



Helkapslade kortslutna eller släpringade 3-fasmotorer

Installation och service

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

ALLMÄNT

I manualen kommer symbolerna   att användas varje gång viktiga säkerhetsåtgärder måste vidtas vid motorernas installation, drift, service och underhåll.

Installation av elektriska motorer måste absolut utföras av kompetent och kvalificerad personal.

Säkerhet för personal, djur och anläggningar måste garanteras när motorerna monteras i ett drivsystem, i enlighet med de viktigaste kraven i EG-normer.

Se speciellt till att jordningar och grundkopplingar utförs med största omsorg.

Maskinernas bullernivå har mätts upp under standardförhållande och överensstämmer med normen : trycket överstiger inte gränsvärdet 85 dB(A) på 1 meters avstånd.



Vid arbete på en stillastående maskin måste följande förberedande åtgärder vidtas :

- **se till att nätet kopplats ifrån och att ingen spänning återstår**
- **kontrollera noggrant orsaken som lett till motorstopp (blockerad drivaxel - fasavbrott - termoskydd utlöst - otillräcklig smörjning - etc...)**

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

Bäste kund,

Ni är nu ägare av en LEROY-SOMER motor.


Vi är en av världens ledande tillverkare av motorer. Denna motor är framtagen genom användning av senaste topptechnologin inom automation, speciellt utvalda material och noggrann kvalitetskontroll - detta har medfört att våra motorfabriker tillskrivits det internationella godkännandet ISO 9001-Utgåva 2000.


Vi tackar Er för Ert val av motor och ber Er läsa igenom denna instruktion innan motorn tas i bruk.

Om Ni respekterar våra rekommendationer för installation och underhåll kommer motorn att fungera problemfritt under flera år.

LEROY-SOMER

CE-MÄRKNING :

Motorena överensstämmer med norm IEC 34, och därmed även med Lågspänningsdirektiv 73/23/EEC modifierat enligt Direktiv 93/68 och är således  - märkta.



MOTEURS LEROY-SOMER
USINE

DECLARATION OF CONFORMITY AND INCORPORATION

LEROY-SOMER MOTORS declares that the components :

conform to the harmonized standard EN 60 034 (IEC 34) and thus meet the essential requirements of Low Voltage Directive 73-23 EEC of 19th February 1973 modified by Directive 93-68 EEC of 22nd July 1993.


The components thus defined also meet the essential requirements of the Electromagnetic Compatibility Directive 89-336 EEC of 3rd May 1989 modified by Directives 92-31 EEC of 28th April 1992 and 93-68 EEC of 22nd July 1993, if they are used within certain voltage limits (IEC 34).

By reason of such conformity, these component ranges may be used in machines governed by the Machinery Directive 98/37/CE, provided that the method of integration or incorporation and/or assembly conforms to at least the regulations in standard EN 60204 "Electrical Equipment for Machinery" and our installation manual.

The components defined above must not be installed unless the machine in which they are incorporated has been declared as conforming to the relevant directives.

N.B. : When components are powered by specially adapted electronic converters and/or servo-controlled by electronic control-command devices, they must be installed by a professional person. This person must take responsibility for complying with the regulations concerning electromagnetic compatibility in the country where the machine is used.

Declaration made by	At
Quality Director	On
MOTEURS LEROY-SOMER	Signature


MOTEURS LEROY-SOMER (SISE) SOCIAL 80 MARCELLEIN LEROY - 16015 ANGOULEME CEDEX SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 411 800 000 F - RCS ANGOULEME 8 328 567 258 - SIRET 338 567 258 00011

FOTNOT

LEROY-SOMER förbehåller sig rätten att modifiera karaktären av sina produkter när som helst för att tillföra det senaste inom den tekniska utvecklingen. Innehållet i denna instruktion kan därför ändras utan förvarning.

Copyright 2003 : LEROY-SOMER

Det här dokumentet tillhör LEROY-SOMER.

Det är förbjudet att trycka om det i någon form, om inte tillstånd först har givits.

Alla varumärken är registrerade hos patentverket.

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

INNEHÅLL

1 - ANKOMSTKONTROLL	
1.1 - Identifiering.....	5
1.2 - Lagring.....	6
2 - REKOMMENDATIONER FÖR MONTERING	
2.1 - Kontroll av isolering.....	6
2.2 - Placering - ventilerings.....	7
2.3 - Koppling	7
2.4 - Elektrisk kontroll.....	10
2.5 - Anslutning till nätet.....	13
3 - DAGLIG SERVICE	
3.1 - Smörjning.....	16
3.2 - Kontroll av lager.....	17
3.3 - Släpningade motorer.....	17
4 - FÖREBYGGANDE SERVICE.....	18
5 - FELSÖKNINGSSCHEMA.....	19
6 - KORREKTIV SERVICE :	
ALLMÄNT	20
6.1 - Demontering av motor.....	20
6.2 - Kontroll före montering.....	20
6.3 - Montering av lager.....	20
6.4 - Montering av motor.....	20
6.5 - Montering av uttagslåda.....	20
7 - LYFTÖGLOR.....	21
8 - RESERVDELAR.....	22
<hr/>	
MONTERING / DEMONTERING	
9 - KORTSLUTNA LS-MOTORER.....	24 - 33
9.1 - Motorer LS 56 - LS 160 MP/LR.....	24
9.2 - Motorer LS 160 M/L, LS 180 MT/LR.....	26
9.3 - Motorer LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR..	28
9.4 - Motorer LS 225 MK, LS 250, LS 280 SP/PMP..	30
9.5 - Motorer LS 280 SK/MK, LS 315.....	32
10 - KORTSLUTNA FLS-FLSC MOTORER.....	34 - 45
10.1 - Motorer FLS-FLSC 80 - 132.....	34
10.2 - Motorer FLS-FLSC 160 och 180.....	36
10.3 - Motorer FLS-FLSC 200 - 225 MT.....	38
10.4 - Motorer FLS-FLSC 225 M - 280.....	40
10.5 - Motorer FLS-FLSC 315 à 355 LD.....	42
10.6 - Motorer FLS-FLSC 355 LK - 450.....	44
11 - SLÄPNINGADE FLSB-FLSLB MOTORER..	46 - 53
11.1 - Motorer FLSB-FLSLB 160.....	46
11.2 - Motorer FLSB-FLSLB 180 och 200.....	48
11.3 - Motorer FLSB-FLSLB 225 och 250.....	50
11.4 - Motorer FLSB-FLSLB 280 och 355.....	52

REGISTER

Ankomstkontroll.....	1
Balansering.....	7
Daglig service.....	17
Digistart.....	10
Dränering - kondensation.....	16
Effekt	10
Europeiska Direktiv.....	5
Frekvensomriktare.....	10
Förebyggande service.....	18
Identifiering.....	1
Isolering.....	6
Kabelgenomföringar.....	13
Kablar : areor.....	14 - 15
Koppling.....	7 - 8
Kopplingshalvor.....	8
Kopplingsplint : åtdragning.....	15
Kopplingsschema.....	15
Korrektiv service.....	20 - 29
Lagring.....	6
Hantering	7
Jordning.....	11
Jorduttag.....	15
Justeringar.....	8
Kondensatorer.....	11
Lager	16 - 17
Larm - förvarning.....	12
logotyper.....	5
Lyftöglor.....	21
Montering.....	6
Motorskytt.....	5
Nätanslutning.....	13
Pinnbultar : åtdagning.....	20
Placering av motorn.....	7
Remdrift.....	11
Remskiva.....	9
Reparation.....	19
Reservdelar.....	22
Rotationsriktning	15
Skyddsåtgärder.....	11
Släpningade motorer.....	11 - 17
Smörjning.....	6 - 16 - 17
Spännlinjal	9
Startmetod.....	10
Strömförsörjning.....	15
Svånghjul.....	8
Termoskydd.....	12
Toleranser.....	8
Uttagslåda	13
Ventilering.....	7
Värmeelement.....	12



Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

1 - ANKOMSTKONTROLL



När Ni mottar Er motor kontrollera noggrant att den inte har utsatts för några skador under transporten. Om motor och/eller förpackning visar några skador, ska detta omedelbart meddelas till transportören. (Transportörens försäkringsbolag kontaktas).

1.1 - Identifiering



Kontrollera att motorskylten överensstämmer med orderspecifikationen redan vid mottagandet av motorn.

*  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

* Andra logotyper kan utföras på begäran :
i sådant fall måste överenskommelse ske vid ordern.


*  MOT. 3 ~ FLSC 355 LB 					
N° 703 481 00 HA 002 kg : 1550					
IP 55 IK 08	I 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 cm³ 4500 / 3000 H 50/60 Hz
NDE 6322 C3 60 cm³ 4500 / 3000 H 50/60 Hz

*  MOT. 3 ~ FLSB 180 M 					
N° 596 059 GH 001 kg : 208					
IP 55 IK 08	I 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
250					42

GRAISSE ESSO UNIREX N3
DE 6310 C3 15 cm³ 11000 / H 50/60 Hz
NDE 6310 C3 15 cm³ 11000 / H 50/60 Hz

▼ Förklaring av symbolerna på motorskyltarn

 Lagenlig märkning som bevisar att utrustningen överensstämmer med EG-direktiv

MOT 3 ~ : Trefas växelströmsmotor
LS : Program / serie
100 : Axelhöjd
L : Stomme
TR : Impregneringsindex

Motornummer

N° : Serienummer

för motorer modell 80 till 355:

H* : Tillverkningsår
A** : Tillverkningsmånad
002 : Ordningsnummer

* **G** = 1996 ** **A** = Januari
H = 1997 **B** = Februari

IP55 IK08 : Kapslingsklass
(I) cl. F : Isolationsklass F
40°C : Högsta omgivningstemperatur under drift
S : Driftart
% : Driftfaktor
...d/h : Antal cykler per timme
kg : Vikt
V : Nätspänning
Hz : Nätfrekvens
min⁻¹ : Varvtal
kW : Märkeffekt
cos φ : Effektfaktor
A : Märkström
Δ : Triangelkoppling
Y : Stjärnkoppling
U_R : Rotorspänning
I_R : Rotorström

Lager

DE : Drive end
Lager vid D-ända
NDE : Non drive end
Lager vid N-ända

60 cm³ : Fettmängd vid varje smörjning (cm³)
4500 H : Smörjningsintervall (timmar) för omgivnings θ angiven vid 50 Hz
3000 H : Smörjningsintervall (timmar) för omgivnings θ angiven vid 60 Hz

UNIREX N3 : Typ av smörjfett

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

1.2 - Lagring

Under väntan på att tas i drift måste motorerna

lagras:

- i skydd för fukt, om den relativa luftfuktigheten överstiger 90% kan isoleringen i maskinen minska mycket snabbt för att bli praktiskt taget noll i närheten av 100%; övervaka rostskyddet på omålade partier.

För en långtidslagring är det möjligt att placera motorn i ett förseglat omslag (tex thermo plast) med torkpåsar inuti.

- i skydd för stora och frekventa temperaturväxlingar. För att undvika all kondensering under tiden för lagringen bör pluggarna vara borttagna så att kondensvattnet kan försvinna.

- i händelse av omgivande vibrationer, försök att minska effekten av dessa genom att placera motorn på ett underlag som dämpar (tex en gummiplatta) och vrid motoraxeln en aning var fjortonde dag för att undvika skador på lagren.

- ta inte bort blockeringsanordningen från rotorn (gäller rullager).

Även om motorn har lagrats under korrekta omständigheter måste vissa kontroller göras före start.

Smörjning

Lager som ej kan eftersmörjas

Maximal lagring: 3 år. Efter denna tid bör lagren bytas ut

(se § 6.1).

Lager som kan eftersmörjas

	Fett grad 2	Fett grad 3	
Lagringstid	mindre än 6 mån	mer än 1 år	Motorn kan användas utan återfettning
	mer än 6 mån	mer än 1 år	Återfettning före användning enligt § 3.1
	mindre än 1 år	mindre än 2 år	
	mer än 1 år	mer än 2 år	Montera ned lagret - rengör det
	mindre än 5 år	mindre än 5 år	- byt ut all fett
	mer än 5 år	mer än 5 år	Byt ut lagret - smörj in det komplett

Smörjfett som används av LEROY-SOMER

(se motorskylten)

grad 2: KYODO SRL2 - ELF CHEVRON SRI 2

grad 3: UNIREX N 3 - SHELL ALVANIA G3

2 - REKOMMENDATIONER FÖR MONTERING

I varje fall måste användaren se till att motorn är förenlig med sin driftmiljö innan den installeras och även under motorns hela användningstid.



Elmotorer är industriprodukter. Därför får de endast installeras av kvalificerad och kompetent personal. Säkerhet för personal, djur och anläggningar måste garanteras när motorerna monteras i ett drivsystem, i enlighet med gällande normer.

2.1 - Kontroll av isolering



Innan motorn startas är det rekommenderat att kontrollera isolationsmotståndet mellan fas och jord samt mellan faser.

Den här kontrollen är absolut nödvändig om motorn magasinerats under mer än 6 månader eller om den varit placerad i fuktig miljö.

Denna mätning utförs med en megommeter vid 500V likström (använd aldrig magnetsystem).

Det bästa är att göra en första test vid 30 eller 50 V och om isoleringen är större än 1 megohm utför en andra mätning vid 500 V under 60 sekunder. Isolationsmotståndet måste uppnå åtminstone 10 megohms i svalt tillstånd.

Om detta inte kan uppnås, eller motorn på något sätt blivit utsatt för vatten, skum, förvarats på ett mycket fuktigt ställe, eller om den blivit täckt med kondens rekommenderar vi att statorn torkas i en torkugn under 24 timmar vid en temperatur mellan 110° och 120°.

Om det inte är möjligt att behandla motorn i en torkugn:

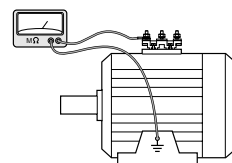
- starta motorn, med låst rotor vid en 3-fas spänning reducerad till ungefär 10% av märkspänningen, under 12 timmar (använd en regulator eller en transformator med reglerbara uttag). För släpningade motorer måste detta test utföras med kortsluten rotor.

- eller starta motorn på likström, med alla 3-faser i serie, värdet av spänningen skall vara 1 till 2% av märkspänningen (använd likströmgenerator med separat magnetisering eller batteri för motorer mindre än 22 kW).

- NB: Det är lämpligt att kontrollera växelströmmen, och likströmmen med en A-meter. Denna ström får inte överstiga 60% av märkströmmen.

Vi rekommenderar Er att placera en termometer på motorstommen. Om temperaturen överstiger 70°C, minska spänningen eller strömmen med 5% från utgångsvärdet till 10° skillnad.

Under torkningen måste alla öppningar vara öppna (uttagsslådan och dräneringshålen).



OBS : det dielektriska testet har utförts på fabriken före leverans. Om det åter behöver utföras, skall detta ske med hälften av märkspänningen, dvs : 1/2 (2U+1000V). Kontrollera att den kapacitiva effekten som återstår efter dielektriska testet har försvunnit innan motorn ansluts, genom att koppla uttagen till jorden.



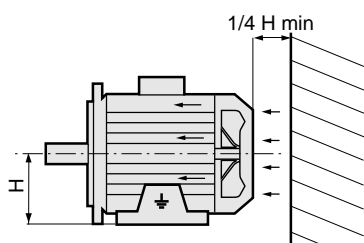
Innan motorerna sätts i drift : Kör motorn på tomgång, utan mekanisk belastning, ungefär 2 - 5 minuter. Kontrollera att inget onormalt ljud uppstår ; vid onormalt ljud, se § 5.

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

2.2 - Placering av motorn - ventilation

Våra motorer kyls enligt IC 411 metoden (norm IEC 34-6) dvs "mantelkyld maskin som utnyttjar den omgivande luften som cirkulerar längs maskinen".

Kylningen forceras med en fläkt monterad vid motorns N-ända, inuti en flätkåpa som skyddar mot direktkontakt enligt norm IEC 34-5. Fläkten suger in luften genom skyddsgallret på flätkåpan och blåser den längs ribborna på stommen, vilket åstadkommer en identisk termisk balans för båda rotationsriktningar.



Motorn ska placeras på ett väl ventilerat ställe, mellan motorns luftintag och uttag ska avståndet vara åtminstone en fjärdedel av axelhöjden.

Flätkåpan får ej övertäckas, fri cirkulation bör anordnas.

Om motorn ska användas vertikalt monterad med axeltappen nedåt ska motorn utrustas med ett stänkskydd för att undvika all genomträngning av främmande föremål.

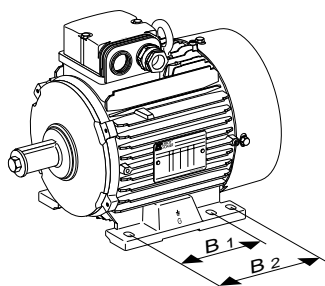
Det är också viktigt att kontrollera att varmluft inte återanvänds; om så är fallet skall externa kylkanaler som för in svalluft och för ut varmluft installeras.

I detta fall, såvida inte luftcirkulationen ombesörjs av en yttre separat fläkt, bör kylkanalerna dimensioneras så att effektförluster inte uppkommer vad gäller motorn.

Installation

Motorn ska monteras så som specificerats på ordern, på en tillräckligt stabil bas för att undvika deformation och vibrering.

Motorer utrustade med sex monteringshål, skall monteras enligt standard rekommendationen (referera till vår motorkatalog) eller alternativt skall de fyra yttersta (B2) hålen användas.



Lämna plats för tillträde till uttagslådan, dräneringspluggarna och eventuella smörjniplpar.

Använd lyftdon dimensionerade att klara motorvikten (indikerad på motorskylden).

⚠ När motorn är försedd med lyftöglor är de avsedda för att lyfta endast motorn, de bör inte användas för att lyfta maskinen som motorn sitter på.

Not 1 : Vid installering av en upphängbar motor är det nödvändigt att förutse ett skydd ifall fästordningen skulle brista.

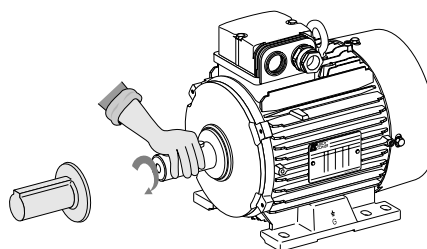
Not 2 : Klättra aldrig upp på motorn.

2.3 - Koppling

Förberedelser

Vrid motoraxeln för hand före inkoppling för att fastställa att den inte är defekt.

Avlägsna eventuellt skydd från axeltappen.

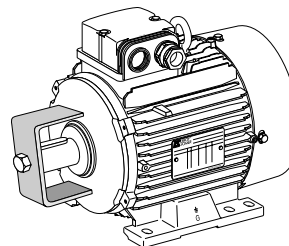


Ta bort pluggarna till dräneringshålen, och töm ut eventuellt kondensvatten.

Transportskydd för rotorn

På motorer utrustade med rullager, ta bort blockeringsanordningen till rotorn.

Vissa motorer levereras ibland med speciella mekaniska kopplingar och låsanordningar för transporten. Även dessa låsanordningar skall avlägsnas före drifttagning.



Balansering

Roterande maskiner balanseras enligt standard ISO 8821 :

- med halv kil när axeltappen är markerad med H

- utan kil när axeltappen är markerad med N

- med hel kil när axeltappen är markerad med F

Alla tillkommande kopplingar (remskiva, hylsa...) bör balanseras motsvarande.

Motorer med två axeltappar :

Om den sekundära axeltappen inte används, är det nödvändigt för att respektera balanseringsklassen att fästa kilen eller halvkilen stadigt i spåret så den inte slungas iväg när motorn fungerar (balanseringsklass H eller F) samt skydda den mot direkt beröring.

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

Säkerhetsåtgärder

När det är fråga om roterande maskiner (kopplingar, remskivor etc.) bör alla nödvändiga säkerhetsåtgärder vidtas före start av motorn.



Vid start av enbart motorn utan någon kopplingsanordning bör Ni förvissa Er om att kilen är säkert fastsatt i kilspåret.

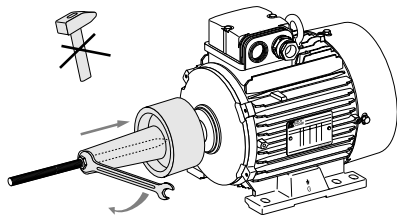
När motorn kopplas ur, se då till att erforderliga åtgärder vidtagits för att förhindra den att ändra rotationsriktning:

- viktigt med backventil i pumpapplikationer.
- vid mekaniska applikationer kan backspärr eller broms användas.
- etc.

Toleranser och justeringar

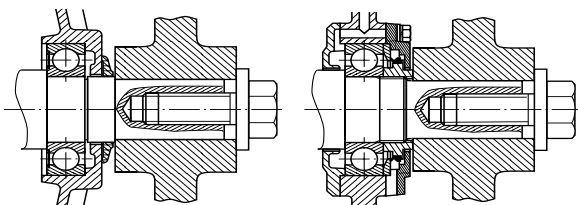
Alla mått angivna i våra kataloger har standardtoleranser, som överensstämmer med IEC 72-1 standard.

- Beträffande transmissionsutrustningar ber vi Er kontakta leverantören.
- Undvik krafter och stötar som kan leda till lagerskador. Använd spännidon och den gängade axeltappen vid montering av koppling, undvik hammare. Se till att speciellt smörjmedel används (typ Molykote t. ex.).



- Transmissionshylsan bör ligga mot axelskuldran eller mot stoppringen, så lagret inte skadas. Se även till att tätningen inte skadas.

- Om hylsan är längre än axeln (2-3 mm) kan den säkras med en bricka och en skruv. Är den kortare än axeln bör en låsbricka insättas, utan att kapa kilen. Observera att stora brickor bör balanseras.



Hylsan mot axelskuldran

Hylsan mot stoppringen

Är motorn utrustad med en extra axeltapp skall endast direkt koppling användas och samma rekommendationer efterföljas.



Den sekundära axeltappen kan även vara mindre än huvudaxeltappen och får under inga omständigheter leverera moment högre än halva märkmomentet.

Svänghjul får inte monteras direkt på axeltappen, men mellan lager och med kopplingshalvor.

Direkt koppling till motorn

När en pump eller en fläkt kopplas direkt på motoraxeln bör man kontrollera att de är korrekt balanserade och att de angivna axial- och radialkrafterna som kan tänkas uppstå är inom de tillåtna gränsvärden som våra katalogvärden tillåter.

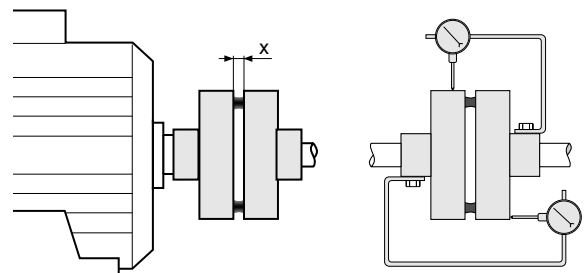
Koppling med flexibel koppling

För att dimensionera bör man känna till svängmassan, säkerhetsfaktorn och startförhållandet.

Kopplingshalvorna bör riktas noggrant i överensstämmelse med kopplingsleverantörens rekommendationer.

Kopplingshalvorna monteras först löst för en preliminär inriktning.

Efter detta kontrolleras måttet "x" som inte får variera mer än 0.05 mm vid 90, 180 och 270 graders mätningar på halvorna. Därefter skall slutjusteringen utföras.

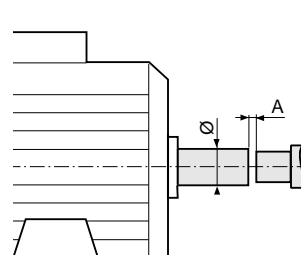


Då kontrolleras medelst två mätklockor att kopplingshalvorna ligger rätt i alla plan, en variation över 0.05 mm indikerar att en axial- eller radiell justering bör utföras.

Koppling med fast koppling

Bägge halvorna bör inriktas enligt kopplingsleverantörens rekommendationer.

Bibehåll minimiavståndet (se tabellen nedan) mellan halvorna, för att lämna expansionsmöjlighet åt motoraxeln.



Ø (mm)	A (mm) mini
9 - 55	1
60	1,5
65	1,5
75	2
80	2

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

Transmission via remskivor

Användaren kan välja skivans diameter.

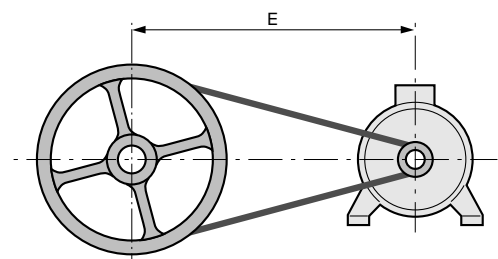
Gjutjärnsskivor med diametrar över 315 mm rekommenderas ej för varvtal 3000 varv/min eller snabbare. Flata remmar kan ej användas för hastighet 3000 varv/min eller högre.

Remmarnas placering

Remmarna ska monteras så att en 3% justermån lämnas i förhållande till det kalkulerade avståndet E.

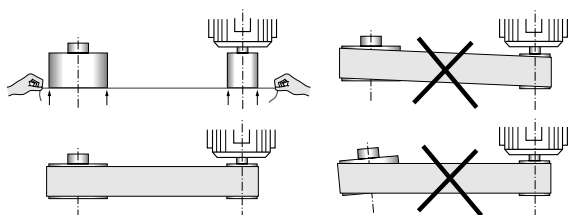
Onödigt kraft bör undvikas vid montering av remmarna.

När kuggremmar används skall kuggarna monteras på plats i remskivans spår.



Riktning av remskivor

Kontrollera att motoraxeln och remskivan är rätt riktade.



Skydda alla roterande komponenter innan spänningen kopplas in.

Justering av remspänning

Remspänningen bör justeras varsamt enligt remleverantörens direktiv.

Notera:

- om spänningen är för kraftig blir lagerhuset kraftigt belastat och lagren kan skadas och i värsta fall kan axeln gå av.
- vid löst spända remmar uppstår vibrationer som också på sikt skadar lagren.

Fast centrumavstånd :

montera en spärrulle på remmens slaka del :

- slät rulle på remmens utsida ;
- spärrulle på remmens insida när kilremmar används.

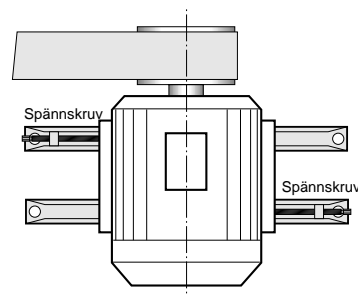
Justerbart centrumavstånd :

Motorn är vanligtvis monterad på spärrlinjaler och remmarna kan då spänningsjusteras:

- Spänningslinjalerna bör ligga på en jämn horisontell yta.

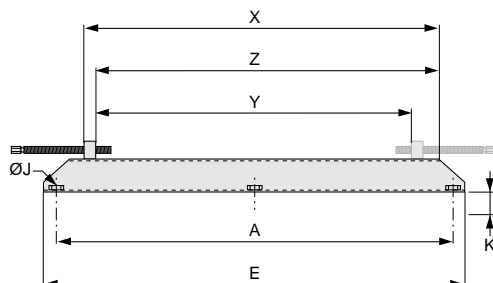
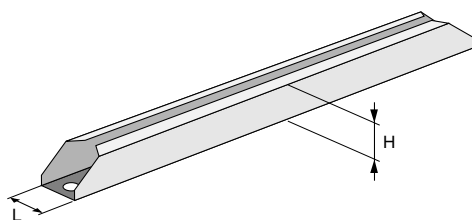
-Den drivande maskinens skiva bestämmer hur spärrlinjalerna ska sitta.

Montera linjalerna ordentligt och spänningsjustera.



Option : Spännlinjaler (enligt NFC 51-105 standard)

Dessa linjaler levereras med spärrskruvar och 4 muttrar och med motorns fästbultar. (Fixerbultar för linjal levereras ej).



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

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

2.4 - Elektrisk kontroll

2.4.1 - Maximal effekt på direktmatade motorer (kW)

Detta utdrag från norm C 15.100 anger högsta tillåtna effektuttag i kW för direktstart av motorer anslutna till nätspänningen.

Typ av motor	1-fas 230 (220) V	3-fas 400 (380) V	
		direktstart	andra startmetoder
Typ av anläggning			
Bostäder	1.4	5.5	11
Andra lokaler*			
Luftledning	3	11	22
Underjordiska ledn.	5.5	22	45

* "Andra lokaler" avser kontors- och industrilokaler, service lokaler, jordbrukslokaler mm.

För motorer med hög tröghet, långa starttider med motorströmsbromsning eller omkastning måste kraftbolagen kontrollera anläggningen innan den tas i drift.

2.4.2 - Begränsning av störningar orsakade av startmetoder

För att behålla elsystemet i gott skick måste temperaturstegringarna i ledningarna vara minimala, och samtidigt måste skyddsanordningarna vara anslutna på ett sätt som inte stör startproceduren under startperioden.

Driftstörningar kan orsakas för andra maskiner anslutna till samma strömkälla, då strömuttaget vid start kan vara många gånger större än motorns strömförbrukning vid full belastning; omkring 7 gånger; se teknikkatalogen LEROY-SOMER asynkronmotorer.

I detta fall bör andra startmetoder användas för att begränsa startströmmen och störningarna.

Två parametrar är av största betydelse när kortslutna asynkronmotorer startas:

- startmoment
- startström

Dessa två parametrar samt motståndsmomentet bestämmer starttiden.

Dessa egenskaper framgår av kortslutna asynkronmotorers konstruktion. Beroende på driftbelastningen kan det visa sig nödvändigt att justera dessa parametrar för att undvika momentstötter på drivaxeln eller strömpulsar i nätet. Huvudsakligen finns fem startmetoder:

- direktstart
- Y/Δ -start
- progressiv start med autotransformator
- progressiv start med motstånd
- elektronisk progressiv start

Elektroniska startmetoder styr spänningen vid motoruttaget under hela startfasen, vilket tillåter en mjuk, progressiv, stötfri start.

2.4.3 - LEROY-SOMER "Digistart", elektronisk mjukstart

"Digistart" är ett multifunktionellt elektroniskt system med 8 bit-mikrokontroll, som används med alla kortslutna asynkronmotorer.

Det tillåter en progressiv start för motorn med:

- minskning av startströmmen.
- progressiv och stötfri acceleration, tack vare kontroll av strömstyrkan som tas upp av motorn.

Efter start övervakar och skyddar utrustningen motorns huvudfunktioner samt andra driftfaser : kontinuerlig drift och retardation.

- Motoreffekter: 9 - 500 kW

- Matarspänning: 220 - 700 V vid 50/60 Hz

Det är ekonomiskt att installera DIGISTART, det enda som behövs som tillägg är en strömbrytare med säkring.

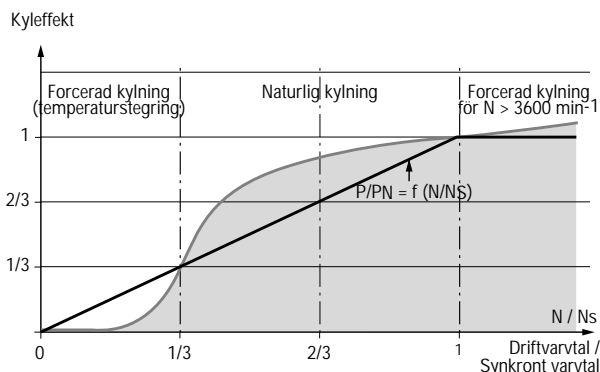
2.4.4 - Andra kontrollsystem : frekvensomriktare, vektorkontroll....

Speciella försiktighetsåtgärder måste vidtagas när standard asynkronmotorer används med variabel hastighet, ansluten till en spännings- eller frekvensomriktare. :

⚠ Referensspänningen (omriktaruttag eller motorintag) är 400V vid 50 Hz : omriktaren måste således sända till motorn en spänning/frekvens-signal som är konstant inom användningsområdet upp till 50 Hz. Utanför området 25/50 Hz, kontrollera att kylning och roterande komponenter är rätt dimensionerade.

Vid långvarig körning med låga varvtal minskar kylningens effektivitet drastiskt. Därför är det önskvärt att installera ett forcerat ventilationssystem med konstant luftflöde, oberoende av motorns varvtal.

Vid långvarig körning med höga varvtal kan fläkten åstadkomma ett störande buller. Forcerad ventilation rekommenderas därför.



Helkapslade kortslutna eller släpringade 3-fasmotorer

Om frekvensen överstiger 50 Hz :

a - Kontrollera att alla komponenter på samma drivaxel är korrekt riktade.

b - Spänningen är konstant över 50 Hz.

c - Motoreffekten är konstant upp till 60 Hz (kontrollera att effekten som tas upp av belastningen inte varierar på ett annat sätt inom detta frekvensområde).

d - Kontrollera att driftobjektets varvtal inte överstiger varvtalen angivna i tabellen här nedan :

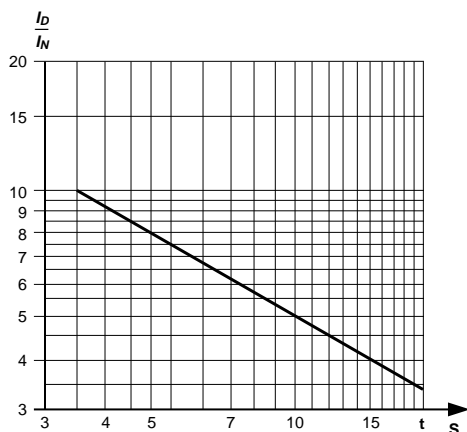
Axelhöjd	Varvtal, min ⁻¹		
	2-pol	4-pol	6-pol
56	18000	18000	18000
63	16000	16000	16000
71	16000	16000	16000
80	15000	15000	15000
90	12000	12000	12000
100	10000	10000	10000
112	10000	10000	10000
132	7500	7500	7500
160	6000	6000	6000
180	5600	5600	5600
200	4500	4500	4500
225	4100	4100	4100
250	4100	4100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

e - För alla andra frekvens- och/eller spänningsbegränsningar måste särskilda försiktighetsåtgärder vidtas vad gäller nedklassning, lager, kylning, ljudnivå... : fråga oss.

2.4.5 - Tillåtna tider för start och körning med låst rotor

Starttiderna måste stanna inom gränsvärdena nedan, under förutsättning att antalet starter per timme är högst 6.

Tre kallstarter och två varmstarter i rad är tillåtna.



Tillåten starttid i förhållande till I_D / I_N-kvoten för kallstarter.

2.4.6 - Jordning (se § 2.5.5)


2.4.7 - Start av släpringade motorer

För att starta en motor med släpringad skall startanordningen (elektrolytisk start, reostat, ...) monteras så nära motorn som möjligt och kablar med maximal areal skall användas.

Eventuella termoskydd och uppvärmningsmotstånd monteras i uttagsslådan.

 För de olika startanordningarna (t. ex. : reostat, LS polystart) hänvisas till respektive installations- och servicemanualer.

2.4.8 - Kompenseringskondensatorer (Cos φ)

 Innan något arbete utförs på motorn eller i elskåpet måste kondensatorerna vara isolerade och/eller urladdade (kontrollera spänningen vid uttagen).

2.4.9 - Motorskydd

2.4.9.1 - Direktskydd

Justering av termoskydd

Detta skall justeras enligt strömmen som anges på motorskytten för matarnätets spänning och frekvens.

Magnetotermiskt skydd

Motorerna skyddas normalt med ett manuellt eller automatiskt överbelastningsrelä, placerat mellan huvudbrytaren och motorn. Dessa tillbehör medför ett globalt skydd mot långsamt varierande överlast.

Detta relä kan i sin tur skyddas med säkringar.

Inbyggda direkta temperaturvakter

För låga märkströmmar kan bimetalliska temperatur användas. Linjeströmmen passerar själva sensorn, som slår på eller av krafttillförseln. Dessa temperaturvakter kan levereras med manuell eller automatisk återkoppling.


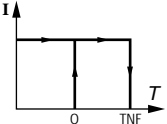

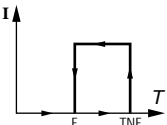

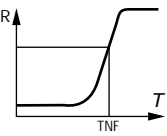
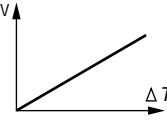
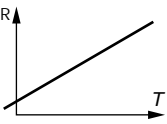
2.4.9.2 - Inbyggda indirekta temperaturvakter

Motorerna kan som tillval vara utrustade med värmesensorer ; med dessa givare kan man övervaka temperaturen för vissa strategiska "heta punkter" :

- övervakning av överlast,
- kontroll av kylningen,
- övervakning av ur servicesynpunkt viktiga komponenter.

Det måste observeras att dessa temperaturvakter inte kan användas i något fall för att direkt reglera motorernas driftcykler.

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

Typ	Funktionsprincip	Funktionskurva	Avbrottskapacitet (A)	Medfört skydd	Montering Erforderligt antal*
Normalt stängd termostat PTO	bimetallisk indirekt uppvärmning öppnar vid temperaturstegring 		2,5 vid 250v för $\cos \vartheta 0.4$	allmän övervakning av långvariga överlaster	Montering i kontrollkretsen 2 - 3, seriekopplade
Normalt öppen termostat PTF	bimetallisk indirekt uppvärmning bryter vid temperaturstegring 		2,5 vid 250 V för $\cos \varphi 0,4$	allmän övervakning av långvariga överlaster	Montering i kontrollkretsen 2 - 3, parallellkopplade
Termistor med positiv temperaturkoefficient PTC	variabelt icke-linjärt motstånd, indirekt uppvärmning 		0	allmän övervakning av kortvariga överlaster	Montering med relä i kontrollkretsen 3, seriekopplade
Termoelement T ($T < 150^{\circ}\text{C}$) koppar / konstantan K ($T < 1000^{\circ}\text{C}$) koppar / koppar-nickel	Peltier-effekt		0	kontinuerlig övervakning av varma delar	Montering i kontrollpaneler med förenat avläsnings-system (eller registreringssystem) 1 per "het" punkt
Termisk sensor med platinamotstånd PT 100	variabelt linjärt motstånd, indirekt uppvärmning		0	kontinuerlig högprecisionsövervakning av strategiska varma delar	Montering i kontrollpaneler med förenat avläsnings-system (eller registreringssystem) 1 per "het" punkt

- TNF : Nominella drifttemperaturer

- TNF - värdena har valts ut med hänsyn till temperaturvaktens placering i motorn samt temperaturstegringsklass.

* Antalet vakter avser skydd av lindningarna.

Alarm och förvarning

All skyddsutrustning kan programmeras med två olika nominella drifttemperaturer. Den första kopplas till ett förvarningssystem (ljus- eller ljudsignaler löser ut utan avbrott av krafttillförseln), och det andra löser ut själva larmet, som bryter krafttillförseln.



Varning : beroende på typ av skydd kan motorn hela tiden vara under spänning. Därför måste det kontrolleras att nätet har kopplats ifrån innan något arbete utförs i uttagslådan eller elskåpet.

Skydd mot kondens: Värmeelement

Kännetecken: 1 röd etikett

Ett vävt motstånd med glasfiber är fäst på 1 eller 2 lindningshuvud(en) och möjliggör uppvärmning av stillastående maskiner för att avlägsna kondens på maskinens insida.

Matning : 230V enhastighetsmotor, utom när kunden önskat annat.

Om dräneringspluggarna vid motorns nedre del inte varit borttagna vid installationen bör de tas bort en gång i halvåret.



Varning : se till att uppvärmningsmotståndet är urkopplade innan något arbete utförs i uttagslådan eller elskåpet.

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

2.5 - Anslutning till nätet

2.5.1 - Uttagslåda

Som standard är uttagslådan placerad ovan nära D-ändan. Den har skyddsform IP55 för monteringsätt IM B3, B5, B14 och är försedd med en kabelgenomföring.

Varning: även på fläsmotorer kan det vara svårt att ändra placeringen av uttagslådan, dräneringshålen måste stanna i det nedre partiet.

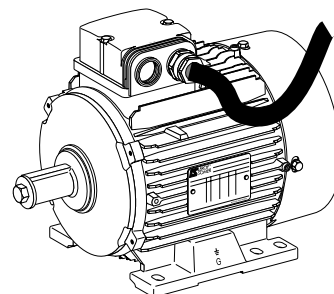
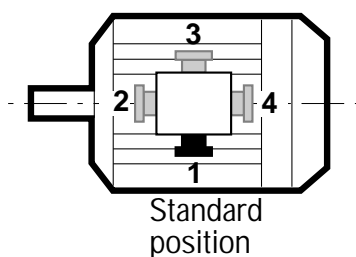
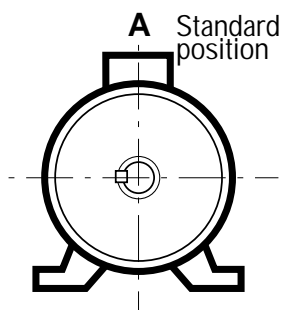
Kabelgenomföring (standard NFC 68 311 och 312)

Kabelgenomföringens standardplacering är på höger sida (1), från axeltappen sett.

Om kabelgenomföringens specialläge ej har angivits vid ordern, eller om det inte längre är lämpligt, är det möjligt tack vare uttagslådans symmetriska konstruktion att orientera den i 4 riktningar förutom position (2) för fläsmotorer med genomgående fästhål (B5).

En kabelgenomföring får aldrig vara öppen.

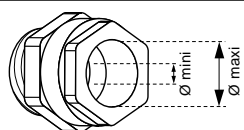
Försäkra er om att vatten inte kan tränga in i motorn genom kabelgenomföringen.



Tätningkapacitet



Anpassa kabelgenomföringen och dess eventuella strypning till diametermåttet på kabeln som används.



För att bevara motorns originalskydd IP55 är det absolut nödvändigt att dra åt kabelgenomföringen ordentligt (så att man inte kan skruva loss den för hand).

I de fall det finns flera kabelgenomföringar och några inte används, försäkra Er om att de alltid är täckta och åtdragna så att de också inte kan skruvas loss för hand.

Typ av kabelgenomföring	Min kabelØ (mm)	Max kabel Ø (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

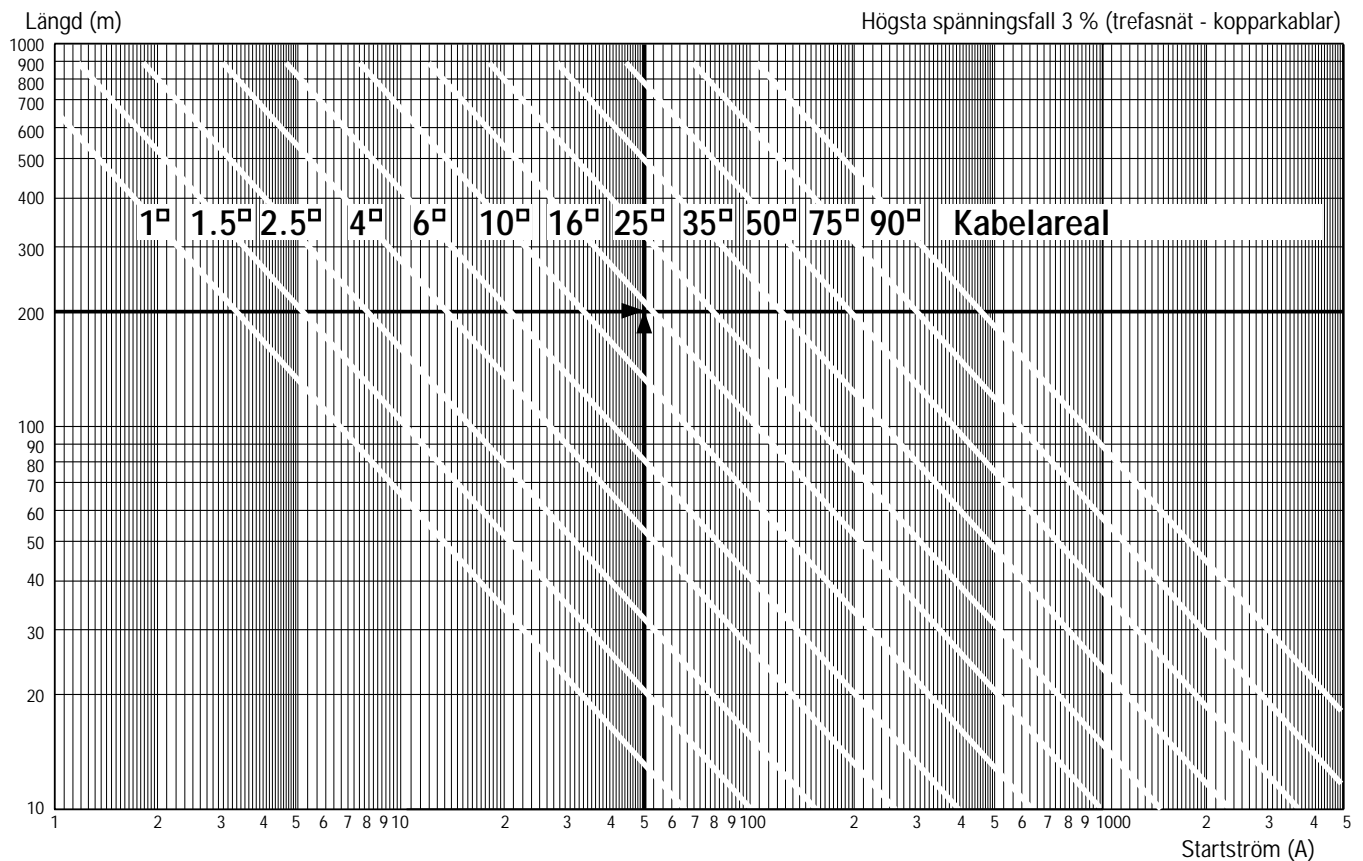
Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

2.5.2 - Anslutningskablarnas areal

Ju starkare ström, desto högre blir spänningsfallet (Norm NFC 15.100 eller gällande norm i slutanvändarlandet). Därför bör spänningsfallet beräknas med **startströmmen** och godkännandet beror på applikationen. Om det viktigaste kriteriet är startmomentet (eller starttiden) måste

spänningsfallet begränsas till högst 3% (vilket motsvarar ett momentfall omkring 6 till 8%).

Nedanstående tabell kan användas för att välja ut kabelareal utifrån ledningslängd och startström för ett högsta spänningsfall av 3%.




För motorer med kabelanslutning får kabeln absolut inte användas för lyftning eller annan hantering.

Helkapslade kortslutna eller släpningade 3-fasmotorer

2.5.3 - Kopplingsschema för kopplingsplint

Alla motorer levereras med ett kopplingsschema i uttagsslådan*.

Alla erforderliga kopplingsbleck finns i uttagsslådan. En hastighet motorerna levereras med en plint med 6 uttag enligt norm NFC 51 120 och uttagsmärkningen följer norm IEC 34-8 (eller NFC 51 118).

 **Uppmärksamma motorskyltens information för att göra den rätta inkopplingen som motsvarar spänningen.**

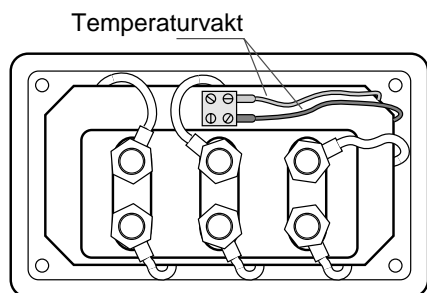
2.5.4 - Rotationsriktningen

När motorn matas genom U1, V1, W1 eller 1U, 1V, 1W från trefasnätet L1, L2, L3, roterar den medurs från axeltappen sett.


Om någon av de två faserna förväxlas roterar motorn moturs (kontrollera att motorn är konstruerad för båda rotationsriktningarna).

Varning: motorer med backspärr; om dessa motorer startas åt fel håll kommer backspärren att haverera. Se rotationspilen på statorhuset.

Om motorn är utrustad med temperaturvakter eller värmeelement är dessa anslutna till don med numrerade ledningar (se § 2.4).



2.5.5 - Jorduttag

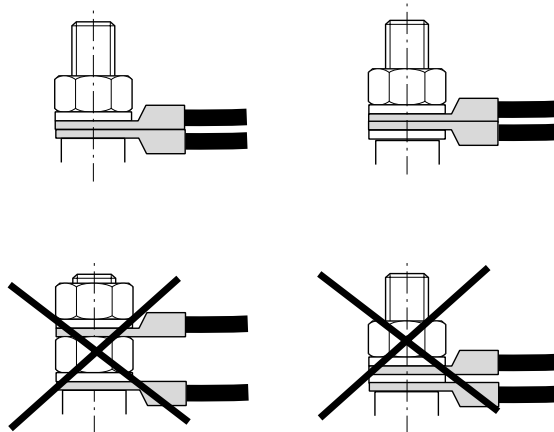
Detta uttag sitter i uttagsslådan eller i vissa fall (runda motorer) utvändigt på motorstommen (for, ribba) och är märkt med tecknet: 

 **Jordning av motorn är obligatoriskt och måste utföras enligt gällande bestämmelser (bl a vad gäller arbetarskydd).**

*Vid behov av detta schema ska det beställas från leverantören, specificera motortyp och nummer enligt motorskylten.

2.5.6 - Kabelanslutning

Kablarna ska ha korrekta kabelskor, rätt dimensionerade och monterade (se bild nedan).




Muttrarnas åtdragningsmoment (N.m.)

Mutter	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M 16
Stål	2	3.2	5	10	20	35	65
Mässing	1	2	3	6	12	20	50

Vid anslutning utan kabelskor, används byglar.

Om någon mutter på mässingsplinten fattas bör den ersättas med en mässingmutter, inte med stålmutter.

När uttagsslådans lock fastskruvas v.g. kontrollera att packningen ligger rätt.

 **En god regel är att förvissa sig om att inga muttrar eller brickor fallit ner i statorhuset och kommit i kontakt med lindningen vid kopplingsarbetet.**

Helkapslade korstslutna eller släpningade 3-fasmotorer

3 - NORMALT UNDERHÅLL

Kontroller efter start

Kontrollera efter ca: 50 timmars drift att alla bultar och kopplingar blivit åtdragna. Vid remdrift kontrollera att drivskivor och remmar är rätt injusterade.

Rengöring

Se till att fläktkåpan inte är övertäckt utan att luften passerar fritt (kylribbor).

Skulle motorn behöva rengöras, se då till att den är tät innan rengöring sker (uttagslåda, dräneringshål...).

Torr rengöring med tryckluft är att föredra. Undvik helst vatten eller vätskor.



Se till att inte använda för högt tryck. Starta från motorns mittparti och sluta vid ändorna för att inte skada tätningarna och leda dammpartiklar in i motorn.

Kondens

Variationer i temperatur skapar kondens och detta kan skada motorn.

Motorer utrustade med pluggar för att förhindra detta bör överses varje halvår och pluggarna bör eventuellt utbytas.

Vid hög luftfuktighet och stora temperaturväxlingar bör översyn göras oftare.

Om ingen fara för kondens föreligger kan pluggarna tas bort.

3.1 - Smörjning

3.1.1 - Typ av fett

När lagrena är livstidssmorda, finns typ och mängd av fett som rekommenderas angivna på motorskylten.

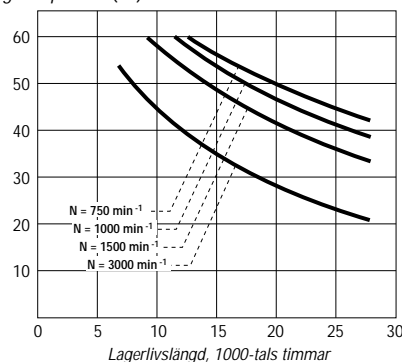
Vi rekommenderar som standard ESSO UNIREX N3.

Undvik att blanda olika typer av fett.

3.1.2 - Permanent smorda lager

Motorerna LS ≤ 180 MT och FLS(C) ≤ 132 M är utrustade som standard med livstidssmorda lager. Livstiden avgörs av rotationshastigheten och den omgivande temperaturen, enligt tabellen nedan.

Omgivningstemperatur (°C)



3.1.3 - Lager utan smörjnipllar

Motorerna LS 180 L och LS 200 LT är smorda på fabrik.

Livstiden på fettet i timmar framgår av tabellen nedan. Den gäller för horisontellt monterade motorer vid omgivningstemperatur 25-40°C och vid frekvens 50Hz.

Poltal	Omgivningstemperatur	Axelhöjd 180	Axelhöjd 200
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 - Lager med smörjnipllar

Lagrena är smorda på fabrik

För motorer >200 LT (eller på begäran för 160, 180, 200 LT) samt för motorer FLS(C) och FLSB med axelhöjd 160 och över, är lagrena utrustade med smörjnipllar typ Télalémit-Hydraulic M8 x 125.



Smörjningsintervaller, fettmängd och fetttyp anges på motorskyltarna : referera till dessa för att erhålla korrekt lagringsmörjning.



Under inga omständigheter får smörjningsintervaller överstiga 2 år, även vid lagring eller längre driftavbrott.

Helkapslade korstslutna eller släpringade 3-fasmotorer

3.2 - Service av lager

3.2.1 - Kontroll av lager

Om Ni upptäcker att motorn är onormalt varm, bullrig eller att den vibrerar onormalt bör Ni kontrollera lagren.

Skadade lager bör bytas ut omedelbart, detta för att förhindra värre skador på motorn eller maskinen.

Om ena lagret byts bör även det andra bytas.

Tätningarna ska också bytas ut.

N-lagret bör vara monterat så att motoraxeln kan expandera.

3.2.2 - Renovering av lager

Lager utan smörjnipplar

Demontera motorn (se § 6.1). Avlägsna gammalt fett och rengör lagren med paraffin. Fyll med nytt fett upp till 50%.

Lager med smörjnipplar

Börja alltid med att rengöra smörjkanalerna från allt gammalt fett.

Om fettypen som anges på motorskylten har använts, demontera locken och rengör smörjnipplarna.

Om annan fettyp använts måste motorn demonteras : rengör lagren och tillbehör med paraffin (rengör kanalerna för fettinlopp och utlopp väl) för att eliminera det gamla fettet innan smörjning kan ske med nytt fett.

För att erhålla en korrekt smörjning måste alla fria utrymmen inuti packboxar, lagersköldar och smörjkanaler, samt 30 % av fria utrymmet i lagren fyllas med fett.

Därefter skall motorn roteras för att fördela fett.

Varning:

För stor fett mängd gör att lagren uppvärms dramatiskt. (Statistiken visar att fler lager skadas på grund av för mycket fett, än på grund av för lite fett).

Viktigt:

Det nya fettet bör vara färskt och får inte innehålla vatten, damm eller dylikt.

3.3 - Släpringade motorer

Underhåll av borstar och släpringar

På släpringade motorer bör kommutatorn kontrolleras varje månad. Släpringarna måste vara rena, fria från fett, släta och utan ojämnheter. Om kommutatorn är smutsig skall den rengöras med en trasa indränkt i bensin.

Se till att borstarna :

- glider fritt i borsthållarna
- har full kontaktyta mot ringarna
- är inte slitna ner till shunten

Vid alltför stort slitage skall de ersättas med nya borstar med samma nummer och likvärdig kvalitet. Därefter skall kontaktytan inslipas enligt nedan :

- grovslipa radien innan borstarna förs in i hållaren
- fortsatt slipningen med en smärgelduk som lindats på släpringarna
- sluta med extra fint sandpapper, se till att rotera i den normala riktningen

Kontrollera efter finslipningen att inga slipkorn lämnats på borstytan och rengör noggrant.

Det är önskvärt att ofta blåsa ur maskinens insida med torr tryckluft för att avlägsna allt koldamm från lager, borsthållare, släpringar, kommutatoruttag och lindningar. Isoleringen torkas av med ren trasa.

Kontrollera när motorn fungerar att inga gnistor uppstår under borstarna.

Helkapslade korstslutna eller släpningade 3-fasmotorer

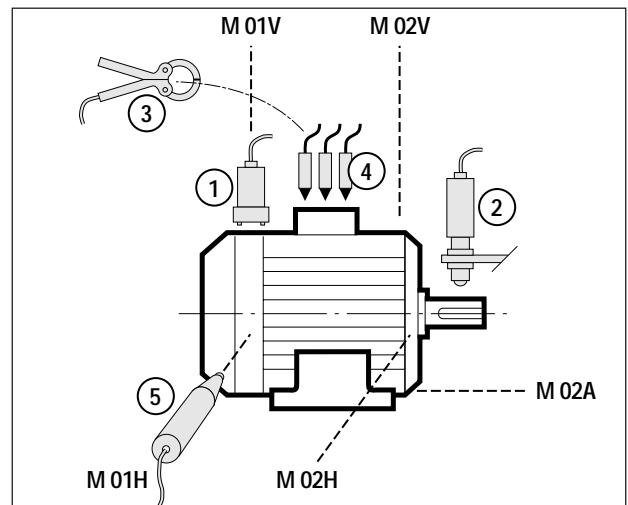
4 - FÖREBYGGANDE UNDERHÅLL

Tag kontakt med LEROY-SOMER återförsäljaren som erbjuder genom sitt industriservicenät (**Maintenance Industrie Services**), ett förebyggande underhållssystem

Tack vare detta system är det möjligt att mäta upp på plats olika data avseende mätpunkter och parametrar som anges i tabellen härnäst.

Efter mätningarna analyseras dessa data med en PC och en rapport avseende anläggningens prestanda ges ut.

Bl a kan denna sammanställning tydligt beskriva problem avseende obalans, riktningsfel, lagerslitage, struktur, elektriska komponenter, ...



Mätutrustning	Mätning	Mätningpunkter								
		M 01V	M 01H	M 02V	M 02H	M 02A	Arbre	E01	E02	E03
① Accelerometer	Vibrationsmätning	●	●	●	●	●				
② Fotocell	Mätning av hastighet och fas (balansering)						●			
③ Amperemeter	Mätning av strömstyrka (trefas och likström)							●	●	●
④ Avkännare	Mätning av spänningar							●	●	●
⑤ Infraröd sond	Temperaturmätning	●		●						

Helkapslade korstslutna eller släpringade 3-fasmotorer

5 - FELSÖKNINGSSCHEMA

Felets art	Möjlig orsak	Åtgärd
Onormalt ljud	Fel i motor eller i maskin?	Demontera motorn från maskinen, och testa motorn
Bullrig motor	Mekanisk orsak: om bullret kvarstår då nätspänningen blivit bortkopplad	
	- vibration	- kontrollera att kilen är den rätta i enlighet med balanseringssättet (se § 2.3)
	- skadade lager	- byt lager
	- mekanisk friktion: ventilation, koppling	- kontrollera
	Elektrisk orsak: om bullret avtar när nätspänningen frånkopplats	- kontrollera att motorn är rätt inkopplad
	- 3-fas spänningen normal, ingen obalans i faserna	- kontrollera inkopplingen
	- onormal spänning	- kontrollera orsaken
Motorn blir onormalt varm	- obalans mellan faserna	- mät lindningsresistansen
	- felaktig ventilation	- mät omgivnings temperaturen - kontrollera att luften kan cirkulera fritt - kontrollera att fläkten roterar
	- fel nätspänning	- kontrollera
	- fel inkoppling	- kontrollera
	- överbelastning	- mät strömmen, jämför med motorskylten
	- partiell kortslutning	- kontrollera lindningarna
Motorn startar inte	- obalans mellan faserna	- mät lindnings resistansen
	vid tomgång	Urkopplad: - kontrollera att axeln är fri - kontrollera motorskydd, temperaturvakter etc.
	- mekaniskt blockerad	
	- ingen strömtilförsel	
	under belastning	Urkopplad: - kontrollera rotationsriktningen - mät lindningsresistansen - kontrollera temperaturvakterna
	Släpringade motorer	
	- öppen rotorkrets	- anslut rotorn till startanordningen

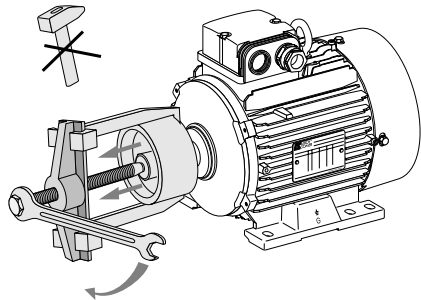
Helkapslade korstslutna eller släpningade 3-fasmotorer

6 - KORREKTIV SERVICE : ALLMÄNT



Koppla ifrån nätspänningen innan något arbete utförs.

- öppna uttagslådan.
 - koppla loss ledningarna.
 - demontera motorn från den drivande maskinen.
- Använd avdragare för att demontera kopplingar mm från motoraxeln.



6.1 - Demontering av motorn

Detaljerad instruktion följer på de följande sidorna, för olika motorstorlekar.
Vi rekommenderar Er att märka lagersköldarnas och fläktens läge "0".

6.2 - Kontroller före montering

Stator :

- allt damm bör avtorkas, och lindningen rengörs vid behov med lämpligt lösningsmedel.
- kontrollera isolationen (se § 2.1). Torka vid behov.
- rengör flänsarna, se till att märken efter slag mm avlägsnas.

Rotor :

- kontrollera lagerytan på axeln, om skada finns byt eller svarva om rotorn.
- kontrollera kilen och gängor.

Lagerhus :

- husen rengörs från fett och damm.
- vid behov kan anti-flash-medel strykas inuti lagerhusen.
- smörjnipplar och lagerhus rengörs noggrant.

6.3 - Montering av lager på axeln

Monteringen är mycket viktig och bör göras noggrant för att undvika kommande buller och vibrationsproblem.

Smörj ytan på axeln en aning, där lagren ska sitta.

Lagren kan monteras på olika sätt:

- uppvärmda lager monteras med spänndon (använd aldrig hammare), största försiktighet bör iakttas så att lagren, tätningarna eller axeln inte förstörs.
- uppvärmda lager som värmts till 80-100°C i ugn eller på värmeplatta ska monteras med samma noggrannhet. (blåslampa eller oljebad får ej användas).

Efter demontering och montering av ett lager, måste alla utrymmen i packningar och labyrinter fyllas med fett för att undvika att damm tränger in och att rost uppstår på bearbetade ytor.

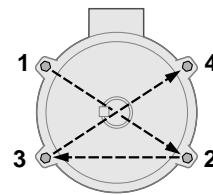
Referera till detaljerade instruktioner avseende specifik motortyp i nästa sidorna.

6.4 - Montering av motorn

Se till att statorn kommer i ursprungsläget. Om om-lindning gjorts bör lindningen monteras på rätt plats i förhållande till statorhus, dräneringshål etc.

Pinnbultarnas åtdragning

Bultarna åtdras i nedan nämnda ordning med nedan indikerat åtdragningsmoment.



Pinnbultarnas åtdragningsmoment

Typ	Ø pinnbult	Åtdragningsmoment	
		N. m ± 5%	
56	M4	2,5	
63	M4	2,5	
71	M4	2,5	
80	M5	4	
90	M5	4	
100	M5 eller M6	4	
112	M5 eller 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 - Montering av uttagslådan

Utgående ledningar monteras på ursprungligt sätt. Kontrollera att så blivit gjort innan motorn startas på tomgång.

För att erhålla korrekt täthet : se till att skruva åt kabelgenomföringarna på uttagslådan och kabeln (kablarna), och se till att packningen är korrekt monterad. För uttagslådor försedda med tratt (n° 89 på bilderna) eller/och med en grundplatta för kabelgenomföringarna, se till att packningen är korrekt monterad. Kontrollera att alla komponenter i uttagslådan är korrekt åtdragna.

OBS : för att testa motorn rekommenderas tomgångskörning.

Om nödvändigt, måla om motorn. Installera eventuella kopplingar och montera motorn på den drivna maskinen.

Helkapslade korstslutna eller släpningade 3-fasmotorer

7 - LYFTÖGLOR

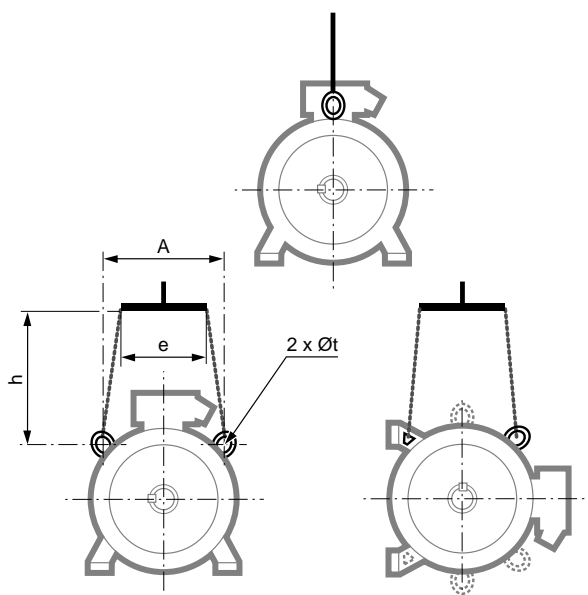
Lyftöglornas läge gäller för hantering av enbart motorn (ej kopplad till driftobjektet).

Arbetskyddslagarna kräver att över 25 kg skall maskinerna vara utrustade med lyftöglor för att underlätta hanteringen.

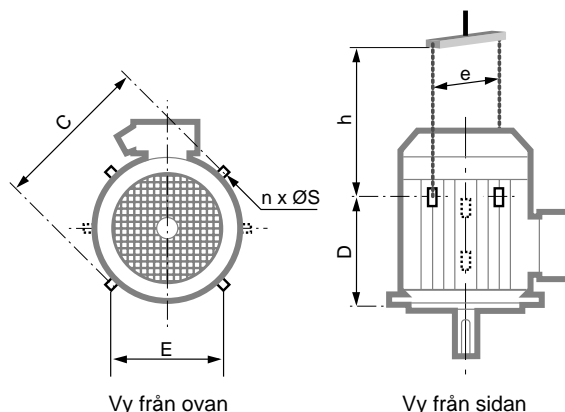
Härefter anges lyftöglornas placering samt minsta lyftstångsdimensioner för att kunna förbereda motorhanteringen. Om dessa rekommendationer inte följs finns det risk att deformera eller trycka sönder vissa komponenter såsom uttagslåda, flätkåpa och stänkskydd.

Motorer avsedda för drift i vertikalt läge kan levereras på pall i horisontellt läge. När motorn tippas får axeln under inga omständigheter komma i kontakt med golvet eller marken då detta kan skada lagren.

• Horisontellt läge



Typ	Horisontellt läge			
	A	e mini	h mini	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



Typ	Vertikalt läge						
	C	E	D	n	ØS	e mini *	h mini
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

* : om motorn är försedd med stänkskydd, tillägg 50 till 100 mm extra för att undvika att plåten skadas när lasten gungar.

Helkapslade korstslutna eller släpningade 3-fasmotorer

8 - RESERVDELAR

Vid varje reservdels beställning måste all motordata som finns på motorskylten anges; motortyp, serienummer etc (se § 1).

Förteckning över reservdelarnas namn och nummer, se § 6.

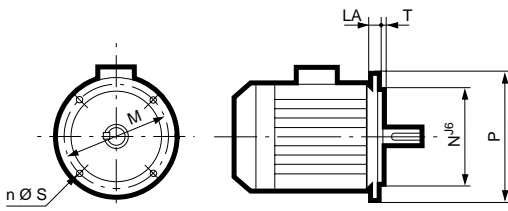
Om det gäller en flänsmotor bör flänstypen och flänsmåtten anges (se bild nedan).

Vårt utbredda servicenät möjliggör snabb leverans av reservdelarna.

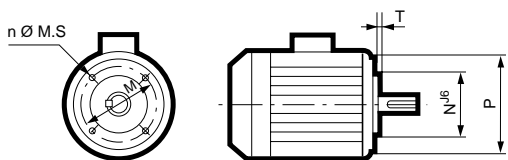
Vi rekommenderar Er att använda originalreservdelar för att garantera säker drift.

Skulle denna rekommendation inte följas ansvarar vi inte för eventuell skada.

IM 3001 (IM B5)



IM 3601 (IM B14)



DEMONTERING OCH MONTERING

9 - Kortslutna LS-motorer 24 till 33

10 - Kortslutna FLS-FLSC-motorer 34 till 45

11 - Släpringade FLSB-FLSLB-motorer 46 till 53

Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

9 - KORTSLUTNA LS-MOTORER

9.1 - Motorer LS 56 - LS 160 MP/LR

9.1.1 - Demontering

- lossa skruvarna (27) och tag bort flätkåpan (13).
- drag ut fläkten (7) med avdragare eller 2 skruvmejslar (tag stöd på lagerhuset (6)).
- lossa pinnbultarna (14).
- tag ur kilen (21).
- lossa lagerhuset (5). Slå på axelns fläktända med en träklubba.
- drag ut rotorn (3) och lagerhuset (5), var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- lossa lagerhuset (6).
- tag bort fjädern (59) och packningen (54) på LS 100, LS 112 och LS 132 motorerna.
- tag bort segerringen (60) på flämsmotorer.
- fränskilj lagerhuset från rotoraxeln.
- axeln avlägsnas då med sina 2 lager och eventuellt segerringen.

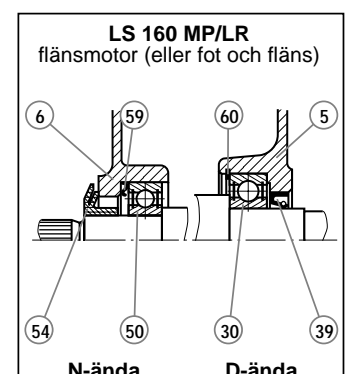
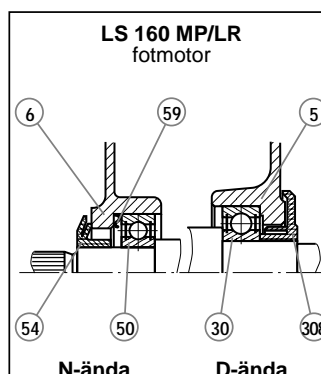
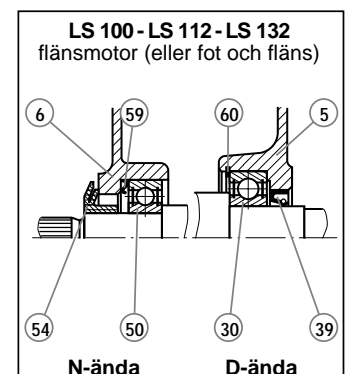
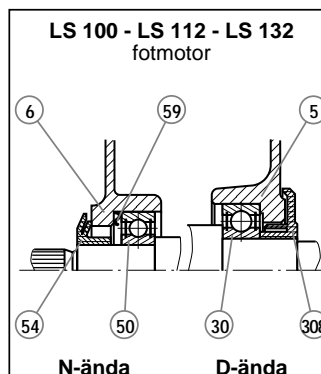
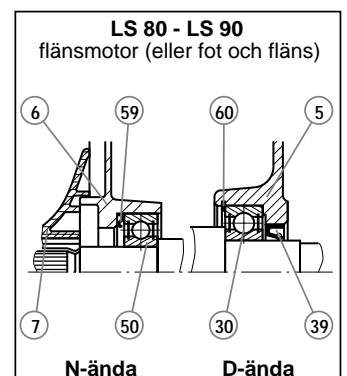
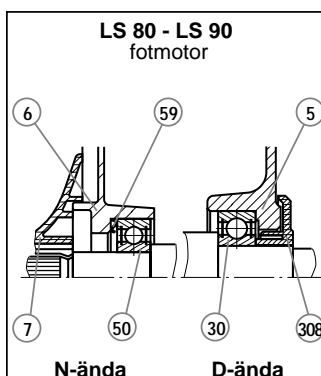
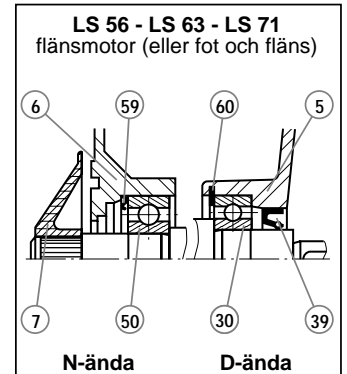
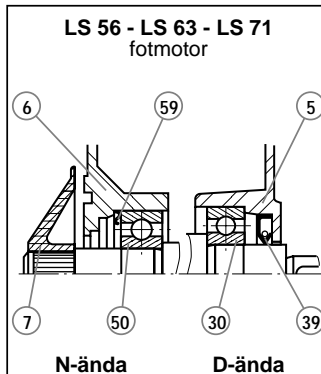
Använd en avdragare för att demontera lagren, se till att inte skada axelytan.

9.1.2 - Montering av motor utan segerringar

- montera lagren på motoraxeln.
- montera rotorn in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna.
- montera lagerhuset (5).
- på LS 56, LS 63 och LS 71 motorer, montera först tätningen (39).
- montera fjäderbrickan (59) och sedan lagerskölden (6).
- skruva fast pinnbultarna (14). Skruva åt diagonalt och kontrollera åtdragningsmomentet (se §6.4).
- montera tätningarna (39, 54, 308) med konsistensfett.
- montera fläkten (7). Slå ner den försiktigt.
- kontrollera att axeln roterar fritt, utan radiellt spel.
- montera flätkåpan (13) med fästskruvarna (27).

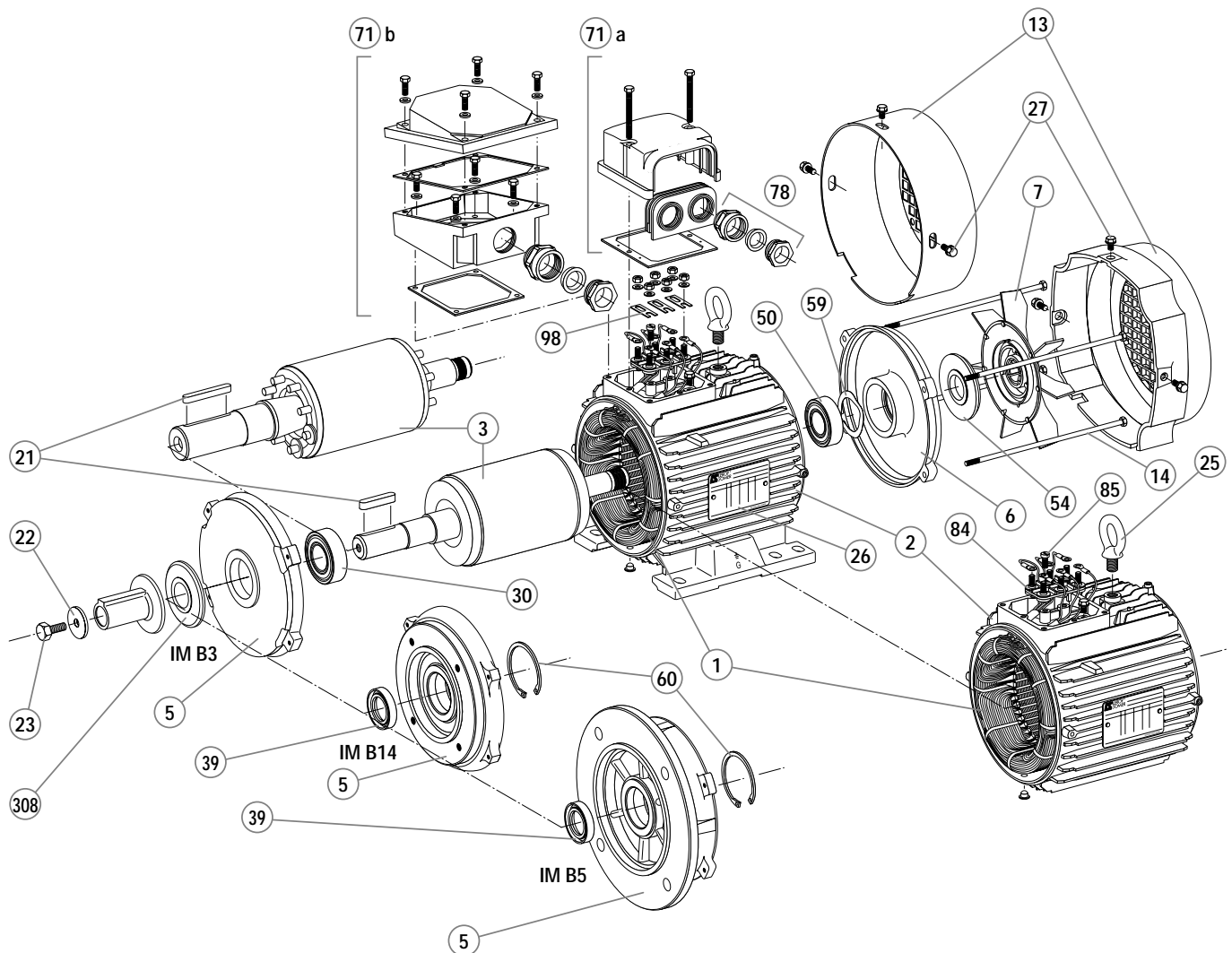
9.1.3 - Montering av flämsmotorer med segerringar

- montera lager (30) i flänsen (5).
- montera segerringen (60).
- montera dessa på rotorn (3).
- montera bakre lagret (5) på rotorn.
- montera rotor (3) och lager (5) i statorhuset, se till att inte skada lindningen.
- montera fjäderbrickan (59) och därefter det bakre lagerhuset (6) med segerringen.
- skruva fast pinnbultarna (14). Skruva åt diagonalt och kontrollera åtdragningsmomentet (se §6.4).
- montera tätningarna (39, 54, 308) med konsistensfett.
- montera fläkten (7). Slå ner den försiktigt.
- kontrollera att axeln roterar fritt, utan radiellt spel.
- montera flätkåpan (13) med fästskruvarna (27).
- montera kilen (21).



Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

LS 56 - LS 160 MP/LR



LS 56 - LS 160 MP/LR

N°	Beskrivning	N°.	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	22	Axelbricka	59	Förlastningsbricka
2	Stomme	23	Axelbult	60	Låsring
3	Rotor	25	Lyftögla	71 a	Uttagslåda plast (upp till axelhöjd 112)
5	Lagersköld D-ända	26	Motorskytt	71 b	Uttagslåda metall
6	Lagersköld N-ända	27	Fästskruv, fläktkåpa	78	Kabelgenomföring
7	Fläkt	30	Lager D-ända	84	Kopplingsplint
13	Fläktkåpa	39	Packning D-ända	85	Fästskruv, kopplingsplint
14	Pinnbult	50	Lager N-ända	98	Kopplingsbleck
21	Axelkål	54	Packning N-ända	308	Labyrintpackning

Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

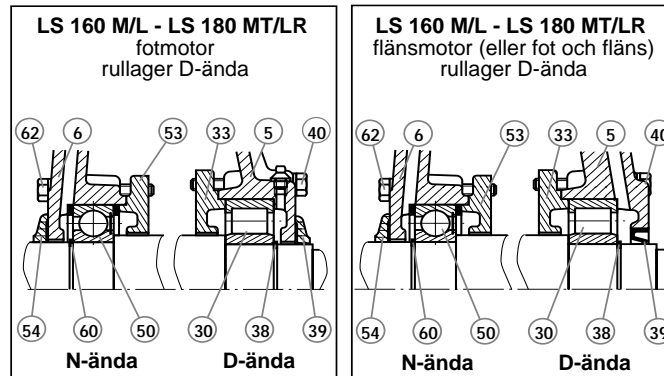
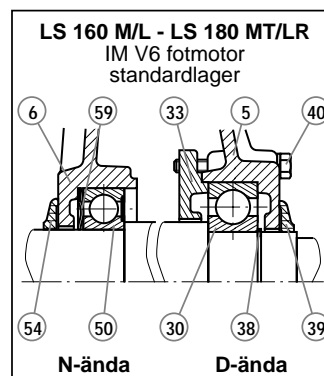
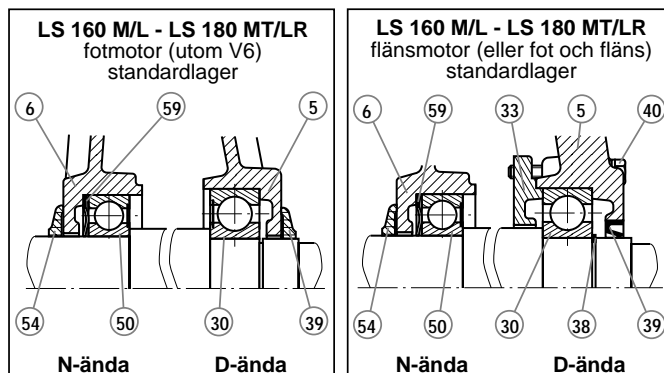
9.2 - Motorer LS 160 M/L, LS 180 MT/LR

9.2.1 - Demontering

- lossa skruvarna (27) och tag bort fläktkåpan (13).
- drag ur fläkten (7).
- tag bort kilen (21) och tätningarna (39 och 54) på fotmotorer och tätning (54) på flänsmotorer.
- lossa pinnbultarna (14).
- lossa skruvarna (40) och packboxen (33).
- lossa lagerhuset (5 och 6).
- lossa på segerringen (38) på flänsmotorer.
- drag ut rotorn (3) från statorn (1), var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- tag ut lagrena (30) och (50). Använd en avdragare för att demontera lagren, se till att inte skada axelytan.

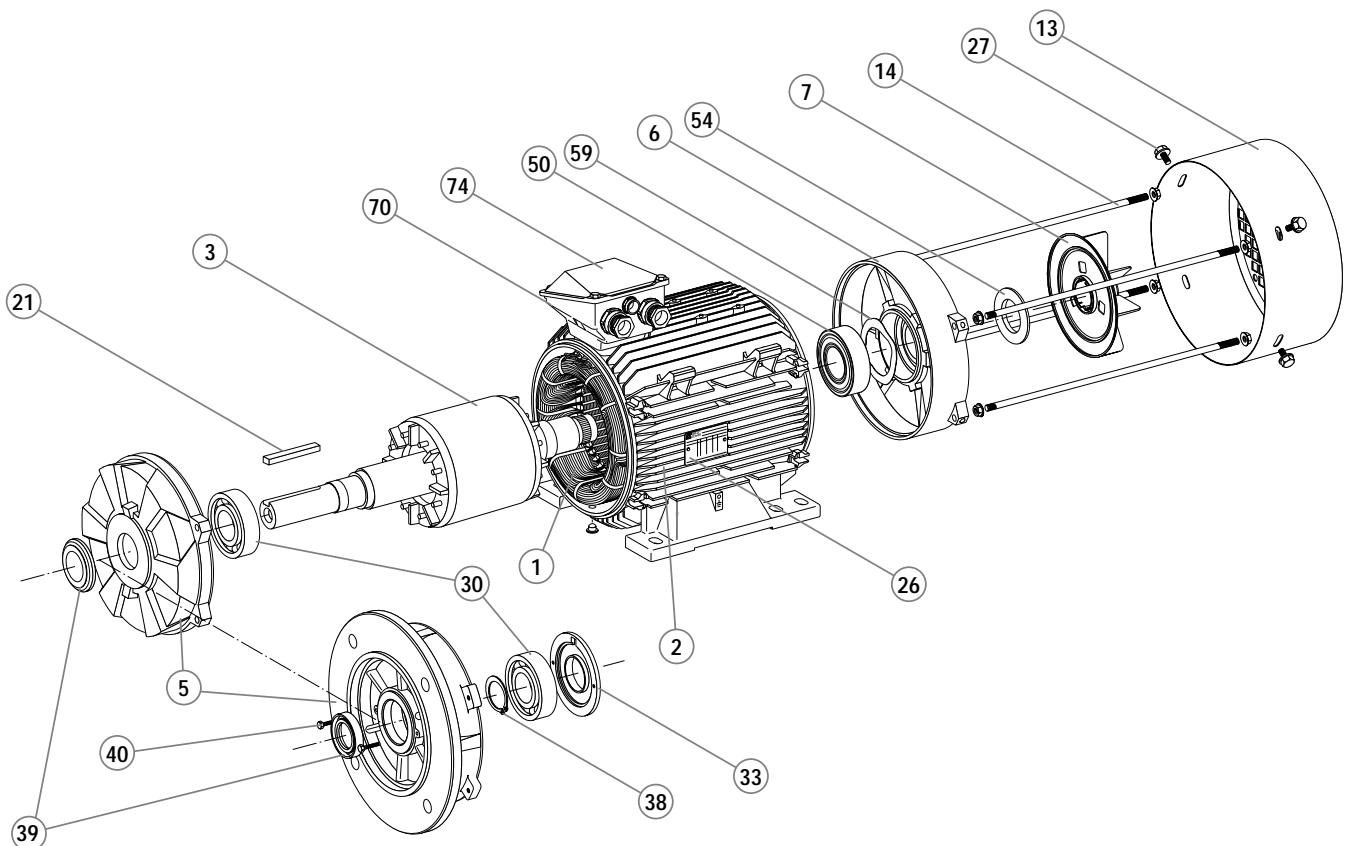
9.2.2 - Montering av motor

- se § 6.1 före montering.
- montera packboxen (33) och det nya lagret.
- montera segerringen (38) på flänsmotorer.
- imontera rotorn (3) in i statorhuset (1), se till att inte skada lindningarna.
- montera förbelastningsbrickan (59) och sedan lagerskölden (6).
- om packboxen (33) finns, fäst en skruvspindel i ett av de gängade hålen i packboxen för att garantera rätt läge vid montering av lagerskölden (5).
- flänsmotor ; montera en ny packning (39) med fjädern utåt.
- Montera lagerskölden (5) : se till att eventuell packbox är i korrekt läge.
- skruva fast pinnbultarna (14). Skruva åt diagonalt och kontrollera åtdragningsmomentet (se §6.1).
- montera eventuellt packboxen (33) med sina fästskruvar.
- montera tätningarna (54 och 59).
- montera fläkten (7). Slå ner den försiktigt.
- kontrollera att axeln roterar fritt, utan radiellt spel.
- montera fläktkåpan (13) med fästskruvarna (27).
- montera kilen (21).



Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

LS 160 M/L, LS 180 MT/LR



LS 160 M/L och LS 180 MT/LR

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	14	Pinnbult	39	Packning D-ända
2	Stomme	21	Axelkil	40	Fästskruv
3	Rotor	26	Motorskytt	50	Lager N-ända
5	Lagersköld D-ända	27	Fästskruv, flätkåpa	54	Packning N-ända
6	Lagersköld N-ända	30	Lager D-ända	59	Förlastningsbricka
7	Fläkt	33	Inre lageröverfall D-ända	70	Uttagslåda
13	Flätkåpa	38	Låsring lager D-ända	74	Lock uttagslåda

Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

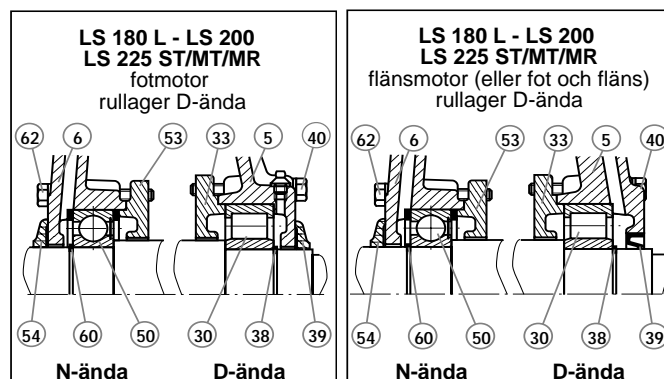
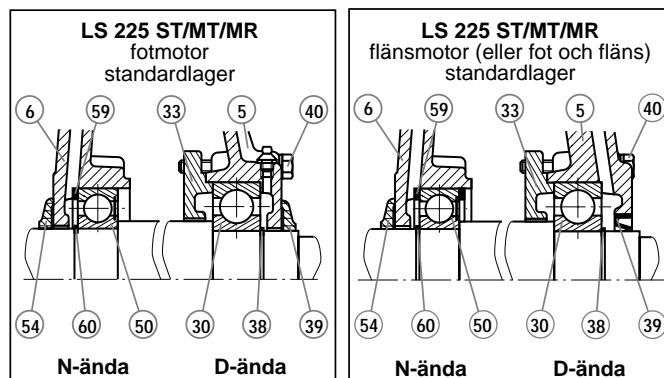
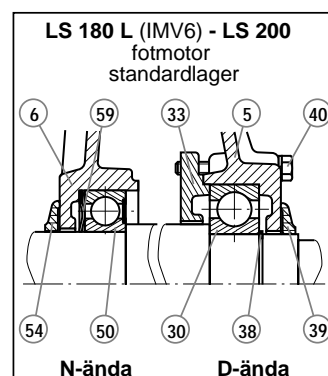
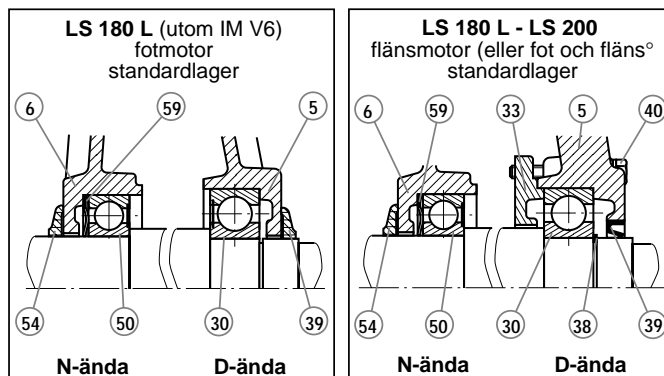
9.3 - Motorer LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR

9.3.1 - Demontering

- lossa skruvarna (27) och tag bort flätkåpan (13).
- drag ur fläkten (7).
- tag bort kilen (21) och tätningarna (39 och 54) på fotmotorer och tätning (54) på flänsmotorer.
- lossa pinnbultarna (14).
- lossa skruvarna (40) som fäster den inre främre packboxen (33). Detta gäller för flänsmotorer eller om främre lagret är låst.
- lossa lagerhuset (5 och 6) genom att slå försiktigt. Tag vara på fjäderbrickan (59).
- lossa på segerringen (38).
- drag ut rotorn (3) från statorn (1), var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- tag ut lagrena (30) och (50). Använd en avdragare för att demontera lagren, se till att inte skada axelytan.

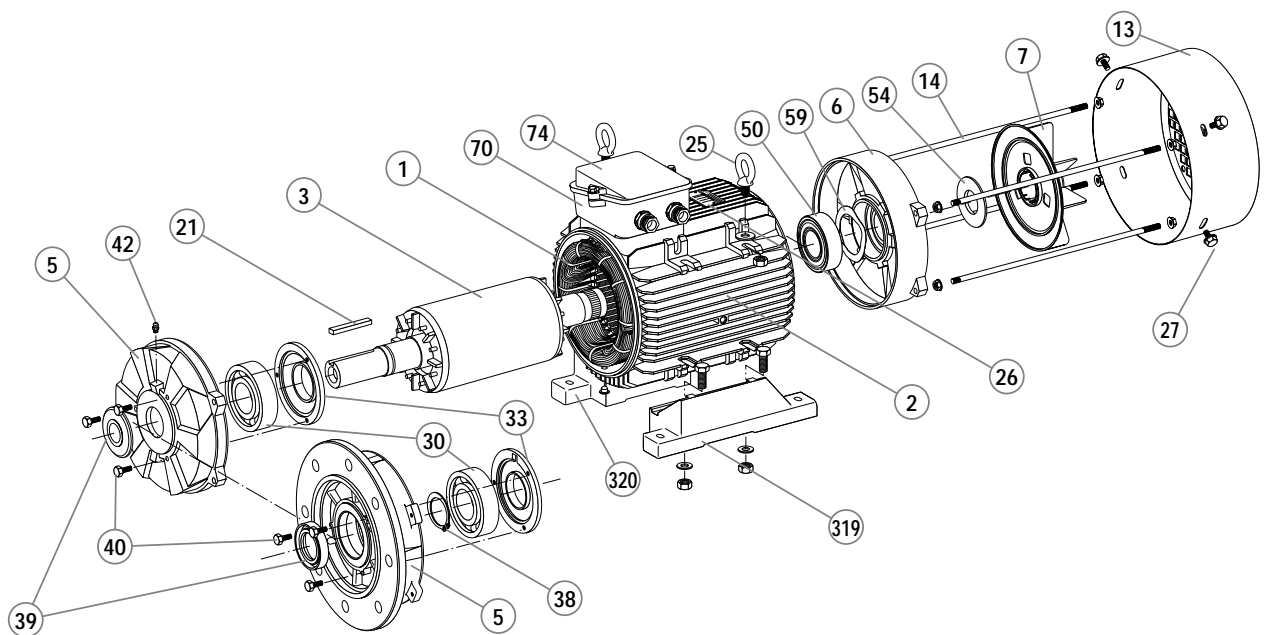
9.3.2 - Montering av motorn

- se § 6.1 före montering.
- montera packboxen (33) och det nya lagret. Se § 6.3 för montering av nya lager.
- smörj med nytt fett : lagren skall fyllas till 50 % av den fria volymen.
- montera segerringen (38) på flänsmotorer.
- imontera rotorn (3) in i statorhuset (1), se till att inte skada lindningarna.
- montera förbelastningsbrickan (59) med fett i lagerskölden (6) och sedan själva lagerskölden (6) på statorhuset.
- om packboxen (33) finns, fäst en skruvspindel i ett av de gängade hålen i packboxen för att garantera rätt läge vid montering av lagerskölden (5).
- Flänsmotor ; montera en ny packning (39) med fjädern utåt.
- montera lagerskölden (5) : se till att eventuell packbox är i korrekt läge.
- skruva fast pinnbultarna (14). Skruva åt diagonalt och kontrollera åtdragningsmomentet (se §6.1).
- montera eventuellt packboxen (33) med sina fästskruvar.
- montera tätningarna med fett (54 bak, och 39 fram för fotmotorer).
- montera fläkten (7).
- kontrollera att axeln roterar fritt, utan något axiellt spel om ett lager är låst.
- montera flätkåpan (13) med fästskruvarna (27).
- montera kilen (21).



Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR



LS 180 L, LS 200, LS 225 ST/MT/MR

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	25	Lyftögla	42	Smörjnipplar (LS 180 L, LS 200)
2	Stomme	26	Motorskytt	50	Bakre lager
3	Rotor	27	Fläktskruv, flätkåpa	54	Packning N-ända
5	Lagersköld D-ända	30	Lager D-ända	59	Förelastningsända
6	Lagersköld N-ända	33	Inre packbox D-ända	70	Uttagsslåda
7	Fläkt	38	Låsring lager D-ända	74	Lock uttagsslåda
13	Flätkåpa	39	Packning D-ända	319	Höger fot
14	Pinnbult	40	Fästskruv	320	Vänster fot
21	Axelkyl				

Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

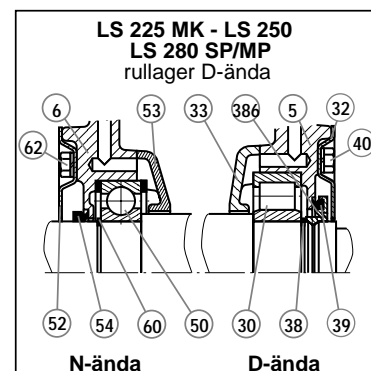
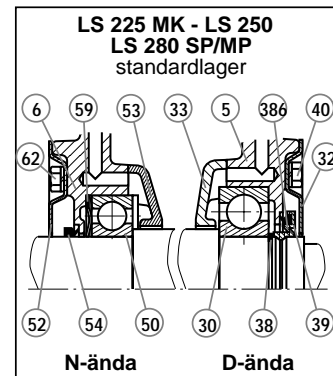
9.4 - Motorer LS 225 MK, LS 250, LS 280 SP/MP

9.4.1 - Demontering

- lossa skruvarna (27), demontera smörjnippelarna (42) och tag bort flätkåpan (13).
- drag ur fläkten (7).
- tag bort kilen (21).
- lossa pinnbultarna (14).
- lossa skruvarna (40) fram på den inre packboxen (33) och bak skruvarna (62) på packboxarna (52) et (53), och lossa dem.
- med ett bronsdorn, demontera lagersköldarna (5 och 6). Tag vara på fjäderbrickan (59).
- lossa segerringarna (38) och (60).
- drag ut rotorn (3) från statorn (1), var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- tag ut lagrena (30) och (50). Använd en avdragare för att demontera lagren, se till att inte skada axelytan.
- lagren avlägsnas antingen ensamma eller med packboxarna ; för att inte skada packboxarna bör lagrets ytterring värmas upp med blåslampa (lagret skrotas).

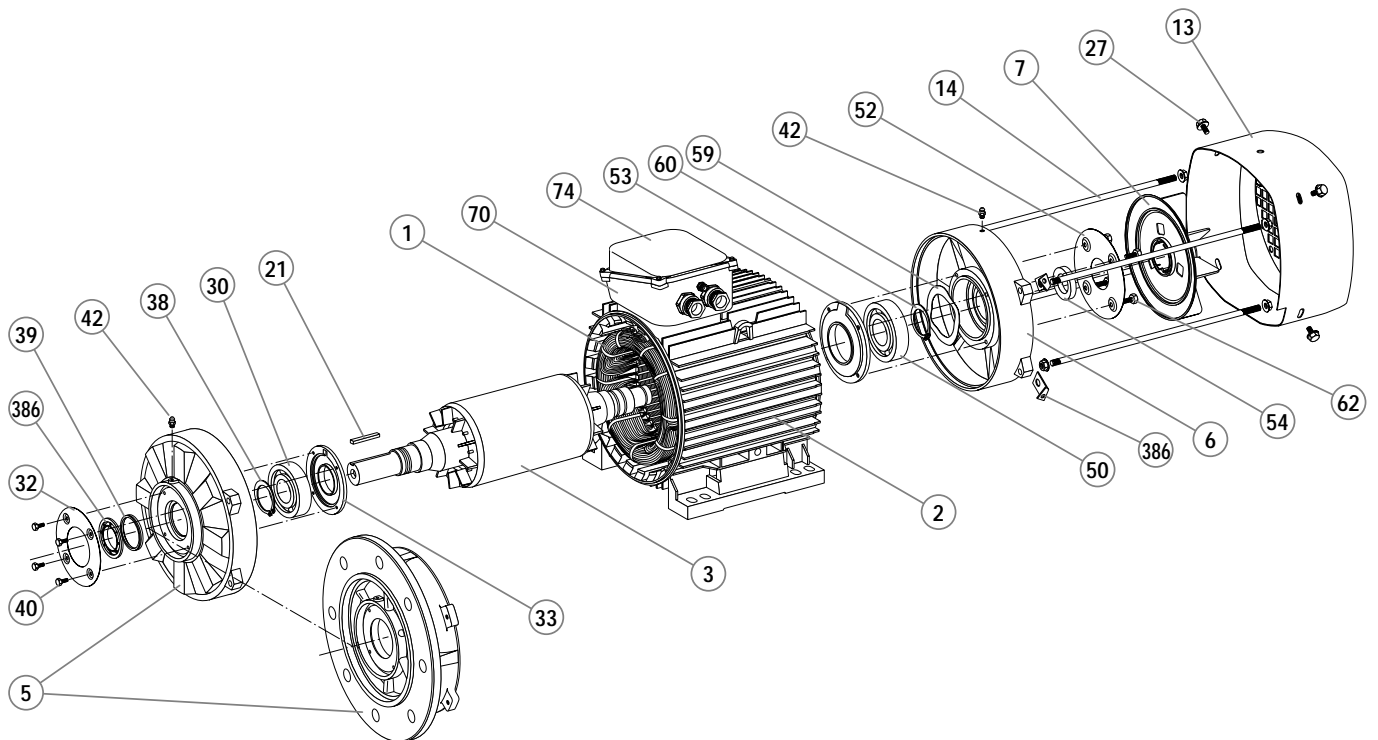
9.4.2 - Montering av motorn

- se § 6.1 före montering.
- montera packboxen (33) framtill på rotorn och den inre packboxen (53) bak.
- smörj med nytt fett : lagren skall fyllas till 50 % av den fria volymen.
- montera de nya lagren på axeln. Se § 6.3 för montering av nya lager.
- montera segerringarna (38) och (60).
- imontera rotorn (3) in i statorhuset (1), se till att inte skada lindningarna.
- fäst en skruvspindel i ett av de gängade hålen i packboxarna (33 och 53) för att garantera rätt läge vid montering av lagersköldarna (5 och 6). Dessutom kommer på så sätt även smörjnippeln i rätt läge.
- montera förbelastningsbrickan (59) med fett i lagerskölden (6) och sedan själva lagerskölden (6) på statorhuset.
- montera packnigen (54), den yttre packboxen (52) samt fästskruvarna (62) för packboxarna (52, 53).
- montera lagerskölden (5) : se till att packboxen kommer i rätt läge.
- montera pinnbultarna (14) utan att glömma flätkåpan brickor (380) : skruva åt diagonalt tillräckligt löst för att kunna placera brickorna och således senare kunna montera flätkåpan.
- montera tätningen (39) och dess support (386), sätt packboxen (32) på plats och skruva fast skruvarna (40).
- montera fläkten (7) med ett dorn eller genom att värma upp till ungefär 100°C aluminiumfläktens nav.
- kontrollera att axeln roterar fritt, utan något axiellt spel.
- montera flätkåpan (13) med fästskruvarna (27).
- montera smörjnippeln (42) och dess förlängning.
- skruva fast pinnbultarna (14). Skruva åt diagonalt och kontrollera åtdragningsmomentet (se §6.1).
- montera kilen (21).



Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

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



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

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	30	Lager D-ända	54	Packning N-ända
2	Stomme	32	Yttre packbox D-ända	59	Förbelastningsbricka
3	Rotor	33	Inre packbox D-ända	60	Låsring lager N-ända
5	Lagersköld D-ända	38	Låsring lager D-ända	62	Fästskruv
6	Lagersköld N-ända	39	Packning D-ända	70	Uttagsslåda
7	Fläkt	40	Fästskruv	74	Lock uttagsslåda
13	Fläktkäpa	42	Smörjnipllar	380	Bricka
14	Pinnbult	50	Lager N-ända	386	Packbox D-ända
21	Axelkil	52	Yttre packbox N-ända		
27	Fästskruv, fläktkäpa	53	Inre packbox N-ända		

Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

9.5 - Motorer LS 280 SK/MK, LS 315

9.5.1 - Demontering

- lossa skruvarna (27), demontera smörjnippeln (42) och tag bort fläktkåpan (13).
- drag ut fläkten (7) med avdragare eller två skruvmejslar utmed en diameter (tag stöd på lagerskölden (6)) : aluminiumfläkt bör värmas upp till ungefär 100°C innan den drags av.
- tag bort kilen (21).
- lossa pinnbultarna (14).
- lossa skruvarna (40) fram på den inre packboxen (33) och bak skruvarna (62) på packboxarna (52) och (53), och lossa dem.
- skruva loss "CHc"-skruvarna som fäster fettventilernas roterande del (35 och 56) och skruva loss ventilerna med haknyckel eller konisk bronspuns ; skruva därefter loss ventilerna för hand.

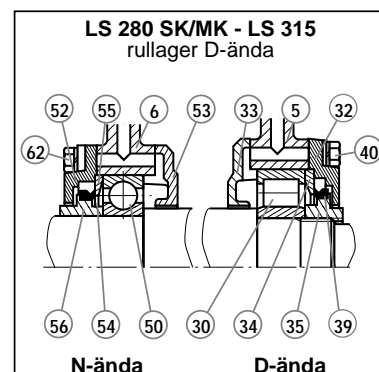
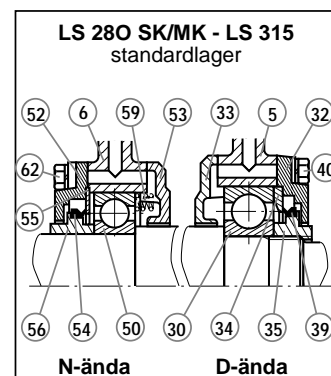
Ventilerna håller packningarna (39 och 54) på plats.

- demontera de stationära ventilerna (34 och 35) ur lagerhusen.
- demontera lagersköldarna (5 och 6) med ett bronsdorn
- kontrollera att packboxen (53) har en mindre diameter än statorhuset, annars demonteras lagret (50) enligt nedan.
- drag ut rotorn (3) från statorn (1), var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- tag ut lagrena (30 och 50). Använd en avdragare för att demontera lagren. Se till att inte skada axelytan.
- lagren avlägsnas antingen ensamma eller med packboxarna (33 och 53) ; för att inte skada packboxarna bör lagrets ytterring värmas upp med blåslampa (lagret skrotas).
- tag vara på förbelastningsbrickan eller fjädern (59) i packboxen (53).

9.5.2 - Montering av motorn

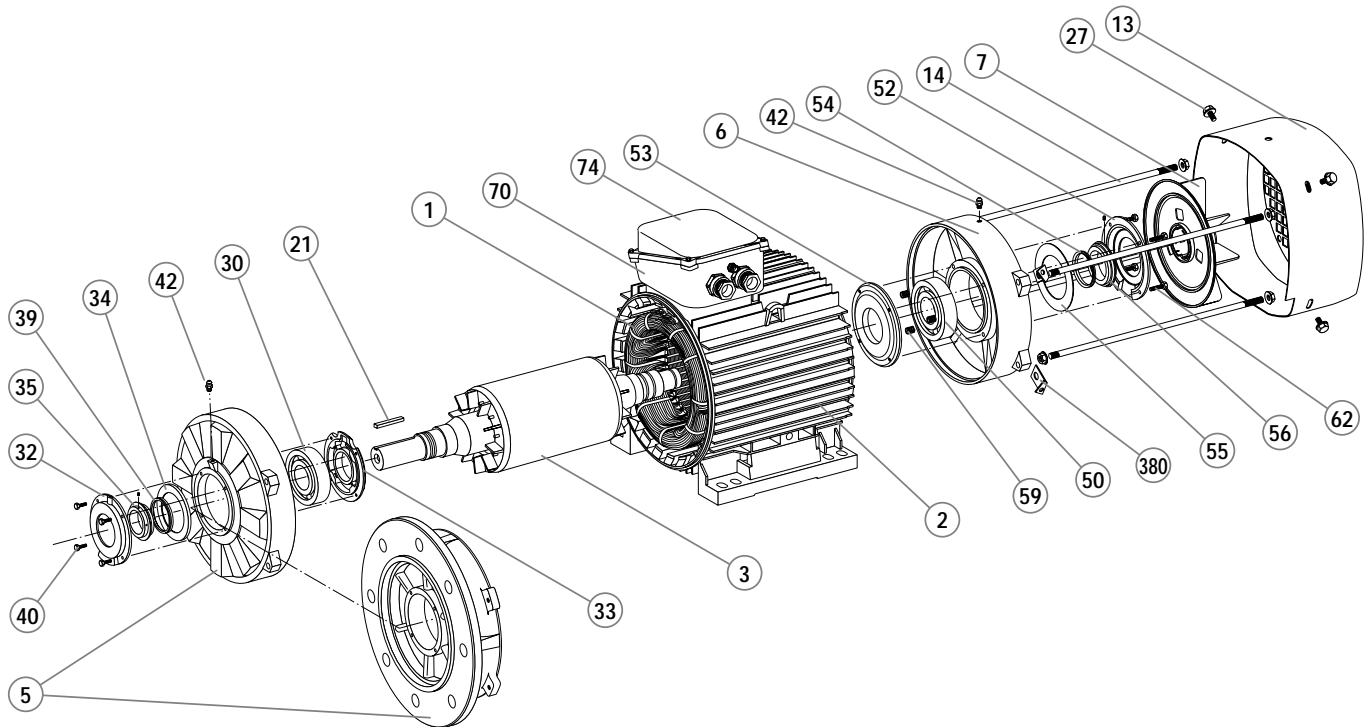
- se § 6.1 före montering.
- montera packboxen (33) framtill på rotorn och den inre packboxen (53) bak. Glöm inte förbelastningsfjädrarna (59).
- smörj med nytt fett : lagren skall fyllas till 50 % av den fria volymen.
- montera de nya lagren (30 och 50) på axeln. Se § 6.3 för montering av nya lager.
- imontera rotorn (3) in i statorhuset (1), se till att inte skada lindningarna.
- fäst en skruvspindel i ett av de gängade hålen i packboxarna (33 och 53) för att garantera rätt läge vid montering av lagersköldarna (5 och 6). Dessutom kommer på så sätt även smörjnippeln i rätt läge.
- kontrollera att förbelastningsfjädrarna är i rätt läge.
- montera lagerskölden (6) i N-ändan och placera den på statorn. Montera därefter fettventilens stationära del (55) i lagerhuset.
- montera fettventilens roterande del (56) och skruva åt den : glöm inte packningen (54).
- montera den yttre packboxen (52) med fästskruvarna (62) : se till att fettets avledningshål placeras nedåt.
- montera lagerskölden (5) i N-ändan och placera den på statorn. Montera därefter fettventilens stationära del (34) i lagerhuset.

- montera fettventilens roterande del (56) och skruva åt den : glöm inte packningen (39).
- montera den yttre packboxen (32) med fästskruvarna (40) : se till att fettets avledningshål placeras nedåt.
- montera pinnbultarna (14) utan att glömma fläktkåpan brickor (380) : skruva åt diagonalt tillräckligt löst för att kunna placera brickorna och således senare kunna montera fläktkåpan.
- montera fläkten (7) med ett dorn eller genom att värma upp till ungefär 100°C aluminiumfläkts nav.
- kontrollera att axeln roterar fritt, utan något axiellt spel.
- montera fläktkåpan (13) med fästskruvarna (27).
- montera smörjnippeln (42) och dess förlängning.
- skruva fast pinnbultarna (14). Skruva åt diagonalt och kontrollera åtdragningsmomentet (se §6.1).
- montera kilen (21).



Helkapslade kortslutna LS 3-fasmotorer Aluminiumstomme

LS 280 SK/MK och LS 315



LS 280 SK/MK och LS 315

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	30	Lager D-ända	53	Inre packbox N-ända
2	Stomme	32	Yttre packbox D-ända	54	Packning N-ända
3	Rotor	33	Inre packbox D-ända	55	Fettventil N-ända, stationär del
5	Lagersköld D-ända	34	Fettventil D-ända, stationär del	56	Fettventil N-ända, roterande del
6	Lagersköld N-ända	35	Fettventil D-ända, roterande del	59	Förlastningsbricka
7	Fläkt	39	Packning D-ända	62	Fästskruv
13	Fläktkäpa	40	Fästskruv	70	Uttagsslåda
14	Pinnbult	42	Smörjnippel	74	Lock uttagsslåda
21	Axelkil	50	Lager N-ända	380	Bricka
27	Fästskruv, fläktkäpa	52	Yttre packbox N-ända		

Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

10 - KORTSLUTNA FLS-FLSC-MOTORER

10.1 - Motorer FLS-FLSC 80 - 132

10.1.1 - Demontering

- lossa skruvarna (27) och tag bort flätkåpan (13).
- drag ut fläkten (7) med avdragare eller 2 skruvmejslar (tag stöd på lagerhuset (6)).
- lossa pinnbultarna (14).
- tag ur kilen (21).
- lossa lagerhuset (5). Slå på axelns fläktända med en träklubba.
- drag ut rotorn (3) och lagerhuset (5), var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- lossa lagerhuset (6).
- tag bort fjädern (59) och packningen (54).
- tag bort segerringen (60) på flänsmotorer.
- fränskilj lagerhuset från rotoraxeln.
- axeln avlägsnas då med sina 2 lager och eventuellt segerringen.

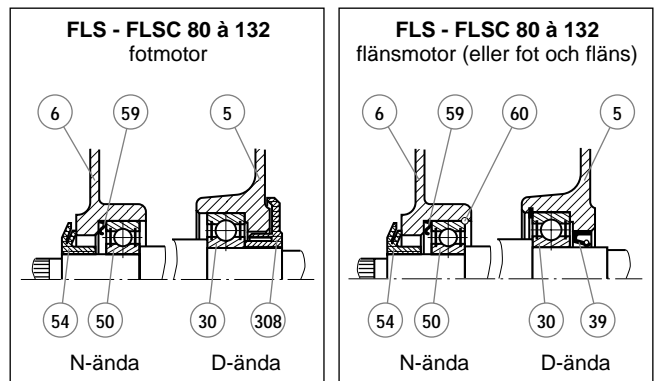
Använd en avdragare för att demontera lagren, se till att inte skada axelytan.

10.1.2 - Montering av motor utan segerringar

- montera lagren på motoraxeln.
- montera rotorn in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna.
- montera lagerhuset (5).
- montera fjäderbrickan (59) och sedan lagerskölden (6).
- skruva fast pinnbultarna (14). Skruva åt diagonalt och kontrollera åtdragningsmomentet (se §6.4).
- montera tätningarna (39, 54, 308) med konsistensfett.
- montera fläkten (7). Slå ner den försiktigt.
- kontrollera att axeln roterar fritt, utan radiellt spel.
- montera flätkåpan (13) med fästskruvarna (27).

10.1.3 - Montering av flänsmotorer med segerringar

- montera lager (30) i flänsen (5).
- montera segerringen (60).
- montera dessa på rotorn (3).
- montera bakre lagret (5) på rotorn.
- montera rotor (3) och lager (5) i statorhuset, se till att inte skada lindningen.
- montera fjäderbrickan (59) och därefter det bakre lagerhuset (6) med segerringen.
- skruva fast pinnbultarna (14). Skruva åt diagonalt och kontrollera åtdragningsmomentet (se §6.4).
- montera tätningarna (39, 54, 308) med konsistensfett.
- montera fläkten (7). Slå ner den försiktigt.
- kontrollera att axeln roterar fritt, utan radiellt spel.
- montera flätkåpan (13) med fästskruvarna (27).
- montera kilen (21).



Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

10.2 - Motorer FLS-FLSC 160 och 180

10.2.1 - Demontering av lager, N-ända

- lossa skruvarna (27) och tag bort flätkåpan (13).
- drag ut fläkten (7).
- lossa skruvarna (273) som fäster lagerskölden (6).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (6) utan att den kommer snett.
- Frigör skölden. Packningen (54) följer och skall skrotas.
- Tag vara på fjäderbrickan (59) som åter monteras på sin plats.

10.2.2 - Demontering av lager, D-ända

- lossa skruvarna (270).
- med hjälp av lämpligt verktyg, drag ut rotorn (3) och lagerhuset (5), var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- lossa skruvarna (40) som fäster inre packboxen (33).
- tag ur kilen (21).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (5) från rotorn (3) utan att den kommer snett.
- frigör skölden. Packningen (39) följer och skall skrotas.

10.2.3 - Byte av lager

- demontera lagren (30) och (50). Använd en avdragare och se till att inte skada axelytan.
- byt lagren enligt instruktionerna angivna i § 6 (enbart montering av uppvärmda lager).

VIKTIGT : innan något arbete utförs, läs kapitlet avseende "KONTROLLER FÖRE MONTERING".

10.2.4 - Montering

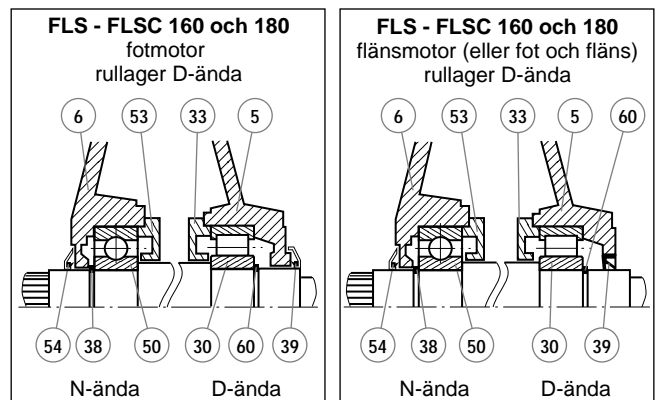
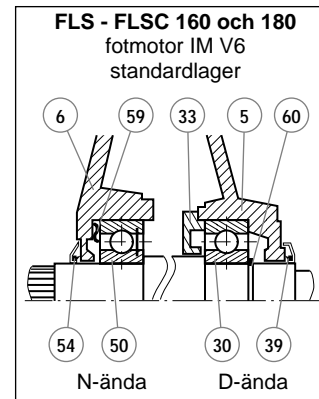
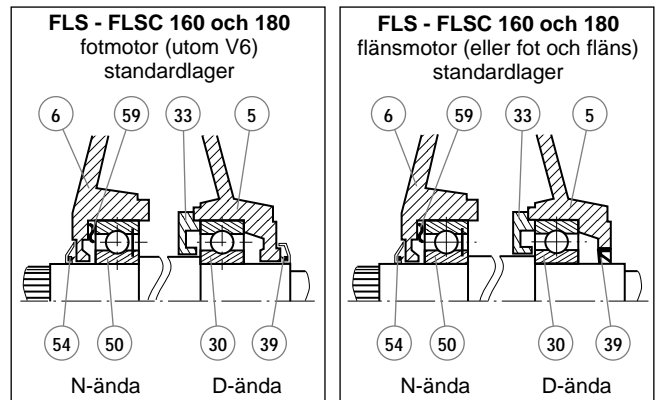
- montera lagren på rotoraxeln (glöm ej inre packboxen (33)!).
- för in lagerskölden (5) på lagret (30).
- montera inre packboxens (33) fästskruvar (40).
- montera rotorn med lagren in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna.
- placera sköldarna med smörjniplarna uppåt, utan att glömma förbelastningsbrickan (59) vid N-ändan. För in dem på plats.
- montera lagersköldarna.
- kontrollera att rotorn roterar fritt.

Fr o m nu är det lämpligt att kontrollera efter varje moment att rotorn roterar fritt innan nästa moment utförs.

- montera sköldarnas fästskruvar (270) och (273).
- montera en ny packning (54).
- montera fläkten (7).
- montera flätkåpan (13) och fästskruvarna (27).
- montera en ny packning (39).
- smörj båda lager, samtidigt som axeln roteras för hand.

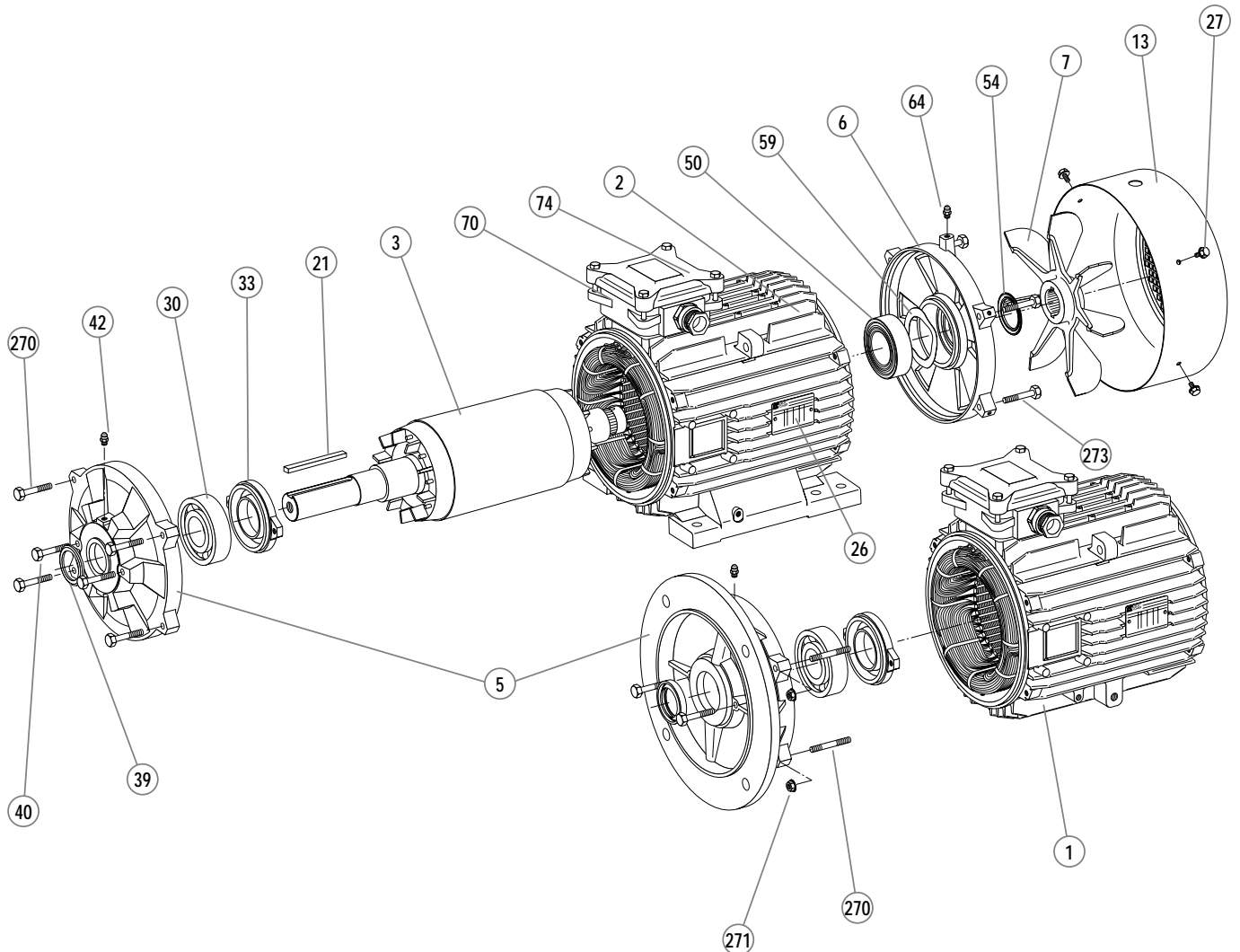
Fettmängd för kullager :

- HA 160 : D-ända = 40 cm³ / N-ända = 20 cm³
- HA 180 : D-ända = 50 cm³ / N-ända = 35 cm³
(utom 180 MR N-ända = 20 cm³)



Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

FLS-FLSC 160 och 180



FLS-FLSC 160 och 180

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	26	Motorskylt	54	Packning N-ända
2	Stomme	27	Fästskruv, flätkåpa	59	Förlastningsbricka
3	Rotor	30	Lager D-ända	64	Smörjnippel N-ända
5	Lagersköld D-ända	33	Inre packbox, D-ända	70	Uttagslåda
6	Lagersköld N-ända	39	Packning D-ända	74	Lock, uttagslåda
7	Fläkt	40	Fästskruv	270	Fästskruv, lagersköld D-ända
13	Flätkåpa	42	Smörjnippel D-ända	271	Fästmutter, lagersköld D-ända
21	Axelkil	50	Lager N-ända	273	Fästskruv, lagersköld N-ända

Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

10.3 - Motorer FLS-FLSC 200 - 225 MT

10.3.1 - Demontering av lager, N-ända

- lossa skruvarna (27) och tag bort fläktkåpan (13).
- drag ut fläkten (7).
- lossa fästskruvarna till inre packboxen (53) vid N-ändan.
- lossa skruvarna (273) som fäster lagerskölden (6).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (6) utan att den kommer snett.
- frigör skölden. Packningen (54) följer och skall skrotas.
- tag vara på fjäderbrickan (59) som åter monteras på sin plats.

10.3.2 - Demontering av lager, D-ända

- demontera lagret utan att dra ur rotorn (3), enligt följande :
- lossa skruvarna (270).
- lossa skruvarna (40) som fäster inre packboxen (33).
- tag ur kilen (21).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (5) från rotorn (3) utan att den kommer snett.
- frigör skölden. Packningen (39) följer och skall skrotas.

10.3.3 - Byte av lager

- med hjälp av lämpligt verktyg, drag ut rotorn (3) och lagerhuset (5), var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- demontera lagren (30) och (50). Använd en avdragare och se till att inte skada axelytan.
- fettventilernas roterande delar (35) vid D-ändan och (56) vid N-ändan följer med.
- tag vara på fettventilernas komponenter (55) - (56) för N-ändan och (34) - (35) för D-ändan.
- byt lagren enligt instruktionerna angivna i § 6 (enbart montering av uppvärmda lager).

VIKTIGT : innan något arbete utförs, läs kapitlet avseende "**KONTROLLER FÖRE MONTERING**".

10.3.4 - Montering

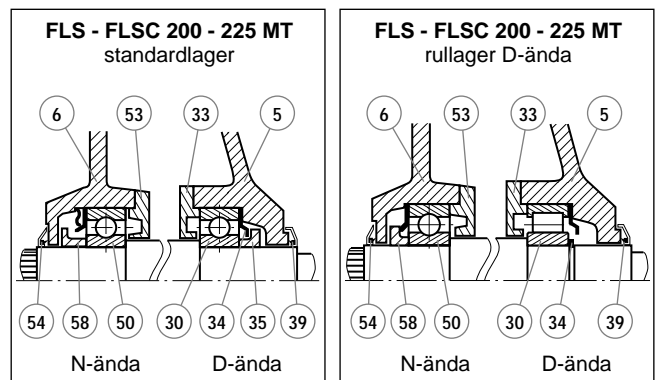
- montera lagret (30) på rotoraxeln (glöm ej inre packboxen (33)!), samt lagret (50) enbart om statorns inre \emptyset är tillräckligt stor för att inre packboxen vid N-ändan (53) skall kunna föras igenom.
- montera på plats fettventilernas stationära del (N° (55) vid N-ändan och N° (34) vid D-ändan).
- Montera efter uppvärmning fettventilernas roterande del (N° (56) vid N-ändan och N° (35) vid D-ändan). Kontrollera att de ligger an mot lagrets inre bana.
- montera rotorn in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna. Montera lagret vid N-ändan om detta ej gjorts tidigare.
- montera sköldarna på plats med fettventilerna uppåt. Börja med skölden vid D-ändan (5). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (33) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge**. För in packboxen på plats.
- sluta med skölden vid N-ändan (6). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (53) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge**.
- lyft rotorn en aning och montera lagersköldarna på stommen.

Fr o m nu är det lämpligt att kontrollera efter varje moment att rotorn roterar fritt innan nästa moment utförs.

- montera sköldarnas fästskruvar (270) och (273).
- montera skruvarna som fäster de inre packboxarna (33) och (53).
- montera en ny packning (54).
- montera fläkten (7).
- montera fläktkåpan (13) och fästskruvarna (27).
- montera en ny packning (39).
- smörj båda lager, samtidigt som axeln roteras för hand.

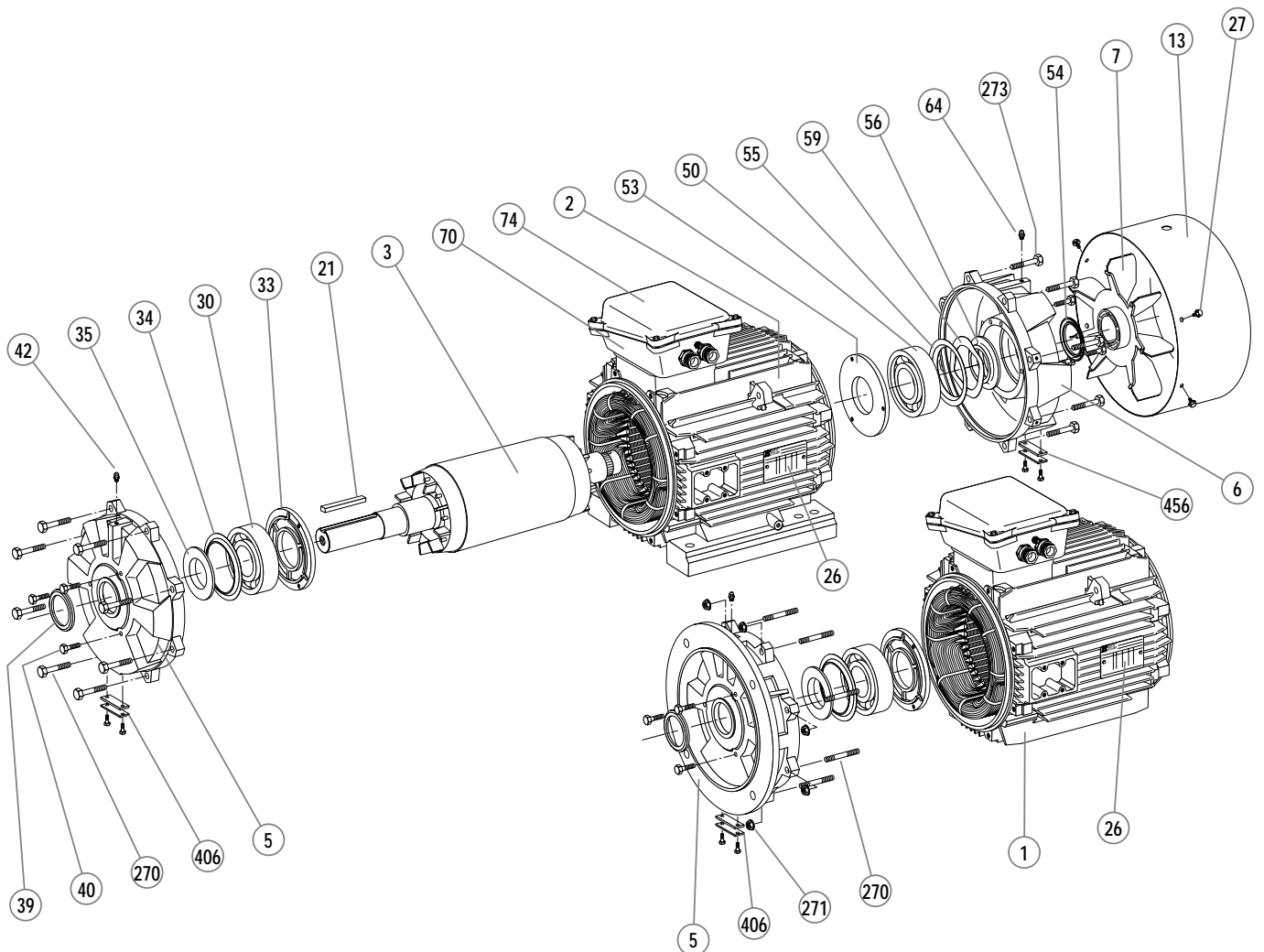
Fettmängd för kullager :

- D-ända och N-ända = 100 cm³



Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

FLS-FLSC 200 - 225 MT



FLS-FLSC 200 - 225 MT

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	33	Inre packbox, D-ända	59	Förlastningsbricka
2	Stomme	34	Fettventil D-ända, stationär del	64	Smörjnippel N-ända
3	Rotor	35	Fettventil D-ända, roterande del	70	Uttagslåda
5	Lagersköld D-ända	39	Packning D-ända	74	Lock, uttagslåda
6	Lagersköld N-ända	40	Fästskruv	270	Fästskruv, lagersköld D-ända
7	Fläkt	42	Smörjnippel D-ända	271	Fästmutter, lagersköld D-ända
13	Flätkåpa	50	Lager N-ända	273	Fästskruv, lagersköld N-ända
21	Axelkil	53	Inre packbox, N-ända	406	Lock, fettventil D-ända
26	Motorskyt	54	Packning N-ända	456	Lock, fettventil N-ända
27	Fästskruv, flätkåpa	55	Fettventil N-ända, stationär del		
30	Lager D-ända	56	Fettventil N-ända, roterande del		

Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

10.4 - Motorer FLS-FLSC 225 M - 280

10.4.1 - Demontering av lager, N-ända

- lossa skruvarna (27) och tag bort flätkåpan (13).
- lossa axeltappsbulten vid behov.
- drag ut fläkten (7).
- lossa fästskruvarna till inre packboxen (53) vid N-ändan.
- lossa skruvarna (273) som fäster lagerskölden (6).
- lossa flätkilen vid behov.
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (6) utan att den kommer snett.
- frigör skölden.
- tag vara på fjäderbrickan (59) som åter monteras på sin plats.

10.4.2 - Demontering av lager, D-ända

- demontera lagret utan att dra ur rotorn (3), enligt följande :
- lossa skruvarna (270).
- lossa skruvarna (40) som fäster inre packboxen (33).
- tag ur kilen (21).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (5) från rotorn (3) utan att den kommer snett.
- frigör skölden.

10.4.3 - Byte av lager

- med hjälp av lämpligt verktyg, drag ut rotorn (3) och lagerhuset (5), var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- lossa på segerringen (38 vid D-ändan).
- demontera lagren (30) och (50). Använd en avdragare och se till att inte skada axelytan.
- byt lagren enligt instruktionerna angivna i § 6 (enbart montering av uppvärmda lager).

VIKTIGT : innan något arbete utförs, läs kapitlet avseende "**KONTROLLER FÖRE MONTERING**".

10.4.4 - Montering

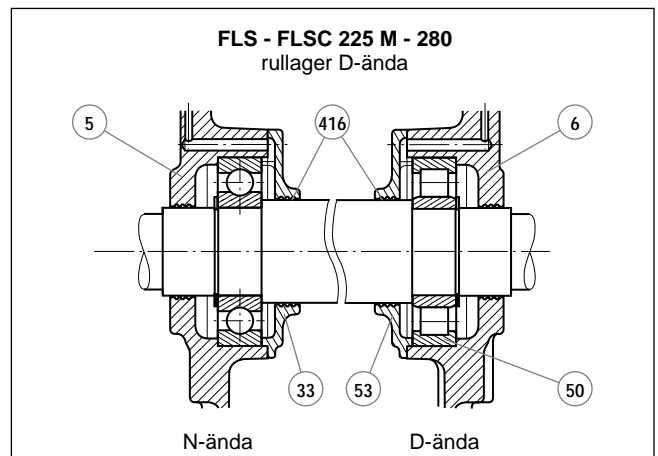
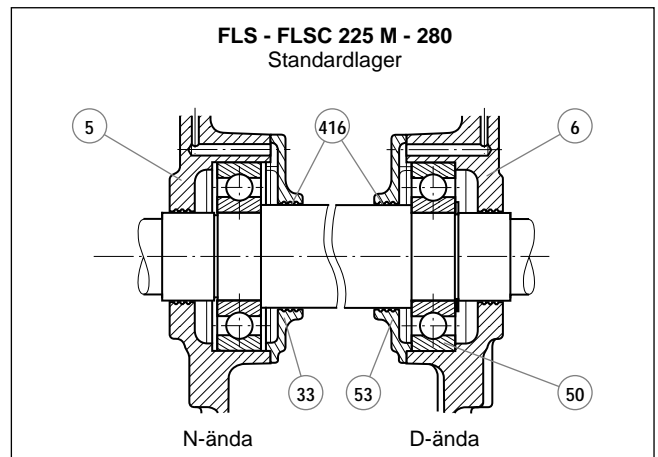
- montera lagret (30) på rotoraxeln (glöm ej inre packboxen (33) samt segerringen (38)!), samt lagret (50) enbart om statorns inre \emptyset är tillräckligt stor för att inre packboxen vid N-ändan (53) skall kunna föras igenom.
- montera rotorn in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna. Montera lagret vid N-ändan om detta ej gjorts tidigare.
- fyll med fett spåren (416) vid axelgenomföringen.
- montera sköldarna på plats med fettventilerna uppåt. Börja med skölden vid D-ändan (5). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (33) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge**. För in packboxen på plats.
- sluta med skölden vid N-ändan (6). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (53) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge**.
- lyft rotorn en aning och montera lagersköldarna på stommen.

Fr o m nu är det lämpligt att kontrollera efter varje moment att rotorn roterar fritt innan nästa moment utförs.

- montera sköldarnas fästskruvar (270) och (273).
- montera skruvarna som fäster de inre packboxarna (33) och (53). Montera nya AZ-brickor för perfekt täthet.
- montera flätkilen vid behov.
- montera fläkten (7).
- montera axeltappsbulten vid behov.
- montera flätkåpan (13) och fästskruvarna (27).
- smörj båda lager, samtidigt som axeln roteras för hand.

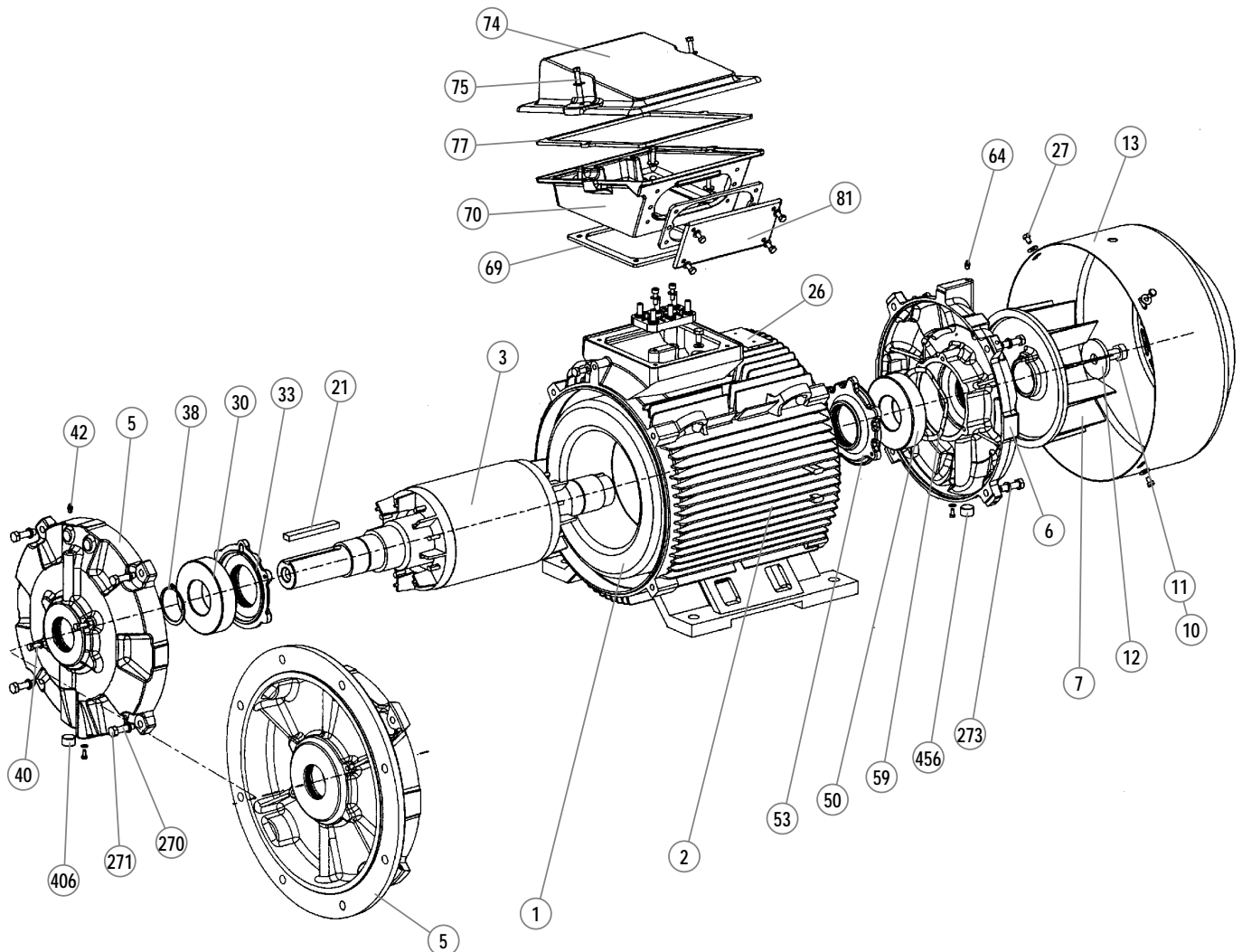
Fettmängd för kullager :

- Axelhöjd 225 - 250 : D- och N-ända = 120 cm³
- Axelhöjd 280 : D-ända = 170 cm³ / N-ända = 120 cm³



Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

FLS-FLSC 225 M - 280



FLS-FLSC 225 M - 280

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	26	Motorskylt	69	Bottenpackning, uttagsslåda
2	Stomme	27	Fästskruv, flätkåpa	70	Uttagsslåda
3	Rotor	30	Lager D-ända	74	Lock, uttagsslåda
5	Lagersköld D-ända	33	Inre packbox, D-ända	75	Fästskruv, lock, uttagsslåda
6	Lagersköld N-ända	38	Segerring, lager D-ända	77	Packning, lock, uttagsslåda
7	Fläkt	40	Fästskruv	81	Monteringsplatta, kabelgenomföring
10	Skruv, fläkt eller turbinhjul (280 - 4pol)	42	Smörjnippel D-ända	270	Fästskruv, lagersköld D-ända
11	Låsbricka (280 - 4pol)	50	Lager N-ända	271	Fästmutter, lagersköld D-ända
12	Låsbricka (280 - 4pol)	53	Inre packbox, N-ända	273	Fästskruv, lagersköld N-ända
13	Flätkåpa	59	Förbelastningsbricka N-ända	406	Lock, fettventil D-ända
21	Axelkil	64	Smörjnippel N-ända	456	Lock, fettventil N-ända

Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

10.5 - Motorer FLS-FLSC 315 - 355 LD

OBS :

- ett turbinhjul är monterat framtill på motorerna 315 M - 355.
 - typer 315 M och L, samt alla 355 har låsta lager vid N-ändan : förbelastningsbrickan (59) är således monterad vid D-ändan.
 - typ 315 S har låsta lagret vid D-ändan : förbelastningsbrickan (59) är således monterad vid N-ändan.
- Tag hänsyn till detta vid montering av motorn.

10.5.1 - Demontering av lager, N-ända

- demontera smörjnippelns förlängningstub (65).
- lossa skruvarna (27) och tag bort fläktkåpan (13).
- lossa axeltappsbult och bricka.
- drag ut fläkten (7).
- lossa fläktkilen samt fettventilens roterande del (56).
- lossa fästskruvarna till inre packboxen (53) vid N-ändan.
- lossa skruvarna (273) som fäster lagerskölden (6).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (6) utan att den kommer snett.
- frigör skölden.
- tag vara på fjäderbrickan (59) som åter monteras på sin plats (gäller typ 315 S).

10.5.2 - Demontering av lager, D-ända

- demontera lagret utan att dra ur rotorn (3), enligt följande :
- lossa kilen (21)
- värm fettventilens roterande del (35). Skruva loss den.
- lossa skruvarna (270).
- lossa skruvarna (40) som fäster inre packboxen (33).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (5) från rotorn (3) utan att den kommer snett.
- frigör skölden.
- tag vara på fettventilens roterande del (35) som åter monteras på sin plats, samt på fjäderbrickan (59) (gäller typ 315 M - 355 LD).

10.5.3 - Byte av lager

- med hjälp av lämpligt verktyg, drag ut rotorn, var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- demontera lagren (30) och (50). Använd en avdragare och se till att inte skada axelytan.
- byt lagren enligt instruktionerna angivna i § 6 (enbart montering av uppvärmda lager).

VIKTIGT : innan något arbete utförs, läs kapitlet avseende "**KONTROLLER FÖRE MONTERING**".

10.5.4 - Montering

- montera lagret (30) på rotoraxeln (glöm ej inre packboxen (33)!), samt lagret (50) och inre packboxen vid N-ändan (53).
- montera rotorn in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna.
- glöm ej att montera fjäderbrickan (59) på plats.
- montera sköldarna på plats med fettventilerna uppåt. Börja med skölden med det låsta lagret. Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge**.

- Sluta med skölden med det fria lagret. Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge**.
- lyft rotorn en aning och montera lagersköldarna på stommen.

Fr o m nu är det lämpligt att kontrollera efter varje moment att rotorn roterar fritt innan nästa moment utförs.

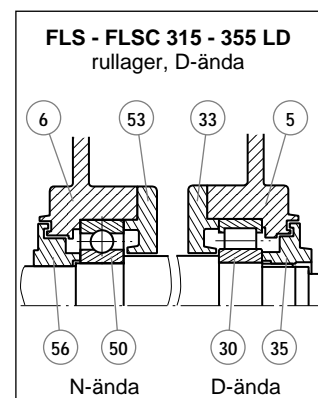
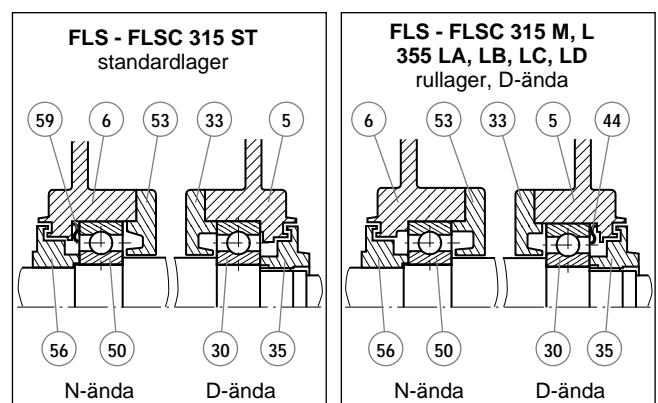
- montera sköldarnas fästskruvar (270) och (273).
- montera skruvarna som fäster de inre packboxarna (33) och (53).
- montera fettventilens roterande del (56).
- montera fläkten (7) med kilen.
- montera axeltappsbult och bricka.
- montera fläktkåpan (13).
- bestryk gängningen på fettventilens roterande del vid D-ändan (35), med specialklister. Skruva på plats.
- smörj båda lager.

Fettmängd för kullager :

- Axelhöjd 315 S : D-ända och N-ända = 235 cm³
- Axelhöjd 315 M/L : D-ända och N-ända = 335 cm³
- Axelhöjd 355 : D-ända och N-ända = 445 cm³

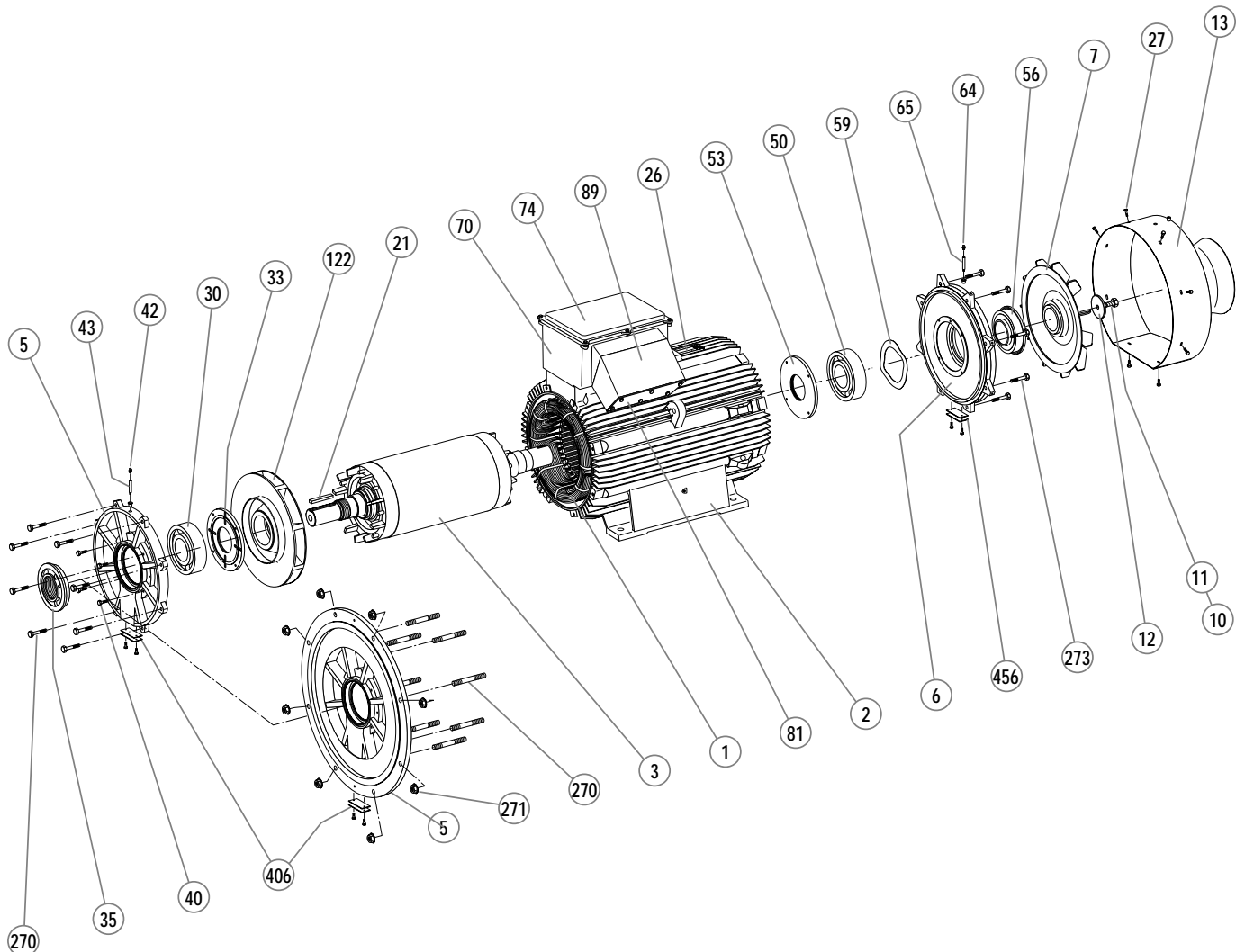
Fettmängd för rullager, D-ända :

- Axelhöjd 315 S : 350 cm³
- Axelhöjd 315 M/L : 500 cm³
- Axelhöjd 355 : 665 cm³



Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

FLS-FLSC 315 - 355 LD



FLS-FLSC 315 - 355 LD

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	27	Fästskruv, fläktkåpa	65	Fettventil N-ända, förlängningstub
2	Stomme	30	Lager D-ända	70	Uttagslåda
3	Rotor	33	Inre packbox, D-ända	74	Lock, uttagslåda
5	Lagersköld D-ända	35	Fettventil D-ända, roterande del	81	Monteringsplatta, kabelgenomföring
6	Lagersköld N-ända	40	Fästskruv	89	Raccord - Cornet de boîte à bornes
7	Fläkt	42	Smörjnippel D-ända	122	Brasseur (uniquement du 315 M au 355 LD)
10	Skruv, fläkt eller turbinhjul (280 - 4pol)	43	Fettventil D-ända, förlängningstub	270	Fästskruv, lagersköld D-ända
11	Låsbricka (280 - 4pol)	50	Lager N-ända	271	Fästmutter, lagersköld D-ända
12	Låsbricka (280 - 4pol)	53	Inre packbox, N-ända	273	Fästskruv, lagersköld N-ända
13	Fläktkåpa	56	Fettventil N-ända, roterande del	406	Lock, fettventil D-ända
21	Axelkil	59	Förlastningsbricka N-ända	456	Lock, fettventil N-ända
26	Motorskytt	64	Smörjnippel N-ända		

Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

10.6 - Motorer FLS-FLSC 355 LK - 450

10.6.1 - Demontering av lager, N-ända

- demontera smörjnippelns förlängningstub (65).
- lossa skruvarna (27) och tag bort flätkåpan (13). Ett gängat hål finns tillgängligt för att skruva en lyftring, vilket kan underlätta demonteringen.
- lossa fläktskruven och brickan (10 -12) samt låsbrickan (11).
- drag ut fläkten (7).
- lossa flätkilen samt fettventilens roterande del (56).
- lossa fästskruvarna till inre packboxen (53) vid N-ändan.
- lossa skruvarna (273) som fäster lagerskölden (6).
- med två hävarmar, lossa lagerskölden (6). Skruva en lyftring i stället för en av kåpans fästskruvar. Orientera skölden så att ringen kommer uppåt. Frigör skölden längs axeln med hjälp av en vinsch.

10.6.2 - Demontering av lager, D-ända

- demontera lagret utan att dra ur rotorn (3), enligt följande :
- lossa kilen (21)
- värm fettventilens roterande del (35). Skruva loss den.
- lossa skruvarna (270).
- lossa skruvarna (40) som fäster inre packboxen (33).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (5) från rotorn (3) utan att den kommer snett.
- frigör skölden.
- tag vara på fettventilens roterande del (35) som återmonteras på sin plats .

10.6.3 - Byte av lager

- arbetet kan utföras utan att dra ut rotorn.
- frigör inre packboxarna (53) och (33) för att underlätta åtkomsten för lageravdragaren. Demontera lagren.

VIKTIGT : innan något arbete utförs, läs kapitlet avseende "**KONTROLLER FÖRE MONTERING**".

10.6.4 - Montering

- montera lagret (30) på rotoraxeln.
- glöm ej att åter montera på plats förbelastningsbrickorna.
- börja med skölden vid N-ändan (6). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (53) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- sluta med skölden vid D-ändan (5). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (33) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- Placera skölden på lagret. Se till att smörjnippeln kommer uppåt.
- för in den på plats.
- lyft rotorn en aning och montera lagersköldarna på stommen.
- montera sköldarnas fästskruvar (270) och (273).
- montera skruvarna som fäster de inre packboxarna (33) och (53).
- montera fettventilens roterande del (56).
- montera fläkten (7) med kilen.
- montera axeltappsbult och brickor (10) (11) (12).
- montera flätkåpan (13).

- montera smörjnippelns förlängningstub (65).
- bestryk gängningen på fettventilens roterande del vid D-ändan (35), med specialklister. Skruva på plats.
- smörj båda lager.

Fettmängd för kullager :

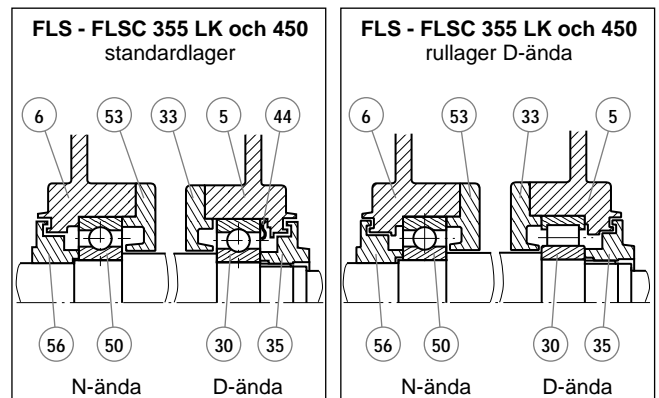
- Typ 355 LK - 400 L : D-ända och N-ända = 575 cm³
- Typ 400LK - 450 : D-ända och N-ända = 855 cm³

Fettmängd för rullager, D-ända :

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

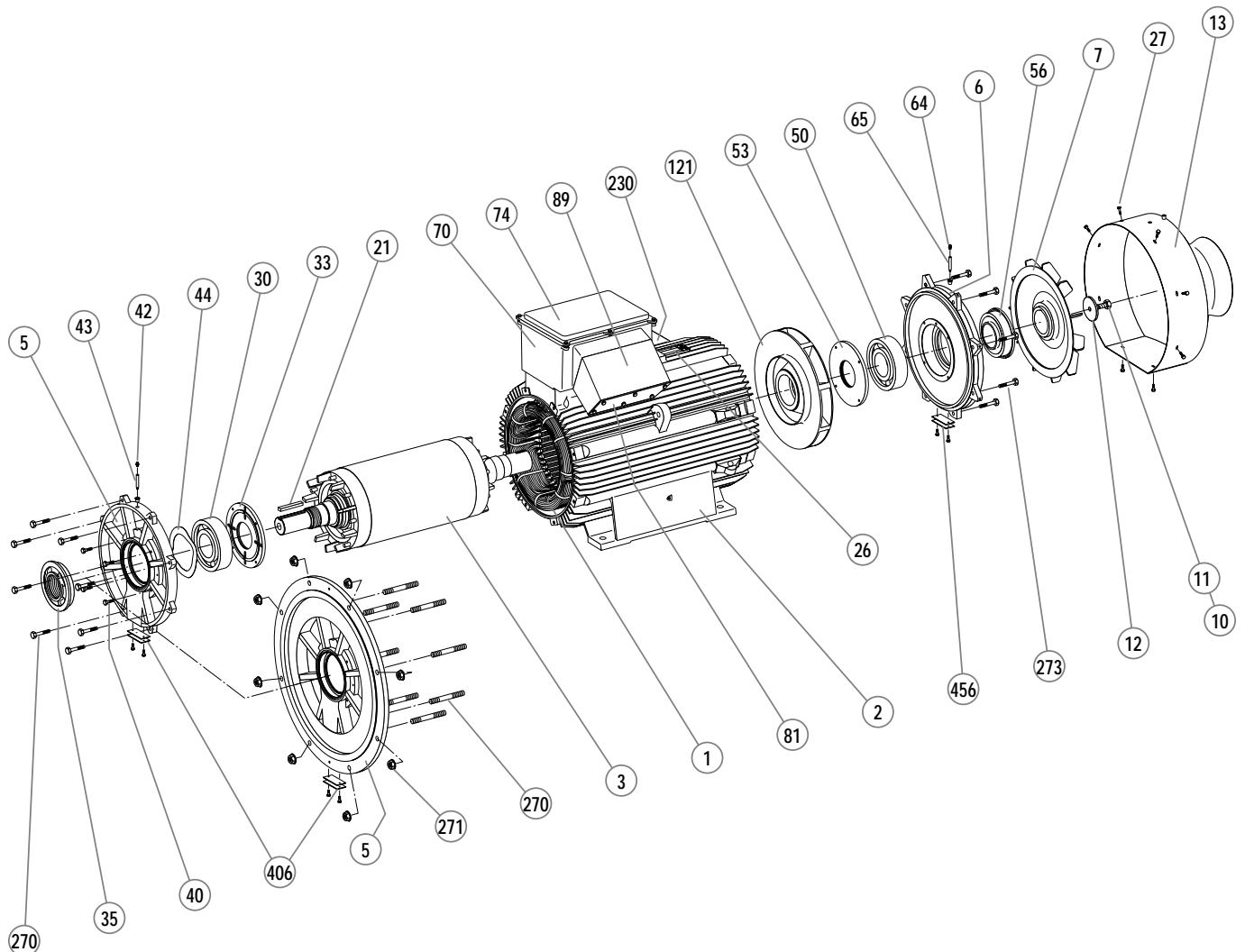
OBS : Demontering av rotorn vid behov

- Placera en slinga vid varje rotorända. Lyft med hjälp av en vinsch tills den inte längre vilar på statorn. För den bakåt så långt som möjligt. Ställ ner rotorn och placera tillbaka slingorna för att utföra processen åter.
- när det ej längre blir möjligt att placera slingan vid D-ändan (när rotorn sitter för långt in i stator), behåll slingan vid N-ändan.
- lyft slingan en aning, placera i rörformig stång på axeln och häv uppåt för att kompensera rotorvikten.
- drag ut rotorn.



Helkapslade kortslutna FLS-FLSC 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

FLS-FLSC 355 LK - 450



FLS-FLSC 355 LK - 450

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	27	Fästskruv, fläktkåpa	65	Fettventil N-ända, förlängningstub
2	Stomme	30	Lager D-ända	70	Uttagslåda
3	Rotor	33	Inre packbox, D-ända	74	Lock, uttagslåda
5	Lagersköld D-ända	35	Fettventil D-ända, roterande del	81	Monteringsplatta, kabelgenomföring
6	Lagersköld N-ända	40	Fästskruv	89	Anslutningsdosa - Tratt, uttagslåda
7	Fläkt	42	Smörjnippel D-ända	121	Turbinhjul
10	Skruv, fläkt eller turbinhjul (280 - 4pol)	43	Fettventil D-ända, förlängningstub	230	Sekundär uttagslåda (från 355 LK till 450)
11	Låsbricka (280 - 4pol)	44	Förlastningsbricka, D-ända	270	Fästskruv, lagersköld D-ända
12	Låsbricka (280 - 4pol)	50	Lager N-ända	271	Fästmutter, lagersköld D-ända
13	Fläktkåpa	53	Inre packbox, N-ända	273	Fästskruv, lagersköld N-ända
21	Axelkil	56	Fettventil N-ända, roterande del	406	Lock, fettventil D-ända
26	Motorskylt	64	Smörjnippel N-ända	456	Lock, fettventil N-ända

Helkapslade släpringade FLSB-FLSLB 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

11 - SLÄPRINGADE MOTORER FLSB-FLSLB

11.1 - Motorer FLSB-FLSLB 160

11.1.1 - Demontering av lager, N-ända

- demontera flätkåpan (13).
- drag ut fläkten (7).
- lossa skruvarna som fäster inre packboxen vid N-ändan.
- demontera inspektionssluckan.
- lossa kablarna från borsthållarna (151).
- lossa skruvarna som fäster lagerskölden (136).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (136) utan att den kommer snett.
- Frigör skölden, glid över lagret vid N-ändan (50).

11.1.2 - Demontering av lager, D-ända

- tag ur kilen (21).
- lossa skruvarna som fäster inre packboxen vid D-ändan.
- lossa skruvarna som fäster lagerskölden (5).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (5) utan att den kommer snett.
- Frigör skölden, glid över lagret vid D-ändan (30).

11.1.3 - Byte av lager

- med hjälp av lämpligt verktyg, drag ut rotorn, var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- demontera lagren (30) och (50). Använd en avdragare och se till att inte skada axelytan.
- byt lagren enligt instruktionerna angivna i § 6 (enbart montering av uppvärmda lager).

11.1.4 - Kontroll av släpringar och borstar

- regelbundet underhåll (se § 3.3).
- kontrollera släpringarnas tillstånd (slitage - färg - repor - frätning). Släpringarna kan maskinlipas vid behov. Lämna minst 5/10 djup för dammavledningsspiralen.

11.1.5 - Montering

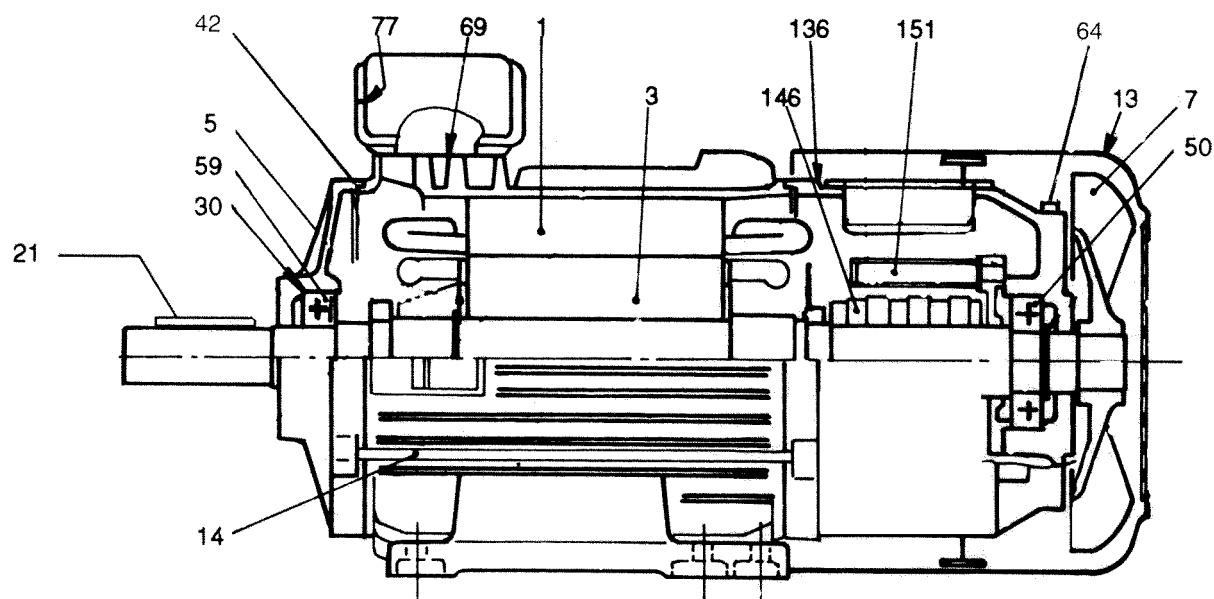
- montera lagret (30) på rotoraxeln (glöm ej inre packboxen), samt lagret (50) och dithörande inre packbox.
- montera rotorn in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna.
- montera sköldarna på plats med smörjnipplarna uppåt.
- börja med skölden vid N-ändan (50). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- för in skölden på plats.
- sluta med skölden vid D-ändan (30). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- för in skölden på plats.
- lyft rotorn en aning och montera lagersköldarna på stommen.

Fr o m nu är det lämpligt att kontrollera efter varje moment att rotorn roterar fritt innan nästa moment utförs.

- montera sköldarnas fästskruvar.
- anslut kablarna till borsthållarna och montera tillbaka inspectionsluckan.
- montera fläkten (7).
- montera flätkåpan (13) och fästskruvarna.
- smörj båda lager, samtidigt som axeln roteras för hand (min fettmängd 40 cm³ per lager).

Helkapslade släpningade FLSB-FLSLB 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

FLSB-FLSLB 160



FLSB- FLSLB160

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	21	Axelkil	69	Packning, uttagslåda, stator
3	Rotor	30	Lager D-ända	77	Packning, lock, uttagslåda, stator
5	Lagersköld D-ända	42	Smörjnippel D-ända	136	Skyddskåpa, släpningar
7	Fläkt	50	Lager N-ända	146	Kommutator
13	Fläktkåpa	59	Förlastningsbricka	151	Borsthållarspindel
14	Pinnbult	64	Smörjnippel N-ända		

Helkapslade släpringade FLSB-FLSLB 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

11.2 - Motorer FLSB-FLSLB 180 och 200

11.2.1 - Demontering av lager, N-ända

- demontera fläktkåpan (13).
- lossa fläktens låsstift.
- lossa fläkten (7).
- lossa skruvarna som fäster inre packboxen (53).
- demontera inspektionsluckan (140).
- lossa kablarna från borsthållarna (149).
- lossa skruvarna som fäster lagerskölden (136).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (136) utan att den kommer snett.
- Frigör skölden, glid över lagret vid N-ändan (50).

11.2.2 - Demontering av lager, D-ända

- tag ur kilen (21).
- demontera labyrinthpackningen (47). Eftersom den skadas systematiskt vid demonteringen skall den alltid ersättas med en ny packning.
- lossa skruvarna som fäster inre packboxen vid D-ändan.
- lossa skruvarna som fäster lagerskölden (5).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (5) utan att den kommer snett.
- Frigör skölden, glid över lagret vid D-ändan (30).

11.2.3 - Byte av lager

- med hjälp av lämpligt verktyg, drag ut rotorn, var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- demontera lagren (30) och (50). Använd en avdragare och se till att inte skada axelytan.
- byt lagren enligt instruktionerna angivna i § 6 (enbart montering av uppvärmda lager).

11.2.4 - Kontroll av släpringar och borstar

- regelbundet underhåll (se § 3.3).
- kontrollera släpringarnas tillstånd (slitage - färg - repor - frätning). Släpringarna kan maskinlipas vid behov. Lämna minst 5/10 djup för dammavledningsspiralen.
- kontrollera borstarnas tillstånd. Minsta tillåtna längd är 20 - 25 mm.

11.2.5 - Montering

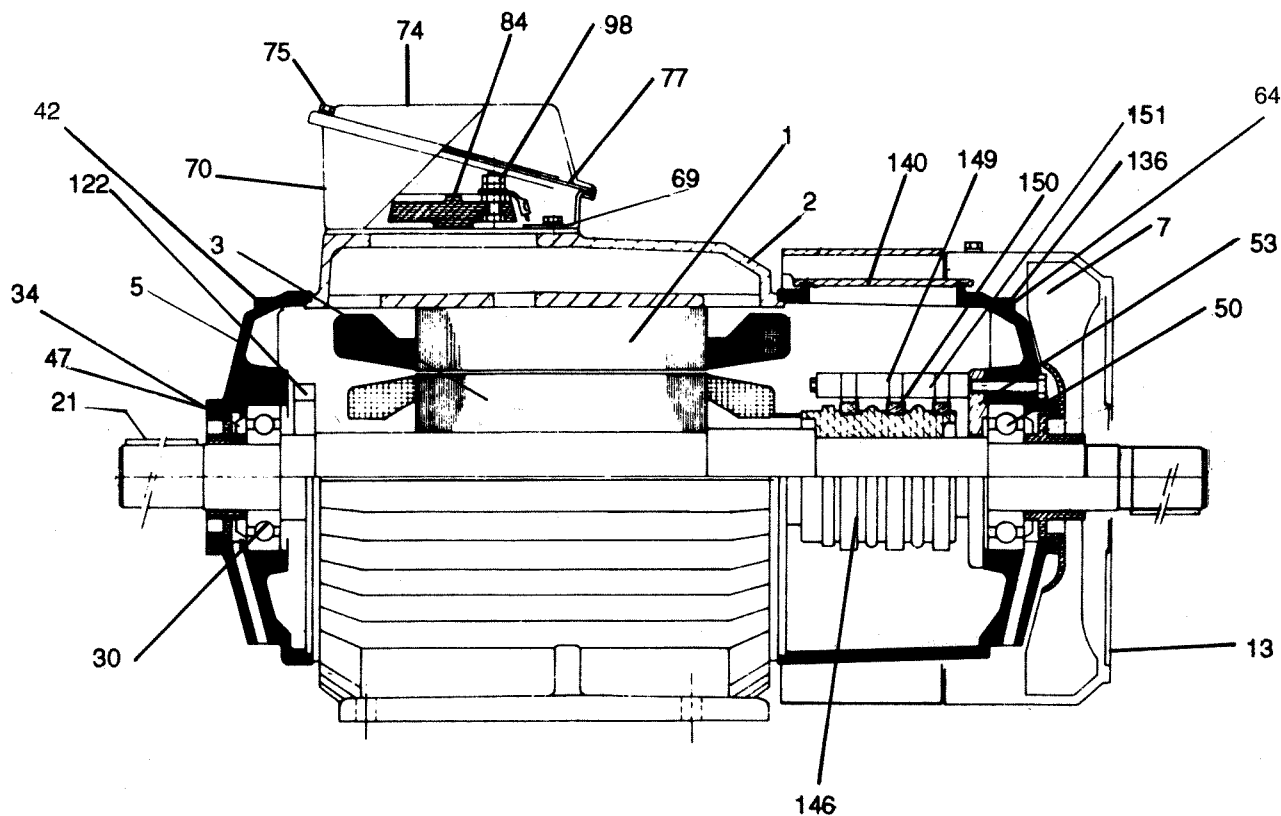
- montera lagret (30) på rotoraxeln (glöm ej inre packboxen (33) !), samt lagret (50) och inre packboxen (53).
- montera rotorn in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna.
- montera sköldarna på plats med smörjnipplarna uppåt.
- börja med skölden vid N-ändan (50). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- för in skölden på plats.
- sluta med skölden vid D-ändan (30). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- för in skölden på plats.
- lyft rotorn en aning och montera lagersköldarna på stommen.

Fr o m nu är det lämpligt att kontrollera efter varje moment att rotorn roterar fritt innan nästa moment utförs.

- montera sköldarnas fästskruvar.
- anslut kablarna till borsthållarna och montera tillbaka inspectionsluckan.
- montera fläkten (7) samt låspinnen.
- montera fläktkåpan (13) och fästskruvarna.
- smörj båda lager, samtidigt som axeln roteras för hand (min fettmängd 50 cm³ per lager).

Helkapslade släpningade FLSB-FLSLB 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

FLSB-FLSLB 180 och 200



FLSB-FLSLB 180 och 200

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	47	Labyrintpackning, lagersköld D-ända	98	Kopplingsplint stator
2	Stomme	50	Lager N-ända	122	Turbinhjul
3	Rotor	53	Inre packbox, N-ända	136	Skyddskåpa, släpningar
5	Lagersköld D-ända	64	Smörjnippel N-ända	140	Inspektionsslucka
7	Fläkt	69	Packning, uttagslåda, stator	146	Kommutator
13	Fläktkåpa	70	Uttagslåda, stator	149	Borsthållare
21	Axelkil	74	Lock, uttagslåda, stator	150	Borstar
30	Lager D-ända	75	Skruv, lock, uttagslåda, stator	151	Borsthållarspindel
34	Fettventil D-ända, stationär del	77	Packning, lock, uttagslåda, stator		
42	Smörjnippel D-ända	84	Kopplingsplint		

Helkapslade släpringade FLSB-FLSLB 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

11.3 - Motorer FLSB-FLSLB 225 och 250

11.3.1 - Demontering av lager, N-ända

- demontera fläktkåpan (13).
- lossa axeltappsbulten som låser fläkten.
- lossa fläkten (7).
- lossa skruvarna som fäster inre packboxen (53).
- demontera inspektionsluckan (140).
- lossa fästmuttern från borsthållarspindelns (149).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (136) utan att den kommer snett. Frigör skölden, glid över lagret vid N-ändan (50).

11.3.2 - Demontering av lager, D-ända

- tag ur kilen (21).
- demontera labyrintpackningen (47b).
- lossa skruvarna som fäster inre packboxen (33).
- lossa skruvarna som fäster lagerskölden (5).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (5) utan att den kommer snett. Frigör skölden, glid över lagret vid D-ändan (30).

11.3.3 - Byte av lager

- med hjälp av lämpligt verktyg, drag ut rotorn, var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- demontera fettventilens stationära del (34).
- demontera lagren (30) och (50). Använd en avdragare och se till att inte skada axelytan.
- byt lagren enligt instruktionerna angivna i § 6 (enbart montering av uppvärmda lager).

11.3.4 - Kontroll av släpringar och borstar

- regelbundet underhåll (se § 3.3).
- kontrollera släpringarnas tillstånd (slitage - färg - repor - frätning). Släpringarna kan maskinslipas vid behov. Lämna minst 5/10 djup för dammavledningsspiralen.
- kontrollera borstarnas tillstånd. Minsta tillåtna längd är 20 - 25 mm.

11.3.5 - Montering

- montera lagret (30) på rotoraxeln (glöm ej inre packboxen (33) !), samt lagret (50) och inre packboxen (53).
- montera rotorn in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna.
- montera sköldarna på plats med smörjniplarna uppåt. börja med skölden vid D-ändan (30). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (33) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- för in skölden på plats.
- sluta med skölden vid N-ändan (50). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (53) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- för in skölden på plats.
- lyft rotorn en aning och montera lagersköldarna på stommen.

Fr o m nu är det lämpligt att kontrollera efter varje moment att rotorn roterar fritt innan nästa moment utförs.

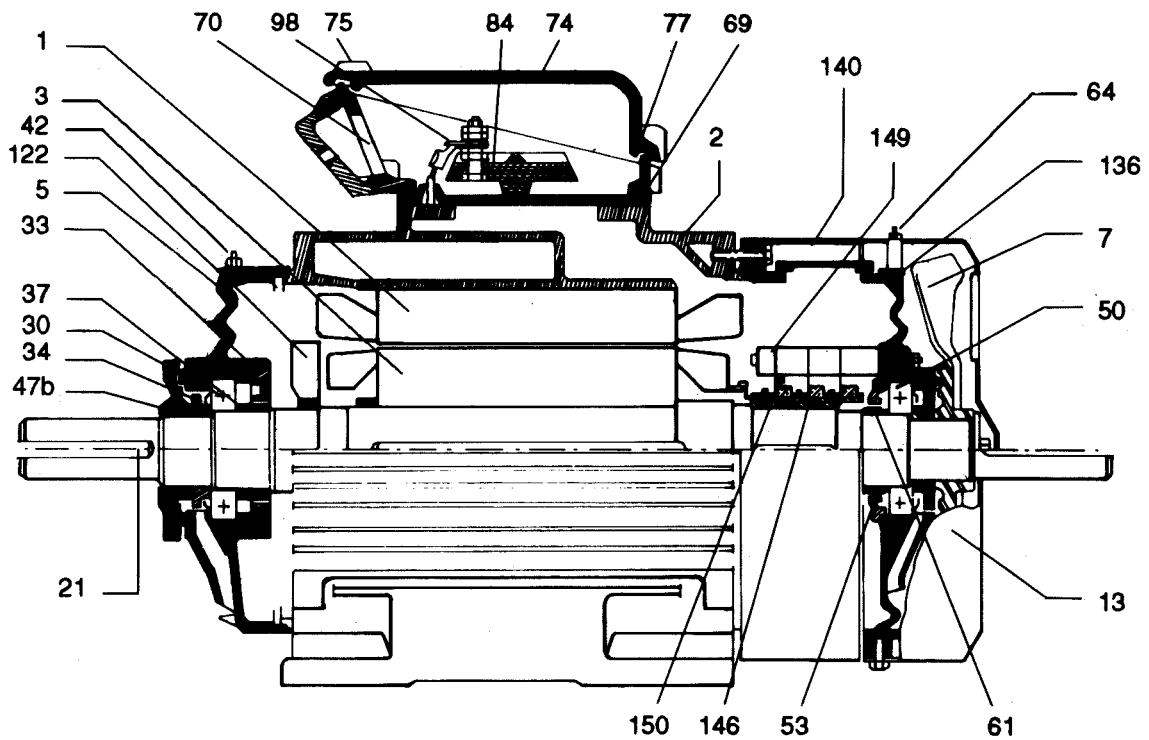
- montera sköldarnas fästskruvar.
- montera borsthållarspindelns fästmutter och inspektionsluckan.
- montera fläkten (7) samt låspinnen.
- montera fläktkåpan (13) och fästskruvarna.
- smörj båda lager, samtidigt som axeln roteras för hand.

Minsta fettmängd :

- Axelhöjd 225 : D-ända = 120 cm³ / N-ända = 65 cm³
- Axelhöjd 250 : 65 cm³ per lager

Helkapslade släpningade FLSB-FLSLB 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

FLSB-FLSLB 225 och 250



FLSB-FLSLB 225 och 250

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	37	Distanshylsa, D-ända	75	Skruv, lock, uttagslåda, stator
2	Stomme	42	Smörjnippel D-ända	77	Packning, lock, uttagslåda, stator
3	Rotor	47b	Labyrintpackning / tryckbussning	84	Kopplingsplint
5	Lagersköld D-ända	50	Lager N-ända	98	Kopplingsplint, stator
7	Fläkt	53	Inre packbox, N-ända	122	Turbinhjul
13	Fläktkåpa	61	Distanshylsa, N-ända	136	Skyddskåpa, släpningar
21	Axelkil	64	Smörjnippel N-ända	140	Inspektionsslucka
30	Lager D-ända	69	Packning, uttagslåda, stator	146	Kommutator
33	Inre packbox, D-ända	70	Uttagslåda, stator	149	Borstställare
34	Fettventil D-ända, stationär del	74	Lock, uttagslåda, stator	150	Borstar

Helkapslade släpringade FLSB-FLSLB 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

11.4 - Motorer FLSB-FLSLB 280 - 355

11.4.1 - Demontering av lager, N-ända

- demontera flätkåpan (13).
- lossa SKF-muttern (9).
- drag ur fläkten (7).
- lossa skruvarna som fäster yttre och inre packboxarna (52) och (53).
- demontera yttre packboxen (52).
- demontera inspektionssluckan (140).
- lossa kablarna från borsthållarna (149).
- lossa skruvarna som fäster lagerskölden (136).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (136) utan att den kommer snett.
- Frigör skölden, glid över lagret vid N-ändan (50).

11.4.2 - Demontering av lager, D-ända

- tag ur kilen (21).
- lossa labyrintpackningens fästskruvar (47).
- demontera labyrintpackningen (47).
- lossa skruvarna som fäster yttre och inre packboxarna (32) och (33).
- demontera yttre packboxen (32).
- lossa skruvarna som fäster lagerskölden (5).
- med två hävarmar eller gummihammare, lossa lagerskölden (5) utan att den kommer snett.
- Frigör skölden, glid över lagret vid D-ändan (30).

11.4.3 - Byte av lager

- med hjälp av lämpligt verktyg, drag ut rotorn, var försiktig skada inte lindningen i statorhuset.
- demontera SKF-muttern från lagret vid D-ändan (30).
- demontera lagren (30) och (50). Använd en avdragare och se till att inte skada axelytan.
- byt lagren enligt instruktionerna angivna i § 6 (enbart montering av uppvärmda lager).

11.4.4 - Kontroll av släpringar och borstar

- regelbundet underhåll (se § 3.3).
- kontrollera släpringarnas tillstånd (slitage - färg - repor - frätning). Släpringarna kan maskinslipas vid behov. Lämna minst 5/10 djup för dammavledningsspiralen.
- kontrollera borstarnas tillstånd. Minsta tillåtna längd är 20 - 25 mm.

11.4.5 - Montering

- montera lagret (30) på rotoraxeln (glöm ej inre packboxen (33) !), samt lagret (50) och inre packboxen (53).
- montera rotorn in i statorhuset, se till att inte skada lindningarna.
- montera sköldarna på plats med smörjniplarna uppåt.
- börja med skölden vid D-ändan (30). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (33) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- för in skölden på plats.
- sluta med skölden vid N-ändan (50). Montera en fästskruv i ett av de gängade hålen i den inre packboxen (53) **och se till att smörjkanalerna kommer i rätt läge.**
- för in skölden på plats.
- lyft rotorn en aning och montera lagersköldarna på stommen.

Fr o m nu är det lämpligt att kontrollera efter varje moment att rotorn roterar fritt innan nästa moment utförs.

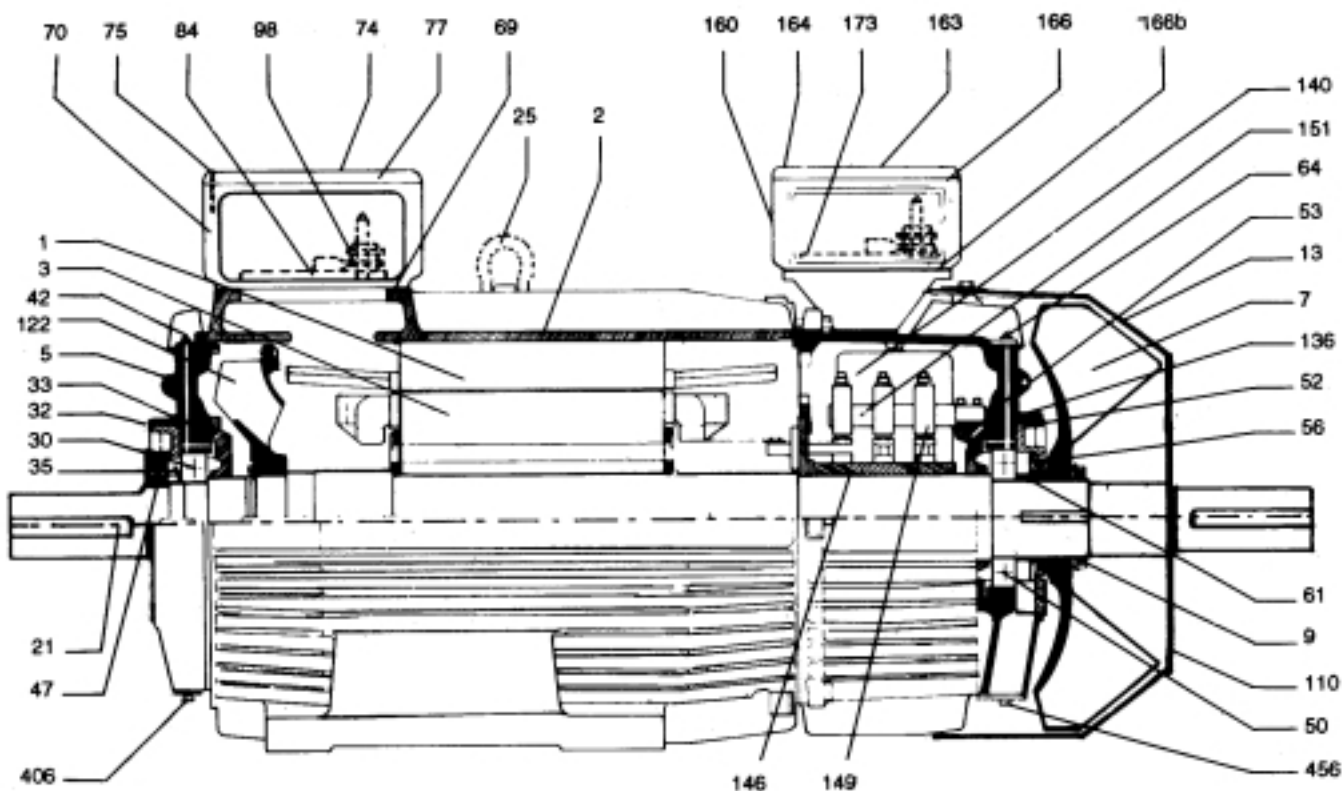
- montera sköldarnas fästskruvar.
- montera yttre packboxen (32) på lagret (30).
- montera labyrintpackningen (47).
- anslut kablarna till borsthållarna och montera tillbaka inspektionssluckan.
- montera yttre packboxen (52) å lagret (50) med SKF-muttern (9).
- montera fläkten (7).
- montera flätkåpan (13) och fästskruvarna.
- smörj båda lager, samtidigt som axeln roteras för hand.

Minsta fettmängd :

- Axelhöjd 280 = 125 cm³ per lager
- Axelhöjd 315 : D-ända = 300 cm³ / N-ända = 150 cm³
- Axelhöjd 355 = 430 cm³ per lager

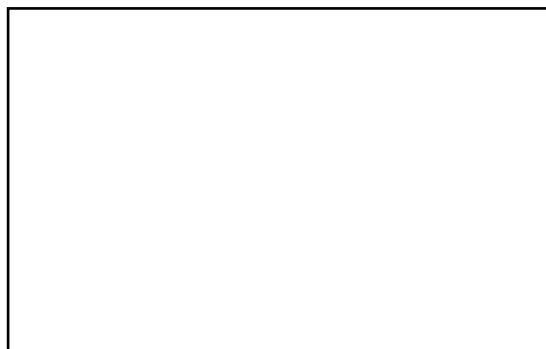
Helkapslade släpningade FLSB-FLSLB 3-fasmotorer Gjutjärnstomme

FLSB-FLSLB 280 - 355



FLSB-FLSLB 280 - 355

N°	Beskrivning	N°	Beskrivning	N°	Beskrivning
1	Lindad stator	50	Lager N-ända	136	Skyddskåpa, släpningar
2	Stomme	52	Yttre packbox, N-ända	140	Inspektionsslucka
3	Rotor	53	Inre packbox, N-ända	146	Kommutator
5	Lagersköld D-ända	56	Fettventil N-ända, roterande del	149	Borstållare
7	Fläkt	61	Distanshylsa, N-ända	151	Borstållarspindel
9	Låsmutter	64	Smörjnippel N-ända	160	Uttagsslåda, rotor
13	Fläktkåpa	69	Packning, uttagsslåda, stator	163	Lock, uttagsslåda, rotor
21	Axelkil	70	Uttagsslåda, stator	164	Skruv, lock, uttagsslåda, rotor
25	Lyftögla	74	Lock, uttagsslåda, stator	166	Packning, lock, uttagsslåda, rotor
30	Lager D-ända	75	Skruv, lock, uttagsslåda, stator	166b	Packning, uttagsslåda, rotor
32	Yttre packbox, D-ända	77	Packning, lock, uttagsslåda, stator	173	Grundplatta, uttagsslåda, rotor
33	Inre packbox, D-ända	84	Kopplingsplint	406	Lock, fettventil D-ända
35	Fettventil D-ända, roterande del	98	Kopplingsplint, stator	456	Lock, fettventil N-ända
42	Smörjnippel, D-ända	110	Skyddsgaller		
47	Labyrintpackning, lagersköld D-ända	122	Turbinhjul		



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