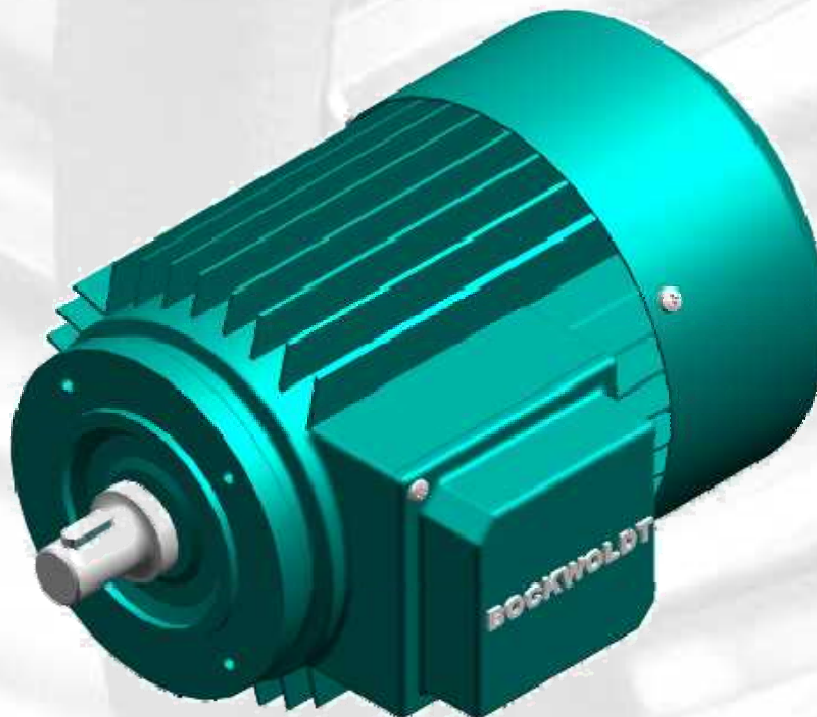




Bruksanvisning

Operating Instructions

○ Trefas-asynkronmotorer





powered by :
Bockwoldt
GmbH & Co. KG

Sehmsdorfer Str. 43-53
23843 Bad Oldesloe

Telefon : + 49 4531 8906-0
Fax : + 49 4531 8906-199
E-post : info@bockwoldt.de
Internet : www.bockwoldt.de

1	Inledning	4
2	Beskrivning	4
3	Verkningsgrad	4
4	Skyddsklass	5
5	Utformning	5
6	Transport och lagring	5
7	Demontering av transportsäkringen	5
8	Uppställning och montering	5
9	Isolationskontroll och byte av fett/lager	6
10	Motoranslutning	7
11	Igångsättning	7
12	Underhåll	8
13	Lager och smörjning	9
14	Långtidslagring	10
15	Släpkontaktsystem	10
16	Kondensatdränering	10
17	Rengöring	10
18	Tillsatsanordningar	11
19	Garanti, reparation, reservdelar	11
20	Elektromagnetisk kompatibilitet	11
21	Åtgärdande av störningar	11
22	Kopplingsbleckanslutningar	12
23	Avfallshantering	13
24	Motorernas uppbyggnad	14
25	Åtgärdande av störningar	15

1. Inledning

För att skador på motorer och driven utrustning ska kunna undvikas, måste informationen följas i drift- och underhållshandledningen. Det är speciellt viktigt att följa säkerhetsanvisningarna, som levereras separat, för att undvika risk för olycksfall.

Eftersom bruksanvisningen för översiktens skull inte kan innehålla detaljerad information för alla tänkbara användningsområden med särskilda krav, måste användaren vidta erforderliga skyddsåtgärder vid monteringen.

1.2. Kvalificerad personal

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



- Säkerhetsföreskrifter,
- Föreskrifter om förebyggande av olyckor,
- Riktlinjer och erkända regler om tekniken (t.ex. VDE-bestämmelser, normer).

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

1.3. Användning enligt bestämmelserna

Denna motor är bara godkänd för de användningsområden som är godkända i tillverkarens katalog och tillhörande tekniska dokumentation. Någon annan, eller därutöver gående användning, räknas som användning utanför bestämmelserna. Här inräknas också att alla tillhörande produktskrifter följs. Ändringar och ombyggnader av motorn är inte tillåten. Externa produkter och komponenter som ska sättas samman med motorn, måste rekommenderas resp. godkännas av tillverkaren.

1.4. Ansvar uteslutes

Att denna anvisning följs och att villkoren och metoderna vid installation, drift, användning och underhåll av elmotorn, kan tillverkaren inte övervaka. En felaktigt utförd installation kan leda till egendomsskador och kan skada personer. Därför övertar vi inget som helst ansvar för förluster, skador eller kostnader, som uppkommer på grund av en felaktig installation, felaktig drift, eller felaktig användning och underhåll, eller som sammanhänger med detta på något sätt. Vi strävar fortlöpande efter att förbättra våra produkter. Därför förbehåller vi oss rätten att, utan föregående meddelande, ändra på produkten, på tekniska data eller i montage-, användar- och underhållsanvisningarna. Utföranden, tekniska data och bilder är förbindliga först efter skriftlig bekräftelse från tillverkaren.

2. Beskrivning

Motorerna är i överensstämmelse med IEC 34-1, EN 60034-1 och ytterligare passande europeiska normer. Leverans enligt särskilda önskemål är möjlig (t ex föreskrifter om klassificering eller explosionsskydd).

Särskilda handledningar gäller för följande motorvarianter:

- Rullbanemotorer
- Motorer i explosionsskyddat utförande

Som leveransomfattning gäller uppgifterna i kontraktsbekräftelsen.

3. Verkningsgrad

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

4. Schutzart

Motorernas skyddsklass anges på märkskylten, tillbyggda anordningar kan skilja sig från motorns skyddsklass. Detta måste beaktas vid uppställning av motorerna.

Vid uppställning av motorer utomhus (skyddsklass \geq IP 44), är det mycket viktigt att skydda motorerna mot väderpåverkan (fläkten kan frysa fast på grund av att regn, snö eller is kommer in i motorn).

5. Utformning

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

6. Transport och lagring

Motorerna bör i görligaste mån lagras i slutna, torra utrymmen. Lagring utomhus under tak får endast ske tillfälligt. Därvid måste motorerna skyddas mot all skadlig miljöpåverkan. Likaså måste de säkras mot mekaniska skador.

Motorerna får varken transporteras eller lagras på fläktkåporna.

För transporten används motorernas lyftöglor/lastbockar med hjälp av lämpliga lyftstroppar. Lyftöglorna/lastbockar får endast användas för lyftning av motorerna utan några monterade delar, som t ex fundament, växel o s v. Om lyftögleskruvarna tas bort efter uppställningen, skall de gängade hålen förslutas permanent enligt aktuell kapslingsklass.

Vid längre lagringstid, ska man försöka ha en vibrationsfri omgivning, för att undvika lagringsskador. Efter en lagringstid på över 12 månader, ska man innan idrifttagningen kontrollera tillståndet på fettet.

7. Demontering av transportsäkringen

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

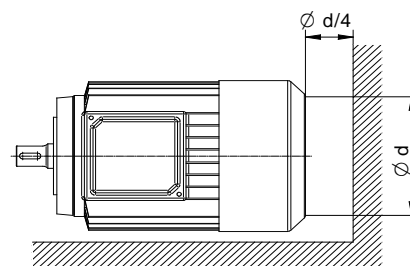
8. Uppställning och montering



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

Vid typerna IM B14 och IM B34 ska man se till att de maximala inskruvningsdjupen i nedanstående tabell inte överskrids (risk för skador på lindningen).

Ventilationsöppningarna måste hållas fria och de minsta avstånden måste hållas så att kyl luften kan strömma utan hinder. Vidare måste man se till att den utblåsta, uppvärmda luften inte sugas tillbaka in i motorn.



Vid axeländar riktade uppåt ska kunden se till att undvika att fuktighet tränger in längs axeln!



Vid idrifttagning eller testkörning utan utgångselement måste passfjäders säkras på grund av risken att den kan slungas ut. Idrifttagning eller testkörning utan säkrad passfjäder är strängt förbjuden.

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

Alla anslutningar, som ska sättas fast på axeländan, ska noggrant avvägas enligt motorns balanseringssystem (hela eller halva passkilar). Motorernas rotor är avvägda med halva passkilar. Motorerna ska placeras så vibrationsfritt som möjligt. Vid motorer med låg vibration måste särskilda anvisningar beaktas. Användaren måste efter avslutad montering sörja för att rörliga delar skyddas och att driftsäkerhet upprättas.

Vid direkt sammankoppling med den drivna maskinen är det extra noga med avvägningen. De båda maskinernas axlar måste vara avvägda mot varandra. Axelhöjden anpassas till den drivna maskinen med ev underlägg.

Remdrift belastar motorn med relativt stora radialkrafter. Vid dimensionering av remdriften måste remtillverkarens anvisningar och beräkningsprogram följas, men det är lika viktigt att tillse att av oss tillåten remdragkraft och remförspänning, som finns angivna på motorns axelända, inte överskrids. Särskilt vid monteringen är det viktigt att ställa in remförspänningen enligt remtillverkarens anvisningar.

Gängornas borrhål som anges vid flänstyperna i tabellen är i regel genomgående borrhål.
(Konstruktionsform IMB14, IMB34)

För att förhindra att motorlindningens lindningshuvud tar skada måste man beakta de **maximalt tillåtna iskruvningsdjupen som anges i tabellen nedan.**

Flänstyp enligt EN 50347	Gammal flänstyp enligt DIN 42948	Inskruvningsdjup i 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

Om en motor med konstruktionsform IMB34 utan flänspåbyggnad används ska användaren vidta lämpliga **åtgärder** vid genomgångsborrningarna för att **säkerställa skyddsgraden.**

9. Isolationskontroll och byte av fett/lager

Vid första driftstart och i synnerhet efter en längre tids lagring måste isolationsresistansen mätas i lindningen mot jord och mellan faserna. Mätningen ska utföras med tillåten spänning, dock minst 500 V.



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

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

Märkeffekt P_N [kW]	Isolationsmotstånd relaterad till märkspänningen [$k\Omega/V$]
$1 < P_N \leq 10$	6,3
$10 < P_N \leq 100$	4
$100 < P_N$	2,5

Om min-värdena underskrids måste lindningen torkas noggrant tills isolationsresistansen motsvarar erfordrat värde.

Efter en längre tids lagerhållning före driftstart måste lagerfettet kontrolleras visuellt. Byt fett om fettet har hårdnat eller om andra oregelbundenheter uppträder. Om motorerna inte tas i drift förrän mer än tre år efter leverans från tillverkaren, måste lagerfettet under alla förhållanden bytas. Vid motorer med täckta eller tätade lager måste lagren bytas mot nya lager av samma typ efter en lagringstid av fyra år.

10. Motoranslutning



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

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

Tillåtna åtdragningsmoment för kopplingsbleckbultarna framgår av följande tabell:

Märkström [A]	Anslutningsgänga	Åtdragningsmoment [Nm]
16	M4	1,2
25	M5	2,0
63	M6	3,0
100	M8	6,0
160	M10	10,0
250	M12	15,5

11. Igångsättning

Vi betonar än en gång att det är mycket viktigt att följa säkerhetsanvisningarna exakt. Inga arbeten får utföras vid spänningssatt motor. Installationen måste utföras av behörig elektriker enligt gällande föreskrifter.

Först måste nätförhållandena (spänning och frekvens) jämföras med angivelserna på märkskylten. Anslutningskabelns mått måste anpassas till motorns märkström.

Beteckningarna för motorns anslutningsställen motsvarar EN 60034-8 (VDE 0530 del 8). Under punkt 19 i bruksanvisningen visas de vanligaste kopplingsätten för trefasmotorer i grundutförande, enligt vilka anslutningen ska utföras. För andra utföranden levereras särskilda kopplingsscheman, som är fastlimmade på insidan av kopplingsskåpets dörr eller som ligger löst i kopplingsskåpet. För anslutning av hjälp- och skyddsanordningar (t ex stilleståndsuppvärmning) kan ett extra kopplingsskåp vara förutsett, för vilket samma anvisningar gäller, som för huvudkopplingsskåpet.

Motorerna måste startas med ett överströmsskydd, som är inställt på motorns märkdata (~1,05 Imärk). Annars gäller inte garantin vid skador på lindningarna.

Före första start rekommenderar vi en kontroll av isolationsresistansen, mellan lindning och jord och mellan faserna (se avsnitt 9). Efter en längre tids lagring måste isolationsresistansen ovillkorligen mätas. Innan arbetsmaskinen kopplas på, måste motorns rotationsriktning kontrolleras, för att i förekommande fall hindra skador på drivmotorn. Då nätledningarna ansluts med fasföljden L1, L2, L3 på U, V, W, blir det högervarv (Om man ser mot den drivna axelns ände DE). Om två anslutningar omkastas, blir det vänstervarv t.ex. L1, L2, L3 på V, U, W).

Vid maskiner med för bara en rotationsriktning, är den föreskrivna rotationsriktningen markerad med en riktningsspil på maskinen.

Åtdragningsmoment för skruvar i lagersköldar och lagerkåpor

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

Innan kopplingskåpet stängs, måste följande ovillkorligen kontrolleras:

- att anslutningen är utförd enligt kopplingsschema
- att alla anslutningar i kopplingskåpet är fast åtdragna
- att alla minimivärden för luftavstånd följs (minst 8 mm upp till 500 V, minst 10 mm upp till 750 V, minst 14 mm upp till 1000 V)
- att kopplingskåpet är rent och fritt från främmande föremål
- att oanvända kabelingångar är tillslutna och att låsskruvarna med tätning är ordentligt åtdragna
- att tätningen i kopplingskåpets dörr är ren och sitter på plats och att alla tätningsytor är enligt föreskrift för upprätthållande av skyddsklassen.

Kontrollera innan motorn kopplas på, att alla säkerhetsbestämmelser har följts, att maskinen är monterad och avvägd enligt anvisningarna, att alla fästdetaljer och jordningsanslutningar är ordentligt åtdragna, att hjälp- och tilläggsanordningar är funktionsdugliga och anslutna enligt föreskrift och att passkilen på en ev andra axelända är säkrad mot utslungning.

Starta motorn utan belastning, om detta är möjligt. Om motorn går utan onormalt ljud, kan motorn belastas med arbetsmaskinen. Vi rekommenderar att man vid driftstarten ger akt på upptagen ström, när motorn är belastad med sin arbetsmaskin, så att möjlig överbelastning och nätasymmetrier genast avslöjas.

Startapparaten måste alltid stå i startläge vid inkoppling. Vid släpringsmotorer är det viktigt att tillse att borstarna löper som de ska. De ska i princip vara gnistfria. Vid påbyggda enheter som givare, bromsar, osv. gäller respektive bruksanvisningar och underhållsanvisningar från tillverkaren.

12. Underhåll

Ån en gång hänvisar vi uttryckligen till säkerhetsanvisningarna, särskilt till fränkoppling, säkring mot återinkoppling, kontroll av att alla delar är spänningsfria, som är anslutna till en spänningskälla.

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

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

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

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

13. Lager och smörjning

Kullagren på motorer i normalutförande fettas in på fabriken resp. slutna lager hos tillverkaren med kullagerfett enl DIN 51825.

Fettkvaliteten tillåter vid normal användning och under normala miljöbetingelser en drifttid på ungefär 10 000 timmar vid tvåpoligt utförande och 20 000 timmar vid flerpolutgörande utan byte av kullagerfettet, om inget annat har överenskommit. Fettet bör emellertid kontrolleras då och då redan före denna frist. Oberoende av antalet driftstimmar ska vid evighetssmorda lager, betingat av reducering av fettets smörjförmåga, efter cirka 3 år lager eller fett bytas ut. Angiven drifttid gäller bara vid drift med märkvarvtal.

Vid drift med omriktare ska de angivna smörjintervallerna reduceras med cirka 25%, på grund av den ökade uppvärmningen av motorn. När det nominella varvtalet överskrids vid drift av motorn via en frekvensomriktare, minskas smörjintervallet ungefär i omvänt förhållande till ökningen av varvtalet.

Omfettningslagren sker efter det att dessa har rengjorts noggrant med ett lämpligt lösningsmedel. Samma fettsort ska användas igen. Som alternativ får endast sådana fettsorter användas, som namngetts av motortillverkaren. Det är mycket viktigt att se till, att lagerhusets fria utrymme bara får fyllas till ungefär 2/3 med fett. Om lagret och lageröverfallet fylls helt med fett, leder detta till ökad lagertemperatur och därmed till ökat slitage.

Vid lager med anordning för eftersörjning (tillval från storl. 160) ska smörjnipplarna efterfettas med den fettmängd som anges för respektive motor när motorn är i gång. Smörjningsintervallen framgår av nedanstående tabell.

Storlek	Tvåpoligt utförande	Fyr- och flerpolutgöranden
160 till 280	2.000 h	4.000 h

Vid smörjtillfällena måste den fettmängd användas, som framgår av nedanstående tabell (därvid måste vid det första smörjtillfället användas ungefär den dubbla mängden, eftersom fettsmörjrören då är tomma). Det förbrukade fettet samlas i fettkammaren i det yttre lageröverfallet. Detta förbrukade fett tas ur efter ca fem smörjgångar, t ex i samband med underhållsarbete.

Storlek	160	180	200	225	250	280
Fettmängd [g]	20	25	30	35	40	50



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

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



Delar i närheten som står under spänning ska täckas över!
Se till att hjälpströmkretsar, t.ex. stilleståndsuppvärmningen, är spänningsfria.

Vid utförande med kondensvattenavtappningshåll, ska avtappningsskruven/förslutningsproppen smörjas in med lämpligt tätningemedel innan den skruvas in igen!

14. Långtidslagring (över 12 månader)

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

Om motorerna förvaras i daggig omgivning, ska man träffa åtgärder som skydd mot fuktighet. Då behövs en specialförpackning med lufttät svetsad folie eller förpackning i plastfolie med fuktighetsupptagande ämnen. I motorns anslutningslådor, ska förpackningar med fuktighetsupptagande ämnen läggas in. För transport ska ringskruvarna/lastbockarna på motorerna användas tillsammans med lämpliga fastgöringsmedel. Ringskruvarna/lastbockarna är bara avsedda för lyftning av motorn, utan ytterligare monterade delar, som grundplatta, växellåda, osv.

Motorer med förstärkt lagring levereras med en transportsäkring. Transportsäkringen på axeländan ska först tas bort vid montage av motorn och innan tillkopplingen.

15. Släpkontaktssystem

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

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

16. Kondensatdränering

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

17. Rengöring

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

18. Tillsatsanordningar

Motorerna kan som option förses med kompletterande anordningar:

18.1 Termiskt motorskydd

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

En linjekontroll av den kalla anslutningens sensorkrets med provlampa, signalgenerator eller liknande är absolut förbjuden, eftersom detta genast leder till att sensorerna förstörs. Vid en eventuellt nödvändig eftermätning av kallmotståndet (vid ca 20 °C) i sensorkretsen, får inte mätspänningen överstiga 2,5 V likström. Vi rekommenderar mätning med wheatstonebrygga med en matningsspänning på 4,5 V likström. Kallmotståndet i sensorkretsen får inte överstiga 810 ohm, mätning av varmotståndet behövs inte.



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

18.2 Stilleståndsuppvärmning

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

18.3 Extern fläktenhet

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

19. Garanti, reparation, reservdelar

Reparationer som omfattas av garantin utförs på vår fabrik om inget annat uttryckligen har överenskommit. Där utförs även alla andra reparationer, som kan behövas, på ett fackmässigt sätt. Information om vår serviceorganisation kan erhållas från fabriken. Reservdelarna finns förtecknade i avsnitt 24 i denna bruksanvisning. Fackmässigt underhåll, enligt anvisningarna i avsnittet "Underhåll", anses inte som ingrepp i den betydelse, som avses i garantibestämmelserna. Den friskriver därmed inte fabriken från det överenskomna garantiåtagandet.

20. Elektromagnetisk kompatibilitet

Motorernas överensstämmelse som osjälvständig komponent med EMC-normerna har provats. Användaren av anläggningar är ansvarig för att se till att genom lämpliga åtgärder säkerställa, att maskiner resp anläggningar i sin helhet överensstämmer med tillämpliga normer om elektromagnetisk kompatibilitet.

21. Åtgärda störningar

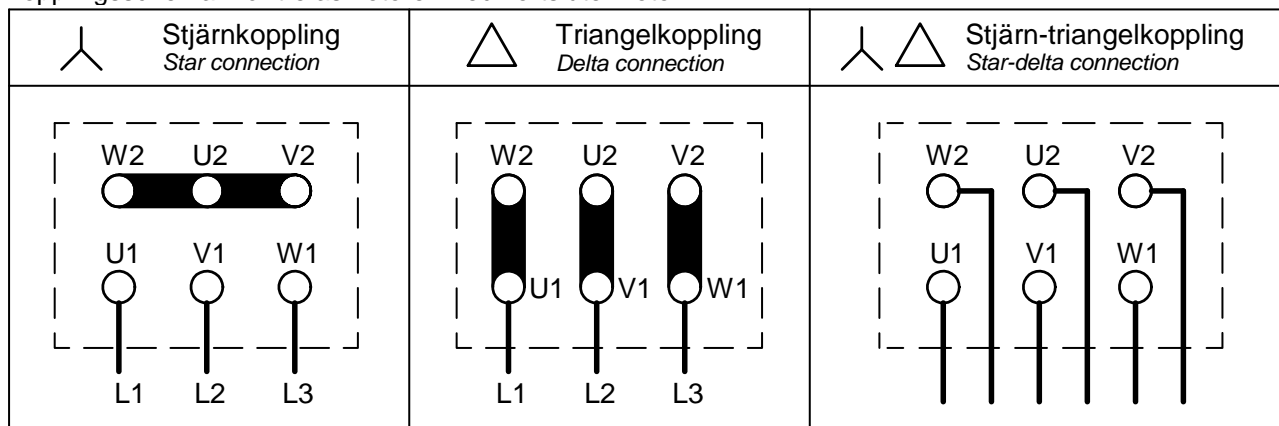
Att åtgärda allmänna störningar av mekanisk och elektrisk natur kan genomföras efter felsökningsschemat i kapitel 25. Vi betonar än en gång att det är mycket viktigt att beakta alla säkerhetsanvisningar vid åtgärdande av störningar.

22. Kopplingsbleckanslutningar

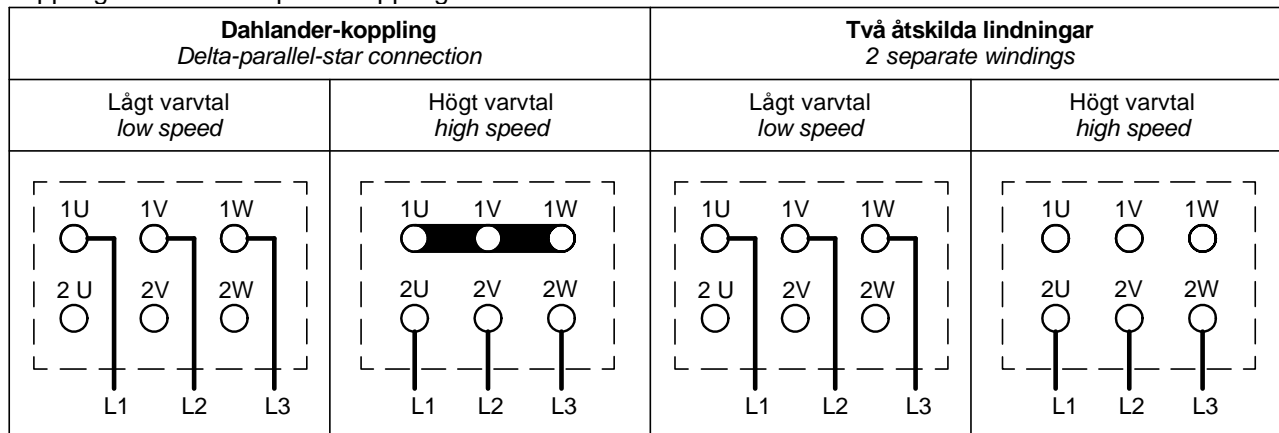
För de maskiner som bara har en axelände eller de som har två axeländar, men av olika diameter, gäller rotationsriktningen på rotorn den som betraktaren ser mot den enda eller den tjockare axeln.

En bindande klämm-ritning levereras med varje motor, som anslutningarna ska göras efter. Anslutning av hjälpströmkretsarna ska också följa den klämm-ritning som medeleverades.

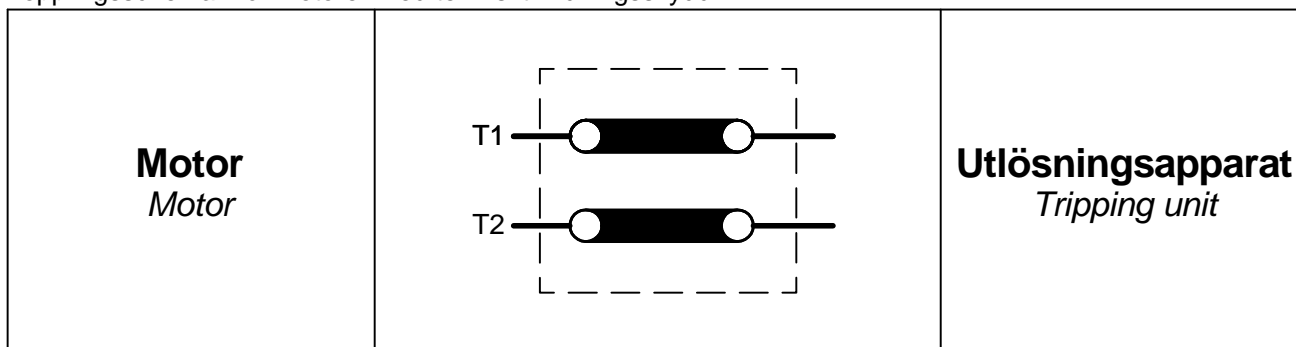
Kopplingsscheman för trefasmotorer med kortsluten rotor



Kopplingsscheman för polomkopplingsbara motorer



Kopplingsscheman för motorer med termiskt lindningsskydd



23. Avfallshantering

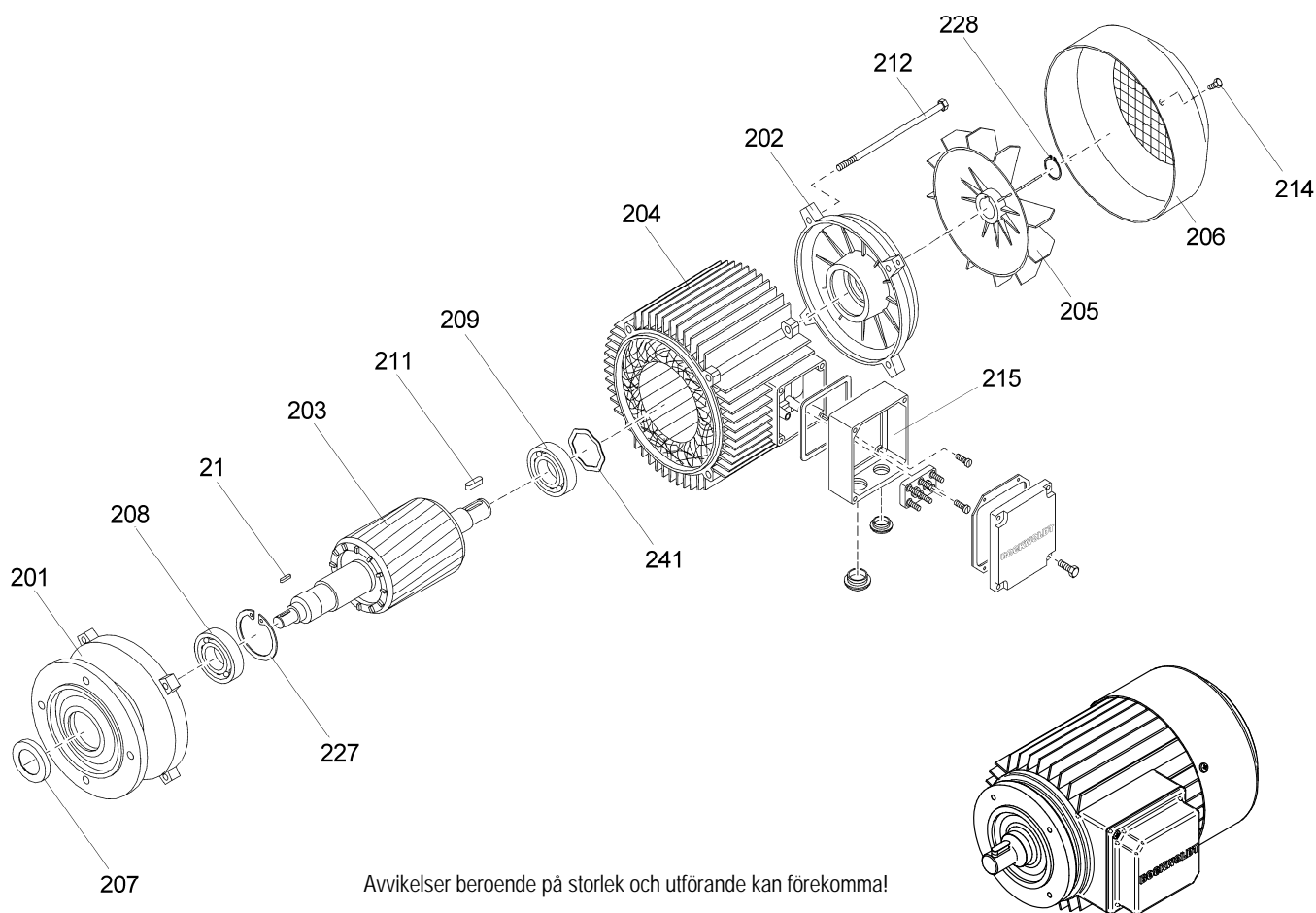
Vid avfallshantering av maskinen ska de gällande nationella föreskrifterna följas.

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

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

Elektronikkomponenter som kretskort (omriktare, givare, etc.) hanteras separat.

24. Motorernas uppbyggnad



Avvikelser beroende på storlek och utförande kan förekomma!

21	Passfjäder	208	Rullager
201	A-lagersköld	209	Rullager
202	B-lagersköld	211	Passfjäder
203	Rotor kpl.	212	Fästskruvar
	a) med kuggad motoraxel	214	Fästskruvar
	b) med glatt motoraxel	215	Uttagsplint kpl.
204	Hus kpl.	227	Låsring
205	Fläkt	228	Låsring
206	Fläktkåpa	241	Balanseringskiva
207	Radial axeltätning		

25. Åtgärdande av störningar

25.1 Elektriska störningar

	Motorn startar inte	
	Motorn har svårt att komma upp i varv	
	Brummande ljud under start	
	Brummande ljud under drift	
	Brummande i takt med den dubbla eftersläpningsfrekvensen	
	Hög uppvärmning vid tomgång	
	För hög uppvärmning vid märkeffekt	
	Hög uppvärmning av enstaka lindningsavsnitt	
	Möjlig orsak till störningen	Åtgärd
● ● ●	Överbelastning	Minska belastningen
●	Avbrott i en fas i matarledningen	Kontrollera omkopplare och matarledning
● ● ●	Avbrott i en fas i matarledningen efter påkoppling	Kontrollera omkopplare och matarledning
●	Nätspänning för låg, frekvens för hög	Kontrollera nättförhållanden
●	Nätspänning för hög, frekvens för låg	Kontrollera nättförhållanden
● ● ● ●	Statorlindning felkopplad	Kontrollera lindningens koppling
● ● ●	Kortslutning i lindningen	Kontrollera lindnings- och isolationsmotståndet, Underhåll på fabriken Bockwoldt
● ● ●	Phasenschluss	Kontrollera lindnings- och isolationsmotståndet, Underhåll på fabriken Bockwoldt
●	Unterbrechung im Kurzschlusskäfig	Underhåll på fabriken Bockwoldt

25. Åtgärdande av störningar

25. 2 Mekaniska störningar

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