



## **ELECTRIC DRIVES**

FOR EVERY DEMAND



### **Montasje-, betjenings- og vedlikeholdsveiledning**

Trefasevekselstrøm asynkronmotorer for lavspenning med kortslutningsrotor

Trefasevekselstrøm asynkronmotorer for lavspenning med sleperingrotor  
(oversettelse)

#### **Standardutførelse**

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, der imødekommer kravene i direktiv 2005/32/EF og forordning nr. 640/2009, er foran seriebetegnelsen forsynet med mærket IEx, hvor x = 1, 2, 3, 4 (i henhold til EN 60034-30). (Eksempel IE3-W41R 132 S4).

### 1. Generelt

Den utvidede monterings-, betjenings- og vedlikeholds-anvisningen gjelder for følgende motorserier:

- Eksplosjonsbeskyttede trefase-asynkronmotorer (antenningsbeskyttelsestypene «eb», «ec», «tb», «tc»)
- Bremsmotorer
- Branngassmotorer
- Trefase-asynkronmotorer med kortslutningsrotor for lavspenning beskyttelsesgrad IP 57S
- Vannavkjølte trefase-asynkronmotorer med kortslutningsrotor for lavspenning
- Enfase-asynkronmotorer med kortslutningsrotor
- Permanentregulerte synkronmotorer med omretter-drev
- Reluktansmotorer
- Separate ventilatoraggregater, eksternt ventilerte motorer

For å unngå skader på motorene og utrustningene som skal drives, må bestemmelsene i drifts- og vedlikeholds-anvisningen og de gjeldende suppleringene overholdes. For å unngå farer må sikkerhetsanvisningene, som er vedlagt separat, overholdes strengt.

Ettersom drifts- og vedlikeholdsanvisningen tar sikte på størst mulig klarhet, kan den ikke inneholde enkeltinfor-masjon for all tenkelig spesialbruk og bruk på områder med spesielle vilkår, derfor må den driftsansvarlige iverksette adekvate beskyttelsestiltak ved monteringen.

### 1.2. Kvalifiserte personer

Det er kun tillatt at montasjearbeider, igangkjøring og drift av motorene blir utført av fagpersonale som på grunn av faglig utdanning, erfaring og gjennom under-visning har tilstrekkelige kunnskaper om



- sikkerhetsforskriftene,
- ulykkesforebyggingsforskriftene,
- retningslinjer og anerkjente tekniske regler (f.eks. VDE-bestemmelser, standarder).

Fagpersonalet må vurdere de arbeidene som er overgitt dem og kan erkjenne og unngå mulige farer. De må bli gjort ansvarlig for sikkerheten til anlegget, for å utføre de nødvendige arbeider og handlinger.

### 1.3. Bruk i overensstemmelse med bestemmelsen:

Denne motoren er kun bestemt og godkjent for den bruken som produsenten har oppført i katalogen og i den tekniske dokumentasjonen som følger med. En annen eller en bruk som går ut over dette, gjelder som ikke bruk i overensstemmelse med bestemmelsen. For dette gjelder det at man overholder alle produktskrifter som hører til. Forandringer og ombygninger på motoren er ikke tillatt. Fremmede produkter og komponenter som blir satt inn sammen med motoren må være anbefalt hhv. godkjent av produsenten.

### 1.4. Ansvarsfraskrivelse

Både overholdelsen av denne veiledningen som også betingelsene og metodene for installasjon, drift, bruk og vedlikehold av elektromotoren kan ikke bli overvåket av produsenten. En ikke forskriftmessig utføring av instal-lasjonen kan føre til materielle skader og som resultat skadde personer. Derfor overtar vi ikke ansvaret eller ansvar for tap, skader eller kostnader som kommer av feilaktig installasjon, ikke forskriftmessig drift samt feil-aktig bruk og vedlikehold eller på noen henger sammen med dette. Vi bestreber oss kontinuerlig å forbedre våre produkter. Derfor beholder vi oss retten til, uten informas-jon på forhånd å gjennomføre forandringer på vårt pro-duk, på tekniske data eller montasje- og betjenings- og vedlikeholdsveiledningen. Utføring, tekniske data og illustrasjoner er først bindende etter skriftlig bekreftelse av produsenten.

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

Europakommisjonens direktiv (EU) nr. 640/2009 for elektromotorer trådte i kraft i juni 2011. Dette direktivet regulerer økodesignkravene for 2-, 4- og 6-polede lavspennings-trefase-asynkronmotorer innenfor effekt-området 0,75 kW til 375 kW.

De enkelte økodesign-kravene trer i kraft etter følgende tidsplan:

- **Etter 16. juni 2011** må motorene minst nå effektivnivået **IE2**, som er definert i vedlegg I Nummer 1 i direktivet.
- **Etter 1. januar 2015** må motorer med en nominell utgangseffekt på **7,5 – 375 kW** enten nå effektivnivået **IE3**, som er definert i vedlegg I nummer 1 i direktivet,

eller effektnivået **IE2**, som er definert i vedlegg I nummer 1 og være utstyrt med en **turtallsregulator**.

- **Etter 1. januar 2017** må motorer med en nominell utgangseffekt på **0,75 – 375 kW** enten nå effektnivået **IE3**, som er definert i vedlegg I nummer 1 i direktivet, eller effektnivået **IE2**, som er definert i vedlegg I nummer 1 og være utstyrt med en turtallsregulator.

Direktivet tillater dermed brukeren å bruke enten en IE3-motor (for faste og variable turtall), eller en IE2-motor sammen med en turtallsregulator. **Brukeren er ansvarlig for å overholde angivelsene i EU-direktivet. Motorproduzenten merker produktet forskriftsmessig.** Detaljerte gyldighetsområder og unntaksregler for sp3sialutrustninger fremgår av direktivene (EU) nr. 640/2009 og (EU) Nr. 4/2014.

## 2. Beskrivelse

Motorene samsvarer med IEC 34-1, EN 60034-1 og andre gjeldende europeiske normer. Levering i henhold til særskilte forskrifter (f.eks. klassifiseringsforskrifter, forskrifter for eksplosjonssikring) er mulig. Leveringsomfanget er definert i de enkelte kontraktbekreftelsene

## 3. Virkningsgrad

Virkningsgraden blir formidlet etter informasjonene i EN 60034-2-1. På motorer som er under 1kW blir direkte måling brukt. Målingsusikkerheten til denne metoden blir vurdert som „lav“. På motorer fra 1kW blir fortapsummeringsmetoden brukt. Tilleggstapene blir her formidlet av resttapene. Målingsusikkerheten til denne metoden blir likeledes vurdert som „lav“. Effektskillet til energisparemotoren inneholder opplysningene om virkningsgraden og virkningsklassen etter EN 60034-30.

## 4. Verne-system

Motorenes verne-system finnes på skiltet som angir effekten. Påbygd tilleggsutstyr kan ha et annet verne-system enn motoren, ta hensyn til dette når motorene monteres. Ved montering i friluft (vernesystem  $\geq$  IP 44), må det påses at motorene ikke utsettes for umiddelbar værpåvirkning (ventilatoren kan fryse fast som følge av at regn, snø eller is trenger inn).

## 5. Byggeformer

Motorenes byggeform er angitt på effektskillet. Bruk av byggeformer som avviker fra de angitte, er kun tillatt etter godkjenning fra produsenten og eventuell ombygging etter dennes forskrifter. Bruker må sørge for at fremmedlegemer ikke kan falle inn i ventilatorkassen, særlig ved modeller med loddrett aksel.

## 6. Transport og lagring

Motorene bør kun lagres i lukkede, tørre rom. Utendørs lagring under tak skal kun skje for korte tidsrom og motorene må beskyttes mot alle former for skadelig innvirkning. De må også beskyttes mot mekaniske skader. Motorene må verken transporteres eller lagres på ventilatorkassene. Benytt ringskruene på motoren under transport – og bruk egnet polstring og sikring. Ringskruene tjener kun til å løfte motorene uten tilleggsdeler som grunnplater, gir osv. Når ringskruer fjernes etter installasjon, skal gjengeboringene lukkes permanent i samsvar med innkapslingsklassen. Ved lengre innlagring skal man for å unngå lagerstillstandsskader akte på at om-

givelsen er uten svingninger. Etter en innlagringstid på over 12 måneder skal det før igangkjøring gjennomføres en kontroll av fetttilstanden.

## 7. Demontering av transportsikringene

Ved motorer med transportsikring (rullelager): løsne sekskantskruen som brukes til å feste transportsikringene og ta den av sammen med transportsikringen. Deretter skrus lagerdekselskruen, som ligger innpakket i en pose i klemmekassen, fast i lagerdekslet. Ved enkelte motorvarianter befinner det seg en fjærring i posen. Denne fjærringen skyves på lagerdekselskruen før den skrus inn. Etter demonteringen av transportsikringen skal det gjennom egnete tiltak forhindre mikrobevegelser til rotoren (fare for stillstandsskader).



**Transportsikringen er bare beregnet for transport. Den må ikke benyttes til løfting.**

## 8. Oppstilling og montering



**Ved bruk av elektromotorer i henhold til bestemmelsene kan overflaten ha en temperatur på over 100°C, og det må derfor forhindres at personer kan komme i berøring med motorene dersom de er oppstilt på steder det er lett å komme til. Ikke heller må temperaturømfintlige deler festes til eller ligge borttil motorene.**

Ved konstruksjonstypene IM B14 og IM B34 må man sørge for at innsrukningsdybden som er angitt i tabellen nedenfor ikke overskrides (skader på viklingen). Ventilasjonsåpningene må holdes åpne, og minimumsklaringene som er angitt i målarket må overholdes slik at kjøleluftstrømmen ikke blir blokkert. Dette for å sikre at det oppvarmede kjølemediet som slippes ut ikke blir resirkulert.

Ved akselende oppover må brukeren sørge for at det ikke kommer væske inn langs akselen!



**Ved akselenden oppover skal det forhindres at det på brukersiden trenger inn væske langs akselen! Akselbeskyttelseshylsteret sikrer passkilen i enden på akselen kun for transport og lagring. Når fjæren kun er sikret med akselbeskyttelseshylsteret, er igangsetting eller prøveløp ikke tillatt, fordi det er fare for at fjæren kan slingre, løsne og slynges vekk.**

Når overføringselementet (som kobling, drev eller remskive) skal dras opp, må det enten benyttes opptrekksinnretninger, eller delen må varmes opp. For opptrekking finnes dens gjengeboring i akselendens senter iht. DIN 332 del 2. Overføringselementene må ikke slås mot akselen, da akselen, lageret, og andre deler av motoren kan skades. Det må foretas en nøyaktig dynamisk balansering i henhold til motorens balansesystem (hele eller halve passkiler) av alle elementer som skal monteres på akselenden. Motorens løper er balansert med halve passkiler, dette er kjennetegnet med bokstaven H etter motornummeret på effektskillet. Motorer med bokstaven F etter motornummeret er balansert med hele passkiler. Disse motorene må oppstilles så vibrasjonsfritt som mulig. Det gjelder spesielle anvisninger for modeller med svak vibrasjon. Etter avsluttet montering må brukeren sørge for at bevege-

lige deler beskyttes og for at driftssikkerheten overholdes. Ved direkte kobling med maskinen som drives, må det legges stor vekt på opprettingen. Aksene på begge maskinene må være i flukt. Aksehøyden justeres ved hjelp av føringer på maskinen som drives. Remdrift belaster motoren på grunn av de relativt sterke radialkreftene. Ved dimensjonering av remdrift må forskriftene og beregningsprogrammene fra remdriftprodusenten tas hensyn til. Videre må det påses at den radiale kraften via remtrekk og -forspenning vi tillater på akselenden av motoren ikke overskrides. Særlig under montering av remforspenningen er det viktig å innstille nøyaktig i henhold til remprodusentens opplysninger.

Ved bruk av sylinderrullelager („forsterket lager" VL) kan relativt store radialkrefter eller massen på motorakselenden tas opp. Minste radialkraft på akselenden må utgjøre en fjerdedel av tillatt radialkraft. Tillatt akselendebelastning må overholdes. Konstruktive utvalgsdata kan finnes i tabeller og diagrammer.



**En underskridelse av minste radialkraft kan etter få timer føre til lagerskader. Prøvekjøring i ubelastet tilstand må bare skje over kort tid.**

Gjengehullene for flenstypene som er angitt i tabellen, er gjennomgangshull (type IMB14, IMB34). For å unngå skader på viklingshodet til motorviklingen må de maksimalt tillatte innskruingsdybdene i tabellen nedenfor overholdes.

Flenstype etter EN 50347	Gammel flenstype etter DIN 42948	Innskruingsdybde 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

Dersom det brukes en motor av typen IMB34 uten flensfeste, må det iverksettes egnede tiltak på gjennomgangshullene for å opprettholde beskyttelsesgraden.

### 9. Isolasjonsprøving og skifte av fett/lager

Ved første gangs bruk - og særlig etter lengre tids lagring – må viklingens isolasjonsmotstand mot masse og mellom fasene måles. Prøvingen må utføres med en spenning på nøyaktig 500 V.



**Under og rett etter målingen er det farlig spenning i klemmene – disse må ikke berøres, følg brukerveiledningen for isolasjonsmålingsapparatet nøye!**

Avhengig av nettspenningen  $U_N$ , må følgende minsteverdier overholdes ved en viklingstemperatur på 25°C:

Nominell effekt $P_N$ ii kW	Isolasjonsmotstand i relasjon til nominell spenning i kV/V
$1 < P_N \leq 10$	6,3
$10 < P_N \leq 100$	4
$100 < P_N$	2,5

Underskrides minsteverdiene er viklingen tørkes fagmessig, inntil isolasjonsmotstanden tilsvarer ønskelig verdi. Etter lengre tids lagring skal lagerfettet kontrolleres før igangsetting, fettet skal byttes ut dersom det er hardnet eller det opptrer andre uregelmessigheter. Tas motorene i bruk først etter mer enn tre år etter levering fra produsenten, skal lagerfettet skiftes ut i alle fall. Lagres motorer med lukkede eller tette lagre i fire år, skal lagrene erstattes med nye av samme modell.

### 10. Motortilkopling



**Tilkoplingen skal utføres av en fagmann etter de gjeldende sikkerhetsbestemmelsene. Utenfor Tyskland skal de gjeldende nasjonale forskrifter overholdes. Det skal ubetinget bli tatt hensyn til typeskilt informasjonene!**

Ved tilkopling av motorene skal det spesielt bli tatt hensyn til at tilkoplingsforbindelsene blir nøyaktig utført i tilkoplingskassen. Mutterne til tilkoplingskruene skal trekkes fast til uten maktbruk.

Før tilkoplingen av nettleddingene skal de bestående motortilkoplingene eventuelt ettertrekkes.

## Oversikt over tilkopingskassene

Klemmekassetype	Klemmeplate	Kalibreringsstrøm [A]	Tilkoplings-gjenger	Tiltrekningsmoment [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	Strømskinne	-

### 11. Igangsetting

Alt arbeid skal utføres mens motoren er strømløs. Monteringen skal foretas av tilstrekkelig utdannet fagpersonell i henhold til gjeldende forskrifter.

Først må man sammenligne strømforholdene (spenning og frekvens) med angivelsene på merkeskiltet til motoren. Dimensjonene på strømtilførselsledningen må tilpasses til motorens nominelle strømstyrke.

Betegnelsene på motorens tilkoblingspunkter motsvarer EN 60034-8 (VDE 0530 del 8). Under punkt 24.

Koblingskjema for tilkobling av trefasemotorer i denne anvisningen viser de viktigste koblingskjemaene for trefasemotorer i grunnutførelse. Tilkoblingen skal finne sted i henhold til disse. For andre utførelser vedlegges separate koblingskjemaer, enten limt på koblingsbokslokket eller vedlagt i koblingsboksen. En ekstra koblingsboks for hjelpe- og verneinnretninger (f.eks. stillstandsoppvarming) kan brukes. Da gjelder de samme forskriftene som for hovedkoblingsboksen.

Motorene skal tas i bruk med et overspenningsvern som innstilles i henhold til merke-dataene (≈1,05 ganger merkestrømmen) for motoren. Hvis ikke bortfaller all

garanti ved viklingskader. Før første gangs innkobling anbefales å kontrollere isolasjonsmotstandene mellom vikling og masse og mellom fasene (se avsnitt 9). Etter lengre tids lagring er det helt nødvendig å måle isolasjonsmotstanden. Før tilkobling av arbeidsmaskinen må motorens dreieretning kontrolleres for å unngå eventuelle skader på drivmaskinen. Når strømløsingene er tilkoblet med faserekkefølgen L1, L2, L3 på U, V, W, får man høyredreining (sett fra dreivisiden på akselenden DE). Dersom to tilkoblinger blir byttet om, får man venstredreining (f.eks. L1, L2, L3 på V, U, W). På maskiner med bare én dreieretning er den foreskrevne dreieretningen markert med en retningspil på maskinen.

Tillatte tiltrekkingsmomenter for kleplateboltene fremgår av følgende tabell:

### Tiltrekningsmomenter for skruer på koblingsboksen, lagerskjold og lagerdeksel Serie W.. og K.. 56 til 132T

Type		Byggeform	Lagerskjold		Styrelagerlokk		Klemmekasse	
W.2. og KPE. og K21.	W.1. og KP. og K20.		DS	NS	DS	NS	hhv. adapter	Lokk
<b>Skruer/skrueiltrekningsmoment <math>M_A</math></b>								
63...	56...	alt	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...							
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	M 4 2,0 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					

### Tiltrekningsmomenter for skruer på tilkoplingskassen, lagerskjoldene og lagerplaten Byggerekke W., K.. 112 til 355

Gjenger Ø	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Lagerskjoldene	-	-	25	45	75	170	275
Lagerplate	5	8	15	20	20	-	-
Klemmekasse	-	4	7,5	12,5	-	20	-

Før koplingskassen lukkes, må det kontrolleres at:

- tilkoplingene er utført i henhold til koplings skjema
- alle klemmekassekoplinger er trukket hardt til
- alle minsteverdier for lufttrekningen overholdes (større 8 mm til 500 V, større 10 mm til 750 V, større 14 mm til 1000 V)
- det er rent inne i koplingskassen, og at det ikke befinner seg fremmedlegemer der
- ubenyttede kabelinnføringer blir lukket og at stengeskrueene skrur forsvarlig fast med tetning
- pakningen i koplingsbokslokket er ren og sitter godt fast, og at alle sikkerhetspakninger er i orden.

Før motoren slås på, skal det kontrolleres at alle sikkerhetsbestemmelser overholdes, at maskinen er korrekt montert og oppstilt, at alle festedeler og jordingstilkoblinger er trukket ordentlig til, at hjelpe- og tilleggsutstyrsinnretninger er funksjonsdyktig og korrekt tilkople, og at passfjærene på et eventuell ekstra akselende er sikret, slik at den ikke slynges vekk.

Dersom det er mulig, bør motoren startes uten last. Går den rolig og uten unormale lyder, kan motoren belastes med arbeidsmaskinen. Ved igangsetting anbefales det å observere strømmene som opptas når motoren er belastet med arbeidsmaskinen, slik at eventuelle overbelastninger og asymmetrier fra nettet straks registreres. Starter må alltid være i startstilling når motoren slås på. Ved sleperingsrotomotorer må det også påses at børstene løper som de skal. De skal prinsipielt være gnistfri.

Følg sikkerhetsanvisningene både under drift, og når motoren slås av.

På tilbygninger som giver, bremsere, osv. gjelder de aktuelle betjenings- og vedlikeholdsveiledningene til produsenten.

#### 12.1 Vedlikehold

Det henvises nok en gang uttrykkelig til sikkerhetsinstruksene, og da særlig vedr. frakobling fra strømmettet, sikring mot ny igangsetting, kontroll av at alle deler i

forbindelse med en spenningskilde er spenningsfri. Når motoren kobles fra strømmettet i forbindelse med vedlikeholdsarbeider, må det påses at eventuelle hjelpestrømkretser, f.eks. stillstandoppvarming, fremmedventilator, bremser, også er frakoblet strømmettet. Dersom det er nødvendig å demontere motoren under vedlikeholdsarbeidet, skal forfettingsmassen på senteringskantene fjernes. Når motoren settes sammen igjen, må det tettes til på ny med en egnet motortetningsmasse.

Omorgsfullt og regelmessig vedlikehold, inspeksjon og revisjon er nødvendig for tidsnok å oppdage og reparere funksjonssvikt før det kan komme til følgeskader. Da driftsforholdene ikke er nøyaktig definerbare, kan det kun bli oppgitt generelle frister ved forutsetning av en feilfri drift. De skal alltid bli tilpasset de lokale forhold (forurensning, belastning osv.).

Hva skal gjøres?	Tidsintervall	Frister
Første inspeksjon	etter ca. 500 driftstimer	senest etter et ½ år
Kontroll av luftveiene og overflaten til motoren	alt etter den lokale forurensningsgraden	
Ettersmøre (opsjon)	se type- hhv. smøreskillet	
Hovedinspeksjon	ca. 10.000 driftstimer	engang årlig
Avlede kondensvannet	alt etter de klimatiske betingelsene	

## 12.2 Inspeksjoner

### 12.2.1 Første inspeksjon

I følge spesifikasjonene skal det gjennomføres en første inspeksjon på motoren etter ca. 500 driftstimer, men senest etter et halvår.

Følgende undersøkelser gjennomføres når motoren står stille:

- a) Kontroll av fundament. Det må ikke forekomme sprekker eller andre skader som fordypninger eller liknende.

Følgende undersøkelser gjennomføres når motoren kjører:

- a) Kontroll av elektriske parametre.
- b) Kontroll av lagertemperaturer. Det må bestemmes om tillatte lagertemperaturer under drift av motoren blir overskredet.
- c) Kontroll av støynivå. Under drift av motoren må det kontrolleres akustisk, om stillegangen til motoren er forverret.

Dersom det i undersøkelsen blir konstatert avvik fra de gitte verdiene i betjenings- og vedlikeholdsveiledningen, eller andre defekter og feil, må disse utbedres omgående.

### 12.2.2 Hovedinspeksjon

I følge spesifikasjonene skal det gjennomføres en hovedinspeksjon på motoren en gang årlig etter ca. 10.000 driftstimer.

Følgende undersøkelser gjennomføres når motoren står stille:

- a) Kontroll av fundament. Det må ikke forekomme sprekker eller andre skader som fordypninger eller liknende.
- b) Kontroll av tilpasningen til motoren. Tilpasningen til motoren må ligge innenfor de forhåndsgitte toleransene.
- c) Kontroll av festeskruene. Alle skruer som blir benyttet til festing av mekaniske og elektriske forbindelser må være fast tiltrukket (se også tabell Tiltrekningsmomenter for skruer under punkt 11. Igangsetting i betjenings- og vedlikeholdsveiledningen).

- d) Kontroll av ledninger og isolasjonsmateriale. Ved kontroll må det konstateres om ledningene og de avvendte isolasjonsmaterialene er i driftssikker tilstand. De må ikke være farget eller ha brannspor, eller være brukket, ha riper eller være defekt på annen måte.

- e) Kontroll av isolasjonsmotstand. Isolasjonsmotstanden til viklingen må kontrolleres. Spesifikasjonene i betjenings- og vedlikeholdsveiledningen (punkt 9) må overholdes.

- f) Avhengig av fettkvalitet og lagring av motoren kan det etter 10.000 driftstimer være nødvendig med fettbytte på valselageret (se også 13. Lager og smøring i betjenings- og vedlikeholdsveiledningen). Forøvrig må nødvendige ettersmøringsfrister for valselager spesielt overholdes, da de avviker fra inspeksjonsintervallene.

Følgende undersøkelser gjennomføres når motoren kjører:

- a) Kontroll av elektriske parametre
- b) Kontroll av lagertemperaturer. Det må bestemmes om tillatt lagertemperaturer under drift av motoren blir overskredet.
- c) Kontroll av støynivå. Under drift av motoren må det kontrolleres akustisk, om stillegangen til motoren er forverret.

Dersom det i undersøkelsene blir konstatert avvik fra de gitte verdiene i betjenings- og vedlikeholdsveiledningen, eller andre defekter og feil, må disse utbedres omgående.

## 13. Lager og smøring

På fabrikken smøres valselagerne i grunnmodellmotorene med valselagerfett i samsvar med DIN 51825 i henhold til følgende tabell:

## VEM motors GmbH:

Motorutførelse	Smørefettbetegnelse	Betegn. iht DIN 51825	Temperatur-område i °C
Termisk klasse F Termisk klasse H iht F utnyttet Standard, TII, AS, NS, VL, LL Skipsversjon (SS) Brannklassversjon	Asonic GHY 72	KE2R-40	-40 til +180
for lave temperaturer	Asonic GLY 32	KPE2N-50	-50 til +140
for høye temperaturer, Termiske klasse H iht H utnyttet, Rullegangsmotorer ARB, ARC Brannklassversjon	Berutox FH 28 KN	KHC1R-30	-30 til +180
Kraftverksversjon Motorer etter VIK med ettersmøringsinnretning	High-LUB LM 3 EP	KP3N-30	-30 til +140
for meget høye omgivelsestemperaturer	Barrierta L55/3	-	-25 til + 260
Kundeønsker	etter samråd med konstruksjon av VEM		

## VEM motors Thurm GmbH:

Motorutførelse	Smørefettbetegnelse	Betegn. iht DIN 51825	Temperatur-område i °C
Termisk klasse F Termisk klasse H iht F utnyttet Standard Skipsutførelse	Asonic GLY 32	KEHC2N-50	-50 til +140
for lave temperaturer	Isoflex PDL 300 A	KE1/2G-70	-70 til +110
for høye temperaturer, Termisk klasse H iht FH utnyttet Brannklassutførelser Baneutførelser	Klüberquiet BHQ 72-102	KE2/3R-40	-40 til +180
for svært høye omgivelsestemperaturer	Barrierta L55/3	-	-25 til +260
Kundens ønske	etter samråd med VEM-konstruksjonen		

Ved normal belastning og under normale miljøbetingelser tillater fettkvaliteten drift av motoren i om lag 10.000 driftstimer ved topolet og 20.000 driftstimer ved flerpolet utførelse uten å bytte valselagerfettet, med mindre annet er avtalt. Tilstanden på fettfyllingen bør likevel kontrolleres jevnlig før denne fristen. Ved permanent smurte lagre bør lager- eller fettbytte foretas senest etter 4 år, uavhengig av driftstimerne, på grunn av fettets reduserte smøreevne. Det angitte driftstimetallet gjelder bare ved drift med nominelt turtall.

Ved drift på omformer bør de angitte smøreintervallene reduseres med om lag 25 %, på grunn av høyere oppvarming av motoren. Dersom det nominelle turtallet overskrides ved drift av motoren på frekvensomformer, reduseres ettersmøringsfristen i omvendt forhold til økningen av turtallet.

Ny fetting av lagrene gjøres etter at disse er grundig rengjort med løsemidler. Den samme fetttypen skal brukes. Ettersmøringsfettet må være av den kvaliteten som er angitt av motorprodusenten. Ved ettersmøringen må man

påse at frirommet i lagringen bare fylles 2/3 opp med fett. Hvis lageret og lagerdekselet fylles helt opp med fett, fører det til økt lagertemperatur og dermed større slitasje. På lagringer med ettersmøringsapparater skal etterfetting gjennom smørenippelen foretas mens motoren går, og med den fettmengden som er angitt for de respektive motorene. Ettersmøringsintervallene fremgår av tabellen nedenfor.

Byggestørrelse		topolet utføring	Fire- og flerpolet utføring
Rekke IEC/DIN	Rekke 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



Fettmengden som kreves for ettersmøring, finnes i følgende tabell (ved første ettersmøring kreves omtrent dobbelt mengde, siden fettsmøringsrørene fortsatt er tomme). Det gamle fettene som er brukt, samles i fett-

ammeret i det ytre lagerdekselet. Dette gamle fettene må fjernes etter ca. fem ettersmøringer, for eksempel i forbindelse med en inspeksjon.

Rekke Transnorm Dimensjon	Bygglengde Pøltall	Fettmengde i cm <sup>3</sup>		Rekke IEC/DIN Dimensjon	Bygglengde Pøltall	Fettmengde i cm <sup>3</sup>	
		D-side	N-side			D-side	N-side
112	alt	10	10	132	M4, MX6	17	17
132	alt	17	17	160	L2, MX2, L4, 6, 8	23	20
160	alt	23	20	180	M2, L4	23	23
180	2	23	23		M4, L6, 8	23	20
	≥ 4	31	31	200	L2, L4, 6, 8, LX6	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
	≥ 4	57	52	315	S, M2	52	52
315	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				

**De nødvendige smørefristene for rullelagre avviker fra inspeksjonsintervallene og derfor må man passe på at disse blir overholdt!**

Maskinene har til dimensjon 315 M standardmessig rullelagre med kontinuerlig fettsmøring, fra dimensjon 315 MX er de utstyrt med en ettersmøringsinnretning som også til disposisjon for de lavere dimensjonene som opsjon. Opplysningene om lagring og smøring er oppført i de generelle montasje-, betjenings- og vedlikeholdsveiledningen hhv. kan bli lest av på type- eller ettersmøringsskiltet.



**Vedlikeholdsarbeidene (ikke ettersmøringsarbeider) skal kun utføres når maskinen ikke er i bruk Det skal garanteres at maskinen er sikret mot nystart og er merket med tilsvarende henvisningsskilt.**

Videre skal sikkerhetshenvisningene og forskriftene for forebygging av ulykker til de tilsvarende produsentene ved bruk av olje, smørestoffer og rengjøringsmidler overholdes!



**Nærliggende deler som står under spenning skal tildekkes!**

Det skal være sikkert at hjelpestrømkretsene, f.eks. stillstandsoppvarmingen, er koplet spenningsfri.

Ved utføring med avløpshull for kondensvann skal avløpsskruen/blindpluggen før de blir stengt igjen smøres inn med egnet tetningsmiddel (f.eks. Epplø 28)!

#### 14. Langtidslagring (over 12 måneder)

Langtidslagringen skal bli gjennomført i vibrasjonsfrie stengte, tørre rom med en temperatur fra -20 til +40°C og i en atmosfære uten aggressiv gass, damp, støv og lagret i originalemballasjen. Lagring og transport på ventilatorlokket er ikke tillatt. Ubeskyttede metalloverflater som f.eks. akselenden og flenser skal ekstra i tillegg til produsentens temporære korrosjonsvern forsynes med et langtids korrosjonsvern.

Når motorene dugger under omgivelsesbetingelsen skal det treffes nødvendige tiltak for vern mot fuktig-

het. Da er det nødvendig med spesialemballasje med lufttett sveiset folie eller innpakning i kunststoff – folie med stoff som tar opp fuktigheten. I klemmekassen til motoren skal det legges inn pakker som tar opp fuktigheten.

For transporten skal ringskruene/lastebukkene til motoren brukes ved bruk av egnete anslagsmidler. Ringskruene/lastebukkene er kun bestemt for å løfte motoren uten ekstra tilleggsdeler som grunnplate, drev osv..

Motorer med forsterket lagring blir levert med en transportsikring. Transportsikringen på akselenden skal først bli fjernet ved montasjonen av motoren og før igangsettingen

### 15. Sleperingkontaktsystem

Sleperingkontaktsystemet skal kontrolleres regelmessig. Umiddelbart etter igangsetting lønner det seg å kontrollere sleperingene 2 til 3 ganger, etter hver 50. driftstimer. Deretter er regelmessig vedlikehold nødvendig – tidsperioden retter seg etter de enkelte driftsforhold.

På sleperingoverflaten skal det dannes patina. Dette inntreffer i de fleste tilfeller etter en driftstid på 100 til 500 timer. Dersom det opptrer sterke riller eller brannspor på overflaten av sleperingene, må de rengjøres eller, om nødvendig, dreies opp på nytt. Opptrer det svakere riller, er dette ingen grunn til etterarbeid. Trykket på kullbørsten må kontrolleres. Det bør være på 18,5 til 24 kPa. Når børstene skal skiftes ut, skal det alltid anvendes det samme merket. Nye kullbørster må slipes til. Ved lommebørsteholdere må det påses at ikke smuss forårsaker at kullbørstene klemmes fast. Kullbørstene utsettes for naturlig slitasje. Avslitningen kan være på 3 til 5 mm pr. 1.000 driftstimer.

### 16. Utslipp av kondensvann

Befinner motoren seg på et sted der det kan forventes fukt, og dermed kondensvann i det indre av motoren, må det oppsamlede kondensvannet tømmes regelmessig via utløpsåpningen på det laveste punktet på lagerskjoldet, som deretter lukkes igjen.

### 17. Rengjøring

For at virkningen av kjøleluften ikke skal reduseres, må alle motordelene rengjøres regelmessig. Som regel er det tilstrekkelig å blåse ut med vann- og oljefri pressluft. Det er særlig viktig at luftstrømnåpningene og ribbe mellomrommene holdes rene. Slitasje i det indre av motoren eller i sleperingrommet fører til at det frigjøres kullstøv som må fjernes regelmessig. Det anbefales å inkludere elektromotorene i de regelmessige kontrollrutiner av arbeidsmaskinen.

### 18. Tilleggsinnretninger

Motorene kan som opsjon bli utstyrt med tilleggsinnretninger:

#### 18.1 Termisk motorvern

For å overvåke den gjennomsnittlige statorviklingstemperaturen kan en temperaturføler (positor, KTY, TS eller PT100) bli bygd inn i motoren. For dens tilkopling er det enten i hovedtilkoplingskassen eller i den ekstra tilkoplingskassen tilsvarende hjelpeklemmer for hjelpestrømkretsen til stede. Tilkoplingen skjer på disse i overensstemmelse med den vedlagte klemmeplanen. En gjennomgangskontroll av temp/PTC-følerkretsen

må ikke under noen omstendighet utføres med kontrollampe, håndinduktor o.l.– følerne vil da straks ødelegges. Ved en eventuell nødvendig ettermåling av kaldmotstanden (ved ca. 20 °C) i følerkretsen, må målespenningen ikke overskride 2,5 V likestrøm. Det anbefales en måling med Wheatstone-bro med en tilførselspenning på 4,5 likestrøm. Følerkretsens kaldmotstand må ikke overskride 810 Ohm, det er ikke nødvendig å foreta en måling av varmotstanden.



**For motorer med termisk viklingsbeskyttelse må det treffes forholdsregler for å unngå faremomenter etter reaksjon i den termiske viklingsbeskyttelsen og ev. påfølgende utilsiktet nystart etter avkjøling av motoren.**

### 18.2 Stillstandsoppvarming

Tilkoplingspenningen er oppgitt på motortypeskiltet. For tilkoplingen er det tilstede enten i hovedtilkoplingskassen eller i hjelpestrømkassen tilsvarende klemmer for hjelpestrømkretsen. Tilkoplingen skjer på disse i overensstemmelse med den vedlagte klemmeplanen. Stillstandsoppvarmingen skal først koples inn etter at motoren er stoppet. Det er ikke tillatt at den er koplet inn under motordriften.

### 18.3 Ekstra ventilasjonsenhet

Den ekstra ventilasjonsenheten sørger under driften av hovedmotorene for avføring av tapsvarme. Under driften av hovedmotoren må den ekstra ventilasjonen være slått på. Etter at hovedmotoren er slått av, skal et temperaturavhengig etterløp til den ekstra ventilasjonen sikres. På motorer med dreieretningsavhengige ekstra ventilasjonsenheter må man ubetinget ta hensyn til dreieretningen. (Se dreieretningsplanen). Det er kun tillatt å bruke den ekstra ventilasjonsenheten som blir levert av produsenten. Den ekstra ventilasjonsenheten skal tilkoples etter den gyldige klemmeplanen som er levert med i tilkoplingskassen.

### 19. Garanti, reparasjon, reservedeler

Våre avtaleverksteder har ansvaret for garanti-reparasjoner, med mindre annet er avtalt. Der blir også alle andre eventuelt nødvendige reparasjoner fagmessig utført. Informasjon om organiseringen av kundetjenesten vår skaffes fra fabrikken på forespørsel. Reservedelene er oppført i avsnitt 25 Motorenes oppbygging i denne drifts- og vedlikeholdsanvisningen. Fagmessig vedlikehold, slik det er beskrevet i avsnittet «Vedlikehold», gjelder ikke som inngrep i henhold til garantibestemmelsene. De fratras dermed ikke fabrikken fra de inngåtte garantiforpliktelserne.

### 20. Elektromagnetisk kompatibilitet

Konformiteten mellom motorene som selvestendige moduler og EMV -normene er kontrollert. Bruker av anlegg er ansvarlig for at det treffes egnede forholdsregler som sikrer at apparater eller anlegg i sin helhet er i overensstemmelse med de gjeldende normer for EMC.

### 21. Utbedring av feil

Retting av generelle mekaniske og elektriske feil kan foretas i henhold til skjemaet i avsnitt 26 Feilretting. Alle sikkerhetsanvisninger må overholdes strengt ved retting av feil.

## 22. Klembrettkoblinger

For en maskin med kun en akselende eller to akselender med forskjellig tykkelse gjelder som dreieretning den dreieretningen til rotoren som en observatør har konstatert, når han betrakter forsiden til den eneste eller tykkere akselenden.

**Hver motor er det vedlagt en forbindtlig klemmeplan etter hvilken tilkobling skal gjennomføres. Tilkobling av hjelpestrømkretsen skal likeledes gjennomføres etter den vedlagte ekstraklemmeplanen.**

## 23. Bortfrakting

Ved bortfraktingen av maskinen skal de nasjonale forskriftene som gjelder overholdes.

Videre skal det bli tatt hensyn til at olje og fett blir bortfraktet i overensstemmelse med oljeforordning. Det er ikke tillatt at den er forurenset med løsemidler, kaldrenn-gjøringsmidler og lakkrester.

Før videre utnyttelse skal de enkelte materialer bli skilt. Viktigste komponenter er grått støpejern (huset), stål (aksel, stator- rotorblikket, smådeler), aluminium (rotor), kopper (viklingene) og kunststoffer (isolasjonsmaterialer som f.eks. polyamid, polypropylen, ol.). Elektronikkomponenter som lederplater (vekselomformer, giver ol.) blir skilt opparbeidet.

## 24. Schemi elettrici per il collegamento di motori trifase, Diagramas de ligação para a conexão de motores trifásicos, Esquemas para la conexión de motores trifásicos, Kolmivaihemoottorien kytkentäkaaviot, Koblingsskjema for tilkobling av trefasemotorer

**Rotore a gabbia con un numero di giri:** Δ bassa tensione

**Rotor-gaiola con um número de rotações:** Δ baixa tensão

**Motor de rotor de jaula con un sólo número de revoluciones:** Δ tensión baja

**Oikosulkumoottori, yksi nopeus:** Δ pieni jännite

**Kortslutningsrotor med et turtall:** Δ lav spenning

**Rotore a gabbia con un numero di giri:** Y alta tensione

**Rotor-gaiola con um número de rotações:** Y alta tensão

**Motor de rotor de jaula con un sólo número de revoluciones:** Y tensión alta

**Oikosulkumoottori, yksi nopeus:** Y suuri jännite

**Kortslutningsrotor med et turtall:** Y høy spenning

**Collegamento avviatore stella triangolo:**

nel caso dell'avviatore stella triangolo senza ponticelli collegamento secondo lo schema dell'avviatore

**Conexão estrela-triângulo:**

para conexões estrela-triângulo sem conexão em ponte conforme à esquema do interruptor

**Conexión de conmutador estrella- triángulo:**

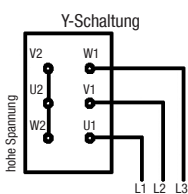
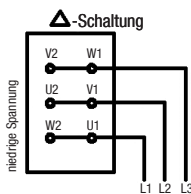
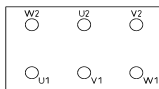
en caso de conmutador estrella- triángulo sin puentes, conexión según esquema del conmutador

**Tähtikolmiokytkimen liittäntä:**

Silloittamaton tähtikolmiokytkin liitetään kytkimen liittäntäkaavion mukaan

**Stjernetrekantvendertilkobling:**

ved stjernetrekantvender uten broskler tilkobling i henhold til skjema for bryter



**Motore con rotore a collettore ad anelli**

Δ bassa tensione

**Motor de rotor con anéis colectores**

Δ baixa tensão

**Motor de anillos colectores**

Δ tensión baja

**Liukurengasroottorilla varustettu moottori**

Δ pieni jännite

**Sleperingsmotor**

Δ lav spenning

Y alta tensione

Y alta tensão

Y tensión alta

Y suuri jännite

Y høy spenning

**Motore con protezione termica dell'avvolgimento**

Collegamento della piastra dei morsetti

come sopra

Collegamento si effettua secondo lo schema

di collegamento del dispositivo di sgancio

**Motor com protecção de enrolamento térmica**

Circuito de placas de bornes como descrito em alto

A conexão realiza-se conforme ao esquema

de conexões do aparelho de desengate

**Motor con protección térmica de bobinado.**

Embornado como arriba

La conexión se hace según el esquema de conexión del disparador

**Moottori, jossa on lämpösuojattu käämitys**

Liitinalustan kytkennät kuten edellä

Liittäntä suoritetaan kyseisen laitteen ohjeiden

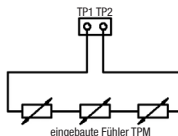
mukaisesti

**Motor med termisk viklingsbeskyttelse**

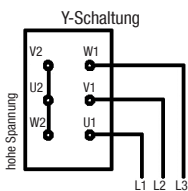
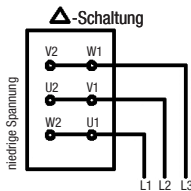
Klembrettkobling som beskrevet ovenfor

Tilkoblingen skjer iht. tilsningsmekanismens

tilkoblingsskjema



**Statore, Suporte, Puntal, Staattori, Stator**



**Rotore, Rotor, Roottori**

Collegamento del rotore a seconda del tipo ai morsetti del rotore oppure al porta spazzole

Conexão do rotor a bornes de rotor ou a porta-escovas,

conforme ao tipo

conexión del rotor, según el tipo, a los bornes del rotor o al

porta-escobillas

Connexion du rotor suivant le type aux borne du rotor ou au

porte-balais vers le démarreur

Roottori liitetään tyypistä riippuen roottorin liittimiin tai harjanpitimiin

Rotortilkobling, avhengig av modell, på rotorklemmer eller

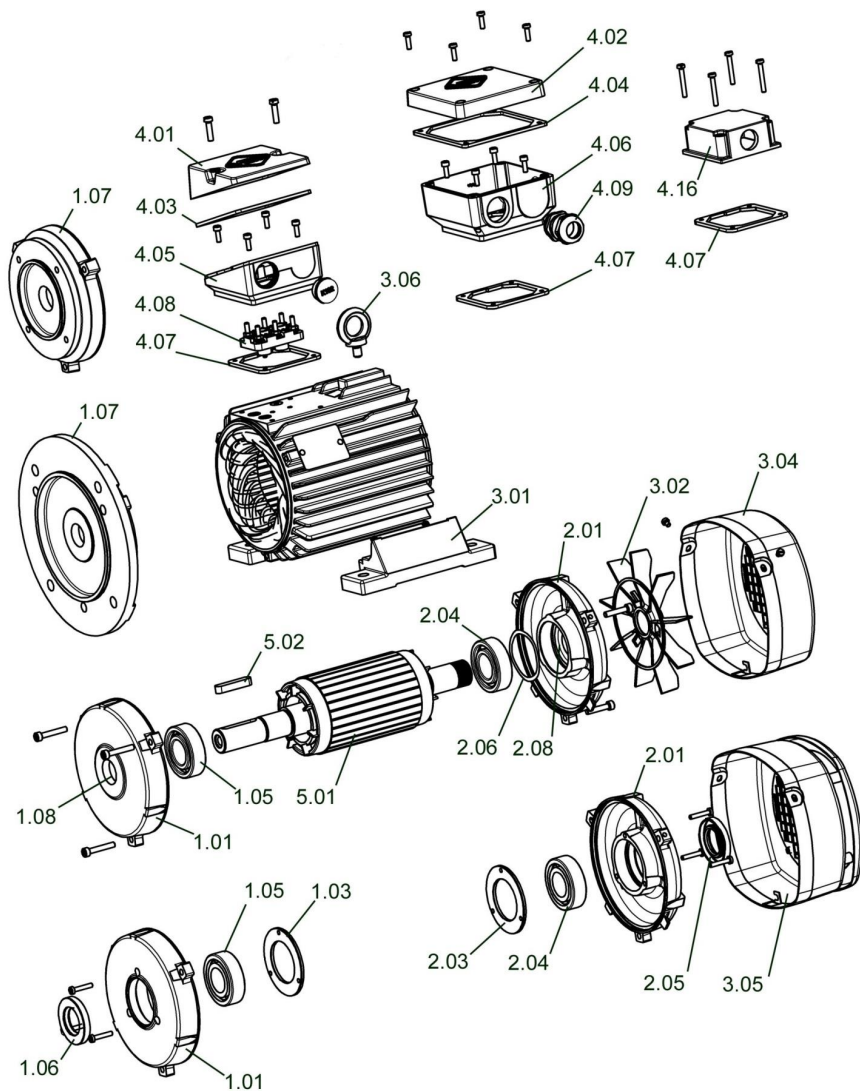
børsteholdere



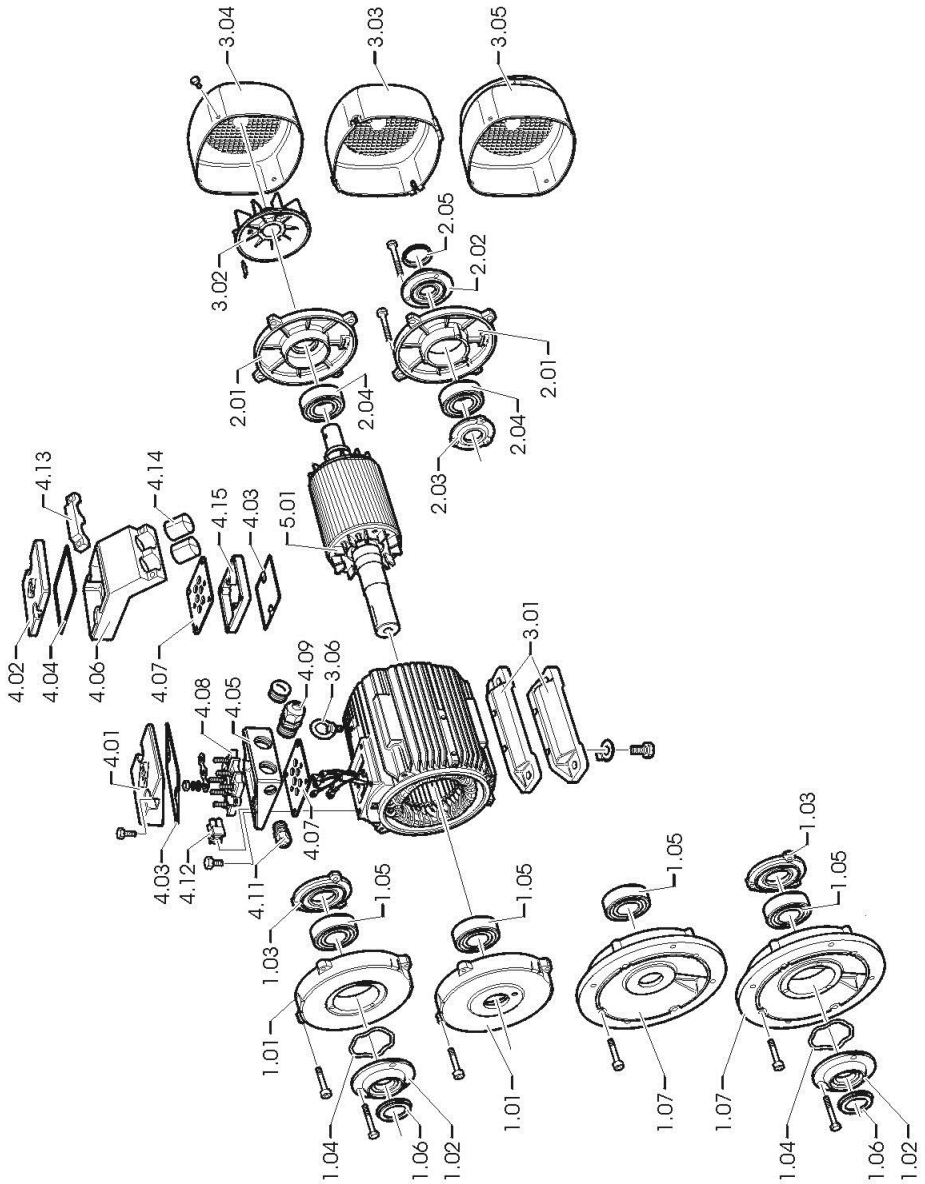
## 25. Oppbygging av motorene

Referansetall	Betegnelse
1.01	Lagerskjold D-side
1.02	Lagerdeksel D-side, utside
1.03	Lagerdeksel D-side, innside
1.04	Platefjær / bølgefjærring, D-side, ikke ved rullelager
1.05	Rullingslager, D-side
1.06	V-pakning, D-side
1.07	Flenslagerskjold
1.08	Filtring, D-side
2.01	Lagerskjold N-side
2.02	Lagerdeksel N-side, utside
2.03	Lagerdeksel N-side, innside
2.04	Rullingslager, N-side
2.05	V-pakning, N-side
2.06	Bølgefjærring, D-side (hvv. N-side)
2.08	Filtring, N-side
3.01	1 par motorføtter
3.02	Vifte
3.03	Viftedeksel, plast
3.04	Viftedeksel, ståblekk
3.05	Viftedeksel med dekkplate
3.06	Ringbolt
4.01 / 4.02	Koblingskassedeksel
4.03 / 4.04	Pakning for koblingskassedeksel
4.05 / 4.06	Koblingskasseunderdel
4.07	Pakning for klemmekasseunderdel
4.08	Klembrett
4.09	Kabelinnføring
4.10	Låseskrue
4.11	Kabelinnføring for TVB
4.12	Tilkobling for TVB
4.13	Fastbøyle
4.14	Plugg
4.15	Mellomplate
4.16	Flat koblingsboks
4.17	Pose for std. smådeiler
5.01	Rotor, komplett
6.01	Sentrifugalskive, D-side
6.02	Sentrifugalskive, N-side
6.03	Labyrintbøssing, D- og N-side
6.04	Ledeskive, D-side
6.05	Ledeskive, N-side
7.01	Sleperingrotor med sleperinger
8.01	Børsteholder
8.02	Børsteholderplate med børstebolter
8.03	Beskyttelsesdeksel for sleperingrom
8.04	Tetning for beskyttelsesdeksel
8.05	Hette for viftedeksel
9.01	Koblingsboksdeksel for rotor-koblingsboks
9.02	Tetning koblingsboksdeksel for rotor-koblingsboks
9.03	Klembrett for rotortilkobling
9.04	Koblingsboks-underdel for rotortilkobling
9.05	Kabelinnføring for rotortilkobling
9.06	Mellomflens for rotor-koblingsboks
9.07	Låseskrue for rotortilkobling

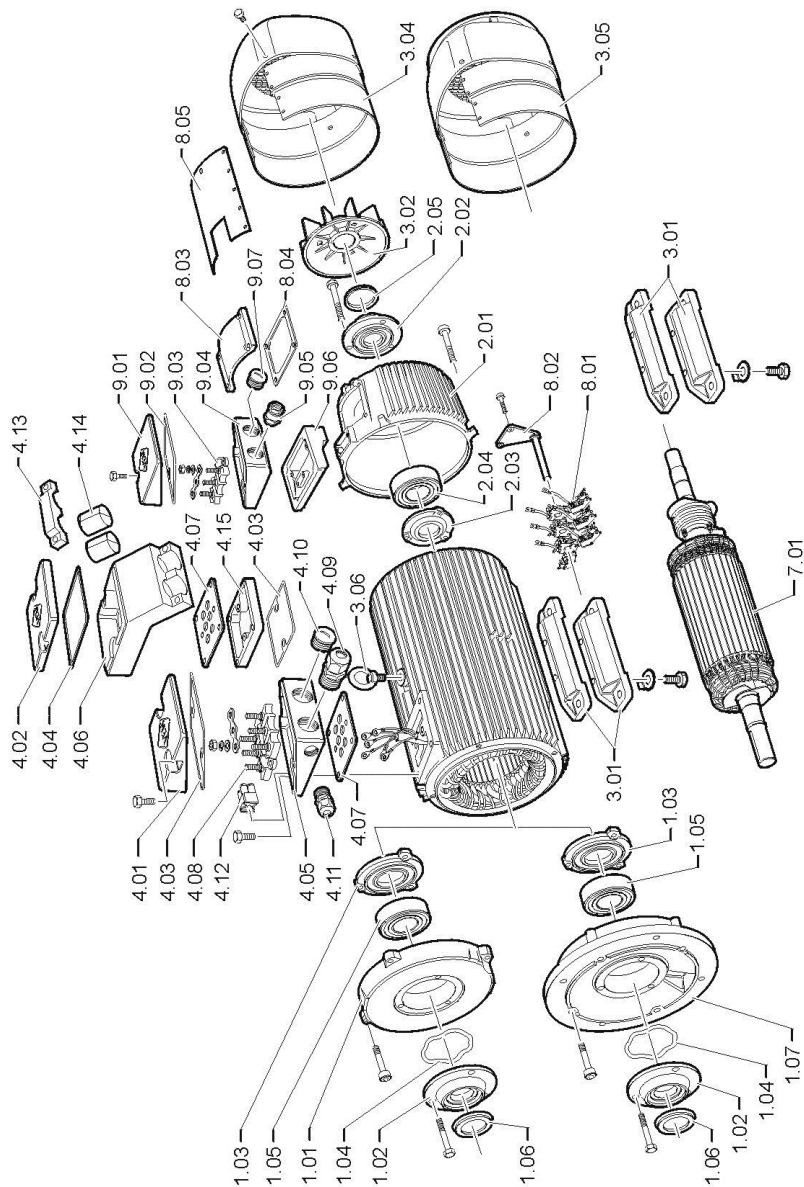
Trefase kortslutnings asynkronmotor/basisversjon K2.R 56 – 132T  
 (Eksempel, levert modell kan avvike i enkelte detaljer)



Trefase kortslutnings asynkronmotor/basisversjon K1.R/K2.R 132 – 355  
 (Eksempel, levert modell kan avvike i enkelte detaljer)



Trefase asynkron sleperingmotor/basisversjon S11R/SPER, S11H/SPEH  
 (Eksempel, levert modell kan avvike i enkelte detaljer)





## 26. Feil

### 26.1 Feil, elektrisk

	motor starter ikke	
	motor kommer ikke opp i hastighet	
	brummende lyder under start	
	brummende lyder under drift	
	brumming i takt med dobbelt slipfrekvens	
	høy oppvarming i tomgang	
	for høy oppvarming ved merkeeffekt	
	høy oppvarming av enkelte viklingsavsnitt	
	<b>Mulige årsaker til feil</b>	<b>Utbedring</b>
●	overbelastning	reduser belastningen
●	en fase i tilførselsledningen er brutt	kontroller bryter og tilførsel
●	en fase i tilførselsledningen er brutt etter igangsetting	kontroller bryter og tilførsel
●	for lav nettspenning, for høy frekvens	kontroller nettsituasjonen
●	for høy nettspenning, for lav frekvens	kontroller nettsituasjonen
●	statorviklingen er feilkoplet	kontroller viklingenes kobling
●	vindingskortslutning	kontroller viklings- og isolasjonsmotstanden, reparasjon på forhandlerverksted
●	Kortslutning mellom fasene	kontroller viklings- og isolasjonsmotstanden, reparasjon på forhandlerverksted
●	brudd i kortslutningsburet	reparasjon på forhandlerverksted

## 26.2 Feil, mekanisk

Mulige årsaker til feil		Utbedring
	slepene lyd	
	høy oppvarming	
	sterke svingninger	
	for høy lageroppvarming	
	lagerlyder	
●	bevegelige deler slepere	fastslå årsaken, rett opp delene
●	lufttilførselen er stanset	kontroller luftveiene
●	rotoren er i ubalanse	demonter rotoren og etterbalanser den
●	rotoren er ikke rund, akselen bøyd	demonter rotoren, videre skritt avtales med produsenten
●	feil oppretting	oppretting av maskinen, kontroller koblingen
●	den tilkoblede maskinen er i ubalanse	etterbalanser den tilkoblede maskinen
●	slag fra den tilkoblede maskinen	kontroller den tilkoblede maskinen
●	uro fra giret	kontroller og rett opp giret
●	resonans med fundamentet	forsterk fundamentet først etter å ha snakket med produsenten
●	forandringer i fundamentet	fastslå årsaken, rett feilen og opprett mask. på nytt
●	for mye fett i lageret	fjern overflødig fett
●	kjølemiddeltemperatur over 40°C	fyll lageret med nytt, dertil egnet fett
●	V- eller gammaring sleper	bytt ut V- eller gammaring, følg foreskrev. monteringsavstand
● ●	utilstrekkelig smøring	smør i henhold til forskriftene
● ●	lageret er korrodert	skift ut lageret
● ●	lagerklaringen er for liten	sett inn lager med større luftgruppe
●	lagerklaringen er for stor	sett inn lager med mindre luftgruppe
●	slepespor i løpebanen	skift ut lageret
●	standriller	skift ut lageret
●	underbelastet rulle lager	forandre lageret i henhold til produsentens anvisninger
●	koblingen trykker eller står	opprett maskinen på nytt
●	remspenningen er for stor	rett remspenningen iht. forskriftene
● ●	lageret klemmer eller er forspent	kontroller lagerboringene, snakk med produsenten

**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  
 Slipring machines of the series:**

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

<sup>1)</sup> 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  
Fon +49 3943 68-3127  
Fax +49 3943 68-2440  
E-mail: [low-voltage@vem-group.com](mailto:low-voltage@vem-group.com)

High voltage department  
Fon +49 351 208-3237  
Fax +49 351 208-1108  
E-mail: [high-voltage@vem-group.com](mailto:high-voltage@vem-group.com)

Drive systems department  
Fon +49 351 208-1154  
Fax +49 351 208-1185  
E-mail: [drive-systems@vem-group.com](mailto:drive-systems@vem-group.com)

### **VEM Service**

Fon +49 351 208-3237  
Fax +49 351 208-1108  
E-mail: [service@vem-group.com](mailto:service@vem-group.com)

**[www.vem-group.com](http://www.vem-group.com)**