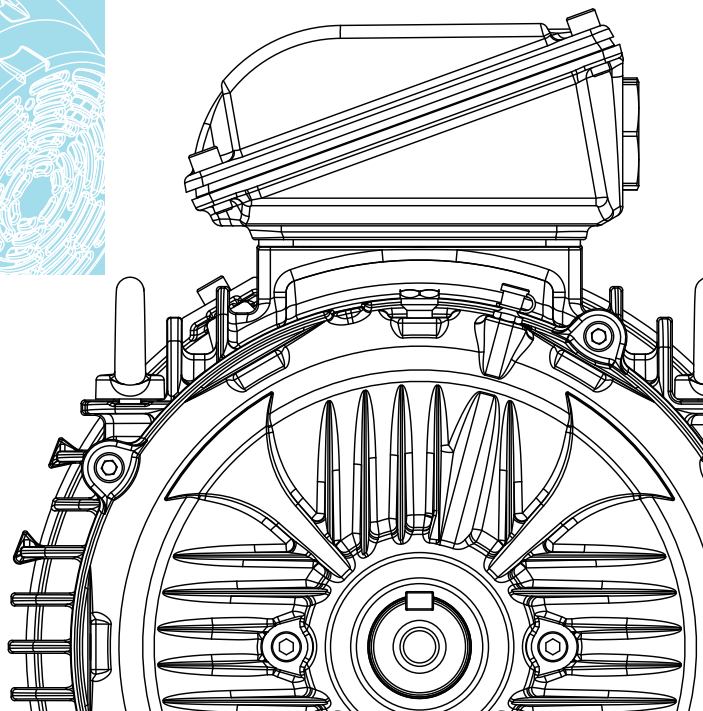
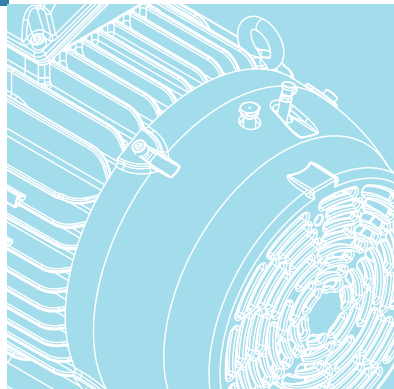


Installatie-, bedienings- en onderhoudshandleiding van elektromotoren



INSTALLATIE-, BEDIENINGS- EN ONDERHOUDSHANDLEIDING VAN ELEKTROMOTOREN

Deze handleiding biedt informatie over WEG inductiemotoren uitgerust met eekhoornkooi, permanente magneet of hybride roteren, laag-, midden- en hoogspanning, in framematen IEC 56 tot 630 en NEMA 42 tot 9606/10. De hieronder aangegeven motorversies hebben aanvullende informatie die kan worden gecontroleerd in hun betreffende handleidingen:

- Rookafzuigmotoren;
- Elektromagnetische remmotoren;
- Motoren voor gevaarlijke gebieden.

Deze motoren voldoen aan de volgende normen, indien van toepassing:

- NBR 17094-1: Roterende elektrische machines - Inductiemotoren - Deel 1: driefasig.
- NBR 17094-2: Roterende elektrische machines - Inductiemotoren - Deel 2: eenfasig.
- IEC 60034-1: Roterende elektrische machines - Deel 1: Beoordeling en Prestaties.
- NEMA MG 1: Motoren en generatoren.
- CSA C 22.2 Nr 100: Motoren en generatoren.
- UL 1004-1: Roterende elektrische machines - Algemene vereisten.

Als u vragen heeft over deze handleiding, neem dan contact op met uw plaatselijk WEG- kantoor, contactgegevens die zijn te vinden op www.weg.net.

INHOUDSOPGAVE

1. Terminologie	4	6.13 Startmethoden	32
2. Eerste Aanbevelingen	4	6.14 Motoren Aangedreven Door Frequentie-Omvormer	32
2.1 Waarschuwingssymbool	4	6.14.1 Gebruik dV/dt filter	33
2.2 Ontvangstkeuring	4	6.14.1.1 Motor met geëmailleerde ronde draad	33
2.3 Typeplaatjes	5	6.14.1.2 Motor met voorgewikkelde spoelen	33
3. Veiligheidsvoorschriften	8	6.14.2 Lagerisolatie	33
4. Hantering en Transport	8	6.14.3 Schakelfrequentie	34
4.1 Hijzen	8	6.14.4 Mechanische snelheidsbeperking	34
4.1.1 Horizontale Motoren met één Oogabout	9	7. Inbedrijfstelling	36
4.1.2 Horizontale Motor met Twee Oogbouten	9	7.1 Eerste Start	36
4.1.3 Verticale Motoren	10	7.2 Bedrijfsomstandigheden	38
4.1.3.1 Procedures to Place W22/Weg General Purpose/Win Motors in the Vertical Position	11	7.2.1 Trillingslimieten	39
4.1.3.2 Procedures voor het plaatsen van HGF-, W50- en W51 HD-motoren in de verticale positie	12	8. Onderhoud	39
4.2 Procedures Om W22/Weg General Purpose/Win Verticale Gemonteerde Motoren In Horizontale Positie Te Plaatsen	13	8.1 Algemene Inspectie	40
5. Opslag	14	8.2 Smering	40
5.1 Blootgestelde Bewerkte Oppervlakken	14	8.2.1 Vetgesmeerde rollagers	40
5.2 Opslag	15	8.2.1.1 Motor Zonder Smeernippel	45
5.3 Lagers	16	8.2.1.2 Motor Met Smeernippel	46
5.3.1 Vetgesmeerde Lagers	16	8.2.1.3 Compatibiliteit van het Mobil Polyrex EM vet met Andere Vetten	46
5.3.2 Oliegesmeerde Lagers	16	8.2.1.4 Oliegesmeerde Lagers	46
5.3.3 Olienevel Gesmeerde Lagers	16	8.2.1.5 Olienevel Gesmeerde Lagers	47
5.3.4 Mouwlager	17	8.2.1.6 Mouwlagers	47
5.4 Isolati weerstand	17	8.3 Montage En Demontage Van De Motor	48
5.4.1 Isolati weerstensmeting	17	8.3.1.1 Klemmenkast	49
6. Installatie	18	8.4 Drogen Van De Isolatie Van De Statorwikkeling	49
6.1 Funderingen	19	8.5 Reserveonderdelen	49
6.2 Motor Mounting	20	9. Milieu-Informatie	50
6.2.1 Op Voet Gemonteerde Motoren	20	9.1 Verpakking	50
6.2.2 Op Flens Gemonteerde Motoren	21	9.2 Product	50
6.2.3 Op Pad Gemonteerde Motoren	22	10. Schema Probleemoplossing X-Oplossingen	51
6.3 Balanceren	22		
6.4 Koppelingen	22		
6.4.1 Directe Koppeling	23		
6.4.2 Versnellingsbak Koppeling	23		
6.4.3 Katrol en Riemkoppeling	23		
6.4.4 Koppeling Van Motoren Met Glijlagers	23		
6.5 Nivellering	24		
6.6 Uitlijning	24		
6.7 Aansluiting Van Oliegesmeerde Of Olienevel Gesmeerde Motoren	25		
6.8 Aansluiting Van Het Koelwatersysteem	25		
6.9 Elektrische Aansluiting	25		
6.10 Aansluiting Van De Thermische Beveiligingsinrichtingen	29		
6.11 Weerstandstemperatuurdetectoren (Pt-100)	30		
6.12 Aansluiting Van De Ruimteverwarmers	31		

1. Terminologie

Balanceren: de procedure waarbij de massadistributie van een rotor wordt gecontroleerd en, indien nodig, aangepast om ervoor te zorgen dat de resterende onbalans of de trillingen van de lagers en/of krachten op de lagers met een frequentie die overeenkomt met de dienstnelheid binnen de gespecificeerde grenzen liggen in internationale normen.

[ISO 1925:2001, definitie 4.1]

Balans kwaliteitsklasse: geeft de snelheid van de piekamplitude van trillingen aan, gegeven in mm/s, van een rotor die stationair loopt en het is het product van een specifieke onbalans en de hoeksnelheid van de rotor bij maximale bedrijfssnelheid.

Geaard deel: metalen deel verbonden met het aardingssysteem.

Onder spanning staan deel: geleider of geleidend deel bedoeld om onder spanning te worden gezet bij normaal bedrijf, met inbegrip van een neutrale geleider.

Geautoriseerd personeel: werknemer die formele toestemming van het bedrijf heeft. **Gekwalificeerd personeel:** werknemer die gelijktijdig aan de volgende voorwaarden voldoet:

- Training krijgt onder begeleiding en verantwoordelijkheid van een gekwalificeerde en geautoriseerde professional;
- Werkt onder de verantwoordelijkheid van een gekwalificeerde en goedgekeurde professional.

Gekwalificeerd personeel: werknemer eerder gekwalificeerd en geregistreerd bij de bevoegde instantie.

Gekwalificeerd personeel: werknemer die door het officiële onderwijssysteem bewijst dat hij een specifieke opleiding op het gebied van elektriciteit heeft voltooid.

Opmerking: De kwalificatie is alleen geldig voor het bedrijf dat de werknemer heeft opgeleid onder de voorwaarden die zijn uiteengezet door de bevoegde en gekwalificeerde professional die verantwoordelijk is voor de opleiding.

2. Eerste Aanbevelingen



Elektromotoren hebben bekrachtigde circuits, blootgestelde draaiende delen en hete oppervlakken die tijdens normaal gebruik ernstig letsel aan mensen kunnen veroorzaken. Met referentie van het hiervoor vermelde wordt aanbevolen dat transport-, opslag-, installatie-, bedienings- en onderhoudsdiensten altijd worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel.

Er moet tevens rekening worden gehouden met de toepasselijke procedures en relevante normen van het land waar de machine zal worden geïnstalleerd. Het niet naleven van de aanbevolen procedures in deze handleiding en andere verwijzingen op de website van WEG kan ernstig persoonlijk letsel en/of aanzienlijke materiële schade veroorzaken en kan de productgarantie ongeldig maken.

Om praktische redenen is het niet mogelijk om in deze handleiding gedetailleerde informatie op te nemen die betrekking heeft op alle variabelen van de bouw, noch op alle mogelijke montage-, bedienings- of onderhoudsalternatieven.

Deze handleiding bevat slechts de vereiste informatie waarmee gekwalificeerd en opgeleid personeel hun diensten kan uitvoeren. De productafbeeldingen worden alleen ter illustratie getoond.

Voor speciale toepassingen en bedrijfsomstandigheden (50026367 handleiding voor rookafzuigmotoren, 50021973 handleiding voor remmotoren, 50078700 handleiding voor elektronisch gecommuteerde motoren, 14629920 handleiding voor motoren voor rollentafels, 50106963 handleiding voor WEG Lift Gearless- motoren) raadpleeg de toepasselijke handleiding op de website www.weg.net of neem contact op met WEG. Voor motoren die worden geleverd met de WEG Motor Scan-sensor, zie de installatierichtlijnen Overzicht van ontvangstbewijs tot bedieningshandleiding (10008475131) beschikbaar op www.weg.net.

Raadpleeg de technische productcatalogus voor informatie over toegestane radiale en axiale asbelastingen.



De gebruiker is verantwoordelijk voor de juiste definitie van de installatieomgeving en toepassingskenmerken.



Tijdens de garantieperiode moeten alle reparatie-, revisie- en hersteldiensten worden uitgevoerd door erkende servicecentra van WEG om de geldigheid van de garantie te behouden.

2.1 Waarschuwingssymbool



Waarschuwing over veiligheid en garantie.

2.2 Ontvangstkeuring

Alle motoren worden getest tijdens het productieproces.

De motor moet bij ontvangst worden gecontroleerd op eventuele schade die tijdens het transport is ontstaan. Alle schade dient schriftelijk te worden gemeld aan de vervoerder, aan de verzekeringsmaatschappij en aan WEG. Het niet naleven van dergelijke procedures maakt de productgarantie ongeldig.

U moet het product inspecteren:

- Controleer of de gegevens op het typeplaatje voldoen aan de bestelling;
- Verwijder de asvergrendeling (indien aanwezig) en draai de as met de hen om ervoor te zorgen dat deze vrij kan draaien. De as draait mogelijk niet vrij in WMagnet- en WQuattro-motoren, vanwege het uitlijnkoppel van de magneten. Het kan nodig zijn om een hendel te gebruiken;



Bij het roteren van de as is het noodzakelijk om te controleren dat de aansluitingen zijn geïsoleerd om het risico van elektrische schokken door geïnduceerde spanning te elimineren.

- Controleer of de motor tijdens het transport niet is blootgesteld aan overmatig stof en vocht. Verwijder het beschermende vet van de as of de stekkers van de kabelinvoeren niet. Deze beveiligingen moeten op hun plaats blijven totdat de installatie is voltooid.

2.3 Typeplaatjes

Het typeplaatje bevat informatie die de constructiekenmerken en de prestaties van de motor beschrijft. Afbeelding 1, afbeelding 2 en afbeelding 3 tonen voorbeelden van de lay-out van het typeplaatje.

W22 Premium

RENDIMENTO E FATOR DE POTÊNCIA APROVADOS PELO INMETRO

PROCEL NBR 17094-1

INMETRO Registro Inmetro nº005526/2013

Motor de indução - Gaiola

MADE IN BRAZIL 11407808

3~ 60Hz Carc. 132M/L 1000m.a.n.m. IP55 85kg

V	220/380	A	37.6/21.8
kw	11	CV	15
FS	1.25	AFS	47.0/27.3
RPM	1760	FP	0.83
AMB	-20°C até 40°C	ISOL. F	DT80K
REG. S1		CAT. N	Classe IR3
		la/in	8.3

W2 U2 V2
U1 V1 W1
Δ L1 L2 L3 220V

W2 U2 V2
U1 V1 W1
Y L1 L2 L3 380V

MOBIL POLYREX EM

W22 Premium

RENDIMENTO E FATOR DE POTÊNCIA APROVADOS PELO INMETRO

PROCEL NBR 17094-1

INMETRO Registro Inmetro nº005526/2013

Electric Motor

MADE IN BRAZIL 12895343

3~ 90L-02 DUTY S1 IP55 DES N IEC 60034-1

V	220Δ	380Y	50	2.2	2870	7.91	4.58	0.85	IE3	85.9/85.5/85.0
	230Δ	400Y	50	2.2	2885	7.84	4.51	0.82	IE3	85.9/85.9/83.0
	240Δ	415Y	50	2.2	2895	7.80	4.51	0.79	IE3	85.9/85.0/83.0
	-	460Y	60	2.2	3500	-	3.99	0.80	IE3	86.5/85.5/84.0

NEMA EFF 86.5% 460V 60Hz DES A Code L SF 1.25 CC029A

W2 U2 V2
U1 V1 W1
Δ L1 L2 L3

W2 U2 V2
U1 V1 W1
Y L1 L2 L3

MOBIL POLYREX EM

W22 Premium

RENDIMENTO E FATOR DE POTÊNCIA APROVADOS PELO INMETRO

PROCEL NBR 17094-1

INMETRO Registro Inmetro nº005526/2013

Motor de indução - Gaiola

MADE IN BRAZIL 11094315

3~ 60Hz Carc. 225S/M 1000m.a.n.m. IPW55 422kg

V	220/380/440	A	178/103/89.0
kw	55	CV	75
FS	1.25	AFS	223/129/111
RPM	1780	FP	0.85
AMB	-20°C até 40°C	ISOL. F	DT80K
REG. S1		CAT. N	Classe IR3
		la/in	7.5

W4 U4 V4 W4
U2 V2 W2
U3 V3 W3
U1 V1 W1
Δ L1 L2 L3 220V

W4 U4 V4 W4
U2 V2 W2
U3 V3 W3
U1 V1 W1
Δ L1 L2 L3 380V

W4 U4 V4 W4
U2 V2 W2
U3 V3 W3
U1 V1 W1
Δ L1 L2 L3 440V

W4 U4 V4 W4
U2 V2 W2
U3 V3 W3
U1 V1 W1
Y L1 L2 L3 SONNETE PARTIDA

→ 6314-C3 (27g)

→ 6314-C3 (27g)

MOBIL POLYREX EM (12000h)

W22 Premium

RENDIMENTO E FATOR DE POTÊNCIA APROVADOS PELO INMETRO

PROCEL NBR 17094-1

INMETRO Registro Inmetro nº005526/2013

MOD.TE1BFOX0\$ IEC 60034-1

3 ~ 315S/M-04 IP55 INS CL. F Δ T 80 K S1 SF 1.00 AMB 40°C

V	Hz	kw	RPM	A	PF	IE code	100%	75%	50%
380 Δ / 660 Y	50	185	1490	340 / 196	0.86	IE3	96.0	96.0	95.8
400 Δ / 690 Y			1490	327 / 190	0.85		96.0	96.1	95.5
415 Δ / -			1490	323 / -	0.83				
460 Δ / -	60		1790	287 / -	0.84		96.2	95.8	94.8

→ 6319-C3(45g)

→ 6316-C3(34g)

MOBIL POLYREX EM 11000 h

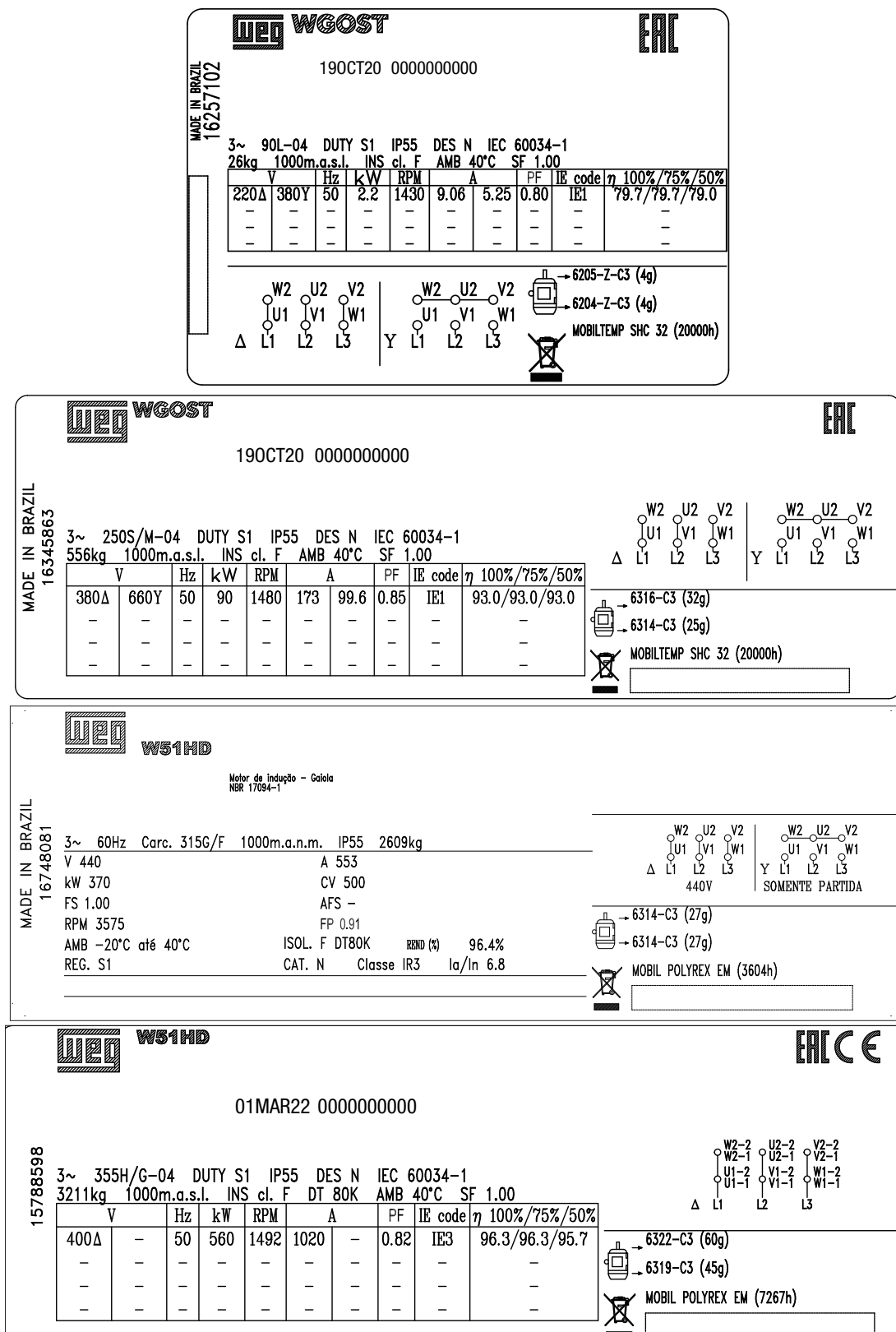
W2 U2 V2
U1 V1 W1
Δ L1 L2 L3

W2 U2 V2
U1 V1 W1
Y L1 L2 L3

NEMA Eff 96.2% 250HP 460 V 60Hz 1790 RPM 287 A PF 0.84 Des A Code J SF 1.15 CC029A

Alt 1000 m.a.s.l. 1193kg

Afbeelding 1 - IEC-motor typeplaatje



WEG NEMA Premium
W22
MODEL 01018ET3E215T-W22
Inverter Duty Motor
Severe Duty

MADE IN BRAZIL
11437961

For use on 60Hz
Class I, Div 2, Gr A, B, C and D - T3
Class I, Zone 2, IIC - T3
Class II, Div 2, Gr F and G - T4
For use on PWM: Gr. A, B, C, D and F,
VT 1000:1, CT 20:1, 1.00SF - T3A

FOR SAFE AREA
Mod.TE1BFOXON
CC029A

PH3 60Hz Fr. 213/5T 1000m.a.s.l. IP55 TEFC 176lb
V 230/460 A 24.8/12.4
HP 10 kW 7.5
SF 1.25 SFA 31.0/15.5
RPM 1765 PF 0.83
AMB 40°C INS cl. F DT80K NEMA NOM EFF 91.7%
DUTY CONT. DES B Code H

USABLE @208V 27.4A SF 1.15 SFA 31.5
10HP 7.5kW 50Hz 380V 15.0A 1450RPM SF 1.15 SFA 17.3 EFF 88.5% (IE1)

208-230V 380//460V

MOBIL POLYREX EM

WEG NEMA Premium
W22
MODEL 07518ET3E365T-W22
Inverter Duty Motor
Severe Duty

MADE IN BRAZIL
11166657

For use on 60Hz
Class I, Div 2, Gr A, B, C and D - T3
Class I, Zone 2, IIC - T3
Class II, Div 2, Gr F and G - T4
For use on PWM: Gr. A, B, C, D and F,
VT 1000:1, CT 20:1, 1.00SF - T3A

FOR SAFE AREA
Mod.TE1BFOXON
CC029A

PH3 60Hz Fr. 364/5T 1000m.a.s.l. IP55 TEFC 926lb
V 230/460 A 174/87.2
HP 75 kW 55
SF 1.25 SFA 218/109
RPM 1780 PF 0.83
AMB 40°C INS cl. F DT80K NEMA NOM EFF 95.4%
DUTY CONT. DES B Code G

USABLE @208V 186A SF 1.10 SFA 205
75HP 55kW 50Hz 380V 106A 1470RPM SF 1.00 EFF 93.6% (IE2)

MOBIL POLYREX EM (12000h)

WEG W51HD
MODEL Z04504PW5005182021
Severe Duty 01MAR22 0000000000

MADE IN BRAZIL
16073472

PH3 60Hz Fr. 5010/11 1000m.a.s.l. IP55 TEFC 4919 lb
V 460 A 525
HP 450 kW 330
SF 1.00 SFA
RPM 1786 PF 0.83
AMB 40°C INS cl. F DT 80k NEMA NOM EFF 95.0%
DUTY CONT. DES A Code H

Mod.TE2ZFOXOX

MOBIL POLYREX EM (4500h)

Afbeelding 3 - NEMA motor typeplaatje

3. Veiligheidsvoorschriften



De motor moet worden losgekoppeld van de stroomvoorziening en volledig worden gestopt voordat installatie- of onderhoudsprocedures worden uitgevoerd. Er moeten aanvullende maatregelen worden genomen om onbedoeld starten van de motor te voorkomen.



Professionals die met elektrische installaties werken, hetzij bij de montage, de bediening of het onderhoud, moeten het juiste gereedschap gebruiken en worden geïnstrueerd over de toepassing van normen en veiligheidseisen, inclusief het gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's) die zorgvuldig moeten worden nageleefd om het risico op persoonlijk letsel tijdens deze diensten.



Gebruikers van pacemaker en niet-gekwalificeerd personeel mogen WMagneten en WQuattro- motoren niet openen, omdat er hoge-energiemagneten worden gebruikt.



Pacemaker users en unqualified personnel shall not open WMagnet en WQuattro motors, because high energy magnets are used.

Volg altijd de veiligheids-, installatie-, onderhouds- en inspectie-instructies in overeenstemming met de geldende normen in elk land.

4. Hantering en Transport

Afzonderlijk verpakte motoren mogen nooit door de as of door de verpakking worden opgetild. Ze mogen alleen worden opgetild met behulp van de oogbouten, indien meegeleverd. Gebruik altijd geschikte hijsinrichtingen om de motor op te tillen. Oogbouten op het frame zijn ontworpen om het gewicht van de machine alleen op te tillen zoals aangegeven op het typeplaatje van de motor. Motoren die op pallets worden geleverd, moeten door de palletbasis worden opgetild met hijsinrichtingen die het motorgewicht volledig ondersteunen. Het pakket mag nooit vallen. Ga er voorzichtig mee om om schade aan de lagers te voorkomen.



Oogbouten op het frame zijn alleen ontworpen om de machine op te hijsen. Gebruik deze oogbouten niet voor het optillen van de motor met gekoppelde apparatuur zoals bases, katrollen, pompen, reductoren, enz. Gebruik nooit beschadigde, gebogen of gebarsen oogbouten. Controleer altijd de toesten van de oogbout alvorens de motor te hijsen.

Oogbouten die op componenten zijn gemonteerd, zoals op eindschermen, geforceerde ventilatiesets, enz. mogen alleen worden gebruikt om deze componenten op te hijsen. Gebruik ze niet om de complete machineset op te hijsen.

Ga voorzichtig om met de motor om zonder plotselinge botsingen om schade aan lagers te voorkomen en overmatige mechanische spanningen op de oogbouten te voorkomen, wat resulteert in breuk



Behandel de motoren niet bij de polymere componenten: ventilatorafdekking, druppelafdekking, klemmenkast en / of klemmenkast afdekking.



Gebruik altijd de asvergrendeling die bij de motor is geleverd om motoren met cilindrische rollagers of vergrendelingsinrichting van de as te verplaatsen of te transporteren.

Alle HGF-, W50-, W51 HD- en W60-motoren, ongeacht het type lager, moeten worden vervoerd met een gemonteerde asvergrendeling.

Verticaal gemonteerde motoren met oliegesmeerde lagers moeten in de verticale positie worden getransporteerd. Installeer, indien nodig, de asvergrendeling aan beide zijden (aenrijzijde en niet- aenrijzijde) van de motor om deze in de horizontale positie te verplaatsen of te transporteren.

4.1 Hijsen



Alvorens de motor te hijsen, moet u ervoor zorgen dat alle oogbouten goed zijn vastgedraaid en dat de schouders van de oogbout in contact staan met de basis die moet worden opgetild, zoals weergegeven in afbeelding 4. Afbeelding 5 toont een onjuist vastdraaien van de oogbout. Zorg ervoor dat de hefmachine de vereiste hefcapaciteit heeft voor het gewicht dat op het typeplaatje van de motor is aangeduid.



Afbeelding 4 - Correct aenraaien van de oogbout

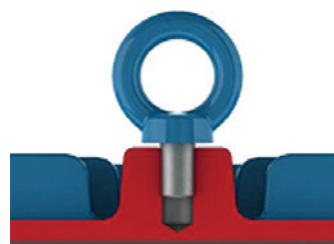


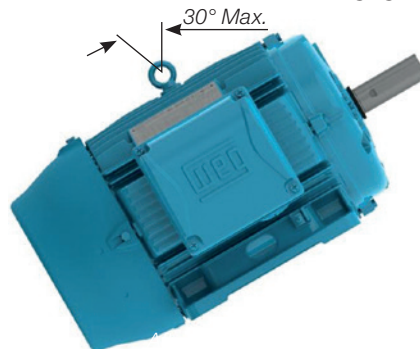
Figure 5 - Onjuist aenraaien van de oogbout



Het zwaartepunt kan veranderen afhankelijk van het motorontwerp en de accessoires. Tijdens de hijsprocedures mag de maximaal toegestane hellingshoek nooit worden overschreden zoals hieronder gespecificeerd.

4.1.1 Horizontale Motoren met één Oogbout

Voor horizontale motoren met slechts één oogbout mag de maximaal toegestane hellingshoek tijdens het hijsen niet groter zijn dan 30° ten opzichte van de verticale as, zoals weergegeven in afbeelding 6.



Afbeelding 6 - Maximaal toegestane hellingshoek voor motor met één oogbout

4.1.2 Horizontale Motor met Twee Oogbouten

Wanneer motoren zijn uitgerust met twee of meer oogbouten, moeten alle meegeleverde oogbouten gelijktijdig worden gebruikt voor het hijsen.

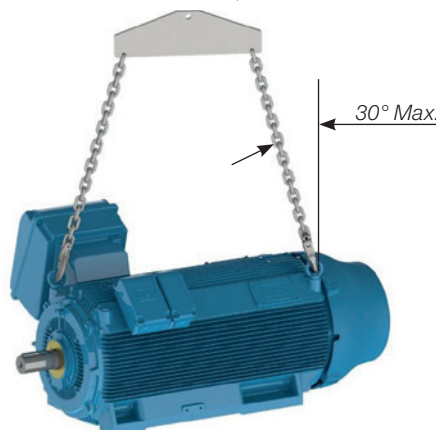
Er zijn twee mogelijke oogbout opstellingen (verticaal en hellend), zoals hieronder weergegeven:

- Voor motoren met verticale hijs oogbouten, zoals weergegeven in afbeelding 7, mag de maximaal toegestane hijs hoek niet groter zijn dan 45° ten opzichte van de verticale as. We raden aan om een spreidbalk te gebruiken om de hijs elementen (ketting of touw) in verticale positie te houden en zo schade aan het motoroppervlak te voorkomen;



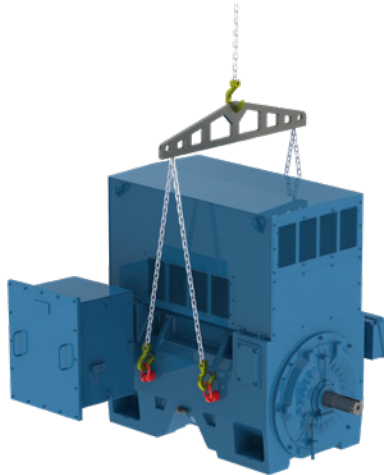
Afbeelding 7 - Maximale resulterende hoek voor motoren met twee of meer hijs oogbouten

- Voor HGF-, W40-, W50- en W51 HD-motoren, zoals weergegeven in afbeelding 8, mag de maximale resulterende hoek niet groter zijn dan 30° ten opzichte van de verticale as;



Afbeelding 8 - Maximale resulterende hoek voor horizontale HGF-, W40-, W50- en W51 HD-motoren

Voor W60-motoren, zoals weergegeven in afbeelding 9, is het gebruik van een spreidbalk vereist om de hijs-elementen (ketting of touw) in verticale positie te houden en zo schade aan het motoroppervlak te voorkomen.



Afbeelding 9 - Hysen voor W60-motoren met parallelkettingen

- Voor motoren uitgerust met schuine oogbouten, zoals weergegeven in afbeelding 10, is het gebruik van een spreidbalk vereist om de hijs-elementen (ketting of touw) in verticale positie te houden en zo schade aan het motoroppervlak te voorkomen.



Afbeelding 10 - Gebruik van een spreidbalk voor het heffen

4.1.3 Verticale Motoren

Voor verticaal gemonteerde motoren, zoals weergegeven in afbeelding 11, is het gebruik van een spreidbalk vereist om het hijs-element (ketting of touw) in verticale positie te houden en zo schade aan het motoroppervlak te voorkomen.



Afbeelding 11 - Hysen van verticaal gemonteerde motoren



Gebruik altijd de oogbouten die aan de bovenkant van de motor zijn gemonteerd, diametraal tegenovergesteld, rekening houdend met de montagepositie. Zie afbeelding 12.



Afbeelding 12 - Hijsen van HGF-, W50- en W51 HD-motoren.

4.1.3.1 Procedures to Place W22/Weg General Purpose/Win Motors in the Vertical Position

Om veiligheidsredenen tijdens het transport worden verticaal gemonteerde motoren over het algemeen in horizontale positie verpakt en geleverd. Ga als volgt te werk OM W22/WEG General Purpose/WIN-motoren uitgerust met oogbouten (zie afbeelding 10) in de verticale positie te plaatsen:

1. Controleer of de oogbouten goed zijn vastgedraaid, zoals weergegeven in afbeelding 4;
2. Verwijder de motor uit de verpakking met behulp van de aan de bovenkant gemonteerde oogbouten, zoals weergegeven in afbeelding 13;



Afbeelding 13 - De motor uit de verpakking halen

3. Installeer een tweede paar oogbouten, zoals weergegeven in afbeelding 14;



Afbeelding 14 - Installatie van het tweede paar oogbouten

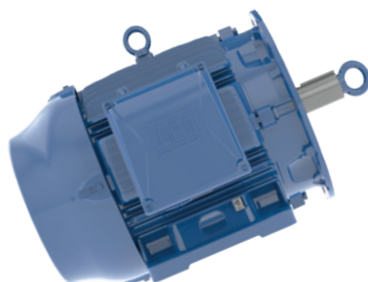
4. Verminder de belasting op het eerste paar oogbouten om de motorrotatie te starten, zoals weergegeven in afbeelding 15. Deze procedure moet langzaam en zorgvuldig worden uitgevoerd.



Afbeelding 15 - Eindresultaat: motor in verticale positie geplaatst

Deze procedures helpen u bij het verplaatsen van motoren die zijn ontworpen voor verticale montage. Deze procedures worden ook gebruikt om de motor vanuit de horizontale positie in de verticale positie en verticaal naar horizontaal te plaatsen.

Voor motoren van IEC 112 tot 200 frame (en equivalent NEMA) heeft WEG een set apparaten om de motor verticaal te laten kantelen, met het punt omhoog of omlaag (zoals weergegeven in afbeelding 16 en afbeelding 17).



Afbeelding 16 - Oogbout om de motor in verticale positie te plaatsen, met het uiteinde van de as naar boven gericht (V6/V36)



Afbeelding 17 - Oogbouten met verlengstuk bevestigd aan de BDE-zijde om de motor in verticale positie te plaatsen, met het uiteinde van de as naar beneden gericht (V5/V35)

4.1.3.2 Procedures voor het plaatsen van HGF-, W50- en W51 HD-motoren in de verticale positie

HGF-motoren zijn uitgerust met acht hijspunten: vier aan het aenrijfuiteinde en vier aan het niet-aenrijfuiteinde. W50- en W51 HD-motoren zijn uitgerust met negen hijspunten: vier aan het aenrijfuiteinde, één in het centrale deel en vier aan het niet-aenrijfuiteinde. De motoren worden over het algemeen in horizontale positie getransporteerd, maar voor de installatie moeten ze in verticale positie worden geplaatst.

Ga als volgt te werk om deze motoren in de verticale positie te plaatsen:

1. Hijs de motor op met behulp van de vier zijdelingse oogbouten en twee takels, zie afbeelding 18;



Afbeelding 18 - Hijsen van HGF-, W50- en W51 HD-motoren met twee takels

2. Laat de aan het aenrijfuiteinde van de motor bevestigde takel zakken terwijl de aan het niet-aenrijfuiteinde van de motor bevestigde takel wordt gehesen totdat de motor zijn evenwicht bereikt, zie afbeelding 19;



Afbeelding 19 - HGF-, W50- en W51 HD-motoren in verticale positie plaatsen

3. Verwijder de hijshaken van de oogbouten van het aenrijfuiteinde en draai de motor 180° om de verwijderde haken in de twee oogbouten aan het niet-aenrijfuiteinde van de motor te bevestigen, zie afbeelding 20;



Afbeelding 20 - Hijzen van HGF-, W50- en W51 HD-motoren door de oogbouten aan het niet-aenrijfuiteinde

4. Bevestig de verwijderde hijshaken in de enere twee oogbouten aan het niet-aenrijfuiteinde en hijs de motor totdat de verticale positie is bereikt, zie afbeelding 21.



Afbeelding 21 - HGF, W50 en W51 HD motoren in verticale positie

Deze procedures helpen u bij het verplaatsen van motoren die zijn ontworpen voor verticale montage. Deze procedures worden ook gebruikt om de motor vanuit de horizontale positie in de verticale positie en verticaal naar horizontaal te plaatsen.

4.2 Procedures Om W22/Weg General Purpose/Win Verticale Gemonteerde Motoren In Horizontale Positie Te Plaatsen

Om de W22/WEG General Purpose/WIN verticaal gemonteerde motor in horizontale positie te plaatsen, ga als volgt te werk:

1. Zorg ervoor dat alle oogbouten goed zijn vastgedraaid, zoals weergegeven in afbeelding 4;
2. Installeer het eerste paar oogbouten en hijs de motor zoals weergegeven in afbeelding 22;



Afbeelding 22 - Installeer het eerste paar oogbouten

3. Installeer het tweede paar oogbouten, zoals weergegeven in afbeelding 23;



Afbeelding 23 - Installeer het tweede paar oogbouten

4. Verminder de belasting op het eerste paar oogbouten voor het draaien van de motor, zoals weergegeven in afbeelding 24. Deze procedure moet langzaam en zorgvuldig worden uitgevoerd;



Afbeelding 24 - Motor wordt naar horizontale positie gedraaid

5. Verwijder de eerste paar oogbouten, zoals weergegeven in afbeelding 25.



Afbeelding 25 - Eindresultaat: motor in horizontale positie geplaatst

Voor IEC 112 tot 200 (en NEMA-equivalenten) heeft WEG een apparaatkit beschikbaar om de procedure voor het kantelen van de motor voor installatie in een verticale as omhoog of as omlaag te vereenvoudigen. Neem voor eenvoudig onderhoud, wassen, remmotoren, motoren met geforceerde ventilatie, encoder of verplan 212 of 213 contact op met WEG.

5. Opslag

Als de motor niet onmiddellijk wordt geïnstalleerd, moet deze worden opgeslagen in een droge en schone omgeving, met een relatieve vochtigheid van niet meer dan 60%, met een omgevingstemperatuur tussen 5 °C en 40 °C, zonder plotselinge temperatuurveranderingen, vrij van stof, trillingen, gassen of bijtende stoffen. De motor moet horizontaal worden opgeslagen, tenzij specifiek ontworpen voor verticale bediening, zonder er voorwerpen op te plaatsen. Verwijder het beschermingsvet niet van het uiteinde van de as om roest te voorkomen.

Als de motor is uitgerust met ruimteverwarmers, moeten deze altijd worden ingeschakeld tijdens de opslagperiode of wanneer de geïnstalleerde motor buiten bedrijf is. Ruimteverwarmers voorkomen watercondensatie in de motor en houden de isolatieweersten van de wikkeling binnen aanvaardbare niveaus. Bewaar de motor in een zodanige positie dat het gecondenseerde water gemakkelijk kan worden afgevoerd. Verwijder, indien gemonteerd, katrollen of koppelingen van het uiteinde van de as (meer informatie is te vinden in punt 6).



De ruimteverwarmers mogen nooit onder spanning worden gezet wanneer de motor in werking is.

5.1 Blootgestelde Bewerkte Oppervlakken

Alle blootgestelde bewerkte oppervlakken (zoals het uiteinde van de as en de flens) zijn in de fabriek beschermd met een tijdelijke roestremmer. Een beschermfolie moet periodiek opnieuw worden aangebracht (ten minste om de zes maanden), of wanneer deze is verwijderd en/of beschadigd.

5.2 Opslag

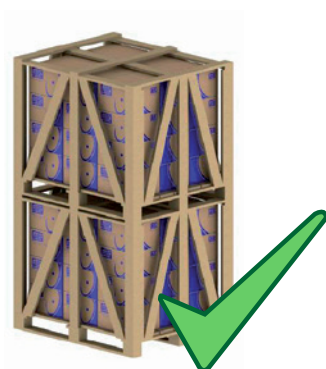
De stapelhoogte van de motorverpakking tijdens de opslagperiode mag niet groter zijn dan 5 m, altijd rekening houdend met de criteria aangegeven in Tabel 1:

Verpakkingstype	Framemaatmaten	Maximum stacking quantity
Kartonnen doos	IEC 56 tot 132 NEMA 143 t/m 215	Aangegeven aan de bovenzijde van de kartonnen doos
Houten krat	IEC 56 tot 315 NEMA 48 tot 504/5	06
	IEC 355 NEMA 586/7 en 588/9	03
	W40 / W50 / W60 / W51 HD / HGF IEC 315 tot 630 W40 / W50 / W51 HD / HGF NEMA 5000 tot 9600	Aangegeven op de verpakking

Tabel 1 - Maximaal aanbevolen stapelhoogte

Opmerkingen:

- 1) Stapel grotere verpakkingen nooit op kleinere verpakkingen;
- 2) Lijn de verpakking correct uit (zie afbeelding 26 en afbeelding 26);



Afbeelding 26 - Juist stapelen

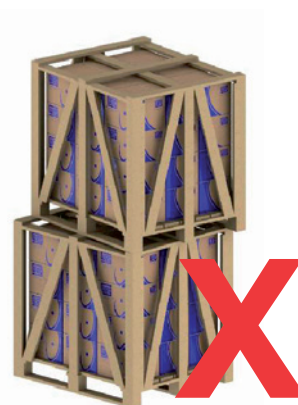
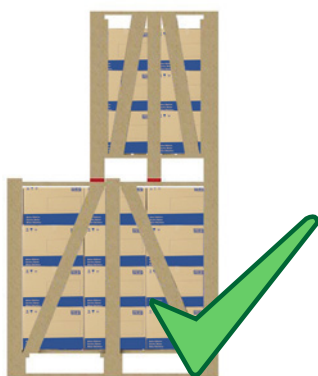


Figure 26 - Onjuist stapelen

- 3) De poten van de bovenstaene kratten moeten altijd worden ondersteund door geschikte houten latten (afbeelding 27) en mogen nooit op de stalen tape of zonder ondersteuning staan (afbeelding 27);



Afbeelding 27 - Correct stapelen

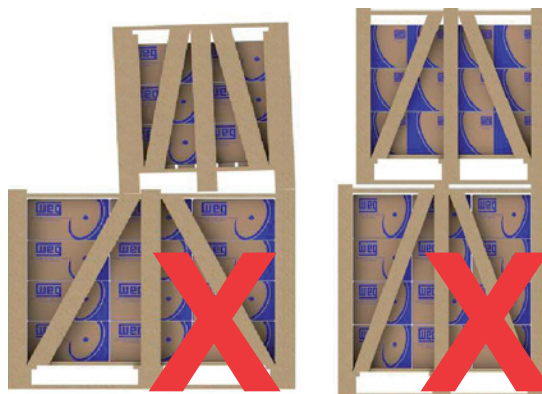


Figure 27 - Incorrect stacking

- 4) Zorg er bij het stapelen van kleinere kratten op langere kratten altijd voor dat er geschikte houten steunen aanwezig zijn om het gewicht te weerstaan (zie afbeelding 28). Deze aenoening treedt meestal op bij motorverpakkingen boven IEC 225S/M (NEMA 364/5T) framematen.



Afbeelding 28 - Gebruik van extra latten voor het stapelen

5.3 Lagers

5.3.1 Vetgesmeerde Lagers

We raden aan om de motoras minstens één keer per maan te draaien (met de hen, ten minste vijf omwentelingen, waarbij de as op een enere positie dan de oorspronkelijke wordt gestopt). De as draait mogelijk niet vrij in WMagnet- en WQuattro-motoren, vanwege het uittijncoppel van de magneten. Het kan nodig zijn om een hendel te gebruiken.



Bij het roteren van de as is het noodzakelijk om te certificeren dat de aansluitingen zijn geïsoleerd om het risico van elektrische schokken door geïnduceerde spanning te elimineren.

Als de motor is uitgerust met een asvergrendeling, verwijder deze dan voor de as roteert en installeer deze opnieuw voor een hanteringsprocedure uit te voeren.

Verticale motoren kunnen in verticale of horizontale positie worden opgeslagen. Als motoren met open lagers langer dan zes maanden worden opgeslagen, moeten de lagers opnieuw worden gesmeerd volgens punt 8.2 voordat de motor in bedrijf wordt gesteld. Als de motor langer dan 2 jaar wordt opgeslagen, moeten de lagers worden vervangen of verwijderd, gewassen, geïnspecteerd en opnieuw gesmeerd volgens punt 8.2.

5.3.2 Oliegesmeerde Lagers

De motor moet worden opgeslagen in de oorspronkelijke bedrijfspositie en met olie in de lagers. Het juiste oliepeil moet worden gewaarborgd. Het moet zich in het midden van het kijkglas bevinden. Verwijder tijdens de opslagperiode de asvergrendeling en draai de as elke maan met de hen, ten minste vijf omwentelingen, waardoor een gelijkmatige olieverdeeling in het lager wordt bereikt en het lager in goede bedrijfsomstandigheden wordt gehouden. Installeer de asvergrendeling elke keer dat de motor moet worden verplaatst.

Als de motor gedurende een periode gelijk aan of langer dan het interval voor olieversing wordt opgeslagen, moet de olie worden vervangen volgens punt 8.2, voordat de werking wordt gestart. Als de motor langer dan twee jaar wordt opgeslagen, moeten de lagers worden vervangen of verwijderd, gewassen volgens de instructies van de fabrikant, gecontroleerd en opnieuw gesmeerd volgens punt 8.2. De olie van verticaal gemonteerde motoren wordt verwijderd om olie lekken tijdens het transport te voorkomen. Na ontvangst van de motor moeten de lagers worden gesmeerd.

5.3.3 Olienevel Gesmeerde Lagers

De motor moet horizontaal worden opgeborgen. Smeer de lagers met ISO VG 68 minerale olie in de hoeveelheid aangegeven in tabel 2 (dit geldt ook voor lagers met gelijkwaardige afmetingen). Na het vullen met olie, draai de as met de hen, minstens vijf omwentelingen)

Verwijder tijdens de opslagperiode de asvergrendeling (indien aanwezig) en draai de as elke week met de hen, ten minste vijf omwentelingen, en stop deze op een enere positie dan de oorspronkelijke. Installeer de asvergrendeling elke keer dat de motor moet worden verplaatst. Als de motor langer dan twee jaar wordt opgeslagen, moeten de lagers worden vervangen of verwijderd, gewassen volgens de instructies van de fabrikant, gecontroleerd en opnieuw gesmeerd volgens punt 8.2.

Lagerafmeting	Hoeveelheid olie (ml)	Lagerafmeting	Hoeveelheid olie (ml)
6201	15	6309	65
6202	15	6311	90
6203	15	6312	105
6204	25	6314	150
6205	25	6315	200
6206	35	6316	250
6207	35	6317	300
6208	40	6319	350
6209	40	6320	400
6211	45	6322	550
6212	50	6324	600
6307	45	6326	650
6308	55	6328	700

Tabel 2 - Hoeveelheid olie per lager

De olie moet altijd worden verwijderd wanneer de motor moet worden gehanteerd. Als het olienevelsysteem na installatie niet werkt, vul de lagers dan met olie om roesten van de lagers te voorkomen. Draai tijdens de opslagperiode de as met de hen, ten minste vijf omwentelingen, en stop deze op een enere positie dan de oorspronkelijke. Voordat de motor wordt gestart, moet alle beschermingsolie van de lager uit het lager worden afgevoerd en moet het olienevelsysteem worden ingeschakeld.

5.3.4 Mouwlager

De motor moet worden opgeslagen in de oorspronkelijke bedrijfspositie en met olie in de lagers. Het juiste oliepeil moet worden gewaarborgd. Het moet in het midden van het kijkglas staan. Verwijder tijdens de opslagperiode de asvergrendeling en draai de as elke maan met de hen, ten minste vijf omwentelingen en bij 30 rpm, waardoor een gelijkmatige olieverdeeling in het lager wordt bereikt en het lager in goede bedrijfsomstandigheden wordt gehouden. Installeer de asvergrendeling elke keer dat de motor moet worden verplaatst.

Als de motor gedurende een periode gelijk aan of langer dan het interval voor olieversing wordt opgeslagen, moet de olie worden vervangen, overeenkomstig punt 8.2, voordat de werking wordt gestart. Als de motor langer dan het interval voor olieversing wordt opgeslagen, of als het niet mogelijk is om de motoras met de hen te draaien, moet de olie worden afgetapt en moeten corrosiebescherming en ontvochtigers worden aangebracht.

5.4 Isolatiweerstand

We raden aan om de isolatiweerstand van de wikkeling regelmatig te meten om de elektrische bedrijfsomstandigheden op te volgen en te evalueren. Als er een verlaging van de isolatiweerstandswaarden wordt geregistreerd, moeten de opslagomstandigheden worden geëvalueerd en waar nodig worden gecorrigeerd.

5.4.1 Isolatiweerstandsmeting



De isolatiweerstand moet in een veilige omgeving worden gemeten.

De isolatiweerstand moet worden gemeten met een megohmmeter. De machine moet zich in koude toesten bevinden en losgekoppeld zijn van de voeding. Het wordt aanbevolen om elke fase afzonderlijk te isoleren en te testen. Deze procedure maakt de vergelijking van de isolatiweerstand tussen elke fase mogelijk. Tijdens de test van de ene fase moeten de andere fasen geaard worden.

De test van alle fasen evalueert tegelijkertijd alleen de isolatiweerstand tegen de grond, maar evalueert niet de isolatiweerstand tussen de fasen. De voedingskabels, schakelaars, condensatoren en andere externe apparaten die op de motor zijn aangesloten, kunnen de isolatiweerstandsmeting aanzienlijk beïnvloeden. Daarom moeten alle externe apparaten worden losgekoppeld en geaard tijdens de isolatiweerstandsmeting.

Meet de isolatiweerstand één minuut nadat de spanning op de wikkeling is aangebracht. De toegepaste spanning moet zijn zoals weergegeven in tabel 3.

Nominale spanning van de wikkeling (V)	Testspanning voor het meten van de isolatiweerstand (V)
< 1000	500
1000 - 2500	500 - 1000
2501 - 5000	1000 - 2500
5001 - 12000	2500 - 5000
> 12000	5000 - 10000

Tabel 3 - Spanning voor de isolatiweerstand

De aflezing van de isolatiweerstand moet worden gecorrigeerd tot 40 °C, zoals weergegeven in tabel 4.

Temperatuurmeting van de isolatiweerstand (°C)	Correctiefactor van de isolatiweerstand gecorrigeerd naar 40 °C	Temperatuurmeting van de isolatiweerstand (°C)	Correctiefactor van de isolatiweerstand gecorrigeerd naar 40 °C
10	0.125	30	0.500
11	0.134	31	0.536
12	0.144	32	0.574
13	0.154	33	0.616
14	0.165	34	0.660
15	0.177	35	0.707
16	0.189	36	0.758
17	0.203	37	0.812
18	0.218	38	0.871
19	0.233	39	0.933
20	0.250	40	1.000
21	0.268	41	1.072
22	0.287	42	1.149
23	0.308	43	1.231
24	0.330	44	1.320
25	0.354	45	1.414
26	0.379	46	1.516
27	0.406	47	1.625
28	0.435	48	1.741
29	0.467	49	1.866
30	0.500	50	2.000

Tabel 4 - Correction factor for the insulation resistance corrected to 40 °C

De isolatieconditie van de motor moet worden geëvalueerd door de gemeten waarde te vergelijken met de waarden in tabel 5 (gecorrigeerd tot 40 °C):

Grenswaarde voor nominale spanning tot 1,1 kV (MΩ)	Grenswaarde voor nominale spanning boven 1,1 kV (MΩ)	Situatie
Tot 5	Tot 100	Gevaarlijk. De motor kan in deze toestanden niet worden bediend
5 tot 100	100 tot 500	Normaal
100 tot 500	Hoger dan 500	Goed
Hoger dan 500	Hoger dan 1000	Uitstekend

Tabel 5 - Evaluatie van het isolatiesysteem

De in de tabel aangegeven waarden mogen alleen als referentiewaarden worden beschouwd. Het is raadzaam om alle gemeten waarden te loggen om een snel en eenvoudig overzicht te krijgen van de isolatieweersten van de machine. Als de isolatieweersten laag is, kan er vocht in de statorwikkelingen aanwezig zijn. In dit geval moet de motor worden verwijderd en naar een door WEG geautoriseerd servicecentrum worden vervoerd voor een goede evaluatie en reparatie (deze service valt niet onder de garantie). Om de isolatieweersten door het droogproces te verbeteren, zie paragraaf 8.4.

6. Installatie



De isolatieweersten moet in een veilige omgeving worden gemeten.

Controleer enkele aspecten voor verder te gaan met de installatie:

1. Isolatieweersten: moet binnen de aanvaardbare grenzen liggen. Zie punt 5.4.

2. Lagers:

Als de motor is geïnstalleerd zonder onmiddellijk te draaien, ga dan verder zoals beschreven in punt 5.3.

3. Bedrijfsomstandigheden van de startcondensatoren: Als eenfasige motoren voor een periode van meer dan twee jaar worden opgeslagen, wordt aanbevolen om de startcondensatoren te vervangen voordat de motor wordt gestart, omdat ze hun bedrijfseigenschappen verliezen.

4. Klemmenkast:

a. de binnenkant van de klemmenkast moet schoon en droog zijn;

b. de contacten moeten correct zijn aangesloten en corrosievrij zijn. Zie 6.9 en 6.10;

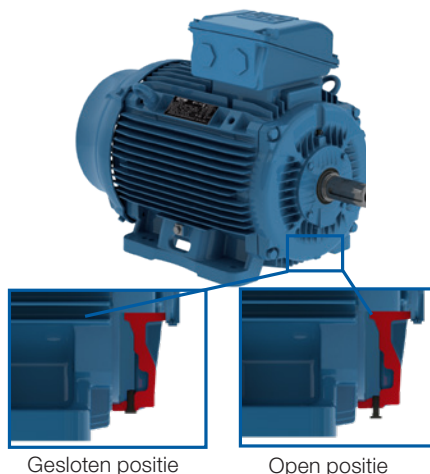
c. de kabelingen moeten correct worden afgedicht en het deksel van de klemmenkast correct worden gemonteerd om de beschermingsgraad te garanderen die op het typeplaatje van de motor wordt aangegeven.

5. Koeling: de koelribben, luchtinlaat- en uitlaatoreningen moeten schoon en onbelemmerd zijn. De afstanden tussen de luchtinlaatoreningen en de muur mag niet korter zijn dan ¼ (een kwart) van de diameter van de luchtinlaat. Zorg voor voldoende ruimte om de schoonmaakwerkzaamheden uit te voeren. Zie punt 7.

6. Koppeling: verwijder de asvergrendeling (indien aanwezig) en het corrosiebeschermingsvet van het asuiteinde, inclusief het gebied van de aardingsborstel, en de flens onmiddellijk voordat u de motor installeert. Zie punt 6.4.

7. Afvoergat: de motor moet altijd zo worden geplaatst dat het afvoergat in de laagste positie staat (als er een indicatiepijl op de afvoer is, moet de afvoer zo worden geïnstalleerd dat de pijl naar beneden wijst). Motoren met rubberen afvoer, afvoer met schroefdraad of enere open/dichte afvoerpluggen moeten periodiek worden geopend om de afvoer van gecondenseerd water mogelijk te maken. Voor omgevingen met hoge watercondensatieniveaus en motor met beschermingsgraad IP55 kunnen de aftappluggen in open positie worden gemonteerd (zie afbeelding 29).

Voor motoren met beschermingsgraad IP56, IP65 of IP66 moeten de aftappluggen gesloten blijven (zie afbeelding 29) en alleen worden geopend tijdens de onderhoudsprocedures van de motor. Het afvoersysteem van motoren met olieniveau smeersysteem moet worden aangesloten op een specifiek opvangsysteem (zie afbeelding 29).



Afbeelding 29 - Detail van de rubberen aftapplug gemonteerd in gesloten en open positie

8. Aanvullende aanbevelingen:

- Controleer de draairichting van de motor, start de motor onbelast voor deze aan de lading te koppelen;
- Verticaal gemonteerde motoren met het asuiteinde naar beneden moeten zijn voorzien van een druppeldekse om ze te beschermen tegen vloeistoffen of vaste stoffen die op de motoren kunnen vallen;
- Verticaal gemonteerde motoren met schacht omhoog moeten worden uitgerust met een waterslingerring om binnendringen van water in de motor te voorkomen.
- De bevestigingselementen die in de schroefdraad door gaten in de motorbehuizing zijn gemonteerd (bijvoorbeeld de flens), moeten goed worden afgedicht.



Verwijder of bevestig de assleutel voordat u de motor start.



Wijzigingen aan de motorconstructie (kenmerken), zoals installatie van verlengde smeernippels of aanpassing van het smeersysteem, installatie van accessoires op alternatieve locaties, enz., kunnen alleen worden uitgevoerd na voorafgaende schriftelijke toestemming van WEG.

6.1 Funderingen

De fundering is de structuur, het structurele element, de natuurlijke of voorbereide basis, ontworpen om besten te zijn tegen de spanningen die door de geïnstalleerde apparatuur worden veroorzaakt, waardoor veilige en stabiele prestaties tijdens het gebruik worden gegareneerd. Het funderingsontwerp moet rekening houden met de aangrenzende structuren om de invloeden van enere geïnstalleerde apparatuur te voorkomen en er wordt geen trilling door de structuur overgebracht. De fundering moet vlak zijn en bij de selectie en het ontwerp moet rekening worden gehouden met de volgende kenmerken:

a) De kenmerken van de machine die op de fundering moet worden geïnstalleerd, de aangedreven belastingen, toepassing, maximaal toegestane vervormingen en trillingsniveaus (bijvoorbeeld motoren met verminderde trillingsniveaus, vlakheid van de voet, flensconcentriciteit, axiale en radiale belastingen, enz. lager dan de waarden die zijn gespecificeerd voor stenaardmotoren).

b) Aangrenzende gebouwen, staat van instenhouding, schatting van de maximale toegepaste belasting, type fundering en fixatie en trillingen die door deze constructies worden overgedragen.

Als de motor wordt geleverd met nivellerings-/uitlijnbouten, moet hiermee rekening worden gehouden in het basisontwerp.



Houd voor de fundering rekening met alle spanningen die worden gegenereerd tijdens de werking van de aangedreven belasting.

De gebruiker is verantwoordelijk voor het ontwerp en de bouw van de fundering.

De funderingsspanningen kunnen worden berekend met behulp van de volgende vergelijkingen (zie afbeelding 6.2):

$$F_1 = 0,5 \cdot g \cdot m - (4 \cdot T_b / A)$$

$$F_2 = 0,5 \cdot g \cdot m + (4 \cdot T_b / A)$$

Waarbij:

F_1 en F_2 = zijdelingse spanningen (N);

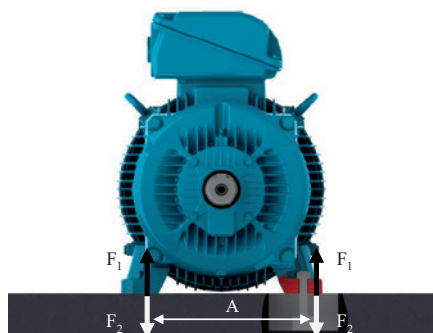
g = zwaartekrachtversnelling ($9,8 \text{ m/s}^2$); m = motorgewicht (kg);

T_b = doorslagkoppel (Nm);

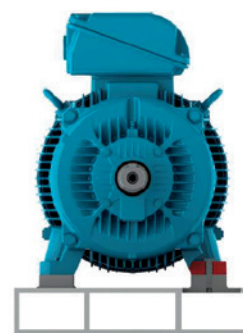
A = afsten tussen middenlijnen van montagegaten in voeten of basis van de machine (eindaanzicht) (m).

De motoren kunnen gemonteerd worden op:

- Betonbodems: worden het meest gebruikt voor grote motoren (afbeelding 30);
- Metalen bases: worden over het algemeen gebruikt voor kleine motoren (afbeelding 31).



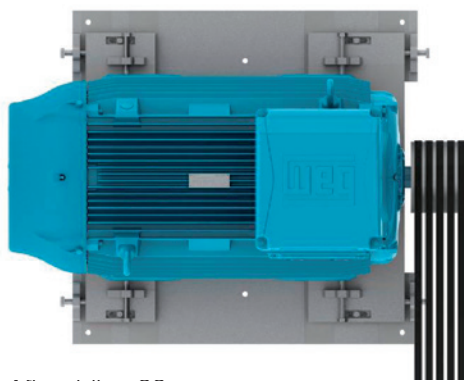
Afbeelding 30 - Motor installed on concrete base



Afbeelding 31 - Motor installed on metallic base

De metalen en betonnen onderstellen kunnen voorzien zijn van een schuifstelsel. Dit soort funderingen worden over het algemeen gebruikt wanneer de krachtoverbrenging wordt bereikt door riemen en katrollen. Dit overbrengingssysteem voor energie is gemakkelijker te monteren/demonteren en maakt de aanpassing van de riemspanning mogelijk. Een ander belangrijk aspect van dit funderingstype is de locatie van de basisborgschroeven die diagonaal tegenover elkaar moeten staan. De rail die zich het dichtst bij de aenrijfrol bevindt, is zo geplaatst dat de positioneringsbout zich tussen de motor en de aangedreven machine bevindt. De andere rail moet worden geplaatst met de bout aan de tegenoverliggende zijde (diagonaal tegenover), zoals weergegeven in afbeelding 32. Om de montage te vergemakkelijken, kunnen de bases de volgende kenmerken hebben:

- Schouders en/of uitsparingen;
- Ankerbouten met losse platen;
- Bouten gegoten in het beton;
- Stelschroeven;
- Positioneringsschroeven;
- Stalen en gietijzeren blokken, platen met vlakke oppervlakken.



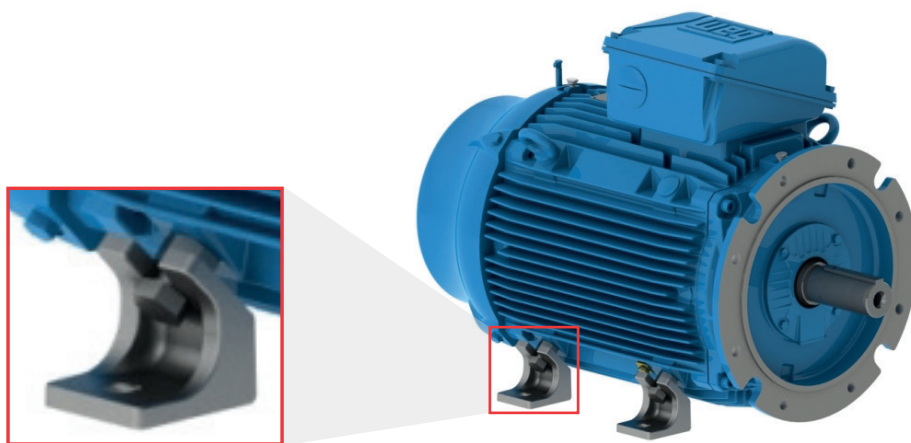
Afbeelding 32 - Motor installed on sliding base

Na het voltooien van de installatie wordt aanbevolen dat alle blootgestelde bewerkte oppervlakken worden gecoat met een geschikt roestwerend middel.

6.2 Motor Mounting



Voetloze motoren die worden geleverd met transportinrichtingen, volgens afbeelding 33, moeten hun apparaten hebben verwijderd voordat de motorinstallatie wordt gestart.



Afbeelding 33 - Detail van de transportinrichtingen voor voetloze motoren

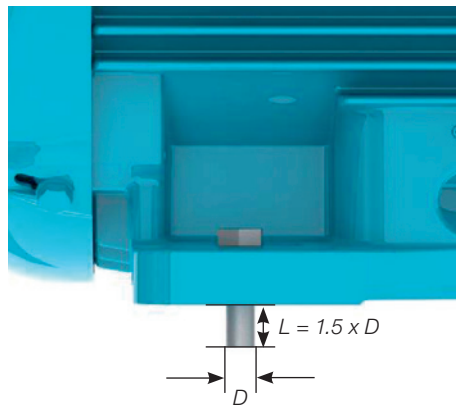
6.2.1 Op Voet Gemonteerde Motoren

De tekeningen van de afmetingen van de montagegaten voor NEMA- of IEC-motoren kunnen worden gecontroleerd in de respectieve technische catalogus.

De motor moet correct uitgelijnd en waterpas zijn met de aangedreven machine. Onjuiste uitlijning en nivellering kan leiden tot lagerschade, overmatige trillingen en zelfs asvervorming/breuk.

Voor meer details, zie paragraaf 6.3 en 6.6. De lengte van de schroefdraadverbinding van de montagebout moet ten minste 1,5 keer de boutdiameter zijn. Deze draad aangrijping lengte moet worden geëvalueerd in meer ernstige toepassingen en dienovereenkomstig worden verhoogd.

Afbeelding 6.6 toont het montagesysteem van een op een voet gemonteerde motor die de minimaal vereiste lengte van de schroefdraadaansluiting aangeeft..



Afbeelding 34 - Montagesysteem van een op voet gemonteerde motor

6.2.2 Op Flens Gemonteerde Motoren

De tekeningen van de flensmontageafmetingen, IEC- en NEMA-flenzen, kunnen worden gecontroleerd in de technische catalogus. De koppeling van de aangedreven apparatuur aan de motorflens moet correct zijn gedimensioneerd om de vereiste concentriciteit van het samenstel te waarborgen.

Afhankelijk van het type flens kan de montage worden uitgevoerd van de motor naar de flens van de aangedreven apparatuur (flens FF (IEC) of D (NEMA)) of van de flens van de aangedreven apparatuur naar de motor (flens C (DIN of NEMA)).

Voor het montageproces van de aangedreven apparatuurfrens naar de motor moet u rekening houden met de boutlengte, flensdikte en de schroefdraaddiepte van de motorflens.



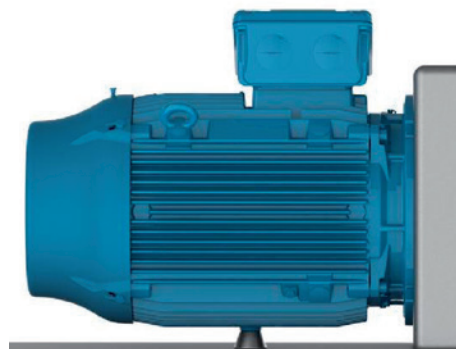
In gevallen waarin polymeerflenzen met een ingebouwde moer of de aluminiumflens met zeshoekig gat worden gebruikt, mag de lengte van de motorbevestigingsschroef de lengte van het gat niet overschrijden, waardoor verkeerde uitlijning en speling van de koppeling worden voorkomen.



Als de motorflens doorgaende gaten heeft getapt, mag de lengte van de montagebouten de getapte doorgaende lengte van de motorflens niet overschrijden, waardoor schade aan de wikkelkop wordt voorkomen.

Motoren met aluminium frame en/of flens kunnen worden geleverd met zeshoekige gaten voor flensmontage. Deze gaten zijn geschikt voor het ontvangen van cilindrische schroeven die compatibel zijn met gestandaardiseerde koppelingsafmetingen, met aandacht voor de minimale schroefsterkteklasse volgens de productcatalogus.

Voor flensmontage moet de lengte van de schroefdraadaansluiting van de montagebout ten minste 1,5 keer de boutdiameter zijn. Bij ernstige toepassingen kan een langere draadaansluitlengte vereist zijn.



Afbeelding 35 - Montagemethode van flensgemonteerde motoren met frame basissteun

Bij zware toepassingen of als grote motoren met een flens zijn gemonteerd, kan naast de flensmontage een voet- of padmontage vereist zijn (afbeelding 35). De motor mag nooit op de koelribben worden ondersteund.

De aanhaalmomenten aangegeven in tabel 6 moeten worden gerespecteerd bij:

- het bevestigen van een polymere voet en/of flens aan de klantapparatuur voor W12/WEG-MOTOREN voor algemeen gebruik;

- het installeren van polymere ventilatorafdekkingen voor WEG General Purpose en WIN-motoren en/of het vereneren/roteren van de positie van de aansluitkast voor W12/WEG General Purpose-motoren.

Voor installatie van W12/WEG-MOTOREN voor algemeen gebruik in framematen IEC56, W63 en W71 in de verticale positie met de as naar boven, moet de voet axiaal worden vergrendeld door de bevestiging van een platkopschroef zoals aangegeven.

De zeshoekige gaten in de C-DIN flenzen van W12/WEG General Purpose motoren in framematen IEC56/W63/W71 zijn geschikt voor de in Tabel 6 aangegeven schroeven.

Framemaat	Onderdeel	Specificatie bout/schroef (draadgrootte x lengte)	Koppel (Nm)
IEC56	Polymere voet	M5x12	8
W63/W71		M5x16	8
IEC56/W63/ W71	Polymere flens	-	8
	C-80	M5	5
	C-105	M6	6
160/180/200/W225/225/250/W280	Ventilatorafdekking	M8 / M10	6 to 8
IEC 56/W63/W71	Klemmenkast/aarding	M5	1,8 to 2,4
71/W80/90/W100/112/132	Klemmenkast/aarding	M5	5

Tabel 6 - Aanhaalmoment en schroefspecificatie voor W12/weg-motoren voor algemeen gebruik.

Opmerking:

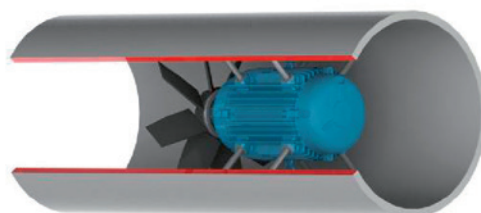
Wanneer vloeistof (bijvoorbeeld olie) waarschijnlijk in contact komt met de asafdichting, neem dan contact op met uw lokale WEG vertegenwoordiger.

Voor WFL-motoren heeft de flens zeshoekige gaten die geschikt zijn voor M6-schroeven (maximaal koppel 8 Nm) en de schroeven moeten ten minste een weerstenskklasse van 5,6 hebben. De lengte van de schroeven die zullen worden gebruikt in de toepassing om de motor aan de apparatuur te bevestigen, mag niet groter zijn dan de dikte van de eindkapwv waar ze zijn gemonteerd, met het risico de motorspoelkop te beschadigen en elektrische schokken te veroorzaken. De toepassingsschroef moet in het eindscherm worden ingebed met een minimale diepte van 7 mm en een maximum van 9 mm.

6.2.3 Op Pad Gemonteerde Motoren

Meestal wordt deze bevestigingsmethode gebruikt in axiale ventilatoren. De motor wordt bevestigd door getapte gaten in het frame. De afmetingen van deze getapte gaten kunnen worden gecontroleerd in de respectievelijke productcatalogus. Bij de keuze van de montagegaten/bouten van de motor moet rekening worden gehouden met de afmetingen van de ventilatorbehuizing, de montagebasis en de schroefdraaddiepte in het motorframe.

De montagegaten en de wen van de ventilatorbehuizing moeten voldoende stijf zijn om de overdracht van overmatige trillingen naar de machineset (motor en ventilator) te voorkomen. Afbeelding 35 toont het padmontagesysteem.



Afbeelding 36 - Montage van de motor in het koelkanaal

6.3 Balanceren

Ongebalanceerde machines genereren trillingen die kunnen leiden tot schade aan de motor. WEG motoren zijn dynamisch uitgebalanceerd met "halve sleutel" en zonder belasting (ontkoppeld). Het speciale kwaliteitsniveau van de balancering moet worden vermeld in de inkooporder.



De transmissie-elementen, zoals katrollen, koppelingen, enz., moeten in evenwicht zijn met de "halve sleutel" voor ze op de motoras worden gemonteerd.

De kwaliteitsklasse van de balans voldoet aan de geldende normen voor elke productlijn.

De maximale balanceringsafwijking moet worden vastgelegd in het installatierapport.

6.4 Koppelingen

Koppelingen worden gebruikt om het koppel van de motoras naar de as van de aangedreven machine over te brengen. Bij de installatie van koppelingen moet rekening worden gehouden met de volgende aspecten:

- Gebruik het juiste gereedschap voor het monteren en demonteren van de koppeling om schade aan de motor en lagers te voorkomen;

Gebruik waar mogelijk flexibele koppelingen, omdat deze eventuele resterende verkeerde uitlijningen tijdens de werking van de machine kunnen absorberen;

- De maximumbelastingen en snelheidslimieten die in de catalogi van koppelings- en motorfabrikanten worden vermeld, mogen niet worden overschreden;

- De motor waterpas zetten en uitlijnen zoals gespecificeerd in respectievelijk de paragrafen 6.5 en 6.6.



Verwijder of bevestig de assleutel stevig wanneer de motor zonder koppeling wordt bediend om ongelukken te voorkomen.

6.4.1 Directe Koppeling

Directe koppeling wordt gekenmerkt wanneer de motoras rechtstreeks is gekoppeld aan de as van de aangedreven machine zonder transmissie-elementen. Gebruik waar mogelijk directe koppeling vanwege lagere kosten, minder ruimte nodig voor installatie en meer veiligheid tegen ongevallen.



Gebruik geen rollagers voor directe koppeling, tenzij er voldoende radiale belasting wordt verwacht.

6.4.2 Versnellingsbak Koppeling

Versnellingsbak koppeling wordt meestal gebruikt waar snelheidsverlaging vereist is.

Controleer of de assen perfect uitgelijnd en strikt parallel zijn (in het geval van rechte tenwielen) en in de juiste ingrijpingshoek (in het geval van schuine en spiraalvormige tenwielen).

6.4.3 Katrol en Riemkoppeling

Katrollen en riemen worden gebruikt wanneer een snelheidsverhoging of -verlaging tussen de motoras en de aangedreven belasting vereist is.



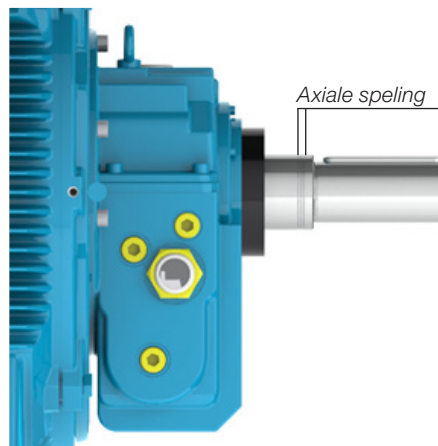
Overmatige riemspanning zal de lagers beschadigen en onverwachte ongelukken veroorzaken, zoals het breken van de motoras

6.4.4 Koppeling Van Motoren Met Glijlagers



Motoren ontworpen met glijlagers moeten worden bediend met directe koppeling aan de aangedreven machine of een versnellingsbak. Katrol en riemen kunnen niet worden toegepast voor motoren met glijlagers.

Motoren ontworpen met glijlagers hebben 3 (drie) markeringen op het asuiteinde. Het middelste teken is de aanduiding van het magnetische centrum en de 2 (twee) buitenste markeringen geven de toegestane limieten van de axiale beweging van de rotor aan, zoals weergegeven in afbeelding 36. De motor moet zo zijn gekoppeld dat tijdens het gebruik de pijl op het frame over de centrale markering wordt geplaatst die het magnetische centrum van de rotor aangeeft. Tijdens het opstarten, of zelfs tijdens het gebruik, kan de rotor vrij bewegen tussen de twee buitenste markeringen wanneer de aangedreven machine een axiale belasting op de motoras uitoefent. In geen geval kan de motor echter continu werken met axiale krachten op het lager.



Afbeelding 37 - Axiale speling van motor ontworpen met glijlager.



Houd voor de evaluatie van de koppeling rekening met de maximale axiale lagervrijheid zoals weergegeven in tabel 7. De axiale speling van de aangedreven machine en koppeling beïnvloeden de maximale lagerspeling.

Lagerafmeting	Totale axiale speling (mm)
9*	3 + 3 = 6
11*	4 + 4 = 8
14*	5 + 5 = 10
18	7,5 + 7,5 = 15

Tabel 7 - Speling gebruikt voor glijlagers

* Voor motoren conform API 541 is de totale axiale speling 12,7 mm

De door WEG gebruikte glijlagers zijn niet ontworpen om de axiale belasting continu te ondersteunen. In geen geval mag de motor continu worden bediend met de axiale spelingsgrenzen.

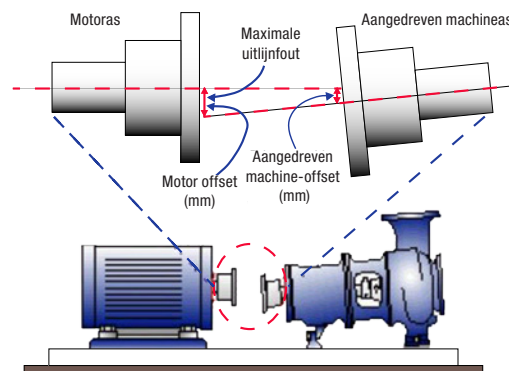
6.5 Nivellering

De motor moet waterpas worden gezet om eventuele afwijkingen in vlakheid als gevolg van het productieproces en de herschikking van de materiaalstructuur te corrigeren. De nivellering kan worden uitgevoerd door een nivelleringsschroef die op de motorvoet of op de flens is bevestigd of door middel van dunne compensatieschijven. Na het nivelleringsproces mag de hoogte van de nivellering tussen de montagebasis van de motor en de motor niet groter zijn dan 0,1 mm. Als een metalen basis wordt gebruikt om de hoogte van het asuiteinde van de motor en het asuiteinde van de aangedreven machine te nivelleren, stel dan alleen de metalen basis met betrekking tot de betonnen basis waterpas.

Noteer de maximale nivelleringsafwijkingen in het installatierapport.

6.6 Uitlijning

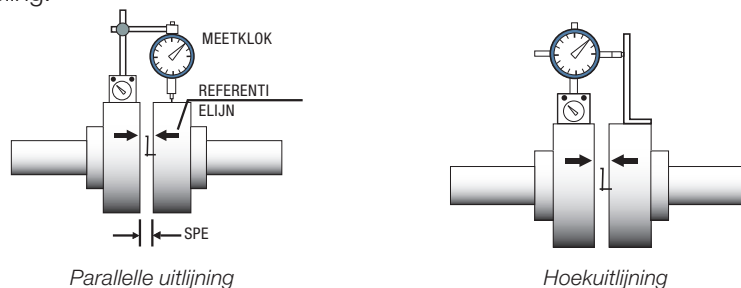
De juiste uitlijning tussen de motor en de aangedreven machine is een van de belangrijkste variabelen die de nuttige levensduur van de motor verlengt. Onjuiste uitlijning van de koppeling genereert hoge belastingen en trillingen die de levensduur van de lagers verminderen en zelfs resulteren in asbreuken. Afbeelding 38 illustreert de verkeerde uitlijning tussen de motor en de aangedreven machine.



Afbeelding 38 - Typische uitlijnfout

Uitlijningsprocedures moeten worden uitgevoerd met behulp van geschikte gereedschappen en apparaten, zoals een meetklok, instrumenten voor laseruitlijning, enz. De motoras moet axiaal en radiaal worden uitgelijnd met de aangedreven machineas.

De maximaal toegestane excentriciteit voor een volledige asdraai mag niet groter zijn dan 0,03 mm, wanneer de uitlijning wordt uitgevoerd met meetklokken, zoals weergegeven in afbeelding 39. Zorg voor een opening tussen de koppelingen om de thermische uitzetting tussen de assen te compenseren, zoals gespecificeerd door de fabrikant van de koppeling.



Afbeelding 39 - Uitlijning met meetklok

Als de uitlijning wordt uitgevoerd door een laserinstrument, neem dan de instructies en aanbevelingen van de fabrikant van het laserinstrument in beschouwing.

De uitlijning moet worden gecontroleerd bij omgevingstemperatuur met de machine bij bedrijfstemperatuur.



De uitlijning van de koppeling moet periodiek worden gecontroleerd.

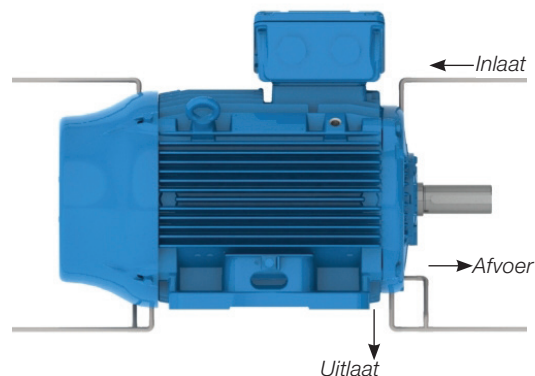
Katrol- en riemkoppelingen moeten zo uitgelijnd zijn dat het middelpunt van de aenrijfpoelie in hetzelfde vlak ligt als het middelpunt van de aangedreven poelie en dat de motoras en de as van de aangedreven machine perfect parallel zijn.

Zorg er na het voltooien van de uitlijningsprocedures voor dat de montageapparatuur de uitlijning en nivellering van de motor en de machine niet verenert, wat resulteert in schade aan de machine tijdens het gebruik.

Het wordt aanbevolen om de maximale uitlijningsafwijking in het installatierapport vast te leggen.

6.7 Aansluiting Van Oliegesmeerde Of Olienevel Gesmeerde Motoren

Wanneer oliegesmeerde of olienevel gesmeerde motoren zijn geïnstalleerd, sluit u de bestaene smeermiddelbuizen (olie-inlaat- en olie-uitlaatbuizen en motoraftapbuis) aan, zoals weergegeven in afbeelding 40. Het smeersysteem moet zorgen voor een continue oliestroom door de lagers zoals gespecificeerd door de fabrikant van het geïnstalleerde smeersysteem.



Afbeelding 40 - Olie aan- en afvoersysteem van oliegesmeerde of olienevel gesmeerde motoren

6.8 Aansluiting Van Het Koelwatersysteem

Wanneer watergekoelde motoren zijn geïnstalleerd, sluit u de waterinlaat- en uitlaatbuizen aan om een goede motorkoeling te garanderen. Zorg volgens punt 7.2 voor een correct koelwaterdebiet en watertemperatuur in het motorkoelsysteem.

6.9 Elektrische Aansluiting

Overweeg de nominale motorstroom, servicefactor, startstroom, omgevings- en installatieomstandigheden, maximale spanningsval, enz. om geschikte voedingskabels en schakel- en beveiligingsinrichtingen te selecteren. Alle motoren moeten worden geïnstalleerd met beveiligingssysteem tegen overbelasting. Driefasige motoren moeten worden uitgerust met beveiligingssysteem tegen fase storing.



Controleer voor de motor aan te sluiten of de voedingsspanning en de frequentie voldoen aan de gegevens op het typeplaatje van de motor. Alle bedrading moet worden uitgevoerd volgens het aansluitschema op het typeplaatje van de motor. Neem de aansluitschema's in de tabellen 8 en 10 als referentiewaarde in acht. Controleer om ongelukken te voorkomen of de motor goed geaard is volgens de geldende normen.

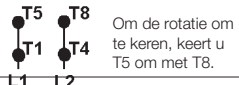
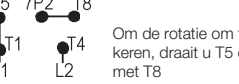
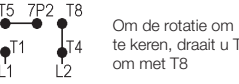
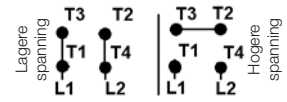
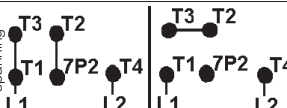
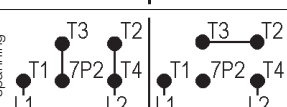
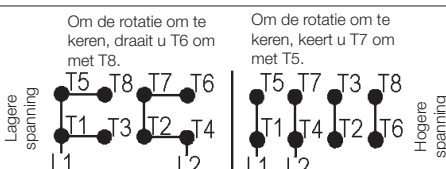
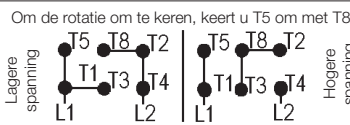
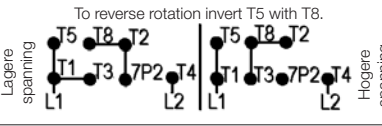
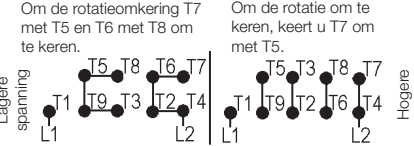
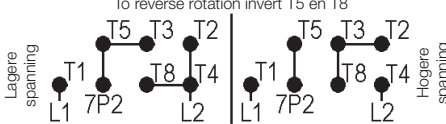
Configuratie	Aantal leads	Type verbinding	Aansluitschema
Enkele snelheid	3	-	
	6	$\Delta - Y$	
	9	$YY - Y$	
		$\Delta\Delta - \Delta$	
	12	$\Delta\Delta - YY - \Delta - Y$	
Dahlener met dubbele snelheid	6	$YY - Y$ Variabel koppel	
		$\Delta - YY$ Constante koppel	
		$YY - \Delta$ Constante uitvoer	
	9	$\Delta - Y - YY$	
Dubbele snelheid Dubbele wikkeling	6	-	

Tabel 8 - Typisch aansluitschema voor driefasige motoren.

Identificatie van draden op het bedradingsschema		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Enkele snelheid	NEMA MG 1 Deel 2	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
	IEC 60034-8	U1	V1	W1	U2	V2	W2	U3	V3	W3	U4	V4	W4
Dubbele snelheid (Dahlener / Dubbele wikkeling)	NEMA MG 1 Deel 2 ¹⁾	1U	1V	1W	2U	2V	2W	3U	3V	3W	4U	4V	4W
	IEC 60034-8	1U	1V	1W	2U	2V	2W	3U	3V	3W	4U	4V	4W

Tabel 9 - Equivalente tabel voor draden identificatie

1) NEMA MG 1 Deel 2 definieert T1 tot T12 voor twee of meer wikkelingen, maar WEG neemt 1U tot 4W aan.

Spanning	Draairichting	Thermische bescherming	Type	Aansluitschema
Enkel	CW or CCW	met of zonder	Starten / Permanent Condensatoren Twee waarden	
	Beide	Zonder		
		Fenolische thermische beschermer		
		Thermostaat		
Dubbel	CW of CCW	Zonder	Starten / Permanente condensatoren Twee waarden of gesplitste fase	
		Fenolische thermische beschermer		
		Thermostaat		
	Beide	Zonder	Split fase (zonder condensator)	
			Starten / Permanent Condensatoren Twee waarden	
		Fenolische thermische beschermer	Split fase (zonder condensator)	
			Starten / Permanent Condensatoren Twee waarden	
		Thermostaat	Split fase (zonder condensator)	
			Starten / Permanent Condensatoren Twee waarden	

Tabel 10 - Typisch aansluitschema voor enkelfasige motoren.



W12/WEG General Purpose-motoren met polymere klemmenkast deksel hebben het aansluitschema op de binnenkant gedrukt. Controleer op het typeplaatje de diagramcode die moet worden gebruikt om de kabels aan te sluiten.

Voor motoren met polymere ventilatorafdekking gemonteerd door kliksluiting, om de polymere ventilatorafdekking te verwijderen, gebruikt u twee schroevendraaiers of een soortgelijk gereedschap gepositioneerd in de buurt van de snap fit regio en verwijder een kant door voorzichtig op te tillen, herhaal voor de enere kanten tot de volledige verwijdering van de ventilatorafdekking. Zorg ervoor dat de motor correct is aangesloten op de voeding via veilige en permanente contacten.

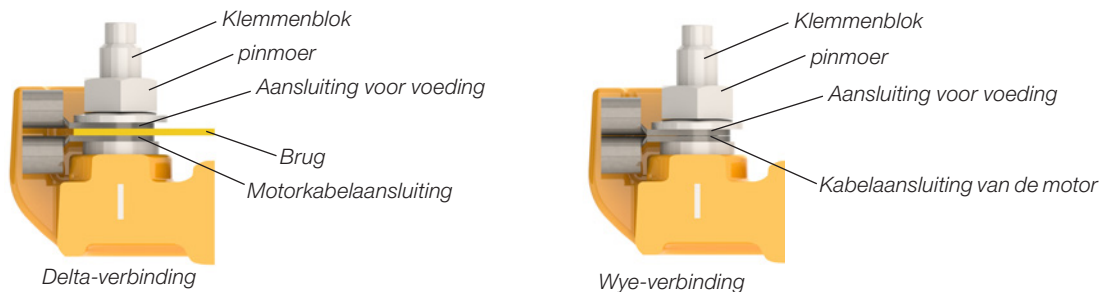


WAARSCHUWING - Lokale normen hebben voorrang op de definitie van de normen voor aansluiting.

De onderstaene aansluitingen zijn een referentie voor de aansluiting van de stroomkabels van de klant op laagspanningsmotoren met klemmenblok. De onderstaene klemmenblokken zijn de stenaard voor elke productlijn, maar er kunnen variaties optreden.

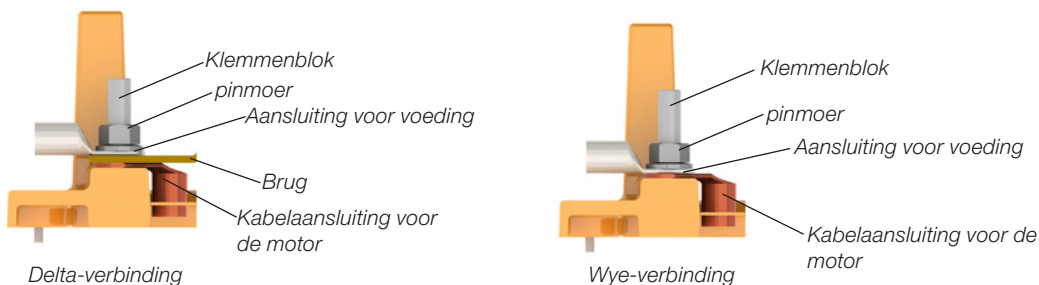
Het wordt aanbevolen om klemmen van elektrolytisch koper of messing te gebruiken, vergelijkbaar met de klemmen die op de motorkabels worden gebruikt.

K1M* klemmenblok



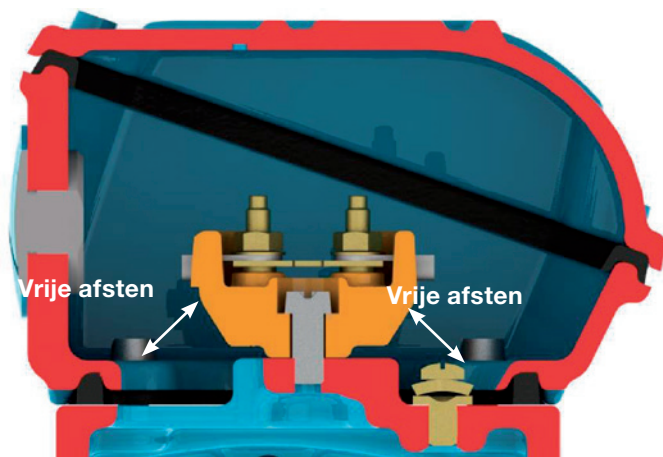
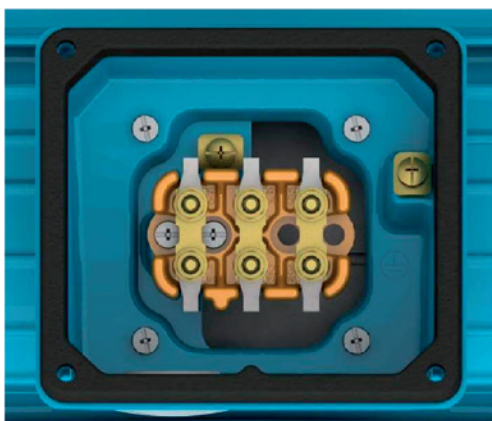
Afbeelding 41 - Aansluiting voor K1M * klemmenblokken

KWLV* en KWMV* klemmenblokken



Afbeelding 42 - Aansluiting voor KWLV * en KWMV * klemmenblokken

Als motoren zonder aansluitklemmen worden geleverd, isoleer de kabelklemmen met geschikt isolatiemateriaal dat voldoet aan de voedingsspanning en de isolatieklasse die op het typeplaatje van de motor is aangegeven. Zorg voor een correct aanhaalmoment voor de voedingskabel en aardingsaansluitingen zoals gespecificeerd in tabel 11. De spelingafsten (zie afbeelding 6.15) tussen niet-geïsoleerde onder spanning staene delen met elkaar en tussen geaarde delen moet zijn zoals aangegeven in tabel 6.4.



Afbeelding 43 - Minimale vrije afsten (mm) x voedingsspanning

Spanning	Minimale vrije afsten (mm)
$U \leq 440 \text{ V}$	4
$440 < U \leq 690 \text{ V}$	5.5
$690 < U \leq 1000 \text{ V}$	8
$1000 < U \leq 6900 \text{ V}$	45
$6900 < U \leq 11000 \text{ V}$	70
$11000 < U \leq 16500 \text{ V}$	105

Tabel 11 - Minimale vrije afsten (mm) x voedingsspanning



Zelfs wanneer de motor is uitgeschakeld, kunnen er gevaarlijke spanningen aanwezig zijn in de klemmenkast die wordt gebruikt voor de voeding van de ruimteverwarming of het inschakelen van de wikkeling wanneer de wikkeling wordt gebruikt als verwarmingselement. Motorcondensatoren houden een lading vast, zelfs nadat de stroom is uitgeschakeld. Raak de condensatoren en/of motoraansluitingen niet aan voordat de condensatoren volledig zijn ontladen. Voor WMagnet- en WQuattro-motoren kan er, zelfs wanneer de motor is losgekoppeld van de voeding, spanning in de aansluitingen van de motor zijn als de rotor beweegt.



Nadat de motoraansluiting is voltooid, controleer of er geen gereedschap of vreemde voorwerpen in de klemmenkast zijn achtergebleven.



Neem de nodige maatregelen om de op het typeplaatje van de motor aangegeven mate van bescherming te waarborgen:

- ongebruikte kabelinlaatgaten in de klemmenkasten moeten goed worden afgesloten met afdichtpluggen met schroefdraad;
- los meegeleverde onderdelen (bijvoorbeeld los gemonteerde klemmenkasten) moeten goed gesloten en afgedicht zijn. De kabelinlaten die worden gebruikt voor voeding en besturing moeten zijn uitgerust met componenten (bijvoorbeeld kabelwartels en leidingen) die voldoen aan de toepasselijke normen en voorschriften in elk len.



Als de motor is uitgerust met accessoires, zoals remmen en geforceerde koelsystemen, moeten deze apparaten op de voeding worden aangesloten volgens de informatie op hun typeplaatjes en met speciale zorg zoals hierboven aangegeven.



Zorg er bij motoren met polymere klemmenkast en/of de afdekking ervan voor dat de fittingen en vergrendelingen van deze componenten correct zijn gemonteerd na het uitvoeren van de kabelverbinding.

Voor motoren met uitbreekpoorten in de klemmenkast is het noodzakelijk om een platte schroevendraaier of soortgelijk gereedschap en een hamer te gebruiken om de uitbreekpoort los te maken, waarbij de schroevendraaier meerdere keren wordt gehamerd totdat de uitbreekpoort is verwijderd. Breek eerst de binnenste uitbreekpoort, dan indien nodig de buitenste volgens de te gebruiken kabelwartelmaat. Voor de polymere uitbreekpoorten van de T-box kan het nodig zijn om een mes of een boormachine te gebruiken om het gat te bewerken en de hulp-T-box niet te beschadigen. Voorzichtig, klop niet door naar de binnenkant van de klemmenkast en verwijder al het materiaal dat is losgemaakt van de binnenkant van de t-box.

Alle beveiligingsinrichtingen, inclusief overstroombeveiliging, moeten worden ingesteld volgens de nominale machineomstandigheden. Deze beveiligingsinrichtingen moeten de machine beschermen tegen kortsluiting, fasefout of vergrendelde rotorconditie. De motor beveiligingsinrichtingen moeten worden ingesteld volgens de geldende normen.

Controleer de draairichting van de motoras. Als er geen beperking is voor het gebruik van unidirectionele ventilatoren, kan de draairichting van de as worden gewijzigd door twee van de faseaansluitingen om te keren. Controleer voor eenfasige motor het aansluitschema op het typeplaatje van de motor.

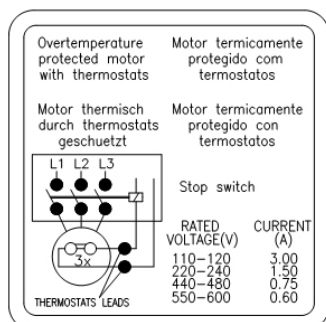
6.10 Aansluiting Van De Thermische Beveiligingsinrichtingen

Indien de motor is voorzien van bewakingsapparatuur voor de temperatuur, zoals een thermostaat, thermistoren, automatische thermische beveiligingen, Pt-100 (RTD), enz., moet deze apparatuur worden aangesloten op de overeenkomstige bedieningsapparaten zoals aangegeven op de accessoire-typeplaatjes. Bij niet naleven van deze procedure kan de productgarantie ongeldig worden en ernstige materiële schade veroorzaken.

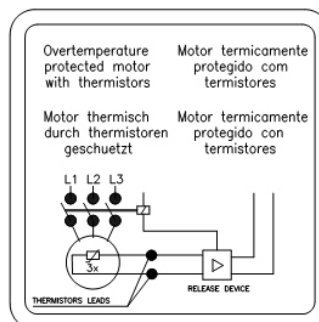


Pas geen testspanning van meer dan 2,5 V toe op thermistoren en een stroom van meer dan 1 mA op RTD's (Pt-100) volgens de IEC 60751-norm.

Afbeelding 43 en afbeelding 44 tonen het aansluitschema van respectievelijk de bimetalen thermische beschermer (thermostaten) en thermistoren.



Afbeelding 44 - Aansluiting van de bimetalen thermische beschermers (thermostaten)



Afbeelding 45 - Thermistorverbinding

De temperatuurlimieten voor alarm en thermische beveiligingsuitschakelingen kunnen worden gedefinieerd volgens de toepassing; deze temperatuurlimieten mogen echter de waarden in tabel 12 niet overschrijden

Onderdeel	Isolatieklasse	Maximale temperatuur van de beveiligingsinstelling (°C)	
		Alarm	Tripping
Wikkelen	B	-	130
	F	130	155
	H	155	180
Lager	Alle	110	120

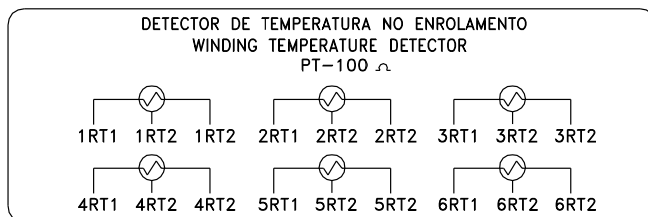
Tabel 12 - Maximale activeringstemperatuur van de thermische beveiligings

Opmerkingen:

- 1) Het nummer en type van de geïnstalleerde beveiligingsinrichtingen staan vermeld op het accessoire-typeplaatje van de motor.
- 2) Als de motor wordt geleverd met gekalibreerde weersten (bijvoorbeeld Pt-100), moet het motorbeveiligingssysteem worden ingesteld volgens de bedrijfstemperaturen aangegeven in tabel 6.5.

6.11 Weerstandstemperatuurdetectoren (Pt-100)

De thermokoppels Pt-100 zijn gemaakt van materialen, waarvan de weersten afhankelijk is van de temperatuurvariatie, intrinsieke eigenschap van sommige materialen (meestal platina, nikkel of koper), gekalibreerde weersten. De werking ervan is gebaseerd op het principe dat de elektrische weersten van een metalen geleider lineair varieert met de temperatuur, waardoor een continue bewaking van de motoropwarming via het display van de controller mogelijk is, wat een hoge mate van precisie en antwoordstabiliteit garandeert. Deze apparaten worden veel gebruikt voor het meten van temperaturen in verschillende industriële sectoren. Over het algemeen worden deze apparaten gebruikt in installaties waar nauwkeurige temperatuurregeling vereist is, bijvoorbeeld bij installatie voor onregelmatige of intermitterende werkzaamheden. Dezelfde detector kan worden gebruikt voor alarm- en uitschakelingsdoeleinden. Tabel 13 en afbeelding 45 tonen de equivalentie tussen de Pt-100 weersten en de temperatuur. Afbeelding 46 toont de aansluiting van een wikkeling Pt-100.

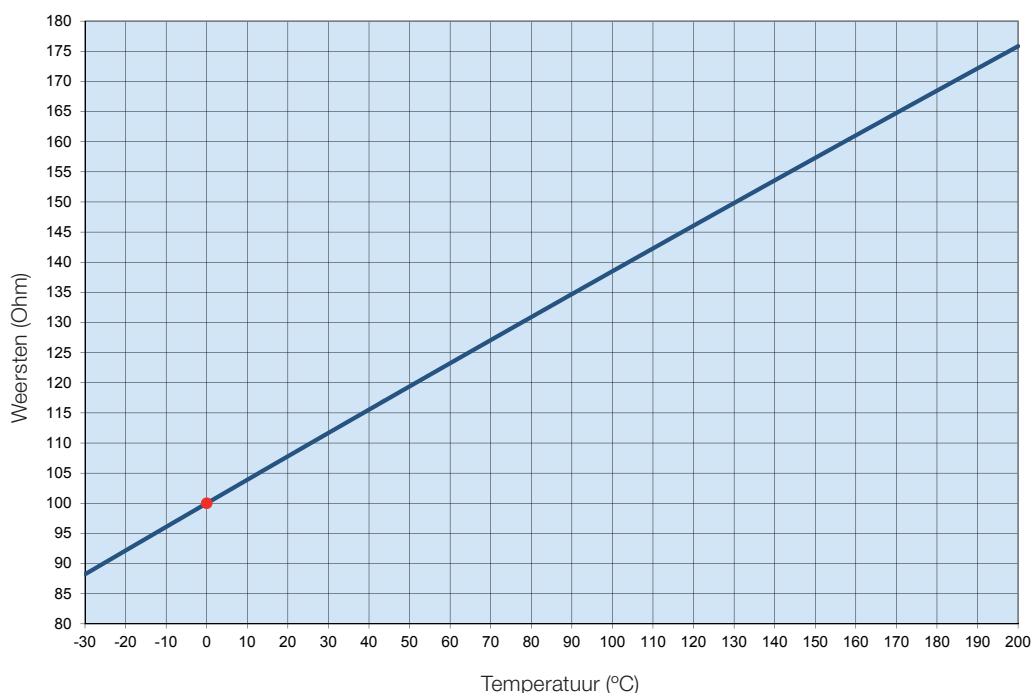


Afbeelding 46 - Aansluiting wikkeling Pt-100

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-29	88.617	17	106.627	63	124.390	109	141.908	155	159.180
-28	89.011	18	107.016	64	124.774	110	142.286	156	159.553
-27	89.405	19	107.404	65	125.157	111	142.664	157	159.926
-26	89.799	20	107.793	66	125.540	112	143.042	158	160.298
-25	90.193	21	108.181	67	125.923	113	143.420	159	160.671
-24	90.587	22	108.570	68	126.306	114	143.797	160	161.043
-23	90.980	23	108.958	69	126.689	115	144.175	161	161.415
-22	91.374	24	109.346	70	127.072	116	144.552	162	161.787
-21	91.767	25	109.734	71	127.454	117	144.930	163	162.159
-20	92.160	26	110.122	72	127.837	118	145.307	164	162.531
-19	92.553	27	110.509	73	128.219	119	145.684	165	162.903
-18	92.946	28	110.897	74	128.602	120	146.061	166	163.274
-17	93.339	29	111.284	75	128.984	121	146.438	167	163.646
-16	93.732	30	111.672	76	129.366	122	146.814	168	164.017
-15	94.125	31	112.059	77	129.748	123	147.191	169	164.388
-14	94.517	32	112.446	78	130.130	124	147.567	170	164.760
-13	94.910	33	112.833	79	130.511	125	147.944	171	165.131
-12	95.302	34	113.220	80	130.893	126	148.320	172	165.501
-11	95.694	35	113.607	81	131.274	127	148.696	173	165.872
-10	96.086	36	113.994	82	131.656	128	149.072	174	166.243
-9	96.478	37	114.380	83	132.037	129	149.448	175	166.613
-8	96.870	38	114.767	84	132.418	130	149.824	176	166.984
-7	97.262	39	115.153	85	132.799	131	150.199	177	167.354
-6	97.653	40	115.539	86	133.180	132	150.575	178	167.724
-5	98.045	41	115.925	87	133.561	133	150.950	179	168.095

°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω	°C	Ω
-4	98.436	42	116.311	88	133.941	134	151.326	180	168.465
-3	98.827	43	116.697	89	134.322	135	151.701	181	168.834
-2	99.218	44	117.083	90	134.702	136	152.076	182	169.204
-1	99.609	45	117.469	91	135.083	137	152.451	183	169.574
0	100.000	46	117.854	92	135.463	138	152.826	184	169.943
1	100.391	47	118.240	93	135.843	139	153.200	185	170.313
2	100.781	48	118.625	94	136.223	140	153.575	186	170.682
3	101.172	49	119.010	95	136.603	141	153.950	187	171.051
4	101.562	50	119.395	96	136.982	142	154.324	188	171.420
5	101.953	51	119.780	97	137.362	143	154.698	189	171.789
6	102.343	52	120.165	98	137.741	144	155.072	190	172.158
7	102.733	53	120.550	99	138.121	145	155.446	191	172.527
8	103.123	54	120.934	100	138.500	146	155.820	192	172.895
9	103.513	55	121.319	101	138.879	147	156.194	193	173.264
10	103.902	56	121.703	102	139.258	148	156.568	194	173.632
11	104.292	57	122.087	103	139.637	149	156.941	195	174.000
12	104.681	58	122.471	104	140.016	150	157.315	196	174.368
13	105.071	59	122.855	105	140.395	151	157.688	197	174.736
14	105.460	60	123.239	106	140.773	152	158.061	198	175.104
15	105.849	61	123.623	107	141.152	153	158.435	199	175.472
16	106.238	62	124.007	108	141.530	154	158.808	200	175.840

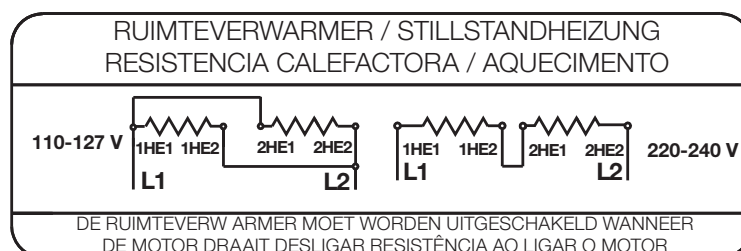
Tabel 13 - Gelijkwaardigheid tussen de Pt-100 weersten en de temperatuur



Afbeelding 47 - Ohmse weersten van de Pt-100 x temperatuur

6.12 Aansluiting Van De Ruimteverwarmers

Controleer voor de ruimteverwarmers in te schakelen of de aansluiting van de ruimteverwarmers is gemaakt volgens het aansluitschema op het typeplaatje van de ruimteverwarmingstoestel. Voor motoren die worden geleverd met ruimteverwarmers met dubbele spanning (110-127/220-240 V), zie afbeelding 48.



Afbeelding 48 - Aansluiting voor ruimteverwarming met dubbele spanning



De ruimteverwarmers mogen nooit onder spanning worden gezet wanneer de motor in werking is.

6.13 Startmethoden

Indien mogelijk moet de motor worden gestart met Direct On Line (dol) bij nominale spanning. Dit is de meest eenvoudige en haalbare startmethode. Het mag echter alleen worden toegepast wanneer de startstroom de voeding niet beïnvloedt. Houd rekening met de plaatselijke voorschriften voor elektriciteitsbedrijven bij het installeren van een motor.

Hoge inschakelstroom kan leiden tot:

- hoogspanningsval in de voedingslijn die onaanvaardbare lijnverstoring op het distributiesysteem veroorzaakt;
- het vereisen van een te groot beveiligingssysteem (kabels en magneetschakelaar) waardoor de installatiekosten stijgen.

Als starten met DOL niet is toegestaan om de bovengenoemde redenen kan een indirecte startmethode worden gebruikt die compatibel is met de belasting en de motorspanning om de startstroom te verlagen. Als er starters met verlaagde spanning worden gebruikt om te starten, wordt ook het startkoppel van de motor verlaagd.

Tabel 14 toont de mogelijke indirecte startmethoden die kunnen worden gebruikt, afhankelijk van het aantal motorkabels.

Aantal draden	Possible starting methods
3 draden	Autotransformat or Softstarter
6 draden	Star-Delta Autotransformat or Softstarter
9 draden	Serie/Parallele Deelwikkeling Autotransformat or Softstarter
12 draden	Star-Delta Series/Parallel Part winding Autotransformat or Softstarter

Tabel 14 - Startmethode x aantal motorkabels

Tabel 15 toont voorbeelden van mogelijke indirecte startmethoden die moeten worden gebruikt volgens de spanning aangegeven op het typeplaatje van de motor en de voedingsspanning.

Spanning typeplaatje	Bedrijfsspanning	Ster-driehoek	Autotransformator starten	Starten met serie/parallelscha kelaar	Part-wikkelen start	Starten met Soft-starter
220/380 V	220 V 380 V	JA NEE	JA JA	NEE NEE	NEE NEE	JA JA
220/440 V	220 V 440 V	NEE NEE	JA JA	JA NEE	JA NEE	JA JA
230/460 V	230 V 460 V	NEE NEE	JA JA	JA NEE	JA NEE	JA JA
380/660 V	380 V	JA	JA	NEE	NEE	JA
220/380/440 V	220 V 380 V 440 V	JA NEE JA	JA JA JA	JA JA NEE	JA JA NEE	JA JA JA

Tabel 15 - Startmethoden x spanning

Een enere mogelijke startmethode die het voedingsnetwerk niet overbelast, is het gebruik van een frequentie-omvormer. Voor meer informatie over motoren die worden aangedreven door een frequentie-omvormer, zie punt 6.14.

6.14 Motoren Aangedreven Door Frequentie-Omvormer



De werking met frequentie-omvormer moet worden vermeld in de inkooporder, omdat dit aenrijftype mogelijk enkele wijzigingen in het motorontwerp vereist.

De frequentie-omvormer die wordt gebruikt om motoren tot 690 V aan te drijven, moet worden uitgerust met Pulse With Modulation (PWM) met vectorregeling.

Wanneer een motor wordt aangedreven door een frequentieomvormer met lagere frequenties dan de nominale frequentie, moet het motorkoppel worden verlaagd om oververhitting van de motor te voorkomen. De koppelreductie (afnemend koppel) is te vinden in het item

6.4 van de “Technische richtlijnen voor inductiemotoren aangedreven door PWM-frequentieomvormers” beschikbaar op de site www.weg.net.

Als de motor boven de nominale frequentie wordt bediend, let dan op:

- Dat de motor moet worden bediend met een constant vermogen;
- Dat de motor max. 95% van zijn nominaal vermogen kan leveren;
- Overschrijd de maximale snelheid niet en overweeg:
- max. werkfrequentie vermeld op het aanvullende typeplaatje;
- mechanische snelheidsbeperking van de motor.

Voor WMagnet-motoren aangedreven door niet-WEG-omvormers moet, naast de snelheidslimiet vermeld in het gegevensblad van de motor, de maximaal toegestane snelheidslimiet worden gecontroleerd om te voorkomen dat de omvormer verbrent in het geval van een stroomstoring. Het moet worden overwogen volgens de onderstaende vergelijking:

$$TPM_{max} = 0.9 * V_{rmsMax} * 1000$$

ke

Waarbij,

TPM_{max} – Maximale snelheid toegestaan om te voorkomen dat de omvormer verbrent in het geval van een stroomstoring in [TPM].

V_{rmsMax} – Maximale ingangsrms-spanning van de omvormer, zoals aangegeven door de fabrikant van de omvormer in [V].

ke – Parameter vermeld op het typeplaatje en in het gegevensblad van de motor in [V / kRPM].

Informatie over de selectie van de stroomkabels tussen de frequentieomvormer en de motor is te vinden in punt 6.4 van de “Technische richtlijnen voor inductiemotoren aangedreven door PWM-frequentieomvormers” beschikbaar op www.weg.net.

6.14.1 Gebruik dV/dt filter

6.14.1.1 Motor met geëmailleerde ronde draad

Motoren ontworpen voor nominale spanningen tot 690 V, wanneer aangedreven door een frequentie-omvormer, vereisen het gebruik van dV/dT-filters niet, op voorwaarde dat ze voldoen aan de criteria in tabel 16.

Motor nominale spanning ¹	Piekspanning op de motorklemmen (max)	dV/dt uitgang omvormer (max)	Toenametijd omvormer ² (min.)	MTBP ² Tijd tussen pulsen (min)
$V_{nom} < 460$ V	≤ 1600 V	≤ 5200 V/ μ s	$\geq 0,1$ μ s	≥ 6 μ s
$460 \leq V_{nom} < 575$ V	≤ 2000 V	≤ 6500 V/ μ s		
$575 \leq V_{nom} \leq 1000$ V	≤ 2400 V	≤ 7800 V/ μ s		

Tabel 16 - Criteria voor de selectie van motoren met ronde geëmailleerde draad bij aenrijving door frequentie-omvormer

Opmerkingen:

1. Voor de toepassing van dubbele spanningsmotoren, bijvoorbeeld 380/660 V, moet rekening worden gehouden met de lagere spanning (380 V).
2. Informatie geleverd door de fabrikant van de omvormer.

6.14.1.2 Motor met voorgewikkelde spoelen

Motoren met voorgewikkelde spoelen (midden- en hoogspanningsmotoren ongeacht de framematen en laagspanningsmotoren van IEC 500 / NEMA 800 frame on), ontworpen voor gebruik met frequentieomvormers, vereisen geen gebruik van filters, op voorwaarde dat ze voldoen aan de criteria in tabel 17.

Nominale spanning van de motor	Type modulatie	Omdraaien omwentelingen isolatie (fase-fase)		Fase-aarde-isolatie	
		Piekspanning op de motorklemmen	dV/dt op de motorklemmen	Piekspanning op de motorklemmen	dV/dt op de motorklemmen
$690 < V_{nom} \leq 4160$ V	Sinusoïdaal	≤ 5900 V	≤ 500 V/ μ s	≤ 3400 V	≤ 500 V/ μ s
	PWM	≤ 9300 V	≤ 2700 V/ μ s	≤ 5400 V	≤ 2700 V/ μ s
$4160 < V_{nom} \leq 6600$ V	Sinusoïdaal	≤ 9300 V	≤ 500 V/ μ s	≤ 5400 V	≤ 500 V/ μ s
	PWM	≤ 14000 V	≤ 1500 V/ μ s	≤ 8000 V	≤ 1500 V/ μ s

Tabel 17 - Criteria waarmee rekening moet worden gehouden bij het gebruik van een motor met voorgewikkelde spoelen om door frequentie-omvormers te worden aangedreven

6.14.2 Lagerisolatie

Als de motor moet worden aangedreven door een frequentie-omvormer, isoleer dan het lager volgens tabel 18.

Framemaatmaat	Aanbeveling
IEC 315 en 355 NEMA 445/7 tot L5810/11	■ Geïsoleerd lager/eindscherm ■ Aarding tussen as en frame door aardingsborstel
IEC 400 en groter NEMA 680 en groter	■ Geïsoleerd BDE-lager ■ Aarding tussen as en frame door aardingsborstel

Tabel 18 - Aanbeveling betreffende de lagerisolatie voor door omvormer aangedreven motoren



Wanneer motoren worden geleverd met een aardingssysteem, controleer de aardingsborstel constant tijdens de werking en wanneer deze het einde van zijn nuttige levensduur bereikt, moet deze worden vervangen door een enere borstel met dezelfde specificatie. Als een motor wordt geleverd met een interne aardingsborstel, aangegeven door een label in het product, moet deze worden gecontroleerd telkens wanneer de lagers of een intern onderdeel van de motor wordt onderhouden.

Motoren met framematen IEC 315, NEMA 445/7 en hoger moeten, wanneer de omvormer wordt gevoed, worden uitgerust met aardingssets voor de as.

Voor veilige gebiedsmotoren en voor verificatie testdoeleinden kunnen contactpennen aan beide zijden van de lagerisolatie worden geïnstalleerd, zodat spanningsmetingen kunnen worden uitgevoerd op het lager, of, als de pennen zijn verbonden door een kabel of metalen streng (kortsluiten van de lagerisolatie), van de stroom door het lager. Opgemerkt moet echter worden dat tijdens de normale werking van de motor de lagerisolatie niet mag worden kortgesloten.



Afbeelding 49 - Metalen flexibele vlecht

6.14.3 Schakelfrequentie

De minimale schakelfrequentie van de omvormer mag niet lager zijn dan 2 kHz en mag niet hoger zijn dan 5 kHz.



De niet-naleving van de criteria en aanbevelingen in deze handleiding kan de productgarantie ongeldig maken.

6.14.4 Mechanische snelheidsbeperking

De onderstaende tabel toont de maximaal toegestane snelheden voor motoren die worden aangedreven door een frequentie-omvormer. Zie voor WMagnet-motoren het gegevensblad van de motor of neem contact op met WEG.

Framemaatmaat		Polariteit	Maximumsnelheid voor stenaardmotoren
NEMA	IEC		
254	160	2	5.200
		4	
		6	
284	180	2	4.800
		4	4.400
		6	
324/6	200L	2	3.700
		4	
		6	
364/5	225	2	3.600
		4	
		6	
404/5	250	2	3.700
		4	3.200
		6	
444/5 - 447/9	280	2	3.700
		4	2.400
		6	
5010/11	315	2	3.600
		4	2.400
L5010/11	355	2	3.600
		4	2.000
L5810/11	400	2	3.600
		4	1.800

Tabel 19 - Maximum motortoerental W40 (in TPM)

Framemaatmaat		Polariteit	Maximumsnelheid voor stenaardmotoren
NEMA	IEC		
5810/11	315	2	3600
		4	2000
		6	
L5810/11	355	2	3600
		4	1800
		6	
6810/11	400	2	3600
		4	1800
		6	1700

Tabel 20 - Maximum motorsnelheid W60 (in TPM)

Framemaatmaat		Polariteit	Maximumsnelheid voor stenaardmotoren
NEMA	IEC		
-	63	2	12.300
		4	
		6	
-	71	2	11.300
		4	
		6	
-	80	2	10.300
		4	
		6	
143/5	90S	2	8.600
		4	
		6	
-	100L	2	7.800
		4	
		6	
182/4	112	2	7.600
		4	7.100
		6	
213/5	132	2	6.000
		4	5.900
		6	
254/6	160	2	5.300
		4	5.000
		6	
284/6	180	2	4.400
		4	
		6	
324/6	200L	2	4.200
		4	4.000
		6	
364/5	225	2	3.600
		4	3.200
		6	
404/5	250	2	3.600
		4	3.200
		6	
444/5 - 445/7	280	2	3.600
		4	3.200
		6	
447/9 - L447/9	-	2	-
		4	
		6	
504/5	315	2	3.600
		4	2.300
		6	
586/7 - 588/9	355	2	3.600
		4	1.900
		6	

Tabel 21 - Maximum motorsnelheid W22 (in TPM)

Framemaatmaat		Polariteit	Maximumsnelheid voor stenaardmotoren
NEMA	IEC		
W56		2	13600
		4	13600
56		2	12000
		4	12000
		6	13600
56H		2	12000
		4	12000
		6	10900
143/5T		2	10400
		4	10400
		6	10400
182/4T		2	8800
		4	8800
		6	8800
213/5T		2	6800
		4	6800
		6	6800
254/6T		2	5300
		4	5300
		6	5300

Tabel 22 - Maximum motorsnelheid W01 (in TPM)

Framemaatmaat		Polariteit	Maximumsnelheid voor stenaardmotoren
NEMA	IEC		
5009/10	315	2	3600
		4	2200
		6	
5809/10	355	2	3600
		4	1900
		6	
6806/07-6808/09	400	2	3600
		4	1800
		6	1700

Tabel 23 - Maximum motorsnelheid W50 (in TPM)

Opmerkingen:

1. Wanneer de motor lipafdichtingen of Inproseals heeft, neem dan contact op met WEG.
2. Voor snelheden boven de nominale meet de lagertrilling en -temperatuur; als de temperatuur en trillingsniveaus de opgegeven limieten overschrijden, neemt u contact op met WEG.
3. Controleer het DE lager model op de motorplaat.
4. Raadpleeg WEG voor enere voorwaarden dan die beschreven in de tabellen 18 tot en met 22.

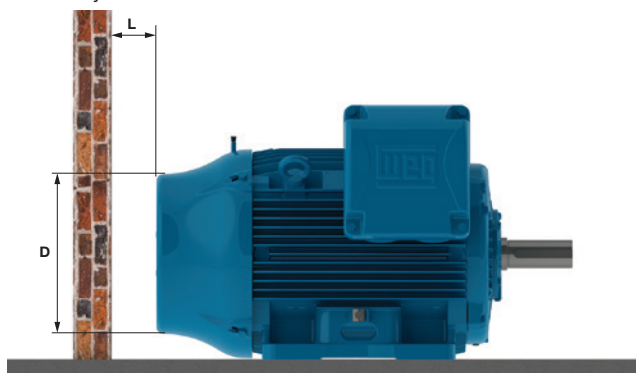
Neem voor meer informatie over de toepassing van frequentie-omvormers contact op met WEG of raadpleeg de "Technische richtlijnen voor inductiemotoren aangedreven door PWM-frequentie-omvormers" beschikbaar op www.weg.net.

7. Inbedrijfstelling

7.1 Eerste Start

Na het voltooien van de installatieprocedures en voordat de motor voor het eerst of na een lange periode zonder werking wordt gestart, moeten de volgende items worden gecontroleerd:

- De typeplaatgegevens (spanning, stroom, aansluitschema, beschermingsgraad, koelsysteem, servicefactor, enz.) voldoen aan de toepassingsvereisten;
- De machineset (motor + aangedreven machine) correct is gemonteerd en uitgelijnd;
- Het motoraanrijfsysteem ervoor zorgt dat het motortoerental de in tabel 6.12 aangegeven max. toegestane snelheid niet overschrijdt;
- Meet de isolatieweersten van de wikkeling en zorg ervoor dat deze voldoet aan de gespecificeerde waarden in punt 5.4;
- Controleer de draairichting van de motor;
- Inspecteer de klemmenkast van de motor op schade en zorg ervoor dat deze schoon en droog is en dat alle contacten roestvrij zijn, de afdichtingen in perfecte bedrijfsomstandigheden verkeren en alle ongebruikte schroefdraadgaten goed zijn gesloten, zodat de beschermingsgraad wordt gewaarborgd die op het typeplaatje van de motor wordt aangegeven;
- Controleer of de bedradingsaansluitingen van de motor, inclusief aarding en aansluiting van hulpapparatuur, correct zijn uitgevoerd en in overeenstemming zijn met de aanbevelingen in punt 6.9;
- Controleer de bedrijfsomstandigheden van de.
- Controleer de bedrijfsomstandigheden van het lager. Als de motoren langer dan twee jaar worden opgeslagen en/of geïnstalleerd zonder te draaien, is het raadzaam om de lagers te vervangen of te verwijderen, te wassen, te inspecteren en opnieuw te smeren voordat de motor wordt gestart. Als de motor is opgeslagen en/of geïnstalleerd volgens de aanbevelingen beschreven in punt 5.3, smeer dan de lagers zoals beschreven in punt 8.2. Voor de evaluatie van de lagerconditie wordt aanbevolen om de analysetechnieken voor trillingen te gebruiken: Envelopanalyse of demodulatieanalyse.
- Voor rollagermotoren met oliesmering, zorg ervoor dat:
 - Het oliepeil zich in het midden van het kijkglas bevindt (zie afbeelding 51 en afbeelding 52);
 - Dat als de motor gedurende een periode gelijk aan of langer dan het olieversingsinterval wordt opgeslagen, de olie moet worden vervangen voordat de motor wordt gestart.
- Wanneer motoren zijn uitgerust met glijlagers, zorg er dan voor:
 - Correct oliepeil voor het glijlager. Het oliepeil moet zich in het midden van het kijkglas bevinden (zie afbeelding 8.3);
 - Dat de motor niet wordt gestart of bediend met axiale of radiale belastingen;
 - Dat als de motor gedurende een periode gelijk aan of langer dan het olieversingsinterval wordt opgeslagen, de olie moet worden vervangen voordat de motor wordt gestart.
- Inspecteer de werking van de condensator, indien van toepassing. Als motoren langer dan twee jaar zijn geïnstalleerd, maar nooit in gebruik zijn genomen, is het raadzaam om de startcondensatoren te vervangen, omdat ze hun bedrijfseigenschappen verliezen;
- Zorg ervoor dat de luchtinlaat- en uitlaatopening niet geblokkeerd zijn. De minimale afsten tot de dichtstbijzijnde muur (L) moet ten minste $\frac{1}{4}$ van de diameter van de ventilatorafdekking (D) zijn, zie afbeelding 50. De inlaatluchttemperatuur moet op omgevingstemperatuur zijn.



Afbeelding 50 - Minimale afsten tot de muur

Please consider the minimum distances shown in the Table 24 as reference value;

Framemaatmaat		Afsten tussen de ventilatorafdekking en de muur (L)	
IEC	NEMA	mm	inches
63	-	25	0.96
71	-	26	1,02
80	-	30	1.18
90	143/5	33	1.30
100	-	36	1.43
112	182/4	41	1.61
132	213/5	50	1.98
160	254/6	71	2,79
180	284/6	72	2,83
200 / W225	324/6	83	3,27
225	364/5	92	3,62
250	404/5		
280	444/5	108	4.23
	445/7		
	447/9		
315	L447/9	122	4.80
	504/5		
	5006/7/8		
	5009/10/11		
355	586/7	136	5.35
	588/9		
	5807/8/9		
	5810/11/12		
400	6806/7/8 6809/10/11	147	5.79
450	7006/10	159	6.26
500	8006/10	171	6.73
560	8806/10	185	7.28
630	9606/10	200	7.87

Tabel 24 - Minimale afsten tussen de ventilatorafdekking en de muur

- Zorg voor een correct waterdebiet en watertemperatuur wanneer watergekoelde motoren worden gebruikt. Zie punt 7.2;
- Zorg ervoor dat alle draaiende onderdelen, zoals katrollen, koppelingen, externe ventilatoren, as, enz. beschermd zijn tegen onbedoeld contact.

Andere tests en inspecties die niet in de henleiding zijn opgenomen, kunnen nodig zijn, afhankelijk van de specifieke installatie, toepassing en/of motoreigenschappen.

Nadat alle vorige inspecties zijn uitgevoerd, gaat u als volgt te werk om de motor te starten:

- Start de motor op nullast (indien mogelijk) en controleer de draairichting van de motor. Controleer op de aanwezigheid van abnormaal geluid, trillingen of enere abnormale bedrijfsomstenigheden;
- Zorg ervoor dat de motor soepel start. Als er een abnormale werkingstoesten wordt opgemerkt, schakel dan de motor uit, controleer het montagesysteem en de aansluitingen voor de motor opnieuw wordt gestart;
- Als er overmatige trillingen worden opgemerkt, controleer dan of de bevestigingsbouten van de motor goed zijn vastgedraaid of dat de trillingen niet worden gegenereerd en overgedragen door aangrenzende geïnstalleerde apparatuur. Controleer de trilling van de motor periodiek en zorg ervoor dat de trillingslimieten zijn zoals gespecificeerd in punt 7.2.1;
- Start de motor gedurende korte tijd bij nominale belasting en vergelijk de bedrijfsstroom met de nominale stroom die op het typeplaatje is aangegeven;
- Blijf de volgende motorvariabelen meten totdat het thermische evenwicht is bereikt: stroom-, spannings-, lager- en motorframetemperatuur, trillings- en geluidsniveaus;
- Noteer de gemeten stroom- en spanningswaarden op het installatierapport voor toekomstige vergelijkingen.

Omdat inductiemotoren hoge inschakelstromen hebben tijdens het opstarten, vereist de versnelling van een hoge traagheidsbelasting een langere starttijd om het volledige toerental te bereiken, wat resulteert in een snelle stijging van de motortemperatuur. Opeenvolgende starts met korte tussenpozen zullen resulteren in een stijging van de opwindtemperatuur en kunnen leiden tot fysieke isolatieschade die de levensduur van het isolatiesysteem verminderen. Als de bedrijfscyclus S1 / VERVOLG is gespecificeerd op het typeplaatje van de motor, betekent dit dat de motor is ontworpen voor:

- Twee opeenvolgende starts: eerste start vanuit koude toesten, d.w.z. de motorwikkelingen zijn op kamertemperatuur en de tweede start onmiddellijk nadat de motor stopt;
- Eén start vanuit warme toesten, dat wil zeggen dat de motorwikkelingen op nominale temperatuur zijn.

Het schema probleemoplossing in sectie 10 biedt een basislijst van ongebruikelijke gevallen die kunnen optreden tijdens de werking van de motor met de respectieve corrigerende maatregelen.

7.2 Bedrijfsomstandigheden

Tenzij anders vermeld in de inkooporder, zijn elektromotoren ontworpen en gebouwd om te worden gebruikt op hoogten tot 1000 meter boven de zeespiegel en in een temperatuurbereik van -20 °C tot +40 °C. Elke afwijking van de normale toesten van de werking van de motor moet op het typeplaatje van de motor worden vermeld. Sommige componenten moeten worden gewijzigd als de omgevingstemperatuur afwijkt van de opgegeven temperatuur. Neem contact op met WEG om de vereiste speciale functies te controleren. Voor bedrijfstemperaturen en hoogten die afwijken van de bovenstaene, moeten de factoren in tabel 25 worden toegepast op het nominale motorvermogen om het afgeleide beschikbare vermogen te bepalen ($P_{max} = P_{nom} \times \text{correctiefactor}$).

T (°C)	Hoogte (m)								
	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000
10							0.97	0.92	0.88
15						0.98	0.94	0.90	0.86
20					1.00	0.95	0.91	0.87	0.83
25				1.00	0.95	0.93	0.89	0.85	0.81
30			1.00	0.96	0.92	0.90	0.86	0.82	0.78
35		1.00	0.95	0.93	0.90	0.88	0.84	0.80	0.75
40	1.00	0.97	0.94	0.90	0.86	0.82	0.80	0.76	0.71
45	0.95	0.92	0.90	0.88	0.85	0.81	0.78	0.74	0.69
50	0.92	0.90	0.87	0.85	0.82	0.80	0.77	0.72	0.67
55	0.88	0.85	0.83	0.81	0.78	0.76	0.73	0.70	0.65
60	0.83	0.82	0.80	0.77	0.75	0.73	0.70	0.67	0.62
65	0.79	0.76	0.74	0.72	0.70	0.68	0.66	0.62	0.58
70	0.74	0.71	0.69	0.67	0.66	0.64	0.62	0.58	0.53
75	0.70	0.68	0.66	0.64	0.62	0.60	0.58	0.53	0.49
80	0.65	0.64	0.62	0.60	0.58	0.56	0.55	0.48	0.44

Tabel 25 - Correctiefactoren voor hoogte en omgevingstemperatuur

Motoren die in behuizingen (cabines) zijn geïnstalleerd, moeten een luchtverversingssnelheid hebben in de orde van grootte van één kubieke meter per seconde voor elk geïnstalleerd vermogen van 100 kW of fractie van het geïnstalleerde vermogen. Totaal ingesloten lucht over motoren - TEAO (ventilator en uitlaat / rookafvoer) worden geleverd zonder koelventilator en de fabrikant van de aangedreven machine is verantwoordelijk voor voldoende motorkoeling. Als er geen minimaal vereiste luchtsnelheid tussen de motorvinnen is aangegeven op het typeplaatje van de motor, zorg er dan voor dat de in tabel 21 aangegeven luchtsnelheid aanwezig is. De waarden in tabel 26 zijn geldig voor 60 Hz-motoren. Om de minimale luchtsnelheid voor 50 Hz motoren te verkrijgen, vermenigvuldigt u de waarden in de tabel met 0,83.

Framemaatmaat		Polen			
IEC	NEMA	2	4	6	8
56 to 90	143/5	13	7	5	4
100 to 132	182/4 to 213/5	18	12	8	6
160 to 200	254/6 to 324/6	20	15	10	7
225 to 280	364/5 to 444/5	22	20	15	12
315 to 450	445/7 to 7008/9	25	25	20	15

Tabel 26 - Minimaal vereiste luchtsnelheid tussen motorvinnen (meter/seconde)

De spannings- en frequentievariëaties kunnen de prestatiekenmerken en de elektromagnetische compatibiliteit van de motor beïnvloeden. De variaties in de voeding mogen de waarden die zijn gespecificeerd in de toepasselijke normen niet overschrijden. Voorbeelden:

- ABNT NBR 17094 - Deel 1 en 2. De motor is ontworpen om het nominale koppel te leveren voor een gecombineerde variatie in spanning en frequentie;
- Zone A: $\pm 5\%$ van de nominale spanning en $\pm 2\%$ van de nominale frequentie;
- Zone B: $\pm 10\%$ van de nominale spanning en $+3\%$ - 5% van de nominale frequentie.

Bij continu gebruik in zone A of B kan de motor prestatievariëaties vertonen en kan de bedrijfstemperatuur aanzienlijk stijgen. Deze prestatievariëaties zullen hoger zijn in zone B. Het wordt dus niet aanbevolen om de motor gedurende langere perioden in zone B te laten werken.

- IEC 60034-1. De motor is ontworpen om het nominale koppel te leveren voor gecombineerde variatie in spanning en frequentie;
- Zone A: $\pm 5\%$ van de nominale spanning en $\pm 2\%$ van de nominale frequentie;
- Zone B: $\pm 10\%$ van de nominale spanning en $+3\%$ - 5% van de nominale frequentie.

Bij continu gebruik in zone A of B kan de motor prestatievariëaties vertonen en kan de bedrijfstemperatuur aanzienlijk stijgen. Deze prestatievariëaties zullen hoger zijn in zone B. Het wordt dus niet aanbevolen om de motor gedurende langere perioden in zone B te laten werken. Voor multivoltage-motoren (bijvoorbeeld 380- 415/660 V) is een spanningsvariatie van $\pm 5\%$ ten opzichte van de nominale spanning toegestaan.

- NEMA MG 1 Deel 12. De motor is ontworpen om te worden bediend in een van de volgende variaties:
- $\pm 10\%$ van de nominale spanning, met nominale frequentie;
- $\pm 5\%$ van de nominale frequentie, met nominale spanning;
- Een gecombineerde variatie in spanning en frequentie van $\pm 10\%$, mits de frequentievariatie niet groter is dan $\pm 5\%$.

- NEMA MG 1 Part 12. The motor has been designed to be operated in one of the following variations:
 - $\pm 10\%$ of the rated voltage, with rated frequency;
 - $\pm 5\%$ of the rated frequency, with rated voltage;
 - A combined variation in voltage en frequency of $\pm 10\%$, provided the frequency variation does not exceed $\pm 5\%$.

Framemaatmaat		Debiet (liter/minuut)	Maximaal toegestane watertemperatuurstijging (°C)
IEC	NEMA		
180	284/6	12	5
200	324/6	12	5
225	364/5	12	5
250	404/5	12	5
280	444/5 445/7 447/9	15	6
315	504/5	16	6
355	586/7 588/9	25	6

Tabel 27 - Minimaal vereiste waterstroom en de maximaal toegestane temperatuurstijging van het koelwater na circulatie door de motor

Voor W60-motoren, zie het typeplaatje bij de warmtewisselaar. Motoren uitgerust met olieniveau smeersystemen kunnen maximaal één uur na het uitvallen van het oliepompsysteem continu worden gebruikt. Aangezien de hitte van de zon de bedrijfstemperatuur verhoogt, moeten extern gemonteerde motoren altijd worden beschermd tegen blootstelling aan direct zonlicht. Elke afwijking van de normale bedrijfsomstandigheden (uitschakeling van de thermische beveiliging, toename van het geluids- en trillingsniveau, temperatuur- en stroomstijging) moet worden onderzocht en gecorrigeerd door erkende servicecentra van WEG.



Het niet naleven van de criteria en aanbevelingen in deze handleiding kan leiden tot het annuleren van de productgarantie.

7.2.1 Trillingslimieten

De trillingsstrengheid is de maximale trillingswaarde gemeten op alle posities en in alle richtingen zoals aanbevolen in de norm IEC 60034-14. Tabel 28 specificeert de grenzen van de maximale trillingsmagnitudes volgens de norm IEC 60034-14 voor ashoogten IEC 56 tot 400, voor trillingsgraden A en B. De trillingsstrenglimieten in tabel 28 worden gegeven als RMS-waarden (Root Mean Square-waarden of effectieve waarden) van de trillingssnelheid in mm/s gemeten in vrije suspensie.

Ashoogte [mm]	$56 \leq H \leq 132$		$H \geq 132$
Trillingsgraad	Trillingsernst op elastische basis [mm/s RMS]		
A	2.8		2.8
B	1.1		1.8

Tabel 28 - Aanbevolen limieten voor de ernst van de trillingen volgens de norm IEC 60034-14

Opmerkingen:

1 - De waarden gelden voor metingen uitgevoerd met ontkoppelde machines (onbelast) die werken op nominale spanning en frequentie.

2 - De waarden zijn geldig ongeacht de draairichting van de machine.

3 - De waarden zijn niet van toepassing op eenfasige motoren, driefasige motoren aangedreven door een eenfasig systeem of op machines die ter plaatse zijn gemonteerd of zijn gekoppeld aan traagheidsvliegwielen of aan belastingen.

Volgens NEMA MG 1 is de toegestane trillingslimiet voor stenaardmotoren 0,15 in/s (piektrilling in in/s).

Opmerking:

Voor de belastingstoesten wordt het gebruik van de norm ISO 10816-3 aanbevolen voor het evalueren van de trillingslimieten van de motor. In de belastingconditie zal de motortrilling worden beïnvloed door verschillende factoren, zoals het type van de gekoppelde belasting, de conditie van de motorfixatie, uitlijningsconditie onder belasting, structuur of basistrilling als gevolg van enere apparatuur, enz.

8. Onderhoud

Het doel van het onderhoud is om de levensduur van de apparatuur te verlengen. Het niet naleven van een van deze vorige items kan onverwachte machinestoringen veroorzaken. Als tijdens de onderhoudsprocedures motoren met een cilindrische rol of hoekcontactlagers moeten worden getransporteerd, moet de asvergrendeling altijd worden gemonteerd. Alle HGF-, W50-, W51 HD- en W60-motoren, ongeacht het type lager, moeten altijd worden vervoerd met de asvergrendeling gemonteerd. Alle reparaties, demontage en montage gerelateerde diensten mogen alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerd en goed opgeleid personeel met behulp van de juiste gereedschappen en technieken. Zorg ervoor dat de machine is gestopt en dat deze is losgekoppeld van de voeding, inclusief de accessoires (ruimteverwarming, rem, enz.), voordat er onderhoud wordt uitgevoerd.

Het bedrijf aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor reparaties of onderhoudswerkzaamheden die worden uitgevoerd door niet-geautoriseerde servicecentra of door niet-gekwalificeerd onderhoudspersoneel. Het bedrijf heeft geen enkele verplichting of aansprakelijkheid jegens de koper voor enige indirecte, speciale, gevolg- of incidentele schade of schade veroorzaakt of voortvloeiend uit bewezen nalatigheid van het bedrijf.



Pacemakergebruikers en niet-gekwalificeerd personeel mogen WMagneten en WQuattro-motoren niet openen, omdat er hoge-energiemagneten worden gebruikt.

8.1 Algemene Inspectie

Inspecteer de motor en koppeling visueel. Controleer of abnormale geluiden, trillingen, overmatige verwarming, slijtageborden, verkeerde uitlijning of beschadigde onderdelen worden opgemerkt. Vervang de beschadigde onderdelen indien nodig;

- Meet de isolatieweersten volgens punt 5.4;
- Reinig de motorbehuizing. Verwijder gemorste olie en stofophoping van het oppervlak van het motorframe om een betere warmteoverdracht naar de omringende omgeving te garanderen;
- Controleer de staat van de koelventilator en reinig de luchtinlaat- en uitlaatopeningen om een vrije luchtstroom over de motor te garanderen;
- Onderzoek de werkelijke staat van de afdichtingen en vervang ze, indien nodig;
- Laat het gecondenseerde water uit de motor lopen. Installeer na het aftappen de aftappluggen opnieuw om de mate van bescherming te garanderen zoals aangegeven op het typeplaatje van de motor. De motor moet altijd zo worden geplaatst dat het afvoergat in de laagste stek staat (zie punt 6);
- Controleer de aansluitingen van de voedingskabels en zorg voor de juiste afstanden tussen onder spanning staende en gearde onderdelen, zoals gespecificeerd in afbeelding 31.
- Controleer of het aanhaalmoment van de boutverbindingen en bevestigingsbouten voldoet aan het aanhaalmoment gespecificeerd in tabel 44;
- Controleer de status van de kabeldoorvoeringen, de kabelwartel afdichtingen en de afdichtingen in de klemmenkast en vervang ze, indien nodig;
- Controleer de bedrijfsomstandigheden van het lager. Controleer op de aanwezigheid van abnormaal geluid, trillingen of andere abnormale bedrijfsomstandigheden, zoals een stijging van de motortemperatuur. Controleer het oliepeil, de conditie van de smeerolie en vergelijk de werksuren met de geïnformeerde levensduur;
- Noteer en archiveer alle wijzigingen die op de motor zijn uitgevoerd.



Gebruik beschadigde of versleten onderdelen niet opnieuw. Beschadigde of versleten onderdelen moeten worden vervangen door onderdelen die door de fabrikant zijn geleverd en moeten worden geïnstalleerd alsof het de originele onderdelen zijn.

8.2 Smering

Een goede smering speelt een vitale rol in de motorprestaties. Gebruik alleen de vet- of oliesoorten, hoeveelheden en smerintervallen die worden aanbevolen voor de lagers. Deze informatie is beschikbaar op het typeplaatje van de motor en de smeringsprocedures moeten worden uitgevoerd volgens het type smeermiddel (olie of vet).

Wanneer de motor is uitgerust met thermische beveiligingsinrichtingen voor de temperatuurregeling van de lagers, moet u rekening houden met de bedrijfstemperatuurlimieten in tabel 12.

De maximale bedrijfstemperatuur van motoren die in speciale toepassingen worden gebruikt, kan afwijken van die in tabel 31. De verwijdering van vet en olie moet plaatsvinden in overeenstemming met de toepasselijke wetgeving in elk land.



Neem contact op met WEG wanneer motoren in speciale omgevingen moeten worden geïnstalleerd of voor speciale toepassingen moeten worden gebruikt.

8.2.1 Vetgesmeerde rollagers



Overtollig vet veroorzaakt oververhitting van de lagers, wat resulteert in een defect van de lagers.

De smerintervallen gespecificeerd in Tabel 29, Tabel 30, Tabel 31, Tabel 32, Tabel 34, Tabel 35, Tabel 36 en Tabel 37, Tabel 38 en Tabel 39 beschouwen een absolute temperatuur op het lager van 70 °C (tot framemaat IEC 200 / NEMA 324/6) en 85 °C (voor framemaat IEC 225 / NEMA 364/5 en hoger), de motor draait op nominaal toerental, een motor gemonteerd in horizontale positie en ingevet met Mobil Polyrex EM vet. Elke variatie van de hierboven vermelde parameters moet worden geëvalueerd.

Framemaatmaat		Polen	Lageraenui ding	Hoeveelheid vet (g)	Smeerintervallen (uren)																								
					ODP (Open Drip Proof)		W21 TEFC (Volledig gesloten ventilatorgekoeld)		W22 TEFC (Volledig gesloten ventilatorgekoeld)																				
IEC	NEMA				50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz																			
90	143/5	2	6205	4	-	-	20000	20000	25000	25000																			
		4																											
		6																											
		8																											
100	-	2	6206	5							-	-	20000	20000	25000	25000													
		4																											
		6																											
		8																											
112	182/4	2	6207/ 6307	9													-	-	20000	20000	25000	25000							
		4																											
		6																											
		8																											
132	213/5	2	6308	11				-															-	20000	18400	25000	25000		
		4																							20000				
		6																											
		8																											
160	254/6	2	6309	13	20000	20000	18100							15700											25000			25000	
		4					20000							20000															
		6																											
		8																											
180	284/6	2	6311	18			20000				20000	13700	11500	25000						25000									
		4										20000	20000																
		6																											
		8																											
200	324/6	2	6312	21								20000	20000				11900	9800	25000										25000
		4															20000	20000											
		6																											
		8																											
225 250 280 315 355	364/5 404/5 444/5 445/7 447/9 L447/9 504/5 5008 5010/11 586/7 588/9	2	6314	27				18000	14400	4500							3600	5000					4000						
		4						20000	20000	11600							9700	14000					12000						
		6								16400							14200	20000					17000						
		8								19700							17300	24000					20000						
		2	6316	34	14000	*Upon request		3500	*Upon request	4000					*Upon request														
		4			20000	20000		10400	8500	13000					10000														
		6						14900	12800	18000					16000														
		8						18700	15900	20000					20000														
		2	6319	45	*Upon request																								
		4			20000	20000	9000	7000	11000	8000																			
		6					13000	11000	16000	13000																			
		8					17400	14000	20000	17000																			
		4	6322	60			7200	5100	9000	6000																			
		6					10800	9200	13000	11000																			
		8					15100	11800	19000	14000																			

Tabel 29 - Smeerintervallen voor kogellagers

Framemaatmaat		Polen	Lageraan duiding	Hoeveelhe id vet (g)	Smeerintervallen (uren)							
					ODP (Open Drip Proof)		W21 TEFC (Volledig gesloten ventilatorgekoeld)		W22 TEFC (Volledig gesloten ventilatorgekoeld)			
IEC	NEMA				50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz		
160	254/6	2	NU309	13	20000	19600	13300	9800	16000	12000		
		4				20000	20000	20000	25000	25000		
		6										
		8										
180	284/6	2	NU311	18	18400	12800	9200	6400	11000	8000		
		4			20000	20000	20000	19100	25000	25000		
		6						20000				
		8										
200	324/6	2	NU312	21	15200	10200	7600	5100	9000	6000		
		4			20000	20000	20000	17200	25000	21000		
		6						20000				
		8										
225 250 280 315 355	364/5	4	NU314	27	17800	14200	8900	7100	11000	9000		
	404/5	6			20000	20000	13100	11000	16000	13000		
	444/5	8					16900	15100	20000	19000		
	445/7	4					15200	12000	7600	6000	9000	7000
	447/9	6	NU316	34	20000	19000	11600	9500	14000	12000		
	447/9	8				20000	20000	15500	13800	19000	17000	
	L447/9	4				12000	9400	6000	4700	7000	5000	
	504/5	6			NU319	45	19600	15200	9800	7600	12000	9000
	5008	8	20000	20000			13700	12200	17000	15000		
	5010/11	4	NU322	60			8800	6600	4400	3300	5000	4000
	586/7	6					15600	11800	7800	5900	9000	7000
	588/9	8			20000	20000	11500	10700	14000	13000		

Tabel 30 - Smeerintervallen voor cilindrische rollagers

Framemaatmaat		Polen	Lageraenuiding	Hoeveelheid vet (g)	Smeerintervallen (uren)	
IEC	NEMA				50 Hz	60 Hz
315L/A/B en 315C/D/E	5006/7/8T en 5009/10/11T	2	6314	27	3100	2100
		4 - 8	6320	50	4500	4500
			6316	34		
355L/A/B en 355C/D/E	5807/8/9T en 5810/11/12T	2	6314	27	3100	2100
		4 - 8	6322	60	4500	4500
			6319	45		
400L/A/B en 400 C/D/E	6806/7/8T en 6809/10/11T	2	6315	30	2700	1800
		4 - 8	6324	72	4500	4500
			6319	45		
450	7006/10	2	6220	31	2500	1400
		4	6328	93	4500	3300
			6322	60		4500
		6 - 8	6328	93		
			6322	60		
500	8006/10	4	6330	104	4200	2800
			6324	72	4500	4500
		6 - 8	6330	104		
			6324	72		
560	8806/10	4 - 8	*Op aanvraag			
630	9606/10	4 - 8				

Tabel 31 - Smeerintervallen voor kogellagers - HGF-lijn

Framemaatmaat		Polen	Lageraenuiding	Hoeveelheid vet (g)	Smeerintervallen (uren)	
					50 Hz	60 Hz
315L/A/B en 315C/D/E	5006/7/8 en 5009/10/11	4	NU320	50	4300	2900
		6 - 8			4500	4500
355L/A/B en 355C/D/E	5807/8/9 en 5810/11/12	4	NU322	60	3500	2200
		6 - 8			4500	4500
400L/A/B en 400C/D/E	6806/7/8 en 6809/10/11	4	NU324	72	2900	1800
		6 - 8			4500	4500
450	7006/10	4	NU328	93	2000	1400
		6			4500	3200
		8			4500	4500
500	8006/10	4	NU330	104	1700	1000
		6			4100	2900
		8			4500	4500
560	8806/10	4	NU228 + 6228	75	2600	1600
		6 - 8		106	4500	4500
630	9606/10	4	NU232 + 6232	92	1800	1000
		6		120	4300	3100
		8		140	4500	4500

Tabel 32 - Smeerintervallen voor cilindrische rollagers - HGF-lijn

	Framemaatmaat		Polen	DE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)	NDE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)
	IEC	NEMA									
Horizontale montage Kogellagers	315 H/G	5009/10	2	6314	27	4500	3500	6314	27	4500	3500
			4 - 8	6320	50		4500	6316	34		4500
	355 J/H	5809/10	2	6314	27		3500	6314	27		3500
			4 - 8	6322	60		4500	6319	45		4500
	400 L/K en 400 J/H	6806/07 en 6808/09	2	6218	24	3800	2500	6218	24	3800	1800
			4 - 8	6324	72	4500	4500	6319	45	4500	4500
	450 L/K en 450 J/H	7006/07 en 7008/09	2	6220	31	3000	2000	6220	31	3000	2000
			4	6328	93	4500	3300	6322	60	4500	4500
			6 - 8				4500				
	Verticale montage Kogellagers	315 H/G	2	7314	27	2500	1700	6314	27	2500	1700
			4	6320	50	4200	3200	6316	34	4500	4500
			6 - 8			4500	4500				
		355 J/H	2	7314	27	2500	1700	6314	27	2500	1700
			4	6322	60	3600	2700	6319	45	4500	3600
			6 - 8			4500	4500				4500
		400 L/K en 400 J/H	2	7218	24	2000	1300	6218	24	2000	1300
			4	7324	72	3200	2300	6319	45	4500	3600
			6			4500	4300				4500
			8				4500				
		450 L/K en 450 J/H	2	7220	31	1500	1000	6220	31	1500	1000
			4	7328	93	2400	1700	6322	60	3500	2700
			6			4100	3500			4500	4500
			8			4500	4500				

Tabel 33 - Smeerintervallen voor kogellagers - W50-lijn

	Framemaatmaat		Polen	DE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)	NDE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)
	IEC	NEMA									
Horizontale montage Rollagers	315 H/G	5009/10	4	NU320	50	4300	2900	6316	34	4500	4500
			6 - 8			4500	4500				
	355 J/H	5809/10	4	NU322	60	3500	2200	6319	45		
			6 - 8			4500	4500				
	400 L/K en 400 J/H	6806/07 en 6808/09	4	NU324	72	2900	1800				
			6 - 8			4500	4500				
	450 L/K en 450 J/H	7006/07 en 7008/09	4	NU328	93	2000	1400	6322	60		
			6			4500	3200				
			8				4500				

Tabel 34 - Smeerintervallen voor cilindrische rollagers - W50-lijn

	Framemaatmaat		Polen	DE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)	NDE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)
	IEC	NEMA									
Horizontale montage	160M/L	254/6	2 - 8	6309	13	20000	20000	6209	9	20000	20000
	180M/L	284/6		6311	18			6211	11		
	200M/L	324/6		6312	21						
	225S/M	364/5	2	6314	27	18000	14400	6212	13		
			4 – 8								
	250S/M	404/5	2	6316	34	20000	20000				
			4 – 8	6314	27	18000	14400				
	280S/M	444/5	2	6319	45	20000	20000	6314	27	18000	14400
			4 – 8	6319	45	20000	20000			20000	20000
	280L	447/9	2	6314	27	18000	14400			4500	4500
			4 – 8	6319	45	20000	20000				
	315G/F	5010/11	2	6314	27	4500	4500	6218	24		
			4 – 8	6319	45						
	355J/H	L5010/11	2	6218	24	2200	2200		2200	2200	
			4 – 8	6224	43	4500	4500		4500	4500	
	400J/H	L5810/11	2	6220	31	2200	2200	6220	31	2200	2200
			4 – 8	6228	52	4500	4500			4500	4500
	450K/J	L6808/09	2	6220	31	2200	2200			2200	2200
			4 – 8	6228	52	4500	4500			4500	4500

Tabel 35 - Smeerintervallen voor kogellagers - W40-lijn

	Framemaat		Polen	DE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)	NDE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)
	IEC	NEMA									
Horizontale montage Rollagers	225S/M	364/5	4 – 8	NU314	27	20000	20000	6314	27	20000	20000
	250S/M	404/5		NU316	34						
	280S/M	444/5		NU319	45						
	280L	447/9									
	315G/F	5010/11		NU224	43	4500	6218	24	4500	4500	
	355J/H	L5010/11									
	400J/H	L5810/11				3300	6220	31			
	450K/J	L6808/09									

Tabel 36 - Smeerintervallen voor cilindrische rollagers - W40-lijn

	Framemaat		Polen	DE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)	NDE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)
	IEC	NEMA									
Horizontale montage Kogellagers	355H/G	5810/11	2	6218	24	2300	1500	6218	24	2300	1500
			4/8	6224	43	4500	4500			4500	4500
	400J/H	L5810/11	2	6220	31	1800	1200	6220	31	1800	1200
			4/8	6228	52	4500	4500			4500	4500
	400G/F	6810/11	2	6220	31	1800	1200			1800	1200
			4/8	6228	52	4500					
Horizontale montage Rollagers	355H/G	5810/11	4	NU224	43	4500	4500	6218	24	4500	4500
			6/8								
	400J/H	L5810/11	4	NU228	52		1500	6220	31		1500
			6/8				4500				4500
	400G/F	6810/11	4				1500				1500
			6/8				4500				4500

Tabel 37 - Smeerintervallen voor kogellagers en voor cilindrische rollagers - W60-lijn

	Framemaat		Polen	DE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)	chterste lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)
	IEC	NEMA									
Montagem horizontale Kogellager	315 G/F	5010/11	2	6314	27	4500	3500	6314	27	4500	3500
			4-12	6320	50		4500	6316	34		4500
	355H/G	5810/11	2	6314	27		3500	6314	27		3500
			4-12	6322	60		4500	6319	45		4500
	400H/G	6809/10	2	6220	24	2700	2000	6220	24	2700	2000
			4-12	6324	72	4500	3800	6319	45	4500	4500
	450H/G	7009/10	2	6220	31	3500	-	6220	31	3500	-
			4	6328	93	4500	3800	6322	60	4500	4500
			6-12				4500				
	Montagem verticale Kogellager	315 G/F	5010/11	2	7314	27	Bij overleg		6314	27	Bij overleg
4				7320	50	2700	2100	6316	34	4500	4200
6-12						4500	4500				4500
355H/G		5810/11	2	7314	27	Bij overleg		6314	27	Bij overleg	
			4	7322	60	1600	1600	6319	45	3500	3500
			6			3900	2900			4500	4500
			8-12			4500	4500				
400H/G		6809/10	2	7220	24	Bij overleg		6220	24	Bij overleg	
			4	7324	72	1700	1200	6319	45	4500	3500
			6			3300	2500				4500
			8-12			4500	4500				
450H/G		7009/10	2	7220	31	Bij overleg		6220	31	Bij overleg	
			4	7328	93	2900	2000	6322	60	4300	3200
			6			4500	4200			4500	4500
			8-12				4500				

Tabel 38 - Smeerinterval voor kogellagers - W51 HD-lijn

	Framemaat		Polen	DE Lager	Hoeveelheid vet (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)	NDE Lager	Amount of grease (g)	50 Hz (h)	60 Hz (h)
	IEC	NEMA									
Montagem horizontale Roller	315 G/F	5010/11	4	NU320	50	4500	4200	6316	34	4500	4500
			6 -12			4500	4500				
	355H/G	5810/11	4	NU322	60	3300	3300	6319	45		
			6 -12			4500	4500				
	400H/G	6809/10	4	NU324	72	3500	2400				
			6 -12			4500	4500				
	450H/G	7009/10	4	NU328	93	1100	600	6322	60		
			6			2900	2000				
			8 -12			4500	4500				

Tabel 39 - Smeerinterval voor rollagers - W51 HD-lijn

WGOST-motoren gebruiken standaard Mobiltemp SHC 32 vet, geschikt voor gebruik bij lage temperaturen, met een omgevingstemperatuur van -45°C tot +40°C. Tabel 40 geeft de smeerintervallen voor deze motoren aan.

Bij een omgevings temperatuur van -10 °C tot +40 °C. Tabel 10 geeft de snelheidsintervallen voor deze motoren aan.												
Framemaat IEC	Polen	50 Hz (h)	Framemaat IEC	Polen	50 Hz (h)	Framemaat IEC	Polen	50 Hz (h)	Framemaat IEC	Polen	50 Hz (h)	
71	2	20.000	112	2	20.000	200	2	20.000	315	2	7.000	
	4			4			4			4	18.000	
	6			6			6			6	20.000	
	8			8			8			8		
80	2		132	2		225	2	9.000	355	2	6.000	
	4			4			20.000	4		14.000		
	6			6				6		20.000		
	8			8				8				
90	2		160	2		250	2	9.000				
	4			4			20.000					
	6			6								
	8			8								
100	2		180	2		280	2	7.000				
	4			4			4	18.000				
	6			6			20.000					
	8			8								

Tabel 40 - Smeerinterval voor kogellagers - WGOST-lijn

De smeringsintervallen gespecificeerd in Tabel 41 houden rekening met het nominale motortoerental, de horizontale installatie en Mobil Polyrex EM-vet. Elke variatie in de hierboven aangegeven parameters moet van tijd tot tijd worden beoordeeld.

Framemaat	Polen	DE Lager	Amount of grease (g)	NDE Lager	Amount of grease (g)	Omgevingstemperatuur 40 °C		Omgevingstemperatuur50 °C	
IEC						50 Hz (h)	60 Hz (h)	50 Hz (h)	60 Hz (h)
225S/M	2	6214	15	6212	12	8800	6600	6600	4400
	4					13200	13200	13200	8800
250S/M	2					8800	6600	6600	4400
	4					13200	13200	13200	8800
W280S/M	2	6314	26	6314	26	6600	4400	4400	3000
	4	6316	33			13200	8800	8800	6600
280S/M	2	6314	26			6600	4400	4400	3000
	4	6316	33			13200	8800	8800	6600
	6						13200	8800	8800
W315S/M	2	6314	26			6600	4400	4400	3000
	4	6319	45			8800	8800	6600	4400
	6					13200	13200	8800	6600
315S/M	2	6314	26			6316	33	6600	4400
	4	6319	45	8800	8800			6600	4400
	6			13200	13200			8800	6600
315L	2	6314	26	6314	26	4400	3000	3000	3000
	4	6319	45	6316	33	8800	6600	4400	4400
	6						8800	6600	6600
355M/L	2	6316	33	6314	26	4400	3000	3000	3000
	4	6322	60	6319	45	8800	6600	4400	4400
	6						8800	6600	6600

Tabel 41 - Smeerinterval voor kogellagers - WEG General Purpose en WIN-lijnen

De WEG General Purpose en WIN-motorleidingen met smeersysteem (smeernippel en open lagere) in framematen 225S/M, 250S/M en W280S/M zijn voorzien van een vetopslagkamer in de motor en hebben geen opening voor de uitgang. Het interne volume dat bestemd is om het oude vet op te slaan, heeft de capaciteit om 7 (zeven) nasmeringen te bereiken, beperkt tot 5 jaar werking, waarbij de verwijdering van het vet na deze periode noodzakelijk is. Voor elke verhoging van 15 °C boven de lagertemperatuur moeten de smeringsintervallen in de tabel worden gehalveerd. Het smeringsinterval van motoren ontworpen door de fabrikant voor montage in horizontale positie, maar geïnstalleerd in verticale positie (met weg-autorisatie), moet worden gehalveerd.

Voor speciale toepassingen, zoals: hoge en lage temperaturen, agressieve omgevingen, aangedreven door frequentie- omvormer (VFD - frequentie-omvormer), enz., kunt u contact opnemen met WEG over de vereiste hoeveelheid vet en de nasmeringen intervallen.

8.2.1.1 Motor Zonder Smeernippel

Motoren zonder smeernippels moeten worden gesmeerd in overeenstemming met het bestaande onderhoudsplan. De demontage van de motor moet worden uitgevoerd zoals gespecificeerd in punt 8.3. Als motoren zijn uitgerust met afgeschermdde lagere (bijvoorbeeld ZZ, DDU, 2RS, VV), moeten deze lagere aan het einde van de levensduur van het vet worden vervangen.

8.2.1.2 Motor Met Smeernippel

To lubricate the bearings with the motor stopped, proceed as follows:

- Hef de vetinlaatbescherming op;
- Verwijder de vetuitlaatplug (niet vereist voor motoren met automatische vetontlastingsfittingen, zoals IEEE Std 841);
- Pomp ongeveer de helft van het totale vet dat op het typeplaatje van de motor is aangegeven en laat de motor ongeveer 1 (één) minuut draaien op het nominale toerental;
- Schakel de motor en pomp uit in het resterende vet;
- Laat de vetinlaatbescherming weer zakken en installeer de vetuitlaatplug opnieuw. Om de motor tijdens het draaien te smeren, gaat u als volgt te werk:

Reinig de smeernippel en de directe omgeving grondig voordat u smeert;

- Hef de vetinlaatbescherming op;

Verwijder, indien veilig en mogelijk, de vetuitlaatplug;

- Pomp het totale vet aangegeven op het typeplaatje van de motor;
- Laat de vetinlaatbescherming weer zakken en installeer de vetuitlaatplug (indien verwijderd) opnieuw.



Gebruik voor het smeren alleen een handmatige vetspuit.



Door interne spelingen in de motor is het mogelijk dat bij de eerste hersmering van de lagers het vet niet uit de vetuitlaat komt. Breng daarom geen overtollig vet aan in de verwachting dat het eruit komt.



Als motoren zijn voorzien van een veerapparaat voor vetverwijdering, moet het vetoverschot worden verwijderd door aan de stang te trekken en de veer te reinigen totdat de veer niet meer vet verwijderd.

8.2.1.3 Compatibiliteit van het Mobil Polyrex EM vet met Andere Vetten

Het Mobil Polyrex EM vet heeft een polyureum verdikkingsmiddel en een minerale olie en is niet compatibel met andere vetten.

Als u een ander type vet nodig heeft, neem dan contact op met WEG.

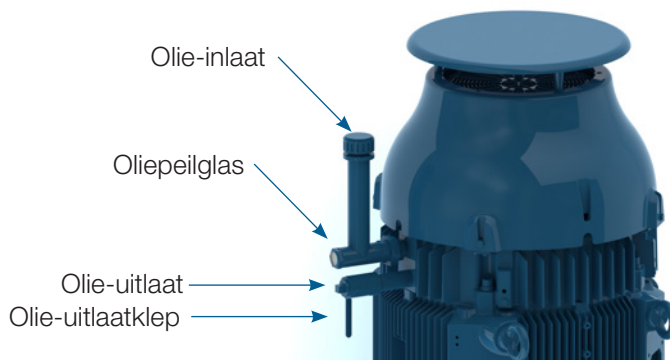
Het wordt niet aanbevolen om verschillende soorten smeermiddelen te mengen. Reinig in een dergelijk geval de lagers en smeerkkanalen voor nieuw vet aan te brengen.

Het gebruikte vet moet in zijn formulering corrosie- en oxidatieremmers bevatten.

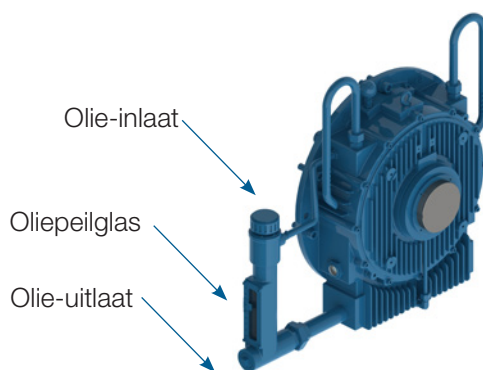
8.2.1.4 Oliegesmeerde Lagers

Ga als volgt te werk om de olie of oliegesmeerde motor te vervangen:

- Schakel de motor uit;
- Verwijder de olieaftapplug met schroefdraad;
- Open de klep en tap de olie af;
- Sluit de aftapkraan weer;
- Installeer de aftapplug met schroefdraad opnieuw;
- Vul bij met het type en de hoeveelheid olie zoals gespecificeerd op het typeplaatje;
- Controleer het oliepeil. Het oliepeil is OK wanneer het smeermiddel ongeveer in het midden van het kijkglas kan worden bekeken;
- Installeer de olie-inlaatplug opnieuw;
- Controleer op olie lekkages en zorg ervoor dat alle niet-gebruikte schroefdraadpluggen gesloten zijn met pluggen.



Afbeelding 51 - Oliegesmeerd lager - verticale montage



Afbeelding 52 - Oliegesmeerd lager - horizontale montage

De smeerolie van de lager moet worden vervangen zoals gespecificeerd op het typeplaatje of wanneer veranderingen in de olie-eigenschappen worden opgemerkt. De olieviscositeit en pH moeten periodiek worden gecontroleerd. Het oliepeil moet elke dag worden gecontroleerd en moet in het midden van het kijkglas worden gehouden.

Neem contact op met WEG, wanneer oliën met verschillende viscositeiten moeten worden gebruikt.

Opmerking:

De HGF verticaal gemonteerde motoren met hoge axiale stuwwracht worden geleverd met vetgesmeerde DE-lagers en met oliegesmeerde NDE-lagers. De DE-lagers moeten worden gesmeerd volgens de aanbevelingen in punt 8.2.1. Tabel 8.10 specificeert het oliesoort en de hoeveelheid olie die nodig is voor deze motorsmering..

Montage - hoge axiale stuwwracht	Framemaat		Polen	Lageraanduiding	Oil (liters)	Interval (u)	Smeermiddel	Specificatie smeermiddel
	IEC	NEMA						
	315L/A/B en 315C/D/E	5006/7/8T en 5009/10/11T	4 - 8	29320	20	8000	FUCHS Renolin DTA 40 / Mobil SHC 629	ISO VG150 minerale olie met antischuim en antioxidant additieven
	355L/A/B en 355C/D/E	5807/8/9T en 5810/11/12T			26			
	400L/A/B en 400C/D/E	6806/7/8T en 6809/10/11T			37			
	450	7006/10			45			

Tabel 42 - Olie-eigenschappen voor HGF verticaal gemonteerde motoren met hoge axiale stuwwracht en verticale hoge stuwwracht

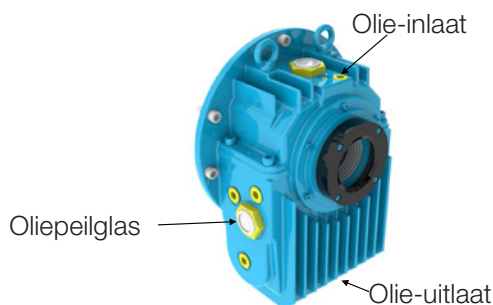
8.2.1.5 Olienevel Gesmeerde Lagers

Controleer de bedrijfsomstandigheden van de afdichtingen en gebruik alleen originele componenten als vervanging vereist is. Reinig de afdichtingscomponenten vóór montage (lagerdoppen, eindschermen, enz.). Breng voegafdichtmiddel aan tussen de lagerkappen en eindschermen. De voegafdichting moet compatibel zijn met de gebruikte smeerolie. Sluit de oliesmeerbuizen (olie-inlaat- en olie-uitlaatbuizen en motoraftrapbuis) aan, zoals weergegeven in afbeelding 40

8.2.1.6 Mouwlagers

De smeerolie van mowlagers moet worden vervangen met de in tabel 43 gespecificeerde intervallen. Ga als volgt te werk om de olie te vervangen:

- NDE-lager: verwijder de beschermplaat van de ventilatorafdekking;
- Tap de olie af via het afvoergat aan de onderkant van het lager (zie afbeelding 53);
- Sluit het olieaftapgat;
- Verwijder de olie-inlaatplug;
- Vul het hulslager met de gespecificeerde olie en met de hoeveelheid olie gespecificeerd in Tabel 43;
- Controleer het oliepeil en zorg ervoor dat het dicht bij het midden van het kijkglas wordt gehouden;
- Installeer de olie-inlaatplug;
- Controleer op olie lekkages.



Afbeelding 53 - Mouwlager

Framemaat		Polen	Lageraenuiding	Olie (liter)	Interval (u)	Smeermiddel	Specificatie smeermiddel
IEC	NEMA						
315	5000	2	9-80	3.6	8000	FUCHS Renolin DTA 10	ISO VG32 minerale olie met antischuim en antioxidant additieven
355	5800						
400	6800						
450	7000						
315	5000	4 - 8	9-90	4.7	8000	FUCHS Renolin DTA 15	ISO VG46 minerale olie met antischuim en antioxidant additieven
355	5800		9-100				
400	6800		11-110				
450	7000		11-125				
500	8000						

Tabel 43 - Olie-eigenschappen voor mouwlagers

De smeerolie moet worden vervangen zoals aangegeven op het typeplaatje of wanneer veranderingen aan de olie- eigenschappen worden opgemerkt. De olieviscositeit en pH moeten periodiek worden gecontroleerd. Het oliepeil moet elke dag worden gecontroleerd en in het midden van het kijkglas worden gehouden.

Neem contact op met WEG wanneer oliën met verschillende viscositeiten moeten worden gebruikt.

8.3 Montage En Demontage Van De Motor



Alle reparaties aan motoren moeten altijd worden uitgevoerd door gekwalificeerd personeel en in overeenstemming met de toepasselijke wet- en regelgeving in elk land. Gebruik altijd de juiste gereedschappen en apparaten voor het demonteren en monteren van de motor.



Demontage- en montagewerkzaamheden kunnen alleen worden uitgevoerd nadat de motor is losgekoppeld van de voeding en volledig is gestopt. Gevaarlijke spanningen kunnen aanwezig zijn op de motorklemmen in de aansluitkast, omdat condensatoren gedurende lange tijd elektrische lading kunnen vasthouden, zelfs wanneer ze niet rechtstreeks op een stroombron zijn aangesloten of wanneer ruimteverwarmers op de motor zijn aangesloten of wanneer de motorwikkelingen als ruimteverwarmers worden gebruikt. Gevaarlijke spanningen kunnen aanwezig zijn op de motorklemmen wanneer ze worden aangedreven door een frequentie-omvormer, zelfs wanneer ze volledig zijn gestopt.

Noteer de installatiecondities zoals het aansluitingsdiagram, uitlijn- /niveleer voorwaarden voordat u de demontageprocedures start. Deze gegevens moeten worden gebruikt voor latere montage. Demonteer de motor voorzichtig zonder krassen op bewerkte oppervlakken te veroorzaken of de schroefdraad te beschadigen. Monteer de motor op een vlakke ondergrond en zorg voor een goede steunbasis. Voetloze motoren moeten op de basis worden bevestigd/vergrendeld om ongelukken te voorkomen. Behandel de motor voorzichtig om de geïsoleerde componenten zoals wikkelingen, geïsoleerde rollagers, stroomkabels enz. niet te beschadigen. Afdichtingselementen, zoals voegafdichtingen en lagerafdichtingen, moeten altijd worden vervangen wanneer slijtage of schade wordt opgemerkt. Motoren met een beschermingsgraad hoger dan IP55 worden geleverd met voeg- en schroefafdichting Loctite 5923 (Henkel) Reinig de componenten en breng een nieuwe laag Loctite 5923 aan op de oppervlakken vóór montage.



Voor motoren met permanente magneetrotor (WQuattro- en WMagnet-motoren) moet de motoreenheid en demontage vereisen het gebruik van de juiste apparaten vanwege de aantrekkende of afstotende krachten die optreden tussen metalen onderdelen. Deze werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door een door WEG erkend servicecentrum speciaal opgeleid voor dergelijke werkzaamheden. Mensen met pacemakers mogen niet aan deze motoren werken. De permanente magneten kunnen ook storingen of schade aan andere elektrische apparatuur en componenten veroorzaken tijdens onderhoud.



Voor de W40, W50, W51 HD en HGF motorleidingen voorzien van axiale ventilatoren, hebben de motor en de axiale ventilator verschillende markeringen voor het aangeven van de draairichting om onjuiste montage te voorkomen.

De axiale ventilator moet zo worden gemonteerd dat de indicatieve pijl voor de draairichting altijd zichtbaar is, met zicht op de niet-aandrijfszijde. De markering aangegeven op het axiale ventilatorblad, CW voor de draairichting met de klok mee of CCW voor de draairichting tegen de klok in, geeft de draairichting aan van de motor die de aandrijfszijde bekijkt.



Voor motoren met encoder is het noodzakelijk om de radiale uitloop van de encoderzitting te controleren. De uitloop mag de door de fabrikant van de encoder opgegeven limiet niet overschrijden.

Voor motoren met polymere ventilatorafdekking gemonteerd door snap fit, om de polymere ventilatorafdekking te verwijderen, gebruikt u twee schroevendraaiers of een soortgelijk gereedschap dat zich in de buurt van het gebied van de kliksluiting bevindt en verwijdert u de ene kant door deze voorzichtig op te tillen, herhaal dit voor de andere kanten tot de volledige verwijdering van de ventilatorafdekking.

Bij het monteren van polymere componenten moeten de aanhaalmomenten in tabel 28 worden gerespecteerd. Motoren met ventilatoren die alleen zijn bevestigd door interferentie op de as, indien gedemonteerd, moet het onderdeel worden vervangen door een nieuwe. Voor motoren met aluminium geïnjecteerde afdekkingen zonder bewerking, is het noodzakelijk om de afdekkingen te verwarmen voor montage en demontage.

8.3.1.1 Klemmenkast

Ga als volgt te werk om de klep van de klemmenkast te verwijderen en de voedingskabels en de kabels van de accessoire-apparaten los te koppelen/aansluiten:

- Zorg ervoor dat tijdens het verwijderen van de schroef het deksel van de klemmenkast de in de klemmenkast geïnstalleerde componenten niet beschadigt;
- Als de afdekking van de klemmenkast is voorzien van een hijsogbout, til de afdekking van de klemmenkast dan altijd op met de hijsogbout;
- Als motoren worden geleverd met klemmenblokken, zorg dan voor het juiste aandraaimoment op de motorklemmen zoals gespecificeerd in tabel 44;



Duw bij motoren met niet vast aangesloten kabels de overlengte van de kabels niet in de motor om te voorkomen dat ze de rotor raken.

- Zorg ervoor dat de kabels geen contact maken met scherpe randen;
- Zorg ervoor dat de oorspronkelijke IP-beschermingsgraad niet wordt gewijzigd en wordt gehandhaafd zoals aangegeven op het typeplaatje van de motor. De voedingskabels en de besturingskabels moeten altijd zijn voorzien van componenten (wartels, leidingen) die voldoen aan de geldende normen en voorschriften van elk land;
- Zorg ervoor dat het overdrukapparaat in perfecte staat verkeert, indien aanwezig. De afdichtingen in de klemmenkast moeten in perfecte staat zijn voor hergebruik en moeten correct opnieuw worden geïnstalleerd om de gespecificeerde mate van bescherming te garanderen;
- Zorg voor het juiste aanhaalmoment voor de bevestigingsbouten van de afdekking van de klemmenkast, zoals gespecificeerd in tabel 44.

Schroeftype en afdichting	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20
Zeskantbout/zeskantbout (stijve verbinding)	-	3,5 tot 5	6 tot 9	14 tot 20	28 tot 40	45 tot 70	75 tot 110	115 tot 170	230 tot 330
Gecombineerde sleufschroef (stijve verbinding)	1,5 tot 3	3 tot 5	5 tot 10	10 tot 18	-	-	-	-	-
Zeskantbout/zeskantbout (flexibele verbinding)	-	3 tot 5	4 tot 8	8 tot 15	18 tot 30	25 tot 40	30 tot 45	35 tot 50	-
Gecombineerde sleufschroef (flexibele verbinding)	-	3 tot 5	4 tot 8	8 tot 15	-	-	-	-	-
Klemmenblokken	1 tot 1,5	2 tot 4 1)	4 tot 6,5	6,5 tot 9	10 tot 18	15,5 tot 30	-	30 tot 50	50 tot 75
Aardingsklemmen	1,5 tot 3	3 tot 5	5 tot 10	10 tot 18	28 tot 40	45 tot 70	-	115 tot 170	-

Tabel 44 - Aanhaalmoment voor de bevestigingsbouten [Nm]

Opmerking: 1) Pas voor 12-pins klemmenblok het minimumkoppel van 1,5 Nm en het maximumkoppel van 2,5 Nm toe.

8.4 Drogen Van De Isolatie Van De Statorwikkeling

Demonteer de motor volledig. Verwijder de eindschermen, de rotor met de as, de ventilatorafdekking, de ventilator en de aansluitkast voordat de wondstator met het frame naar de oven wordt overgebracht voor het droogproces. Plaats de wondstator gedurende twee uur in de oven die is verwarmd tot max. 120 °C. Voor grotere motoren kan een langere droogtijd nodig zijn. Nadat het droogproces is voltooid, laat de stator afkoelen tot kamertemperatuur. Meet de isolatieweerstand opnieuw zoals beschreven in punt 5.4. Herhaal het droogproces van de stator als de vereiste isolatieweerstand niet voldoet aan de waarden in tabel 3. Als de isolatieweerstand ondanks verschillende droogprocessen niet verbetert, evalueer dan zorgvuldig de oorzaken van de daling van de isolatieweerstand en een eventuele vervanging van de motorwikkeling kan nodig zijn. Neem bij twijfel contact op met WEG.



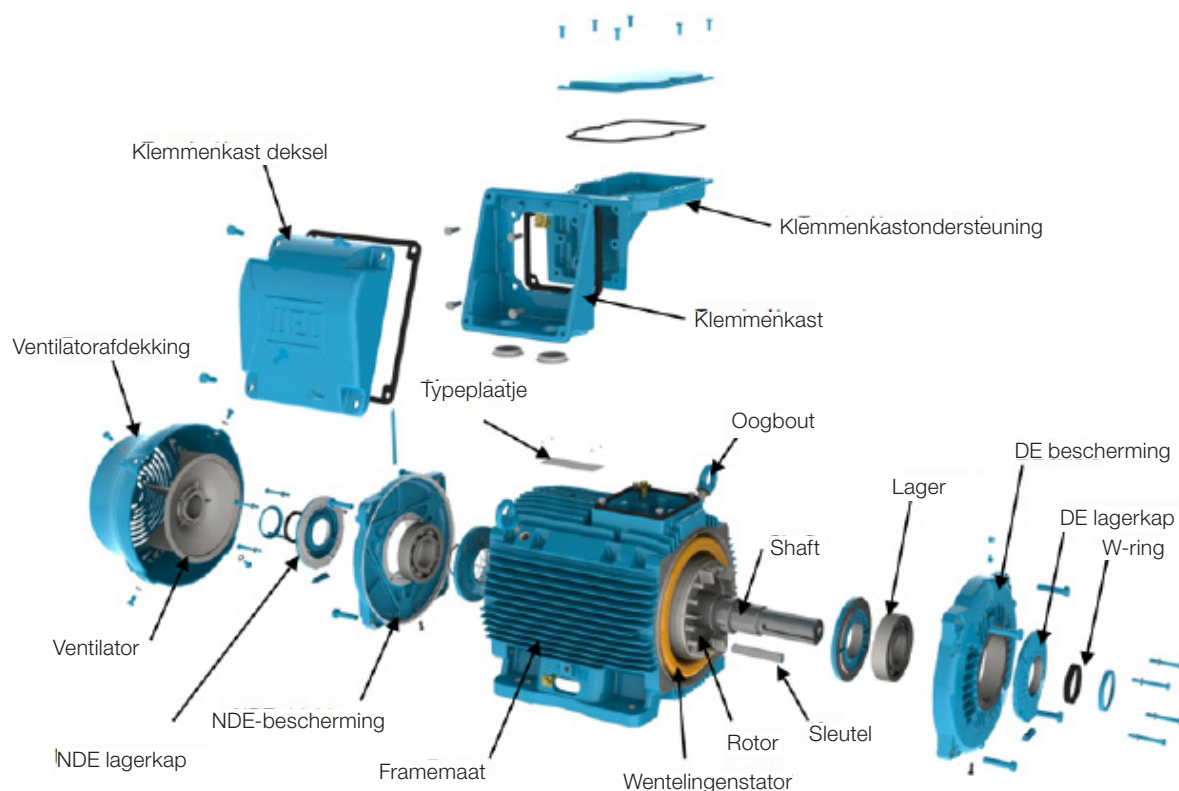
Om elektrische schokken te voorkomen, ontlaaft u de motoraansluitingen onmiddellijk voor en na elke meting. Als de motor is uitgerust met condensatoren, moeten deze worden ontladen voordat met een reparatie wordt begonnen.



Pacemakergebruikers en niet-gekwalificeerd personeel mogen WMagneten en WQuattro-motoren niet openen, omdat er hoge-energiemagneten worden gebruikt.

8.5 Reserveonderdelen

Geef bij het bestellen van reserveonderdelen altijd de volledige motoraanduiding op, met vermelding van het motortype, het codenummer en het serienummer, die op het typeplaatje van de motor staan vermeld. Reserveonderdelen moeten altijd worden gekocht bij erkende servicecentra van WEG. Het gebruik van niet-originele reserveonderdelen kan motorstoringen, prestatieverlies en het vervallen van de productgarantie veroorzaken. De reserveonderdelen moeten worden opgeslagen in een schone, droge en goed geventileerde ruimte, met een relatieve luchtvochtigheid van niet meer dan 60%, met een omgevingstemperatuur tussen 5 °C en 40 °C, vrij van stof, trillingen, gassen, bijtende rook en bij constante temperatuur. De reserveonderdelen moeten in hun normale montagepositie worden opgeslagen zonder er andere componenten op te plaatsen.



Afbeelding 54 - Geëxplodeerde weergave van de componenten van een W22-motor

9. Milieu-Informatie

9.1 Verpakking

WEG elektromotoren worden geleverd in kartonnen, kunststof of houten verpakkingen. Deze materialen kunnen worden gerecycled en moeten worden weggegooid volgens de toepasselijke wet- en regelgeving in elk land. Al het hout dat wordt gebruikt in de verpakking van WEG motoren komt uit het herbebossingsprogramma van het bedrijf en wordt niet onderworpen aan een chemische conserveringsbehandeling.

9.2 Product

Elektromotoren bestaan voornamelijk uit ferrometalen (staalplaten en gietijzer), non-ferrometalen (koper en aluminium) en kunststofmaterialen. Over het algemeen hebben elektromotoren een relatief lange levensduur. Wanneer ze echter moeten worden afgevoerd, raadt WEG aan om de motor te demonteren, de verschillende materialen te sorteren en ze op te sturen voor recycling. Niet-recycleerbare materialen moeten worden weggegooid op industriële stortplaatsen volgens de toepasselijke milieuwet- en regelgeving in elk land, of worden verwerkt in cementovens of worden verbrand. De recycling serviceproviders, de verwijdering op industriële stortplaatsen, de co-verwerking van afval of het verbrandingsproces moeten naar behoren zijn geautoriseerd door het nationale milieuagentschap om deze activiteiten uit te voeren.

10. Schema Probleemoplossing X-Oplossingen

Dit schema probleemoplossing biedt een basislijst van problemen die kunnen optreden tijdens de werking van de motor, mogelijke oorzaken en aanbevolen corrigerende maatregelen. Neem bij twijfel contact op met WEG Service Center.

Probleem	Mogelijke oorzaak	Corrigerende actie
Motor start niet, noch gekoppeld noch ontkoppeld	Stroomkabels worden onderbroken	Controleer het bedieningspaneel en de voedingskabels van de motor
	Doorgebrande zekeringen	Doorgebrande zekeringen vervangen
	Verkeerde motoraansluiting	Corrigeer de motoraansluiting volgens het aansluitschema
	Vergrendelde rotor	Controleer de motoras om er zeker van te zijn dat deze vrij kan draaien
De motor start onbelast, maar faalt wanneer er belasting wordt uitgeoefend. Het start heel langzaam en bereikt niet de nominale snelheid	Laadkoppel is te hoog tijdens het opstarten	Start de motor niet bij belasting
	Te hoge spanningsval in de stroomkabels	Controleer de maatvoering van de installatie (transformator, kabeldoorsnede, relais, stroomonderbrekers, enz.)
Abnormaal/overmatig geluid	Defecte transmissiecomponent of defecte aangedreven machine	Controleer de overbrengingskracht, de koppeling en de uitlijning
	Verkeerd uitgelijnde / niet-nivelleerde basis	Uitlijnen / waterpas zetten van de motor met de aangedreven machine
	Ongebalanceerde componenten of ongebalanceerde aangedreven machine	Breng de ingestelde machine weer in balans
	Verschillende balanceringsmethoden gebruikt voor motor- en	Breng de motor weer in balans
	koppelingsbalancering (halve sleutel, volledige sleutel)	Draai de draairichting om
	Verkeerde draairichting van de motor	Draai de bouten weer vast
	Losse bouten	Controleer het funderingsontwerp
	Funderingsresonantie	Vervang de lagers
Oververhitting van de motor	Beschadigde lagers	Schone luchtinlaat en -uitlaat en koelribben
		Controleer de minimaal vereiste afstand tussen de ventilatorafdekking en de dichtstbijzijnde muren. Zie punt 7
		Controleer de luchttemperatuur bij de inlaat
	Het aantal starts per uur is te hoog of het traagheidsmoment van de	Motorstroom meten, motortoepassing evalueren en indien nodig de belasting verminderen
	belasting is te hoog	Controleer de voedingsspanning van de motor. De voedingsspanning mag de in punt 7.2 gespecificeerde tolerantie niet overschrijden
	Voedingsspanning te hoog	Controleer de voedingsspanning van de motor en de spanningsval. De voedingsspanning mag de in punt 7.2 gespecificeerde tolerantie niet overschrijden
	Voedingsspanning te laag	Controleer de aansluiting van de stroomkabels
	Onderbroken stroomvoorziening	Controleer op doorgebrande zekeringen, verkeerde commando's, spanningsonbalans in de voedingslijn, fasefout of onderbroken stroomkabels
	Spanningsonbalans op de motorklemmen	Controleer of de draairichting overeenkomt met de rotatiepijl aangegeven op het eindschild
Lager oververhitting	Overmatig vet/olie	Smeer het lager volgens de meegeleverde aanbevelingen
	Vet-/olieveroudering	
	Het gebruikte vet/olie komt niet overeen met de opgegeven	
	Gebrek aan vet/olie	Lubricate the bearing according to the provided recommendations
	Overmatige axiale of radiale krachten als gevolg van de riemspanning	Reduce the belt tension Reduce the load applied to the motor



+55 47 3276.4000



motores@weg.net



Jaraguá do Sul - SC - Brazil

Cod: 50150094 | Rev: 00 | Date (m/y):06/2025.

De weergegeven waarden zijn onderhevig aan wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving.
De verstrekte informatie bevat referentiewaarden