



ELECTRIC DRIVES

FOR EVERY DEMAND



Montage-, bruks- och underhållsanvisning

Trefas-asynkronmotorer med kortsluten rotor för lågspänning

Trefas-asynkronmotorer med släppringar för lågspänning
(översättning)

Standardutförande

Typbeteckning:

KP./KPE./K1../K2../KU../KV../K4../K8..
 BP./BPE./B1../B2../BU../BV../BE../BR..
 WE../W2../W4../WU../G1../G2../GS1..
 YP./YPE./Y1../Y2../YE../YU..
 S(R)../SG../SP./SPE./S1../S8..
 CP./CPE./C1../R1../R2../RE..
 AR./A1../A2../AU../AV../AE..

Motorer, som motsvarar direktiv 2005/32/EG och förordning nr. 640/2009, får före serienumret kännetecknet IEx, där x = 1, 2, 3, 4 (enligt EN 60034-30). (Exempel IE3-W41R 132 S4).

1. Allmänt

För följande motorserier måste de kompletterande montage-, bruks- och underhållsanvisningarna beaktas:

- Explosionskyddade trefas-asynkronmotorer (antändningskyddsklass "eb", "ec", "tb", "tc")
- Bromsmotorer
- Brandgasmotorer
- Trefas-asynkronmotorer med kortsluten rotor för lågspänning skyddsklass IP 57S
- Vattenkylda trefas-asynkronmotorer med kortsluten rotor för lågspänning
- Enfas-asynkronmotorer med kortsluten rotor
- Permanentmagnetiserade synkronmotorer för omriktardrift
- Reluktansmotorer
- Externa fläktar, externt luftade motorer

För att undvika skador på motorerna och den drivna utrustningen måste bruks- och underhållsanvisningens bestämmelser och eventuellt de aktuella tilläggen beaktas. För att undvika risker måste de separat bifogade säkerhetsanvisningarna följas exakt. Eftersom bruks- och underhållsanvisningen för bättre översikt inte kan innehålla detaljerad information om alla tänkbara speciella användningsområden och områden med speciella krav, ska användaren tillse att motsvarande skyddsanordningar finns vid montaget.

1.2. Kvalificerad personal

Montagearbeten, idrifttagning och drift av motorerna, får bara utföras av fackpersonal, som genom fackmannamässig utbildning och erfarenhet har tillräcklig kännedom om



- säkerhetsföreskrifter
- olyckesforebyggande föreskrifter
- retningslinjer och anerkända tekniska regler (f.eks. VDE-bestämmelser, standarder).

Fackpersonalen måste bedöma de arbeten han ålagts, förstå möjliga risker och kunna undvika dessa. Han måste bemyndigas av de som är ansvariga för anläggningens säkerhet, att utföra de erforderliga arbeten och verksamheter.

1.3. Användning enligt bestämmelserna

Denna motor är bara godkänd för de användningsområden som är godkända i tillverkarens katalog och tillhörande tekniska dokumentation. Någon annan, eller därutöver gående användning, räknas som

användning utanför bestämmelserna. Här inräknas också att alla tillhörande produktskrifter följs. Ändringar och ombyggnader av motorn är inte tillåten. Externa produkter och komponenter som ska sättas samman med motorn, måste rekommenderas resp. godkännas av tillverkaren.

1.4. Ansvar uteslutes

Tillverkaren kan inte övervaka att denna anvisning följs och att villkoren och metoderna för installation, drift, användning och elmotorns underhåll följs. En felaktigt utförd installation kan leda till egendomsskador och kan skada personer.

Därför övertar vi inget ansvar för förluster, skador eller kostnader som uppkommer på grund av felaktig installation, felaktig drift eller felaktig användning och underhåll som hänger samman med detta på något sätt.

Vi strävar fortlopande efter att förbättra våra produkter. Därför förbehåller vi oss rätten att, utan föregående meddelande, ändra på produkten, på tekniska data eller i montage-, användar- och underhållsanvisningarna. Utföranden, tekniska data och bilder är förbindliga först efter skriftlig bekräftelse från tillverkaren.

1.5 Kommissionens förordning (EG) nr 640/2009

Kommissionens förordning (EG) nr 640/2009 för elmotorer trädde i kraft i juni 2011. Denna förordning reglerar ekodesignkraven för 2-, 4- och 6-poliga lågspännings-trefas-asynkronmotorer i effektområdet mellan 0,75 kW och 375 kW.

De enskilda ekodesignkraven träder i kraft enligt följande tidsplan:

- **Sedan den 16. Juni 2011** måste motorer minst uppnå den i förordningens appendix I nr 1 definierade verkningsgradsnivån **IE2**.
- **Sedan den 1 januari 2015** måste motorer med en nominell utgångseffekt på **7,5 – 375 kW** antingen minst uppnå den i förordningens appendix I nr 1 definierade verkningsgradsnivån **IE3** eller motsvara den i appendix I nr 1 definierade verkningsgradsnivån **IE2** och vara utrustad med en varvtalsregulator.
- **Sedan den 1 januari 2017** måste alla motorer med en nominell utgångseffekt på **0,75 – 375 kW** antingen minst uppnå den i förordningens appendix I nr 1 definierade verkningsgradsnivån **IE3** eller motsvara den i appendix I nr 1 definierade verkningsgradsnivån **IE2** och vara utrustad med en varvtalsregulator. Därmed tillåter förordningen användaren att antingen använda

en IE3-motor (för fast eller variabelt varvtal) eller en IE2-motor tillsammans med en varvtalsregulator. **Användaren är ansvarig för att EG-förordningens bestämmelser beaktas. Motortillverkaren måste göra en motsvarande märkning på produkten.** Förordningens detaljerade omfattning och undantagsregleringar för specialutföranden framgår av förordningarna (EG) nr 640/2009 och (EG) nr 4/2014.

2. Beskrivning

Motorena motsvarar IEC/EN 34-1, EN 60034-1 och andra europeiska normer. Leverans enligt särskilda föreskrifter (t.ex. klassificerings- och explosionsskydds-föreskrifter) är möjligt. Som leveransomfång gäller uppgifterna på motsvarande kontraktbekräftelse.

3. Verkningsgrad

Verkningsgraden är framtagen enligt uppgifterna i EN 60034-2-1. Vid motorer mindre än 1 kW används direkt mätning. Mätosäkerheten vid detta förfarande har klassats som "liten". Vid motorer från 1 kW används energiförlustmetoden. Tillsatsförlusterna tas då fram ur restförlusterna. Mätosäkerheten vid detta förfarande har också klassats som "liten". Effektskylten på energispartmotorer innehåller uppgift om verkningsgraden och verkningsgradklassen enligt EN 60034-30.

4. Skyddsklass

Motorens skyddsklass anges på märkskylten, tillbyggda anordningar kan skilja sig från motorns skyddsklass. Detta måste beaktas vid uppställning av motorerna. Vid uppställning av motorer utomhus (skyddsklass \geq IP 44), är det mycket viktigt att skydda motorerna mot väderpåverkan (fläkten kan frysa fast på grund av att regn, snö eller is kommer in i motorn).

5. Utformning

Motorens utformning anges på märkskylten. Användning i en utformning, som avviker från uppgifterna på märkskylten är endast tillåten efter tillstånd från tillverkaren och i förekommande fall efter tillverkarens anvisningar. Användaren måste tillse, särskilt vid utformning med lodrät axel, att främmande föremål inte kan falla ner i fläktkåpan.

6. Transport och lagring

Motorena bör i görligaste mån lagras i slutna, torra utrymmen. Lagring utomhus under tak får endast ske tillfälligt. Därvid måste motorerna skyddas mot all skadlig miljöpåverkan. Likaså måste de säkras mot mekaniska skador. Motorerna får varken transporteras eller lagras på fläktkåporna. För transporten används motorens lyftöglo/lastbocker med hjälp av lämpliga lyftstroppar. Lyftöglorna/lastbocker får endast användas för lyftning av motorerna utan några monterade delar, som t ex fundament, växel o s v. Om lyftögleskruvarna tas bort efter uppställningen, skall de gängade hälen förslutas permanent enligt aktuell kapslingsklass. Vid längre lagringstid, ska man försöka ha en vibrationsfri omgivning, för att undvika lagringsskador. Efter en lagringstid på över 12 månader, ska man innan idrifttagningen kontrollera tillståndet på fettet.

7. Demontering av transportsäkring

Vid motorer med transportsäkring (rullager) lossas

sexkantskruven, som håller fast transportsäkring, och tas bort tillsammans med transportsäkring. Därefter skruvas lageröverfallsskruven in i lageröverfallet. Denna skruv förvaras i en påse i kopplingskåpet. När motorvarianten kräver det, finns det även en fjäderbricka i påsen, som ska sättas på skruven, innan den monteras. Efter det att man tagit bort transportsäkring, ska man med lämpliga åtgärder förhindra att rotn gör mikrorörelser (risk för stilleståndsskador).



Transportsäkring är bara avsedd för transporten! Den får inte användas för lastupptagning!

8. Uppställning och montering



Eftersom det vid föreskriven användning av elmotorer kan uppstå ytemperaturer på över 100°C, måste motorerna skyddas mot beröring, när de är placerade i tillgängliga utrymmen. Det är även viktigt att tänka på, att inga värmekänsliga delar fästs i eller ligger an mot motorn.

Vid typerna IM B14 och IM B34 ska man se till att de maximala inskrivningsdjupen i nedanstående tabell inte överskrids (risk för skador på lindningen). Fläktgallren måste hållas fria och det minimivstånd, som föreskrivs på mättrinningen, måste hållas så att inte kylflödet hindras. Vidare måste man se till att den utblåsta, uppvärmda luften inte sugts tillbaka in i motorn. Passkilen i axeländan är bara säkrad med axelskyddshylsan för transport och lagring. Att ta motorn i drift eller att provköra den med passkilen endast säkrad med axelskyddshylsan är absolut förbjudet på grund av den stora risken för att passkilen slungas iväg. Vid axeländar riktade uppåt ska kunden se till att undvika att fuktighet tränger in längs axeln!



Vid påkrympning av överföringen (koppling, drev eller remskiva) bör påkrympningsanordning användas eller också värms den del, som ska krympas på. För krympningen har axeländarna centeringar med gängborrhål enligt DIN 332 Del 2. Att slå fast överföringen på axeln är inte tillåtet, eftersom axel, lager och andra delar i motorn kan bli skadade.

Alla anslutningar, som ska sättas fast på axeländan, ska noggrant avvägas enligt motorns balanseringssystem (hela eller halva passkilar). Motorens rotor är avvägda med halva passkilar, vilket anges på märkskylten med bokstaven H efter motornumret. Motorer med bokstaven F efter motornumret är avvägda med hela passkilar. Motorerna ska placeras så vibrationsfritt som möjligt. Vid motorer med låg vibration måste särskilda anvisningar beaktas. Användaren måste efter avslutad montering sörja för att rörliga delar skyddas och att driftsäkerhet upprätthålls. Vid direkt sammankoppling med den drivna maskinen är det extra noga med avvägningen. De båda maskinernas axlar måste vara avvägda mot varandra. Axelhöjden anpassas till den drivna maskinen med ev underlägg. Remdrift belastar motorn med relativt stora radialkrafter. Vid dimensionering av remdriften måste remtillverkarens anvisningar och beräkningsprogram följas, men det är lika viktigt att tillse att av oss tillåten remdragkraft och remförspänning, som finns angivna på motorns axelända, inte överskrids. Särskilt vid monteringen är det viktigt att ställa

in remförspänningen enligt remtillverkarens anvisningar. Genom användning av cylinderrullar ("Förstärkt lagring" VL) kan relativt stora radialkrafter eller massor tas upp i motoraxeländan. Den minsta radialkraften på axeländan måste vara en fjärdedel av tillåten radialkraft. Ta hänsyn till tillåten axeländansbelastning. Uppgifterna kan hämtas från tabeller och diagram i de konstruktiva ursvalsdaten.



Underskridande av minsta radialkraft kan leda till lagerskador inom några få timmar. Provkörning i obelastat tillstånd får endast göras kortvarigt.

Gånghålen på de i tabellen nämnda flänstyperna är genomgångsboringar. (Konstruktionsform IM B14, IM B34) För att förhindra att motorlindningens lindningshuvud tar skada måste man beakta de **maximalt tillåtna inskrivningsdjupen som anges i tabellen nedan.**

Flänstyp enligt EN 50347	Gammal flänstyp enligt DIN 42948	Inskrivningsdjup i mm
FT65	C80	6,5
FT75	C90	8
FT85	C105	8,5
FT100	C120	8
FT115	C140	10
FT130	C160	10
FT165	C200	12
FT215	C250	12

Om en motor med konstruktionsform IM B34 utan flänspåbyggnad används ska användaren vidta lämpliga åtgärder vid genomgångsboringarna för att **säkerställa skyddsgraden.**

9. Isolationskontroll och byte av fett/lager

Vid första driftstart och i synnerhet efter en längre tids lagring måste isolationsresistansen mätas i lindningen

Översikt över anslutningsboxarna

Typ av anslutningslåda	Klämplatta	Märkström [A]	Anslutningsgånga	Åtdragningsmoment [Nm]
KA 05	K1M4	30	M4	1,8 ± 0,2
KA 05-13	K1M4	30	M4	1,8 ± 0,2
KA 05-13	K1M5	30	M5	2,4 ± 0,2
KA 25 A	SB 5	25	M5	2,5 ± 0,5
KA 25 A SS	SB 5	25	M5	2,5 ± 0,5
K 63/25 A	SB 5	25	M5	2,5 ± 0,5
KK 63 A	SB 6	63	M6	4 ± 1
KK 100 A	SB 8	100	M8	7,5 ± 1,5
KK 200/100 A	SB 8	100	M8	7,5 ± 1,5
KK 200 A	SB 10	200	M10	12,5 ± 2,5
KK 400 A	SB 12	400	M12	20 ± 4
KK 400 B	KM 12	400	M12	20 ± 4
KK 400 B	KM 16	630	M16	30 ± 4
KK 630 A	KLP 630-16	630	M16	30 ± 4
KK 630 A	KLP 630-20	630	M20	30 ± 4
KK 1000 A	KLSO 1000	1000	Strömskena	-

mot jord och mellan faserna. Mätningen ska utföras med tillåten spänning, dock minst 500 V.



På klämmorna uppkommer farliga spänningar under och direkt efter mätningen. Vidrör absolut inte klämmorna, följ noga bruksanvisningen för isolationsmätinstrumentet!

Beroende på märkspänningen U_N måste följande minvärden hållas vid en lindningstemperatur på 25 °C:

Märkeffekt P_N i kW	Isolationsmotstånd relaterad till märkspänningen, i kΩ/V
$1 < P_N \leq 10$	6,3
$10 < P_N \leq 100$	4
$100 < P_N$	2,5

Om min-värdena underskrids måste lindningen torkas noggrant tills isolationsresistansen motsvarar erfordrat värde. Efter en längre tids lagerhållning före driftstart måste lagerfettet kontrolleras visuellt. Byt fett om fettet har hårdnat eller om andra oregelbundenheter utprädrar. Om motorerna inte tas i drift förrän mer än tre år efter leverans från tillverkaren, måste lagerfettet under alla förhållanden bytas. Vid motorer med täckta eller tätade lager måste lagren bytas mot nya lager av samma typ efter en lagringstid av fyra år.

10. Motoranslutning



Anslutningen ska göras av en fackman enligt gällande säkerhetsbestämmelser. Utanför Tyskland ska respektive lands föreskrifter följas. Uppgifter på typskylten ska ovillkorligen beaktas!

Vid anslutning av motorerna är det viktigt att göra omsorgsfulla anslutningsförbindelser i anslutningsboxarna. Muttrarna till anslutningsskruvorna ska dras fast utan att använda våld. Innan anslutning av nätledningarna ska de befintliga motoranslutningarna också efterdras.

11. Igångsättning

Alla arbeten för endast utföras när motorn är spänningslös. Installationen måste utföras av särskilt utbildad personal och alla gällande föreskrifter måste beaktas.

Först måste nätets spänning och frekvens jämföras med motorns typskyltsdata. Anslutningskablabarnas mått måste anpassas till motorns märkström.

Beteckningen för motorns anslutningsställen uppfyller kraven i EN 60034-8 (VDE 0530 del 8). Under punkt 24. Kopplingsscheman för anslutning av trefasmotorer i denna anvisning har de vanligaste kopplingsscheman för trefasmotorer tryckts i grundutförandet enligt vilket anslutningen utförs. För andra utföranden levereras speciella kopplingsscheman sitter på uttagsslådans lock eller ligger i uttagsslådan. För anslutning av hjälp- och skyddsanordningar (t.ex. stilleståndsvärme) kan en extra uttagsslåda monteras, för vilken samma föreskrifter som för huvuduttagsslådan gäller.

Motorerna ska tas i drift med ett överströmsskydd som är inställt på motorns märkdata ($\approx 1,05$ gånger märkströmmen). I annat fall upphör garantin att gälla vid lindningsskador. Före den första tillkopplingen är det lämpligt att kontrollera isolationsmotståndet mellan lindning och massa och mellan faserna (se kapitel 9). Efter längre lagring måste isolationsmotståndet mätas Innan arbetsmaskinen kopplas till måste motorns rotationsriktning kontrolleras för att undvika eventuella skador på arbetsmaskinen. Då nätleddningarna ansluts med fasföljden L1, L2, L3 på U, V, W, blir det högervarv (Om man ser mot den drivna axelns ände DE). Om två anslutningar omkastas, blir det vänstervarv t.ex. L1, L2, L3 på V, U, W). Vid maskiner med för bara en rotationsriktning, är den föreskrivna rotationsriktningen markerad med en riktningsspil på maskinen.

De tillåtna åtdragningsmomenten för klämplattbultarna framgår av följande tabell:

Åtdragningsmoment för skruvar i anslutningsboxar, lagersköldar och lagerlock Serierna W.. och K.. 56 till 132T

Typ		Byggform	Lagersköld		Kåpa till fast lager		Anslutningslåda	
W.2. och KPE. och K21.	W.1. och KP. och K20.		DS	NS	DS	NS	resp. adapter	Lock
Skrubar/skruvåtdragningsmoment M_A								
63...	56...	alla	M 4 2,0 Nm	M 4 2,0 Nm	M 4 1,5 Nm (bei W., K., 100 L M 5 2,0 Nm)	M 4 1,5 Nm		M 5 1,0 Nm
71...	63...		M 5 4,0 Nm	M 5 4,0 Nm				
80...	71...		M 6 7,0 Nm	M 6 7,0 Nm				
90...	80...							
100 L	90...							
100 LX,112...	100...	B3	M 8 10,0 Nm	M 8 10,0 Nm	M 5 2,0 Nm	M 5 2,0 Nm	M 4 2,5 Nm	
		B5, B14	M 8 15,0 Nm					
132 S...T	-	B3, B14 FT130	M 8 10,0 Nm					
		B5, B14	M 8 15,0 Nm					

Åtdragningsmoment för skruvar i anslutningsboxar, lagersköldar och lagerlock Serierna W.. och K.. 112 till 355

Gänga Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Lagersköld	-	-	25	45	75	170	275
Lagerkåpa	5	8	15	20	20	-	-
Anslutningslåda	-	4	7,5	12,5	-	20	-

Innan kopplingskåpet stängs, måste följande ovillkorligen kontrolleras:

- att anslutningen är utförd enligt kopplingsschema
- att alla anslutningar i kopplingskåpet är fast åtdragna

- att alla minimivärden för luftavstånd följs (minst 8 mm upp till 500 V, minst 10 mm upp till 750 V, minst 14 mm upp till 1000 V)
- att kopplingskåpet är rent och fritt från främmande föremål

- att oanvända kabelgångar är tillslutna och att lässkruvarna med tätning är ordentligt åtdragna
- att tätningen i kopplingskåpets dörr är ren och sitter på plats och att alla tätningsytor är enligt föreskrift för upprätthållande av skyddsklassen.

Kontrollera innan motorn kopplas på, att alla säkerhetsbestämmelser har följts, att maskinen är monterad och avvägd enligt anvisningarna, att alla fästdetaljer och jordningsanslutningar är ordentligt åtdragna, att hjälp- och tilläggsanordningar är funktionsdugliga och anslutna enligt föreskrift och att passkilen på en ev andra axelända är säkrad mot utslutning. Starta motorn utan belastning, om detta är möjligt. Om motorn går utan onormalt ljud, kan motorn belastas med arbetsmaskinen. Vi rekommenderar att man vid driftstarten ger akt på upptagen ström, när motorn är belastad med sin arbetsmaskin, så att möjlig överbelastning och nätasymmetrier genast avslöjas. Startapparaten måste alltid stå i startläge vid inkoppling. Vid släpringsmotorer är det viktigt att tillse att rostarna löper som de ska. De ska i princip vara gnistfria. Vid påbyggda enheter som givare, bromsar, osv. gäller respektive bruksanvisningar och underhållsanvisningar från tillverkaren.

Vad ska göras?	Tidsintervall	Frist
Första inspektion	Efter ca. 500 driftstimmar	senast efter ett halvt år
Kontroll av luftvägarna och motorns yta.	Alt efter den konkrete tilsudsgrad	
Eftersmörjning (option)	Se typ- resp. smörjningskylt	
Huvudinspektion	ca. 10 000 driftstimmar	Varje år
Tappa av kondensvatten	beroende på de klimatologiska förhållandena	

12.2 Inspektionen

12.2.1 Första inspektion

Enligt uppgifterna ska man göra en första inspektion av motorn efter ca. 500 driftstimmar eller senast efter ett halvt år. Följande undersökningar ska göras vid stillastående maskin:

- Kontroll av fundamentet. Det får inte finnas sprickor eller andra skador, som insjunkningar eller liknande.

Följande undersökningar ska göras med motorn igång:

- Kontroll av de elektriska storheterna.
- Kontroll av lagertemperaturerna. Man fastställer om tillåtna lagertemperaturer överskrids vid drift av motorn.
- Kontroll av gångljud. Man undersöker akustiskt om gångljuden för motorn har försämrats.

Fastställer man vid undersökningen avvikelser mot värdena i bruks- och underhållsanvisningen, eller andra fel och defekter, ska dessa omedelbart åtgärdas.

12.2.2 Huvudinspektion

Enligt uppgifterna ska man årligen göra en huvudinspektion av motorn efter ca. 10 000 driftstimmar. Följande undersökningar ska göras vid stillastående maskin:

- Kontroll av fundamentet. Det får inte finnas sprickor eller andra skador, som insjunkningar eller liknande.
- Kontroll av riktningen av motorn. Riktningen av motorn måste ligga inom de angivna toleranserna.

12.1 Underhåll

Än en gång hänvisar vi uttryckligen till säkerhetsanvisningarna, särskilt till fränkoppling, säkring mot återinkoppling, kontroll av att alla delar är späningsfria, som är anslutna till en späningskälla.

När motorn skiljs från nätet för underhållsarbete, är det särskilt viktigt, att ev hjälpströmkretsar, t ex stilleståndsuppvärmning, extrafläktar, bromsar likaså skiljs från nätet.

Om det vid underhållsarbete krävs att motorn demonteras, måste tätningsmassan avlägsnas från centeringskanterna, vid monteringen måste motorn tätas igen med en lämplig tätningsmassa. Befintliga koppartätningbrickor kan alltid användas igen.

Omsorgsfullt och regelbundet underhåll, inspektion och revision är nödvändiga för att känna igen och åtgärda eventuella störningar, i tid innan följdskador uppstår. Eftersom driftsförhållandena inte exakt kan definieras, kan bara ungefärliga tider anges, som förutsättning för en störningsfri drift. Tiderna ska alltid anpassas till de lokala förhållandena (smuts, belastning, osv.).

- Kontroll av fästskruvarna. Alla skruvar som används för mekaniska eller elektriska festsättningar, måste vara fast åtdragna (se också tabellen för åtdragningsmoment för skruvar under punkt 11. Idrifttagning i bruks- och underhållsanvisningen).
- Kontroll av ledningar och isolationsmaterial. Vid kontrollen fastställer man om ledningar och använda isolationsmaterial är i perfekt skick. Det får inte finnas missfärgningar eller brandspår, inte heller brott, sprickor eller andra defekter.
- Kontroll av isolationsmotståndet. Isolationsmotståndet måste kontrolleras i lindningen. Uppgifterna i bruks- och underhållsanvisningen (punkt 9) ska följas.
- Beroende på fettkvalitet och lagring i motorn, kan efter 10 000 driftstimmar också ett fettbyte i rullagren vara nödvändigt (se också punkt 13. Lager och smörjning i bruks- och underhållsanvisningen). Annars måste de nödvändiga eftersmörjningsintervallerna för rullager beaktas, om ni avviker från inspektionsintervallerna.

Följande undersökningar ska göras med motorn igång:

- Kontroll av de elektriska storheterna.
- Kontroll av lagertemperaturerna. Man fastställer om tillåtna lagertemperaturer överskrids vid drift av motorn.
- Kontroll av gångljud. Man undersöker akustiskt om gångljuden för motorn har försämrats.

Fastställer man vid undersökningen avvikelser mot värdena i bruks- och underhållsanvisningen, eller andra fel och defekter, ska dessa omedelbart åtgärdas.

13. Lager och smörjning

Kullagren på motorer i normalutförande fettas in på fabriken resp. slutna lager hos tillverkaren med kullagerfett enl DIN 51825, i enlighet med nedanstående tabell:

VEM motors GmbH:

Utförande av motorn	Smörjfett-beteckning	Bet. enligt DIN 51825	Temperatur-område i °C
Termisk klass F Termisk H efter F utnyttjad Standard, TII, AS, NS, VL, LL Skeppsutförande (SS) Brandgasutförande	Asonic GHY 72	KE2R-40	-40 till +180
för låga temperaturer	Asonic GLY 32	KPE2N-50	-50 till +140
för höga temperaturer Termisk klass H efter F utnyttjad, Rullväxelmotorer ARB, ARC Brandgasutföranden	Berutox FH 28 KN	KHC1R-30	-30 till +180
Kraftverksutförande, Motorer enligt VIK medefter smörjningsanordning	High-LUB LM 3 EP	KP3N-30	-30 till +140
För mycket höga omgivnings- temperaturer	Barrierta L55/3	-	-25 till + 260
Kundönskemål	Efter samtal med konstruktionsavdelningen på VEM		

VEM motors Thurm GmbH:

Motorns utförande	Smörjfett-beteckning	Bet. enligt	Temperatur-område i °C
Termisk klass F Termisk klass H efter F utnyttjad, Standard Skeppsutförande	Asonic GLY 32	KEHC2N-50	-50 till +140
för låga temperaturer	Isoflex PDL 300 A	KE1/2G-70	-70 till +110
för höga temperaturer Termisk klass H efter H utnyttjad, Brandgasutföranden Banutföranden	Klüberquiet BHQ 72-102	KE2/3R-40	-40 till +180
För mycket höga omgivnings- temperaturer	Barrierta L55/3	-	-25 till +260
Kundönskemål	efter samtal med konstruktionsavdelningen på VEM		

Vid normal belastning och normala miljövillkor medger fettkvaliteten en motordrift på ungefär 10000 drifttimmar vid 2-poligt och 20000 drifttimmar vid flerpolutförande utan byte av lullagerfettet om inget annat överenskommits. Fettfyllningens tillstånd bör trots det kontrolleras med jämna mellanrum. Oberoende av antalet drifttimmar ska vid permanent smorda lager, beroende på reducering av fettets smörjförmåga, lager eller fett bytas ut senast efter 4 år. Det angivna antalet drifttimmar gäller endast vid drift med nominellt varvtal. Vid drift med omriktare ska de angivna smörjintervallerna reduceras med cirka 25%, på grund av den ökade

uppvärmningen av motorn. Om det nominella varvtalet överskrids vid motorns drift vid frekvensomvandlaren, reduceras eftersmörjningstiden i omvänt förhållande till varvtalets höjning.

Nyfettning av lagren får endast ske efter att dessa rengjorts noggrant med lämpliga lösningsmedel. Samma fettsort måste användas. Endast av motortillverkaren godkända fettsorter får användas. Det är viktigt att lagrets fria utrymme endast får fyllas till 2/3 med fett. Fullständig fyllning av lager och lagerlock med fett leder till höjd temperatur och därmed till större slitage.

Vid lager med eftersmörjningsanordning ska fettpåfyllningen ske på smörjnippeln när motorn är igång och med för respektive motor föreskriven fettmängd. Smörjintervallerna framgår av nedanstående tabell.

Storlek		Tvåpoligt utförande	Fyr- och flerpoliga utföranden
Serie IEC/DIN	Serie Transnorm		
132 till 280	100 till 250	2.000 h	4.000 h
315	280 till 315	2.000 h	4.000 h
355	-	2.000 h	3.000 h

Den fettmängd som krävs vid smörjningen anges i nedanstående tabell (vid det första smörjtillfället krävs ungefär dubbel mängd eftersom fettsmörjledningarna fortfarande är tomma. Förbrukat fett samlas upp i fettkammaren på stödlagrets lock. Förbrukat fett måste tappas ut efter ca. fem smörjgångar, exempelvis under granskningsarbetena.

Serie Transnorm Storlek	Byggnads- längd Potal	Fettmängd i cm ³		Serie IEC/DIN Storlek	Byggnadslängd Potal	Fettmängd i cm ³	
		D-serie	N-serie			D-serie	N-serie
112	alla	10	10	132	M4, MX6	17	17
132	alla	17	17	160	L2, MX2, L4, 6, 8	23	20
160	alla	23	20	180	M2, L4	23	23
180	2	23	23		M4, L6, 8	23	20
	≥ 4	31	31	200	L2, L4, 6, 8, LX 6	31	23
200	2	31	31		LX2	31	31
	≥ 4	35	31	225	M2	31	31
225	2	35	35		M4, 6, 8, S4, 8	35	31
	≥ 4	41	35	250	M2	35	35
250	2	41	41		M4, 6, 8	41	35
	≥ 4	52	41	280	2	41	41
280	2	52	52		≥ 4	52	41
	315	≥ 4	57	52	315	S, M2	52
S2		57	52	S, M ≥ 4, MX2		57	52
M, L, LX2		57	57	MY,L,LX2		57	57
S4, 6, 8		64	52	MX4, 6, 8		64	52
M, L, LX4, 6, 8		78	57	MY, L, LX4, 6, 8		78	57
355	2	57	57	355	2	57	57
	4	90	57		4, 6, 8	90	57
	6, 8	90	57				

Smörjtiderna för valslagen avviker från inspektionsintervallerna och ska beaktas separat!

Maskiner upp till storlek 315 M har som standard valslager med varaktigt fettsmörjning, från storlek 315 MX är de utrustade med en eftersmörjningsanordning, som också finns som option till de mindre storlekarna.

Uppgifter om lagring och smörjning kan hämtas i de allmänna montage-, manövrerings- och underhållsanvisningarna, resp. typ- och eftersmörjningsskyltarna.



Underhållsarbeten (förutom eftersmörjningsarbeten) ska bara genomföras då maskinen står stilla. Man ska säkerställa att maskinen är säkrad mot tillkoppling och en anvisningsskylt ska visa detta.

Vidare ska säkerhetsanvisningar och föreskrifter för undvikande av olyckor vid användning av oljor, smörjmedel och rengöringsmedel från respektive tillverkare, följas!



Delar i närheten som står under spänning ska täckas över!

Se till att hjälpströmkretsar, t.ex. stilleståndsuppvärmningen, är spänningsfria.

Vid utförande med kondensvattenavtappningshål, ska avtappningsskruven/förslutningsproppen smörjas in med lämpligt tåtningsmedel (t.ex Epple 28) innan den skruvas in igen!

14. Långtidslagring (över 12 månader)

Långtidslagring ska ske i vibrationsfria, slutna, torra utrymmen med ett temperaturområde från -20° till +40°C och i en atmosfär utan aggressiva gaser, ångor, damm eller salter. Motorerna ska i första hand transportaras och lagras i originalförpackningen. Lagring och transport på flaskhuvarna är inte tillåtet. Oskyddade metalltylor, som axeländar och flänsar, ska förutom det temporära skyddet från fabriken också förses med ett långvarigt korrosionsskydd.

Om motorerna förvaras i daggig omgivning, ska man träffa åtgärder som skydd mot fuktighet. Då behövs en specialförpackning med lufttätt svetsad folie eller förpackning i plastfolie med fuktighetsupptagande ämnen. I motorns anslutningslådor, ska förpackningar med fuktighetsupptagande ämnen läggas in. För transport ska ringskruvorna/lastbockarna på motorerna användas tillsammans med lämpliga fastgöringsmedel. Ringskruvorna/lastbockarna är bara avsedda för lyftning av motorn, utan ytterligare monterade delar, som grundplatta, växellåda, osv. Motorer med förstärkt lagring levereras med en transportsäkring. Transportsäkringen på axeländan ska först tas bort vid montage av motorn och innan tillkopplingen.

15. Släpkontaktsystem

Släpkontaktsystemet måste regelbundet kontrolleras. Vi rekommenderar att släpningarna kontrolleras 2 till 3 gånger omedelbart efter driftstart, med ungefär 50 drifttimmar mellanrum. Därefter krävs regelbundet underhåll. Tidsintervallen för detta är avhängigt av driftförhållandena.

På släpningssytan ska en patina bildas. Detta inträffar i allmänhet efter drifttid på 100 till 500 timmar. Om kraftiga spår eller brännspår syns på släpningarnas yta, måste de rengöras och i förekommande fall slätsvarvas. Om det uppstår små spår, krävs ingen åtgärd. Kolborstarnas tryck måste kontrolleras. Trycket ska vara 18,5 till 24 kPa. Vid byte av borstar måste alltid samma borstmärke användas. Nya kolborstar måste ha en viss inkörningstid. Vid borsthållaruttag är det viktigt att se till, att borstarna inte kommer i kläm på grund av nedsmutsning. Kolborstarna utsätts för naturligt slitage. Avnötningen kan vara 3 till 5 mm per 1 000 drifttimmar.

16. Kondensatdränering

På sådana ställen, där man kan räkna med daggbildning, och därmed kondensat inuti motorn, måste kondensatet regelbundet släppas ut via kondensatdräneringen vid lagersköldens lägsta punkt. Därefter måste öppningen stängas till igen.

17. Rengöring

För att kylluften ska få verka obehindrat, måste alla delar i motorn regelbundet rengöras. Oftast är det tillräckligt att blåsa med vatten- och oljefri tryckluft. Det är särskilt fläk-
töppningarna och mellanrummen mellan flänsarna som ska hållas rena. Koldammet inuti motorn eller i släpningsskammaren, som kommer från den naturliga friktionen, måste regelbundet tas bort. Vi rekommenderar, att även elmotorerna får en översyn vid regelbunden översyn av arbetsmaskinen.

18. Tillsatsanordningar

Motorerna kan som option förses med kompletterande anordningar:

18.1 Termiskt motorskydd

För övervakning av den mellersta statorns lindningstemperatur, kan temperaturgivare (termoelement, KTY, TS eller PT100) byggas in i motorn. För anslutning av dessa, finns antingen i huvudanslutningsboxen eller i tillsatsanslutningsboxen respektive hjälplåmmor för hjälpsströmkretsar. Till dessa görs anslutningarna enligt den bilagda klämanslutningsritningen.

En linjekontroll av den kalla anslutningens sensorrets med provlampa, signalgenerator eller liknande är absolut förbjuden, eftersom detta genast leder till att sensorerna förstörs. Vid en eventuellt nödvändig eftermätning av kallmotståndet (vid ca 20 °C) i sensorretsen, får inte mätspänningen överstiga 2,5 V likström.

Vi rekommenderar mätning med wheatstonebygga med en matningsspänning på 4,5 V likström. Kallmotståndet i sensorretsen får inte överstiga 810 ohm, mätning av varmmotståndet behövs inte.



Vid motorer med termiskt lindningsskydd måste åtgärder vidtas, så att inte motorn oavsiktligt kopplas på automatiskt när det termiska lindningsskyddet har löst ut och motorn håller på att svalna. Det finns annars risk för personeller sakskada.

18.2 Stilleståndsuppvärmning

Anslutningsspänningen är angiven på motorskylten. För anslutning av dessa, finns antingen i huvudanslutningsboxen eller i tillsatsanslutningsboxen respektive klämmor för hjälpsströmkretsar. Till dessa görs anslutningarna enligt den bilagda klämanslutningsritningen. Stilleståndsuppvärmningen ska kopplas till först när motorn kopplats från. Den får inte kopplas in under det att motorn är igång.

18.3 Extern fläktenhet

Den externa fläktenheten svarar vid drift av huvudmotorn, för att förlustvärmen förs bort. Under huvudmotorns drift, måste den externa fläktenheten vara tillkopplad. Efter det att huvudmotorn kopplats ifrån, ska en temperaturberoende eftergång av den externa fläktenheten säkerställas. Vid motorer med extern fläktenhet som är beroende av rotationsriktningen, måste denna ovillkorligen beaktas. (Se rotationsriktningsspilen). Endast extern fläktenhet levererad från tillverkaren, får användas. Den externa fläktenheten ska anslutas enligt den gällande anslutningsritningen som är medlevererad i anslutningsboxen.

19. Garanti, reparation, reservdelar

Garanti-reparationer måste utföras av våra auktoriserade verkstäder, såvida inget annat uttryckligen avtalats. Där utförs även alla andra eventuellt nödvändiga reparationer på rätt sätt. Information om vår kundtjänsts organisation kan beställas på fabriken. Reservdelarna står i kapitel 25 Motorernas uppbyggnad i denna bruks- och underhållsanvisning. Riktigt underhåll, såvida det utförs enligt kapitel "Underhåll", betraktas inte som ingrepp i garantibestämmelserna. Det friställer därmed inte fabriken avtalade garantiplikter.

20. Elektromagnetisk kompatibilitet

Motorernas överensstämmelse som osjälvständig komponent med EMC-normerna har provats. Användaren av anläggningar är ansvarig för att se till att genom lämpliga

åtgärder säkerställa, att maskiner resp anläggningar i sin helhet överensstämmer med tillämpliga normer om elektromagnetisk kompatibilitet.

21. Åtgärda störningar

Allmänna mekaniska eller elektriska störningar kan åtgärdas enligt kapitel 26 Störningsåtgärder. Vi betonar än en gång viktigheten av att alla säkerhetsanvisningar beaktas noggrant vid störningsåtgärder.

22. Kopplingsbleckanslutningar

För de maskiner som bara har en axelände eller de som har två axeländar, men av olika diameter, gäller rotationsriktningen på rotorn den som betraktaren ser mot den enda eller den tjockare axeln.

En bindande klämm-ritning levereras med varje motor, som anslutningarna ska göras efter.

Anslutning av hjälpströmkretsarna ska också följa den klämm-ritning som medelevererades.

23. Avfallshantering

Vid avfallshantering av maskinen ska de gällande nationella föreskrifterna följas.

Man ska dessutom tänka på att oljor och fetter ska avfallshandteras enligt bestämmelserna för detta. Ni får inte förorena med lösningsmedel, kallrengöringsmedel eller lackrester.

För återvinningen ska de olika materialen åtskiljas. Viktiga komponenter är gjutjärn (hus), stål (axlar, atator- och rotorplåtar, smådelar), aluminium (rotorn), koppar (lindningar) och plaster (isolationsmaterial som t.ex. polyamid, polypropylen, etc.). Elektronikkomponenter som kretskort (omriktare, givare, etc.) hanteras separat.

24. Kopplings-scheman för anslutning av trefasmotorer, Схемы подключения двигателей переменного тока, Σχεδιαγράμματα για τη σύνδεση κινητήρων τριφασικού ρεύματος

Kortsluten motor med ett varvtal:

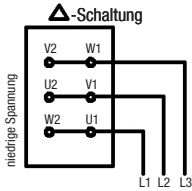
Δ låg spänning

Короткозамкнутый двигатель с одним числом оборотов

Δ низкое напряжение

Μονότροφοι δρομείς σε κλωβό:

Δ χαμηλή τάση



Kortsluten motor med ett varvtal:

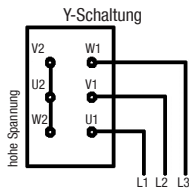
Υ hög spänning

Короткозамкнутый двигатель с одним числом оборотов

Υ высокое напряжение

Μονότροφοι δρομείς σε κλωβό:

Υ υψηλή τάση



Släpningad motor

Δ låg spänning

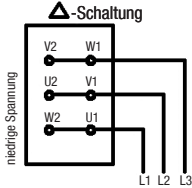
Двигатель с фазным ротором

Δ низкое напряжение

Κινητήρας με δρομείς δακτυλίου

Δ χαμηλή τάση

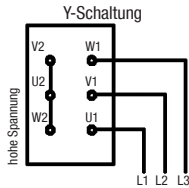
Stativ, статор, βάση



Υ hög spänning

Υ число оборотов

Υ υψηλή τάση



Löpare, ротор, δρομείς

Rotoranslutning beroende på typ av rotorklämmer eller

borsthållare

подключение ротора в зависимости от типа к клеммам

ротора или щёткодержателям

Σύνδεση δρομείων αναλόγως του τύπου με ακροδέκτες ή κλέμες

ψηκτρών



Stjärntriangelkopplingsanslutning:

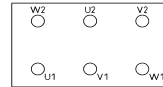
vid stjärn-triangelkopplare utan brygganslutning enligt omkopplarschema

Подключение переключателя звезда - треугольник:

при переключателе звезда-треугольник без мостиков подключения по схеме выключателя

Σύνδεση αστεροτριγωνικών διακόπτων:

για αστεροτριγωνικούς διακόπτες χωρίς γέφυρες σύνδεσης σύμφωνα με το διάγραμμα του διακόπτη



Motor med överhettningsskydd

Kopplingsplintanslutning som ovan

Anslutning enligt utlösningens enhets

anslutningsschema

Двигатель с термической защитой

обмотки

подключение клеммной платы как выше

подключение осуществляется по схеме

прибора срабатывания

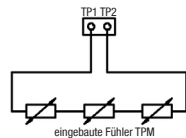
Κινητήρας με θερμική προστασία

περιέλιξης

Κύκλωμα πλακών ακροδεκτών ως άνω

Σύνδεση συμφώνως με το διάγραμμα

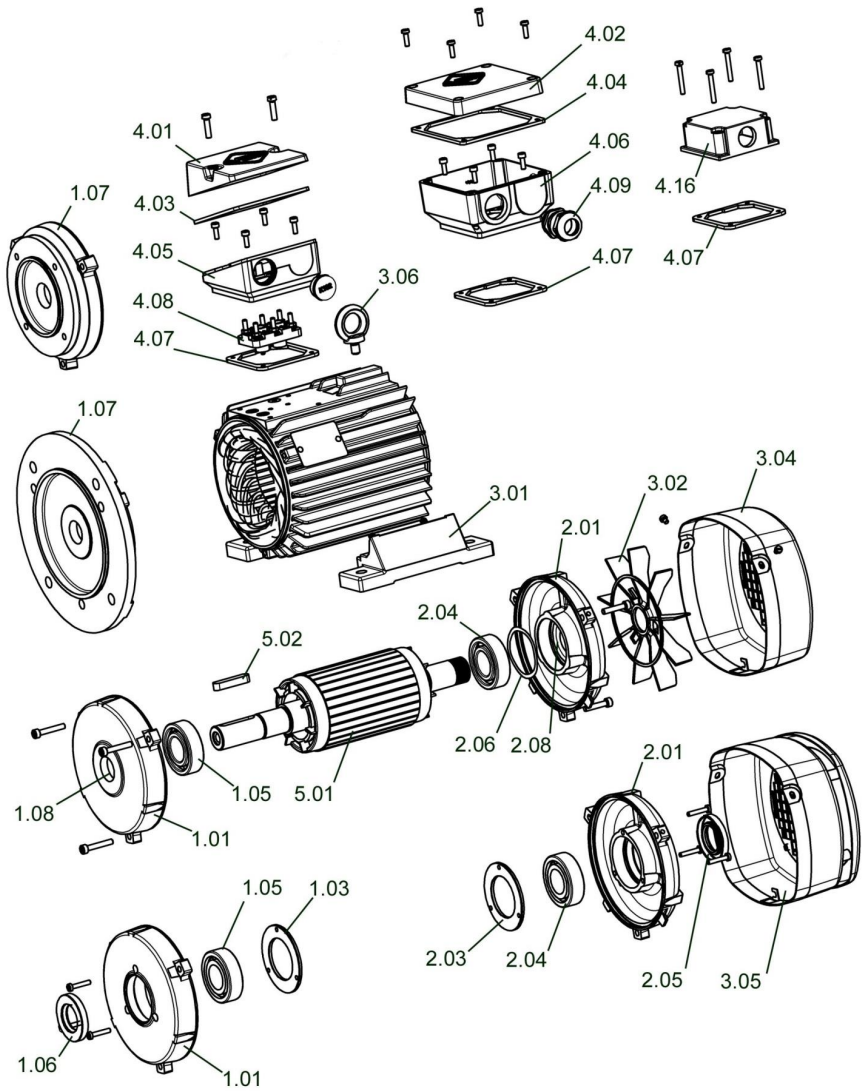
σύνδεσης υποβοηθητικού μηχανήματος



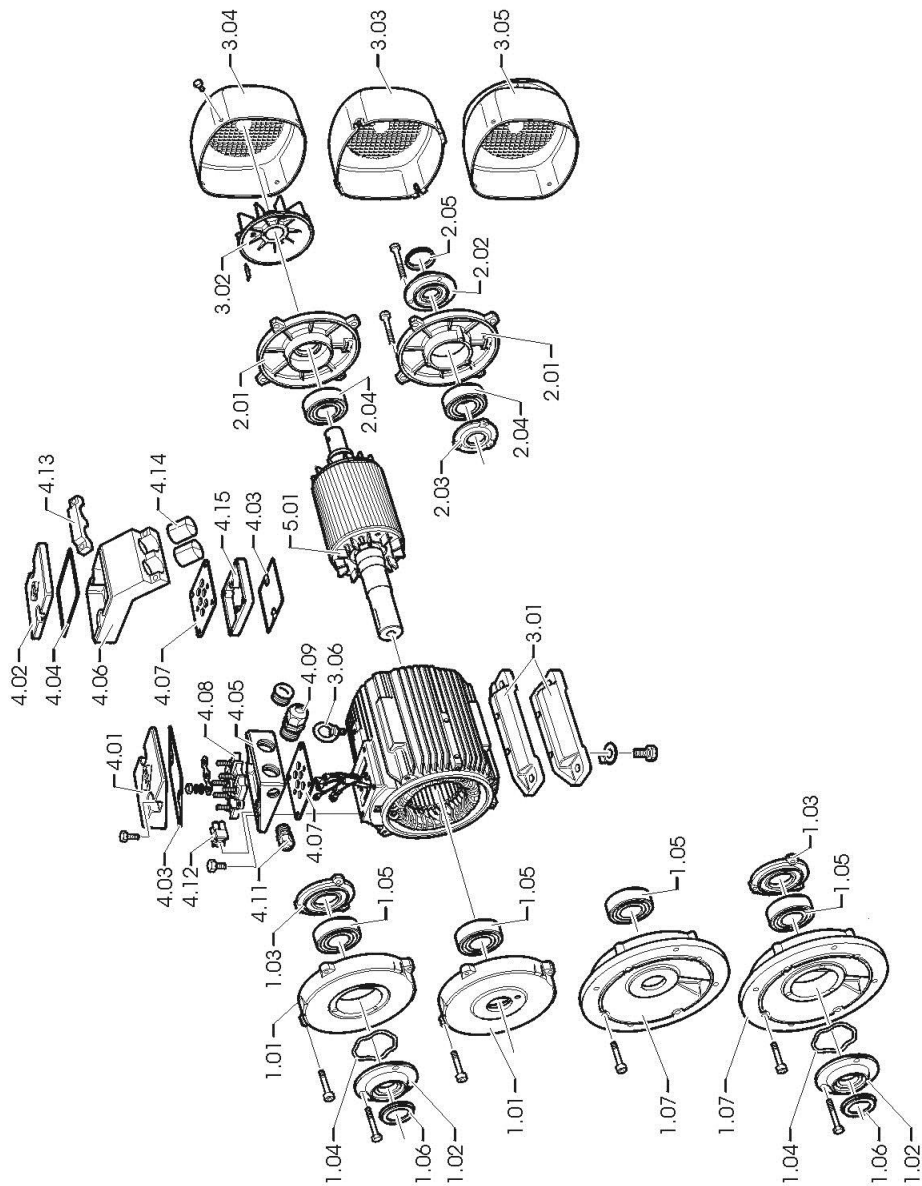
25. Motorernas uppbyggnad,

Referansettal	Benämning
1.01	Lagersköld D-sida
1.02	Lageröverfall, D-sida, yttersida
1.03	Lageröverfall, D-sida, innersida
1.04	Tallriksfjäder / vågbricka, D-sida, inte för rullager
1.05	Kullager, D-sida
1.06	V-ring, D-sida
1.07	Fläns-lagersköld
1.08	Filtring D-sida
2.01	Lagersköld, N-sida
2.02	Lageröverfall, N-sida, ytter
2.03	Lageröverfall, N-sida, inner
2.04	Kullager, N-sida
2.05	V-ring, N-sida
2.06	Vågbricka, N-sida, (och D-sida)
2.08	Filtring, N-sida
3.01	1 par motorfötter
3.02	Fläkt
3.03	Fläktkåpa, plast
3.04	Fläktkåpa, stålplåt
3.05	Fläktkåpa med skyddstak
3.06	Lyftögla
4.01 / 4.02	Lock till kopplingskåp
4.03 / 4.04	Tätning till kopplingskåplock
4.05 / 4.06	Kopplingskåpbotten
4.07	Tätning till kopplingskåpbotten
4.08	Kopplingsbleck
4.09	Kabelgenomföring
4.10	Låsskruv för kabelgenomföring
4.11	Kabelgenomföring för överhettningsskydd
4.12	Anslutning för överhettningsskydd
4.13	Fästbygel
4.14	Pluggar
4.15	Mellanplatta
4.16	Platt anslutningsbox
4.17	Standardpåse
5.01	Rotor, komplett
6.01	Centrifugalskiva D-sida
6.02	Centrifugalskiva N-sida
6.03	Labyrinthylsa D- och N-side
6.04	Styrskiva D-sida
6.05	Styrskiva N-sida
7.01	Släpringsrotor med släpringar
8.01	Borsthållare
8.02	Borstbultplatta med borstbultar
8.03	Skyddslock för släpringar
8.04	Tätning för skyddslock
8.05	Lock för ventilationskåpa
9.01	Anslutningsboxlock för rotoranslutningsbox
9.02	Tätning anslutningsboxlock för rotoranslutningsbox
9.03	Kopplingsplint för rotoranslutning
9.04	Anslutningsboxunderdel för rotoranslutning
9.05	Kabelinföring för rotoranslutning
9.06	Mellanfläns för rotoranslutningsbox
9.07	Plugg för rotoranslutning

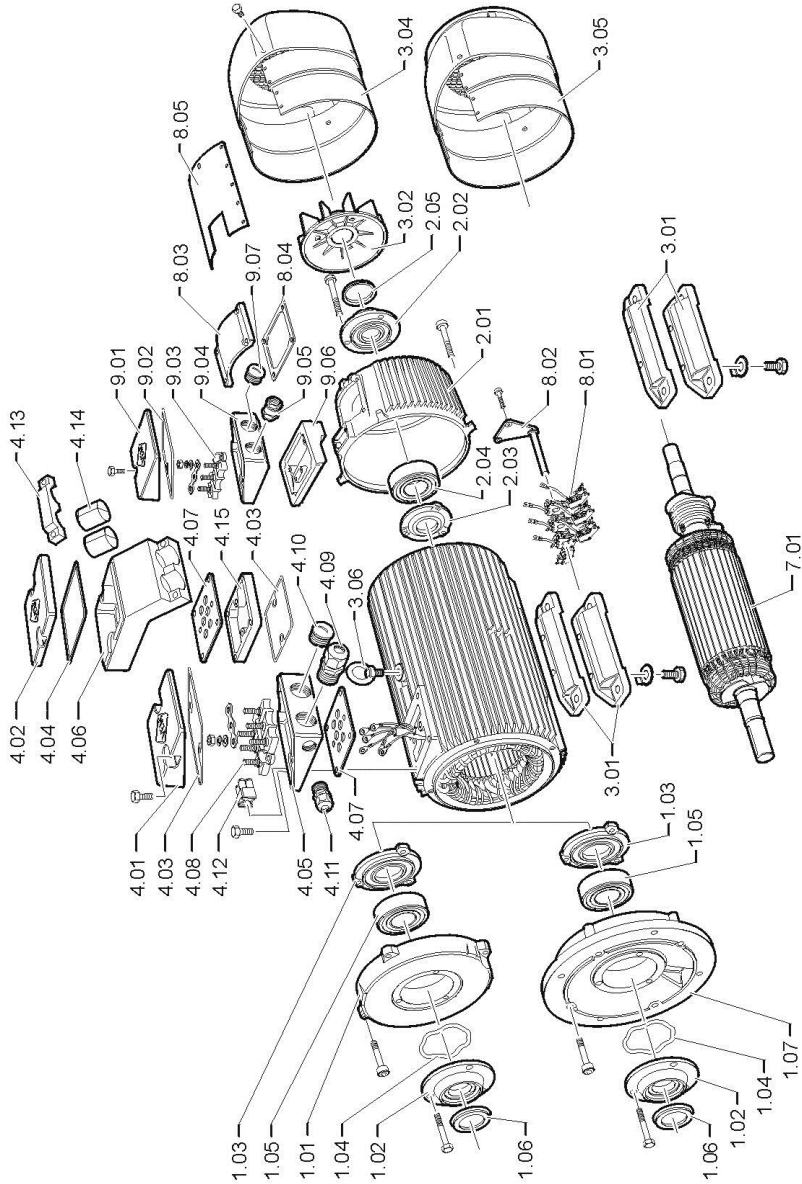
Kortsloten trefas asynkronmotor/grundutförande K2.R 56 – 132T
 (exempel, levererat utförande kan avvika i vissa detaljer)



Kortsloten trefas asynkronmotor/grundutförande K1.R/K2.R 132 – 355
 (exempel, levererat utförande kan avvika i vissa detaljer)



Släppringade trefas asynkronmotor/grundutförande S11R/SPER, S11H/SPEH
 (exempel, levererat utförande kan avvika i vissa detaljer)



26. Atgärdande av störningar

26.1 Elektriska störningar

	Motorn startar inte:	
	Motorn har svårt att komma upp i varv	
	Brummande ljud under start	
	Brummande ljud under drift	
	Brummande i takt med den dubbla eftersläpningsfrekvensen	
	Hög uppvärmning vid tomgång	
	För hög uppvärmning vid märkeffekt	
	Hög uppvärmning av enstaka lindningsavsnitt	
	Möjlig orsak till störningen	Atgärd
● ● ●	Överbelastning	Minska belastningen
●	Avbrott i en fas i matarledningen	Kontrollera omkopplare och matarledning
● ● ●	Avbrott i en fas i matarledningen efter påkoppling	Kontrollera omkopplare och matarledning
●	Nätspänning för låg, frekvens för hög	Kontrollera nättförhållanden
●	Nätspänning för hög, frekvens för låg	Kontrollera nättförhållanden
● ● ● ●	Statorlindning felkopplad	Kontrollera lindningens koppling
● ● ●	Kortslutning i lindningen	Kontrollera lindnings- och isolationsmotståndet, reparation i vår serviceverkstad
● ● ●	Kortslutning mellan faserna	Kontrollera lindnings- och isolationsmotståndet, reparation i vår serviceverkstad
●	Avbrott i kortslutningsburen	Reparation i vår serviceverkstad

26.2 Mekaniska störningar

	Släpande ljud	
	Hög uppvärmning	
	Starka vibrationer	
	Lageruppvärmning för hög	
	Lagerljud	
	Möjlig orsak till störningen	Åtgärd
● ● ●	Roterande delar ligger mot	Fastställ orsaken, rikta delarna
●	Lufttillförseln strypt	Kontrollera lufttillförseln
●	Rotorn ur balans	Demontera och rikta rotorn
●	Rotor ej rund, axel böjd	Demontera rotor, diskutera vidare åtgärder med tillverkaren
●	Otillräcklig riktning	Rikta maskinen, kontrollera kopplingen
●	Obalans i den tillkopplade maskinen	Rikta tillkopplad maskin
●	Stötar från den tillkopplade maskinen	Kontrollera tillkopplad maskin
●	Växeln går ojämnt	Kontrollera växeln och ställ den i ordning
●	Resonans med fundamentet	Förstärk fundamentet efter kontakt med tillverkaren
●	Förändringar i fundamentet	Leta reda på orsaken, åtgärda och rikta maskinen på nytt
●	För mycket fett i lagret	Ta bort överflödigt fett
●	Kylmedietemperaturen överstiger 40 °C	Smörj lager med special fett
●	V- eller gammaring ligger an	Byt v- eller gammaring , håll föreskrivet monteringsavstånd
● ●	Otillräcklig smörjning	Smörj enligt anvisningar
● ●	Lager korroderat	Byt lager
● ●	För litet lagerspel	Sätt i lager med större luftgrupp
●	För stort lagerspel	Sätt i lager med mindre luftgrupp
●	Släpspår i lagerbanan	Byt lager
●	Stilleståndsrepor	Byt lager
●	Underbelastat cylinderrullager	Ändra lagret efter tillverkarens anvisningar
●	Kopplingen trycker eller drar	Rikta maskinen igen
●	För stor remspänning	Ställ in remspänningen enligt anvisningarna
● ●	Lagret sitter snett eller är för hårt åtdraget	Kontrollera lagerhålet, kontakta tillverkaren



Manufacturer:	VEM motors GmbH	VEM motors Thurm GmbH
Address:	Carl-Friedrich-Gauß-Str. 1 D-38855 Wernigerode	Äußere Dresdner Str. 35 D-08066 Zwickau

Product name: The electrical apparatus
Low Voltage asynchronous motors / generators with cage and Slipring machines of the series:

A...¹⁾
B...¹⁾
C...
G...
K...¹⁾
S...
W...¹⁾
Y...¹⁾
Gear motors SG.../SP.../KIXB...¹⁾ and
Single-phase-motors EA.../EB.../ED... for
industrial applications

¹⁾ Motors that comply with the Guideline 2009/125/EC and the regulation No. 4/2014 receive the marking IEx before the type designation, whereas x= 1,2,3,4 (acc. to EN 60034-30-1) is.

are in conformity with the instructions of the following EU Directives :
2014/35/EU

Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to the making available on the market of electrical equipment designed for use within certain voltage limits
Official Journal of the European Union L96, 29.03.2014, S. 357-374

2014/30/EU

Directive of the European Parliament and of the Council of 26 February 2014 on the harmonisation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility
Official Journal of the European Union L96, 29.03.2014, S. 79-106

2009/125/EC

Directive of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for energy-related products
Official Journal of the European Union L285, 31.10.2009, S. 10-35

The sole responsibility for issuing this Declaration of Conformity lies with the manufacturers.

Compliance with the provisions of these Directives is demonstrated by compliance with the following standards:

Reference number and issue date

EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2007+A1:2011
EN 60038:2011, EN 60204-1:2006+A1:2009
EN 60034-1 :2010+Cor.:2010
and all other relevant parts and additions EN 60034- ...

The specified product is exclusively intended for fitting into another machine/installation. Start of operation is permitted until conformity of the end product with the directive 2006/42/EC is established.

Date of first application of CE-mark: 01.1996

Wernigerode, 15.03.2019	Zwickau, 15.03.2019
	
Stürtzbecher Managing Director	Dr. Koch Managing Director

This certificate attests the conformity with the named Directives; however, it is not a promise of properties in the meaning of product liability. In case of electronic communication, the signature does not appear.



ELECTRIC DRIVES

FOR EVERY DEMAND

VEM GmbH

Pirnaer Landstraße 176
01257 Dresden
Germany

VEM Sales

Low voltage department
Tel. +49 3943 68-3127
Fax +49 3943 68-2440
E-mail: low-voltage@vem-group.com

High voltage department
Tel. +49 351 208-3237
Fax +49 351 208-1108
E-mail: high-voltage@vem-group.com

Drive systems department
Tel. +49 351 208-1154
Fax +49 351 208-1185
E-mail: drive-systems@vem-group.com

VEM Service

Tel. +49 351 208-3237
Fax +49 351 208-1108
E-mail: service@vem-group.com

www.vem-group.com