



ISO 639-1

Innehållsförteckning

Kapitel	Sida
1	Säkerhetsinstruktioner
1.1	Allmänna instruktioner 5
1.2	Symboler 5
1.3	Säkerhetsföreskrifter 6
1.4	Föreskrifter, Standarder 6
1.5	Anslutningsvillkor 6
1.6	Etiketter, Varningsskyltar 7
1.7	Arbete med den elektriska maskinen 7
2	Viktiga instruktioner
2.1	Föreskriven användning 8
2.2	Allmänna instruktioner 8
2.3	Installation 9
2.4	Ventilation 9
2.5	Elektromagnetisk kompatibilitet 10
2.6	Fotförankringshål (Diag.2) 10
3	Transport
3.1	Säkerhetsinstruktioner 11
3.2	Lastöglor 11
3.3	Säkringsanordning för transport 11
3.4	Transportskada 12
4	Montering och driftsättning
4.1	Säkerhetsinstruktioner 13
4.2	Mekaniskt 14
4.2.1	Transmissionskomponenter 14
4.2.2	Maskinsockel 16
4.2.2.1	Vibrationsvärden 16
4.2.3	Riktning 17
4.2.3.1	Vinklad riktning (Diag.7) 17
4.2.3.2	Parallell riktning (Diag.8) 17
4.2.3.3	Kombinerad vinklad och parallell riktning (Diag.9) 17
4.2.4	Extra monterade eller fastsatta delar 18
4.3	Elektriskt 19
4.3.1	Isoleringsmotstånd 19
4.3.2	Spänning och krets 19
4.3.3	Anslutning 20
4.3.4	Position kopplingsdosa (Sida) 21
4.3.5	Rotationsriktning 21
4.3.6	Y/D-start 22
4.3.7	Skydd av den elektriska maskinen 22

Innehållsförteckning

Kapitel	Sida
5 Underhåll	
5.1 Säkerhetsinstruktioner	23
5.2 Rengöring	24
5.3 Underhåll antifriktionslager	24
5.3.1 Smörjmedel	25
5.3.2 Smörjning	25
5.4 Lagertätningar (Diag.11)	26
5.5 Lagerbyte – Axelhöjd (AH) 180 till 315	27
5.5.1 Demonteringsprocedur för spårkullager driftssida och icke-driftssida	27
5.5.2 Monteringsprocedur för spårkullager driftssida och icke-driftssida	29
5.5.3 Demonteringsprocedur för cylindriskt rullager driftssida	31
5.5.4 Monteringsprocedur för cylindriskt rullager driftssida	31
5.6 Lagerbyte – Axelhöjd (AH) 355-400	33
5.6.1 Demonteringsprocedur för spårkullager driftssida och icke-driftssida	33
5.6.2 Monteringsprocedur för spårkullager driftssida och icke-driftssida	35
5.6.3 Demonteringsprocedur för det cylindriska rullagret driftssida och spårkullagret icke-driftssida	37
5.6.4 Monteringsprocedur för det cylindriska rullagret driftssida och spårkullagret icke-driftssida	39
5.7 Underhållsschema - Modeller med antifriktionslager	41
6 Störningar, Återställning	
6.1 Säkerhetsinstruktioner	42
6.2 Störningar, Elektriskt	43
6.3 Störningar, mekaniskt	44
7 Reparationsinstruktioner	
7 Reparationsinstruktioner	45
8 Reservdelar	
8.1 Orderdetaljer	46
8.2 Sprängbild, IP23	46
9 Instruktioner för elektriska maskiner för magasinering	
9.1 Magasineringsutrymme	48
9.2 Säkring av maskinen före transport	48
9.3 Kontroller före driftsättning	48
9.3.1 Lager	48
9.3.2 Isoleringsmotstånd	49

Modellstorlek 180M-355L

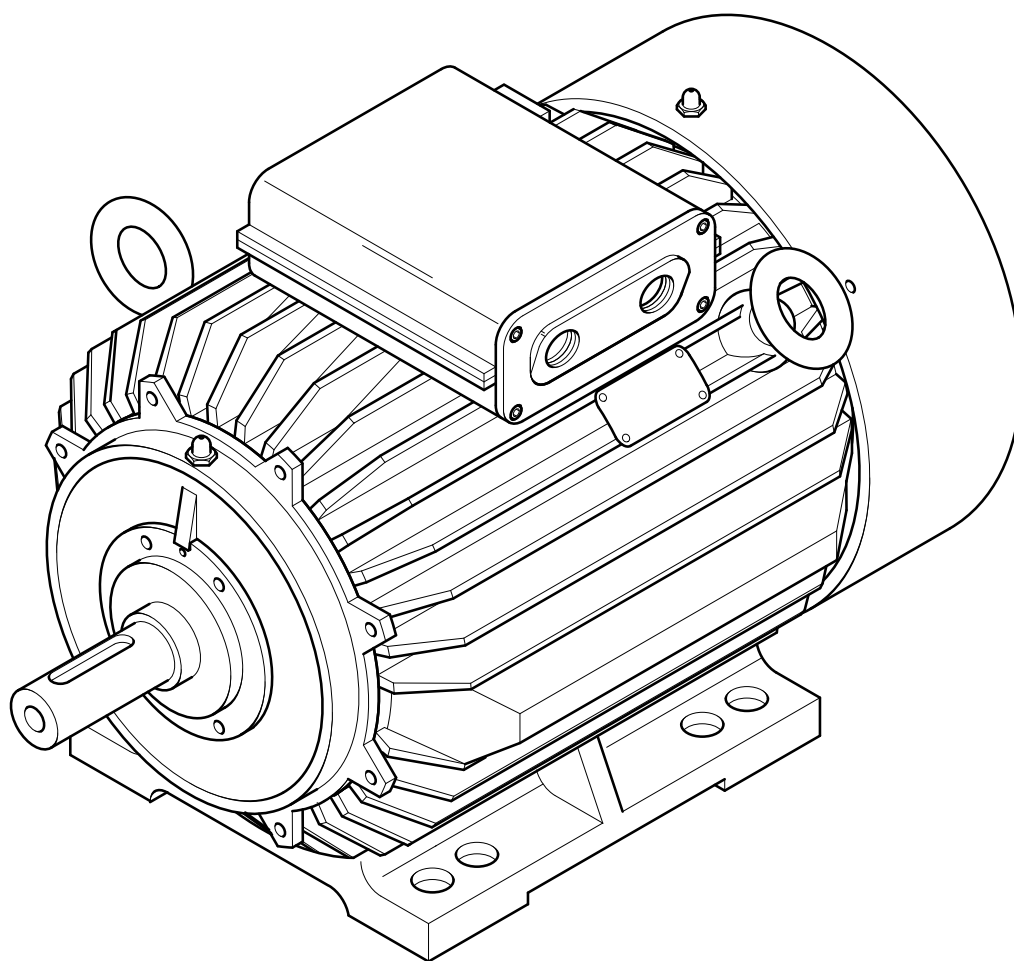
Kortslutna rotorer,

Typ BN7, BX7, KN7, KT7, KX7, KR7, DN7, EN7

Exempel: Diag.1

Trefas burlindad elektrisk maskin med kortsluten rotor

Basmodell KN7



Diag.1: Modellstorlek180M-400X - Typ KN7

1 Säkerhetsinstruktioner

1.1 Allmänna instruktioner

Läs användarmanualen före transport, montering, driftsättning, underhåll och reparation och följ instruktionerna.

1.2 Symboler

I denna användarmanual används 4 symboler som måste iakttas extra noggrant:



Instruktioner rörande säkerhet och garanti. Här inbegrips risk för personskada.



Varnar för elektrisk spänning.



Anger att skada på den elektriska maskinen och/eller hjälpkontakterna kan uppstå.



Ger praktiska tips och förklaringar.

Säkerhetsinstruktioner

1.3 Säkerhetsföreskrifter

Observera

- säkerhetsföreskrifterna,
- de olycksförebyggande föreskrifterna,
- riktlinjer och erkända tekniska regler

som nämns i denna användarmanual!

Om säkerhetsinstruktionerna inte följs, kan detta medföra risk för personalen och skada maskinen.

1.4 Föreskrifter, Standarder

Iaktta alla gällande olycksförebyggande föreskrifter och allmänt erkända tekniska regler!

- Olycksförebyggande föreskrifter enligt de professionella organisationerna
- EN /IEC 60034, utgåva 04.2005, Bestämmelser för elektriska maskiner
- VDE-krav
EN 50110, utgåva 06.2005, Drift av elektriska anläggningar
- Tyska Betriebsmittelverordnung (förordning om drivmedel)

1.5 Anslutningsvillkor

Observera föreskrifterna och villkoren för anslutning enligt den lokala myndigheten när du kopplar maskinen till nätspänningen!



Allt arbete på maskinens elektriska kontakter får endast utföras av en elektriker!

1.6 Etiketter, Varningsskyltar

Följ alla instruktioner på själva maskinen, såsom pilar som anger rotationsriktningen, instruktionsskyltar, etiketter och varningsskyltar, och se till att de alltid är läsbara.

1.7 Arbete med den elektriska maskinen

Endast kvalificerad personal får arbeta med maskinen.

Kvalificerad personal är de som till följd av professionell träning, erfarenhet och instruktion, har tillräckliga kunskaper om

- säkerhetsföreskrifter
- olycksförebyggande föreskrifter
- riktlinjer och erkända tekniska regler (T ex VDE-krav, DIN-standarder).

Den kvalificerade personalen måste

- kunna bedöma det arbete som de har tilldelats samt fastställa och undvika eventuella faror.
- vara befogade av de säkerhetsansvariga att utföra det erforderliga arbetet.

Viktiga instruktioner

2 Viktiga instruktioner

2.1 Föreskriven användning

Denna användarmanual gäller för innerkylda elektriska maskiner som är avsedda för lågspänningsbruk och har skyddstyp IP 23 enligt EN 60034 - Del 5.

I explosiva omgivningar får endast elektriska maskiner med en registrerad explosionsskyddstyp användas

All övrig användning som inte överensstämmer med vad som anges kommer att anses vara oegentlig. Inom garantivillkoren accepterar tillverkaren inget ansvar för skada till följd av dylik användning.

2.2 Allmänna instruktioner

Denna användarmanual underlättar säker och korrekt transport, montering, driftsättning, underhåll och reparation av maskinen.

Vi förbehåller oss rätten att göra tekniska ändringar genom vidareutveckling av den elektriska maskinen som behandlas i denna manual.

Illustrationer och ritningar i denna manual är förenklade framställningar. På grund av förbättringar och ändringar är det möjligt att bilderna inte överensstämmer helt med din maskin. Tekniska specifikationer och mått är inte bindande, och någon eventuell fordran kan ej baseras på detta.

Vi förbehåller oss upphovsrätt till denna användarmanual samt ritningar och andra dokument som den omfattar.

Tillverkaren accepterar inget ansvar för skada som

- uppstår inom garantiperioden till följd av
 - försumligt underhåll,
 - felaktig användning,
 - felaktig installation,
 - felaktig eller osakkunnig anslutning av den elektriska maskinen.
- uppstår direkt eller indirekt genom att användaren antingen utför ensidiga ändringar på maskinen eller att användaren inte följer tillverkarens rekommendationer.
- uppstår genom användning av reservdelar/tillbehör som inte har rekommenderats eller levererats av tillverkaren.

2.3 Installation

De elektriska maskinerna är avsedda för installation inomhus.

Maskinen kan användas vid höjder på - 1000 m ö.h., kylvätsketemperaturer mellan - 20 och + 40°C. Undantag specificeras på märkplåten.

2.4 Ventilation

Avståndet mellan luftintaget och drivna komponenter, huvar etc. måste vara minst 1/4 av luftintagsöppningens diameter. Luftströmmen går från icke-driftssidan till driftssidan.



Den utblåsta luftströmmen får inte direkt sugas in igen. Håll luftintaget och utblåsningsöppningen fria från smuts.

Modeller med uppåttekande axeländrar ska monteras (av kunden) med en lämplig huv som förhindrar att främmande föremål faller in i ventilationsöppningen och som även skyddar mot att vatten tränger in. Kylning av maskinen får inte hindras av huven.

För rörventilerade elektriska maskiner sker luftintaget och luftavloppet i regel via ett rörsystem. Vid leverans överensstämmer de elektriska maskinerna med skyddstyp IP 00 (anges på märkplåten). Skyddstyp IP 54 kan fås genom att göra vissa ändringar på rörsystemet. Vid detta får emellertid tryckförlusten i den yttre kretsen inte överskrida de tillåtna värdena såsom anges i tabellen.

Luftmängd "V" och tillåtet tryckfall "p" i yttrekretsen									
Axelhöjd	Typ	3000 [min ⁻¹]		1500 [min ⁻¹]		1000 [min ⁻¹]		750 [min ⁻¹]	
		V [m ³ /min]	p [Pa]	V [m ³ /min]	p [Pa]	V [m ³ /min]	p [Pa]	V [m ³ /min]	p [Pa]
180	KN7 180.-	11,0	70	8,0	20	5,5	15	4,5	10
200	KN7 200.-	12,0	70	9,0	20	6,0	20	5,0	10
225	KN7 225.-	15,0	60	14,0	40	7,0	20	6,4	15
250	KN7 250.-	21,0	90	19,0	40	13,0	30	9,0	20
280	KN7 280.-	23,0	60	26,0	50	17,0	40	13,5	30
315S/M	KN7 315.-	28,0	70	34,0	60	23,0	50	17,0	30
315L	KN7 315L-	34,0 ¹⁾	70	36,0	60	24,0	50	18,0	30
315X	KN7 315X-	39,0	80	38,0	70	25,5	50	19,0	30
355	KN7 355.-	50,0	100	51,0	80	34,0	50	25,0	30
400	KN7 400.-	75,0	130	75,0	120	75,0	110	75,0	100

1) Luftmängd för typ KN7318L och KN7319L = 40m³/min,
tillåtet tryckfall = 50 Pa

Viktiga instruktioner

2.5 Elektromagnetisk kompatibilitet

De elektriska maskinerna motsvarar åtminstone EN 50081 Del 2 (elektromagnetisk kompatibilitet, allmänna kommissionsstandard del 2: industriell miljö) enligt VDE 0839 Del 81-2. Detta räcker för användning av elektriska maskinen i industriella miljöer.

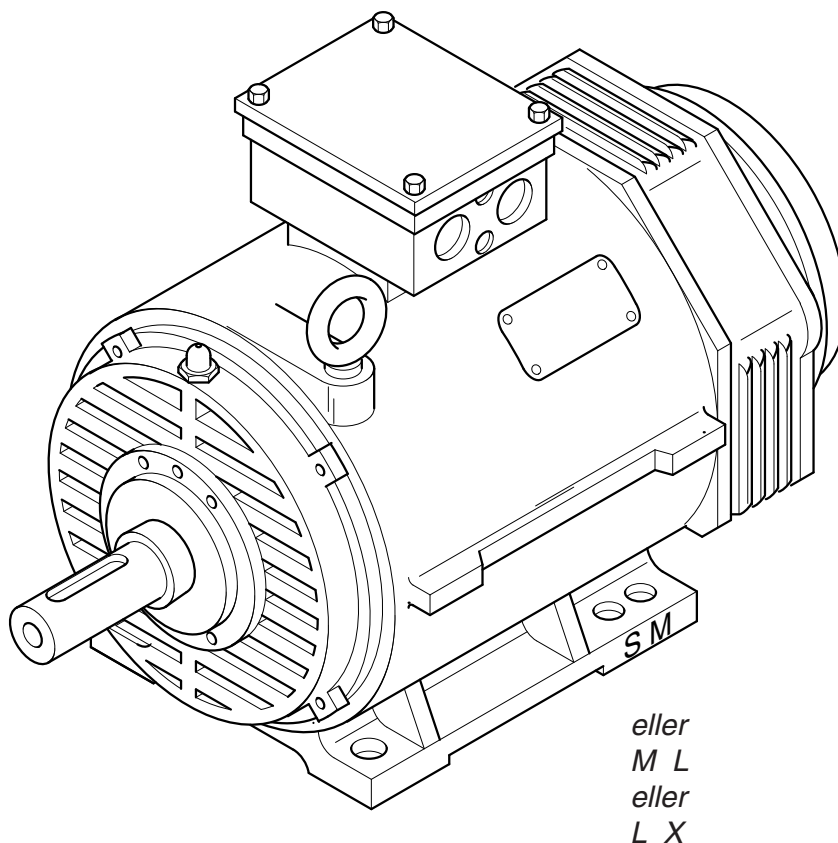
För användning av elektriska maskiner i bostadsområden kan begränsningsklass N (normal störningsnivå) eller K (låg störningsnivå) ansökas. Vi rekommenderar att, i enlighet med lokala förhållanden, störningsspänningen mäts och att lämpliga åtgärder vidtas för att begränsa denna.

2.6 Fotförankringshål (Diag.2)

Elektriska maskiner med en axelhöjd på 180, 200, 250, 280 och 315 har alltid endast en huslängd.

På icke-driftssidan har förankringsfötterna 2 borrhål vardera.

Ankra fast maskinen enligt förkortningarna för modellstorleken S, M eller M, L eller L, X som är gjutna i bottenplattan.



Diag.2: Fotförankringshål S,M eller M,L eller L,X

3 Transport

3.1 Säkerhetsinstruktioner



Vid lyftning och transport av maskinen, iaktta då de tillämpliga olycksförebyggande föreskrifterna och allmänt erkända tekniska regler!

3.2 Lastöglor



Lyft elektriska maskiner endast med medföljande lastöglor.

Sätt inte fast ytterligare last på maskinen; lastöglorna är endast avsedda att bära maskinens vikt.

Övriga lastöglor som kan finnas tillgängliga, t ex på fläkthuvor, kylanordningar etc. är endast avsedda att lyfta respektive delar separat.

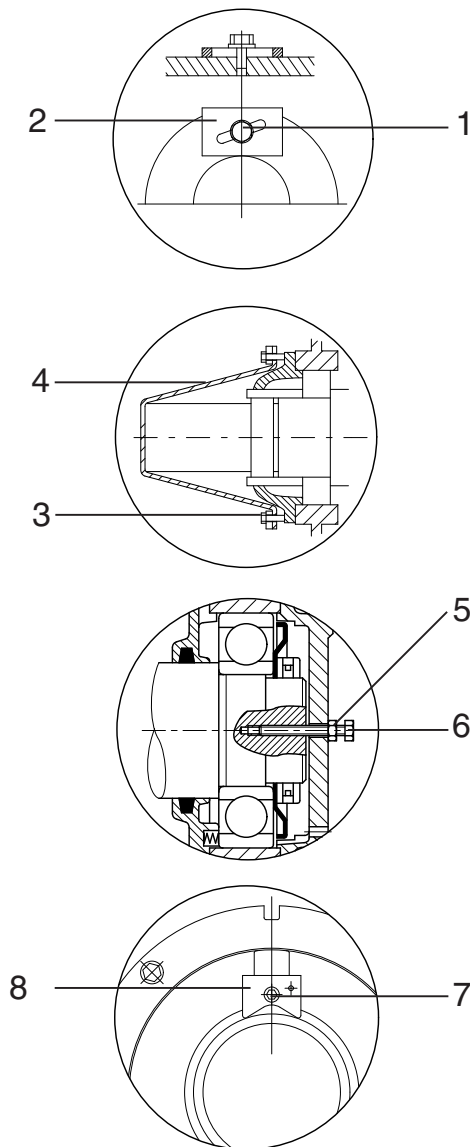
3.3 Säkringsanordning för transport

Elektriska maskiner utrustade med cylindriska rullager skyddas mot lagerskada med hjälp av en transportsäkringsanordning.



Avlägsna anordningen före driftsättning och stoppa igen säkringshålet med pluggen som medföljer. Använd anordningen åter om vidare transport är nödvändig.

Transport



Diag.2: Procedur säkringsanordning för transport
Exempel

Procedur säkringsanordning för transport Exempel

- Klämfäste:
 - Skruva loss bultarna (1) och avlägsna klämfästet (2).
 - Stoppa igen det gängade hålet med pluggen.



Pluggen är fastsatt vid informationsplattan (drivaxel).

- Fastsättning av stängen:
 - Skruva loss bultarna (3) och avlägsna stångfästet (4).
 - Skruva i och drag åt de korta bultarna som medföljer.

- Klämskruvsfäste:
 - Lossa muttern (5) och skruva ur klämskruven (6).
 - Stoppa igen det gängade hålet med pluggen.

- Fastsättning av klämman:
 - Skruva loss bultarna (7) och avlägsna transportbygeln (8).
 - Stoppa igen det gängade hålet med pluggen.



Maskinen är utrustad med antingen klämfäste, klämskruvsfäste eller stångfäste.

3.4 Transportskada

Registrera eventuell transportskada och meddela omedelbart transportfirman, försäkringsbolaget och tillverkaren!

Montering och driftsättning

4 **Montering och driftsättning**

4.1 **Säkerhetsinstruktioner**



Observera följande punkter vid montering och driftsättning:

- **Säkerhetsinstruktionerna på sid. 5-7**
- **Viktiga instruktioner på sid. 8-10!**

Monteringsarbete får endast utföras av kunnig personal som till följd av professionell träning, erfarenhet och instruktion, har tillräckliga kunskaper om

- **säkerhetsföreskrifter,**
- **olycksförebyggande föreskrifter,**
- **riktlinjer och erkända tekniska regler (t ex VDE-krav, DIN-standarder).**

Personalen måste

- **kunna bedöma bedöma det arbete som de tilldelats samt fastställa och undvika eventuella faror**
- **vara befogade av de säkerhetsansvariga att utföra det erforderliga arbetet.**



Vi rekommenderar att du rådgör med tillverkarens monteringspersonal.

Montering och driftsättning

4.2 Mekaniskt

4.2.1 Transmissionskomponenter



Använd endast böjliga kopplingar; fasta kopplingar kräver särskilda lager.

Kilarna i axeländorna är inte särskilt säkrade från att falla ut.

Om en maskin med två axeländor inte har något drivelement monterat på en av dessa axeländor, se då till att den oanvända kilen inte kan åka av axeln. Om maskinen är av balanstyp "H" bör kilen kortas till hälften!

Om du använder transmissionskomponenter som förorsakar radiell eller axiell belastning (t ex drivremshjul, kedjehjul etc.), se då till att den tillåtna belastningen inte överskrids. Se specifikationerna i våra respektive listor över tekniska data.

Varje rotor är dynamiskt balanserad i enlighet med dess balanstyp med en full, en halv eller ingen kil. Enligt ISO 8821 har de märkts:

F = Full kil
H = Halv kil
N = Ingen kil



Rotorer balanserade med full kil $\emptyset$ balansera drivkomponenten med öppet kilspår.



Rotorer balanserade med halv kil $\emptyset$ balansera drivkomponenten i ospårat tillstånd.

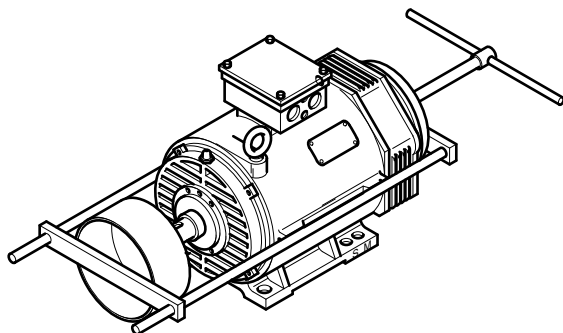
- Balansera drivkomponenten i överensstämmelse med rotorns balanstyp. För kortare drivkomponenter ska den del av kilen som sticker ut utanför drivkomponenten och ovanför axelytan kapas.
- Avlägsna innan du monterar drivkomponenten på axeln korrosionsskyddsfilmen på axeländan med ett lämpligt rengöringsmedel (t ex nafta).



Använd inte smärgel eller slippolera axeln för att avlägsna filmen!

Montering och driftsättning

- Smörj eller olja alla kopplingsytor lätt och montera drivelementet.



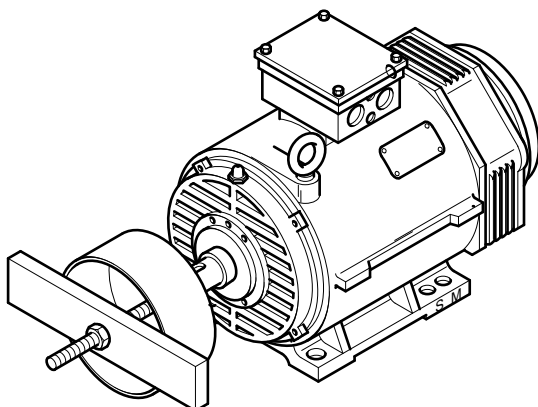
Diag.4: Montering utan centerborr



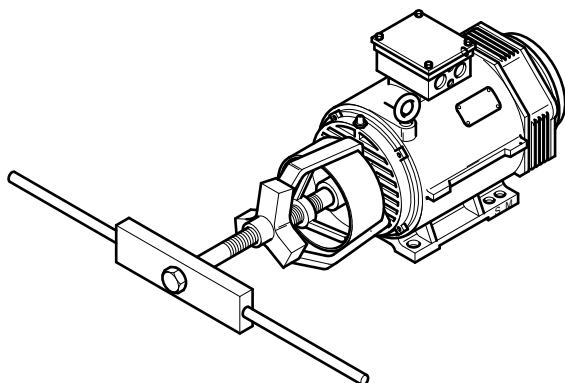
För att skydda antifriktionslagret bör drivelementet endast monteras (Diag.4 & 5) och tas isär (Diag.6) med hjälp av lämpliga verktyg. Hetta om så behövs upp drivelementet (enligt den krympning som behövs) innan det monteras.



Undvik hårda slag eller stötar när du monterar drivkomponenten. Lagren och/eller axeln kan skadas, vilket gör tillverkarens garanti ogiltig.



Diag.5: Montering med centerborr



Diag.6: Isärtagning

Montering och driftsättning

4.2.2 Maskinsockel

Maskinsockeln kräver en stödyta som kan garantera att användning är stötfri, har låg skakning och god vridhållfasthet.

- Sätt fast motorerna på en plan och stötfri stödyta.



Samtliga av maskinens fötter måste vila på en jämn och plan yta för att undvika skakningar i huset.

Felaktig installation kan leda till resonans i rotationsfrekvensen och dubbelt nätfrekvensområde.

För att undvika att maskiner skadas under stillastående (stand-by-användning) får följande vibrationshastigheter inte överskridas.

Stillastående tid	Vibrationshastighet
upp till 500 timmar	0,4 mm/s
över 500 timmar	0,2 mm/s

4.2.2.1 Vibrationsvärden

Med hänsyn till vibration på arbetsplatsen bör mätningsskriterierna enligt DIN ISO 3945 följas.

För stadiga underlag kan följande uppmätta värden på lagerhuset tjäna som gränsvärden:

- 5,5 mm/s för alarm,
- 11 mm/s för frångkoppling.

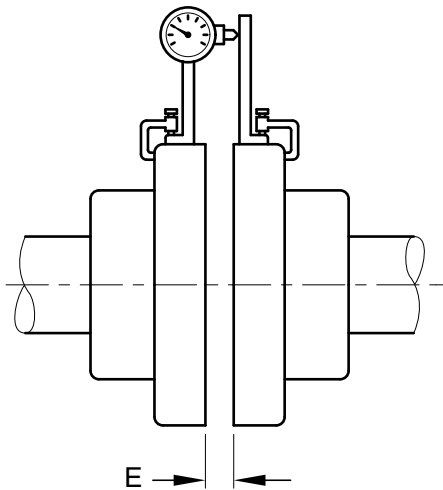


Om vibrationsvärden mellan alarm- och frångkopplingsvärdena skulle förekomma, kan maskinen användas under observation. Risk för resulterande skada på maskinen kan inte uteslutas. Informera tillverkaren, om så behövs.

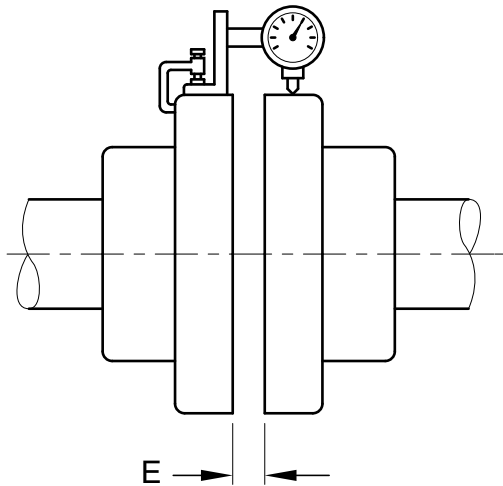
Montering och driftsättning

4.2.3 Riktning

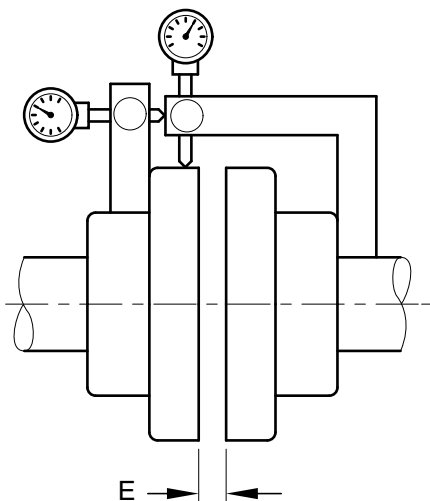
- Rikta maskinen i exakt överensstämmelse med den redan drivna anordningen.
- Kläm fast mätklockorna ordentligt. Utför mätningar på fyra olika punkter, vardera 90° åtskilda, medan du samtidigt vrider båda kopplingshalvorna.



Diag.7: Vinklad riktning



Diag.8: Parallell riktning



Diag.9: Kombinerad vinklad/parallell riktning

4.2.3.1 Vinklad riktning (Diag.7)

Kompensera eventuella skillnader genom att föra in plåtar. Se till att någon blivande avvikelse, med hänsyn till en uppmätt radialdiameter på 200 mm, inte överstiger 0,03 mm.

4.2.3.2 Parallell riktning (Diag.8)

Kompensera eventuella skillnader genom att justera på nytt eller föra in lämpliga plåtar så att avvikelsen inte överstiger 0,03 mm. Justera det axiella luftgapet mellan de båda halvorna på kopplingen (dimension „E“) enligt specifikationerna som ges av kopplingstillverkaren.



Kontrollera riktningen när maskinen är uppvärmd för körning.

4.2.3.3 Kombinerad vinklad och parallell riktning (Diag.9)

Diag.9 visar hur båda mätningarna kan kombineras, ett relativt enkelt koncept. Mätklockorna placeras i motsvarande hål på de platta stängerna (som skruvas eller kläms fast) och sätts sedan fast med t ex skruvstift.

Montering och driftsättning

4.2.4 Extra monterade eller fastsatta delar

För att skydda maskinen kan olika tillbehör monteras eller sättas fast, beroende på modellen, t ex:

- temperatursensor för att övervaka lindningar och lager,
- nattuppvärmning,
- mätning av nippeln för övervakning av lagret.



Särskilda instruktioner för montering och användning av hjälpstycken och tillbehör som erhållits från annat håll än från tillverkaren, har inbegripits.

Montering och driftsättning

4.3 Elektriskt



Allt arbete på maskinens elektriska kopplingar får endast utföras av en elektriker!

4.3.1 Isoleringsmotstånd



Vidrör inte kabelanslutningarna under eller efter mätning. Kabelanslutningarna kan ha hög spänning! Jorda efter kontroll kabelanslutningarna kort (5 sekunder).

- Använd en handinduktor (max. likspänning = 630V) för att mäta isoleringsmotståndet för varje individuell fas till jordningen. Försätt att mäta tills värdet är konstant.



Isoleringsmotståndet av nya lindningar är $> 10 \text{ M}\Omega$. Smutsiga och fuktiga lindningar har betydligt lägre motståndsvärden.

En lindning anses vara tillräckligt torr och ren om isoleringsmotståndet vid 75°C är minst $1 \text{ M}\Omega$ per 1kV $\rightarrow$ Tabell.

Om värdena i tabellen underskrids ska lindningen torkas resp. göras ren. Lindningstemperaturen vid detta får inte överskrida 75°C .

Mätspänning	Lindningstemperatur kall maskin			Referens- temperatur
U _N	15°C	25°C	35°C	75°C
0,5 kV	30 MΩ	15 MΩ	8 MΩ	0,5 MΩ
1,0 kV	60 MΩ	30 MΩ	15 MΩ	1,0 MΩ



Torkning sker med hjälp av stilleståndsuppvärmning eller värmeapparat eller genom att växelspanning på 5-6% av mätspänningen (upprätta Δ - koppling) läggs på statorkontakterna U1 och V1.



Isoleringsmotståndet är beroende av temperaturen.

Standardvärden: En ökad eller minskad lindningstemperatur på 10 K har samma effekt som en halvering resp. fördubbling av motståndsvärdet.

Avlägsna eventuella kondensvattendroppar innan lindningen torkas. Efter avslutad torkning försluts kondensvattenöppningarna ordentligt igen.

4.3.2 Spänning och krets

Observera kretsdata som anges på märkplåten och jämför spänningen med nätspänningen.

Den tillåtna spänningsvariationen uppgår till $\pm 5\%$. Undantag specificeras på märkplåten.

Montering och driftsättning

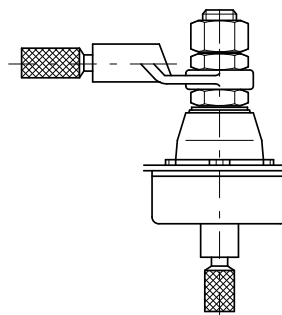
4.3.3 Anslutning

Anslutningskabeln ska anslutas enligt föreskrifterna av det lokala elbolaget, DIN VDE föreskrifterna, säkerhetsföreskrifterna och skyddsföreskrifterna i lagen om skydd mot olyckor.

- Koppla in nätmatningen försiktigt, så att kontaktkraften som behövs för en elektrisk anslutning varar under en längre tid (se bild för vridmoment, kabelfäste och säkring av muttrar).

Om inga övriga exakta specifikationer har givits gäller följande vridmoment för vanliga anslutningar för säkring av skruvar och muttrar som används vid elektriska kopplingar.

Vridmoment (Nm med en tolerans på $\pm 10\%$) för trådstorlekar							
M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
2	3	6	10	20	30	52	80



Vid elektriska kopplingar begränsas vanligen det tillåtna vridmomentet av bultmaterialet och/eller isolatorernas belastningskapacitet.



Samtliga elektriska maskiner har ett kopplingsschema på insidan av locket på kopplingsdosan.

Kabelöppningen kan vridas 90° eller 180°.

Anpassa kopplingskabelns tvärsnittsarea till den uppmätta strömstyrkan.



För att undvika spänning i kabelanslutningarna, montera kabeln så att den inte drar i konnektorerna.

Se till att det inte finns främmande föremål, smuts eller fukt inuti kopplingsdosan.

Använd de ursprungliga förseglingarna för att garantera skydd av kopplingsdosan.

Försegla oanvända kabelöppningar så att de skyddas mot damm och vatten.

Montering och driftsättning

4.3.4 Position kopplingsdosa (Sida)

Det är inte möjligt att växla sidkopplingsdosans position från HÖGER till VÄNSTER eller vice versa (med undantag av modellstorlek 315X och axelhöjd 355+400).



För en sådan ändring inom garantiperioden krävs tillverkarens instämmande.

4.3.5 Rotationsriktning

Under normala förhållanden kan maskinerna köras i båda riktningar. Undantag anges på märkplåten med en pil. För varje respektive rotationsriktning ges följande statorkopplingar:

Koppling av L1, L2, L3	Rotationsriktning sett från driftssidan
U1 - V1 - W1	höger
W1 - V1 - U1	vänsterr

- Kontrollera rotationsriktningen genom att snabbt slå maskinen (vilken har anslutits enligt föreskrifterna) "On/Off" i urkopplat tillstånd.



Vid kontroll av det roterande fältet kan undersökaren befinna sig inom farozonen av maskinen eller drivanordningen. Sätt på maskinen och kontrollera rotationsriktningen.

Omkastning av rotationsriktningen:	
Typ av påsättning och lindningar	Handling
Direkt påsättnings- och polväxlingsmotorer med separata lindningar	Växla två nätmatare på uttagstavlan
Stjärn- eller deltakopplings- samt polväxlingsmotorer med DAHLANDER-lindningar	Växla två nätmatare på strömförsörjningen till skyddskombinationen

Montering och driftsättning

4.3.6 Y/ Δ -start

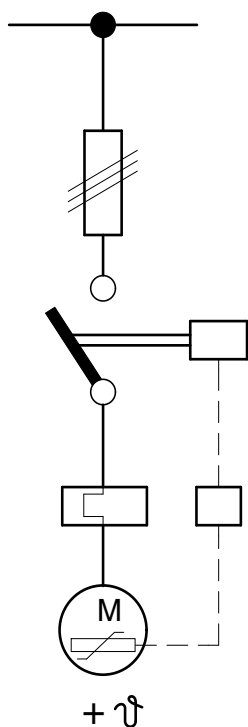


För att undvika otillåten utjämningsström och momentslag får växlingen från Y till Δ endast utföras om startströmmen för Y-steget har sönderfallit eller om ansatsen har avslutats.

Under ansatsen bör maskinen slås av i nödfall för att skydda kontrollutrustningen och själva maskinen.

4.3.7 Skydd av den elektriska maskinen

- Anslut den inbyggda halvledarens temperatursensor till utlösningsmekanismen enligt kopplingsschemat.
- Eventuell kontinuitetskontroll av temperatursensorn bör endast utföras med hjälp av en mätbrygga (max. 5V).



Montera, för att uppnå optimalt termiskt skydd av maskinen, ett termiskt fördröjt överströmsskydd (Diag.10). Endast säkerhetsstubiner skyddar bara nätaggregatet och inte maskinen.

Diag.10: Skydd med hjälp av maximalrelä, termistorskydd och säkring.

5 Underhåll

5.1 Säkerhetsinstruktioner



Underhållsarbete (med undantag av smörjning) får endast utföras medan maskinen står stilla.

Se till att maskinen är skyddad mot oavsiktlig start och är märkt med en överensstämmande varningsskylt.

Observera säkerhets- och olycksförebyggande föreskrifter från beträffande tillverkare när du använder olja, fett, rengöringsmedel eller reservdelar!

Underhållsarbete på maskinens elkraftsförsörjning och de elektriska hjälp- och kontrollanordningarna får endast utföras av en elektriker.



Se till att maskinen är kopplad så att den inte är strömförande.

Se till att maskinen inte kan sättas på igen och ange detta med en varningsskylt!

Se till att maskinen inte är strömförande!

Jorda och kortslut!

Avskärma närliggande delar som är strömförande!



Se till att hjälpströmkretsarna, t ex nattuppvärmare, är kopplade så, att de inte är strömförande.

Underhåll

5.2 Rengöring



Tvätta inte maskinen med vatten eller annan vätska.

- Kontrollera hela kyluftgången på smuts varje år.
- Tag i fall av allvarlig smutsavsättning isär den elektriska maskinen och avlägsna avsättningarna med lämpliga rengöringsmedel (t ex överhettad ånga).
- Torka till sist av lindningarna och mät isoleringsmotståndet.



Iaktta vid dessa handlingar specifikationerna på sid. 19 under 4.3.1 (isoleringsmotstånd).

5.3 Underhåll antifriktionslager

- Mät lagertemperaturen under användning.
- Kontrollera lagret på brus under körning.
- Smörjning av antifriktionslagret.
- Byte av lager.



- Om temperaturen eller bruset skulle öka under körning, stäng då av maskinen omedelbart för att undvika resulterande skada.
- Tag isär lagret och syna på skada.
- Om lagret skulle visa mörka, matta eller polerade ytor bör lagret bytas.



Smörjschemat är avgörande för den elektriska maskinens säkerhet.

Som standard har alla maskiner utrustats med en smörjanordning med reglage för smörjmängd.

På fabriken utförs en första smörjning av lagret. Smörjschemat och volymerna specificeras på märkplåten.

Basmodellerna av de elektriska maskinerna är försedda med en smörjnippel med runt huvud, M10x1, enligt DIN 3404.

5.3.1 Smörjmedel

Användning av speciellt fett, förutsatt att de särskilda omständigheterna var kända vid beställning, kan avläsas på märkplåten.

För elektriska maskiner av basmodell kan lagret fyllas på nytt (utan rengöring) med litiumförtvålat antifriktionslagerfett K3k enligt DIN 51825, t ex SKF LGMT3, Shell Alvania G3, Esso Beacon3 etc.



Rengör lagren ordentligt om du byter till en fettklass med en annan förtvålningsbas. Se till att antifriktionslagerfettet uppfyller följande villkor:

- Smältpunkt ca. 190°C
- Askhalt 4%
- Vattenhalt 0,3%



Rådgör med maskintillverkaren om du byter till fett med en annan förtvålningsbas (ange smörjplåt).

5.3.2 Smörjning



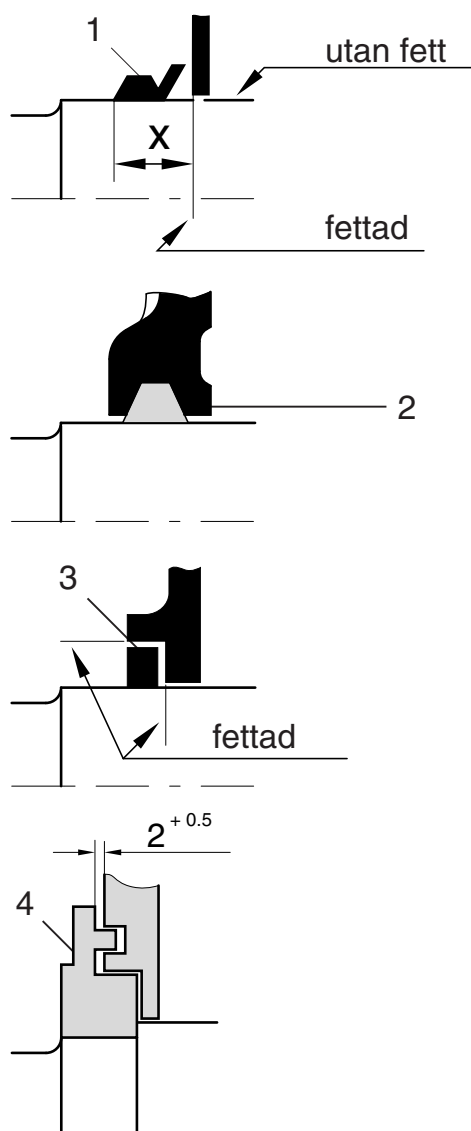
**Utför endast smörjning medan maskinen är igång:
Var försiktig med rörliga delar!**



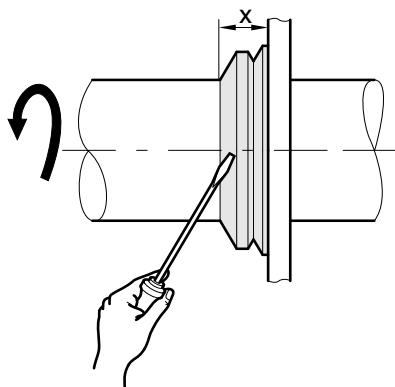
Observera specifikationerna om smörjmedlet som ges på ut- eller smörjplåten.

- Rengör smörjnippeln och anbringa rätt mängd fett (och rätt fettklass) med en fettspruta. Väg fettsprutan före och efter användning för att vara säker.

Underhåll



Diag.11: 1 V-ring
2 Filtring
3 Neoprentättningsring
4 Labyrintring



Diag.12: Tättningsring av V-typ

5.4 Lagertätningar (Diag.11)

- Dränk de nya filtringarna i olja med hög viskositet upphettad till 80°C innan du monterar dem. Axeln ska smidigt glida in i ringen och tätas helt radiellt.
- Fetta in de löpande ytorna något.
- Tryck fast tättningsringarna (3) och V-ringarna (1), t ex med hjälp av en skruvmejsel medan du samtidigt vrider axeln (Diag.12).



När V-ringar monteras på flata tättningsytor måste dimension "X" bibehållas.

Om instruktionerna inte följs kan detta leda till att V-ringen överhettas och förstörs eller till en dålig tätning.

Typ av V-ring	Monteringsdimension X (mm)
V-25 till V-38	9,0 -0,3
V-40 till V-65	11,0 -0,3
V-70 till V-100	13,5 -0,5
V-110 till V-150	15,5 -0,5

- Hetta upp labyrintringen till ca. 60-80°C innan du monterar den och tryck den mot lageröverfallet medan du samtidigt lägger avståndsbrickor (2 mm) emellan.

5.5 Lagerbyte – Axelhöjd (AH) 180 till 315

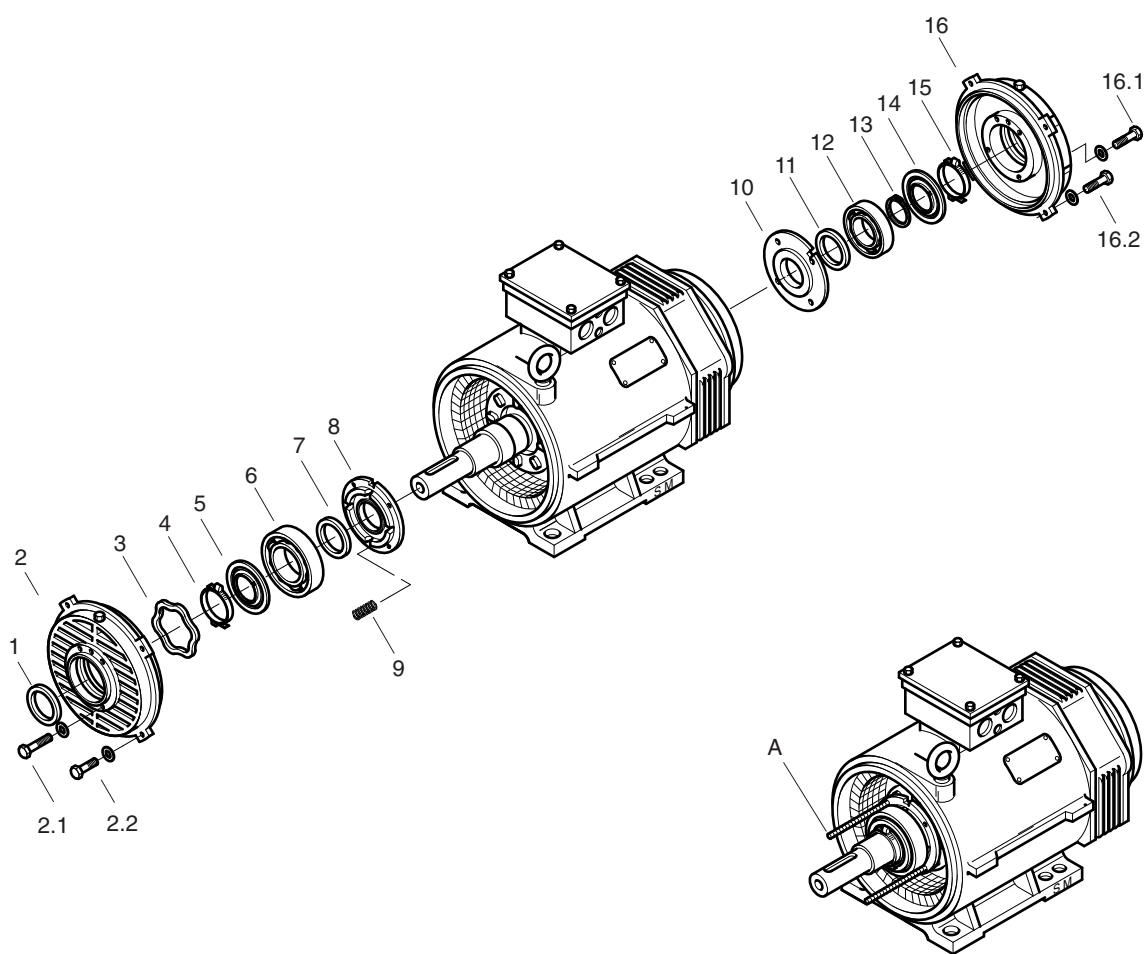


För byte av lager inom garantiperioden krävs först tillstånd av tillverkaren av den elektriska maskinen!

5.5.1 Demonteringsprocedur för spårkullager driftssida och icke-driftssida (→ Diag.13) (För cylindriskt rullager driftssida, se 5.5.3)

1. Lossa skruvarna (2.1), (2.2), (16.1) och (16.2). Drag av lagerplåtarna (2) och (16) tillsammans med lagertätningen, utan att luta. Avlägsna utjämningsbrickan (3) - finns endast på elektriska maskiner - AH200.
2. Lossa och drag av fjäderklämmorna (4) och (15) – finns endast på elektriska maskiner • AH225. Drag av flänssmörjarna (5) och (14). (Flänssmörjare monterade i maskiner för AH180 + AH200 har öppningar i navet).
3. Lossa och drag av låsringen (13).
4. Hetta upp den inre ringen något och använd ett dragverktyg för att avlägsna spårkullagren (6) och (12).
Avlägsna tryckfjädrarna (9) - finns endast på elektriska maskiner $\geq$ AH225.
5. Drag av de inre lageröverfallen (8) och (10) tillsammans med tätningarna (7) och (11).
6. Rotorn blir kvar i statorhuset.

Underhåll



Diag.13: Lagerbyte AH180 till AH315

5.5.2 Monteringsprocedur för spårkullager driftssida och icke-driftssida (→ Diag.13) (För cylindriskt rullager driftssida, se 5.5.4).



Alla låsskruvar måste monteras med de medföljande fjäderbrickorna (DIN 6796).

1. Rengör lagersätena med ett lämpligt rengöringsmedel, syna på skada och mät axeln med en mikrometer när den har svalnat (specifikationer på mått avser en temperatur på 20°C).
2. Avlägsna gammalt fett från de inre lageröverfallen (8) och (10), tvätta dem med ett lämpligt rengöringsmedel och låt dem torka.
Fyll lageröverfallen (8) och (10) med nytt fett (observera fettklass) och skjut dem på axeln (tillsammans med packningarna (7) och (11). Smörj och sätt in de medföljande tryckfjädrarna (9) i borrhålen i lageröverfallet (8).
3. Hetta upp det nya lagret i ett oljebad (eller induktivt - avmagnetisera efteråt) till en temperatur på 80°-90°C.

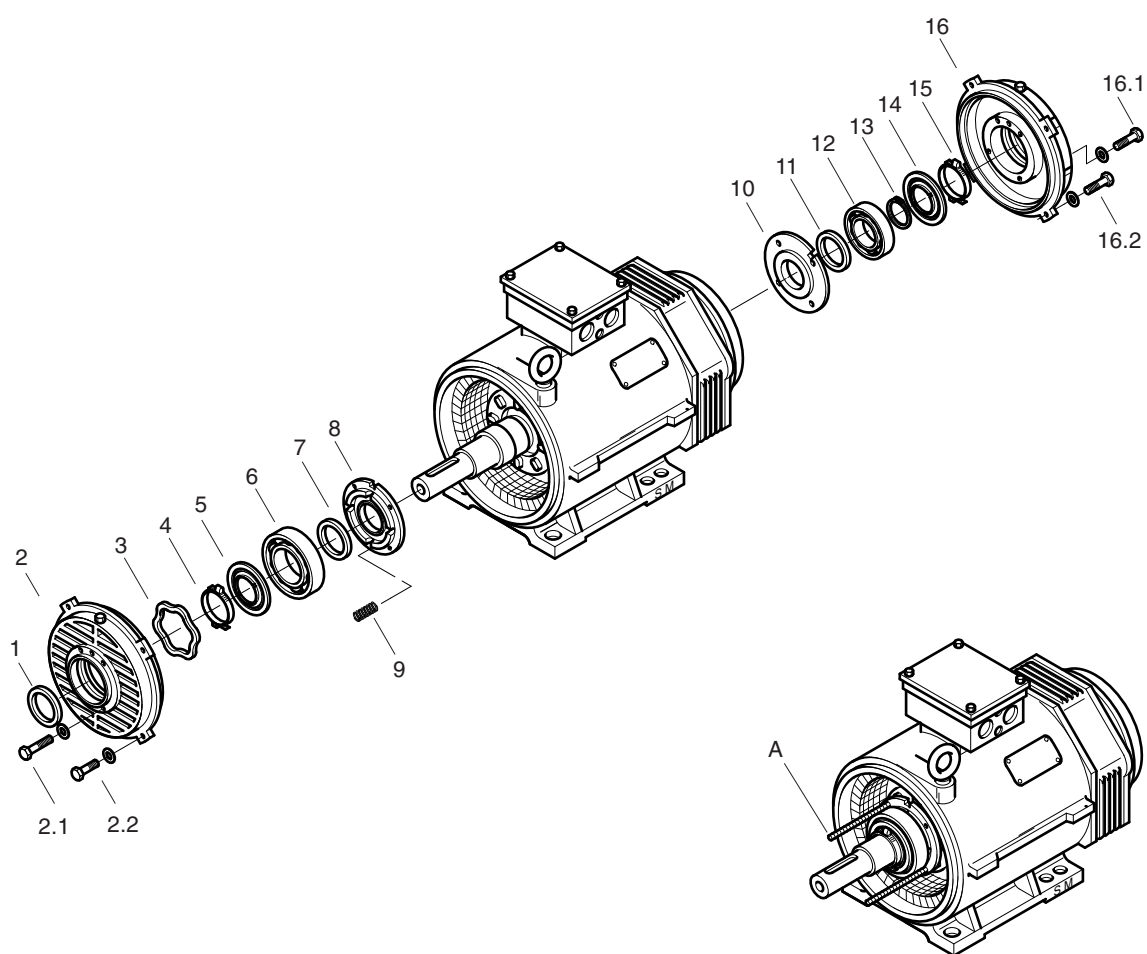


För att vara säker på att de kommer att sitta rätt, skjut de upphettade lagren (6) och (12) på axelsätet och tryck fast mot axelflansen i ca. x10 sekunder.

Packa efter avkylning in nytt fett i lagerutrymmena (observera fettklass).

4. Skjut på och lås fast fjäderringen (13). Skjut på flänssmörjarna (5) och (14). Skjut på och drag åt de medföljande fjäderklämmorna (4) och (15).
5. Avlägsna gammalt fett från lageröverfallen (2) och (16), tvätta dem med ett lämpligt rengöringsmedel och låt dem torka. Packa in nytt fett i smörjspårhålen och sätt mellanläggsbrickan på plats i lagersköldnavet.
6. För enkel montering, skruva in två tappar (A) – ca. 100 mm långa – i de gängade hålen i de inre lageröverfallen (8) och (10).
Skjut på lagerplåtarna (2) och (16) och skruva åt ordentligt med skruvarna (2.2) och 16.2), tillsammans med fästplattan (16.3).
Skruva åt skruvarna (2.1) och (16.1) (här måste tapparna (A) avlägsnas).
7. Montera lagerpackningarna (1) och (17) såsom beskrivs på sid. 26.

Underhåll



Diag. 13: Lagerbyte AH180 till AH315

5.5.3 Demonteringsprocedur för cylindriskt rullager driftssida (→ Diag. 14) (För spårkullager icke-driftssida, se 5.5.1)

1. Lossa skruvarna (2.1.1) och drag av lageröverfallet (2.1) tillsammans med lagerpackningen (1.1).
2. Lossa och drag av fjäderklämman (4.1) – finns endast på motorer • AH225. Drag av flänssmörjaren (5.1) (på maskiner AH180 till AH200 har flänssmörjarna hål i navet som kan användas för avdragning).
3. Lossa skruvarna (3.1.1) och drag av lagerplåten (3.1). Tryck ut den yttre lagerringen (6.1) ur navet på lagerplåten.
4. Hetta med en svetsbrännare snabbt upp den inre lagerringen (6.2) och avlägsna den med t ex en skruvmejsel.
5. Drag av lageröverfallet (8.1) tillsammans med lagerpackningen (7.1).

5.5.4 Monteringsprocedur för cylindriskt rullager driftssida (→ Diag.14) (För spårkullager icke-driftssida, se 5.5.2).



Alla låsskruvar måste monteras med de medföljande fjäderbrickorna (DIN 6796).

1. Rengör lagersätena med ett lämpligt rengöringsmedel. Kontrollera på skada och mät axeln med en mikrometer när den har svalnat (specifikationer på mått avser en temperatur på 20°C).
2. Avlägsna gammalt fett från det inre lageröverfallet (8.1), tvätta det med ett lämpligt rengöringsmedel och låt det torka. Fyll lageröverfallet med nytt fett (observera fettklassen) och skjut det på axeln (tillsammans med lagerpackningen (7.1)).
3. Hetta upp den nya inre lagerringen (6.2) i ett oljebad (eller induktivt - avmagnetisera efteråt) till en temperatur på 80°-90°C.



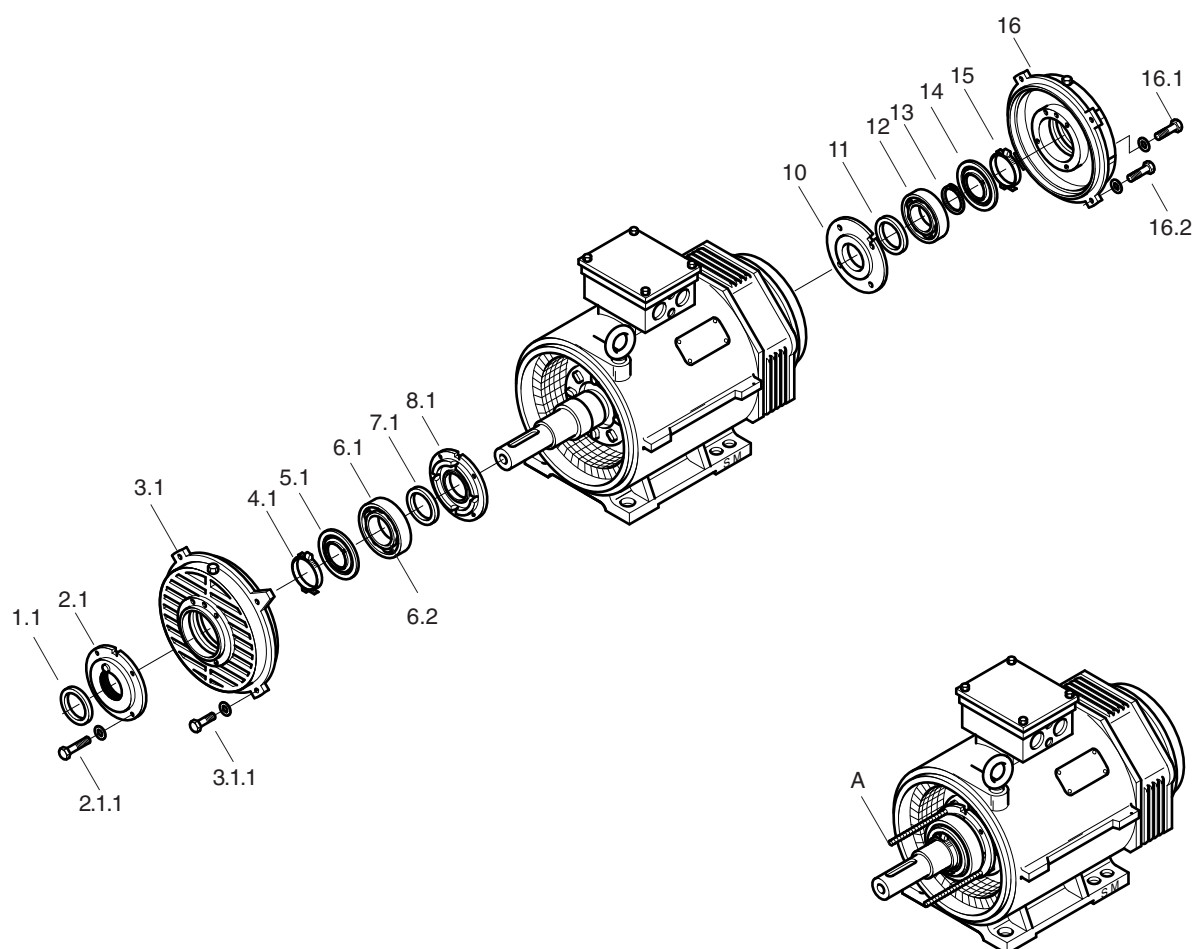
För att vara säker på att den sitter rätt, skjut den upphettade inre lagerringen (6.2) på sitt axelsäte och tryck fast mot axelflänsen i ca. 10 sekunder.

Smörj den inre lagerringen (6.2) något efter avkylning.

4. Tvätta ur navet på lagerplåten (3.1) med ett lämpligt rengöringsmedel och låt det torka.
5. Tryck in en ny yttre lagerring (6.2) i navet på lagerplåten och fyll lagerutrymmena med nytt fett (observera fettklassen).
6. För enkel montering, skruva in en tapp (A) – ca. 100 mm lång – i det gängade hålet i lageröverfallet (8.1). Skjut på lagerplåten (3.1) och drag åt skruvarna (3.1.1).

Underhåll

7. Skjut på flänssmörjaren (5.1), skjut på och vrid fast fjäderklämman (4.1) som medföljer.
8. Avlägsna gammalt fett från lageröverfallet (2.1), tvätta överfallet med ett lämpligt rengöringsmedel, låt det torka och packa öppningarna med nytt fett. Skjut lageröverfallet (2.1) på axeln och drag åt med skruvarna (2.1.1) (avlägsna vid denna handling tappen (A)).
9. Montera lagerpackningen (1.1) såsom beskrivs på sid. 26.



Diag.14: Lagerbyte AH180 till AH315

5.6 Lagerbyte – Axelhöjd (AH) 355+400



För byte av lager inom garantiperioden krävs först tillstånd av tillverkaren av den elektriska maskinen!

5.6.1 Demonteringsprocedur för spårkullager driftssida och icke-driftssida (→ Diag.15) (För cylindriskt rullager driftssida, se 5.6.3)

1. Skruva in två tappar i de gängade hålen i labyrintplattan (1.1) och drag loss plattan från axeln med tapparna. Lossa skruvarna (2.1.1/17.1.1) och drag av lageröverfallen (2.1/17.1).
2. Lossa låsskruvarna (axelmutterar), avlägsna axelmutterarna (4.1/15.1) med en haknyckel och drag av dem från axeländen.
Drag av flänssmörjaren (5.1/14.1) och se till att vridmomentanordningen (5.1.1/14.1.1) inte skadas (observera monteringspositionen).



Stöd rotorn vid axeländen! Se till att det finns tillräckligt med utrymme till att dra av lagerplåten och lagret!

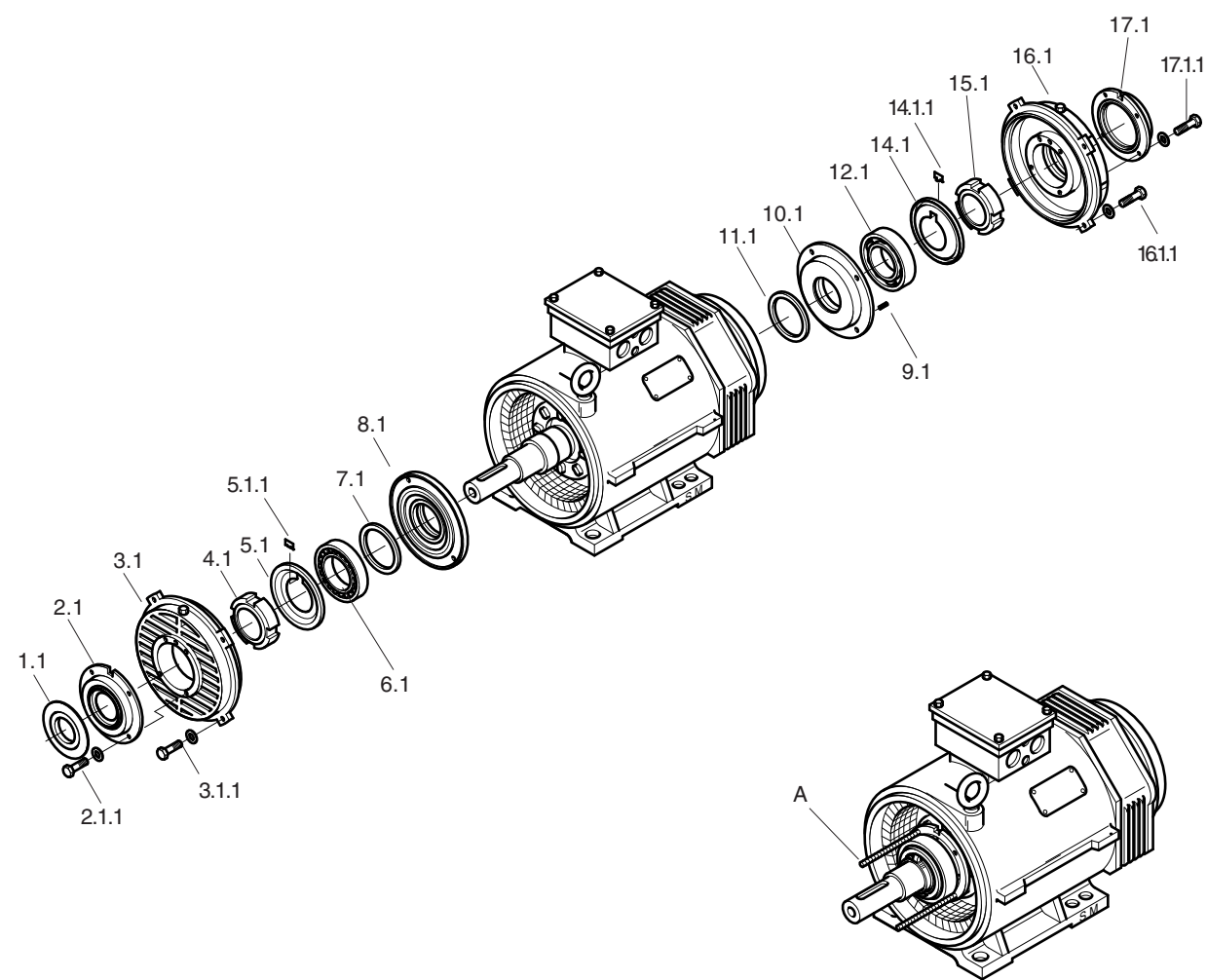
3. Lossa skruvarna (3.1.1/16.1.1) och drag av lagerplåtarna (3.1/16.1). Demontera rotorstöden och drag lagerplåten bort från axeländen.



Lägg ner rotorn försiktigt i statorplattorna.

4. Hetta upp den inre ringen något och använd ett dragverktyg till att dra av spårkullagret (6.1/12.1). Avlägsna tryckfjädern (9.1) – endast lageröverfallet (17.1) på icke-driftssidan.
5. Drag av de inre lageröverfallen (8.1/10.1) tillsammans med tätningen (7.1/11.1).
6. Rotorn blir kvar i statorhuset.

Underhåll



Diag.14: Lagerbyte AH355+400

5.6.2 Monteringsprocedur för spårkullager driftssida och icke-driftssida (→ Diag.15) (För cylindriskt rullager driftssida, se 5.6.4)



Alla fästskruvar för lagerplåten måste monteras med de medföljande fjäderbrickorna, och skruvarna för lageröverfallet med de medföljande tättningsbrickorna!

1. Rengör lagersätena med ett lämpligt rengöringsmedel, kontrollera på skada och mät axeln med en mikrometer när den har svalnat (specifikationerna på mått avser en temperatur på 20°C).
2. Avlägsna gammalt fett från de inre lageröverfallen (8.1/10.1), rengör dem med ett lämpligt rengöringsmedel, låt dem torka och fyll med nytt fett (observera fett-klass → märkplåten). Skjut lageröverfallen (8.1/10.1) med tätningarna (7.1/11.1) på axeln. Sätt in de bifogade tryckfjädrarna med fett i borrhålen på det inre lageröverfallet (10.1).
3. Hetta upp det nya lagret i ett oljebad eller induktivt (avmagnetisera efteråt) till en temperatur på 80°-90°C.

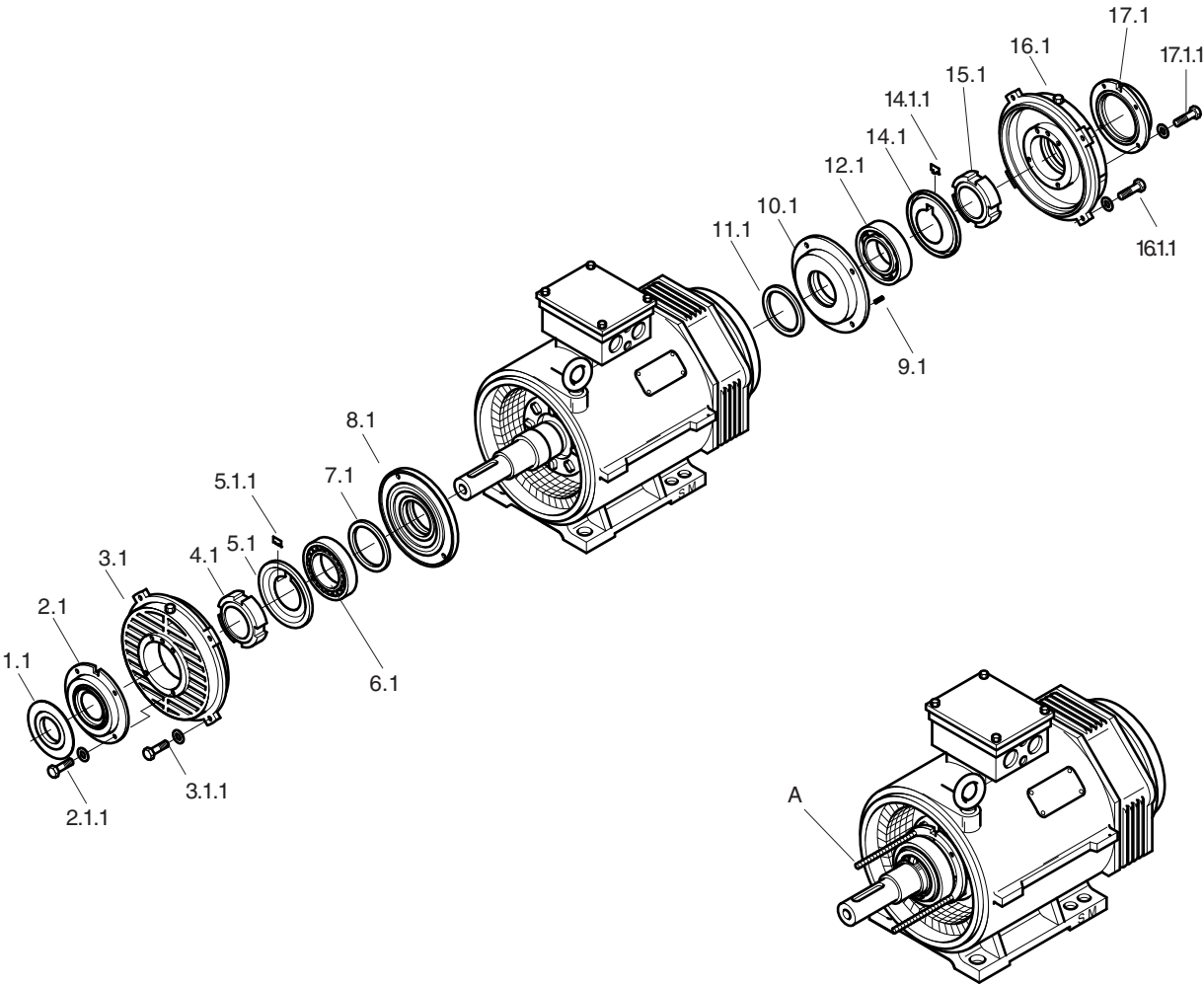


För att garantera riktig montering, skjut de upphettade lagren (6.1/12.1) på lagersätena och tryck dem mot axelflänsen i ca. 10 sekunder.

Fyll lagerutrymmena med nytt fett när lagren har svalnat (observera fettklass).

4. Skjut på flänssmörjarna (5.1/14.1). Sätt i vridmomentanordningarna (5.1.1/14.1.1). (Obs! Den vinklade änden mot lagret!). Skruva på axelmutterna (4.1/15.1), drag åt med en haknyckel och säkra axelmutterna med låsskruvarna.
5. Avlägsna gammalt fett från det yttre lageröverfallet (2.1/17.1), rengör med ett lämpligt rengöringsmedel, låt torka och fyll fetthålen med nytt fett.
6. För enkel montering, skruva in två tappar (A) – ca. 100 mm långa – i de gängade hålen i det inre lageröverfallet (8.1/10.1).
Skjut på lagerplåtarna (3.1/16.1) och skruva fast ordentligt med skruvarna (3.1.1/16.1.1) (med fjäderbrickor).
Skjut de yttre lageröverfallen (2.1/17.1) på axeln och skruva fast ordentligt med skruvarna (2.1.1/17.1.1) (med tättningsbrickor).
Fyll labyrintgångarna i lageröverfallet (2.1) med en ringa mängd fett.
Hetta upp labyrintplattan till ca. 60°-80°C och skjut den mot lageröverfallet (2.1). Observera avståndet mellan lageröverfallet (2.1) och labyrintplattan (1.1) (→ sid. 26).

Underhåll



Diag.15: Lagerbyte AH355+400

5.6.3 Demonteringsprocedur för det cylindriska rullagret driftssida och spårkullagret icke-driftssida (→ Diag.16)

1. Skruva in två tappar i de gängade hålen i labyrintplattan (1.1) och drag plattan bort från axeländen med tapparna. Lossa skruvarna (2.1.1/17.1.1) och drag av lageröverfallen (2.1/17.1).
2. Lossa låsskruvarna (axelmutterar), skruva loss axelmutterarna (4.1/15.1) med en haknyckel och drag av dem från axeländen.
Drag av flänssmörjaren (5.1/14.1) och se till att du inte skadar vridmomentanordningen (5.1.1/14.1.1) (observera monteringspositionen).



Stöd rotorn vid axeländen! Se till att det finns tillräckligt med utrymme till att dra ut lagerplåten och lagret!

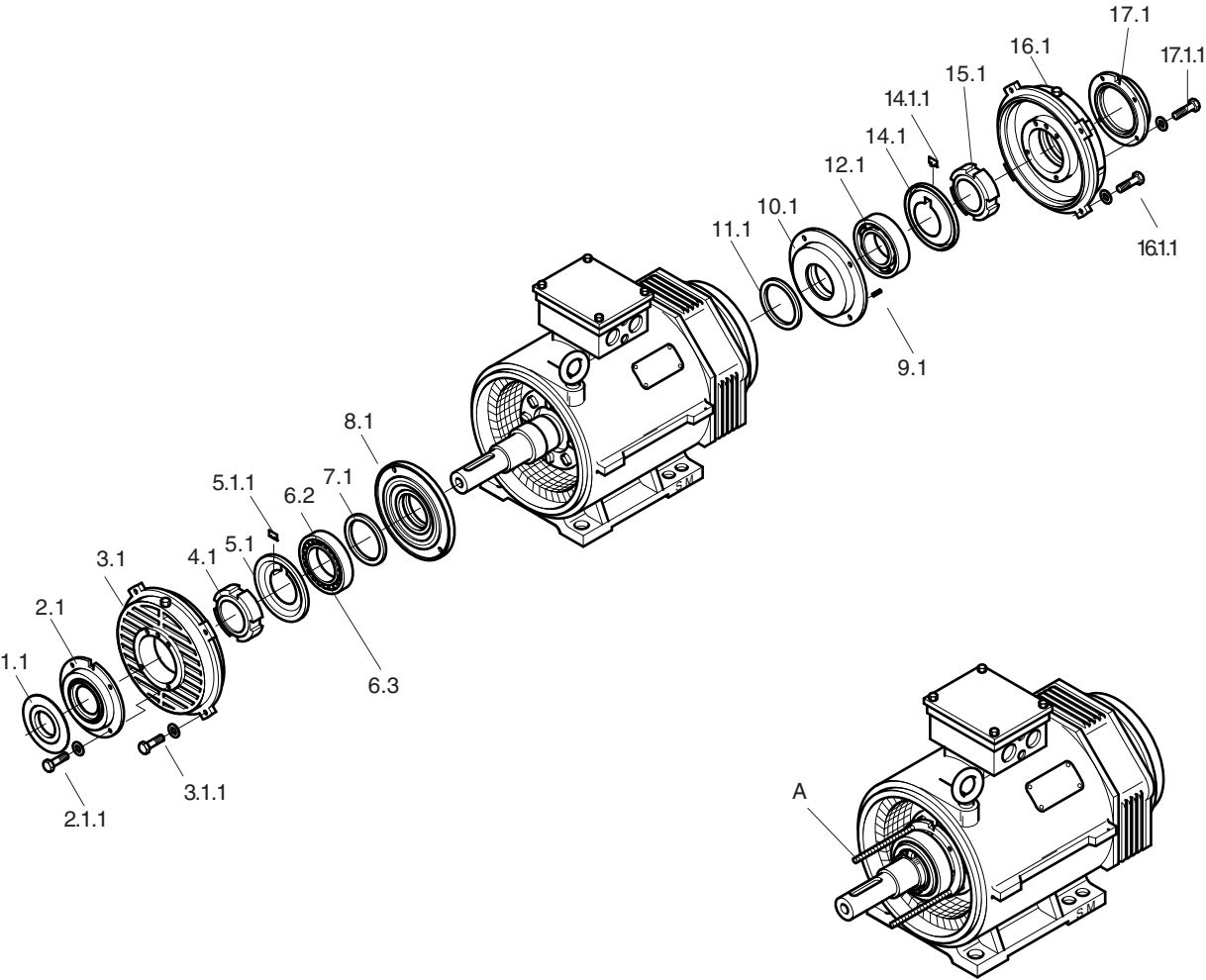
3. Lossa skruvarna (3.1.1/16.1.1) och drag av lagerplåtarna (3.1/16.1). Demontera rotorstöden och drag lagerplåten bort från axeländen.



Lägg försiktigt ner rotorn i statorplattorna!

4. Drag av den yttre ringen på det cylindriska rullagret (6.2) tillsammans med lagerplåten (3.1) från den inre lagerringen (6.3) och tryck ut den ur lagerplåten (3.1). Hetta upp den inre ringen på det cylindriska rullagret och drag av den från rotoraxeln. När den inre ringen har hettats upp något, använd ett dragverktyg och drag av spårkullagret (12.1).
5. Drag av de inre lageröverfallen (8.1/10.1) tillsammans med tätningarna (7.1/11.1).
6. Rotorn blir kvar i statorhuset.

Underhåll



Diag.16: Lagerbyte AH355+400

5.6.4 Monteringsprocedur för det cylindriska rullagret driftssida och spårkullagret icke-driftssida (→ Diag.16)



Alla fästskruvar för lagerplåten måste monteras med de medföljande fjäderbrickorna, och skruvarna för lageröverfallet med de medföljande tätningsbrickorna!

1. Rengör lagersätena med ett lämpligt rengöringsmedel, kontrollera på skada och mät axeln med en mikrometer när den har svalnat (specifikationer på mått avser en temperatur på 20°C).
2. Avlägsna gammalt fett från de inre lageröverfallen (8.1/10.1), rengör dem med ett lämpligt rengöringsmedel, låt dem torka och fyll dem med nytt fett (observera fettklass → märkplåten). Skjut lageröverfallen (8.1/10.1) tillsammans med tätningarna (7.1/11.1) på axeln.
3. Hetta upp den nya inre lagerringen (6.3) och spårkullagret (12.1) i ett oljebad eller induktivt (avmagnetisera efteråt) till en temperatur på 80-90°C.



För att garantera riktig montering, skjut den upphettade inre lagerringen (6.3) och spårkullagret (12.1) på axelsätena och tryck dem mot axelflänsen i ca. 10 sekunder.

Smörj den inre lagerringen (6.3) något när den har svalnat.

4. Rengör navet på lagerplåtarna (3.1/16.1).
5. Skjut på flänssmörjaren (14.1). Sätt in vridmomentanordningen (14.1.1). (Obs! Den vinklade änden mot lagret!). Skruva på axelmuttern (15.1), drag åt den med en haknyckel och säkra axelmuttern med låsskruvar.
6. För enkel montering, skruva in två tappar (A) – ca. 100 mm långa – i de gängade hålen i det inre lageröverfallet (10.1). Skjut på lagerplåten (16.1) och skruva fast ordentligt med skruvarna (16.1.1) (med fjäderbrickor).
7. Avlägsna gammalt fett från det yttre lageröverfallet (17.1), rengör med ett lämpligt rengöringsmedel, låt torka och fyll fetthålen med nytt fett. Skjut in det yttre lageröverfallet (17.1) i centreringen på lagerplåten och skruva fast ordentligt med skruvarna (17.1.1) (med tätningsbrickor).
8. Tryck in den nya lagerringen (6.2) i navet på lagerplåten (3.1) och fyll lagerutrymmena med nytt fett (observera fettklass → märkplåten).
9. Skruva in två tappar (A) – ca. 100 mm långa – i det inre lageröverfallet (8.1) och skjut det inre lageröverfallet på den inre lagerringen. Skjut lagerplåten (3.1) och den yttre ringen (6.2) över rotoraxeln och tapparna på den inre ringen, medan du samtidigt lyfter rotoraxeln.

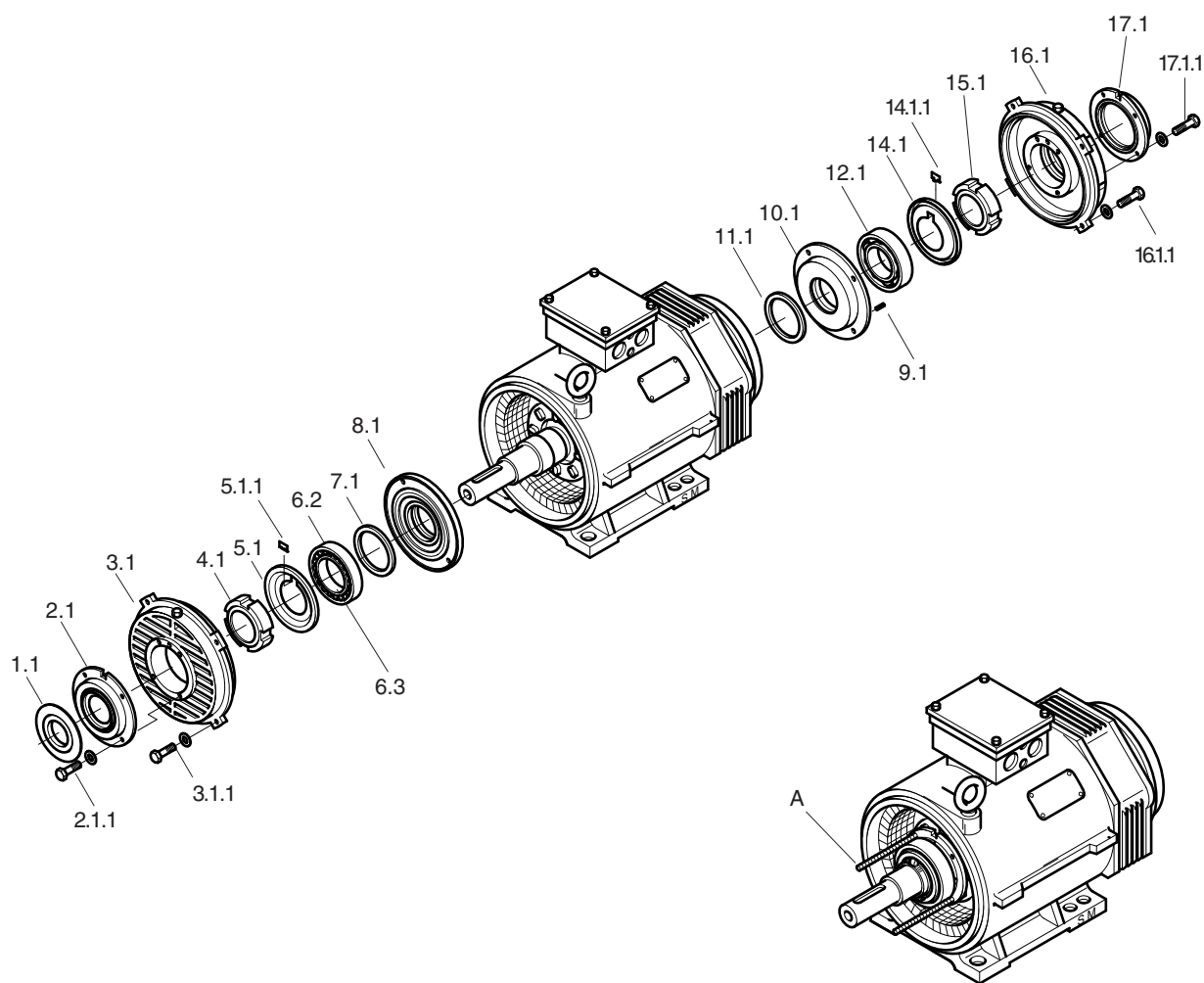
Underhåll



Rotoraxeln bör endast lyftas så högt att lagerplåten (med yttre ring) och den inre ringen på rullagret kan skjutas på utan att lutas.

Drag åt skruvarna (3.1.1).

10. Skjut på flänssmörjaren (5.1). Sätt in vridmomentanordningen (5.1.1). (Obs! Den vinklade änden mot lagret!). Skruva på axelmuttern (4.1), drag åt med en haknyckel och säkra axelmuttern med låsskruvar.
11. Skjut det yttre lageröverfallet (2.1) på axeln och skruva fast ordentligt med skruvarna (2.1.1) (med tätningsbrickor). Fyll labyrintkanalen med en ringa mängd fett, hetta upp labyrintplattan till ca. 60°-80°C och skjut den mot lageröverfallet (2.1). Observera avståndet mellan lageröverfallet (2.1) och labyrintplattan (1.1) (→ sid. 26).



Diag.16: Lagerbyte AH355+400

5.7 Underhållsschema - Modeller med antifriktionslager

Komponent	Varje dag	Varje vecka	Varje kvartal	Varje år (mindre översyn)	Vart 5:e år (större översyn)
Lager			Se märkplåten för smörjningsintervaller		- lagerbyte, kontrollera axelpackningar, byt om så behövs - avlägsna gammalt fett
Luftgång värmeväxlare	Kontrollera			Rengör	Rengör
Drivenhet (observera tillverkarens specifikationer)			Kontrollera riktningen och att maskinen är säkrad	Kontrollera riktningen och att maskinen är säkrad	Kontrollera riktningen och att maskinen är säkrad Byt fett/olja
Jordning kopplingsdosa				Rengör inuti; Drag åt skruvarna på nytt	Rengör inuti; Drag åt skruvarna på nytt
Statorlindning				Mät isoleringsmotståndet	Kontrollera att kablarna inte är skadade och sitter ordentligt, kontrollera krysskilarna; mät isoleringsmotståndet
Extra övervaknings-kontakte	Registrera mättningsresultat			Kontrollera funktionen	Kontrollera funktionen
Motor som helhet	Observera ljud under användning			Drag åt skruvarna på nytt	Demontera rotorn; kontrollera att rotorplattorna, fläkten och statorplattorna sitter ordentligt; Kontrollera att rotorvingarna inte är brutna; Rengör

Störningar, Återställning

6 Störningar, Återställning

6.1 Säkerhetsinstruktioner

Störningar på den elektriska maskinen får endast återställas av tekniker som är befogade av de säkerhetsansvariga.

Vid fastställande av orsaken till en störning bör alla aspekter av maskinen tas med i beräkningen (drivanordning, fundament, monteringstyp, kontrollutrustning etc).

Informera tillverkaren om skada uppstår under garantiperioden.



Tänk på följande punkter när du fastställer orsaken till en störning eller avhjälper ett fel:

- **DIN EN 50110,**
- **Olycksförebyggande föreskrifter!**



Se till att maskinen är kopplad så att den inte är strömförande.

Se till att maskinen inte kan sättas på igen och märk den med en varningsskylt!

Se till att maskinen inte är strömförande!

Jorda och kortslut!

Täck eller avskärma närliggande delar som är strömförande!



Se till att hjälpkretsar, t ex nattuppvärmare etc., är kopplade så att de inte är strömförande.

Störningar, Återställning

6.2 Störningar, Elektriskt

TECKEN PÅ ELEKTRISKA STÖRNINGAR									
- Motorn startar inte									
- Motorn går, men med svårighet									
- Surrande ljud vid start									
- Surrande ljud under körning									
- Surrande ljud vid dubblad induktionsfrekvens									
- Snabb temperaturstigning vid körning utan belastning									
- Snabb temperaturstigning vid körning med belastning									
- Snabb temperaturstigning av de individuella lindningssektorerna									
							MÖJLIGA ORSAKER TILL STÖRNING	ÅTGÄRDER	
●	●		●			●	Overbelastning	Minska belastningen	
●							Avbrott av en matningsfas	Kontrollera brytaren och matning	
	●	●	●			●	Avbrott av en matningsfas efter påsättning	Kontrollera brytaren och matning	
●	●						Nätspänning för låg, Frekvens för hög	Kontrollera nätströmstillförseln	
					●		Nätspänning för hög, Frekvens för låg	Kontrollera nätströmstillförseln	
●	●	●	●			●	Statorlindning felansluten	Kontrollera lindningskretsen	
●	●	●	●			●	Lindnings- eller fasbrott i statorlindningen	Fastställ lindnings- och isoleringsmotstånd; Översyn efter samråd med tillverkaren	
				●			Asymmetri i kortslutningsburen	Översyn efter samråd med tillverkaren	
						●	Motorn roterar i fel riktning	Växla om nätanslutningar U och W	
						●	Otillräcklig kylning på grund av smutsiga luftvägar	Rengör luftgångarna, Kontrollera packningarna	
						●	Spänning för hög, virvelströmsförlust för hög	Overskrid inte 105% av den uppmätta spänningen	

Störningar, Återställning

6.3 Störningar, mekaniskt

TECKEN PÅ MEKANISKA STÖRNINGAR					
– Släpande ljud					
– Snabb temperaturstigning					
– Stark vibration					
– Overhettade lager					
– Ljud från lagren					
				MÖJLIGA ORSAKER T ILL STÖRNING	ÅTGÄRDER
●				Släpande roterande delar	Fastställ orsaken, justera delarna på nytt *
	●			Lufttillförseln tilltäppt, filtret smutsigt, om tillämpligt, rotation i fel riktning	Kontrollera luftvägarna, rengör filtret, om så behövs, byt fläkt *
		●		Rotorn ur balans	Koppla loss rotorn och utjämna på nytt *
		●		Rotorn felriktad, axeln förvrängd	Rådgör med tillverkaren
		●		Felaktig riktning	Inrikta maskingruppen, kontrollera kopplingen
		●		Drivanordning ur balans	Utgjämna kopplad maskin på nytt
		●		Stötar från drivanordningen	Kontrollera den kopplade maskinen
		●		Bullrig växellåda	Reparera växellådan
		●		Resonans vid fundament	Andra, efter samråd, fundamentens hårdhet
		●		Andringar i fundament	Fastställ orsaken, om tillämpligt, eliminera; rikta på nytt
		●		För mycket fett i lagren	Avlägsna överflödigt fett
			●	Lager smutsigt	Rengör eller byt lagret *
			●	Omgivande temperatur > 40°C	Använd fett lämpligt för höga temperaturer *
			● ●	Filtringar trycker mot axeln	Byt filtringar
			● ●	Otillräcklig smörjning	Smörj enligt instruktionerna
			● ●	Lager korroderat	Byt lagret *
			● ●	För litet spel i lagret	Montera ett lager med mer spel *
			●	För mycket spel i lagret	Montera ett lager med mindre spel *
			●	Släpytor på lagerspåret	Byt lagret *
			●	Fårar på lagret	Byt lagret, undvik stötar medan maskinen står stilla
			●	Koppling trycker eller drar	Inrikta maskinen noggrannare
			●	Rem för starkt spänd	Minska remspänningen
			● ●	Lager vridet eller snett	Kontrollera lagernavet *
* informera tillverkaren, om så behövs					

7 Reparationsinstruktioner



Utför endast reparationsarbete medan maskinen står stilla.

Se till att maskinen inte kan sättas igång av misstag och att den har märkts med en varningsskylt.

Reparationer får endast utföras av tekniker som på grund av professionell träning, erfarenhet och instruktion har goda kunskaper om

- säkerhetsföreskrifterna,
- olycksförebyggande föreskrifter,
- riktlinjer och erkända tekniska regler (t ex VDE-krav, DIN-standarder).

Personalen måste

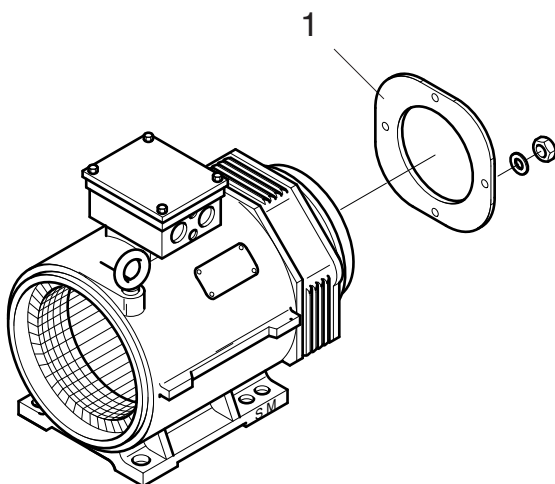
- kunna bedöma arbetet som de har tilldelats samt att fastställa och undvika eventuella faror.
- vara befogade av de säkerhetsansvariga att utföra det erforderliga arbetet.



För reparationsarbete under garantiperioden krävs först tillstånd av tillverkaren av maskinen.



Vi rekommenderar att endast originella reservdelar används vid översyn.



Vid lindningsskada är det möjligt att luftledningsbrickan (1) kan bli delvis eller helt förstörd.

Se vid ny lindning till att dess specifikationer överensstämmer med originalets. Montera om så behövs en ny luftledningsbricka enligt beskrivningen.

Diag.17: Luftledningsbricka

Reservdelar

8 Reservdelar

8.1 Orderdetaljer



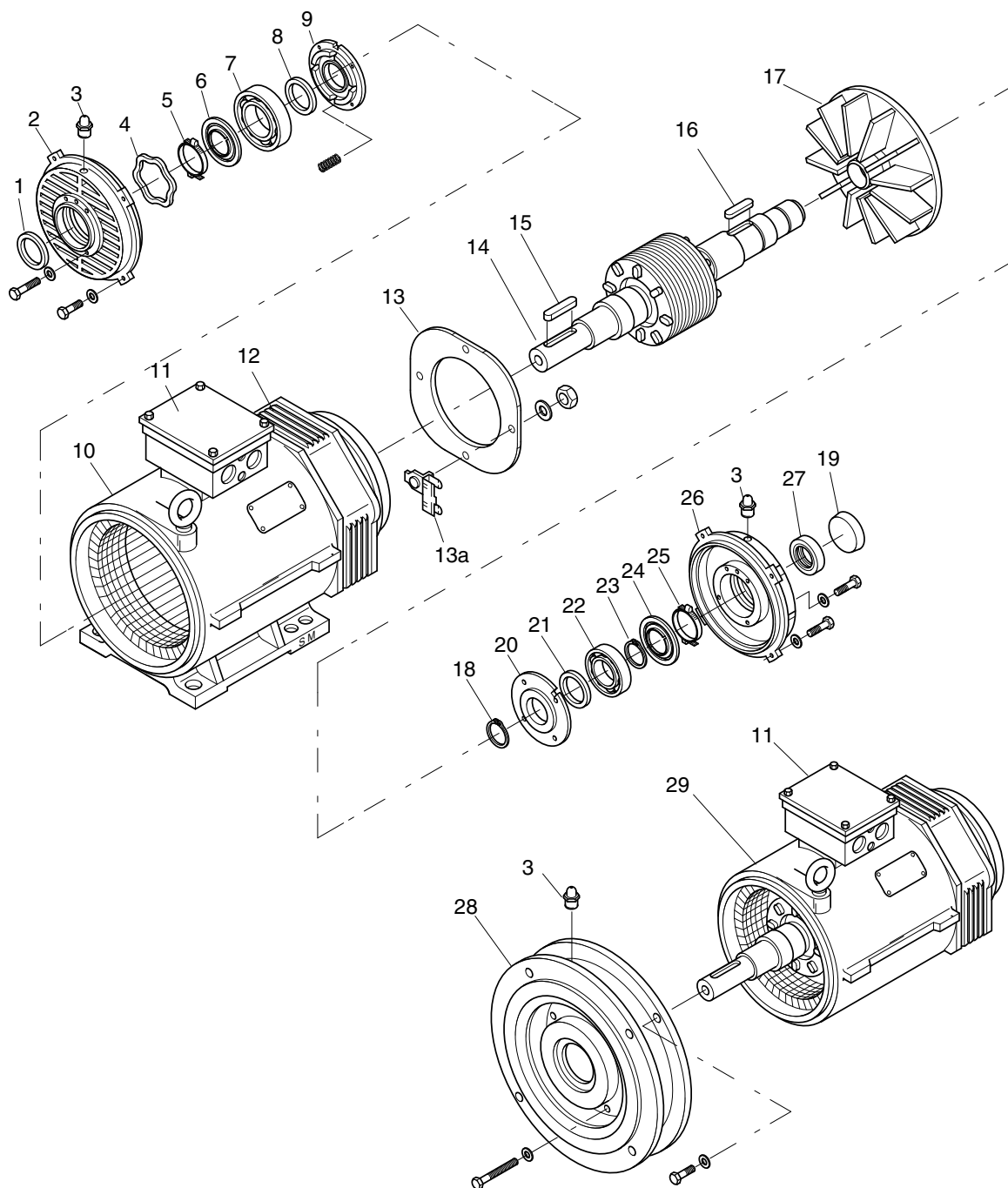
Ange maskinens typ och nummer (märkplåt) och ge en exakt beskrivning av delen (→ delnummer om möjligt) när du beställer reservdelar.

När du beställer nya lager, ange då inte bara lagertypen, utan också den ingraverade symbolen för lagermodellen (denna kan avläsas från det monterade lagret, t ex C3 eller C4)!

8.2 Sprängbild, IP23, Modellstorlek 180M-400X

- 1 AS-tätning, yttre eller labyrinttätning
- 2 Lagerplåt DS
- 3 Smörjnippel
- 4 Mellanläggsbricka
- 5 Fjäderklämma, DS och axelmutter
- 6 Flänssmörjare DS
- 7 Rullager DS
- 8 Tätningsring DS, inre
- 9 Lageröverfall DS, inre
- 10 Statorhus IMB3 med plattor och lindningar
- 11 Kopplingsdosa, komplett
- 12 Fläkthuv
- 13 Luftledningsbricka
- 13a Låsklämma
- 14 Lageröverfall NS, inre
- 15 Tätningsring NS, inre
- 16 Fläktnyckel
- 17 Fläkt
- 18 Låsring fläkt
- 19 Förseglingslock
- 20 Lagerplåt NS
- 21 Bussning
- 22 Smörjledning
- 23 Tätningsring NS, yttre eller labyrint
- 24 Fläkt

- 25 Fjädderring för fläkt
- 26 Låsvinkelbricka
- 27 Fläkthuv
- 28 Flänslagerplatta
- 29 Statorhus utan ställfötter, komplett



Diag.16: Sprängbild IP23, modellstorlek 180M-400X

Instruktioner för elektriska maskiner för magasinering

9 Instruktioner för elektriska maskiner för magasinering



Elektriska maskiner som magasineras under en längre tid ska behandlas på följande sätt:

9.1 Magasineringsutrymme

Förvara maskinen (komplett med transportförpackning) på en torr plats som kan värmas upp och är stötfri, och skydda den från skada på mekaniska delar.



Om maskinen har stått länge (över ett år), kontrollera lagren på rostskada. Även den minsta rost kan minska lagrets livslängd.

9.2 Säkring av maskinen före transport

Om maskinen är utrustad med cylindriska rullager, sätt fast rotorn med en lämplig transporteringsanordning (för skydd mot skårer på rotorn se kapitel 3.3).

Om de elektriska maskinerna förflyttas på vibrationsdämpare bör de inte flyttas under tiden de står stilla.

Om kedjehjul, kopplingar etc. redan har monterats på axeländarna, montera transportlåsanordningarna där detta är möjligt eller placera maskinen på vibrationsdämpare



Vidare transport är endast möjlig med transportlåsanordningar eller genom att sätta maskinen på vibrationsdämpare.

9.3 Kontroller före driftsättning

9.3.1 Lager

Efter längre perioder av stillastående (> 1 år), kontrollera lagren. Se för demontering och montering av lagren sid. 27-40.



Även den minsta rostskada minskar lagrets livslängd avsevärt. Om byte inte är nödvändigt, smörj lagret på nytt.

Instruktioner för elektriska maskiner för magasinerings



Specifikationer för typ/mängd av fett kan avläsas från märk- eller smörjplåten (på den elektriska maskinen). Observera specifikationerna som ges i användningsinstruktionerna på sid. 25, Lagersmörjning, **smörjnippel**. Mängden kan negligeras om magasineringsperioden har varit relativt kort (< 1 år) och magasinerings har skett på rätt vis.

9.3.2 Isoleringssmotstånd



Allt arbete på maskinens elektriska delar får endast utföras av en elektriker!



Vidrör inte kabelanslutningarna vare sig under eller efter mätning. Kabelanslutningarna kan ha hög spänning! Efter kontroll, jorda kabelanslutningarna under en kort tid (5 sekunder).

- Mät med hjälp av en handinduktor (max. DC-spänning = 630V) isoleringssmotståndet för varje fas till jordningen tills värdet är konstant.



Isoleringssmotståndet för nya lindningar är > 10MΩ. Smutsiga och fuktiga lindningar har betydligt lägre motstånd.



Om ett mätresultat på mindre än 0,5 MΩ fastställs i luftutrymmet, bör lindningarna rengöras och/eller torkas av. Under denna process får lindningstemperaturen inte överstiga 80°C. Torka med hjälp av en nattuppvärmare eller uppvärmningsanordning eller med växelspanning med ett värde som motsvarar 5-6% av den uppmätta spänningen (D-krets) vid statorkontakterna U1 och V1.

- Upprepa mätningen. Med motstånd på > 0,5 MΩ kan maskinen sättas i drift.



Isoleringssmotstånd är beroende av temperatur. Standardvärden: En ökning eller minskning i lindningstemperatur på 10 K har en effekt av halvering eller fördubbling av isoleringsvärdet.

SCHORCH

ATB Schorch GmbH

Breite Straße 131

D-41238 Mönchengladbach

Phone: +49 (0) 2166-925-0

Fax: +49 (0) 2166-925-100

E-mail: mail@schorch.de

Internet: <http://www.schorch.de>