



**BOCKWOLDT**  
GETRIEBEMOTORENWERK



Norsk(N)

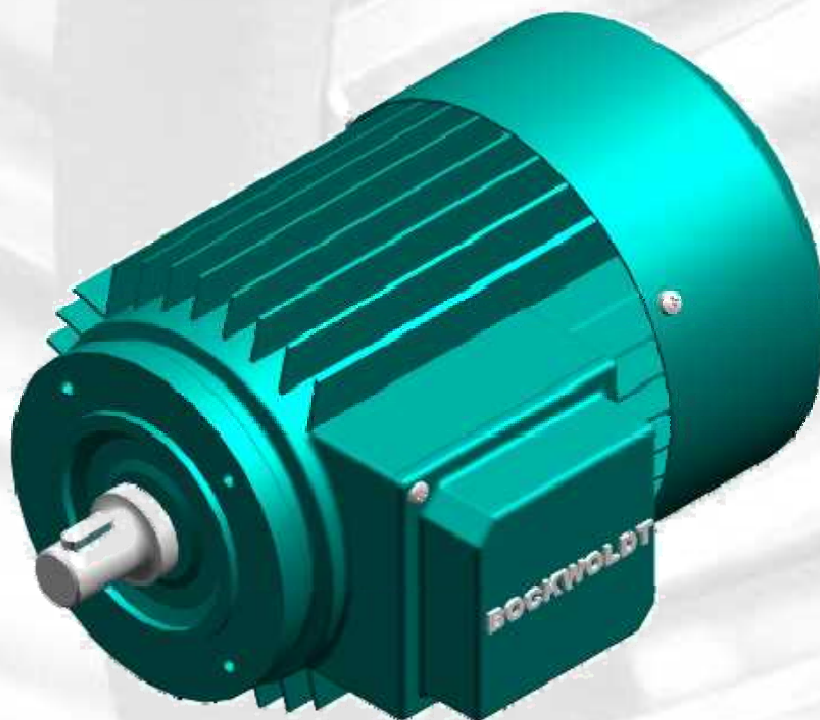
# Bruksanvisning

## *Operating Instructions*

---

○ Trefasevekselstrøm asynkronmotorer

---





powered by :  
Bockwoldt  
GmbH & Co. KG

Sehmsdorfer Str. 43-53  
23843 Bad Oldesloe

Telefon : + 49 4531 89060  
Faks : + 49 4531 8906199  
E-post : [info@bockwoldt.de](mailto:info@bockwoldt.de)  
Internett : [www.bockwoldt.de](http://www.bockwoldt.de)

1	Generelt .....	4
2	Beskrivelse .....	4
3	Virkningsgrad .....	4
4	Vernesystem .....	5
5	Byggeformer .....	5
6	Transport og lagring .....	5
7	Demontering av transportsikringene .....	5
8	Oppstilling og montering .....	5
9	Isolasjonsprøving og skifte av fett / lager .....	6
10	Motortilkopling .....	7
11	Igangsetting .....	7
12	Vedlikehold .....	8
13	Lager og smøring .....	9
14	Langtidslagring .....	10
15	Sleperingskontaktsystem .....	10
16	Utslipp av kondensvann .....	10
17	Rengjøring .....	10
18	Tilleggsinnretninger .....	11
19	Garanti, reparasjon, reservedeler .....	11
20	Elektromagnetisk kompatibilitet .....	11
21	Utbedring av feil .....	11
22	Klembrettkoblinger .....	12
23	Bortfrakting .....	13
24	Oppbygging av motorene .....	14
25	Utbedring av feil .....	15

### 1. Generelt

For å unngå skader på motorene og på utstyret som skal drives, er det viktig å overholde bestemmelsene i betjenings- og vedlikeholdsveiledningen. For å unngå at det oppstår faremomenter, må det legges spesielt merke til sikkerhetsinstruksene. Disse følger i eget vedlag.

Av hensyn til oversikten inneholder betjenings- og vedlikeholdsveiledningen ingen enkeltinformasjoner vedrørende alle tenkelige spesielle anvendelsesområder og områder med spesielle krav. Av den grunn må brukeren treffe de nødvendige vernetiltak ved montering.

### 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 undervisning 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. Ansvarsutelukkelse

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 installasjonen 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 forskriftsmessig drift samt feilaktig 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 informasjon på forhånd å gjennomføre forandringer på vårt produkt, på tekniske data eller montasje- og betjenings- og vedlikeholdsveiledningen. Utføring, tekniske data og illustrasjoner er først bindende etter skriftlig bekreftelse av produsenten.

## 2. Beskrivelse

Motorene er konstruert i henhold til IEC 34-1, EN 60034-1 og videre gjeldende og europeiske standarder. Levering etter bestemte forskrifter (f.eks.klassifiseringsforskrifter, forskrifter vedr. eksplosjonsvern) er mulig.

Egne tilleggsanvisninger gjelder for følgende motormodifikasjoner:

- Rullegangsmotor
- Motorer i eksplosjonsbeskyttet utførelse

Opplysningene i ordrebekreftelsen gjelder som leveranseomfang.

## 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 fortapssummeringsmetoden brukt. Tilleggstapene blir her formidlet av resttapene. Målingsusikkerheten til denne metoden blir likeledes vurdert som „lav“. Effektskiltet til energisparemotoren inneholder opplysningene om virkningsgraden og virkningsklassen etter EN 60034-30.

#### 4. Vernesystem

Motorenes vernesystem finnes på skiltet som angir effekten. Påbygd tilleggsutstyr kan ha et annet vernesystem 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 effektskiltet. 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 omgivelsen er uten svingninger. Etter en innlagringstid på over 12 måneder skal det før igangkjøring gjennomføres en kontroll av fettstanden.

#### 7. Demontering av transportsikringene

Ved motorer med transportsikring (rullelager): løsne sekskantskruen som brukes til å feste transportsikringen og ta den av sammen med transportsikringen. Deretter skrues 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 skrues inn. Etter demonteringen av transportsikringen skal det gjennom egne tiltak forhindre mikrobevegelser til rotoren (fare for stillstandsskader).

#### 8. Oppstilling og montering

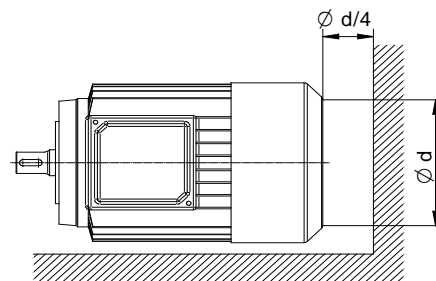


Ved bruk av elektromotorer i henhold til bestemmelsene kan overflaten ha en temperatur på over 100°C, og det må derfor forhindres at personer kan komme i berøring med motorene dersom de er oppstilt på steder det er lett å komme til. Ikke heller må temperaturømfintlige deler festes til eller ligge borttil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

Ved byggetypen IM B14 og IM B34 skal det passes på at innskruingsdybden som står nederst i tabellen ikke blir overskredet (skader på viklingen!).

Ventilasjonsåpninger må holdes åpne og minimumsavstander må overholdes, slik at strømmen av kjøleluft ikke blir hindret. Påse at det oppvarmede kjølemediet som blåses ut, ikke suges opp igjen.

Ved akselenden oppover skal det forhindres at det på brukersiden trenger inn væske langs akselen!



Ved igangsetting hhv. prøvekjøring uten utgående elementer må krysskilen sikres på grunn av fare for slynging. Igangsetting hhv. prøvekjøring uten sikring av passfjæren er strengt forbudt.

Når overføringselementet (som kobling, drev eller remskive) skal dras opp, må det enten benyttes opptreksinnretninger, 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. Disse motorene må oppstilles så vibrasjonsfritt som mulig. Det gjelder spesielle anvisninger for modeller med svak vibrasjon. Etter avsluttet montering må bruker sørge for at bevegelige 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 radialkraften 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.

Gjengeboringene på flenstypene som er angitt i tabellen er som regel gjennomgangsboringer. (type IMB14, IMB34)

For å unngå skader på viklingshodet til motorviklingen **må de maksimalt tillatte innskruingsdybdene i tabellen nedenfor overholdes.**

Flenstype EN 50347	Gammel flenstype DIN 42948	Innskruingsdybde [mm]
FT65	C 80	6,5
FT75	C 90	8
FT85	C105	8,5
FT100	C120	8
FT115	C140	10
FT130	C160	10
FT165	C200	12

Dersom det brukes en motor av typen IMB34 uten flensfeste, må det iverksettes egnede **tiltak** på gjennomgangshullene for å **oppretholde 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 UN, må følgende minsteverdier overholdes ved en viklingstemperatur på 25°C:

Nominell effekt P <sub>N</sub> [kW]	Isolasjonsmotstand i relasjon til nominell spenning [kΩ/V]
1 < P <sub>N</sub> ≤ 10	6,3
10 < P <sub>N</sub> ≤ 100	4
100 < P <sub>N</sub>	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 nettleddningene skal de bestående motortilkoplingene eventuelt ettertrekkes.

De tillatte startdreiemomenter for kleplateboltene finnes i følgende tabell:

Kalibreringsstrøm [A]	Tilkoplingsgjenger	Tiltrekningsmoment [Nm]
16	<b>M4</b>	1,2
25	<b>M5</b>	2,0
63	<b>M6</b>	3,0
100	<b>M8</b>	6,0
160	<b>M10</b>	10,0
250	<b>M12</b>	15,5

## 11. Igangsetting

Det henvises igjen uttrykkelig til sikkerhetsinstruksene. Alt arbeidet må kun utføres på spenningsfri motor. Installering må kun foretas i henhold til gyldige forskrifter og av kyndig fagpersonale. Først må det foretas en sammenligning av nettforholdene (spenning og frekvens) og opplysningene på motorens effektskilt. Tilkoblingskablernes dimensjoner må tilpasses motorens nominelle strømforbruk.

Betegnelsen på motorens koblingssteder er i samsvar med EN 60034-8 (VDE 0530 del 8). De hyppigste koblingsskjema for grunnmodellen av dreiestrømmotorer vises under punkt 19 i denne veiledningen - tilkobling foretas i henhold til disse skjema. For andre modeller leveres det spesielle koblingsskjema. Disse er limt inn i lokket på koblingskassen eller ligger i den. Det kan finnes en ekstra koblingskasse for tilkobling av hjelpe- og verneanordninger (f.eks. stillstandsoppvarming) - for denne gjelder de samme forskrifter som for hovedklemmekassen.

Motorene skal tas i drift med overstrømsvern innstilt i henhold til motorens merkedata (~ 1,05 Imerke). Dersom dette ikke er tilfelle, består ingen garantikrav ved viklingsskader. Før motoren slås på for første gang, anbefales en kontroll av isolasjonsmotstanden mellom vikling og masse og mellom fasene (se avsnitt 9). Etter lengre tids lagring er det viktig å foreta en måling av isolasjonsmotstanden. Før arbeidsmaskinen koples til, må motorens dreieretning kontrolleres for å unngå eventuelle skader på drivmotoren. Når nettleddningene med fasefølge L1, L2, L3 blir tilkoplest på U, V, W, gir det et høyreløp (blikk på akselenden på driftsiden DE). Blir to tilkoplinger forvekslet, gir det seg et venstreløp (f.eks. L1, L2, L3 på V, U, W). På maskiner for kun en dreieretning er den foreskrevne dreieretningen merket med en retningspil på maskinen.

Tiltrekningsmomenter for skruer i lagerskjoldene og lagerlokk

Gjenger Ø	Tiltrekningsmomenter Støpegods/stål [Nm]	Tiltrekningsmomenter Aluminium [Nm]
<b>M4</b>	2,3	1,1
<b>M5</b>	4,6	2,1
<b>M6</b>	7,9	3,7
<b>M8</b>	19	8,9
<b>M10</b>	38	18
<b>M12</b>	66	30
<b>M14</b>	105	49
<b>M16</b>	160	75
<b>M20</b>	330	150
<b>M24</b>	560	260

Før koplingskassen lukkes, må det kontrolleres at:

- tilkoplingene er utført i henhold til koplings skjema
- alle klemmekassekoplinger er trukket hardt til
- alle minsteverdier for luftstrekningen 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
- ubenyttete kabelinnføringer blir lukket og at stengeskruene skrues 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 sleperingsrotormotorer 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, bremses, osv. gjelder de aktuelle betjenings- og vedlikeholdsveiledningene til produsenten.

## 12. 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, bremses, også er frakoblet strømmettet.

Dersom det er nødvendig å demontere motoren under vedlikeholdsarbeidet, skal fortetningsmassen på sentreringskantene fjernes. Når motoren settes sammen igjen, må det tettes til på ny med en egnet motortetningsmasse.



Omsorgsfullt 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. smøreskiltet	
Hovedinspeksjon	ca. 10.000 driftstimer	engang årlig
Avlede kondensvannet	alt etter de klimatiske betingelsene	

### 13. Lager og smøring

På fabrikken smøres valselagrene i grunnmodellmotorene med valselagerfett i samsvar med DIN 51825 i henhold.

Ved normal belastning og under normale omgivelsesforhold tillater fettkvaliteten en motordrift på om lag 10.000 driftstimer ved 2 polt modell, og 20.000 ved flerpolet modell, uten at kulelagerfettet må fornyes, dersom annet ikke er avtalt. Fettfyllet bør allikevel kontrolleres med jevne mellomrom før denne fristen. Uavhengig av driftstimene skal det ved permanent smurte lagrene, betinget av at smøreevnen til fettet reduser seg, etter ca. 3 år gjennomføres et lager hhv. et fettbytte. Det oppgitte antall driftstimer gjelder kun for drift med merketurtall.

Ved drift på omformerer skal det gjennom den høyere oppvarmingen av motoren som oppstår, smørefristene reduseres med ca. 25 %. Hvis merketurtallet overskrides pga. Frekvensomformerdrift, forkortes ettersmøringstiden ca. omvendt proporsjonal mot turtalløkningen.

Før lagrene smøres inn med nytt fett, skal de rengjøres grundig med dertil egnet løsemiddel. Bruk samme fetttype. Som erstatning må det kun brukes de kvalitetsformer produsenten har oppgitt. Ta hensyn til at lagerets frirom kun må fylles til ca. 2/3. Fylles lageret og lagerdekslet fullstendig med fett, fører det til at lagertemperaturene stiger og slitasjen forsterkes.

For lager med ettersmøringsinnretning (valgfritt fra enhet 160) må ettersmøring foretas på smørenippelen mens motoren går iht. smurningsmengden som er angitt for den aktuelle motoren. Ettersmøringsintervallene finnes i nedenstående tabell.

Byggestørrelse	topolet utføring	Fire- og flerpolet utføring
160 til 280	2.000 h	4.000 h

Følgende tabell viser de mengder som er nødvendig ved ettersmøring (ved første ettersmøring trengs cirka dobbelt mengde, da fettsmøringsrørene fremdeles er tomme). Brukt, gammel fett samles i fettkammeret i lagerdekslet. Dette fett må fjernes etter ca. 5 ettersmørings, f.eks. i forbindelse med revisjonsarbeid/vedlikeholdsstopp.

Byggestørrelse	160	180	200	225	250	280
Fettmengde [ g ]	20	25	30	35	40	50



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!

#### **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 salt. Motorene skal fortrinnsvis bli transportert 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 fuktighet. Da er det nødvendig med spesialemballasje med lufttett sveiset folie eller innpakking 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 egnede 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 montasjen 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. driftstime. 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 luftstrømåpningene og ribbemellomrommene 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 tilførselsspenning på 4,5 likestrøm. Følerkretsens kaldmotstand må ikke overskride 810 Ohm, det er ikke nødvendig å foreta en måling av varmmotstanden.



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

Tilkoplingsspenningen 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 dreieretningspilen). 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

Vår fabrikk er ansvarlig for garantireparasjon hvis ikke annet er uttrykkelig avtalt.

Der utfører fagfolk også alle andre evt. nødvendige reparasjoner. Informasjon om kundeservice fås ved fabrikken. Reservedelene er oppført i avsnitt 24 i denne betjenings- og vedlikeholdsveiledningen. Korrekt vedlikehold i henhold til avsnittet "Vedlikehold", gjelder ikke som inngrep i forhold til garantibestemmelsene, og fritar dermed ikke fabrikken fra avtalt garantiplikt.

## 20. Elektromagnetisk kompatibilitet

Konformiteten mellom motorene som uselvstendige 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

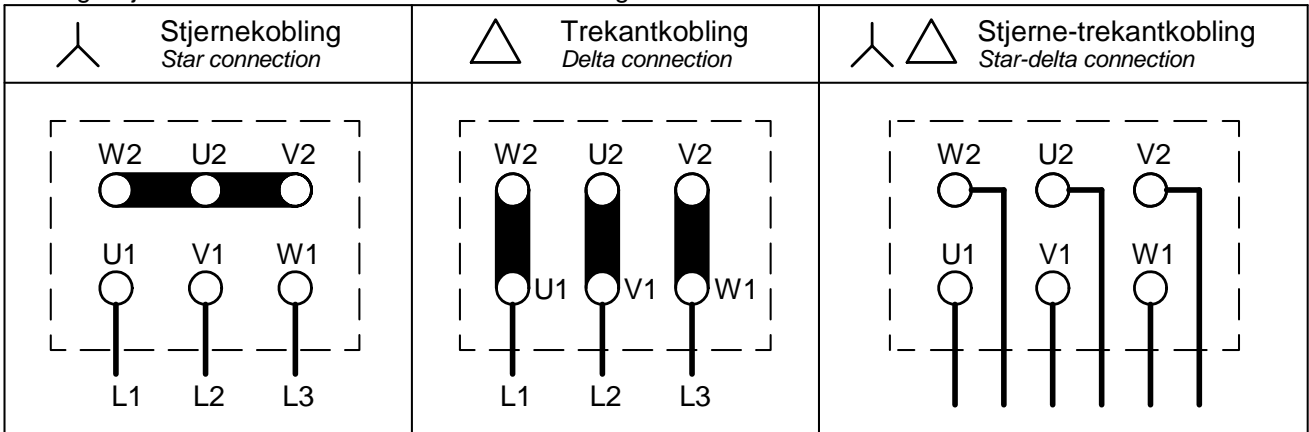
Utbedring av generelle mekaniske eller elektriske feil kan foretas som beskrevet i skjemaet i avsnitt 21. Det er absolutt viktig å overholde alle sikkerhetsanvisninger under utbedring av feil.

**22. Klembrettkoblinger**

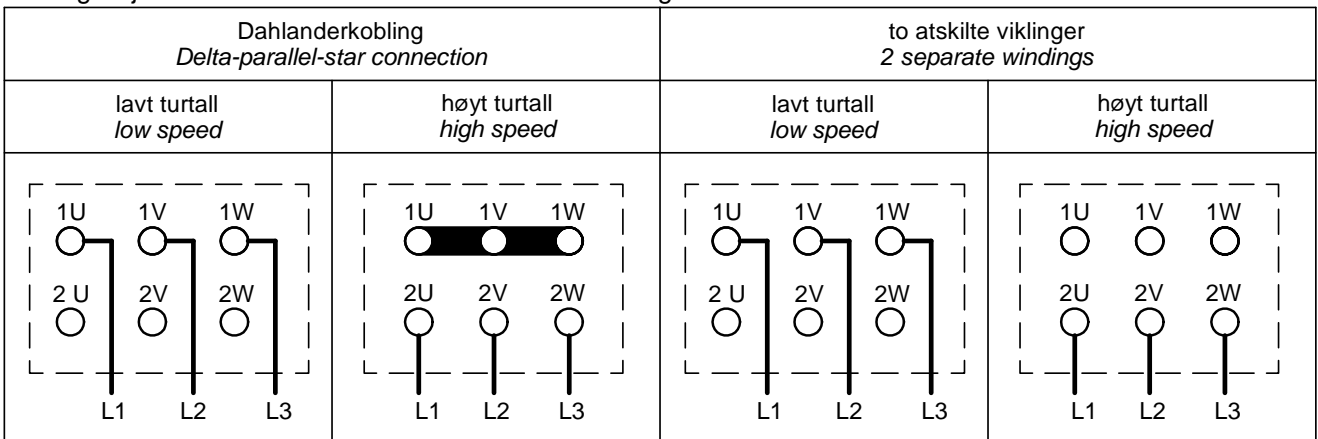
For en maskin med kun en akselende eller to akselender med forskjellig tykkelse gjelder som dreieretning den dreieretningen til rotoren som en observatør har konstatert, når han betrakter forsiden til den eneste eller tykkere akselenden.

Hver motor er det vedlagt en forbindelig klemmeplan etter hvilken tilkopling skal gjennomføres. Tilkopling av hjelpestrømkretsen skal likeledes gjennomføres etter den vedlagte ekstraklemmeplanen.

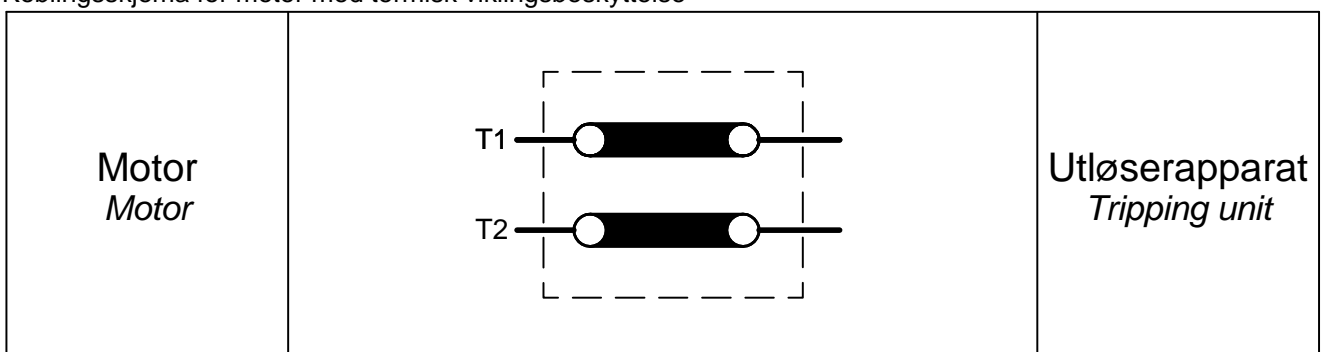
Koblingsskjemaer for trefas motorer med kortslutningsmotor



Koblingsskjemaer for motorer med flere konstante hastighetstrinn



Koblingsskjema for motor med termisk viklingsbeskyttelse



### **23. Bortfrakting**

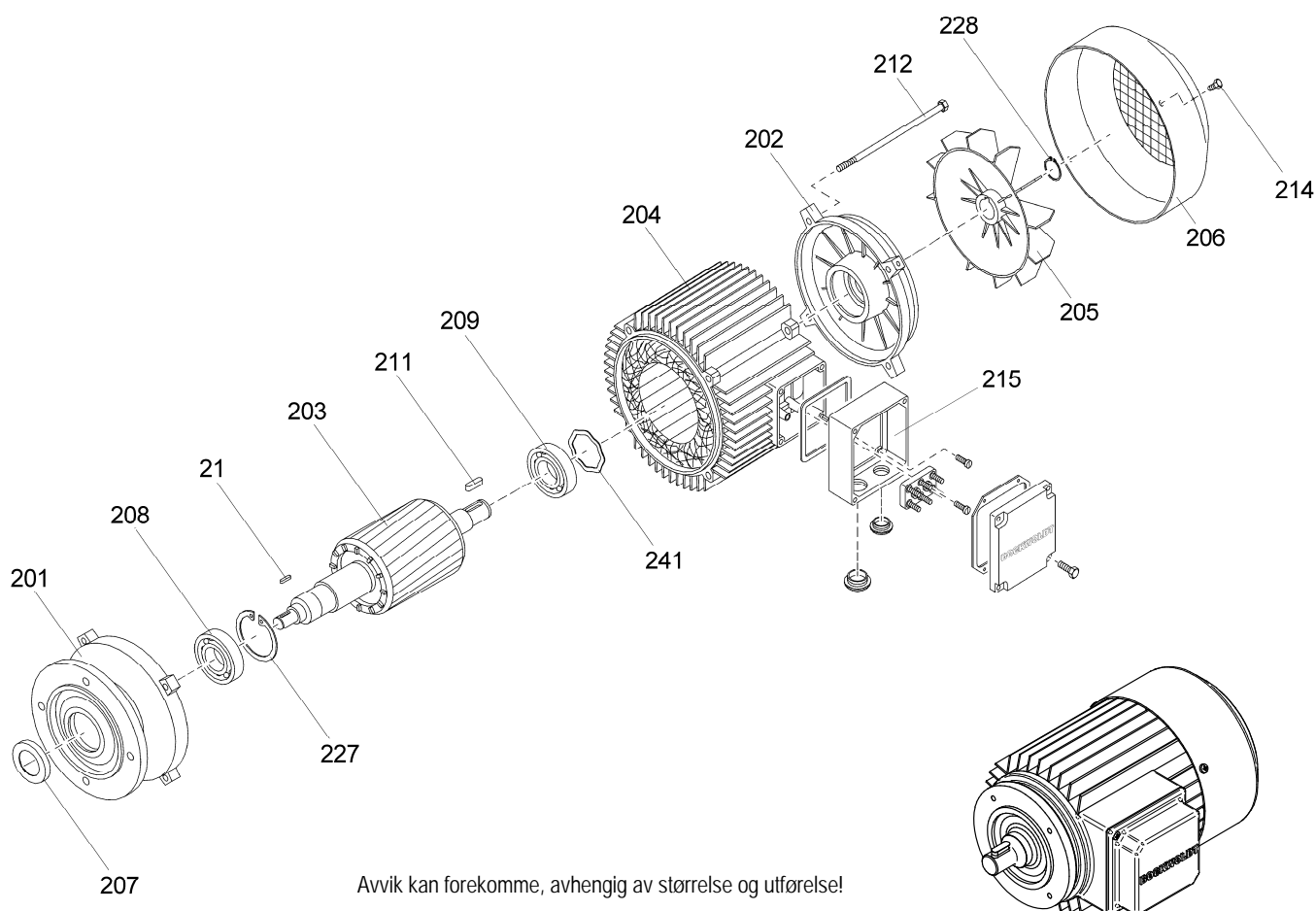
Ved bortfraktingen av maskinen skal de nasjonale forskriftene som gjelder overholdes.

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, kaldrengjøringsmidler og lakkrester.

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

Elektronikkomponenter som lederplater (vekselomformer, giver ol.) blir skilt opparbeidet.

**24. Oppbygging av motorene**



Avvik kan forekomme, avhengig av størrelse og utførelse!

<b>21</b>	Krysskile	<b>208</b>	Vaiselager
<b>201</b>	A-lagerskilt	<b>209</b>	Vaiselager
<b>202</b>	B-lagerskilt	<b>211</b>	Krysskile
<b>203</b>	Aksel kpl.	<b>212</b>	Festeskrue
	a) fortannet med motoraksling	<b>214</b>	Festeskrue
	b) glatt med motoraksling	<b>215</b>	Klemmeboks kpl.
<b>204</b>	Kapsling kp.	<b>227</b>	Sikringsring
<b>205</b>	Vifte	<b>228</b>	Sikringsring
<b>206</b>	Viftehette	<b>241</b>	Utligningsskive
<b>207</b>	Radialakseltetningsring		

25. Utbedring av feil

25.1 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 hos Bockwoldt
● ● ●	Kortslutning mellom fasene	kontroller viklings- og isolasjonsmotstanden, Reparasjon hos Bockwoldt
●	brudd i kortslutningsburet	Reparasjon hos Bockwoldt

25. Utbedring av feil

25. 2 Feil, mekanisk

		<b>Mulige årsaker til feil</b>	<b>Utbedring</b>
		slepende 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	slag fra 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	byt看 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



## EC Declaration of Conformity

as per Low Voltage Directive 2006/95/EG  
as per EMV Directive 2004/108/EG

**Product:** AC threephase asynchronous electric motors, surface cooled with squirrel-cage rotors, in frame sizes 56K up to 280S  
AC single-phase electric motors, surface cooled with squirrel-cage rotors, in frame sizes 63K up to 100L  
DC electric motors, surface cooled from UN > 75 V

where applicable in connection with gear boxes of series CB, BC, SF, S, 2S, 2K and R

**Manufacturer:** BOCKWOLDT GmbH & Co. KG, Getriebemotorenwerk, 23840 Bad Oldesloe

The manufacturer herewith declares that the a.m. partly completed machines in their supplied executions comply with all constitutional regulations of the Low Voltage Directive 2006/95/EG and the EMV Directive 2004/108/EG.

Installation by trained personnel only. Please follow the safety indications in the operating instructions.

### Applied harmonized norms:

DIN EN 60034-1	Rotating electric machines - Rating and operating performance
DIN EN 60034-5	Rotating electric machines - Protection classes (IP code)
DIN EN 60034-6	Rotating electric machines - Type of cooling (IC code)
DIN EN 60034-9	Rotating electric machines - Noise limits
DIN EN 60034-30	Rotating electric machines - Classification of efficiency classes (IE code)
DIN EN 60204-1	Machine safety - Elektric equipment
DIN EN 61000-6-2	Electromagnetic compatibility - (EMV) Interference resistance
DIN EN 61000-6-4	Electromagnetic compatibility - (EMV) Emitted interference

Authorized for documentation: Mr. Lindemann, Sehmsdorfer Straße 43 - 53, 23843 Bad Oldesloe, Germany

The mentioned product is destined for assembly into a machine. The setting in operation is not allowed until full conformity with the regulation 2006/42/EC has been proven for the end product.

Label: 

Bad Oldesloe, 02.05.2011



Dipl.-Kfm. Dipl.-Ing. C.-M. Bockwoldt  
General Manager

This declaration may only be distributed completely and unchanged. It is invalid without a signature!  
Fbl. 7.2.7 / Rev-no. 0 / edition of 02.05.2011