

Motorer LA/LG

BA 2320

Bruksanvisning · 12/2012

MOTOX

Answers for industry.

SIEMENS

SIEMENS

MOTOX

Motorer LA/LG BA 2320

Bruksanvisning




Allmänna anvisningar och säkerhetsanvisningar	1
Teknisk beskrivning	2
Varuingång, transport och lagring	3
Montering	4
Drifftagning	5
Drift	6
Störningar, orsaker och åtgärder	7
Underhåll och service	8
Skrotning	9
Tekniska data	10
Reservdelar	11
EG-försäkran om överensstämmelse	12

Motorer för monteringen på MOTOX växel

Juridisk information

Varningskoncept

Denna handbok innehåller anvisningar, som du måste iakttaga för din personliga säkerhet och för att undvika materielskador. Anvisningarna för din personliga säkerhet framhävs av en varningstriangel, anvisningar för enbart materielskador står utan varningstriangel. Allt efter farlighetsgrad skildras varningsanvisningarna i avtagande ordningsföljd i följande beskrivning.

 FARA
betyder att dödsfall eller svåra personskador kommer att inträda, om inte lämpliga försiktighetsåtgärder vidtages.
 VARNING
betyder att dödsfall eller svåra personskador kan inträda, om inte lämpliga försiktighetsåtgärder vidtages.
 SE UPP
betyder att lätta personskador kan inträda, om inte lämpliga försiktighetsåtgärder vidtages.
OBSERVERA
betyder att materielskador kan inträda, om inte lämpliga försiktighetsåtgärder vidtages.


Vid uppträdande av flera farlighetsgrader används alltid varningsanvisningen för den högsta graden. När det i en varningsanvisning varnas med en varningstriangel för personskador, då kan i samma varningsanvisning dessutom finnas en varning för materielskador bifogad.

Kvalificerad personal

Produkten eller systemet som tillhör denna dokumentation får endast hanteras av **kvalificerad personal** för vardera arbetsområde under beaktande av de för arbetsområdet gällande dokumentationerna, speciellt i dessa förekommande säkerhets- och varningsanvisningar. Kvalificerad personal kan på grund av sin utbildning och erfarenhet identifiera risker vid hanteringen av produkten/systemet och undvika möjliga faror.

Avsedd användning av produkter från Siemens

Var vänlig och iakttag följande:

 VARNING
Siemensprodukter får endast användas för de ändamål som anges i katalogen och i den tillhörande tekniska dokumentationen. Om främmande produkter och komponenter används måste dessa vara rekommenderade resp. godkända av Siemens. Felfri och säker produktfunktion förutsätter korrekt transport samt korrekt förvaring, uppställning, montering, installering, driftstart, manövrering och underhåll. Föreskrivna omgivningsvillkor måste följas. Anvisningar i den tillhörande dokumentationen måste beaktas.

Märken

Alla med skyddsmärket © markerade beteckningar är av Siemens AG registrerade varumärken. De övriga beteckningarna i detta dokument kan vara märken, vars användning av tredje man för eget ändamål kan skada innehavarens rättigheter.

Ansvarsbefrielse

Vi har kontrollerat innehållet i den tryckta skriften med avseende på överensstämmelse med den beskrivna hård- och mjukvaran. Trots detta kan avvikelser inte uteslutas så att vi inte kan garantera en fullständig överensstämmelse. Uppgifterna i denna skrift kontrolleras regelbundet, nödvändiga ändringar ingår i de följande upplagorna.

Innehållsförteckning

1	Allmänna anvisningar och säkerhetsanvisningar	5
1.1	Allmänna anvisningar.....	5
1.2	Upphovsrätt.....	7
1.3	Korrekt användning.....	7
1.4	Grundläggande plikter.....	8
1.5	Särskilda risktyper.....	10
2	Teknisk beskrivning	11
2.1	Allmän beskrivning.....	11
2.2	Kylning	12
2.3	Anslutningslåda.....	12
2.4	Typskylt.....	12
2.5	Ytbehandling	13
2.5.1	Allmänna anvisningar till ytbehandling.....	13
2.5.2	Lackerat utförande	13
2.5.3	Grunderat utförande.....	15
3	Varuingång, transport och lagring.....	17
3.1	Varuingång.....	17
3.2	Transport.....	18
3.2.1	Allmänna anvisningar för transporten	18
3.2.2	Fastsättning för hängande transport.....	19
3.3	Lagring	21
4	Montering.....	23
4.1	Uppackning	23
4.2	Allmänna anvisningar för monteringen	23
4.3	Åtdragningsmoment för motorns fästskruvar.....	25
4.4	Uppställningsvillkor för motorn.....	26
4.5	Kondensvattenhål (valfritt)	26
4.6	Montera DE-eller NE-element på motoraxeln.....	27
4.7	Ansluta motor	28
4.7.1	Allmänna anvisningar för motoranslutningen.....	28
4.7.2	Anslutningslåda.....	29
4.7.3	Klämmornas beteckning	30
4.7.4	Rotationsriktning	30
4.7.5	Ansluta kablarna i anslutningslådan	31
4.7.6	Yttre jordning.....	32

4.7.7	Montering och ledningsdragning	32
4.7.8	Åtdragningsmoment för skruvar vid elektrisk anslutning	33
4.7.9	Extern ventilation (valfritt).....	35
4.7.9.1	Allmänna anvisningar för idrifttagningen av den externa ventilationen	35
4.7.9.2	Kretsscheman för den externa ventilationen.....	36
4.7.9.3	Tekniska data för den externa ventilationen	37
4.7.10	Drift på omformare	39
5	Drifttagning	41
5.1	Kontroll av isolationsmotståndet	41
5.2	Ta motor idrift	43
6	Drift.....	45
7	Störningar, orsaker och åtgärder	47
8	Underhåll och service	49
8.1	Allmänna underhållsanvisningar	49
8.2	Beskrivning av underhålls- och servicearbeten	50
8.2.1	Spärra bromsens manuella luftning (valfritt)	50
8.2.2	Smörjning	51
8.2.3	Rengör motor	52
8.2.4	Kontrollera att fästskruvarna sitter fast	53
8.2.5	Genomgång av motorn	53
8.2.6	Underhålla bromsen.....	54
8.2.6.1	Slitage på fjäderkraftbromsar	54
8.2.6.2	Bromsens underhållsintervaller.....	55
8.2.6.3	Justera luftspalt.....	56
8.2.6.4	Byta friktionsbelägg.....	58
9	Skrotning	61
10	Tekniska data	63
10.1	Typbeteckning.....	63
10.2	Allmänna tekniska data	64
10.3	Vikt	66
11	Reservdelar	67
11.1	Reservdelshållning.....	67
11.2	Reservdelslistor.....	68
11.2.1	MODULOG motor storlekar 71 - 200	68
11.2.2	MODULOG bromsmotor storlekar LA71 - LA160	71
11.2.3	MODULOG motor storlekar LA71 - LA160 med backspärr	75
11.2.4	givare.....	79
11.2.4.1	Givare på fläktkåpa	79
11.2.4.2	Givare i motor med extern ventilation	80
12	EG-försäkran om överensstämmelse.....	81

Allmänna anvisningar och säkerhetsanvisningar

1.1 Allmänna anvisningar

Märk

Siemens AG ansvarar inte för skador och driftstörningar som beror på att den här bruksanvisningen inte har beaktats.

Den föreliggande bruksanvisningen är en del i motorleveransen. Förvara bruksanvisningen i närheten av växeln.

Denna bruksanvisning gäller för standardutförandet av motorerna för montering på MOTOX växelserien:

- MODULOG motorer storlekar 71 till 200
- Motorer storlek 225 till 315

Tabell 1- 1 Beställningsnummerkod

Motor	Beställnummerställets uppbyggnad					
	1	2	3	4	11	12
Motorer LA/LG eller LAI/LGI	2	K	J	1	1	3

Märk

För motorer i specialutförande och deras tillsatsanordningar gäller de särskilda avtalsöverenskommelserna och de tekniska dokumenten vid sidan av den här bruksanvisningen.

Beakta de övriga, bifogade bruksanvisningarna.

De här beskrivna motorerna motsvarar den tekniska standarden vid tidpunkten för tryckningen av denna bruksanvisning.

Siemens AG förbehåller sig rätten att ändra enskilda komponenter och tillbehör delar med tanke på den fortsatta utvecklingen. Ändringarna är avsedda för att öka prestandan och säkerheten. De väsentliga egenskaperna blir kvar.

1.1 Allmänna anvisningar

Vänd dig till Technical Support med alla tekniska frågor.

Europa - Tyskland

Telefon: +49 (0) 911 895 7222

Telefax: +49 (0) 911 895 7223

Amerika - USA

Telefon: +1 42 32 62 25 22

Asien - Kina

Telefon: +86 10 64 75 75 75

e-post: support.automation@siemens.com

Internet tyska: <http://www.siemens.de/automation/support-request>

Internet engelska: <http://www.siemens.com/automation/support-request>

Giltiga bruksanvisningar

Tabell 1- 2 MOTOX växlar bruksanvisningar

Titel	Produkt
BA 2010	MOTOX växel
BA 2011	MOTOX snäckväxel SC
BA 2012	MOTOX snäckväxel S
BA 2019	MOTOX drivaggregatgrupper
BA 2510	MOTOX tillbyggnader som tillval
BA 2515	MOTOX växel för elektriska hängbanor

Tabell 1- 3 Motorer bruksanvisningar

Titel	Produkt
BA 2310	Trefas- och enfasväxelströmsmotorer och -bromsmotorer med tillbehör
BA 2320	Motorer LA / LG och LAI / LGI

1.2 Upphovsrätt

Upphovsrätten till denna bruksanvisning förblir hos Siemens AG.

Utan medgivande från Siemens AG får bruksanvisningen inte användas för konkurrensändamål eller ställas till förfogande för tredje part, vare sig fullständigt eller delvis.

1.3 Korrekt användning

Motorerna som behandlas i den här bruksanvisningen är utvecklade för stationär användning i allmänna maskinkonstruktioner.

De uppfyller de harmoniserade standarderna i serien EN 60034 (VDE 0530). Användningen i explosionsfarliga områden är förbjuden.

Om inget annat är avtalat är motorerna avsedda för användning i maskiner och anläggningar inom industrin.

Motorerna är byggda enligt den senaste tekniken och levereras driftsäkra. Egenmäktiga förändringar påverkar driftsäkerheten och är inte tillåtna.

Märk

Effektuppgifterna gäller vid en omgivningstemperatur från -15 °C till +40 °C och vid en uppställningshöjd upp till 1 000 m över havet.

Vid andra omgivningstemperaturer och uppställningshöjder bör du kontakta Technical Support.

Motorerna är bara konstruerade för det användningsområde som beskrivs i kapitlet Tekniska data (Sida 63).

Använd inte växlarna utanför de fastlagda effektgränserna.

Avvikande användningsförhållanden kräver nya avtalsöverenskommelser.

Kapslingsklasser ≤ IP54 får absolut inte användas utomhus. Luftkylda utföranden är utformade för omgivningstemperaturer från -15 °C till +40 °C och en uppställningshöjd upp till 1 000 m över havet. Beakta avvikande uppgifter på typskylten. Villkoren på användningsplatsen måste motsvara alla uppgifter på typskylten.

Beträd inte motorn. Ställ inte ner några föremål på motorn.

1.4 Grundläggande plikter

Rörelseidkaren måste sörja för att varje person som får i uppdrag att arbeta vid växeln har läst denna bruksanvisning och följer den i alla punkter för att:

- undvika faror för användarens och tredje parts liv och hälsa.
- säkerställa växelns driftssäkerhet.
- utesluta driftstopp och miljöskador genom felaktig hantering.

Var vänlig och iakttag följande säkerhetsanvisningar:

Utför bara arbeten på växelmotorn vid driftsuppehåll och spänningsfrihet.

Säkra drivaggregatet mot oavsiktlig tillkoppling, t.ex. låsa nyckelbrytare. På tillslagsplatsen ska en anvisningsskylt hängas upp där det framgår att arbeten pågår på växelmotorn.

Utför alla arbeten noga under aspekten "säkerhet".

Beakta de tillämpliga föreskrifterna beträffande arbets säkerhet och miljöskydd vid alla arbeten.

Följ anvisningarna på växelmotorernas typskyltar. Typskyltarna måste vara fria från färg och smuts. Ersätt typskyltar som saknas.

Koppla genast från drivaggregatet vid förändringar under driften.

Säkra roterande drivande delar som kopplingar, kugghjul eller remdrivningar mot beröring med lämpliga skyddsanordningar.

Säkra maskin- resp. anläggningsdelar, som blir över +70 C varma under drift, med lämpliga skyddsanordningar mot beröring.

Förvara säkert fastsättningsanordningarna när skyddsanordningar avlägsnas. Montera borttagna skyddsanordningar före idrifttagningen.

Samla upp och bortskaffa spillolja enligt föreskrifter. Bind omedelbart utflytande olja med oljebindningsmedel på ett miljövänligt sätt.

Utför inga svetsarbeten på växeln. Använd inte växeln som jordningspunkt för svetsarbeten.

Låt fackpersonal inom elektroteknik utföra en potentialutjämning enligt de bestämmelser och direktiv som gäller för detta.

Rengör inte växeln med högtryckstvätt eller verktyg med vassa kanter.

Beakta fästskruvarnas tillåtna åtdragningsmoment.

Byt ut skruvar som blivit obrukbara mot nya av samma hållfasthetsklass och utförande.

Siemens AG lämnar bara garanti för originalreservdelar.

Tillverkaren som monterar växelmotorerna i en anläggning måste ta med föreskrifterna i bruksanvisningen i sin bruksanvisning.

1.5 Särskilda risktyper

 **VARNING**

Extrema yttemperaturer

Vid heta ytor över +55 °C finns förbränningsrisk.

Vid kalla ytor under 0 °C finns risk för köldskador.

Rör inte vid växel och växelmotorer utan skydd.

 **VARNING**

Het, utträngande olja

Vänta innan arbeten påbörjas tills oljan svalnat till under +30 °C.

 **VARNING**

Giftiga ångor vid arbeten med lösningsmedel

Andas inte in ångorna vid arbeten med lösningsmedel.

Sörj för tillräcklig ventilation.

 **VARNING**

Explosionsfara vid arbeten med lösningsmedel

Sörj för tillräcklig ventilation.

Rökning förbjuden.

 **VARNING**

Risk för ögonskador

Finkornigt främmande material som sand eller damm kan kastas tillbaka av roterande delar.

Bär skyddsglasögon.

Bär lämpliga skyddshandskar och lämpliga skyddsglasögon förutom den föreskrivna personliga skyddsutrustningen.

Teknisk beskrivning

2.1 Allmän beskrivning

Motorn motsvarar följande föreskrifter:

Tabell 2- 1 Översikter över standarder för motorn

Kännetecken	Standard
Dimensioner och driftsförhållanden	EN 60034-1
Skyddstyp	EN 60034-5
Kylning	EN 60034-6
Konstruktion enligt byggsatssystem	EN 60034-7
Anslutningsbeteckning och rotationsriktning	EN 60034-8
Ljudemissionsvärde	EN 60034-9
Termiskt skydd	EN 60034-11
Startegenskap, roterande elektriska motorer	EN 60034-12
Oscillerings-storleksnivå	EN 60034-14
IEC-standardspänningar	IEC 60038
Maskinsäkerhet	EN 60204-1

Motorn är utrustad med fettsmorda rullager. Lagren har permanent smörjning.

Statorlindningen görs i värmeklass 155(F).

Rotorn motsvarar oscillerings-storleksnivå A.

Den tekniska datan för den valfria övervakningsanordningen kan läsas på krettschemana, typskylten eller i de speciella orderdokumenten.

Hus

Statorhuset och lagerskölden är av tryckgjutet aluminiumgods upp till storlek 160 från storlek 180 av gjutjärn.

Statorhusytan är utrustad med kylflänsar och påmonterad anslutningslåda.

Fläktkåpan är av stålplåt.

2.2 Kylning

OBSERVERA
Hög hustemperatur dammvlagringar förhindrar värmeavledning och leder till högre hustemperaturer. Håll smuts och damm etc. borta från motorn.

Motorerna är utformade för flänskyllning. En ytterfläkt suger in kyl Luften genom öppningen i flätkåpan och trycker den över statorhusets yta.

2.3 Anslutningslåda

I motoranslutningslådan finns extra anslutningsklämmor för övervakningsanordningar vid sidan av motoranslutningsklämmorna (anslutningsplint). Kretsschemana visar hur många klämmor det finns. Kretsschemana sitter i anslutningslådan.

2.4 Typskylt

Typskylten för växeln eller växel motorn är av skiktbelagd aluminiumfolie. Den har försetts med en särskild täckfolie som säkerställer en permanent beständighet mot UV-strålning och alla typer av medier som oljor, fetter, saltvatten, rengöringsmedel.

Klistret och materialet garanterar en kraftig adhesion och varaktig läsbarhet i temperatur användningsområdet från -40 °C till +155 °C.

Typskyltens kanter är inlackerade i färgen.

I speciella fall används nitade eller skruvade metallskyltar.

2.5 Ytbehandling

2.5.1 Allmänna anvisningar till ytbehandling

Alla färger har applicerats genom sprutlackering.

OBSERVERA
Förlorat yttre skydd
Varje skada på lacken leder till förlorat yttre skydd och till korrosion. Skada inte målningen.

Märk

Uppgifterna om möjlig överlackering utgör inget automatiskt godkännande, likt en garanti, av den färgkvalitet som din leverantör har levererat.

Endast lacktillverkaren ansvarar för kvaliteten och förenligheten.

2.5.2 Lackerat utförande

Korrosionsskyddssystemet är uppbyggt i enlighet med korrosivitetskategorierna i DIN EN ISO 12944-2.

Tabell 2-2 Lackering enligt korrosivitetskategorier

Färgsystem	Beskrivning
Korrosivitetskategori C1 lackering för normal miljöbelastning	
Doppgrund Vattenbaserad 1-komponent-lack	<ul style="list-style-type: none">• Uppställning inomhus• Uppvärmad lokal med neutral atmosfär• Beständighet mot fetter och begränsad beständighet mot mineraloljor, alifatiska lösningsmedel• Standardlackering

Färgsystem	Beskrivning
Korrosivitetskategori C2 lackering för låg miljöbelastning	
Doppgrund 2-komponent polyuretan täcklack	<ul style="list-style-type: none"> • Uppställning inom- och utomhus • Ej uppvärmd lokal med kondensation, produktionslokaler med ringa fuktighet, t.ex. lager- och sporthallar • Atmosfärer med låg förorening, för det mesta områden på landsbygden • Beständighet mot fetter, mineraloljor och svavelsyra (10 %), natronlut (10 %) och begränsad beständighet mot alifatiska lösningsmedel
Korrosivitetskategori C3 lackering för medelstor miljöbelastning	
Doppgrund 2-komponent polyuretan grundskikt 2-komponent polyuretan täcklack	<ul style="list-style-type: none"> • Uppställning inom- och utomhus • Produktionslokaler med hög fuktighet och någon luftförorening, t.ex. anläggningar för livsmedelstillverkning, mejerier, bryggerier och tvättinrättningar • Stads- och industriatmosfär, måttliga föroreningar av svaveldioxid, kustområden med ringa saltbelastning • Beständighet mot fetter, mineraloljor, alifatiska lösningsmedel, svavelsyra (10 %), natronlut (10 %)
Korrosivitetskategori C4 lackering för hög miljöbelastning	
Doppgrund 2-komponent epoxy-zinkfosfat 2-komponent polyuretan täcklack	<ul style="list-style-type: none"> • Uppställning inom- och utomhus • Kemianläggningar, simhallar, reningsverk, galvanik och båtshus över havsvatten • Industriella områden och kustområden med måttlig saltbelastning • Beständighet mot fetter, mineraloljor, alifatiska lösningsmedel, svavelsyra (10 %), natronlut (10 %)

Färgsystem	Beskrivning
Korrosivitetskategori C5 lackering för mycket hög miljöbelastning	
Doppgrund 2-komponent epoxy-zinkfosfat 2-komponent epoxy-järnglimmer 2-komponent polyuretan täcklack	<ul style="list-style-type: none"> • Uppställning inom- och utomhus • Byggnader och områden med nästan ständig kondensation och med stark förorening, t.ex. maltfabriker och aseptiska områden • Industriella områden med hög fuktighet och aggressiv atmosfär, kust- och offshore-områden med hög saltbelastning • Beständighet mot fetter, mineraloljor, alifatiska lösningsmedel, svavelsyra (10 %), natronlut (10 %)

Kan lackeras över med 1-komponent hydrosystem efter föregående slipning vid korrosivitetskategori C1 .

Kan lackeras över med 2-komponent polyuretanlack, 2-komponent epoxylack och 2-komponent acryllack efter föregående slipning vid korrosivitetskategori C2 till C5.

2.5.3 Grunderat utförande

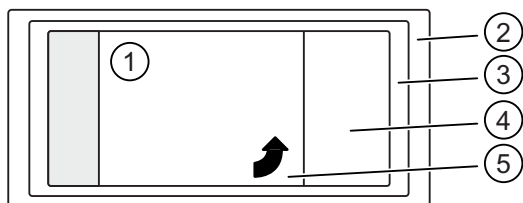
Tabell 2- 3 Grundering enligt korrosivitetskategorier

Färgsystem	Kan lackeras över med
Olackerad (korrosivitetskategori C1 G)	
Gjutjärnsdelar doppgrunderade, ståldelar grunderade eller förzinkade, aluminiumdelar och plastdelar obehandlade	<ul style="list-style-type: none"> • Plastlack, syntethartsack, oljefärg • 2-komponent polyuretan-målning • 2-komponent epoxy-målning
Grunderad enligt korrosivitetskategori C2 G	
2-komponent metallgrundfärg, börtjocklek skikt 60 µm	<ul style="list-style-type: none"> • 2-komponent polyuretan-lack • 2-komponent epoxyack, syrahärdad lack • 2-komponent acryllack
Grunderad enligt korrosivitetskategori C4 G	
2-komponent epoxik zinkfosfast, börtjocklek skikt 120 µm	<ul style="list-style-type: none"> • 2-komponent polyuretan-lack • 2-komponent epoxyack, syrahärdad lack • 2-komponent acryllack

Typskylten och täckfolien på grunderade eller olackerade växlar eller växelmotorer är försedda med en lackeringsskyddsfolie. Tack vare den går det att lackera över utan ytterligare förberedelse i form av till exempel överklistring av ett skyddande material.

Bortdragning av lackeringsskyddsfolie

Färgen måste härda innan lackeringsskyddsfolien dras bort (minst "dammtorr").



- ① Företagslogo
- ② Täckfolie
- ③ Typskylt
- ④ Lackeringsskyddsfolie
- ⑤ Bortdragningsflik

Bild 2-1 Typskylt med lackeringsskyddsfolie

Tillvägagångssätt

1. Lyft bortdragningsfliken ⑤.
2. Dra av lackeringsskyddsfolien ④ försiktigt i pilens riktning diagonalt från det ena hörnet (inte parallellt med skylten).
3. Blås bort eventuella färgrester alternativt torka bort dem med en ren trasa.

Du har avlägsnat lackeringsskyddsfolien.

Varuingång, transport och lagring

3.1 Varuingång

OBSERVERA
Transportskador påverkar växelns funktionsförmåga
Du ska inte ta skadade växlar eller växelmotorer i drift.

Märk

Öppna eller skada inte delar av förpackningen som tjänar som konservering.

Märk

Kontrollera om det tekniska utförandet motsvarar beställningen.

Kontrollera att leveransen är komplett och oskadad direkt efter mottagandet.

Underrätta genast transportföretaget om transportskador. Om du inte gör detta kan du själv tvingas betala för reparation. Siemens AG övertar ingen garanti för brister som reklamerats i efterhand.

Växeln eller växelmotorn levereras i hopbyggt tillstånd. Extrautrustningar levereras ibland separat förpackade.

Leveransens omfattning framgår av leveranssedeln.

3.2 Transport

3.2.1 Allmänna anvisningar för transporten

OBSERVERA
Yttre åverkan orsakar skador på växeln eller växelmotorn
Transportera växeln eller växelmotorn varsamt, undvik stötar.
Avlägsna och förvara befintliga transportsäkringar först innan idrifttagning eller gör dem overksamma. Gör dessa funktionsdugliga igen, eller byt ut dem för vidare transport.

Beroende på transportväg och storlek emballeras växeln eller växelmotorn på olika sätt. Vid sjöfrakt motsvarar förpackningen förpackningsdirektiven enligt HPE (Bundesverband Holzpackmittel Paletten Exportverpackungen e.V.) om inget annat har angivits i kontraktet.

Observera symbolerna på förpackningen. De har följande betydelse:



Upp



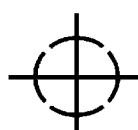
Ömtåligt gods



Skyddas mot väta



Skyddas mot hetta



Tyngdpunkt



Handkrokar förbjudna



Anslag här

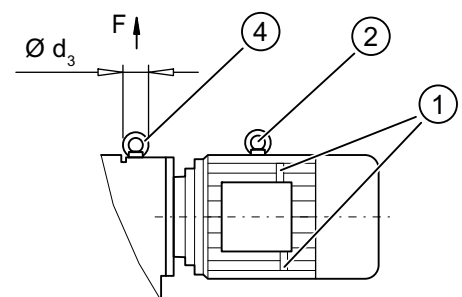
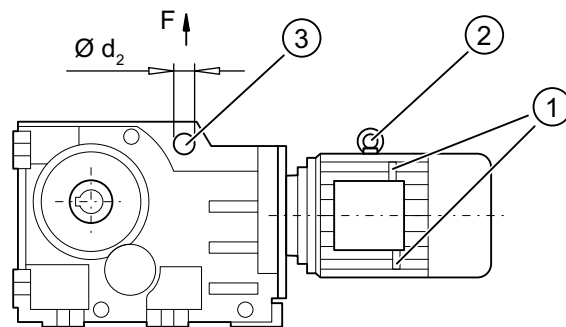
3.2.2 Fastsättning för hängande transport

<p>! VARNING</p> <p>Otillräckligt fastsatta växlar eller växelmotorer</p> <p>Respektera den maximala belastningen för bäröglan ③ till den koniska cylinderkuggväxeln eller ringskruvaxeln ④.</p> <p>Använd endast växelns bärögla ③ eller ringskruv ④ för transporten av växeln eller växelmotorn.</p> <p>Använd inte öglorna ① som är gjutna på motorn till transport på grund av brottsrisk. Använd ringskruv ② på motorn endast för transport av den o- eller demonterade motorn.</p> <p>Använd vid behov eller vid installation ytterligare, därför avsedda lyftmedel.</p> <p>Vid anslag med flera kedjor och vajrar måste två snaror kunna bära upp hela lasten. Säkra lyftmedel mot rutschning.</p>

<p>OBSERVERA</p> <p>Det främre gängade hålet i axeländarna får inte användas för iskruvning av ringskrivar för transport</p>

Bärögla på den koniska cylinderkuggväxeln

Ringskruv på cylinderkuggväxeln, flatväxeln, cylindriska snäckhjulsväxeln



- ① Gjuten ögla på motorn
- ② Ringskruv på motorn
- ③ Bärögla på den koniska cylinderkuggväxeln
- ④ Ringskruv på växeln

Bild 3-1 Sätta fast växel eller växelmotor för hängande transport

3.2 Transport

Den maximala belastningen m i kg av växelmotorn som ska hängas upp vid dragkraften \uparrow i riktningen F är införd i följande tabeller:

Tabell 3- 1 Maximal belastning för bäröglan på den koniska cylinderkuggväxeln

Storlek	m	d ₂	Storlek	m	d ₂
	[kg]	[mm]		[kg]	[mm]
K.38	200	22	K.128	800	40
K.48	250	22	K.148	1 300	44
K.68	350	26	K.168	1 800	55
K.88	600	30	K.188	2 300	55
K.108	750	35			

Tabell 3- 2 Maximal belastning för ringskruven på växeln

Gångstorlek	m	d ₃	Gångstorlek	m	d ₃
	[kg]	[mm]		[kg]	[mm]
M8	140	36	M20	1 200	72
M10	230	45	M24	1 800	90
M12	340	54	M30	3 600	108
M16	700	63			


Tillvägagångssätt

1. Fäst in växelmotorn på transportanordningen med största tillåtna påhängningsvikt. Detta är i regel huvudväxeln.
2. Kontrollera att ringskruven sitter säkert.

Växelmotorn är upphängd för transport.

3.3 Lagring

Allmänna anvisningar för lagringen

 VARNING
Risk för allvarliga personskador p.g.a. nedfallande föremål Risk för skador på växeln vid stapling Stapla inte motorer över varandra.
OBSERVERA
Förlorat yttre skydd Mekaniska, kemiska eller termiska skador som repor, syror, lutar, gnistor, svetspärlor, hetta leder till korrosion. Skada inte målningen.

Garantitiden för standardkonserveringen är 6 månader och börjar på leveransdagen, om inget annat står i kontraktet.

Vid mellanlagring mer än 6 månader är speciella åtgärder nödvändiga för konserveringen. Ta kontakt med Technical Support.

Förvara växeln eller växelmotorn i torra, dammfria lokaler med jämn temperatur.

Förvaringsplatsen måste vara fria från vibrationer och skakningar.

De fria axeländarna, packningselementen och flänsytorna är försedda med ett skyddsskikt.

Förvaring upp till 36 månader

Förvara motorn i torra, dammfria lokaler med jämn temperatur. Specialförpackning behövs inte.

Om sådana lokaler saknas packar du in växeln eller växelmotorn i plastfolie eller lufttätt svetsad folie och material. Folierna och materialen måste kunna ta upp fuktighet. Planera in ett skydd mot hetta, direkt solsken och regn.

Tillåten omgivningstemperatur är -25 °C till +50 °C.

Korrosionsskyddet varar 36 månader från leveransen.

Montering

4.1 Uppackning

OBSERVERA**Transportskador påverkar växelns funktionsförmåga**

Ta inte skadade växlar eller växelmotorer i drift.

Kontrollera att växeln eller växelmotorn är fullständig och utan skador. Anmäl genast delar som saknas eller skador.

Ta bort och kassera förpackningsmaterialet och transportsäkringarna enligt föreskrift.

4.2 Allmänna anvisningar för monteringen

**! VARNING****Okontrollerad start eller backning av anläggningen under last**

Hela anläggningen måste vara lastfri så att ingen fara uppstår vid arbetena.

OBSERVERA**Förstörelse av kuggförsedda delar och lager genom svetsning**

Utför inga svetsarbeten på växelmotorn. Växelmotorn får inte användas som jordningspunkt för svetsningsarbeten.

OBSERVERA**Överhettning av växelmotorn genom starkt solsken**

Planera lämpliga skyddsanordningar som övertäckning eller tak.
Undvik värmeansamling.

OBSERVERA

Funktionsstörning genom främmande föremål

Den driftsansvarige måste säkerställa att inga främmande föremål har negativ inverkan på växelmotorns funktion.

OBSERVERA

Överskridande av den tillåtna oljeträgstemperaturen genom felaktigt inställd anordning för temperaturövervakningen

När den max. tillåtna oljeträgstemperaturen uppnås måste en varning matas ut. Vid överskrivande av den max. tillåtna oljeträgstemperaturen måste växelmotorn kopplas från. Denna fränkoppling kan leda till driftstopp.

Märk

Använd stiftskruvar av hållfasthetsklass 8.8 eller högre för att fästa växeln.

Var mycket noggrann vid monteringen. Skador på grund av felaktigt utförande leder till förlust av garantin.

Se till att det finns tillräckligt med plats runt växelmotorn för monterings-, skötsel och underhållsarbeten.

Se till att växelmotorn med fläkt har tillräckligt med fritt utrymme för lufttillförseln. Iakttag uppställningsvillkoren för växelmotorn.

Se till att du har tillräckligt med lyftdon innan monteringen påbörjas.

Håll den på typskylten angivna byggnadsformen. Så att det är säkerställt att rätt mängd smörjmedel finns.

Använd alla fästmöjligheter som kan användas för den konstruktion du skall montera.

Skrubar med huvud kan på grund av platsbrist inte användas i några fall. I dessa fall tar du kontakt med Technical Support och anger växeltypen.


4.3 Åtdragningsmoment för motorns fästskruvar

Den allmänna toleransen för åtdragningsmomentet i Nm uppgår till 10 %. Friktionsvärdet uppgår till 0,14 μ .

Tabell 4- 1 Åtdragningsmoment för fästskruv

Gängstorlek	Åtdragningsmoment vid hållfasthetsklass		
	8.8	10.9	12.9
	[Nm]	[Nm]	[Nm]
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

4.4 Uppställningsvillkor för motorn

 SE UPP
Risk för överhettning genom otillräcklig kylning
Skydda insugs- och utblåsöppningar mot blockering och grövre damm.
Kylluften måste kunna strömma obehindrat mot luftinloppsöppningarna och kunna strömma ut igen genom luftutloppsöppningarna. Frånluften får inte sugas in igen.

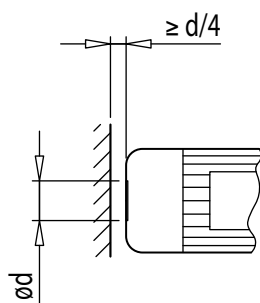


Bild 4-1 Uppställningsvillkor för motorn


Den tillåtna kylmedelstemperaturen (omgivningstemperatur på uppställningsplatsen) är -15 °C till $+40\text{ °C}$ vid en uppställningshöjd upp till 1 000 m över havet.

Använd ett skydd för att förhindra att främmande föremål faller in i fläkten vid vertikal konstruktion med motoraxeländan uppåt.

4.5 Kondensvattenhål (valfritt)

Se till att kondensvattenhålen befinner sig på den lägsta punkten när den ytkylda motorn ställs upp.

4.6 Montera DE- eller NE-element på motoraxeln

 VARNING
Risk för brännskador genom heta delar Rör inte vid växelmotorn utan skydd.

OBSERVERA
Lösningsmedel och rengöringsbensin skadar packningsringarna Undvik all form av kontakt.

OBSERVERA
Skada på axelpackningsringar genom upphettning över 100 °C Skydda axelpackningsringar mot upphettning av strålningsvärme med värmeskyddsplåtar.

OBSERVERA
Inriktningsfel genom för hög vinkel- eller axelförskjutning av axeländarna som ska förbindas leder till slitage i förtid eller materialskador Var noga med att de enskilda komponenterna riktas in exakt.

OBSERVERA
Skada på lager, hus, axel och låsringar genom olämplig behandling Driv inte det DE- och NE-element som ska monteras med slag eller stötar på axeln.

Märk

Grada elementen som skall dras på i håll- och spårområden.

Rekommendation: 0,2 x 45°

Beakta bruksanvisningen för de kopplingar som dras på i uppvärmt tillstånd. Uppvärmningen kan göras induktivt, med brännare eller i ugnen, om inget annat är föreskrivet.

Använd centreringshålen i axelns frontsidor.

Montera DE- eller NE-elementen med en pådragningsanordning.

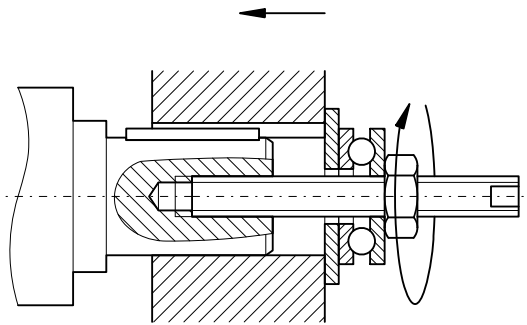



Bild 4-2 Exempel på en pådragningsanordning

Motorns rotor är dynamiskt balanserad. Balanseringstillståndet är angivet i kilspåret:
H = Halvkilbalansering, F = Fullkilbalansering.

Anpassa balanseringen av överföringsdelarna som ska dras på till rotorbalansen. Ta bort den utskjutande, synliga kildelen vid halvkilbalansering H.

4.7 Ansluta motor

4.7.1 Allmänna anvisningar för motoranslutningen

 FARA
Samtliga arbeten får bara utföras på stillastående maskin som kopplats från och säkrats mot oavsiktlig tillkoppling. Detta gäller även för hjälpströmkretsar, t.ex. stationär uppvärmning
Kontrollera spänningsfrihet.
Avvikelser i matarnätet från märkvärdena för spänning, frekvens, kurvform, symmetri förhöjer uppvärmningen och påverkar den elektromagnetiska kompatibiliteten.
Skapa en säker skyddsledarförbindelse innan arbetet påbörjas.

Motorn måste anslutas på sådant sätt att en varaktig, säker elektrisk förbindelse garanteras. Trådändarna får inte sticka ut. Använd tilldelad kabeländbestyckning.

Anslut elspänningen i anslutningslådan. Ordna kopplingsbyglarna enligt kretsschemat för stjärn- och triangelkoppling som finns i anslutningslådan.

Välj anslutningsledningarna enligt DIN VDE 0100. Ta hänsyn till märkströmstyrkan och de anläggningsspecifika förhållandena.

Följande nödvändiga uppgifter för anslutningen finns i den tekniska datan:

- Rotationsriktning
- Anslutningarna antal och anordning
- Maskinlindningens koppling/anslutning.

4.7.2 Anslutningslåda

OBSERVERA
Beakta åtdragningsmomenten för kabelskruvkopplingar och för andra muttrar och skruvar Säkra kilen för testkörningen utan kraftuttagselement.

OBSERVERA
Skada inte anslutningslåda och andra funktionsdelar inuti lådan

OBSERVERA
Det får inte finnas främmande föremål, smuts eller fukt i anslutningslådan Anslutningslådan måste vara damm- och vattentät. Förslut anslutningslådan med originaltätningen. Förslut införingar i anslutningslådan och andra, öppna införingar med O-ring eller lämplig flattätning.

Märk

I standardutförande kan anslutningslådan vridas 4x90 grader på maskinhusets anslutningssockel när den har en anslutningsplint med 6 anslutningsbultar.

Temperatursensorn och den stationära uppvärmningen ansluts i anslutningslådan.

4.7.3 Klämmornas beteckning

För klämbeteckningarna gäller följande principiella definitioner för trefasmaskiner:

Tabell 4-2 Klämbeteckningar i exemplet 1U1-1

1	U	1	-	1	Beteckning
x					Sifferkod för poltilldelning på maskiner med utbytbara poler (såvida tillämpligt, lägre siffra = lägre varvtal) eller i specialfall för indelad lindning
	x				Fasbeteckning (U, V, W)
		x			Sifferkod för lindningens början (1) Sifferkod för lingsände (2) fler sifferkoder vid mer än en anslutning per lindning
				x	Extra sifferkod, om en anslutning av parallella nätförsörjningsledningar är obligatorisk vid flera klämmor som annars har samma beteckning

4.7.4 Rotationsriktning

Motorerna är lämpliga för höger- och vänstergång.

Om elledningarna ansluts med fasordningen L1, L2, L3 till U, V, W blir rotationsriktningen höger, sett mot axeländan på motorns drivsida (D-sida). Om två anslutningar byts ut blir rotationsriktningen vänstervänd, t.ex. L1, L2, L3 till V, U, W.

Hos växelmotorer för bara en rotationsriktning, t.ex. med backspärr, är den föreskrivna riktningen markerad med en riktningsspil på växelmotorn.

Högergång

Vänsterroterande

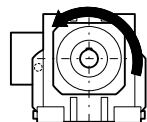
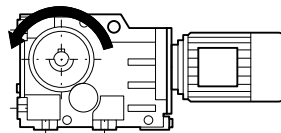
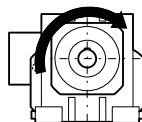
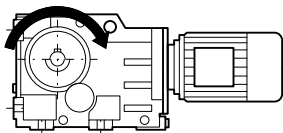


Bild 4-3 Kraftuttagssida A

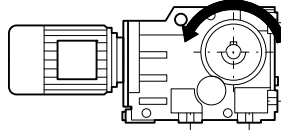
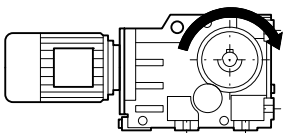


Bild 4-4 Kraftuttagssida B

Tabell 4-3 Växelmotorernas rotationsriktning sett mot NE-axeln

Växeltyp	Sett mot	Rotationsriktning	
		NE-axel	Drivaxel
Z18 ... 188	NE-axel	höger	höger
		vänster	vänster
D18 ... 188	NE-axel	höger	vänster
		vänster	höger
FZ28, 38B ... 188B, 208	NE-axelns A-sida	höger	höger
		vänster	vänster
FD28, 38B ... 188B, 208	NE-axelns A-sida	höger	vänster
		vänster	höger
B28 ... 38	NE-axelns A-sida	höger	höger
		vänster	vänster
K38 ... 88	NE-axelns A-sida	höger	vänster
		vänster	höger
K108 ... 188	NE-axelns A-sida	höger	höger
		vänster	vänster
K38 ... 188	NE-axelns B-sida	höger	vänster
		vänster	höger
C28 ... 88	NE-axelns A-sida	höger	höger
		vänster	vänster

4.7.5 Ansluta kablarna i anslutningslådan

Märk

Den strömförande anslutningen säkerställs genom den direkta kontakten mellan kabelskoytorna och kontaktmutterna.

Vid anslutningsklämmor med klämygel ska ledarna fördelas så att ungefär samma klämhöjd uppstår på båda stegsidor. Denna anslutningstyp kräver att en enskild ledare måste anslutas böjt i U-form eller med en kabelsko. Samma sak gäller också för den inre och den yttre jordningsledaranslutningen.

Kabelskornas storlek måste väljas så att det passar det nödvändiga ledartvärsnittet och bultstorleken. En sned anordning är bara tillåten om de nödvändiga luft- och krypsträckorna kan garanteras.

Isolera ledningens ändrar så att den kvarvarande isolationen nästan räcker till fästet.

4.7.6 Yttre jordning

Tänk på följande vid anslutningen:

- anslutningsytan är kontaktblank och skyddad med lämpligt rostskyddsmedel, t.ex. med syrafritt vaselin
- att kabelskon läggs in mellan kontaktvinkeln och jordningsvinkeln - kontaktvinkeln som är intryckt i huset får inte tas bort
- att fjädningen sitter under skruvhuvudet
- att åtdragningsmomentet för klämskruven motsvarar tabellen.

Tabell 4- 4 Maximal ledaranslutning för den yttre jordningen

Motorstorlek	Gångstorlek
63 - 90	M4
100 - 112	M5
132 - 160	M6

4.7.7 Montering och ledningsdragning

Märk

Kopplingarna måste vara avstämda mot anslutningskabeln som används (armering, flätning, avskärmning).

Fäst kopplingen i huset eller fäst dem med muttrar.

4.7.8 Åtdragningsmoment för skruvar vid elektrisk anslutning

Anslutning anslutningsplint

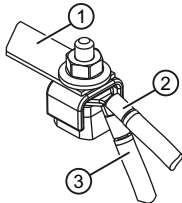
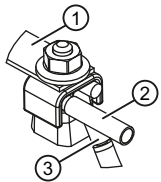
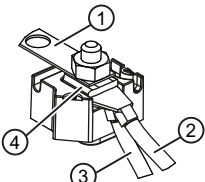
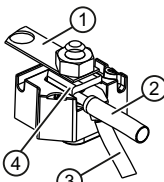
Beakta följande åtdragningsmoment för skruvar på anslutningslådan och jordningsledaren.

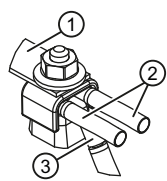
Tabell 4- 5 Åtdragningsmoment för anslutningsplint-anslutning

Gängstorlek	Åtdragningsmoment		Gängstorlek	Åtdragningsmoment	
	min.	max.		min.	max.
	[Nm]	[Nm]		[Nm]	[Nm]
M4	0,8	1,2	M10	9	13
M5	1,8	2,5	M12	14	20
M6	2,7	4	M16	27	40
M8	5,5	8			

Ledaranslutningstyp

Tabell 4- 6 Ledartvärsnitt

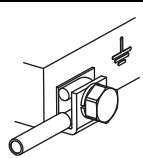
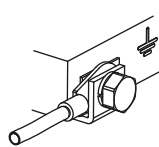
Vid anslutning med DIN-kabelsko: Vinkla kabelskon neråt, så som beskrivs i DIN 46 234			
			... 25 mm ²
Anslutning av en enskild ledare med klämbygel			
			... 10 mm ²

Anslutning av två ungefär lika stora ledare med klämygel	
	... 25 mm ²

- ① Anslutningsskena
- ② Elanslutningsledning
- ③ Motoranslutningsledning
- ④ Takbricka

Anslutningstyp för jordning

Tabell 4- 7 Ledartvärnsnitt vid jordningsanslutning

Anslutning av en enskild ledare under yttre jordvinkel	
	... 10 mm ²
Vid anslutning med DIN-kabelsko under yttre jordvinkel DIN 46234	
	... 25 mm ²

Kabelskruvkoppling

OBSERVERA
Varierande kabelmaterial skadar kabelmanteln vid för högt åtdragningsmoment
Använt lågt åtdragningsmoment vid varierande kabelmantelmaterial.

Beakta följande åtdragningsmoment vid kabelskruvkoppling av metall eller plast för direkt montering. O-ringens snördiameter är 2 mm.

Tabell 4- 8 Åtdragningsmoment för kabelskruvkoppling

Gångstorlek	Åtdragningsmoment ±10 %		Gångstorlek	Åtdragningsmoment ±10 %	
	Metall	Plast		Metall	Plast
	[Nm]	[Nm]		[Nm]	[Nm]
M12 x 1,5	8	4	M32 x 1,5	18	6
M16 x 1,5	10		M40 x 1,5		
M20 x 1,5	12		M50 x 1,5	20	
M25 x 1,5			M63 x 1,5		

4.7.9 Extern ventilation (valfritt)

4.7.9.1 Allmänna anvisningar för idrifttagningen av den externa ventilationen

Observera rotationsriktningen. Den är markerad med en pil på den externa ventilationen.

Anslut den externa ventilationen enligt det gällande kretsschemat.

Kontrollera att den externa ventilationen fungerar innan motorn tas i drift.

Den externa ventilationen måste vara inkopplad när motorn är igång.

När motorn har stängts av är en temperaturbaserad eftergång nödvändig hos den externa ventilationen.

4.7.9.2 Kretsscheman för den externa ventilationen

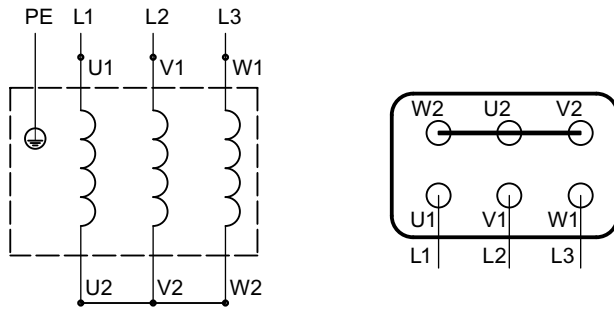


Bild 4-5 3~ Y stjärnkoppling

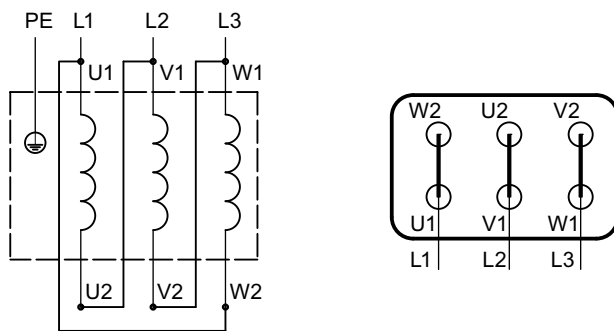


Bild 4-6 3~ Δ triangelkoppling

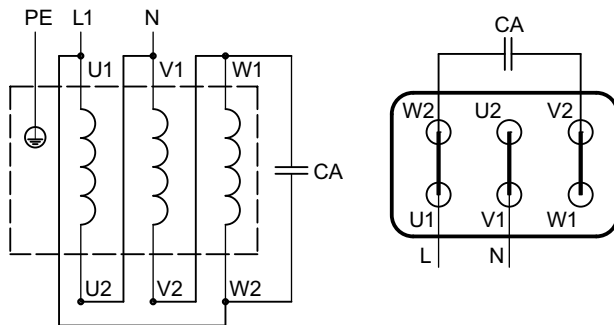


Bild 4-7 1~ ⊥ (Δ) triangel Steinmetz

U1 (T1) svart
U2 (T4) grön

V1 (T2) ljusblå
V2 (T5) vit

W1 (T3) brun
W2 (T6) gul

4.7.9.3 Tekniska data för den externa ventilationen

Tabell 4-9 Tekniska data för den externa ventilationen

Storlek	Frekvens	Märkspänningsområde	Märkström	Förbruknings-effekt	Volymström
	[Hz]	Fas	[A]	[W]	[m ³ /h]
71	50	1AC 3AC	0,12 0,11 / 0,06	84 100	65
	60	1AC 3AC	0,12 0,11 / 0,06	59 103	80
80	50	1AC 3AC	0,14 0,11 / 0,06	84 102	100
	60	1AC 3AC	0,14 0,11 / 0,06	64 104	120
90	50	1AC 3AC	0,29 0,38 / 0,22	82 97	170
	60	1AC 3AC	0,29 0,38 / 0,22	70 101	210
100	50	1AC 3AC	0,30 0,37 / 0,22	86 100	220
	60	1AC 3AC	0,30 0,37 / 0,22	79 105	260
112	50	1AC 3AC	0,37 0,35 / 0,20	85 95	310
	60	1AC 3AC	0,37 0,35 / 0,20	95 102	350
132	50	1AC 3AC	0,57 0,58 / 0,33	115 138	450
	60	1AC 3AC	0,57 0,58 / 0,33	185 148	530
160	50	1AC 3AC	0,91 0,93 / 0,56	225 220	780
	60	1AC 3AC	- 0,93 / 0,56	- 280	880
180	50	1AC 3AC	0,97 0,93 / 0,56	225 220	860
	60	1AC 3AC	- 0,93 / 0,56	- 280	
200	50	1AC 3AC	0,97 0,93 / 0,56	225 220	950
	60	1AC 3AC	- 0,93 / 0,56	- 280	-
225	50	3AC	2,00 / 1,15	450	-
	60	3AC	1,05	520	-


Storlek	Frekvens	Märkspänningsområde	Märkström	Förbruknings-effekt	Volymström
	[Hz]	Fas	[A]	[W]	[m³/h]
250	50	3AC	2,00 / 1,15	450	-
	60	3AC	1,05	520	-
280	50	3AC	2,00 / 1,15	450	-
	60	3AC	1,05	520	-
315	50	3AC	2,00 / 1,15	450	-
	60	3AC	1,05	520	-

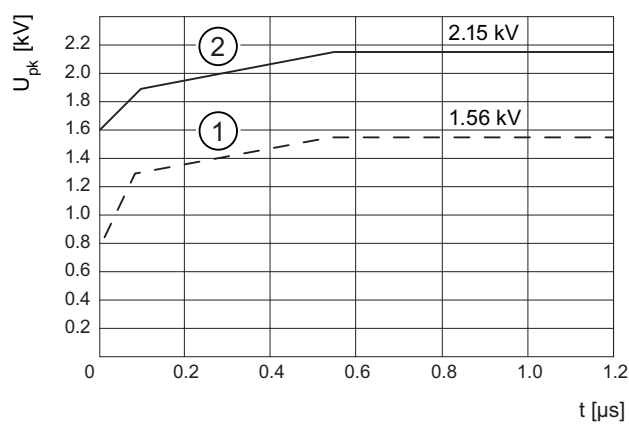
Tabell 4- 10 Motorns märkspänningsområde

Storlek	Frekvens	Märkspänningsområde		Koppling
	[Hz]	Fas	[V]	
71 ... 112	50	1AC	220 ... 277	⊥ (Δ)
		3AC	220 ... 290 / 380 ... 500	Δ / Y
	60	1AC	220 ... 277	⊥ (Δ)
		3AC	220 ... 332 / 380 ... 575	Δ / Y
132 ... 200	50	1AC	230 ... 277	⊥ (Δ)
		3AC	220 ... 290 / 380 ... 500	Δ / Y
	60	1AC	230 ... 277	⊥ (Δ)
		3AC	220 ... 332 / 380 ... 575	Δ / Y
225 ... 315	50	3AC	220 ... 240 / 380 ... 420	Δ / Y
	60	3AC	440 ... 480	Δ / Y

4.7.10 Drift på omformare

Tillåten spänningsbelastning

 SE UPP
Skada på motorisolationen genom otillåtna spänningstoppar vid omformare utan utgångsfilter
Sänk den max. motorspänningen till värden som inte är kritiska genom användning av ett utgångsfilter på omformaren.



- ① Standardisolation
- ② förstärkt isolation
- U_{pk} Impulsspänning
- t Stigningstid

Bild 4-8 Gränskurvor hos impulsspänningen

Lagerströmmar

Extra lagerströmmar genom branta spänningsflanker vid koppling. Utan utgångsfilter kan kraftiga spänningsändringar uppträda på lindningsklämmorna. Var noga med en EMC-korrekt installation av drivsystemet.

Mekanisk belastning, fettförbrukningsperiod


Genom höga varvtal ovanför märkvarvtalet och de genom detta ökade vibrationerna förändrar sig den mekaniska, lugna gången och lagren belastas kraftigare. Detta gör att fettförbrukningsperioden och lagerlivslängden reduceras.


Tillbyggnader som tillval


Anslut temperatursensorerna till övervakningen och den stationära uppvärmningen enligt det gällande kretsschemat. Starta inte den stationära uppvärmningen förrän motorn stängts av.

5.1 Kontroll av isolationsmotståndet

Arbete på starkströmanläggningar får endast utföras av utbildad personal.

 VARNING
Säkra drivaggregatet mot oavsiktligt idrifttagande Häng upp en anvisningsskylt vid påslagningsplatsen.

 VARNING
Skydd som förhindrar kontakt med aktiva/spänningsförande eller roterade delar eller som behövs för korrekt luftstyrning måste monteras före idrifttagningen

 VARNING
Under och omedelbart efter mätningen har klämmorna delvis farliga spänningar och får inte beröras Kontrollera att ingen nätspänning kan läggas an för eventuella ansluta nätledningar.

OBSERVERA
En kontroll av isolationsmotståndet krävs före idrifttagning samt efter längre förvaring eller stilleståndsperiod Innan du börjar mäta isolationsmotståndet, observera anvisningar i mätapparatsens bruksanvisning. Ta bort redan anslutna kablar för huvudströmkretsen från klämmorna igen för isolationsmätningen.

OBSERVERA

Nås eller underskrids det kritiska isolationsmotståndet måste lindningarna torkas och om rotern är demonterad måste de rengöras noggrant och torkas

Kontrollera efter att den rengjorda lindningen har torkat att isolationsmotståndet är mindre när lindningen är varm. Isolationsmotståndet kan bara bedömas korrekt efter omräkning till referenstemperaturen på +25 °C.

Om det uppmätta värdet ligger nära det kritiska värdet ska du kontrollera isolationsmotståndet i motsvarande korta intervaller under den närmaste tiden.

Mät lindningens lägsta isolationsmotstånd mot maskinhuset, helst vid en lindningstemperatur på +20 °C till +30 °C. För avvikande temperaturer gäller andra värden för isolationsmotståndet. Vänta under mätningen tills motståndets slutvärde är uppnått, ca 1°minut.

Mät det kritiska isoleringsmotståndet vid lindningens driftstemperatur.

Gränsvärden

Följande gränsvärden gäller för isolationsmotståndet vid en märkspänning på $U_N < 2$ kV och en lindningstemperatur på +25 °C:

500 V	Mätspänning
10 M Ω	Minsta isolationsmotstånd vid nya, rengjorda eller reparerade lindningar
0,5 M Ω /kV	Kritiskt specifikt isolationsmotstånd efter lång drifttid

Beakta följande punkter:

- Vid mätning med andra lindningstemperaturer än +25 °C måste det uppmätta värdet räknas om till referenstemperaturen +25 °C. Per 10°K temperaturstigning halveras isolationsmotståndet, per 10°K temperatursänkning fördubblas motståndet.
- Om värdet för isolationsmotståndet ligger i närheten av eller under det minsta värdet kan detta bero på fukt och smuts. Lindningarna ska då torkas.
- Under driften kan lindningarnas isolationsmotstånd sjunka till det kritiska isolationsmotståndet på grund av påverkan från omgivningen eller driften. Det kritiska värdet för isolationsmotståndet vid en lindningstemperatur på +25 °C ska beräknas baserat på märkspänningen. Man multiplicerar då märkspänningen (kV) med det specifika kritiska motståndsvärdet (0,5 M Ω /kV), t.ex. kritiskt motstånd för märkspänning (U_N) 690 V: $690 \text{ V} \times 0,5 \text{ M}\Omega/\text{kV} = 0,345 \text{ M}\Omega$.

5.2 Ta motor idrift

OBSERVERA
Skydda motorn mot överbelastning Överskrid eller underskrid inte gränsvärden, t.ex. vid drift med backspärr.

OBSERVERA
vid backspärr Om växelmotorn drivs i fel rotationsriktning kan den skadas. Kontrollera rotationsriktningen innan drifftagning. Rotera drivsida resp. motorn manuellt. Kontrollera motorns rotationsriktning efter fasföljd, byt vid behov två ytterledare.

OBSERVERA
vid broms med spärrbar manuell luftning Ingen bromseffekt när den manuella luftningsspaken är spärrad. Bromsen luftas då permanent. Säkerställ att bromsen kan slå till innan växelmotorn tas idrift. Vi rekommenderar att den manuella luftningsspaken skruvas bort.

Märk

vid bromsmotor


Före idrifttagning ska jämnheten hos bromsens märkluftspalt kontrolleras på tre ställen hos omfånget, i strömlöst tillstånd med ett bladmått mellan ankarplatta och magnetdel.

Märk

Fler kontroller kan behövas, beroende på anläggnings speciella förhållanden.

Efter kontroll och säkerställning av följande positioner kan du ta motorn i drift:

- Jämför uppgifterna på typskylten med driftsvillkoren.
- Jämför motorns spänning och frekvens med elnätvärdena.
- Kontrollera rotationsriktningen.
- Vid Y- / Δ -start ska det säkerställas att omkopplingen från stjärn till triangel inte sker förrän Y-stegets startström har sjunkit undan.
- Kontrollera elanslutningarnas fastsättning.
- Kontrollera alla beröringsskydds-åtgärder för rörliga och spänningsförande delar.
- Kontrollera övervakningsanordningarnas anslutning och inställning.
- Kontrollera kylmedelstemperaturen.
- Kontrollera de extraanordningar som finns.
- Kontrollera om luftinloppsöppningarna och kyltorna är rena.
- Skapa lämpliga jordnings- och potentialutjämningsanslutningar.
- Sätt fast motorn på korrekt sätt.
- Kontrollera att ventilationen inte hindras och att frånluften, även från aggregat i närheten, inte kan sugas in igen.
- Vid remdrift ska remspänningen kontrolleras.
- Stäng locket till anslutningslådan och täta ledningsinföringarna.

 SE UPP
Stäng genast av drivaggregatet vid förändringar under driften Ta reda på orsaken till störningen med störningstabellen i kapitel "Störningar, orsaker och åtgärder". Åtgärda eller låt åtgärda störningarna.

Kontrollera motorn under driften med avseende på:

- förhöjd driftstemperatur
- förändrade motorljud.

Störningar, orsaker och åtgärder

Märk

Endast Technical Support får åtgärda störningar som uppstår under garantitiden och kräver att växelmotorn repareras. Vi rekommenderar våra kunder att ta vår Technical Support i anspråk vid sådana störningar, vars orsak inte entydigt kan bestämmas, även efter att garantin gått ut.

Om du kontaktar vår Technical Support vill vi att du har följande uppgifter:


- Typskyltsuppgifter
- störningens typ och omfattning
- förmodad orsak.

Tabell 7- 1 Störningar, orsaker och åtgärder

Störningar	Orsaker	Åtgärder
Lager är för varmt	för mycket fett i lagret	avlägsna överflödigt fett
	Lager nedsmutsat	Byt ut lagret
	För hög remspänning	minska remspänning
	Kopplingskrafter drar eller trycker	Rikta in motor exakt, korrigera koppling
	Kylmedeltemperatur över +40 °C	Temperera kyl Luft rätt
	Lagerfett mörkt missfärgat	kontrollera med avseende på lagerströmmar
	för lite fett i lagret	smörj enligt föreskrift
	Motorn felaktigt uppställd	Kontrollera motor-konstruktion
Lagerljud	för lite fett i lagret	smörj enligt föreskrift
	Motorn felaktigt uppställd	Kontrollera motor-konstruktion
	Märken på lagerinnerringen t.ex. genom motorstart med spärrad lagring	Byt ut lagret, undvik skakning vid stillastående

Störningar	Orsaker	Åtgärder
Motor går ojämnt	Kopplingskrafter drar eller trycker	Rikta in motor exakt, korrigera koppling
	Motorn felaktigt uppställd	Kontrollera motor-konstruktion
	Obalans genom remskiva eller koppling	exakt balansering
	För labil maskinfastsättning	Kontrollera fastsättning
Motorn startar inte	För högt motmoment	Kontrollera motor- och lastmoment
	För låg nätspänning	Kontrollera nätförhållanden
	Fasavbrott	Kontrollera anslutningsnät
	Felaktig koppling	Beakta kretsschema och typskylt
Motor är för varm	felaktig koppling	Beakta kretsschema och typskylt
	Överbelastning	Jämför uppgifter på typskylt
	för hög kopplingsfrekvens	Beakta märkdriftstyp
	Otillräcklig ventilation	Kontrollera kylluftvägar, kontrollera rotationsriktning
	Ventilationsvägar smutsiga	Rengör ventilationsvägar
kraftigt varvtalsfall	För högt motmoment	Kontrollera motor- och lastmoment
	För låg nätspänning	Kontrollera nätförhållanden
	Fasavbrott	Kontrollera anslutningsnät
	felaktig koppling	Beakta kretsschema och typskylt
	Överbelastning	Jämför uppgifter på typskylt
Skyddsanordning löser ut	Fasavbrott	Kontrollera anslutningsnät
	felaktig koppling	Beakta kretsschema och typskylt
	Överbelastning	Jämför uppgifter på typskylt
	för hög kopplingsfrekvens	Beakta märkdriftstyp
	Lindnings- och kläm shortslutning	Mäta isolationsmotstånd
	Uppstarttid är överskriden	Kontrollera accelerationsvillkor


8.1 Allmänna underhållsanvisningar

 VARNING
Risk för allvarliga personskador om drivaggregatet startar oavsiktligt Säkra drivaggregatet mot oavsiktligt idrifttagande. Häng upp en anvisningsskylt vid påslagningsplatsen.
OBSERVERA
Materialsador genom olämpligt underhåll Underhåll och service får endast utföras av auktoriserad fackpersonal. För servicen får bara originaldelar från Siemens AG monteras.

Alla inspektions-, underhålls- och servicearbeten måste utföras noggrant av utbildad personal. Beakta anvisningarna i kapitel Allmänna anvisningar och säkerhetsanvisningar (Sida 5).

8.2 Beskrivning av underhålls- och servicearbeten

8.2.1 Spärra bromsens manuella luftning (valfritt)

 SE UPP
Ingen bromseffekt när den manuella luftningsspaken är spärrad Bromsen luftas då permanent. Säkerställ att bromsen kan slå till innan växelmotorn tas idrift. Vi rekommenderar att den manuella luftningsspaken skruvas bort vid drift.

Bromsens spärrbara, manuella luftning måste hållas i luftat läge för underhållsarbeten.

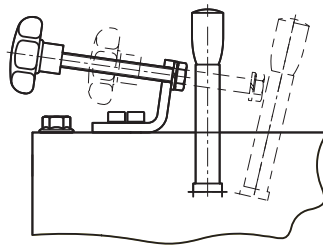


Bild 8-1 Spärrbar manuell luftning

Spärra manuell luftningsspak

1. Skruva på den manuella luftningsspaken.
2. Ställ den manuella luftningsspaken i läget där bromsen är luftad.
3. Dra till spärrskruven så mycket att den manuella luftningsspaken inte kan återgå till oluftat läge.

Nu kan du börja med underhållsarbetena på anläggningen med luftad broms.

Släppa spärr

1. Skruva ut spärrskruven så mycket att bromsen kan återgå helt till det oluftade läget. Avståndet mellan spärrskruv och den manuella luftningsspaken måste vara 2 till 5 mm.
2. Skruva ur den manuella luftningsspaken.

Du har säkerställt att den manuella luftningen inte längre är spärrad.

8.2.2 Smörjning

Lagren hos de ytkylda motorerna upp till storlek 200 har permanent smörjning i normalutförande. Vid avvikelse markeras detta med en informationsskylt på motorn.

De angivna fetthållbarhetstiderna gäller för en omgivningstemperatur på max. +40 °C. Vid varje temperaturhöjning på 10 °C reduceras fetthållbarhetstiden med faktor 0,7 av tabellvärdet (max. +20 °C = faktor 0,5).

Vid en omgivningstemperatur på +25 °C förväntas den dubbla fetthållbarhetstiden.

Oberoende av drifttimmarna ska du byta ut rullagerfettet resp. lagret (2Z-lager) senast efter 3 till 4 år.

Horisontell konstruktion (IM B.)

Tabell 8- 1 Fetthållbarhet i drifttimmar [h] vid permanent smörjning, fettmängd [g] per lager

Storlek	Motorvarvtal n_N [min ⁻¹]						Fettmängd	
	3 600	3 000	1 800	1 500	1 200	≤ 1 000	D-sida	ND-sida
	Drifttimmar [h]						[g]	
71	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	7	5
80							9	9
90							15	11
100	24 000						20	15
112							45	25
132		24 000					75	50
160	17 000						90	70
180		110	80					
200		90	90					
225		20 000	20 000	40 000	40 000	40 000		
250								
280								
315								

Vertikal konstruktion (IM V.)

Tabell 8-2 Fetthållbarhetstider i drifttimmar [h] vid permanent smörjning, fettmängd [g] per lager

Storlek	Motorvarvtal n_N [min ⁻¹]						Fettmängd		
	3 600	3 000	1 800	1 500	1 200	≤ 1 000	D-sida	ND-sida	
	Drifttimmar [h]						[g]		
71	24 000	33 000	33 000	33 000	33 000	33 000	9	9	
80		24 000					15	11	
90		17 000					20	15	
100	17 000	17 000	24 000				45	25	
112							24 000	75	50
132	12 000	12 000		24 000			90	70	
160							24 000	110	60
180							24 000	80	
200									

8.2.3 Rengör motor

OBSERVERA

Dammavlagringar förhindrar värmeavledning och leder till högre hustemperaturer

Håll smuts och damm borta från växelmotorn.

OBSERVERA

Vid rengöring med en högtryckstvätt kan vatten tränga in i växeln. Packningar kan skadas

Rengör inte växelmotorn med en högtryckstvätt.

Använd inga vassa verktyg.

Slå från spänningen till drivaggregatet innan rengöring.

8.2.4 Kontrollera att fästskruvarna sitter fast

Märk

Stiftskruvar som blivit obrukbara ska ersättas med nya skruvar av samma hållfasthetsklass och utförande.

Slå från spänningen till drivaggregatet och kontrollera med en vridmomentnyckel att samtliga fästskruvar sitter ordentligt.

Den allmänna toleransen för åtdragningsmomentet i Nm uppgår till 10 %. Friktionsvärdet uppgår till 0,14 μ .

Tabell 8- 3 Åtdragningsmoment för fästskruv

Gängstorlek	Åtdragningsmoment vid hållfasthetsklass		
	8.8	10.9	12.9
	[Nm]	[Nm]	[Nm]
M4	3	4	5
M5	6	9	10
M6	10	15	18
M8	25	35	41
M10	50	70	85
M12	90	120	145
M16	210	295	355
M20	450	580	690
M24	750	1 000	1 200
M30	1 500	2 000	2 400
M36	2 500	3 600	4 200

8.2.5 Genomgång av motorn

Undersök växelmotorn en gång årligen enligt de kriterier som listas i kapitlet Störningar, orsaker och åtgärder (Sida 47).

Kontrollera växelmotorn gällande de kriterier som beskrivs i kapitel Allmänna anvisningar och säkerhetsanvisningar (Sida 5).

Bättra på skadad färg på ett professionellt sätt.

8.2.6 Underhålla bromsen

8.2.6.1 Slitage på fjäderkraftbromsar

Bromsens friktionsbelägg och mekanik utsätts för ett funktionsrelaterat slitage. För en säker och störningsfri drift måste bromsen kontrolleras, efterjusteras och vid behov bytas ut i cykler.

Tabellen här nedanför beskriver de olika slitageorsakerna och deras effekt på fjäderkraftbromsens komponenter. För beräkning av livslängden för rotor och broms och för fastläggningen av underhållsintervallerna som ska föreskrivas måste de avgörande påverkande faktorerna bestämmas. De viktigaste faktorerna är då det omvandlade friktionsarbetet, bromsningens startvarvtal och kopplingsfrekvensen. Om flera av de angivna slitageorsakerna för friktionsbelägget uppträder samtidigt i en användning ska de påverkande faktorerna adderas vid slitageberäkningen.

Tabell 8- 4 Slitageorsaker vid fjäderkraftbroms

Komponent	Orsak	Verkan	Påverkande faktor
Friktionsbelägg	Driftsbromsningar	Friktionsbeläggets slitage	Omvandlat friktionsarbete
	Nödstopp		
	Överlappningsslitage när växelmotorn startar och stoppar		
	Aktiv motorbromsning med stöd av bromsen (quickstop)		
	Lågt varvtal och konstruktion 'Motor uppe'		
	Startslitage vid motormonteringsläge med vertikal axel även vid öppen broms		Antal start/stopp cykler
Ankarplatta och fläns	Bromsbeläggets friktion	Slitage på ankarplatta och fläns	Omvandlat friktionsarbete

Komponent	Orsak	Verkan	Påverkande faktor
Bromsrotorns kuggning	Relativrörelse och stötar mellan rotor och nav	Kuggningens slitage (primärt rotorsida)	Antal start/stopp cykler
Ankarplattans stöd	Lastbyte och stötar i vändspel mellan ankarplatta, hylsskruvar och styrbultar	Utslagning av ankarplatta, hylsskruvar och bultar	Antal start/stopp cykler, bromsmomentets höjd
Fjädrar	Axialt lastspel och fjädrarnas skjuvningsbelastning genom ankarplattans radiala vändspel	Minskning av fjäderkraften eller utmattningsbrott	Antal kopplingsförlopp hos bromsen

8.2.6.2 Bromsens underhållsintervaller

För en säker och störningsfri drift måste fjäderkraftbromsen kontrolleras och underhållas i cykler.

Hos arbetsbromsar baseras de nödvändiga underhållsintervallerna i första hand på bromsens belastning i användningen. När underhållsintervallen beräknas måste det tas hänsyn till alla slitageorsaker. För lågbelastade bromsar, t.ex. stoppbromsar med nödstopp, rekommenderas en inspektion i cykler med fasta tidsintervaller.

Underhålls inte bromsen kan följden bli driftstörningar, produktionsbortfall eller anläggningsskador. Därför måste ett underhållskoncept som är anpassat till driftsvillkoren och belastningarna på bromsen läggas fast för varje användning. För L-bromsen ska underhållsintervallerna och underhållsarbetena som anges i tabellen nedan användas.

Tabell 8- 5 Bromsens underhållsintervall

Broms	Underhållsintervall
Driftsbroms	enligt brukstidsberäkning
	annars varje halvår
	senast efter 4 000 drifttimmar
Stoppbroms med nödstopp	min. vartannat år
	senast efter 10 miljoner cykler
	kortare intervaller vid mera frekventa nödstopp

8.2.6.3 Justera luftspalt

! VARNING

Gör drivaggregatet spänningsfritt

Bromsen måste vara vridmomentfri.

Säkra drivaggregatet mot oavsiktligt idrifttagande.

Häng upp en anvisningsskylt vid påslagningsplatsen.

! VARNING

Minskad bromseffekt genom nedsmutsning

Friktionsytor får inte komma i kontakt med olja eller fett.

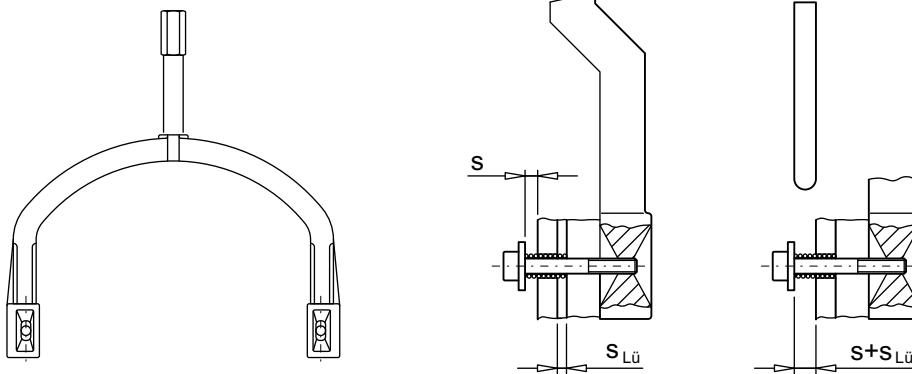


Bild 8-2 Inställningsmått s

Tillvägagångssätt

1. Skruva av flätkåpan.
2. Lossa bromsens fästskruvar.
3. Skruva in hylsskruvarna längre in i magnetdelen med en U-nyckel.
4. Dra fast bromsens fästskruvar.
5. Kontrollera luftspalten $s_{Lü}$ i närheten av skruvarna med ett bladmått.
6. Korrigera luftspalten $s_{Lü}$ vid behov och kontrollera på nytt.
7. Vid kombination med manuell luftning:
Kontrollera inställningsmått "s" och korrigera "s" vid behov.
8. Montera flätkåpan.

Du har ställt in luftspalten.


Tabell 8- 6 Luftspaltvärden

Bromstyp	Märkluftspalt SLüNenn (+0,1 / -0,05)	max. luftspalt vid		Inställningsmått "s"
		Normalstimulerin g SLümax.	Överstimulering SLümax.	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
L4/1,4	0,2	0,65	0,65	1,0
L4/2		0,6	0,6	
L4/3		0,55	0,55	
L4		0,5	0,5	
L4/5		0,4	0,4	
L8/3, L8/4		0,6	0,6	
L8/5, L8/6,3		0,55	0,55	
L8		0,5	0,5	
L8/10		0,45	0,45	
L16/8, L16/10, L16/13, L16		0,6	0,6	
L16/20		0,5	0,5	
L32/14, L32/18, L60/25		0,3	0,9	
L32/23, L60/38	0,85		0,85	
L32, L60/50	0,75		0,75	
L32/40, L60	0,65		0,65	
L80/25, L80/35, L80/50, L80/63, L80	0,9		0,9	
L80/100	0,7		0,7	
L150/60, L150/80, L150/100, L150/125, L150, L260/100, L260/145, L260/180, L260/200, L260/240, L260	0,4	1,2	1,2	2,0
L260/315		1,05	1,05	
L400/265, L400/300, L400/360, L400	0,5	1,5	1,5	2,5
L400/600		0,9	0,9	

Tabell 8- 7 Åtdragningsmoment för bromsskruv

Bromstyp		Gängstorlek	Åtdragningsmoment
Siemens	INTORQ BA BFK458		[Nm]
L4	(06E)	3 x M4	2,8
L8	(08E)	3 x M5	5,5
L16	(10E)	3 x M6	9,5
L32	(12E)	3 x M6	9,5
L60, L80	(14E), (16E)	3 x M8	23
L150	(18E)	6 x M8	23
L260, L400	(20E), (25E)	6 x M10	46

8.2.6.4 Byta friktionsbelägg

<p> VARNING</p> <p>Gör drivaggregatet spänningsfritt</p> <p>Bromsen måste vara vridmomentfri.</p> <p>Säkra drivaggregatet mot oavsiktligt idrifttagande.</p> <p>Häng upp en anvisningsskylt vid påslagningsplatsen.</p>
--


Tillvägagångssätt

1. Skruva av flätkåpan.
Vid kombination med manuell luftning:
Skruva ur den manuella luftningsspaken.
Vid extern luftning:
Ta bort flätkåpan med extern luftning.
2. Lossa anslutningskabeln.
3. Ta bort flätkåpan och dra av fläkten.
4. Lossa bromsskruvarna likvärdigt och skruva ur dem helt.
5. Dra bort rotorn helt från navet.
6. Kontrollera navets kuggning.
7. Kontrollera slitytan på lagerskölden. Vid kraftigare spårbildning på friktionsplåten eller flänsen byter du ut plåten eller flänsen. Bearbeta slitytan på nytt vid kraftigare spårbildning på lagerskölden.

8. Mät styrkan hos den nya rotorn och hylsskruvarnas huvudhöjd med ett skjutmått.
 9. Beräkna avståndet mellan magnetdel och ankarplatta så här:
Avstånd = rotorstyrka + $s_{LüNenn}$ - huvudhöjd.
 10. Skruva ur hylsskruvarna likvärdigt tills det beräknade avståndet finns mellan magnetdel och ankarplatta.
 11. Montera den nya rotorn och magnetdelen och ställ in detta.
 12. Anslut anslutningskabeln.
 13. Montera flätkåpan.
- Du har bytt bromsens friktionsbelägg.

Tabell 8- 8 Bromsdata

Bromstyp	Märkluftspalt $s_{LüNenn}$ (+0,1 / -0,05)	min. rotorstyrka	max. tillåtet	
	[mm]		driftsvarvtal när det max. tillåtna kopplingsarbetet utnyttjas	Tomgångsvarvtal med nödstopp- funktion
		[mm]	[min ⁻¹]	[min ⁻¹]
L4	0,2	4,5	3 600	6 000
L8	0,2	5,5	3 600	6 000
L16	0,2	7,5	3 600	6 000
L32	0,3	8	3 600	6 000
L60	0,3	7,5	3 600	6 000
L80	0,3	8	3 600	5 300
L150	0,4	10	3 600	4 400
L260	0,4	12	3 600	3 700
L400	0,5	15,5	3 000	3 000

 VARNING
Felaktig bortskaffning av spillolja skadar miljön och hälsan
Lämna in använd olja till återvinningscentralen. Iblandning av främmande ämnen, t.ex. lösningsmedel, broms- och kylvätska är förbjudet.
Undvik långvarig hudkontakt.

Töm växeln på gammal olja. Spilloljan måste samlas upp, förvaras, transporteras och avfallsbehandlas på sakkunnigt sätt. Blanda inte polyglykol med mineralolja. Polyglykol måste avfallsbehandlas separat.

Följ de för landet specifika lagarna. Enligt det tyska rättssystemet får oljor med olika avfallskod inte blandas med varandra, så att en optimal recycling av oljorna kan genomföras (§4 VI Spillolja).

Samla upp och bortskaffa spillolja enligt föreskrifter.

Bind omedelbart utflytande olja med oljebindningsmedel på ett miljövänligt sätt.

Skrota husdelar, kugghjul, axlar och rullager från växelmotorn som stålskrot. Samma gäller även för delar av gjutjärn, såttillvida ingen separat insamling sker.

Snäckhjulen består delvis av kopparlegeringar. Skrota dessa korrekt.

Skaffa undan förpackningsmaterialet enligt föreskrifterna eller tillför det till återvinning.

Tabell 9- 1 Avfallskod för växeloljor

Oljesorter	Beteckning	Avfallskod
Mineralolja	CLP ISO VG220	13 02 05
Polyglykol	CLP ISO PG VG220 CLP ISO PG VG460	13 02 08
Polyalfaolefin	CLP ISO PAO VG68 CLP ISO PAO VG220 CLP ISO H1 VG460	13 02 06
Biologiskt nedbrytbara oljor	CLP ISO E VG220	13 02 07

Tekniska data

10.1 Typbeteckning

Tabell 10- 1 Exempel på typbeteckningens sammansättning

Exempel:	LA	100L	4/2	F -	L16NH
Motortyp	LA				
Storlek		100L			
Poltal			4/2		
Speciella kännetecken				F	
Monteringsgrupper					L16NH

Tabell 10- 2 Typbeteckningskod

Motortyp	
LA / LG	Trefas-asynkronmotor, integrerat påmonterad
LAI / LGI	Trefas-asynkronmotor med IEC fläns
Speciella kännetecken	
E	Hög effektgrad
F	Extern ventilation
I	Svänghjulsfläkt
W	Skyddstak
IN	Inkrementalgivare
IR	Resolver
IA	Absolutvärdesgivare
IV	Givarmontering förberedd
D	Handratt
Monteringsgrupper	
L, KFB	Fjädertryck-enskvivsbroms, likströmsdrivning
16	Storlek = bromsmärkmoment
../10	Inställt bromsmoment
N	Normalutförande
G	Kapslat utförande
H, HA	Manuell luftning, manuell luftning med spärr
M	Mikrobrytare

10.2 Allmänna tekniska data

Typskylten på växlarna och växelmotorerna innehåller de viktigaste tekniska data.

Dessa data och vad som har överenskommit i kontraktet fastlägger gränserna för den avsedda användningen av växelmotorerna.

Vid växelmotorer finns en typskylt som gäller hela växeln på motorn.

Ibland kan det finnas separata typskyltar på växeln och motorn.

SIEMENS		CE	IEC60034	SIEMENS		1	2
KAF108-LA160L4-L150/100GH		FDU1001/8999999 nnn		254kg			
2KJ1506-5JR13-2FD1-Z		(IM) H-01-A		IP55			
G. 6.2L	OIL CLP PG VG220	i=12.9					
50Hz		113/min	60Hz	136/min			
1266Nm		fB=1.5	1264Nm	fB=1.5			
3-Mot.	ThCl.155(F)	TP-PTC	100Nm	190-240V AC			
50Hz	400/690V	D/Y	60Hz	460V Y			
29/16.74A	cosPhi 0.84	28.6A	cosPhi 0.87				
15kW IE1-90%	1460/min	15kW	1755/min				

Bild 10-1 Exempel typskylt

- 1 CE-märkning eller annan märkning vid behov
 - 2 Norm som ligger till grund
 - 3 Typ - konstruktion - storlek
 - 4 Beställnings-nr
 - 5 Fabrik-nr
 - 6 Vikt m [kg]
 - 7 Kapslingsklass enligt IEC 60034-5 resp. IEC 60529
 - 8 Utförande (IM)
 - 9 Oljemängd [l] huvudväxel / försättsväxel + extruderfläns
 - 10 Oljesorter
 - 11 Oljeviskositet ISO VG-klass enligt DIN 51519 / ISO 3448
 - 12 Total utväxling i
- Frekvens 1
- 13 Märkfrekvens f [Hz]
 - 14 Varvtal vid kraftuttag n₂ [min⁻¹]
 - 15 Vridmoment vid kraftuttag T₂ [Nm]
 - 16 Driftfaktor f_B

Frekvens 2

- 17 Märkfrekvens f [Hz]
- 18 Varvtal vid kraftuttag n_2 [min^{-1}]
- 19 Vridmoment vid kraftuttag T_2 [Nm]
- 20 Driftfaktor f_B

Motordata

- 21 Motorns fastal och strömtyper
- 22 Värme klass Th.Cl.
- 23 Motorskydd (TP)
- 24 Symboler (IEC 60617-2): \square = broms
- 25 Bromsmoment T_{Br} [Nm]
- 26 Bromsar-anlutningsspänning U [V]

Frekvens 1

- 27 Märkfrekvens f [Hz]
- 28 Märkspänning / -område U [V]
- 29 Koppling, kopplingstecken enligt DIN EN 60617 del 6 / IEC 60617-6
- 30 Märkström I [A]
- 31 Effektfaktor $\cos \varphi$
- 32 Märkeffekt P [kW], driftstyp (om \neq S1)
- 33 Märkning av verkningsgradsklassen
- 34 Märkvarvtal n_1 [min^{-1}]

Frekvens 2

- 35 Märkfrekvens f [Hz]
- 36 Märkspänning / -område U [V]
- 37 Märkström I [A]
- 38 Effektfaktor $\cos \varphi$
- 39 Koppling, kopplingstecken enligt DIN EN 60617 del 6 / IEC 60617-6
- 40 Märkeffekt P [kW], driftstyp (om \neq S1)
- 41 Märkning av verkningsgradsklassen
- 42 Märkvarvtal n_1 [min^{-1}]

10.3 Vikt

Vikten för hela växelmotorn framgår av dokumenten för leveransen.

När vikten överskrider 30 kg är vikten för hela växelmotorn angivet på typskylten för växeln eller växelmotorn.

Om flera typskyltar finns på en växelmotor skall uppgifterna på huvudväxeln anses korrekta.

Uppgifterna om vikten gäller endast produkten så som den levereras.

Reservdelar

11.1 Reservdelshållning

En lagerhållning på uppställningsorten av de viktigaste reserv- och slitedelarna, säkerställer en ständig användningsberedskap för växeln eller växelmotorn.

OBSERVERA
Montering och/eller användning av produkter av sämre kvalitet kan i vissa fall ha negativ påverkan på de konstruktivt föreskrivna egenskaperna hos växeln och därigenom försämra den aktiva och/eller passiva säkerheten
Vi vill uttryckligen uppmärksamma dig på, att de reservdelar och tillbehör som vi inte levererat, inte heller är kontrollerade och godkända av oss.
Siemens AG påtar sig inget ansvar och lämnar ingen garanti för skador som uppkommer genom användning av reservdelar och tillbehör som inte är originaldelar.

Vi garanterar endast för av oss levererade originalreservdelar.

Notera att det ofta finns särskilda tillverknings- och leveransspecifikationer för enskilda komponenter och att vi alltid erbjuder reservdelar enligt den senaste tekniken och de senaste lagstadgade föreskrifterna.

Ange följande uppgifter vid beställning av reservdelar:

- Fabrik-nr se typskylt ⑤
- Typbeteckning se typskylt ⑥
- Del-nr (3-siffrigt pos.-nr från reservdelslistan, 6-siffrigt sak-nr eller 7-siffrigt artikel-nr).
- Stycktal

SIEMENS		CE	IEC60034		
KAF108-LA160L4-L150/100GH		FDU1001/8999999 nnn		254kg	
2KJ1506-5JR13-2FD1-Z		(IM) H-01-A			
IP55					
G. 6.2L	OIL CLP PG VG220	i=12.9			
50Hz	113/min	60Hz	136/min		
1266Nm	fB=1.5	1264Nm	fB=1.5		
3~Mot.	ThCl.155(F)	TP-PTC	100Nm	190-240V AC	
50Hz	400/690V	D/Y	60Hz	460V Y	
29/16.74A	cosPhi 0.84	28.6A	cosPhi 0.87		
15kW IE1-90%	1460/min	15kW	1755/min		

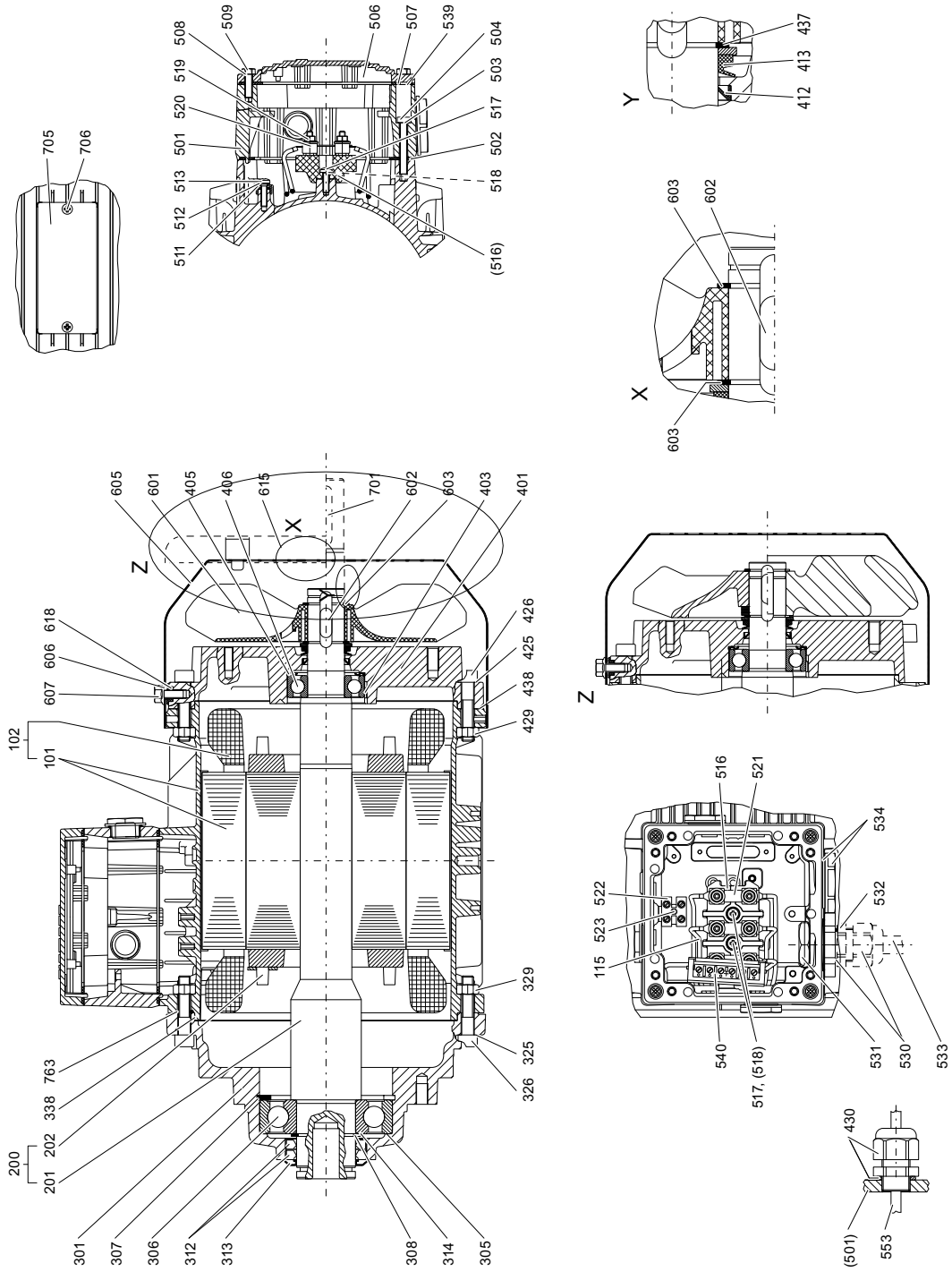
SIEMENS		1	2
3			
4			
7	5		6
			8
9	10	11	12
13			14 17
15			16 19
21	22	23	24
27		28	29 35
30			31 38
32	33		34 40
			41
			36
			37
			39
			42

Bild 11-1 Exempel på en MOTOX typskylt

För motorer i serierna 1LA / 1LG med egen typskylt gäller reservdelsdokumentationen i originalbruksanvisningarna.

11.2 Reservdelslistor

11.2.1 MODULOG motor storlekar 71 - 200



101	Statorhus med plåtpaket, olindat
102	Statorhus med plåtpaket, lindat
115	Ledarändhylsa/kabelsko
200	Rotor
201	Axel
202	Rotorpaket
301	Lagersköld
305	Stöd- / passbricka
306	Lager
307	låsring
308	låsring
312	Axelpackningsring
313	sprutskiva
314	Stöd- / passbricka
325	Skrusäkring
326	skruv
329	mutter
338	Packning
401	Lagersköld
403	skruv
405	Stöd- / passbricka
406	Lager
412	Axelpackningsring
413	Axelpackningsring
425	Skrusäkring
426	skruv
429	mutter
430	Kabelgenomföring komplett
437	gängstift
438	Packning
501	Uttaglåda
502	Packning
503	Skrusäkring
504	skruv
506	Uttaglåda
507	Packning
508	Skrusäkring
509	skruv
511	skruv
512	Skrusäkring
513	Stöd- / passbricka
516	Anslutningsplint
517	skruv
518	Skrusäkring
519	mutter

11.2 Reservdelslistor

520	Stöd- / passbricka
521	Klämskarvdon
522	Klämlist
523	skruv
530	Kabelskruvkoppling
531	mutter
532	Packning
533	Kabel/ledning
534	Förslutningsskruv
539	Skruvsäkring
540	Likriktare
553	Kabel/ledning
601	Fläktar
602	Stöd- / passbricka
603	låsring
605	Flätkåpa
606	Skruvsäkring
607	skruv
615	Skyddstak
618	Dämpningsskiva
701	Kil
705	Typskylt
706	skruv
763	O-ring

Bild 11-2 MODULOG motor storlekar 71 - 200

11.2.2 MODULOG bromsmotor storlekar LA71 - LA160

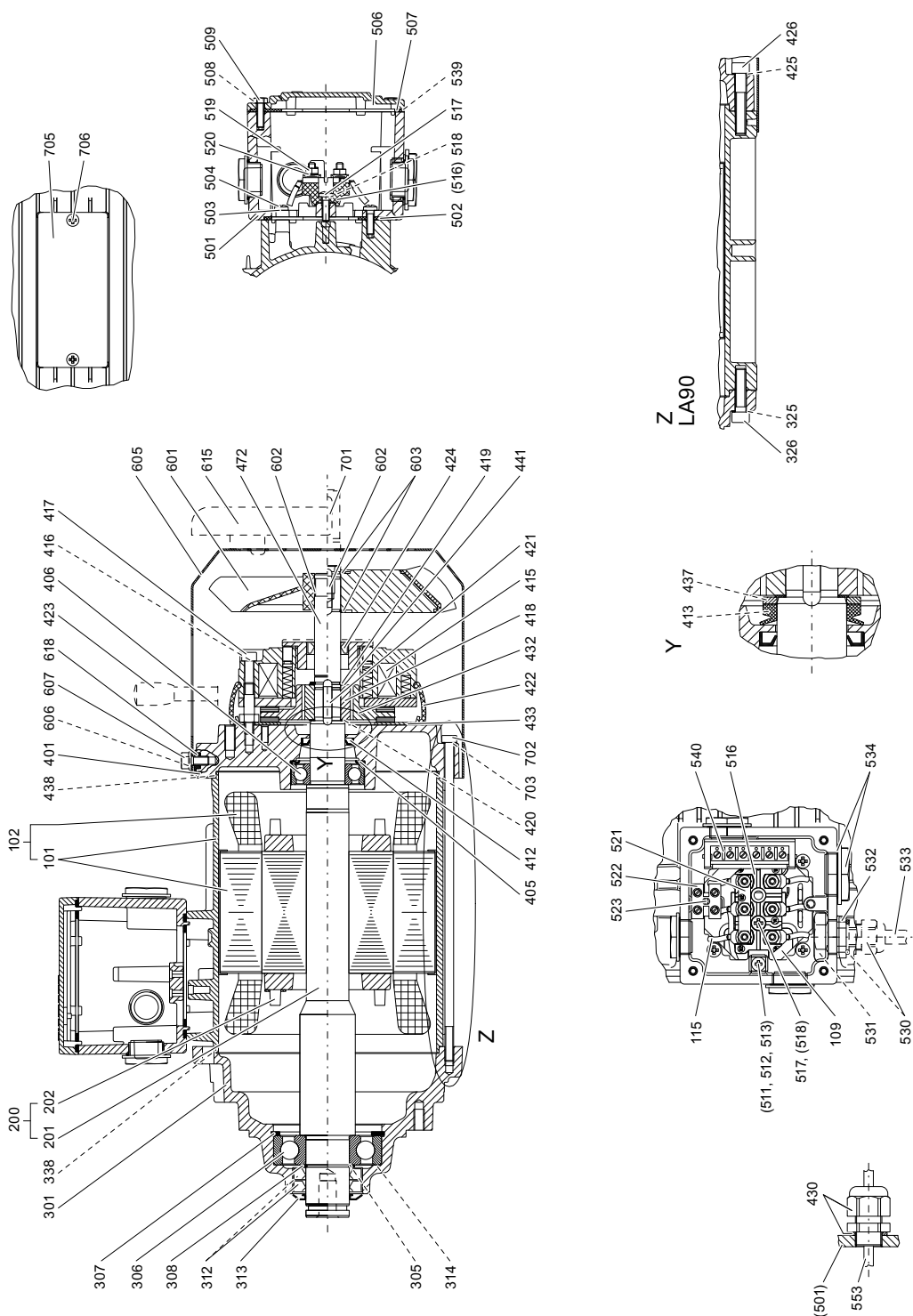


Bild 11-3 MODULOG bromsmotor storlekar LA71 - LA90

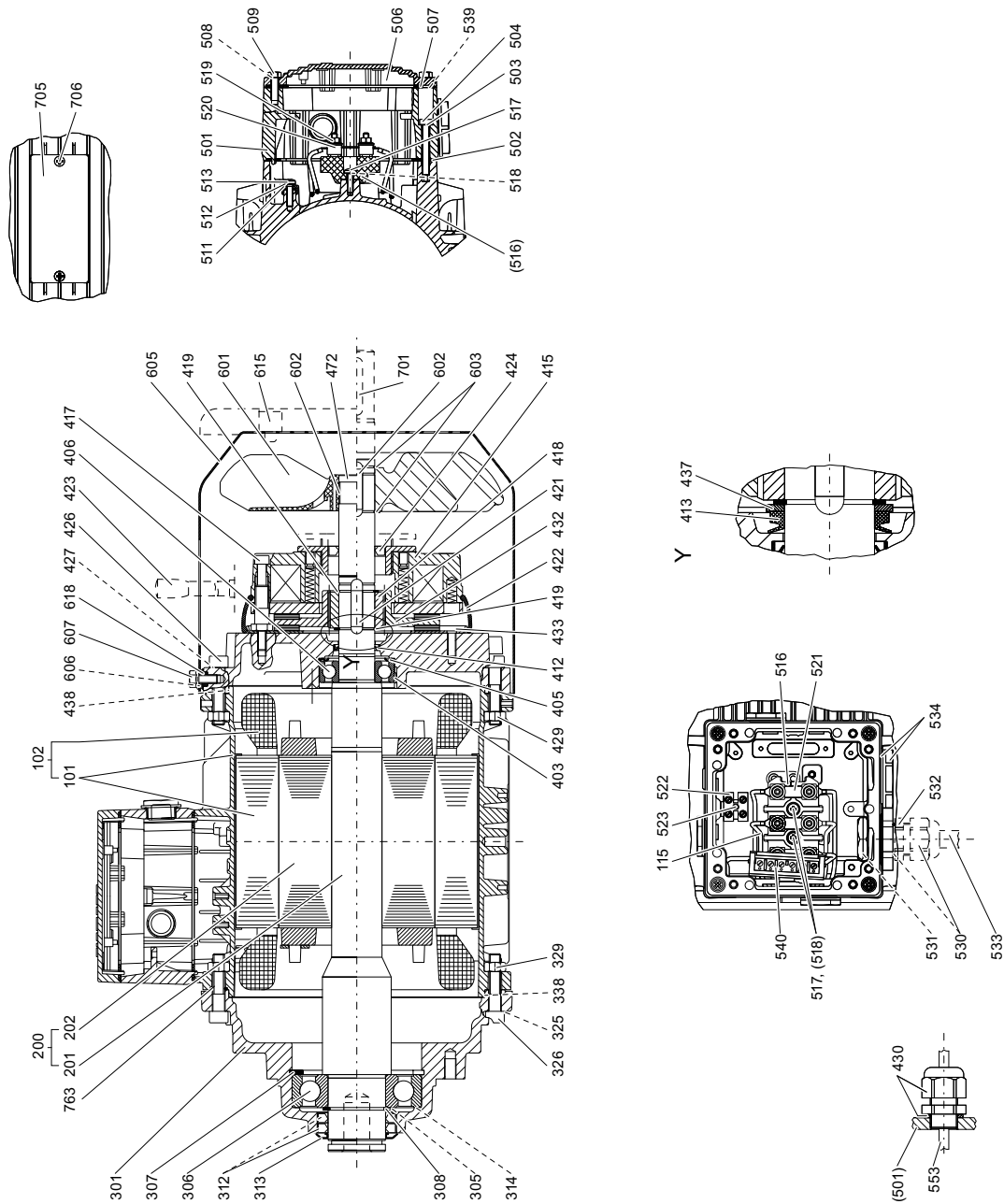


Bild 11-4 MODULOG bromsmotor storlekar LA100 - LA160

Tabell 11- 1 Reservdelslista för MODULOG bromsmotor storlekar LA71 - LA160

- 101 Statorhus med plåtpaket, olindat
- 102 Statorhus med plåtpaket, lindat
- 109 Plugg för kabelränna
- 115 Ledarändhylsa/kabelsko
- 200 Rotor
- 201 Axel

202	Rotorpaket
301	Lagersköld
305	Stöd- / passbricka
306	Lager
307	låsring
308	låsring
312	Axelpackningsring
313	sprutskiva
314	Stöd- / passbricka
325	Skruvsäkring
326	skruv
329	mutter
338	Packning
401	Lagersköld
403	skruv
405	Stöd- / passbricka
406	Lager
412	Axelpackningsring
413	Axelpackningsring
415	Broms
416	Skruvsäkring
417	skruv
418	Medbringare
419	låsring
420	Stöd- / passbricka
421	Kil
422	Stöd- / passbricka
423	Manuell luftning
424	Axelpackningsring
425	Skruvsäkring
426	skruv
427	Säkring
429	mutter
430	Kabelgenomföring komplett
432	Friktionsskiva
433	Friktionsplåt *)
437	gängstift
438	Packning
441	Stöd- / passbricka
472	Axelförlängning
501	Underdel uttagslåda

502	Packning
503	Skruvsäkring
504	skruv
506	Uttagslådans lock
507	Packning
508	Skruvsäkring
509	skruv
511	skruv
512	Skruvsäkring
513	Stöd- / passbricka
516	Anslutningsplint komplett
517	skruv
518	Skruvsäkring
519	mutter
520	Stöd- / passbricka
521	Klämskarvdon
522	Klämlist
523	skruv
530	Kabelskruvkoppling
531	mutter
532	Packning
533	Kabel/ledning
534	Förslutningsskruv
539	Skruvsäkring
540	Likriktare
553	Kabel/ledning
601	Fläktar
602	Toleransring
603	låsring
605	Flätkåpa
606	Skruvsäkring
607	skruv
615	Skyddstak
618	Dämpningsskiva
701	Kil
702	skruv
703	Skruvsäkring
705	Typskylt
706	skruv
763	O-ring

11.2.3 MODULOG motor storlekar LA71 - LA160 med backspärr

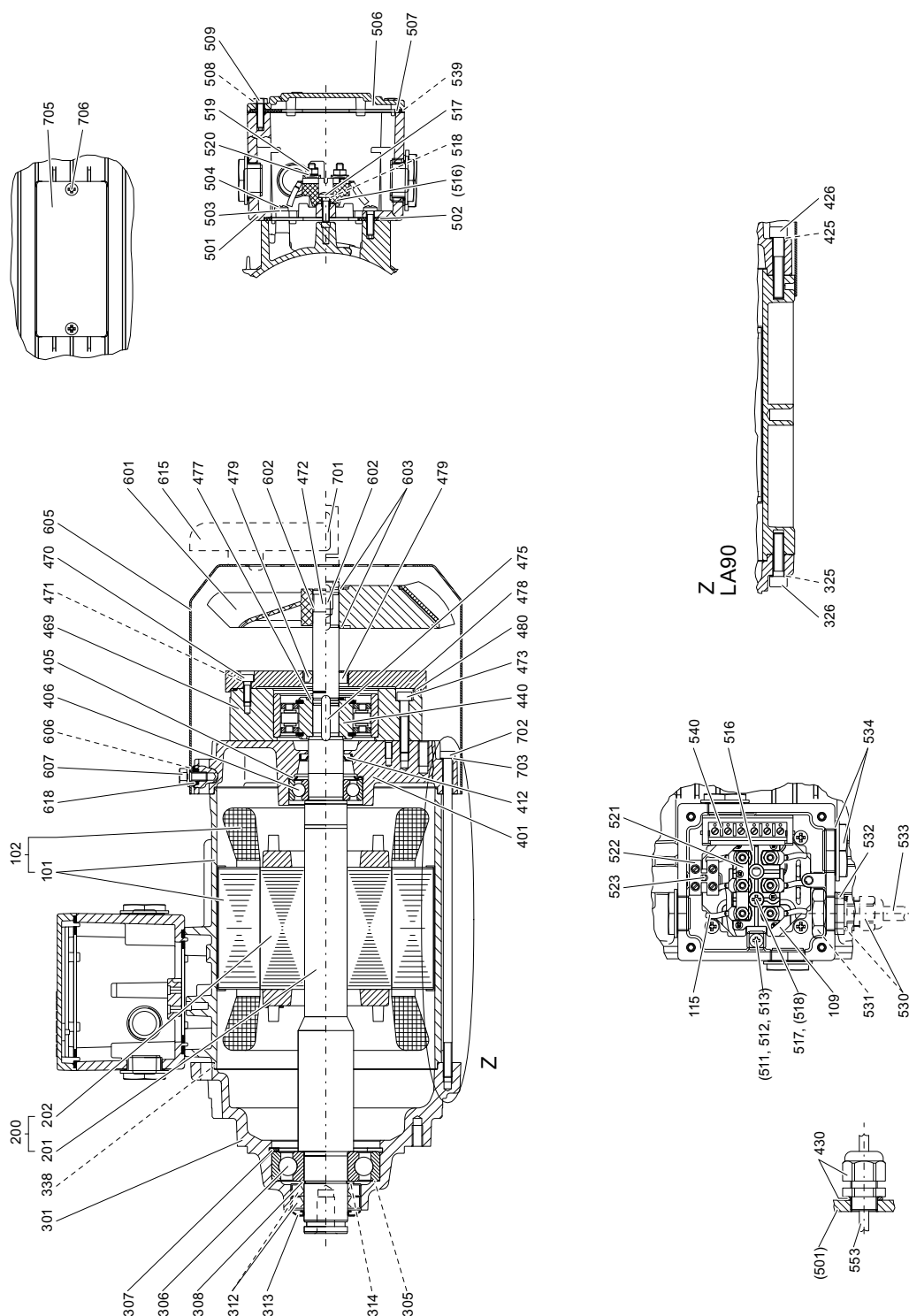


Bild 11-5 MODULOG motor storlekar LA71 - LA90 med backspärr

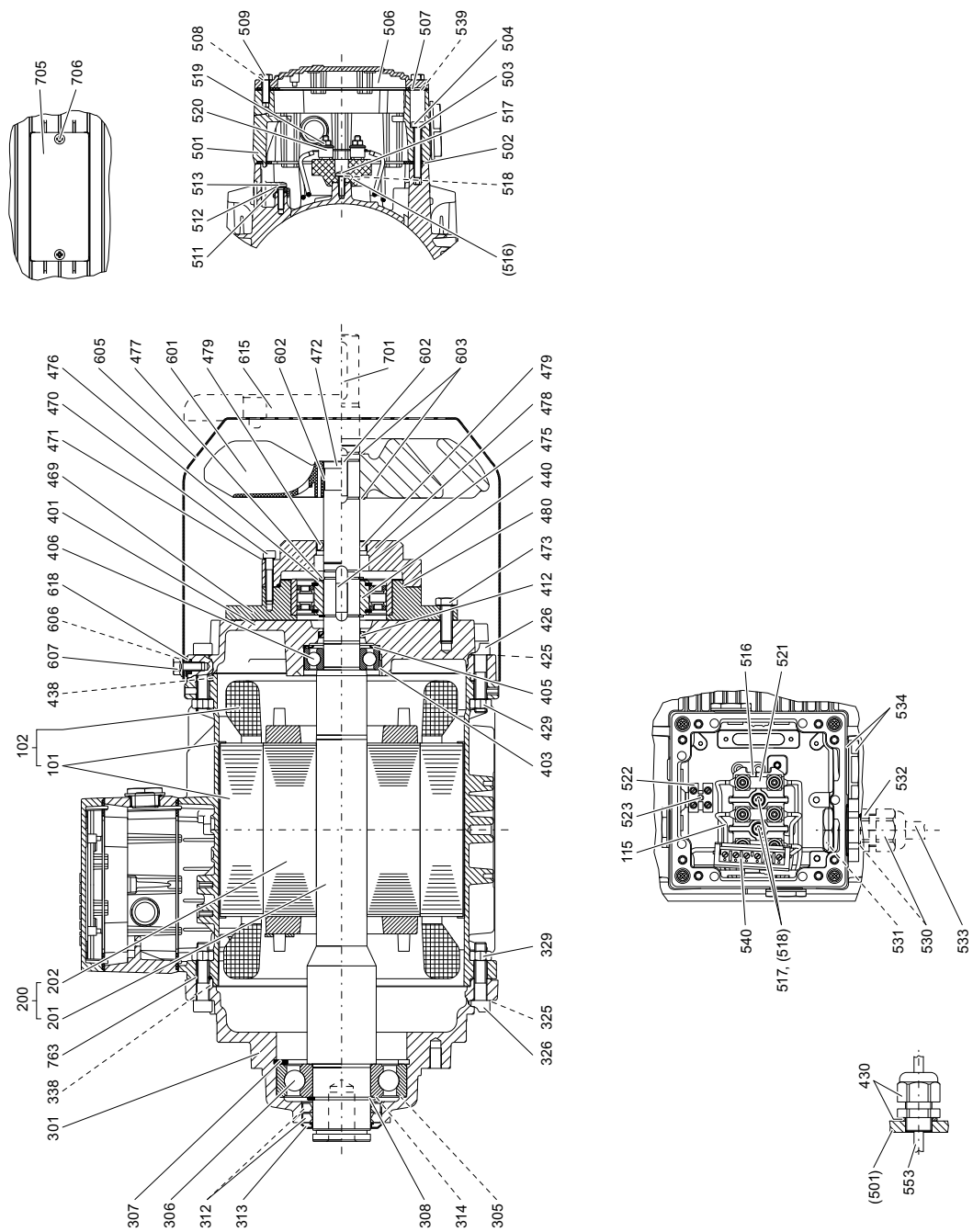


Bild 11-6 MODULOG motor storlekar LA100 - LA160 med backspärr

Tabell 11-2 Reservdelslista MODULOG motor storlekar LA71 - LA160 med backspärr

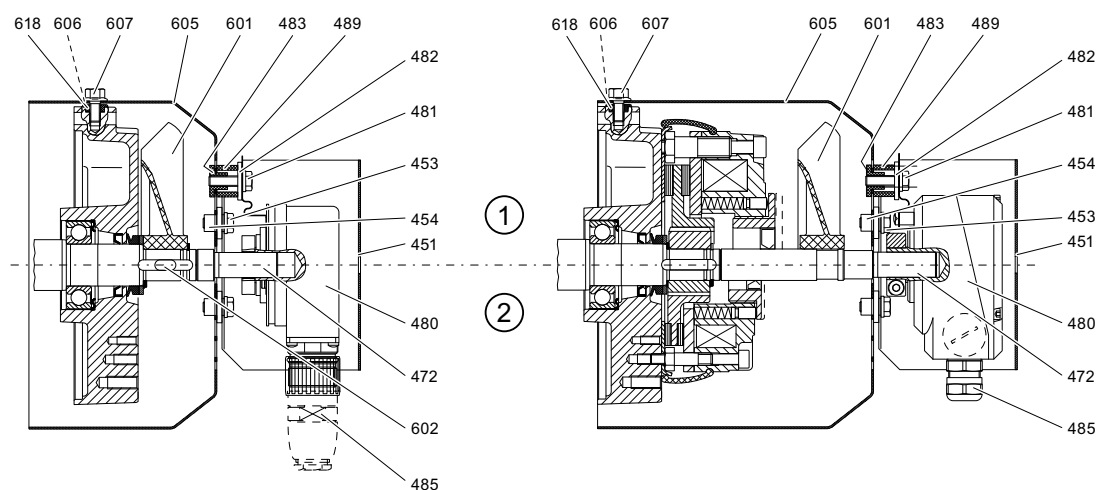
- 101 Statorhus med plåtpaket, olindat
- 102 Statorhus med plåtpaket, lindat
- 109 Plugg för kabelränna
- 115 Ledarändhylsa/kabelsko
- 200 Rotor

201	Axel
202	Rotorpaket
301	Lagersköld
305	Stöd- / passbricka
306	Lager
307	låsring
308	låsring
312	Axelpackningsring
313	sprutskiva
314	Stöd- / passbricka
325	Skruvsäkring
326	skruv
329	mutter
338	Packning
401	Lagersköld
403	skruv
405	Fjäderbricka
406	Lager
412	Axelpackningsring
425	Skruvsäkring
426	skruv
429	mutter
430	Kabelgenomföring komplett
438	Packning
440	Backspärr
469	Adapter
470	skruv
471	Skruvsäkring
472	Axelförlängning
473	skruv
475	Kil
476	Stöd- / passbricka
477	låsring
478	Skyddskåpa
479	Packningsring
480	Impulsgivare
501	Uttagslåda
502	Packning
503	Skruvsäkring
504	skruv
506	Uttagslåda

507	Packning
508	Skruvsäkring
509	skruv
511	skruv
512	Skruvsäkring
513	Stöd- / passbricka
516	Anslutningsplint
517	skruv
518	Skruvsäkring
519	skruv
520	Underläggsbricka
521	Klämskarvdon
522	Klämlist
523	skruv
530	Kabelskruvkoppling
531	mutter
532	Packning
533	Kabel/ledning
534	Förslutningsskruv
539	Skruvsäkring
540	Likriktare
553	Kabel/ledning
601	Fläktar
602	Toleransring
603	låsring
605	Flätkåpa
606	Skruvsäkring
607	skruv
615	Skyddstak
618	Dämpningsskiva
701	Kil
702	skruv
703	Skruvsäkring
705	Typskylt
706	skruv
763	O-ring

11.2.4 givare

11.2.4.1 Givare på flätkåpa



① Egenventilerad motor

② Oventilerad motor

451 skydd

453 skruv

454 mutter

472 Axelförlängning

480 givare

481 skruv

482 Skruvsäkring

483 mutter

485 koppling

489 Hylsa / bussning

601 Fläktar

602 Kil

605 Flätkåpa

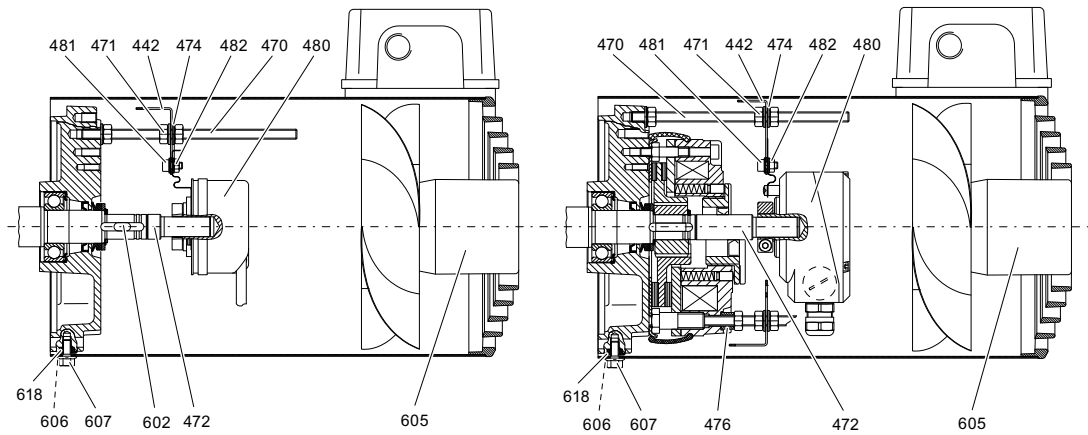
606 Skruvsäkring

607 skruv

618 Dämpningsskiva

Bild 11-7 Givare på flätkåpa

11.2.4.2 Givare i motor med extern ventilation



- 442 Vridmomentstöd
- 470 skruv
- 471 Skruvsäkring
- 472 Axelförlängning
- 474 Skruvsäkring
- 476 Stöd- / passbricka
- 480 givare
- 481 skruv
- 482 Skruvsäkring
- 602 Kil
- 605 Flätkåpa
- 606 Skruvsäkring
- 607 skruv
- 618 Dämpningsskiva

Bild 11-8 Givare i motor med extern ventilation

EG-försäkran om överensstämmelse

EG-försäkran om överensstämmelse enligt direktiv 2006/95/EG.

Dokumentnr. KE DMLA 1A 12.12

Tillverkaren Siemens AG, 72072 Tübingen, Tyskland, intygar följande för standardutförandet av motorerna LA / LG och LAI / LGI storlekar 71 till 315:

De betecknade produkterna överensstämmer med bestämmelserna i det europeiska direktivet 2006/95/EG. De är utvecklade och tillverkade i överensstämmelse med följande europeiska standarder:

- EN 60034 med alla relevanta delar i deras senaste utgåva
- EN 60204-1

EG-försäkran om överensstämmelse och/eller tillverkardeklarationer för alla underkomponenter, in- och påbyggnadsenheter finns. Dessa kan vara:

- Elektromagnetisk broms L, KFB med anslutningstillbehör som likriktare och kopplingsdon SEG, SER
- Externt fläktaggregat F
- Rotationsgivare IA, IM, IN, RE

De angivna produkterna får inte tas idrift förrän det har fastställts att maskinen, som de angivna produkterna ska byggas in i, motsvarar bestämmelserna i direktivet 2006/42/EG.

Första användning av CE-märkningen: 20.12.1995

Första utgåvan: 15.12.1995

Tübingen, 2012-12-03

i.V. 

Thomas Raster
Head of Research & Development Electrical

i.V. 

Lothar Hirschberger
Head of Quality Management

Ytterligare information

MOTOX på Internet
www.siemens.com/gearedmotors

Siemens AG
Industry Sector
Mechanical Drives
Postfach 1709
72007 TÜBINGEN
TYSKLAND

Ändringar förbehålls

© Siemens AG 2012

www.siemens.com/drivetechnology