

Low voltage motors Manual



Installation, operation, maintenance and safety manual	EN 3
Montage-, Betriebs-, Wartungs- und Sicherheitsanleitung	DE 21
Manuel d'installation, d'exploitation, de maintenance et de sécurité	FR 39
Manual de instalación, funcionamiento, mantenimiento y seguridad	ES 59
Manuale d'installazione, funzionamento e manutenzione	IT 79
Manual de instalação, operação, manutenção e segurança	PT 99
Installations-, drifts-, underhålls- och säkerhetsmanual	SV 119
Asennus-, käyttö-, kunnossapito- ja turvallisuusohje	FI 137

More languages – see web site www.abb.com/motors&generators > Motors > Document library



EC Declaration of Conformity

The Manufacturer: *(Name and address of the manufacturer)*

hereby declares that

The Products: *(Product identification)*

are in conformity with the corresponding essential requirements of following EC directive:

Directive 2006/95/EC (of 12 December 2006).

The motors are in compliance with the following harmonized standard:

EN 60 034-1(2004)

which thus comply with Principal Elements of the Safety Objectives for Electrical Equipement stated in Annex I of said directive.

Note: When installing motors for converter supply applications, additional requirements must be respected regarding the motor as well as the installation, as described in installation manual delivered with converters.

Year of CE marking :

Signed by

Title

Date

Lågspänningsmotorer

Installations-, drifts-, underhålls- och säkerhetsmanual

Innehåll	Sida
1. Inledning	119
1.1 EU-deklaration (Declaration of Conformity)	119
1.2 Giltighet	119
2. Hantering	120
2.1 Ankomstkontroll	120
2.2 Transport och lagring	120
2.3 Lyft	120
2.4 Vikt	120
3. Installation och driftsättning	121
3.1 Allmänt	121
3.2 Kontroll av isolationsresistansen	121
3.3 Fundament	121
3.4 Balansering och montering av kopplingshalvor och remskivor	122
3.5 Montering och uppriktning av motorn	122
3.6 Spännlinjaler och remdrift	122
3.7 Motorer med dräneringspluggar för kondensvatten	122
3.8 Kablage och elanslutningar	122
3.8.1 Anslutningar för olika startmetoder	123
3.8.2 Anslutning av hjälputrustning	123
3.9 Uttag och rotationsriktning	123
4. Drift	124
4.1 Drift	124
4.2 Kylning	124
4.3 Säkerhetsöverväganden	124
5. Lågspänningsmotorer med omriktarmatning	125
5.1 Inledning	125
5.2 Lindningsisolering	125
5.2.1 Fas till fas-spänning	125
5.2.1 Fas till jord-spänning	125
5.2.3 Val av lindningsisolering för ACS550- och ACS800-omriktare	125
5.2.4 Val av lindningsisolering med övriga omriktare	125

5.3	Överhettningsskydd för lindningarna	125
5.4	Lagerström	126
5.4.1	Eliminering av lagerströmmar med ABB ACS550- och ACS800-omriktare	126
5.4.2	Eliminering av lagerströmmar med övriga omriktare	126
5.5	Kabelanslutningar, jordning och EMC	126
5.6	Driftvarvtal	126
5.7	Motordimensionering för tillämpningar med omriktarmatning	126
5.7.1	Allmänt	126
5.7.2	Dimensionering med ABB ACS800-omriktare med DTC-styrning	126
5.7.3	Dimensionering med ABB ACS550-omriktare	127
5.7.4	Dimensionering med andra spänningsomriktare av PWM-typ	127
5.7.5	Kortvarig överbelastning	127
5.8	Märkskyltar	127
5.9	Driftsättning av tillämpning med omriktarmatning	127
6.	Underhåll	128
6.1	Allmän inspektion	128
6.1.1	Reservmotorer	128
6.2	Smörjning	128
6.2.1	Motorer med permanentmorda lager	128
6.2.2	Motorer med smörjnipplar	129
6.2.3	Smörjintervall och fettmängder	129
6.2.4	Smörjmedel	131
7.	Eftermarknad	132
7.1	Reservdelar	132
7.2	Omlindning	132
7.3	Lager	132
8.	Miljökrav	132
8.1	Ljudnivå	132
9.	Felsökning	134

1. Inledning

OBS!

Dessa instruktioner måste följas för att garantera säker och korrekt installation, funktion och underhåll. Dessa regler måste delges varje person som installerar, använder eller underhåller motorn eller tillhörande utrustning. Motorn ska installeras och användas av kvalificerad personal som känner till hälso- och säkerhetskraven samt gällande nationell lagstiftning. Att ignorera dessa regler kan upphäva samtliga tillämpliga garantier.

1.1 EU-deklaration (Declaration of Conformity)

Deklaration om överensstämmelse med lågspänningsdirektivet 73/23/EEC och tilläggsdirektivet 93/68 EEC utfärdas separat med respektive motor.

En deklaration om överensstämmelse uppfyller också kraven för en inkorporeringsdeklaration enligt maskindirektivet 98/37/EEC, artikel 4.2, Annex II, punkt B.

1.2 Giltighet

Dessa anvisningar gäller för följande elektriska ABB-motorer, både i motor- och generator drift.

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

Det finns en separat handbok för Ex-motorer kallad 'Lågspänningsmotorer för farliga områden: Installations-, drifts-, och underhållsmanual' (Low Voltage Motors/Manual for Ex-motors).

Ytterligare information behövs för vissa motortyper på grund av speciellt tillämpningsområde och/eller speciell utformning.

Ytterligare information finns för följande motorer:

- rullbanemotorer
- vattenkylda motorer
- droppskyddade motorer
- rökgasventilerande motorer
- bromsmotorer
- motorer för höga omgivningstemperaturer

2. Hantering

2.1 Ankomstkontroll

Kontrollera omedelbart vid ankomsten att motorn inte skadats under transporten (t.ex. axeltappar, flänsar och målade ytor). Om den skadats ska speditören underrättas om detta så snart som möjligt.

Kontrollera samtliga märkskyldata, särskilt spänning och koppling (Y eller D). Lagertypen är angiven på märkskylten för alla motorer utom de minsta storlekarna.

2.2 Transport och lagring

Motorer ska alltid förvaras inomhus (över -20°C) under torra, vibrations- och dammfria förhållanden. Undvik stötar, fall och fuktighet under transport. Vid andra förhållanden, kontakta ABB.

Oskyddade bearbetade ytor (axeltappar och flänsar) skall behandlas med rostskyddsmedel.

Axeln bör vridas med jämna mellanrum för att förhindra att fettfilmen i lagren trängs igenom.

Element för stilleståndsuppvärmning, om sådan finns installerad, rekommenderas för att undvika kondensvatten i motorn.

Motorn får inte utsättas för externa vibrationer vid stillastående, då detta kan skada lagren.

Motorer utrustade med rullager och/eller vinkelkontakt-lager ska vara försedda med transportlåsning av rotorn under transport.

2.3 Lyft

Alla ABB-motorer över 25 kg är utrustade med lyftöglor.

Bara motorns huvudlyftöglor ska användas för lyft av motorn. De får inte användas för att lyfta motorn när denna är fäst vid annan utrustning.

Lyftöglor för hjälputrustning (t.ex. bromsar, separata kylfläktar) eller uttagslådor får inte användas för lyft av motorn.

Motorns tyngdpunkt kan, trots samma storlek, variera beroende på motoreffekt, monteringsätt och hjälputrustning.

Skadade lyftöglor får inte användas. Kontrollera att lyftöglorna på motorhöljet är oskadade före lyft.

Lyftöglorna måste vara väl åtdragna före lyft. Vid behov kan lyftöglornas lägen justeras med hjälp av brickor.

Kontrollera att korrekt lyftutrustning används och att krokstorleken är anpassad till lyftöglorna.

Var noga med att inte skada hjälputrustning och kablar som är anslutna till motorn.

2.4 Vikt

Motorernas totala vikt varierar inom samma storlek (axelhöjd) beroende på motoreffekt, monteringsätt och hjälputrustning.

Följande tabell visar uppskattade maximala vikter för motorer i standardutförande, som en funktion av materialet i statorhuset.

Den faktiska vikten är specificerad på märkskylten på alla ABB-motorer utom för de minsta storlekarna (56 och 63).

Stommens storlek	Aluminium	Gjutjärn	Stål	Lägg till för broms
	Vikt kg	Vikt kg	Vikt 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 och driftsättning

VARNING

Frånskilj och säkra motorn före arbete på den eller den drivna utrustningen.

3.1 Allmänt

Alla data på motorns märkskylt måste kontrolleras noggrant för att säkerställa att motorskydd och anslutningar utförs korrekt.

VARNING

Om en motor monteras med axeln uppåt och vätska kan förväntas rinna ned utefter axeln måste användaren vidta åtgärder för att förhindra detta.

Avlägsna eventuell transportlåsning. Vrid om möjligt axeln för hand för att kontrollera fri rotation.

Motorer utrustade med rullager:

Om motorn körs utan radiell belastning på axeln kan rullagret skadas.

Motorer utrustade med vinkelkontaktlager:

Om motorn körs utan axiell kraft applicerad i rätt riktning i förhållande till axeln kan vinkelkontaktlagret skadas.

VARNING

För motorer med vinkelkontaktlager får den axiella kraften under inga omständigheter ändra riktning.

Lagertypen anges på märkskylten.

Motorer utrustade med smörjnipllar:

Pressa in angiven minsta mängd fett när motorn startas första gången eller efter lång tids förvaring.

Mer information finns i avsnitt "6.2.2 Motorer med smörjnipllar".

3.2 Kontroll av isolationsresistansen

Mät isolationsresistansen före driftsättning och då lindningarna kan misstänkas ha blivit fuktiga.

VARNING

Frånskilj och säkra motorn före arbete på den eller den drivna utrustningen.

Isolationsresistansen, korrigerad till 25°C, måste överstiga referensvärdet, dvs. 100 MΩ (mätt med 500 eller 1000 V DC). Isolationsresistansens värde ska halveras för var 20 °C höjning av omgivningstemperaturen.

VARNING

Motorhöljet måste vara jordat och lindningarna måste laddas ur mot höljet omedelbart efter varje mätning så att risken för elektriska stötar undviks.

Om referensresistansen inte kan uppnås är lindningen för fuktig och måste torkas i ugn. Ugnstemperaturen skall vara 90°C under 12-16 timmar, följt av 105 °C under 6-8 timmar.

Om det finns pluggar i dräneringshålerna måste dessa tas ur och stängningsventiler, om sådana finns, måste vara öppna under uppvärmningen. Kom ihåg att sätta tillbaka pluggarna efter värmningen. Även om dräneringspluggar finns rekommenderas att lagersköldarnas och uttagslådans lock monteras bort före uppvärmningen.

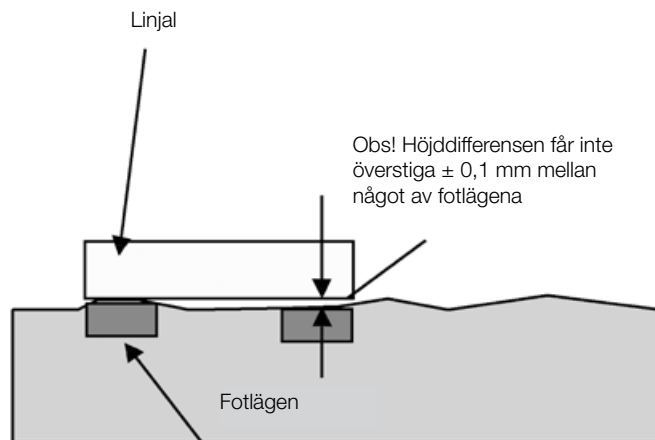
Lindningar som dränkts in med havsvatten måste normalt omlindas.

3.3 Fundament

Slutanvändaren ansvarar för utförandet av fundamentet.

Fundament av metall ska vara målade för att förhindra korrosion.

Fundamenten ska vara plana och tillräckligt stabila för att motstå kortslutningskrafterna. De ska vara utformade och dimensionerade så att vibrationer inte överförs till motorn och så att vibrationer inte uppstår på grund av egenresonans.



3.4 Balansering och montering av kopplingshalvor och remskivor

Balansering av motorn har som standard utförts med halv kil.

Om balansering utförts med hel kil är axeln märkt med GUL tejp med texten "Balanced with full key".

Om balansering utförts utan kil är axeln märkt med BLÅ tejp med texten "Balanced without key".

Kopplingshalvor och remskivor måste balanseras efter att kilspåret har dragits. Balansering måste utföras med den balanseringsmetod som är angiven för motorn.

Kopplingshalvor och remskivor ska monteras på axeln med hjälp av lämplig utrustning och verktyg som inte skadar lagren och tätningarna.

Montera aldrig en kopplingshalva eller remskiva genom att slå på den och demontera den aldrig genom att ta spjårn mot motorn och bryta.

3.5 Montering och uppriktning av motorn

Se till att det finns tillräckligt med utrymme omkring motorn så att luften kan strömma fritt. Kraven på minimiutrymme bakom motorfläktkåpan anges i produktkatalogen och på måttritningarna på Internet: se www.abb.com/motors&generators.

Korrekt uppriktning krävs så att lagerhaverier, vibrationer och axeltappsbrott undviks.

Montera motorn på fundamentet med lämpliga bultar eller klotsar och placera mellanlaggsplåtar mellan fundamentet och foten.

Rikta upp motorn med lämplig metod.

Borra styrhål och fäst styripinnarna på plats om det behövs.

Krav på kopplingshalvans monteringsnoggrannhet: Kontrollera att frigången b är mindre än 0,05 mm och att skillnaden mellan a_1 och a_2 också är mindre än 0,05 mm. Se figur 3.

Kontrollera uppriktningen på nytt efter en sista åtdragning av bultar eller klotsar.

Överskrid inte lagrens tillåtna belastningar, som finns angivna i produktkatalogerna.

3.6 Spännlinjaler och remdrift

Fäst motorn vid spännlinjalerna enligt Figur 2.

Placera spännlinjalerna horisontellt på samma nivå.

Kontrollera att motorns axel är parallell med drivaxeln.

Spänn remmarna enligt anvisningarna från leverantören av den drivna utrustningen. Överskrid inte den maximala remkraft (t.ex. radiell kraft på lagret) som finns angiven i tillhörande produktkataloger.

VARNING

För hög remspänning skadar lagren och kan orsaka axelskador.

3.7 Motorer med dräneringspluggar för kondensvatten

Kontrollera att dräneringshål och pluggar är riktade nedåt.

Motorer med ställbara plastpluggar i dräneringshålen levereras med dessa öppna. I mycket dammiga miljöer ska alla dräneringshål vara stängda.

3.8 Kablage och elanslutningar

Uttagsslådan till en enhastighetsmotor av standardtyp innehåller normalt sex lindningsuttag och minst ett jorduttag.

Förutom uttag för huvudlindning och jord kan uttagsslådan också innehålla uttag för termistorer, värmeelement eller andra hjälpenheter.

Lämpliga kabelskor måste användas för anslutning av samtliga huvudkablar. Kablar för hjälputrustning kan anslutas som de är till respektive plint.

Motorerna är enbart avsedda för fast installation. Gångor för kabelgenomföringar är metriska om inget annat anges. Kabelförskruvningens IP-klass måste vara minst samma som uttagsslådornas.

Kabelgenomföringar som inte används ska förslutas med skyddsproppar i enlighet med uttagsslådans IP-klass.

Kapslingsklass och diameter anges i de dokument som medföljer kabelförskruvningen.

VARNING

Använd rätt kabelförskruvningar och tätningar i kabelgenomföringarna beroende på kabelns typ och diameter.

Ytterligare information om kablar och kabelförskruvningar som är lämpliga för tillämpningar med omriktarmatning finns från kapitel 5.5.

Motorn ska anslutas till jord enligt gällande bestämmelser innan den ansluts till nätet.

Se till att motorns kapsling motsvarar aktuell miljö och rådande väderförhållanden. Se till exempel till att vatten inte kan tränga in i motorn eller uttagslådorna.

Tätningarna för uttagslådorna måste placeras på rätt sätt i de förberedda skårorna för att säkerställa rätt IP-klass.

3.8.1 Anslutningar för olika startmetoder

Uttagslådan till en enhastighetsmotor av standardtyp innehåller normalt sex lindningsuttag och minst ett jorduttag. Detta möjliggör användning av direktstart (DOL) eller Y/D-start. Se Figur 1.

För tvåhastighetsmotorer och specialmotorer måste anslutningen till nätet göras enligt anvisningarna i uttagslådan eller motorhandboken.

Spänning och anslutning framgår av märkskylten.

Direktstart (DOL):

Y- eller D-lindningsanslutningar kan användas.

690 VY, 400 VD indikerar t.ex. Y-anslutning för 690 V och D-anslutning för 400 V.

Y/D-start:

Nätspänningen måste vara lika med motorns märkspänning när D-anslutning används.

Alla kopplingsbleck ska tas bort från plinten.

Andra startmetoder och svårare startförhållanden:

Kontakta först ABB om andra startmetoder ska användas, t.ex. mjukstartare, eller om startförhållandena är speciellt svåra.

3.8.2 Anslutning av hjälputrustning

Om en motor är utrustad med termistorer eller andra motståndstemperaturgivare (Pt100, termiska reläer, osv.) och hjälpenheter måste de användas och anslutas på lämpligt sätt. Anslutningsscheman för hjälpenheter och uttag finns i uttagslådan.

Maximal mätspänning för termistorerna är 2,5 V. Maximal mätström för Pt100 är 5 mA. Om högre mätspänning eller mätström används kan avläsningsfel eller systemskador uppstå.

Isoleringen av lindningens termiska givare är av grundtyp. Se till att tillräcklig isoleringen uppnås (se IEC 60664) när givare ansluts till styrsystem m.m.

OBS!

Säkerställ isoleringsnivån hos termistorkretsen (se IEC 60664).

3.9 Uttag och rotationsriktning

Om nätfaserna L1, L2 och L3 ligger anslutna till uttagen enligt Figur 1 roterar axeln medurs sett mot axeländen på drivsidan.

Låt två av matningskablarna byta plats om rotationsriktningen ska ändras.

Om motorn har en rotationsberoende fläkt ska rotationsriktningen överensstämja med pilen på motorn.

4. Drift

4.1 Drift

Motorerna är avsedda att användas under följande förhållanden såvida inget annat anges på märkskylten.

- Gränserna för normal omgivningstemperatur är -20 °C till +40 °C.
- Maximal höjd över havet är 1 000 m.
- Toleransen för nätspänning är $\pm 5\%$ och för frekvens $\pm 2\%$ i enlighet med EN/IEC 60034-1 (2004).

Motorn får endast användas i tillämpningar som den är avsedd för. Märkvärden och driftförhållanden visas på motorns märkskyltar. Dessutom måste alla krav som anges i denna handbok uppfyllas och övriga tillhörande instruktioner och normer följas.

Om dessa gränser överskrids måste motor- och konstruktionsdata kontrolleras. Vänligen kontakta ABB.

VARNING

Om instruktioner för eller underhåll av apparaten ignoreras kan säkerheten äventyras och motorn kan då inte användas.

4.2 Kylning

Kontrollera att motorn får tillräckligt med kylluft. Se till att ingen angränsande utrustning eller direkt solljus tillför ytterligare värme till motorn.

Se till att konstruktionen tillåter tillräckligt luftflöde på utsidan av flänsen för motorer med flänsmontering (t.ex. B5, B35, V1).

4.3 Säkerhetsöverväganden

Motorn ska installeras och användas av kvalificerad personal som känner till hälso- och säkerhetskraven samt gällande nationell lagstiftning.

Den säkerhetsutrustning som krävs för att förhindra olyckor vid montering och användning ska användas i enlighet med lokala föreskrifter.

VARNING

Utför inget arbete på motor, anslutningskablar eller tillbehör som frekvensomriktare, startmotorer, bromsar, termistorkablar eller värmeelement när de är spänningssatta.

Att tänka på

1. Klättra inte på motorn.
2. Temperaturen på motorns hölje kan kännas mycket hög vid beröring även under normal drift och i synnerhet efter avstängning.
3. Vissa speciella motortillämpningar kräver speciella instruktioner (t.ex. frekvensomriktartillämpningar).
4. Var uppmärksam på roterande motordelar.
5. Öppna inte uttagslådor som är spänningssatta.

5. Lågspänningsmotorer med omriktarmatning

5.1 Inledning

I den här delen av handboken finns ytterligare instruktioner för motorer som används med frekvens-omriktarmatning. De anvisningar som ges här och i handboken för den frekvensomriktaren som används måste följas för att säkerställa motorns säkerhet och tillgänglighet.

Ytterligare information kan behövas från ABB för att avgöra hur lämpligt det är att använda vissa motortyper i specielltillämpningar eller med specialutformade modifieringar.

5.2 Lindningsisolering

Omriktarmatning orsakar högre fältstyrka i motor-lindningen än sinusmatning och därför måste såväl motorns lindningsisolering som filtret vid omriktarens utgång dimensioneras enligt nedanstående anvisningar.

5.2.1 Fas till fas-spänning

I Figur 1 visas maximalt tillåtna fas till fas-spänning-stoppar vid motoranslutningarna som en funktion av pulsens stigtid.

Den högsta kurvan "ABB specialisolering" gäller motorer med en speciell lindningsisolering för frekvensomriktardrift, variantkod 405.

"ABB standardisolering" gäller alla övriga motorer som den här handboken täcker.

5.2.2 Fas till jord-spänning

Tillåtna fas till jord-spänningstoppar vid motoranslutningarna är:

Standardisolering 1 300 V topp

Specialisolering 1 800 V topp

5.2.3 Val av lindningsisolering för ACS800- och ACS550-omriktare

För singeldrift av ABB ACS800- och ACS550-serierna med diodmatningsenhet (oreglerad likspänning) kan valet av lindningsisolering och filter göras enligt tabellen nedan:

Nominell nätspänning U_N för omriktaren	Lindningsisolering och filter som krävs
$U_N \leq 500$ V	ABB standardisolering
$U_N \leq 600$ V	ABB standardisolering + dU/dt-filter ELLER ABB specialisolering (variantkod 405)
$U_N \leq 690$ V	ABB specialisolering (variantkod 405) OCH dU/dt-filter vid omriktarens utgång
$U_N \leq 690$ V OCH kabellängd > 150 m	ABB specialisolering (variantkod 405)

Mer information om motståndsbromsning och omriktare med kontrollerade matningsenheter kan fås från ABB.

5.2.4 Val av lindningsisolering med övriga omriktare

De elektriska fältstyrkorna måste understiga godkända gränser. Kontakta systemets konstruktör för att säkerställa tillämpningens säkerhet. När motorn dimensioneras måste hänsyn tas till inverkan av eventuella filter.

5.3 Överhettningsskydd

De flesta motorer som täcks av den här handboken är utrustade med PTC-termistorer i statorlindningarna. Vi rekommenderar att dessa ansluts till frekvens-omriktaren på lämpligt sätt. Se även kapitel 3.8.2.

5.4 Lagerström

Isolerade lager eller lagerkonstruktioner, CM-filtrer (common mode) och lämpliga kabel- och jordnings-metoder måste användas enligt nedanstående anvisningar:

5.4.1 Eliminering av lagerströmmar med ABB ACS800- och ACS550-omriktare

För frekvensomriktare med diodmatningsenhet i ABB ACS800- and ACS550-serierna måste följande metoder användas för att undvika skadliga lagerströmmar i motorerna:

Märkeffekt (Pn) och/eller storlek (IEC)	Förebyggande åtgärder
Pn < 100 kW	Inga åtgärder krävs
Pn ≥ 100 kW ELLER IEC 315 ≤ storlek ≤ IEC 355	Isolerande lager på ickedrivande sida
Pn ≥ 350 kW ELLER IEC 400 ≤ storlek ≤ IEC 450	Isolerande lager på ickedrivande sida OCH CM-filtrer vid omriktaren

Isolerade lager med aluminiumoxidbelagda inre och/eller yttre lopp eller keramiska rullningselement rekommenderas. Aluminiumoxidbeläggningarna ska även behandlas med ett tätningemedel så att inte smuts och fukt tränger ned i den porösa beläggningen. Exakt typ av lagerisolering anges på märkskylten. Det är inte tillåtet att ändra lagertyp eller isoleringsmetod utan tillstånd från ABB.

5.4.2 Eliminering av lagerströmmar med övriga omriktare

Det är användarens ansvar att skydda motorn och driven utrustning från skadliga lagerströmmar. Anvisningarna i kapitel 5.5.4 kan användas som riktlinjer men det är inte säkert att de fungerar i enskilda fall.

5.5 Kabelanslutningar, jordning och EMC

För tillräckligt jordningsskydd och överensstämmelse med gällande EMC-krav ska motorer över 30 kW anslutas med skärmade symmetriska kablar och EMC-kabelförskruvningar, dvs. kabelförskruvningar som ger 360° förbindning. Symmetriska och skärmade kablar rekommenderas starkt även för mindre motorer. Utför 360°-jordningen vid alla kabelingångar enligt beskrivningen i anvisningarna för kabelförskruvningarna. Tvinnade kabelskärmarna till buntar och anslut till närmaste jordningsterminal/samlingskena i uttagslåda, frekvensomriktarskåp eller liknande.

OBS!

Lämpliga kabelförskruvningar som ger 360° förbindning måste användas vid alla termineringspunkter, t.ex. vid motor, omriktare, ev. säkerhetsbrytare, m.m.

Motorer med storleken IEC 280 eller större måste ha ytterligare potentialutjämning mellan motorhöljet och den drivna utrustningen om inte båda är monterade på ett gemensamt stålfundament. I det senare fallet bör stålfundamentets ledningsförmåga för höga frekvenser kontrolleras, t.ex. genom mätning av potentialskillnaden mellan komponenterna.

Mer information om jordning och ledningsanslutning för motorer med omriktarmatning finns i handboken "Grounding and cabling of the drive system" (Kod: 3AFY 61201998).

5.6 Driftsvarvtal

Vid högre varvtal än det som anges på motorns märkskylt eller i respektive produktkatalog får varken motorns högsta tillåtna varvtal eller hela tillämpningens kritiska varvtal överskridas.

5.7 Motordimensionering för tillämpningar med omriktarmatning

5.7.1 Allmänt

När det gäller ABB:s frekvensomvandlare kan motorerna dimensioneras med hjälp av ABB:s dimensioneringsprogram DriveSize. Verkyget kan hämtas på ABB:s webbsida (www.abb.com/motors&generators).

För tillämpningar med matning från andra omriktare måste motorerna dimensioneras manuellt. Kontakta ABB för mer information.

Belastbarhetskurvorna (eller lastkapacitetskurvorna) är baserade på nominell nätspänning. Drift med under- eller överspänning kan påverka tillämpningens prestanda.

5.7.2 Dimensionering med ABB ACS800-omriktare med DTC-styrning

De belastbarhetskurvor som presenteras i Figurerna 4a - 4d gäller för ABB ACS800-omriktare med oreglerad likspänning och DTC-styrning. I figurerna visas ungefärligt maximalt kontinuerligt utmoment hos motorerna som en funktion av matningsfrekvensen. Utmomentet anges som ett procentuellt värde av motorns märkmoment. Värdena är indikativa och exakta värden kan fås på begäran.

OBS!

Motorns maximala varvtal får inte överskridas!

5.7.3 Dimensionering med ABB ACS550-omriktare

De belastbarhetskurvor som presenteras i Figurerna 5a - 5d gäller för omriktare i ABB ACS550-serien. I figurerna visas ungefärligt maximalt kontinuerligt utmoment hos motorerna som en funktion av matningsfrekvensen. Utmomentet anges som ett procentuellt värde av motors märkmoment. Värdena är indikativa och exakta värden kan fås på begäran.

OBS!

Motorns maximala varvtal får inte överskridas!

5.7.4 Dimensionering med andra spänningsomriktare av PWM-typ

För andra omriktare som har oreglerad likspänning och en minsta kopplingsfrekvens på 3 kHz kan dimensioneringsanvisningarna för ACS550 användas som riktlinjer, men tänk på att den verkliga termiska belastbarheten kan vara lägre. Kontakta omriktarens tillverkare eller systemleverantören.

OBS!

Motorns faktiska termiska belastbarhet kan vara lägre än vad som visas i riktlinjekurvorna.

5.7.5 Kortvarig överbelastning

ABB-motorer kan normalt överbelastas och även användas för intermitterant drift. Det smidigaste sättet att dimensionera sådana tillämpningar är att använda DriveSize-verktyget.

5.8 Märkskyltar

Användning av ABB-motorer i tillämpningar med omriktarmatning kräver normalt inte extra märkskyltar och de parametrar som krävs för driftsättning av omriktaren finns på huvudmärkskylten. I vissa specialtillämpningar kan motorerna dock utrustas med ytterligare märkskyltar för tillämpningar med omriktarmatning och dessa innehåller följande information:

- varvtalsområde
- effektområde
- spännings- och strömområde
- typ av moment (konstant eller kvadratisk)
- typ av omriktare och minsta tillåtna kopplingsfrekvens

5.9 Driftsättning av tillämpning med omriktarmatning

Driftsättning av en tillämpning med omriktarmatning måste utföras enligt anvisningarna för frekvens-omriktaren samt lokala lagar och föreskrifter. Hänsyn måste även tas till tillämpningens krav och gränser.

Alla parametrar som krävs för inställning av omriktaren måste hämtas från motors märkskyltar. De parametrar som oftast behövs är:

- Motorns nominella spänning
- Motorns märkström
- Motorns märkfrekvens
- Motorns märkvarvtal
- Motorns märkeffekt

OBS!

Om information saknas eller är felaktig ska motorn inte användas förrän korrekta inställningar gjorts!

ABB rekommenderar att omriktarens alla lämpliga skyddsfunktioner används för att förbättra tillämpningens säkerhet. Exempel på vanliga funktioner hos omriktare (funktionernas namn och tillgänglighet beror på omriktarens tillverkare och modell):

- Lägsta varvtal
- Högsta varvtal
- Accelerations- och retardationstider
- Högsta strömstyrka
- Högsta moment
- Skydd mot fastlåsning

6. Underhåll

VARNING

Även om motorn står stilla kan spänning för värmeelement eller direktvärmning av lindningen finnas ansluten i uttagslådan.

VARNING

På grund av kondensatorn i enfasmotorer kan det finnas laddning mellan motoranslutningarna även när motorn stannat.

VARNING

En motor med frekvensomriktarmatning kan ha spänning även när motorn står stilla.

6.1 Allmän inspektion

1. Inspektera motorn regelbundet, minst en gång om året. Vilket kontrollintervall som behövs beror bl.a. på fukthalten i den omgivande luften och lokala väderförhållanden. Intervallet kan till en början bestämmas experimentellt, men ska sedan följas strikt.
2. Håll motorn ren och se till att ventilationsluften kan strömma fritt. Om motorn används i dammig miljö skall ventilationssystemet regelbundet kontrolleras och rengöras.
3. Kontrollera skicket på axeltätningarna (t.ex. V-ring eller radialtätning) och byt dem om det behövs.
4. Kontrollera skicket på alla anslutningar samt monterings- och sammansättningskruvar.
5. Kontrollera skicket på lagren genom att lyssna efter ovanliga ljud, mäta vibrationer och lagertemperaturer, kontrollera mängden fett eller använda SPM-lagerövervakning. Var särskilt uppmärksam på lagren när den angivna beräknade lagerlivslängden närmar sig sitt slut.

Om förslitningsskador upptäcks ska motorn demonteras och alla delar kontrolleras och ersättas vid behov. När lagren byts måste ersättningslagren vara av samma typ som originallagren. När axeltätningar byts måste de nya tätningarna ha samma kvalitet och egenskaper som originalen.

På en IP 55-motor som har levererats med stängd dräneringsplugg bör pluggen öppnas regelbundet så att kondensvatten kan rinna ut ur motorn och inte bli kvar. Motorn ska vara avstängd och ha gjorts arbets säker när detta utförs.

6.1.1 Reservmotorer

Om reservmotorn står i beredskap under en längre tid ombord på ett fartyg eller i annan vibrerande miljö måste följande åtgärder vidtas:

1. Axeln måste vridas med ett intervall på 2 veckor (skall dokumenteras) genom att drivsystemet startas. Om normal drivsystemstart inte är möjlig skall axeln vridas för hand till en annan position med ett intervall på en vecka. Vibrationer orsakade av annan utrustning på fartyget kan ge upphov till gropbildning i lagrens löpbanor. Detta kan minimeras genom regelbunden drift/vridning av axeln.
2. Lagret skall återinfettas i samband med vridning av axeln med ett intervall på ett år (skall dokumenteras). Om motorn har ett rullager i drivänden skall transportsäkring avlägsnas innan axeln vrids. Transportsäkring måste återmonteras för transport.
3. Undvik vibrationer eftersom sådana kan orsaka lagerhaveri. Vidare måste alla anvisningar för idrifttagning och underhåll av motorn följas. Garantin täcker inte skador på lindningar och lager om instruktionerna inte har följts.

6.2 Smörjning

VARNING

Se upp för roterande delar!

VARNING

Fett kan orsaka hudirritation och ögoninflammation. Följ fettleverantörens säkerhetsföreskrifter.

Lagertyper finns angivna i respektive produktkatalog samt på märkskylten för alla motorer utom de minsta storlekarna.

Tillförlitligheten kommer i första hand vid val av lagersmörjningsintervall. ABB tillämpar L_{10} -principen (dvs. att 99 % av motorerna ska klara livslängden) för smörjning.

6.2.1 Motorer med permanentmorda lager

Lagren är permanentmorda och vanligtvis av typ 1Z, 2Z, 2RS eller motsvarande.

Nedanstående tider gäller som riktvärden för tillräcklig smörjning av alla storlekar upp till 250 enligt L_{10} .

Här följer driftstimmar för permanentmorda lager vid omgivningstemperaturerna 25 och 40 °C:

Smörjintervall enligt L_{10} -principen

Storlek	Poler	Driftstimmar vid 25 °C	Driftstimmar vid 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

Siffrorna gäller för 50 Hz, minska värdena med 20 % för 60 Hz.

Dessa värden gäller för de tillåtna belastningsvärden som anges i produktkatalogen. Se tillämplig produktkatalog eller kontakta ABB, beroende på tillämpning och belastningsförhållanden.

Antalet driftstimmar för vertikalt installerade motorer är hälften av ovan angivna värden.

6.2.2 Motorer med smörjnipplar

Smörjinformationsskylt och allmänna smörjningsråd

Om motorn är försedd med en informationsskylt för smörjning ska denna följas.

På smörjinformationsskylten anges smörjintervall med hänsyn tagen till monteringsätt, omgivningstemperatur och varvtal.

Vid första start eller efter en lagersmörjning kan en tillfällig temperaturhöjning uppstå under cirka 10 till 20 timmar.

En del motorer kan vara försedda med en uppsamlare för gammalt fett. Följ i så fall de särskilda instruktionerna för denna utrustning.

A. Manuell smörjning

Smörjning medan motorn är igång

- Ta bort fettutloppspluggen eller öppna stängningsventilen om sådan finns.
- Se till att smörjkanalen är öppen.
- Pressa in angiven mängd fett i lagret.
- Låt motorn gå 1-2 timmar så att allt överskottsfett tränger ut ur lagret. Stäng fettutloppspluggen eller stängningsventilen om sådan finns.

Smörjning när motorn står stilla

Om det inte är möjligt att smörja lagren medan motorn är igång kan de istället smörjas under stillestånd.

- Använd i så fall endast halva fettmängden och låt därefter motorn gå några minuter med högsta hastighet.
- Tryck in resten av angiven mängd fett i lagret när motorn har stannat.
- Stäng fettutloppspluggen eller stängningsventilen, om sådan finns, efter 1-2 timmars körning.

B. Automatisk smörjning

Vid automatisk smörjning ska fettutloppspluggen avlägsnas permanent och en ev. stängningsventil ska vara öppen.

ABB rekommenderar endast användning av elektromekaniska system.

De fettmängder per smörjintervall som anges i tabellen ska multipliceras med fyra om automatiska smörjssystem används.

Om tvåpoliga motorer smörjs automatiskt ska fettrekommendationerna för tvåpoliga motorer i kapitlet Smörjmedel följas.

6.2.3 Smörjintervall och fettmängder

Nedanstående tider gäller som riktvärden för tillräcklig smörjning av motorer med smörjnipplar enligt L_1 . Kontakta ABB för drift i högre omgivningstemperaturer. Följande formel användas för att omvandla L_1 -värden till ungefärliga L_{10} -värden: $L_{10} = 2,7 \times L_1$.

Smörjintervallen för vertikalt monterade motorer är hälften av angivna värden i tabellen nedan.

Smörjintervallerna gäller för en omgivningstemperatur på +25 °C. Vid högre omgivningstemperatur ökar temperaturen i lagren i motsvarande grad. Värdena bör halveras vid en ökning med 15 °C och de kan dubblas vid en minskning med 15 °C.

Vid omriktarmatning (dvs. frekvensomriktardrift) måste lagertemperaturen för hela driftsområdet mätas och om den överskrider 80 °C ska smörjintervallen halveras om lagertemperaturen ökar med 15 °C. Om motorn körs med höga varvtal kan även så kallat höghastighetsfett användas. Se kapitel 6.2.4.

VARNING

Den maximala arbetstemperaturen för fett och lager, +110 °C, får inte överskridas.

Det maximala varvtal motorn är konstruerad för får ej överskridas.

Smörjintervall enligt L₁-principen

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

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

1) M3AA

För motorerna M4BP 160 till 250 kan intervallet ökas med 30 %, upp till maximalt tre kalenderår.
Värdena i tabellen ovan gäller även för storlekarna M4BP 280 till 355.

6.2.4 Smörjmedel

VARNING

Blanda inte olika typer av fett.

Inkompatibla smörjmedel kan orsaka lagerskador.

När motorerna eftersmörjs ska endast fett med nedanstående egenskaper användas:

- smörjfett av bra kvalitet med litiumkomplextvål och med mineral- eller PAO-olja
- basoljeviskositet 100-160 cST vid 40 °C
- konsistens enligt NLGI 1,5 - 3 *)
- temperaturområde -30 °C - +120 °C, kontinuerligt.

*) För vertikalt monterade motorer eller vid varm omgivning rekommenderas det högre värdet.

Specifikationerna ovan gäller när omgivningstemperaturen är över -30 °C eller under +55 °C och lager-temperaturen är under 110 °C. I övriga fall kan ABB kontaktas för råd om lämpligt fett.

Alla större smörjmedelstillverkare erbjuder fett med ovanstående egenskaper.

Tillsatser rekommenderas, men en skriftlig garanti bör fås från fettillverkaren, särskilt om det gäller EP-tillsatser, att tillsatserna inte skadar lagren eller förändrar smörjmedlens egenskaper inom arbetstemperaturintervallet.

VARNING

Smörjmedel som innehåller EP-tillsatser rekommenderas inte vid höga lager-temperaturer för storlekarna 280-450.

Följande typer av högprestandafett kan användas:

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

OBS!

Använd alltid höghastighetsfett för högvarviga tvåpoliga motorer om varvtalsfaktorn överstiger 480 000 (beräknad som $Dm \times n$ där Dm = lagrets medeldiameter (mm) och n = varvtal (r/min)). Höghastighetsfett används också i motortyperna M2CA, M2FA, M2CG och M2FG, storlekarna 355 till 400, tvåpoliga motorer.

Följande typer av fett kan användas för högvarviga gjutjärnsmotorer, men inte tillsammans med litiumkomplexfett:

- Klüber Klüber Quiet BQH 72-102 (polyureabas)
- Lubcon Turmogrease PU703 (polyureabas)

Om andra smörjmedel används:

Kontrollera med tillverkaren att kvaliteten motsvarar den hos ovan nämnda smörjmedel. Smörjintervallen gäller för de typer av högprestandafett som anges ovan. Om annat fett används kan intervallen förkortas.

Kontakta ABB om du är osäker på smörjmedlens kompatibilitet.

7. Eftermarknad

7.1 Reservdelar

Vid beställning av reservdelar ska motorns tillverkningsnummer, fullständiga typbeteckning och produktkod enligt märkskylten anges.

Ytterligare information finns på vår webbsida www.abb.com/partsonline.

7.2 Omlindning

Omlindning bör alltid utföras av kvalificerade reparationsverkstäder.

Motorer för rökgasventilation och andra specialmotorer får inte omlindas utan att ABB först kontaktas.

7.3 Lager

Lager kräver speciell omsorg. De ska demonteras med avdragare och monteras med hjälp av uppvärmning eller specialverktyg avsedda för ändamålet.

Lagerbyte beskrivs i detalj i en särskild instruktionsbroschyr som kan rekvireras från ABB.

8. Miljökrav

8.1 Ljudnivå

De flesta av ABB:s motorer har en ljudtrycksnivå som underskrider 82 dB(A) vid 50 Hz.

Värden för specifika motorer hittas i tillhörande produktkataloger. Vid 60 Hz sinusmatning är 50 Hz-värdena cirka 4 dB(A) högre än i produktkatalogerna.

Kontakta ABB för ljudtrycksnivåer vid frekvensomriktarmatning.

Ljudtrycksnivåerna för alla motorer med separata kylsystem och för serierna M2F*/M3F*, M2L*/M3L*, M2R*/M3R*, M2BJ/M3BJ och M2LJ/M3LJ finns angivna i separata manualer.

9. Felsökning

Nedanstående instruktioner täcker inte alla detaljer eller varianter för utrustningen och beskriver inte heller alla situationer som kan tänkas uppstå i samband med installation, drift och underhåll. Kontakta närmaste ABB-försäljningskontor om mer information krävs.

Felsökningsschema för motorer

Motorservice och felsökning ska utföras av kvalificerad personal med ändamålsenlig utrustning.

PROBLEM	ORSAK	ÅTGÄRD
Motorn startar inte	Säkringarna har löst ut	Byt till säkringar av korrekt typ och utlösningssvärde.
	Överbelastningsutlösning	Kontrollera och återställ överbelastningsskyddet i startapparaten.
	Felaktig matning	Kontrollera att matningen överensstämmer med uppgifterna på motorns märkskylt och med driftförhållandena.
	Felaktig matningsanslutning	Kontrollera anslutningarna mot det schema som medföljer motorn.
	Lindningsbrott eller öppen brytare	Känns igen på ett surrande ljud när brytaren är stängd. Kontrollera att alla anslutningar är väl åtdragna. Kontrollera att alla hjälpkontakter sluts korrekt.
	Mekaniskt fel	Kontrollera att motorn och den drivna utrustningen roterar fritt. Kontrollera lager och smörjning.
	Bristfällig anslutning av statorspole	Känns igen på att säkringarna har löst ut. Motorn måste lindas om. Demontera lagersköldarna, hitta felet.
	Rotorfel	Leta efter avbrutna stavar och gavelringar.
	Motorn kan vara överbelastad	Minska belastningen.
Motor fastlåst	En fas kan vara öppen	Kontrollera spänningen på alla faser.
	Fel tillämpning	Ändra typ eller storlek. Kontakta leverantören.
	Överbelastning	Minska belastningen.
	För låg spänning	Kontrollera att matningsspänningen uppfyller kraven enligt märkskylten. Kontrollera anslutningen.
	Öppen krets	Säkringar utlösta, kontrollera överbelastningsrelä, stator och tryckknappar.
Motorn startar, men retarderar och stannar	Matningsfel	Kontrollera om matningsanslutningarna behöver dras åt. Kontrollera säkringar och manöverorgan.
Motorn uppnår inte märkvarvtalet	Felaktig användning	Kontakta leverantören för anvisning om rätt typ.
	För låg spänning vid motoranslutningarna på grund av spänningsfall i matningsnätet	Använd högre spänning eller transformatoranslutningar för att minska belastningen. Kontrollera anslutningarna. Kontrollera att ledarna har rätt dimension.
	För hög startbelastning	Kontrollera motorns startbelastning.
	Avbrutna rotorstavar eller lös rotor	Kontrollera om det finns sprickor nära ringarna. En ny rotor kan behövas eftersom reparationer oftast är temporära.
	Öppen primärkrets	Hitta felet med mätinstrument och reparera.

PROBLEM	ORSAK	ÅTGÄRD
Motorn behöver för lång tid för att accelerera och/eller drar mycket ström	Överbelastning	Minska belastningen.
	Låg spänning vid start	Kontrollera om resistansen är för hög. Kontrollera att rätt kabeldimension används.
	Fel på kortsluten rotor	Byt till ny rotor.
	För låg matningsspänning	Korriger matningsspänningen.
Fel rotationsriktning	Fel fasföljd	Låt två fasledare byta plats vid motorn eller i gruppcentralen.
Motorn blir överhettad vid körning	Överbelastning	Minska belastningen.
	Ventilationsöppningarna kan vara igensatta så att motorn inte får tillräcklig kylning	Öppna ventilationsöppningarna och se till att kylluften kan strömma fritt.
	En fas kan vara öppen	Kontrollera att samtliga ledare är korrekt anslutna.
	Jordsluten spole	Motorn måste lindas om
	Obalanserad uttagsspänning	Kontrollera om det finns felaktiga ledare, anslutningar och transformatorer.
Motorn vibrerar	Motorn felaktigt uppriktad	Rikta upp motorn.
	Svagt fundament	Förstärk fundamentet.
	Obalanserad koppling	Balansera kopplingen.
	Driven utrustning obalanserad	Balansera den drivna utrustningen.
	Lagerfel	Byt lager.
	Lager ej uppriktade	Reparera motorn.
	Balanseringsvikterna har förskjutits	Balansera om motorn.
	Bristande kompatibilitet mellan balansering av rotor och koppling (halv kil - hel kil)	Balansera om kopplingen eller motorn.
	Flerfasmotor drivs med enkfasmatning	Kontrollera om någon krets är öppen.
	För stort ändspel	Justera lager eller sätt in shims.
Skrapljud	Fläkten i kontakt med lagersköld eller flätkåpa	Korriger fläktens montering.
	Motorn lös på fundamentplattan	Dra åt fästskruvarna.
Onormalt driftbuller	Ojämnt luftgap	Kontrollera och korriger montering av lagersköldar och lager.
	Rotor obalanserad	Balansera om rotorn.
Överhettade lager	Böjd eller sned axel	Rikta upp eller byt axeln.
	För hög remspänning	Minska remspänningen.
	Remskivan för långt från axelansatsen	För remskivan närmare motorlagret.
	För liten remskivediameter	Använd större remskivor.
	Felaktig uppriktning	Korriger genom att rikta upp drivsystemet.
	Bristande smörjning	Se till att rätt mängd lagerfett av rätt kvalitet används.
	Fettet eller smörjmedlet förbrukat eller förorenat	Avlägsna gammalt fett, tvätta lagret grundligt med fotogen och pressa in nytt fett.
	För mycket smörjmedel	Minska fettmängden. Lagret ska inte vara fyllt mer än till hälften.
	Överhettat lager	Kontrollera uppriktningen samt den radiella och axiella belastningen.
Skadade kulor eller löpbanor	Byt lager och rengör samtidigt lagerhuset noggrant.	

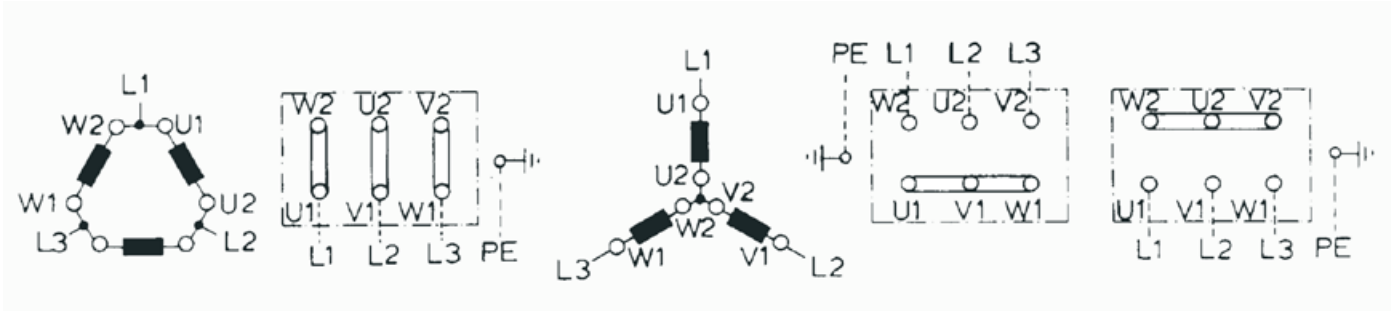


Figure 1. Connection diagram
 Bild 1. Anschlußdiagramm
 Figure 1. Connection
 Figura 1. Conexión
 Figura 1. Collegamento
 Figura 1. Diagrama de ligações
 Figur 1. Anslutningdiagramm
 Kuva 1. KytKentäkaavio

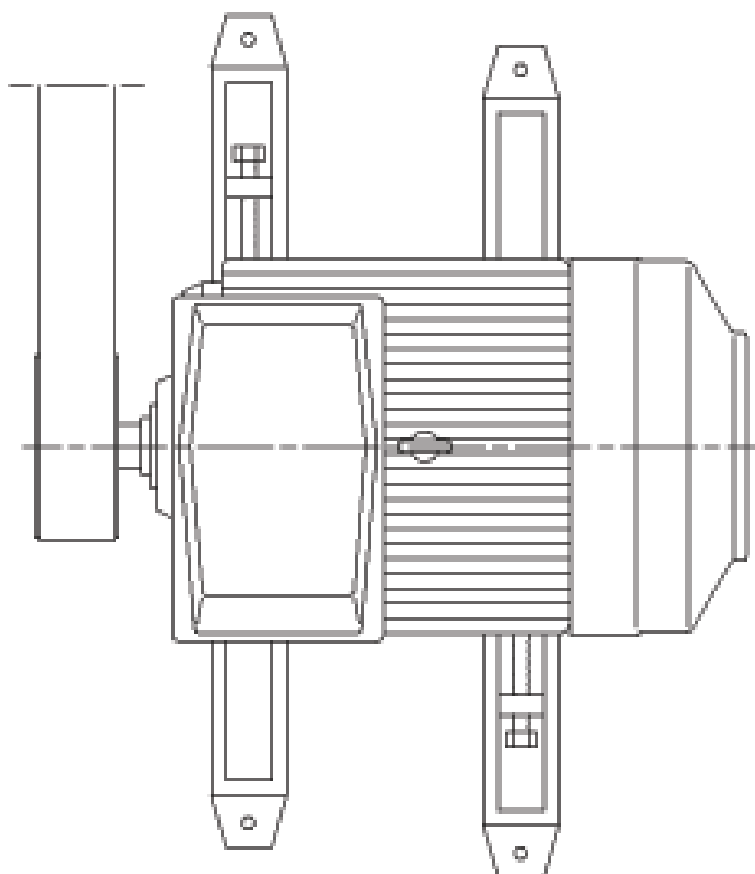


Figure 2. Belt drive
 Bild 2. Riemetrieb
 Figure 2. Glissières et entraînements à courroie
 Figure 2. Carriles tensores y correas
 Figura 2. Slitte tendicinghia e pulegge
 Figura 2. Transmissão por correias
 Figur 2. Remdrift
 Kuva 2. Hihnakäyttö

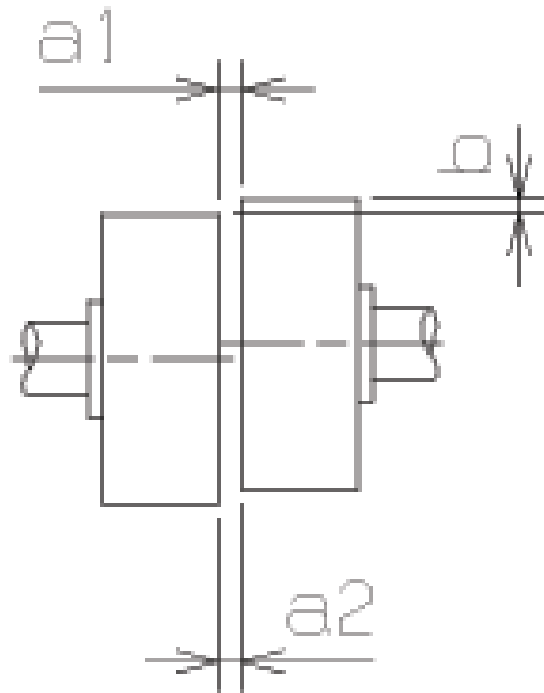


Figure 3. Mounting of half-coupling or pulley

Bild 3. Anbau von Kupplungshälften und Riemenscheiben

Figure 3. Montage des demi-accouplements et des poulies

Figura 3. Montaje de mitades de acoplamiento y poleas

Figura 3. Montaggio di semigiunti e pulegge

Figura 3. Montagem de meio acoplamento ou poleia

Figur 3. Montering av kopplinshalvor och drivskivor

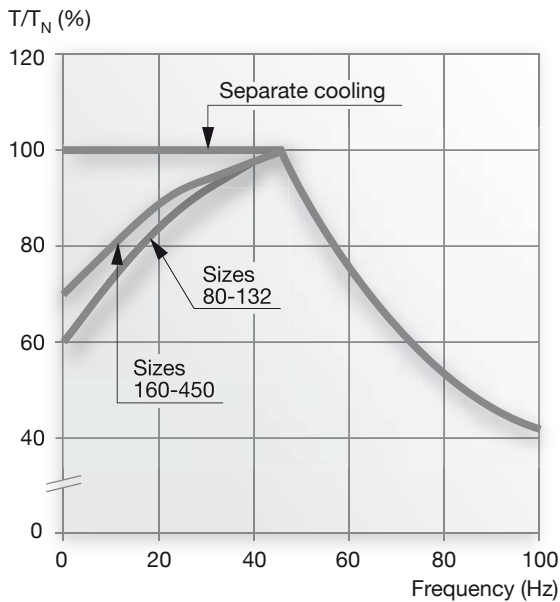
Kuva 3. Kytkinpuolikkaan ja hihnapyörän asennus

Loadability curves with ACS800 converters with DTC control
Belastbarkeitskurven für ACS800-Frequenzumrichter mit DTC-Steuerung
Courbes de capacité de charge avec convertisseurs ACS800 et commande DTC
Curvas de capacidad de carga con convertidores ACS800 dotados de control DTC
Curve di caricabilità con convertitori ACS800 e controllo DTC
Curvas de capacidade de carga com conversores ACS800 com controle de transmissão digital (DTC)
Lastbarhetskurvor för ACS800-omriktare med DTC-styrning
Kuormitettavuuskäyrät DTC-säädöllä varustetuille ACS800-taajuusmuuttajille

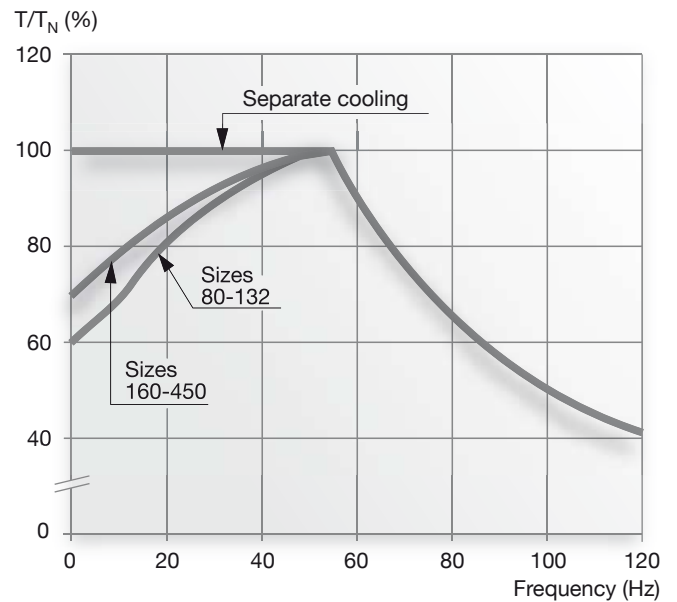
Figures/Abbildungen/Figures/Figure/Figure/Figuras/Figur/Kuvat 4a, 4b, 4c, 4d

Low voltage motors, nominal frequency of the motors 50/60 Hz, temperature rise B/F
 Niederspannungsmotoren, Nennfrequenz der Motoren 50/60 Hz, Temperaturanstieg B/F
 Moteurs à basse tension, fréquence nominale des moteurs de 50/60 Hz, augmentation de température B/F
 Motores de baja tensión, frecuencia nominal de los motores 50/60 Hz, aumento de temperatura B/F
 Motori a bassa tensione, frequenza nominale dei motori 50/60 Hz, incremento di temperatura B/F
 Motores de baixa tensão, frequência nominal dos motores 50/60 Hz, aumento da temperatura B/F
 Lågspänningsmotorer, märkfrekvens för motorerna 50/60 Hz, temperaturstegring B/F
 Pienjännitemoottorit, moottorin nimellistaajuus 50/60 Hz, lämpötilan nousu B/F

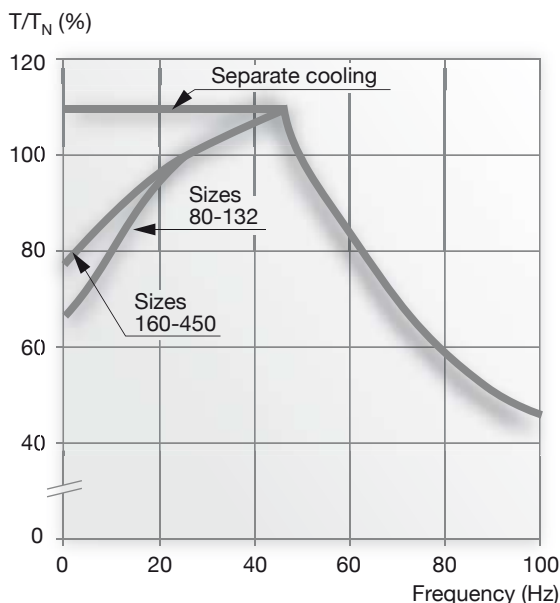
4a ACS800/50 Hz, Temperature rise B



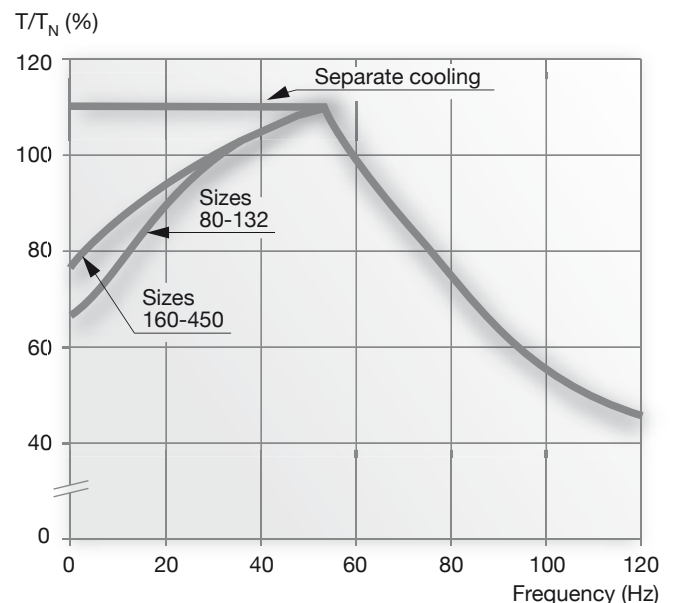
4b ACS800/60 Hz, Temperature rise B



4c ACS800/50 Hz, Temperature rise F



4d ACS800/60 Hz, Temperature rise F

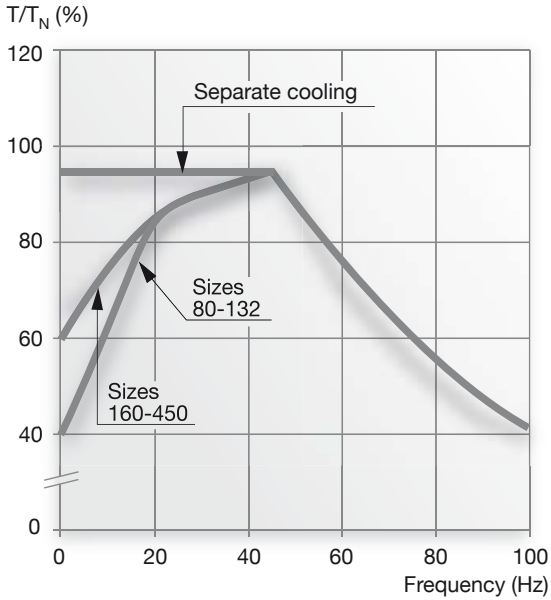


Loadability curves with ACS550 converters
Belastbarkeitskurven für ACS550-Frequenzumrichter
Courbes de capacité de charge avec convertisseurs ACS550
Curvas de capacidad de carga con convertidores ACS550
Curve di caricabilità con convertitori ACS550
Curvas de capacidade de carga com conversores ACS550
Lastbarhetskurvor för ACS550-omriktare
Kuormitettavuuskäyrät ACS550-taajuusmuuttajille

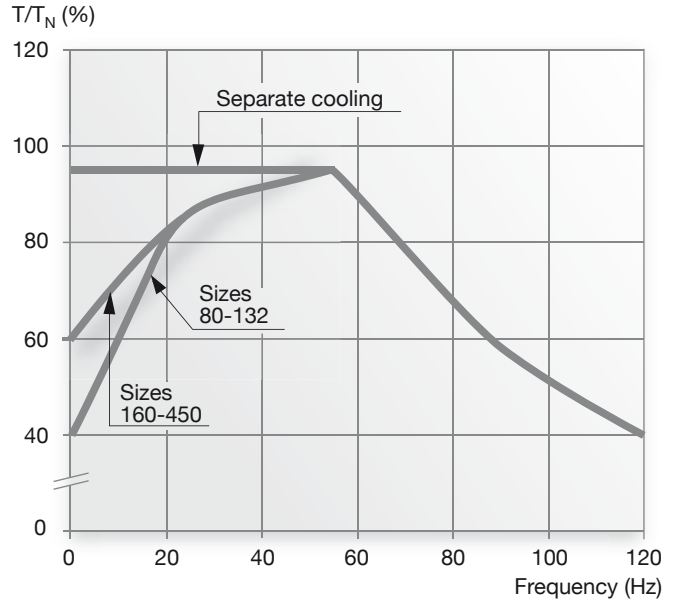
Figures/Abbildungen/Figures/Figure/Figure/Figuras/Figur/Kuvat 5a, 5b, 5c, 5d

Low voltage motors, nominal frequency of the motors 50/60 Hz, temperature rise B/F
 Niederspannungsmotoren, Nennfrequenz der Motoren 50/60 Hz, Temperaturanstieg B/F
 Moteurs à basse tension, fréquence nominale des moteurs de 50/60 Hz, augmentation de température B/F
 Motores de baja tensión, frecuencia nominal de los motores 50/60 Hz, aumento de temperatura B/F
 Motori a bassa tensione, frequenza nominale dei motori 50/60 Hz, incremento di temperatura B/F
 Motores de baixa tensão, frequência nominal dos motores 50/60 Hz, aumento da temperatura B/F
 Lågspänningsmotorer, märkfrekvens för motorerna 50/60 Hz, temperaturstegring B/F
 Pienjännitemoottorit, moottorin nimellistaajuus 50/60 Hz, lämpötilan nousu B/F

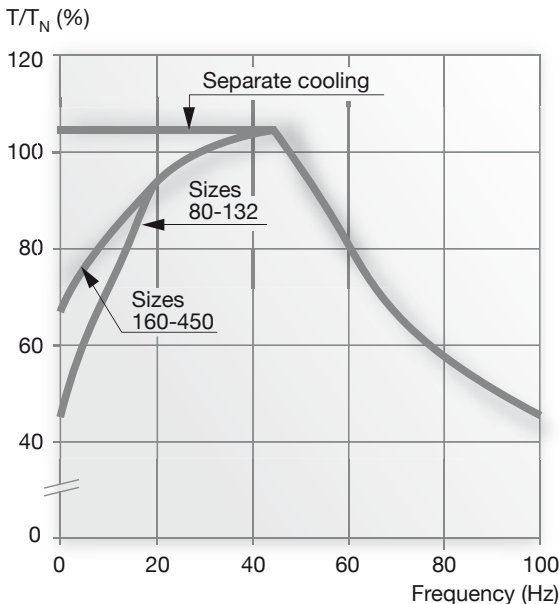
5a ACS550/50 Hz, Temperature rise B



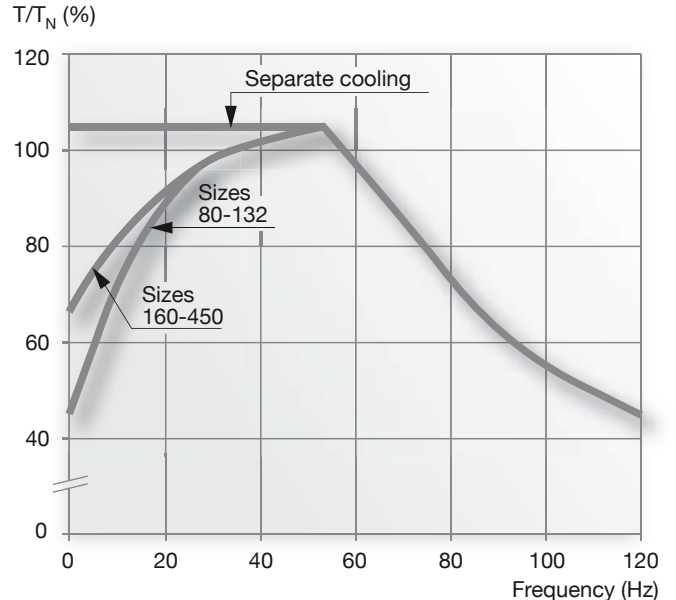
5b ACS550/60 Hz, Temperature rise B



5c ACS550/50 Hz, Temperature rise F



5d ACS550/60 Hz, Temperature rise F



Figure/Bild/Figure/Figura/Figura/Figura/Figur/Kuva 6.

Allowed phase to phase voltage peaks at motor terminal as a function of rise time.

..... ABB Special Insulation; ___ ABB Standard Insulation

Zulässige Phase-zu-Phase-Spannungsspitzen an Motorklemmen als Funktion der Anstiegszeit.

..... ABB Spezialisolierung; ___ ABB Standardisolierung

Pics de tension phase-phase au niveau des bornes du moteur en tant que fonction de temps de hausse.

..... ABB Isolation spéciale ; ___ Isolation standard ABB

Picos de tensión permitidos entre fases en los bornes del motor en función del tiempo de aumento.

..... Aislamiento especial de ABB; ___ Aislamiento estándar de ABB

Picchi di tensione da fase a fase ammessi ai morsetti del motore in funzione del tempo di salita.

..... Isolamento speciale ABB; ___ Isolamento standard ABB

Fase permitida para picos de tensão de fase no terminal do motor como função do tempo de subida.

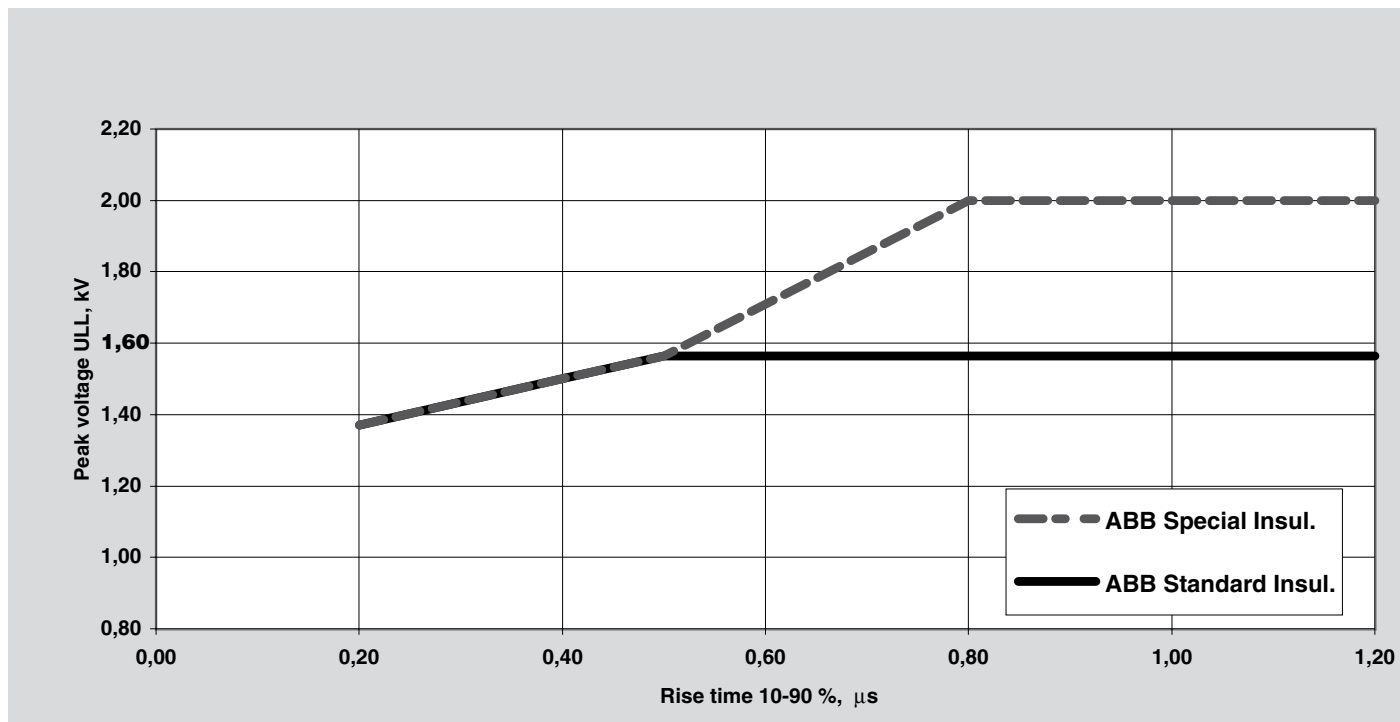
..... Isolamento especial da ABB; ___ Isolamento normal da ABB

Tillåtna fas till fas-spänningsstoppar vid motoranslutningarna som en funktion av stigtid.

..... ABB Specialisolering; ___ ABB Standardisolering

Pääjännitteiden suurimmat sallitut piikkiarvot nousunopeuden funktiona.

..... ABB:n erikoiseristys; ___ ABB:n vakioeristys



Contact us

www.abb.com/motors&generators

© Copyright 2010 ABB
All rights reserved
Specifications subject to change without notice.

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