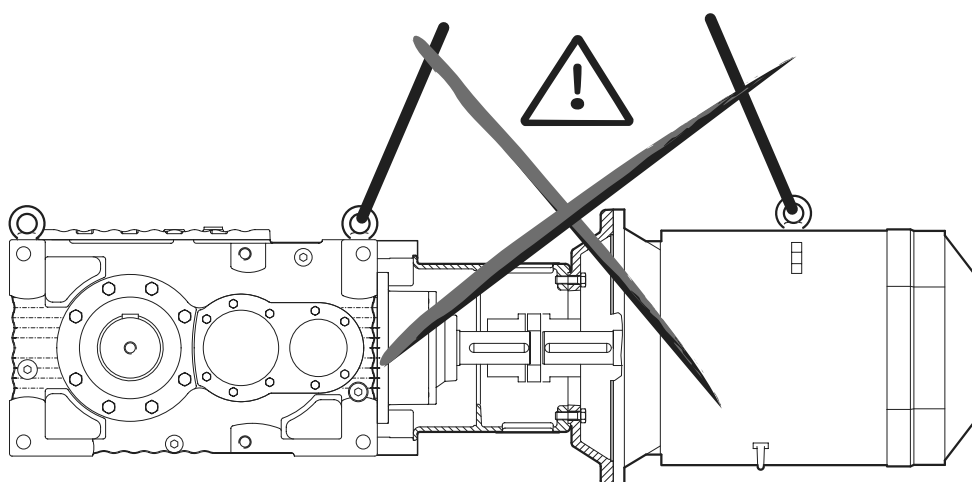


51375AXX

Afbeelding 1: positie van de hijsogen



- De hoofdtandwielkast mag alleen met behulp van hijskabels of -kettingen aan de aangebouwde hijsogen op de hoofdtandwielkast worden gehesen. Het gewicht van de tandwielkast vindt u op het typeplaatje of op het maatblad. De in deze norm genoemde lasten en voorschriften moeten altijd in acht worden genomen.
- De lengte van de hijskettingen of -kabels moet zo worden gekozen, dat de hoek tussen de hijskettingen of kabels niet meer dan 45° bedraagt.
- De hijsogen die op de motor, de hulpmotor of de voorgeschakelde motor-reductor zijn aangebracht, mogen niet voor transport worden gebruikt (→ volgende afbeeldingen)!



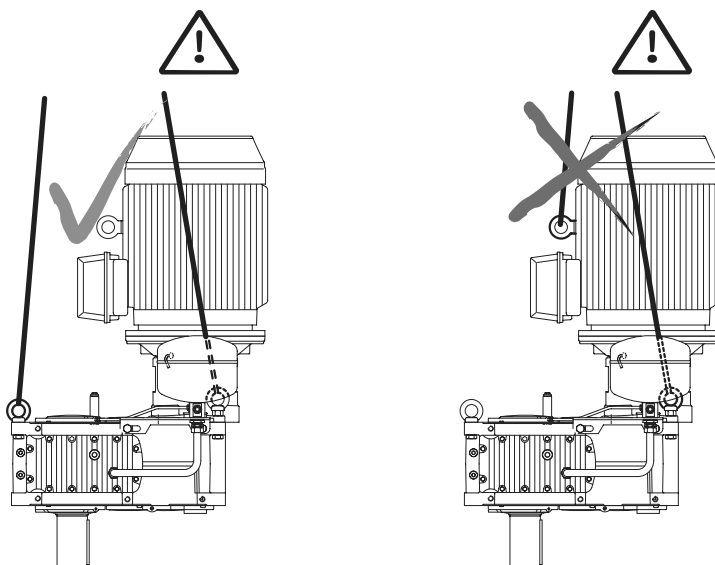
52086AXX

Afbeelding 2: de hijsogen aan de motor niet voor het transport gebruiken



Veiligheidsaanwijzingen

Transport van industriële tandwielkasten



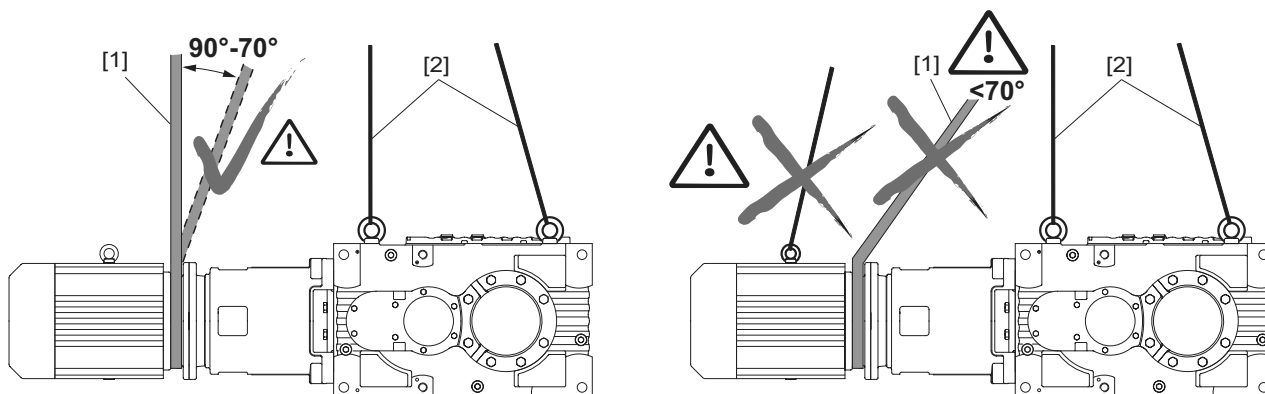
52112AXX

Afbeelding 3: de hijsogen aan de motor niet voor het transport gebruiken

- Gebruik, indien nodig, geschikte en voldoende bemeten transportmiddelen. Verwijder de aanwezige transportbeveiligingen vóór de inbedrijfstelling.

Transport van industriële tandwielkasten MC.. met motoradapter

Industriële tandwielkasten van de serie MC.P.. / MC.R.. met motoradapter (→ volgende afbeelding) mogen **alleen** met hijskabels/-kettingen [2] of hijsbanden [1] in een hoek van 90° (verticaal) tot 70° worden getransporteerd.



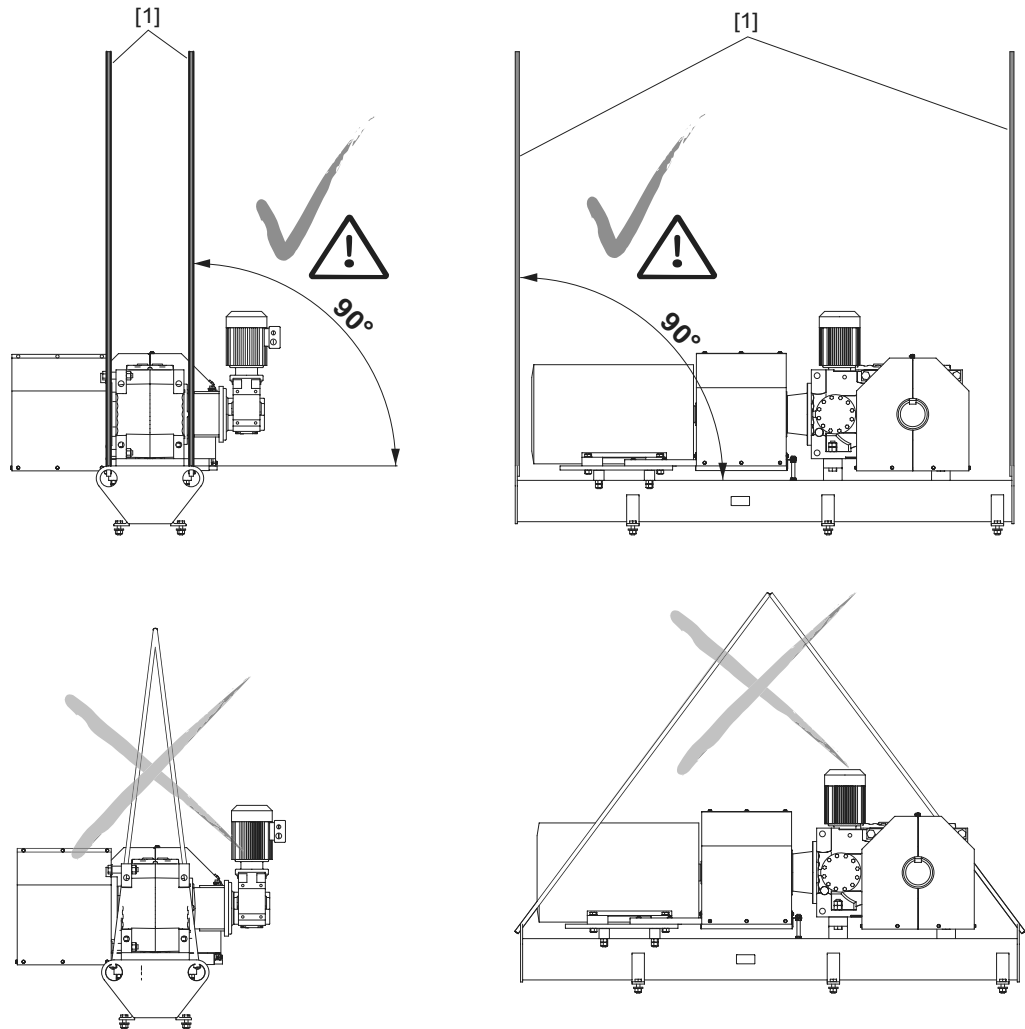
52110AXX

Afbeelding 4: transport van industriële tandwielkasten met motoradapterhijsogen aan de motor niet gebruiken



**Transport van
industriële tand-
wielkasten MC..
op fundatieframe**

Industriële tandwielkasten van de **serie MC.. op een fundatieframe** (→ volgende afbeelding) mogen **alleen** met **verticaal** aan het fundatieframe **aangeslagen hijskabels [1]** of -kettingen (hoek 90°) worden getransporteerd:

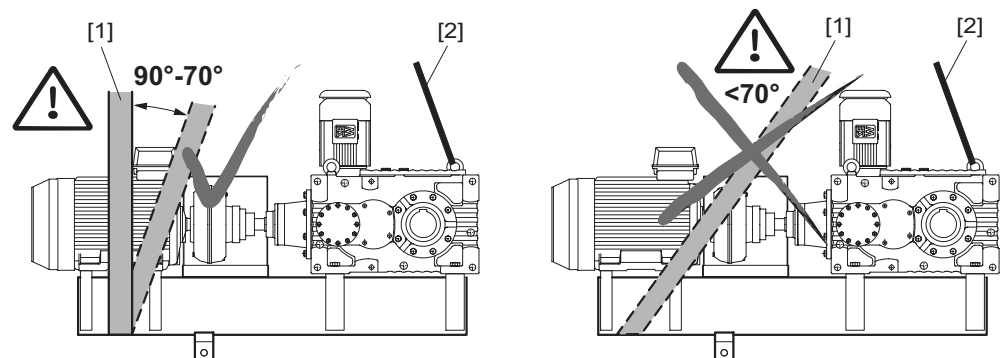


51376AXX

Afbeelding 5: transport van industriële tandwielkasten MC.. op fundatieframe

**Transport van
industriële tand-
wielkasten MC..
op motorbasis**

Industriële tandwielkasten van de **serie MC.. op een motorbasis** (→ volgende afbeelding) mogen **alleen** met **hijsbanden [1]** en **hijskabels [2]** in een **hoek van 90° (verticaal) tot 70°** worden getransporteerd.



52081AXX

Afbeelding 6: transport van industriële tandwielkasten MC.. op motorbasis

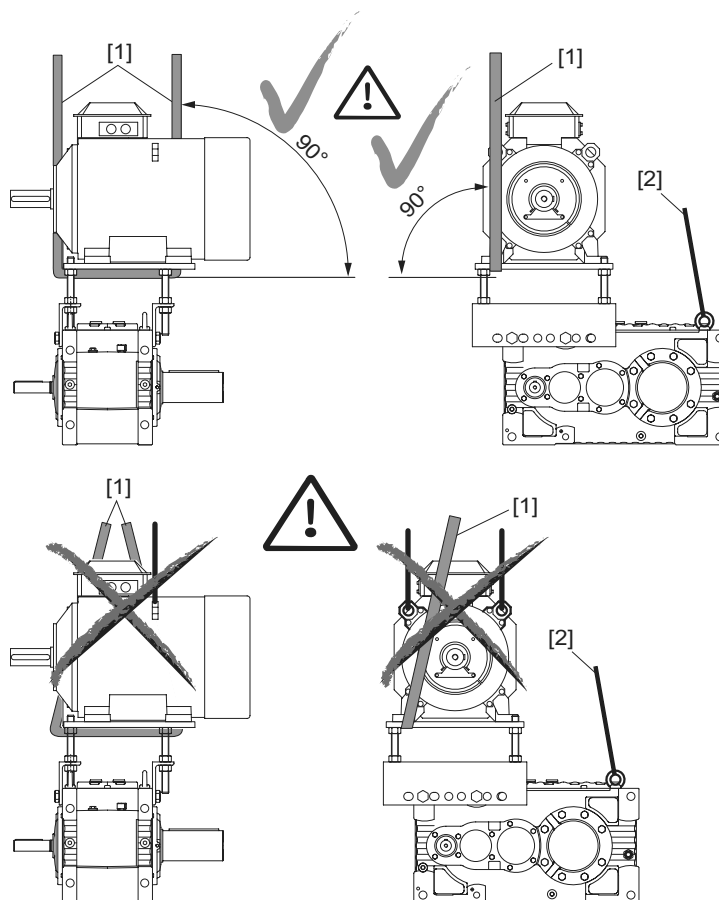


Veiligheidsaanwijzingen

Transport van industriële tandwielkasten

Transport van industriële tandwielkasten MC.. met V-riemaandrijving

Industriële tandwielkasten van de serie **MC.. met V-riemaandrijving** mogen **alleen** met **hijsbanden [1]** en **hijskabels [2]** in een **hoek van 90° (verticaal)** worden **getransporteerd**. De hijsogen op de motor mogen **niet** voor transport worden gebruikt.



Afbeelding 7: transport van industriële tandwielkasten MC.. met V-riemaandrijving

52111AXX



2.5 Corrosiewering en oppervlaktebescherming



De informatie in dit hoofdstuk geldt alleen voor de in Europa gemonteerde industriële tandwielkasten van de serie MC... In andere regio's worden mogelijk andere afwerkmethoden gebruikt. Overleg met de plaatselijke montagewerkplaats voor industriële tandwielkasten van de serie MC.. van SEW EURODRIVE.

Kennismaking

De corrosiewering en oppervlaktebescherming van tandwielkasten bestaat uit drie essentiële onderdelen:

1. Laklaag
 - standaardlaklaag K7 E160/2
 - extra resistente laklaag K7 E260/3, optioneel
2. Corrosiewering van de tandwielkast met
 - inwendige bescherming en
 - uitwendige bescherming
3. Verpakking van de tandwielkast
 - standaardverpakking (pallet)
 - houten kist
 - zeewaardige verpakking

Standaard-laksysteem K7 E160/2

De laklaag wordt aangebracht volgens TEKNOS EPOXY SYSTEM K7 op basis van epoxy lak TEKNOPLAST HS 150.

Tweelaagssysteem K7 E 160/2	Dikte
• Epoxygrondlak	60 µm
• Teknoplast HS 150	100 µm
TOTAAL	160 µm

Kleur: RAL 7031, blauwgrijs

Beschermkappen

Voor beschermkappen wordt epoxypoederlak (EP) gebruikt.

Laagdikte: 65 µm

Kleur: TM 1310 PK, waarschuwing in geel

Extra resistent laksysteem K7 E260/3

Laklaag wordt aangebracht volgens TEKNOS EPOXY SYSTEM K7 op basis van epoxy lak TEKNOPLAST HS 150.

Drielaagssysteem, E 260/3	Dikte
• Epoxygrondlak	60 µm
• Teknoplast HS 150	2x100 µm
Totale dikte	260 µm

Optionele kleur

Andere kleuren zijn op aanvraag verkrijgbaar.



Veiligheidsaanwijzingen

Corrosiewering en oppervlaktebescherming

Toepassing van het laksysteem

Milieubelasting	Geen	Laag	Gemiddeld	Hoog	Zeer hoog
Typische omgevingsvoorwaarden		Onverwarmde gebouwen waarin condensatie kan optreden. Atmosfeer met geringe verontreiniging. Meestal landelijke gebieden.	Produktieruimten met hoge vochtigheid en geringe luchtverontreiniging. Stads- en industrieatmosfeer, matige zwaveldioxidevervuiling. Kustgebieden met lage zoutbelasting.	Industriegebieden en kustgebieden met matige zoutbelasting. Chemische installaties	Gebouwen of gebieden met nagenoeg permanente condensatie en met sterke vervuiling. Industriegebieden met hoge luchtvochtigheid en agressieve atmosfeer.
Montage Relatieve vochtigheid	Binnen < 90%	Binnen tot 95%	Binnen of buiten tot 100%	Binnen of buiten tot 100%	Binnen of buiten tot 100%
Aanbevolen laksysteem	Standaard-laksysteem K7 E160/2	Standaard-laksysteem K7 E160/2	Standaard-laksysteem K7 E160/2	Extra resistent laksysteem K7 E260/3	Overleg met Vector Aandrijftechniek

Opslag- en transportvoorwaarden

Industriële tandwielkasten van de serie MC worden geleverd zonder olievulling. Afhankelijk van de opslagperiode en de omgevingsvoorwaarden zijn verschillende beveiligingssystemen noodzakelijk:

Opslagperiode: tot ... maanden	Opslagomstandigheden Corrosiewering van de tandwielkast				Transportvoorwaarden Verpakking van de tandwielkast	
	BUITEN, overdekt	BINNEN, verwarmd (0...+20°C)	Opslag aan zee, BUITEN, overdekt	Opslag aan zee, BINNEN	Transport over land	Zeetransport
6	Standaardbescherming	Standaardbescherming	Overleg met Vector Aandrijftechniek	Langdurige bescherming	Standaardverpakking	Zeewaardige verpakking
12	Overleg met Vector Aandrijftechniek	Standaardbescherming	Overleg met Vector Aandrijftechniek	Langdurige bescherming	Standaardverpakking	Zeewaardige verpakking
24	Langdurige bescherming	Overleg met Vector Aandrijftechniek	Overleg met Vector Aandrijftechniek	Langdurige bescherming	Standaardverpakking	Zeewaardige verpakking
36	Overleg met Vector Aandrijftechniek	Langdurige bescherming	Overleg met Vector Aandrijftechniek	Langdurige bescherming	Standaardverpakking	Zeewaardige verpakking

Standaardbescherming/binnen

- De tandwielkasten draaien proef terwijl er beschermende olie wordt gebruikt. Voordat het transport plaatsvindt, wordt de beschermende olie door SEW-EURODRIVE afgetapt. De overblijvende laag beschermende olie op de inwendige onderdelen dient als basisbescherming.

Standaardbescherming/buiten

- Pakkingen en afdichtingsvlakken worden beschermd met geschikt lagervet.
- Ongelakte oppervlakken (inclusief reserveonderdelen) zijn van een bescherm laag voorzien. Verwijder de bescherm laag met een oplosmiddel voordat andere onderdelen op de oppervlakken worden gemonteerd.
- Kleine reserveonderdelen en losse onderdelen, zoals bouten, moeren, enz., worden in corrosiewerende plastic zakjes (corrosiewerende VCI-zakjes) geleverd.
- Tapgaten en blinde gaten worden met plastic pluggen afgesloten.
- De ontluuchtingsschroef (positie → hoofdstuk "Bouwvormen") is al in de fabriek gemonteerd.



**Standaard-
bescherming/
-verpakking**

Als de standaardverpakking wordt gebruikt: de tandwielkast wordt op een pallet bevestigd en zonder afdekking geleverd.



55871AXX

Afbeelding 8: standaardbescherming/-verpakking



- Als de tandwielkast langer dan zes maanden wordt opgeslagen, moeten de bescherm laag van de ongelakte oppervlakken en de lak regelmatig worden gecontroleerd. Eventueel moeten plekken waar de bescherm laag of laklaag is verwijderd, opnieuw van een bescherm- of laklaag worden voorzien.
- De uitgaande as moet ten minste één omwenteling worden gedraaid, zodat de positie van de wentellichamen in de lagers van de in- en uitgaande as verandert. Deze procedure moet eens in de zes maanden worden herhaald tot de inbedrijfstelling.

**Langdurige
bescherming/
binnen**

Bescherming van het inwendige van de tandwielkast naast de "standaardbescherming":

- een oplosmiddel in de vorm van een dampfaseremmer wordt door de olievlopening gesproeid;
- de ontluchtingsschroef wordt door een afsluitschroef vervangen (vóór de inbedrijfstelling moet de afsluitschroef weer door de ontluchtingsschroef worden vervangen die afzonderlijk aan de tandwielkast is bevestigd);
- bij het openen van de tandwielkast zijn open vuur, vonken en hete voorwerpen verboden. De dampen van het oplosmiddel zouden kunnen ontbranden;
- tref maatregelen om het personeel te beschermen tegen dampen van oplosmiddelen. Zorg ervoor dat er zowel tijdens de toepassing als tijdens het verdampen van het oplosmiddel beslist geen open vuur aanwezig is.





Veiligheidsaanwijzingen

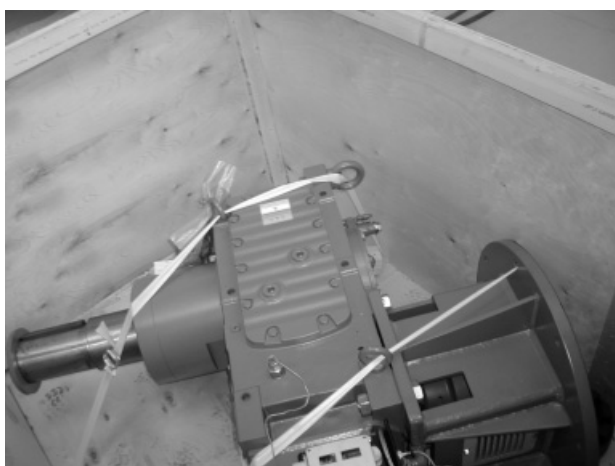
Corrosiewering en oppervlaktebescherming

Langdurige bescherming/buiten

- Oliekeerringen en afdichtingsvlakken worden beschermd met geschikt vet.
- Ongelakte oppervlakken (inclusief reserveonderdelen) zijn van een bescherm laag voorzien. Verwijder de bescherm laag met een oplosmiddel voordat andere onderdelen op deze oppervlakken worden gemonteerd.
- Kleine reserveonderdelen en losse onderdelen, zoals bouten, moeren, enz., worden in corrosiewerende plastic zakjes (corrosiewerende VCI-zakjes) geleverd.
- Tapgaten en blinde gaten worden met plastic pluggen afgesloten.
- De ontluchtingsschroef (positie → hoofdstuk "Bouwvormen") is al in de fabriek gemonteerd.

Langdurige bescherming/verpakking

- Als een zeewaardige verpakking wordt gebruikt: de tandwielkast wordt in een zeewaardige houten kist verpakt en op een pallet geleverd.



57585AXX

Afbeelding 9: langdurige bescherming/verpakking



- Als de tandwielkast langer dan zes maanden wordt opgeslagen, moeten de bescherm laag van de ongelakte oppervlakken en de lak regelmatig worden gecontroleerd. Eventueel moeten plekken waar de bescherm laag of laklaag is verwijderd, opnieuw van een bescherm- of laklaag worden voorzien.
- De uitgaande as moet ten minste één omwenteling worden gedraaid, zodat de positie van de wentellichamen in de lagers van de in- en uitgaande as verandert. Deze procedure moet eens in de zes maanden worden herhaald tot het moment van inbedrijfstelling.
- De langdurige bescherming voor het inwendige van de tandwielkast met een oplosmiddel in de vorm van een dampfaseremmer moet om de 24/36 maanden worden herhaald tot het moment van inbedrijfstelling (volgens de tabel "Opslag- en transportvoorwaarden").

Alternatieve verpakking

De tandwielkast kan eventueel ook in een houten kist en met standaardbescherming worden geleverd.

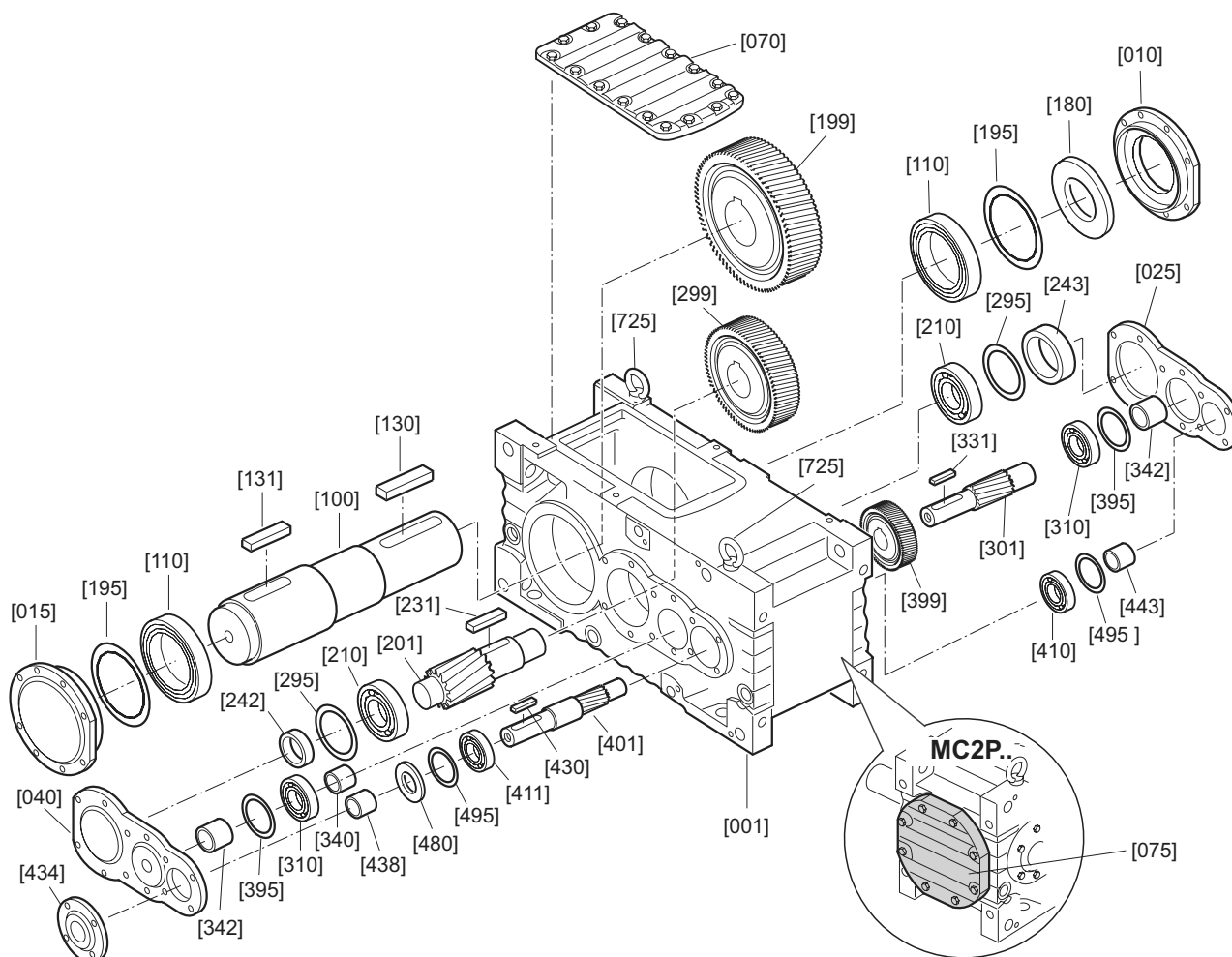


3 Opbouw van de tandwielkast



De volgende afbeeldingen dienen slechts als hulpmiddel bij de onderdelenlijsten. Afwijkingen op basis van de grootte en de uitvoering van de tandwielkast zijn mogelijk!

3.1 Basisopbouw van industriële tandwielkasten van de serie MC..P..



51718AXX

Afbeelding 10: basisopbouw van industriële tandwielkasten van de serie MC..P..

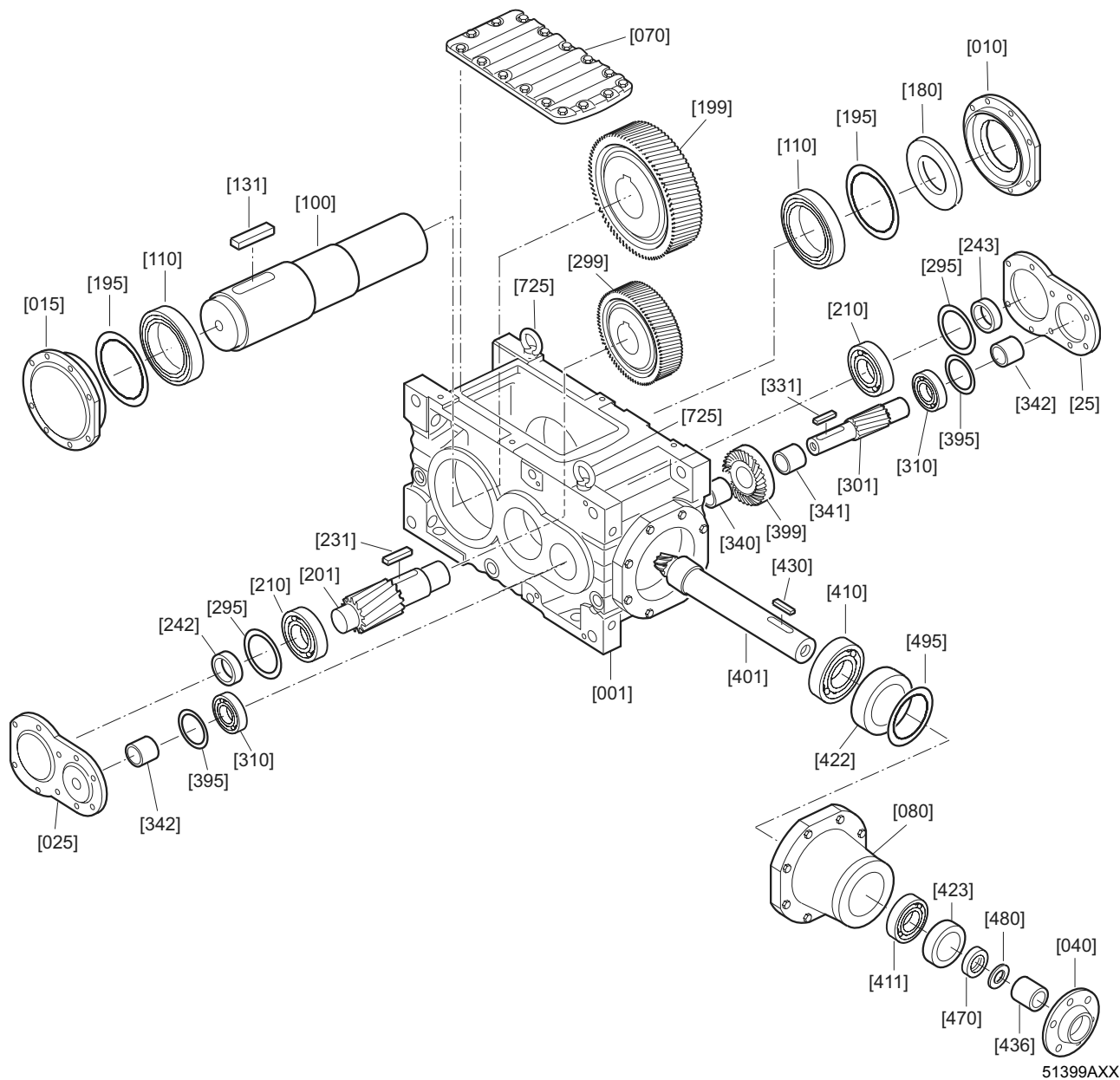
[001] tandwielkastbehuizing	[131] spie	[299] wiel	[410] lager
[010] lagerdeksel	[180] oliekeerring	[301] rondselas	[411] wentellager
[015] lagerdeksel	[195] vulring	[310] lager	[430] spie
[025] lagerdeksel	[199] eindtandwiel	[331] spie	[434] deksel
[040] lagerdeksel	[201] rondselas	[340] afstandsbuis	[438] bus
[070] tandwielkastdeksel	[210] lager	[342] afstandsbuis	[443] afstandsbuis
[075] montagegedeksel	[231] spie	[395] vulring	[480] oliekeerring
[100] uitgaande as	[242] afstandsbuis	[399] wiel	[495] vulring
[110] lager	[243] afstandsbuis	[401] aandrijfvas	[725] oogbout
[130] spie	[295] vulring		



Opbouw van de tandwielkast

Basisopbouw van industriële tandwielkasten van de serie MC..R..

3.2 Basisopbouw van industriële tandwielkasten van de serie MC..R..



51399AXX

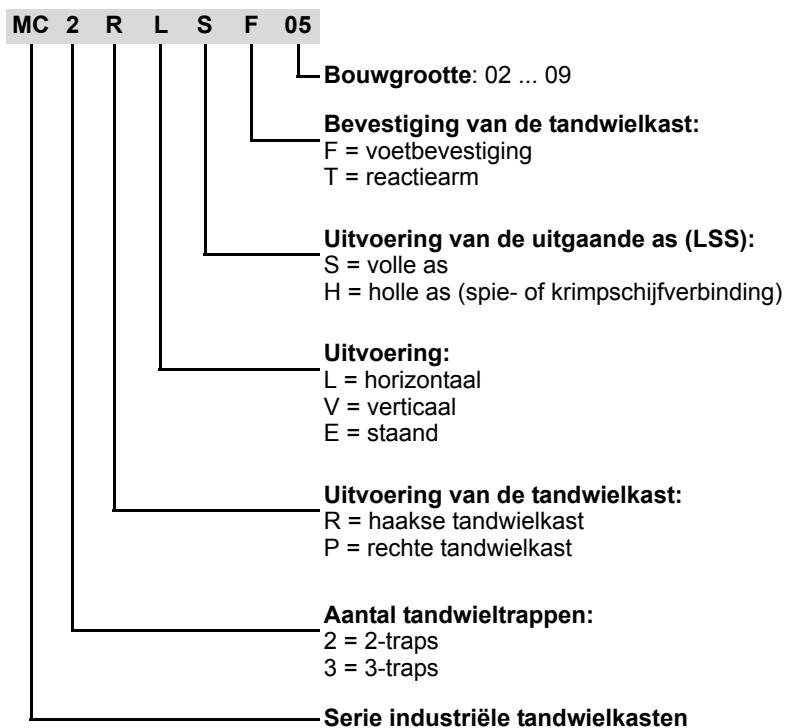
Afbeelding 11: basisopbouw van industriële tandwielkasten van de serie MC..R..

[001] tandwielkastbehuizing	[131] spie	[299] wiel	[410] lager
[010] lagerdeksel	[180] oliekeerring	[301] rondselas	[411] lager
[015] lagerdeksel	[195] vulring	[310] lager	[422] lagerbus
[025] lagerdeksel	[199] eindtandwiel	[331] spie	[423] lagerbus
[040] deksel	[201] rondselas	[340] afstandsbus	[430] spie
[070] tandwielkastdeksel	[210] lager	[341] afstandsbus	[436] loopbus
[080] lagerdeksel	[231] spie	[342] afstandsbus	[470] spanmoer
[100] uitgaande as	[242] afstandsbus	[395] vulring	[480] oliekeerring
[110] lager	[243] afstandsbus	[399] kegelwiel	[495] vulring
[130] spie	[295] vulring	[401] kegelrondselas	[725] oogbout



3.3 Typeaanduiding/typeplaatje

Voorbeeld typeaanduiding





Voorbeeld: typeplaatje industriële tandwielkasten serie MC., SEW-EURODRIVE

SEW-EURODRIVE		Bruchsal / Germany	
Type	MC3RLSF02		
Nr. 1	03 30764647	Nr. 2	K3463
	norm.	min.	max.
PK1 [kW]	16.5	16.5	16.5
MK2 [kNm]	2.04	2.04	2.04
n1 [1/min]	1500	1500	1500
n2 [1/min]	73.8	73.8	73.8
Operation instructions have to be observed!		FA2 [kN]	
Made by	SEW-Finland		Mass [kg]
Qty of greasing points	2	Fans	0
Lubricant	Mineral Oil ISO VG 460 EPPAO - 7 ltr.		Year
	2003		

57523AXX

Type		Typeaanduiding
Nr. 1		Productienummer 1: EURODRIVE-bestelnummer (bijv. SAP-bestelnummer)
Nr. 2		Productienummer 2: (nummer van de fabriek/montagewerkplaats)
P _{K1}	norm.	Vermogen op de aandrijfas @ n ₁ norm.
	min.	Vermogen op de uitgaande as @ n ₁ min.
	max	Vermogen op de uitgaande as @ n ₁ max.
M _{K2}	norm.	Koppel op LSS @ n ₁ norm.
	min.	Koppel op LSS @ n ₁ min.
	max	Koppel op LSS @ n ₁ max.
n ₁	norm.	Aandrijftoerental (HSS)
	min.	Bestaand minimaal toerental (HSS)
	max	Bestaand maximaal toerental (HSS)
n ₂	norm.	Uitgaand toerental (LSS)
	min.	Bestaand minimaal uitgaand toerental (LSS)
	max	Bestaand maximaal uitgaand toerental (LSS)
Made by		Plaats waar de tandwielkast is vervaardigd/gemonteerd
norm.		Normaal werkpunt
min.		Minimaal werkpunt
max		Maximaal werkpunt
i		Exacte overbrengingsverhouding
F _S		Bedrijfsfactor
F _{R1}	[kN]	Bestaande radiale kracht op HSS
F _{R2}	[kN]	Bestaande radiale kracht op LSS
F _{A1}	[kN]	Bestaande axiale kracht op HSS
F _{A2}	[kN]	Bestaande axiale kracht op LSS



Mass	[kg]	Gewicht van de tandwielkast
Qty of greasing points:		Aantal smeerpunten (bijvoorbeeld bij nasmeerbare labyrintafdichtingen of Drywell-afdichtstelsysteem)
Fans		Aantal op de tandwielkast geïnstalleerde ventilators
Lubricant		Oliesoort en viscositeitsklasse/hoeveelheid olie
Year		Bouwjaar
IM		Uitvoering: positie van de behuizing en montagevlak
TU		Toegestane omgevingstemperatuur

Voorbeeld: typeplaatje industriële tandwielkasten serie MC., SEW-EURODRIVE

SEW-EURODRIVE
Bruchsal/Germany

Typ MC3RLHF07

Nr. 1 01.3115835301.0001.02

Pe kW 55 MN2 kNm 35.6

Fs 1.6 kg 780

i 1: 61.883 : 1 Year 2004

n r/min 1480/23.9

Lubricant CLP 220 Miner..Oil/ca. 33 liter4

Number of greasing points: 4 Made by SEW

Nr. 2 T34567

1332 359 8.10

57524AXX

Type		Typeaanduiding
Nr. 1		Productienummer 1
Nr. 2		Productienummer 2
P _e	[kW]	Vermogen aan de aandrijfas
F _s		Bedrijfsfactor
n	[rpm]	Ingaand toerental/uitgaand toerental
kg		Gewicht
i		Exakte overbrengingsverhouding
Lubricant		Oliesoort en viscositeitsklasse/hoeveelheid olie
M _{N2}	[kNm]	Nominaal koppel van de tandwielkast
Year		Bouwjaar
Number of greasing points		Aantal smeerpunten



Opbouw van de tandwielkast

Typeaanduiding/typeplaatje

Voorbeeld: typeplaatje industriële tandwielkasten serie MC, SEW-EURODRIVE China

SEW-EURODRIVE				SEW	
Type	MC3PLHF04				
S.O.	351012345 . 01 . 35001			IM	13
Pe	PK1 = 55	KW	Ma	6 . 65	KNM Nm
ne	1500	r/min	na	65	r/min
i	23 . 2042		kg		
ISO VG460					
Refer to lubrication schedule					

51965AXX

Type		Typeaanduiding
IM		Aspositie
P _e	[kW]	Vermogen op de aandrijfas
M _a	[Nm]	Uitgaand koppel op de uitgaande as
n _e	[rpm]	Toerental
n _a	[rpm]	Uitgaand toerental
i		Exacte overbrengingsverhouding
S.O.		Ordernummer

Voorbeeld: typeplaatje industriële tandwielkasten serie MC, SEW-EURODRIVE Singapore

SEW-EURODRIVE				PTE LTD Singapore		SEW	
Type	MC3PLHF04						
S.O.	351012345 . 01 . 35001			IM	13		
Pe	PK1 = 55	KW	Ma	6 . 65	KNM Nm		
ne	1500	r/min	na	65	r/min		
i	23 . 2042		kg				
ISO VG460							
Refer to lubrication schedule				Assembled in Singapore			

51351AXX

Type		Typeaanduiding
IM		Aspositie
P _e	[kW]	Vermogen aan de aandrijfas
M _a	[Nm]	Uitgaand koppel op de uitgaande as
n _e	[rpm]	Toerental
n _a	[rpm]	Uitgaand toerental
i		Exacte overbrengingsverhouding
S.O.		Ordernummer



Voorbeeld: typeplaatje industriële tandwielkasten serie MC., SEW-EURODRIVE Brazilië

SEW DO BRASIL LTDA		Rod. Pres. Dutra Km 208 CEP07210-000 GUARUHOS-SP C.G.C. 46.648.061/0001-99		
Typo	MC3PLS07			
No	7001.11383446/301.001		IM	13
Pe	148	KW	Ma	19.100 Nm
ne	1780	rpm	na	70.6 rpm
i	25.2024		kg	
fs	1.45			
OLEO ISO VG 460 EP _ 45 LITROS				
BR1				
Lubrificação conforme Manual Industria Brasileira			Use Mobil	

51598AXX

Type		Typeaanduiding
No		Ordernummer
P _e	[kW]	Vermogen op de aandrijf-as
Ma	[Nm]	Uitgaand koppel op de uitgaande as
n _e	[rpm]	Ingaand toerental
n _a	[rpm]	Uitgaand toerental
i		Exacte overbrengingsverhouding
IM		Aspositie
f _s		Bedrijfsfactor



Opbouw van de tandwielkast

Typeaanduiding/typeplaatje

Voorbeeld: typeplaatje industriële tandwielkasten serie MC, SEW-EURODRIVE USA

SEW-EURODRIVE, INC. USA		Compact Reducer		SEW	
Type	MC3PESF03				
S.O.	870111234 . 02 . 02 . 001				
In	1750	rpm	Out	15 . 1	rpm
HP	15		Torque	60 . 442	lb-in
Ratio	116 . 9634		Service Factor	1 . 50	
Shaft Position	24	Min Amb	0 °C	Max Amb	40 °C
Lubrication	SYN. ISOV6460-7EP: 8 GALS				
See Operating Instructions					

51349AXX

Type		Typeaanduiding
In	[rpm]	Ingaand toerental
Out	[rpm]	Uitgaand toerental
HP	[HP]	Vermogen op de uitgaande as
Torque	[lb-in]	Uitgaand koppel
Ratio		Exacte overbrengingsverhouding
Service Factor		Bedrijfsfactor
Shaft Position		Aspositie
Min Amb	[°C]	Minimale omgevingstemperatuur
Max Amb	[°C]	Maximale omgevingstemperatuur
Lubrication		Oliesoort en -hoeveelheid
S.O.		Montageordernummer



Voorbeeld: typeplaatje industriële tandwielkasten serie MC, SEW-EURODRIVE Chili

SEW EURODRIVE		LAS ENCINAS 1295 LAMPA SANTIAGO - CHILE			
Tipo	MC3 PLSF0 5				
N°	56131918040156RCH0113			F.C.	IM1 4
Pe	55	KW	Ma	19900	Nm
ne	1750		na	53.8	rpm
i	32.528		Øa	120	mm.
f.s.	2.15		Peso	517	Kg.
Identif. (Tag)	GRASA EP 2				
Tipo Lubr.	ISOVG220 MINERAL			Lubricado con:	
Cant Lubr.	24	Lts			
Lubricación según manual instrucciones.			Fono : 7577000 Fax : 7577001		

56624AXX

Tipo		Typeaanduiding
N°		Productienummer 1
F.C.		Aspositie
P _e	[kW]	Aandrijfvermogen
n _e		Toerental
i		Exacte overbrengingsverhouding
f.s.		Bedrijfsfactor
Identif.		Soort smering
Tipo Lubr.		Oliesoort en viscositeitsklasse
Cant Lubt.		Oliehoeveelheid
Ma	[Nm]	Nominaal koppel van de tandwielkast
na	[rpm]	Uitgaand toerental
Ø a	[mm]	Asdiameter LSS
Peso	[kg]	Gewicht van de tandwielkast



3.4 Bouwwormen

De volgende kenmerken definiëren de bouwvorm en dienovereenkomstig de tandwielkastuitvoering van de serie MC...:

- montagevlak (F1...F6) → hoofdstuk 3.5;
- positie van de behuizing (M1...M6) → hoofdstuk 3.6.

Bovendien moet de aspositie (0...4) nog worden gedefinieerd → hoofdstuk 3.7.

De tandwielkastuitvoeringen "horizontale uitgaande as (L)", "verticale uitgaande as (V)" en "staande bouwvorm (E)" hangen af van de positie van de behuizing.

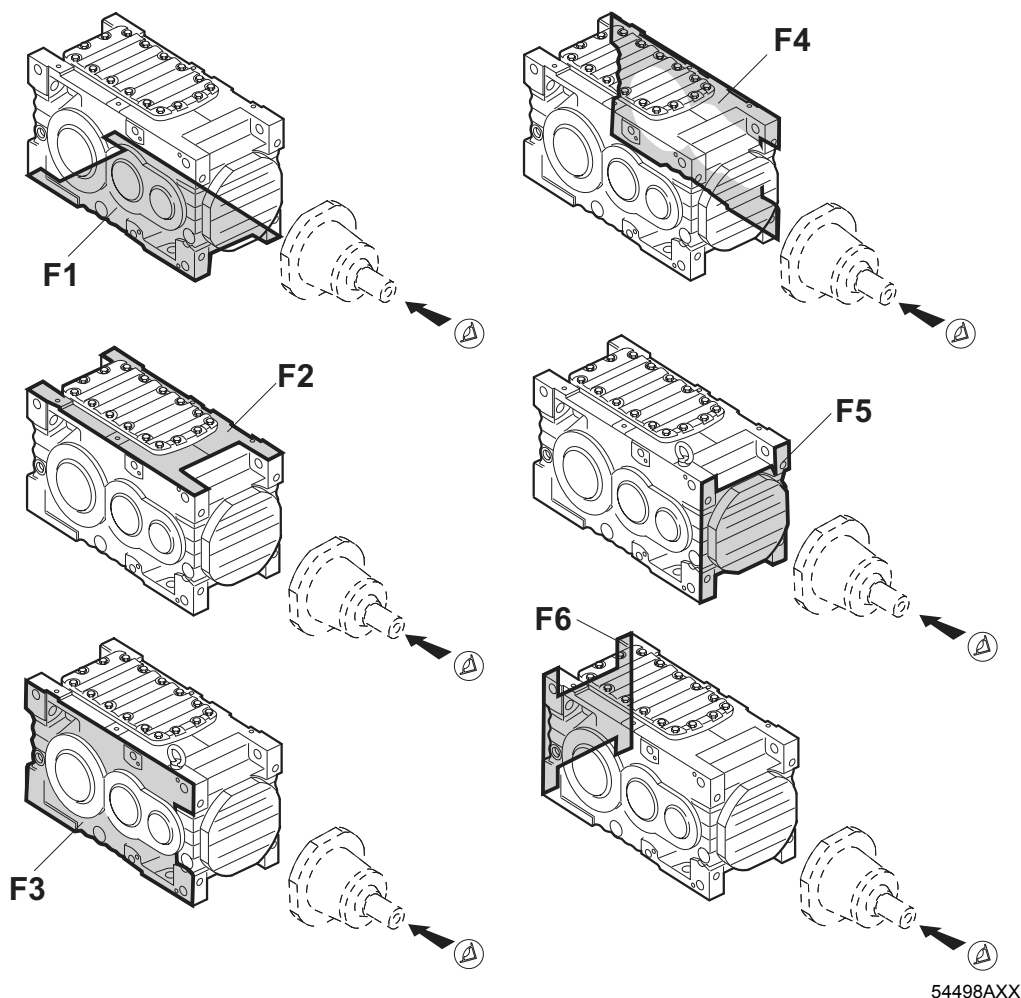
3.5 Montagevlak

Definitie

De montagevlakken worden gedefinieerd als de vlakken van de tandwielkasten die in voet- of flensuitvoering op de machine van de klant worden gemonteerd.

Aanduidingen

Zes verschillende montagevlakken zijn gedefinieerd (aanduiding "F1" tot "F6"):



Afbeelding 12: montagevlak



3.6 Positie van de behuizing M1...M6

De positie van de behuizing wordt gedefinieerd als de positie van de behuizing in de ruimte en wordt aangeduid met M1....M6.

Elke positie van de behuizing komt overeen met een bepaald(e)

- tandwielkastuitvoering (L, V, E);
- standaardmontagevlak (F1...F6).

De positie van de behuizing wordt apart gedefinieerd voor

- rechte tandwielkasten MC.P..;
- haakse tandwielkasten MC.R..

Als niets anders wordt aangegeven, geldt standaard de volgende **afhankelijkheid** van

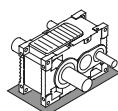
- tandwielkastuitvoering en
- positie van de behuizing en
- montagevlak

(voor tandwielkasten in voetuitvoering):

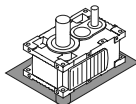


**Standaard-
toewijzing
tandwielkast-
uitvoering en
positie van de
behuizing**

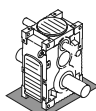
MC..PL: M1, F1



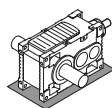
MC..PV: M5, F3



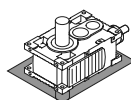
MC..PE: M4, F6



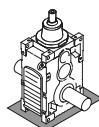
MC..RL: M1, F1



MC..RV: M5, F3



MC..RE: M4, F6



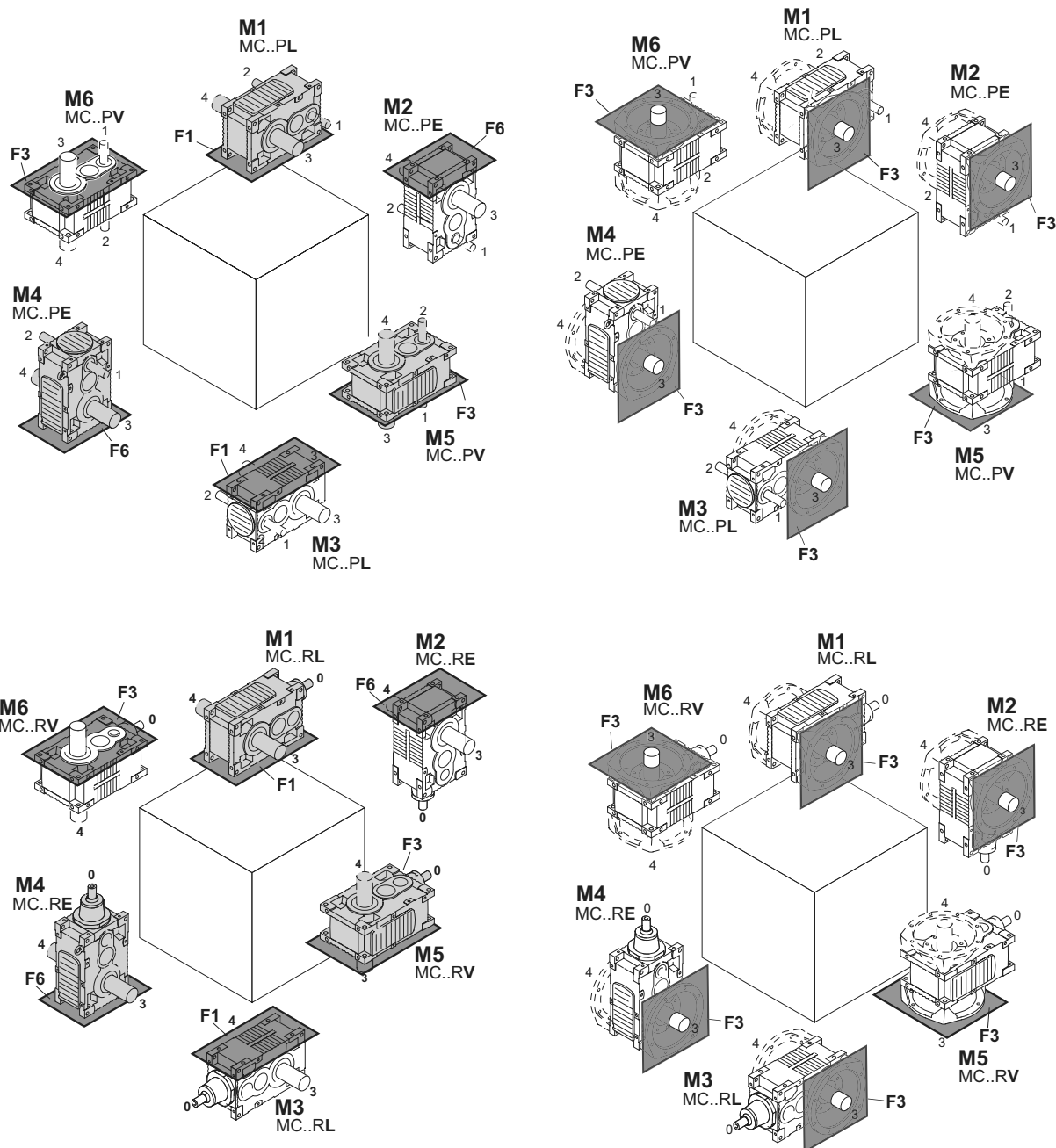
Bij tandwielkasten met montageflens op de uitgaande as is de standaardpositie van de flens afhankelijk van de positie van de uitgaande as, of er moet iets anders worden vermeld:

- aspositie 3 → montageflens uitgaande as F3;
- aspositie 4 → montageflens uitgaande as F4.



Opbouw van de tandwielkast Positie van de behuizing M1...M6

Positie van de behuizing en standaard- montagevlak



- De grijs gemarkeerde tandwielkasten zijn standaarduitvoeringen.
- Andere montagevlakken zijn mogelijk in combinatie met een bepaalde positie van de behuizing. Zie de orderspecifieke tekening.



De positie van de behuizing en/of het montagevlak mogen niet afwijken van de bestelling.



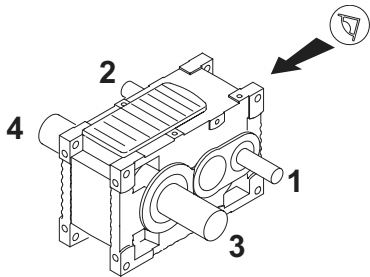
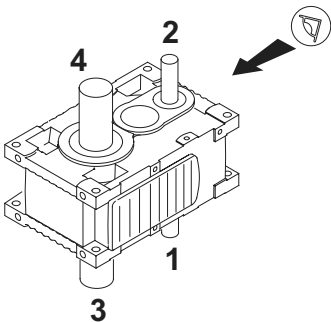
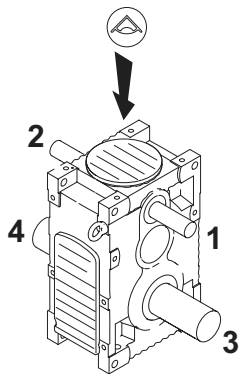
3.7 Asposities



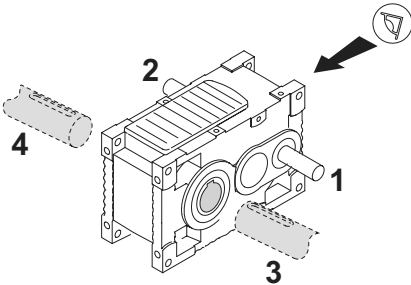
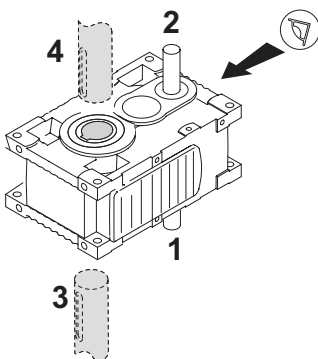
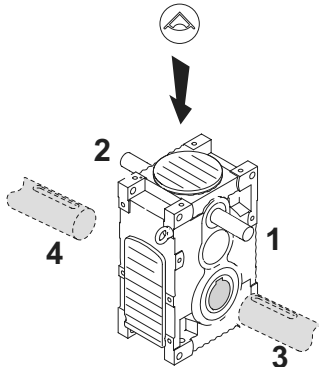
De in de volgende afbeeldingen getoonde asposities (0, 1, 2, 3, 4) en draairichtingsafhankelijkheden gelden voor uitgaande assen (LSS) in **volle en holle uitvoering**. Bij andere asposities of bij tandwielkasten met terugloopblokkering dient u te overleggen met Vector Aandrijftechniek.

De volgende asposities (0, 1, 2, 3, 4) zijn mogelijk:

Asposities MC.P.S..

Positie van de behuizing		
M1	M5	M4
Horizontale uitgaande as (L)	Uitvoering van de tandwielkast Verticale uitgaande as (V)	Staande uitvoering (E)
		

Asposities MC.P.H..

Positie van de behuizing		
M1	M5	M4
Horizontale uitgaande as (L)	Uitvoering van de tandwielkast Verticale uitgaande as (V)	Staande uitvoering (E)
		



Asposities MC.R.S..

Positie van de behuizing		
M1	M5	M4
Horizontale uitgaande as (L)	Uitvoering van de tandwielkast	
	Verticale uitgaande as (V)	Staande uitvoering (E)

Asposities MC.R.H..

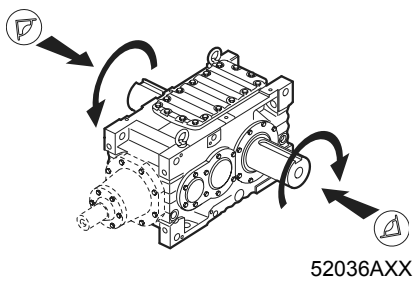
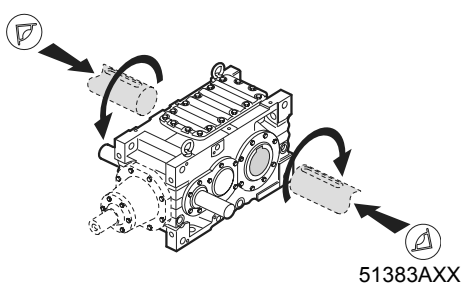
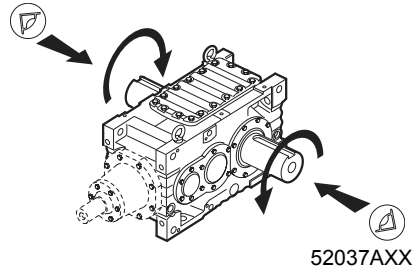
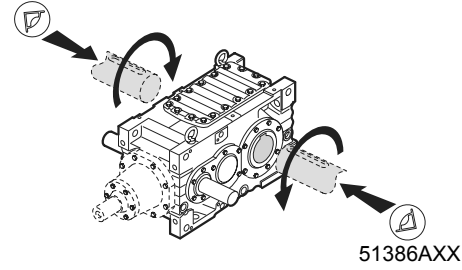
Positie van de behuizing		
M1	M5	M4
Horizontale uitgaande as (L)	Uitvoering van de tandwielkast	
	Verticale uitgaande as (V)	Staande uitvoering (E)



3.8 Draairichting

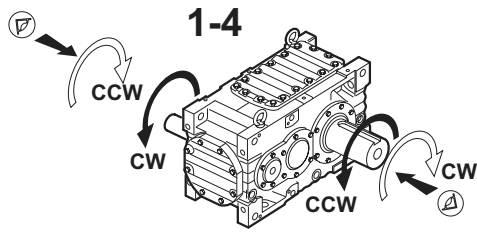
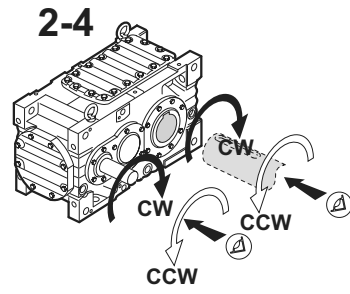
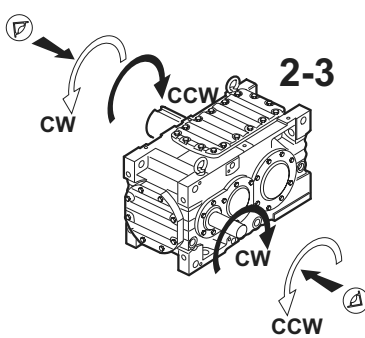
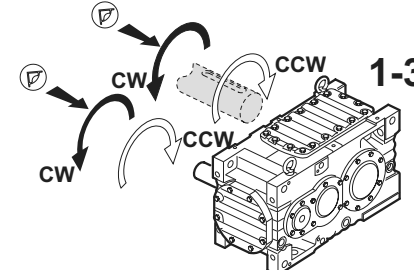
Draairichtingen

De draairichtingen van de uitgaande as (LSS) zijn als volgt gedefinieerd:

Draai- richting	Uitvoering van de tandwielkast	
	MC.P.S.. MC.R.S..	MC.P.H.. MC.R.H..
Rechtsom (CW)	 52036AXX	 51383AXX
Linksom (CCW)	 52037AXX	 51386AXX

Asposities en draairichtings- afhankelijkheden MC2P..

In de volgende afbeeldingen zijn de asposities en draairichtingsafhankelijkheden voor industriële tandwielkasten van de serie MC2P.. te zien.

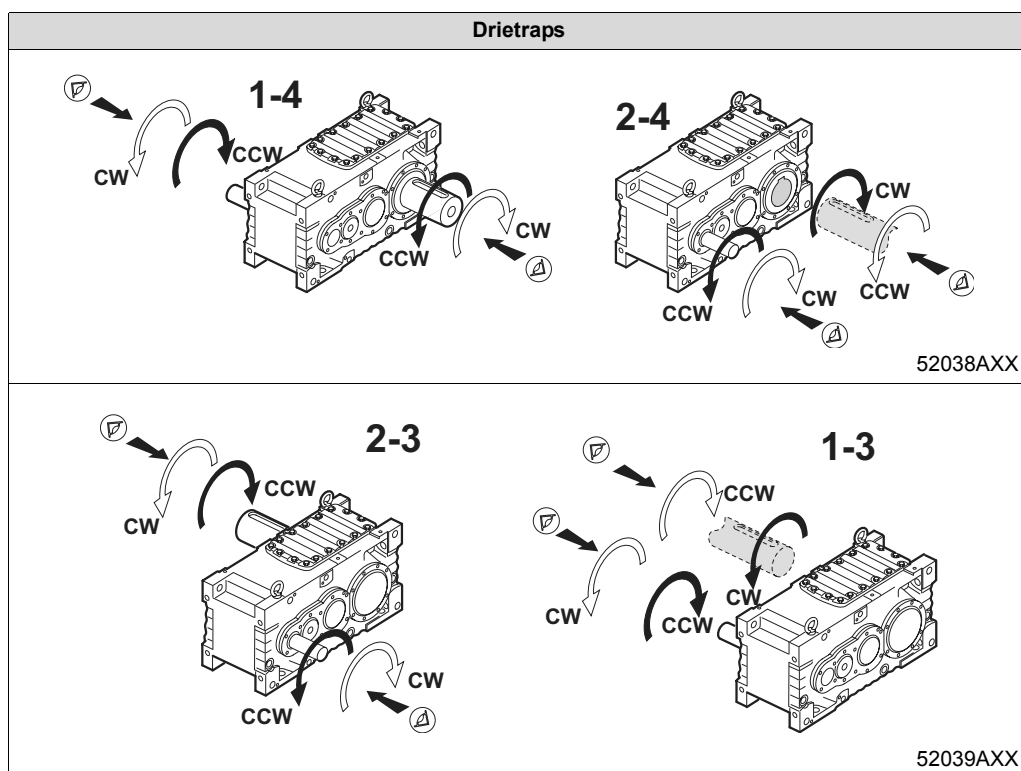
2-traps	
 51391AXX	 51391AXX
 51392AXX	 51392AXX



Opbouw van de tandwielkast Draairichting

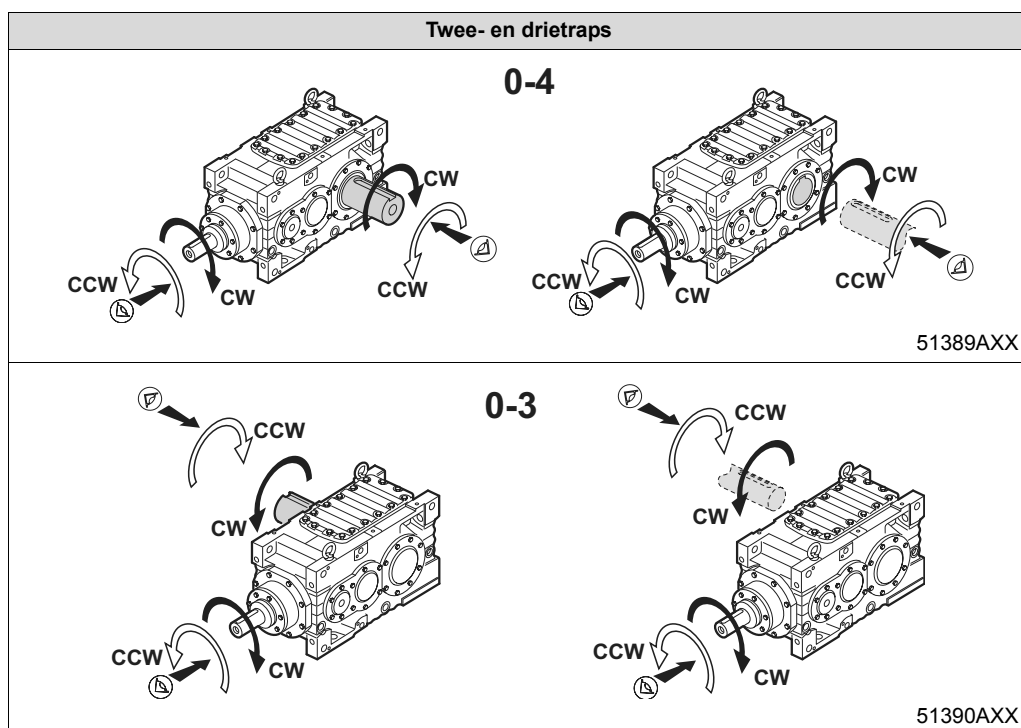
Asposities en draairichtingsafhankelijkheden MC3P..

In de volgende afbeeldingen zijn de asposities en draairichtingsafhankelijkheden voor industriële tandwielkasten van de serie MC3P.. vermeld.



Asposities en draairichtingsafhankelijkheden MC.R.. zonder terugloopblokkering

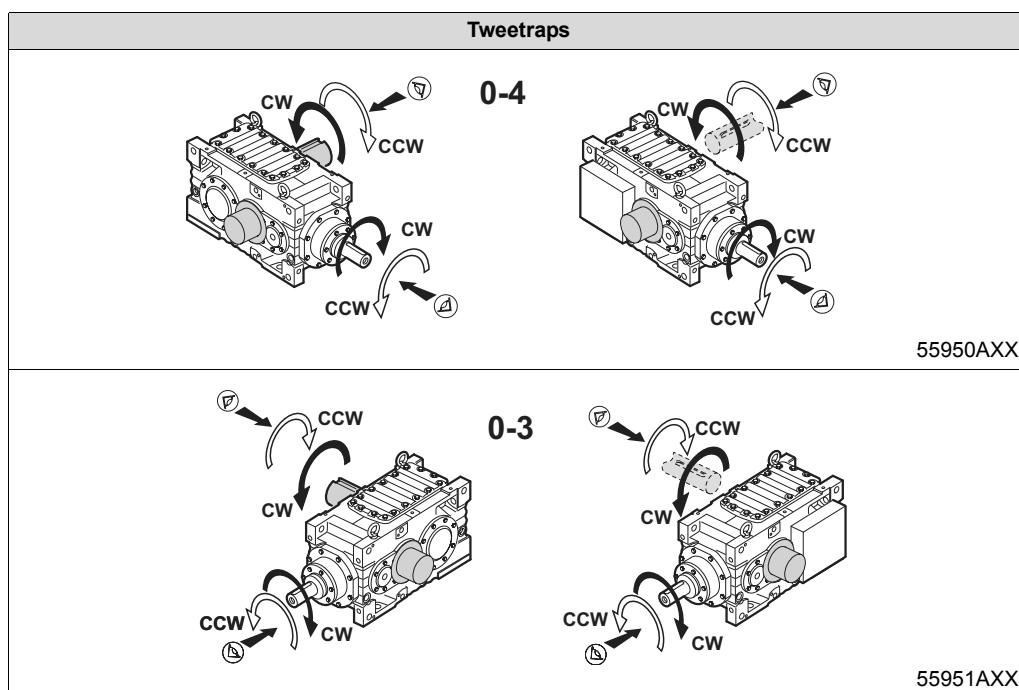
In de volgende afbeeldingen ziet u de asposities en draairichtingsafhankelijkheden voor industriële tandwielkasten van de serie MC.R.. in twee- en drietrapsuitvoering zonder terugloopblokkering.





Asposities en draairichtingsafhankelijkheden MC2RS.. / MC2RH.. spiebaan met terugloopblokkering

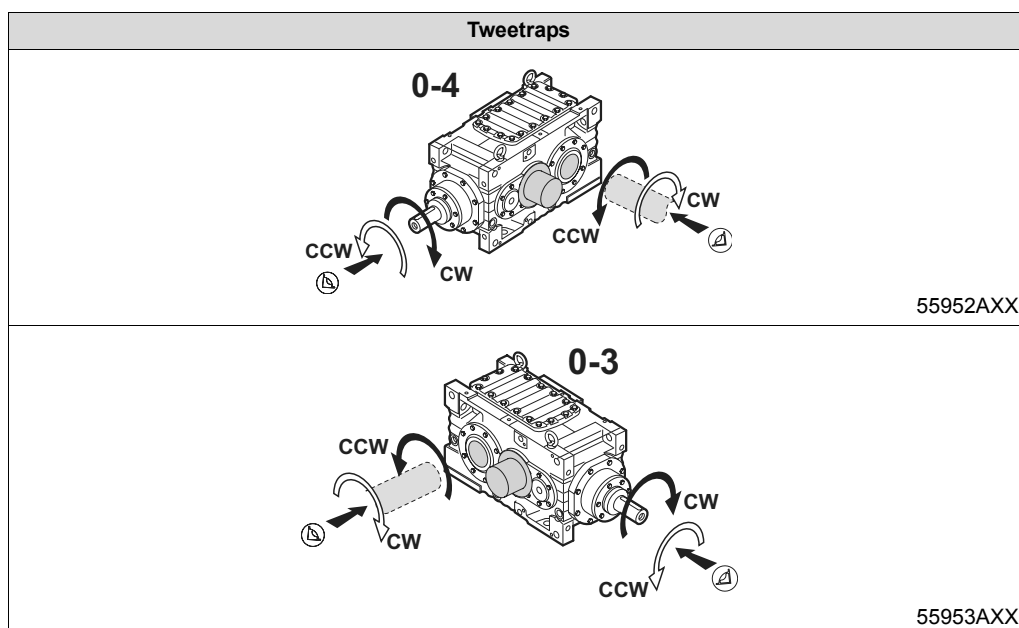
In de volgende afbeeldingen ziet u de asposities en draairichtingsafhankelijkheden voor tweetraps tandwielkasten met terugloopblokkering MC.RS.. en MC.RH.. met spiebaan.



Er is maar één draairichting mogelijk. Deze draairichting moet bij de bestelling worden opgegeven. De toegestane draairichting wordt op de behuizing aangegeven.

Asposities en draairichtingsafhankelijkheden MC2RH.. / SD-tandwielkasten met krimpschijf en terugloopblokkering

In de volgende afbeeldingen ziet u de asposities en draairichtingsafhankelijkheden voor tweetraps tandwielkasten met terugloopblokkering MC.RS.. en krimpous.



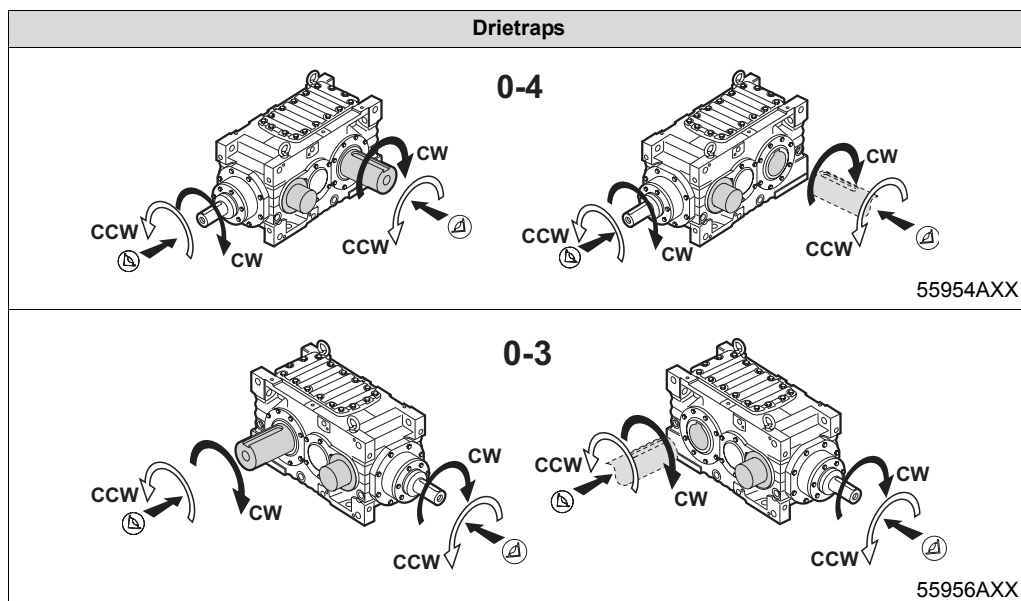
Er is maar één draairichting mogelijk. Deze draairichting moet bij de bestelling worden opgegeven. De toegestane draairichting wordt op de behuizing aangegeven.



Opbouw van de tandwielkast Draairichting

Asposities en draairichtingsafhankelijkheden MC3R.. met terugloopblokkering aan de zijde van het lastwerktuig

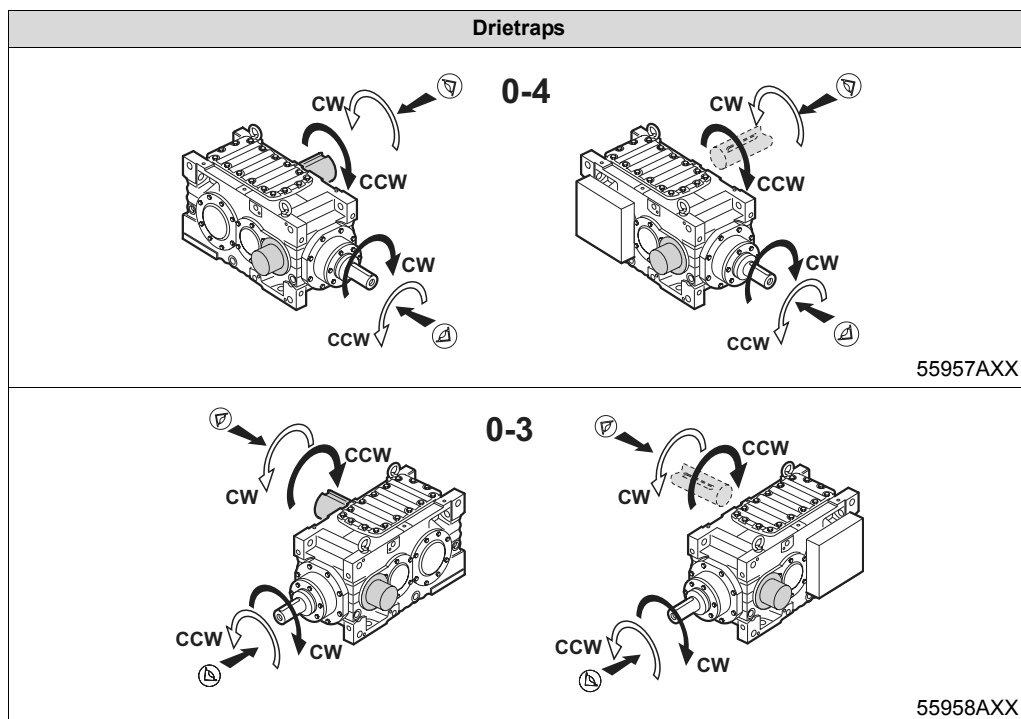
In de volgende afbeeldingen ziet u de asposities en draairichtingsafhankelijkheden voor drietraps tandwielkasten met terugloopblokkering MC.3R...



Er is maar één draairichting mogelijk. Deze draairichting moet bij de bestelling worden opgegeven. De toegestane draairichting wordt op de behuizing aangegeven.

Asposities en draairichtingsafhankelijkheden MC3R.. Terugloopblokkering tegenover het lastwerktuig

In de volgende afbeeldingen ziet u de asposities en draairichtingsafhankelijkheden voor drietraps tandwielkasten met terugloopblokkering MC3R..



Er is maar één draairichting mogelijk. Deze draairichting moet bij de bestelling worden opgegeven. De toegestane draairichting wordt op de behuizing aangegeven.



3.9 Smering van industriële tandwielkasten

Bij industriële tandwielkasten van de serie MC.. worden **afhankelijk van de bouwvorm** de **smeringsoorten "spatsmering" of "badsmering"** gebruikt.

Spatsmering

Spatsmering wordt standaard voor industriële tandwielkasten van de serie MC.. in horizontale bouwvorm (typeaanduiding MC..**L**..) gebruikt. Bij spatsmering is het oliepeil laag. De vertanding en de lagers worden door weggeslingerde olie gesmeerd.

Badsmering

Badsmering wordt voor industriële tandwielkasten van de serie MC.. in verticale (typeaanduiding MC..**V**..) en in staande bouwvorm (typeaanduiding MC..**E**..) gebruikt. Bij de badsmering is het oliepeil zo hoog, dat de vertanding en de lagers volledig in het smeermiddel ondergedompeld worden.

Bij industriële tandwielkasten van de serie M.PV.. en M.RV.. en MC.RE.. **met badsmering** worden **altijd olie-expansievaten** toegepast. Als de tandwielkast wanneer deze in bedrijf is warmer wordt, fungeren de olie-expansievaten als uitzettingsruimten voor de smeerolie.

Ongeacht de bouwvorm wordt bij opstelling in de buitenlucht en bij zeer vochtige omgevingstemperaturen een olie-expansievat van staal toegepast. Dit vat kan bij de uitvoering met volle en met holle as worden gebruikt. De olie in de tandwielkast wordt door een membraan in het olie-expansievat van de vochtige buitenlucht geïsoleerd. Zo wordt voorkomen dat er vocht in de tandwielkast komt.

Gebruikte symbolen

In de onderstaande tabel ziet u de in de volgende afbeeldingen gebruikte symbolen en hun betekenis.

Symbol	Betekenis
	Ontluchtingsschroef
	Inspectieopening
	Oliepeilstok
	Olieaftapschroef
	Olievulschroef
	Oliekijkglas
	Luchtaflaatschroef

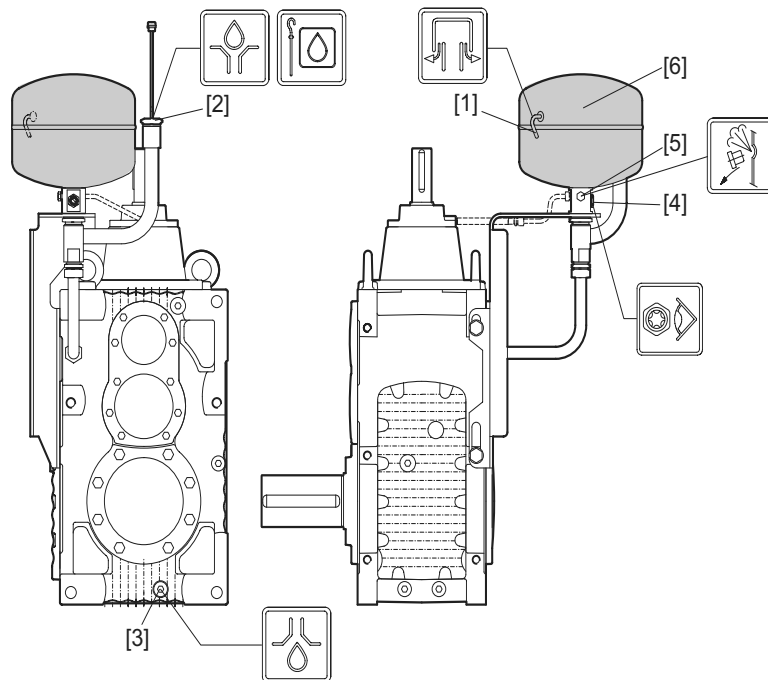


Opbouw van de tandwielkast

Smering van industriële tandwielkasten

Badsmering staande bouwvorm

Het olie-expansievat van staal [6] wordt voor industriële tandwielkasten van de **serie MC.. in staande bouwvorm** (typeaanduiding **MC.PE..** of **MC.RE..**) gebruikt.



51586AXX

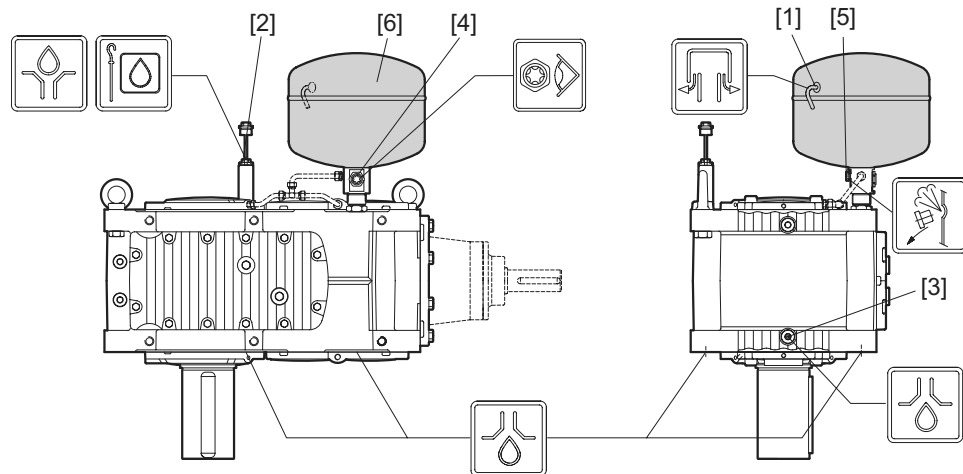
Afbeelding 13: industriële tandwielkasten MC.PE../MC.RE.. met stalen olie-expansievat

- | | |
|----------------------|--------------------------------|
| [1] ontluchtingsbuis | [4] oliekielglas |
| [2] oliepeilstok | [5] luchtaflaatschroef |
| [3] olieaftapschroef | [6] olie-expansievat van staal |



Badsmering verticale montagepositie

Het olie-expansievat van staal [6] bij industriële tandwielkasten van de **serie MC.. in verticale montagepositie** (typeaanduiding **MC.PV.. / MC.RV..**) bevindt zich aan de kant van de montagedeksel.

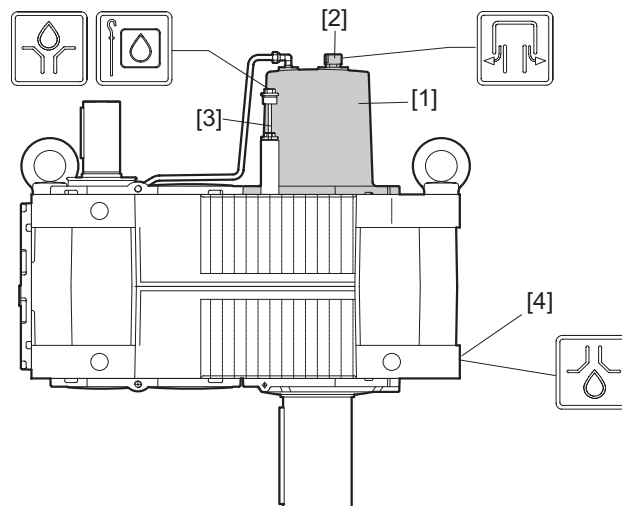


51588AXX

Afbeelding 14: industriële tandwielkasten MC.PV../MC.RV.. met stalen olie-expansievat

- | | |
|-----------------------|--------------------------------|
| [1] ontluuchtingsbuis | [4] oliekijkglas |
| [2] oliepeilstok | [5] luchtaflaatschroef |
| [3] olieaftapschroef | [6] olie-expansievat van staal |

In een **droge omgeving** wordt een **olie-expansievat van gietijzer** [1] toegepast. Dit vat wordt alleen bij de verticale uitvoering met **naar beneden gerichte uitgaande volle as** (typeaanduiding MC.PVSF.. of MC.RVSF..) toegepast.



51589AXX

Afbeelding 15: industriële tandwielkasten MC.PVSF../MC.RVSF.. met olie-expansievat van gietijzer

- | | |
|------------------------------------|----------------------|
| [1] olie-expansievat van gietijzer | [3] oliepeilstok |
| [2] ontluuchtingsschroef | [4] olieaftapschroef |



Opbouw van de tandwielkast

Smering van industriële tandwielkasten

Druksmering

Ongeacht de uitvoering kan per order druksmering als smeringsoort worden gekozen.

Bij druksmering is het oliepeil laag. De niet in het oliebad ondergedompelde vertanding en de lagers worden bij bouwgrootte 04 t/m 09 door een aseindpomp (→ hfdst. "Aseindpomp") of bij bouwgrootte 02 t/m 09 door een motorpomp (→ hfdst. "Motorpomp") gesmeerd.

De smeringsoort "druksmering" wordt toegepast als:

- badsmering bij een horizontale en verticale uitvoering niet gewenst is;
- er sprake is van zeer hoge toerentallen;
- koeling van de tandwielkast door een externe olie-/waterkoelinstallatie (→ hfdst. "Olie-/waterkoelinstallatie") of olie-/luchtkoelinstallatie (→ hfdst. "Olie-/luchtkoelinstallatie") vereist is.



De overige uitvoeringen van de olie-expansievaten vindt u in het hoofdstuk "Bouwvormen".



4 Mechanische installatie

4.1 Benodigde gereedschappen/hulpmiddelen

Niet bij de levering inbegrepen zijn:

- set ring- of steeksleutels;
- momentsleutel (bij krimpschijven);
- motoraanbouw op motoradapter;
- optrekhulpstuk;
- eventueel uitvulmateriaal (vulringen, afstandsringen);
- bevestigingsmateriaal voor overbrengingscomponenten;
- glijmiddel (bijv. NOCO[®]-Fluid van SEW-EURODRIVE);
- voor hollestandwielkasten (→ hfdst. "Montage/demontage hollestandwielkasten met spieverbinding"): draadeind, moer (DIN 934), bevestigingsbout, afdrubout;
- monteer de onderdelen zoals te zien is in de tandwielkastafbeeldingen van het hoofdstuk "Tandwielkastfundatie".

Toleranties bij montagewerk- zaamheden

Aseinde	Flenzen
Diametertolerantie volgens DIN 748 • ISO k6 bij volle assen met $\varnothing \leq 50$ mm • ISO m6 bij volle assen met $\varnothing > 50$ mm • ISO H7 bij holle assen voor krimpschijven • ISO H8 bij holle assen met spiebaan • centreerboring volgens DIN 332, vorm DS..	Centreerrandtolerantie: • ISO js7 / H8

4.2 Voordat u begint

De aandrijving mag alleen worden gemonteerd als

- de specificaties op het typeplaatje van de motor overeenkomen met die van het elektriciteitsnet;
- de aandrijving onbeschadigd is (geen schade door transport of opslag) en
- gecontroleerd is of aan de volgende voorwaarden is voldaan:
 - **bij standaardtandwielkasten:**
omgevingstemperatuur in overeenstemming met de smeermiddelentabel in het hoofdstuk "Smeermiddelen" (zie norm), geen oliën, zuren, gassen, dampen, stralingen enz.
 - **bij speciale uitvoeringen:**
aandrijving aangepast aan de omgeving (→ orderdocumenten).

4.3 Voorbereiding

Uitgaande assen en flensvlakken moeten grondig worden gereinigd om corrosiewerende middelen, verontreinigingen e.d. te verwijderen (in de handel verkrijgbaar oplosmiddel gebruiken). Het oplosmiddel mag niet in aanraking komen met de afdichtingslippen van de askeerringen. Dit kan leiden tot beschadiging van het materiaal!



4.4 Tandwielkastfundatie

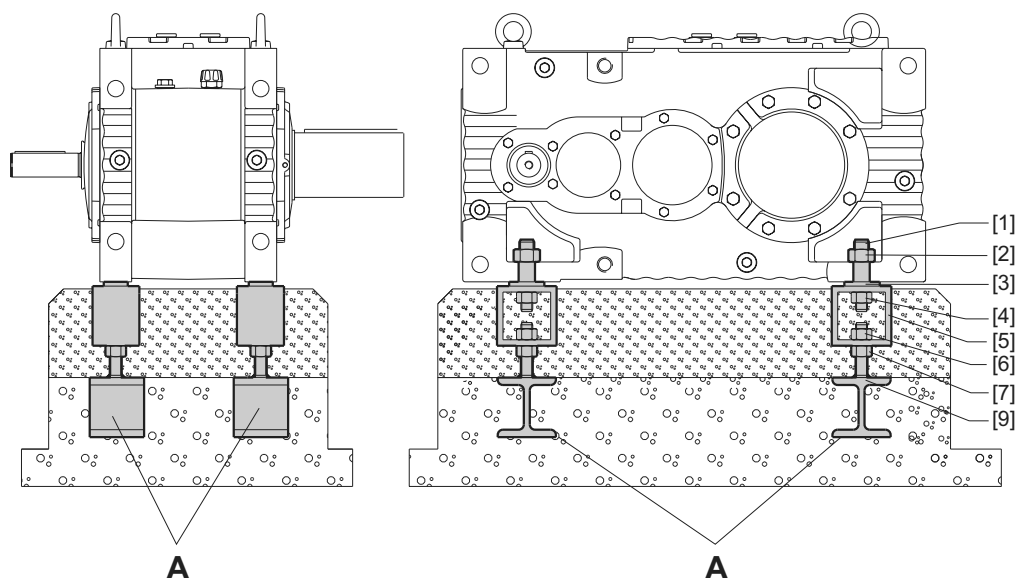
Fundatie voor tandwielkasten met voetuitvoering

Voorwaarde voor een snelle en betrouwbare montage van de tandwielkast is de keuze van het juiste type fundatie en een grondig ontwerp, inclusief de vervaardiging van adequate plattegrondtekeningen met alle vereiste constructie- en maataanduidingen.

Vector Aandrijftechniek adviseert de in de volgende afbeeldingen weergegeven fundatietypen. Eventuele eigen constructies moeten technisch en kwalitatief gelijkwaardig zijn aan de getoonde fundatietypen.

Om schadelijke trillingen en oscillaties te vermijden, moet bij de montage van een tandwielkast op een staalconstructie vooral op de stijfheid van het frame gelet worden. De fundatie moet ontworpen zijn in overeenstemming met het gewicht en het koppel met inachtneming van de op de tandwielkast inwerkende krachten.

Voorbeeld 1



51403AXX

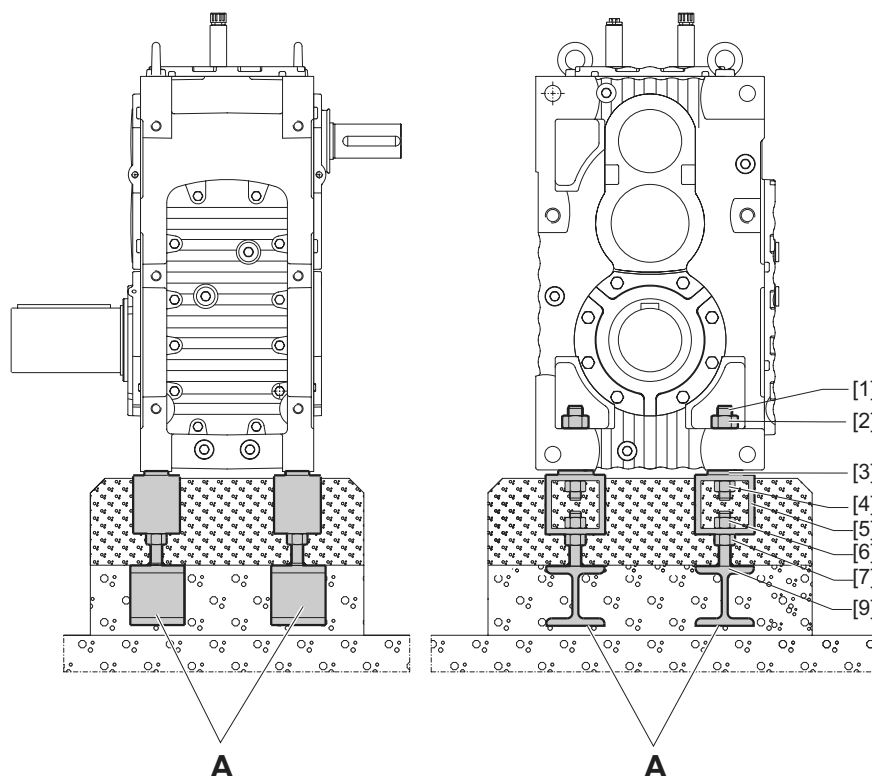
Afbeelding 16: staalbetonfundering voor industriële tandwielkasten MC.PL.. / MC.RL..

Pos. "A" → paragraaf "Betonnen voet"

- [1] zeskantbout of tapeind
- [2] zeskantmoer, indien [1] een tapeind of een op de kop staande bout is
- [3] vulringen (ca. 3 mm ruimte voor vulringen)
- [4] zeskantmoer
- [5] fundatieblok
- [6] zeskantmoer
- [7] zeskantmoer en fundatiebout
- [9] grondbalk



Voorbeeld 2



51406AXX

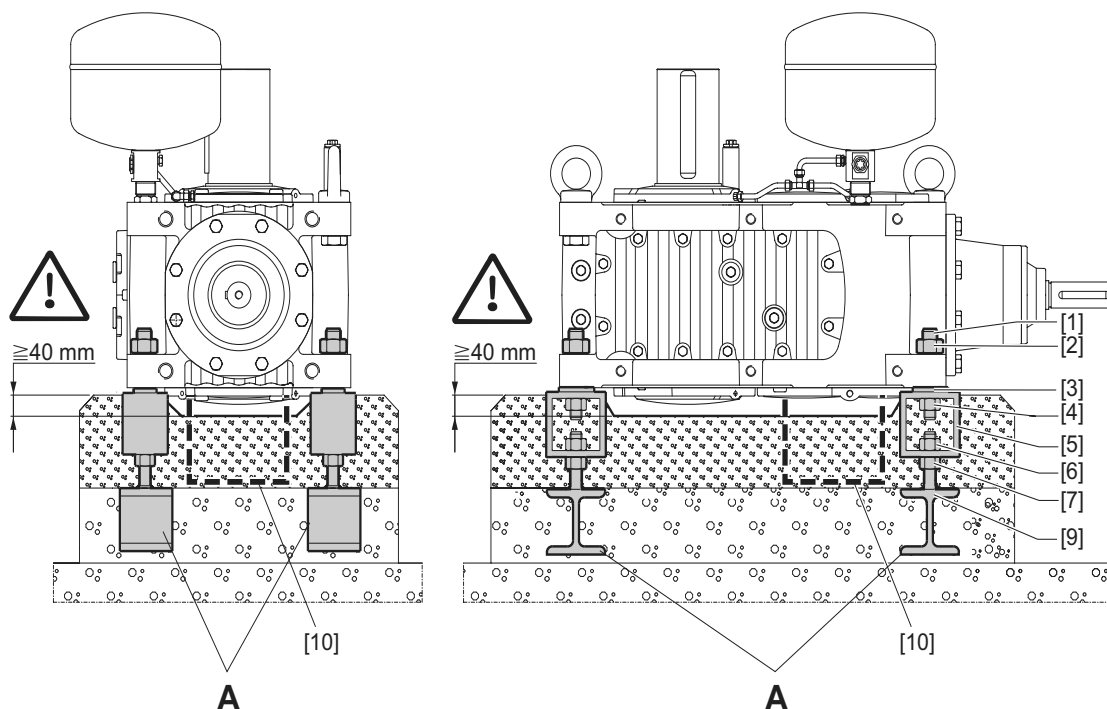
Afbeelding 17: staalbetonfundering voor industriële tandwielkasten MC.PE.. / MC.RE..

Pos. "A" → paragraaf "Betonnen voet"

- [1] zeskantbout of tapeind
- [2] zeskantmoer, indien [1] een tapeind of een op de kop staande bout is
- [3] vulringen (ca. 3 mm ruimte voor vulringen)
- [4] zeskantmoer
- [5] fundatieblok
- [6] zeskantmoer
- [7] zeskantmoer en fundatiebout
- [9] grondbalk



Voorbeeld 3



51413AXX

Afbeelding 18: staalbetonfundering voor industriële tandwielkasten MC.PV.. / MC.RV..

Pos. "A" → paragraaf "Betonnen voet"

- [1] zeskantbout of tapeind
- [2] zeskantmoer, indien [1] een tapeind of een op de kop staande bout is
- [3] vulringen (ca. 3 mm ruimte voor vulringen)
- [4] zeskantmoer
- [5] fundatieblok
- [6] zeskantmoer
- [7] zeskantmoer en fundatiebout
- [9] grondbalk
- [10] aseindpomp (optioneel)



Let op bij de tandwielkasttypen MC.PV.. / MC.RV..:

- De montageruimte tussen lagerdeksel en tandwielkastfundering moet minimaal 40 mm bedragen.
- De montageruimte moet voldoende bemeten zijn, als de tandwielkast met een aseindpomp [10] is uitgerust (→ hfdst. "Aseindpomp").

Technical drawings of a bolted connection. The left drawing is a side elevation showing a bolt (1) with nut (2) and washers (3) passing through a plate (4) and a base plate (5). Dimensions include $\varnothing_{TB}$, $\varnothing_{TM}$, D , P , and 8. The right drawing is a top view showing the bolt (1) and nut (2) from above, with dimensions A , KG , m , S , L , B , C , s , and $\varnothing_d$. A list of components [1] through [9] is provided on the right.

51404AXX

- [1] zeskantbout of tapeind
- [2] zeskantmoer, indien [1] een tapeind of een op de kop staande bout is
- [3] vulringen (ca. 3 mm ruimte voor vulringen)
- [4] zeskantmoer
- [5] fundatieblok
- [6] zeskantmoer
- [7] zeskantmoer en fundatiebout
- [8] lasnaad
- [9] grondbalk



Afmetingen

Tand- wielkast- grootte	Tapeind			Fundatieframe					Fundatiebouten		Grondbalken			
	ØTB	ØTM	KG	m	P	U	A	S	Ød	L	P	B	C	s
	[mm]													
02	M20	24	28	3	120	120	120	20	M24	120	120	100	10	
03														
04	M24	28	34			150	30	M30	150	140		12		
05														
06	M30	33	40											
07														
08	M36	39	52											
09														



De minimale trekvastheid van de grondbalken en fundatiebouten moet minimaal 350 N/mm² bedragen.

Afwerklaag

De dichtheid van de afwerklaag moet overeenkomen met die van de betonnen voet. De afwerklaag wordt met behulp van betonijzer verbonden met de betonnen voet.

De lasnaden [9] mogen pas gelast worden als

- de betonnen voet rondom de grondbalk gedroogd is;
- de tandwielkast met alle aanbouwcomponenten op de definitieve plaats is opgesteld.

Aanhaal- momenten

Bout/moer	Aanhaalmoment bout/moer [Nm]
M8	19
M10	38
M12	67
M16	160
M20	315
M24	540
M30	1090
M36	1900



Contraflens voor tandwielkasten met flensuitvoering

Tandwielkasten kunnen worden geleverd met een montageflens aan de uitgaande as. Afhankelijk van de lagerconfiguratie, worden de twee flenstypen aangeduid als

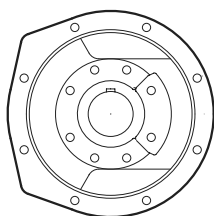
- "montageflens";
- "EBD-montageflens".

Beide flenstypen zijn in principe geschikt voor alle tandwielkast- en bouwvormen:

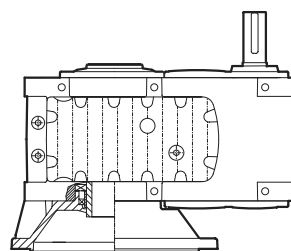
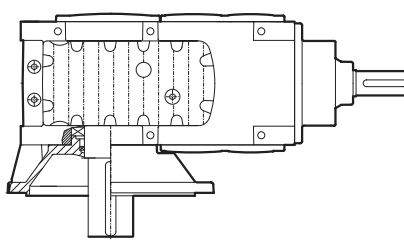
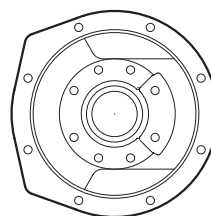
- MC.L..;
- MC.V..;
- MC.E..

Montageflens

Volle as LSS



Holle as LSS

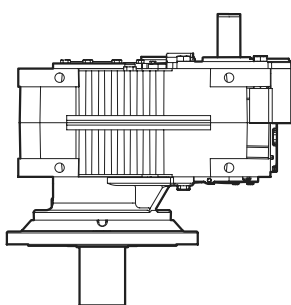


Afbeelding 20: montageflens

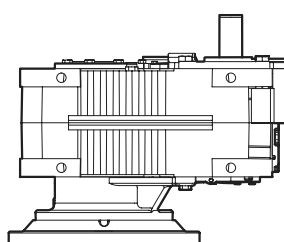
56611AXX

EBD-montageflens

Volle as LSS



Holle as LSS



Afbeelding 21: EBD-montageflens

56609AXX



De contraflens moet de volgende eigenschappen hebben:

- star en torsiestijf met inachtneming van
 - het gewicht van de tandwielkast
 - het motorgewicht
 - het koppel dat overgedragen moet worden
 - extra krachten die door de machine van de klant op de tandwielkast worden uitgeoefend (bijv. axiale krachten van en naar de tandwielkast op basis van een mengproces);
- horizontaal;
- glad;
- tegen trillingen geïsoleerd, d.w.z. er mogen geen trillingen van machines en elementen in de buurt worden overgedragen;
- er mogen geen resonantietrillingen optreden;
- een boring met H7-passing overeenkomstig het maatblad voor de centreerrand van de tandwielkastflens.



De montagevlakken van montageflens en contraflens moeten absoluut vetvrij, olievrij en vrij van verontreinigingen (bijv. stof- of textieldeeltjes enz.) zijn.

De uitlijning van de uitgaande tandwielkastas in verhouding tot de contraflens moet zo exact mogelijk zijn. Deze uitlijning is van invloed op de levensduur van de lagers, assen en koppelingen.

Zie voor toegestane afwijkingen voor de koppeling op de uitgaande as hoofdstuk 5.2 of de aparte koppelingshandleiding.

Gebruik bouten van kwaliteitsklasse 8.8 (treksterkte 640 N/mm²).

Tandwielkastgrootte MC..	Montageflens	EBD-montageflens
02	8 x M16	16 x M16
03	8 x M16	16 x M16
04	8 x M16	16 x M16
05	8 x M20	16 x M16
06	8 x M20	16 x M20
07	8 x M20	16 x M20
08	8 x M24	16 x M24
09	8 x M24	16 x M24



4.5 Montage tandwielkasten met volle as



Vóór de montage dient u de afmetingen van de fundatie te controleren aan de hand van de afbeeldingen van de desbetreffende tandwielkast in het hoofdstuk "Tandwielkastfundatie".

Monteer in deze volgorde:

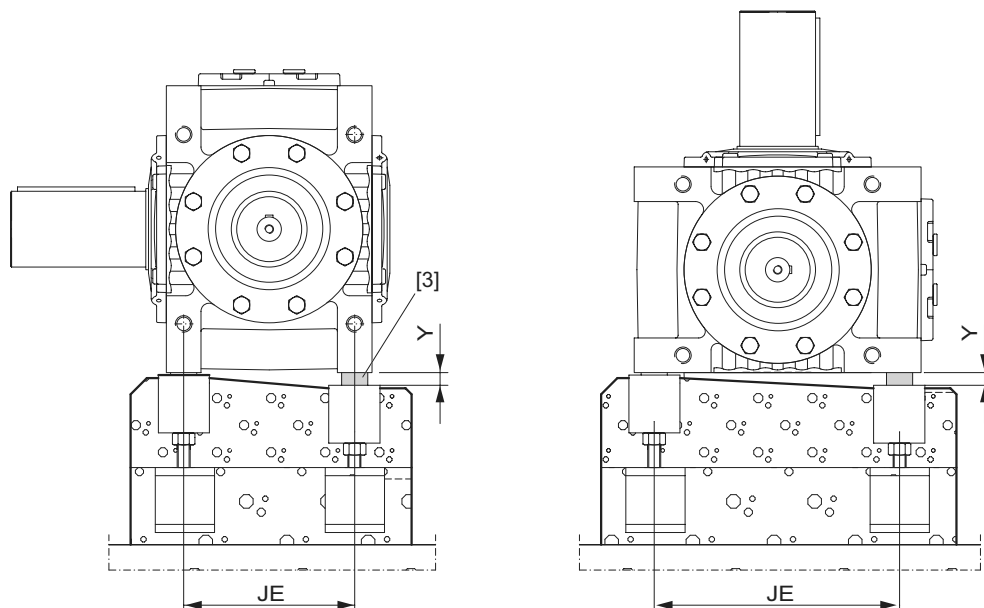
1. Monteer de onderdelen overeenkomstig de tandwielkastafbeeldingen van het hoofdstuk "Tandwielkastfundatie". De vulringen [3] vergemakkelijken de correctie na de montage en een eventuele latere vervanging van de tandwielkast.
2. Monteer de tandwielkast met behulp van drie zo ver mogelijk van elkaar op de gewenste plaats gemonteerde fundatiebouten (twee bouten aan de ene, één bout aan de andere kant van de tandwielkast). Lijn de tandwielkast als volgt uit:
 - in verticale richting door te hijsen, zakken of hellen met behulp van de moeren van de fundatiebouten;
 - in horizontale richting door lichte slagen tegen de fundatiebouten in de gewenste richting.
3. Nadat u de tandwielkast hebt uitgelijnd, draait u de drie moeren van de voor het uitlijnen gebruikte fundatiebouten aan. Breng de vierde fundatiebout voorzichtig in de grondbalk aan en draai deze vast aan. Let er goed op dat de stand van de tandwielkast niet verandert. Lijn de tandwielkast eventueel opnieuw uit.
4. Hecht eerst de einden van de fundatiebouten door te lassen op de grondbalken (minimaal drie laspunten per fundatiebout). Borg de fundatiebouten bij het hechtlassen afwisselend in beide richtingen (uitgaand van het midden) symmetrisch ten opzichte van de middellijn van de tandwielkast. Daardoor worden de door het lassen veroorzaakte afwijkingen vermeden. Nadat alle bouten zijn hechtgelast, worden ze in dezelfde volgorde definitief vastgelast. Zorg er daarna voor dat de vastgelaste fundatiebouten de behuizing van de tandwielkast niet vervormen door de moeren in te stellen.
5. Nadat de moeren van de bevestigingsbouten van de tandwielkast zijn vastgelast, controleert u de montage nog een keer en daarna kunt u de opstelling afgieten.
6. Nadat de afwerklaag is gehard, volgt de eindcontrole van de montage en kan er eventueel worden nagesteld.



Mechanische installatie

Montage tandwielkasten met volle as

Montage- toleranties bij het uitlijnen



51590AXX

Afbeelding 22: montagetoleranties van de fundatie

Controleer of bij het uitlijnen de montagetoleranties (waarden $y_{\max}$ in de volgende tabel) voor de vlakheid van de fundatie niet worden overschreden. Bij het uitlijnen van de tandwielkast op de fundatieplaat kunt u eventueel vulringen [3] gebruiken.

JE [mm]	$y_{\max}$ [mm]
< 400	0,035
400 ... 799	0,060
800 ... 1200	0,090
1200 ... 1600	0,125

Tandwielkasten met flensuitvoe- ring



Vóór de montage van de tandwielkast moet u controleren of er aan de in hoofdstuk "4.4 Tandwielkastfundatie – contraflens voor tandwielkasten met flensuitvoering" beschreven vereisten is voldaan.

Monteer in deze volgorde:

1. Laat de tandwielkast op de contraflens zakken met behulp van geschikte hijsmiddelen. Let daarbij speciaal op de aanwijzingen in hoofdstuk 2.
2. Bevestig de tandwielkast op de juiste positie met de flensbouten op de contraflens. Draai de flensbouten kruislings aan met het volle aanhaalmoment (→ hfdst. 4.4).



4.6 Montage/demontage hollestandwielkast met spieverbinding



- De levering bestaat uit (→ afbeelding 23):
 - borgring [3], eindplaat [4].
- **Niet** bij de levering inbegrepen zijn (→ afbeelding 23 / afbeelding 24 / afbeelding 25):
 - draadeind [2], moer [5], bevestigingsbout [6], afdrukbout [8].

De keuze van de draad en lengte van het draadeind en van de bevestigingsbout volgt uit de constructie van de machine van de klant.

Draadgrootten

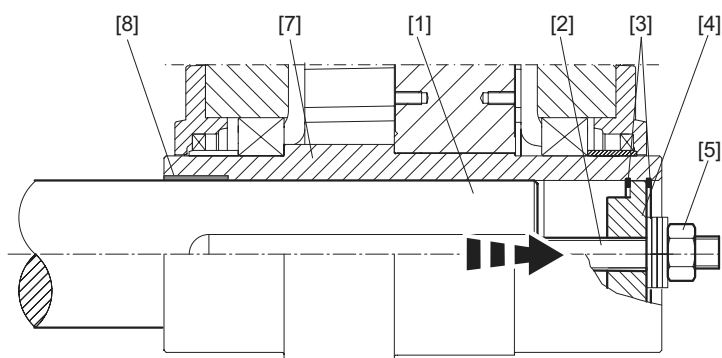
SEW-EURODRIVE adviseert de volgende draadgrootten:

Tandwielkastgrootte	Draadgrootte voor • draadeind [2] • moer (DIN 934) [5] • bevestigingsbout [6]
02 – 06	M24
07 – 09	M30

Voor de afdrukbout wordt de draadgrootte bepaald door de eindplaat [4]:

Tandwielkastgrootte	Draadgrootte voor afdrukbout [8]
02 – 06	M30
07 – 09	M36

Montage van hollestandwielkast op de machineas



56813AXX

Afbeelding 23: montage hollestandwielkast met spieverbinding

- | | |
|---------------|--------------|
| [1] machineas | [5] moer |
| [2] draadeind | [7] holle as |
| [3] borgring | [8] bus |
| [4] eindplaat | |

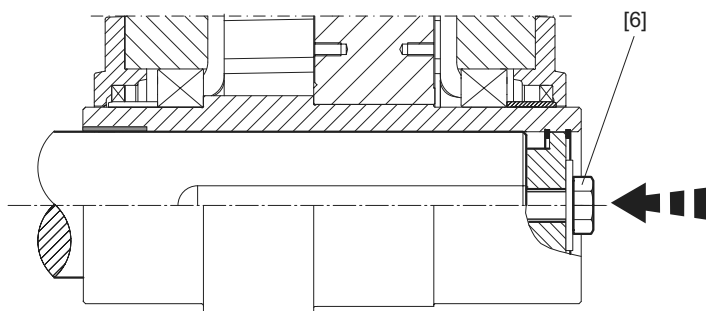
- Breng bij de holleasboring de borgring [3] en de eindplaat [4] aan voor de montage en bevestiging van de tandwielkast.



Mechanische installatie

Montage/demontage hollestandwielkast met spieverbinding

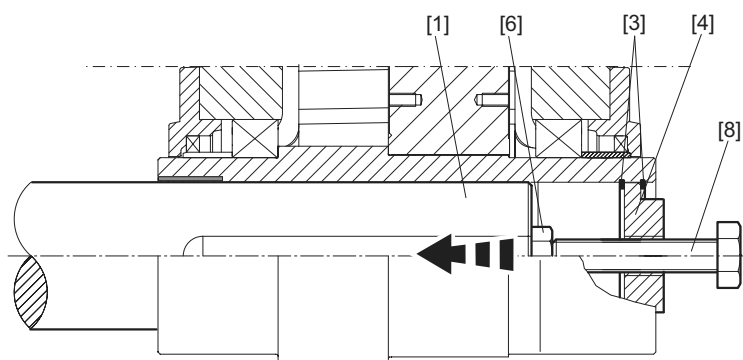
- Breng NOCO®-Fluid aan op de holle as [7] en op het einde van de machineas [1].
- Schuif de tandwielkast op de machineas [1]. Schroef het draadeind [2] in de machineas [1]. Draai de machineas [1] met de moer [5] aan tot het aseinde van de machineas [1] en de eindplaat [4] elkaar raken.
- Draai de moer [5] weer los en schroef het draadeind [2] eruit. Borg na de montage de machineas [1] met de bevestigingsbout [6].



56814AXX

Afbeelding 24: gemonteerde hollestandwielkast met spieverbinding

Demontage van de hollestandwielkast van de machineas



56815AXX

Afbeelding 25: uitbouw gemonteerde hollestandwielkast met spieverbinding

- | | |
|---------------|----------------------|
| [1] machineas | [6] bevestigingsbout |
| [3] borgring | [8] afdrukbout |
| [4] eindplaat | |

- Draai de bevestigingsbout los [24, Pos. 6].
- Verwijder de buitenste borgring [3] en haal de eindplaat weg [4].
- Draai de bevestigingsbout [6] in de machineas [1].
- Draai de eindplaat [4] en bouw de eindplaat en de buitenste borgring [3] weer in.
- Draai de afdrukbout [8] in de eindplaat [4], om de tandwielkast van de machineas [1] te demonteren.



4.7 Montage/demontage van hollestandwielkasten met krimpschijf

Krimpschijven fungeren als verbindingselementen tussen de holle as van de tandwielkast en de machineas. In het hoofdstuk "Definitie krimpschijftype" vindt u het gebruikte type krimpschijf (typeaanduiding: RLK608).



- De levering bestaat uit (→ afbeelding 31):
 - borgring [3], eindplaat [4].
- Niet** bij de levering inbegrepen zijn (→ afbeelding 31, afbeelding 32, afbeelding 35):
 - draadeind [2], moer [5], bevestigingsbout [6], afdrukbout [8].

De keuze van de draad en lengte van het draadeind en van de bevestigingsbout volgt uit de constructie van de machine van de klant.

Draadgrootten

SEW-EURODRIVE adviseert de volgende draadgrootten:

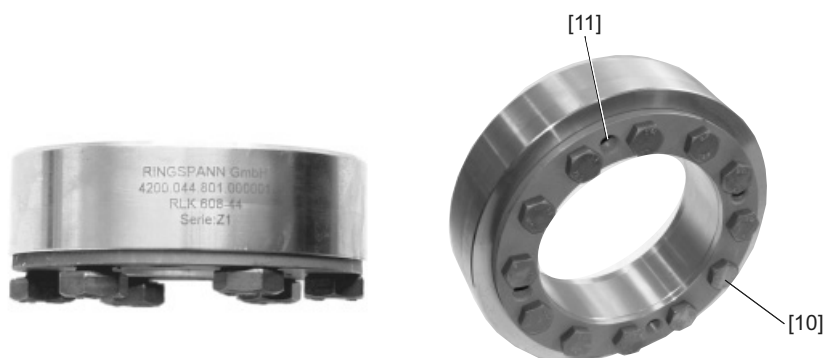
Tandwielkastgrootte	Draadgrootte voor • draadeind [2] • moer (DIN 934) [5] • bevestigingsbout [6] → Afbeelding 31, 32
02 – 06	M24
07 – 09	M30

Voor de afdrukbout wordt de draadgrootte bepaald door de eindplaat [4]:

Tandwielkastgrootte	Draadgrootte voor afdrukbout [8]
02 – 06	M30
07 – 09	M36

Definitie krimp-schijftype

Normaalgesproken wordt krimpschijftype RLK608 gebruikt. Dit type krimpschijf is metallic gekleurd. De letters "RLK 608-..." zijn ingegraveerd:



56612AXX

Afbeelding 26: krimpschijf type RLK608

- [10] spanbout
[11] afdrukboringen



Afhankelijk van de bestelling kunnen ook andere typen krimpschijven worden gebruikt. Lees in dat geval de afzonderlijke technische handleiding van de desbetreffende krimpschijf.

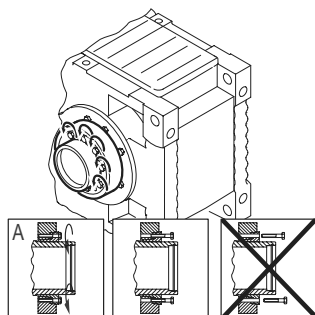


Mechanische installatie

Montage/demontage van hollestandwielkasten met krimpschijf

Montage van de krimpschijf

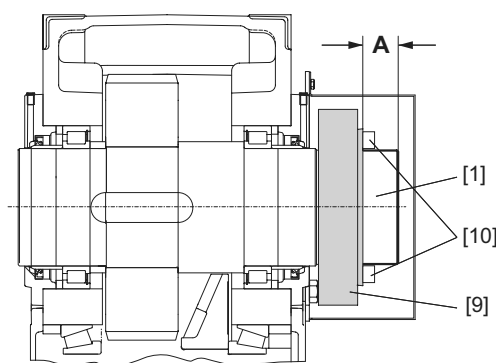
- Draai de spanbouten [10] niet zonder ingebouwde machineas [1] aan. De holle as kan dan ontzet raken!



Afbeelding 27: spanbouten van de krimpschijf voor inbouw van de machineas

56817AXX

- Schuif de krimpschijf [9] ongespannen op de naaf van de boring van de holle as. Positioneer de machineas [1] in de boring van de holle as. Daarna verschuift u de krimpschijf [9] volgens maat A (→ volgende afbeelding, paragraaf "Maat A") van het aseinde van de holle as:



51986AXX

Afbeelding 28: montage van de krimpschijf

[1] machineas

[10] spanbouten

[9] krimpschijf



Het klemmende deel van de krimpschijf moet altijd vetvrij blijven.

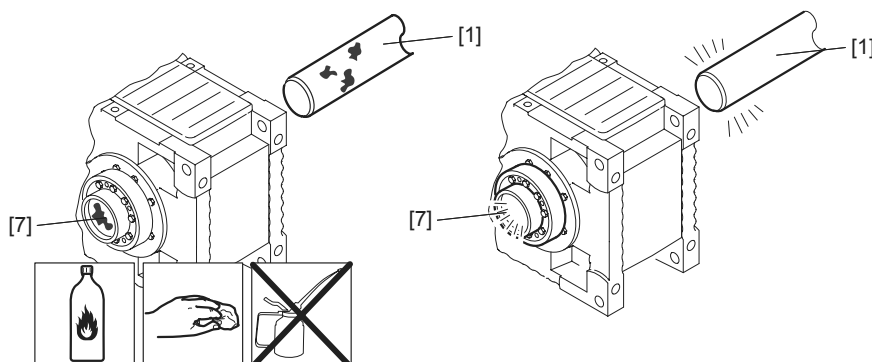
Maat A

Tandwielkastgrootte MC..	Krimpschijf type RLK608 Maat A [mm]
02	39
03	45
04	44
05	42
06	44
07	50
08	51
09	49



Montage van de hollestandwielkast op de machineas

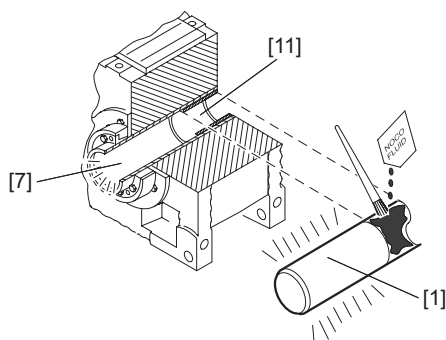
- Ontvet vóór de montage van de tandwielkast de boring van de holle as en de machineas [1].



56820AXX

Afbeelding 29: de boring van de holle as en de machineas ontvetten

- Breng een beetje NOCO®-fluid aan op de machineas in het gebied van de bus [11].



56811AXX

Afbeelding 30: NOCO®-fluid aanbrengen op de machineas

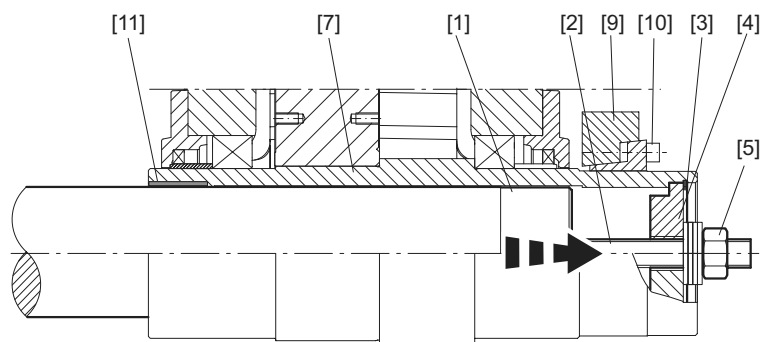


Breng NOCO®-Fluid nooit direct op de bus aan omdat bij het plaatsen van de aandrijfas de pasta op het te klemmen gedeelte van de krimpschijf kan komen.



Mechanische installatie

Montage/demontage van hollestandwielkasten met krimpschijf

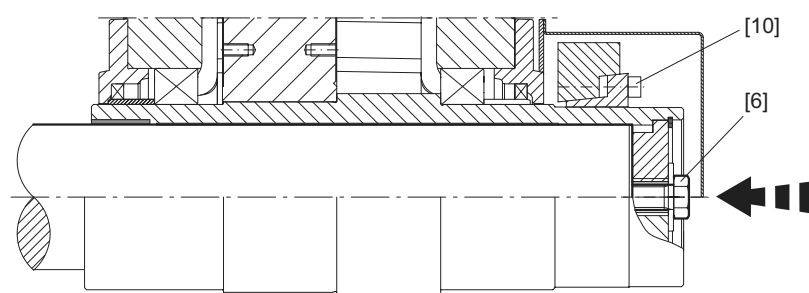


56816AXX

Afbeelding 31: montage hollestandwielkast met krimpschijf

- | | |
|---------------|-----------------|
| [1] machineas | [7] holle as |
| [2] draadeind | [9] krimpschijf |
| [3] borgring | [10] spanbout |
| [4] eindplaat | [11] bus |
| [5] moer | |

- Breng bij de holleasboring de borgring [3] en de eindplaat [4] aan voor de montage en bevestiging van de tandwielkast.
- Schuif de tandwielkast op de machineas [1]. Schroef het draadeind [2] in de machineas [1]. Draai de machineas [1] met de moer [5] aan tot het aseinde van de machineas [1] en de eindplaat [4] elkaar raken.
- Draai de moer [5] weer los en schroef het draadeind [2] eruit. Borg na de montage de machineas [1] met de bevestigingsbout [6].



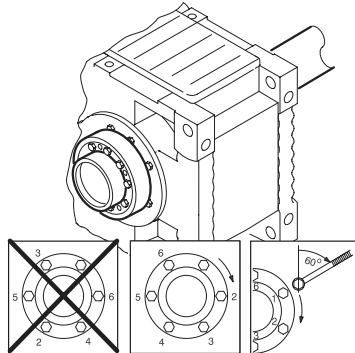
56817AXX

Afbeelding 32: geïnstalleerde hollestandwielkast met krimpschijf, krimpschijf niet gespannen



**Krimpschijf type
RLK608 aanhalen**

Draai de bevestigingsschroeven met de hand vast aan terwijl u de krimpschijf uitlijnt. Draai de bevestigingsschroeven na elkaar met de klok mee (niet kruislings) telkens met ¼-omwenteling vast.



56812AXX

Afbeelding 33: volgorde waarin de bevestigingsschroeven worden aangedraaid

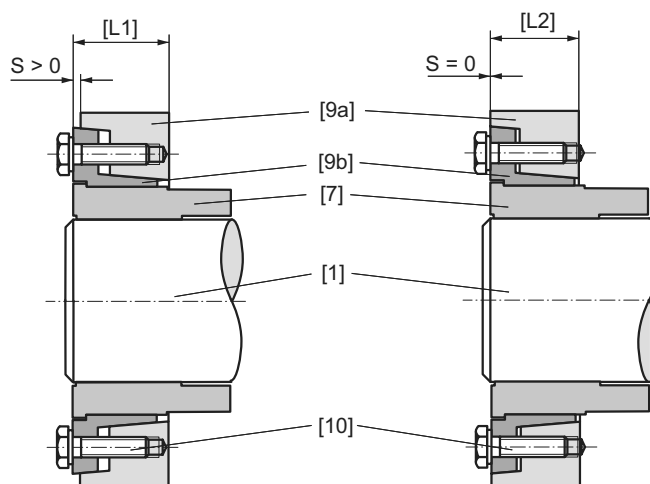


De schroeven van krimpschijven met sleufklembus moeten zo worden aangedraaid dat u begint met de schroef aan één kant van de sleuf en doorgaat met de schroef aan de andere kant van de sleuf.

De schroeven moeten in een aantal stappen met ¼-omwentelingen worden vastgedraaid tot de schroefvlakken van de buitenste en binnenste ring zijn uitgelijnd (zie afbeelding 34).



De montage wordt door de axiale beweging van de klembus bepaald en kan zonder momentsleutel worden uitgevoerd.



56886AXX

Afbeelding 34: krimpschijf type RLK608 aanhalen

[L1] toestand tot aan de levering (voorgemonteerd)

[L2] bedrijfs gereed (eindmontage)

[9a] kegel

[9b] klembus

[7] holle as

[1] machineas

[10] spanbouten



Mechanische installatie

Montage/demontage van hollestandwielkasten met krimpschijf

Demontage van de krimpschijf



Draai de spanbouten [10] na elkaar met ¼-omwentelingen los zodat de verbindingvlakken niet kunnen kantelen.

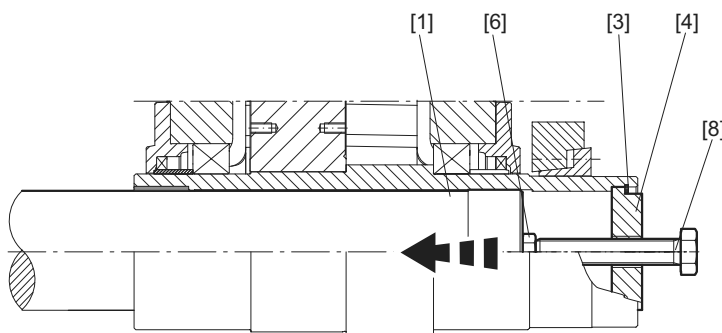
Draai de spanschroeven nooit helemaal los. Dit zou tot ongevallen kunnen leiden!

Als de klembus en de kegelring niet vanzelf los komen van elkaar:

neem het vereiste aantal spanbouten en draai deze gelijkmatig in de demontageboringen. Draai de spanbouten in een aantal stappen vast tot de klembus van de kegelring gescheiden is;

trek de krimpschijf van de holle as af.

Demontage van de hollestandwielkast van de machineas



Afbeelding 35: demontage van de hollestandwielkast met krimpschijfverbinding

56818AXX

- | | | |
|---------------|----------------------|----------------|
| [1] machineas | [4] eindplaat | [8] afdrukbout |
| [3] borgring | [6] bevestigingsbout | |

- Draai de bevestigingsbout los [afbeelding 32, pos. 6].
- Verwijder de buitenste borgring [3] en haal de eindplaat weg [4].
- Draai de bevestigingsbout [6] in de machineas [1].
- Draai de eindplaat [4] en bouw de eindplaat en de buitenste borgring [3] weer in.
- Draai de afdrukbout [8] in de eindplaat [4] om de tandwielkast van de machineas [1] te demonteren.

Reiniging en smering

Reinig de krimpschijf na de demontage en

- smeer de spanbouten [10] aan het schroefdraad en onder de kop met pasta in die uit MoS₂ bestaat, bijv. "gleitmo 100" van FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.de).
- smeer de conische vlakken en de schroefvlakken van de klembus met een dunne laag (0,01 ... 0,02 mm) van het smeermiddel "gleitmo 900" van FUCHS LUBRITECH (www.fuchs-lubritech.de) in of met een soortgelijk product van een andere fabrikant.

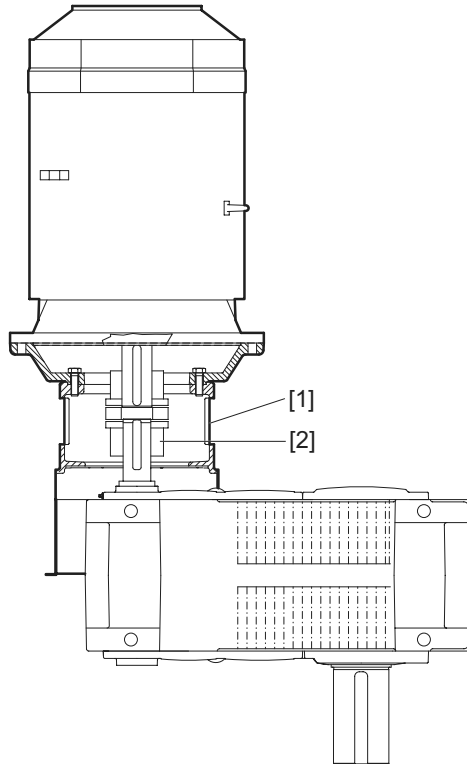


Spray het smeermiddel tot de laag dik genoeg is om het oppervlak te bedekken (in dit geval bedraagt de dikte ca. 0,01 ... 0,02 mm).



4.8 Montage van een motor met motoradapter

Motoradapters [1] zijn verkrijgbaar voor de aanbouw van IEC-motoren van de bouw-grootte 132 tot 315 aan industriële tandwielkasten van de serie MC.

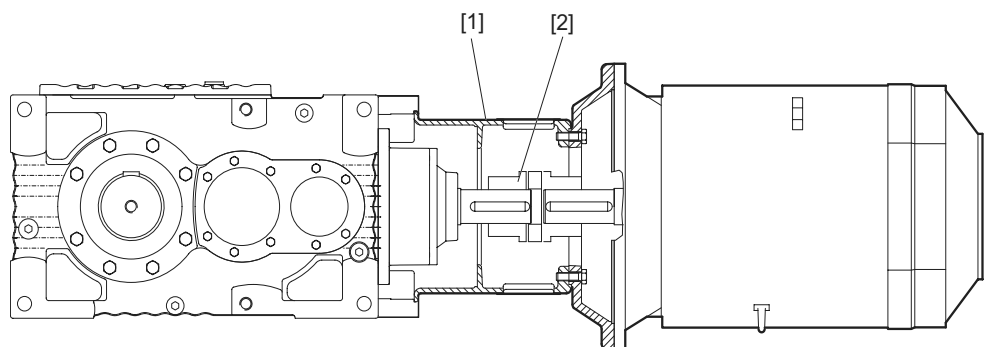


51594AXX

Afbeelding 36: motoradapter voor industriële tandwielkast MC.P..

[1] motoradapter

[2] koppeling



51593AXX

Afbeelding 37: motoradapter voor industriële tandwielkast MC.R..

[1] motoradapter

[2] koppeling



Let bij de montage van koppelingen [2] op de aanwijzingen in het hoofdstuk "Montage van koppelingen".



Mechanische installatie

Montage van een motor met motoradapter

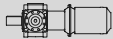
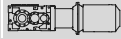


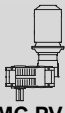
Let bij de selectie van een motor **op** het toegestane **motorgewicht**, op de **bouwvorm van de tandwielkast** en op de **soort tandwielkastbevestiging** overeenkomstig de volgende tabellen.

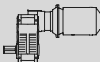
Voor alle tabellen geldt:

G_M = gewicht van de motor

G_G = gewicht van de tandwielkast

Montagetype	Serie industriële tandwielkasten	
	 MC.PL..	 MC.RL..
Voetbevestiging	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Opsteekuitvoering	$G_M \leq 0,5G_G$	$G_M \leq G_G$
Flensmontage	$G_M \leq 0,5G_G$	$G_M \leq G_G$

Montagetype	Serie industriële tandwielkasten	
	 MC.PV..	 MC.RV..
Voetbevestiging	$G_M \leq 1,5G_G$	$G_M \leq G_G$
Opsteekuitvoering	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Flensmontage	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq 0,75G_G$

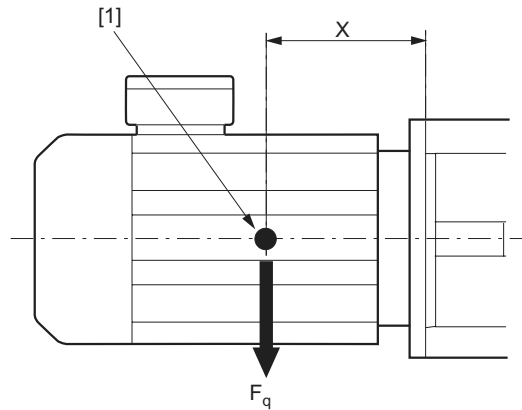
Montagetype	Serie industriële tandwielkasten	
	 MC.PE..	 MC.RE..
Voetbevestiging	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq 1,5G_G$
Opsteekuitvoering	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$
Flensmontage	$G_M \leq G_G$	$G_M \leq G_G$



Deze tabellen zijn alleen voor stationair bedrijf. Neem contact op met Vector Aandrijftechniek als de tandwielkast beweegt als het systeem in bedrijf is (bijv. rijaandrijving).



Deze tabellen gelden alleen voor de volgende toewijzing van motorgrootte/gewicht F_q en afmeting "x".



56753AXX

[1] zwaartepunt van de motor

Motorgrootte		F_q [N]	x [mm]
IEC	NEMA		
132S	213/215	579	189
132M	213/215	677	208
160M	254/286	1059	235
160L	254/286	1275	281
180M	254/286	1619	305
180L	254/286	1766	305
200L	324	2354	333
225S	365	2943	348
225M	365	3237	348
250M	405	4267	395
280S	444	5984	433
280M	445	6475	433
315S	505	8142	485
315M	505	8927	485
315L		11772	555

De maximaal toelaatbare massa van aanbouwmotor F_q moet bij vergroting van zwaartepuntafstand x lineair worden gewijzigd. $F_{q \max}$ kan niet worden verhoogd als de zwaartepuntafstand wordt verlaagd.



Overleg in de volgende gevallen met Vector Aandrijftechniek:

- bij het aanbouwen van een koelluchtventilator aan de motoradapter (niet voor motoren van de bouwgrootte 132S en 132M);
- als de motoradapter is verwijderd, is het noodzakelijk om opnieuw uit te lijnen.



5 Mechanische installatie van opties

5.1 Belangrijke aanwijzingen voor de montage



Voor alle montagewerkzaamheden aan koppelingen moet de motor spanningsloos worden gemaakt en worden beveiligd tegen ongewenst inschakelen!

Belangrijke montage-aanwijzingen



- Monteer de overbrengingscomponenten uitsluitend met behulp van een optrekhelpstuk. Gebruik bij het aanbrengen de in het aseinde aanwezige centreerboring met schroefdraad.
- **Koppelingen, rondsels, enz., in geen geval met een hamer op het aseinde monteren (schade aan lagers, behuizing en as!).**
- **Bij riemschijven de juiste riemspanning (volgens opgave van de fabrikant) aanhouden.**
- Aangebrachte overbrengingscomponenten moeten gebalanceerd zijn en mogen geen ontoelaatbare radiale en axiale krachten veroorzaken.

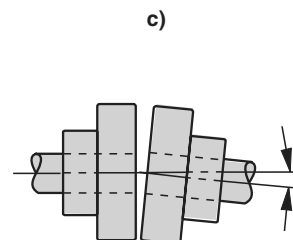
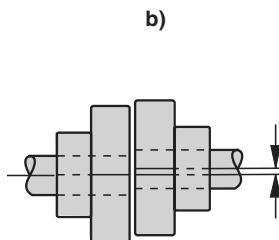
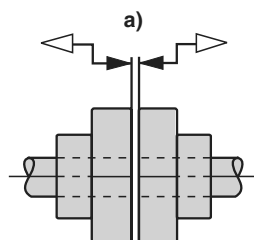


Opmerking:

U vereenvoudigt de montage als u de overbrengingscomponent vooraf insmeert met een glijmiddel of kortstondig verwarmt (tot 80 – 100°C).

Bij de montage van koppelingen moet het volgende worden uitgelijnd:

- a) parallelle asafwijking (maximale en minimale afstand);
- b) parallelle asafwijking (rondlooppfout);
- c) hoekafwijking.



03356AXX

Afbeelding 38: afstand en afwijkingen bij het monteren van koppelingen



Overbrengingscomponenten zoals koppelingen, enz., moeten worden afgedekt met een aanrakingsbeveiliging!

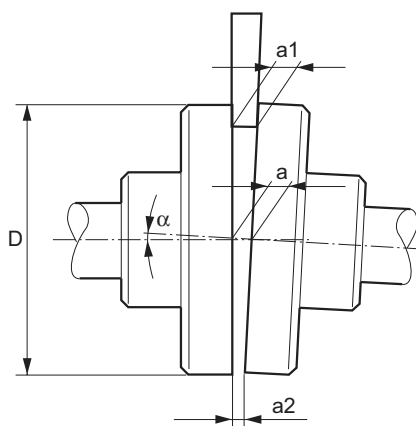


Opmerking:

De in de volgende paragrafen vermelde methoden voor het meten van hoek- en asafwijkingen zijn belangrijk voor het aanhouden van de in het hoofdstuk "Montage van koppelingen" opgegeven montagetoleranties!

Hoekafwijking meten met een voelmaat

Op de volgende afbeelding ziet u de meting van de hoekafwijking (α) met een voelmaat. Deze meetmethode levert alleen een nauwkeurig resultaat op als de afwijking van de rechte koppelingsvlakken wordt verholpen door beide koppelingshelften 180° te draaien en daarna de gemiddelde waarde van het verschil ($a_1 - a_2$) wordt berekend.

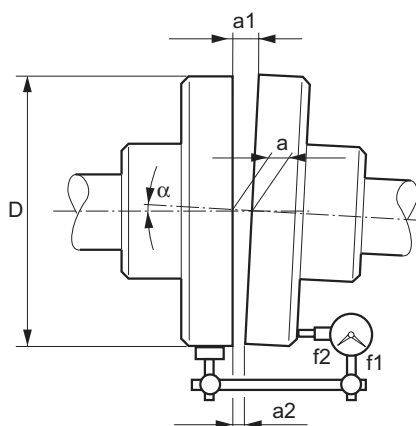


52063AXX

Afbeelding 39: hoekafwijking meten met een voelmaat

Hoekafwijking meten met een meetklokje

Op de volgende afbeelding ziet u de meting van de hoekafwijking met een meetklokje. Deze meetmethode levert hetzelfde resultaat op als in de paragraaf "Hoekafwijking meten met een voelmaat", als de **koppelingshelften** (bijv. met een koppelingsbout) **samen gedraaid** worden, zodat het meetpuntje van het meetklokje niet noemenswaardig wordt bewogen op het meetvlak.



52064AXX

Afbeelding 40: hoekafwijking meten met een meetklokje

Voorwaarde bij deze meetmethode is dat de aslagers tijdens het draaien van de as geen axiale speling hebben. Als aan deze voorwaarde niet wordt voldaan, moet de axiale speling tussen de rechte vlakken van de koppelingshelften worden verholpen. Bij wijze van alternatief kunnen twee meetklokjes op de tegenover elkaar liggende zijden van de koppeling worden gebruikt (voor de berekening van het verschil van de meetklokjes bij het draaien van de koppeling).

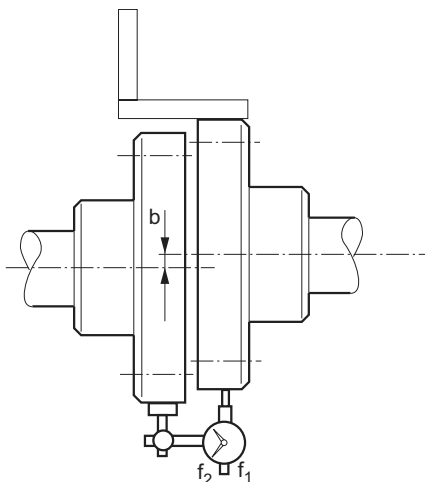


Mechanische installatie van opties

Belangrijke aanwijzingen voor de montage

Parallele asafwijking meten met blokhaak en meetklokje

Op de volgende afbeelding ziet u het meten van de parallelle asafwijking met een blokhaak. De toegestane waarden voor de parallelle asafwijking zijn in de regel zo klein dat het aanbeveling verdient met een meetklokje te werken. **Draait u een koppelingshelft** samen met het meetklokje en halveert u de maatafwijkingen, dan geeft de op het meetklokje weergegeven afwijking de verplaatsing (maat "b") aan, waarin de asafwijking van de andere koppelingshelft is inbegrepen.

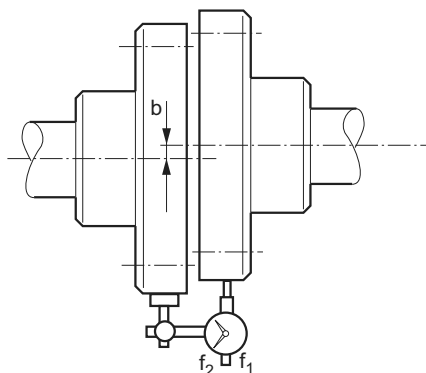


Afbeelding 41: parallelle asafwijking meten met blokhaak en meetklokje

52065AXX

Parallele asafwijking meten met een meetklokje

Op de volgende afbeelding ziet u de meting van de parallelle asafwijking met een **nauwkeuriger meetmethode**. De **koppelingshelften** worden **samen gedraaid**, zonder dat het meetpuntje van de meetklok over het meetvlak glijdt. Door de op het meetklokje weergegeven afwijking te halveren verkrijgt u de asafwijking (maat "b").



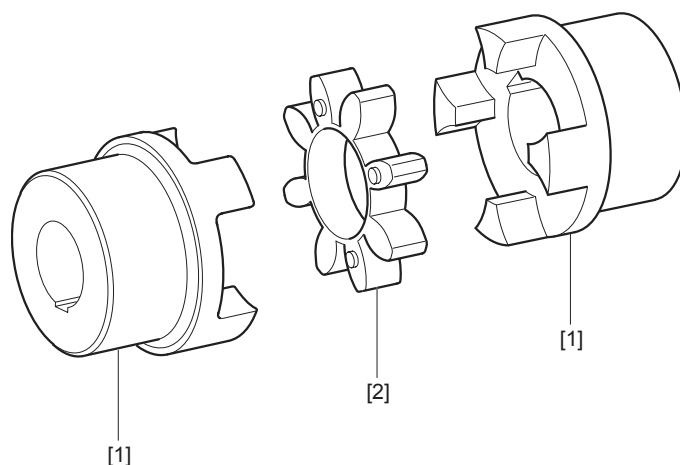
Afbeelding 42: parallelle asafwijking meten met een meetklokje

52066AXX



5.2 Montage van koppelingen

ROTEX-koppeling



51663AXX

Afbeelding 43: opbouw van de ROTEX-koppeling

[1] koppelingsnaaf

[2] tandkrans

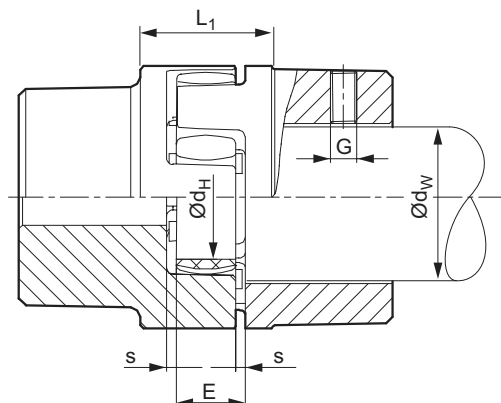
De onderhoudsarme, elastische ROTEX-koppeling kan zowel een radiale als een hoekverschuiving opheffen. Als de as zorgvuldig en exact wordt uitgelijnd, gaat de koppeling lang mee.



Mechanische installatie van opties

Montage van koppelingen

Montage van de
koppelingshelften
op de as



51689AXX

Afbeelding 44: montagematen van de ROTEX-koppeling

Koppelings- grootte	Montagematen						Borgbout	
	E [mm]	s [mm]	d _H [mm]	d _W [mm]	L ₁ (Alu / GG / GGG) [mm]	L ₁ (staal) [mm]	G	Aanhaalmoment [Nm]
14	13	1,5	10	7	–	–	M4	2,4
19	16	2	18	12	26	–	M5	4,8
24	18	2	27	20	30	–	M5	4,8
28	20	2,5	30	22	34	–	M6	8,3
38	24	3	38	28	40	60	M8	20
42	26	3	46	36	46	70	M8	20
48	28	3,5	51	40	50	76	M8	20
55	30	4	60	48	56	86	M10	40
65	35	4,5	68	55	63	91	M10	40
75	40	5	80	65	72	104	M10	40
90	45	5,5	100	80	83	121	M12	69
100	50	6	113	95	92	–	M12	69
110	55	6,5	127	100	103	–	M16	195
125	60	7	147	120	116	–	M16	195
140	65	7,5	165	135	127	–	M20	201
160	75	9	190	160	145	–	M20	201
180	85	10,5	220	185	163	–	M20	201

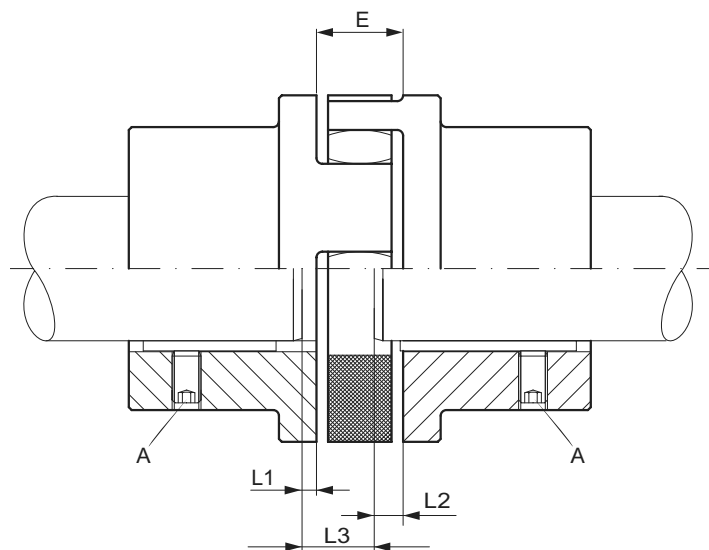


Om de axiale speling van de koppeling te garanderen, moet u nauwkeurig de asafstand (maat E) aanhouden.



Inbouwmaten
ROTEX-koppeling
in motoradapter

Haal de draadstiften (A) aan om axiale speling van de koppeling te vermijden.



51696AXX

Afbeelding 45: montagematen van de ROTEX-koppeling op de HSS (ingande as) – motoradapter



De in de volgende tabel aangegeven montagematen hebben alleen betrekking op de montage van een ROTEX-koppeling in een motoradapter. Zij gelden voor alle uitvoeringen en overbrengingsverhoudingen van de tandwielkasten.

ROTEX-koppelingsgrootte	IEC-motorgrootte	Montagematen			
		E [mm]	L ₁ [mm]	L ₂ [mm]	L ₃ [mm]
R28/38	132	20	0	-17	3
R38/45	160	24	1	0	25
R42/55	180/200	26	-1	0	25
R48/60	225	28	0	-3	25
R55/70	225	30	0	-5	25
R65/75	250/280	35	0	-10	25
R75/90	315	40	0	-15	25
R90/100	315	45	-20	0	25



Om de axiale speling van de koppeling te garanderen, moet u nauwkeurig de asafstand (maat E) aanhouden.



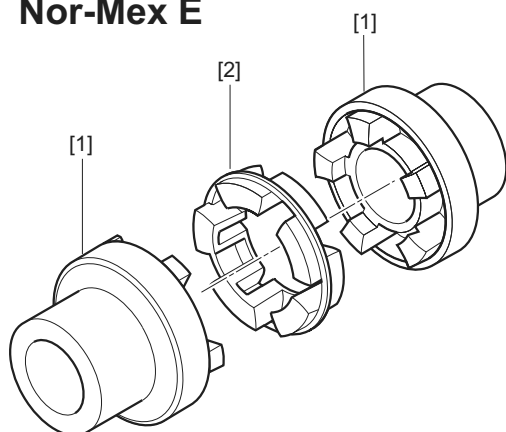
Mechanische installatie van opties

Montage van koppelingen

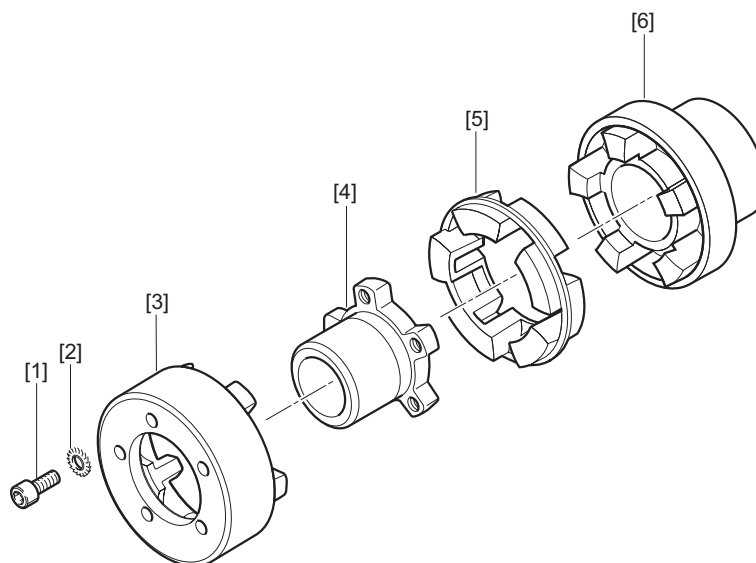
Nor-Mex- koppeling, type G en E

De onderhoudsarme Nor-Mex-koppelingen van de typen G en E zijn torsie-elastische koppelingen die axiale, radiale en hoekafwijkingen kunnen opheffen. Het koppel wordt overgedragen via een elastische tussenring die over hoge dempingseigenschappen beschikt en olie- en hittebestendig is. De koppelingen kunnen in iedere draairichting en inbouwpositie worden toegepast. Bij de Nor-Mex-koppeling van het type G kan de elastische tussenring [5] worden vervangen zonder de assen te verplaatsen.

Nor-Mex E



Nor-Mex G



Afbeelding 46: opbouw van de Nor-Mex E- / Nor-Mex G-koppeling

51667AXX

[1] koppelingsnaaf

[2] elastische tussenring

[1] binnenzeskantschroef

[2] borgring

[3] klauwring

[4] flensnaaf

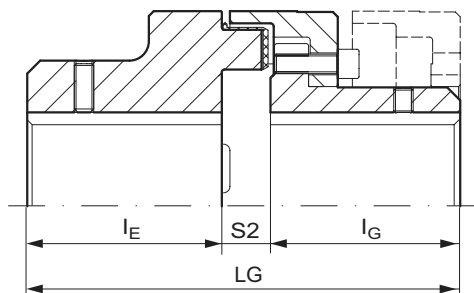
[5] elastische tussenring

[6] koppelingsnaaf



Montagevoor-
schriften,
montagematen
Nor-Mex
G-koppeling

Controleer na de montage van de koppelingshelften of de aanbevolen speling (maat S_2 bij type G, maat S_1 bij type E) dan wel de totale lengte (maat L_G bij type G en maat L_E bij type E) overeenkomstig de volgende tabellen wordt aangehouden. De exacte uitlijning van de koppeling (→ paragraaf "Montagetoleranties") waarborgt een lange levensduur.



51674AXX

Afbeelding 47: montagematen Nor-Mex G-koppeling

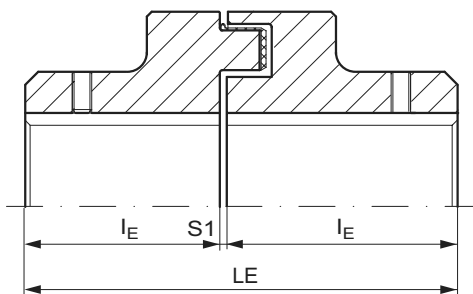
Nor-Mex G Koppelingsgrootte	Montagematen				Gewicht [kg]
	l_E [mm]	l_G [mm]	L_G [mm]	Toegest. afwijking S_2 [mm]	
82	40	40	92	12 ± 1	1,85
97	50	49	113	14 ± 1	3,8
112	60	58	133	15 ± 1	5
128	70	68	154	16 ± 1	7,9
148	80	78	176	18 ± 1	12,3
168	90	87	198	$21 \pm 1,5$	18,3
194	100	97	221	$24 \pm 1,5$	26,7
214	110	107	243	26 ± 2	35,5
240	120	117	267	30 ± 2	45,6
265	140	137	310	$33 \pm 2,5$	65,7
295	150	147	334	$37 \pm 2,5$	83,9
330	160	156	356	$40 \pm 2,5$	125,5
370	180	176	399	$43 \pm 2,5$	177,2
415	200	196	441	$45 \pm 2,5$	249,2
480	220	220	485	$45 \pm 2,5$	352,9
575	240	240	525	$45 \pm 2,5$	517,2



Mechanische installatie van opties

Montage van koppelingen

Montagematen
Nor-Mex
E-koppeling



Afbeelding 48: montagematen Nor-Mex E-koppeling

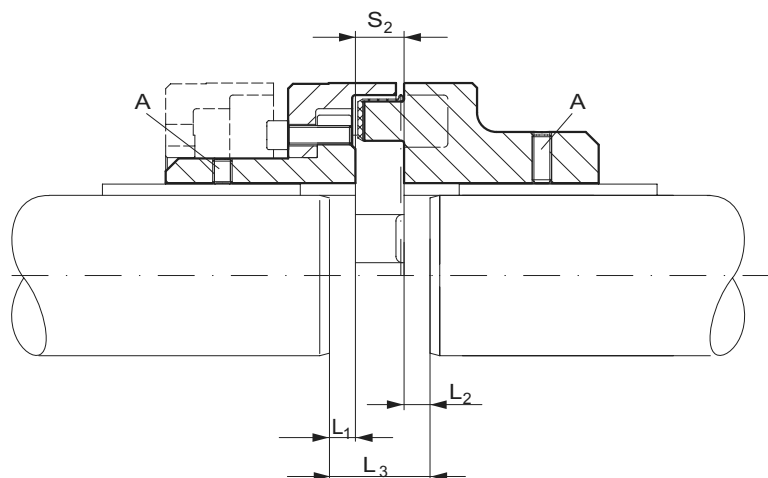
51674AXX

Nor-Mex E Koppelingsgrootte	I_E [mm]	L_E [mm]	Montagematen	
			Toegeest. afwijking S_1 [mm]	Gewicht [kg]
67	30	62,5	$2,5 \pm 0,5$	0,93
82	40	83	3 ± 1	1,76
97	50	103	3 ± 1	3,46
112	60	123,5	$3,5 \pm 1$	5
128	70	143,5	$3,5 \pm 1$	7,9
148	80	163,5	$3,5 \pm 1,5$	12,3
168	90	183,5	$3,5 \pm 1,5$	18,4
194	100	203,5	$3,5 \pm 1,5$	26,3
214	110	224	4 ± 2	35,7
240	120	244	4 ± 2	46,7
265	140	285,5	$5,5 \pm 2,5$	66,3
295	150	308	$8 \pm 2,5$	84,8
330	160	328	$8 \pm 2,5$	121,3
370	180	368	$8 \pm 2,5$	169,5
415	200	408	$8 \pm 2,5$	237
480	220	448	$8 \pm 2,5$	320
575	240	488	$8 \pm 2,5$	457



Montagematen
Nor-Mex
G-koppeling in
de motoradapter

Haal de draadstiften (A) aan om axiale speling van de koppeling te vermijden.



51672AXX

Afbeelding 49: montagematen van de Nor-Mex-koppeling op de HSS (ingaaende as) – motoradapter



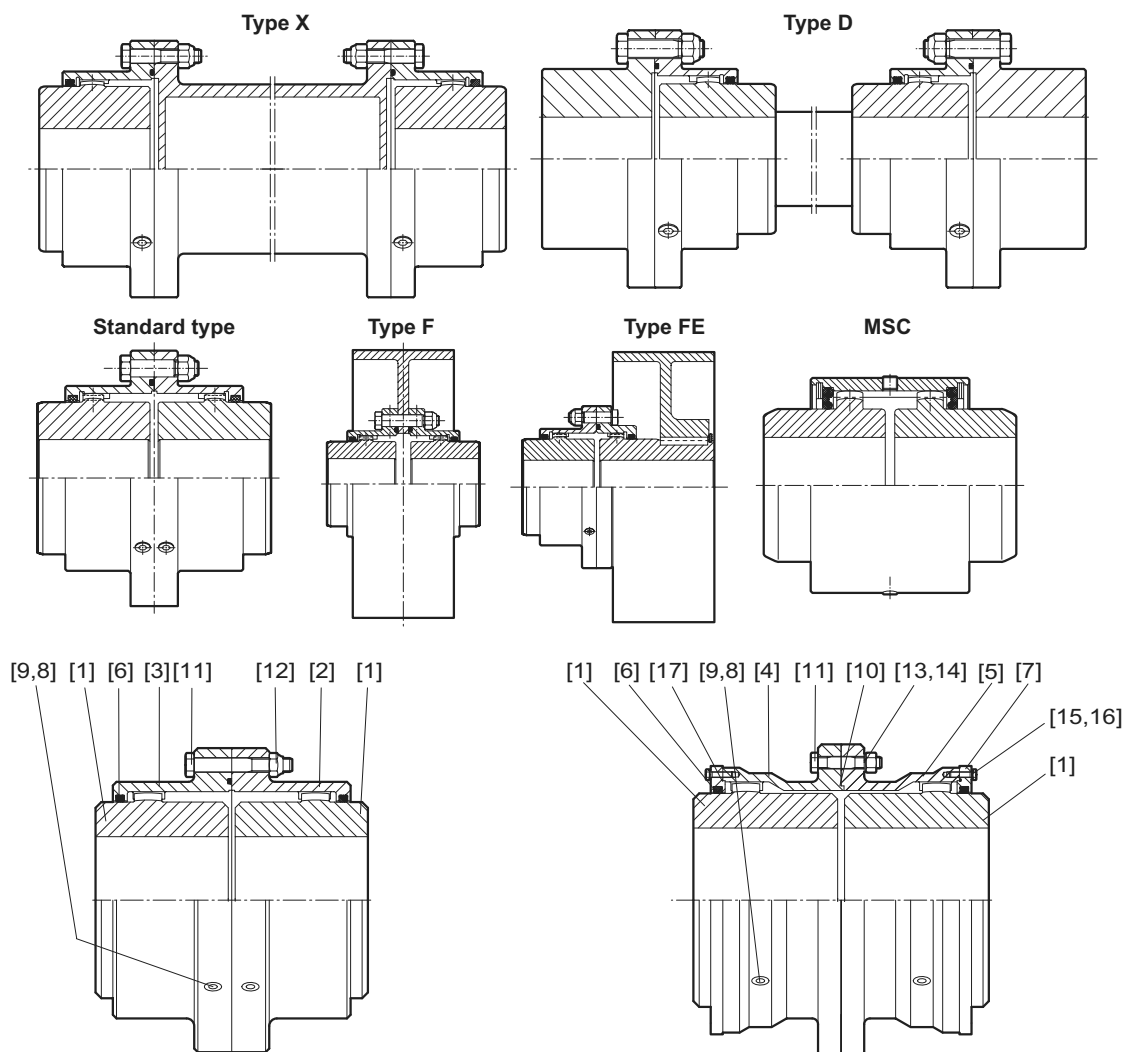
De in de volgende tabel aangegeven montagematen hebben alleen betrekking op de montage van een Nor-Mex-koppeling in een motoradapter.

NOR-MEX G. koppelingsgrootte		97	97	112	128	148	168	194	214
IEC-motor-grootte		132	160	160/180	200	225	250/280	280/315	315
Tandwiel-kastgrootte Overbren- gingsverh. i	Montagemaat	[mm]							
Alle Alle	S ₂	14	14	15	16	18	21	24	26
	L ₃	3	25	25	25	25	25	25	25
MC3R02 i = 14 ... 63	L ₂	–	5	5	5	10	2	1	0
	L ₁	–	6	5	4	–3	2	0	–1
MC3R05 i = 14 ... 63	L ₂	–	5	5	5	4	2	5	0
	L ₁	–	6	5	4	3	2	–4	–1
MC3R08 i = 14 ... 63	L ₂	–	5	5	5	4	2	1	5
	L ₁	–	6	5	4	3	2	1	–6
Andere MC.. i = 7,1 ... 112	L ₂	–5	5	5	5	4	2	1	0
	L ₁	–6	6	5	4	3	2	0	–1



Flexibele tandkoppelingen van de serie MT, MS-MTN

Montage



57599AEN

[1] koppelingsnaaf	[7] deksel	[13] borgring
[2] huls	[8] smeerstop	[14] moer
[3] huls	[9] smeerstop	[15] bout
[4] mantelhelft	[10] afdichting	[16] borgring
[5] mantelhelft	[11] bout	[17] O-ring
[6] afdichtring of O-ring	[12] zelfborgende moer	

1. Controleer of alle onderdelen gereinigd zijn.
2. Vet de O-ringen [6] een beetje in en steek ze in de groeven van de huls [2, 3 of 4, 5].
3. Vet vervolgens de vertanding van de hulzen [2, 3 of 4, 5] in. Steek de hulzen op de aseinden, zonder de O-ringen [6] te beschadigen.

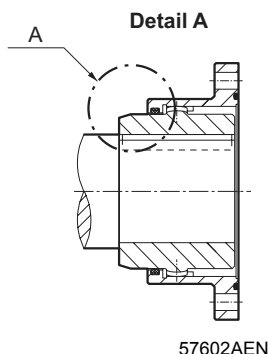


4. Bij koppelingen die groter zijn dan de MS-325 of MT-260 en de serie MN moeten O-ringen of afdichtringen [6] voordat ze in de groeven van het deksel [7] worden geplaatst, worden ingevet.

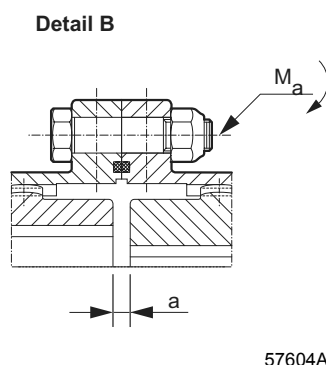


Voordat u de naven [1] op de assen monteert, moet u deze verwarmen op maximaal 110°C. Gebruik daarvoor geen lasbrander.

5. Monteer de naven [1] op de desbetreffende assen met de langste helling naar de machine gericht (zie Detail A). Het naafeinde moet de as vlak afsluiten.



6. Lijn de aan te koppelen assen uit met de koppelingsnaaf en controleer de afstandsmaat "a" tussen de naven (zie Detail B). In de tabel op blz. 74 staan de bijbehorende waarden.



7. Lijn de twee assen uit. Controleer de toegestane waarden met het meetklokje. De uitlijntolerantie is afhankelijk van het koppelingstoerental.
8. Laat de naven [1] afkoelen voordat u de hulzen [2, 3 of 4, 5] vastschroeft. Vet de vertanding [1] in voordat u de hulzen [2, 3 of 4, 5] vastschroeft.
9. Plaats de afdichtring [10] en schroef vervolgens de hulshelften vast met het voorgeschreven aanhaalmoment (zie Detail B). Aanbevolen wordt een beetje vet op de afdichtring te smeren. Controleer of de smeeropeningen in een hoek van 90° ten opzichte van elkaar staan.

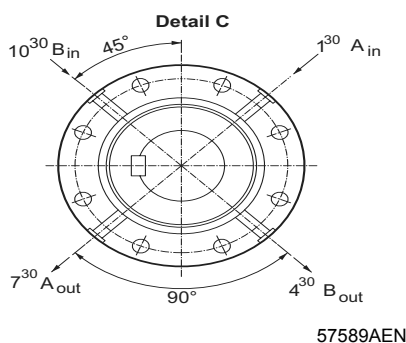


Mechanische installatie van opties

Montage van koppelingen

10. Verwijder beide stoppen [9] van de huls [2, 3 of 4, 5]. Ga voor het bijvullen van het smeermiddel als volgt te werk:

Draai de koppeling zo dat de smeeropeningen in de positie van de klokktijden 1:30, 4:30, 7:30 en 10:30 staan. Verwijder de smeerstoppen van de posities 1:30 en 7:30 [9] en vul de koppeling met vet via de boring van positie 1:30 tot het vet uit de boring van positie 7:30 naar buiten komt (zie Detail C). Tijdens dit proces adviseren wij om de smeerstop van positie 10:30 te gebruiken voor ontluchting. Specificaties betreffende het vereiste smeermiddel en de benodigde hoeveelheid vet, vindt u in het hoofdstuk → Aanbevolen smeermiddelen en hoeveelheden. Neem contact op met Vector Aandrijftechniek als er operationele voorwaarden gelden die niet overeenkomen met die in het hoofdstuk → Aanbevolen smeermiddelen en hoeveelheden. Bij de koppelingstypen HAD, MTD, MSD, MTX, MTXL, MSXL, HAXL, MTCO en MSCO moet elke koppelingshelft afzonderlijk worden ingesmeerd. Neem contact op met Vector Aandrijftechniek als u de typen MSVS of MTV toepast.



Onderhoud

Elke 3000 bedrijfsuren

Bij langere nasmeringsintervallen is overleg met Vector Aandrijftechniek noodzakelijk. Onder punt 11 vindt u de te volgen procedure.

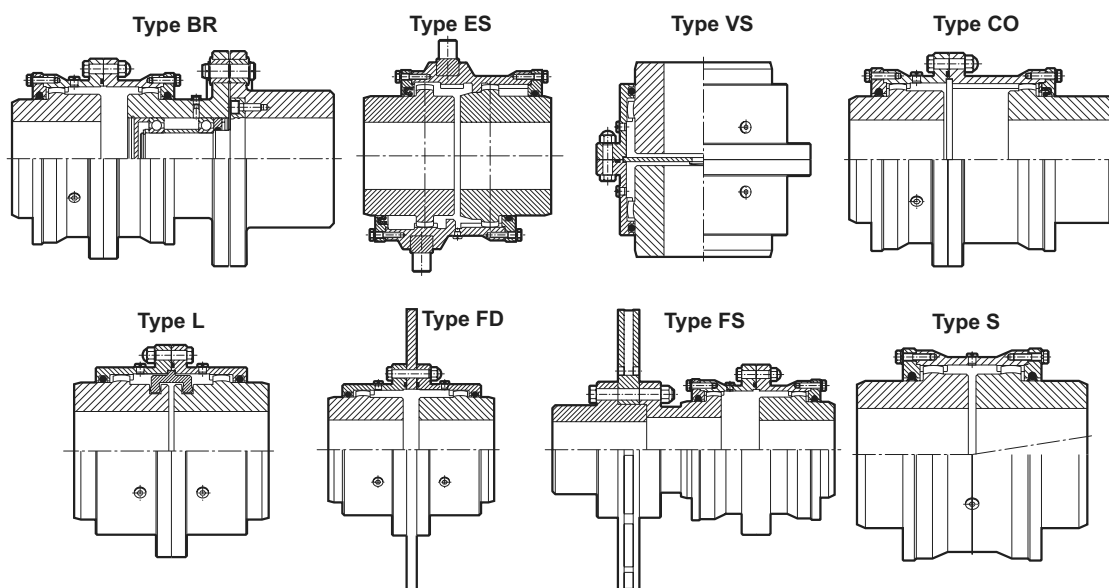
Demontage en conditiecheck

Elke 8000 bedrijfsuren of elke twee jaar.

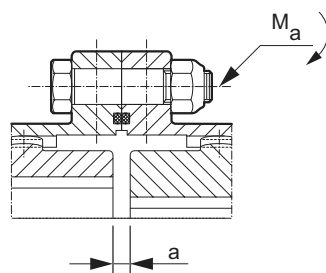
1. Voordat u de hulshelften verschuift, moeten de naafoppervlakken bij de O-ringen [6] worden gereinigd.
2. Verwijder de schroef [11] en de O-ring [10].
3. Controleer de toestand van de vertanding en de afdichtingen.
4. Controleer de uitlijning van de koppeling.



Montagetolerantie



57587AEN



57586AXX

Typen MT, MS en MTN					
Bouwgrootte	a [mm]	Bouwgrootte	a [mm]	Bouwgrootte	a [mm]
MT-MTN-42, MS-5	6±1	MT-MTN-205, MS-430	12±3	MT-460, MS-MN-5250	20±4
MT-MTN-55, MS-10	6±1	MT-MTN-230, MS-600	12±3	MT-500, MS-MN-6500	25±4
MT-MTN-70, MS-20	6±2	MT-MTN-260, MS-800	12±3	MT-550, MS-MN-9500	25±4
MT-MTN-90, MS-35	8±2	MT-280, MS-MN-1150	16±3	MT-590, MS-MN-11000	25±4
MT-MTN-100, MS-60	8±2	MT-310, MS-MN-1500	16±3	MT-620, MS-MN-13500	30±6
MT-MTN-125, MS-105	8±2	MT-345, MS-MN-2100	16±3	MT-650, MS-MN-17000	30±6
MT-MTN-145, MS-150	10±2	MT-370, MS-MN-2650	20±4	MT-680, MS-MN-19000	30±6
MT-MTN-165, MS-210	10±3	MT-390, MS-MN-3400	20±4	MT-730, MS-MN-22500	30±6
MT-MTN-185, MS-325	10±3	MT-420, MS-MN-4200	20±4	MT-800, MS-MN-27000	30±6



Mechanische installatie van opties

Montage van koppelingen

Typen MT en MS-MTN					
Bouwgrootte	Grootte aanhaalmoment M_A [Nm]	Bouwgrootte	Grootte aanhaalmoment M_A [Nm]	Bouwgrootte	Grootte aanhaalmoment M_A [Nm]
MT-42	8	MT-205	325	MT-460, MS-MN-5250	760
MT-55	20	MT-230	325	MT-500, MS-MN-6500	1140
MT-70	68	MT-26	565	MT-550, MS-MN-9500	1140
MT-90	108	MT-280, MS-MN-1150	375	MT-590, MS-MN-11000	1140
MT-100	108	MT-310, MS-MN-1500	375	MT-620, MS-MN-13500	1800
MT-125	230	MT-345, MS-MN-2100	660	MT-650, MS-MN-17000	1800
MT-145	230	MT-370, MS-MN-2650	660	MT-680, MS-MN-19000	1800
MT-165	230	MT-390, MS-MN-3400	760	MT-730, MS-MN-22500	1800
MT-185	325	MT-420, MS-MN-4200	760	MT-800, MS-MN-27000	1800

Typen MS-MTN			
Bouwgrootte	Grootte aanhaalmoment M_A [Nm]	Bouwgrootte	Grootte aanhaalmoment M_A [Nm]
MS-5, MTN-42	20	MS-150, MTN-145	108
MS-10, MTN-55	39	MS-210, MTN-165	108
MS-20, MTN-70	39	MS-325, MTN-185	325
MS-35, MTN-90	68	MS-430, MTN-205	325
MS-60, MTN-100	68	MS-600, MTN-230	325
MS-105, MTN-125	68	MS-800, MTN-260	375



*Aanbevolen
smeermiddelen en
hoeveelheden*

	Leverancier	Olie
Normaal bedrijf	Amoco	Amoco koppelingsvet
	Castrol	Spheerol BN 1
	Cepsa-Krafft	KEP 1
	Esso-Exxon	Unirex RS 460, Pen-0- Led EP
	Fina	Ceran EP-0
	Klüber	Klüberplex GE 11-680
	Mobil	Mobilgrease XTC, Mobiltemp SHC 460 speciaal
	Shell	Shell Albida GC1
	Texaco	Koppelingsvet KP 0/1 K-30
	Verkol	Verkol 320-1 Grado 1
Normaal toerental en bedrijf bij zware belasting	Klüber	Klüberplex GE 11-680
	Texaco	Koppelingsvet KP 0/1 K-30
HOOG TOERENTAL¹⁾	Amoco	Koppelingsvet
	Esso-Exxon	Unirex RS-460
	Klüber	Klüberplex GE 11-680
	Mobil	Mobilgrease XTC
	Texaco	Koppelingsvet KP 0/1 K-30

1) Omtreksnelheid > 80 m/s

Vetten voor toepassing tussen 0°C en 70°C.

De koppelingen worden geleverd met beschermend vet. Dit vet is niet voldoende voor een goede werking.

Voordat de koppeling wordt ingebouwd, dient u 70% van de vethoeveelheid met de hand aan te brengen op de naven, vertandingen en op de vlakken in de omgeving. Als de koppeling is ingebouwd, perst u de resterende 30% door de smeerboringen van de flens.

Vet van de klasse NLGI 0 wordt aanbevolen voor toerentallen onder de 300 rpm en NLGI 00 voor zeer lage toerentallen. In beide gevallen moet het vet een grote adhesiviteit bezitten. Bij hoge temperaturen, lage toerentallen en omkeerbare aandrijvingen is vaker smering noodzakelijk dan in deze handleiding wordt aanbevolen.



Mechanische installatie van opties

Montage van koppelingen

Typ MT					
Bouwgrootte	Hoeveelheid ¹⁾ [kg]	Bouwgrootte	Hoeveelheid ¹⁾ [kg]	Bouwgrootte	Hoeveelheid ¹⁾ [kg]
MT-42	0,04	MT-205	2,20	MT-460	11,50
MT-55	0,06	MT-2300	2,80	MT-500	11,50
MT-70	0,17	MT-260	4,50	MT-550	14,50
MT-90	0,24	MT-280	3,00	MT-590	23,00
MT-100	0,36	MT-310	3,60	MT-620	23,00
MT-125	0,50	MT-345	4,50	MT-650	30,00
MT-145	0,70	MT-370	5,00	MT-680	36,00
MT-165	1,30	MT-390	9,00	MT-730	38,00
MT-185	1,75	MT-420	9,80	MT-800	46,00

1) Hoeveelheid per volledig koppeling MT, MTCL, MTL, MSL, MTK, MSK, MTBR, MSBR, MTFD, MSFD, MTFS, MSFS, MTFE, MSFE, MTF, MSF, MTB, MTST-B, MTN.

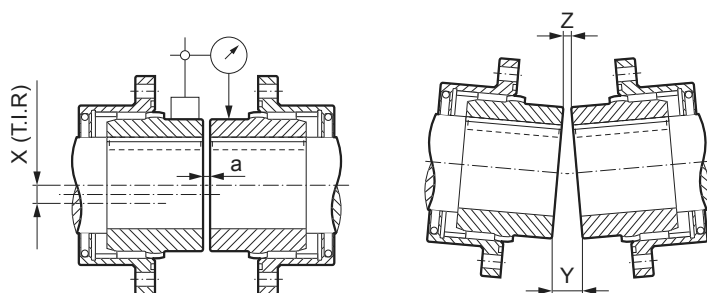
Typen MS en MN					
Bouwgrootte	Hoeveelheid ¹⁾ [kg]	Bouwgrootte	Hoeveelheid ¹⁾ [kg]	Bouwgrootte	Hoeveelheid ¹⁾ [kg]
MS-5, MTN-42	0,07	MS-430, MTN-205	1,60	MS-MN-5250	10,50
MS-10, MTN-55	0,10	MS-600, MTN-230	2,00	MS-MN-6500	11,40
MS-20, MTN-70	0,12	MS-800, MTN-260	2,00	MS-MN-9500	14,00
MS-35, MTN-90	0,22	MS-MN-1150	3,40	MS-MN-11000	21,00
MS-60, MTN-100	0,30	MS-MN-1500	3,66	MS-MN-13500	22,00
MS-105, MTN-125	0,40	MS-MN-2100	4,60	MS-MN-17000	28,00
MS-150, MTN-145	0,60	MS-MN-2650	5,30	MS-MN-19000	34,00
MS-210, MTN-165	1,00	MS-MN-3400	8,20	MS-MN-22500	40,00
MS-325, MTN-185	1,10	MS-MN-4200	8,60	MS-MN-27000	45,00

1) Hoeveelheid per volledig koppeling MT, MTCL, MTL, MSL, MTK, MSK, MTBR, MSBR, MTFD, MSFD, MTFS, MSFS, MTFE, MSFE, MTF, MSF, MTB, MTST-B, MTN.

Breng bij de typen MTD, MSD, HAD, MTX, MSX, HAX, MSXL, MTXL, MTBRX, MSBRX, MTSR-P de helft van de volledige hoeveelheid vet op elke koppelingshelft aan. Voorbeeld MTX-125: 0,25 kg op beide zijden. Neem voor de typen MSS, MTS, MSC, MTCO, MSCO, MTES, verticale en ontkoppelbare koppelingen contact op met onze technische afdeling.



Uitlijntolerantie



57588AXX

Typen		Toerental [rpm]									
MT	MS-MN	0-250		250-500		500-1000		1000-2000		2000-4000	
		$x_{\max}$	(y-z)	$x_{\max}$	(y-z)	$x_{\max}$	(y-z)	$x_{\max}$	(y-z)	$x_{\max}$	(y-z)
		[mm]									
42-90	5-35	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,15	0,20	0,08	0,10
100-185	60-325	0,50	0,60	0,50	0,60	0,25	0,35	0,15	0,20	0,08	0,10
205-420	430-4200	0,90	1,00	0,50	0,75	0,25	0,35	0,15	0,20	—	—
420-	5250-	1,50	1,50	1,0	1,00	0,50	0,50	—	—		



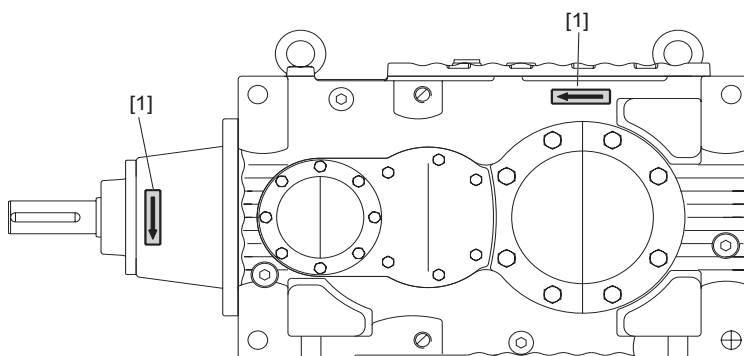
5.3 Terugloopblokkering FXM

De terugloopblokkering dient ervoor onverwachte draairichtingen te voorkomen. Tijdens bedrijf is alleen de vastgelegde draairichting nog mogelijk.



- De motor mag niet in de geblokkeerde richting aanlopen. Let op de juiste voedingsaansluiting van de motor om de juiste draairichting te verkrijgen! Aandrijven in de geblokkeerde richting kan tot onherstelbare schade aan de terugloopblokkering leiden!
- Als u de geblokkeerde richting wilt veranderen, is overleg met Vector Aandrijftechniek altijd noodzakelijk!

De onderhoudsvrije terugloopblokkering type FXM is een terugloopblokkering met onder invloed van de centrifugaalkracht loskomende klemlichamen. Is het lichttoerental bereikt, dan komen de klemlichamen helemaal los van het contactvlak van de buitenring. De terugloopblokkering wordt met reductorolie gesmeerd. De toegestane draairichting [1] is op de behuizing van de tandwielkast aangegeven (→ volgende afbeelding).



51639AXX

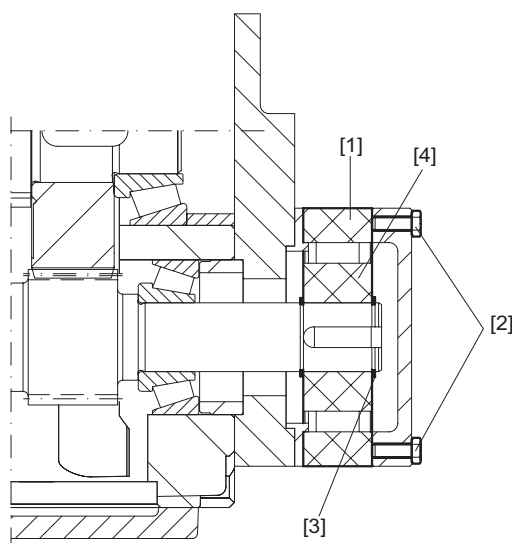
Afbeelding 50: markering van de toegestane draairichting op de behuizing van de tandwielkast

De draairichting veranderen

Als u de draairichting wilt veranderen, moet de binnenring met de klemlichamen 180° worden gedraaid. Daarvoor moet de binnenring samen met de klemlichamen met een aftrekhulpstuk (geen onderdeel van de levering) worden uitgetrokken en 180° gedraaid weer worden ingebouwd.



... bij gemonteerde terugloopblokkering buiten de tandwielkast



51640AXX

Afbeelding 51: veranderen van de draairichting bij gemonteerde terugloopblokkering buiten de tandwielkast

- [1] buitenring [2] bevestigingsbouten
[3] borgring [4] binnenring met kooi en klemlichamen

- Tap de olie uit de tandwielkast af (→ hoofdstuk "Inspectie en onderhoud").
- Draai de bevestigingsbouten [2] van de terugloopblokkering los.
- Verwijder de buitenring [1]. Om de demontage te vergemakkelijken draait u daarbij de buitenring [2] licht in de vrijlooprichting.
- Haal de borgring [3] en binnenring met kooi en klemlichamen [4] eraf.
- Draai de binnenring [4] met de klemlichamen 180° en monteer de onderdelen weer in omgekeerde volgorde. De bij de inbouw optredende krachten mogen alleen over de binnenring [4] en niet over de kooi met de klemlichamen worden geleid. Gebruik bij de montage de draadgaten op de binnenring [4].
- Fixeer de binnenring [4] met de borgring [3] in axiale richting. Monteer de buitenring [1] weer met de bevestigingsbouten [2]. Let op de in de volgende tabel vermelde aanhaalmomenten:

Boutgrootte	Aanhaalmoment [Nm]
M5	6
M6	10
M8	25
M10	48
M12	84
M16	206
M20	402
M24	696
M30	1420

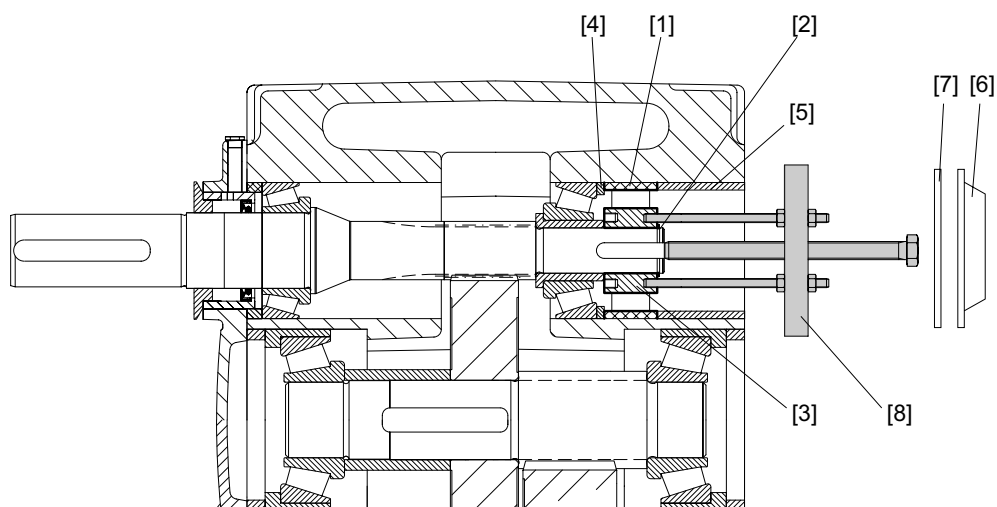
- Verander de draairichtingsindicatie op de behuizing van de tandwielkast (afbeelding 50).
- Vul de tandwielkast weer met olie (→ hoofdstuk Smeermiddelen). Controleer het oliepeil.
- Controleer na de montage, of de terugloopblokkering rustig loopt.



Mechanische installatie van opties

Terugloopblokkering FXM

...bij ingebouwde terugloopblokkering in de tandwielkast



51645AXX

Afbeelding 52: veranderen van de draairichting bij ingebouwde terugloopblokkering in de tandwielkast

[1] buitenring	[5] huls
[2] borgring	[6] lagerdeksel
[3] binnenring met kooi en klemlichamen	[7] vulringen
[4] draagring	[8] aftrekhelpstuk

- Tap de olie uit de tandwielkast af (→ hoofdstuk "Inspectie en onderhoud").
- Verwijder lagerdeksel [6], vulringen [7] en huls [5]. Let er op dat u vulringen [7] en huls [5] tussen lagerdeksel [6] en buitenring [1] niet door elkaar haalt, omdat deze weer in de juiste volgorde moeten worden ingebouwd.
- Verwijder de borgring [2] van de ingaande as.
- Demonteer de binnenring met kooi en klemlichamen [3] met een geschikt aftrekhelpstuk [8]. Gebruik bij de montage de draadgaten op de binnenring [3].
- Draai de binnenring [3] met de klemlichamen 180° en monteer de onderdelen weer in omgekeerde volgorde. De bij de inbouw optredende krachten mogen alleen over de binnenring [3] en niet over de kooi met de klemlichamen worden geleid.
- Draai bij het opnieuw monteren de terugloopblokkering in de vrijloopricting, om de klemlichamen in de buitenring te laten glijden.
- Fixeer de binnenring [3] met de borgring [2] in axiale richting.
- Monteer huls [5], vulringen [7] en lagerdeksel [6] in omgekeerde volgorde.
- Verander de draairichtingsindicatie op de behuizing van de tandwielkast.
- Vul de tandwielkast weer met olie (→ hoofdstuk Smeermiddelen). Controleer het oliepeil.
- Controleer na de montage, of de terugloopblokkering rustig loopt.



5.4 Aseindpomp SHP

Toepassing

Als druksmering nodig is (→ hoofdstuk "Smering") is de onderhoudsvrije aseindpomp SHP de beste oplossing voor tandwielkastgrootte 04...09.

De onderhoudsvrije aseindpomp SHP.. kan worden toegepast voor de smering van de niet in het oliebad onderdompelende onderdelen van de tandwielkast bij de tandwielkastgrootte 04 t/m 09. De aseindpomp kan in beide draairichtingen functioneren.



Voor de correcte werking van de aseindpomp is een minimumtoerental vereist. Bij variabele toerentallen (bijv. bij aandrijvingen met een regelaarbesturing) of als het toerentalbereik van een reeds geleverde tandwielkast met aseindpomp wordt veranderd, is altijd overleg met Vector Aandrijftechniek noodzakelijk.

Pompositie

De pomp wordt extern op de tandwielkast gemonteerd en wordt rechtstreeks door de aandrijfas of tussenas van de tandwielkast aangedreven. Hierdoor is een grote mate van betrouwbaarheid van de pompfunctie gewaarborgd. De positie van de pomp is afhankelijk van de volgende factoren:

- aantal tandwieltrappen;
- type tandwielkast (rechte of haakse tandwielkast);
- aspositie van de tandwielkast;
- type uitgaande as.



Controleer of de aseindpomp niet met andere constructies in aanraking komt.

In de volgende tabellen ziet u de pompositie:



Mechanische installatie van opties Aseindpomp SHP

	Asposities			
	23	13 ¹⁾	24 ¹⁾	14
MC2P • Volle as • Holle as met spiebaan • Holle as met krimpshijf				
MC3P • Volle as • Holle as met spiebaan • Holle as met krimpshijf				

1) De maximaal toegestane externe krachten op de uitgaande as zijn lager.

	Asposities			
	03	04	03 ¹⁾	04 ¹⁾
MC2R • Volle as				
MC2R • Holle as met spiebaan				
MC2R • Holle as met krimpshijf				
MC3R • Volle as • Holle as met spiebaan • Holle as met krimpshijf				

1) De maximaal toegestane externe krachten op de uitgaande as zijn lager.



**De pomp
aanzuigen**

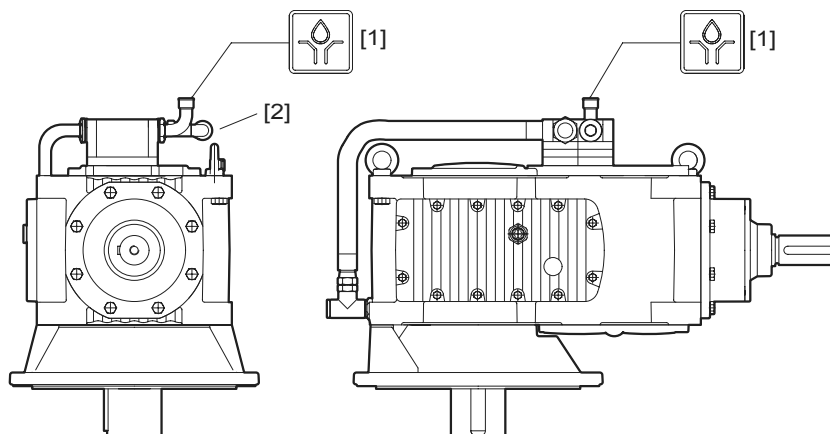


- Let er op dat de tandwielkast vanaf het begin voldoende gesmeerd wordt!
- De slang-/pijpaansluiting mag niet worden veranderd!
- Open de drukleiding [PRE] niet!
- Als de aseindpomp binnen 10 seconden na het aanlopen van de tandwielkast geen druk opbouwt, neem dan contact op met Vector Aandrijftechniek.

**Aseindpomp
gemonteerd op
de bovenkant van
de tandwielkast
MC.V..**



Als de aseindpomp op de bovenkant van de tandwielkast wordt gemonteerd, bestaat het gevaar van een droge start.



57683AXX

Afbeelding 53: aseindpomp gemonteerd op de tandwielkast

[1] afzonderlijke olievulschroef op de aanzuigleiding

[2] stromingsbewakingsapparaat of optische stromingsaanwijzer (niet zichtbaar op de afbeelding)

Het is belangrijk dat de oliepomp olie begint te pompen op hetzelfde moment dat de hoofdmotor begint te draaien. Als de pomp niet onmiddellijk begint te pompen, opent u de afzonderlijke olievulschroef [1] en vult u olie (1-4 liter) bij. Sluit de afzonderlijke olievulschroef zodra de olie begint te circuleren (controleer dit met het stromingsbewakingsapparaat of de optische stromingsaanwijzer [2]).

Deze procedure is vooral belangrijk als de tandwielkast gedurende langere tijd heeft stilgestaan en er lucht in de zuigleiding en de oliepomp zit.



5.5 Montage met aangebouwde staalconstructie

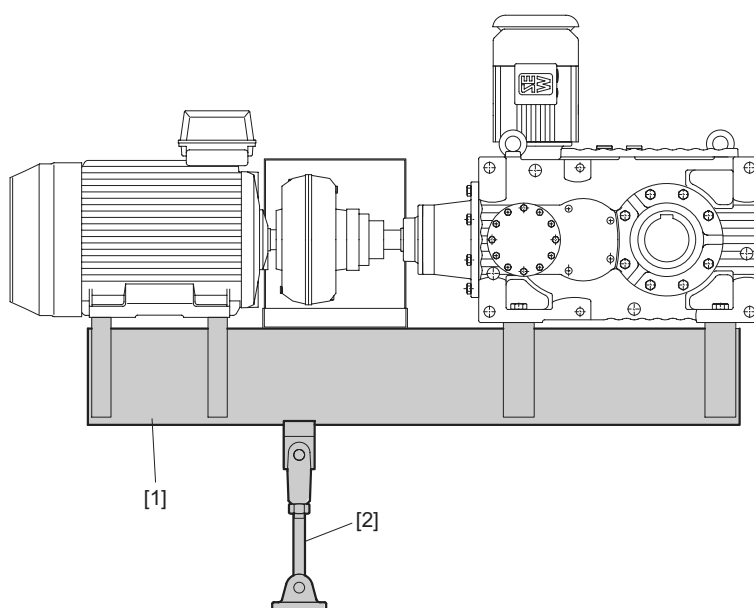
Voor industriële tandwielkasten van de serie MC.. in horizontale bouwvorm (MC2PL..., MC3PL..., MC2RL..., MC3RL...) zijn voorgemonteerde aandrijfpakketten op een staalconstructie (motorbasis of fundatieframe) bij Vector Aandrijftechniek verkrijgbaar.

Motorbasis

Een motorbasis is een staalconstructie [1] voor de gemeenschappelijke opbouw van tandwielkast, (vloeistof-) koppeling en motor (eventueel ook rem). In de regel gaat het daarbij om

- holle-astandwielkasten of
- volleastandwielkasten met vaste flens koppeling aan de uitgaande as.

De staalconstructie [1] wordt ondersteund door een reactiearm [2] (→ hoofdstuk "Reactiearm").



51691AXX

Afbeelding 54: industriële tandwielkast serie MC.. op motorbasis met reactiearm

[1] motorbasis

[2] reactiearm



Let erop

- dat de constructie voldoende gedimensioneerd is om het koppel van de reactiearm te kunnen opnemen (→ hfdst. "Tandwielkastfundatie");
- dat bij de montage van de motorbasis geen vervorming optreedt door te hoge spanning (risico van schade aan tandwielkast en koppeling).

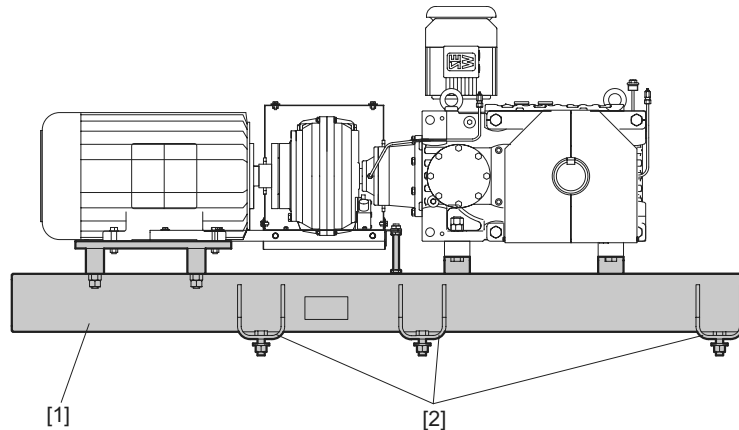


Als de tandwielkast tijdens bedrijf zijwaarts beweegt of er opvallend veel piekkoppels optreden, mag geen starre reactiearm worden gebruikt. Gebruik in dit geval een reactiearm met een flexibele lagerbus. Overleg met Vector Aandrijftechniek.



Fundatieframe

Een fundatieframe is een staalconstructie [1] voor de gemeenschappelijke opbouw van tandwielkast, (vloeistof-) koppeling en motor (eventueel ook rem). De staalconstructie wordt door meerdere voetbevestigingen ondersteund [2]. In de regel gaat het daarbij om vollestandwielkasten met elastische koppeling aan de uitgaande as.



51692AXX

Afbeelding 55: industriële tandwielkasten MC.. op fundatieframe met voetbevestiging

- [1] fundatieframe
[2] voetbevestiging



Let erop

- dat de basisopbouw van de voetbevestigingen voldoende gedimensioneerd wordt (→ hoofdstuk "Tandwielkastfundatie");
- dat bij de montage van het fundatieframe door onjuiste uitlijning geen vervorming optreedt door te hoge spanning (risico van schade aan tandwielkast en koppeling).

5.6 Reactiearm



Als de tandwielkast tijdens bedrijf zijwaarts beweegt of er opvallend veel piekkoppels optreden, mag geen starre reactiearm worden gebruikt. Gebruik in dit geval een reactiearm met een flexibele lagerbus. Overleg met Vector Aandrijftechniek.

Aanbouw- mogelijkheden

Een reactiearm is optioneel verkrijgbaar voor directe aanbouw aan de tandwielkast en voor de montage op de motorbasis.

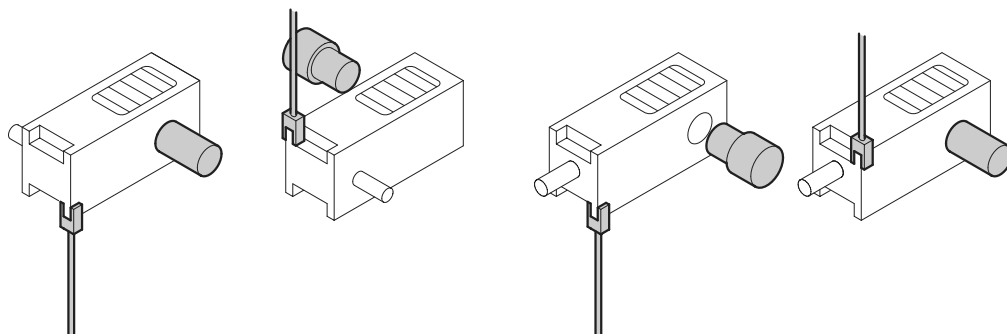


Mechanische installatie van opties

Reactiearm

Directe aanbouw aan de tandwielkast

Monteer de reactiearm altijd aan de kant van de aangedreven machine.



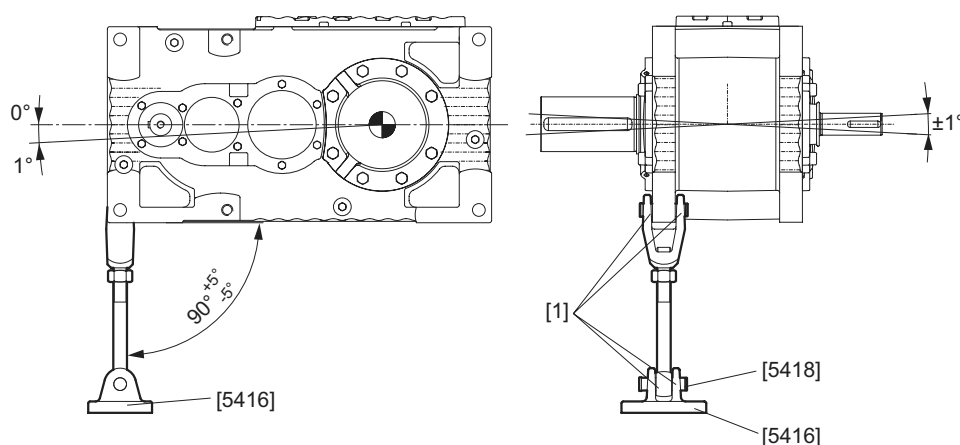
51703AXX

Afbeelding 56: aanbouwmogelijkheden van de reactiearm

De reactiearm kan zowel bij trek- als bij drukbelasting direct aan de tandwielkast worden aangebouwd. Aanvullende trek- en drukbelasting kan de volgende oorzaken hebben:

- rondloopafwijking tijdens het bedrijf;
- warmteuitzetting van de aangedreven machine.

Om dit te vermijden is de verankeringsbout [5418] van dubbele verbindingselementen voorzien, die zijdelings en radiaal voldoende speling [1] mogelijk maken.



51705AXX

Afbeelding 57: directe aanbouw van de reactiearm aan de tandwielkast



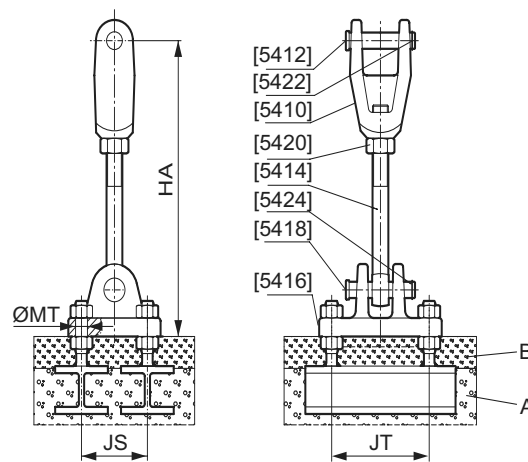
Let er beslist op dat zowel tussen de reactiearm en de ankerplaat [5416] als tussen de reactiearm en de tandwielkast voldoende speling [1] zit. In dit geval werkt er geen buigkracht op de reactiearm en de lagers van de uitgaande as worden niet aan extra belasting blootgesteld.



Fundatie voor reactiearm

Bij de bouw van de fundatie voor de reactiearm voor directe aanbouw of voor aanbouw op de motorbasis gaat u als volgt te werk:

- Plaats de grondbalken horizontaal op de van te voren afgemeten plaats. Veranker de grondbalken in de betonnen voet [A].
- Bewapen de betonnen voet [A] en verbindt deze met betonijzer aan de ondergrond. De betonnen voet [A] moet minstens tegen dezelfde belasting bestand zijn als de lasverbinding van de fundatiebouten.
- Na de montage van de reactiearm brengt u de afwerklaag [B] aan en bevestigt deze met behulp van betonijzer aan de betonnen voet [A].



51694AXX

Afbeelding 58: fundatie van de reactiearm voor aanbouw aan de motorbasis

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| [A] betonnen voet | [5416] ankerplaat |
| [B] afwerklaag | [5418] verankeringsbout |
| [5410] verankering | [5420] zeskantmoer |
| [5412] verankeringsbout | [5422] borgring |
| [5414] oogbout | [5424] borgring |



Alle onderdelen, behalve A en B zijn bij de levering inbegrepen.

De lengte HA van de reactiearm (→ volgende tabel) kan in het gebied tussen HA_{min} en HA_{max} vrij worden gekozen. Moet HA groter zijn dan HA_{max} , dan wordt de reactiearm als speciale uitvoering geleverd.

Tandwielkast-grootte	HA [mm] min. ... max.	JT [mm]	JS [mm]	ØMT [mm]
02, 03	360 ... 410	148	100	18
04, 05	405 ... 455			
06, 07	417 ... 467			
08, 09	432 ... 482	188	130	22



5.7 Montage van de aandrijving met V-riem

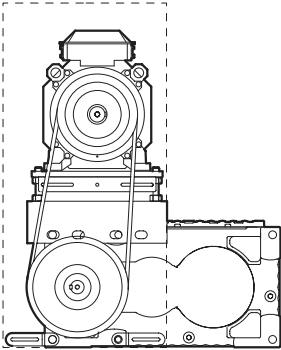
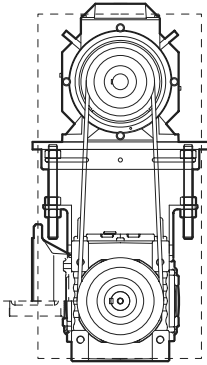
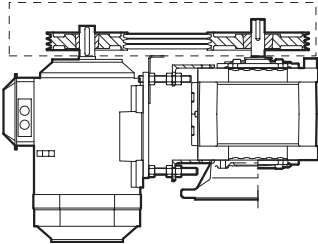
De V-riemaandrijving wordt gebruikt als er een aanpassing van de gehele overbrengingsverhouding vereist is. De standaardlevering omvat de motorconsole, de riemschijven, de V-riem en de riembeveiliging.



Let op het in de volgende tabel vermelde toegestane motorgewicht!

G_M = gewicht van de motor

G_G = gewicht van de tandwielkast

	MC2P/MC3P	MC2R/MC3R
Staande bouwvorm: Voetuitvoering $G_M \leq 0,4 \times G_G$ Opsteekuitvoering $G_M \leq 0,4 \times G_G$ Flensuitvoering $G_M \leq 0,4 \times G_G$	Overleg met Vector Aandrijftechniek	Overleg met Vector Aandrijftechniek
Horizontale uitgaande as: Voetuitvoering $G_M \leq 1,0 \times G_G$ Opsteekuitvoering $G_M \leq 1,0 \times G_G$ Flensuitvoering $G_M \leq G_G$	 54046AXX	 54047AXX
Verticale uitgaande as: Voetuitvoering $G_M \leq 0,4 \times G_G$ Opsteekuitvoering $G_M \leq 0,4 \times G_G$ Flensuitvoering $G_M \leq 0,4 \times G_G$	 54052AXX	Overleg met Vector Aandrijftechniek

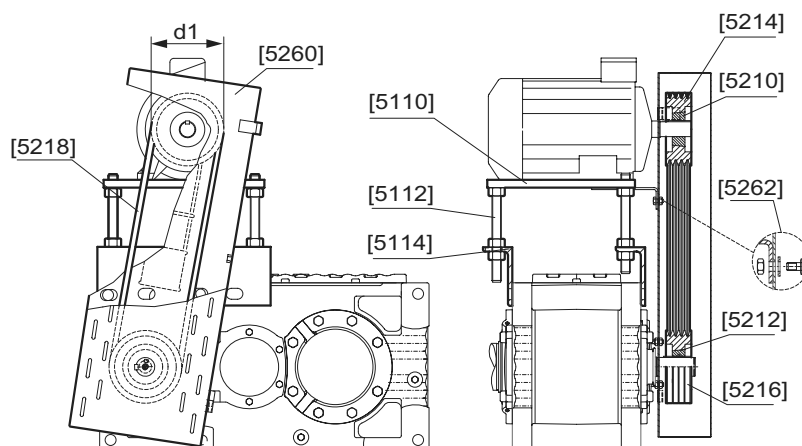


Grotere motorgewichten zijn alleen toegestaan als ze in de bestelling worden opgegeven.



G_M = gewicht van de motor

G_G = gewicht van de tandwielkast



51695AXX

Afbeelding 59: V-riemaandrijving

[5110, 5112] motorconsole

[5214, 5216] riemschijven

[5114] bevestigingshoek

[5218] V-riemen

[5210, 5212] klembus

[5260] riemafdekkap

Montage

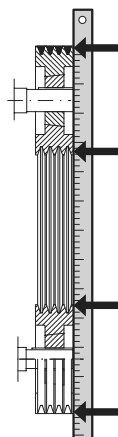
- Monteer de motor op de motorconsole (bevestigingsbouten zijn niet bij de levering inbegrepen).
- Bevestig de achterplaat van de riemafdekkap [5260] met bouten aan de motorconsole [5112, 5114] van de tandwielkast. Let daarbij op de gewenste openingsrichting van de riemafdekkap [5260]. Bij het instellen van de V-riemspanning moet u de bovenste bout [5262] van de achterplaat van de riemafdekkap losschroeven.
- **Montage van de klembussen [5210, 5212]:**
 - Monteer de riemschijven [5214, 5216] op de motoras en de as van de tandwielkast zo dicht mogelijk bij de asborst.
 - Ontvet de klembussen [5210, 5212] en de riemschijven [5214, 5216]. Plaats de klembussen in de riemschijven [5214, 5216]. Let er op dat de boringen zijn uitgelijnd.
 - Vet de bevestigingsbouten in en draai ze in de riemschijfnaaf.



Mechanische installatie van opties

Montage van de aandrijving met V-riem

- Reinig de motoras en de as van de tandwielkast en plaats de complete riemschijven [5214, 5216].
- Haal de bouten aan. Klop licht tegen de huls en haal de bouten weer aan. Herhaal deze procedure meerdere keren.
- Let er op dat de riemschijven [5214, 5216] precies zijn uitgelijnd. Controleer met een stalen liniaal, die vier plaatsen raakt, de uitlijning (→ volgende afbeelding).



51697AXX

- Vul de spangaten met vet om het indringen van vuil te verhinderen.
- Trek de V-riemen [5218] over de riemschijven [5214, 5216] en span deze met de afstelschroeven in de motorconsole (→ paragraaf Riemtestkrachten).
- De maximaal toegestane fout bedraagt 1 mm per 1000 mm spanwijdte van de V-riem. Alleen zo kunnen een maximale krachtoverbrenging worden gegarandeerd en buitensporige belasting van de tandwielkast- en motorassen worden vermeden.
- **Riemsparing met riemspanningsmeetinstrument testen:**
 - Meet de spanwijdte van de riem (= vrije riemlengte).
 - Meet de verticale kracht die bij een doorhang van 16 mm over 1000 mm van de riem wordt veroorzaakt. Vergelijk de gemeten waarden met de waarden in de paragraaf "Riemtestkrachten".
- Haal de afdichtingsschroeven van de motorspanbouten en van de achterplaat van de riemafdekkap aan.
- Monteer het deksel van de riemafdekkap met de scharnierbouten. Borg de scharnierbouten.

Riemtestkrachten

Riemprofiel	Ø d ₁ [mm]	Benodigde kracht om de riem 16 mm per 1000 mm spanwijdte te verplaatsen [N]
SPZ	56 – 95 100 – 140	13 – 20 20 – 25
SPA	80 – 132 140 – 200	25 – 35 35 – 45
SPB	112 – 224 236 – 315	45 – 65 65 – 85
SPC	224 – 355 375 – 560	85 – 115 115 – 150



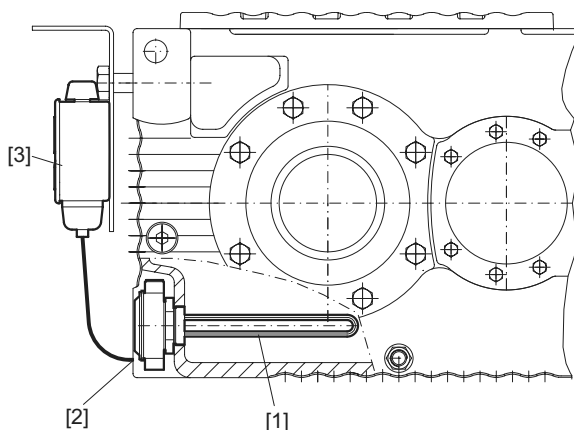
5.8 Olieverwarming

Doel en basisopbouw

De olieverwarming is vereist om de smering bij een start bij lage omgevingstemperatuur (bijv. koude start van de tandwielkast) te waarborgen.

De olieverwarming bestaat uit drie hoofdelementen:

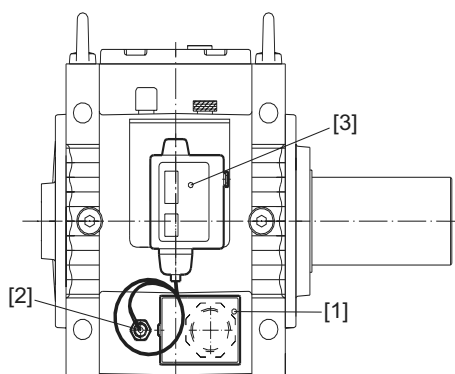
1. weerstandselement in het oliebad ("Olieverwarming") met klemmenkast;
2. temperatuursensor;
3. thermostaat.



50530AXX

Afbeelding 60: olieverwarming voor industriële tandwielkasten serie MC..

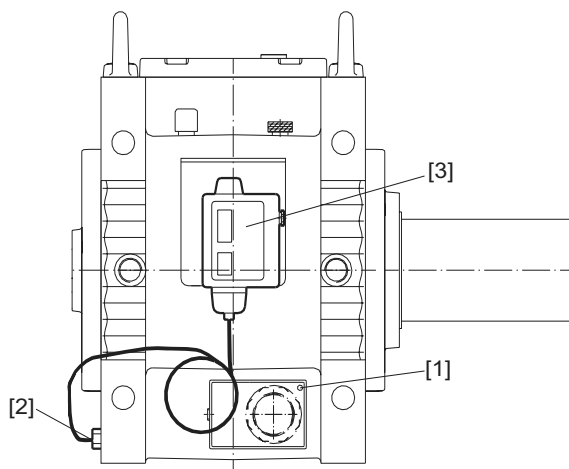
- [1] olieverwarming
- [2] temperatuursensor
- [3] thermostaat



50538AXX

Afbeelding 61: positie van de temperatuursensor bij tandwielkastgrootte 04 – 06

- [1] olieverwarming
- [2] temperatuursensor
- [3] thermostaat



50539AXX

Afbeelding 62: positie van de temperatuursensor bij tandwielkastgrootte 07 – 09

- [1] olieverwarming
[2] temperatuursensor
[3] thermostaat

In- en uitschakelgedrag

- De olieverwarming schakelt in bij de van fabriekswege ingestelde temperatuur. De ingestelde temperatuur hangt af van de volgende factoren:
 - bij spat-/badsmering: van het gietpunt van de gebruikte olie;
 - bij drukgesmeerde tandwielkasten: van de temperatuur waarbij de olieviscositeit maximaal 2000 cSt bereikt.

ISO VG	Inschakelpunt voor spat-/badsmering [°C]					
	680	460	320	220	150	100
Minerale olie	–7	–10	–15	–20	–25	–28
Synthetische olie		–30	–35	–40	–40	–45

ISO VG	Inschakelpunt voor druksmering [°C]					
	680	460	320	220	150	100
Minerale olie	+25	+20	+15	+10	+5	
Synthetische olie		+15	+10	+5	0	–5

- De olieverwarming schakelt uit bij een temperatuurverschil van 8 tot 10°C boven de ingestelde temperatuur.

Thermostaat en olieverwarming zijn gewoonlijk op de tandwielkast geïnstalleerd en bedrijfsgereed, maar zonder elektrische aansluitingen. Vóór de inbedrijfstelling moet u daarom

- het weerstandselement ("Olieverwarming") op de stroomvoorziening aansluiten;
- de thermostaat op de stroomvoorziening aansluiten.



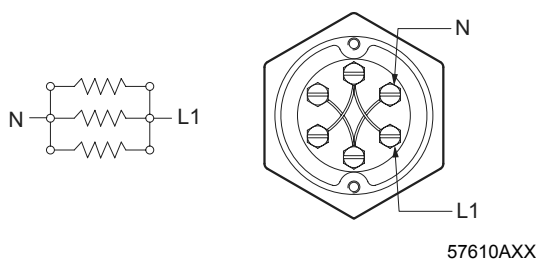
Technische gegevens

Tandwielkastgrootte	Stroomopname olieverwarming [W]	Voeding [V _{AC}]
04 – 06	600	Zie afzonderlijk datablad ¹⁾
07 – 09	1200	

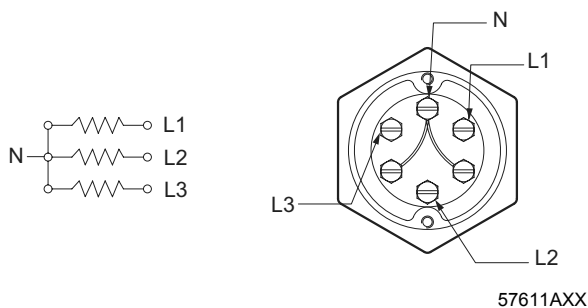
1) Gebruik alleen de in het datablad opgegeven spanning.

Elektrische aansluiting weerstandselement

Aansluitvoorbeelden met 230/400V-netspanning



1-fasig	
Spanning	230 V
Fasespanning	230 V
Netspanning	400 V
Spanning weerstandselement	230 V

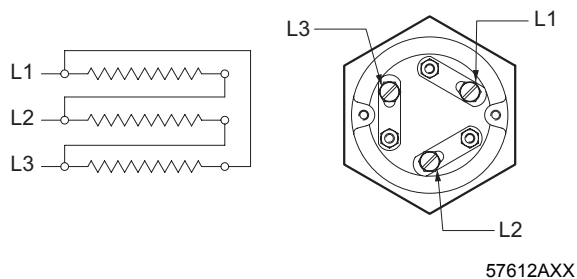


3-fasige sterschakeling	
Spanning	230/400 V
Fasespanning	230 V
Netspanning	400 V
Spanning weerstandselement	230 V



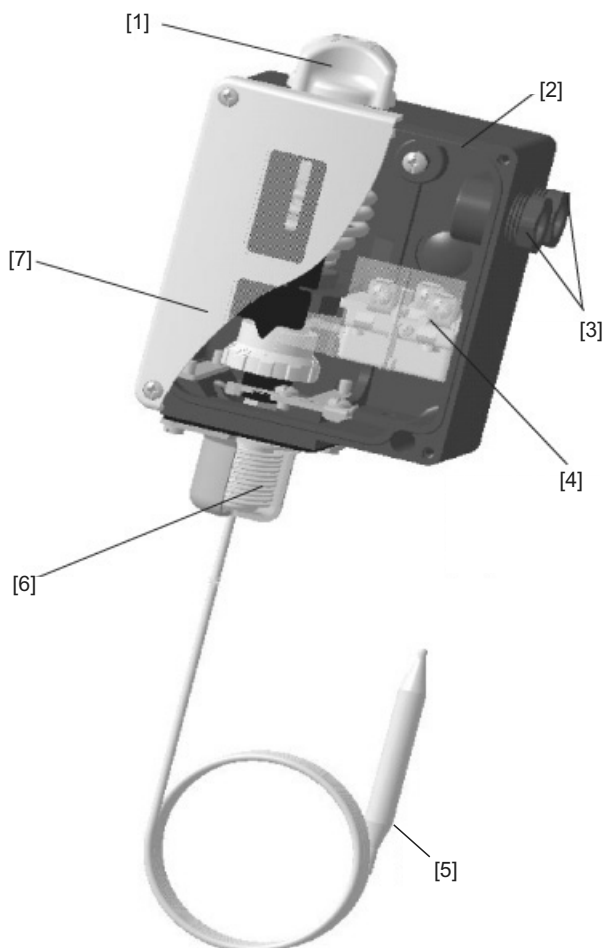
Mechanische installatie van opties

Olieverwarming



3-fasige driehoekschakeling	
Spanning	400 V
Netspanning	400 V
Spanning weerstandselement	400 V

Basisopbouw thermostaat



53993AXX

Afbeelding 63: basisopbouw thermostaat (voorbeeld)

- [1] instelknop
- [2] beschermingsgraad IP66 (IP54 bij apparaten met externe reset)
- [3] 2 x PG 13.5 voor kabeldiameter van 6 mm → 14 mm
- [4] SPDT-contactsysteem, vervangbaar

- [5] capillaire lengte tot 10 m
- [6] buis van roestvrij staal
- [7] polyamide behuizing



**Basisopbouw
thermostaat**

	Thermostaat RT
Omgevingstemperatuur	–50°C tot +70°C
Aansluitschema	[1] Leiding [2] SPDT
Aansluitgegevens	Wisselstroom: AC-1: 10 A, 400 V AC-3: 4 A, 400 V AC-15: 3 A, 400 V
Contactmateriaal: AgCdO	Gelijkstroom: DC-13: 12 W, 230 V
Kabelinvoer	2 PG 13.5 voor kabeldiameter van 6 – 14 mm
Beschermingsgraad	IP66 volgens IEC 529 en EN 60529, IP54 bij apparaten met externe reset. De thermostaatbehuizing bestaat uit bakeliet volgens DIN 53470. De deksel bestaat uit polyamide.

In de volgende gevallen is een beveiliging noodzakelijk:

- bij 3-fasige voeding;
- als er twee verwarmingselementen worden gebruikt;
- als de stroombelastbaarheid de nominale waarde van de thermostaat overschrijdt.



Mechanische installatie van opties

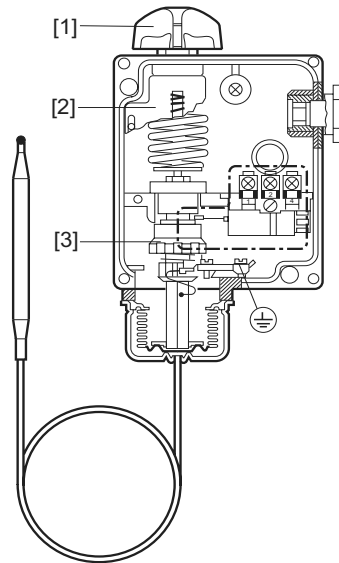
Olieverwarming

Setpoint instellen

Het setpoint wordt gewoonlijk in de fabriek ingesteld. Om de waarde te wijzigen, gaat u als volgt te werk:

Het bereik wordt met de instelknop [1] ingesteld terwijl tegelijkertijd de hoofdschaal [2] wordt afgelezen. U hebt gereedschap nodig om een thermostaat met een afdekkap in te stellen. Het differentieel wordt via de differentieelschijf [3] ingesteld.

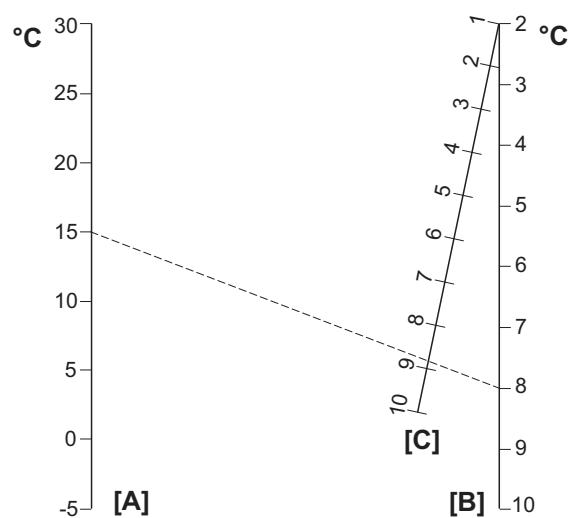
De grootte van het verkregen differentieel voor de desbetreffende thermostaat kan worden bepaald door de ingestelde waarde op de hoofdschaal en de schaalwaarde op de differentieelschijf te vergelijken met behulp van een nomogram.



Afbeelding 64: opbouw van de thermostaat

53994AXX

- [1] instelknop
- [2] hoofdschaal
- [3] differentieelinstelschijf



Afbeelding 65: nomogram van het verkregen differentieel

53992AXX

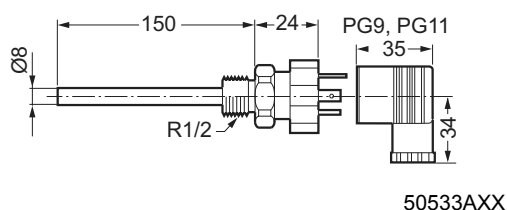
- [A] instelbereik
- [B] verkregen differentieel
- [C] differentieelinstelling



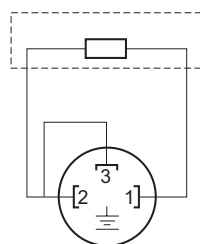
5.9 Temperatuursensor PT100

Voor metingen van de olietemperatuur van de tandwielkast kan de temperatuursensor PT100 worden gebruikt.

Afmetingen



Elektrische aansluiting



50534AXX

Technische gegevens

- Sensortolerantie $\pm (0,3 + 0,005 \times t)$, (komt overeen met DIN IEC 751, klasse B), t = olietemperatuur.
- Connector DIN 43650 PG9 (IP65).
- Aanhaalmoment voor de bevestigingsbout aan de achterkant van de connector voor de elektrische aansluiting = 25 Nm.



5.10 SPM-nippel

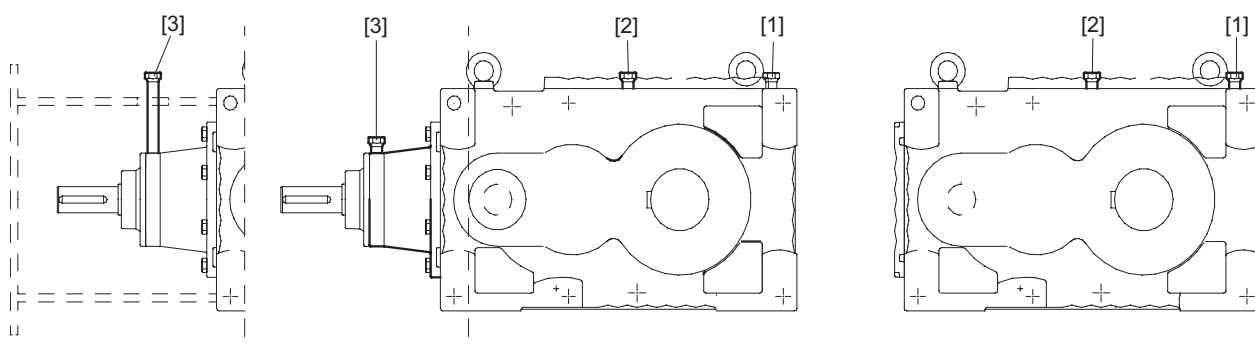
Voor metingen van de stootbelasting van de tandwielkastlagers zijn SPM-nippels verkrijgbaar. De stootbelasting wordt gemeten met stootimpulssensoren die op de SPM-nippel worden bevestigd.

Montagepositie

MC.R..: als een motorflens of ventilator wordt gebruikt, is een verlengde SPM-nippel [3] vereist.

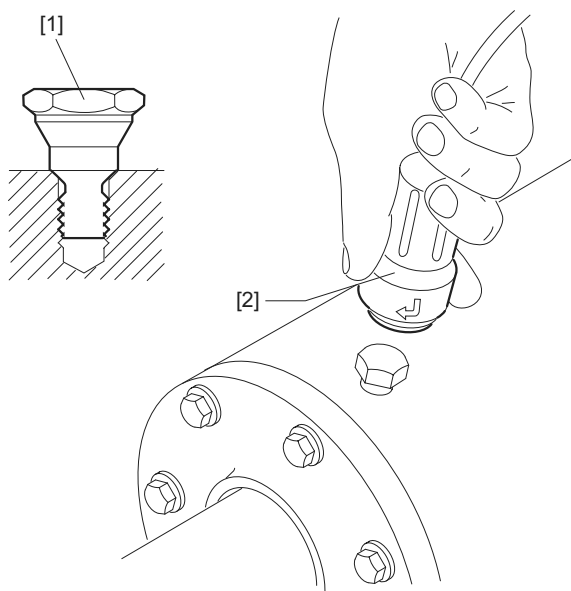
MC.R..: de SPM-nippels [1] en [2] zijn aan de zijkant van de tandwielkast aangebracht; SPM-nippel [3] aan de inkomende aszijde.

MC.P..: de SPM-nippels [1] en [2] zijn aan de zijkant van de tandwielkast aangebracht.



51884AXX

Afbeelding 66: montageposities van de SPM-nippels



51885AXX

Afbeelding 67: montage van de stootimpulssensor op de SPM-nippel

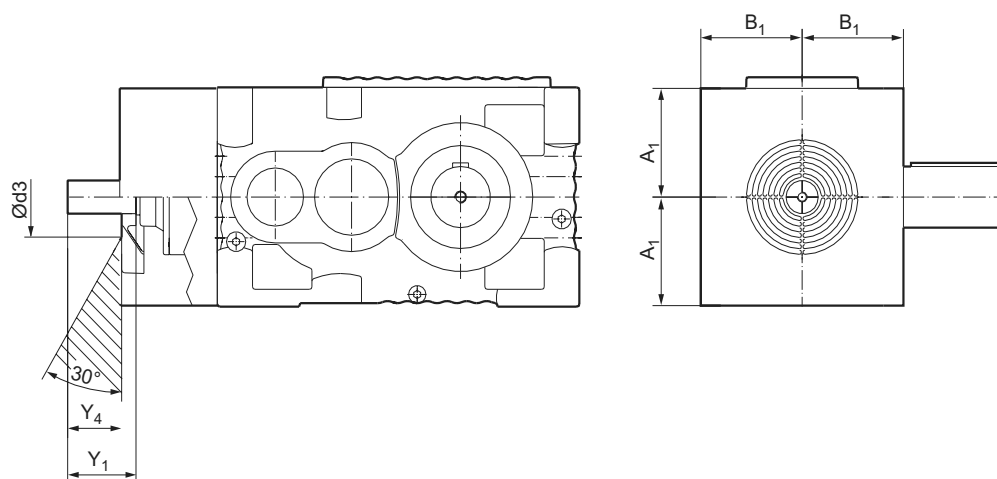
Montage van de stootimpuls-sensor

- Verwijder de beschermkap van de SPM-nippel [1]. Zorg ervoor dat de SPM-nippel [1] schoon en vast aangedraaid is.
- Bevestig de stootimpulssensor [2] op de SPM-nippel [1].



5.11 Ventilator

Als het beoogde warmtegrensvermogen van de tandwielkast wordt overschreden, kan er een ventilator worden aangebouwd. Als de omgevingscondities na de inbedrijfstelling van de tandwielkast zijn gewijzigd, kan achteraf een ventilator worden aangebracht. De draairichting van de tandwielkast is niet van invloed op het functioneren van de ventilator.



50529AXX

Afbeelding 68: montagematen van de ventilator



Houd de luchttoevoer altijd vrij!

Type tandwielkast	A_1	B_1	Y_4	Y_1	Luchttoevoer	
					$\varnothing d_3$ [mm]	Hoek
MC3RL..02	158	160	70	100	109	30°
MC3RL..03	178	165	82	112	131	
MC3RL..04	198	185	90	120	131	
MC3RL..05	213	195	95	125	156	
MC3RL..06	232	220	100	130	156	
MC3RL..07	262	230	105	135	156	
MC3RL..08	297	255	105	135	198	
MC3RL..09	332	265	110	140	226	



5.12 Stromingsbewakingsapparaat

Toepassing

Het stromingsbewakingsapparaat is een elektrische schakelaar waarmee de correcte functie van een druksmeersysteem (→ aseindpomp; → motorpomp) wordt gecontroleerd via het bewaken van de oliedoorstroom.

Bij leveringen vanaf 1 maart 2005 maakt het stromingsbewakingsapparaat standaard deel uit van de levering voor alle tandwielkasten met

- motorpomp;
- aseindpomp met een oliedoorstroom van 8,5 l/min of meer.

Aseindpompen met een doorstroomhoeveelheid van minder dan 8,5 l/min zijn standaard alleen met een optische stromingsaanwijzer (→ Optische stromingsaanwijzer) uitgerust (vanaf 2006).

Bij een doorstroomhoeveelheid van meer dan 8,5 l/min is de tandwielkast met een optische stromingsaanwijzer en een stromingsbewakingsapparaat uitgerust (vanaf 2006).

Selectie

SEW-EURODRIVE selecteert het stromingsbewakingsapparaat. Standaard wordt een stromingsbewakingsapparaat van het type DW-R-20 gebruikt. Alle volgende technische gegevens hebben betrekking op dit type.

Functie

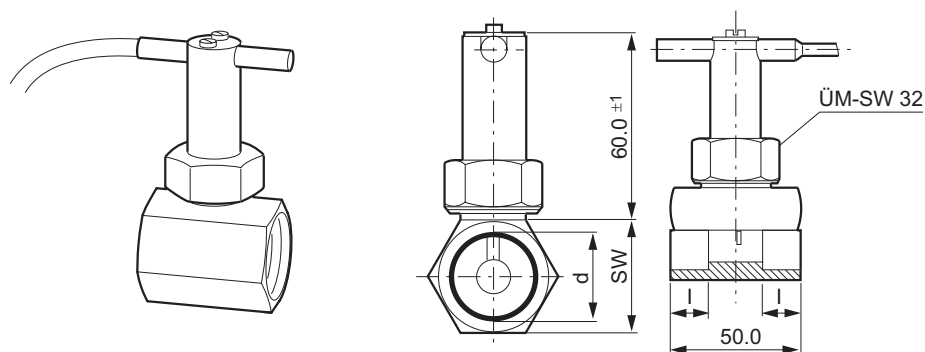
De oliestroom drukt tegen een ronde, aan een slinger bevestigde plaat. Deze slinger, die via een veer wordt geregeld, beweegt zich om zijn as. Een aan het einde van de slinger bevestigde magneet bedient een beweegbaar reedcontact. De schakeleenheid zelf is gescheiden van de olie.

Het stromingsbewakingsapparaat heeft twee schakelpunten:

1. schakelpunt HIGH (ondergrens van de oliedoorstroom) → contact gesloten – AAN;
2. schakelpunt LOW (bovengrens van de oliedoorstroom) → contact gesloten – UIT.



Afmetingen



55964AXX

Afbeelding 69: afmetingen

	d Binnendraad	NW (nom. breedte)	I	SW	Z	Z	L	H	Z
						[mm]			
Materiaal				A+B+C	A+B	C	D	D	D
Afmeting	R ¾ "	20	11	30	50	50	19	109	66

Materiaalafkortingen:

A = messing

B = vernikkeld messing

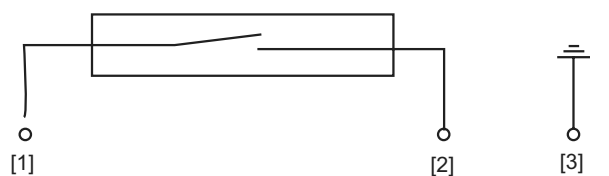
C = roestvrij staal

D = roestvrij staal/PVC



De exacte positie van het stromingsbewakingsapparaat vindt u op de orderspecifieke maatschets.

Elektrische aansluiting



56027AXX

Afbeelding 70: elektrische aansluiting

[1] bruin

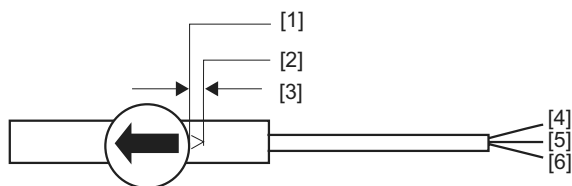
[3] geel/groen

[2] blauw



Mechanische installatie van opties

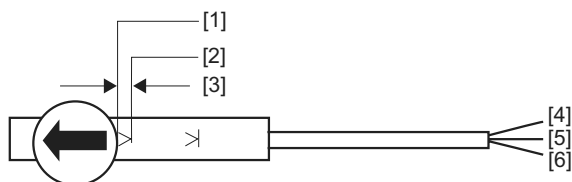
Stromingsbewakingsapparaat



56028AXX

Afbeelding 71: elektrische aansluiting

- | | |
|----------------------|----------------|
| [1] schakelpunt HIGH | [4] blauw |
| [2] schakelpunt LOW | [5] bruin |
| [3] instelbereik | [6] geel/groen |



56029AXX

Afbeelding 72: elektrische aansluiting

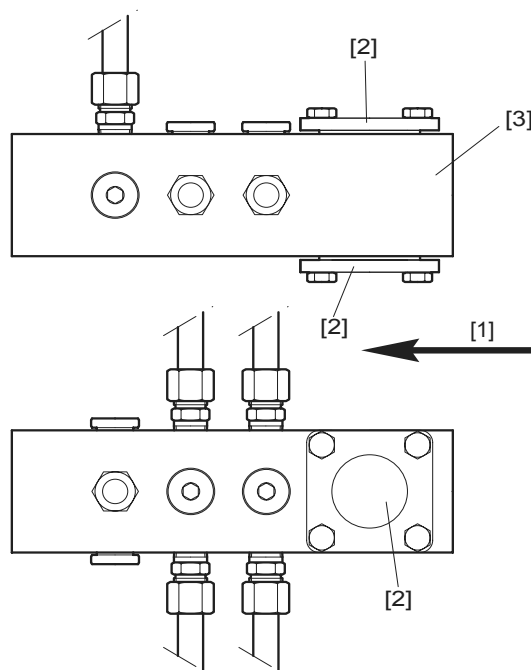
- | | |
|----------------------|----------------|
| [1] schakelpunt HIGH | [4] blauw |
| [2] schakelpunt LOW | [5] bruin |
| [3] instelbereik | [6] geel/groen |

Aansluitgegevens:	230 V; 1,5 A; 80 W, 90 V _{A max}
Beschermingsgraad:	IP 65
Maximale temperatuur van het medium:	110°C
Maximale omgevingstemperatuur:	70°C
Maximale arbeidsdruk:	25 bar
Lengte van de aansluitkabel:	1,5 m
Schakelaar:	De schakelaar kan als verbreekcontact of als maakcontact worden gebruikt; een SPDT-schakelaar is op aanvraag verkrijgbaar
Schakelhysteresis	ca. 5%

Type	Schakelpuntbereik ON	Schakelpuntbereik OFF [l/min]	Maximale doorstroom
DW-R-20	8,5 – 12,0	6,6 – 11,0	80



5.13 Optische stromingsaanwijzer



57682AXX

Afbeelding 73: optische stromingsaanwijzer

[1] oliestroomrichting

[2] glas

[3] olieverdeelplok

Toepassing

Met de optische stromingsaanwijzer kan de functie van een druksmeersysteem eenvoudiger worden gecontroleerd via zichtcontrole van de oliedoorstroom. Vanaf 2006 zijn alle tandwielkasten met oliepompen standaard van een stromingsaanwijzer voorzien.

Tandwielkasten met oliepompen en een doorstroomhoeveelheid van meer dan 8,5 l/min zijn vanaf 2006 standaard van een elektrisch stromingsbewakingsapparaat en een optische stromingsaanwijzer voorzien.

Functie

De oliestroom is via het glas zichtbaar [2]. Als er geen olie stroomt en/of luchtbellens in de olie zitten, moet de werking van de pomp en de zuigleiding met de aansluitingen worden gecontroleerd.



De oliestroom is gemakkelijker te zien als de glaasjes [2] schoon zijn en helder licht achter het olieverdeelplok schijnt.



5.14 De olie-/waterkoelinstallatie aansluiten



Houd bij het aansluiten van de olie-/waterkoelinstallatie de afzonderlijke fabrieksdocumentatie aan.

5.15 De olie-/luchtkoelinstallatie aansluiten



Houd bij het aansluiten van de olie-/luchtkoelinstallatie de afzonderlijke fabrieksdocumentatie aan.

5.16 De motorpomp aansluiten



Houd bij het aansluiten van de motorpomp de afzonderlijke fabrieksdocumentatie aan.



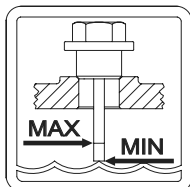
6 Inbedrijfstelling

6.1 Inbedrijfstelling tandwielkasten van de serie MC..



- Houd u altijd aan de veiligheidsaanwijzingen in het hoofdstuk "Veiligheidsaanwijzingen"!
- Vermijd bij alle werkzaamheden aan de tandwielkast open vuur en vonkvorming!
- Tref maatregelen om het personeel te beschermen tegen dampen van oplosmiddelen van de dampfaseremmer!
- Controleer vóór de inbedrijfstelling het juiste oliepeil! De smeermiddelvulhoeveelheden vindt u in het hoofdstuk "Smeermiddelen".
- Bij tandwielkasten met langdurige bescherming: vervang de afsluitschroef op de gemarkeerde plaats op de tandwielkast door de ontluchtingsschroef (positie → hfdst. "Bouwvormen")!
- Controleer eerst de oppervlaktetemperatuur voordat u onderhoudswerkzaamheden aan de tandwielkast uitvoert of tandwielkastolie bijvult. Verbrandingsgevaar (hete olie in de tandwielkast)!

Vóór de inbedrijfstelling



- Verwijder stof en vuil van het oppervlak van het tandwielkast.
- Bij tandwielkasten met langdurige bescherming: haal de tandwielkast uit de zeewaardige verpakking.
- Verwijder het corrosiewerende middel van de verschillende onderdelen van de tandwielkast. Let er op dat afdichtingen, afdichtingsvlakken en afdichtingslippen niet worden beschadigd door mechanisch schuren, enz.
- Verwijder voordat u de tandwielkast met de juiste oliesoort en -hoeveelheid vult eerst de resten van de beschermolie uit de tandwielkast. Schroef daartoe de olieaftapschroef eruit en tap de resten van de beschermolie af. Monteer daarna weer de olieaftapschroef.
- Verwijder de olievulschroef (positie → hfdst. "Bouwvormen"). Gebruik bij het vullen een olievulfilter (filterfijnheid max. 25 µm). Vul de tandwielkast met de juiste oliesoort en -hoeveelheid (→ hfdst. "Typeplaatje"). De op het typeplaatje van de tandwielkast opgegeven oliehoeveelheid is een richtwaarde. **Bepalend voor de juiste oliehoeveelheid is de markering op de oliepeilstok.** Controleer het juiste oliepeil (onder de markering "max" op de oliepeilstok) met de peilstok. Monteer na het vullen weer de olievulschroef.
- Bij tandwielkasten met een olie-expansievat van staal (→ 6.3 Inbedrijfstelling van industriële tandwielkasten MC met olie-expansievat van staal).



- Bij tandwielkasten met oliekijkglas (optie): controleer het juiste oliepeil door zichtcontrole (= olie is zichtbaar in het oliekijkglas).
- Controleer of draaiende assen en koppelingen voorzien zijn van geschikte beschermkappen.
- Controleer bij een tandwielkast met motorpomp de werking van het druksmeersysteem. Controleer de juiste aansluiting van de bewakingsapparatuur.
- Laat de tandwielkast na een langere opslagperiode (max. ca. 2 jaar) zonder belasting met de juiste olievulling (→ hfdst. "Typeplaatje") lopen. Zo zorgt u ervoor dat het smeersysteem, en vooral de oliepomp, correct functioneert.
- Controleer bij een tandwielkast met aangebouwde ventilator op de ingaande as de vrije luchttoevoer binnen de aangegeven hoek (→ hfdst. "Ventilator").

**Inlooptijd**

Als eerste fase bij de inbedrijfstelling adviseert SEW-EURODRIVE het inlopen van de tandwielkast. Verhoog de belasting en de omloopsnelheid in twee tot drie stappen naar het maximum. Deze inlooptijd duurt ca. 10 uur.

Let tijdens de inlooptijd op de volgende punten:

- Controleer bij het aanlopen de op het typeplaatje aangegeven vermogenswaarden, daar de frequentie en de grootte van het vermogen van doorslaggevende betekenis zijn voor de levensduur van de tandwielkast.
- Loopt de tandwielkast gelijkmatig?
- Treden er oscillaties of ongewone loopgeluiden op?
- Treedt er lekkage (smering) op bij de tandwielkast?



Meer informatie en maatregelen om storingen te verhelpen vindt u in het hoofdstuk "Bedrijfsstoringen".

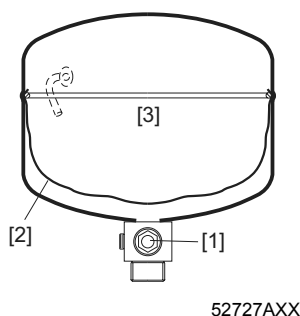
6.2 Inbedrijfstelling MC-tandwielkasten met terugloopblokkering

Let bij tandwielkasten met terugloopblokkering op de juist draairichting van de motor!

6.3 Inbedrijfstelling van MC-tandwielkasten met stalen olie-expansievat

In dit hoofdstuk wordt de procedure beschreven voor het vullen van de tandwielkast-typen MC.PV, MC.RV en MC.RE die zijn uitgerust met een stalen olie-expansievat. Het vullen met olie moet zeer zorgvuldig gebeuren. Er mag geen lucht meer in de tandwielkast aanwezig zijn. Voordat u de tandwielkast vult, moet het membraan in het stalen olie-expansievat zich onderin bevinden. Het membraan beweegt op en neer met de warmte-uitzetting van de olie terwijl de tandwielkast in bedrijf is.

Positie van het membraan vóór de inbedrijfstelling:



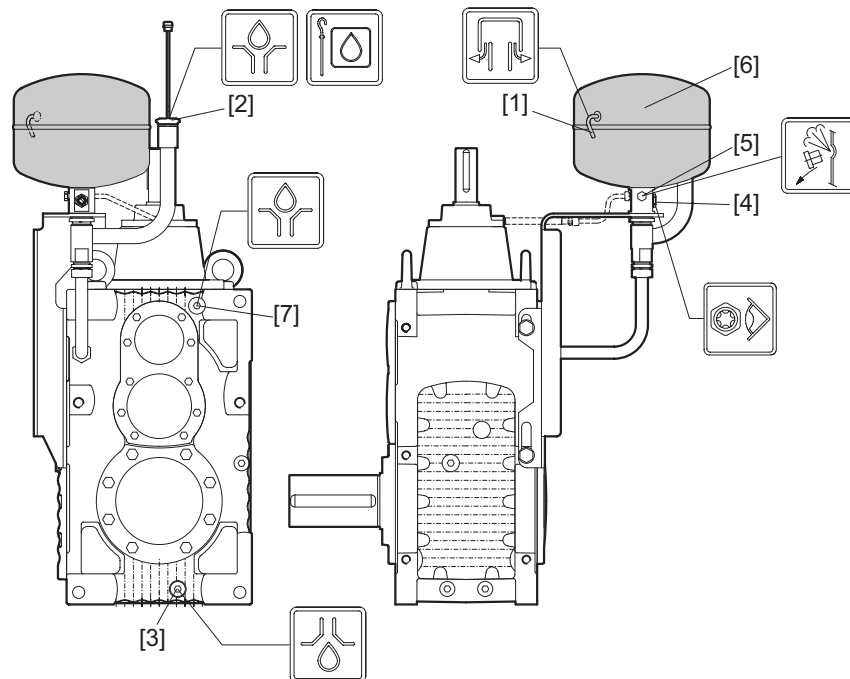
[1] oliepeil

[3] lucht

[2] membraan in laagste positie

Komt er lucht onder het membraan in het olie-expansievat, dan kan het membraan hierdoor naar boven worden gedrukt. Daardoor wordt er druk opgebouwd in de tandwielkast en kan er een lekkage ontstaan.

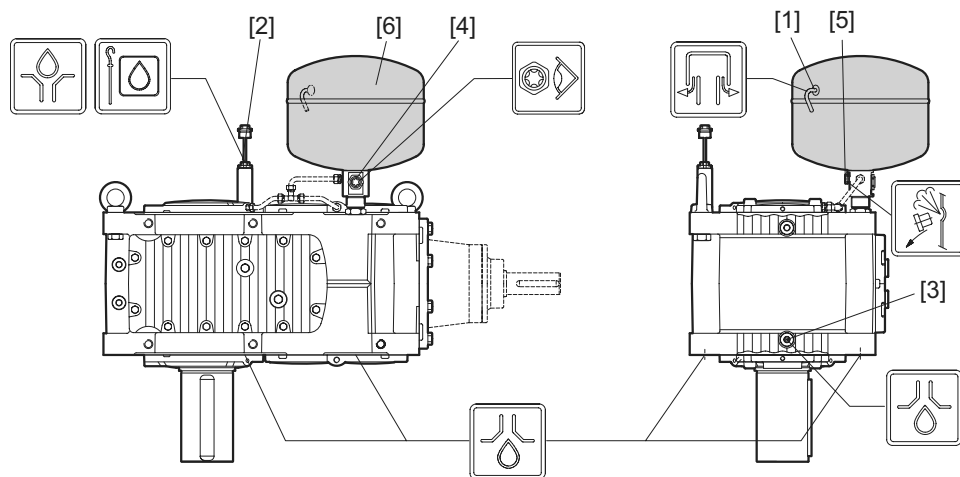
Tijdens het vullen moet de olie de omgevingstemperatuur hebben en moet de tandwielkast in de definitieve montagepositie gemonteerd zijn. Als de tandwielkast vóór de montage wordt gevuld, mag de tandwielkast bij de montage niet schuin worden gehouden, aangezien de olie het membraan dan naar boven schuift.



Afbeelding 74: industriële tandwielkasten MC.PE../MC.RE.. met stalen olie-expansievat

57695AXX

- | | |
|---|--------------------------------|
| [1] ontluchtingsschroef | [5] luchtaflaatschroef |
| [2] oliepeilstok en olie vulopening nr. 2 | [6] olie-expansievat van staal |
| [3] olieaftapschroef | [7] olie vulopening nr. 1 |
| [4] olie kijkglas | |



Afbeelding 75: industriële tandwielkasten MC.PV../MC.RV.. met stalen olie-expansievat

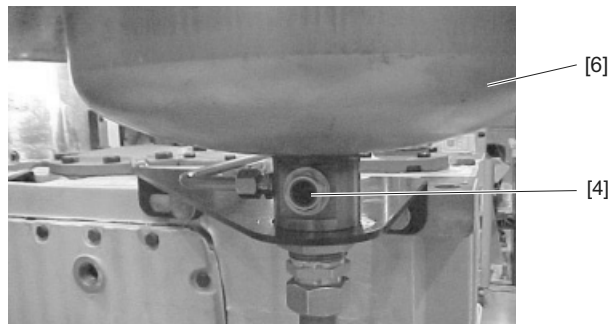
51588AXX

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| [1] ontluchtingsschroef | [4] olie kijkglas |
| [2] oliepeilstok | [5] luchtaflaatschroef |
| [3] olieaftapschroef | [6] olie-expansievat van staal |



Inbedrijfstelling

Inbedrijfstelling van MC-tandwielkasten met stalen olie-expansievat



56617AXX



56616AXX

1. Draai de luchtaflaatschroef open [5].
2. Draai ALLE bovenliggende afdichtingsschroeven (in de regel twee tot drie stuks in totaal) van de tandwielkast open, zoals de ontluchtingsschroef, de olievulschroef en de oliepeilstok.
3. Laat de perslucht via de ontluchtingsschroef [1] in het olie-expansievat stromen. Het membraan zakt (dit kan een "ploppend geluid" veroorzaken).
4. Vul de olie bij via de olievulopeningen ([2][7] zie vorige bladzijde).
5. Als de olie de openingen van de afsluitschroeven bereikt (behalve als u de oliepeilstok gebruikt), draait u de afsluitschroeven weer in de behuizing. Sluit als eerste de afsluitschroef waaruit de olie naar buiten stroomt. Sluit vervolgens de tweede afsluitschroef. Hierdoor voorkomt u dat er lucht in de tandwielkast komt.
6. Vul de tandwielkast, tot de olie uit de luchtaflaatschroef [5] loopt. Sluit de luchtaflaatschroef.
7. Vul de olie bij tot aan het oliekielglas [4].
8. Controleer het oliepeil via het oliekielglas en met de peilstok. Het juiste oliepeil is bereikt als het oliepeilglas voor de helft met olie is gevuld. Maatgevend is het oliepeil in het oliekielglas.
9. Schroef de oliepeilstok [2] weer vast.
10. Ga ter controle eerst proefdraaien om er zeker van te zijn dat het oliepeil niet tot onder het oliekielglas zakt.
11. Controleer het oliepeil pas als de tandwielkast is afgekoeld tot de omgevingstemperatuur.



Voordat u de tandwielkast met olie bijvult, moet het membraan in het olie-expansievat beneden zijn zodat er geen druk in de tandwielkast kan ontstaan. Een strikte naleving van de beschreven procedure is een voorwaarde voor recht op garantie.



6.4 MC-tandwielkasten buiten bedrijf stellen



Maak de aandrijving spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet onbedoeld weer kan worden ingeschakeld!

Wordt de tandwielkast gedurende een langere periode stilgezet, dan moet u deze regelmatig (om de 2-3 weken) laten draaien.

Wordt de tandwielkast **langer dan zes maanden** stilgezet, dan is een extra conservering nodig:

- **Inwendige conservering bij tandwielkasten met spat- of badsmering:**
Vul de tandwielkast tot aan de ontluchtingsschroef met de op het typeplaatje aangegeven oliesoort.
- **Inwendige conservering bij tandwielkasten met oliedruksmering:**
Overleg in dit geval met Vector Aandrijftechniek!
- **Uitwendige conservering:**
Breng een uitwendige conservering aan op aseinden en ongelakte oppervlakken in de vorm van een bescherm laag op wasbasis. Bestrijk de afdichtingslippen van de askeerringen met vet om ze te beschermen tegen conserveringsmiddelen.



Let bij het opnieuw in bedrijf stellen op de aanwijzingen in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling".



7 Inspectie en onderhoud

7.1 Inspectie- en onderhoudsintervallen

Tijdsinterval	Vereiste actie
Dagelijks	- Temperatuur van de behuizing controleren: – bij minerale olie: max. 90°C – bij synthetische olie: max. 100°C - Tandwielkast controleren op vreemde geluiden - Tandwielkast controleren op lekkages
Na 500 – 800 bedrijfsuren	Eerste keer olie vervangen na eerste inbedrijfstelling
Na 500 bedrijfsuren	Oliepeil controleren, eventueel olie (→ typeplaatje) bijvullen
Om de 3000 bedrijfsuren, minstens elk half jaar	- Olie controleren: wordt de tandwielkast in de open lucht of in een vochtige omgeving toegepast, controleer dan het watergehalte van de olie. Dit mag niet meer dan 0,05% (500 ppm) bedragen. - Afdichtingsvet van het smeerlabyrint van de afdichtingen bijvullen. Per smeernippel ca. 30 g afdichtingsvet gebruiken. - Ontluchtingsschroef reinigen
Elke 4000 bedrijfsuren	Bij tandwielkasten met Drywell: smeer de onderste lagers van de LSS na
Al naargelang bedrijfsomstandigheden, minstens om de 12 maanden	- Minerale olie vervangen (→ hoofdstuk "Inspectie-/onderhoudswerkzaamheden tandwielkast") - Bevestigingsschroeven controleren op vaste zitting - Vervuiling en toestand van de olie-/luchtkoeler controleren - Toestand van de olie-/waterkoeler controleren - Oliefilter reinigen, eventueel filterelement vervangen
Elke 8000 bedrijfsuren, minstens om de 2 jaar	
Al naargelang bedrijfsomstandigheden, minstens om de 3 jaar	Synthetische olie vervangen (→ hoofdstuk "Inspectie-/onderhoudswerkzaamheden tandwielkast")
Verskillend (afhankelijk van uitwendige factoren)	- Aflak-/corrosiewerende verf bijwerken of opnieuw aanbrengen - Buitenkant van tandwielkast en ventilator reinigen - Olieverwarming controleren: • zijn alle aansluitleidingen en -klemmen goed vastgedraaid en niet geoxideerd? • verkorste elementen (bijv. verwarmingselement) reinigen, eventueel vervangen (→ hfdst "Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden tandwielkast")

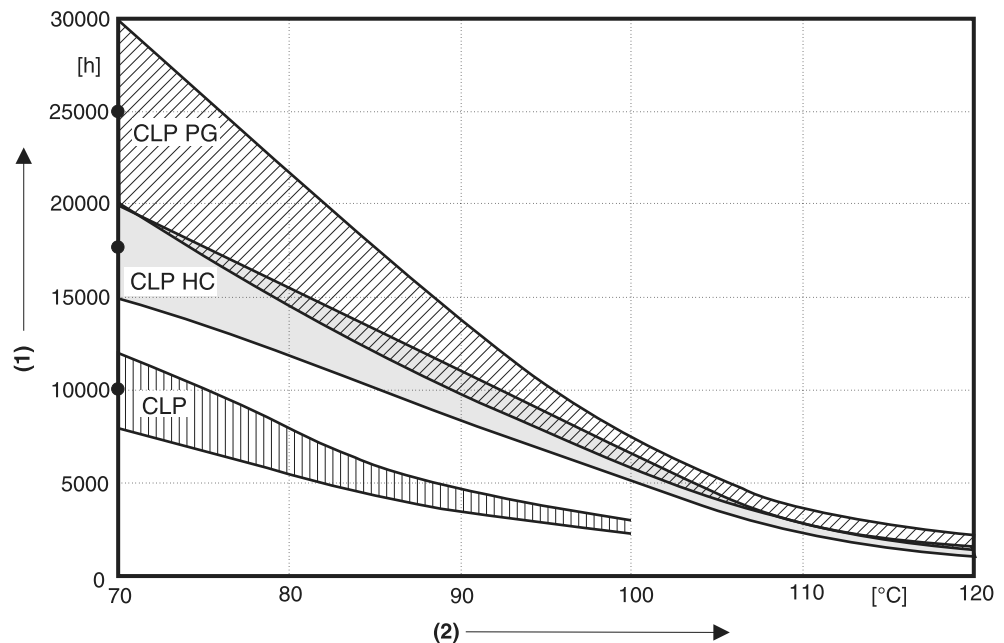


7.2 Smeermiddelverversingsintervallen



Bij tandwielkasten met speciale uitvoeringen die worden toegepast onder zware/agressieve bedrijfsomstandigheden, vaker olie verversen!

Voor de smering worden minerale smeermiddelen van de CLP-categorie en synthetische smeermiddelen op basis van PAO (polyalfaolefine)-oliën gebruikt. Het in de volgende afbeelding weergegeven smeermiddel CLP HC (volgens DIN 51502) komt overeen met de PAO-oliën.



04640AXX

Afbeelding 76: smeermiddelverversingsintervallen voor MC-tandwielkasten onder normale omgevingsomstandigheden

- (1) bedrijfsuren
(2) gestabiliseerde oliebadtemperatuur
- Gemiddelde waarde per type olie bij 70°C

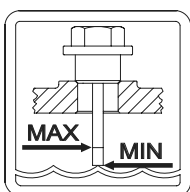


7.3 Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden tandwielkast



- Meng synthetische smeermiddelen niet onderling en niet met minerale smeermiddelen!
- De positie van de oliepeilschroef, de olieaftapschroef, de ontluchtingsschroef en het olietijkglas vindt u in het hoofdstuk "Uitvoeringen".

Oliepeil controleren



1. Maak de motor spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet onbedoeld weer kan worden ingeschakeld!

Wacht tot de tandwielkast is afgekoeld – verbrandingsgevaar!

2. Bij tandwielkasten met oliepeilstok:
 - Schroef de oliepeilstok los en trek deze eruit. Reinig de oliepeilstok en steek deze weer in de tandwielkast (**niet** vastschroeven!).
 - Trek de oliepeilstok er weer uit en controleer het oliepeil: het oliepeil moet zich tussen de markering (= maximaal oliepeil) en het einde van de oliepeilstok (= minimaal oliepeil) bevinden.
3. Bij tandwielkasten met olietijkglas (optie): controleer het juiste oliepeil (= midden olietijkglas) door zichtcontrole.

Olie controleren



1. Maak de motor spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet onbedoeld weer kan worden ingeschakeld!

Wacht tot de tandwielkast is afgekoeld – verbrandingsgevaar!

2. Tap wat olie af bij de olieaftapschroef.
3. Controleer de oliekwiteit
 - op viscositeit
 - vertoont de olie visueel zichtbare, sterke verontreinigingen, dan adviseren wij u de olie te vervangen, ongeacht de in het hoofdstuk "Inspectie- en onderhoudsintervallen" vermelde onderhoudsintervallen.

Olie vervangen



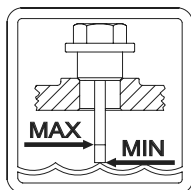
Reinig tijdens het vervangen van olie de behuizing van de tandwielkast grondig om olieresten en slijpsel te verwijderen. Gebruik daarbij dezelfde oliesoort als tijdens het bedrijf van de tandwielkast.

1. Maak de motor spanningsloos en zorg ervoor dat deze niet onbedoeld weer kan worden ingeschakeld!

Wacht tot de tandwielkast is afgekoeld – verbrandingsgevaar! Laat bij tandwielkasten met een olie-expansievat de tandwielkast eerst afkoelen tot de omgevingstemperatuur, omdat er nog olie in het olie-expansievat kan zitten die dan uit de olievlopening loopt!

Opmerking: de tandwielkast moet echter nog warm zijn, omdat de dikvloeibaarheid van te koude olie het correcte aftappen bemoeilijkt.

2. Plaats een vat onder de olieaftapschroef.
3. Verwijder de olievluschroef, de ontluchtingsschroef en de olieaftapschroeven. Bij tandwielkasten met een olie-expansievat van staal dient u bovendien de luchtaflosschroef op het olie-expansievat te verwijderen. Om het vat geheel te ledigen, blaast u lucht door de ontluchtingsbuis in het vat. Daardoor zakt het rubberen membraan en wordt de nog aanwezige restolie uitgedreven. Het zakken van het membraan draagt bij tot een drukvereffening, zodat er later weer gemakkelijker olie kan worden bijgevoerd.
4. Tap de olie volledig af.
5. Monteer de olieaftapschroeven.



6. Gebruik bij het vullen een olievulfilter (filterfijnheid max. 25 µm). Vul met nieuwe olie van dezelfde soort via de olievulschroef (anders overleggen met de serviceafdeling).
 - De oliehoeveelheid moet overeenstemmen met de opgave op het typeplaatje (→ hoofdstuk "Typeplaatje"). De op het typeplaatje aangegeven oliehoeveelheid is een richtwaarde. **Maatgevend zijn de markeringen op de oliepeilstok.**
 - Controleer met de oliepeilstok het juiste oliepeil.
7. Monteer de oliepeilschroef. Bij tandwielkasten met een olie-expansievat van staal monteert u bovendien de luchtaflaatschroef.
8. Monteer de ontluchtingsschroef.
9. Reinig het oliefilter en vervang eventueel het filterelement (bij toepassing van een externe olie-/lucht- of olie-/waterkoeler).

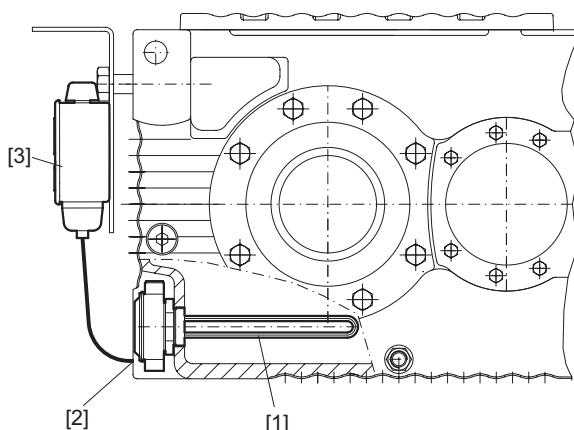


Als u het deksel van de tandwielkast verwijderd, moet u nieuw afdichtingsmateriaal op het afdichtingsvlak aanbrengen. Anders is de dichtheid van de tandwielkast niet gegarandeerd! Overleg in dit geval altijd met Vector Aandrijftechniek!

Olieverwarming reinigen

Olieverkorstingen op de olieverwarming moeten worden verwijderd. Demonteer de olieverwarming om deze te reinigen.

Demontage van de olieverwarming



50530AXX

Afbeelding 77: olieverwarming bij industriële tandwielkasten MC..

- [1] olieverwarming
- [2] temperatuursensor
- [3] thermostaat

- Demonteer de olieverwarming [1] en de afdichting van de tandwielkast.
- Demonteer de sokkel van de aansluitklemmenkast.
- Reinig de buisvormige verwarmingselementen met oplosmiddel.



Let erop dat de verwarmingselementen niet door krassen of schuren beschadigd raken!



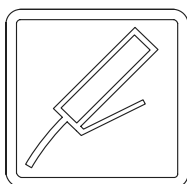
Inspectie en onderhoud

Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden tandwielkast

Montage van de olieverwarming

- Monteer de olieverwarming [1] en de afdichting van de tandwielkast. De buisvormige verwarmingselementen moeten altijd door vloeistof omgeven zijn.
- Monteer de sokkel van de aansluitklemmenkast met een bevestigingsring op het verwarmingselement.
- Controleer of de afdichting correct tussen de aansluitklemmenkast en het bovenste uiteinde van het verwarmingselement zit.
- Breng de temperatuursensor [2] in het carter van de tandwielkast aan. Controleer de gewenste inschakeltemperatuur van de thermostaat [3].

Afdichtingsvet bijvullen



Voor de smering van de optioneel op de in- en uitgaande as aangebrachte nasmeerbare stofbeschermingsdeksel of labyrintafdichtingen ("Taconite") kunt u lithiumvet (zie voorbeelden in hoofdstuk 10.3) gebruiken (→ hfdst. "Smeermiddelen", "Afdichtingsvet").

De positie van de nasmeerpunten vindt u op de orderspecifieke maatschets. Gebruik per nasmeernippel ca. 30 g smeervet, ongeacht de positie van de nasmeerpunten en de grootte van de tandwielkast.



Het oude vet wordt er samen met het vuil en zand tussen as en lagerdeksel uitgeperst. Zodoende blijft het gebied rond de afdichting schoon. Verwijder oud vet van de lagerdeksel/as. Pers het nieuwe vet er voorzichtig en zonder te veel druk uit te oefenen in. Gebruik niet meer dan 30 gram per lagerdeksel.



Verticale tandwielkasten met Drywell-afdicht-systeem op de uitgaande as

Bij de Drywell-versie zijn de onderste lagers van de uitgaande as vetgesmeerd.

Zie de sticker met de nasmeringsintervallen op de tandwielkast voor informatie over de hoeveelheid smeervet die voor de lagers moet worden gebruikt. Gebruik het juiste vet per nasmeernippel zoals op de sticker is aangegeven en in de smeermiddelentabel → hoofdstuk 10.2.

Alleen voor lagersmering gebruiken.

Als de tandwielkast langere tijd wordt opgeslagen, moet het lagervet worden vervangen voordat u de tandwielkast in bedrijf neemt.

De lagers moeten regelmatig worden nagesmeerd. Zie de sticker op de tandwielkast voor informatie over de vereiste hoeveelheden smeervet en nasmeringsintervallen.

Twee soorten tandwielkasten met Drywell worden onderscheiden:

- met EBD (Extended Bearing Distance) typen E...G;
- met standaardlageruitvoering.

Met EBD /E...G en Drywell

	[1]	[2]
02,03	60 gram / 2 oz	
04,05	90 gram / 3 oz	
06,07	120 gram / 4 oz	
08,09	150 gram / 5 oz	
every 4000 hours/EP-grease NLGI 2		

57359AEN

Afbeelding 78: nasmeringshoeveelheid bij EBD en Drywell (zie typeplaatje MC.V../E..G)

[1] tandwielkastgrootte (zie typeplaatje)

[2] nasmeringshoeveelheid

Tandwielkastgrootte MC.V.. / E...G	Vethoeveelheid [g]	Nasmeringsinterval
02	60	Om de 4000 bedrijfsuren of minstens om de 10 maanden
03	60	
04	90	
05	90	
06	120	
07	120	
08	150	
09	150	



Inspectie en onderhoud

Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden tandwielkast

Met standaard-
lageruitvoering en
Drywell

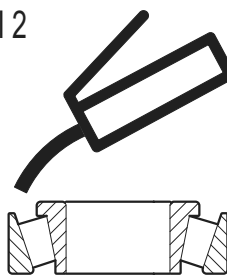
every 4000 hours / EP-grease NLGI 2

^[1] 02,03 ^[2] 30 gram / 1 oz

04,05 50 gram / 2 oz

06,07 65 gram / 2.5oz

08,09 80 gram / 3 oz



Afbeelding 79: nasmeringshoeveelheid bij standaardlageruitvoering

57681AEN

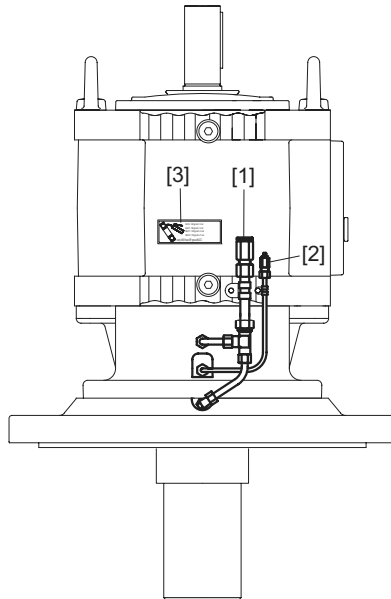
[1] tandwielkastgrootte (zie typeplaatje)

[2] nasmeringshoeveelheid

Tandwielkastgrootte MC.V..	Vethoeveelheid [g]	Nasmeringsinterval
02	30	Om de 4000 bedrijfsuren of minstens om de 10 maanden
03	30	
04	50	
05	50	
06	65	
07	65	
08	80	
09	80	



Ga als volgt te werk om de lagers na te smeren:



Afbeelding 80: nasmeren van Drywell-tandwielkasten (EBD-versie afgebeeld)

57378AXX

- [1] vetuitlaat
- [2] smeernippel
- [3] label met voorgeschreven nasmeringshoeveelheid



- Vul het vet bij als de tandwielkast in werking is.
- Zie de sticker [3] voor de hoeveelheid smeervet.



Vul het smeervet niet bij met hoge druk!

Als het vet onder hoge druk wordt bijgevuld wordt het vet er tussen de afdichtingslip en de as weer uitgeperst. De afdichtingslip kan hierdoor worden beschadigd of verschuiven, het vet kan in het verwerkingsproces terechtkomen en de behuizing van de lagers kan van binnen door corrosie worden aangetast.

Vul het vet bij terwijl de tandwielkast in werking is door de vereiste vethoeveelheid er voorzichtig in te drukken.

Gebruik in geen geval meer dan de op de sticker aangegeven smeervethoeveelheid!

1. Open de vetuitlaat [1]. Het oude vet loopt eruit.
2. Vul het vet bij via de smeernippel [2].
3. Sluit de vetuitlaat [1].



8 Storingen tijdens bedrijf

8.1 Storingen aan de tandwielkast

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Abnormale, gelijkmatige loopgeluiden	A. Rollend/malend geluid: lagerbeschadiging B. Kloppend geluid: onregelmatigheid in de vertanding	A. Olie controleren (→ hoofdstuk "Inspectie en onderhoud"), lagers vervangen B. Neem contact op met de serviceafdeling
Abnormale, ongelijkmatige loopgeluiden	Vreemde voorwerpen in de olie	- Olie controleren (zie hoofdstuk "Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden") - Aandrijving stoppen, contact opnemen met de serviceafdeling
Abnormale geluiden bij de bevestiging van de tandwielkast	Bevestiging van de tandwielkast is losgegaan	- Bevestigingsbouten/-moeren met het voorgeschreven koppel aanhalen - Beschadigde/defecte bevestigingsbouten/-moeren vervangen
Te hoge bedrijfstemperatuur	A. Te veel olie B. Olie is te oud C. Sterk vervuilde olie D. Bij tandwielkasten met ventilator: luchttoevoeropening/behuizing tandwielkast sterk vervuild E. Aseindpomp defect F. Storingen van de olie-/lucht- of olie-/waterkoeler	A. Oliepeil controleren, eventueel corrigeren (→ hfdst. "Inspectie en onderhoud") B. Controleren wanneer olie voor het laatst vervangen is; eventueel olie vervangen (→ hfdst. "Inspectie en onderhoud") C. Olie vervangen (→ hoofdstuk "Inspectie en onderhoud") D. Luchttoevoeropening controleren; eventueel reinigen, behuizing tandwielkast reinigen E. Aseindpomp controleren; eventueel vervangen F. Afzonderlijke technische handleiding van de olie-/water- en olie-/luchtcoeler raadplegen!
Te hoge temperatuur bij de lagers	A. Te weinig olie B. Olie is te oud C. Aseindpomp defect D. Lager beschadigd	A. Oliepeil controleren, eventueel corrigeren (→ hfdst. "Inspectie en onderhoud") B. Controleren wanneer olie voor het laatst vervangen is; eventueel olie vervangen (→ hfdst. "Inspectie en onderhoud") C. Aseindpomp controleren; eventueel vervangen D. Lagers controleren; eventueel vervangen, contact opnemen met de serviceafdeling
Olielekkage ¹⁾ - bij het montagedeksel - bij het tandwielkast-deksel - bij het lagerdeksel - bij de montageflens - bij de askeerring aan de in- of uitgaande as	A. Afdichting bij montage- (MC2P)/tandwielkast-/lagerdeksel/montageflens lek B. Afdichtingslip van askeerring is omgedraaid C. Askeerring beschadigd/versleten	A. Bouten van desbetreffende deksel natrekken en tandwielkast observeren. Indien verdere olielekage optreedt: neem contact op met de serviceafdeling B. Tandwielkast ontluichten (→ hfdst. "Bouwvormen") Tandwielkast observeren. Indien verdere olielekage optreedt: neem contact op met de serviceafdeling C. Neem contact op met de serviceafdeling
Olielekkage - bij de olieaftapschroef - bij de ontluichtings-schroef	A. Te veel olie B. Aandrijving wordt gebruikt in de verkeerde bouwvorm C. Veelvuldig koud gestart (olie schuimt) en/of een hoog oliepeil	A. Oliehoeveelheid corrigeren (zie hoofdstuk "Inspectie en onderhoud") B. Ontluichtingsschroef op de juiste plaats aanbrengen (zie hoofdstuk "Bouwvormen") en olieniveau corrigeren (zie typeplaatje, hoofdstuk "Smeermiddelen")
Storingen van de olie-/lucht- of olie-/waterkoeler		Afzonderlijke technische handleiding van de olie-/water- en olie-/luchtcoeler raadplegen!
Verhoogde bedrijfstemperatuur bij de terugloopblokkering	Beschadigde/defecte terugloopblokkering	- Terugloopblokkering controleren, eventueel vervangen - Neem contact op met de serviceafdeling

1) Bij de askeerring lekkend(e) olie/vet (in kleine hoeveelheden) is tijdens de inloophase (gedurende 24 uur) als normaal te beschouwen (zie ook DIN 3761).

Klantenservice

Mocht u de hulp van onze serviceafdeling nodig hebben, dan verzoeken wij u de volgende gegevens te verstrekken:

- alle gegevens van het typeplaatje;
- aard en omvang van de storing;
- tijdstip van de storing en bijkomende omstandigheden;
- vermoedelijke oorzaak.



9 Bouwvormen

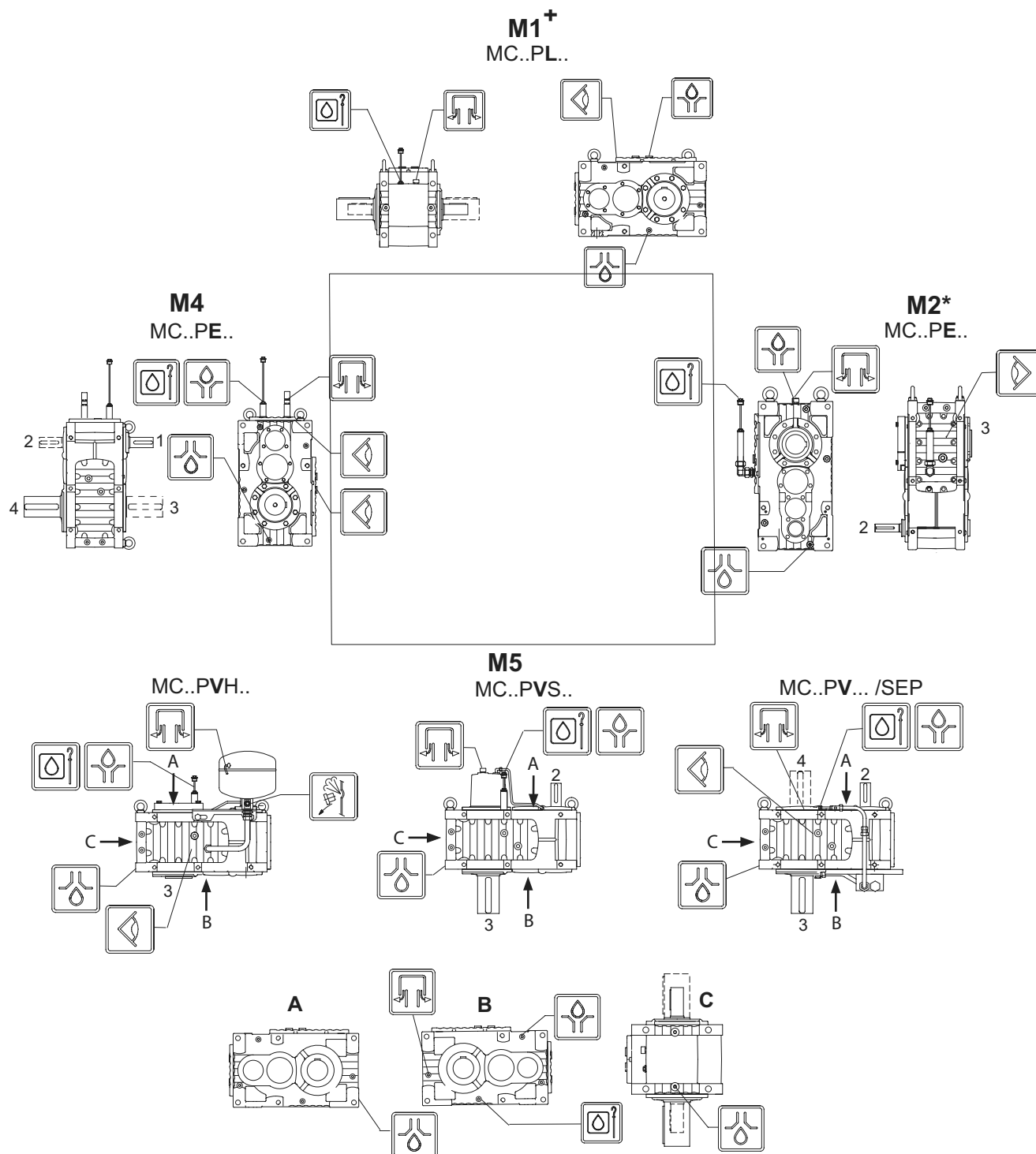
9.1 Gebruikte symbolen

In de onderstaande tabel ziet u de in de volgende afbeeldingen gebruikte symbolen en hun betekenis.

Symbol	Betekenis
	Ontluchtingsschroef
	Luchtaflaatschroef
	Inspectieopening
	Olievulschroef
	Olieaftapschroef
	Oliepeilstok
	Oliekijkglas



9.2 Montageposities van MC.P.-tandwielkasten



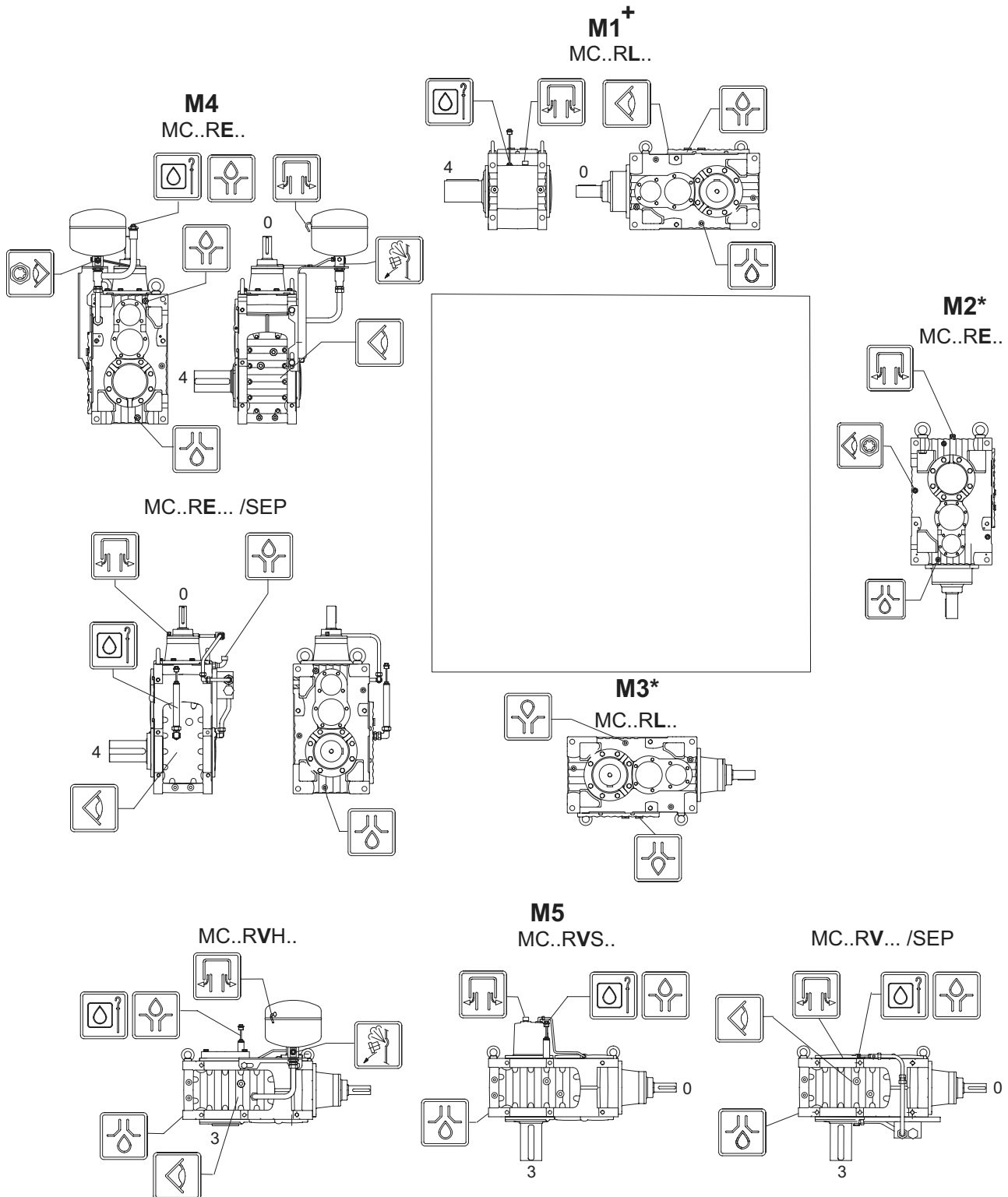
55477AXX

* = geen standaard montagepositie/positie behuizing. De posities van verwarming, oliepeilstok en olieaftapschroef dienen als voorbeeld. Zie de orderspecifieke tekening.

+ = bij de horizontale montagepositie is de olieaftapschroef altijd aan de tegenovergestelde zijde van de uitgaande as aangebracht.



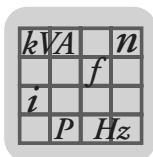
9.3 Montageposities van MC.R..-tandwielkasten



55480AXX

* = geen standaard montagepositie/positie behuizing. De posities van verwarming, oliepeilstok en olieaftapschroef dienen als voorbeeld. Zie de orderspecifieke tekening.

+ = bij de horizontale montagepositie is de olieaftapschroef altijd aan de tegenovergestelde zijde van de uitgaande as aangebracht.



10 Aanwijzingen voor het construeren en het gebruik

10.1 Richtlijn bij de keuze van olie

Algemeen

Indien niet anders overeengekomen, levert SEW-EURODRIVE de aandrijvingen zonder olievulling.



De tandwielkast moet daarom vóór de inbedrijfstelling eerst met de juiste soort en hoeveelheid olie worden gevuld. De vereiste informatie staat op het typeplaatje van de tandwielkast.

De vereiste oliesoort en -hoeveelheid is afhankelijk van de volgende factoren:

- tandwielkastgrootte en -type;
- tandwielkastuitvoering (MC..L., MC..V., MC..E) en positie van de behuizing (M1...M6);
- oliebedrijfstemperatuur afhankelijk van
 - overgedragen vermogen
 - omgevingstemperatuur
 - smeringsoort (spat-, bad-, of druksmering)
 - aanvullende koelmethoden;
- minimumtemperatuur bij koude start.

In aanvulling op de vereiste viscositeit moet de olie aan de volgende criteria voldoen:

- hoge viscositeitsindex;
- moet slijtbeschermingsadditieven, roestbeschermingsadditieven, anti-oxidatiemiddelen en antischuimmiddelen bevatten;
- moet ook EP-additieven bevatten.

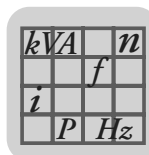
Als vanwege de bedrijfstemperaturen of olieversingsintervallen synthetische olie wordt gekozen, beveelt SEW-EURODRIVE olie op basis van polyalfaolefine-oliën (PAO) aan.

Minerale olie

Normen

Smeeroliën worden in ISO VG-viscositeitsklassen ingedeeld volgens ISO 3448 en DIN 51519.

ISO klasse	ISO 6743-6 omschrijving	DIN 51517-3 omschrijving	AGMA 9005-D94 omschrijving
220	ISO-L-CKC 220	DIN 51517-CLP 220	AGMA 5 EP
460	ISO-L-CKC 460	DIN 51517-CLP 460	AGMA 7 EP



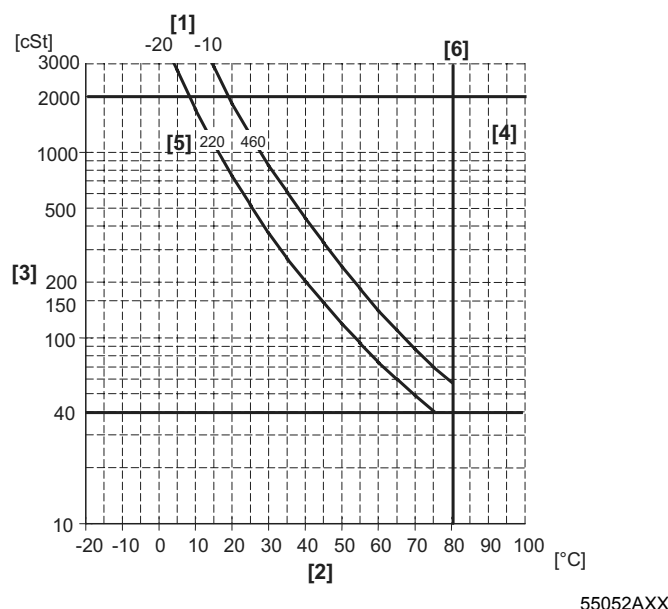
Viscositeit van
minerale olie
kiezen

Soort smering	Omgevingstemperatuur	Mineral ISO VG
• Badsmering • Spatsmering • Druksmering met olieverwarming en -koeler	-15...+20°C	220
• Badsmering • Spatsmering • Druksmering met olieverwarming en -koeler	-5...+40°C	460
• Druksmering met koeler	+10...+20°C	220
• Druksmering zonder koeler	+20...+40°C	460



Bij druksmering met en zonder koeler moet de toestand bij koude start worden gecontroleerd! Als u een oliepomp (druksmering) gebruikt moet de aanloopviscositeit onder de 2000 cSt liggen (→ afb. 55052AXX).

Gebruik indien nodig een olieverwarming (→ hfdst. 5.8).



[1] gietpunt [°C]

[2] bedrijfstemperatuur van de olie in de tandwielkast [°C]

[3] viscositeit [cSt]

[4] viscositeitsindex VI = 90...100

[5] ISO VG

[6] temperatuurbegrenzing 80°C

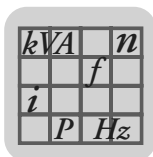


Let op de maximale bedrijfstemperatuur van de tandwielkast. De maximaal toegestane bedrijfstemperatuur bedraagt 70°C (lange bedrijfsduur) voor ISO VG 220 en 80°C voor ISO VG 460. 90°C kan voor korte perioden worden gebruikt.

Indien nodig moet een koelinstallatie worden gebruikt (ventilator, water-/lucht-koeler) of het olieversingsinterval moet worden verkort (zie hfdst. "Smeermiddelversingsinterval" in de bedieningshandleiding).

Keuze van
oliesoorten bij
minerale oliën

Kies de oliesoort overeenkomstig de vereiste viscositeit uit de tabel in hoofdstuk 10.2.



Synthetische olie

Standaard

Smeeroliën worden in ISO VG-viscositeitsklassen ingedeeld volgens ISO 3448 en DIN 51519.

ISO-L-CKT 460	ISO 6743-6-aanduiding
220	ISO-L-CKT 220
320	ISO-L-CKT 320
460	ISO-L-CKT 460

De minimumvereisten zijn dezelfde als voor minerale olie.

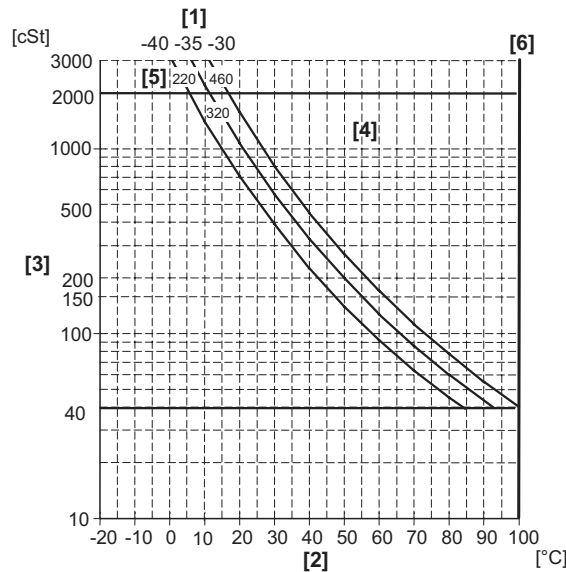
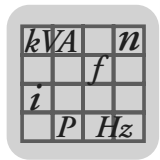
Viscositeit van synthetische olie kiezen

Soort smering	Omgevingstemperatuur	Synthetisch ISO VG
• Badsmering • Spatsmering • Druksmering met olieverwarming en -koeler	−35...+30°C	220
• Badsmering • Spatsmering • Druksmering met olieverwarming en -koeler	−30...+40°C	320
• Badsmering • Spatsmering • Druksmering met olieverwarming en zonder koeler	−25...+50°C	460
• Druksmering met koeler	+5...+30°C	220
• Druksmering met koeler	+10...+40°C	320
• Druksmering zonder koeler	+15...+50°C	460



Bij druksmering met en zonder koeler moet de toestand bij koude start worden gecontroleerd! Als u een oliepomp (druksmering) gebruikt moet de aanloopviscositeit onder de 2000 cSt liggen (→ afb. 55051AXX).

Gebruik indien nodig een olieverwarming (→ hfdst. 5.8).



55051AXX

- [1] pourpoint [°C] [4] viscositeitsindex VI = 140..0,180
[2] bedrijfstemperatuur van de olie in de tandwielkast [°C] [5] ISO VG
[3] viscositeit [cSt] [6] temperatuurbegrenzing 100°C



Let op de maximale bedrijfstemperatuur van de tandwielkast.

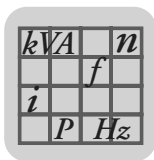
Viscositeitsklasse ISO VG	Maximaal toegestane bedrijfstemperatuur [°C]
220	80
320	90
460	100 (105 voor korte perioden)



Indien nodig moet een koelinstallatie worden gebruikt (ventilator, water-/lucht-koeler) of het olieverseringsinterval moet worden verkort (zie hfdst. "Smeermiddelverseringsinterval" in de bedieningshandleiding).

Keuze van
oliesoorten bij
synthetische oliën

Kies de oliesoort overeenkomstig de vereiste viscositeit uit de tabel in hoofdstuk 10.2 "Smeermiddelen".



10.2 Smeermiddelen voor MC..- industriële tandwielkasten

Smeermiddelen-tabel

De smeermiddelentabel op de volgende bladzijde geeft de toegelaten smeermiddelen weer voor de tandwielkasten van SEW-EURODRIVE. Raadpleeg de volgende legenda bij de smeermiddelentabel.

Legenda bij de smeermiddelen-tabel

Toegepaste afkortingen, betekenis van de schaduwmarkering en aanwijzingen:

CLP = minerale olie

CLP PAO = synthetische polyalphaolefine

 = synthetisch smeermiddel (= wentellagervet op synthetische basis)

 = mineraal smeermiddel (= wentellagervet op minerale basis)

1) = omgevingstemperatuur



= overleg met Vector Aandrijftechniek



= smering en koeling



= spatsmering



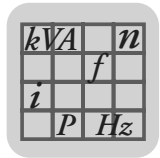
= badsmering



= druksmering met koeler en olieverwarming



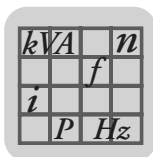
= druksmering met koeler (zonder olieverwarming)



Smeermiddelentabel

47 0490 005

				ISO VG class	Mobil®									
MC..P 	+15 +20 +10 +20	 												



10.3 Afdichtingsvetten

De hieronder opgesomde afdichtingsvetten kunnen worden gebruikt als:

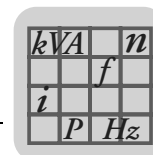
- afdichtingsvet;
- lagervet voor de onderste lagers van de LSS bij tandwielkasten met Drywell-afdichtingssysteem.

In het volgende overzicht worden de door SEW-EURODRIVE geadviseerde smeervetten bij een bedrijfstemperatuur van -30°C tot +100°C vermeld.

Eigenschappen van het smeervet:

- bevat EP-additieven;
- hardheidsklasse NLGI2.

Leverancier	Olie
Aral	Aralub HLP2
BP	Energ grease LS-EPS
Castrol	Spheerol EPL2
Chevron	Dura-Lith EP2
Elf	Epexa EP2
Esso	Beacon EP2
Exxon	Beacon EP2
Gulf	Gulf crown Grease 2
Klüber	Centoplex EP2
Kuwait	Q8 Rembrandt EP2
Mobil	Mobilux EP2
Molub	Alloy BRB-572
Optimol	Olista Longtime 2
Shell	Alvania EP2
Texaco	Multifak EP2
Total	Multis EP2
Tribol	Tribol 3030-2



10.4 Vulhoeveelheden van de smeermiddelen

De aangegeven vulhoeveelheden zijn richtwaarden. De exacte waarden variëren afhankelijk van de overbrengingsverhouding.

MC.P.

Tandwielkast-grootte	Soort smering	Oliehoeveelheid [l]					
		Tweetraps			Drietraps		
		Bouwvorm			Bouwvorm		
		L	V	E	L	V	E
02	Spat Bad	9 –	– 21	– 18	11 –	– 25	– 20
03	Spat Bad	14 –	– 26	– 23	15 –	– 31	– 32
04	Spat Bad	18 –	– 34	– 31	20 –	– 45	– 45
05	Spat Bad	24 –	– 45	– 35	27 –	– 58	– 54
06	Spat Bad	28 –	– 58	– 45	36 –	– 73	– 65
07	Spat Bad	33 –	– 94	– 59	47 –	– 102	– 89
08	Spat Bad	55 –	– 117	– 77	68 –	– 133	– 113
09	Spat Bad	79 –	– 139	– 107	90 –	– 151	– 137

MC.R.

Tandwielkast-grootte	Soort smering	Oliehoeveelheid [l]					
		Tweetraps			Drietraps		
		Bouwvorm			Bouwvorm		
		L	V	E	L	V	E
02	Spat Bad	10 –	– 19	– 18	10 –	– 19	– 19
03	Spat Bad	14 –	– 27	– 29	13 –	– 27	– 28
04	Spat Bad	19 –	– 34	– 34	18 –	– 34	– 35
05	Spat Bad	22 –	– 47	– 47	24 –	– 47	– 47
06	Spat Bad	26 –	– 59	– 60	28 –	– 59	– 61
07	Spat Bad	32 –	– 89	– 91	33 –	– 88	– 89
08	Spat Bad	58 –	– 111	– 119	56 –	– 111	– 116
09	Spat Bad	84 –	– 137	– 133	79 –	– 137	– 137



Let bij druksmering altijd op de specificaties op het typeplaatje en in de orderspecifieke documentatie!



11 Wijzigingsindex

11.1 Wijzigingen ten opzichte van de vorige versie

Hieronder worden de wijzigingen vermeld die in de afzonderlijke hoofdstukken zijn aangebracht ten opzichte van uitgave 07/2003, artikelnummer 10560076.

Veiligheids- aanwijzingen

- De sectie "Corrossiewering en oppervlaktebescherming" is helemaal herschreven.

Opbouw van het apparaat

- In de sectie "Typeaanduiding, Typeplaatje" zijn de typeplaatjes "Industriële tandwielkasten van de serie MC., SEW-EURODRIVE" overschreven.
- De secties
 - "Bouwvormen"
 - "Montagevlakken"
 - "Positie van de behuizing"
 - "Aspositie"
 zijn toegevoegd.

Mechanische installatie

- In de sectie "Tandwielkastfundatie" zijn de tabellen "Aanhaalmomenten" herschreven.
- In de sectie "Tandwielkastfundatie" zijn de paragrafen "Aansluitflens" en "EBD-aansluitflens" toegevoegd.
- De sectie "Montage/demontage van hollestandwielkaten met krimpschijf" is helemaal herschreven.

Mechanische installatie van opties

- In de sectie "Montage van koppelingen" is de paragraaf "Flexibele tandkoppelingen van de serie MT, MS-MTN" toegevoegd.
- De sectie "Aseindpomp SHP" is helemaal herschreven.
- De sectie "Montage van de aandrijving met V-riem" is gewijzigd.
- De sectie "Olieverwarming" is helemaal herschreven.
- De sectie "Stromingsbewakingsapparaat" is toegevoegd:
- De sectie "Optische stromingsaanwijzer" is toegevoegd:



- Inbedrijfstelling***
 - De sectie "Inbedrijfstelling van industriële tandwielkasten MC met olie-expansievat van staal" is toegevoegd.

- Inspectie en onderhoud***
 - In de sectie "Inspectie en onderhoudswerkzaamheden tandwielkast" is de paragraaf "Verticale tandwielkasten met Drywell-afdichtstelsysteem op de uitgaande as" toegevoegd.

- Bouwvormen***
 - Het hoofdstuk "Bouwvormen" is helemaal herschreven.

- Aanwijzingen voor het construeren en het gebruik***
 - Het hoofdstuk "Aanwijzingen voor het construeren en het gebruik" is helemaal herschreven.



12 Index

A

Aanwijzingen voor het construeren	122
Aanwijzingen voor het gebruik	6
Afdichtingsvetten	128
Afwerklaag	44
Aseindpomp SHP	81
Asposities	29

B

Badsmering	35
Belangrijke aanwijzingen	5
Betonnen voet	43
Bouwwormen	26, 119

C

Corrosiebescherming	13
---------------------------	----

D

Draairichting	31
Druksmering	38

F

Flexibele tandwielkastkoppelingen	70
---	----

I

Inbedrijfstelling	105
<i>inlooptijd</i>	106
<i>tandwielkast met terugloopblokkering</i>	106
Inspectie- en onderhoudswerkzaamheden	
tandwielkast	112
<i>afdichtingsvet bijvullen</i>	114
<i>olie controleren</i>	112
<i>olie vervangen</i>	112
<i>oliepeil controleren</i>	112
<i>olieverwarming reinigen</i>	113
Inspectie-intervallen	110

M

MC-tandwielkasten buiten bedrijf stellen	109
Mechanische installatie	39
Mechanische installatie van opties	60
Minerale olie	122
Montage hollestandwielkast met krimpshijf	51
Montage hollestandwielkast met	
spieverbinding	49
Montage tandwielkasten met volle as	47
Montage van de aandrijving met V-riem	88
Montage van een motor met motoradapter	57
Montage van koppelingen	63
<i>Nor-Mex-koppeling (type G, E)</i>	66
<i>ROTEX-koppeling</i>	63

Montageposities	120
Montagevlak	26
Montagevoorschriften	60
Motoradapter	57
Motorbasis	84

O

Olie controleren	112
Olie vervangen	112
Olie-/luchtkoelinstallatie	104
Olie-/waterkoelinstallatie	104
Olie-expansievat van gietijzer	37
Olie-expansievat van staal	35
Oliepeil controleren	112
Olieverwarming	91
Onderhoudsintervallen	110
Opbouw van de tandwielkast	17
Opbouw van de tandwielkasten MC.P..	17
Opbouw van de tandwielkasten MC.R..	18
Oppervlaktebescherming	13
Optische stromingsaanwijzer	103

P

Positie van de behuizing	27
--------------------------------	----

R

Reactiearm	85
<i>aanbouwmogelijkheden</i>	85
<i>fundatie</i>	87
Richtlijn bij de keuze van olie	122
Riemtestkrachten	90
Rotex-koppeling	63

S

Smeermiddelen	126
<i>overzicht vulhoeveelheden van</i>	
<i>de smeermiddelen</i>	129
Smeermiddelentabel	127
Smeermiddelverseringsintervallen	111
Smering van industriële tandwielkasten	35
Spatsmering	35
SPM-nippel	98
<i>montage stootimpulssensor</i>	98
<i>montageposities</i>	98
Staalconstructie	84
Storingen aan de tandwielkast	118
Storingen tijdens bedrijf	
<i>mogelijke oorzaak</i>	118
<i>oplossing</i>	118



Stromingsbewakingsapparaat	100	Transport op fundatieframe	11
Synthetische olie	124	Transport op motorbasis	12
T		Typeaanduiding	19
Tandwielkastfundatie	40	Typeplaatje	19, 21
Temperatuursensor PT100	97	V	
Terugloopblokkering FXM	78	V-riemaandrijving	88
<i>draairichting veranderen</i>	78	Veiligheidsaanwijzingen	7
Toleranties bij montagewerkzaamheden	39	Ventilator	99
Transport	9		



Adressenopgave

Duitsland			
Hoofdkantoor Fabriek Verkoop	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Service Competence Center	Midden Reductoren / Motoren	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Tel. +49 7251 75-1710 Fax +49 7251 75-1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Midden Elektronisch	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Noord	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (bij Hannover)	Tel. +49 5137 8798-30 Fax +49 5137 8798-55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Oost	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (bij Zwickau)	Tel. +49 3764 7606-0 Fax +49 3764 7606-30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Zuid	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (bij München)	Tel. +49 89 909552-10 Fax +49 89 909552-50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	West	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (bij Düsseldorf)	Tel. +49 2173 8507-30 Fax +49 2173 8507-55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline / 24 uurs-service		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Andere adressen van service-werkplaatsen in Duitsland op aanvraag.		
Frankrijk			
Fabriek Verkoop Service	Haguenau	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Tel. +33 3 88 73 67 00 Fax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocom.com sew@usocom.com
Assemblage Verkoop Service	Bordeaux	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Tel. +33 5 57 26 39 00 Fax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Tel. +33 4 72 15 37 00 Fax +33 4 72 15 37 15
	Paris	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Tel. +33 1 64 42 40 80 Fax +33 1 64 42 40 88
Andere adressen van service-werkplaatsen in Frankrijk op aanvraag.			
Algerije			
Verkoop	Alger	Réducom 16, rue des Frères Zagnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Tel. +213 21 8222-84 Fax +213 21 8222-84
Argentinië			
Assemblage Verkoop Service	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar



Australië			
Assemblage Verkoop Service	Melbourne	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Tel. +61 3 9933-1000 Fax +61 3 9933-1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Tel. +61 2 9725-9900 Fax +61 2 9725-9905 enquires@sew-eurodrive.com.au
België			
Assemblage Verkoop Service	Brussel	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Brazilië			
Fabriek Verkoop Service	Sao Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Tel. +55 11 6489-9133 Fax +55 11 6480-3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Andere adressen van service-werkplaatsen in Brazilië op aanvraag.		
Bulgarije			
Verkoop	Sofia	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9532565 Fax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg
Canada			
Assemblage Verkoop Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Tel. +1 604 946-5535 Fax +1 604 946-2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Tel. +1 514 367-1124 Fax +1 514 367-3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Andere adressen van service-werkplaatsen in Canada op aanvraag.		
Chili			
Assemblage Verkoop Service	Santiago de Chile	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMP RCH-Santiago de Chile Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Tel. +56 2 75770-00 Fax +56 2 75770-01 sewsales@entelchile.net
China			
Fabriek Assemblage Verkoop Service	Tianjin	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Tel. +86 22 25322612 Fax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn



Adressenopgave

Colombia			
Assemblage Verkoop Service	Bogotá	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Tel. +57 1 54750-50 Fax +57 1 54750-44 sewcol@sew-eurodrive.com.co
Denemarken			
Assemblage Verkoop Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Estland			
Verkoop	Tallin	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt. 125 EE 0006 Tallin	Tel. +372 6593230 Fax +372 6593231 veiko.soots@alas-kuul.ee
Finland			
Assemblage Verkoop Service	Lahti	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 7806-211 http://www.sew.fi sew@sew.fi
Gabon			
Verkoop	Libreville	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Tel. +241 7340-11 Fax +241 7340-12
Griekenland			
Verkoop Service	Athene	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Tel. +30 2 1042 251-34 Fax +30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr
Groot-Brittannië			
Assemblage Verkoop Service	Normanton	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Tel. +44 1924 893-855 Fax +44 1924 893-702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk
Hongarije			
Verkoop Service	Budapest	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Tel. +36 1 437 06-58 Fax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu
Hong Kong			
Assemblage Verkoop Service	Hong Kong	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Tel. +852 2 7960477 + 79604654 Fax +852 2 7959129 sew@sewhk.com
Ierland			
Verkoop Service	Dublin	Alpertown Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458



India			
Assemblage Verkoop Service	Baroda	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 2831021 Fax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Verkooppunten	Bangalore	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Tel. +91 80 22266565 Fax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com
Israël			
Verkoop	Tel Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net
Italië			
Assemblage Verkoop Service	Milaan	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 2 96 9801 Fax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Ivoorkust			
Verkoop	Abidjan	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Tel. +225 2579-44 Fax +225 2584-36
Japan			
Assemblage Verkoop Service	Toyoda-cho	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kameroen			
Verkoop	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 4322-99 Fax +237 4277-03
Korea			
Assemblage Verkoop Service	Ansan-City	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 master@sew-korea.co.kr
Kroatië			
Verkoop Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@net.hr
Letland			
Verkoop	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 7139386 Fax +371 7139386 info@alas-kuul.ee
Libanon			
Verkoop	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Tel. +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Fax +961 1 4949-71 gacar@beirut.com



Adressenopgave

Litouwen			
Verkoop	Alytus	UAB Irseva Naujoji 19 LT-62175 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 info@irseva.lt
Luxemburg			
Assemblage Verkoop Service	Brussel	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Tel. +32 10 231-311 Fax +32 10 231-336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Maleisië			
Assemblage Verkoop Service	Johore	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Tel. +60 7 3549409 Fax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Marokko			
Verkoop	Casablanca	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Tel. +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Fax +212 2 6215-88 srm@marocnet.net.ma
Mexico			
Assemblage Verkoop Service	Queretaro	SEW-EURODRIVE, Sales and Distribution, S. A. de C. V. Privada Tequisquiapan No. 102 Parque Ind. Queretaro C. P. 76220 Queretaro, Mexico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 scmexico@seweurodrive.com.mx
Nederland			
Assemblage Verkoop Service	Rotterdam	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 http://www.vector.nu info@vector.nu
Nieuw-Zeeland			
Assemblage Verkoop Service	Auckland	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Tel. +64 9 2745627 Fax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Tel. +64 3 384-6251 Fax +64 3 384-6455 sales@sew-eurodrive.co.nz
Noorwegen			
Assemblage Verkoop Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 241-020 Fax +47 69 241-040 sew@sew-eurodrive.no
Oekraïne			
Verkoop Service	Dnepropetrovsk	SEW-EURODRIVE Str. Rabochaja 23-B, Office 409 49008 Dnepropetrovsk	Tel. +380 56 370 3211 Fax +380 56 372 2078 sew@sew-eurodrive.ua



Oostenrijk			
Assemblage Verkoop Service	Wien	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Wien	Tel. +43 1 617 55 00-0 Fax +43 1 617 55 00-30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Peru			
Assemblage Verkoop Service	Lima	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Tel. +51 1 3495280 Fax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
Assemblage Verkoop Service	Lodz	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Tel. +48 42 67710-90 Fax +48 42 67710-99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
Portugal			
Assemblage Verkoop Service	Coimbra	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Tel. +351 231 20 9670 Fax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt
Roemenië			
Verkoop Service	Bucuresti	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusland			
Verkoop	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 195220 St. Petersburg Russia	Tel. +7 812 3332522 +7 812 5357142 Fax +7 812 3332523 http://www.sew-eurodrive.ru sew@sew-eurodrive.ru
Senegal			
Verkoop	Dakar	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Tel. +221 849 47-70 Fax +221 849 47-71 senemeca@sentoo.sn
Servië en Montenegro			
Verkoop	Beograd	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Tel. +381 11 3046677 Fax +381 11 3809380 dipar@yubc.net
Singapore			
Assemblage Verkoop Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 ... 1705 Fax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg
Slowakije			
Verkoop	Sered	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Tel. +421 31 7891311 Fax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk
Slovenië			
Verkoop Service	Celje	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. Ul. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Tel. +386 3 490 83-20 Fax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

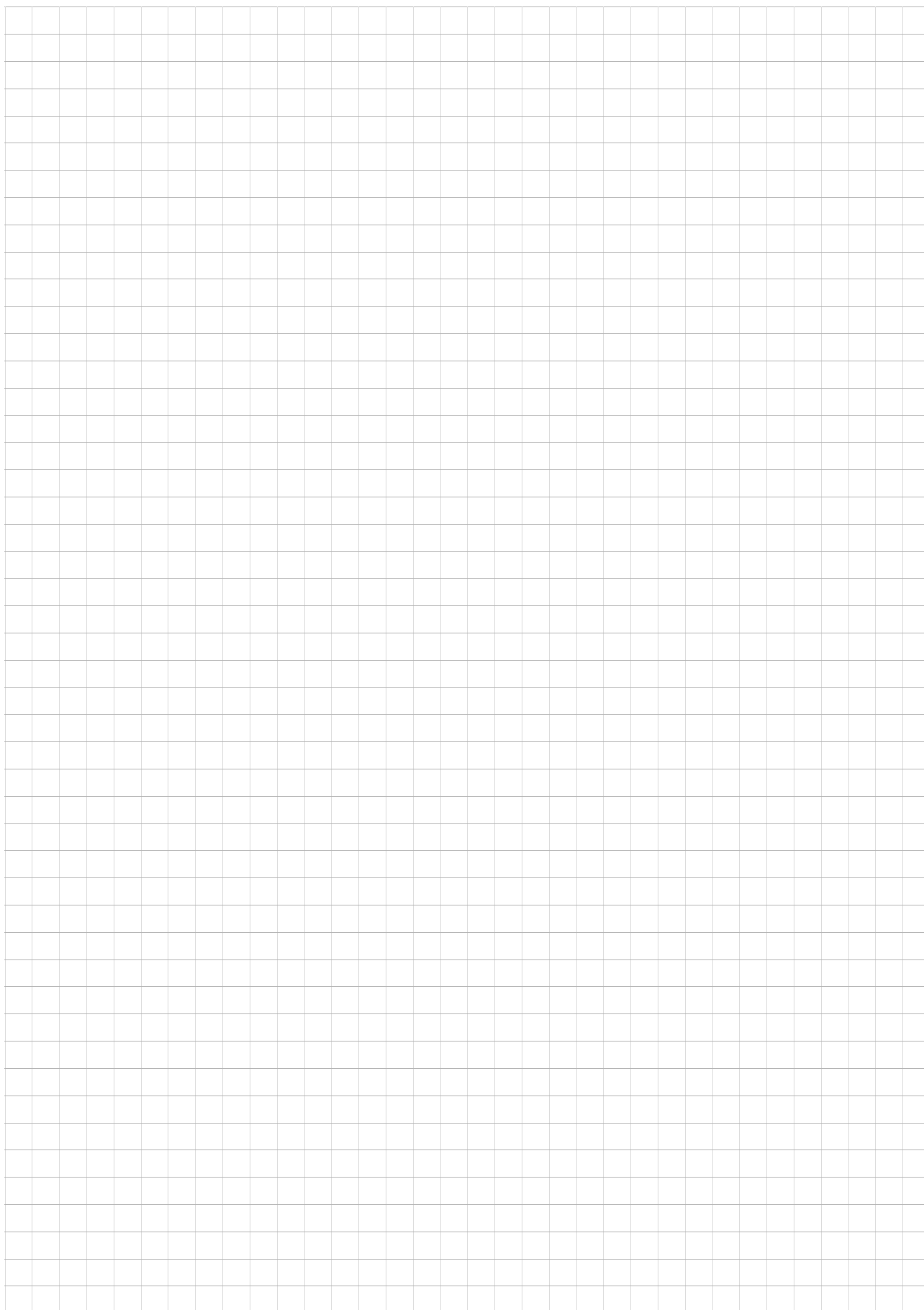


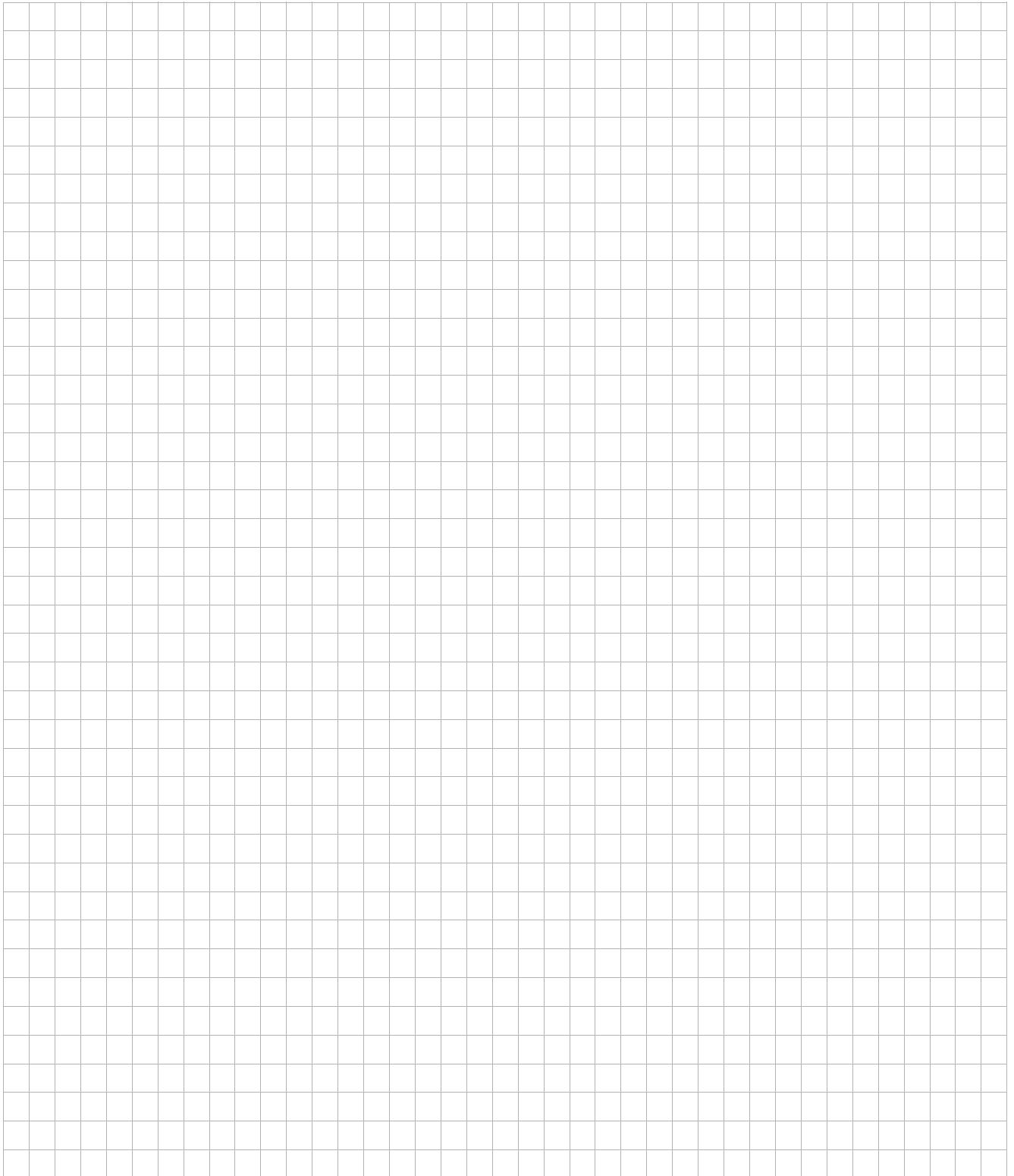
Adressenopgave

Spanje			
Assemblage Verkoop Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 9 4431 84-70 Fax +34 9 4431 84-71 sew.spain@sew-eurodrive.es
Thailand			
Assemblage Verkoop Service	Chon Buri	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th
Tjechische Republiek			
Verkoop	Praag	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Lužná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Tel. +420 220121234 + 220121236 Fax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
Tunesië			
Verkoop	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Tel. +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Fax +216 1 4329-76
Turkije			
Assemblage Verkoop Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-34846 Maltepe ISTANBUL	Tel. +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Fax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr
Venezuela			
Assemblage Verkoop Service	Valencia	SEW-EURODRIVE Venezuela S.A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Tel. +58 241 832-9804 Fax +58 241 838-6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net
Verenigde Staten			
Fabriek Assemblage Verkoop Service	Greenville	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Tel. +1 864 439-7537 Fax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Fax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Assemblage Verkoop Service	San Francisco	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Tel. +1 856 467-2277 Fax +1 856 845-3179 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 440-3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Andere adressen van service-werkplaatsen in de Verenigde Staten op aanvraag.		



Zuid-Afrika			
Assemblage Verkoop Service	Johannesburg	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O.Box 90004 Bertsham 2013	Tel. +27 11 248-7000 Fax +27 11 494-3104 dross@sew.co.za
	Capetown	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O.Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Tel. +27 21 552-9820 Fax +27 21 552-9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 dtait@sew.co.za
Zweden			
Assemblage Verkoop Service	Jönköping	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Tel. +46 36 3442-00 Fax +46 36 3442-80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se
Zwitserland			
Assemblage Verkoop Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 41717-17 Fax +41 61 41717-00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch





Hoe we de wereld in beweging houden

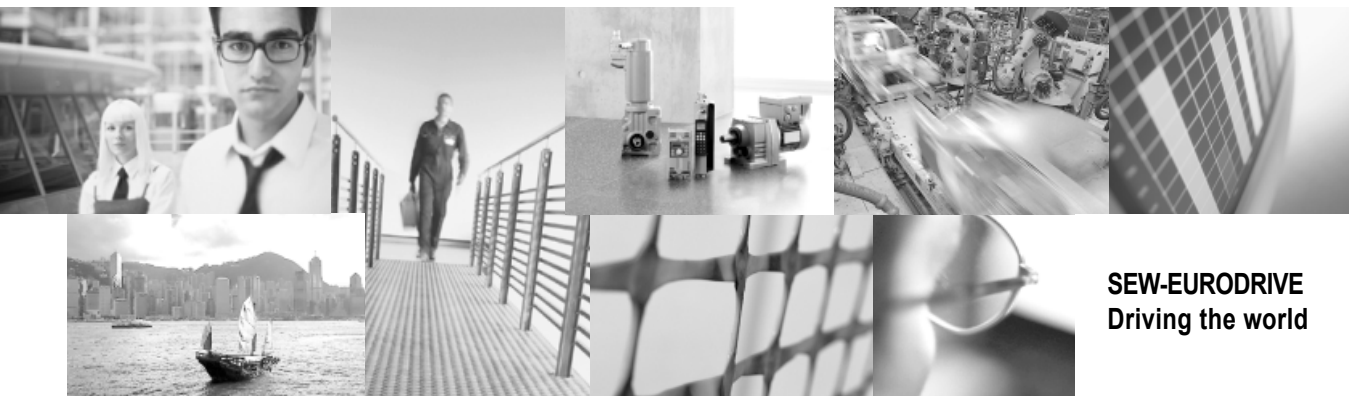
Met mensen die snel en goed denken en samen met u werken aan de toekomst.

Met een service die wereldwijd onder handbereik is.

Met aandrijvingen en besturingen die uw productiviteit vergroten.

Met veel knowhow van de belangrijkste branches van deze tijd.

Met compromisloze kwaliteit die een storingvrij bedrijf garandeert.



Met een wereldwijde aanwezigheid voor snelle en overtuigende oplossingen. Overall.

Met innovatieve ideeën die morgen al de oplossing voor overmorgen in zich hebben.

Met internet dat u 24 uur per dag toegang biedt tot informatie, waaronder software-updates.

SEW-EURODRIVE
Driving the world



SEW
EURODRIVE

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG
P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal / Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
sew@sew-eurodrive.com

→ www.sew-eurodrive.com