



ELECTRIC DRIVES

FOR EVERY DEMAND



Monterings-, betjenings- og vedligeholdelsesvejledning

Trefasede asynkronmotorer til lavspænding med kortslutningsrotor

Trefasede asynkronmotorer til lavspænding med slæberingsrotor

(oversættelse)

Standardudførel

Typebetegnelse:

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 svarer til retningslinje 2005/32/EU og forordning nr. 640/2009, får foran rækkebetegnelsen identifikasjonen IEx, hvorved x = 1, 2, 3, 4 (er efter EN 60034-30). (Eksempel IE3-W41R 132 S4).

1. Generelt

For følgende motorserier skal der lægges mærke til de supplerende monterings-, betjenings- og vedligeholdelsesvejledninger:

- Eksplosionsbeskyttede, trefasede, asynkrone motorer (tændingsbeskyttelsestyperne "eb", "ec", "tb", "tc")
- Bremsmotorer
- Brandgasmotorer
- Trefasede, asynkrone motorer med kortslutningsrotor til lav spænding, beskyttelsesklasse IP 57S
- Vandkølede, trefasede, asynkrone motorer med kortslutningsrotor til lav spænding
- Enkeltfasede asynkrone motorer med kortslutningsrotor
- synkronmotorer under permanent spænding til frekvensomformning
- Reluktansmotorer
- Ventilationsenheder, ventilerede motorer

For at undgå skader på motoren og udstyrene til fremdrift skal bestemmelserne i betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen og eventuelt de gyldige tilføjelser overholdes. Der skal især lægges mærke til sikkerhedsanvisningerne, som er vedlagt separat, for at undgå fare.

Da betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen for overskuelighedens skyld ikke kan indeholde enkelte informationer for alle tænkelige særlige anvendelsesområder, skal operatøren træffe passende beskyttelsesforanstaltninger i forbindelse med monteringen.

1.2. Kvalificeret personale

Monteringsarbejder, ibrugtagning og drift af motorer er forbeholdt faguddannet personale, som på grundlag af faglig uddannelse, erfaring og den nødvendige skoling besidder tilstrækkelig kendskab til



- sikkerhedsforskrifter
- ulykkesforebyggende forskrifter
- retningslinjer og anerkendte tekniske regler (f.eks. VDE-bestemmelser, standarder).

Det faguddannede personale skal danne sig et overblik over de pålagte arbejdsopgaver og være i stand til at forudse og imødegå potentielle farer. Den person, der er ansvarlig for sikkerheden i anlægget, skal være autoriseret til at udføre de nødvendige arbejder og øvrige aktiviteter.

1.3. Formålsbestemt anvendelse

Denne motor er udelukkende bygget til det formål, som er tilsigtet af producenten ifølge kataloget og den tilhørende tekniske dokumentation. Enhver anden form for anvendelse eller anvendelse, der overskrider rammerne herfor, betragtes som formålsstridig. Herunder hører også, at al skriftligt materiale vedrørende produktet iagttages. Motoren må ikke ændres eller ombygges. Produkter og komponenter af andet fabrikat, som anvendes sammen med motoren, skal være anbefalet eller godkendt af motorproducenten.

1.4. Ansvarsfraskrivelse

Producenten har ikke mulighed for at tilse, at nærværende vejledning respekteres, ej heller at betingelser og metoder i forbindelse med installation, drift, anvendelse og vedligeholdelse af elektromotoren iagttages. Usagkyndigt udført installation kan medføre materielle skader og som indirekte konsekvens indebære en fare for personskade. Vi fraskriver os således enhver form for ansvar og hæftelse for tab, skader eller omkostninger, der måtte være en følge af fejlagtig installation, usagkyndig drift samt forkert anvendelse og vedligeholdelse, det være sig umiddelbart eller som indirekte konsekvens. Vi bestræber os på løbende at forbedre vore produkter. Vi forbeholder os derfor retten til uden forudgående meddelelse at foretage ændringer på produktet, af tekniske specifikationer eller i monterings-, betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen. Udførelser, tekniske specifikationer og illustrationer er først bindende efter skriftlig bekræftelse fra fabrikken.

1.5 EU-motordirektiv (EU) nr. 640/2009

Europa-Kommissionens direktiv (EU) nr. 640/2009 for elektromotorer trådte i kraft i juni 2011. Dette direktiv regulerer kravene til miljødesign for 2-, 4- og 6-polede, trefasede, asynkron motorer med lavspænding i kapacitetsrækkevidden 0,75 kW til 375 kW. De enkelte miljødesignkrav træder i kraft efter følgende tidsplan:

- siden d. 16. juni 2011 skal motorer mindst kunne opnå det i direktivets Bilag I nummer 1 definerede effektivitetsniveau **IE2**
- siden d. 1. januar 2015 skal motorer med en nominal udgangseffekt på **7,5 – 375 kW** enten som minimum opnå effektivitetsniveau **IE3**, som er defineret i Bilag I nummer 1 af direktivet, eller som svarer til effektivitetsniveau **IE2**, som er defineret i Bilag I nummer 1, og være udstyret med en **omdrejningshastighedsviser**.
- siden den 1. januar 2017 skal motorer med en nominal udgangseffekt på **0,75 – 375 kW** enten som minimum opnå effektivitetsniveauet **IE3**, som er defineret i Bilag I nummer 1 af direktivet, eller svare til effektivitetsniveau **IE2**, som er defineret i Bilag I nummer 1, og være udstyret med en **omdrejningshastighedsviser**.

Direktivet autoriserer dermed brugeren til enten at bruge en IE3-motor (til faste eller variable omdrejningstal) eller en IE2-motor i forbindelse med omdrejningskontrol.

Brugeren er ansvarlig for overholdelse af EU-direktivets retningslinjer. Producenten kendetegner produktet med et dertilhørende mærkat.

De detaljerede anvendelsesområder og undtagelsesregler for specialmodeller skal sorteres fra direktiverne (EU) nr. 640/2009 og (EU) nr. 4/2014.

2. Beskrivelse

Motorene opfylder kravene i IEC 34-1, EN 60034-1 og yderligere relevante europæiske normer. Levering i henhold til særlige forskrifter (f.eks. klassifikationsforskrifter, forskrifter til eksplosionsbeskyttelsen) er mulig. Som leveringsrækkevidde gælder angivelserne på den dertilhørende kontraktbekræftelse.

3. Virkningsgrad

Virkningsgraden beregnes i henhold til bestemmelserne, der følger af EN 60034-2-1. Ved motorer under 1kW anvendes direkte måling. Måleusikkerheden for denne

metode er kategoriseret som „lav“. Ved motorer fra 1kW finder den isolerede tabsmetode anvendelse. Tillægstabsene beregnes her af resttabene. Måleusikkerheden for denne metode er ligeledes kategoriseret som „lav“. Mærkepladen til energisparmotorer indeholder en angivelse af virkningsgraden og effektivitetsklassen iht. EN 60034-30.

4. Beskyttelsesart

Motorenes beskyttelsesklasse er angivet på typeskiltet, påmonteret ekstraudstyr kan have en anden beskyttelsesklasse end motoren, ved opstilling af motorerne skal der tages hensyn til dette. Ved opstilling af motorer i det fri (beskyttelsesklasse \geq IP 44) skal det sikres, at motorerne er umiddelbart beskyttet mod indflydelse af vejrriget (fastfrysning af ventilatoren gennem direkte regn, sne og islag).

5. Udførelsen

Udførelsen af motorerne er angivet på typeskiltet. En indsats af derfra afvigende udførelser er kun tilladt efter godkendelse af fabrikanten og i givet fald efter en ændring foretaget efter dennes forskrift. Anvenderen skal sørge for, at der, især ved udførelser med lodret akse, ikke falder fremmedlegemer ned i ventilatorhætten.

6. Transport og lagring

Motorene skal om muligt kun lagres i lukkede, tørre rum. En lagring i fri luft under tag er kun tilladt i kort tid, derved skal de beskyttes mod alle skadelige miljøpåvirkninger. Ligeledes skal de sikres mod mekaniske beskadigelser. Motorerne må hverken transporteres eller lagres på ventilatorskærmene. Ved transport skal øjeboltene/løfteøjer på motorerne benyttes under anvendelse af passende midler til befæstelse. Øjeboltene/løfteøjerne er kun beregnet til at løfte motorerne uden yderligere monterede dele, såsom bundplader gear osv. Fjernes øjebolte/løfteøjerne efter opstillingen, skal gevindhulene lukkes varigt iht. beskyttelsesarten. Længere tids opmagasining skal ske i svingningsfri omgivelser, så der ikke opstår stilsandsskader på lejerne. Efter en magasinerings tid på mere end 12 måneder skal fedttilstanden kontrolleres, inden motoren tages i brug.

7. Afmontering af transportsikringen

Ved motorer med transportsikring (rulleleje) skal sekskantskruen, der tjener til befæstelse af transportsikringen, løsnes og tages af sammen med transportsikringen. Derpå skal lejedækselskruen, der er pakket i en pose i klemmekassen, skrues på lejedækslet. Hvis det er forudsat på motorvarianten, er der vedlagt en fjedring i posen, der før iskrutningen skal monteres på lejedækselskruen. Når transportsikringen er blevet afmonteret, skal mikrobevægelser i rotoren imødegås ved egnede foranstaltninger (fare for stilsandsskader).



Transportsikringen er udelukkende beregnet til transporten! Den må ikke anvendes til lastoptagelse!

8. Opstilling og montering



Da der ved formålsbestemt drift af elektromotorer kan optræde temperatur over 100°C på deres overflade, skal en berøring forhindres, hvis motoren er opstillet i et tilgængeligt område. Ligeledes må der hverken monteres eller lægges temperaturfølsomme ting på motoren.

Ved modellerne IM B14 og IM B34 skal man være opmærksom på, at de i nedenstående tabel angivne maksimalt anvendelige dybder for indskruening ikke overskrides (beskadigelse af viklingen!). Ventilationsåbningerne skal holdes frie, og de i målbladene foreskrevne mindstefastande skal overholdes, således at ventilatorluftstrømmen ikke bliver hindret. Der skal sørges for, at det udblæste opvarmede kølemedium ikke bliver suget ind igen.

Ved den opadvendte akselende skal brugeren sørge for, at der ikke trænger væske ind langs akslen!



Pasfjederen for montering af akslen er kun sikret med en aksel-beskyttelsesmuffe til transport og lagring, en idrifttagning hhv. en prøvekørsel, hvor pasfjederen kun er sikret med akselsikringsmuffen er strengt forbudt pga. udslyngningsfaren for pasfjederen.

Ved montering af transmissionselementerne (som kobling, kædehjul eller remskive) skal der anvendes montageværktøj, eller også skal delen, der skal trækkes på, opvarmes. Til påtrækning har akselenderne centre-ringer med gevindboringer efter DIN 332 del 2. Det er ikke tilladt at banke slå transmissionselementerne på akslerne, da akslen, leje og andre dele på motoren kan blive beskadiget.

Alle elementer, der skal påmonteres akselenden, skal svarende til motorens afbalanceringsystem (hel eller halv pasfeder) omhyggeligt afbalanceres dynamisk. Motorens rotor er afbalanceret med en halv pasfeder, dette er kendetegnet på typeskiltet med bogstavet H bag motor-nummeret. Motorer med bogstavet F bag motornummeret er afbalanceret med en hel pasfeder. Motorene skal om muligt opstilles svingningsfrit. Ved motorer med lave svingninger, skal der overholdes særlige anvisninger. Anvenderen skal efter afslutning af monteringen sørge for beskyttelse af de bevægelige dele og at genoprette driftssikkerheden.

Ved direkte kobling med den drevne maskine skal der oplines særlig nøjagtigt. Akslerne på begge maskiner skal flugte. Akselhøjden skal ved underlægning tilpasses højden af den drivende maskine. Remtræk belaster motoren med relativt store radialkræfter. Ved dimensionering af remdrev skal foruden overholdelse af remfabrikantens forskrifter og beregningsprogrammer, også sørges for, at vore angivelser vedrørende den tilladelige radialkraft for enden af motorens aksel på grund af remtræk og –forspænding ikke overskrides. Især skal remforspændingen ved monteringen indstilles nøjagtigt efter remfabrikantens forskrifter.

Ved brug af cylinderrullelejer („forstærket lejrning“ VL) er det muligt at optage relativt store radialkræfter eller masser på motorakselenden. Den minimale radialkraft på akselenden skal udgøre en fjerdedel af den tilladte radialkraft.

Der skal tages højde for den tilladte akselendebelastning. Oplysningerne fremgår af tabellerne og diagrammerne i de konstruktionsmæssige selektionsdata.



Underskrides den minimale radialkraft, vil der inden for få timer kunne opstå lejeskader. Prøvekørsler i ubelastet tilstand må kun finde sted kortvarigt.

Gevindhullerne i de flangetyper, der er angivet i tabellen, er gennemgangsboringer (type IM B14 og IM B34). For at undgå beskadigelse af viklehovedet til motorviklingen skal de højest tilladte indskruningsdybder, som fremgår af nedenstående tabel, overholdes.

Flangetype iht. EN 50347	Gammel flangetype iht. DIN 42948	Indskruningsdybde 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

Hvis der anvendes en motor af typen IM B34 uden flangeudvidelse, skal brugeren træffe egnede forholdsregler i forbindelse med gennemgangsboringerne, så den krævede isoleringsgrad opfyldes.

9. Isolationskontrol og fedt-/lejeudskiftning

Ved den første idrifttagning og især efter længere lagring skal isolationsmodstanden af viklingen til stel og mellem faserne måles. Testen skal udføres med belastningsspænding, dog mindst med 500 V.



Der optræder farlige spændinger på klemmerne under og umiddelbart efter målingen, og klemmerne må under ingen omstændigheder berøres. Betjeningsvejledningen for isolationsmåleapparatet skal nøjagtigt følges!

Følgende mindsteværdier skal overholdes afhængig af den nominelle spænding U_N ved en viklingstemperatur på 25 °C:

Nominel ydelse P_N in kW	Isolationsmodstand i relation til nominel spænding i kV/V
$1 < P_N \leq 10$	6,3
$10 < P_N \leq 100$	4
$100 < P_N$	2,5

Såfremt mindsteværdien ikke overholdes skal viklingen tørres fagmæssigt, indtil isolationsspændingen svarer til den krævede værdi. Efter længere lagring før idrifttagning skal leje-fedtet kontrolleres visuelt og udskiftes ved optræden af hærdninger og andre uregelmæssigheder. Sættes motorerne først i drift efter mere end tre år efter fabrikantens levering, skal leje-fedtet under alle omstændigheder udskiftes. Ved motorer med lukkede eller tætnede lejer, skal lejerne, ved en lagertid på over fire år, udskiftes med nye af samme type.

10. Motortilslutning



Tilslutning skal foretages af en fagmand efter gældende sikkerhedsbestemmelser. Uden for Tyskland henvises til nationale bestemmelser. Angivelser på mærkeplader skal følges!

Ved tilslutning af motorene skal der udvises særlig omhu ved etableringen af forbindelsesledningerne i tilslutningsboksen. Møtrikkerne på klemskrueerne skal spændes fast uden brug af vold. Inden tilførselsledningerne sluttes til, skal de eksisterende motortilslutninger om nødvendigt spændes efter. Oversigt over tilslutningsbokse

Oversigt over tilslutningsbokse

Klemkassetype	Klembæret	Dimensioneringsstrøm [A]	Tilslutningsgevind	Tilspændingsmoment [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	Contactrail	-

11. Idrifttagning

Alt arbejde må kun udføres, når motoren er i spændingsløs tilstand. Installeringen skal udføres under hensyntagen til de gyldige forskrifter af dertil uddannet fagpersonale.

Først skal en sammenligning af netforholdene (spænding og frekvens) med angivelsen på præstationskillet på motoren udføres. Tilslutningskablets afmålinger skal tilpasses motorens mærkestrøm. Betegnelsen af motorens tilslutningssteder svarer til EN 60034-8 (VDE 0530 del 8). Under punkt 24. Kredsløbsdiagrammer til tilslutningen af trefasede motorer i denne vejledning er de hyppigste diagrammer til trefasede motorer afbildet, efter hvilke tilslutningen skal udføres. Til andre udførsler leveres der særlige diagrammer, som er limet fast på klemkassedækslet eller vedlagt klemkassen. En yderligere klemkasse kan være bestemt til tilslutningen af hjælpe- og beskyttelsesindretninger (f.eks. stilstandsvarme), hvor hvilken der gælder de samme forskrifter som for hovedklemkassen.

Motorene skal tages i brug med en overstrømsbeskyttelse, som er indstillet tilsvarende motorens mærkedata ($\approx \times 1,05$ mærkestrøm). Ellers gælder der ingen garantikrav ved viklingskader. Før første opstart anbefales en kontrol af isolationsmodstandene mellem vikling og masse og mellem faserne (se afsnit 9). Efter længere opbevaring skal målingen af isolationsmodstanden absolut gennemføres. Inden arbejdsmaskinen tilkobles, skal motorens drejeretning kontrolleres for at undgå eventuelle skader på fremdriftsmaskinen. Når netledningerne tilsluttes med fasefølgen L1, L2, L3 til U, V, W, får man højregang (synsretning mod akselen i drevsiden DE). Hvis to tilslutninger byttes om, får man venstregang (f.eks. L1, L2, L3 til V, U, W). Ved maskiner til kun én drejeretning er den foreskrevne drejeretning markeret med en retningspil på maskinen.

De tilladte tilspændingsmomenter for klembrætboltene skal tages fra den følgende tabel:

Tilspændingsmomenter for skruer på tilslutningsboksen, lejeskjolde og lejedæksler Byggerække W.. og K.. 56 til 132T

Type		Udformning	Lejeskjold		Fast lejedæksel		Klemkasser	
W.2. og KPE. og K21.	W.1. og KP. og K20.		DS	NS	DS	NS	Resp. adapter	Dæksel
Skruer/Skrue tilspændingsmoment M_A								
63...	56...	Alle	M 4 2,0 Nm	M 4 2,0 Nm	M 4 1,5 Nm (ved W..., K., 100 L M 5 2,0 Nm)	M 4 1,5 Nm	M 4 2,5 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...		M 8 10,0 Nm	M 8 10,0 Nm	M 5 2,0 Nm	M 5 2,0 Nm		
100 L	90...	M 8 15,0 Nm						
100 LX, 112...	100...	M 8 10,0 Nm						
132 S...T	-	B3, B14 FT130	M 8 10,0 Nm				M 4 2,0 Nm	
		B5, B14	M 8 15,0 Nm					

Tilspændingsmomenter for skruer på tilslutningsboksen, lejeskjolde og lejedæksler Serie W., K.. 112 til 355

Gevind Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Lejeskjold	-	-	25	45	75	170	275
Lejedæksel	5	8	15	20	20	-	-
Klemkasse	-	4	7,5	12,5	-	20	-

Før lukning af klemmekassen skal det ubetinget kontrolleres, at

- tilslutningen er foretaget i.h.t. tilslutningsplanen
- alle klemmekassetilslutninger er spændt
- alle minimumsafstande for luftstrækninger overholdes (større end 8 mm indtil 500 V, større end 10 mm indtil 750 V, større end 14 mm indtil 1000 V)
- det indre af klemmekassen er ren og fri for fremmedlegemer
- ubenyttede kabelindføringer lukkes og blændprop-erne spændes stramt til med tætninger
- pakningen i låget på klemmekassen er ren og fastklæbet og alle tætninger er af en sådan beskaffenhed at beskyttelsesklassen er garanteret.

Før indkobling af motoren skal det kontrolleres, at alle sikkerhedsbestemmelser overholdes, at maskinen er forskriftsmæssig monteret og oplinet, at alle befæstigelsesdele og jordtilslutninger er trukket stramt til, at hjælpe- og ekstraindretninger er funktionsdygtige og forskriftsmæssigt tilsluttet og at pasfjederen i en even-

tuelt forhåndenværende akselende nummer to er sikret mod bortslyngning.

Motoren skal, hvis muligt, indkobles uden belastning. Løber den roligt og uden anormale lyde, belastes den med arbejdsmaskinen. Ved igangsætning anbefales det at iagttage de optagne strømme, når motoren belastes med sin arbejdsmaskine, således at eventuelle overbelastninger og asymmetrier på netsiden omgående kan registreres. Starteren skal ved indkoblingen altid befinde sig i startstilling. Ved motorer med slæberinge skal der kontrolleres at børsterne kører korrekt. De skal generelt fungere gnistfri.

Ved tillægsmontager, såsom folere og bremser, henvises til betjenings- og vedligeholdelsesvejledninger fra de respektive producenter.

12.1 Vedligeholdelse

Der henvises endnu engang udtrykkeligt til sikkerhedsanvisningerne, især på frikobling, sikring mod genindkobling, kontrol af spændingsløshed for alle med en spændingskilde forbundne dele.

Hvis motoren pga. vedligeholdelsesarbejder skal skilles fra nettet, skal man være opmærksom på, at eventuelt forhåndenværende hjælpestrømkredse, f.eks. stillandsopvarmninger, fremmedventilatorer, og bremser ligeledes adskilles fra nettet.

Er det ved vedligeholdelsesarbejder nødvendigt at demontere motoren, skal den på centreringsrandene

forhåndenværende tætningsmasse fjernes, ved monteringen skal der igen aftættes med en egnet motortætningsmasse. Forhåndenværende kobbertætningskiver skal under alle omstændigheder anbringes igen.

Omhyggelig og regelmæssig vedligeholdelse og inspektion er nødvendig, så eventuelle forstyrrelser kan opdares og afhjælpes i tide, før der opstår følgeskader. Eftersom driftsforholdene ikke lader sig definere nøjagtigt, kan der kun angives generelle intervaller, under forudsætning af en fejlfri drift. Intervallerne skal tilpasses de konkrete forhold (tilsmudsningsgrad, belastning, osv.)

Hvad skal gøres?	Tidsinterval	Frister
Inspektion første gang	Efter ca. 500 driftstimer	Senest efter ½ år
Kontrol af luftkanaler og motorens overflade	Alt efter den konkrete tilsmudsningsgrad	
Eftersmøring (tilvalgs-mulighed)	Se mærkeplade eller smøreskilt	
Hovedinspektion	Ca. 10.000 driftstimer	En gang årligt
Aftapning af kondensvand	Alt efter klimatiske betingelser	

12.2 Inspektioner

12.2.1 Inspektion første gang

I henhold til de fastsatte angivelser skal der foretages inspektion på motoren første gang efter ca. 500 driftstimer, dog senest efter et halvt år.

Følgende undersøgelser foretages, når maskinen står stille:

- Kontrol af fundamentet. Der må ikke opstå revner eller andre skader, såsom sætninger eller lignende.

Følgende undersøgelser foretages, mens motoren kører:

- Kontrol af de elektriske parametre.
- Kontrol af lejetemperaturerne. Det undersøges, om de tilladte lejetemperaturer overskrides, når motoren kører.
- Kontrol af driftsstøj. Mens motoren kører, foretages akustisk kontrol af, om motorens driftsgang er blevet mere urolig.

Hvis undersøgelsen fører til, at der konstateres afvigelser fra de værdier, der er angivet i betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen, eller andre defekter og fejl, skal afhjælpning foretages med det samme.

12.2.2 Hovedinspektion

I henhold til de fastsatte angivelser skal der foretages en hovedinspektion på motoren en gang om året efter ca.

10.000 driftstimer.

Følgende undersøgelser foretages, når maskinen står stille:

- Kontrol af fundamentet. Der må ikke opstå revner eller andre skader, såsom sætninger eller lignende.
- Kontrol af motorens orientering. Motorens orientering skal ligge inden for de forud angivne tolerancer.
- Kontrol af fastgørelsesskruerne. Alle skruer, der anvendes til fastgørelse af mekaniske og elektriske forbindelser, skal være spændt godt fast (se også tabel med tilspændingsmomenter for skruer under

punkt 11. Idriftsættelse i betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen).

- Kontrol af ledninger og isoleringsmateriale. Ved kontrollen konstateres det, om ledningerne og de anvendte isolationsmaterialer er i ordentlig stand. De må ikke have misfarvninger eller brandmærker og må ikke være brækkede, revnede eller på anden måde være defekte.
- Kontrol af isolationsmodstanden. Viklingens isolationsmodstand skal kontrolleres. Angivelserne i betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen (punkt 9) skal overholdes.
- Afhængigt af fedtkvaliteten og motorens lejrning kan det efter 10.000 driftstimer også være nødvendigt at skifte fedt i rulningslejerne (se også betjenings- og vedligeholdelsesvejledningens punkt 13. Lejer og smøring). Ellers skal de krævede tidsfrister for eftersmøring af rulningslejer overholdes, da de afviger fra inspektionsintervallerne.

Følgende undersøgelser foretages, mens motoren kører:

- Kontrol af de elektriske parametre.
- Kontrol af lejetemperaturerne. Det undersøges, om de tilladte lejetemperaturer overskrides, når motoren kører.
- Kontrol af driftsstøj. Mens motoren kører, foretages akustisk kontrol af, om motorens driftsgang er blevet mere urolig.

Hvis undersøgelsen fører til, at der konstateres afvigelser fra de værdier, der er angivet i betjenings- og vedligeholdelsesvejledningen, eller andre defekter og fejl, skal afhjælpning foretages med det samme.

13. Lejer og smøring

Rulningslejerne på motoren i normaludførelse indfedtes fra fabrikens side hhv. ved lukkede lejer af lejerfabrikanten med leje-fedt efter DIN 51825 svarende til følgende tabel:

VEM motors GmbH:

Motorens udførelse	Smørefedt-betegnelse	Betegnelse iht. DIN 51825	Temperatur-område i °C
Termisk klasse F Termisk H udnyttet iht. F Standard TII, AS, NS, VL, LL Skibsudførelse (SS) Forbrændingsgasudførelse	Asonic GHY 72	KE2R-40	-40 til +180
Til lave temperaturer	Asonic GLY 32	KPE2N-50	-50 til +140
Til høje temperaturer, Termisk klasse H udnyttet iht. H, Rullebanemotorer ARB, ARC Forbrændingsgasudførelser	Berutoc FH 28 KN	KHC1R-30	-30 til +180
Kraftværksudførelse, Motorer iht. VIK med eftersmøringsanordning	High-LUB LM 3 EP	KP3N-30	-30 til +140
Til meget høje omgivelsestemperaturer	Barrierta L55/3	-	-25 til + 260
Kundeønske	Efter aftale med VEM's konstruktionsafdeling		

VEM motors Thurm GmbH:

Motorens Udførelse	Smørefedt-betegnelse	Betegnelse iht. DIN 51825	Temperatur-område i °C
Termisk klasse F Termisk klasse H udnyttet efter F Standard Skibsudførelse	Asonic GLY 32	KEHC2N-50	-50 – +140
Til lave temperaturer	Isoflex PDL 300 A	KE1/2G-70	-70 – +110
Til høje temperaturer, Termisk klasse H udnyttet efter H, Brandgasudførelser Baneudførelser	Klüberquiet BHQ 72-102	KE2/3R-40	-40 – +180
Til meget høje omgivelsestemperaturer	Barrierta L55/3	-	-25 – +260
Kundeønske	Efter aftale med VEM's konstruktionsafdeling		

Fedtkvaliteten tillader ved normal belastning og under normale miljøbetingelser drift af motoren på omkring 10.000 timer i brug ved en 2-polet og 20.000 timer i brug ved en flerpolet udførsel uden fornyelse af valse-leje-fedtet, når ikke andet er aftalt. Tilstanden af fedtfyldningen bør dog også være blevet kontrolleret jævnlige inden denne frist. Uafhængig af antal driftstimer skal der ved permanent smurte lejer foretages leje-/fedtskift efter maksimalt 4 år grundet den nedsatte smøreevne. Det angivne antal timer i brug gælder kun ved drift med mærkeomdrejningstal.

Ved drift på omretteren skal de angivne smørefrister nedsættes med ca. 25 % på grund af den højere opvarmning af motoren. Overskrider mærkeomdrejningstallet, når motoren er i brug ved frekvensomretteren,

fornings fristen for eftersmøring ca. i omvendt forhold til stigningen i omdrejningstallet.

Lejets efterfedtning udføres efter dette er blevet grundigt rengjort med egnet opløsningsmiddel. Der skal anvendes den samme type fedt. Til substitution må der kun anvendes de af producenten nævnte alternative kvaliteter. Det skal herved bemærkes, at lejets frie plads kun må fyldes 2/3 med fedt. En komplet opfyldning af lejet og lejedækslet med fedt fører til forhøjet temperatur i lejet og dermed til forhøjet slidage.

Ved lejer med eftersmøringsanordning skal eftersmøring ved smørevorten udføres ved tændt motor med den mængde fedt, der er foregivet for den respektive motor. Eftersmøringsfristerne skal udføres efter efterfølgende tabel.

Konstruktionsvolumen		Topolet udførelse	Fireog multipolet udførelse
Serier IEC/DIN	Serier Transnorm		
132 til 280	100 til 250	2.000 h	4.000 h
315	280 til 315	2.000 h	4.000 h
355	-	2.000 h	3.000 h

De til eftersmøring krævede smørefedtmængder kan tages fra den efterfølgende tabel (Den dobbelte smørefedtmængde er påkrævet ved den første eftersmøring, da smørefedtrøret endnu er tomt). Det brugte fedt opsamles i fedtkammeret i det udvendige lejedæksel. Det brugte fedt skal udtages efter fem eftersmøringer, f.eks. i forbindelse med revisionsarbejder.

Obligatoriske smørefrister for rulningslejer afviger fra inspektionsintervallerne og skal følges særskilt! Maskinerne er op til konstruktionsvolumen 315 M som standard udstyret med rulningsleje med vedvarende fedtsmøring, fra konstruktionsvolumen 315 MX råder de over en eftersmøringsanordning, som også kan vælges til ved mindre konstruktionsvolumener. Oplysninger om magasinering og smøring fremgår af den almindelige monterings-, betjenings- og vedligeholdelsesvejledning resp. mærkepladen eller smøreskiltet.



Vedligeholdelsesarbejder (med undtagelse af eftersmøring) skal foretages med maskinen slukket. Maskinen skal være sikret mod utilsigtet indkobling og være forsynet med et tilsvarende oplysningskilt.

Ved brug af olier, smøremidler og rengøringsmidler henvises endvidere til diverse sikkerhedsforskrifter fra de pågældende producenter!

Serier Transnorm Konstruktionsvolumen	Konstruktionslængde Pøltal	Fedtmængde i cm ³		Serier IEC/DIN Konstruktionsvolumen	Konstruktionslængde	Fedtmængde i cm ³	
		D-side	N-side			D-side	N-side
112	Alle	10	10	132	M4, MX6	17	17
132	Alle	17	17	160	L2, MX2, L4, 6, 8	23	20
160	Alle	23	20	180	M2, L4	23	23
180	2	23	23		M4, L6, 8	23	20
	200	≥ 4	31	31	200	L2, L4, 6, 8, LX6	31
2		31	31	LX2		31	31
225	2	35	35	225	M2	31	31
	≥ 4	41	35		M4, 6, 8, S4, 8	35	31
250	2	41	41	250	M2	35	35
	≥ 4	52	41		M4, 6, 8	41	35
280	2	52	52	280	2	41	41
	≥ 4	57	52		≥ 4	52	41
315	S2	57	52	315	S, M2	52	52
	M, L, LX2	57	57		S, M ≥ 4, MX2	57	52
	S4, 6, 8	64	52		MY,L,LX2	57	57
	M, L, LX4, 6, 8	78	57		MX4, 6, 8	64	52
355	2	57	57	355	MY, L, LX4, 6, 8	78	57
	4	90	57		2	57	57
	6, 8	90	57		4, 6, 8	90	57



Tilstødende dele, der står under spænding, skal dækkes af!

Det skal sikres, at spændingen er koblet fra hjælpestrømkredsene, f.eks. stilstandsvarme.

Ved udførelser med afløbshul til kondensvand skal afløbsskruen/skrueproppen smøres ind med et egnet tætningsmiddel (f.eks. Epplé 28), inden den sættes i igen!

14. Langtidsmagasiner (mere end 12 måneder)

Langtidsmagasiner skal foregå i lukkede, tørre rum, hvor der ikke forekommer rystelser, i et temperaturområde på -20 til +40 °C og i en atmosfære uden aggressive gasser, dampe, støv og salt. Motorerne skal så vidt muligt transporteres og opbevares i den originale emballage. Magasiner og transport på ventilatorskærmene må ikke finde sted. Ubeskyttede metaloverflader, som f.eks. akselender og flanger, er ud over den midlertidige korrosionsbeskyttelse fra fabrikken forsynet med en langtidsvirkende korrosionsbeskyttelse. Hvis lagringsbetingelserne gør motorerne dugvåde, skal træffes de fornødne foranstaltninger til beskyttelse mod fugt. I så fald kræves specialemballage med lufttæt svejset folie eller emballage i plastikfolie indeholdende fugtabsorberende stoffer. I motorens klemkasser indlægges pakker med et fugtabsorberende stof. Transport skal ske ved hjælp af motorens øjebolte/løfteøjer med anvendelse af egnet fastgørelsesgrej. Øjebolte/Løfteøjerne er udelukkende beregnet til løft af motorerne uden yderligere påmonterede dele, såsom bundplader, gearkasser osv. Motorer med forstærket lejrning leveres med en transportsikring. Transportsikringen på akselenden skal først fjernes, når motoren monteres, og inden den tændes.

15. Slæbekontaktsystem

Slæbekontaktsystemet skal underkastes en regelmæssigt eftersyn. Det tilrådes, at underkaste slæberingene en kontrol umiddelbart efter igangsætningen, 2 til 3 gange ca. efter hver 50 driftstimer. Derefter er en regelmæssig vedligeholdelse påkrævet, hvis tidsinterval retter sig efter de respektive driftsforhold. Der skal dannes en patina på slæberingens overflade. Denne dannes i almindelighed efter en driftstid på 100 til 500 timer. Optræder der stærke riller eller brandspor på slæberingens overflade, skal de renses og i givet fald afdrøjes. Optræden af lettere riller er ingen grund til efterbehandling. Kulbørsternes tryk skal kontrolleres. Det skal andrage 18,5 til 24 kPa. Ved udskiftning af børsterne skal der altid anvendes samme type børster. Nye kulbørster skal indslibes. Det skal kontrolleres, at der pga. tilsmudsning ikke optræder en fastklemning af kulbørsterne. Kulbørsterne er udsat for et naturligt slid. Nedslidningen kan udgøre 3 til 5 mm pr. 1.000 driftstimer.

16. Kondensafløb

På indsatssteder, på hvilke der må regnes med kondensering og dermed optrædende kondensvand i det indre af motoren, skal det dannede kondensvand med regelmæssige tidsintervaller aftappes via den på det laveste punkt af lejeskjoldet anbragte aftapningsåbning og åbningen derpå lukkes igen.

17. Rengøring

For ikke at øve indflydelse på køleluften, skal alle motorens dele regelmæssigt underkastes en rengøring. Som oftest er det tilstrækkeligt at rense med vand- og oliefri trykluft. Især skal ventilatoråbningerne og ribbemellemrummene holdes rene. Den gennem den naturlige nedslidning i det indre af motoren eller i slæberingsrummet dannede kulstøv skal fjernes regelmæssigt. Det anbefales, at inddrage elektromotorerne i den regelmæssige inspektion af arbejdsmaskinen.

18. Ekstraudstyr

Motorerne kan være forsynet med tilvalgt ekstraudstyr:

18.1 Motorer med termisk viklingsbeskyttelse

Til overvågning af den gennemsnitlige statorviklingstempe-

ratur kan der være indbygget temperaturfølere (koldledere, KTY, TS eller PT100) i motoren. Til at tilslutte disse forefindes hjælpeklammer til hjælpestrømkredse enten i hovedtilslutningsboksen eller i ekstra tilslutningsbokse. Til dem etableres tilslutning i henhold til den vedlagte klemmeplan. En gennemgangskontrol af koldleder-følerkredslobet med prøvelampe, megger o.l., er på det strengeste forbudt, da det medfører en øjeblikkelig destruktions af føleren. Ved en eventuel nødvendig måling af koldmodstanden (ved ca. 20 °C) i følerkredsen må målespændingen ikke overskride 2,5 V jævnspænding. Det anbefales at udføre målingen ved hjælp af en Wheatstone-bro med en fødespænding på 4,5 V jævnspænding. Koldmodstanden i følerkredsen må ikke overskride 810 ohm, en måling af varmmodstanden er ikke påkrævet.



Ved motorer med termisk viklingsbeskyttelse skal der træffes foranstaltninger, således at der efter udløsning af den termiske viklingsbeskyttelse og efter den påfølgende afkøling af motoren, ikke kan optræde farer ved en utilsigtet automatisk indkobling.

18.2 Stilstandsvarme

Tilslutningsspændingen er anført på motorens mærkeplade. Til at tilslutte denne forefindes klammer til hjælpestrømkredse enten i hovedtilslutningsboksen eller i ekstra tilslutningsbokse. Til dem etableres tilslutning i henhold til den vedlagte klemmeplan. Stilstandsvarmen skal først tændes, efter at motoren er blevet slukket. Den må ikke være tændt, mens motoren kører.

18.3 Ekstern ventilationsenhed

Den eksterne ventilationsenhed sørger for at bortlede varmetabet under drift af hovedmotoren. Under hovedmotorens drift skal den eksterne ventilationsmotor være tændt. Efter at hovedmotoren er blevet slukket, skal den eksterne ventilationsenhed sikres et temperaturafhængigt efterløb. Ved motorer med drejerefningsafhængige eksterne ventilationsenheder er det vigtigt at være opmærksom på drejerefningen (se retningspil). Kun de eksterne ventilationsaggregater, som er leveret af producenten, må benyttes. Den eksterne ventilationsenhed skal tilsluttes i henhold til den gældende klemmeplan, der følger med tilslutningsboksen.

19. Garanti, reparation, reservedele

Vores kontraktværksteder er ansvarlige for reparationer inden for garantien, med mindre andet er udtrykkeligt aftalt. Der udføres også alle andre evt. nødvendige reparationer af en fagmand. Informationer om organiseringen af vores kundetjeneste kan indhentes hos værket. Reservedele findes i afsnit 25 Motorens konstruktion af denne betjenings- og vedligeholdelsesvejledning. Den korrekte vedligeholdelse, så vidt denne er påkrævet i afsnittet „Vedligeholdelse“, gælder ikke som indgreb i garantibestemmelsens forstand. Den berfrier dermed idet værket fra den aftalte garantileveringspligt.

20. Elektromagnetisk kompatibilitet

Konformiteten af motoren som komponent, er kontrolleret iflg. EMC nomerne. Anvenderen af anlægget er ansvarlig for, at der gennem egnede forholdsregler er garanteret, at apparater hhv. anlæg i deres helhed overholder de vedkommende normer for den elektromagnetiske kompatibilitet.

21. Udbedring af fejl

Til sidesættelsen af almene forstyrrelser af mekanisk og

elektrisk art kan gennemføres efter skemaet i afsnit 26
Tilsidesættelse af forstyrrelser. Der henvises endnu engang
udtrykkeligt til den strenge hensyntagen af alle sikkerheds-
henvisninger ved reparation af forstyrrelser.

22. Forbindelsesdiagram

Ved en maskine med kun en akselende eller to akselender
af forskellig tykkelse gælder som omdrejningsretning den
retning, som rotoren drejer i for en observatør, når denne
betragter fronsiden af hhv. den eneste eller den tykkeste
akselende.

**Med alle motorer følger bindende klemmeplan, ifølge
hvilken tilslutning skal foretages. Tilslutning af hjælpe-
strømkredse skal ske ifølge tillægsklemmeplanen, som
ligeledes følger med.**

23. Bortskaffelse

Bortskaffelse af maskineme skal ske ifølge gældende natio-
nale bestemmelser.

Der henvises endvidere til, at olier og fedtstoffer skal
bortskaffes i overensstemmelse med spildolieforordning. De
må ikke være forurenet med opløsningsmidler, koldrens eller
lakrester.

De enkelte materialer skal sorteres inden genbrug. De vigtig-
ste komponenter er gråt støbejern (hus), stål (aksel, stator-
og rotorplade, smådele), aluminium (rotor), kobber (viklinger)
og kunststoffer (isolationsmaterialer som f.eks. polyamid,
polypropylen, etc.), elektroniske dele, såsom printplader
(omretter, føler, etc.), håndteres særskilt.

24. Schaltbilder zum Anschluss von Drehstrommotoren, Connection diagrams for the connection of three-phase motors, Schémas de connexion des moteurs triphasés, Schakelschema's voor de aansluiting van draaistroommotoren, Kredsløbsdiagrammer til tilslutningen af trefasede motorer

Käfigläufer mit einer Drehzahl:

Δ niedrige Spannung

single speed squirrel cage motors:

Δ low voltage

Rotor à cage à une vitesse de rotation:

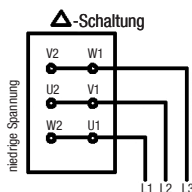
Δ tension basse

Kortsluitanker met één toerental:

Δ lage spanning

Kortslutningsmotor med eet

omdrejningstal: Δ lav spænding



Käfigläufer mit einer Drehzahl:

Y hohe Spannung

single speed squirrel cage motors:

Y high voltage

Rotor à cage à une vitesse de rotation:

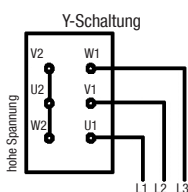
Y tension élevée

Kortsluitanker met één toerental:

Y hoge spanning

Kortslutningsmotor med eet omdrejningstal:

Y høj spænding



Sterndreieckschalteranschluss:

bei Sterndreieckschalter ohne Brückenanschluss nach Schema des Schalters

Star-delta switch connection:

For star-delta switch without bridges, connection as per to the switch scheme

Connexion du commutateur étoile-triangle:

Dans le cas des commutateurs étoile- triangle sans ponts, connexion suivant le schéma du commutateur

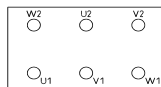
Sterndreieckschalteranschluss:

Bij sterndreieckschakelaars zonder brug volgt aansluiting

overeenkomstig het schema van de schakelaar

Stjernetrekantkobleingstilslutning:

ved tilslutning af Y/Δ omskifter foretages tilslutning i henhold til omskifterens diagram



Schleifringläufermotor

Δ niedrige Spannung

Slip ring motor

Δ low voltage

Moteur avec rotor à bagues

Δ tension basse

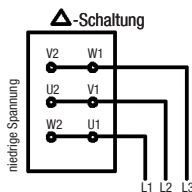
Sleepringankermotor

Δ lage spanning

Slæberingsmotor

Δ lav spænding

Ständer, Stand, Stator, Stander, Stator



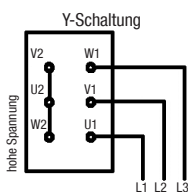
Y hohe Spannung

Y high voltage

Y tension élevée

Y hoge spanning

Y høj spænding



Motor mit thermischem Wicklungsschutz

Klemmenplattenschaltung wie oben

Der Anschluss erfolgt nach dem Anschlussschema des Auslösegerätes

Motor with thermal winding protection

Terminal board connection as above

The connection will be implemented as per the connecting diagram of the tripping device

Moteur avec protection thermique de

l'enroulement Connexion de la plaque à

bornes comme ci-dessus

La connexion se fait suivant le schéma de connexion du déclencheur

Motor mit thermische wikkingsbeveiliging

Klemmenbord aansluiting zoals boven

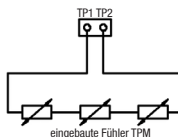
Aansluiting vindt plaats overeenkomstig het aansluitschema van de uitschakel apparatuur

Motor med termisk viklingsbeskyttelse

Forbindelsesdiagram som ovenstående

Aanslutning van uitschakel apparatuur tilslutning af relæ tilslutningen foretages i

henhold til relæts diagram



Läufer, Rotor, Anker, Løber, Rotor

Läuferanschluss je nach Typ an Läuferklemmen oder Bürstenhalter zum Anlasser

Rotor connection according to type either via terminals or via brush holder to starter

Connexion du rotor suivant le type aux borne du rotor ou au porte-balais vers le démarreur

Rotoraansluiting afhankelijk van type aan rotor клем of borstelhouder naar aanloopinrichting

Rotortilslutning foretages afhængig af type, enten til

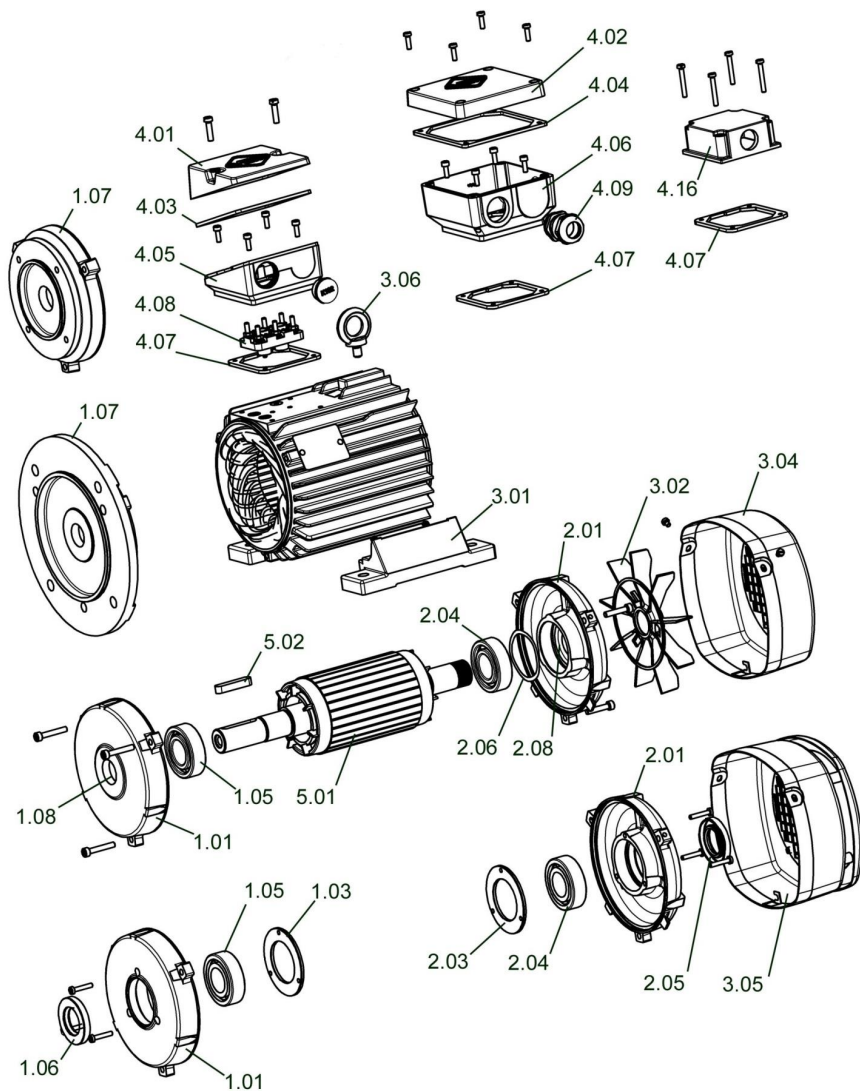
rotorklemmer eller børsteholder til starteren



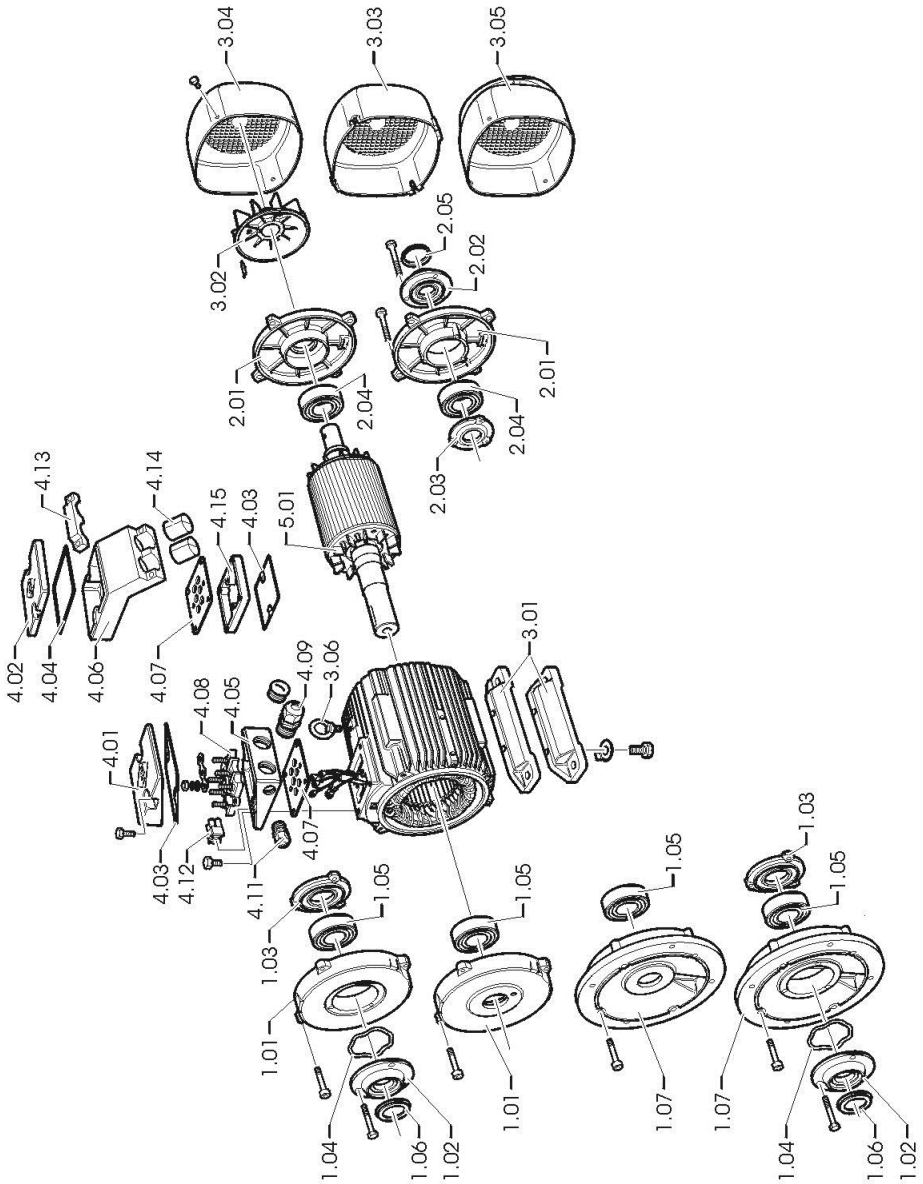
25. Opbygning af motorerne

Indice	Betegnelse
1.01	Lejeskjold D-side
1.02	Lejedæksel, D-side, udvendig
1.03	Lejedæksel, D-side, indvendig
1.04	Tallerken- / bølgefjeder, D-side, ikke ved rullelejer
1.05	Leje D-side
1.06	V-ring D-side
1.07	Flangelejeskjold
1.08	Filtring D-side
2.01	Lejeskjold N-side
2.02	Lejedæksel, N-side, udv.
2.03	Lejedæksel, N-side, indvendig
2.04	Leje N-side
2.05	V-ring N-side
2.06	Bølgefjeder, N-side (eller D-side)
2.08	Filtring N-side
3.01	1 par motorfædder
3.02	Ventilator
3.03	Ventilatorskærm, plast
3.04	Ventilatorskærm, stålplade
3.05	Ventilatorskærm med beskyttelsestæg
3.06	Øjebolt
4.01/4.02	Klemmekasselæg
4.03/4.04	Tætning klemmekasselæg
4.05/4.06	Klemmekasseunderdel
4.07	Tætning klemmekasse-underdel
4.08	Klemmebrædt
4.09	Forskruning
4.10	Blændprop
4.11	Forskruning for term. viklingsbesk.
4.12	Tilslutning for term. viklingsbesk.
4.13	Bøjle
4.14	Låsestykker
4.15	Melleplade
4.16	Flad tilslutningsboks
4.17	Pose med smådele
5.01	Rotor, komplet
6.01	Centrifugalskive D-side
6.02	Centrifugalskive N-side
6.03	Labyrinthbøsning D- og N-side
6.04	Ledeskive D-side
6.05	Ledeskive N-side
7.01	Slæberingsrotor med slæberinge
8.01	Børsteholder
8.02	Børsteholderplade med børstebolt
8.03	Beskyttelsesafdækning for slæberingsrum
8.04	Tætning for beskyttelsesafdækning
8.05	Afdækning for ventilatorskærm
9.01	Klemmekasseafdækning for rotorklemmekasse
9.02	Tætning klemmekasseafdækning for rotorklemmekasse
9.03	Klemmebrædt for rotortilslutning
9.04	Klemmekasseunderdel for rotortilslutning
9.05	Forskruning for rotortilslutning
9.06	Mellemflange for rotorklemmekasse
9.07	Blændprop for rotortilslutning

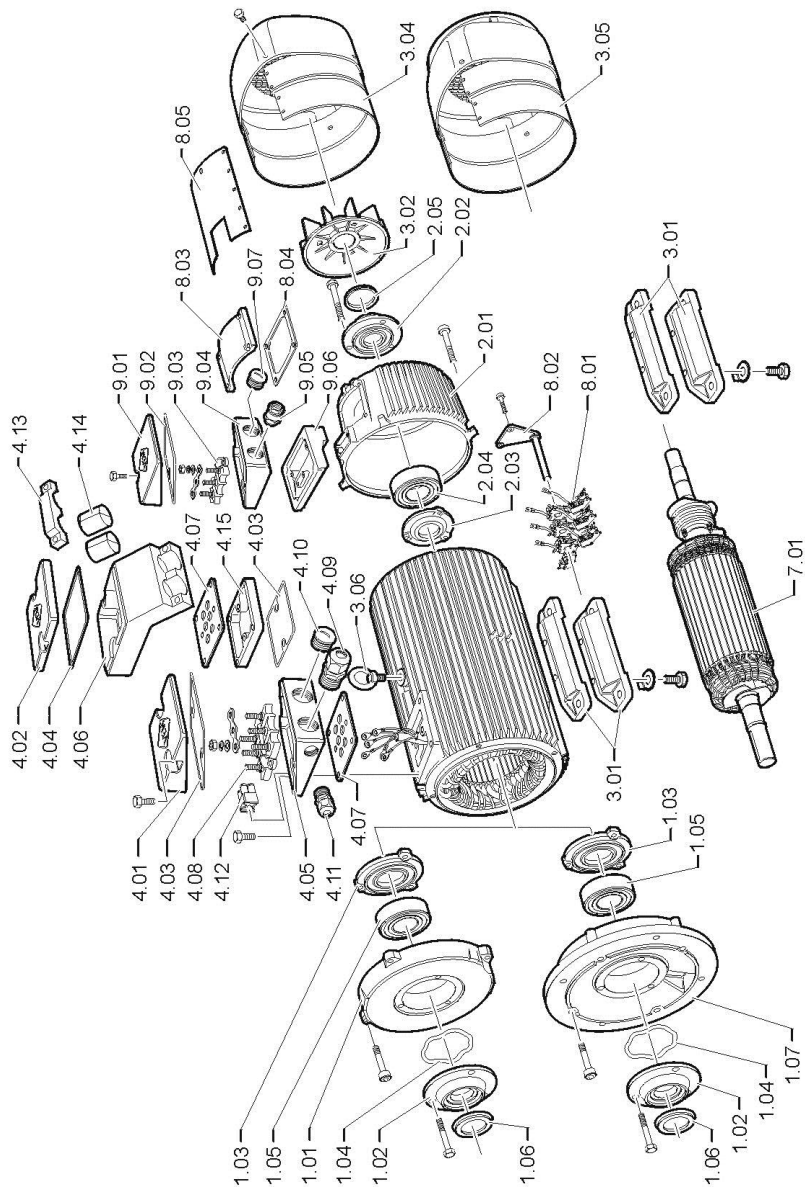
Trefaset-asykronmotor med kortslutningsrotor/grundudførelse K2.R 56 – 132T
 (eksempel, leveret udførelse kan afvige i detaljer)



Trefaset-asykronmotor med kortslutningrotor/grundudførelse K1.R/K2.R 132 – 355
 (eksempel, leveret udførelse kan afvige i detaljer)



Trefaset-asykronmotor med slæberingsrotor/grundudførelse S11R/SPER, S11H, SPEH
 (eksempel, leveret udførelse kan afvige i detaljer)



26. Ophævelse af fejl

26.1 Fejl, elektriske

	Motor starter ikke	
	Motor starter tungt	
	Brummelyd under opstart	
	Brummelyd under drift	
	Brum i takt med den dobbelte slipfrekvens	
	Høj opvarmning i tomgang	
	For høj opvarmning ved mærkeeffekt	
	Høj opvarmning af enkelte viklingsafsnit	
	Mulig fejlårsag	Afhjælp
● ● ●	Overbelastning	Nedsæt belastningen
●	Afbrydelse af en fase i tilledningen	Kontrollér kontakt og tilledning
● ● ●	Afbrydelse af en fase i tilledningen efter indkoblingen	Kontrollér kontakt og tilledning
●	Netspænding for lav, frekvens for høj	Netforhold kontrolleres
●	Netspænding for høj, frekvens for lav	Netforhold kontrolleres
● ● ● ●	Statorvikling forkert opkoblet	Kontrollér viklingens kobling
● ● ●	Kortslutning i viklingen	Kontrollér viklings- og isolationsmodstand, reparation på serviceværksted
● ● ●	Fasekortslutning	Kontrollér viklings- og isolationsmodstand, reparation på serviceværksted
●	Brud i rotor	Reparation på serviceværksted

26.2 Fejl, mekaniske

	Slibende lyd	
	Høj opvarmning	
	Stærke svingninger	
	Lejeopvarmning for høj	
	Lejelyde	
	Mulig fejlsårsag	Afhjælp
● ● ●	Roterende dele sliber imod	Fastslå årsag, ret delene ind
●	Lufttilførsel nedsat	Kontrollér luftvejene
●	Ubalance i rotoren	Afmonter rotoren, afbalancering
●	Rotoren urund, aksel bøjet	Afmonter rotoren, afstem videre fremgangsmåde med fabrikant
●	Mangelfuld opretning	Opret maskinsæt, kontrollér koblingen
●	Ubalance i den tilkoblede maskine	Afbalancer den tilkoblede maskine
●	Vibrationer fra den tilkoblede maskine	Kontrollér den tilkoblede maskine
●	Støj fra gearet	Kontrollér gearet og bring det i orden
●	Resonans med fundamentet	Fundamentet gøres stivere
●	Forandring i fundamentet	Fastslå årsag, fjern den og opret maskinen påny
●	For meget fedt i lejet	Fjern overskydende fedt
●	Kølemiddeltemperatur over 40 °C	Lejer smøres med anbefalet fedt
●	V- eller gammaring sliber	V- eller gammaringen udskiftes, overhold foreskrevet monteringsanvisningen
● ●	Smøring utilstrækkelig	Smør efter forskrift
● ●	Leje er korroderet	Udskift lejet
● ●	Lejeslør for lille	Indsæt leje med større slør
●	Lejeslør for stort	Indsæt leje med mindre slør
●	Slibespor i løbebanen	Udskift lejet
●	Stilstands mærker	Udskift lejet
●	Underbelastet cylindruleje	Lejringen ændres efter fabrikantens forskrift
●	Koblingen trykker eller trækker	Opret maskinen påny
●	Remspænding for stor	Indstil remspænding efter forskrift
● ●	Lejet kanter eller spænder	Kontrollér lejeboringen, kontakt fabrikant



Manufacturer: VEM motors GmbH
Address: Carl-Friedrich-Gauß-Str. 1
 D-38855 Wernigerode

VEM motors Thurm GmbH
 Äußere Dresdner Str. 35
 D-08066 Zwickau

Product name: The electrical apparatus
Low Voltage asynchronous motors / generators with cage and Slipping 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