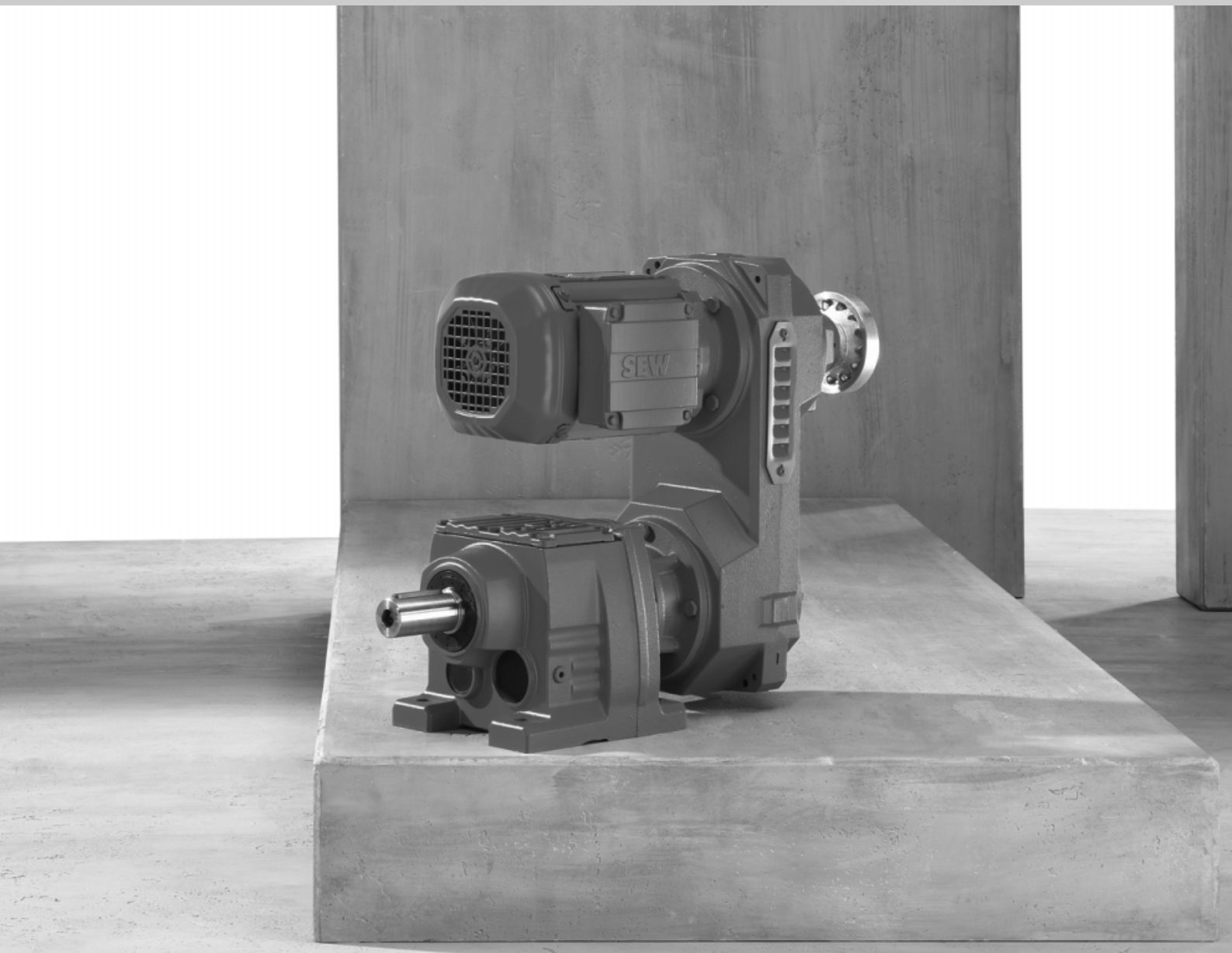




SEW
EURODRIVE

Montage- en technische handleiding



Variatoren VARIBLOC® en accessoires





1 Algemene aanwijzingen.....	5
1.1 Gebruik van de documentatie	5
1.2 Opbouw van de veiligheidsaanwijzingen	5
1.3 Garantieaanspraken	6
1.4 Beperking van aansprakelijkheid	6
1.5 Auteursrechtelijke opmerking	6
1.6 Productnaam en handelsmerk	6
2 Veiligheidsaanwijzingen	7
2.1 Inleidende opmerkingen	7
2.2 Algemeen	7
2.3 Doelgroep	8
2.4 Reglementair gebruik	8
2.5 Relevante documenten	8
2.6 Transport/opslag	9
2.7 Opstelling	9
2.8 Inbedrijfstelling/bedrijf	9
2.9 Inspectie/onderhoud	9
3 Opbouw VARIBLOC®	10
3.1 Typeplaatje/typeaanduiding	10
3.2 Opbouw van de variator VARIBLOC®	11
3.3 Overzicht aanbouwvarianten VARIBLOC®	12
4 Installatie	13
4.1 Benodigde gereedschappen/hulpmiddelen	13
4.2 Voorwaarden voor de montage	13
4.3 Reductor opstellen	15
4.4 Aandrijfelementen en overbrengingscomponenten monteren	18
4.5 Koppelingen monteren	19
4.6 Extra voorzieningen	20
5 Inbedrijfstelling	32
5.1 Toerentalinstelling met handwiel	33
6 Inspectie/onderhoud	35
6.1 Voorbereiding van inspectie-/onderhoudswerkzaamheden aan de reductor	35
6.2 Inspectie- en onderhoudsintervallen	36
6.3 Benodigde gereedschappen/hulpmiddelen	36
6.4 Brede V-riem vervangen	37
6.5 Toerentalbereik bij uitvoering NV, H, HS begrenzen	41
6.6 Verstelspil EF/EFPA nasmeren	42
7 Technische gegevens	43
7.1 Langdurige opslag	43



Inhoudsopgave

8 Storingen tijdens bedrijf	44
8.1 Variator VARIBLOC®	44
8.2 Extra uitrusting	44
8.3 Klantenservice	45
8.4 Afvoeren	45
9 Adressenopgave	46
Index	58



1 Algemene aanwijzingen

1.1 Gebruik van de documentatie

Deze documentatie maakt deel uit van het product en bevat belangrijke aanwijzingen voor het bedrijf en de service. De documentatie is geschreven voor alle personen die montage-, installatie-, inbedrijfstellings- en onderhoudswerkzaamheden aan het product uitvoeren.

De documentatie moet leesbaar en toegankelijk zijn. Zorg ervoor dat personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie en het bedrijf, alsmede personen die zelfstandig aan de installatie werken de documentatie helemaal gelezen en begrepen hebben. Neem bij onduidelijkheden of behoefte aan meer informatie contact op met SEW-EURODRIVE B.V.

1.2 Opbouw van de veiligheidsaanwijzingen

1.2.1 Betekenis van de signaalwoorden

De volgende tabel laat de ernst van het gevaar en de betekenis van de signaalwoorden zien voor veiligheidsaanwijzingen, waarschuwingen voor materiële schade en overige aanwijzingen.

Signaalwoord	Toelichting	Gevolgen bij niet-inachtneming
▲ GEVAAR!	Onmiddellijk gevaar	Dood of zwaar lichamelijk letsel
▲ WAARSCHUWING!	Mogelijk gevaarlijke situatie	Dood of zwaar lichamelijk letsel
▲ VOORZICHTIG!	Mogelijk gevaarlijke situatie	Licht lichamelijk letsel
LET OP!	Mogelijke materiële schade	Beschadiging van het aandrijfsysteem of zijn omgeving
AANWIJZING	Nuttige aanwijzing of tip: vereenvoudigt de bediening van het aandrijfsysteem.	

1.2.2 Opbouw van de thematische veiligheidsaanwijzingen

De thematische veiligheidsaanwijzingen gelden niet alleen voor één speciale handeling, maar voor meerdere handelingen binnen een thema. De gebruikte pictogrammen duiden op een algemeen of specifiek gevaar.

Hieronder ziet u de formele opbouw van een thematische veiligheidsaanwijzing:



▲ SIGNAALWOORD!

Soort gevaar en bron van het gevaar.

Mogelijke gevolgen bij niet-inachtneming.

- Maatregel(en) ter voorkoming van het gevaar.

1.2.3 Opbouw van de geïntegreerde veiligheidsaanwijzingen

De geïntegreerde veiligheidsaanwijzingen zijn direct in de handelingsinstructies vóór de gevaarlijke handeling ingebed.

Hieronder ziet u de formele opbouw van een geïntegreerde veiligheidsaanwijzing:

- **▲ SIGNAALWOORD!** Soort gevaar en bron van het gevaar.

Mogelijke gevolgen bij niet-inachtneming.

- Maatregel(en) ter voorkoming van het gevaar.



1.3 Garantieaanspraken

De naleving van de documentatie is een voorwaarde voor het storingvrije bedrijf en de honorering van eventuele garantieaanspraken. Lees daarom eerst de documentatie, voordat u met het apparaat gaat werken!

1.4 Beperking van aansprakelijkheid

De inachtneming van de technische handleiding is basisvoorwaarde voor de veilige werking van de variatoren en het bereiken van de opgegeven producteigenschappen en vermogensspecificaties. SEW-EURODRIVE is niet aansprakelijk voor persoonlijk letsel, schade aan installaties of eigendommen die ontstaan door het niet-naleven van de documentatie. In dergelijke gevallen vervalt de aansprakelijkheid voor defecten.

1.5 Auteursrechtelijke opmerking

© 2012 – SEW-EURODRIVE. Alle rechten voorbehouden.

De (gedeeltelijke) verveelvoudiging, bewerking, verspreiding en overig gebruik is – in welke vorm dan ook – verboden.

1.6 Productnaam en handelsmerk

De in dit document genoemde merken en productnamen zijn handelsmerken of gedeponeerde handelsmerken van de desbetreffende houders.



2 Veiligheidsaanwijzingen

De volgende fundamentele veiligheidsaanwijzingen dienen ter voorkoming van persoonlijk letsel en materiële schade. De gebruiker moet garanderen dat de fundamentele veiligheidsaanwijzingen worden gelezen en opgevolgd. Verzekert u zich ervan dat personen die verantwoordelijk zijn voor de installaties en de werking, en personen die zelfstandig aan het apparaat werken de documentatie helemaal gelezen en begrepen hebben. Neem bij onduidelijkheden of behoefte aan meer informatie contact op met SEW-EURODRIVE B.V.

2.1 Inleidende opmerkingen

De volgende veiligheidsaanwijzingen hebben in eerste instantie betrekking op de toepassing van de volgende componenten: variatoren. Let bij de toepassing van motorreductoren ook op de veiligheidsaanwijzingen in de bijbehorende technische handleiding voor:

- motoren
- technische handleiding "Reductoren typeseries R..7, F..7, K..7, S..7 en SPIROPLAN® W

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

2.2 Algemeen



⚠ WAARSCHUWING!

Tijdens het bedrijf kunnen motoren en motorreductoren overeenkomstig hun beschermingsgraad spanningsvoerende, ongeïsoleerde (bij losse stekers/geopende klemmenkast), eventueel bewegende of roterende delen en hete oppervlakken hebben.

Dood of zwaar letsel.

- Alle werkzaamheden ten behoeve van transport, opslag, opstelling, montage, aansluiting, inbedrijfstelling, onderhoud en reparatie mogen alleen door gekwalificeerd vakpersoneel worden verricht met de onvoorwaardelijke inachtneming van de:
 - de bijbehorende uitvoerige technische handleiding(en)
 - waarschuwings- en veiligheidsstickers op de motor/motorreductor
 - alle andere bij de aandrijving horende configuratiedocumenten, inbedrijfstellingsvoorschriften en schakelschema's
 - de voor de installatie specifieke bepalingen en eisen
 - de nationale/regionale voorschriften voor veiligheid en ongevallenpreventie
- Installeer nooit beschadigde producten.
- Meld beschadigingen direct bij het transportbedrijf.

Bij niet-toegestane verwijdering van de vereiste beschermkap of behuizing, ondeskundig gebruik, onjuiste installatie of bediening bestaat gevaar voor zwaar persoonlijk letsel en ernstige materiële schade.

In deze documentatie vindt u meer informatie.



2.3 Doelgroep

Mechanische werkzaamheden mogen alleen door geschoold personeel worden verricht. Geschoold personeel zijn volgens deze documentatie personen die vertrouwd zijn met de opbouw, de mechanische installatie, het verhelpen van storingen en de reparatie van het product, en de volgende kwalificaties hebben:

- succesvol afgesloten scholing op het gebied van mechanica (bijvoorbeeld als mecaniciens of mechatronicus)
- kennis van deze technische handleiding

Elektrotechnische werkzaamheden mogen alleen door een geschoolde elektricien worden verricht. Elektriciens zijn volgens deze documentatie personen die vertrouwd zijn met de elektrische installatie, de inbedrijfstelling, het verhelpen van storingen en de reparatie van het product, en de volgende kwalificaties hebben:

- succesvol afgesloten scholing op het gebied van elektrotechniek (bijvoorbeeld als elektricien, elektronicus of mechatronicus)
- kennis van deze technische handleiding

Alle werkzaamheden in de overige afdelingen transport, opslag, bedrijf en afvoer mogen uitsluitend worden uitgevoerd door goed opgeleide personen.

Het vakpersoneel dient beschermende kleding te dragen die geschikt is voor de uit te voeren handelingen.

2.4 Reglementair gebruik

De variatoren zijn bestemd voor industriële installaties.

Deze reductoren mogen alleen in overeenstemming met de specificaties in de technische documentatie van SEW-EURODRIVE en de specificaties op het typeplaatje worden toegepast. Ze voldoen aan de geldende normen en voorschriften.

Bij de inbouw in machines is de inbedrijfstelling (d.w.z. de ingebruikname conform de voorschriften) niet toegestaan, voordat is vastgesteld dat de machine voldoet aan de plaatselijke wetgeving en richtlijnen. In het desbetreffende geldigheidsgebied dienen vooral de machinerichtlijn 2006/42/EG en de EMC-richtlijn 2004/108/EG in acht te worden genomen. De EMC-testvoorschriften EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-6 en EN 61000-6-2 worden ten grondslag gelegd.

Als er niet uitdrukkelijk in is voorzien, is toepassing in de Ex-omgeving verboden.

2.5 Relevante documenten

2.5.1 Variator

Let ook op de volgende documenten:

- technische handleiding "Draaistroommotoren DR.71 - 225, 315" bij motorreductoren
- technische handleiding "Draaistroommotoren DR/DV/DT/DTE/DVE, asynchrone servomotoren CT/CV" bij reductoren
- technische handleiding "Reductoren typeseries R..7, F..7, K..7, S..7 en SPIROPLAN® W"
- technische handleidingen van de eventueel aangebouwde opties
- catalogus "Variatoren"



2.6 Transport/opslag

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

De transportogen moeten goed vastgemaakt worden. Deze zijn alleen berekend op het gewicht van de motor/motorreductor; er mogen geen extra lasten worden aangebracht.

De ingebouwde hijsogen voldoen aan DIN 580. De in deze norm genoemde lasten en voorschriften moeten altijd in acht worden genomen. Als op de motorreductor twee hijsogen of oogbouten zijn aangebracht, moeten deze twee hijsogen tijdens het transport ook worden gebruikt. De trekrichting van de hijsinrichting mag dan volgens DIN 580 niet meer dan 45° afwijken.

Gebruik, indien nodig, geschikte en voldoende bemeten transportmiddelen. Gebruik deze opnieuw voor verder transport.

Als de motor/motorreductor niet onmiddellijk wordt ingebouwd, dient deze droog en stofvrij te worden opgeslagen. De motor/motorreductor mag niet buiten en niet op de ventilatorkap worden opgeslagen. De motor/motorreductor kan max. negen maanden worden opgeslagen zonder dat vóór de inbedrijfstelling bijzondere maatregelen getroffen moeten worden.

2.7 Opstelling

Let op de aanwijzingen in het hoofdstuk "Mechanische installatie"!

2.8 Inbedrijfstelling/bedrijf

Controleer de correcte draairichting in **ontkoppelde** toestand. Let daarbij op ongebruikelijke sleepgeluiden tijdens het draaien.

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

Bij afwijkingen ten opzichte van het normale bedrijf (bijv. verhoogde temperaturen, geluiden, trillingen) dient de motorreductor bij twijfel uitgeschakeld te worden. Stel de oorzaak vast en overleg eventueel met SEW-EURODRIVE B.V.

2.9 Inspectie/onderhoud

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

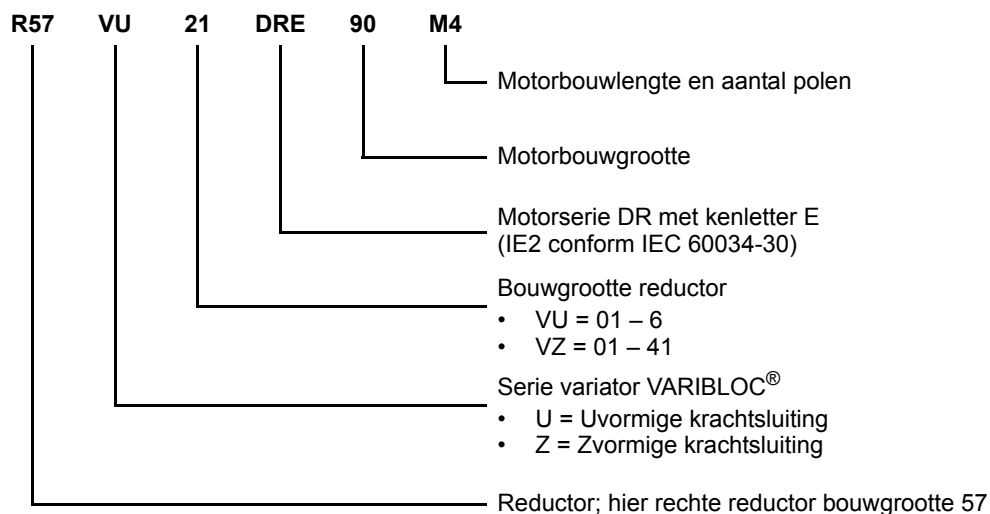


3 Opbouw VARIBLOC®

3.1 Typeplaatje/typeaanduiding

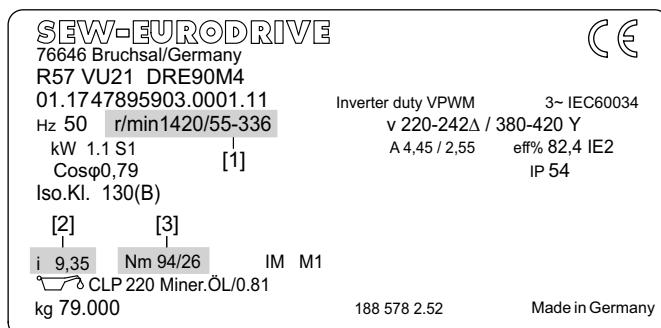
3.1.1 Typeaanduiding

Onderstaande tabel laat een voorbeeld van een typeaanduiding zien:

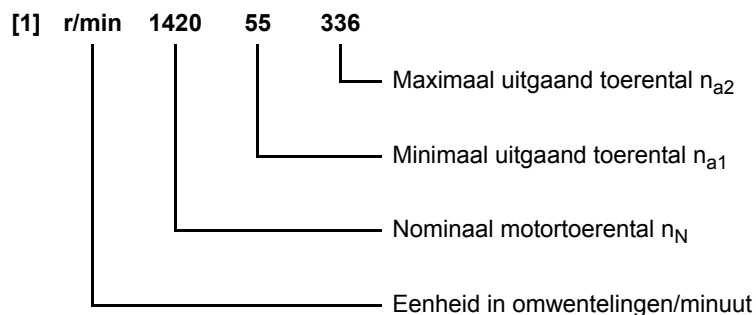


3.1.2 Typeplaatje

De volgende afbeelding laat als voorbeeld een typeplaatje voor een variator zien:



4685251339





[2] i 9,35

Reductoroverbrengingsverhouding (hier voor R57)

[3] Nm 94 26

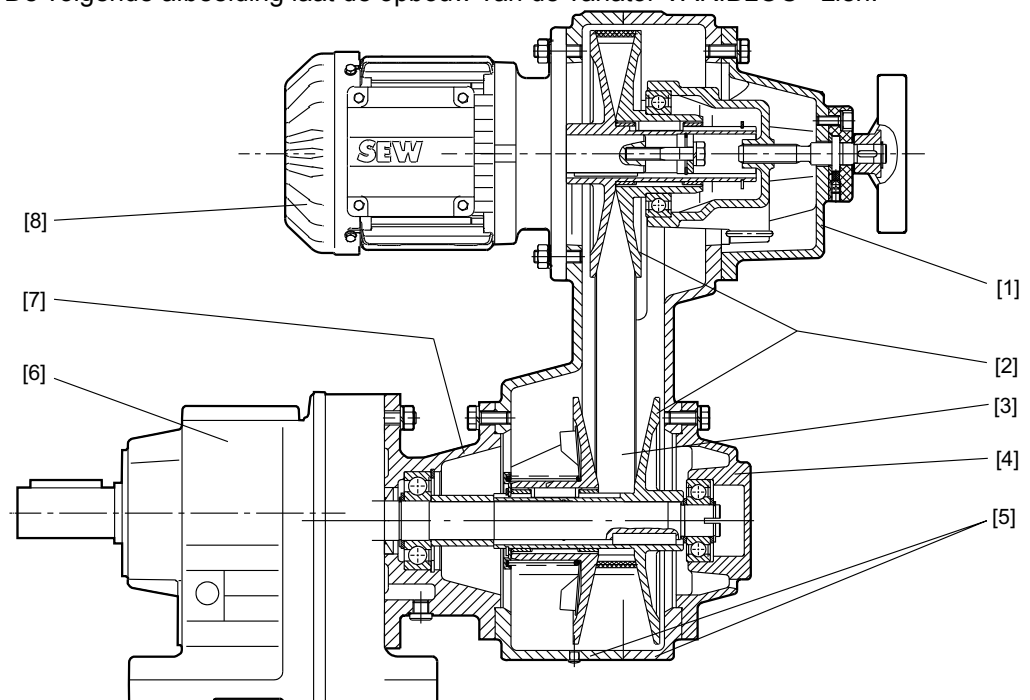
Uitgaand koppel M_{a2} bij maximaal uitgaand toerental n_{a2}

Uitgaand koppel M_{a1} bij minimaal uitgaand toerental n_{a1}

Uitgaand koppel in Nm

3.2 Opbouw van de variator VARIBLOC®

De volgende afbeelding laat de opbouw van de variator VARIBLOC® zien:



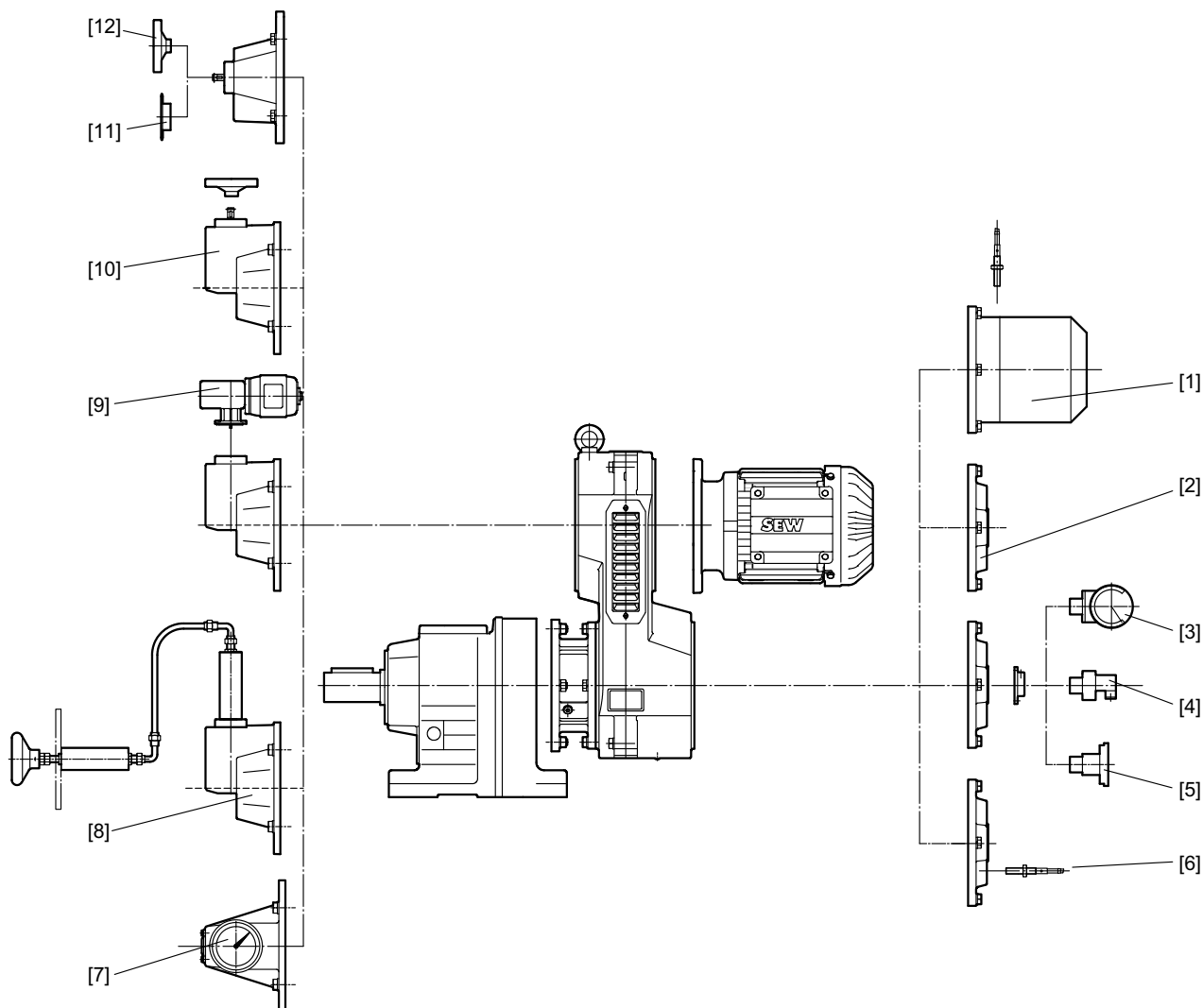
4590560011

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| [1] Verstelmechanisme frontinstelling | [5] Tweedelige variatorbehuizing |
| [2] Verstelbare schijven | [6] Erachter geschakelde reductor |
| [3] Brede V-riem | [7] Flens bij uitgaande as |
| [4] Lagerdeksel | [8] Aandrijfmotor |



3.3 Overzicht aanbouwvarianten VARIBLOC®

De volgende afbeelding laat de combinatiemogelijkheden voor de variator VARIBLOC® zien:



4593157643

- [1] Rem BM(G) (met spanningsencoder IG)
- [2] Lagerdeksel
- [3] Hoektachometer TW
- [4] Tachogenerator GW
- [5] Axiale tachometer TA
- [6] Spanningsencoder IG

- [7] Verstelmechanisme met handwiel en standaanduiding HS
- [8] Hydraulische versteleenheid HY
- [9] Elektromechanische toerentalinstelling op afstand EF
- [10] Verstelmechanisme met handwiel H / met vrij aseinde NV
- [11] Frontinstelling met kettingwiel
- [12] Frontinstelling met handwiel (standaarduitvoering)



4 Installatie



LET OP!

Schade aan het verstelmechanisme en de brede V-riem door het verstellen van de variator bij stilstand.

Mogelijke materiële schade!

- Variator nooit bij stilstand verstellen.

4.1 Benodigde gereedschappen/hulpmiddelen

- Set ring- of steeksleutels
- Optrekhelpstuk
- Eventueel uitvulmateriaal (vulringen, afstandsringen)
- Bevestigingsmateriaal voor overbrengingscomponenten
- Multimeter

4.1.1 Toleranties bij montagewerkzaamheden

Aseinde	Flens
Diametertolerantie volgens DIN 748 • ISO k6 bij volle assen met $d, d_1 \leq 50$ mm • ISO k7 bij volle assen mit $d, d_1 > 50$ mm • Centreerboring volgens DIN 332, uitvoering DR..	Centreerrandtolerantie volgens DIN 42948 • ISO j6 bij $b_1 \leq 230$ mm • ISO h6 bij $b_1 > 230$ mm

4.2 Voorwaarden voor de montage



⚠ VOORZICHTIG!

Letsel door stoten vanwege uitstekende delen.

Licht letsel!

- Zorg ervoor dat de veiligheidsafstand om de reductor/motorreductor groot genoeg is.



LET OP!

Beschadiging van de reductor/motorreductor door onvakkundige montage.

Mogelijke materiële schade!

- Neem de aanwijzingen in dit hoofdstuk in acht.

Controleer of aan de volgende voorwaarden is voldaan:

- De specificaties op het typeplaatje van de motorreductor komen overeen met het spanningsnet.
- Tijdens het transport en de opslag is de aandrijving niet beschadigd.



- Controleer of aan de volgende voorwaarden is voldaan:
 - Bij standaardreductoren:**
 - Omgevingstemperatuur overeenkomstig technische documentatie en typeplaatje.
 - Geen gevaarlijke oliën, zuren, gassen, dampen, stralingen, etc. in de omgeving
 - Bij speciale constructies:**
 - De aandrijving is uitgevoerd overeenkomstig de omgevingscondities. Neem de gegevens op het typeplaatje in acht.
- Corrosiewerende middelen, vuil en dergelijke dienen grondig van de uitgaande assen en flensvlakken verwijderd te worden. Gebruik een in de handel verkrijgbaar oplosmiddel. Het oplosmiddel mag niet in aanraking komen met de afdichtingslippen van de lipseal-afdichting en de variatorriemen – materiaalschade!
- Bescherm de lipseal-afdichtingen aan de uitgaande as bij eroderende omstandigheden tegen slijtage.
- Verticale uitvoeringen moeten door middel van een afdekking (regendak C) beschermd worden tegen het binnendringen van vreemde deeltjes of vloeistoffen.



4.3 Reductor opstellen



LET OP!

Door ondeskundige montage kan de reductor of de motorreductor beschadigd raken. Mogelijke materiële schade!

- Neem de aanwijzingen in dit hoofdstuk in acht.
- Voer werkzaamheden aan de reductor alleen uit als deze stilstaat. Borg de aandrijfketen tegen onbedoelde inschakeling.
- Bij opslagtijden ≥ 1 jaar wordt de vetgebruiksduur van de lagers kleiner.
- Vermijd stoten en slagen op het aseinde.
- Verwijder vóór de inbedrijfstelling de kunststof stoppen van de zich op het laagste punt bevindende condenswaterboring (gevaar voor corrosie).

De reductor of motorreductor mag alleen in de aangegeven uitvoering opgesteld of gemonteerd worden. Neem de gegevens op het typeplaatje in acht.

De fundatie moet de volgende eigenschappen hebben:

- Vlak
- Trillingsdempend
- Torsiestijf

De maximaal toelaatbare vlakheidsafwijking voor de voetbevestiging (richtwaarden m.b.t. DIN ISO 1101) is:

- Reductorgrootte 01: max. 0,4 mm
- Reductorgrootte 11 – 31: max. 0,5 mm
- Reductorgrootte 41 – 6: max. 0,7 mm

De maximaal toelaatbare vlakheidsafwijking voor de flensbevestiging (richtwaarden m.b.t. DIN ISO 1101) is:

- Reductorgrootte 01 – 31: max. 0,4 mm
- Reductorgrootte 41 – 6: max. 0,5 mm

Daarbij mogen de voeten van de behuizing en de aanbouwflenzen niet ten opzichte van elkaar worden verspannen. Let bovendien op de toelaatbare radiale en axiale krachten! Neem het hoofdstuk "Configuratie" in de catalogus "Mechanische variatoren" in acht om de toelaatbare radiale en axiale krachten te berekenen.

VARIBLOC® in de uitvoering HS (handwiel met standaanduiding) moet zodanig worden gemonteerd dat de verstelspil horizontaal ligt, omdat de standaanduiding anders niet functioneert.

Bevestig reductoren in voetuitvoering met bouten van de sterkte 8.8.

Bevestig reductoren in flensuitvoering en in voet-/flensuitvoering met bouten van de sterkte 10.9.



AANWIJZING

Gebruik bij de toepassing van reductoren in flensuitvoering en in voet-/flensuitvoering in combinatie met variatoren VARIBLOC® voor de flensbevestiging ter plaatse bouten van de sterkte 10.9 en geschikte vlakke sluitringen.

Om de frictieverbinding tussen flens en montagevlak te verbeteren beveelt SEW-EURODRIVE een anaërobe oppervlakteafdichting of anaërobe kleefmiddelen aan.

Bij gevaar voor elektrochemische corrosie tussen de reductor en de machine dient kunststof vulmateriaal van 2 – 3 mm te worden aangebracht. De toegepaste kunststof moet een elektrische weerstand van $< 10^9 \Omega$ hebben. Elektrochemische corrosie kan optreden tussen verschillende metalen zoals gietijzer en roestvrij staal. Voorzie de bouten eveneens van vlakke sluitringen van kunststof! Bovendien de behuizing aarden – aardbouten op de motor gebruiken.

4.3.1 Aanhaalmomenten voor bevestigingsbouten

Haal de motorreductoren in **voetuitvoering** aan met de volgende aanhaalmomenten:

Bout/moer	Aanhaalmoment bout/moer Sterkteklasse 8.8 [Nm]
M6	11
M8	25
M10	48
M12	86
M16	210
M20	410
M24	710
M30	1450
M36	2500

Haal de motorreductoren in **flensuitvoering en in voet-/flensuitvoering** aan met de volgende aanhaalmomenten:

Bout/moer	Aanhaalmoment bout/moer Sterkteklasse 10.9 [Nm]
M6	14
M8	35
M10	70
M12	122
M16	300
M20	579
M24	1000
M30	2011
M36	3492



4.3.2 Opstelling in vochtige ruimten of buiten

Voor het gebruik in vochtige ruimten of buiten worden aandrijvingen in een corrosie-werende uitvoering met een overeenkomstige laklaag voor oppervlaktebescherming geleverd. Werk eventuele lakbeschadiging bij (bijv. bij ontluchtingsventiel of hijsogen).

Direct zonlicht is bij opstelling in de buitenlucht niet toegestaan. Breng geschikte beveiligingsinrichtingen, zoals afdekkingen en overkappingen, aan! Hierbij dient warmteconcentratie voorkomen te worden. De exploitant dient ervoor te zorgen dat de werking van de reductor niet door vreemde voorwerpen beperkt wordt (bijv. door vallende voorwerpen of gemorste vloeistof).

Smeer de schroefdraad van de kabelwartels en blinde stoppen in met afdichtingsmiddel en draai deze goed vast. Daarna nogmaals insmeren.

Dicht de kabelinvoer goed af.

Reinig de afdichtingsvlakken en het deksel van de klemmenkast grondig vóór de hermontage. Vervang broze afdichtingen!

4.3.3 Lakken van de reductor



LET OP!

Lipseal-afdichtingen kunnen bij het lakken of bijwerken van de lak beschadigd raken. Mogelijke materiële schade.

- Plak de beschermclip van de lipseal-afdichtingen vóór het lakken zorgvuldig af.
- Verwijder het plakband na het lakken.



4.4 Aandrijfelementen en overbrengingscomponenten monteren



LET OP!

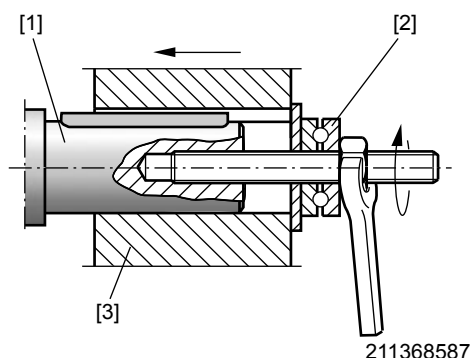
Door ondeskundige montage kunnen het lager, de behuizing of de assen beschadigd raken.

Mogelijke materiële schade!

- Aandrijfelementen en overbrengingscomponenten alleen met een optrekhelpstuk monteren. De in het aseinde aanwezige centreerboring met schroefdraad gebruiken voor het aanbrengen.
- Riemschijven, koppelingen, rondsels etc. in geen geval met hamerslagen op het aseinde monteren.
- Bij het monteren van riemschijven de juiste riemspanning volgens de opgave van de fabrikant in acht nemen.
- Gemonteerde overbrengingscomponenten moeten gebalanceerd zijn en mogen geen ontoelaatbare radiale of axiale krachten veroorzaken (voor toegestane waarden, zie catalogus "Motorreductoren" of "Explosiebeveiligde aandrijvingen").

4.4.1 Optrekhelpstuk gebruiken

De volgende afbeelding laat een optrekhelpstuk zien voor het monteren van koppelingen of naven op de aseinden van reductoren of motoren. Als de bout probleemloos kan worden aangehaald, kan het axiale lager op het optrekhelpstuk evt. achterwege blijven.

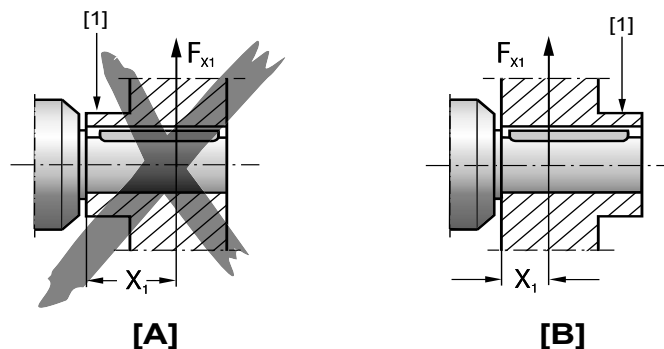


- [1] Aseinde van de reductor
 [2] Axiaal lager
 [3] Koppelingsnaaf



4.4.2 Voorkomen van hoge radiale krachten

Ter voorkoming van hoge radiale krachten: monteer de tand- of kettingwielen zo mogelijk volgens afbeelding **B**.



211364235

[1] Naaf
[A] Ongunstig
[B] Juist



AANWIJZING

De montage is eenvoudiger als u het overbrengingscomponent vooraf insmeert met een glyjmiddel of kortstondig verwarmt (80 tot 100°C).

4.5 Koppelingen monteren



⚠ VOORZICHTIG!

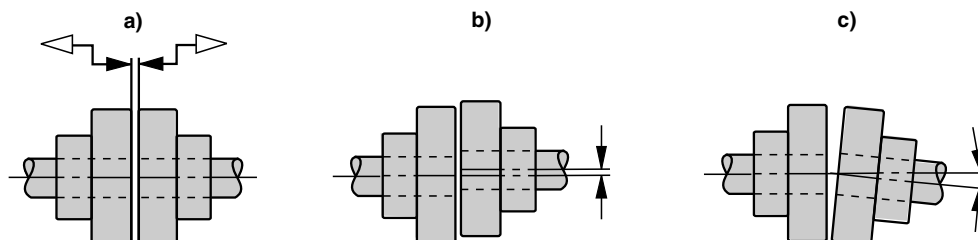
Aandrijfelementen en overbrengingscomponenten, zoals riemschijven, koppelingen, bewegen tijdens het bedrijf snel.

Gevaar voor klemraken en beknelling.

- Dek de aandrijfelementen en overbrengingscomponenten af met een aanraakbeveiliging.

Voer bij de montage van koppelingen de volgende compensatie conform de specificaties van de fabrikant uit.

- Maximum- en minimumafstand
- Asafwijking
- Hoekafwijking



211395595



4.6 Extra voorzieningen

4.6.1 Elektromechanische toerentalinstelling op afstand EF/EFPA

Beschrijving

De elektromechanische toerentalinstelling op afstand bestaat uit een verstelmotor die in de uitvoering EFPA met een aanwijsinstrument wordt geleverd. Dit aanwijsinstrument kan in een schakelkast worden ingebouwd. Toerentalwijzigingen door schommelingen in de belasting worden niet weergegeven.

AANWIJZING



De elektromechanische toerentalinstellingen op afstand EF en EFPA zijn ontwikkeld voor maximaal 40% van ID en een schakelfrequentie ≤ 20 schakelingen per uur. Zij zijn niet geschikt voor de automatische regeling.



⚠ WAARSCHUWING!

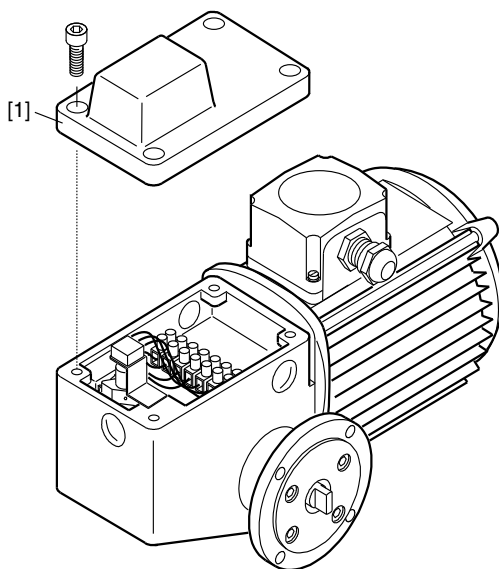
Elektrische schokken door verkeerd uitgevoerde instelwerkzaamheden of onvolgende zekering van de onder spanning staande EF of EFPA.

Dood of zwaar letsel.

- Instelwerkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

*Toerentalinstelling
op afstand
EF/EFPA
aansluiten*

De volgende afbeelding laat een toerentalinstelling op afstand EF/EFPA zien:



4544857995

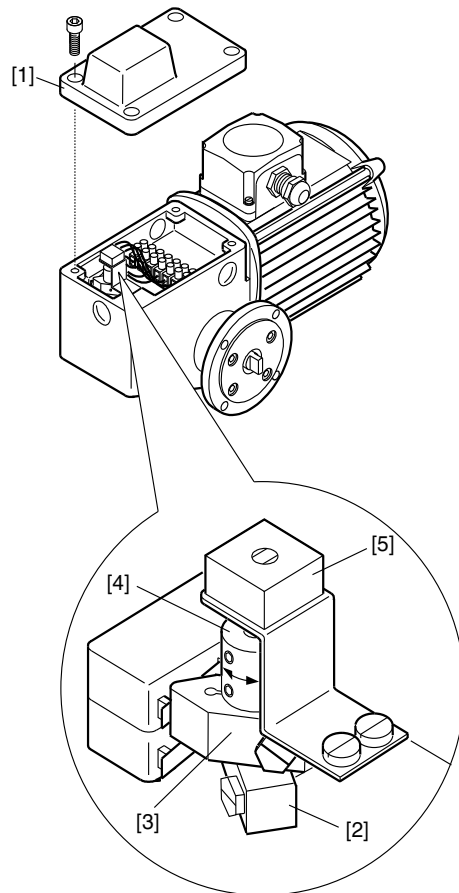
1. Haal het behuizingsdeksel [1] van de schakeleenheid van de toerentalinstelling op afstand eraf.
2. Sluit het apparaat elektrisch aan:
 - overeenkomstig het meegeleverde schema
 - volgens de gegevens op het typeplaatje
3. Indien nodig, dient u het toerentalbereik bij de toerentalinstelling op afstand EF te begrenzen. Zo niet, dan schroeft u het behuizingsdeksel weer vast, zie hoofdstuk "Toerentalbereik bij EF, EFPA begrenzen".

Bij de toerentalinstelling op afstand EFPA sluit u het aanwijsinstrument overeenkomstig het meegeleverde schema aan, zie hoofdstuk "Aanwijsinstrument bij EFPA aansluiten en instellen".



*Aanwijsinstrument
bij EFPA
aansluiten en
instellen*

De volgende afbeelding laat zien hoe de potentiometer van de toerentalinstelling op afstand EF/EFPA wordt ingesteld:

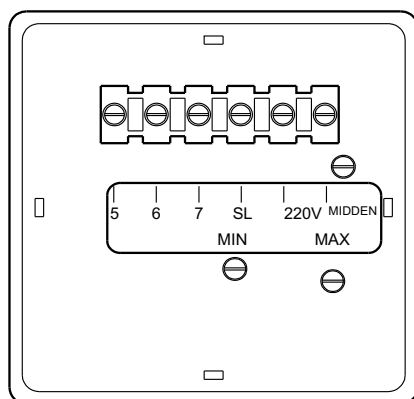


4544861323

1. Stel de motorreductor in op het gewenste maximale toerental.
2. Demonteer het behuizingsdeksel [1] van de schakeleenheid van de toerentalinstelling op afstand.
3. Justeer en fixeër de potentiometer [5] van de toerentalinstelling op afstand:
 - Draai de onderste schroef van de koppeling [4] los.
 - Draai de potentiometer [5] aan de koppeling ca. 15° naar rechts tot er ca. 120 – 180 Ω op de klemmen 6 en 7 staat.
 - Draai de onderste schroef van de koppeling [4] vast.
4. Sluit het aanwijsinstrument aan op de netspanning.
 - Sluit de klemmen 5, 6 en 7 **niet** aan.
5. Stel de indicatie met de potentiometer "Min" in op 0%.
6. Plaats een brug tussen de klemmen 5 en 6 van het aanwijsinstrument.
7. Draai de potentiometer "Midden" tot aan de aanslag naar rechts.
8. Stel de indicatie met de potentiometer "Max" in op 100%.
9. Verwijder de brug tussen de klemmen 5 en 6.
10. Sluit de klemmen 5 en 7 van het aanwijsinstrument aan op de klemmen 5 en 6 van de toerentalinstelling op afstand.



11. Stel de indicatie in met de potentiometer "Midden" overeenkomstig het instelbereik R (zie volgende tabel).



4544864267

12. Sluit het aanwijsinstrument volgens het meegeleverde schema aan op de toerentalinstelling op afstand.
13. Stel de motorreductor in op het gewenste minimale toerental.
14. Stel de indicatie in met de potentiometer "Min" overeenkomstig het instelbereik R (zie volgende tabel).
15. Stel de motorreductor in op het gewenste maximale toerental.
16. Stel de indicatie met de potentiometer "Max" in op 100%.
17. Stel de motorreductor in op het middelste toerental (indicatie = 50%).
18. Als de indicatie niet 50% weergeeft:
- Stel de indicatie bij met de potentiometer "Midden".
 - Herhaal de punten 13 tot 16.
19. Indien nodig, dient u het toerentalbereik overeenkomstig de onder de punten 13 en 15 vermelde eindtoerentallen te begrenzen, zie hoofdstuk "Toerentalbereik bij EF, EFPA begrenzen" (→ pag. 23).

De volgende tabel laat de instelwaarden potentiometer "Midden" en potentiometer "Min" conform instelbereik R zien:

Instelbereik R	Instelwaarden potentiometer "Midden"						
	VU01 / VZ01	VU11 / VZ11	VU21 / VZ21	VU31 / VZ31	VU41 / VZ41	VU51	VU6
1:8	–	34%	22%	38%	–	–	–
1:6	32%	35%	27%	28%	35%	38%	–
1:4	–	–	–	–	–	–	36%
	Instelwaarden potentiometer "Min"						
1:8	13%						
1:6	17%						
1:4	25%						



*Toerentalbereik
bij EF/EFPA
begrenzen*



De bedieningsnokken voor de eindschakelaars zijn af fabriek zodanig ingesteld dat het totale toerentalbereik van de mechanische variator VARIBLOC® doorlopen kan worden. Het bereik kan echter als volgt worden begrensd:

LET OP!

Schade door aanrijden van mechanische aanslag.

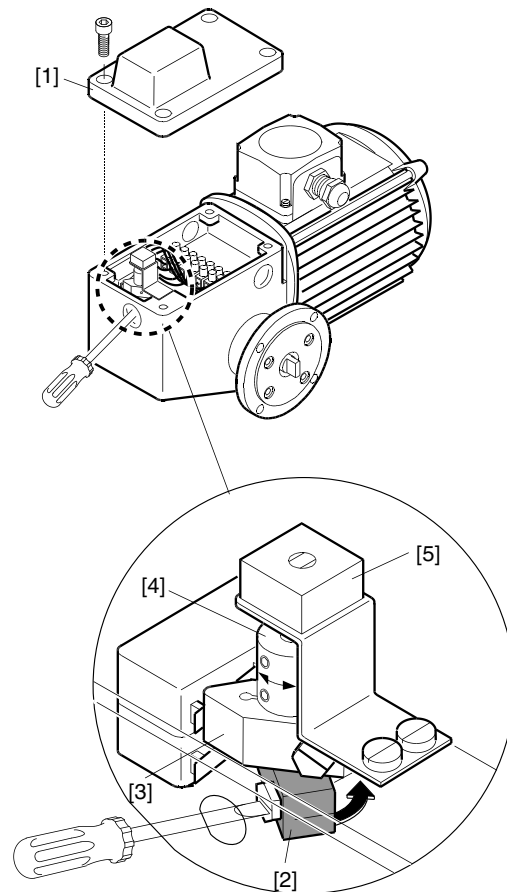
Mogelijke materiële schade!

- Instelbereik alleen door middel van eindschakelaars begrenzen; niet tegen mechanische aanslag rijden.

1. Stel VARIBLOC® in op het gewenste minimale toerental.

2. A) Onderste bedieningsnok [2]

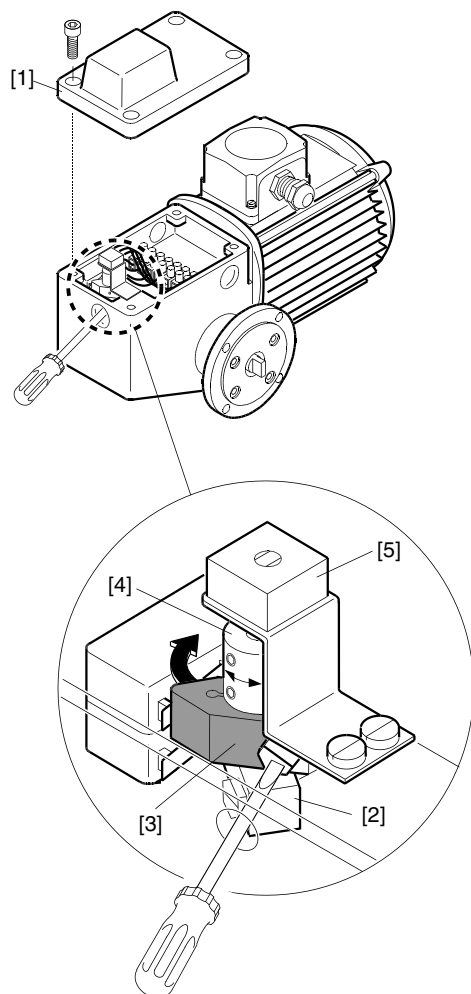
- Draai de onderste bedieningsnok los met een schroevendraaier.
- Draai deze tot aan het schakelpunt naar links.



4544866955

Bovendien bij uitvoering met potentiometer [5]:

- B) Draai de onderste schroef van de koppeling [4] los.
- C) Draai de potentiometer [5] aan de koppeling:
 - Naar links tot aan de aanslag
 - Naar rechts met ca. 15° tot ca. 120 – 180 Ω op de klemmen 6 en 7
- D) Draai de onderste schroef van de koppeling vast.



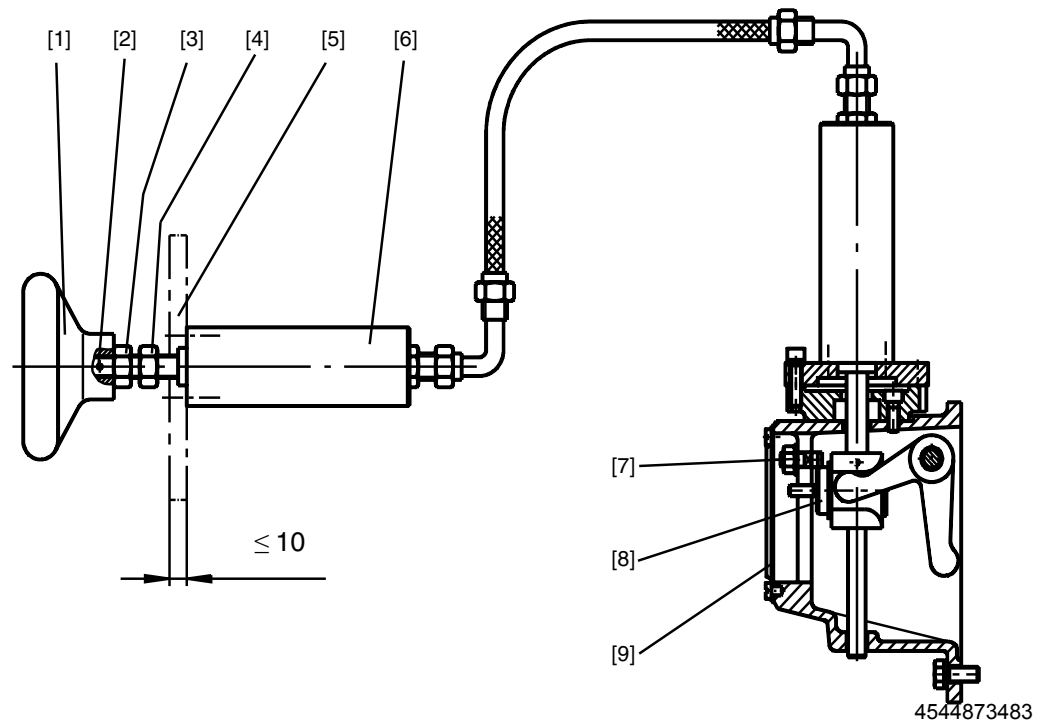
4544870027

3. Draai de onderste bedieningsnok [2] vast.
4. Stel de variator VARIBLOC® in op het gewenste maximale toerental.
5. **Bovenste bedieningsnok [3]**
 - Draai de bovenste bedieningsnok los met een schroevendraaier.
 - Draai deze tot aan het schakelpunt naar rechts.
 - Draai de bovenste bedieningsnok vast.
6. Monteer het behuizingsdeksel [1] volgens het meegeleverde schema.



4.6.2 Hydraulische versteleenheid HY

De volgende afbeelding laat een hydraulisch verstelmechanisme HY zien:



- [1] Handwiel
- [2] Stift
- [3] Zeskantmoer
- [4] Zeskantmoer
- [5] Apparaatwand

- [6] Stelcilinder
- [7] Hamerkopbout
- [8] Verstelbout
- [9] Afsluitplaat

De hydraulische versteleenheid is een gesloten systeem. De benodigde verstelkracht wordt tot stand gebracht door de zuiger van de stelcilinder. Hierop komt de reactiekracht (veerkracht) van de aangeduwde verstelschijf te staan. Het systeem is in gevulde toestand luchtvrij. Het steltraject van de werkcilinder is gelijk aan dat van de stelcilinder, omdat de zuigerdiameters van beide cilinders gelijk zijn.

Stelcilinder monteren

De werkcilinder is af fabriek gemonteerd. De hogedrukslang en stelcilinder moeten nog worden vastgeschroefd (buigradius van de hogedrukslang ≥ 40 mm). De stelcilinder kan op een willekeurige positie aan de wand van het apparaat worden bevestigd:

1. Verwijder de stift [2] en haal het handwiel [1] eraf.
2. Schroef de zeskantmoeren [3] en [4] eraf.
3. Bevestig de stelcilinder [6] met vier cilinderschroeven M5 (conform DIN 912) aan de wand van het apparaat [5].
4. Monteer de zeskantbouten, het handwiel en de stift weer.



Toerentalbereik begrenzen

De eindtoerentallen zijn af fabriek zodanig ingesteld dat het totale toerentalbereik van de motorreductor VARIBLOC® doorlopen kan worden. Het bereik kan echter als volgt worden begrensd:

1. Hoog toerental begrenzen:

- Stel het gewenste maximale toerental in.
- Draai de zeskantmoer [4] naar rechts en borg deze met zeskantmoeren [3].

2. Laag toerental begrenzen:

- Stel het gewenste minimale toerental in.
- Haal de afsluitplaat [9] eraf en draai de hamerkopbout [7] los.
- Verschuif de hamerkopbout [7] tot de aanslag van de verstelbout [8].
- Draai de hamerkopbout [7] vast.

4.6.3 GW, IG, TW, TA, FA, FD, DA en FL

Verskillende uitvoeringen

De volgende uitvoeringen zijn mogelijk:

Extra uitrusting	Uitvoering
GW =	In deze uitvoering wordt alleen de tachogenerator GW zonder aanwijsinstrument FL of DA geleverd.
IG =	In deze uitvoering wordt alleen de spanningsencoder IG zonder aanwijsinstrument FL of DA geleverd.
TW =	Hoektachometer, bevat geen andere uitvoeringen
TA =	axiale tachometer, bevat geen andere uitvoeringen
FA =	In deze uitvoering wordt de tachogenerator GW met een analoge toerentalweergave op afstand FA (schaal 0% tot 100%) geleverd.
FD =	In deze uitvoering wordt de tachogenerator GW met een analoge toerentalweergave op afstand FD (speciale schaal) geleverd.
FL =	In deze uitvoering wordt de spanningsencoder IG met een analoge toerentalweergave op afstand FL geleverd.
DA =	In deze uitvoering wordt de spanningsencoder IG met een digitale toerentalweergave op afstand DA geleverd.

Tachogenerator GW, spanningsencoder IG

De mogelijke toepassingsgebieden zijn:

- Tachogenerator GW: bij VU 01 – 51 / VZ 01 – 41
- Spanningsencoder IG: bij VU 6 en bij VU / VZ 01 – 41 met rem BMG

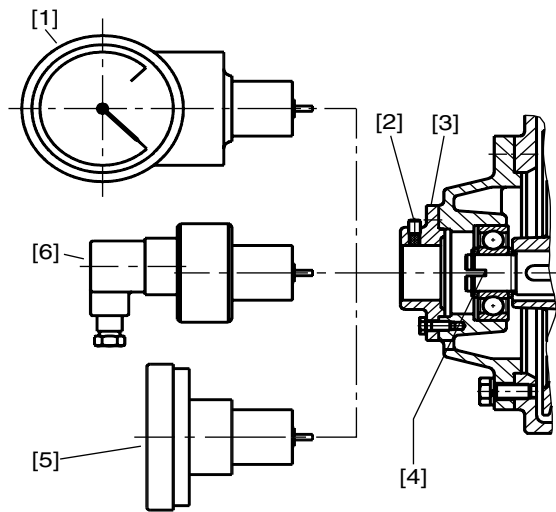
Tachogenerator GW monteren

Ga als volgt te werk om de tachogenerator GW te monteren:

1. Monteer de tachogenerator [6] in de tachoflens [3].
 - De tong moet in de sleuf van de as [4] vallen.
2. Borg de tachogenerator [6] met de draadstift [2].



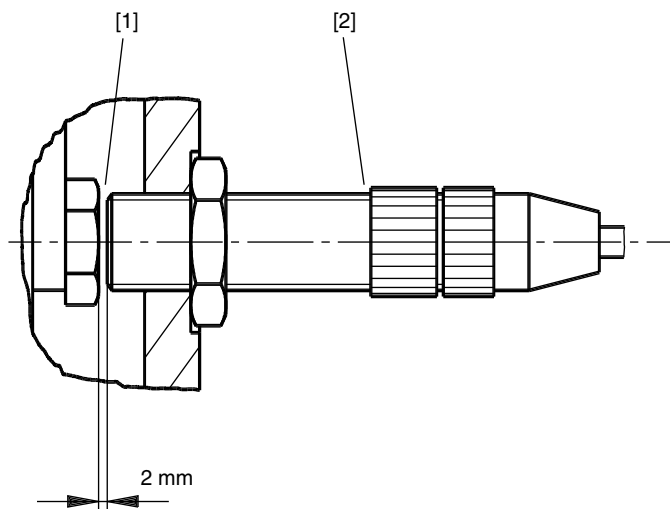
De volgende afbeelding laat de montage van de tachogenerator GW, de hoektachometer TW en de axiale tachometer TA zien:



4544965899

*Spannings-
encoder IG
monteren*

De volgende afbeelding laat de montage van de spanningsencoder IG zien:



4544968843

1. Plaats de boutkop [1] vóór de boring voor de spanningsencoder [2].
2. Schroef de spanningsencoder [2] in de hiervoor bestemde schroefdraad van de reductorbehuizing tot de boutkop [1] aangeraakt wordt.
3. Draai de spanningsencoder [2] twee omwentelingen (afstand = 2 mm) terug.
4. Borg de spanningsencoder [2] met een contramoer.
5. Als er geen indicatie wordt gegeven, dient u de ingangsgevoeligheid te corrigeren:
 - Vergroot of verklein de afstand tussen de spanningsencoder en de boutkop.



Installatie

Extra voorzieningen

Hoektachometer TW, axiale tachometer TA monteren

De tachometers TW [1] en TA [5] kunnen ook bij de tachogenerator worden aangebouwd, zie vorige afbeelding.

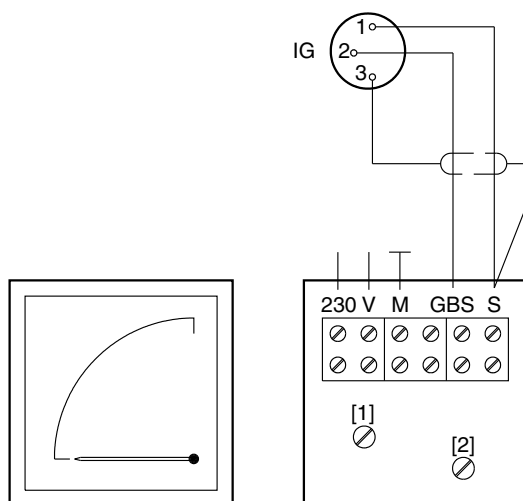
Analoge toerentalweergave op afstand FA, FD aansluiten

De analoge toerentalweergaves op afstand FA (met schaal 0 – 100%) of FD (schaal naar wens van klant) worden aangesloten op de tachogenerator GW.

1. Sluit het apparaat volgens de aanduiding op de klemmen aan op de tachogenerator.
2. Breng de aandrijving op het maximale toerental.
3. Stel het apparaat met de potentiometer aan de achterkant van het apparaat af op een wijzeruitslag van 100%.

Analoge toerentalweergave op afstand FL aansluiten en instellen

De contactloze, analoge toerentalweergave FL wordt aangesloten op spanningsencoder IG aan de variator.



4545491083

- [1] Globale instelling
[2] Exacte instelling

1. Bedraad het apparaat.
2. Breng de aandrijving op het maximale toerental.
3. Stel het apparaat met de instelschroeven "Globaal" [1] of "Exact" [2] aan de achterzijde van het aanwijsinstrument af op een weergave van 100%.
4. Let erop dat het massacontact op klem M goed uitgevoerd is.

Technische gegevens

De volgende tabel laat de technische gegevens van de analoge toerentalweergave op afstand zien:

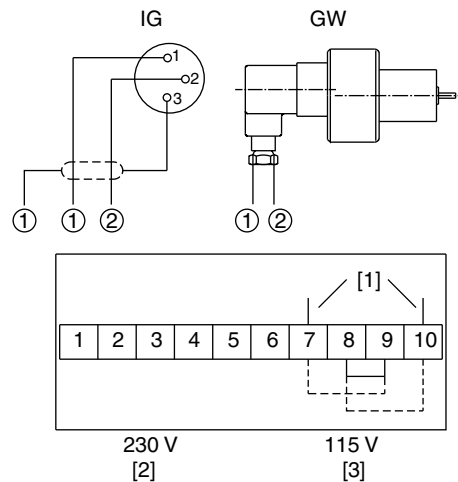
Beschrijving	
Aanwijsinstrument	Analoog (schaal 0 – 100%)
Netaansluiting	230 V, 40 – 60 Hz
Encoderaansluiting	Met tweeaderige kabel, afgeschermd



*Digitale toerental-
weergave op
afstand DA
aansluiten en
instellen*

De contactloze, digitale toerentalweergave op afstand DA wordt aangesloten op de tachogenerator GW of de spanningsencoder IG:

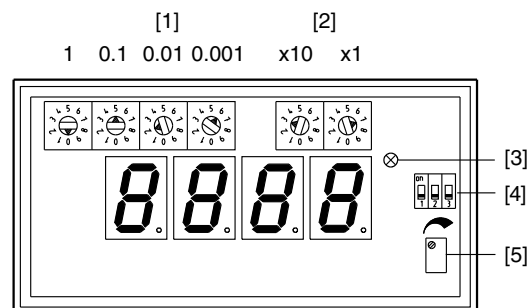
1. Bedraad het apparaat zoals weergegeven in de volgende afbeelding:



4544971659

- [1] Hulpspanning
- [2] Brug 8 – 9
- [3] Bruggen 7 – 9 en 8 – 10

2. Let erop dat het massacontact op klem 1 goed uitgevoerd is.
3. Stel de meettijd in volgens onderstaande afbeelding en het hoofdstuk "Berekeningsvoorbeelden DA":



4544974987

- [1] Tijdbasis in s
- [2] Pulsvermenigvuldigingsfactor
- [3] Impulscontrole
- [4] Komma-instelling
- [5] Ingangsgevoeligheid

- Berekening met formule
 - Gegevens volgens de tabel in paragraaf "Instelspecificaties van de digitale toerentalweergave op afstand DA" (→ pag. 30)
4. Stel de ingangsgevoeligheid in, zie vorige afbeelding.
 - Draai de potentiometer "Ingangsgevoeligheid" naar rechts tot het impulscontrolelampje net gaat branden.



Technische gegevens

De volgende tabel laat de technische gegevens van de digitale toerentalweergave DA op afstand zien:

Beschrijving	
Aanwijsinstrument	Digitaal
Netaansluiting	230/115 V; 50 – 60 Hz
Vermogensopname	Ca. 4.2 VA
Encoderaansluiting	Met tweeadelige kabel, afgeschermd

Instelspecificaties van de digitale toerentalweergave op afstand DA

De volgende tabel laat de instelspecificaties van de digitale toerentalweergave DA op afstand zien:

Weergavenauwkeurigheid	±1 van de laatste positie
Meettijd (kwartstijdbasis)	Na verwijdering van de frontplaat in stappen decimaal instelbaar van 0.001 s in het bereik van 0.010 tot 9.999 s Aanbevolen meettijd: 0.5 – 2 s
Pulsvermenigvuldigingsfactor	Na verwijdering van de frontplaat decimaal instelbaar tussen 1 en 99
Komma-instelling	Na verwijdering van de frontplaat met DIP-switches
Berekening van de meettijd	Meettijd = $\frac{60 \times A}{n \times k \times z \times f}$

A = 4-cijferige weergave (bij maximumtoerental), waarbij de komma wordt genegeerd

n = toerental (zie volgende tabel)

k = pulsvermenigvuldigingsfactor ≥ 1

z = pulsen/omwenteling (zie volgende tabel)

f = berekeningsfactor (bij 50 Hz = 1, bij 60 Hz = 1,2)

Referentietoerental

De volgende tabel laat het referentietoerental van de digitale toerentalweergave DA op afstand zien:

Type en grootte van reductor	Pulsen/omwenteling	Referentietoerental VARIBLOC® in rpm					
		R = 1:6 / 6:1			R = 1:8 / 8:1		
		4-polig	6-polig	8-polig ¹⁾	4-polig	6-polig	8-polig ¹⁾
VU / VZ 01	4	3100	2045	1550	–	–	–
VU / VZ 11		3250	2160	1615	3905	2530	1870
VU / VZ 21		3100	2050	1530	4004	2631	1916
VU / VZ 31		3100	2050	1540	4090	2688	2002
VU / VZ 41		3053	2035	1505	–	–	–
VU 51		3106	2056	1526	–	–	–
		R = 1:4 (1:3) / 4:1 (3:1)			–	–	–
VU 6 (D 200)	6	2528	1668	1247	–	–	–
VU 6 (D 225)		2087	–	–	–	–	–

1) Alleen bij motoren DT/DV.



Berekenings-
voorbeelden DA

	Voorbeeld 1		Voorbeeld 2	
Aandrijving	R107 R77 VU21DA DRE100M4		R107 R77 VU21DA DRE100M4	
Gegevens	Uitgaand toerental	$n_a = 1,0 - 6,4$	Uitgaand toerental	$n_a = 1,0 - 6,4$
	Aantal impulsen	$z = 4$	Aantal impulsen	$z = 4$
	Max. toerental variator (zie tabel hierboven)	$n = 3100 \text{ rpm}$	Max. toerental variator (zie tabel hierboven)	$n = 3100 \text{ rpm}$
Gewenste weergave	Uitgaand toerental	$A = 1,000 - 6,400 \text{ rpm}$	Bandsnelheid	$A = 0,114 - 0,72 \text{ m/min}$
Meettijd = $\frac{60 \times A}{n \times k \times z \times f}$	$\frac{60 \times 6400}{3100 \times 1 \times 4 \times 1} = 30.97 \text{ s}$		$\frac{60 \times 720}{3100 \times 1 \times 4 \times 1} = 3.484 \text{ s}$	
Aanbevolen meettijd	0,5 – 2 s (max. 9,999 s)			
Berekening met nieuwe pulsvermenigvuldigings- factor	$k = 25$ $\text{Meettijd} = \frac{60 \times 6400}{3100 \times 25 \times 4 \times 1} = 1.239 \text{ s}$		$k = 4$ $\text{Meettijd} = \frac{60 \times 720}{3100 \times 4 \times 4 \times 1} = 0.871 \text{ s}$	
Apparaatinstelling	Meettijd	[1] [2] [3] [9]	Meettijd	[0] [8] [7] [1]
	Pulsvermenig- vuldigingsfactor	[2] [5]	Pulsvermenigvuldigings- factor	[0] [4]
	Komma-instelling	[1]	Komma-instelling	[1]



5 Inbedrijfstelling



LET OP!

Schade aan het verstelmechanisme en de brede V-riem door het verstellen van de variator bij stilstand.

Mogelijke materiële schade!

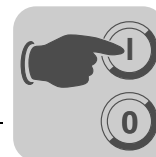
- Variator nooit bij stilstand verstellen.

- Borg de spie voor het proefdraaien zonder aandrijfelementen.
- Op het typeplaatje staan de belangrijkste technische gegevens vermeld. In de tekeningen en orderbevestiging zijn aanvullende gegevens die belangrijk zijn voor het bedrijf opgenomen.
- Nadat de reductor opgesteld is, dient gecontroleerd te worden of alle bevestigingsbouten stevig vastzitten.
- Zorg ervoor dat de uitlijning na het aanhalen van de bevestigingselementen niet veranderd is.
- Controleer vóór de inbedrijfstelling of draaiende assen en koppelingen voorzien zijn van geschikte beschermkappen.
- Vermijd open vuur of vonkvorming bij alle werkzaamheden aan de reductor!
- Bescherm de reductor tegen vallende voorwerpen.
- Verwijder de aanwezige transportbeveiligingen vóór de inbedrijfstelling.
- Neem de veiligheidsaanwijzingen in de afzonderlijke hoofdstukken in acht!
- Controleer de beschermingsgraad.
- Let erop dat koelluchttoevoer voor de motor niet wordt gehinderd en dat er geen warme lucht van andere apparaten wordt aangezogen.



AANWIJZING

Controleer vóór de inbedrijfstelling de schroefverbindingen van de flensbevestiging bij de klant (→ pag. 16).



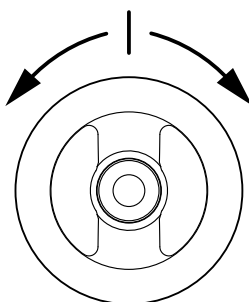
5.1 Toerentalinstelling met handwiel

Door aan het handwiel te draaien wordt het toerentalbereik als volgt gewijzigd:

- Bij een draaiing naar links (tegen de wijzers van de klok in) wordt het uitgaande toerental verkleind.
- Bij een draaiing naar rechts (met de wijzers van de klok mee) wordt het uitgaande toerental vergroot.

De volgende afbeelding laat de draairichtingen zien:

Toerental dalend Toerental stijgend



Het instelbereik wordt bij het minimale uitgaande toerental n_{a1} mechanisch begrensd door middel van een borging en bij het maximale uitgaande toerental n_{a2} door middel van het sluiten van de verstelschijven.

Bij de variatoren VARIBLOC® is sprake van degressieve proportionaliteit tussen de omwentelingen van het handwiel aan de verstelspil en het uitgaande toerental:

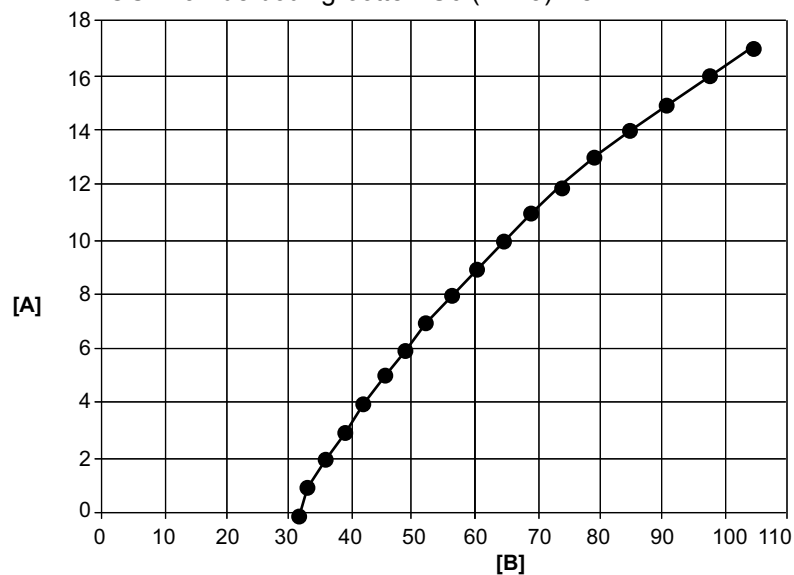
VARIBLOC®-type	Vereiste omwentelingen van het handwiel	Instelbereik relatief t.o.v. het maximale uitgaande toerental in %	Instelbereik
VU/VZ 01	6,5	19 – 102	R 1:5
VU/VZ 11	9	16,5 – 103	R 1:6
VU/VZ 21	12	16 – 108	R 1:6
VU/VZ 31	14,5	16 – 104	R 1:6
VU/VZ 41	14,5	16 – 102	R 1:6
VU 51	17,5	16 – 100	R 1:6
VU 6	18,25	20 – 100	R 1:4
VU/VZ 11	10	14 – 111	R 1:8
VU/VZ 21	13	12,5 – 103	R 1:8
VU/VZ 31	16,5	12 – 105	R 1:8
VU 6	17	32 – 104	R 1:3



Inbedrijfstelling

Toerentalinstelling met handwiel

De volgende afbeelding laat een voorbeeld voor een verstelkarakteristiek voor VARIBLOC® van de bouwmaat VU6 (R 1:3) zien:



4760792203

- [A] Omwentelingen van het handwiel
 [B] % van het eindtoerental



6 Inspectie/onderhoud

6.1 Vorbereitung van inspectie-/onderhoudswerkzaamheden aan de reductor

Let op de volgende aanwijzingen voor u met de inspectie-/onderhoudswerkzaamheden aan de reductor begint.



⚠ WAARSCHUWING!

Gevaar voor beknelling door onbedoeld aanlopen van de aandrijving.
Dood of zwaar letsel.

- Schakel de motorreductor spanningsloos, voordat u met de werkzaamheden begint en borg deze tegen onbedoelde herinschakeling!



⚠ WAARSCHUWING!

Verbrandingsgevaar door hete tandwielkast.
Zwaar letsel.

- Laat de reductor voor de werkzaamheden afkoelen!



LET OP!

Schade aan de reductor door ondeskundig onderhoud.
Mogelijke materiële schade.

- Let op de aanwijzingen in dit hoofdstuk.

- Houd er rekening mee dat de bedrijfsveiligheid alleen kan worden gewaarborgd als de inspectie- en onderhoudsintervallen worden aangehouden.
- Zorg er vóór het losmaken van de asverbindingen voor dat er geen astorsiemomenten meer actief zijn (verspanning in de installatie).
- Voorkom bij onderhouds- en inspectiewerkzaamheden dat er vreemde voorwerpen in de reductor komen.
- Het is niet toegestaan de reductor te reinigen met een hogedrukreinigingsapparaat. Het gevaar bestaat dat er water in de reductor komt en dat afdichtingen beschadigd raken.
- Voer na afloop van alle onderhouds- en reparatiewerkzaamheden een veiligheids- en functiecontrole uit.



6.2 Inspectie- en onderhoudsintervallen

6.2.1 Variator VARIBLOC®

De volgende tabel laat de vereiste tijdsintervallen en de desbetreffende maatregelen zien:

Apparaat/ onderdeel	Tijdsinterval	Vereiste actie
Reductor VARIBLOC®	Wekelijks	Toerentalbereik doorlopen
– VU 01 – 51 – VZ 01 – 41	• Om de 3000 bedrijfsuren • Minstens halfjaarlijks	Brede V-riem controleren, bijv. op scheuren • Ventilatieplaat verwijderen: – Abrasief stof bij de ventilatieplaten of in de complete behuizing verwijderen – Controleren of de zijkanten van de riem uitgerafeld zijn. Evt. vervangen (→ pag. 37)
– VU 6		Brede V-riem controleren, bijv. op scheuren – Abrasief stof bij de ventilatieopeningen verwijderen – Controleren of de zijkanten van de riem uitgerafeld zijn. Evt. vervangen (→ pag. 37)



AANWIJZING

Controleer na afloop van de inspectie- en onderhoudswerkzaamheden de schroefverbindingen van de flensbevestiging bij de klant (→ pag. 16).

6.2.2 Extra uitrusting EF, EFP, EFPA

De volgende tabel laat de vereiste tijdsintervallen en de desbetreffende maatregelen zien:

Apparaat/ onderdeel	Tijdsinterval	Vereiste actie
EF, EFP, EFPA	• Om de 20000 verstellingen • Minstens halfjaarlijks	Verstelspil controleren • Evt. vervangen • Anders nasmeren, zie hoofdstuk "Verstelspil EF/EFPA nasmeren" (→ pag. 42).

6.3 Benodigde gereedschappen/hulpmiddelen

- Set ring- of steeksleutels
- Hamer
- Doorn en/of drevel
- Borgringtang
- Smeermiddel, bijv. "Never Seez normal"



6.4 Brede V-riem vervangen

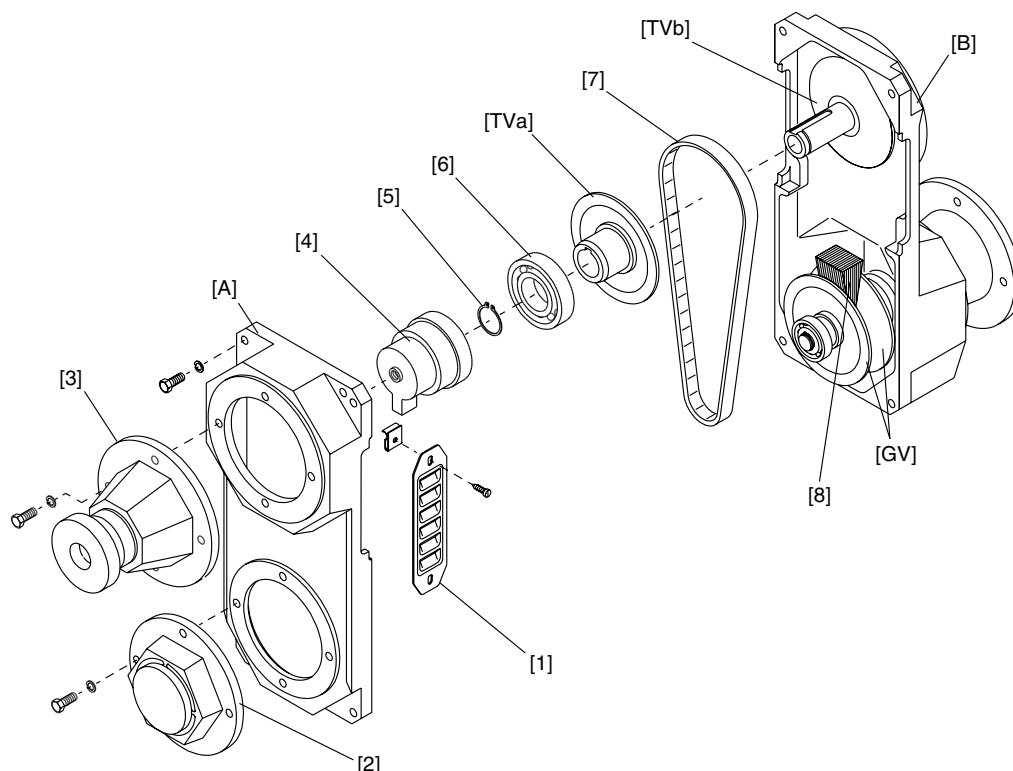


AANWIJZING

Gebruik uitsluitend originele onderdelen die voorkomen in de geldige onderdelenlijst.

6.4.1 Brede V-riem vervangen bij VU 01 – 51 en VZ 01 – 41

De volgende afbeelding laat een voorbeeld zien van de opbouw van een variator:



4548261259

[1]	Ventilatieplaat	[7]	Brede V-riem
[2]	Lagerdeksel	[8]	Houten keg
[3]	Versteleenheid	[A]	Helft A van de regelkast
[4]	Verstelhuls	[B]	Helft B van de regelkast
[5]	Borgring	[TV]	Aandrijvende verstelschijf (a + b)
[6]	Kogellager	[GV]	Aangedreven verstelbare schijf

1. Stel de motorreductor in op het hoogste toerental en zet deze vast.
2. **▲ GEVAAR!** Zelfstandig aanlopen van de machine.
Dood of zwaar lichamelijk letsel.
 - Spanning van de motorreductor halen
 - Uitgaande aszijde blokkeren
3. Verwijder aan de zijkant beide ventilatieplaten [1].
4. Demonteer het lagerdeksel [2] en de versteleenheid [3].
5. Draai de behuizingsschroeven los en haal helft A en helft B van de regelkast uit elkaar.

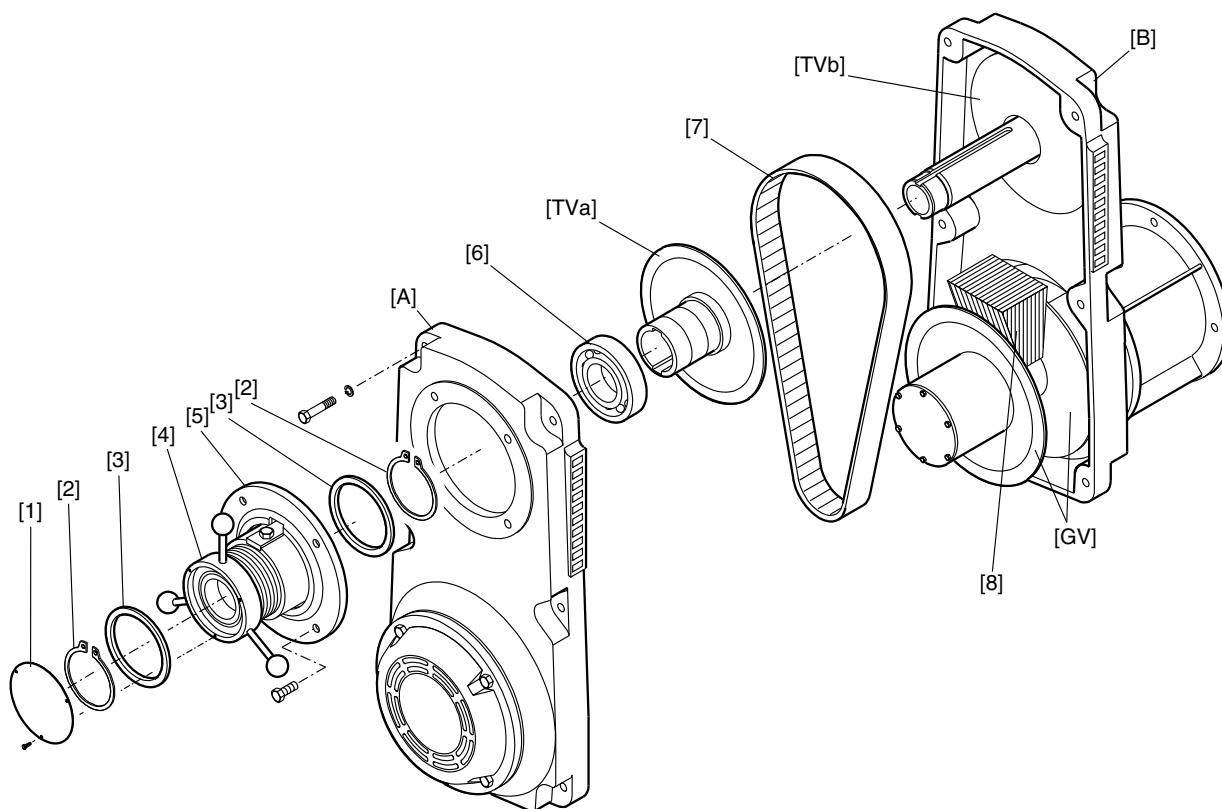


6. Borg de aangedreven, veerbelaste verstelschijf GV met de houten keg [8].
 - ▲ **GEVAAR!** Gevaar voor beknelling door tegen elkaar springende schijfhelften onder veerdruk.
 - Mogelijk lichamelijk letsel.
 - De aangedreven, veerbelaste verstelbare schijf GV met de houten keg [8] borgen.
7. Demonteer:
 - Verstelhuls [4] (alleen bij uitvoering met frontinstelling)
 - Borgring [5]
 - Aandrijvende helften van de verstelschijf TV_a
8. Verwijder de oude V-riem [7] en plaats de nieuwe V-riem erin.
9. Monteer:
 - Aandrijvende helft van de verstelschijf TV_a
 - Kogellager [6]
 - Borgring [5]
 - Verstelhuls [4]
10. Verwijder de houten keg.
11. Schroef helft A en helft B van de regelkast aan elkaar vast.
12. Monteer de versteleenheid en het lagerdeksel.
13. Bevestig de ventilatieplaat.
14. Span de brede V-riem over de versteleenheid [3] door de verstelspil naar rechts te draaien tot u weerstand voelt.
15. Verwijder de blokkade aan de uitgaande zijde.
 - ▲ **GEVAAR!** Zelfstandig aanlopen van de machine.
 - Dood of zwaar lichamelijk letsel.
 - Op spanningsloze toestand van de motorreductor letten.
16. Schakel de motorreductor in.
17. Doorloop het toerentalbereik langzaam.
 - De aandrijving moet rustig en gelijkmatig draaien.
 - Als de aandrijving onrustig of ongelijkmatig draait, dient u te controleren of de aandrijving goed gemonteerd is.



6.4.2 Brede V-riem vervangen bij VU 6

De volgende afbeelding laat een voorbeeld zien van de opbouw van een variator:



4548266635

[1]	Plaatdeksel	[7]	Brede V-riem
[2]	Borgring	[8]	Houten keg
[3]	Draagring	[TV]	Aandrijvende verstelschijf (a + b)
[4]	Versteleenheid	[GV]	Aangedreven verstelbare schijf
[5]	Deksel	[A]	Helft A van de regelkast
[6]	Kogellager	[B]	Helft B van de regelkast

1. Stel de motorreductor in op het hoogste toerental en zet deze vast.
2. **▲ GEVAAR!** Zelfstandig aanlopen van de machine.
Dood of zwaar lichamelijk letsel.
 - Spanning van de motorreductor halen
 - Uitgaande aszijde blokkeren
3. Open de aandrijvende verstelbare schijf TV maximaal door de versteleenheid [4] tot aan de aanslag naar links te draaien.
4. **Bij de uitvoering met frontinstelling:**
 - Verwijder plaatdeksel [1], borgring [2] en draagring [3].
 - Schroef de versteleenheid [4] er helemaal uit door naar rechts te draaien.
 - Draai de bouten aan het deksel [5] los en verwijder deze. Haal de versteleenheid eraf.
- Bij alle andere uitvoeringen:**
 - Demonteer de complete versteleenheid [4].
5. Draai de behuizingsschroeven los en haal helft A van de regelkast eraf.

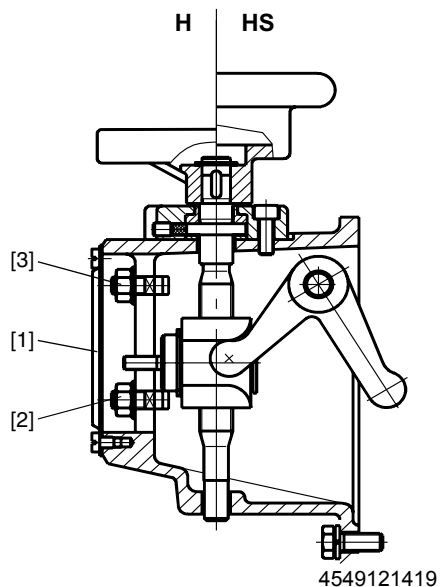


6. Borg de aangedreven, veerbelaste verstelschijf GV met de houten keg [8].
 - ▲ **GEVAAR!** Gevaar voor beknelling door tegen elkaar springende schijfhelften onder veerdruk.
 - Mogelijk lichamelijk letsel.
 - De aangedreven, veerbelaste verstelbare schijf GV met de houten keg [8] borgen.
7. Bij de aandrijvende verstelbare schijf [TV]:
 - Verwijder de draagring [3] en de borgring [2].
 - Trek het kogellager [6] en de verstelschijfhelft [TV_a] eraf.
8. Verwijder de oude V-riem [7] en plaats de nieuwe V-riem erin.
9. Monteer aan de aandrijvende verstelbare schijf:
 - Verstelschijfhelft TV_a
 - Kogellager [6]
 - Borgring [2]
 - Draagring [3]
10. Verwijder de houten keg [8].
11. Schroef helft A en helft B van de regelkast aan elkaar vast.
12. Monteer de versteleenheid [4] in omgekeerde volgorde als onder punt 4.
13. Span de brede V-riem over de versteleenheid [4] door de verstelspil naar rechts te draaien tot u weerstand voelt.
14. Verwijder de blokkade aan de uitgaande zijde.
 - ▲ **GEVAAR!** Zelfstandig aanlopen van de machine.
 - Dood of zwaar lichamelijk letsel.
 - Op spanningsloze toestand van de motorreductor letten.
15. Schakel de motorreductor in.
16. Doorloop het toerentalbereik langzaam.
 - De aandrijving moet rustig en gelijkmatig draaien.
 - Als de aandrijving onrustig of ongelijkmatig draait, dient u te controleren of de aandrijving goed gemonteerd is.



6.5 Toerentalbereik bij uitvoering NV, H, HS begrenzen

De volgende afbeelding laat als voorbeeld het verstelmechanisme met en zonder standaanduiding zien:



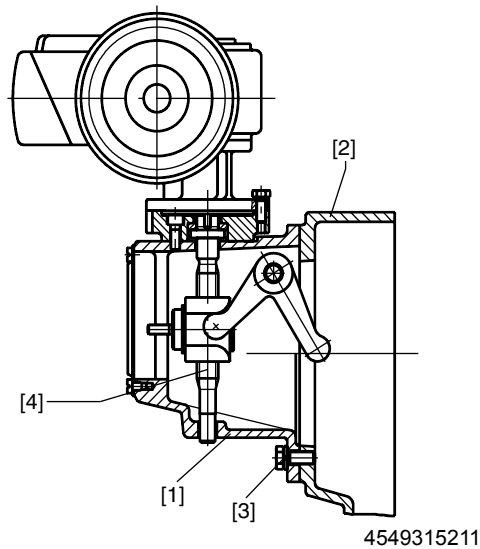
De eindtoerentallen $n_{\min}$ en $n_{\max}$ zijn af fabriek ingesteld. Door slijtage aan de riem of na het plaatsen van een nieuwe brede V-riem moet u het toerentalbereik eventueel opnieuw vastleggen.

1. Haal de afsluitplaat [1] aan de versteleenheid eraf.
2. Stel het gewenste **maximale** toerental in zoals hieronder beschreven:
 - Draai de hamerkopbout [2] los.
 - Laat het toerental oplopen.
 - Zet de hamerkopbout op deze positie vast.
3. Stel het gewenste **minimale** toerental in zoals hieronder beschreven:
 - Draai de hamerkopbout [3] los.
 - Laat het toerental dalen.
 - Zet de hamerkopbout op deze positie vast.

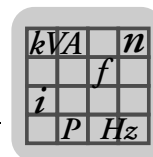


6.6 Verstelspil EF/EFPA nasmeren

De volgende afbeelding laat als voorbeeld een verstelspil zien:



1. Demonteer de verstelkop [1] van de regelkast [2].
 - Draai de schroeven [3] los.
2. Smeer de verstelspil [4] in met goed hechtend smeermiddel, bijv. "Never Seeze normal".
3. Monteer de verstelkop in omgekeerde volgorde.



7 Technische gegevens

7.1 Langdurige opslag



AANWIJZING

Bij een opslagtijd van meer dan negen maanden raadt SEW-EURODRIVE de uitvoering "Langdurige opslag" aan. Reductoren in deze uitvoering hebben een sticker die daarop duidt.

Voor de langdurige opslag wordt de optie ../B (in corrosiewerende uitvoering) gebruikt.

De volgende extra maatregelen zijn dan noodzakelijk:

Demonteer de brede V-riem na het proefdraaien van de reductor die u wilt opslaan, en plaats de riem in een stevige doos bij de aandrijving. De brede V-riem dient hierbij ongeveer een elliptische vorm te hebben.

De plaats van opslag moet koel, droog, stofvrij en tussen 0° en 20°C zijn.

Tijdens de langdurige opslag dienen onderstaande punten vermeden te worden:

- Directe warmtestraling
- Plotselinge temperatuurverandering
- Tocht
- UV-straling
- Elektrische apparaten en installaties in directe nabijheid (ozonvorming)
- Mechanische belasting
- Invloeden door oliën, zuren en dampen van oplosmiddelen

Als aan de genoemde voorwaarden ordt voldaan, kan de brede V-riem ca. twee jaar worden opgeslagen.



8 Storingen tijdens bedrijf

8.1 Variator VARIBLOC®

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Slippende aandrijving	Brede V-riem is versleten	Brede V-riem vervangen Zie hoofdstuk "Brede V-riem vervangen" (→ pag. 37).
	Brede V-riem of loopvlak van de verstelbare schijf is vervuild	Vervuild onderdeel reinigen: - Brede V-riem met droge doek of papier reinigen - Verstelschijf met verdunner o.i.d. reinigen
	Belasting is te hoog	Afgenomen vermogen controleren en verminderen tot de waarde in de catalogus
Aandrijving wordt te warm	Belasting is te hoog	
Aandrijving maakt te veel geluid	Brede V-riem is beschadigd ¹⁾	- Oorzaak opheffen - Brede V-riem vervangen, zie hoofdstuk "Brede V-riem vervangen" (→ pag. 37)
Schommelingen in het toerental	Brede V-riem is beschadigd ¹⁾	Brede V-riem vervangen, zie hoofdstuk "Brede V-riem vervangen" (→ pag. 37)

1) Schade kan bijvoorbeeld na een korte blokkade of bij stootbelasting van de aandrijving optreden.

8.2 Extra uitrusting

8.2.1 Elektromechanische toerentalinstelling op afstand EF, EFPA

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Toerental verstellen niet mogelijk	Apparaat is niet goed aangesloten	Apparaat volgens schema goed aansluiten
Toerentalbereik wordt niet bereikt	Eindschakelaars van de verstelmotor schakelen te vroeg uit	Nokken voor de bediening van de eindschakelaars goed instellen Zie hoofdstuk "Toerentalbereik bij EF, EFPA begrenzen" (→ pag. 23).
Geen indicatie	- Aanwijsinstrument is niet juist aangesloten - Voeding ontbreekt of is onderbroken	Aanwijsinstrument volgens het schema juist aansluiten
Onjuiste weergave	Weergave is niet goed ingesteld	Weergave aan achterzijde van het apparaat instellen Zie hoofdstuk "Aanwijsinstrument bij EFPA aansluiten en instellen" (→ pag. 21).



8.2.2 Contactloze toerentalweergave op afstand FL en DA, spanningsencoder IG

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Geen indicatie en/of geen signaal	Ingangsgevoeligheid (afstand spanningsencoder/boutkop) te hoog of te laag.	Ingangsgevoeligheid corrigeren: • Afstand spanningsencoder IG/boutkop verkleinen/vergroten. Zie hoofdstuk "Spanningsencoder IG monteren" (→ pag. 27).
	- Apparaat is niet goed aangesloten - Voeding ontbreekt of is onderbroken	Apparaat volgens schema goed aansluiten

8.2.3 Hydraulische versteleenheid HY

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Gering verlies van olie	Kleine lekkage	Lekkage verhelpen, olie bijvullen (schroef aan stelcilinder)

8.3 Klantenservice

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

- Alle gegevens op het typeplaatje
- Aard en omvang van de storing
- Tijdstip van de storing en bijkomende omstandigheden
- Vermoedelijke oorzaak

Voor zover mogelijk digitale foto's maken.

8.4 Afvoeren

De reductoren dienen al naar gelang de aard en de bestaande voorschriften te worden afgevoerd, bijv. als:

- staalschroot
 - behuizingsonderdelen
 - tandwielen
 - assen
 - wentellagers
- Wormwielen zijn deels van non-ferrometaal. Voer de wormwielen dienovereenkomstig af.
- Afgewerkte olie dient verzameld en conform de voorschriften afgevoerd te worden.



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
Fabriek / Industriële tandwielkast	Bruchsal	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Christian-Pähr-Str. 10 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-0 Fax +49 7251 75-2970
Service Competence Center	Mechanics / Mechatronics	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@sew-eurodrive.de
	Elektronisch	SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Tel. +49 7251 75-1780 Fax +49 7251 75-1769 sc-elektronik@sew-eurodrive.de
Drive Technology Center	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.usocomme.com sew@usocomme.com
Fabriek	Forbach	SEW-USOCOME Zone industrielle Technopôle Forbach Sud B. P. 30269 F-57604 Forbach Cedex	Tel. +33 3 87 29 38 00
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
	Nantes	SEW-USOCOME Parc d'activités de la forêt 4 rue des Fontenelles F-44140 Le Bignon	Tel. +33 2 40 78 42 00 Fax +33 2 40 78 42 20



Frankrijk			
	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	Algiers	REDUCOM Sarl 16, rue des Frères Zaghroune Bellevue 16200 El Harrach Alger	Tel. +213 21 8214-91 Fax +213 21 8222-84 info@reducom-dz.com http://www.reducom-dz.com
Argentinië			
Assemblage Verkoop	Buenos Aires	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Ruta Panamericana Km 37.5, Lote 35 (B1619IEA) Centro Industrial Garín Prov. de Buenos Aires	Tel. +54 3327 4572-84 Fax +54 3327 4572-21 sewar@sew-eurodrive.com.ar http://www.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-EURODRIVE n.v. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.be info@sew-eurodrive.be
Service Competence Center	Industriële tandwielkast	SEW-EURODRIVE n.v. Rue de Parc Industriel, 31 BE-6900 Marche-en-Famenne	Tel. +32 84 219-878 Fax +32 84 219-879 http://www.sew-eurodrive.be service-wallonie@sew-eurodrive.be
Brazilië			
Fabriek Verkoop Service	São Paulo	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 152 - Rodovia Presidente Dutra Km 208 Guarulhos - 07251-250 - SP SAT - SEW ATENDE - 0800 7700496	Tel. +55 11 2489-9133 Fax +55 11 2480-3328 http://www.sew-eurodrive.com.br sew@sew.com.br
Assemblage Verkoop Service	Rio Claro	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rodovia Washington Luiz, Km 172 Condomínio Industrial Conpark Caixa Postal: 327 13501-600 – Rio Claro / SP	Tel. +55 19 3522-3100 Fax +55 19 3524-6653 montadora.rc@sew.com.br
	Joinville	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Rua Dona Francisca, 12.346 – Pirabeiraba 89239-270 – Joinville / SC	Tel. +55 47 3027-6886 Fax +55 47 3027-6888 filial.sc@sew.com.br
	Indaiatuba	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Estrada Municipal Jose Rubim, 205 Rodovia Santos Dumont Km 49 13347-510 - Indaiatuba / SP	Tel. +55 19 3835-8000 sew@sew.com.br



Bulgarije			
Verkoop	Sofia	BEVER-DRIVE GmbH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Tel. +359 2 9151160 Fax +359 2 9151166 bever@bever.bg
Canada			
Assemblage Verkoop Service	Toronto	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, ON L6T 3W1	Tel. +1 905 791-1553 Fax +1 905 791-2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.watson@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. Tilbury Industrial Park 7188 Honeyman Street Delta, BC V4G 1G1	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 Lasalle, PQ 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	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 http://www.sew-eurodrive.cl ventas@sew-eurodrive.cl
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 25323273 info@sew-eurodrive.cn http://www.sew-eurodrive.cn
Assemblage Verkoop Service	Suzhou	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021	Tel. +86 512 62581781 Fax +86 512 62581783 suzhou@sew-eurodrive.cn
	Kanton	SEW-EURODRIVE (Guangzhou) Co., Ltd. No. 9, JunDa Road East Section of GETDD Guangzhou 510530	Tel. +86 20 82267890 Fax +86 20 82267922 guangzhou@sew-eurodrive.cn
	Shenyang	SEW-EURODRIVE (Shenyang) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road Shenyang Economic Technological Development Area Shenyang, 110141	Tel. +86 24 25382538 Fax +86 24 25382580 shenyang@sew-eurodrive.cn
	Wuhan	SEW-EURODRIVE (Wuhan) Co., Ltd. 10A-2, 6th Road No. 59, the 4th Quanli Road, WEDA 430056 Wuhan	Tel. +86 27 84478388 Fax +86 27 84478389 wuhan@sew-eurodrive.cn
	Xi'An	SEW-EURODRIVE (Xi'An) Co., Ltd. No. 12 Jinye 2nd Road Xi'An High-Technology Industrial Development Zone Xi'An 710065	Tel. +86 29 68686262 Fax +86 29 68686311 xian@sew-eurodrive.cn
Andere adressen van service-werkplaatsen in China op aanvraag.			



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 http://www.sew-eurodrive.com.co sewcol@sew-eurodrive.com.co
Denemarken			
Assemblage Verkoop Service	Kopenhagen	SEW-EURODRIVE A/S Geminivej 28-30 DK-2670 Greve	Tel. +45 43 9585-00 Fax +45 43 9585-09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk
Egypte			
Verkoop Service	Cairo	Copam Egypt for Engineering & Agencies 33 El Hegaz ST, Heliopolis, Cairo	Tel. +20 2 22566-299 +1 23143088 Fax +20 2 22594-757 http://www.copam-egypt.com/ copam@datum.com.eg
Estland			
Verkoop	Tallin	ALAS-KUUL AS Reti tee 4 EE-75301 Peetri küla, Rae vald, Harjumaa	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 3 780-6211 http://www.sew-eurodrive.fi sew@sew.fi
Fabriek Assemblage	Karkkila	SEW Industrial Gears Oy Valurinkatu 6, PL 8 FI-03600 Karkkila, 03601 Karkkila	Tel. +358 201 589-300 Fax +358 201 589-310 sew@sew.fi http://www.sew-eurodrive.fi
Gabon			
Verkoop	Libreville	ESG Electro Services Gabun Feu Rouge Lalala 1889 Libreville Gabun	Tel. +241 741059 Fax +241 741059 esg_services@yahoo.fr
Griekenland			
Verkoop	Athene	Christ. Boznos & Son S.A. 12, K. 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 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
		Drive Service Hotline / 24 uurs-service	Tel. 01924 896911
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 36902200 Fax +852 36902211 contact@sew-eurodrive.hk



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 http://www.sew-eurodrive.hu office@sew-eurodrive.hu
Ierland			
Verkoop Service	Dublin	Alpert Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Tel. +353 1 830-6277 Fax +353 1 830-6458 info@alperton.ie http://www.alperton.ie
India			
Geregistreerd Bureau Assemblage Verkoop Service	Vadodara	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. 4, GIDC POR Ramangamdi • Vadodara - 391 243 Gujarat	Tel. +91 265 3045200, +91 265 2831086 Fax +91 265 3045300, +91 265 2831087 http://www.seweurodriveindia.com salesvadodara@seweurodriveindia.com
Assemblage Verkoop Service	Chennai	SEW-EURODRIVE India Private Limited Plot No. K3/1, Sipcot Industrial Park Phase II Mambakkam Village Sriperumbudur - 602105 Kancheepuram Dist, Tamil Nadu	Tel. +91 44 37188888 Fax +91 44 37188811 saleschennai@seweurodriveindia.com
Israël			
Verkoop	Tel-Aviv	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Tel. +972 3 5599511 Fax +972 3 5599512 http://www.liraz-handasa.co.il office@liraz-handasa.co.il
Italië			
Assemblage Verkoop Service	Solaro	SEW-EURODRIVE di R. Blicke & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milano)	Tel. +39 02 96 9801 Fax +39 02 96 799781 http://www.sew-eurodrive.it sewit@sew-eurodrive.it
Ivoorkust			
Verkoop	Abidjan	SICA Société Industrielle & Commerciale pour l'Afrique 165, Boulevard de Marseille 26 BP 1173 Abidjan 26	Tel. +225 21 25 79 44 Fax +225 21 25 88 28 sicamot@aviso.ci
Japan			
Assemblage Verkoop Service	Iwata	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Tel. +81 538 373811 Fax +81 538 373855 http://www.sew-eurodrive.co.jp sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Kameroen			
Verkoop	Douala	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Tel. +237 33 431137 Fax +237 33 431137 electrojemba@yahoo.fr



Kazachstan			
Verkoop	Alma-Ata	TOO "СЕВ-ЕВРОДРАЙВ" пр.Райымбека, 348 050061 г. Алматы Республика Казахстан	Тел. +7 (727) 334 1880 Факс +7 (727) 334 1881 http://www.sew-eurodrive.kz sew@sew-eurodrive.kz
Kenia			
Verkoop	Nairobi	Barico Maintenances Ltd Kamutaga Place Commercial Street Industrial Area P.O.BOX 52217 - 00200 Nairobi	Tel. +254 20 6537094/5 Fax +254 20 6537096 info@barico.co.ke
Kroatië			
Verkoop Service	Zagreb	KOMPEKS d. o. o. Zeleni dol 10 HR 10 000 Zagreb	Tel. +385 1 4613-158 Fax +385 1 4613-158 kompeks@inet.hr
Letland			
Verkoop	Riga	SIA Alas-Kuul Katlakalna 11C LV-1073 Riga	Tel. +371 6 7139253 Fax +371 6 7139386 http://www.alas-kuul.com info@alas-kuul.com
Libanon			
Verkoop Libanon	Beirut	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 510 532 Fax +961 1 494 971 ssacar@inco.com.lb service@medrives.com
Verkoop Jordanië / Koeweit / Saoedi- Arabië / Syrië	Beirut	Middle East Drives S.A.L. (offshore) Sin El Fil. B. P. 55-378 Beirut After Sales Service	Tel. +961 1 494 786 Fax +961 1 494 971 info@medrives.com http://www.medrives.com service@medrives.com
Litouwen			
Verkoop	Alytus	UAB Irseva Statybininku 106C LT-63431 Alytus	Tel. +370 315 79204 Fax +370 315 56175 irmantas@irseva.lt http://www.sew-eurodrive.lt
Luxemburg			
Assemblage Verkoop Service	Brussel	SEW-EURODRIVE n.v. Researchpark Haasrode 1060 Evenementenlaan 7 BE-3001 Leuven	Tel. +32 16 386-311 Fax +32 16 386-336 http://www.sew-eurodrive.lu info@sew-eurodrive.be
Madagaskar			
Verkoop	Antananarivo	Ocean Trade BP21bis. Andraharo Antananarivo. 101 Madagascar	Tel. +261 20 2330303 Fax +261 20 2330330 oceantrabp@moov.mg
Maleisië			
Assemblage Verkoop Service	Johor	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 sales@sew-eurodrive.com.my



Marokko			
Verkoop Service	Mohammedia	SEW-EURODRIVE SARL 2 bis, Rue Al Jahid 28810 Mohammedia	Tel. +212 523 32 27 80/81 Fax +212 523 32 27 89 sew@sew-eurodrive.ma http://www.sew-eurodrive.ma
Mexico			
Assemblage Verkoop Service	Qu��retaro	SEW-EURODRIVE MEXICO SA DE CV SEM-981118-M93 Tequisquiapan No. 102 Parque Industrial Qu��retaro C.P. 76220 Qu��retaro, M��xico	Tel. +52 442 1030-300 Fax +52 442 1030-301 http://www.sew-eurodrive.com.mx scmexico@seweurodrive.com.mx
Namibi��			
Verkoop	Swakopmund	DB Mining & Industrial Services Einstein Street Strauss Industrial Park Unit1 Swakopmund	Tel. +264 64 462 738 Fax +264 64 462 734 sales@dbmining.in.na
Nederland			
Assemblage Verkoop Service	Rotterdam	SEW-EURODRIVE B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Tel. +31 10 4463-700 Fax +31 10 4155-552 Service: 0800-SEWHELP http://www.sew-eurodrive.nl info@sew-eurodrive.nl
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 http://www.sew-eurodrive.co.nz 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
Nigeria			
Verkoop	Lagos	EISNL Engineering Solutions and Drives Ltd Plot 9, Block A, Ikeja Industrial Estate (Ogba Scheme) Adeniyi Jones St. End Off ACME Road, Ogba, Ikeja, Lagos Nigeria	Tel. +234 (0)1 217 4332 team.sew@eisnl.com http://www.eisnl.com
Noorwegen			
Assemblage Verkoop Service	Moss	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Tel. +47 69 24 10 20 Fax +47 69 24 10 40 http://www.sew-eurodrive.no sew@sew-eurodrive.no
Oekra��ne			
Assemblage Verkoop Service	Dnjepro- petrovsk	OOO «СЕВ-Евродрайв» ул.Рабочая, 23-В, офис 409 49008 Днепропетровск	Тел. +380 56 370 3211 Факс. +380 56 372 2078 http://www.sew-eurodrive.ua 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://www.sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at
Pakistan			
Verkoop	Karachi	Industrial Power Drives Al-Fatah Chamber A/3, 1st Floor Central Commercial Area, Sultan Ahmed Shah Road, Block 7/8, Karachi	Tel. +92 21 452 9369 Fax +92-21-454 7365 seweurodrive@cyber.net.pk
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 http://www.sew-eurodrive.com.pe sewperu@sew-eurodrive.com.pe
Polen			
Assemblage Verkoop Service	Łódź	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Łódź	Tel. +48 42 676 53 00 Fax +48 42 676 53 49 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl
	Service	Tel. +48 42 6765332 / 42 6765343 Fax +48 42 6765346	Linia serwisowa Hotline 24H Tel. +48 602 739 739 (+48 602 SEW SEW) serwis@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	București	Sialco Trading SRL str. Brazilia nr. 36 011783 Bucuresti	Tel. +40 21 230-1328 Fax +40 21 230-7170 sialco@sialco.ro
Rusland			
Assemblage Verkoop Service	St. Petersburg	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 36 RUS-195220 St. Petersburg	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. +221 338 494 770 Fax +221 338 494 771 senemeca@sentoo.sn http://www.senemeca.com
Servië			
Verkoop	Beograd	DIPAR d.o.o. Ustanička 128a PC Košum, IV sprat SRB-11000 Beograd	Tel. +381 11 347 3244 / +381 11 288 0393 Fax +381 11 347 1337 office@dipar.rs



Singapore			
Assemblage Verkoop Service	Singapore	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Tel. +65 68621701 Fax +65 68612827 http://www.sew-eurodrive.com.sg sewsingapore@sew-eurodrive.com
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
Slowakije			
Verkoop	Bratislava	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rybničná 40 SK-831 06 Bratislava	Tel. +421 2 33595 202 Fax +421 2 33595 200 sew@sew-eurodrive.sk http://www.sew-eurodrive.sk
	Žilina	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Industry Park - PChZ ulica M.R.Štefánika 71 SK-010 01 Žilina	Tel. +421 41 700 2513 Fax +421 41 700 2514 sew@sew-eurodrive.sk
	Banská Bystrica	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Rudlovská cesta 85 SK-974 11 Banská Bystrica	Tel. +421 48 414 6564 Fax +421 48 414 6566 sew@sew-eurodrive.sk
	Košice	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Slovenská ulica 26 SK-040 01 Košice	Tel. +421 55 671 2245 Fax +421 55 671 2254 sew@sew-eurodrive.sk
Spanje			
Assemblage Verkoop Service	Bilbao	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Tel. +34 94 43184-70 Fax +34 94 43184-71 http://www.sew-eurodrive.es sew.spain@sew-eurodrive.es
Swaziland			
Verkoop	Manzini	C G Trading Co. (Pty) Ltd PO Box 2960 Manzini M200	Tel. +268 2 518 6343 Fax +268 2 518 5033 engineering@cgtrading.co.sz
Thailand			
Assemblage Verkoop Service	Chonburi	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. 700/456, Moo.7, Donhuaroh Muang Chonburi 20000	Tel. +66 38 454281 Fax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.com
Tjechische Republiek			
Verkoop Assemblage Service	Hostivice	SEW-EURODRIVE CZ s.r.o. Floriánova 2459 253 01 Hostivice	Tel. +420 255 709 601 Fax +420 235 350 613 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz
	Drive Service Hotline / 24 uurs-service	HOT-LINE +420 800 739 739 (800 SEW SEW)	Servis: Tel. +420 255 709 632 Fax +420 235 358 218 servis@sew-eurodrive.cz
Tunesië			
Verkoop	Tunis	T. M.S. Technic Marketing Service Zone Industrielle Mghira 2 Lot No. 39 2082 Fouchana	Tel. +216 79 40 88 77 Fax +216 79 40 88 66 http://www.tms.com.tn tms@tms.com.tn



Turkije			
Assemblage Verkoop Service	Istanbul	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sanayi Ticaret Limited Şirketi Gebze Organize Sanayi Bölgesi 400.Sokak No:401 TR-41480 Gebze KOCAELİ	Tel. +90-262-9991000-04 Fax +90-262-9991009 http://www.sew-eurodrive.com.tr 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 http://www.sew-eurodrive.com.ve ventas@sew-eurodrive.com.ve sewfinanzas@cantv.net
Verenigde Arabische Emiraten			
Verkoop Service	Sharjah	Copam Middle East (FZC) Sharjah Airport International Free Zone P.O. Box 120709 Sharjah	Tel. +971 6 5578-488 Fax +971 6 5578-499 copam_me@eim.ae
Verenigde Staten			
Fabriek Assemblage Verkoop Service	Zuidoosten	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 Manufacturing +1 864 439-9948 Fax Assembly +1 864 439-0566 Fax Confidential/HR +1 864 949-5557 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Assemblage Verkoop Service	Noordoosten	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
	Middenwesten	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Tel. +1 937 335-0036 Fax +1 937 332-0038 cstroy@seweurodrive.com
	Zuidwesten	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Tel. +1 214 330-4824 Fax +1 214 330-4724 csdallas@seweurodrive.com
	Westen	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, CA 94544	Tel. +1 510 487-3560 Fax +1 510 487-6433 cshayward@seweurodrive.com
	Andere adressen van service-werkplaatsen in de Verenigde Staten op aanvraag.		



Vietnam			
Verkoop	Ho Chi Minhstad	Alle branches behalve haven, staal, steenkool en offshore: Nam Trung Co., Ltd 250 Binh Duong Avenue, Thu Dau Mot Town, Binh Duong Province HCM office: 91 Tran Minh Quyen Street District 10, Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 8301026 Fax +84 8 8392223 namtrungco@hcm.vnn.vn truongtantam@namtrung.com.vn khanh-nguyen@namtrung.com.vn
		Haven en offshore: DUC VIET INT LTD Industrial Trading and Engineering Services A75/6B/12 Bach Dang Street, Ward 02, Tan Binh District, 70000 Ho Chi Minh City	Tel. +84 8 62969 609 Fax +84 8 62938 842 totien@ducvietint.com
		Haven en offshore: Thanh Phat Co Ltd DMC Building, L11-L12, Ward3, Binh Thanh Dist, Ho Chi Minh City	Tel. +84 835170381 Fax +84 835170382 sales@thanh-phat.com
	Hanoi	Nam Trung Co., Ltd R.205B Tung Duc Building 22 Lang ha Street Dong Da District, Hanoi City	Tel. +84 4 37730342 Fax +84 4 37762445 namtrunghn@hn.vnn.vn
Wit-Rusland			
Verkoop	Minsk	SEW-EURODRIVE BY RybalkoStr. 26 BY-220033 Minsk	Tel. +375 17 298 47 56 / 298 47 58 Fax +375 17 298 47 54 http://www.sew.by sales@sew.by
Zambia			
Verkoop	Kitwe	EC Mining Limited Plots No. 5293 & 5294, Tangaanyika Road, Off Mutentemuko Road, Heavy Industrial Park, P.O.BOX 2337 Kitwe	Tel. +260 212 210 642 Fax +260 212 210 645 sales@ecmining.com http://www.ecmining.com
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 http://www.sew.co.za info@sew.co.za
	Kaapstad	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 cfoster@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaco Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Tel. +27 31 700-3451 Fax +27 31 700-3847 cdejager@sew.co.za



Zuid-Afrika			
	Nelspruit	SEW-EURODRIVE (PTY) LTD. 7 Christie Crescent Vintonia P.O.Box 1942 Nelspruit 1200	Tel. +27 13 752-8007 Fax +27 13 752-8008 robermeyer@sew.co.za
Zuid-Korea			
Assemblage Verkoop Service	Ansan	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate #1048-4, Shingil-Dong, Danwon-Gu, Ansan-City, Kyunggi-Do Zip 425-839	Tel. +82 31 492-8051 Fax +82 31 492-8056 http://www.sew-korea.co.kr master.korea@sew-eurodrive.com
	Busan	SEW-EURODRIVE KOREA Co., Ltd. No. 1720 - 11, Songjeong - dong Gangseo-ku Busan 618-270	Tel. +82 51 832-0204 Fax +82 51 832-0230 master@sew-korea.co.kr
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 jonkoping@sew.se
Zwitserland			
Assemblage Verkoop Service	Basel	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Tel. +41 61 417 1717 Fax +41 61 417 1700 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch



Index

A

Aandrijfelementen en overbrengings- componenten monteren	18
Aanhaalmomenten	16
Aanwijzingen	
<i>aanduiding in de documentatie</i>	5
Afvoeren	45
Algemene veiligheidsaanwijzingen	7
Auteursrechtelijke opmerking	6

G

Geïntegreerde veiligheidsaanwijzingen	5
---	---

K

Klantenservice	45
----------------------	----

L

Lakken van de reductor	17
Langdurige opslag	43
Lipseal-afdichtingen	14

O

Omgeving	
<i>oliën, zuren, gassen, dampen, stralingen</i>	14
<i>temperatuur</i>	14
Oplosmiddel	14
Opstellen van de reductor	15
Optrekhulpstuk	18

R

Reductor opstellen	15
Reglementair gebruik	8
Relevante documenten	8
Reparatie	45

S

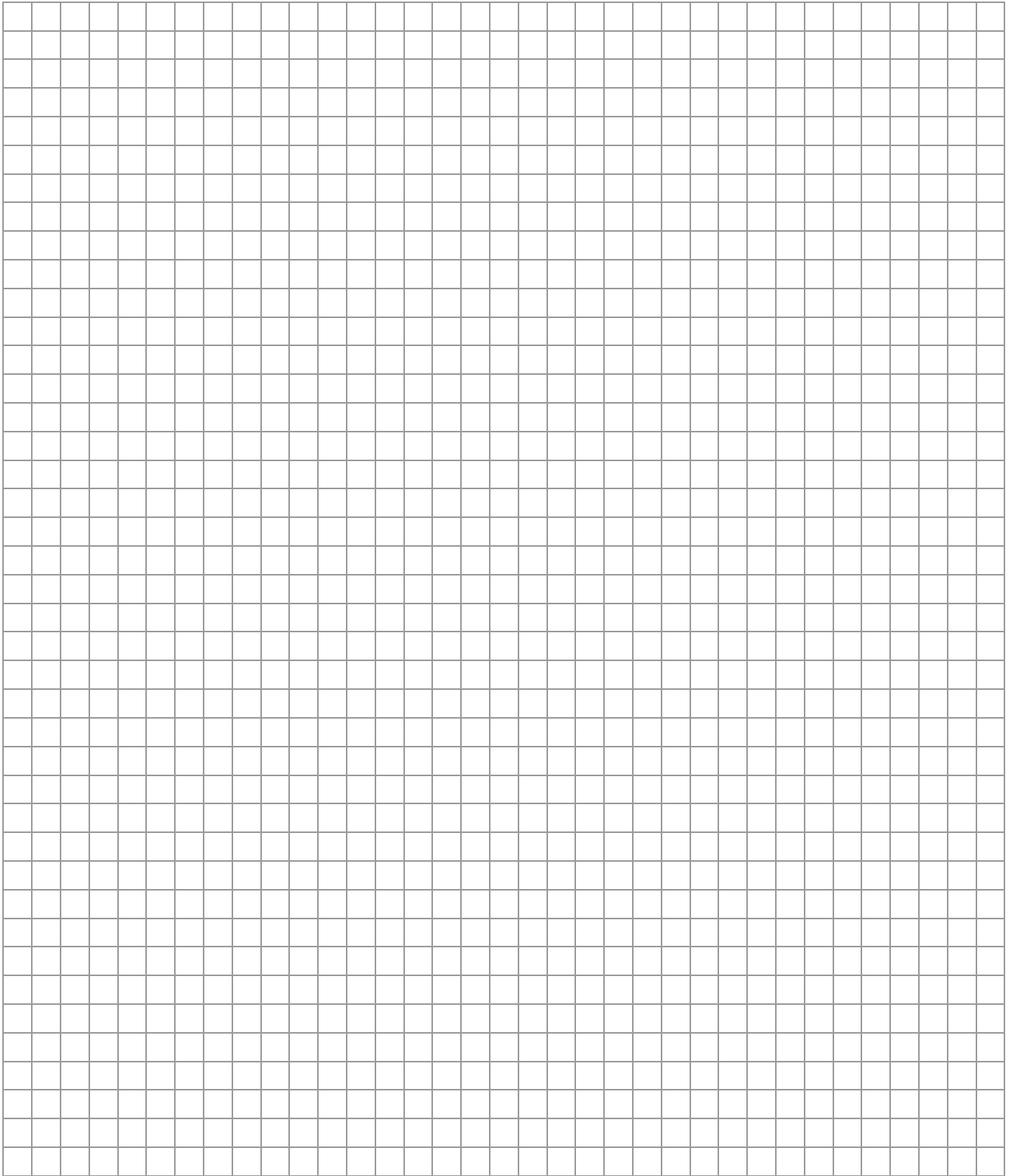
Service	45
Signaalwoorden in veiligheidsaanwijzingen	5

T

Thematische veiligheidsaanwijzingen	5
Transport	9
Typeaanduiding	10
Typeplaatje	10

V

Veiligheidsaanwijzingen	7
<i>aanduiding in de documentatie</i>	5
<i>algemeen</i>	7
<i>opbouw van de geïntegreerde</i>	5
<i>opbouw van de thematische</i>	5
<i>Reglementair gebruik</i>	8
<i>transport</i>	9
Vlakheidsfout	15





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