



Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

Installatie en onderhoud

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

ALGEMENE WAARSCHUWING

In deze handleiding geven de tekens  en  aan dat er belangrijke speciale voorzorgen moeten worden genomen voor de installatie, het gebruik, het onderhoud en de herstelling van de motoren.

Elektrische motoren mogen alleen door geschoold, bevoegd en ervaren personeel geïnstalleerd worden.

De motor mag pas in de machine worden ingebouwd als zeker is dat daardoor geen personen, dieren of zaken in gevaar komen, overeenkomstig de fundamentele vereisten van de EEG-richtlijnen.

Let daarbij in het bijzonder op de equipotentiale massa- en aardeverbindingen.

Het geluidsniveau van de machines werd gemeten in genormaliseerde omstandigheden en het beantwoordt aan de norm. De maximaal toegelaten geluidsdruk van 85 dB(A) op 1 meter afstand wordt niet overschreden.



Voor er aan een stilgevallen motor gewerkt wordt, moet aan de volgende voorwaarden voldaan zijn:

- **Er mag geen net- of restspanning zijn.**
- **De oorzaak van het stilvallen moet nauwkeurig onderzocht zijn (blokkering van de aslijn - faseonderbreking - onderbroken door thermisch contact - niet goed gesmeerd ...).**

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

Beste klant,

U heeft een motor van LEROY-SOMER gekocht.


Deze motor heeft het voordeel dat hij gebouwd is door één van de grootste fabrikanten ter wereld, een onderneming die gebruik maakt van geavanceerde technologie en automatisering. Onze producten worden uit de beste materialen gemaakt en aan strenge kwaliteitscontroles onderworpen. Op grond daarvan werd aan onze organisatie het internationaal ISO 9001-Uitgave 2000-certificaat toegekend.


Wij danken u voor het vertrouwen dat u in ons stelt en wijzen u erop dat het zeer belangrijk is dat u deze handleiding aandachtig leest.

Als u zich aan deze enkele belangrijke regels houdt, zal uw motor lang meegaan en perfect functioneren.

MOTEURS LEROY-SOMER

CE-CONFORMITEIT:

De motoren beantwoorden aan norm IEC 34, dus de Laagspanningsrichtlijn 73/23/CEE gewijzigd door Richtlijn 93/68, en mogen daarom de -markering dragen.



MOTEURS LEROY-SOMER
USINE

CONFORMITEITS- EN INTEGRATIEVERKLARING

De fabrikant MOTEURS LEROY-SOMER verklaart dat de producten:

in overeenstemming zijn met standaardnorm EN 60 034 (IEC 34) en dus beantwoorden aan de fundamentele vereisten van de Laagspanningsrichtlijn 73-23 EEG van 19 februari 1973 gewijzigd door Richtlijn 93-68 EEG van 22 juli 1993.


De producten voldoen eveneens aan de fundamentele vereisten van de Richtlijn Elektro-magnetische Compatibiliteit 89-336 EEG van 3 mei 1989 gewijzigd door Richtlijnen 92-31 EEG van 28 april 1992 en 93-68 EEG van 22 juli 1993, als ze gebruikt worden binnen bepaalde spanningsgrenzen (IEC 34).

Door hun conformiteit kunnen de producten van dit gamma gebruikt worden in machines die beantwoorden aan Machinerichtlijn 98/37/CE, op voor-voorwaarde dat ze worden geïntegreerd of ingebouwd en/of geassembleerd conform onder andere de voorschriften van de norm EN 60204 "Elektrische uitrusting van machines" en onze installatie-instructies.

De hierboven genoemde producten mogen alleen in gebruik genomen worden als verklaard is dat de machine waarin ze werden ingebouwd, in overeenstemming is met de richtlijnen die erop van toepassing zijn.

Opmerking: Als de producten gevoed worden via elektronische omvormers die geschikt zijn of dienen voor elektronische sturings- of bedieningsinrichtingen, moeten ze geïnstalleerd worden door een vakman die instaat voor de naleving van de elektromagnetische compatibiliteitsvoorschriften die van kracht zijn in het land waar de machine gebruikt wordt.

Verklaring opgesteld door	Opgesteld in
Directeur Kwaliteit	op
MOTEURS LEROY-SOMER	Handtekening


MOTEURS LEROY-SOMER - 20030 - RD MARSEILLE LEROY - 10015 ANGOULÊME CEDEX - SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 411 000 000 F - RCS ANGOULÊME B 330 507 256 - SIRET 330 507 256 0001

OPMERKING:

Op de nieuwste technologische ontwikkelingen op de voet te kunnen volgen, behoudt LEROY-SOMER zich het recht voor de kenmerken van haar producten op elk moment te wijzigen zonder voorafgaande kennisgeving. Het is dus mogelijk dat bepaalde gegevens in deze handleiding ondertussen gewijzigd zijn.

Copyright 2003 : MOTEURS LEROY-SOMER

Dit document is eigendom van MOTEURS LEROY-SOMER.

Het mag op geen enkele manier veelevoudigd worden zonder voorafgaande toestemming.

De merken, modellen en octrooien zijn gedeponneerd.

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

INHOUD

TREFWOORDEN

1 - LEVERING	
1.1 - Typeplaatjes.....	5
1.2 - Opslag	6
2 - MONTAGE-INSTRUCTIES	
2.1 - Isolatie controleren.....	6
2.2 - Plaatsing - afkoeling.....	7
2.3 - Koppeling.....	7
2.4 - Aanbevelingen inzake elektriciteit.....	10
2.5 - Aansluiting op het net.....	13
3 - GEWOON ONDERHOUD	
3.1 - Smering	16
3.2 - Onderhoud van de lagers.....	17
3.3 - Sleepringmotoren.....	17
4 - PREVENTIEF ONDERHOUD.....	18
5 - STORINGEN.....	19
6 - REPARATIES: ALGEMEEN	
6.1 - De motor demonteren.....	20
6.2 - Controlepunten voor de montage.....	20
6.3 - De lagers op de as monteren.....	20
6.4 - De motor monteren.....	20
6.5 - De klemmenkast monteren.....	20
7 - POSITIE VAN DE HIJSOGEN.....	21
8 - RESERVEONDERDELEN.....	22
<hr/>	
DEMONTAGE EN MONTAGE	
9 - LS KORTSLUITANKERMOTOREN.....	24-33
9.1 - Motoren LS 56 tot LS 160 MP/LR.....	24
9.2 - Motoren LS 160 M/L, LS 180 MT/LR.....	26
9.3 - Motoren LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR.....	28
9.4 - Motoren LS 225 MK, LS 250, LS 280 SP/PMP.....	30
9.5 - Motoren LS 280 SK/MK, LS 315.....	32
10 - FLS-FLSC KORTSLUITANKERMOTOREN.....	34-45
10.1 - Motoren FLS-FLSC 80 tot 132.....	34
10.2 - Motoren FLS-FLSC 160 en 180.....	36
10.3 - Motoren FLS-FLSC 200 tot 225 MT.....	38
10.4 - Motoren FLS-FLSC 225 M tot 280.....	40
10.5 - Motoren FLS-FLSC 315 tot 355 LD.....	42
10.6 - Motoren FLS-FLSC 355 LK tot 450.....	44
11 - FLSB-FLSLB SLEEPRINGMOTOREN.....	46-53
11.1 - Motoren FLSB-FLSLB 160.....	46
11.2 - Motoren FLSB-FLSLB 180 en 200.....	48
11.3 - Motoren FLSB-FLSLB 225 en 250.....	50
11.4 - Motoren FLSB-FLSLB 280 tot 355.....	52

Aansluiting.....	15
Aansluiting op het net.....	13
Aansluitschema's.....	15
Aarde	11
Afkoeling.....	7
Alarm - Vooralarm.....	12
Balancering.....	7
Beveiligingen.....	11
Condensatiewater afvoeren	16
Condensatoren.....	11
Digistart.....	10
Draairichting.....	15
Europese richtlijnen.....	5
Frequentieregelaar.....	10
Gewoon onderhoud.....	17
Herstellingen.....	20
Hijsogen.....	21
Instellingen.....	8
Isolatie	6
Kabels: diameter.....	14-15
Klemmenbord: aantrekkoppel moeren.....	15
Klemmenkast	13
Koppelbussen	8
Koppeling	7-8
Lagerschilden.....	16-17
Levering.....	1
Logo's	5
Massaklem.....	15
Montage.....	6
Opslag.....	6
Plaatsing	7
Preventief onderhoud.....	18
Rails	9
Reserveonderdelen.....	22
Riemen.....	9
Riemschijven.....	9
Sleepringmotoren.....	11-17
Smering - smeernippels.....	6-16-17
Starten.....	10
Storingen.....	19
Thermocontacten.....	11-12
Toleranties.....	8
Trekstangen: aantrekkoppel	20
Typeplaatjes.....	5
Vermogen.....	10
Verplaatsing.....	7
Stilstandsverwarming.....	12
Vliegwiël.....	8
Voeding.....	15
Wartel.....	13

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren



1 - LEVERING

Controleer bij de levering of de motor niet beschadigd werd tijdens het transport.



Als er duidelijke sporen van beschadiging zijn, moet u een klacht indienen bij het transportbedrijf (de schade wordt mogelijk gedekt door de verzekering van de vervoersmaatschappij). Doe niet alleen een visuele controle, maar draai de motor met de hand om te zien of alles normaal is.



1.1 - Typeplaatjes

Controleer bij de levering of de gegevens op het typeplaatje overeenstemmen met uw bestelling.

*  3 ~ LS 100 L - TR					
N° 078594 HA 002					
IP 55 IK 08 cl.F 40°C S1		kg 18			
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A
Δ 380	50	2840	3	0.89	6.4
Δ 400	-	2860	-	0.83	6.3
Y 690	-	-	-	-	3.6
Δ 415	-	2870	-	0.79	6.7
Δ 440	60	3430	3.6	0.90	6.5
Δ 460	-	3455	-	0.87	6.3

* Er kunnen ook andere logo's op het typeplaatje gedrukt worden, maar dat moet voor de bestelling besproken worden.

*  MOT. 3 ~ FLSC 355 LB						
N° 703 481 00 HA 002		kg : 1550				
IP 55 IK 08		cl. F	40 °C	S1	%	d/h
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A	
Δ 380	50	1483	300	0.91	525	
Δ 400	-	1485	-	0.90	504	
Y 690	-	-	-	-	291	
Δ 415	-	1486	-	0.89	493	
Δ 440	60	1777	345	0.91	518	
Δ 460	-	1780	-	-	499	
TR						
GRAISSE ESSO UNIREX N3						
DE 6322 C3		60 cm ³	4500 / 3000 H 50/60 Hz			
NDE 6322 C3		60 cm ³	4500 / 3000 H 50/60 Hz			

*  MOT. 3 ~ FLSB 180 M						
N° 596 059 GH 001		kg : 208				
IP 55 IK 08		cl. F	40 °C	S3	40 %	6 d/h
V	Hz	min ⁻¹	kW	cos φ	A	
Δ 220	50	1427	17	0.88	60	
Y 380	50	1427	17	0.88	35	
U _R					I _R	
					42	
GRAISSE ESSO UNIREX N3						
DE 6310 C3		15 cm ³	11000 / H 50/60 Hz			
NDE 6310 C3		15 cm ³	11000 / H 50/60 Hz			

▼ Legende

 Wettelijke marking die aangeeft dat het product conform de Europese richtlijnen is.

MOT 3 ~ : 3-fase wisselstroommotor
LS : Reeks
100 : Ashoogte
L : Symbol huis
TR : Impregnatie-index

Motornummer

N° : Serienummer motor

voor motortypes 80 tot 355:

H* : Productiejaar

A** : Productiemaand

002 : Volgnummer in de reeks

* **G** = 1996

** **A** = Januari

H = 1997

B = Februari

IP55 IK08 : Beschermingsgraad

(I) cl. F : Isolatieklasse F

40°C : Max. toegelaten omgevings-temperatuur

S : Werking

% : Inschakelverhouding

...d/h : Aantal cycli per uur

kg : Gewicht

V : Voedingsspanning

Hz : Voedingsfrequentie

min⁻¹ : Aantal toeren per minuut

kW : Nominaal vermogen

cos φ : Arbeidsfactor

A : Nominale stroomsterkte

Δ : Driehoekschakeling

Y : Sterschakeling

U_R : Rotorspanning

I_R : Rotorstroom

Lagers

DE : Drive end (aandrijfzijde)
Lager vooraan

NDE : Non drive end (niet-aandrijf-
zijde)
Lager achteraan

60 cm³ : Hoeveelheid smeermiddel bij
iedere smeerbeurt (in cm³)

4500 H : Smeerinterval (in uur) voor de
opgegeven omgevingstempe-
ratuur bij frequentie 50 Hz

3000 H : Smeerinterval (in uur) voor de
opgegeven omgevingstempe-
ratuur bij frequentie 60 Hz

UNIREX N3 : Soort smeermiddel

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

1.2 - Opslag

De motoren moeten voor gebruik onder de volgende omstandigheden worden opgeslagen:

- Beschut tegen vocht: Bij een vochtigheidsgraad van meer dan 90 % kan de isolatie van de machine zeer snel afnemen. Bij 100 % vochtigheid kan ze zelfs nagenoeg verdwijnen. Houd de toestand van de roestwerende laag van de niet-geverfde delen in het oog.

Voor langdurige opslag kan de motor bewaard worden in een gesloten hoes (uit thermoplastisch plastic bijvoorbeeld) met binnenin dehydratatiezakjes.

- Beschut tegen temperatuurschommelingen: Bij veel grote temperatuurschommelingen kan er condensatie ontstaan. Verwijder daarom de afvoerdopjes zodat het condensatiewater kan weglopen.

- Beschut tegen trillingen: In een omgeving met trillingen moet de motor op een schokdempende plaat (uit rubber bijvoorbeeld) staan en de rotor moet om de twee weken een fractie van een toer gedraaid worden, om te vermijden dat de lagerringen ingedrukt raken.

- Met de blokkeerinrichting van de rotor op haar plaats (bij rollagers).

Ook als de motor in de juiste omstandigheden opgeslagen werd, moet u een paar zaken controleren voor de motor begint te gebruiken:

Smeren

Niet-nasmeerbare lagere

Maximale opslagperiode: 3 jaar. Daarna moeten de lagere vervangen worden (zie § 6.3).

Nasmeerbare lagere

Opslagperiode	Smeervet graad 2	Smeervet graad 3	
	minder dan 6 maanden	minder dan 1 jaar	
meer dan 6 maanden	meer dan 1 jaar		Smeer de motor voor gebruik zoals beschreven in § 3.1.
minder dan 1 jaar	minder dan 2 jaar		
meer dan 1 jaar	meer dan 2 jaar		Demonteer het lager. - Reinig het.
minder dan 5 jaar	minder dan 5 jaar		- Vet het volledig in.
meer dan 5 jaar	meer dan 5 jaar		Vervang het lager. - Vet het volledig in.

Smeervetten die LEROY-SOMER gebruikt: (zie typeplaatje):

graad 2: KYODO SRL2 - ELF CHEVRON SRI 2

graad 3: ESSO UNIREX N 3 - SHELL ALVANIA G3

2 - MONTAGE-INSTRUCTIES

Alvorens de motor te installeren, moet u zich ervan verzekeren dat hij compatibel is met zijn omgeving. Deze compatibiliteit moet tevens verzekerd worden tijdens de volledige gebruiksduur van de motor.



Elektrische motoren zijn industriële producten. Ze mogen alleen door bevoegd, bekwaam en ervaren personeel geïnstalleerd worden. Voor de motor in de machine geplaatst wordt, moeten alle personen, dieren en zaken in veiligheid zijn (zie geldende normen).

2.1 - Isolatie controleren



Het is raadzaam om voor u de motor begint te gebruiken, de isolatie tussen de fasen en de massa en tussen de fasen onderling te controleren.

Deze controle is noodzakelijk wanneer de motor langer dan zes maanden of in een vochtige omgeving opgeslagen werd.

U meet de isolatie met een 500 Vdc megohmmeter (gebruik geen systeem dat werkt met magneten). Probeer het eerst eens onder 30 of 50 volt. Als de isolatie hoger is dan 1 megohm, kunt u gedurende 60 seconden een tweede meting onder 500 volt uitvoeren. De isolatiewaarde moet minimaal 10 megohm koud bedragen. Als deze waarde niet bereikt wordt of als de motor blootgesteld is geweest aan waterspatten, stuifwater of gedurende langere tijd aan een hoge vochtigheidsgraad of als hij met condensatiewater bedekt is, moet u de stator gedurende 24 uur laten uitdrogen in een droogoven bij een temperatuur van 110 tot 120 °C.

Als u de motor niet in een droogoven kunt behandelen, moet u hem:

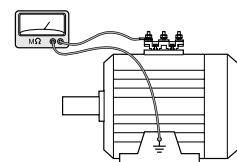
- gedurende 12 uur voeden met driefasewisselstroomspanning van ongeveer 10 % van de nominale spanning terwijl de rotor geblokkeerd of voor sleepringmotoren kortgesloten is. (Gebruik een inductieregelaar of een spanningsverlagende trafo met instelbare uitgangen.)

- voeden met gelijkstroom, de drie fasen in serie met een spanning van 1 tot 2 % van de nominale spanning. (Gebruik een gelijkstroomgenerator met gescheiden opwekking of accu's voor motoren van minder dan 22 kW.)

- NB: Controleer de wisselstroom met een ampèretang en de gelijkstroom met een shuntampèremeter. De stroom mag niet hoger zijn dan 60 % van de nominale stroom.

Plaats een thermometer op de behuizing van de motor. Voor elke 10 °C boven 70 °C, moet u de opgegeven spanningen of stroomsterktes verlagen met 5 % van de oorspronkelijke waarde.

Tijdens het drogen moeten alle openingen van de motor vrij zijn (klemmenkast, ontluuchtingsopeningen).



Opgelet: Voor de verzending werd de isolatie getest in de fabriek. Een eventuele herhaling van de test moet worden uitgevoerd tegen de helft van de genormaliseerde spanning: 1/2 (2U+1000V). Sluit de klemmen pas aan op de massa als het capaciteitseffect van de isolatietest uitgewerkt is.



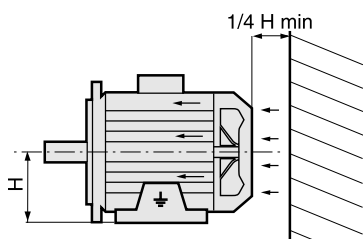
Dit geldt voor alle motoren voor ze voor het eerst gebruikt worden: Laat de motor 2 tot 5 minuten stationair draaien, zonder mechanische belasting, en ga na of u geen abnormale geluiden hoort. Raadpleeg § 5 als u toch iets abnormaals hoort.

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

2.2 - Plaatsing - koeling

De motoren worden gekoeld volgens IC 411 (norm IEC 34-6). Dat houdt in dat hij van buitenaf gekoeld wordt door de circulerende lucht.

Een ventilator achter de motor zorgt voor de koeling. De lucht wordt aangezogen via het rooster van de waaierkap (die dient ter bescherming tegen rechtstreeks contact met de ventilator overeenkomstig norm IEC 34-5) en wordt langs de ribben van het huis geblazen, zodat de temperatuur van de motor bij elke draairichting constant blijft.



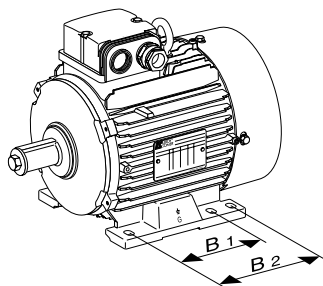
Installeer de motor op een plaats die voldoende geventileerd is. De lucht moet vrij kunnen toegevoerd en afgevoerd worden over minstens een vierde van de ashoogte. Als het rooster van de waaierkap verstopt is, verstoort dat de goede werking van de motor.

Als de motor verticaal geplaatst wordt, met de as naar beneden, wordt hij het best uitgerust met een regenkap, zodat er geen vreemde voorwerpen in de motor kunnen belanden. Controleer ook of er geen warme lucht hercirculeert. Als dat het geval is, moeten er afzonderlijke leidingen voor de toevoer van koude lucht en de afvoer van warme lucht gelegd worden. Anders kan de motor warm worden. Als er geen bijkomende ventilatie is, moeten de leidingen groot genoeg zijn, zodat het thermisch verlies bij belasting te verwaarlozen is in vergelijking met dat van de motor.

Installatie


De motor moet gemonteerd worden zoals opgegeven op de bestelbon, op een voldoende stevig oppervlak om vervormingen en trillingen uit te sluiten.

Als de voeten van de motor zes bevestigingsgaten hebben, gebruikt u het best de gaten met de standaardafmetingen voor dat motorvermogen (zie technische catalogus voor asynchroonmotoren) of anders de gaten die overeenstemmen met B2.



Zorg ervoor dat de klemmenkast, de aflatdoppen voor het condensatiewater en de smeernippels steeds gemakkelijk te bereiken zijn.

Gebruik een hefstoel dat geschikt is voor het gewicht van de motor (zie typeplaatje).

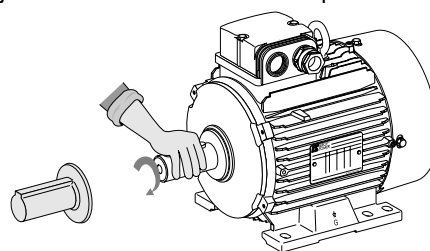
 Als de motor voorzien is van hijsogen, dienen die alleen om de motor op te tillen. Ze mogen niet gebruikt worden om heel de machine waarop de motor gemonteerd is, op te tillen.
Nota 1: Bij een opgehangen motor moet er ook gezorgd worden voor bescherming voor het geval dat de bevestiging breekt.
Nota 2: Klim nooit op de motor.

2.3 - Koppeling

Vorbereiding

Laat de motor met de hand draaien voor u hem aansluit, om eventuele beschadigingen te controleren.

Verwijder de eventuele beschermkap van het aseinde.

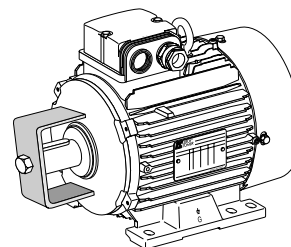


Haal de doppen van de aflatopeningen zodat het condensatiewater uit de motor kan lopen.

Rotorvergrendeling

Bij motoren die op verzoek met rollagers zijn uitgerust, moet u de rotorvergrendeling verwijderen.

Als de motor verplaatst moet worden na montage van de koppeling, moet de rotor opnieuw vergrendeld worden.



Balancering

Roterende machines worden gebalanceerd overeenkomstig norm ISO 8821:

- halve spie als er op het aseinde een H staat,
- zonder spie als er op het aseinde een N staat,
- hele spie als er op het aseinde een F staat.

Elk koppellement (riemschijf, koppelbus, ring enz.) moet op die manier gebalanceerd worden.

Motor met 2 aseinden:

Als het tweede aseinde niet gebruikt wordt, moet het beveiligd worden tegen rechtstreekse aanraking en moet de hele of halve spie (balanceringen H of F) stevig vastgemaakt worden in de spiebaan zodat ze niet weggeslingerd wordt tijdens het draaien.

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

Voorzorgsmaatregelen

Neem alle nodige voorzorgsmaatregelen om u te beschermen tegen verwondingen door roterende onderdelen (koppelbus, riemschijf, riem enz.).

⚠ Zet de spie goed vast in de spiebaan als u de motor gebruikt zonder dat de koppeling gemonteerd is.

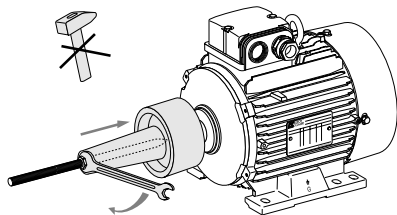
Denk erom dat de motor terugloopt wanneer hij uitgeschakeld wordt. U moet daar iets tegen doen:

- Installeer een terugslagklep op de pompen.
- Installeer een terugloopsper of een houdrem op de mechanische onderdelen.
- enz.

Toleranties en instellingen

De standaardtoleranties gelden voor de waardes die in de catalogi opgegeven worden voor de mechanische kenmerken. Ze zijn in overeenstemming met norm IEC 72-1.

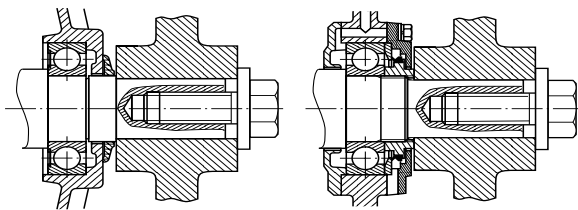
- Respecteer de instructies van de leverancier van de onderdelen van de overbrenging.
 - Vermijd schokken die de lagers kunnen beschadigen.
- Breng een speciaal smeermiddel (molykotevet bijvoorbeeld) aan in het getapt gat van het aseinde en gebruik een toestel met een schroefdraad om de koppeling gemakkelijker te kunnen monteren.



Het is zeer belangrijk dat de naaf van de overbrenging:

- tot tegen de borst van het schild komt of, als het schild geen borst heeft, tot tegen de metalen ring die dient als labyrintafdichting en bedoeld is als aanslag voor het lager (de dichting niet platdrukken).

- 2 tot 3 mm langer is dan het aseinde zodat hij vastgezet kan worden met een bout en een borgring. Anders moet er een afstandsring tussengevoegd worden zonder de spie af te snijden (als de ring groot is, moet hij gebalanceerd worden).



Naaf steunt op de borst van het schild

Naaf steunt op aanslagring van het schild

Als er een tweede aseinde is, mag dat alleen gebruikt worden voor rechtstreekse koppeling. Dezelfde instructies zijn dan van toepassing.

⚠ Het tweede aseinde kan kleiner zijn dan de hoofdas en kan geen koppels leveren die hoger zijn dan de helft van het nominaal koppel.

Vliegwheels mogen niet rechtstreeks op het aseinde gemonteerd worden. Ze moeten tussen lagerschilden geplaatst en via een bus gekoppeld worden.

Rechtstreekse koppeling aan de machine

Bij rechtstreekse montage op het aseinde van de motor van het mobiele onderdeel (turbine van de pomp of de ventilator) moet u erop letten dat dat onderdeel perfect gebalanceerd is en dat de radiale kracht en axiale druk binnen de grenswaarden liggen die in de catalogus opgegeven worden voor een goede werking van de lagers.

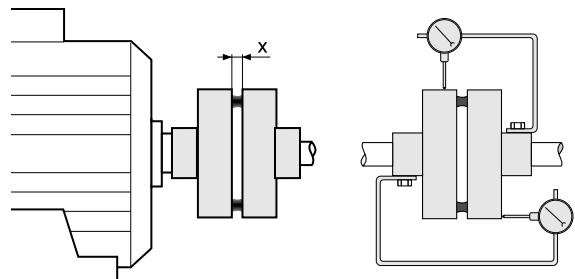
Rechtstreekse koppeling via een bus

Houd bij de keuze van de koppelbus rekening met het over te brengen nominaal koppel en de beschermingsgraad afhankelijk van de startomstandigheden van de elektrische motor.

Stel de machines zo op dat de afwijkingen van de concentriciteit en het parallisme van de twee halve koppelbussen beantwoorden aan de instructies van de fabrikant van de koppelbus.

De twee koppelbushelften mogen maar tijdelijk aan elkaar bevestigd worden zodat ze relatief gemakkelijk te verzetten zijn.

Gebruik een meetinstrument om het parallisme van de twee bushelften te regelen. Meet de afwijking tussen de twee helften op een punt van de omtrek. Meet de afwijking op 90°, 180° en 270° van dat punt. Het verschil tussen de twee uiterste waardes van de kant x mag bij gewone koppelingen niet groter zijn dan 0,05 mm.

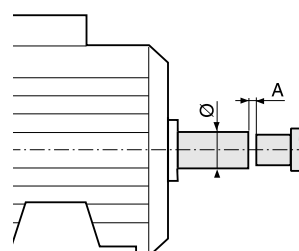


Monteer 2 meetklokken (zie bovenstaand schema) en laat de twee assen langzaam draaien, zodat u de coaxialiteit kunt controleren en de assen perfect kunt afstellen. Regel de axiale of radiale instellingen bij, als er zich afwijkingen van meer dan 0,05 mm voordoen.

Rechtstreekse koppeling via een vaste koppelbus

Lijn de twee assen zo uit dat de door de fabrikant opgegeven toleranties gerespecteerd worden.

Laat de voorgeschreven minimale afstand tussen de twee aseinden, zodat de motoras en de belastingsas kunnen uitzetten



Ø (mm)	A (mm) min.
9 tot 55	1
60	1,5
65	1,5
75	2
80	2

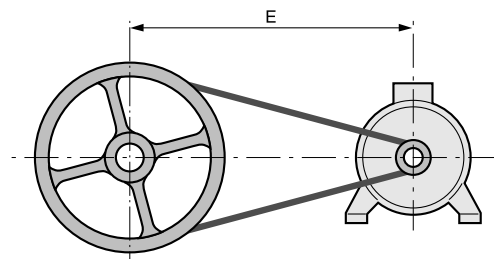
Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

Overbrenging via riemschijven

De gebruiker kiest de diameter van de riemschijven. Vanaf diameter 315 zijn gietijzeren riemschijven af te raden voor toerentallen van 3000 min⁻¹. Platte riemen zijn niet geschikt voor toerentallen vanaf 3000 min⁻¹.

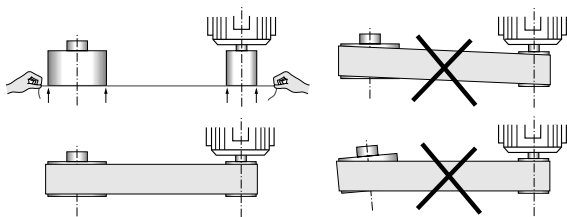
De riemen plaatsen

Om de riemen correct te kunnen plaatsen, moet u zorgen voor een instelbereik van ongeveer 3 % in verhouding tot de berekende tussenafstand E. Zet nooit kracht bij het monteren van de riemen. Plaats bij getande riemen de tanden in de groeven van de riemschijven.



Riemschijven uitlijnen

Controleer of de motoras parallel loopt met de as van de riemschijf.



! Voorzie alle roterende onderdelen van een bescherming voor u de motor aanschakelt.

Spanning van de riemen regelen

De spanning van de riemen moet zeer nauwkeurig geregeld worden overeenkomstig de aanwijzingen van de fabrikant van de riemen en de berekeningen die gemaakt werden bij de productbeschrijving.

Denk erom:

- te hoge spanning = nutteloze druk op de lagerschilden waardoor de assen, lagers en lagerschilden voortijdig verslijten en de as na verloop van tijd zal breken;
- te lage spanning = trillingen (slijtage van de assen en lagers).

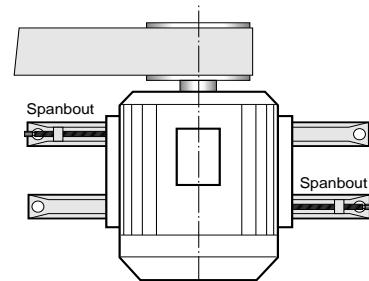
Vaste tussenafstand:

Plaats een spanrol op het slappe deel van de riemen:

- een gladde rol op de buitenkant van de riemen;
- een rol met groeven op de binnenkant van de riemen bij V-riemen.

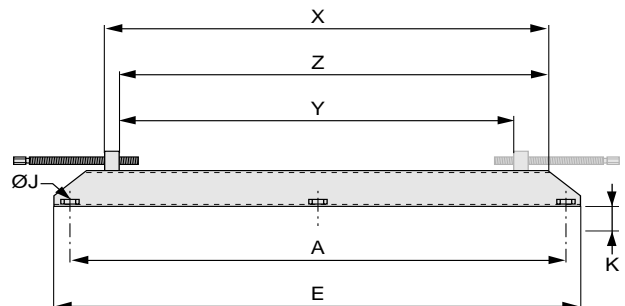
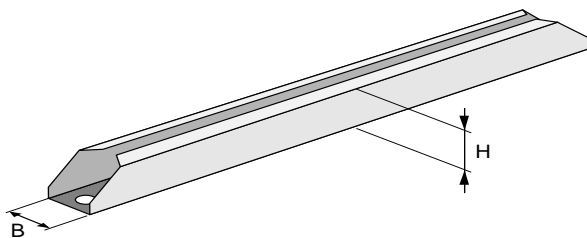
Instelbare tussenafstand:

De motor wordt meestal op rails gemonteerd. De opstelling van de riemschijven en de spanning van de riemen zijn dan perfect regelbaar. Plaats de rails op een grondplaat die perfect horizontaal is. De positie van de rails wordt in de lengterichting bepaald door de lengte van de riem en in de breedte door de riemschijf van de aangedreven machine. Monteer de rails met de spanbouten zoals getoond op de afbeelding (de bout van de rail aan de kant van de riem tussen de motor en de aangedreven machine). Bevestig de rails op de grondplaat en regel de spanning van de riem zoals hierboven beschreven.



Optie: Standaardrails (conform norm NFC 51-105)

De stalen rails worden geleverd inclusief spanbouten, vier bouten en moeren om de motor mee op de rails te bevestigen, maar zonder de bouten voor de rails.



ASHOOGTE MOTOR	TYPE RAIL	AFMETING							GEWICHT PAAR RAILS (kg)		
		A	E	H	K	L	X	Y	Z	Ø J	
80 en 90	G 90/8 PM	355	395	40	2,5	50	324	264	294	13	3
100,112 en 132	G 132/10 PM	480	530	49,5	7	60	442	368	405	15	6
160 en 180	G 180/12 PM	630	686	60,5	7	75	575	475	525	19	11
200 en 225	G 225/16 PF	800	864	75	28,5	90	-	623	698	24	16
250 en 280	G 280/20 PF	1000	1072	100	35	112	-	764	864	30	36
315 en 355	G 355/24 PF	1250	1330	125	36	130	-	946	1064	30	60

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

2.4 - Aanbevelingen inzake elektriciteit

2.4.1 - Maximumvermogen (kW) voor motoren die rechtstreeks gevoed worden

Norm NFC 15.100 bepaalt de grenswaarden voor de rechtstreekse start van motoren die aangesloten zijn op het voedingsnet.

Type motoren	Eenfase 230 (220) V	Driefase 400 (380) V	
		rechtstreekse start	andere startwijzen
Plaats			
Woning	1,4	5,5	11
Andere plaatsen *			
Bovengronds net	3	11	22
Ondergronds net	5,5	22	45

* "Andere plaatsen" omvat onder andere de tertiaire sector, de industrie, de woningbouw en de landbouw.

Voor motoren die een machine met een hoge inertie aandrijven, motoren met een trage start alsook motoren met een rem of een omkeerschakeling met tegenstroom, is er een voorafgaand onderzoek door de elektriciteitsmaatschappij vereist.

2.4.2 - Storingen door het starten van de motoren beperken

De installatie gaat langer mee als de leidingen nooit warm worden en de beveiligingsinrichtingen niet geactiveerd worden tijdens het starten.

Andere machines die op dezelfde bron aangesloten zijn, kunnen storingen ondervinden als de motorstart een spanningsval tot gevolg heeft door grote aanloopstroom. De aanloopstroom kan tot zeven maal hoger zijn dan de stroom die de motor nodig heeft bij volle belasting. (Raadpleeg de technische catalogus van de asynchroonmotoren van LEROY-SOMER.)

Ook al maakt de netstroom steeds meer rechtstreekse starten mogelijk, voor sommige installaties moet de stroomafname verlaagd worden.

Als de motor draait zonder schokken en geleidelijk start, gaat de aangedreven machine langer mee en is ze gemakkelijker te bedienen.

De start van een kortsluitanker asynchroonmotor wordt gekenmerkt door twee belangrijke elementen:

- aanloopkoppel,
- aanloopstroom.

Het aanloopkoppel en het weerstandskoppel bepalen samen de starttijd.

Naargelang de aangedreven last kunnen het koppel en de stroom aangepast worden aan de snelheid waarmee de machine op gang komt en aan de mogelijkheden van het elektriciteitsnet.

De vijf belangrijkste startmanieren zijn:

- rechtstreekse start,
- ster-driehoekstart,
- statorstart met spaartransformator,
- statorstart met weerstanden,
- elektronische start.

De elektronische startmanieren regelen de spanning op de klemmen van de motor tijdens de hele aanloofase, wat zorgt voor een geleidelijke start zonder schokken.

2.4.3 - Elektronische startinrichting "Digistart" van LEROY-SOMER

"Digistart" is een multifunctioneel elektronisch systeem dat gestuurd wordt door een microprocessor en geschikt is voor alle driefase kortsluitanker asynchroonmotoren. Digistart zorgt voor een geleidelijke start van de motor met:

- vermindering van de aanloopstroom,
- regeling van de stroom die de motor afneemt voor een geleidelijke start zonder schokken.

Naast het starten worden ook andere functies van de motor gestuurd, zoals de werking en het vertragen.

Om de Digistart te installeren is er alleen een bijkomende schakelaar met zekeringen nodig.

- Modellen van 9 tot 500 kW
- Voeding : 220 tot 700 V - 50/60 Hz

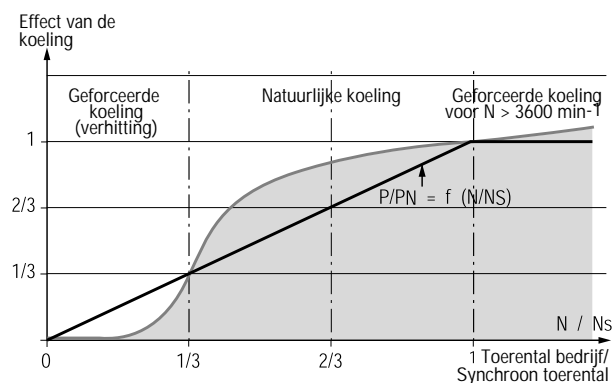
2.4.4 - Andere besturingssystemen: frequentieregelaars, flux-vectorcontrole ...

Voor het gebruik van standaard-asynchroonmotoren met toerentalregeling die gevoed worden via een frequentie- of spanningsregelaar moeten er bijzondere voorzorgsmaatregelen genomen worden:

⚠ De referentie van de spanning (uitgang regelaar of ingang motor) bedraagt 400 V tot 50 Hz: de regelaar moet de motor een constant spanning-frequentiesignaal geven tot 50 Hz dat binnen het gebruiksbereik ligt. Controleer buiten het bereik van 25 tot 50 Hz of de ventilatie en de assen en lagers wel geschikt zijn.

De koeling wordt minder efficiënt bij langdurig gebruik tegen lage snelheid. Daarom wordt aangeraden een geforceerde koeling te installeren.

Ook bij langdurig gebruik tegen hoge snelheid is het raadzaam een geforceerde koeling te installeren, omdat de koeling anders geluidshinder voor de omgeving kan veroorzaken.



Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

Als de frequentie hoger is dan 50 Hz:

a - Controleer of alle onderdelen van dezelfde aslijn goed uitgelijnd zijn.

b - De spanning blijft constant boven 50 Hz.

c - Het vermogen van de motor blijft constant tot 60 Hz (controleer of het ingaand vermogen van de last ook constant blijft binnen dit bereik).

d - Controleer of het toerental niet hoger is dan de toerentalen in onderstaande tabel:

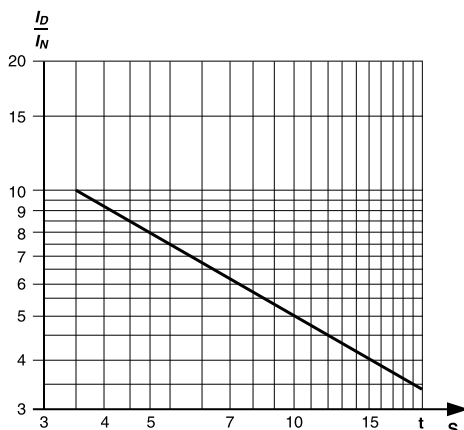
Ashoogte	Toerental min ⁻¹		
	2 polen	4 polen	6 polen
56	18000	18000	18000
63	16000	16000	16000
71	16000	16000	16000
80	15000	15000	15000
90	12000	12000	12000
100	10000	10000	10000
112	10000	10000	10000
132	7500	7500	7500
160	6000	6000	6000
180	5600	5600	5600
200	4500	4500	4500
225	4100	4100	4100
250	4100	4100	4100
280	3600	3600	3600
315	3600	3000	3000

e - Bij andere grenswaarden voor de frequentie en/of de spanning zijn er bijkomende voorzorgsmaatregelen nodig voor de vermogensreductie, lagers, koeling, geluidshinder enz. Raadpleeg LEROY-SOMER voor meer informatie.

2.4.5 - Toegelaten starttijd

De starttijd moet binnen de onderstaande grenswaarden liggen op voorwaarde dat er niet meer dan zes keer per uur gestart wordt.

Er mag drie keer na elkaar gestart worden als de machine koud is en twee keer als de machine warm is.



Toegelaten starttijd voor de motoren afhankelijk van de verhouding I_D / I_N voor het koud starten

2.4.6 - Aarding (zie § 2.5.5)

2.4.7 - Sleepringmotoren starten

Bij sleepringmotoren met rotorwikkeling moet de startinrichting (elektrolytische starter, regelweerstand enz.) zo dicht mogelijk bij de motor geïnstalleerd worden. Gebruik kabels met een zo groot mogelijke diameter.

De thermische beveiligingen en eventuele verhittingsinrichtingen worden in de klemmenkast aangesloten.



Voor de verschillende startinrichtingen (zoals regelweerstand, polystart LS) verwijzen we u naar de desbetreffende installatie- en onderhoudshandboeken.

2.4.8 - Compensatiecondensatoren van Cos ϕ



Controleer voor u aan de motor of de klemmenkast begint te werken of alle condensatoren geïsoleerd en/of ontladen zijn (de klemmen spanningsvrij maken).

2.4.9 - Beveiliging van de motoren

2.4.9.1 - Beveiligingen op het net

Thermische beveiliging instellen

Stel de thermische beveiliging in op de stroomsterkte die op het typeplaatje van de motor vermeld staat voor de spanning en frequentie van het net waarop hij aangesloten is.

Magnetothermische beveiliging

Plaats een magnetothermische beveiliging tussen de scheidingsschakelaar en de motor, om de motor te beschermen tegen geleidelijke overbelasting.

De magnetothermische beveiliging kan gepaard gaan met stroomonderbrekers met zekering.

Rechtstreekse ingebouwde thermocontacten

Bij een lage nominale stroom kan de netstroom door bimetalen thermocontacten geleid worden. Het bimetaal stelt dan het stroommaakcontact of stroomverbreekcontact in werking. De thermocontacten zijn ontworpen met een manuele of een automatische resetfunctie.


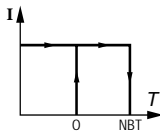

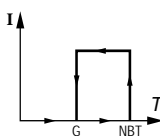

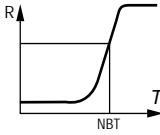
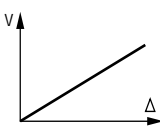
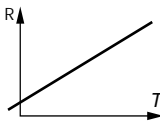
2.4.9.2 - Niet-rechtstreekse ingebouwde thermocontacten

De motoren kunnen op aanvraag uitgerust worden met temperatuurvoelers, die de evolutie van de temperatuur op de "warme punten" volgen en:

- de overbelasting detecteren,
- de afkoeling controleren,
- de gevoelige punten voor het onderhoud van de installatie bewaken.

Deze voelers mogen niet gebruikt worden voor een rechtstreekse regeling van de werkingscycli van de motoren.

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

Type	Werking-principe	Werking-curve	Uitschakel-vermogen (A)	Verzekerde beveiliging	Montage Aantal toestellen*
Gesloten thermisch contact PTF	normaal gesloten bimetaal contact indirect verwarmd 		2,5 bij 250 V tot $\cos \varphi 0,4$	algemene bewaking geleidelijke overbelasting	Gemonteerd in de stuurkring 2 of 3 in serie
Open thermisch contact PTO	normaal geopend bimetaal contact indirect verwarmd 		2,5 bij 250 V tot $\cos \varphi 0,4$	algemene bewaking geleidelijke overbelasting	Gemonteerd in de stuurkring 2 of 3 in parallel
Thermoweerstand met positieve temperatuurscoëfficiënt PTC	niet-lineaire variabele thermoweerstand indirect verwarmd 		0	algemene bewaking snelle overbelasting	Gemonteerd met bijbehorend relais in de stuurkring 3 in serie
Thermokoppels T ($T < 150^\circ\text{C}$) Koper Constantaan K ($T < 1000^\circ\text{C}$) Koper Koper-Nikkel	Peltier-effect		0	constante bewaking van de warme punten	Gemonteerd in de bedieningspanelen met bijbehorende lezer (of registreerapparaat) 1 te controleren punt
Platina temperatuurvoeler PT 100	lineaire variabele weerstand, indirect verwarmd		0	constante en strenge bewaking van de belangrijkste warme punten	Gemonteerd in de bedieningspanelen met bijbehorende lezer (of registreerapparaat) 1 te controleren punt

- NBT: Nominale bedrijfstemperatuur

- De NBT wordt gekozen op basis van de positie van de voeler in de motor en de verhitingsklasse.

* Het aantal toestellen heeft betrekking op de beveiliging van de wikkelingen.

Alarm en vooralarm

Alle beveiligingen kunnen dubbel uitgevoerd worden (met verschillende NBT's): de eerste beveiliging dient dan als vooralarm (akoestische of visuele signalen, zonder stroomonderbreking) en de tweede beveiliging is dan het eigenlijke alarm (waarbij de vermogencircuits uitgeschakeld worden).



Opgelet: Afhankelijk van het type beveiliging, kan de motor nog onder spanning staan. Controleer of de stroom onderbroken is voor u aan de klemmen- of elektriciteitskast begint te werken.

Beveiliging tegen condensatie: stilstandsverwarming

Herkenning: 1 rood etiket

Als er een weerstand uit geweven lint met glasvezel bevestigd wordt aan 1 of 2 spoelkop(pen), kan de machine verwarmd worden als ze stilstaat en is er geen condensvorming binnenin de machine mogelijk.

Voeding: 230 V eenfase, tenzij u andere specificaties had opgegeven.

Als de doppen niet van de verluchttingsopeningen onderaan de motor gehaald werden bij de installatie, moeten ze er ongeveer elke zes maanden eens afgenomen worden.



Opgelet: Controleer of er geen spanning op de stilstandsverwarming zit voor u aan de klemmen- of elektriciteitskast begint te werken.

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

2.5 - Aansluiting op het net

2.5.1 - Klemmenkast

De klemmenkast bevindt zich standaard vooraan op de motor op de modellen IM B3, B5, B14. De klemmenkast heeft beschermingsgraad IP 55 en is voorzien van een wartel.

Opgelet: De plaats van de klemmenkast mag niet zomaar gewijzigd worden, ook niet bij flensmotoren, want de afvoeropeningen voor het condensatiewater moeten zich steeds onderaan bevinden.

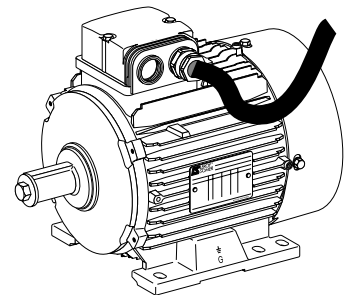
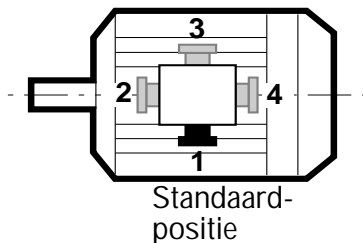
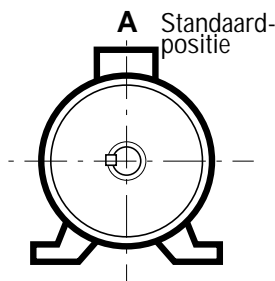
Wartel (Normen NFC 68 311 en 312)

De wartel (1) bevindt zich standaard aan de rechterkant, gezien van het aseinde van de motor.

Als de positie van de wartel niet correct werd opgegeven op de bestelbon of als die niet meer geschikt zou zijn, is het dankzij de symmetrische constructie van de klemmenkast mogelijk de wartel in de vier richtingen te draaien, met uitzondering van positie (2) voor flensmotoren met geboorde gaten (B5).

Een wartel mag nooit aan de bovenkant open zijn.

Leg de kabels met een ruime bocht zodat er geen water kan binnendringen via de wartel.



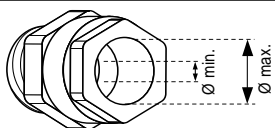
Spanvermogen



Pas de wartel en zijn eventuele reductor aan aan de diameter van de kabel.

Om de IP55-beveiliging van de motor te behouden, moet de wartel goed vastgezet zijn en volledig afdichten. (Het mag niet meer mogelijk zijn, hem met de hand los te draaien.)

Als er meerdere wartels zijn en ze niet allemaal gebruikt worden, moeten de niet-gebruikte wartels eerst vastgezet worden zodat het niet meer mogelijk is, ze met de hand los te draaien en dan afgedekt worden.



Type wartel	Min. Ø kabel (mm)	Max. Ø kabel (mm)
PE 9	6	8
PE 11	7	10
PE 13	8	12
PE 16	10	15
PE 21	14	19
PE 29	18	24
PE 36	24	30
PE 42	30	35
PE 48	35	40
2" 1/2	40	50
3"	40	60
4"	60	80

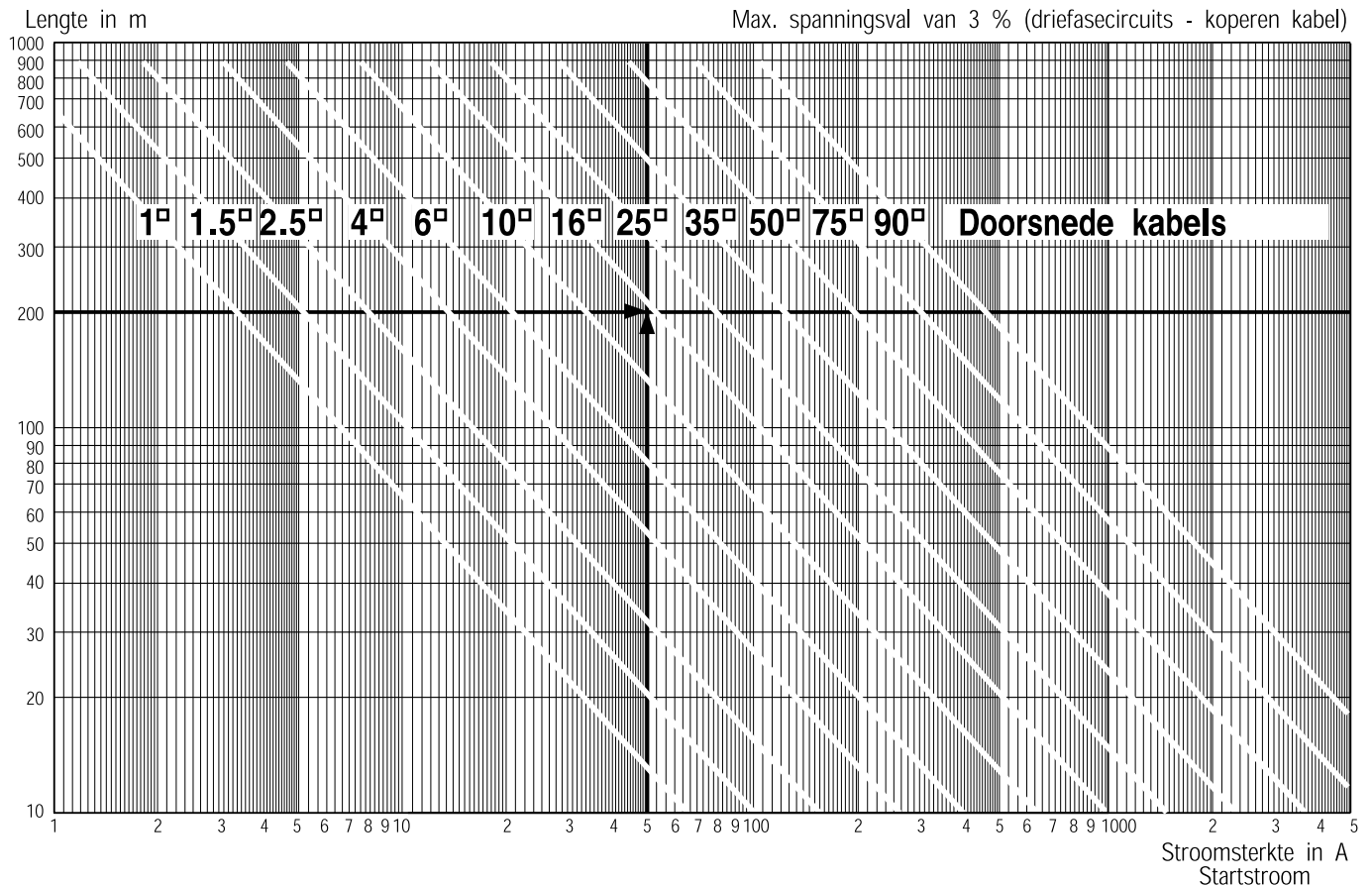
Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

2.5.2 - Doorsnede van de voedingskabels

Hoe meer stroom er door de kabels loopt, hoe groter de spanningsval (Norm NFC 15.100 of norm van het land van de eindgebruiker). Daarom wordt de **waarde van de aanloopstroom** berekend om te weten of de kabel geschikt is voor de toepassing. Aangezien het belangrijkste criterium het aanloopkoppel (of de starttijd) is, moet de

spanningsval beperkt worden tot maximaal 3 % (wat overeenkomt met een daling van het koppel van 6 tot 8 %)

Aan de hand van onderstaand nomogram kunt u bepalen welke kabels u nodig hebt voor een spanningsval tot max. 3 % afhankelijk van de lengte van de bedrading en de stroomsterkte bij het starten.



Bij motoren met een uitgang via een kabel, mag de kabel niet gebruikt worden om de motor te verplaatsen.


Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

2.5.3 - Aansluitschema klemmenbord

Alle motoren worden geleverd met een aansluitschema in de klemmenkast*.

De strips die nodig zijn voor de aansluiting vindt u eveneens in de klemmenkast.

Motoren met één toerental hebben een klemmenbord voor zes klemmen zoals bepaald in norm NFC 51 120. De aanduidingen beantwoorden aan norm IEC 34 - 8 (of NFC 51 118).

 **Houd rekening met de gegevens op het typeplaatje bij de keuze van de aansluiting die in overeenstemming is met de voedingsspanning.**

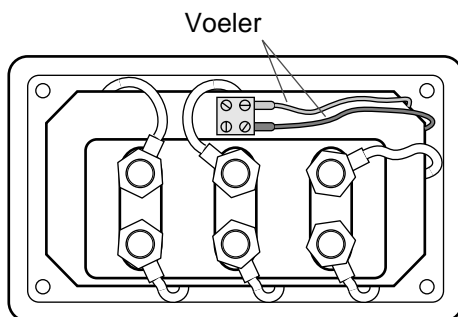
2.5.4 - Draairichting

Als de motor rechtstreeks van het net L1, L2, L3 gevoed wordt op U1, V1, W1 of 1U, 1V, 1W draait hij in wijzerzin voor wie zich voor het aseinde bevindt.

U kunt de draairichting veranderen door de voeding van twee fasen om te keren. Controleer eerst of de motor wel geschikt is voor de twee draairichtingen.

Opgelet: Bij motoren met een terugloopsper wordt de terugloopsper beschadigd als de motor in de verkeerde richting begint te draaien (zie de pijl op het motorhuis).

De eventuele accessoires (thermische contacten of verwarmingsweerstand) van de motor moeten worden aangesloten op aansluitsteentjes of klemmenstroken met gemerkte draden (zie § 2.4).



2.5.5 - Aard- en massaklem

Deze klem bevindt zich op een uitstekend gedeelte in de klemmenkast. In bepaalde gevallen kan de klem zich ook op een een van de voeten of een van de koelribben (ronde motoren) bevinden. De aardklem wordt aangeduid met het symbool: \perp .

 **De motor moet geaard zijn. De aarding moet zijn uitgevoerd conform de geldende reglementering voor veiligheid op de werkplek.**

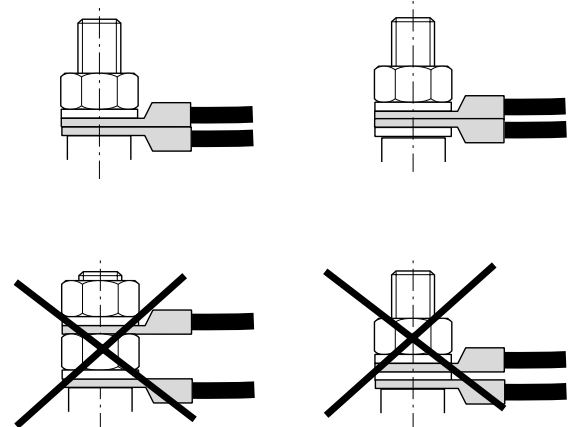
* Indien nodig kunt u dit schema ook verkrijgen bij uw leverancier onder vermelding van het type en het nummer van de motor (zie typeplaatje).

2.5.6 - De voedingskabels aansluiten op het klemmenbord

De kabels moeten uitgerust zijn met kabelschoenen die aangepast zijn aan de diameter van de kabel en die van de klem.

Sluit ze aan overeenkomstig de instructies van de leverancier van de kabelschoenen.

De aansluiting moet schoen op schoen gebeuren (zie onderstaand schema) :




Aantrekoppel (Nm) voor de moeren van het klemmenbord

Klem	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M 16
Staal	2	3.2	5	10	20	35	65
Messing	1	2	3	6	12	20	50

Gebruik beugels voor de aansluiting van kabels zonder kabelschoenen.

Voor het messing klemmenbord moet u altijd messing moeren gebruiken. Neem geen stalen moeren als u moeren tekortkomt.

Zorg ervoor dat de afdichting goed op haar plaats zit bij het sluiten van de kast.

 **Controleer altijd of er geen moer, ring of ander vreemd voorwerp in de klemmenkast gevallen is en de wikkeling geraakt heeft.**

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

3 - GEWOON ONDERHOUD

Controle na ingebruikstelling

Controleer na ongeveer 50 bedrijfsuren of alle bevestigings-elementen van de motor en de koppeling nog goed vastzitten. Controleer bij overbrenging met een ketting of riem of de spanning nog goed is.

Reiniging

Verwijder stof of vreemde voorwerpen die het rooster van de waaierkap of de koelribben van de behuizing kunnen verstoppen.

Controleer voor u met de reiniging begint of de motor volledig afgedicht is (klemmenkast, afvoeropeningen enz.).

Een droge reiniging (met stofzuiger of perslucht) verdient altijd de voorkeur boven een reiniging met water.



Reinig de motor alleen met lage druk en altijd van het midden van de motor naar de uiteinden toe. Anders kan er stof of stofdeeltjes onder de afdichting kruipen.

Condensatiewater afvoeren

Door de temperatuurschommelingen ontstaat er condensatiewater binnenin de motor. Dat water moet afgevoerd worden voor het de goede werking van de motor kan verstoren. De afvoeropeningen voor het condensatiewater bevinden zich onderaan de motor rekening houdend met de montagepositie. Ze zijn voorzien van doppen die om de zes maanden even verwijderd moeten worden zodat het condensatiewater kan weglopen. Reinig de openingen en de doppen als het water weggelopen is en plaats de doppen terug, anders is de beschermingsgraad niet meer gerespecteerd.

Opmerking: Bij een hoge vochtigheidsgraad en grote temperatuurschommelingen moet u het condensatiewater vaker afvoeren.

Als de bescherming van de motor daardoor niet beïnvloed wordt, kunt u de doppen van de afvoeropeningen laten.

3.1 - Smering

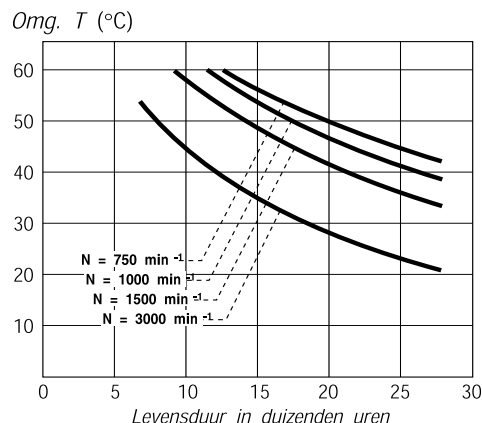
3.1.1 - Soort smeermiddel

Als de lagers niet voor het leven gesmeerd zijn, staat op het typeplaatje welk soort smeermiddel u moet gebruiken.

De lagers worden standaard gesmeerd met ESSO UNIREX N3 en wij raden dat product ook aan voor latere smerbeurten. **Meng geen producten.**

3.1.2 - Voor het leven gesmeerde lagers

Het vet van de lagers van de motoren **LS ≤ 180 MT en FLS(C) ≤ 132 M** gaat lang mee en de machines worden levenslang gesmeerd. De volgende grafiek geeft aan hoelang het vet meegaat afhankelijk van het toerental en de omgevingstemperatuur.



3.1.3 - Lagers zonder smeernippel

De motoren van het type **LS 180 L** en **LS 200 LT** zijn in de fabriek gesmeerd.

In onderstaande tabel vindt u de levensduur in uren van het smeermiddel voor normale gebruiksomstandigheden bij installatie met horizontale as, een werking van 50 Hz en omgevingstemperaturen van 25 °C en 40 °C.

Polariteit	Omg. T	LS 180 T	LS 200 T
2 p	40 °C	11 000	9 000
	25 °C	22 000	18 000
4 p	40 °C	23 000	20 000
	25 °C	45 000	40 000
6 p	40 °C	28 000	26 000
	25 °C	45 000	45 000
8 p	40 °C	33 000	31 000
	25 °C	45 000	45 000

3.1.4 - Lagers met smeernippel

De lagers zijn in de fabriek gesmeerd.

Voor LS motoren van een hoger type dan 200 LT (of op aanvraag voor de types 160, 180, 200 LT) en voor FLS(C) en FLSB motoren vanaf ashoogte 160, zijn de lagers uitgerust met smeernippels van het type Técalémit-Hydraulic M8 x 125.



Raadpleeg de gegevens op het typeplaatje voor een goede smering van de lagers: smerinterval, hoeveelheid en soort smeermiddel.



Het interval tussen twee smerbeurten mag nooit langer zijn dan 2 jaar, ook niet als de motor opgeslagen is of langere tijd niet gebruikt wordt.

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

3.2 - Onderhoud van de lagers

3.2.1 - De lagers controleren

Als u merkt dat:

- de motor abnormaal veel lawaai of trillingen produceert,
- het lager abnormaal verhit is, ondanks correcte smering,

moet u de toestand van de lagers controleren.

Vervang defecte lagers zo snel mogelijk, anders kan de motor of de aangedreven machine ernstig beschadigd worden.

Als er een lager vervangen moet worden, **moet u ook meteen het andere lager vervangen**.

Plaats ook altijd een nieuwe afdichting, wanneer u het lager vervangt.

Het vrije lager zorgt ervoor dat de rotoras kan uitzetten (duid het aan bij de demontage).

3.2.2 - De lagers herstellen

Lagers zonder smeernippel

Demonteer de motor (zie § 6.1). Laat het oude vet weglopen en maak de lagers en toebehoren schoon met een ontvettingsmiddel.

Vul het lager met nieuw vet tot 50 % van de vrije ruimte.

Lagers met smeernippel

Begin altijd met het vetkanaal te reinigen.

Als u het smeermiddel dat op het typeplaatje staat, gebruikt, moet u de afdekplaatjes verwijderen en de koppen van de smeernippels reinigen.

Als u een ander smeermiddel gebruikt, moet u de motor demonteren en de lagers en toebehoren reinigen met een ontvettingsmiddel (maak ook de kanalen voor de toevoer en afvoer van het vet goed schoon). Al het oude vet moet verwijderd worden voor u de lagers opnieuw smeert.

Voor een correcte smering moet u de vrije ruimte in de kappen, schilden en vetkanalen en 30 % van de vrije ruimte van de lagers met vet vullen.

Laat de motor dan draaien om het vet te verdelen.

Opgelet:

Als u te veel vet gebruikt, worden de lagers warm (statistieken tonen aan dat er meer lagers beschadigd worden door overdreven smering dan door te weinig smering).

Belangrijke opmerking:

Gebruik alleen vet van een recente productiedatum en met een equivalent vermogen. Het vet mag geen onzuiverheden bevatten (stof, water of andere).

3.3 - Sleepringmotoren

Onderhoud van de borstels en de sleepringen

Controleer bij motoren met een sleepringrotor elke maand de toestand van de collector. De sleepring moet schoon en glad maar niet vet zijn. Hij mag geen oneffenheden vertonen. Reinig de collector met een met benzine doordrenkte doek als hij vuil is.

Controleer of de borstels:

- vrij kunnen schuiven in hun huis,
- gelijkmatig op de sleepring drukken,
- niet versleten zijn tot aan de shunt.

Borstels die te hard versleten zijn, moet u vervangen door nieuwe borstels met hetzelfde nummer en van dezelfde kwaliteit als de originele borstels. Daarom moet u:

- de kromming ruw afslijpen voor u de borstels in de borstelhouders steekt;

- doorgaan met behulp van een fijn schuurlijnen dat op de ring gewikkeld is;

- eindigen met zeer fijn schuurpapier in de normale draairichting.

Controleer na het afslijpen of er geen schurende deeltjes op het oppervlak van de borstels achtergebleven zijn en reinig alles zorgvuldig.

Het is bovendien ten zeerste aanbevolen regelmatig de binnenkant van de machine schoon te blazen met perslucht om koolresten van de lagerschilden, borstelhouders, collector, klemmen van de collector en wikkelingen te verwijderen.

Reinig de isolatie met een schone doek.

Controleer als de motor draait of er geen vonken zijn onder de borstels.

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

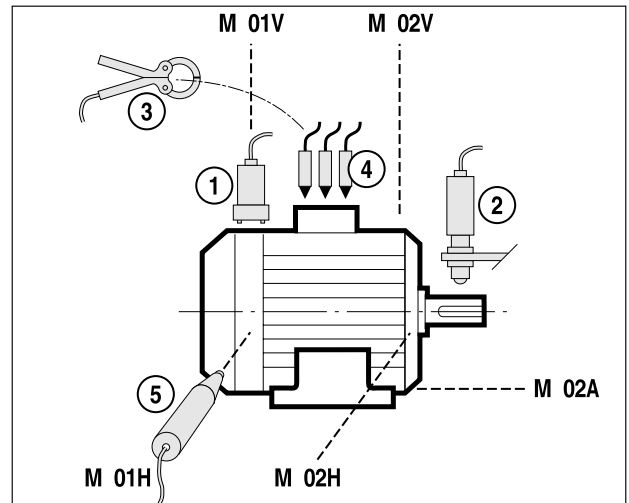
4 - PREVENTIEF ONDERHOUD

Neem contact op met LEROY-SOMER voor het preventief onderhoudssysteem dat via het netwerk **Maintenance Industrie Services** uitgewerkt werd.

Dankzij dit systeem kunnen de gegevens van de verschillende meetpunten en parameters die in onderstaande tabel voorkomen, op de werkplek verzameld worden.

De gegevens worden dan door de computer geanalyseerd en op basis daarvan wordt er een verslag opgesteld van de toestand van de installatie.

Dit overzicht brengt onder andere storingen in de balancering en de uitlijning, de toestand van de lagers alsook problemen met de structuur of de elektriciteit aan het licht.



Detector	Meting	Positie van de meetpunten											
		M 01V	M 01H	M 02V	M 02H	M 02A	As	E01	E02	E03			
①	Versnellingsmeter	Trillingen	●	●	●	●	●						
②	Elektrisch oog	Snelheid en fase (balancering)						●					
③	Ampèretang	Stroomsterkte (driefase en gelijkstroom)								●	●	●	
④	Spanningsopnemer	Spanning								●	●	●	
⑤	Infraroodsonde	Temperatuur	●		●								


Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

5 - STORINGEN

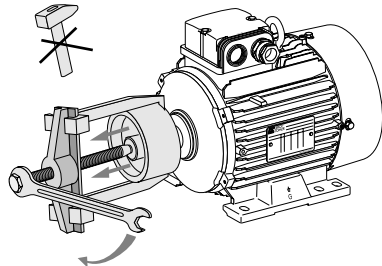
Probleem	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Abnormaal geluid	Afkomstig van motor of aangedreven machine?	De motor loskoppelen van de aangedreven machine en de motor alleen testen
Motor maakt lawaai	Mechanische oorzaak: Als het lawaai blijft voortduren na onderbreking van de stroom	
	- trillingen	- Controleren of de spie in overeenstemming is met het soort balancering (zie § 2.3)
	- lagers defect	- De lagers vervangen
	- mechanische wrijving: koeling, koppeling	- Controleren
	Elektrische oorzaak: als het lawaai ophoudt na onderbreking van de stroom	- De voeding aan de klemmen van de motor controleren
	- normale spanning en 3 evenwichtige fasen	- Controleren of het klemmenbord goed aangesloten is en of de klemmen goed vastzitten
	- abnormale spanning	- De voedingslijn controleren
	- fasen niet in evenwicht	- De weerstand van de wikkelingen controleren
Abnormale verhitting van de motor	- koeling defect	- De omgeving controleren - De waaierkap en de koelribben reinigen - De montage van de koeling op de as controleren
	- verkeerde voedingsspanning	- Controleren
	- strips verkeerd geschakeld	- Controleren
	- overbelasting	- De werkelijk ingaande stroom vergelijken met die op het typeplaatje van de motor
	- fasesluiting	- De elektrische continuïteit van de wikkelingen en/of de installatie controleren
	- fasen niet in evenwicht	- De weerstand van de wikkelingen controleren
Motor start niet	Onbelast - mechanische blokkering - voedingslijn onderbroken	Spanning uitgeschakeld: - De vrije rotatie van de as met de hand controleren - De zekeringen, elektrische beveiligingen en de starter controleren
	Belast - fasen niet in evenwicht	Spanning uitgeschakeld: - De draairichting (volgorde van de fasen) controleren - De wrijving en de slijtage van de lagers controleren - De elektronische beveiliging controleren
	Sleepringmotor - opening in rotorcircuit	- De rotor aansluiten op de starter

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

6 - REPARATIES: ALGEMEEN

 **Werk alleen aan de motor als de stroomtoevoer uitgeschakeld en vergrendeld is.**

- Open de klemmenkast, merk de kabels en hun positie.
 - Koppel de voedingskabels los.
 - Koppel de motor los van de aangedreven machine.
- Gebruik altijd een extractor om de onderdelen die op de motoras gemonteerd zijn te verwijderen.



6.1 - De motor demonteren

Volg de gedetailleerde instructies voor het desbetreffende type motor (zie volgende pagina's). Markeer de positie van het lagerschild ten opzichte van de stator en de richting van de ventilator op de rotor voor u de motor begint te demonteren.

6.2 - Controlepunten voor de demontage

Stator:

- Verwijder al het stof van de stator: Gebruik een aangepaste vloeistof om de wikkeling te reinigen: diëlektrisch en niet agressief met de isolatie en de verf.
- Controleer de isolatie (zie § 2.1) en laat ze indien nodig drogen.
- Reinig de verbindingen grondig en verwijder indien nodig alle sporen van schokken op de contactoppervlakken.

Rotor:

- Reinig de contactoppervlakken schoon en kijk ze na. Vervang de beschadigde contactoppervlakken of vervang de rotor helemaal.
- Controleer de schroefverbindingen, de spieën en de spiegelleuven.

Lagerschilden:

- Verwijder alle sporen van vuil (oud vet, aangekoekt stof).
- Reinig de lagerhuizen en de verbindingen.
- Breng indien nodig een laag anti-corrosiemateriaal aan op de binnenkant van de lagerschilden,
- Reinig de lagerkappen en smeernippels grondig (als de motor die heeft).

6.3 - De lagers op de as monteren

Het is zeer belangrijk dat de lagers goed op de as gemonteerd worden want de minste druk van de kogel op het loopvlak kan lawaai en trillingen veroorzaken. Smeer de contactoppervlakken van de as lichtjes in. De lagers kunnen op verschillende manieren correct op de as gemonteerd worden:

- Koud: Bij de montage met een spanner mogen er geen schokken gebruikt worden (een hamer is dus verboden). De druk mag niet overgebracht worden op de lagerrol, steun daarom op de binnenring (opgelet: niet op de dichting van de gesloten lagers steunen).

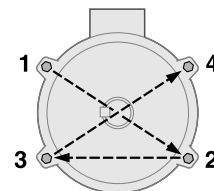
- Warm: Verwarm de lagers tot 80 à 100 °C in een droogoven, oven of op een verwarmde plaat. (Gebruik nooit een brander of een oliebad om de lagers te verwarmen). Vul alle openingen in de afdichtingen met vet zodra het lager terug gemonteerd is, zodat er geen stof of roest op de bewerkte delen kan komen. Volg de gedetailleerde instructies voor het desbetreffende type motor op de volgende pagina's.

6.4 - De motor monteren

Let goed op dat u de stator weer in zijn oorspronkelijke positie plaatst, zowel voor de uitlijning van de blikpakketten (meestal klemmenkast vooraan) als voor de eventuele afvoeropeningen van het condensatiewater.

Trekstangen aanspannen

De trekstangen moeten diagonaal aangespannen worden met onderstaande aantrekkoppel.



Aantrekkoppel van de trekstangen

Type	Ø stang/bout	Aantrekkoppel Nm ± 5 %
56	M4	2,5
63	M4	2,5
71	M4	2,5
80	M5	4
90	M5	4
100	M5 of M6	4
112	M5 of M6	4
132	M7	10
160	M 8	18
180 MT/LR	M 8	18
180 L	M 10	25
200	M 10	25
225 ST/MR	M 10	25
225 MK	M 12	44
250	M 12	44
280	M 12	44
315	M 12	44

6.5 - De klemmenkast monteren

Sluit alle voedingskabels weer aan volgens het schema of aan de hand van de markeringen die gemaakt werden voor de demontage.

Voor een goede afdichting van de klemmenkast moeten alle wartels op de kast en de kabel(s) vastgezet worden. Zorg ervoor dat de afdichting goed op haar plaats zit als u de kast sluit. Bij klemmenkasten die uitgerust zijn met een beschermkap (nr. 89 op de gedemonteerde aanzichten) en/of een steunplaatje voor de wartel moet u er eveneens op letten dat de dichting goed op haar plaats zit als u de kast sluit. Controleer of alle onderdelen van de klemmenkast goed vastzitten.

Opmerking: Het is raadzaam om de motor onbelast te testen.

- Verf de motor opnieuw indien nodig.
- Monteer de overbrenging op de as van de motor en plaats de motor op de aangedreven machine.

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

7 - POSITIE VAN DE HIJSOGEN



De hijsogen dienen alleen om de motor op te tillen (en niet de hele machine).

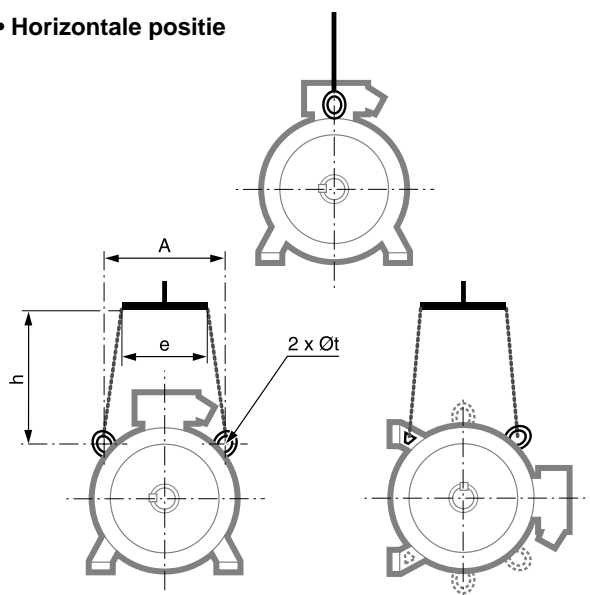
In het arbeidsreglement staat dat lasten van meer dan 25 kg uitgerust moet zijn met hijsinrichtingen zodat ze gemakkelijker te verplaatsen zijn.

Hieronder wordt de positie opgegeven van de hijsogen en de minimale afmetingen van de hijsstangen, zodat u de verplaatsing van de motor beter kunt voorbereiden. Als u zich daar niet aan houdt, kunt u bepaalde onderdelen, zoals de klemmenkast, de waaierkap en de regenkap vervormen of breken.



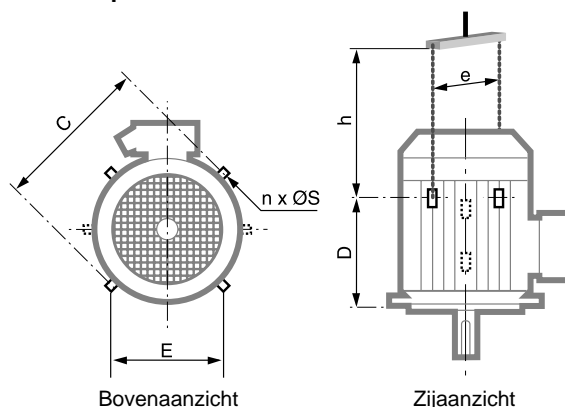
Het is mogelijk dat motoren die bedoeld zijn voor een verticale montagepositie bij de levering horizontaal op de pallet staan. Als u de motor omdraait, moet u erop letten dat de as de grond niet raakt, anders kunnen de lagers beschadigd worden; bovendien moeten er bijkomende en aangepaste voorzorgsmaatregelen genomen worden, want de hijsogen op de motor zijn niet geschikt om hem te kantelen.

• Horizontale positie



Type	Horizontale positie			
	A	min. e	min. h	Øt
100	120	200	150	9
112	120	200	150	9
132	160	200	150	9
160	200	160	110	14
180 MR	200	160	110	14
180 L	200	260	150	14
200	270	260	165	14
225 ST/MT	270	260	150	14
225 M	360	265	200	30
250	360	380	200	30
280	360	380	500	30
315 ST	310	380	500	17
315 M/L	360	380	500	23
355	310	380	500	23
400	735	710	500	30
450	730	710	500	30

• Verticale positie



Type	Verticale positie						
	C	E	D	n	ØS	min. e*	min. h
160	320	200	230	2	14	320	350
180 MR	320	200	230	2	14	320	270
180 L	390	265	290	2	14	390	320
200	410	300	295	2	14	410	450
225 ST/MT	410	300	295	2	14	410	450
225 M	480	360	405	4	30	540	350
250	480	360	405	4	30	540	350
280 S	480	360	485	4	30	590	550
280 M	480	360	585	4	30	590	550
315 ST	590	-	590	2	17	630	550
315 M/L	695	-	765	2	24	695	550
355	755	-	835	2	24	755	550
400	810	350	1135	4	30	810	600
450	960	400	1170	4	30	960	750

* Voor motoren die uitgerust zijn met een regenkap moet er 50 tot 100 mm bijgeteld worden, anders kan de kap beschadigd worden als de last begint te slingeren.

Gesloten driefase kortsluitanker en sleepring asynchroonmotoren

8 - RESERVEONDERDELEN

Als u reserveonderdelen bestelt, moet u het type van de motor, het serienummer en de gegevens op het typeplaatje opgeven (zie § 1).

De nummers en de benaming van de onderdelen vindt u onder de gedemonteerde aanzichten op de volgende bladzijden.

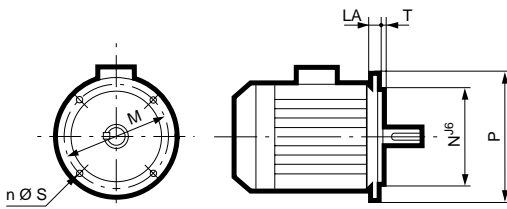
Voor flensmotoren moet u het type en de afmetingen van de flens opgeven (zie onder).

LEROY-SOMER beschikt over een uitgebreid netwerk servicestations, zodat de onderdelen die u nodig hebt, snel geleverd kunnen worden.

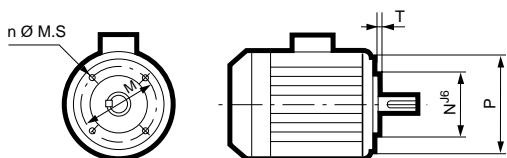
Omwille van de veiligheid en de goede werking van de motoren, raden wij u aan alleen originele reserveonderdelen te gebruiken.

Als u andere onderdelen gebruikt, vervalt de aansprakelijkheid van de fabrikant voor schadegevallen.

IM 3001 (IM B5)



IM 3601 (IM B14)



LS Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

9 - LS KORTSLUITANKERMOTOREN

9.1 - Motoren LS 56 tot LS 160 MP/LR

9.1.1 - Demontage

- Draai de bouten (27) los en verwijder de kap (13).
- Verwijder de ventilator (7) met een naaftrekker of anders met twee lijnrecht tegenover elkaar geplaatste hefboomen (bijvoorbeeld 2 schroevendraaiers) en steun daarbij op het lagerschild (6).
- Verwijder de trekstangen (14) en de spie (21).
- Sla met een houten hamer op de as aan de kant van de ventilator zodat het voorste lagerschild (5) loskomt.
- Haal de rotoras (3) en het voorste lagerschild (5) eruit. Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Verwijder het achterste lagerschild (6).
- Verwijder de golfring (59) en de afdichting van het achterste lagerschild (54) bij de motoren LS 100, 112 en 132.

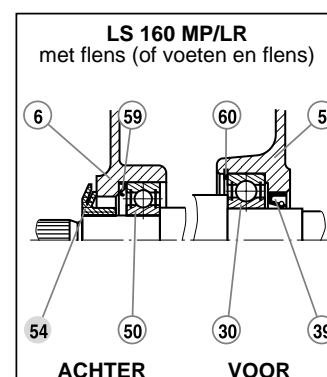
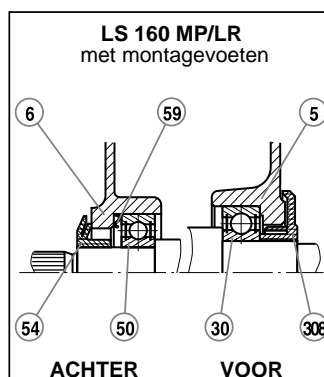
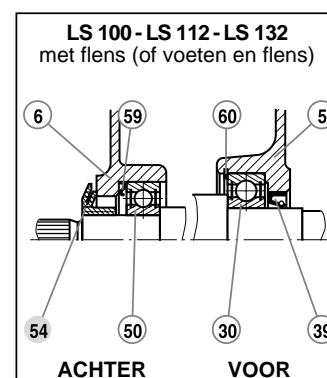
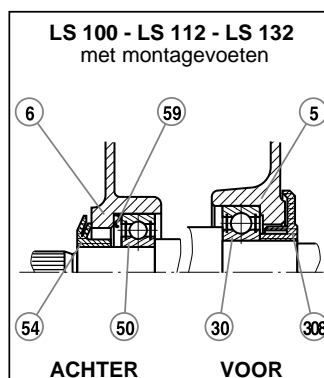
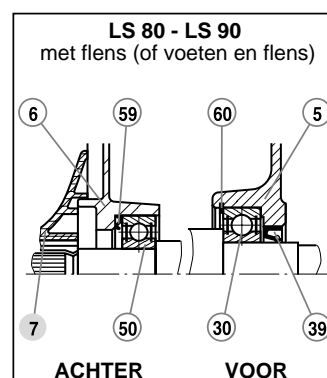
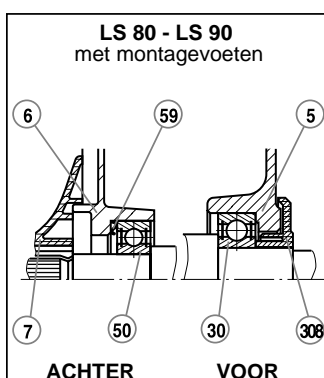
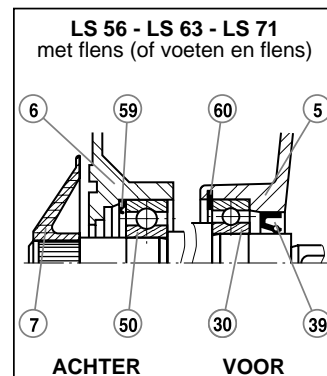
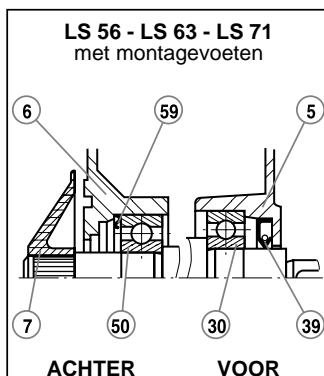
- Trek bij flensmotoren de circlip (60) los met een gebogen circliptang.
- Neem het voorste lagerschild van de rotoras.
- Alleen de twee lagers en eventueel de circlip zitten nu nog op de as. Trek de lagers van de as met een lagertrekker. Zorg ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.

9.1.2 - Montage van de motor zonder circlip

- Plaats de lagers op de rotoras.
- Steek de rotor in de stator. Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Monteer het voorste lagerschild (5).
- Breng bij de motoren LS 56, 63 en 71 eerst de afdichting (39) aan met wat vet.
- Plaats de golfring (59) in het lagerhuis en monteer het achterste lagerschild (6).
- Zet de trekstangen (14) op hun plaats en draai de moeren in diagonale volgorde vast tot het aanbevolen koppel (zie § 6.4).
- Breng de afdichtingen van de lagerschilden aan (39, 54, 308) met wat vet.
- Monteer de ventilator (7) met behulp van een drevel.
- Controleer met de hand of de motor vrij loopt en of er geen radiale speling is.
- Plaats de kap (13) terug en draai de bouten (27) vast.

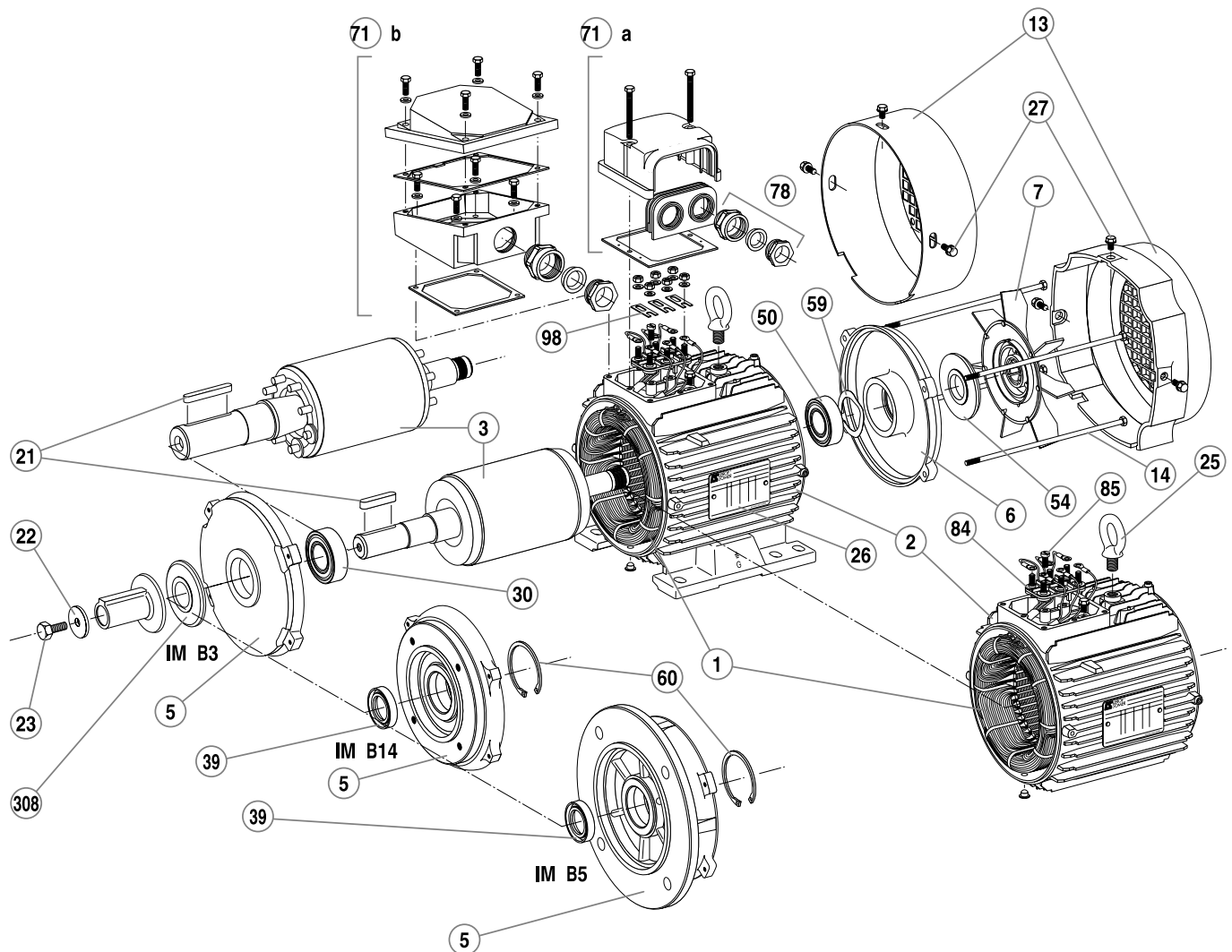
9.1.3 - Montage van de flensmotor met circlip

- Monteer het voorste lager (30) in de flens (5) en steun daarbij op de buitenring.
- Breng de circlip aan (60).
- Bevestig dit geheel op de rotor (3) en steun daarbij op de binnenring van het lager.
- Monteer het achterste lager op de rotor.
- Steek de rotor (3) met het lagerschild (5) in de stator. Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Plaats de golfring (59) in het lagerhuis en monteer het achterste lagerschild (6).
- Zet de trekstangen (14) op hun plaats en draai de moeren vast tot het aanbevolen koppel (zie § 6.4) in diagonale volgorde.
- Breng de afdichtingen van de lagerschilden aan (39, 54, 308) met wat vet.
- Monteer de ventilator (7) met behulp van een drevel.
- Controleer met de hand of de motor vrij loopt en of er geen axiale speling is.
- Zet de kap (13) terug en draai de bouten (27) vast.
- Plaats de spie (21) terug.



LS Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

LS 56 tot LS 160 MP/LR



LS 56 tot LS 160 MP/LR

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	22	Ring aseinde	59	Golfkring
2	Huis	23	Bout aseinde	60	Circlip
3	Rotor	25	Hijsoog	71 a	Plastic klemmenkast (\leq AH 112)
5	Lagerschild vooraan	26	Typeplaatje	71 b	Metalen klemmenkast
6	Lagerschild achteraan	27	Bevestigingsbout waaierkap	78	Wartel
7	Ventilator	30	Lager vooraan	84	Klemmenbord
13	Waaierkap	39	Afdichting vooraan	85	Bout klemmenbord
14	Trekstangen	50	Lager achteraan	98	Aansluitingsstrippen
21	Spie aseinde	54	Afdichting achteraan	308	Labyrintafdichting

LS Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

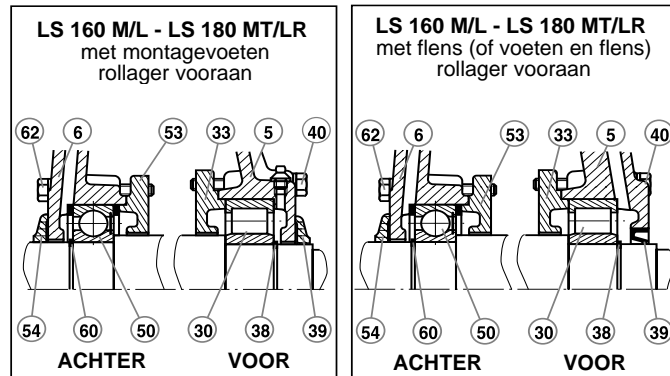
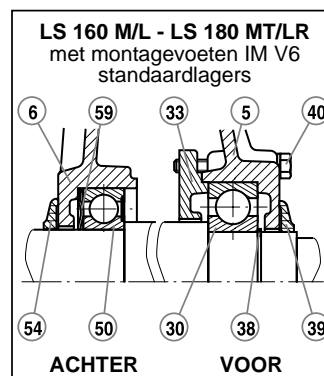
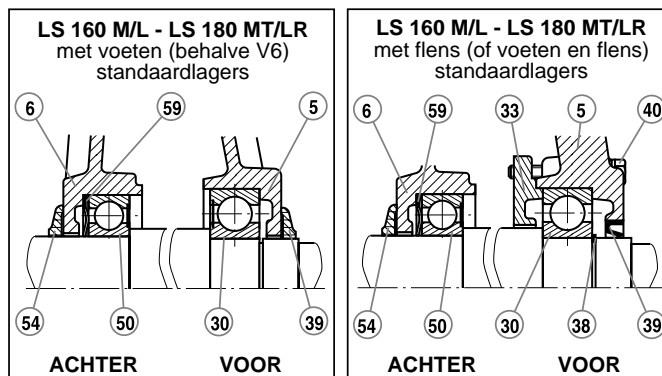
9.2 - Motoren LS 160 M/L, LS 180 MT/LR

9.2.1 - Demontage

- Draai de bouten (27) los en verwijder de kap (13).
- Verwijder de ventilator (7) met een naaftrekker of anders met twee lijnrecht tegenover elkaar geplaatste hefboomen (bijvoorbeeld 2 schroevendraaiers) en steun daarbij op het lagerschild (6).
- Trek de spie (21) van de as en verwijder de afdichtingen (39 en 54 voor motoren met voeten) (54 voor flensmotoren).
- Draai de trekstangen (14) los en verwijder ze.
- Draai de bevestigingsbouten (40) uit het binnendeksel (33) los bij flensmotoren of als het voorste lager geblokkeerd is.
- Verwijder de lagerschilden (5 en 6) met behulp van een bronzen drevel door zacht op de rand van het lagerschild te slaan. Houd de golfring (59) bij.
- Verwijder de circlip (38) indien nodig (flensmotor).
- Haal de rotor (3) uit de stator (1). Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Bescherm het aseinde met een afdekplaatje. Trek de lagers (30 en 50) van de as met een lagertrekker. Pas op dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.

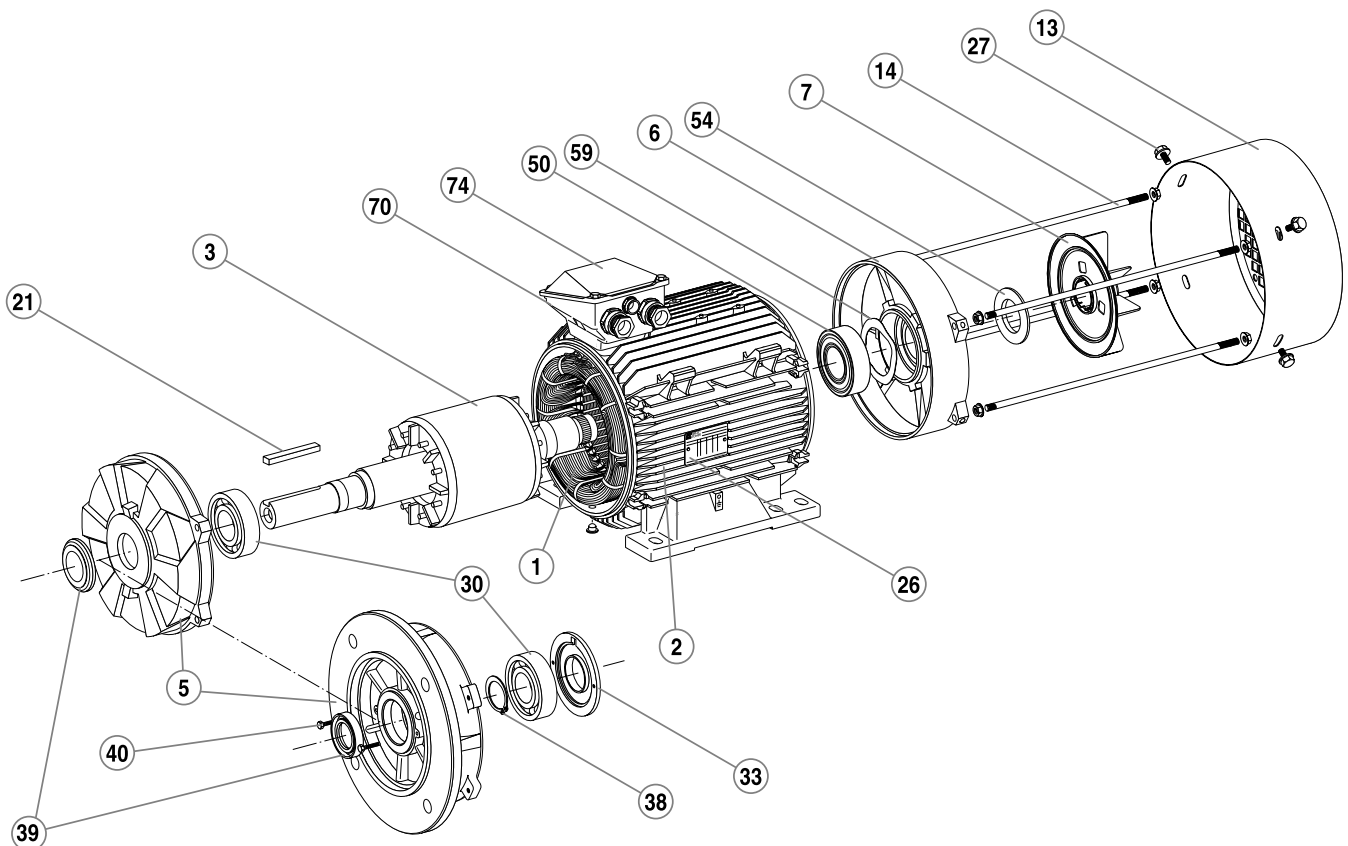
9.2.2 - Montage

- Lees § 6.1 voor u met de montage begint.
 - Plaats indien nodig het binnendeksel (33) aan de voorkant van de rotor. Monteer dan nieuwe lagers op de as (zie § 6.3 - De lagers op de as monteren).
 - Breng de circlip (38) aan bij flensmotoren.
 - Steek de rotor (3) in de stator (1). Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
 - Plaats de golfring (59) met wat vet achter in het lagerhuis van het achterste lagerschild (6). Monteer het achterste lagerschild (6) op de stator.
 - Als er een binnendeksel (33) is: Draai een draadstang met dezelfde diameter als de bouten (40) in een van de getapte gaten van het deksel zodat het op zijn plaats blijft wanneer het voorste lagerschild (5) gemonteerd wordt.
- Bij flensmotoren: Breng een nieuwe afdichting (39) aan met de veer naar buiten.
- Plaats het lagerschild (5) terug en houd daarbij rekening met de positie van het eventuele deksel.
 - Zet de trekstangen (14) op hun plaats en draai de moeren in diagonale volgorde vast tot het aanbevolen koppel (zie § 6.1).
 - Bevestig het eventuele binnendeksel (33) met de bouten (40).
 - Breng de afdichtingen van de lagerschilden (54 achteraan) (39 vooraan voor motoren op voeten) aan met wat vet.
 - Monteer de ventilator (7) met behulp van een drevel.
 - Controleer met de hand of de motor vrij loopt (en of er geen axiale speling is als er een lagerschild geblokkeerd is).
 - Zet de kap (13) terug op haar plaats en draai de bouten (27) vast.
 - Plaats de spie (21) terug.



LS Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

LS 160 M/L, LS 180 MT/LR



LS 160 M/L, LS 180 MT/LR

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	14	Trekstangen	39	Afdichting vooraan
2	Huis	21	Spie	40	Bevestigingsbout deksel
3	Rotor	26	Typeplaatje	50	Lager achteraan
5	Lagerschild vooraan	27	Bevestigingsbout waaierkap	54	Afdichting achteraan
6	Lagerschild achteraan	30	Lager vooraan	59	Golfkring
7	Ventilator	33	Binnendeksel vooraan	70	Klemmenkast
13	Waaierkap	38	Circlip lager vooraan	74	Deksel klemmenkast

LS Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

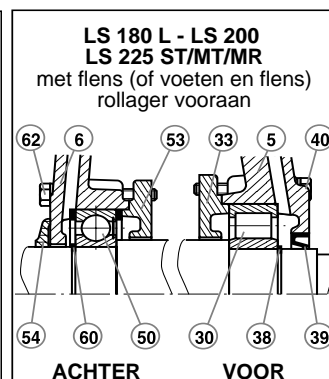
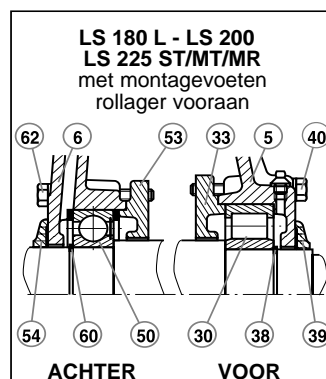
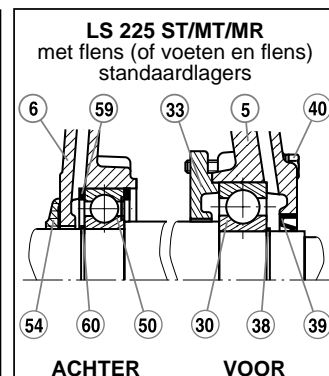
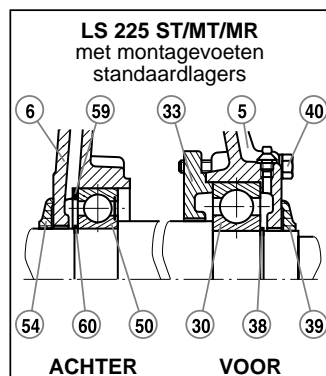
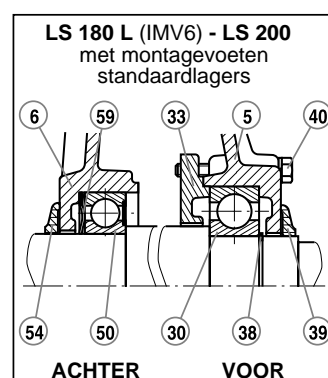
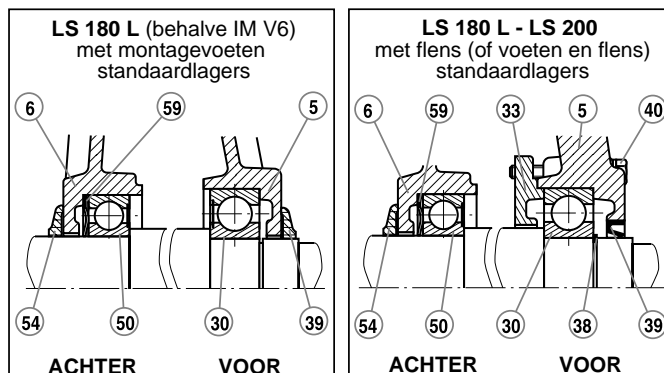
9.3 - Motoren LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR

9.3.1 - Demontage

- Draai de bouten (27) los en verwijder de kap (13).
- Verwijder de ventilator (7) met een naaftrekker of anders met twee lijnrecht tegenover elkaar geplaatste hefboomen (bijvoorbeeld 2 schroevendraaiers) en steun daarbij op het lagerschild (6).
- Trek de spie (21) van de as en verwijder de afdichtingen (39 en 54 voor motoren met voeten) (54 voor flensmotoren).
- Draai de trekstangen (14) los en verwijder ze.
- Draai de bevestigingsbouten (40) uit het binnendeksel (33) bij flensmotoren of als het voorste lager geblokkeerd is.
- Verwijder de lagerschilden (5 en 6) met behulp van een bronzen drevel door zacht op de rand van het lagerschild te slaan. Trek de golfring (59) weg.
- Verwijder de circlip (38) indien nodig (flensmotor).
- Haal de rotor (3) uit de stator (1). Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Bescherm het aseinde met een afdekplaatje. Trek de lagers (30 en 50) van de as met een lagertrekker. Pas op dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.

9.3.2 - Montage

- Lees § 6.1 voor u met de montage begint.
 - Plaats het voorste (33) en achterste binnendeksel (53).
 - Vul de vrije ruimte van het lagerschild voor 50 % met nieuw vet.
 - Breng de circlip (38) aan bij flensmotoren.
 - Steek de rotor (3) in de stator (1). Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
 - Plaats de golfring (59) met wat vet achter in het lagerhuis van het achterste lagerschild (6). Monteer het achterste lagerschild (6) op de stator.
 - Als er een binnendeksel (33) is: Draai een draadstang met dezelfde diameter als de bouten (40) in een van de getapte gaten van het deksel zodat het op zijn plaats blijft wanneer het voorste lagerschild (5) gemonteerd wordt.
- Bij flensmotoren: Breng een nieuwe afdichting (39) aan met de veer naar buiten.
- Plaats het lagerschild (5) terug en houd daarbij rekening met de positie van het eventuele deksel.
 - Zet de trekstangen (14) op hun plaats en draai de moeren in diagonale volgorde vast tot het aanbevolen koppel (zie § 6.1).
 - Bevestig het eventuele binnendeksel (33) met de bouten (40).
 - Breng de afdichtingen van de lagerschilden (54 achteraan) (39 vooraan voor motoren op voeten) aan met wat vet.
 - Monteer de ventilator (7) met behulp van een drevel.
 - Controleer met de hand of de motor vrij loopt (en of er geen axiale speling is als er een lagerschild geblokkeerd is).
 - Plaats de kap (13) terug en draai de bouten (27) vast.
 - Plaats de spie (21) terug.



LS Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

9.4 - Motoren LS 225 MK, LS 250, LS 280 SP/MP

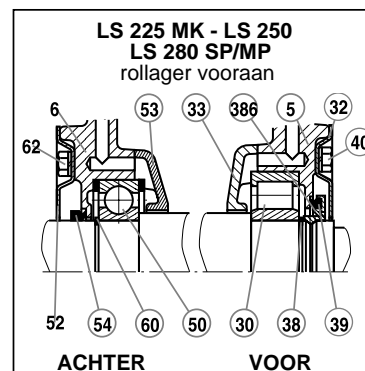
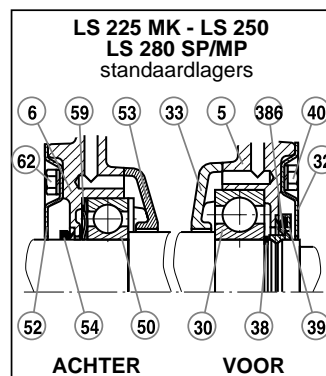
9.4.1 - Demontage

- Verwijder de bouten (27), de smeernippel (42) en zijn verlengstuk en neem de kap (13) van de ventilator.
- Verwijder de ventilator (7) met een naaftrekker of anders met twee lijnrecht tegenover elkaar geplaatste hefboomen (bijvoorbeeld 2 schroevendraaiers) en steun daarbij op het lagerschild (6).
- Trek de spie (21) van de as.
- Draai de trekstangen (14) los en verwijder ze.
- Draai vooraan de bevestigingsbouten (40) uit het binnendeksel (33) en achteraan de bevestigingsbouten (62) uit het buiten- (52) en binnendeksel (53) los en verwijder de deksels.
- Maak de lagerschilden (5 en 6) los door met een bronzen drevel zacht op de rand van de schilden te slaan. Trek de golfring (59) weg.
- Verwijder de circlips (38) en (60).
- Haal de rotor (3) uit de stator (1). Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt met het binnendeksel.
- Bescherm het aseinde met een afdekplaatje. Haal de lagers (30 en 50) van de as met een lagertrekker. Pas op dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- De lagers kunnen alleen of samen met de deksels gedemonteerd worden. Verwarm de buitenring van het lager met een vlam zodat u het deksel gemakkelijker kan demonteren zonder het te vervormen. (Het lager moet worden weggegooid.)

9.4.2 - Montage

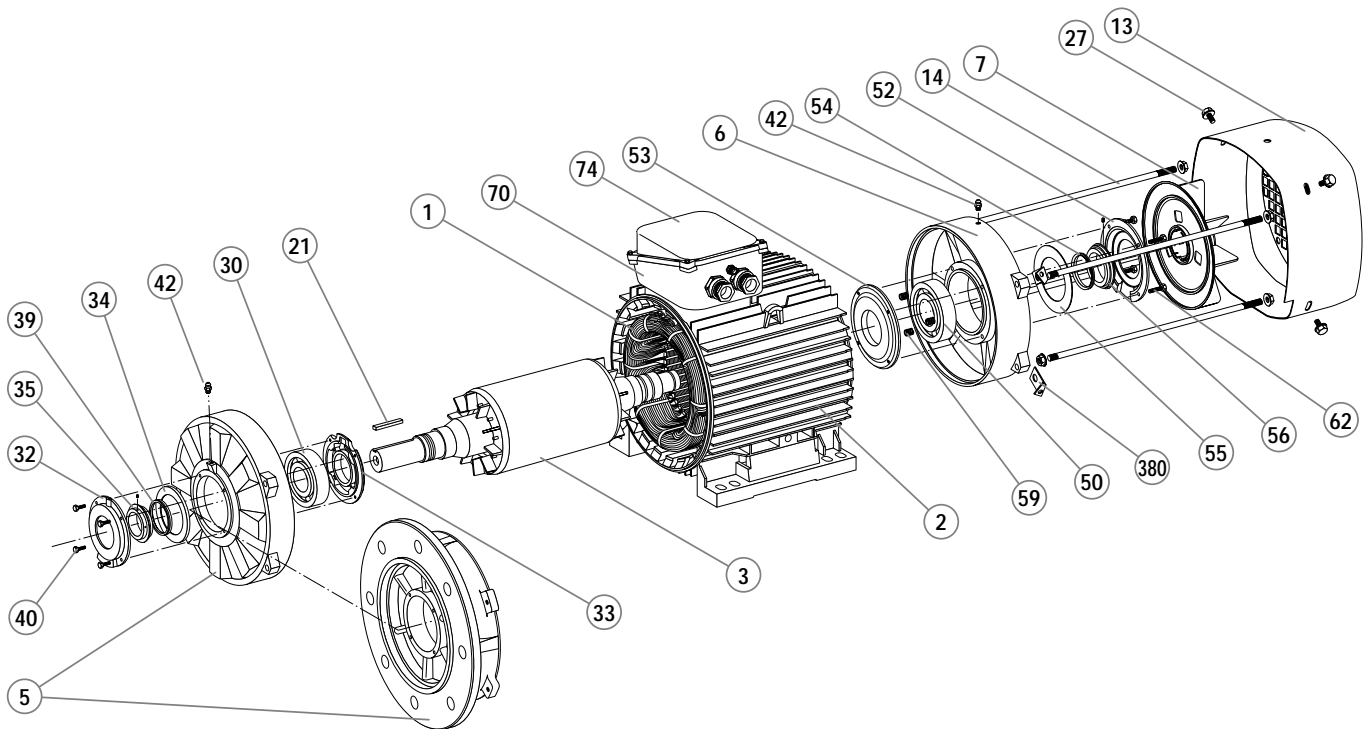
- Lees § 6.1 voor u met de montage begint.
- Plaats het voorste (33) en achterste binnendeksel (53).
- Vul de vrije ruimte van het lagerschild voor 50 % met nieuw vet.
- Monteer de nieuwe lagers op de as (zie § 6.3 - De lagers op de as monteren).
- Breng de circlips (38 en 60) aan.
- Steek de rotor (3) in de stator (1). Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Draai een draadstang met dezelfde diameter als de bouten (40 en 62) in een getapt gat van elk deksel (33 en 54) zodat ze in de opening van de smeernippel op hun plaats blijven wanneer de lagerschilden (5 en 6) terug gemonteerd worden.
- Plaats de golfring (59) met wat vet achter in het lagerhuis van het achterste lagerschild (6). Monteer het achterste lagerschild (6) op de stator.
- Breng de afdichting (54), het buitendeksel (52) en de bevestigingsbouten (62) van de deksels (52 en 53) aan.
- Plaats het lagerschild terug (5) en houd daarbij rekening met de positie van het deksel.
- Zet de trekstangen (14) op hun plaats en vergeet daarbij de voeten van de waaierkap (380) niet. Span de moeren in diagonale volgorde aan maar zet ze nog niet helemaal vast, zodat u de positie van de voeten van de waaierkap nog kunt veranderen.
- Monteer de afdichting vooraan (39) en de steuning (386). Zet het voorste buitendeksel (32) vast met de bevestigingsbouten van het deksel (40).
- Monteer de ventilator (7) met behulp van een drevel of door de naaf van de aluminium ventilator te verwarmen tot 100 °C.

- Controleer met de hand of de motor vrij loopt en of er geen axiale speling is.
- Plaats de kap (13) terug en draai de bouten (27) vast.
- Zet de smeernippel (42) en het verlengstuk terug op hun plaats.
- Draai de moeren van de trekstangen (14) in diagonale volgorde vast tot het aanbevolen koppel (zie § 6.1).
- Plaats de spie (21) terug.



LS Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

LS 225 MK, LS 250 en LS 280 SP/MP



LS 225 MK, LS 250 en LS 280 SP/MP

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	30	Lager vooraan	54	Afdichting achteraan
2	Huis	32	Buitendeksel vooraan	59	Golfkring
3	Rotor	33	Binnendeksel vooraan	60	Circlip lager achteraan
5	Lagerschild vooraan	38	Circlip lager vooraan	62	Bevestigingsbout deksel
6	Lagerschild achteraan	39	Afdichting vooraan	70	Klemmenkast
7	Ventilator	40	Bevestigingsbout deksel	74	Deksel klemmenkast
13	Waaierkap	42	Smeernippels	380	Voet waaierkap
14	Trekstangen	50	Lager achteraan	386	Steuning afdichting vooraan
21	Spie	52	Buitendeksel achteraan		
27	Bevestigingsbout waaierkap	53	Binnendeksel achteraan		

LS Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

9.5 - Motoren LS 280 SK/MK, LS 315

9.5.1 - Demontage

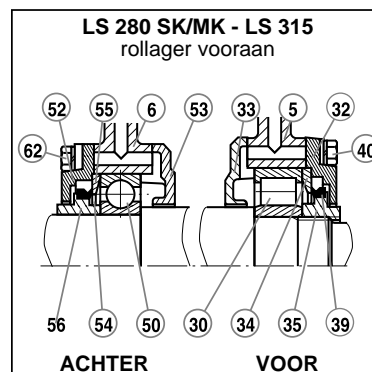
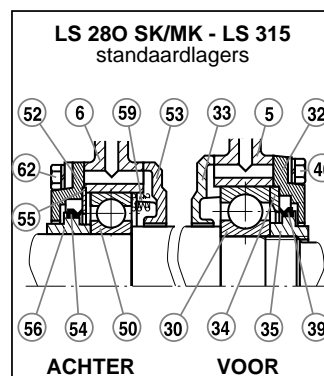
- Verwijder de bouten (27), de smeernippel (42) en zijn verlengstuk en neem de kap (13) van de ventilator.
- Verwijder de ventilator (7) met een naaftrekker of anders met twee lijnrecht tegenover elkaar geplaatste hefboomen (bijvoorbeeld 2 schroevendraaiers) en steun daarbij op het lagerschild (6). Bij aluminium ventilatoren moet de naaf eerst verwarmd worden tot 100 °C.
- Trek de spie (21) van de as.
- Draai de trekstangen (14) los en verwijder ze.
- Schroef vooraan de bevestigingsbouten (40) uit het binnendecksel (33) en achteraan de bevestigingsbouten (62) uit de buitendecksel (32) en verwijder de deksels.
- Draai eerst de "CHc" bouten van de draaiende vetkeerring (35 en 56) en dan de keerring zelf los met een haaksleutel of een bronzen drevel met een conisch punt. Draai de vetkeerring los met de hand en verwijder hem. De keerring houden de afdichtingen (39 en 54) op hun plaats.
- Verwijder de vaste vetkeerring (34 en 35) uit de lagerhuizen.
- Maak de lagerschilden (5 en 6) los door met een bronzen drevel zacht op de rand van de schilden te slaan.
- Kijk eerst of de diameter van het binnendecksel (53) kleiner is dan die van de stator. Als dat niet het geval is, moet u de onderstaande instructies volgen om het lager te verwijderen.
- Neem de rotor (3) aan de voorkant uit de stator (1). Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt met het binnendecksel als er geen interne turbine is.
- Bescherm het aseinde met een afdekplaatje. Haal de lagers (30 en 50) van de as met een lagertrekker. Pas op dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- De lagers kunnen alleen of samen met de deksels gedemonteerd worden. Verwarm de buitenring van het lager met een vlam zodat u het deksel gemakkelijker kan demonteren zonder het te vervormen. (Het lager moet worden weggegooid.)
- Neem de golfring of de veren (59) uit het binnendecksel (53) en houd ze apart.

9.5.2 - Montage

- Lees § 6.1 voor u met de montage begint.
- Monteer het voorste (33) en achterste binnendecksel (53). Vergeet niet de golfring of de veren aan te brengen.
- Vul de vrije ruimte van het lagerschild voor 50 % met nieuw vet.
- Monteer de nieuwe lagers op de as (zie § 6.3 - De lagers op de as monteren).
- Steek de rotor (3) in de stator (1). Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Draai een draadstang met dezelfde diameter als de bouten (40 en 62) in een getapt gat van de deksels (33 en 53) zodat de opening van de smeernippel op zijn plaats blijft wanneer de lagerschilden (5 en 6) terug gemonteerd worden.
- Controleer of de golfveer of -ring (59) correct gemonteerd is.
- Monteer het achterste lagerschild (6) op de stator. Plaats de vaste klep (55) in het lagerhuis.
- Bevestig de draaiende vetkeerring (56) door hem vast

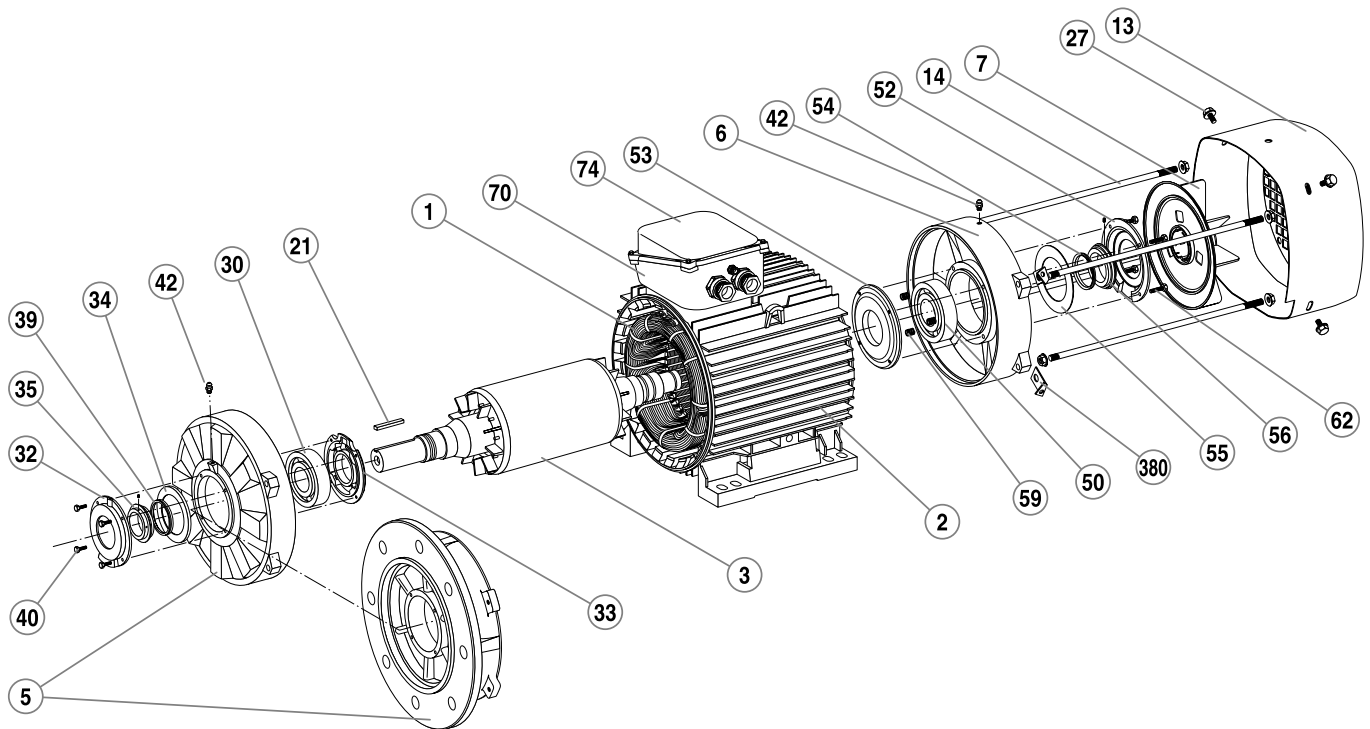
te schroeven of te blokkeren. Zorg ervoor dat de afdichting (54) goed op de klep geplaatst is.

- Zet het buitendecksel (52) vast met de bevestigingsbouten (62). Let erop dat de vetafvoeropeningen zich onderaan bevinden.
- Monteer het voorste lagerschild (5) op de stator. Plaats de vaste vetkeerring (34) in het lagerhuis.
- Bevestig de draaiende vetkeerring (35) door ze vast te schroeven of te blokkeren. Zorg ervoor dat de afdichting (54) goed op de klep geplaatst is.
- Zet het buitendecksel (32) vast met de bevestigingsbouten (40). Let erop dat de vetafvoeropeningen zich onderaan bevinden.
- Zet de trekstangen (14) op hun plaats en vergeet daarbij de voeten van de waaierkap (380) niet. Span de moeren in diagonale volgorde aan maar draai ze nog niet helemaal vast, zodat u de positie van de voeten van de waaierkap nog kunt veranderen.
- Monteer de ventilator (7) met behulp van een drevel of door de naaf van de aluminium ventilator te verwarmen tot 100 °C.
- Controleer met de hand of de motor vrij loopt en of er geen axiale speling is.
- Zet de kap (13) terug en draai de bouten (27) vast. Plaats de smeernippel (42) en het verlengstuk terug.
- Draai de moeren van de trekstangen (14) in diagonale volgorde vast tot het aanbevolen koppel (zie § 6.1).
- Plaats de spie (21) terug.



LS Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

LS 280 SK/MK en LS 315



LS 280 SK/MK en LS 315

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	30	Lager vooraan	53	Binnendeksel achteraan
2	Huis	32	Buitendeksel vooraan	54	Afdichting achteraan
3	Rotor	33	Binnendeksel vooraan	55	Vaste vetkeerring achteraan
5	Lagerschild vooraan	34	Vaste vetkeerring vooraan	56	Draaiende vetkeerring vooraan
6	Lagerschild achteraan	35	Draaiende vetkeerring vooraan	59	Golfveer of ring
7	Ventilator	39	Afdichting vooraan	62	Bevestigingsbout deksel
13	Waaierkap	40	Bevestigingsbout deksel	70	Klemmenkast
14	Trekstangen	42	Smeernippels	74	Deksel klemmenkast
21	Spie	50	Lager achteraan	380	Waaierkapsteuntje
27	Bevestigingsbout waaierkap	52	Buitendeksel achteraan		

FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroonmotoren met aluminium huis

10 - FLS-FLSC KOOIANKERMOTOREN

10.1 - Motoren FLS-FLSC 80 tot 132

10.1.1 - Demontage

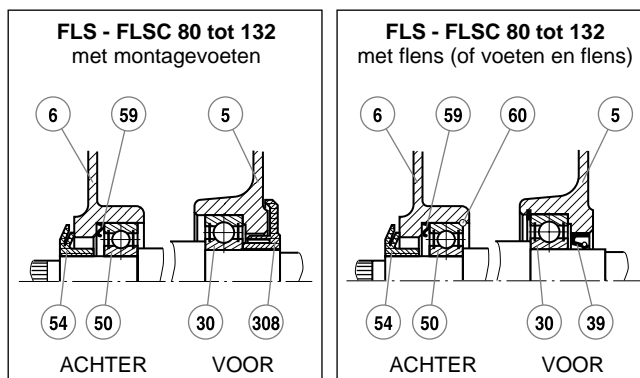
- Draai de bouten (27) los en verwijder de kap (13).
- Verwijder de ventilator (7) met een naaftrekker of anders met twee lijnrecht tegenover elkaar geplaatste hefboomen (bijvoorbeeld 2 schroevendraaiers) en steun daarbij op het lagerschild (6).
- Verwijder de trekstangen (14) en de spie (21).
- Sla met een houten hamer op de as aan de kant van de ventilator zodat het voorste lagerschild (5) loskomt.
- Verwijder de rotoras (3) en het voorste lagerschild (5). Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Neem het achterste lagerschild (6) van de as.
- Houd de golfring (59) en de afdichting van het achterste lagerschild (54) apart.
- Trek de circlip (60) van de flensmotoren met een gebogen circliptang.
- Neem het voorste lagerschild los van de rotoras.
- Alleen de twee lagers en eventueel de circlip zitten nu nog op de as. Trek de lagers van de as met een lagertrekker. Zorg ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.

10.1.2 - Montage van de motor zonder circlip

- Plaats de lagers op de rotoras.
- Steek de rotor in de stator. Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Monteer het voorste lagerschild (5).
- Plaats de golfring (59) in het lagerhuis en monteer het achterste lagerschild (6).
- Zet de trekstangen (14) op hun plaats en draai de moeren in diagonale volgorde vast tot het aanbevolen koppel (zie § 6.4).
- Breng de afdichtingen van de lagerschilden aan (39, 54, 308) met wat vet.
- Monteer de ventilator (7) met behulp van een drevel.
- Controleer met de hand of de motor vrij loopt en of er geen radiale speling is.
- Plaats de kap (13) terug en draai de bouten (27) vast.

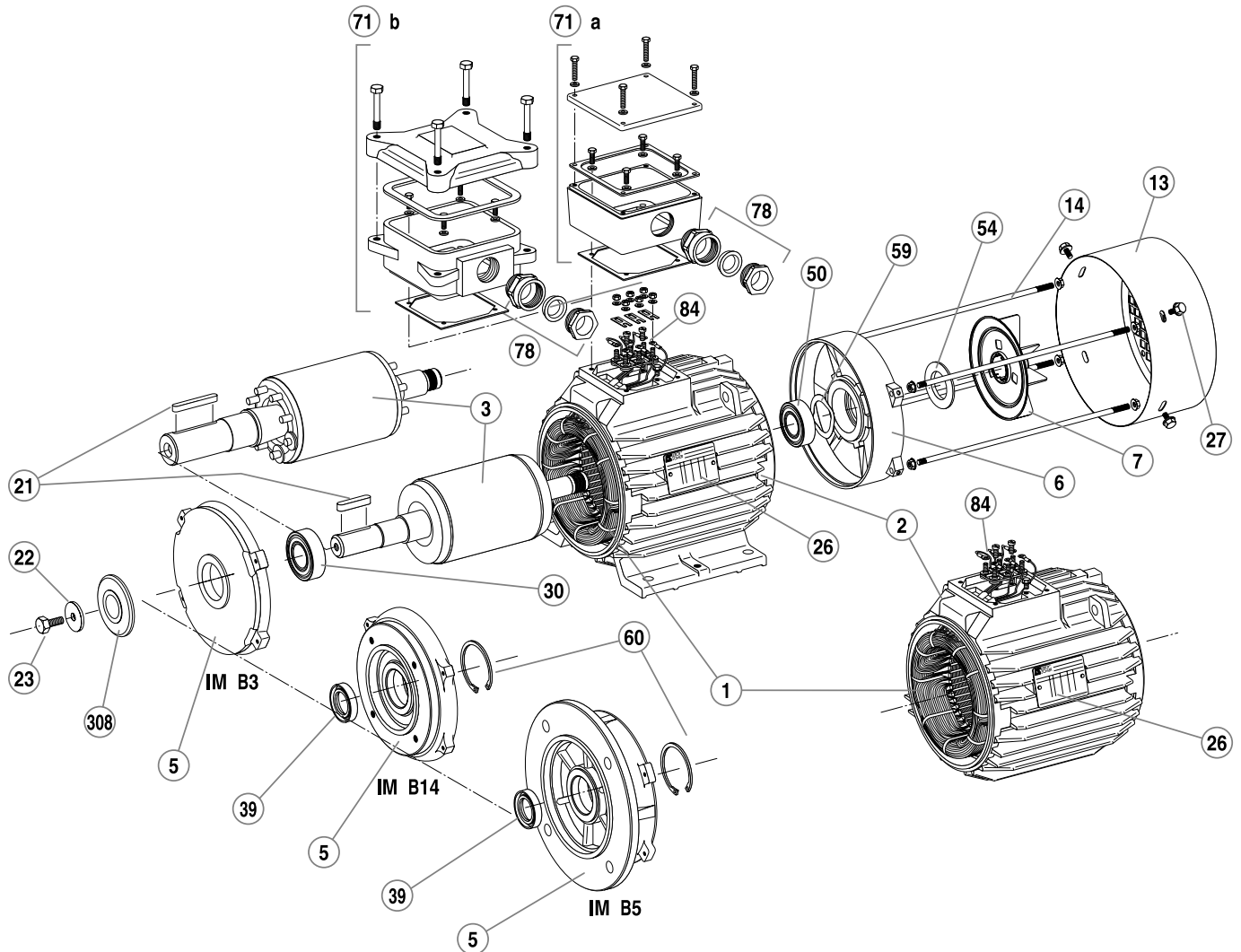
10.1.3 - Montage van de flensmotor met circlip

- Plaats het voorste lager (30) in de flens (5) en steun daarbij op de buitenring.
- Breng de circlip aan (60).
- Bevestig dit geheel op de rotor (3) en steun daarbij op de binnenring van het lager.
- Monteer het achterste lager (50) op de rotor.
- Steek de rotor (3) met het lagerschild (5) in de stator. Zorg ervoor dat u de wikkeling niet raakt.
- Plaats de golfring (59) in het lagerhuis en monteer het achterste lagerschild (6).
- Zet de trekstangen (14) op hun plaats en draai de moeren in diagonale volgorde vast tot het aanbevolen koppel (zie § 6.4).
- Breng de afdichtingen van de lagerschilden aan (39, 54, 308) met wat vet.
- Monteer de ventilator (7) met behulp van een drevel.
- Controleer met de hand of de motor vrij loopt en of er geen axiale speling is.
- Plaats de kap (13) terug en draai de bouten (27) vast.
- Plaats de spie (21) terug.



FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

FLS-FLSC 80 tot 132



FLS-FLSC 80 tot 132

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	21	Spie aseinde	54	Afdichting achteraan
2	Huis	22	Ring aseinde	59	Golfkring
3	Rotor	23	Bout aseinde	60	Circlip
5	Lagerschild vooraan	26	Typeplaatje	71 a	Wartel FLS
6	Lagerschild achteraan	27	Bevestigingsbout waaierkap	71 b	Wartel FLSC
7	Ventilator	30	Lager vooraan	78	Wartel
13	Waaierkap	39	Afdichting vooraan	84	Klemmenbord
14	Trekstangen	50	Lager achteraan	308	Labyrintafdichting

FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroonmotoren met aluminium huis

10.2 - Motoren FLS-FLSC 160 en 180

10.2.1 - Demontage van het achterste lagerschild

- Draai de bouten (27) los en verwijder de kap (13).
- Verwijder de ventilator (7).
- Draai de bevestigingsbouten (273) uit het achterste lagerschild (6).
- Maak het achterste lagerschild (6) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lagerschild zoveel mogelijk recht te houden. Maak het lagerschild vrij door het over de as te schuiven. De afdichting (54) komt mee en kan niet opnieuw gebruikt worden.
- Houd de golfring (59) apart, zodat u hem later terug kunt plaatsen.

10.2.2 - Demontage van het voorste lagerschild

- Draai de bevestigingsbouten (270) uit het voorste lagerschild.
- Verwijder de rotor (3) en het voorste lager (5) samen met behulp van een hiervoor geschikt hefwerktuig zonder de wikkeling te raken.
- Draai de bevestigingsbouten (40) uit het voorste binnendeksel (33).
- Verwijder de spie (21).
- Maak het voorste lagerschild (5) los van de rotor (3) met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lager zoveel mogelijk recht te houden.
- Maak het lagerschild vrij door het over de as te schuiven. De afdichting (39) komt mee en kan niet opnieuw gebruikt worden.

10.2.3 - De lagers vervangen

- Bescherm het aseinde en verwijder de lagers (30) en (50) met een hiervoor geschikt werktuig. Zorg ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- Vervang de lagers zoals beschreven in hoofdstuk 6 (alleen warm monteren).

BELANGRIJK: Lees § 6.2 - **Controlepunten voor de montage**, voor u aan de motor begint te werken.

10.2.4 - Montage

- Plaats de lagers op de rotoras (vergeet het voorste binnendeksel (33) niet!).
- Schuif het voorste lagerschild (5) over het lager (30).
- Draai de bevestigingsbouten (40) van het binnendeksel (33) vast.
- Steek de rotor en het lagerschild samen in de stator zonder de wikkeling te raken.
- Zet de lagerschilden klaar met de smeernippels naar boven. Vergeet de golfring (59) niet aan de achterkant. Schuif ze op hun plaats.
- Doe de lagerschilden insluiten.
- Controleer met de hand of de rotor vrij draait.

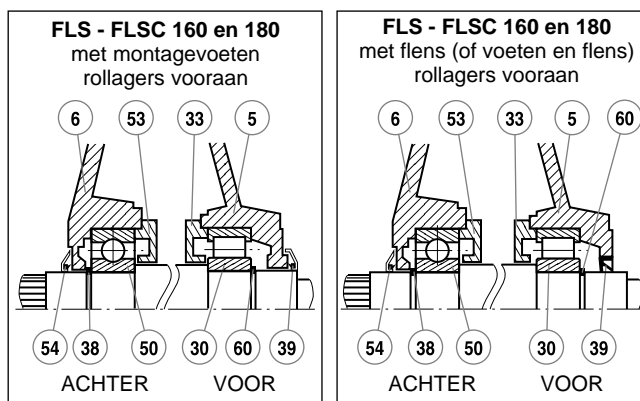
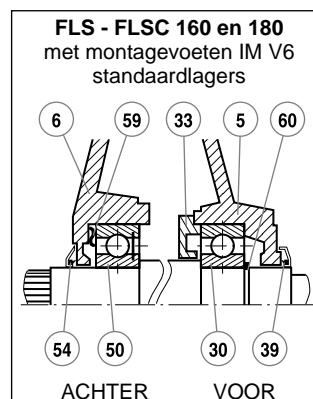
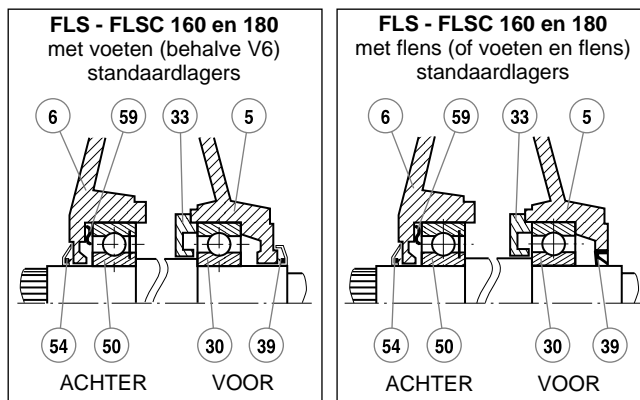
Controleer voortaan na iedere stap met de hand of de rotor vrij draait voor u overgaat tot de volgende stap.

- Draai de bevestigingsbouten van de lagerschilden (270 en 273) vast.
- Breng de nieuwe afdichting aan met een drevel (54).
- Plaats de ventilator (7) terug.
- Zet de waaierkap (13) op haar plaats en draai de bevestigingsbouten (27) vast.

- Breng de nieuwe afdichting (39) aan met een drevel.
- Smeer de voorste en achterste lagers terwijl u de as met de hand ronddraait.

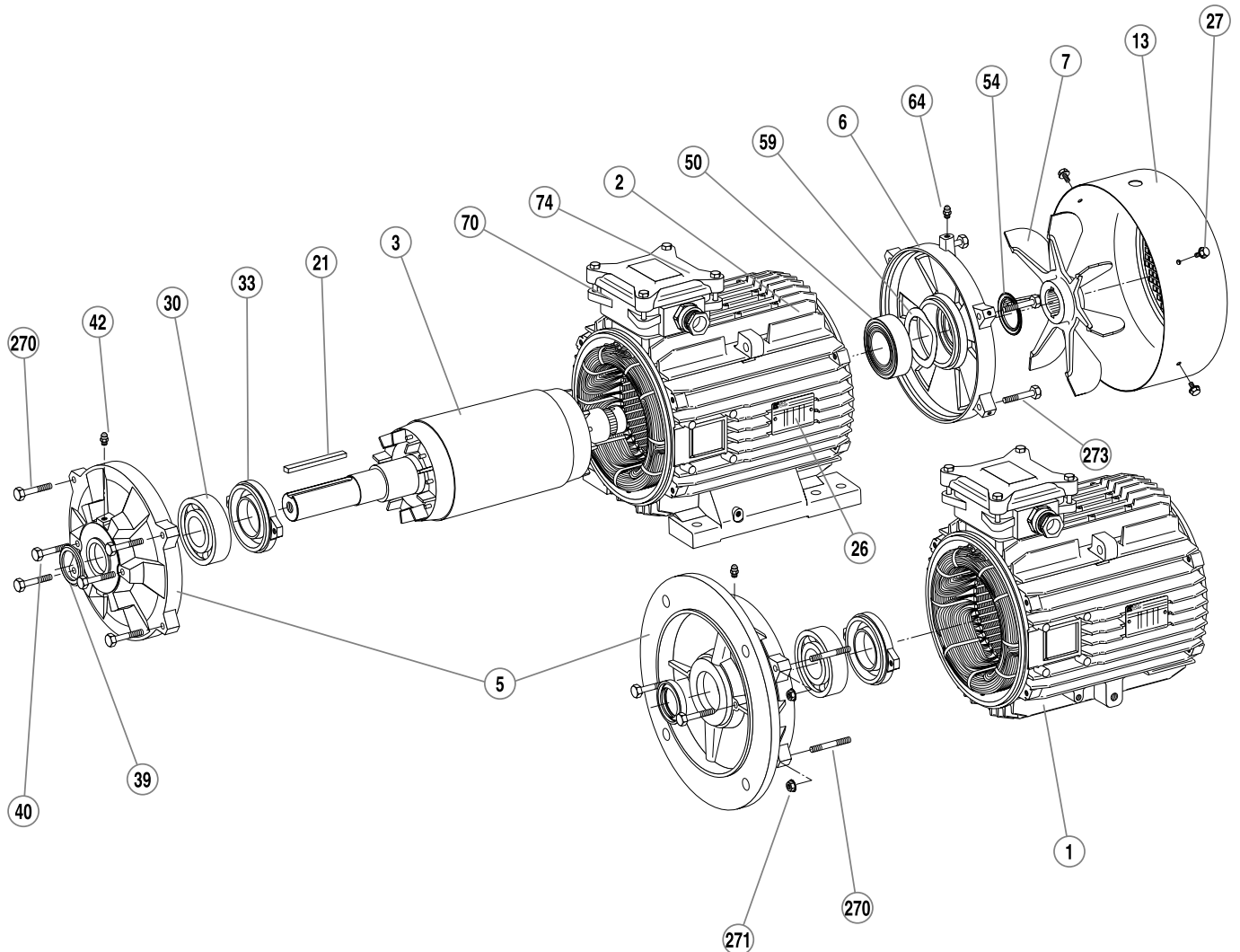
Hoeveelheid vet voor de kogellagers:

- AH 160: VOOR = 40 cm³ / ACHTER = 20 cm³
- AH 180: VOOR = 50 cm³ / ACHTER = 35 cm³
(behalve 180 MR ACHTER = 20 cm³)



FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

FLS-FLSC 160 en 180



FLS-FLSC 160 en 180

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	26	Typeplaatje	54	Afdichting achteraan
2	Huis	27	Bevestigingsbout waaierkap	59	Golfring achteraan
3	Rotor	30	Lager vooraan	64	Smeernippel achteraan
5	Lagerschild vooraan	33	Binnendeksel vooraan	70	Klemmenkast
6	Lagerschild achteraan	39	Afdichting vooraan	74	Deksel klemmenkast
7	Ventilator	40	Bevestigingsbout deksel	270	Bevestigingsbout lagerschild vooraan
13	Waaierkap	42	Voorste smeernippel	271	Bevestigingsmoer lagerschild vooraan
21	Spie aseinde	50	Lager achteraan	273	Bevestigingsbout lagerschild achteraan

FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroonmotoren met aluminium huis

10.3 - Motoren FLS-FLSC 200 tot 225 MT

10.3.1 - Demontage van het achterste lagerschild

- Draai de bouten (27) los en verwijder de kap (13).
- Verwijder de ventilator (7).
- Draai de bevestigingsbouten (273) uit het achterste lagerschild (6).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste binnendecksel (53).
- Maak het achterste lagerschild (6) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lager zoveel mogelijk recht te houden. Maak het lagerschild vrij door het over de as te schuiven. De afdichting (54) komt mee en kan niet opnieuw gebruikt worden.
- Gooi de gedemonteerde elementen weg, maar niet de golfkring (59), want die kan opnieuw gebruikt worden.

10.3.2 - Demontage van het voorste lagerschild

- Verwijder het voorste lagerschild, maar laat de rotor (3) zitten. Ga daarbij als volgt te werk:
- Draai de bevestigingsbouten (270) uit het voorste lagerschild (5).
- Draai de bevestigingsbouten (40) uit het voorste binnendecksel (33).
- Verwijder de spie (21).
- Maak het voorste lagerschild (5) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lager zoveel mogelijk recht te houden.
- Maak het lagerschild vrij door het over de as te schuiven. De afdichting (39) komt mee en kan niet opnieuw gebruikt worden.

10.3.3 - De lagers vervangen

- Trek de rotor (3) los met een hiervoor geschikt hefwerktuig zonder de wikkeling te raken.
- Bescherm het aseinde en verwijder de lagers (30) en (50) met een hiervoor geschikt werktuig. Zorg ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- De draaiende delen van de vetkeerring (35 vooraan en 56 achteraan) komen mee.
- Doe de stukken voor de voorkant (55 en 56) en die voor de achterkant (34 en 35) apart.
- Vervang de lagers zoals beschreven in hoofdstuk 6 (alleen warm monteren).

BELANGRIJK: Lees § 6.2 - **Controlepunten voor de montage**, voor u aan de motor begint te werken.

10.3.4 - Montage

- Monteer het voorste lager op de rotoras (vergeet het voorste binnendecksel (33) niet!). Monteer ook het achterste lager (50), maar alleen als de binnendiameter van de stator groot genoeg is om het achterste binnendecksel (53) erdoor te steken.
- Zet de vaste delen van de vetkeerring (55 achteraan en 34 vooraan) op hun plaats.
- Monteer de draaiende delen van de vetkeerring (56 achteraan en 35 vooraan) warm en met wat vet. Controleer of ze steunen op de binnenring van het lager.
- Steek de rotor (3) in de stator (1) zonder de wikkeling te raken. Monteer het achterste lager als dat nog niet gebeurd is.
- Zet de lagerschilden klaar met de smeernippels naar boven. Begin met het voorste lagerschild (5). Steek een

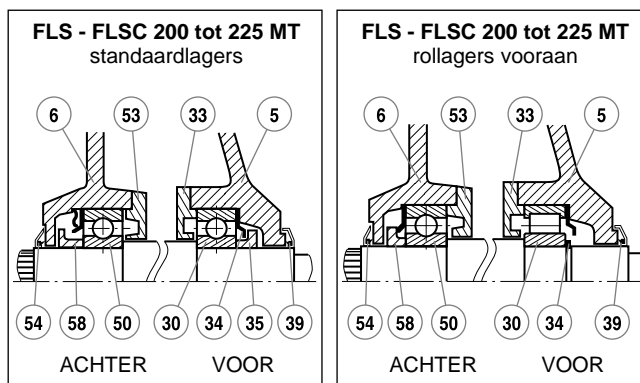
- pen in een van de getapte gaten van het binnendecksel (33) **zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen**. Schuif het lager op zijn plaats.
- Eindig met het achterste lagerschild (6). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendecksel (53) **zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen**. Schuif het lager op zijn plaats.
- Hef de rotor wat op en bevestig de lagerschilden op het huis.

Controleer voortaan na iedere stap met de hand of de rotor vrij draait voor u overgaat tot de volgende stap.

- Draai de bevestigingsbouten van de lagerschilden (270 en 273) vast.
- Draai de bevestigingsbouten van de binnendecksel (33 en 53) vast.
- Breng de nieuwe afdichting aan met een drevel (54).
- Plaats de ventilator (7) terug.
- Breng de nieuwe afdichting aan met een drevel (39).
- Zet de waaierkap (13) op haar plaats en draai de bevestigingsbouten (27) vast.
- Smeer de voorste en achterste lagers terwijl u de as met de hand ronddraait.

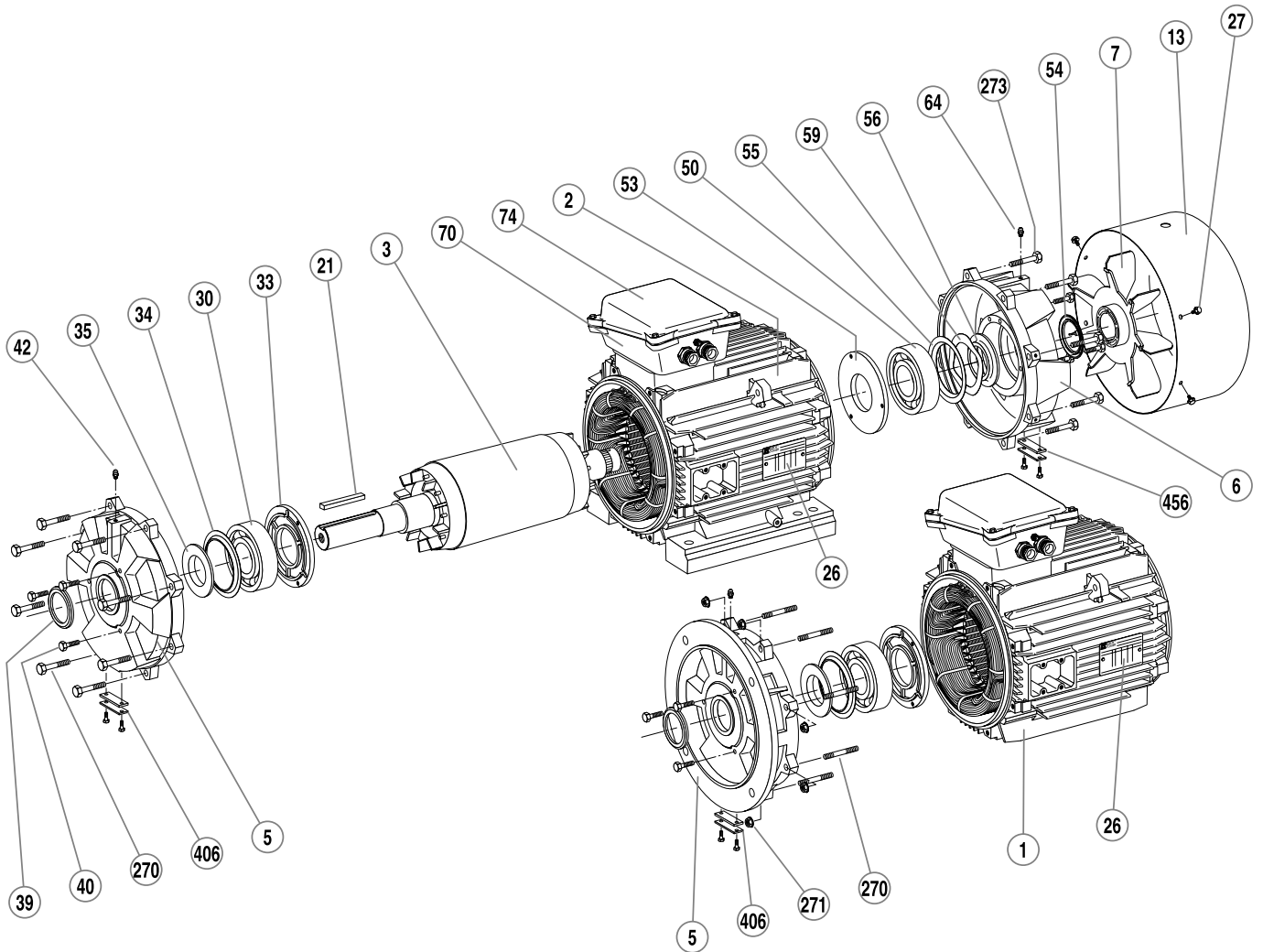
Hoeveelheid voor de kogellagers:

- VOOR en ACHTER = 100 cm³



FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

FLS-FLSC 200 tot 225 MT



FLS-FLSC 200 tot 225 MT

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	33	Binnendeksel vooraan	59	Golfkring achteraan
2	Huis	34	Vaste vetkeerring vooraan	64	Smeernippel achteraan
3	Rotor	35	Draaiende vetkeerring vooraan	70	Klemmenkast
5	Lagerschild vooraan	39	Afdichting vooraan	74	Deksel klemmenkast
6	Lagerschild achteraan	40	Bevestigingsbout deksel	270	Bevestigingsbout lagerschild vooraan
7	Ventilator	42	Voorste smeernippel	271	Bevestigingsmoer lagerschild vooraan
13	Waaierkap	50	Lager achteraan	273	Bevestigingsbout lagerschild achteraan
21	Spie aseinde	53	Binnendeksel achteraan	406	Afdekplaat voorste vetkeerring
26	Typeplaatje	54	Afdichting achteraan	456	Afdekplaat achterste vetkeerring
27	Bevestigingsbout waaierkap	55	Vaste vetkeerring achteraan		
30	Lager vooraan	56	Draaiende vetkeerring achteraan		

FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroonmotoren met aluminium huis

10.4 - Motoren FLS-FLSC 225 M tot 280

10.4.1 - Demontage van het achterste lagerschild

- Draai de bouten (27) los en verwijder de kap (13).
- Draai de bout uit het aseinde indien nodig.
- Verwijder de ventilator (7).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste binnendecksel (53).
- Draai de bevestigingsbouten (273) uit het achterste lagerschild (6).
- Verwijder eventueel de spie uit de ventilator.
- Maak het achterste lagerschild (6) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lager zoveel mogelijk recht te houden. Maak het lagerschild vrij door het over de as te schuiven.
- Gooi de gedemonteerde elementen weg, maar niet de golfkring (59), want die kan opnieuw gebruikt worden.

10.4.2 - Demontage van het voorste lagerschild

- Verwijder het voorste lagerschild, maar laat de rotor (3) zitten. Ga daarbij als volgt te werk:
- Draai de bevestigingsbouten (270) uit het voorste lagerschild (5).
- Draai de bevestigingsbouten (40) uit het voorste binnendecksel (33).
- Verwijder de spie (21).
- Maak het voorste lagerschild (5) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lager zoveel mogelijk recht te houden.
- Maak het lagerschild vrij door het over de as te schuiven.

10.4.3 - De lagers vervangen

- Trek de rotor (3) los met een hiervoor geschikt hefwerktuig zonder de wikkeling te raken.
- Verwijder de voorste circlip (38).
- Bescherm het aseinde en verwijder de lagers (30) en (50) met een hiervoor geschikt werktuig. Zorg ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- Vervang de lagers zoals beschreven in hoofdstuk 6 (alleen warm monteren).

BELANGRIJK: Lees § 6.2 - **Controlepunten voor de montage**, voor u aan de motor begint te werken.

10.4.4 - Montage

- Monteer het voorste lager op de rotoras (vergeet het voorste binnendecksel (33) en de circlip (38) niet!). Monteer ook het achterste lager (50), maar alleen als de binnendiameter van de stator groot genoeg is om het achterste binnendecksel (53) erdoor te steken.
- Steek de rotor (3) in de stator (1) zonder de wikkeling te raken. Monteer het achterste lager als dat nog niet gebeurd is.
- Vul de decompressiegleuven (416) in de doorgang van de as met wat vet.
- Zet de lagerschilden klaar met de smeernippels naar boven. Begin met het voorste lagerschild (5). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendecksel (33) **zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen.**
- Eindig met het achterste lagerschild (6). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendecksel (53)

zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen.

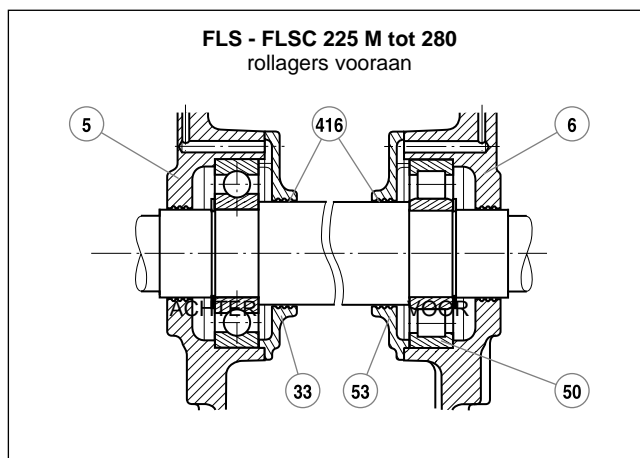
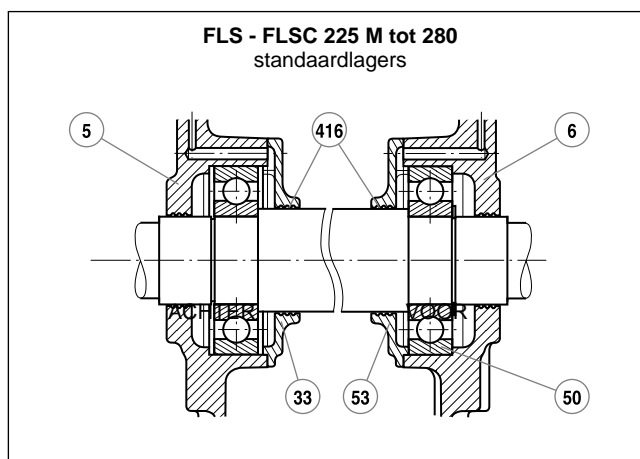
- Hef de rotor wat op en klik de lagerschilden erop.

Controleer voortaan na iedere stap met de hand of de rotor vrij draait voor u overgaat tot de volgende stap.

- Draai de bevestigingsbouten van de lagerschilden (270 en 273) vast.
- Draai de bevestigingsbouten van de binnendecksel (33 en 53) vast. Vervang de ringen aan de AZ voor een perfecte afdichting.
- Plaats eventueel de spie van de ventilator terug.
- Plaats de ventilator (7) terug.
- Schroef eventueel de bout terug op het aseinde.
- Zet de waaierkap (13) op haar plaats en draai de bevestigingsbouten (27) vast.
- Smeer de voorste en achterste lagers terwijl u de as met de hand ronddraait.

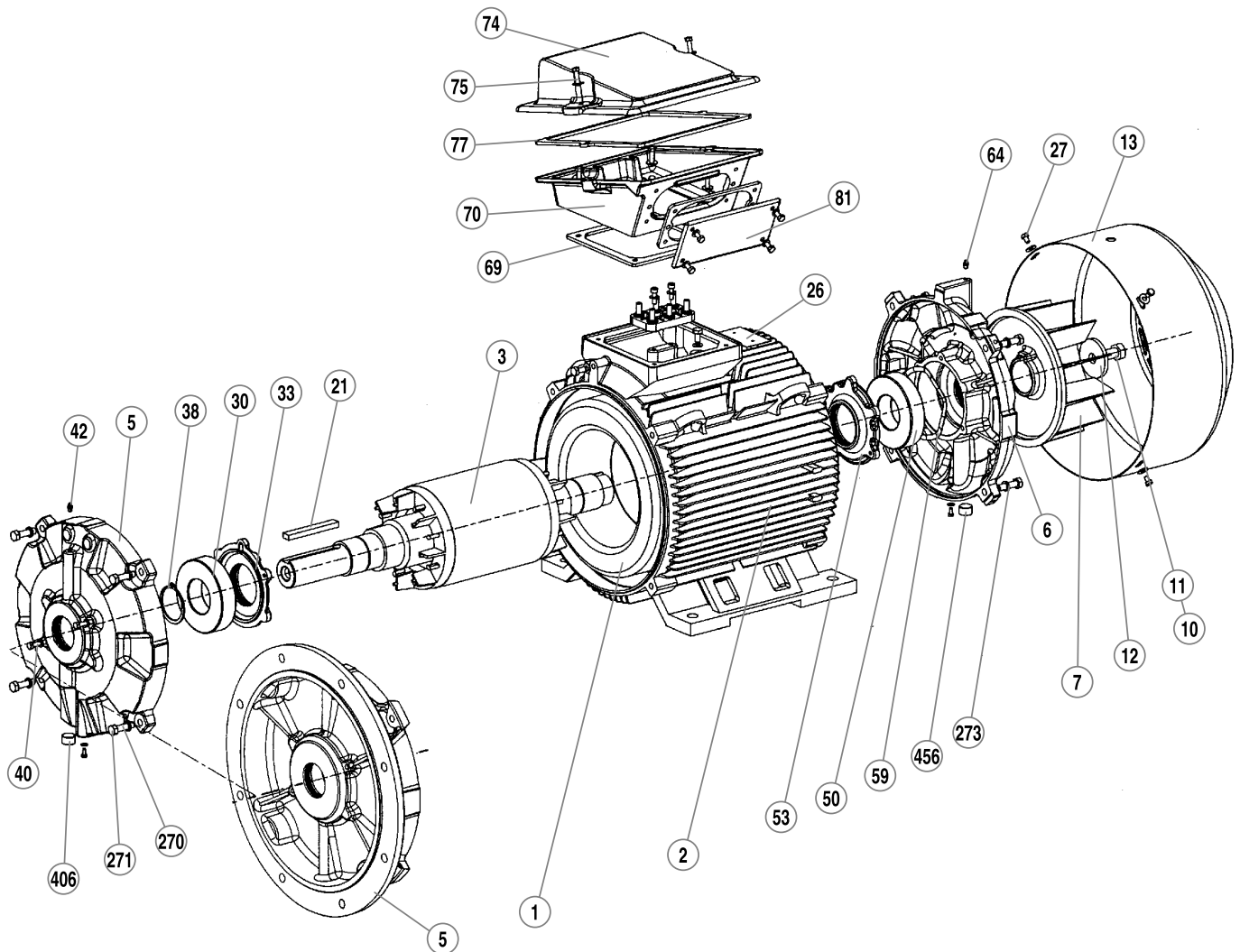
Hoeveelheid vet voor de kogellagers:

- AH 225 - 250: VOOR en ACHTER = 120 cm³
- AH 280: VOOR = 170 cm³ / ACHTER = 120 cm³



FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

FLS-FLSC 225 M tot 280



FLS-FLSC 225 M tot 280

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	26	Typeplaatje	69	Afdichting grondplaat klemmenkast
2	Huis	27	Bevestigingsbout waaierkap	70	Klemmenkast
3	Rotor	30	Lager vooraan	74	Deksel klemmenkast
5	Lagerschild vooraan	33	Binnendeksel vooraan	75	Bout deksel klemmenkast
6	Lagerschild achteraan	38	Circlip voorste lager	77	Afdichting deksel klemmenkast
7	Ventilator	40	Bevestigingsbout deksel	81	Steunplaat wartel
10	Bout turbine of ventilator (280 - 4 st.)	42	Voorste smeernippel	270	Bevestigingsbout lagerschild vooraan
11	Borgring (niet afgebeeld) (280 - 4 st.)	50	Lager achteraan	271	Bevestigingsmoer lagerschild vooraan
12	Blokkeerring (280 - 4 st.)	53	Binnendeksel achteraan	273	Bevestigingsbout lagerschild achteraan
13	Waaierkap	59	Golfring achteraan	406	Afdeksplaat voorste vetkeerring (dop)
21	Spie aseinde	64	Smeernippel achteraan	456	Afdeksplaat achterste vetkeerring (dop)

FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroonmotoren met aluminium huis

10.5 - Motoren FLS-FLSC 315 tot 355 LD

Opmerking:

Houd er rekening mee bij de demontage/montage dat:

- motoren 315 M tot 355 vooraan uitgerust zijn met een interne koelventilator.
- motoren van het type 315 M en L alsook alle motoren van het type 355 achteraan geblokkeerde lagers hebben: de golfring (59) bevindt zich dan vooraan.
- bij type 315 S het lager zich vooraan bevindt en de golfring (59) achteraan.

10.5.1 - Demontage van het achterste lagerschild

- Neem het verlengstuk (65) van de smeernippel.
- Draai de bouten (27) los en verwijder de kap (13).
- Haal de bout en de ring van het aseinde indien nodig.
- Verwijder de ventilator (7).
- Neem de spie uit de ventilator (niet afgebeeld) en verwijder de draaiende vetkeerring (56).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste binnendeksel (53) en uit het achterste lagerschild (6).
- Maak het achterste lagerschild (6) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Maak het lagerschild vrij door het over de as te schuiven.
- Gooi de gedemonteerde elementen weg, maar bewaar de golfringen (59), want die moeten opnieuw in hun huis geplaatst worden (bij motor 315 S).

10.5.2 - Demontage van het voorste lagerschild

- Verwijder het voorste lagerschild, maar laat de rotor (3) staan. Ga daarbij als volgt te werk:
- Verwijder de spie (21).
- Verwarm het draaiende deel van de voorste vetkeerring (35). Draai het los en verwijder het.
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste binnendeksel (33).
- Draai de bevestigingsbouten (270) uit het voorste lagerschild (5).
- Maak het voorste lagerschild (5) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lager zoveel mogelijk recht te houden.
- Maak het lagerschild vrij door het over de as te schuiven.
- Doe de gedemonteerde elementen weg, maar houd het draaiende deel (35) apart want dat kan opnieuw gebruikt worden, evenals de golfringen (59) (voor motoren 315 M tot 355 LD).

10.5.3 - De lagers vervangen

- Trek de rotor los met een hiervoor geschikt hefwerktuig zonder de wikkeling te raken.
- Bescherm het aseinde en verwijder de lagers (30) en (50) met een hiervoor geschikt werktuig. Zorg ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- Vervang de lagers zoals beschreven in hoofdstuk 6 (alleen warm monteren).

BELANGRIJK: Lees § 6.2 - **Controlepunten voor de montage**, voor u aan de motor begint te werken.

10.5.4 - Montage

- Monteer het voorste lager (30) op de rotoras (vergeet het voorste binnendeksel (33) niet!). Monteer ook het achterste lager (50) en het achterste binnendeksel (53).
- Steek de rotor (3) in de stator (1). Raak de wikkeling niet.
- Vergeet niet de golfringen (59) terug te plaatsen.
- Begin met het lagerschild met het geblokkeerd lager (zie

boven). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendeksel **zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen**.

- Eindig met het lagerschild met het vrij lager. Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendeksel **zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen**.

- Hef de rotor wat op en klik de lagerschilden erop.

Controleer voortaan na iedere stap met de hand of de rotor vrij draait voor u overgaat tot de volgende stap.

- Draai de bevestigingsbouten van de lagerschilden (270 en 273) vast.

- Draai de bevestigingsbouten van de binnendeksel (33 en 53) vast.

- Plaats het draaiende deel van de vetkeerring (56) terug.

- Plaats de ventilator (7) met de spie terug.

- Schroef de bout met de ring terug op het aseinde.

- Monteer de waaierkap (13).

- Smeer de schroefdraad van het draaiende deel van de voorste vetkeerring (35) in met vet en draai het vast.

- Smeer de voorste en achterste lagers.

Hoeveelheid vet voor de kogellagers:

- AH 315 S: VOOR en ACHTER = 235 cm³

- AH 315 M/L: VOOR en ACHTER = 335 cm³

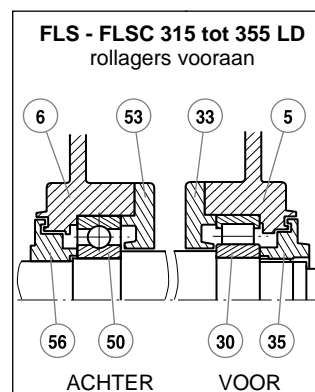
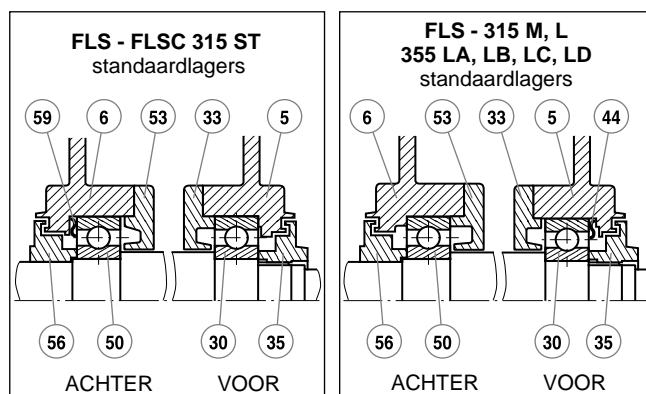
- AH 355: VOOR en ACHTER = 445 cm³

Hoeveelheid vet voor de voorste rollagers:

- AH 315 S: 350 cm³

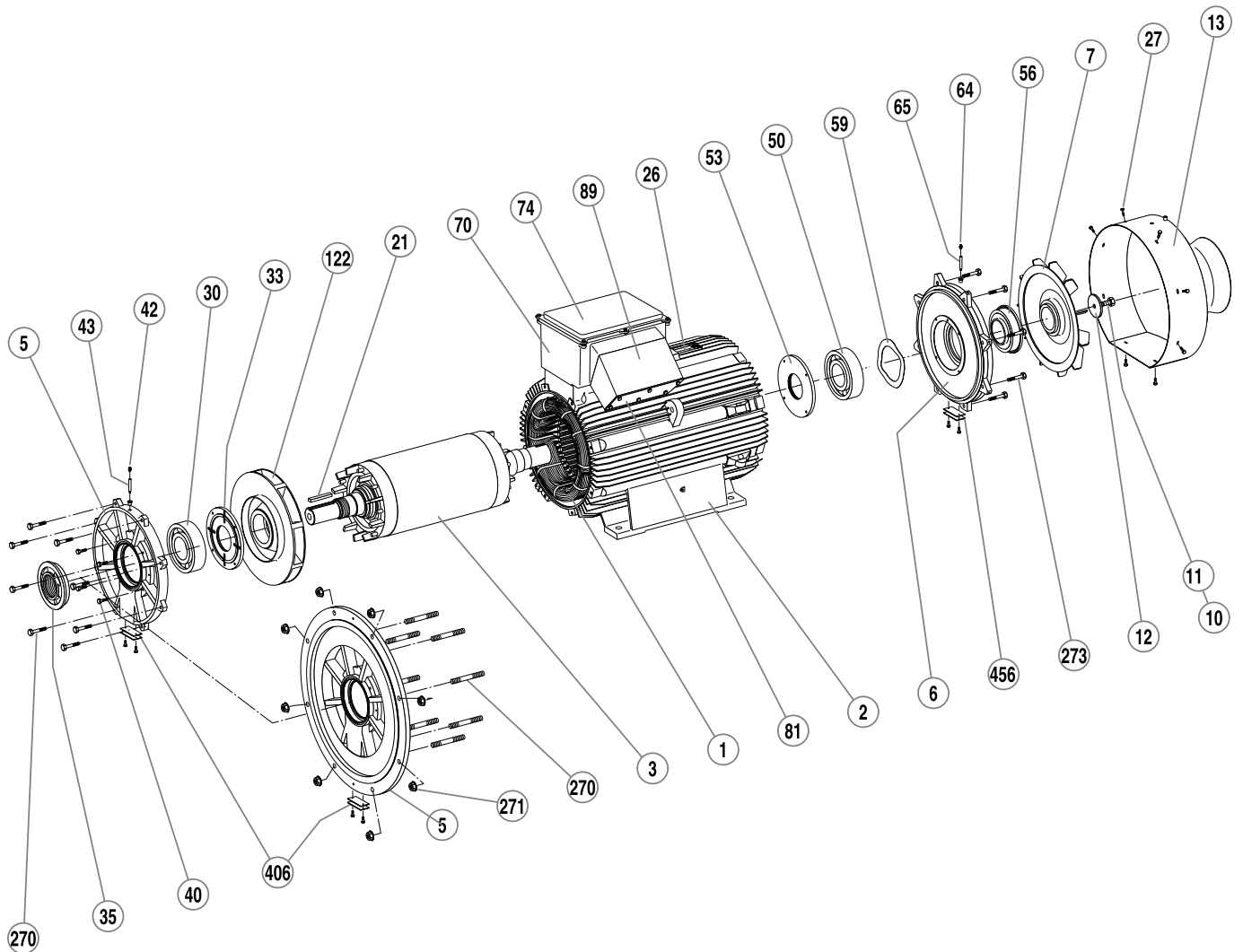
- AH 315 M/L: 500 cm³

- AH 355: 665 cm³



FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroon- motoren met aluminium huis

FLS-FLSC 315 tot 355 LD



FLS-FLSC 315 tot 355 LD

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	27	Bevestigingsbout waaierkap	65	Verlengstuk achterste smeernippel
2	Huis	30	Lager vooraan	70	Klemmenkast
3	Rotor	33	Binnendeksel vooraan	74	Deksel klemmenkast
5	Lagerschild vooraan	35	Draaiend deel voorste vetkeerring	81	Steunplaat wartel
6	Lagerschild achteraan	40	Bevestigingsbout deksel	89	Beschermkap aansluitingen klemmenkast
7	Ventilator	42	Voorste smeernippel	122	Interne koelventilator (alleen 315 M tot 355 LD)
10	Bout turbine of ventilator	43	Verlengstuk voorste smeernippel	270	Bevestigingsbout lagerschild vooraan
11	Borgring (niet afgebeeld)	50	Lager achteraan	271	Bevestigingsmoer lagerschild vooraan
12	Blokkeerring	53	Binnendeksel achteraan	273	Bevestigingsbout lagerschild achteraan
13	Waaierkap	56	Draaiend deel achterste vetkeerring	406	Afdeksplaat voorste vetkeerring
21	Spie aseinde	59	Golfkring achteraan	456	Afdeksplaat achterste vetkeerring
26	Typeplaatje	64	Smeernippel achteraan		

FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroonmotoren met aluminium huis

10.6 - Motoren FLS-FLSC 355 LK tot 450

10.6.1 - Demontage van het achterste lagerschild

- Neem het verlengstuk (65) van de smeernippel.
- Draai de bouten (27) los en verwijder de kap (13). De kap is voorzien van een getapt gat waarin u een oogbout kunt draaien, zodat u ze gemakkelijker kunt verplaatsen.
- Neem de bout (10), de borgring (12) en de blokkeerring (11) van de ventilator.
- Verwijder de ventilator (7).
- Verwijder de spie van de ventilator (niet afgebeeld) en het draaiende deel van de vetkeerring (56).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste binnendeksel (53).
- Draai de bevestigingsbouten (273) uit het achterste lagerschild (6).
- Maak het achterste lagerschild (6) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Draai een oogbout in een van de getapte gaten voor de bevestigingsbouten van de kap. Plaats het lagerschild zo dat de ring naar boven wijst. Maak het lagerschild vrij door het met een takel over de as te schuiven.

10.6.2 - Demontage van het voorste lagerschild

- Verwijder het voorste lagerschild, maar laat de rotor (3) staan. Ga daarbij als volgt te werk:
- Verwijder de spie (21).
- Verwarm het draaiende deel van de voorste vetkeerring (35). Draai het los en verwijder het.
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste binnendeksel (33).
- Draai de bevestigingsbouten (270) uit het voorste lagerschild (5).
- Maak het voorste lagerschild (5) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lager zoveel mogelijk recht te houden.
- Maak het lagerschild vrij door het over de as te schuiven.
- Doe de gedemonteerde elementen weg, maar houd het draaiende deel (35) apart want dat kan opnieuw gebruikt worden.

10.6.3 - De lagers vervangen

- U hoeft de rotor niet te verwijderen om de lagers te vervangen.
- Schuif de binnendeksel (53 en 33) opzij zodat u de lagers trekker gemakkelijker kunt plaatsen en trek de lagers los.

BELANGRIJK: Lees § 6.2 - **Controlepunten voor de montage**, voor u aan de motor begint te werken.

10.6.4 - Montage

- Monteer het voorste (30) en het achterste lager (50) op de rotoras.
- Vergeet niet de golfringen (59) terug te plaatsen.
- Begin met het achterste lagerschild (6). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendeksel (53) zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen.
- Eindig met het voorste lagerschild (5). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendeksel (33) zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen.
- Bevestig het lagerschild op het lager. Zet het zo dat de

smeernippel zich bovenaan bevindt.

- Schuif het op zijn plaats.
- Hef de rotor wat op en klik de lagerschilden op het huis.
- Draai de bevestigingsbouten van de lagerschilden (270 en 273) vast.
- Draai de bevestigingsbouten van de binnendeksel (33 en 53) vast.
- Plaats het draaiende deel van de vetkeerring terug (56).
- Plaats de ventilator (7) met de spie terug.
- Schroef de bout met de ringen (10,11 en 12) terug op het aseinde.
- Monteer de waaierkap (13).
- Smeer de schroefdraad van het draaiende deel van de voorste vetkeerring (35) in met vet en draai het vast.
- Smeer de voorste en achterste lagers.

Hoeveelheid vet voor de kogellagers:

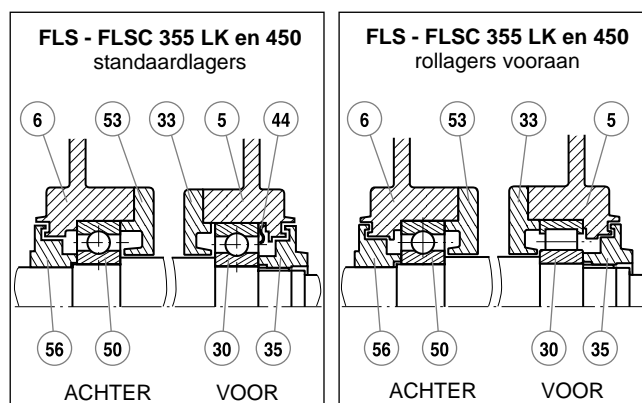
- AH 355 LK - 400 L: VOOR en ACHTER = 575 cm³
- AH 400LK - 450: VOOR en ACHTER = 855 cm³

Hoeveelheid vet voor de voorste rollagers:

- AH 355 LK - 400 L: 860 cm³
- AH 400LK - 450: 1280 cm³

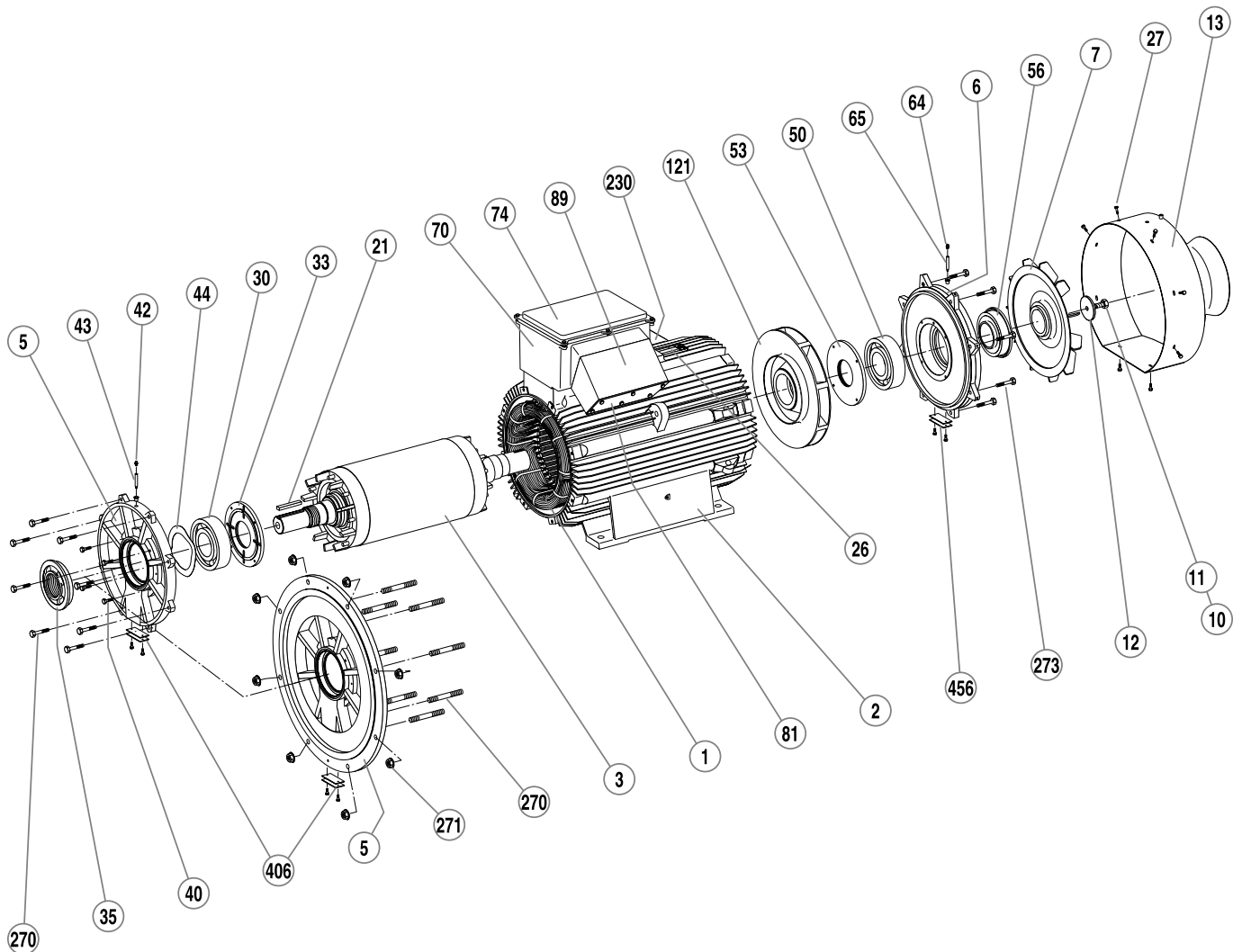
Opmerking: De rotor verwijderen indien nodig

- Bevestig een strop aan ieder uiteinde van de rotor. Trek de rotor met een takel volledig uit de stator. Plaats hem zo ver mogelijk naar achter. Zet de rotor neer. Breng de stroppen opnieuw aan telkens als u de rotor opnieuw wilt verplaatsen.
- Als u vooraan geen strop kunt vastmaken, omdat de rotor te ver in de stator steekt, moet u de rotor verwijderen door achteraan een strop te bevestigen, de rotor wat op te heffen en een holle staaf op de as te plaatsen. Gebruik de staaf als hefboom om het gewicht van de rotor te compenseren.



FLS-FLSC Gesloten driefase kortsluitanker asynchroonmotoren met aluminium huis

FLS-FLSC 355 LK tot 450



FLS-FLSC 355 LK tot 450

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	27	Bevestigingsbout waaierkap	65	Verlengstuk achterste smeernippel
2	Huis	30	Lager vooraan	70	Klemmenkast
3	Rotor	33	Binnendeksel vooraan	74	Deksel klemmenkast
5	Lagerschild vooraan	35	Draaiend deel voorste vetkeerring	81	Steunplaat wartel
6	Lagerschild achteraan	40	Bevestigingsbout deksel	89	Beschermkap aansluitingen klemmenkast
7	Ventilator	42	Voorste smeernippel	121	Draaiwiel
10	Bout turbine of ventilator	43	Verlengstuk voorste smeernippel	230	Bijkomende wartel
11	Borgring (niet afgebeeld)	44	Golfkring vooraan	270	Bevestigingsbout lagerschild vooraan
12	Blokkeerring	50	Lager achteraan	271	Bevestigingsmoer lagerschild vooraan
13	Waaierkap	53	Binnendeksel achteraan	273	Bevestigingsbout lagerschild achteraan
21	Spie aseinde	56	Draaiend deel achterste vetkeerring	406	Afdekplaat voorste vetkeerring
26	Typeplaatje	64	Smeernippel achteraan	456	Afdekplaat achterste vetkeerring

FLSB-FLSLB Gesloten driefase sleepring asynchroonmotoren met gietijzeren huis

11 - FLSB-FLSLB SLEEPRINGMOTOREN

11.1 - Motoren FLSB-FLSLB 160

11.1.1 - Demontage van het achterste lagerschild

- Verwijder de kap (13).
- Verwijder de ventilator (7).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste binnendeksel.
- Maak het toegangsluik open.
- Koppel de draden van de borstelhouders los (151).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste lagerschild (136).
- Maak het achterste lagerschild (136) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lagerschild zoveel mogelijk recht te houden. Maak het vrij door het over het achterste lager (50) te schuiven.

11.1.2 - Demontage van het voorste lagerschild

- Verwijder de spie (21) van de as.
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste binnendeksel.
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste lagerschild (5).
- Maak het voorste lagerschild (5) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lagerschild zoveel mogelijk recht te houden. Maak het vrij door het over het voorste lager (30) te schuiven.

11.1.3 - De lagers vervangen

- Trek de rotor los met een hiervoor geschikt hefwerktuig zonder de wikkeling te raken.
- Bescherm het aseinde en verwijder de voorste (30) en achterste (50) lagers met een hiervoor geschikt werktuig. Zorg ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- Vervang de lagers zoals beschreven in hoofdstuk 6 (alleen warm monteren).

11.1.4 - De speling van de sleepringen en de borstels controleren

- Raadpleeg hoofdstuk "Gewoon onderhoud" (§ 3.3).
- Controleer de toestand van de sleepringen (oxidatie, kleur, krassen, minuscule gaatjes). Indien nodig kunt u de sleepringen wat bijlijpen. Let erop dat de ontstoftingsspiraal minimaal 5/10 diep moet zijn.

11.1.5 - Montage

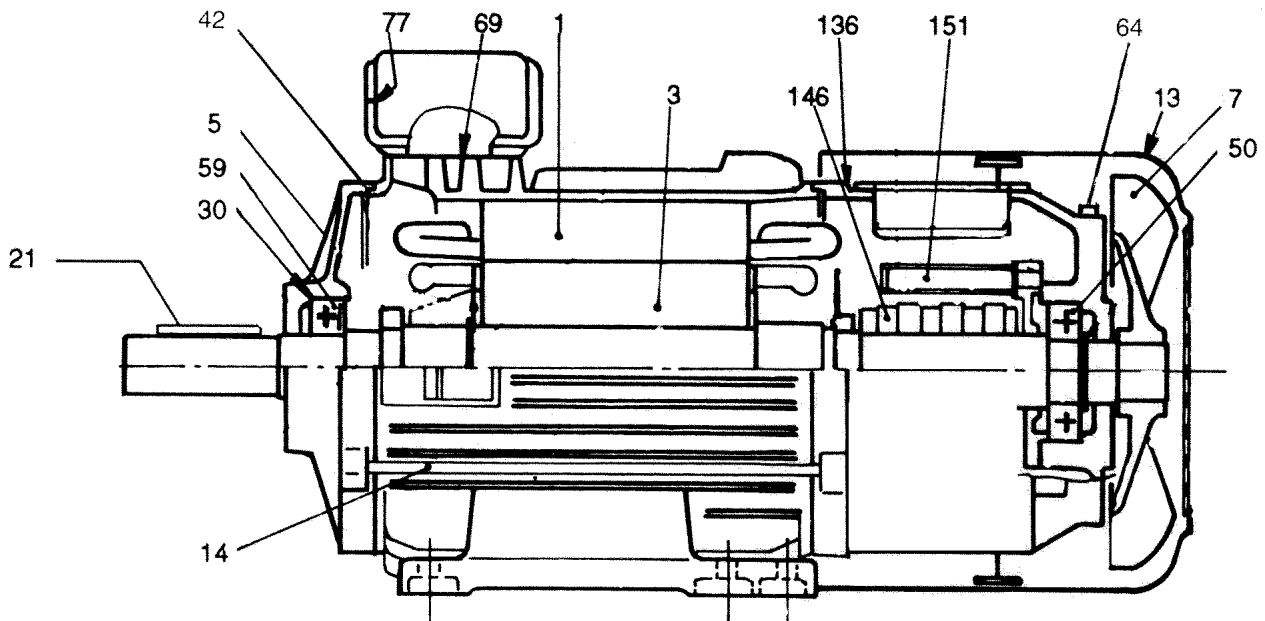
- Monteer het voorste (30) en het achterste lager (50) op de rotoras (Vergeet de binnendeksels niet!).
- Steek de rotor (3) in de stator (1) zonder de wikkeling te raken.
- Zet de lagerschilden klaar met de smeernippels naar boven.
- Begin met het achterste lagerschild (50). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendeksel **zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen**.
- Schuif het op zijn plaats.
- Eindig met het voorste lagerschild (30). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendeksel **zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen**.
- Schuif het op zijn plaats.
- Hef de rotor wat op en bevestig de lagerschilden op het huis.

Controleer voortaan na iedere stap met de hand of de rotor vrij draait voor u overgaat tot de volgende stap.

- Draai de bevestigingsbouten van de lagerschilden vast (niet afgebeeld).
- Sluit de draden van de borstelhouders opnieuw aan en sluit het toegangsluik.
- Plaats de ventilator (7) terug.
- Zet de waaierkap (13) terug op haar plaats en draai de bevestigingsbouten vast.
- Smeer de voorste en achterste lagers terwijl u de as met de hand ronddraait (min. 40 cm³ per lager).

FLSB-FLSLB Gesloten driefase sleepring asynchroonmotoren met gietijzeren huis

FLSB-FLSLB 160



FLSB- FLSLB160

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	21	Spie aseinde	69	Afdichting klemmenkast
3	Gewikkelde rotor	30	Voorste lager	77	Afdichting deksel klemmenkast
5	Lagerschild vooraan	42	Voorste smeernippel	136	Huis sleepringen
7	Ventilator	50	Lager achteraan	146	Collector
13	Waaierkap	59	Golfring	151	Stang borstelhouder
14	Trekstang	64	Smeernippel achteraan		

FLSB-FLSLB Gesloten driefase sleepring asynchroonmotoren met gietijzeren huis

11.2 - Motoren FLSB-FLSLB 180 en 200

11.2.1 - Demontage van het achterste lagerschild

- Verwijder de kap (13).
- Verwijder de pen (niet afgebeeld) die de ventilator op zijn plaats houdt en verwijder de ventilator (7).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste binnende-
ksel (53).
- Maak het toegangsluik (140) open.
- Koppel de draden van de borstelhouders los (149).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste lagerschild
(136).
- Maak het achterste lagerschild (136) los met behulp van
twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lager-
schild zoveel mogelijk recht te houden. Maak het vrij door
het over het achterste lager (50) te schuiven.

11.2.2 - Demontage van het voorste lagerschild

- Trek de spie (21) van de as.
- Verwijder de labyrintafdichting (47). Daarbij wordt deze
vernietigd. Vervang deze nadien door een nieuwe.
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste binnende-
ksel.
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste lagerschild
(5).
- Maak het voorste lagerschild (5) los met behulp van twee
hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lagerschild
zoveel mogelijk recht te houden. Maak het vrij door het over
het voorste lager (30) te schuiven.

11.2.3 - De lagers vervangen

- Trek de rotor los met een hiervoor geschikt hefwerktuig
zonder de wikkeling te raken.
- Bescherm het aseinde en verwijder de voorste (30) en
achterste (50) lagers met een hiervoor geschikt werktuig. Zorg
ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- Vervang de lagers zoals beschreven in hoofdstuk 6 (al-
leen warm monteren).

11.2.4 - De speling van de sleepringen en de borstels controleren

- Raadpleeg hoofdstuk "Gewoon onderhoud" (§ 3.3).
- Controleer de toestand van de sleepringen (oxidatie,
kleur, krassen, minuscule gaatjes). Indien nodig kunt u
de sleepringen wat bijlijpen. Let erop dat de ontstof-
fingsspiraal minimaal 5/10 diep moet zijn.
- Controleer de toestand van de borstels. De minimale
hoogte bedraagt 20 tot 25 mm.

11.2.5 - Montage

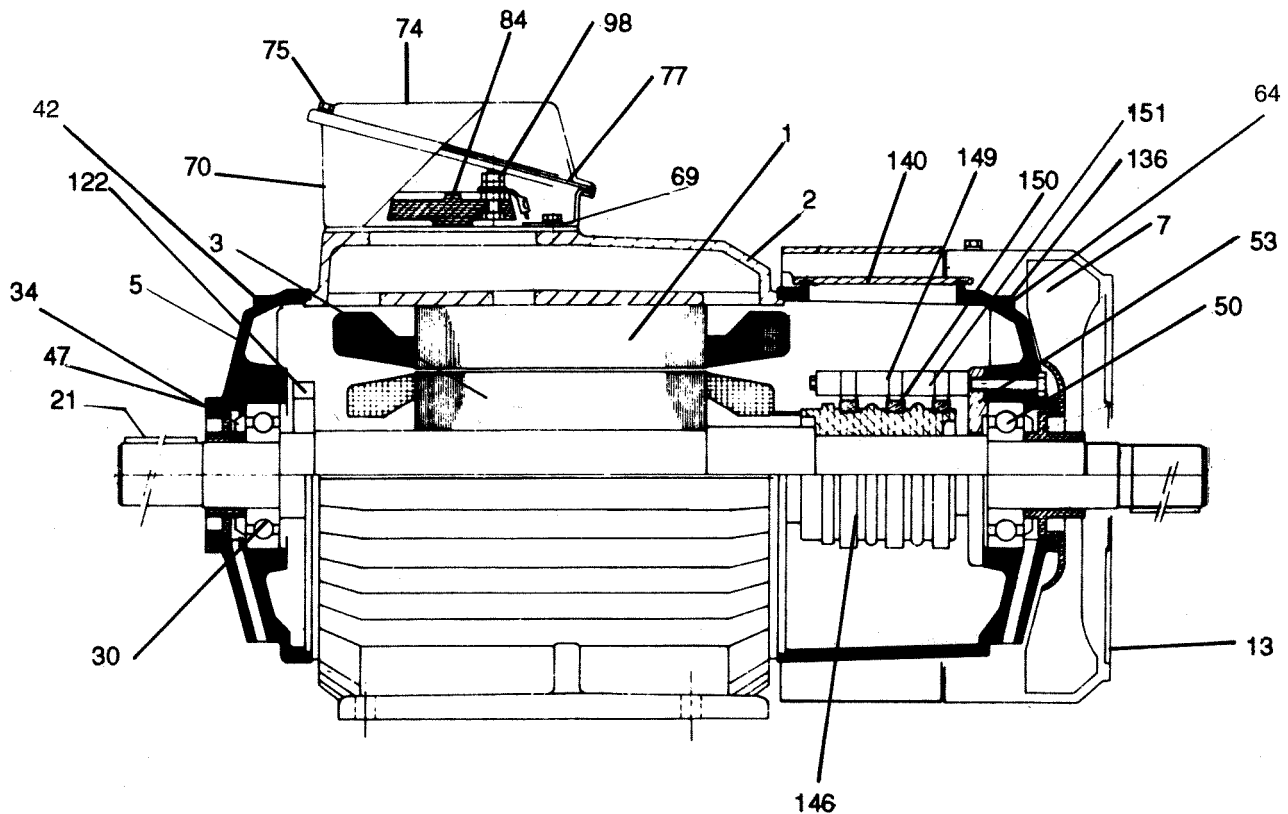
- Monteer het voorste (30) en het achterste lager (50) op de
rotoras (Vergeet de binnende-
ksels niet!).
- Steek de rotor in de stator zonder de wikkeling te raken.
- Zet de lagerschilden klaar met de smeernippels naar bo-
ven.
- Begin met het achterste lagerschild (50). Steek een pen in
een van de getapte gaten van het binnende-
ksel (53) **zodat de
vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen.**
- Schuif het op zijn plaats.
- Eindig met het voorste lagerschild (30). Steek een pen in
een van de getapte gaten van het binnende-
ksel **zodat de
vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen.**
- Hef de rotor wat op en bevestig de lagerschilden op het
huis.

Controleer voortaan na iedere stap met de hand of
de rotor vrij draait voor u overgaat tot de volgende
stap.

- Draai de bevestigingsbouten van de lagerschilden vast
(niet afgebeeld).
- Sluit de draden van de borstelhouders opnieuw aan en
sluit het toegangsluik.
- Plaats de ventilator (7) terug terwijl de borgpen draait.
- Zet de waaierkap (13) terug op haar plaats en draai de
bevestigingsbouten vast.
- Smeer de voorste en achterste lagers terwijl u de as
met de hand ronddraait. (min. 50 cm³ per lager).

FLSB-FLSLB Gesloten driefase sleepring asynchroonmotoren met gietijzeren huis

FLSB-FLSLB 180 en 200



FLSB-FLSLB 180 en 200

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	47	Labyrintafdichting lager vooraan	98	Aansluitstrippen stator
2	Huis	50	Lager achteraan	122	Interne koelventilator
3	Gewikkelde rotor	53	Binnendeksel achteraan	136	Huis sleepringen
5	Lagerschild vooraan	64	Smeernippel achteraan	140	Toegangsluik
7	Ventilator	69	Afdichting klemmenkast	146	Collector
13	Waaierkap	70	Klemmenkast	149	Borstelhouder
21	Spie van het aseinde	74	Deksel klemmenkast	150	Borstel
30	Lager vooraan	75	Bout klemmenkast	151	Stang borstelhouder
34	Vaste vetkeerring vooraan	77	Afdichting deksel stator klemmenkast		
42	Voorste smeernippel	84	Klemmenbord		

FLSB-FLSLB Gesloten driefase sleepring asynchroonmotoren met gietijzeren huis

11.3 - Motoren FLSB-FLSLB 225 en 250

11.3.1 - Demontage van het achterste lagerschild

- Verwijder de kap (13).
- Draai de bout van het aseinde (niet afgebeeld), die de ventilator op zijn plaats houdt, en verwijder de ventilator (7).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste binnendecksel (53).
- Maak het toegangsluik (140) open.
- Verwijder de bevestigingsmoer van de stang van de borstelhouders (149).
- Maak het achterste lagerschild (136) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lagerschild zoveel mogelijk recht te houden. Maak het vrij door het over het achterste lager (50) te schuiven.

11.3.2 - Demontage van het voorste lagerschild

- Trek de spie (21) van de as.
- Verwijder de labyrintafdichting (47b).
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste binnendecksel (33).
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste lagerschild (5).
- Maak het voorste lagerschild (5) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lagerschild zoveel mogelijk recht te houden. Maak het vrij door het over het voorste lager (30) te schuiven.

11.3.3 - De lagers vervangen

- Trek de rotor (3) los met een hiervoor geschikt hefwerktuig zonder de wikkeling te raken.
- Bescherm het aseinde en verwijder de voorste (30) en achterste (50) lagers met een hiervoor geschikt werktuig. Zorg ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- Vervang de lagers zoals beschreven in hoofdstuk 6 (alleen warm monteren).

11.3.4 - De speling van de sleepringen en de borstels controleren

- Raadpleeg hoofdstuk "Gewoon onderhoud" (§ 3.3).
- Controleer de toestand van de sleepringen (oxidatie, kleur, krassen, minuscule gaatjes). Indien nodig kunt u de sleepringen wat bijlijpen. Let erop dat de ontstoftingsspiraal minimaal 5/10 diep moet zijn.
- Controleer de toestand van de borstels. De minimale hoogte bedraagt 20 tot 25 mm.

11.3.5 - Montage

- Monteer het voorste (30) en het achterste lager (50) op de rotoras (Vergeet de binnendecksel (33 en 53) niet!).
- Steek de rotor in de stator zonder de wikkeling te raken.
- Zet de lagerschilden klaar met de smeernippels naar boven.
- Begin pen met het voorste lagerschild (30). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendecksel (33) **zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen.**
- Schuif het op zijn plaats.
- Eindig met het achterste lagerschild (50). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendecksel

(53) zodat de vettoevoerkanalen tegenover elkaar uitkomen.

- Hef de rotor wat op en bevestig de lagerschilden op het huis.

Controleer voortaan na iedere stap met de hand of de rotor vrij draait voor u overgaat tot de volgende stap.

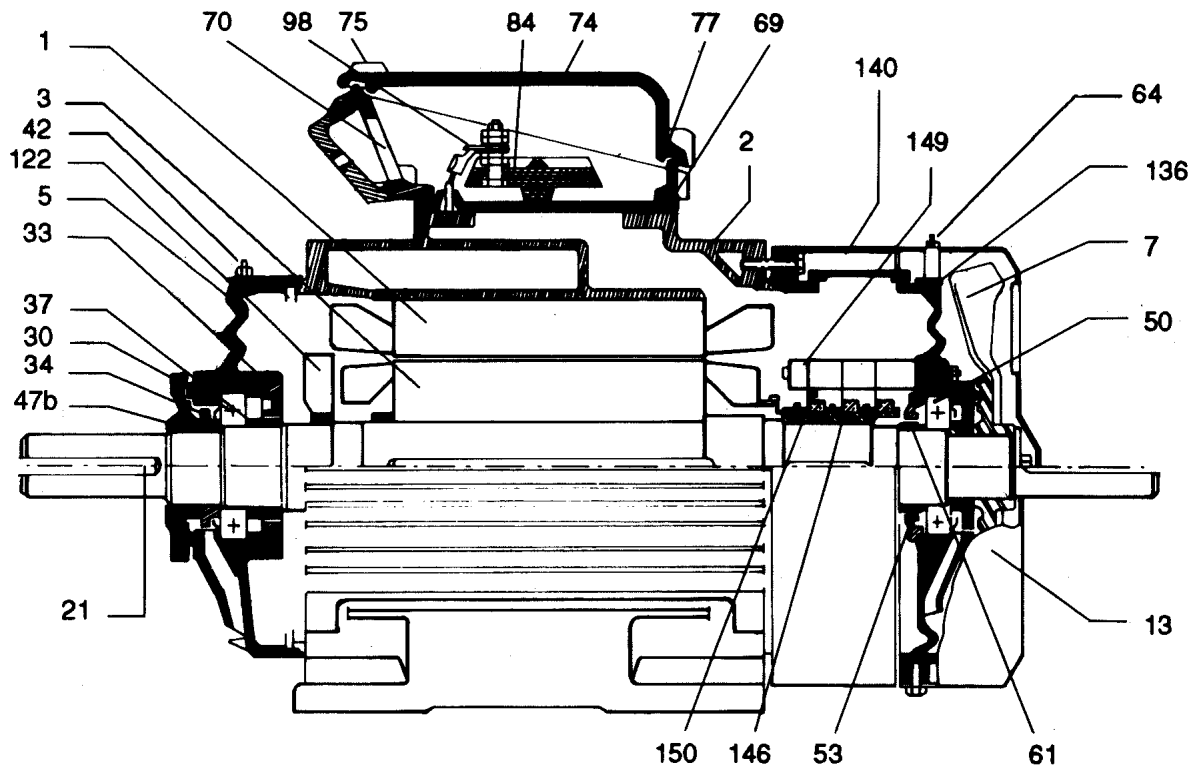
- Draai de bevestigingsbouten van de lagerschilden vast.
- Plaats de moer van de stang van de borstelhouders terug en sluit het toegangsluik.
- Plaats de ventilator (7) terug.
- Zet de waaierkap (13) terug op haar plaats en draai de bevestigingsbouten vast.
- Smeer de voorste en achterste lagers terwijl u de as met de hand ronddraait.

Minimale hoeveelheid:

- AH 225: VOOR = 120 cm³ / ACHTER = 65 cm³
- AH 250: 65 cm³ per lager.

FLSB-FLSLB Gesloten driefase sleepring asynchroonmotoren met gietijzeren huis

FLSB-FLSLB 225 en 250



FLSB-FLSLB 225 en 250

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	37	Afstandsring vooraan	75	Bout klemmenkast
2	Huis	42	Voorste smeernippel	77	Afdichting deksel klemmenkast
3	Gewikkelde rotor	47b	Labyrintafdichting/aanslagring	84	Klemmenbord
5	Lagerschild vooraan	50	Lager achteraan	98	Aansluitstippen stator
7	Ventilator	53	Binnendeksel achteraan	122	Interne koelventilator
13	Waaierkap	61	Afstandsring achteraan	136	Huis sleepringen
21	Spie aseinde	64	Smeernippel achteraan	140	Toegangsluik
30	Voorste lager	69	Afdichting klemmenkast	146	Collector
33	Binnendeksel vooraan	70	Klemmenkast	149	Borstelhouder
34	Vastdeel voorste smeernippel	74	Deksel klemmenkast	150	Borstel

FLSB-FLSLB Gesloten driefase sleepring asynchroonmotoren met gietijzeren huis

11.4 - Motoren FLSB-FLSLB 280 tot 355

11.4.1 - Demontage van het achterste lagerschild

- Verwijder de kap (13).
- Draai de SKF-moer (9) los.
- Verwijder de ventilator (7).
- Draai de bevestigingsbouten uit het achterste binnen- en buitendecksel (52 en 53).
- Verwijder het achterste buitendecksel (52).
- Maak het toegangsluik (140) open.
- Koppel de draden van de borstelhouders (149) los.
- Maak het achterste lagerschild (136) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lagerschild zoveel mogelijk recht te houden. Maak het vrij door het over het achterste lager (50) te schuiven.

11.4.2 - Demontage van het voorste lagerschild

- Trek de spie (21) van de as.
- Draai de twee bevestigingsbouten uit de voorste labyrintafdichting (47).
- Verwijder de labyrintafdichting (47).
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste binnen- en buitendecksel (32 en 33).
- Verwijder het voorste buitendecksel (32).
- Draai de bevestigingsbouten uit het voorste lagerschild (5).
- Maak het voorste lagerschild (5) los met behulp van twee hefboomen of een rubberen hamer. Probeer het lagerschild zoveel mogelijk recht te houden. Maak het vrij door het over het voorste lager (30) te schuiven.

11.4.3 - De lagers vervangen

- Trek de rotor los met een hiervoor geschikt hefwerktuig zonder de wikkeling te raken.
- Draai de SKF-moer van het voorste lager (30).
- Bescherm het aseinde en verwijder de voorste (30) en achterste (50) lagers met een hiervoor geschikt werktuig. Zorg ervoor dat u de contactoppervlakken van de as niet raakt.
- Vervang de lagers zoals beschreven in hoofdstuk 6 (alleen warm monteren).

11.4.4 - De speling van de sleepringen en de borstels controleren

- Raadpleeg hoofdstuk "Gewoon onderhoud" (§ 3.3).
- Controleer de toestand van de sleepringen (oxidatie, kleur, krassen, minuscule gaatjes). Indien nodig kunt u de sleepringen wat bijlijpen. Let erop dat de ontstofsringsspiraal minimaal 5/10 diep moet zijn.
- Controleer de toestand van de borstels. De minimale hoogte bedraagt 20 tot 25 mm.

11.4.5 - Montage

- Monteer het voorste (30) en het achterste lager (50) op de rotoras (Vergeet de binnendecksel (33 en 53) niet!).
- Steek de rotor in de stator zonder de wikkeling te raken.
- Zet de lagerschilden klaar met de smeernippels naar boven.
- Begin met het voorste lagerschild (30). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendecksel (33) **zodat de vettoevoerkanaal tegenover elkaar uitkomen.**

- Schuif het op zijn plaats.
- Eindig met het achterste lagerschild (50). Steek een pen in een van de getapte gaten van het binnendecksel (53) **zodat de vettoevoerkanaal tegenover elkaar uitkomen.**
- Schuif het op zijn plaats.
- Hef de rotor wat op en bevestig de lagerschilden op het huis.

Controleer voortaan na iedere stap met de hand of de rotor vrij draait voor u overgaat tot de volgende stap.

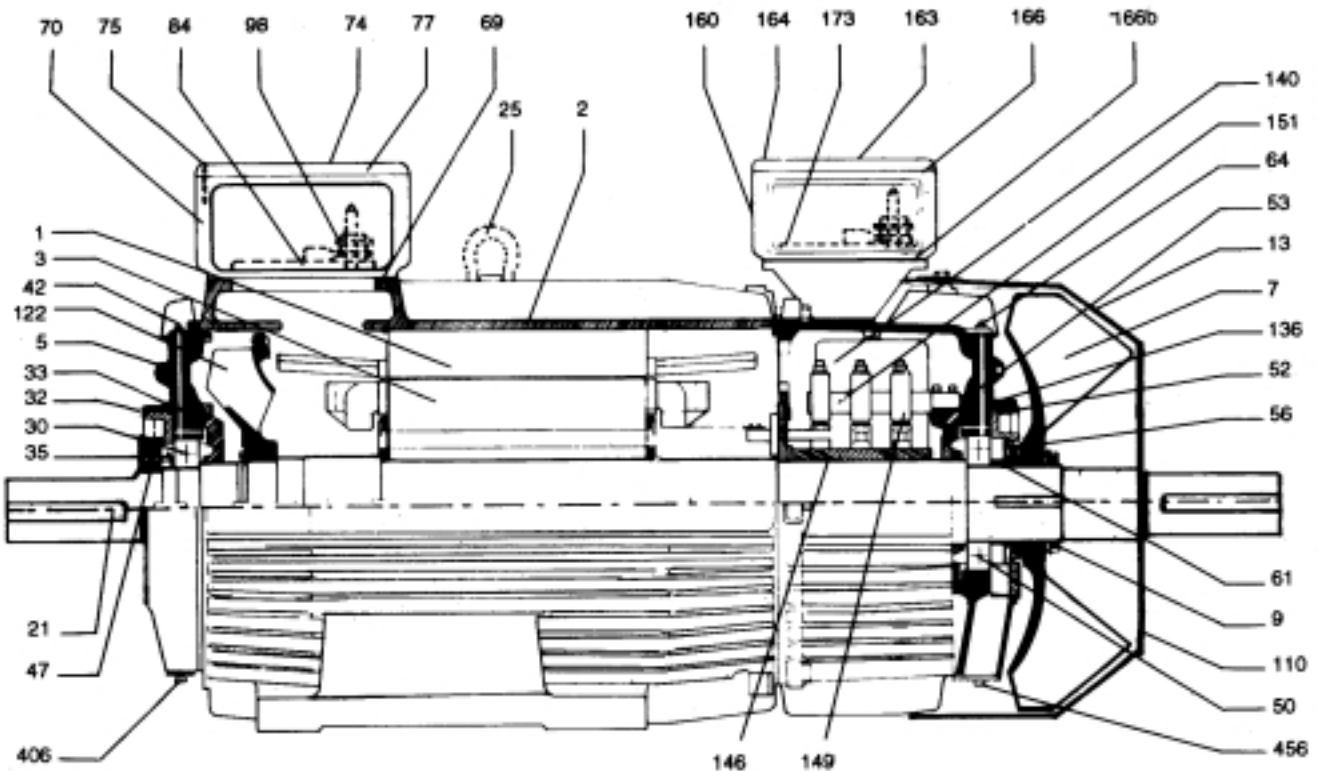
- Draai de bevestigingsbouten van de lagerschilden vast.
- Plaats het buitendecksel (32) van het voorste lager (30) terug.
- Plaats de labyrintafdichting (47) terug.
- Sluit de draden van de borstelhouders weer aan en sluit het toegangsluik.
- Plaats het buitendecksel (52) van het achterste lager (50) terug met de SKF-moer (9).
- Plaats de ventilator (7) terug.
- Zet de waaierkap (13) terug op haar plaats en draai de bevestigingsbouten vast.
- Smeer de voorste en achterste lagers terwijl u de as met de hand ronddraait.

Minimale hoeveelheid:

- AH 280 = 125 cm³ per lager,
- AH 315: VOOR = 300 cm³ / ACHTER = 150 cm³
- AH 355 = 430 cm³ per lager.

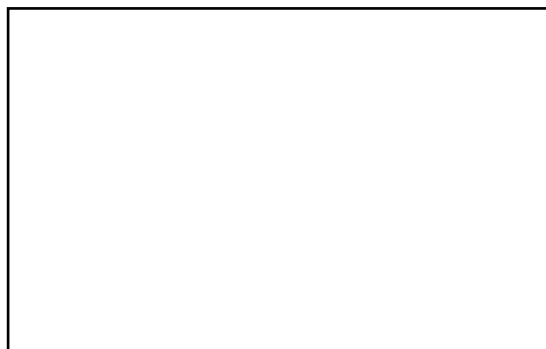
FLSB-FLSLB Gesloten driefase sleepring asynchroonmotoren met gietijzeren huis

FLSB-FLSLB 280 tot 355



FLSB-FLSLB 280 tot 355

Nr.	Benaming	Nr.	Benaming	Nr.	Benaming
1	Gewikkelde stator	50	Lager achteraan	136	Huis sleepringen
2	Huis	52	Buitendeksel achteraan	140	Toegangsluik
3	Gewikkelde rotor	53	Binnendeksel achteraan	146	Collector
5	Lagerschild vooraan	56	Draaiend deel achterste smeernippel	149	Borstelhouder
7	Ventilator	61	Afstandsring achteraan	151	Stang borstelhouder
9	Remmoer	64	Smeernippel achteraan	160	Rotorklemmenkast
13	Waaierkap	69	Afdichting klemmenkast	163	Deksel rotorklemmenkast
21	Spie van het aseinde	70	Klemmenkast	164	Bout rotorklemmenkast
25	Hijsoog	74	Deksel klemmenkast	166	Afdichting deksel rotorklemmenkast
30	Voorste lager	75	Bout klemmenkast	166b	Afdichting rotorklemmenkast
32	Buitendeksel vooraan	77	Afdichting deksel klemmenkast	173	Voetstuk rotorklemmenkast
33	Binnendeksel vooraan	84	Klemmenbord	406	Afdekplaat voorste smeernippel
35	Draaiend deel voorste smeernippel	98	Aansluitstrippen stator	456	Afdekplaat achterste smeernippel
42	Voorste smeernippel	110	Rooster		
47	Labyrintafdichting lager vooraan	122	Interne koelventilator		



LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223
S.A. au capital de 62 779 000 €

www.leroy-somer.com