

Lavspændingsmotorer Manual



Installations-, drifts-, vedligeholdelses- og sikkerhedsmanual

Flere sprog - se webstedet www.abb.com/motors&drives > Motors > Document library

Power and productivity
for a better world™





EU-overensstemmelseserklæring

Producenten: *(Producentens navn og adresse)*

erklærer hermed, at

Produkterne: *(Produktidentifikation)*

opfylder de væsentlige betingelser i kravene i følgende EU-direktiv:

Direktiv 2006/95/EC (12. december 2006).

Motorerne opfylder følgende harmoniserede standard:

EN 60 034-1(2004)

som derfor er i overensstemmelse med de væsentlige elementer i Safety Objectives for Electrical Equipment beskrevet i Annex I af omtalte direktiv.

Bemærk: Ved installation af motorer til omformerforsyning skal yderligere krav accepteres, hvad angår motoren såvel som installationen, som beskrevet i den installationsmanual, der følger med omformerne.

Årstal for CE-mærkning:

Underskrevet af

Titel

Dato

Lavspændingsmotorer

Installations-, drifts-, vedligeholdelses- og sikkerhedsmanual

Indholdsfortegnelse	Side
1. Indledning	5
1.1 Overensstemmelses-erklæring	5
1.2 Gyldighed	5
2. Håndtering	6
2.1 Modtagelseskontrol.....	6
2.2 Transport og opbevaring	6
2.3 Løft	6
2.4 Motorvægt	6
3. Installation og idriftsættelse	7
3.1 Generelt	7
3.2 Kontrol af isolationsmodstand	7
3.3 Fundament	7
3.4 Afbalancering og montering af koblingsdele og remskiver.....	8
3.5 Montering og opretning af motoren	8
3.6 Spændeskiner og drivremme	8
3.7 Motorer med drænpropper for kondensvand.....	8
3.8 Kabling og eltildslutninger	8
3.8.1 Tildslutninger for forskellige startmetoder	9
3.8.2 Tildslutninger af hjælpeudstyr	9
3.9 Klemmer og rotationsretning	9
4. Funktion	10
4.1 Anvendelse	10
4.2 Køling	10
4.3 Sikkerhedsovervejelser	10
5. Lavspændingsmotorer i drift med variabel hastighed	11
5.1 Indledning	11
5.2 Viklingsisolation.....	11
5.2.1 Fase-til-fase spænding.....	11
5.2.2 Fase-til-jord spænding	11
5.2.3 Valg af viklingsisolation til ACS800 og ACS550 omformere.....	11
5.2.4 Valg af viklingsisolation med alle andre omformere	11
5.3 Termisk beskyttelse	11
5.4 Lejestrømme	12
5.4.1 Eliminering af lejestrømme med ABB ACS800- og ACS550-omformere	12
5.4.2 Eliminering af lejestrømme med alle andre omformere	12

Indholdsfortegnelse	Side
5.5 Kabling, jording og EMC	12
5.6 Driftshastighed	12
5.7 Dimensionering af motor til drift med variabel hastighed	12
5.7.1 Generelt	12
5.7.2 Dimensionering med ABB ACS800 omformere med DTC-styring.....	13
5.7.3 Dimensionering med ABB ACS550-omformere	13
5.7.4 Dimensionering med andre PWM-omformere.....	13
5.7.5 Kortvarige overbelastninger	13
5.8 Mærkeplader	13
5.9 Indkøring af drift med variabel hastighed	13
6. Vedligeholdelse	14
6.1 Generelt eftersyn	14
6.1.1 Motorer i standby	14
6.2 Smøring	14
6.2.1 Motorer med permanent-smurte lejer	14
6.2.2 Motorer med smørenipler	15
6.2.3 Smøreintervaller og -mængder	15
6.2.4 Smøremidler	17
7. Eftersalgssupport	18
7.1 Reservedele	18
7.2 Genvikling	18
7.3 Lejer.....	18
8. Miljøkrav	18
8.1 Støjniveauer	18
9. Fejlsøgning	19

1. Indledning

BEMÆRK!

Disse instruktioner skal følges for at sikre en sikker og korrekt installation, drift og vedligeholdelse af maskinen. De skal være kendt af enhver, som installerer, bruger eller vedligeholder maskinen eller tilhørende udstyr. Maskinen skal installeres og bruges af kvalificerede personer, som er bekendt med de relevante sikkerhedskrav og national lovgivning. Overholdes disse instruktioner ikke, kan alle gældende garantier træde ud af kraft.

1.1 Overensstemmelseserklæring

Overensstemmelseserklæringer angående Lavspændingsdirektivet 73/23/EØF med tilføjelser i Direktiv 93/68 EØF følger med separat for hver enkelt maskine.

Overensstemmelseserklæringen tilgodeser også kravene om erklæring om inkorporering angående Maskindirektivet 98/37/EØF, Art 4.2 Annex II, sub B

1.2 Gyldighed

Instruktionerne gælder for følgende ABB elektriske maskintyper i både motor- og generator drift:

serierne MT*, MXMA,
serierne M2A*/M3A*, M2B*/M3B*, M4B*, M2C*/M3C*,
M2F*/M3F*, M2L*/M3L*, M2M*/M3M*, M2Q*,
M2R*/M3R*, M2V*/M3V*
i byggestørrelser 56-450.

Der er en separat manual eksempelvis for EX-motorer "Lavspændingsmotorer for eksplosionsfarlige områder: Manual for installation, drift og vedligeholdelse" (lavspændingsmotorer / manual for EX-motorer).

Supplerende oplysninger er nødvendige for visse maskintyper på grund af specielle hensyn ved brug eller udformning.

Supplerende oplysninger findes for følgende motorer:

- rullebanemotorer
- vandkølede motorer
- åbne drypsikre motorer
- motorer for røggas-ventilation
- bremsemotorer
- motorer til høje temperaturer

2. Håndtering

2.1 Modtagelseskontrol

Undersøg straks efter modtagelsen, om motoren har ydre skader (for eksempel akseltappe, flanger og malede overflader). I givet fald skal speditøren omgående underrettes.

Undersøg alle mærkepladedata; særligt spænding og viklingsforbindelser (stjerne eller delta). Lejetypen er angivet på mærkepladen på alle motorer, bortset fra på de mindste byggestørrelser.

2.2 Transport og opbevaring

Motoren skal altid opbevares tørt indendøre (over 20°C), under vibrations- og støvfrie forhold. Undgå stød, fald og fugt under transport. Kontakt ABB ved andre forhold.

Ubeskyttede maskinoverflader (akseltappe og flanger) skal beskyttes med antikorrosionsmiddel.

Det anbefales, at akslen roteres regelmæssigt med hånden for at holde på fedtet.

Varmelegemer bør tilsluttes for at undgå kondensvand i motoren.

For at undgå skader på lejerne må motoren ikke udsættes for vibrationer ved stilstand.

Motorer med rullelejer og/eller vinkelkontaktlejer skal sikres med transportsikringer under transport.

2.3 Løft

Alle ABB-motorer over 25 kg er udstyret med løfteøjer eller øjebolte.

Kun hoved-løfteøjerne eller -øjebolte må benyttes ved løft af motoren. De må ikke bruges til løft af motoren, når den er sat sammen med andet udstyr.

Løfteøjer for tilbehør (for eksempel bremser, separate køleventilatorer) eller klemkasser, må ikke bruges ved løft af motoren.

Motorer med samme størrelse kan have forskellige tyngdepunkter alt afhængigt af forskelle i effekt, monteringsanordninger og ekstraudstyr.

Beskadigede løfteøjer må ikke bruges. Kontrollér før løft, at øjebolte eller integrerede løfteøjer er ubeskadigede.

Øjebolte skal efterspændes før løft. Hvis nødvendigt, kan øjeboltens position justeres med passende skiver eller afstandsstykker.

Man skal sikre, at der bruges det rigtige løfteudstyr og at størrelsen på krogene er passende for løfteøjerne.

Udvis forsigtighed, så ekstraudstyr og tilsluttede kabler ikke beskadiges.

2.4 Motorvægt

Den totale motorvægt kan variere indenfor samme byggestørrelse (centerhøjde) alt afhængig af forskellig effekt, påmonterede anordninger og ekstraudstyr.

Følgende tabel viser anslået maximumvægt for motorer i grundversion som en funktion af statorhus-materialet.

Den faktiske vægt for alle ABB's motorer er angivet på mærkepladen med undtagelse af de mindste byggestørrelser (56 and 63) .

Bygge- størrelse	Aluminium	Støbejern	Stål	Ekstra for bremse
	Vægt kg	Vægt kg	Vægt kg	
56	4.5	-	-	-
63	6	-	-	-
71	8	13	-	5
80	12	20	-	8
90	17	30	-	10
100	25	40	-	16
112	36	50	-	20
132	63	90	-	30
160	95	130	-	30
180	135	190	-	45
200	200	275	-	55
225	265	360	-	75
250	305	405	-	75
280	390	800	600	-
315	-	1700	1000	-
355	-	2700	2200	-
400	-	3500	3000	-
450	-	4500	-	-

3. Installation og idriftsættelse

ADVARSEL

Fjern tilslutninger, og sørg for at sikre motoren, før der arbejdes på den eller det drevne udstyr.

Målt ved 25°C skal modstanden være større end referenceværdien. Det vil sige 100 MΩ (målt ved 500 eller 1000 V DC). Isolationsmodstanden halveres for hver gang omgivelsestemperaturen stiger med 20°C.

3.1 Generelt

Alle mærkepladeværdier skal nøje kontrolleres, for at sikre at motorens beskyttelse og tilslutning foretages korrekt.

ADVARSEL

I tilfælde, hvor motorer monteres med akslen opad, og vand eller væsker forventes at løbe ned langs akslen, skal brugeren overveje at montere en anordning til at forhindre dette.

ADVARSEL

Statorhuset skal være jordet og viklingerne skal aflades mod statorhuset straks efter hver måling for at undgå risiko for elektrisk stød.

Hvis referencemodstanden ikke opnås, er viklingerne for fugtige og skal ovntørres. Ovntemperaturen skal være 90°C i 12-16 timer efterfulgt af 105°C i 6-8 timer.

Under opvarmning fjernes eventuelle drænpropper og eventuelle lukkeventiler åbnes. Sæt propperne på plads igen efter opvarmning. Selv om der er monteret drænpropper, anbefales det at afmontere lejeskjolde og klemkassens dæksel før opvarmningen.

Fjern eventuelle transportsikringer. Drej om muligt akslen med hånden for at kontrollere fri rotation.

Viklinger gennemvåde af havvand skal normalt omvikles.

Motorer med rullelejer:

Køres motoren uden radiel belastning på akslen, kan rullelejet tage skade.

3.3 Fundament

Slutbrugeren bærer det fulde ansvar for klargøring af fundamentet.

Metalfundamenter bør males for at undgå korrosion.

Motorer med vinkelkontaktleje:

Køres motoren uden aksiel belastning i korrekt retning på akslen, kan vinkelkontaktlejet tage skade.

Fundamenter skal være plane og stabile nok til at modstå mulige kortslutningskræfter, se nedenstående figur. De skal konstrueres og dimensioneres til at forhindre overførsel af vibrationer til motoren og vibrationer forårsaget af resonans.

ADVARSEL

For motorer med vinkelkontaktlejer, må aksialkraften på ingen måde skifte retning.

Lejetyper er angivet på mærkepladen.

Motorer med smørenipler:

Når motoren startes første gang, eller efter lang tids pause, skal angivet fedtmængde tilføres.

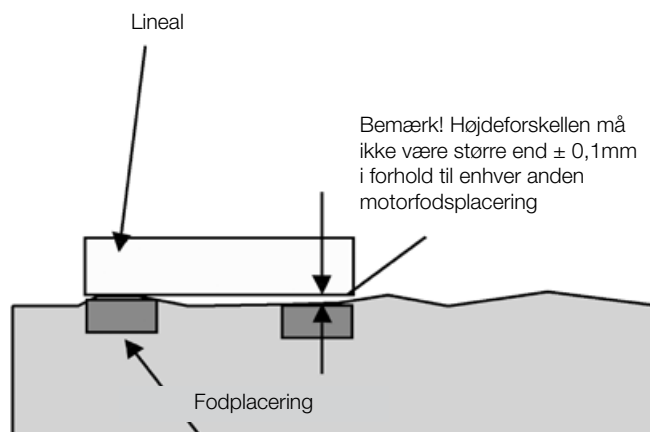
For detaljer, se sektion "6.2.2 Motorer med smørenipler".

3.2 Kontrol af isolationsmodstand

Mål isolationsmodstand før opstart og hvis der er mistanke om fugtighed i viklingerne.

ADVARSEL

Fjern tilslutninger, og sørg for at sikre motoren, før der arbejdes på den eller det drevne udstyr.



3.4 Afbalancering og montering af koblingsdele og remskiver

Som standard er afbalancering af motoren udført med halv kile

I tilfælde af afbalancering med hel kile, er akslen mærket med GUL tape med teksten "Balanced with full key".

I tilfælde af afbalancering uden kile, er akslen mærket med BLÅ tape med teksten "Balanced without key".

Koblingsdele eller remskive skal afbalanceres efter kilesporet er fræset. Afbalancering skal udføres i overensstemmelse med afbalanceringsmetoden for motoren.

Koblingsdele og remskiver skal monteres ved hjælp af egnet udstyr og værktøj, som ikke beskadiger lejer og tætninger.

Montér aldrig en koblingsdel eller remskive ved at slå den på plads og demontér dem aldrig med et brækjern presset mod motoren.

3.5 Montering og opretning af motoren

Man skal sikre, at der er tilstrækkelig med ventilation omkring motoren. Minimumskravet for fri plads bag motorens ventilatordæksel kan findes i produktkataloget eller aflæses fra måltegninger på websiden: www.abb.com/motors&generators.

Korrekt opretning er meget vigtig for at undgå fejl, vibrationer samt skader på aksel og lejer.

Montér motoren på fundamentet med passende bolte eller klodser og placér mellemlægsplader mellem fundament og fødder.

Ret motoren op på passende måde.

Bor eventuelt styrehuller og fastgør styretappe.

Nøjagtighed for montering af koblingsdel: kontrollér, at frigangen b er mindre end 0.05 mm og at forskellen a1 til a2 også er mindre end 0.05 mm. Se Figur 3.

Kontrollér opretningen igen efter en sidste tilspænding af bolte eller klodser.

Overskrid ikke lejers tilladte belastningsværdier, der er oplyst i produktkatalogerne.

3.6 Spændeskiner og drivremme

Fastgør motoren til spændeskinerne som vist på Figur 2.

Placér spændeskinerne vandret i samme niveau.

Kontrollér, at motorens aksel er parallel med den drevne (eller drivende) aksel.

Spænd remme ifølge anvisningerne fra leverandøren af det drevne udstyr. Overskrid dog ikke den maksimale remspænding (tilladt radiel belastning på lejet) som angivet i de relevante produktkataloger.

ADVARSEL

For stramme remme skader lejerne og kan forårsage skade på aksel.

3.7 Motorer med drænpropper for kondensvand

Kontrollér, at drænhuller og propper vender nedad.

Motorer med lukkbare drænpropper af plastic leveres i åben position. I ekstremt støvede omgivelser skal alle drænhuller lukkes.

3.8 Kabling og eltilslutninger

Klemkassen på standard enhastighedsmotorer har normalt 6 viklingsklemmer og mindst én jordskrue.

Foruden viklings- og jordklemme, kan klemkassen også have tilslutninger for termistorer, varmeelementer og andet ekstraudstyr.

Egnede kabelsko skal bruges ved tilslutning af alle hovedkabler. Kabler for ekstraudstyr kan tilsluttes deres polklemmer som de er.

Motorerne er påtænkt til udelukkende fast installation. Gange for kabelgennemføring er metriske, hvis ikke andet er oplyst. IP-beskyttelsesklassen af kabelforskrutningerne skal mindst være den samme som for klemkasserne.

Ubenyttede kabelindgange skal lukkes med blændprop i overensstemmelse med klemkassens IP-klasse.

Beskyttelsesgrad og diameter er angivet i dokumenterne vedrørende kabelforskrutningen.

ADVARSEL

Brug kabelforskrninger og tætninger i kabelindgangene, som er i overensstemmelse med kablets type og diameter.

Yderligere oplysninger om kabler og kabelforskrninger til variabel hastighed findes i kapitel 5.5.

Forsyningsspændingen må ikke tilsluttes, før jording af motoren er udført efter lokale bestemmelser.

Man skal sikre, at motorbeskyttelsen er i overensstemmelse med omgivelser og vejrforhold; for eksempel at vand ikke kan komme ind i motoren eller klemkasserne.

Klemkassernes tætninger skal placeres korrekt i de dertil indrettede spor, for at sikre en korrekt IP-klasse.

3.8.1 Tilslutninger for forskellige startmetoder

Klemkassen på standard enhastighedsmotorer har normalt 6 viklingsklemmer og mindst én jordskrue. Dette muliggør brugen af direktstart (DOL) eller Y/D –start. Se Figur 1.

For motorer med to hastigheder og specialmotorer skal forsyningstilslutningen følge instruktionerne inde i klemkassen eller i motormanualen.

Spænding og tilslutning er afmærket på mærkepladen.

Direktstart (DOL):

Y- eller D-kobling kan anvendes.

Eksempelvis 690 VY, 400 VD indikerer Y-kobling for 690 V og D-kobling for 400 V.

Stjerne/trekant-start (Y/D):

Forsyningsspændingen skal stemme overens med mærkespændingen, når motoren er i D-kobling.

Fjern alle forbindelser fra klembrettet.

Andre startmetoder og krævende startforhold:

I tilfælde af at der anvendes andre startmetoder, som f.eks. softstarter eller hvis startforholdene er meget krævende, bedes du kontakte ABB.

3.8.2 Tilslutninger af hjælpeudstyr

Hvis en motor er udstyret med termistorer eller andre modstandstemperaturfølere (Pt100, termiske relæer, m.v.) skal de tilsluttes og bruges på en velegnet måde. Tilslutningsdiagram for forskelligt hjælpeudstyr og sammenbygningsdele findes inde i klemkassen.

Maksimal spænding ved måling af termistorerne er 2.5 V. Maksimum strømstyrke ved måling for Pt100 er 5 mA. Større spænding eller strømstyrke ved måling kan give aflæsningsfejl eller beskadige systemet.

Isolationen på de termiske sensorers viklinger er af basistypen. Ved tilslutning af sensorerne til styresystemer eller lignende skal passende isolation sikres, se IEC 60664.

BEMÆRK!

Kontroller isolationsniveauet eller isolationen af termistor-relæet, se IEC 60664.

3.9 Klemmer og rotationsretning

Akslen roterer med uret, når akseloverfladen ses fra motorens drivside og når netfaserne L1, L2 og L3 er tilsluttet klemmerne, som vist på figur 1.

For at ændre rotationsretning, byttes der om på to vilkårlige faser.

Hvis motoren har retningsafhængig ventilator, skal rotationsretningen være i pileretningen, som er afmærket på motoren.

4. Funktion

4.1 Anvendelse

Motorene er konstrueret til følgende forhold, medmindre andet er angivet på mærkepladen.

- Almindelige grænser for omgivelsestemperatur er -20°C til $+40^{\circ}\text{C}$.
- Største højde over havet er 1000 m.
- Tolerance for forsyningsspænding er $\pm 5\%$ og for frekvens $\pm 2\%$ i overensstemmelse med EN / IEC 60034-1 (2004).

Motoren må kun bruges til de formål, den er tiltænkt. De nominelle mærkeværdier og driftsforhold er vist på motorens mærkeplade. Derudover skal alle krav, som angives i denne manual og øvrige tilhørende instruktioner og normer, følges.

Overskrides disse grænser, skal motor og konstruktionsdata kontrolleres. Kontakt ABB for yderligere information.

ADVARSEL

At ignorere givne instruktioner eller vedligeholdelse af apparaturet kan være til fare for sikkerheden og dermed udelukke brug af motoren.

4.2 Køling

Kontrollér, at motoren har tilstrækkelig luftstrøm omkring sig. Man skal sikre, at intet udstyr i nærheden, overflader eller direkte sollys, stråler ekstra varme til motoren.

For flangemonterede motorer (for eksempel B5, B35, V1), skal det sikres, at konstruktionen tillader tilstrækkelig luftstrøm over flangens ydre overflade.

4.3 Sikkerhedsovervejelser

Maskinen skal installeres og bruges af kvalificerede personer, som er bekendt med de relevante sikkerhedskrav og national lovgivning.

Sikkerhedsudstyr, som er nødvendigt for at hindre ulykker under installation og brug, skal stilles til rådighed i henhold til lokale sikkerhedsforskrifter.

ADVARSEL

Undgå at udføre arbejde på motoren, tilslutningskablerne eller ekstraudstyr, f.eks. frekvensomformere, startere, bremser, termistorkabler eller varmeelementer, som er spændingsførende.

Vigtige punkter

1. Træd ikke på motoren.
2. Statorhusets ydre overflade kan blive for varmt at berøre under normal drift og specielt efter driftsstop.
3. Visse specielle anvendelser af motoren kræver specielle instruktioner (for eksempel ved brug af frekvensomformerudstyr).
4. Udvis agtpågivenhed over for roterende motordele.
5. Åbn ikke klemkasser tilsluttet spænding.

5. Lavspændingsmotorer i drift med variabel hastighed

5.1 Indledning

Denne del af manualen giver supplerende instruktioner for motorer med frekvensomformerudstyr. Instruktionerne i denne og de respektive manualer til den valgte frekvensomformer skal følges af hensyn til sikkerheden og motorens anvendelighed.

Yderligere information kan rekvireres hos ABB, for at bestemme egnetheden af visse maskintyper, som anvendes enten til specielle formål, eller som har specielle ændringer i udformning.

5.2 Viklingsisolation

Drivsystemer med variabel hastighed kan bevirke højere belastningsspændinger end den sinusformede strømforsyning til motorens viklinger, og derfor skal isolationen af motorens viklinger såvel som filtret ved omformerudgangen være dimensioneret som angivet i instruktionerne.

5.2.1 Fase-til-fase spænding

Maksimalt tilladte fase-til-fase spændingsspidser på motorklemmerne som funktion af pulsens stigetid kan ses på Figur 6.

Den højeste kurve "ABB Specialisolation" gælder motorer med speciel viklingsisolation for frekvensomformerdrift, variantkode 405.

"ABB Standardisolation" gælder alle andre motorer omfattet af denne manual.

5.2.2 Fase-til-jord spænding

De tilladte fase-til-jord spændingsspidser på motorklemmerne er:

Standardisolation 1300 V spids

Specialisolation 1800 V spids

5.2.3 Valg af viklingsisolation til ACS800 og ACS550 omformere

For ABB ACS800 og ACS550 singledrive med diodeforsyningsenhed (ukontrolleret jævnspænding) kan valg af viklingsisolation og filtre træffes ved hjælp af tabellen herunder:

Nominal forsynings-spænding U_N for omformeren	Viklingsisolerings og krævet filter
$U_N \leq 500$ V	ABB Standardisolerings
$U_N \leq 600$ V	ABB Standardisolerings + dU/dt-filtre ELLER ABB Specialisolerings (variantkode 405)
$U_N \leq 690$ V	ABB Specialisolerings (variantkode 405) OG dU/dt -filtre på omformerens udgang
$U_N \leq 690$ V OG kabellængde > 150 m	ABB Specialisolerings (variantkode 405)

Kontakt ABB for mere information om modstands-bremsning og omformere med kontrollerede forsyningsenheder.

5.2.4 Valg af viklingsisolation med alle andre omformere

De elektriske feltstyrker skal holdes under de tilladte grænseværdier. Kontakt systemleverandøren for at bekræfte sikkerheden af anvendelsen. Der skal tages hensyn til eventuelle filteres indvirkning ved dimensionering af motoren.

5.3 Termisk beskyttelse

De fleste af de motorer, som beskrives i denne manual, er forsynet med PTC-termistorer i statorviklingerne. Det anbefales at tilslutte disse til frekvensomformerens på passende vis. Se også kapitel 3.8.2.

5.4 Lejestrømme

Der skal anvendes isolerede lejer eller lejekonstruktioner, CM-filtre (common mode), samt passende kablings- og jordingsmetoder i overensstemmelse med instruktionerne.

5.4.1 Eliminering af lejestrømme med ABB ACS800- og ACS550-omformere

Bruges ABB ACS800- og ACS550-frekvensomformeren med en diodeforsyningsenhed, skal følgende metode anvendes for at undgå skadelige lejestrømme i motorerne:

Nominal kraft (Pn) og/eller rammestørrelse (IEC)	Forebyggende foranstaltninger
Pn < 100 kW	Ingen påkrævet beskyttelse
Pn ≥ 100 kW ELLER IEC 315 ≤ rammestørrelse ≤ IEC 355	Isoleret leje i n-siden
Pn ≥ 350 kW ELLER IEC 400 ≤ rammestørrelse ≤ IEC 450	Isoleret leje i n-siden OG Common mode-filter ved omformeren

Isolerede lejer med aluminiumoxid-coating af inder- og/eller yderring eller keramiske rullelegemer anbefales. Aluminiumoxid-coatingen skal tillige være forseglet for at forhindre snavs- og fugtindtrængning i den porøse coating. Den eksakte lejeisoleringstype er opgivet på motorens mærkeplade. Det er forbudt at skifte lejetype eller isoleringsmetode uden ABB' tilladelse.

5.4.2 Eliminering af lejestrømme med alle andre omformere

Brugeren er ansvarlig for beskyttelse af motoren og det drevne udstyr mod skadelige lejestrømme. Instruktioner beskrevet i Kapitel 5.5.1 kan bruges som retningslinjer, men deres effekt kan ikke garanteres i alle tilfælde.

5.5 Kabling, jording og EMC

For rigtig jording og for at sikre overensstemmelse med ethvert gældende EMC-krav, skal motorer over 30 kW kables med skærmede symmetriske kabler og EMC-forskrninger; det vil sige kabelforskrninger som giver 360° fastforbindelser. Det anbefales kraftigt at bruge symmetriske og skærmede kabler også på mindre motorer. Udfør 360°-jordingen ved alle kabelindgange, som beskrevet i forskrningernes instruktioner. Sno kabelskærmene til bundter og tilslut til nærmeste jordklemme/samleskinne inde i klemkassen, omformerskabet, o.s.v.

BEMÆRK!

Rigtige kabelforskrninger, som giver 360° fastforbindelser, skal benyttes på alle endeaftlutninger. Det vil sige på motoren, omformeren, eventuelle sikkerhedsafbrydere o.s.v.

For byggestørrelser IEC 280 og opefter er yderligere potentialeudligning mellem statorhus og det drevne udstyr nødvendig, med mindre de er monteret på et fælles stålunderlag. I dette tilfælde skal forbindelsens højfrekvente ledningsevne givet af stålunderlaget kontrolleres; for eksempel ved måling af potentielle forskelle mellem komponenterne.

Mere information om jording og kabling ved drift med variabel hastighed kan findes i manualen: "Grounding and cabling of the drive system" (Kode: 3AFY 61201998).

5.6 Driftshastighed

For hastigheder højere end den nominelle hastighed angivet på motorens mærkeplade eller i det relevante produktkatalog, må hverken motorens maksimalt tilladte rotationshastighed eller hele udstyrets kritiske hastighed overskrides.

5.7 Dimensionering af motor til drift med variabel hastighed

5.7.1 Generelt

Når det drejer sig om ABB's frekvensomformere, kan motorerne dimensioneres ved hjælp af ABB's dimensioneringsprogram DriveSize. Dette værktøj kan hentes på nettet fra ABB's website (www.abb.com/motors&generators).

For anvendelse sammen andre omformere skal motorerne dimensioneres manuelt. Kontakt ABB for at få flere oplysninger.

Kurverne over belastningskapacitet (eller belastningskapacitetskurver) er baseret på nominal forsyningsspænding. Drift ved lavere eller højere spændinger kan påvirke ydelsen.

5.7.2 Dimensionering med ABB ACS800 omformer med DTC-styring

Belastningskurverne på figur 4a - 4d er gyldige for ABB ACS800-omformere med ukontrolleret jævnspænding og DTC-styring. Figurerne viser det tilnærmelige, maksimale, kontinuerte udgangsmoment for motorerne som en funktion af forsyningsfrekvensen. Udgangsmomentet er angivet som procentdel af motorens nominelle udgangsmoment. Værdierne skal betragtes som en indikation, og nøjagtige værdier kan fås ved henvendelse.

BEMÆRK!

Motoren må ikke køre med højere omdrejningstal, end den er konstrueret til.

5.7.3 Dimensionering med ABB ACS550-omformere

Belastningskurverne på figur 5a - 5d er gyldige for ABB ACS550-omformere. Figurerne viser det tilnærmelige, maksimale, kontinuerte udgangsmoment for motorerne som en funktion af forsyningsfrekvensen. Udgangsmomentet er angivet som procentdel af motorens nominelle udgangsmoment. Værdierne skal betragtes som en indikation, og nøjagtige værdier kan fås ved henvendelse.

BEMÆRK!

Motoren må ikke køre med højere omdrejningstal, end den er konstrueret til.

5.7.4 Dimensionering med andre PWM-omformere

For andre omformere, som har ukontrolleret jævnspænding og minimum koblingsfrekvens på 3 kHz, kan dimensioneringsinstruktionerne til ACS550 anvendes som retningslinjer, men det bør noteres, at den faktiske termiske belastningskapacitet også kan være lavere. Kontakt producenten af omformeren eller systemleverandøren.

BEMÆRK!

Motorens faktiske termiske belastningskapacitet kan være lavere end vist på de vejledende kurver.

5.7.5 Kortvarige overbelastninger

ABB-motorer kan normalt tåle en midlertidig overbelastning såvel som intervaldrift. Den mest praktiske metode til dimensionering af sådanne anvendelser er at anvende værktøjet DriveSize.

5.8 Mærkeplader

Anvendelse af ABB's motorer med variabel hastighed kræver normalt ikke yderligere mærkeplader, og de nødvendige parametre til opstart af omformeren kan findes på mærkepladen. Imidlertid kan motorerne ved specielle anvendelser være forsynet med ekstra mærkeplader for variabel hastighed, og disse kan indeholde følgende oplysninger:

- hastighedsinterval
- effektområde
- spændings- og strømstyrkeområde
- momenttype (konstant eller kvadratisk)
- omformertype og mindst tilladte switchfrekvens

5.9 Indkøring af drift med variabel hastighed

Indkøringen af drift med variabel hastighed skal udføres i overensstemmelse med instruktionerne for frekvensomformeren samt lokale love og regulativer. Krav og begrænsninger fastsat af anvendelsen skal også tages i betragtning.

Alle parametre, som kræves for indstilling af omformeren, skal hentes fra motorens mærkeplader.

De hyppigst krævede parametre er:

- Motorens nominelle spænding
- Motorens nominelle strøm
- Motorens nominelle frekvens
- Motorens nominelle omdrejningstal
- Motorens nominelle effekt

BEMÆRK!

I tilfælde af manglende eller unøjagtig information, må motoren ikke bruges, før der er sikkerhed for korrekte indstillinger!

ABB anbefaler, at man bruger alle passende beskyttelsesfunktioner givet af omformeren for at forbedre sikkerheden af anvendelsen. Omformere er normalt udstyret med funktioner som (funktionernes navne og tilgængelighed afhænger producent og model):

- Minimalt omdrejningstal
- Maksimalt omdrejningstal
- Accelerations- and decelerationstider
- Maksimal strøm
- Maksimalt moment
- Beskyttelse mod blokering

6. Vedligeholdelse

ADVARSEL

Der er risiko for spænding inde i klemkassen ved stilstand, da varmeelementer eller direkte opvarmning af viklinger kan være aktiveret.

ADVARSEL

Kondensatoren i enfase-motorer kan bevare en spænding på motorklemmerne, selvom motoren står stille.

ADVARSEL

En motor med frekvensomformerudstyr kan have spænding, selvom motoren står stille.

6.1 Generelt eftersyn

1. Inspicér motoren regelmæssigt og mindst en gang om året. Kontrollfrekvensen afhænger af eksempelvis omgivelsernes luftfugtighed og de lokale vejrforhold. Dette kan indledningsvist bestemmes eksperimentalt og derefter følges punktligt.
2. Hold motoren ren og sørg for god ventilation omkring den. Bruges motoren i et støvet miljø, skal udluftningssystemet regelmæssigt efterses og renses.
3. Kontrollér akseltætningernes tilstand (for eksempel V-ring) og udskift om nødvendigt.
4. Kontrollér tilstanden af sammenkoblinger, samt monterings- og samlebolte.
5. Kontrollér lejernes tilstand ved at lytte efter unormal støj, vibrationsmåling, kontrollere lejetemperatur, inspektion af brugt fedt eller SPM-lejeovervågning. Vær særlig opmærksom på lejerne, når den forventede angivne livslængde nærmer sig sin afslutning.

Når der bemærkes tegn på slid, skal motoren adskilles og delene udskiftes hvis nødvendigt. Når lejerne skiftes, skal de erstattes af lejer af samme type som de originalt monterede. Akseltætningerne skal udskiftes med tætninger af samme kvalitet og med samme egenskaber, som de originale, når lejerne udskiftes.

Når en IP 55-motor er leveret med en lukket drænprop, er det tilrådeligt at åbne den med jævne mellemrum for at sikre, at kondensvandets udløb ikke er tilstoppet og at det tillader kondensvand at slippe ud af motoren. Dette må kun gøres under stilstand og når motoren er gjort sikker at arbejde på.

6.1.1 Motorer i standby

Hvis motoren er i standby i længere tid på et skip eller i et andet miljø med vibrationer, skal der træffes følgende forholdsregler:

1. Akslen skal roteres regelmæssigt hver 2. uge (skal rapporteres) ved at starte systemet. Hvis det af en eller anden årsag ikke er muligt at starte systemet, skal akslen som minimum drejes manuelt for at opnå en anden position en gang om ugen. Vibrationer, som er forårsaget af andet skibsudstyr, vil medføre grubetæring af lejer, som skal minimeres ved regelmæssig opstart / rotation med hånden.
2. Lejet skal smøres, mens akslen roteres, hvert år (skal rapporteres). Hvis motoren er forsynet med rulleleje i den drevne ende, skal transportlåsen fjernes, inden akslen roteres. Transportlåsen skal genmonteres i tilfælde af transport.
3. Alle vibrationer skal undgås for at forhindre skade på et leje. Alle instruktioner i motorens instruktionsmanual til idriftsættelse og vedligeholdelse skal derudover følges. Skader på viklinger og lejer er ikke dækket af garantien, hvis disse instruktioner ikke er blevet fulgt.

6.2 Smøring

ADVARSEL

Pas på roterende dele!

ADVARSEL

Fedt kan forårsage hudirritation og øjenbetændelse. Følg alle sikkerhedsforanstaltninger, som anvist af producenten.

Lejetype er angivet i de respektive produktkataloger og på alle vore motorens mærkeplader med undtagelse af de mindste byggestørrelser.

Driftssikkerhed kommer i første række, når det gælder smøreintervaller for lejerne. ABB bruger L_1 -princippet (99 % af motorerne klarer med sikkerhed den forventede levetid) for smøring.

6.2.1 Motorer med permanentismurte lejer

Lejer er normalt permanentismurte lejer af type 1Z, 2Z, 2RS eller tilsvarende.

Som retningsgivende, kan smøring af byggestørrelser op til 250 opnås for følgende varighed ifølge L_{10} .

Driftstimer for permanentismurte lejer ved omgivelsestemperaturer på 25 og 40° C er:

Smøreinvervaller i overensstemmelse med L_{10} princippet

Bygestørrelse	Poler	Driftstimer ved 25° C	Driftstimer ved 40° C
56-63	2-8	40 000	40 000
71	2	40 000	40 000
71	4-8	40 000	40 000
80-90	2	40 000	40 000
80-90	4-8	40 000	40 000
100-112	2	40 000	32 000
100-112	4-8	40 000	40 000
132	2	40 000	27 000
132	4-8	40 000	40 000
160	2	40 000	36 000
160	4-8	40 000	40 000
180	2	38 000	38 000
180	4-8	40 000	40 000
200	2	27 000	27 000
200	4-8	40 000	40 000
225	2	23 000	18 000
225	4-8	40 000	40 000
250	2	16 000	13 000
250	4-8	40 000	39 000

Dataene er gyldige ved 50 Hz, for 60 Hz skal værdierne reduceres med 20 %.

Disse værdier er gældende for tilladte belastningsværdier, som oplyst i produktkataloget. Afhængigt af anvendelsesmåde og belastningsforhold; se det pågældende produktkatalog eller kontakt ABB.

Antallet af drifttimer for vertikalt monterede motorer er det halve af de ovenfor angivne værdier.

6.2.2 Motorer med smørenipler

Skilt med smørevejledning og generelle smøreråd

Hvis motoren har et skilt med smørevejledning, skal denne vejledning følges.

På skiltet med smørevejledning, kan smøreinvervaller alt afhængigt af montering, omgivelsestemperatur og rotationshastighed aflæses.

Under første gangs opstart og efter lejesmøring kan der opstå midlertidig temperaturstigning i omkring 10 til 20 timer.

Nogle motorer kan være udstyret med en opsamler for gammelt fedt. Følg den særlige vejledning, som gælder for udstyret.

A. Manuel smøring

Smøring under drift

- Fjern proppen i fedtudløbet eller åbn lukkeventilen, hvis en sådan er monteret.
- Vær forsikret om at smørekanalen er åben.
- Pres den angivne fedtmængde ind i lejet.

- Lad motoren køre 1-2 timer, for at sikre at al overskydende fedt er presset ud af lejet. Luk fedtudløb eller lukkeventil.

Smøring under stilstand

Er det ikke muligt at smøre lejerne mens motoren kører, kan smøring udføres under stilstand.

- I så fald, skal kun den halve fedtmængde bruges, for derefter at lade motoren køre med fuldt omdrejningstal i få minutter.
- Tilfør lejet resten af den opgivne fedtmængde, når motoren igen står stille.
- Efter at maskinen har kørt 1-2 timer skal fedtudløb eller lukkeventil lukkes.

B. Automatisk smøring

Fedtudløb og lukkeventiler skal stå åbne permanent under automatisk smøring.

ABB anbefaler brug af udelukkende elektromekaniske systemer.

Mængden af fedt for hvert smørinterval, som angivet i tabellerne, skal firedobles, hvis et automatisk smøresystem anvendes.

Hvis 2-polede motorer er automatisk smurt, skal bemærkningen angående anbefalede smøremidler for 2-polede motorer i kapitlet "Smøremidler" følges.

6.2.3 Smøreinvervaller og -mængder

Som retningsgivende, kan smøring af motorer med smørenipler opnås for følgende varighed ifølge L_1 . Kontakt ABB, hvis omgivelsestemperaturen er højere. Formlen for at ændre L_1 værdier omtrentligt til L_{10} værdier: $L_{10} = 2.7 \times L_1$.

Smøreinvervallerne for vertikalt monterede motorer er det halve af værdierne vist i tabellen herunder.

Smøreinvervallerne er baseret på en omgivelsestemperatur på +25°C. En stigning af omgivelsestemperaturen hæver lejernes temperatur tilsvarende. Værdierne skal halveres ved en 15° C stigning og kan fordobles ved en på 15° C sænkning.

Ved drift med variabel hastighed (dvs. frekvensomformerdrift) er det nødvendigt at måle lejetemperaturen for hele driftsintervallet, og hvis den overstiger 80° C, skal smøreinvervallerne halveres for en 15° C stigning af lejetemperaturen. Hvis motoren drives ved høj hastighed, er det også muligt at anvende såkaldt højhastighedsfedt, se kapitel 6.2.4.

ADVARSEL

Den maximale driftstemperatur for fedt og lejer, +110°C, må ikke overskrides. Motoren må ikke køre med højere omdrejningstal, end den er konstrueret til.

Smøreinvervaller i overensstemmelse med L₁ princippet

Bygge- størrelse	Mængde af fedt g/leje	kW	3600 r/min	3000 r/min	kW	1800 r/min	1500 r/min	kW	1000 r/min	kW	500-900 r/min
Kuglelejer											
Smøreintervaller i driftstimer											
112	10	af alt	10000	13000	af alt	18000	21000	af alt	25000	af alt	28000
132	15	af alt	9000	11000	af alt	17000	19000	af alt	23000	af alt	26500
160	25	≤ 18,5	9000	12000	≤ 15	18000	21500	≤ 11	24000	af alt	24000
160	25	> 18,5	7500	10000	> 15	15000	18000	> 11	22500	af alt	24000
180	30	≤ 22	7000	9000	≤ 22	15500	18500	≤ 15	24000	af alt	24000
180	30	> 22	6000	8500	> 22	14000	17000	> 15	21000	af alt	24000
200	40	≤ 37	5500	8000	≤ 30	14500	17500	≤ 22	23000	af alt	24000
200	40	> 37	3000	5500	> 30	10000	12000	> 22	16000	af alt	20000
225	50	≤ 45	4000	6500	≤ 45	13000	16500	≤ 30	22000	af alt	24000
225	50	> 45	1500	2500	> 45	5000	6000	> 30	8000	af alt	10000
250	60	≤ 55	2500	4000	≤ 55	9000	11500	≤ 37	15000	af alt	18000
250	60	> 55	1000	1500	> 55	3500	4500	> 37	6000	af alt	7000
280 ¹⁾	60	af alt	2000	3500	-	-	-	-	-	-	-
280 ¹⁾	60	-	-	-	af alt	8000	10500	af alt	14000	af alt	17000
280	35	af alt	1900	3200	-	-	-	-	-	-	-
280	40	-	-	-	af alt	7800	9600	af alt	13900	af alt	15000
315	35	af alt	1900	3200	-	-	-	-	-	-	-
315	55	-	-	-	af alt	5900	7600	af alt	11800	af alt	12900
355	35	af alt	1900	3200	-	-	-	-	-	-	-
355	70	-	-	-	af alt	4000	5600	af alt	9600	af alt	10700
400	40	af alt	1500	2700	-	-	-	-	-	-	-
400	85	-	-	-	af alt	3200	4700	af alt	8600	af alt	9700
450	40	af alt	1500	2700	-	-	-	-	-	-	-
450	95	-	-	-	af alt	2500	3900	af alt	7700	af alt	8700

Rullelejer											
Smøreintervaller i driftstimer											
160	25	≤ 18,5	4500	6000	≤ 15	9000	10500	≤ 11	12000	af alt	12000
160	25	> 18,5	3500	5000	> 15	7500	9000	> 11	11000	af alt	12000
180	30	≤ 22	3500	4500	≤ 22	7500	9000	≤ 15	12000	af alt	12000
180	30	> 22	3000	4000	> 22	7000	8500	> 15	10500	af alt	12000
200	40	≤ 37	2750	4000	≤ 30	7000	8500	≤ 22	11500	af alt	12000
200	40	> 37	1500	2500	> 30	5000	6000	> 22	8000	af alt	10000
225	50	≤ 45	2000	3000	≤ 45	6500	8000	≤ 30	11000	af alt	12000
225	50	> 45	750	1250	> 45	2500	3000	> 30	4000	af alt	5000
250	60	≤ 55	1000	2000	≤ 55	4500	5500	≤ 37	7500	af alt	9000
250	60	> 55	500	750	> 55	1500	2000	> 37	3000	af alt	3500
280 ¹⁾	60	af alt	1000	1750	-	-	-	-	-	-	-
280 ¹⁾	70	-	-	-	af alt	4000	5250	af alt	7000	af alt	8500
280	35	af alt	900	1600	-	-	-	-	-	-	-
280	40	-	-	-	af alt	4000	5300	af alt	7000	af alt	8500
315	35	af alt	900	1600	-	-	-	-	-	-	-
315	55	-	-	-	af alt	2900	3800	af alt	5900	af alt	6500
355	35	af alt	900	1600	-	-	-	-	-	-	-
355	70	-	-	-	af alt	2000	2800	af alt	4800	af alt	5400
400	40	af alt	-	1300	-	-	-	-	-	-	-
400	85	-	-	-	af alt	1600	2400	af alt	4300	af alt	4800
450	40	af alt	-	1300	-	-	-	-	-	-	-
450	95	-	-	-	af alt	1300	2000	af alt	3800	af alt	4400

1) M3AA

For motorerne M4BP 160 til 250 kan smøreintervallet forøges med 30 %, op til maksimalt tre kalenderår. Værdierne i tabellen ovenfor er også gyldige for størrelserne M4BP 280 til 355.

6.2.4 Smøremidler

ADVARSEL

Forskellige typer af fedt må ikke blandes.

Inkompatible smøremidler kan forårsage skader på lejerne.

Ved smøring må kun bruges speciel kugleleje-fedt med følgende egenskaber:

- fedt af god kvalitet med lithiumkomplekssæbe og med mineral- eller PAO-olie
- basisolieviskositet 100-160 cST ved 40°C
- konsistens NLGI grade 1.5 - 3 *
- temperaturområde -30°C - +120°C, kontinuerligt.

*) For vertikalt monterede motorer og under varme forhold anbefales højere NLGI-værdier.

De ovennævnte fedtspecifikationer gælder i en omgivelsestemperatur over -30°C og under +55°C, og en lejetemperatur under 110°C. Kontakt i andre tilfælde ABB angående valg af egnet fedt.

Fedt med de rigtige egenskaber leveres af alle de større smøremiddelproducenter.

Tilsætningsmidler anbefales, men en skriftlig garanti om at tilsætningen ikke skader lejer og ikke ændrer smøremidlets egenskaber ved driftstemperatur, skal skaffes fra smøremiddelproducenten. Dette gælder især for EP-tilsætninger.

ADVARSEL

Smøremidler som indeholder EP-tilsætninger anbefales ikke ved høje lejetemperaturer på byggestørrelserne 280 til 450.

Følgende fedt af høj kvalitet kan bruges:

- Esso Unirex N2 eller N3 (lithiumkompleks base)
- Mobil Mobilith SHC 100 (lithiumkompleks base)
- Shell Gadus S5 V 100 2 (lithiumkompleks base)
- Klüber Klüberplex BEM 41-132 (lithium specialbase)
- FAG Arcanol TEMP110 (lithiumkompleks base)
- Lubcon Turmogrease L 802 EP PLUS (lithium specialbase)
- Total Multiplex S 2 A (lithiumkompleks base)

BEMÆRK!

Brug altid fedt beregnet til høje hastigheder på 2-polede højhastighedsmotorer, hvor hastighedsfaktoren er større end 480.000 (beregnet som $Dm \times n$, hvor Dm = lejets middeldiameter, mm; n = rotationshastigheden, r/min). Højhastighedsfedt anvendes også til motor typerne M2CA, M2FA, M2CG og M2FG, rammestørrelse 355 til 400 2-polede motorer.

Følgende fedt kan bruges på højhastighedsstøbejernsmotorer, men må ikke blandes med lithiumkompleks fedt:

- Klüber Klüber Quiet BQH 72-102 (polyurea base)
- Lubcon Turmogrease PU703 (polyurea base)

Hvis der anvendes andre smøremidler.

Kontakt producenten for at sikre, at kvalitetene svarer til dem i de ovennævnte smøremidler. Smøreintervallerne er baseret på de angivne typer højhastighedsfedt ovenfor. Anvendelse af andre typer fedt kan reducere intervallet.

Hvis der er tvivl om smøremidlets kompatibilitet, kontakt ABB.

7. Eftersalgssupport

7.1 Reservedele

Ved bestilling af reservedele skal motorens serienummer, komplet typebetegnelse og produktkode, som angivet på mærkepladen, oplyses.

Besøg venligst vores hjemmeside www.abb.com/partsonline for yderligere oplysninger.

7.2 Genvikling

Genvikling skal altid udføres af kvalificerede reparationsværksteder.

Motorer for røggas-ventilation og andre specialmotorer må ikke omvikles uden forudgående kontakt til ABB.

7.3 Lejer

Udvis ekstra forsigtighed med lejerne. De skal tages af med aftrækker og sættes på med varme eller med specialværktøjer til dette formål.

Udskiftning af lejer er udførligt beskrevet i eget instruktionshæfte, som kan fås på ABB's salgskontor.

8. Miljøkrav

8.1 Støjniveauer

De fleste af ABB's motorer har et lydtryk, som ikke overstiger 82 dB(A) ved 50 Hz.

Værdier for specifikke motorer findes i de relevante produktkataloger. Ved forsyning med 60 Hz sinus er værdierne omtrent 4 dB(A) højere sammenlignet med 50 Hz-værdierne i produktkatalogerne.

Kontakt ABB for oplysninger om lydtryksniveauer ved frekvensomformerdrift.

Lydtryksniveauer for alle motorer med separate kølesystemer og for serierne M2F*/M3F*, M2L*/M3L*, M2R*/M3R*, M2BJ/M3BJ og M2LJ/M3LJ er angivet i separate manualer.

9. Fejlsøgning

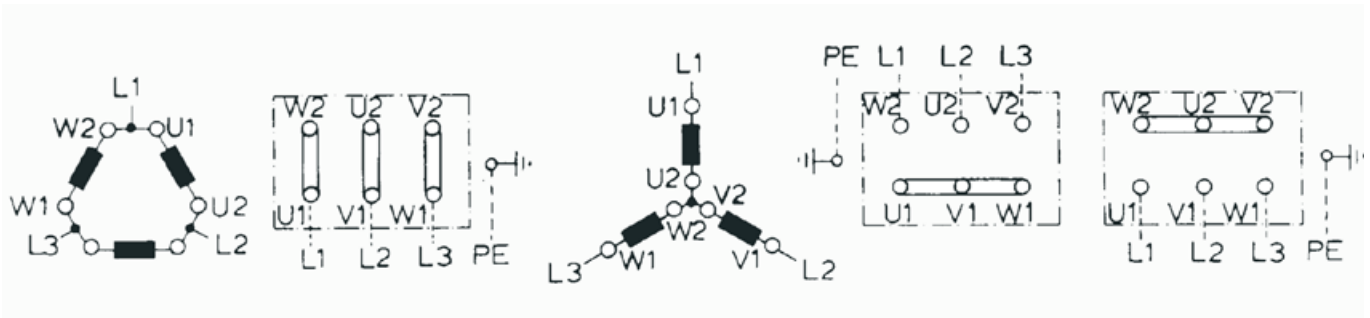
Disse instruktioner dækker ikke alle detaljer og variationer i udstyr og heller ikke alle mulige situationer, som kan opstå i forbindelse med installation, drift og vedligeholdelse. Kontakt venligst det nærmeste ABB-salgskontor, hvis yderligere information er påkrævet.

Fejlsøgningsskema for motor

Motorservice og fejlsøgning skal udføres af kvalificeret personale med egnet værktøj og udstyr.

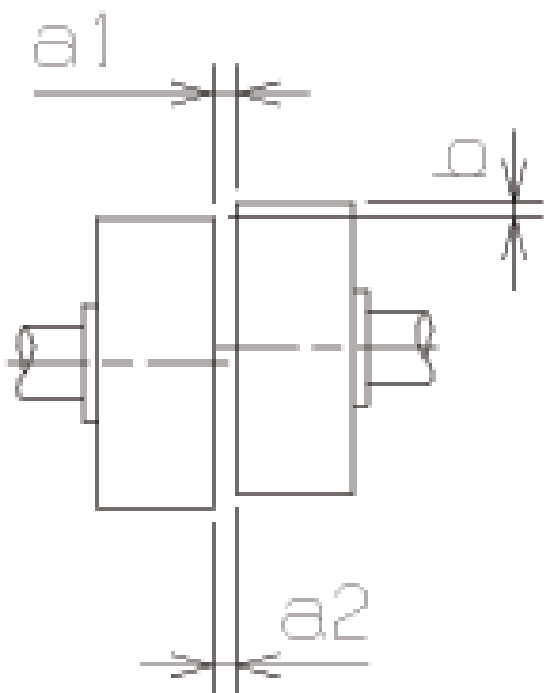
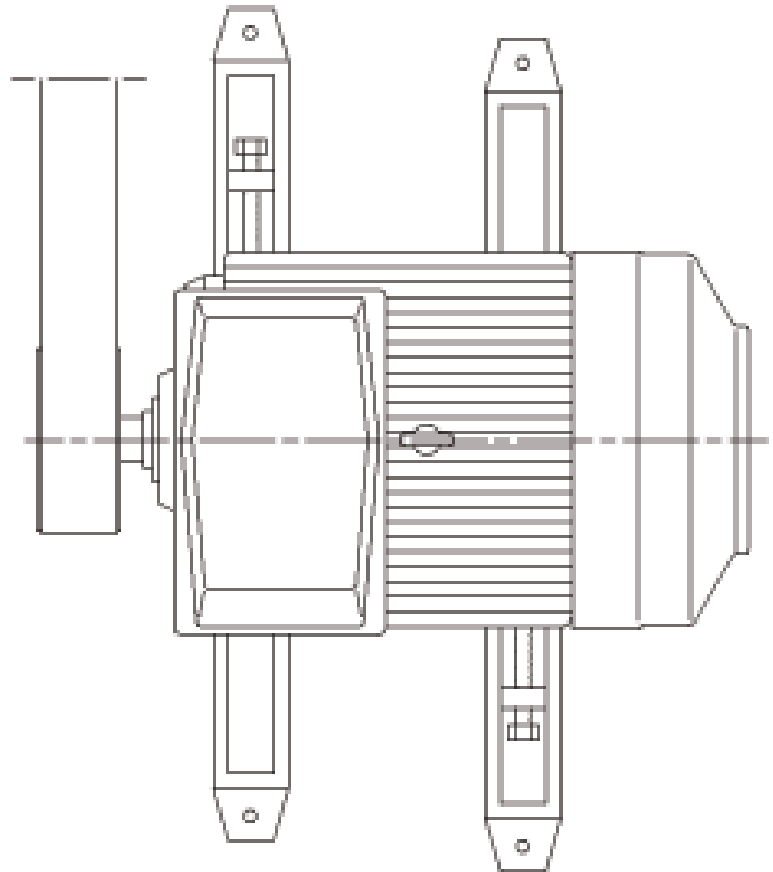
PROBLEM	ÅRSAG	LØSNING
Motoren starter ikke	Sikringer er gået	Udskift sikringer med korrekt type og dimension.
	Overbelastningsudløsning	Kontrollér og tilbagestil overbelastningsudløseren i starteren.
	Ukorrekt strømforsyning	Kontrollér, at forsyningen stemmer overens med angivelser på mærkeplade og med belastningen.
	Ukorrekte nettilslutninger	Kontrollér tilslutningerne i forhold til diagrammet, som følger med motoren.
	Brud i vikling eller styrefafbryder	Indikeret af summelyd, når kontakten er sluttet. Kontrollér, om der er løse forbindelser. Man skal sikre, at alle styrekontakter slutter.
	Mekanisk fejl	Kontrollér, om motor og drev roterer frit. Kontrollér lejer og smøring.
	Kortsluttet stator Dårlig statorspoleforbindelse	Indikeret af sikringer, som er gået. Motoren skal omvikles. Fjern lejeskjoldene, og find fejlen.
	Rotorfejl	Se efter brud på stave eller kortslutningsringe.
Motoren kan være overbelastet	Reducér belastning.	
Motoren stopper	Der kan være brud på en fase	Kontrollér forsyningen for brud på fase.
	Forkert anvendelse	Skift type eller størrelse. Kontakt leverandøren af udstyret.
	Overbelastning	Reducér belastning.
	Lav spænding	Kontrollér, om spændingen angivet på mærkepladen er til stede. Kontrollér tilslutningen.
	Brud i kreds	Sikringer gået. Kontrollér overbelastningsrelæ, stator og trykknapper.
Motor kører og går derefter i stå	Strømsvigt	Undersøg ledninger, sikringer og kontrolpanel for løse forbindelser.
Motoren opnår ikke mærke- omdrejningstal	Forkert anvendelse	Kontakt leverandøren angående korrekt type.
	Spænding for lav ved motorklemmer på grund af fald i netspændingen	Brug højere spænding, transformator-klemmer, eller reducér belastningen. Kontrollér tilslutningerne. Kontroller ledere for korrekt dimension.
	Startbelastning for stor	Kontroller motorens startbelastning.
	Brud på rotorstave eller løs rotor	Se efter brud nær ringene. Det kan være nødvendigt at udskifte rotoren, da reparationer normalt kun hjælper midlertidigt.
	Brud i primærkreds	Lokalisér fejl med testudstyr og reparer.

PROBLEM	ÅRSAG	LØSNING
Motoren er for længe om at accelerere og/eller trækker meget strøm	Overbelastning	Reducér belastning.
	Lav spænding under start	Kontrollér, om modstanden er for stor. Kontrollér, om kablerne er korrekt dimensioneret.
	Defekt kortslutningsrotor	Udskift med ny rotor.
	For lav forsyningsspænding	Korriger strømforstyrrelse
Forkert rotationsretning	Forkert faserækkefølge	Ombyt tilslutninger på motor eller på instrumentbord.
Motoren overopheder under kørsel	Overbelastning	Reducér belastning.
	Ventilationsåbninger kan være tilstoppet af snavs og derved forhindre god ventilation af motoren	Åbn udluftninger og kontrollér, at der er konstant luftstrøm fra motoren.
	Motoren kan have brud på en fase	Kontrollér, at alle tilslutninger er godt forbundet.
	Spole med jordfejl	Motoren skal omvikles
	Usymmetrisk klemspænding	Kontrollér, om der er defekte ledere, tilslutninger og transformere.
Motor vibrerer	Motor fejl oprettet	Ret op.
	Svag understøtning	Forstærk fundament.
	Koblingsdel ude af balance	Afbalancér koblingsdelen.
	Det drevne udstyr ude af balance	Afbalancér det drevne udstyr igen.
	Defekte lejer	Udskift lejer.
	Lejer er ikke justeret korrekt	Reparer motoren.
	Afbalanceringsvægte forskubbet	Afbalancér motoren på ny.
	Uoverensstemmelse mellem afbalancering af rotor og kobling (halv kile - hel kile)	Afbalancér kobling eller motor.
	Flerfasemotor kører enfaset	Kontrollér, om der er brud på kredsen.
	For stort endeslør	Justér leje eller indsæt afstandsstykke.
Skrabelyd	Ventilatoren rammer skærm eller ventilatordæksel	Ret montering af ventilator.
	Motoren er løs på fundamentpladen	Spænd fastgøringsboltene.
Støjende drift	Luftgab er asymmetrisk	Kontrollér og korriger lejeskjoldstilpasninger eller lejetilpasninger.
	Rotor ude af balance	Afbalancér rotoren på ny.
Varme lejer	Bøjet eller skæv aksel	Ret akslen op eller skift den ud.
	For stram rem	Slæk remspænding.
	For stor afstand mellem remskiver og akselansats	Flyt remskive tættere på motorleje.
	Diameter på remskive for lille	Brug større remskive.
	Fejlopretning	Korriger justering af drivsystemet.
	For lidt fedt	Oprethold tilstrækkelig mængde kvalitetsfedt i leje.
	Foringet fedt eller forurenede smøremiddel	Fjern gammelt fedt, rens lejer grundigt i petroleum og tilføj nyt fedt.
	For meget smøremiddel	Reducér fedtmængden. Lejet må ikke være mere end halvt fyldt.
	Overbelastet leje	Kontrollér justering, radiel og aksiel belastning.
	Skadet kugle eller ujævn reces	Rens lejehus grundigt og udskift derefter leje.



Figur 1. Tilslutningsdiagram

Figur 2. Remdrev



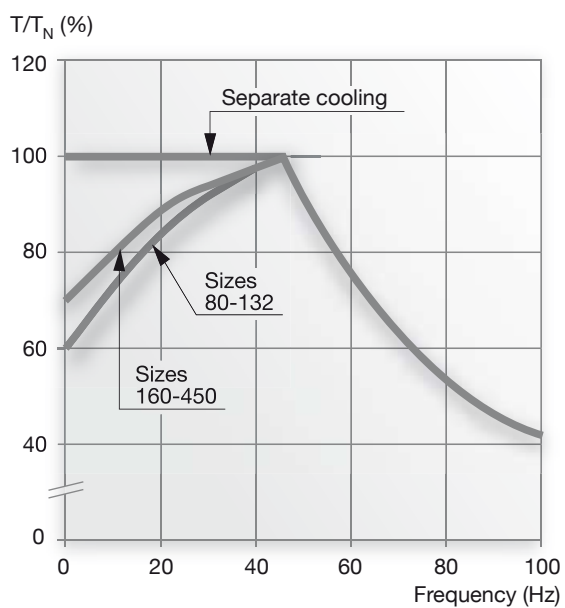
Figur 3. Montering af halvkobling eller remskive

Belastningskurver med ACS800 omformer med DTC-styring

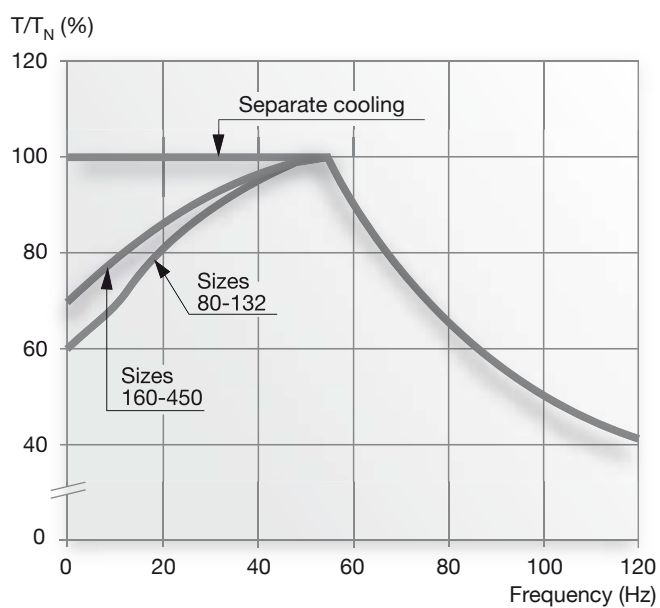
Figur 4a, 4b, 4c, 4d

Lavspændingsmotorer, nominel frekvens for motorer 50/60 Hz, temperaturstigning B/F

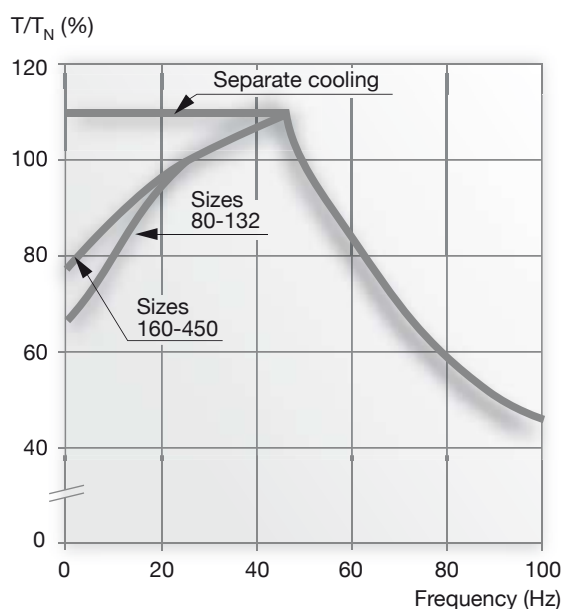
4a ACS800/50 Hz, Temperature rise B



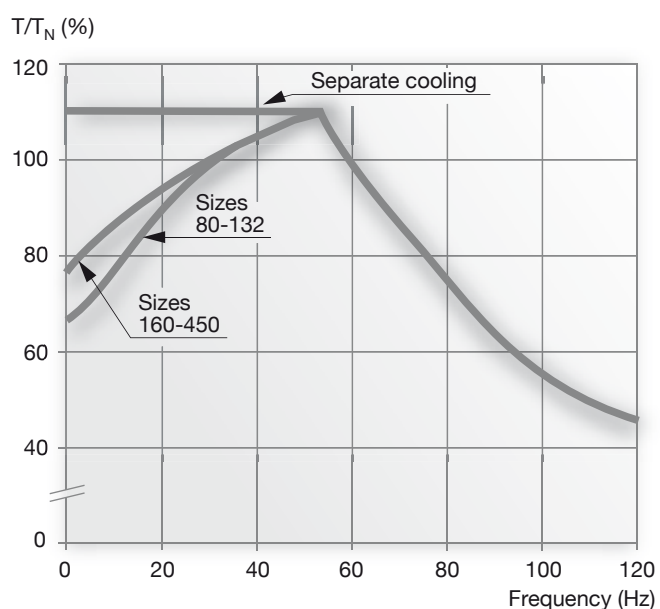
4b ACS800/60 Hz, Temperature rise B



4c ACS800/50 Hz, Temperature rise F



4d ACS800/60 Hz, Temperature rise F

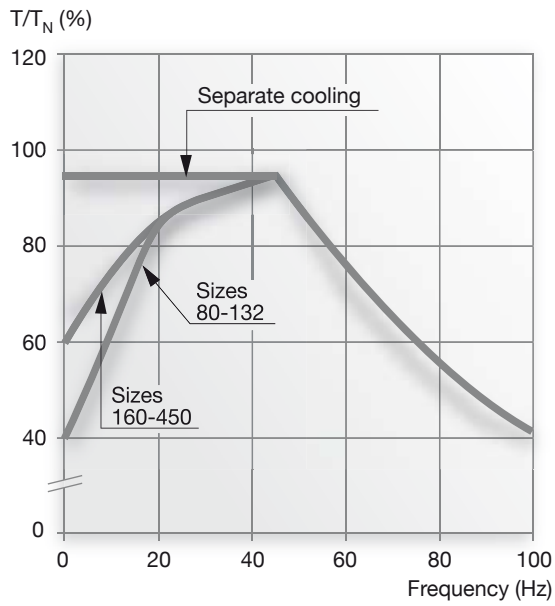


Belastningskurver med ACS550-omformere

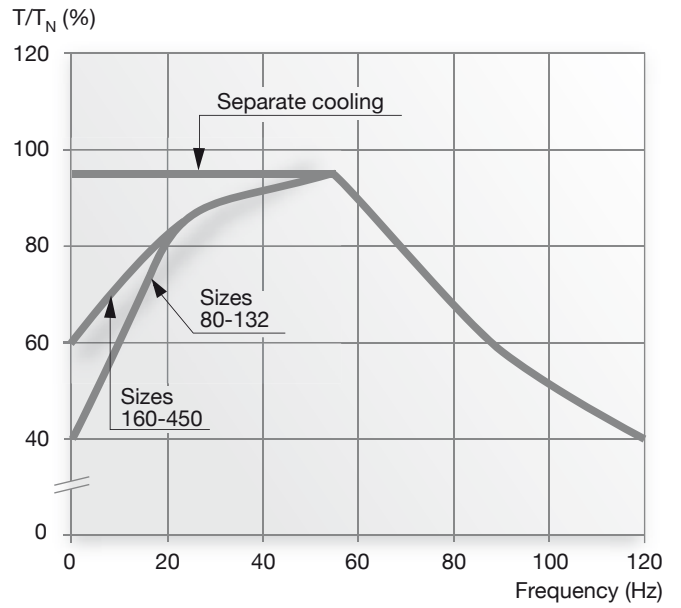
Figur 5a, 5b, 5c, 5d

Lavspændingsmotorer, nominal frekvens for motorer 50/60 Hz, temperaturstigning B/F

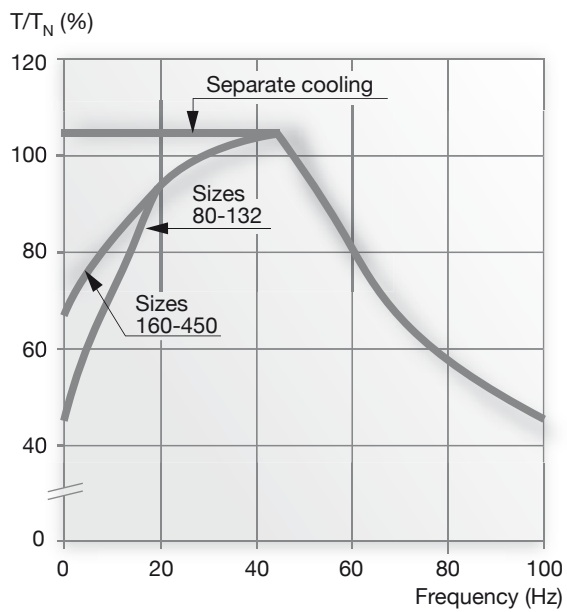
5a ACS550/50 Hz, Temperature rise B



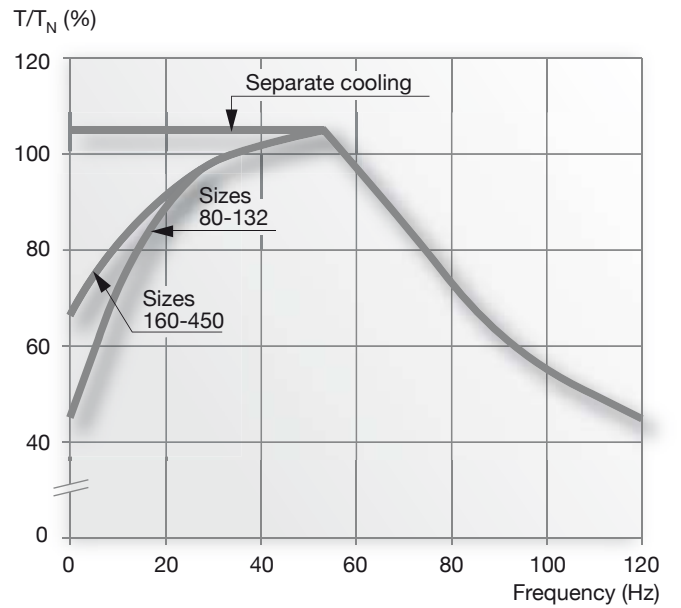
5b ACS550/60 Hz, Temperature rise B

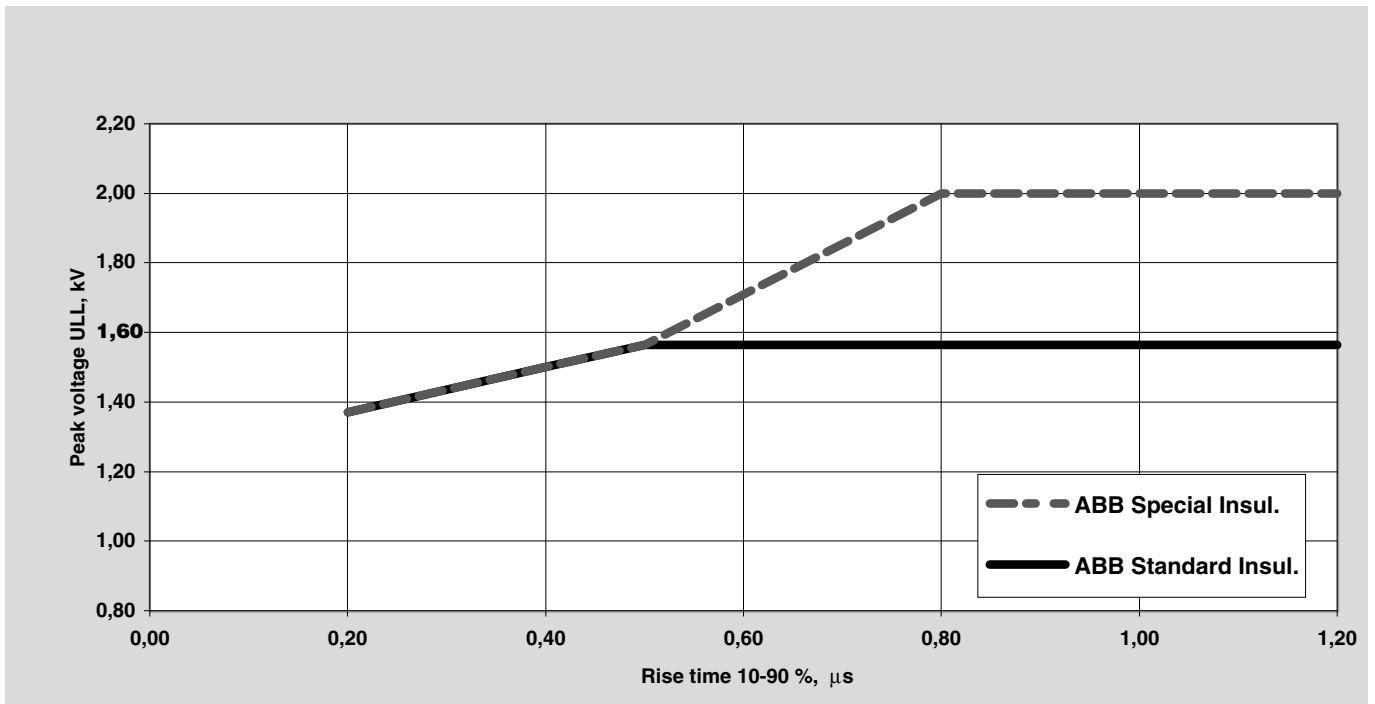


5c ACS550/50 Hz, Temperature rise F



5d ACS550/60 Hz, Temperature rise F





Figur 6. Tilladt fase-til-fase spændingsspidser på motorklemmer som en funktion af stigetiden.

Kontakt os

www.abb.com/motors&generators

© Copyright 2010 ABB
Alle rettigheder forbeholdes.
Specifikationer kan ændres uden forudgående varsel.

9AKK104570 DA 01-2009 Rev D, 3GZF500730-85 Rev D

Power and productivity
for a better world™

