

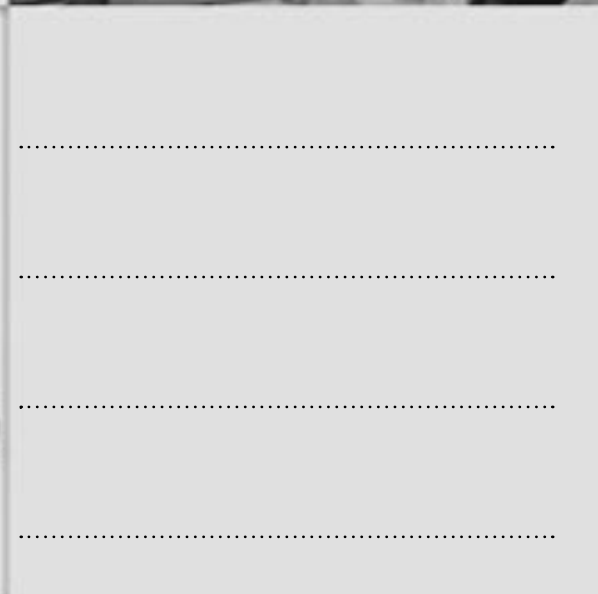
Drive^{IT} kisfeszültségű motorok

Kisfeszültségű motorok kézikönyve

*Üzembe állítási, üzemeltetési
és karbantartási kézikönyv HU 3*

.....

.....





EC-megfelelőségi nyilatkozat

A gyártó :- (a gyártó neve és címe)

ezennel kijelenti, hogy

A következő termékek :- (a termék azonosítása)

megfelelnek a Bizottság következő irányelvi előírásainak:

Kisfeszültségű villamos termékek 73/23/EGK (a 93/68/EGK irányelvvel módosítva),

és komponensként a következő irányelvek alapvető követelményeinek:

Elektromágneses összeférhetőség 89/336/EGK (a 92/31/EGK és a 93/68/EGK irányelvekkel módosítva) a kibocsátási és védettségi szintek belső jellemzőire vonatkozóan,

valamint megfelelnek a következő szabványnak:

EN 60 034-1

További tájékoztatás:-

Kialakításuk alapján a gépek komponensként megfelelnek a következő irányelvek alapvető követelményeinek:

Gépek 98/37/EGK, amennyiben a gyártó megfelelően valósította meg a gép üzembe állítását (például összhangban az üzembe állítási útmutatónkkal és az EN 60 204 "Gépek villamos szerkezetei" szabvánnyal).

Beépítési nyilatkozat (98/37/EGK irányelv, 4.2. szakasz, II. függelék, B rész):

A fenti gépeket mindaddig nem szabad üzembe helyezni, amíg ki nem mondták azon gépezet megfelelőségét a Gépek irányelvvel, melybe beépítették őket..

A CE megjelölés éve : CE00.

Aláírás

Cím

Dátum

Üzembe állítási, üzemeltetési és karbantartási kézikönyv

Tartalomjegyzék

1. Általános tudnivalók

2. Üzembe állítás

3. Üzemeltetés

4. Karbantartás

5. Környezetvédelmi követelmények

6. Motor-hibaelhárítási táblázat

1. Általános tudnivalók

FONTOS

Jelen útmutatót a motor biztonságos és megfelelő üzembe állítása, üzemeltetése és karbantartása érdekében be kell tartani. Mindenkivel ismertetni kell, aki részt vesz a berendezés üzembe állításában, üzemeltetésében vagy karbantartásában. Jelen útmutató figyelmen kívül hagyása esetén a garancia érvényét vesztheti.

Megfelelőségi nyilatkozat

A 93/68/EGK irányelvvel módosított Kisfeszültségű villamos termékek 73/23/EGK irányelvre vonatkozó megfelelési nyilatkozatok az egyes gépekkel külön kerültek kibocsátásra.

A megfelelési nyilatkozat egyúttal a beépítési nyilatkozat követelményeinek is eleget tesz, a Gépek 98/37/EGK irányelv, 4.2. szakasz,

II. függelék, B rész tekintetében.

Érvényesség

Az útmutató a következő ABB villamos gépekre érvényesek, motorként és generátorként történő üzemeléskor egyaránt.

széria: MT*, MBT*, MXMA,

széria: M2A*/M3A*, M2B*/M3B*, M2C*/M3C*, M2F*/M3F*, M2L*/M3L*, M2M*/M3M*, M2Q*, M2R*/M3R*, M2V*/M3V*

56– 400-as szekrényméreteknél.

Külön kézikönyv vonatkozik például az Ex-motorokra: "Veszélyes környezetbe való kisfeszültségű motorok: Üzembe állítási, üzemeltetési és karbantartási kézikönyv" (kisfeszültségű motorok – Ex-motorok kézikönyve).

Különleges alkalmazási és/vagy felépítési szempontok esetén bizonyos géptípusoknál további tájékoztatás szükséges. További tájékoztatás a következő motorokhoz létezik:

- görgőjáratos motorok
- vízhűtéses motorok
- nyitott kivitelű motorok csepegés elleni védelemmel
- füstszellőztető motorok
- fékezőmotorok
- állandó mágnesű motorok

2. Telepítés

A berendezés üzembe helyezése (indítás)

Átvételi ellenőrzés

Az átvétel után azonnal ellenőrizze a gépet. Amennyiben külső sérülést talál rajta, haladéktalanul tájékoztassa a szállítmányozót.

Ellenőrizze az adattábla valamennyi adatát, különösen a feszültség és a kapcsolás (csillag- vagy háromszög-) adatait. A csapágytípus valamennyi motor adattábláján meg van határozva, a legkisebb méretűek kivételével.

Ha a szállítás során rögzítőket alkalmaztak, távolítsa el őket. A tengely kézzel történő elforgatásával győződjön meg annak szabad forgásáról.

Ne lépje túl a csapágyak megengedett terhelési értékeit, melyeket a termékkatalógus tartalmaz.

Görgőscsapággal felszerelt motorok: Ha a motor futása közben a tengelyre nem hat radiális erő, károsodhat a görgőscsapágy.

Ferde hatásvonalú csapággal felszerelt motorok: Ha a motor futása közben a tengelyre nem hat a megfelelő irányú axiális erő, károsodhat a ferde hatásvonalú csapágy.

Utánkenő fejfel felszerelt motorok:

A motor első indításakor vagy hosszabb ideig tartó tárolás utáni újraindításkor alkalmazzon meghatározott mennyiségű kenőanyagot, amíg az ki nem nyomódik a kimeneten.

Részletek a "Kézi kenés" című részben olvashatók a 8. oldalon.

A szigetelési ellenállás ellenőrzése

A berendezés beindítása előtt, valamint olyan esetekben, ha a tekercselés benedvesedése gyanítható, mérje meg a szigetelési ellenállást.

A 25°C-on mért ellenállásnak meg kell haladnia a referenciaértéket, vagyis a 10 M ohmot (500 V-os egyenáramú szigetlésmérővel mérve)

FIGYELMEZTETÉS

A tekercselést a mérés elvégzése után azonnal ki kell sütni, az áramütés elkerülése érdekében.

A szigetelési ellenállás referenciaértéke a környezeti hőmérséklet 20°C-os emelkedésével mindig feleződik.

Ha az ellenállás nem éri el a referenciaértéket, a tekercselés túl nedves, és mesterséges szárításra van szükség. Ez 90°C-on történik 12-16 órán át, melyet 6-8 óras, 105°C-on történő szárítás követ.

A víztelenítőnyílás dugóit (ha vannak ilyenek) el kell távolítani, és a zárószelepet (ha vannak ilyen) ki kell nyitni a melegítés alatt.

Ha a tekercseket tengervíz áztatta át, általában újratekercselés szükséges.

Közvetlen vagy csillag/háromszög-indítás

A szabványos egysebességű gépek kapocsdoboza rendszerint hat tekercskapcsot és legalább egy földelőkapcsot tartalmaz.

A földelést a helyi előírásoknak megfelelően kell elvégezni, a gép hálózati csatlakoztatása előtt.

A feszültség és a kapcsolás adatai megtalálhatók a géptörzslapon.

Közvetlen indítás (DOL):

Csillag (Y)- vagy háromszög (D)-kapcsolás alkalmazható.

Például a 660 VY, 380 VD jelölés csillagkapcsolást jelent 660 V-nál és háromszöghkapcsolást 380 V-nál.

Csillag/háromszög-indítás (Y/D):

Háromszöghkapcsolás esetén a hálózati feszültségnek azonosnak kell lennie a gép névleges feszültségével. Távolítsa el minden összekötőelemet a kapcsokról.

Kétsebességű, egyfázisú és különleges gépek esetén a tápcsatlakozásnak meg kell felelnie a kapocsdoboz belsejében található útmutatásnak.

Ha a közvetlen indítás 10 másodpercnél, illetve a csillag/háromszög-indítás 30 másodpercnél hosszabb ideig tart, forduljon az ABB értékesítési irodához, vagy tanulmányozza át a motorkalauzt ("The Motor Guide"; elérhető a www.abb.com/motors&drives webcímen is).

Kapcsok és forgásirány

A forgásirány a hajtómű felől nézve az óramutató járásával megegyező, ha az L1, L2, L3 fázisok az 1. ábra szerint vannak a kapcsokra csatlakoztatva.

A forgásirány megváltoztatása érdekében cserélje fel bármelyik két hálózati kábel csatlakoztatását.

Ha a gép egyirányú ventilátorral van felszerelve, akkor bizonyosodjon meg róla, hogy forgásiránya megegyezik a nyíllal jelzett iránnyal.

Kezelés

Tárolás

A gépet zárt helyiségben kell tárolni, száraz, por- és rezgésmentes körülmények között.

Védetlen felületeit (tengelyvégek és karimák) korrózió ellen kell kezelni.

Ajánlott a tengelyt rendszeresen kézzel megforgatni, hogy elkerülhető legyen a kenőanyag szivárgása.

Ha van páralecsapódás-gátló fűtés, akkor az lehetőleg legyen működésben.

Az egyfázisú motorokra kapcsolt elektrolit-kondenzátorok karakterisztikáját 1-2 évnél hosszabb tárolás után "újra kell formázni."

A részletek felől érdeklődjön az ABB értékesítési irodájánál.

Szállítás

Hengergörgős és/vagy ferde hatásvonalú csapággal felszerel gépeket a szállítás alatt zárószerkezettel kell ellátni.

Emelés

A motort kizárólag az emelőfülek segítségével emelje, hacsak az emelési útmutató nem rendelkezik másként.

Azonos tengelymagasságú motoroknak is lehet különböző a súlypontja, az eltérő teljesítmény, szerelés és segédberendezések miatt.

Az emelés előtt ellenőrizze a szemescsavarok vagy a motorszekrénybe épített emelőfülek épségét. Sérült emelőfüleket nem szabad használni.

Emelés előtt az emelőcsavarokat meg kell húzni.
Szükség

esetén állítsa be a szemescsavarokat megfelelő alátét-karikák segítségével.

Bizonyosodjon meg, hogy megfelelő emelőszerkezetet használ, és a kampók méretei megfelelnek az emelőfüleknek.

Ügyelni kell rá, hogy ne károsodjon a segédberendezés és motorra csatlakoztatott kábelek.

A gép tömege

A gép teljes tömege azonos tengelymagasság esetén is változó lehet, az eltérő teljesítmény, szerelés és kiegészítő funkciók miatt.

Az alábbi táblázat mutatja a gépek alapváltozatainak előirányzott maximális tömegét a ház anyagának függvényében.

Valamennyi motorunk tényleges tömege (a legkisebbek kivételével) fel van tüntetve az adattáblán.

Ház mérete	Tömeg kg	Alumínium	Öntöttvas	Acél
		Plusztömeg a fék részére	Tömeg kg	Tömeg kg
56	4,5	-	-	-
63	6	-	-	-
71	8	5	13	-
80	12	8	20	-
90	17	10	30	-
100	25	16	40	-
112	36	20	50	-
132	63	30	90	-
160	110	55	175	-
180	160	65	250	-
200	220	-	310	-
225	295	-	400	-
250	370	-	550	-
280	405	-	800	600
315	-	-	1300	1000
355	-	-	2300	2200
400	-	-	3500	3000

Telepítés

Hűtés

A normál környezeti hőmérséklet nem lépheti túl a 40°C-ot (tengeri szabvány: +45 vagy +50°C), hogy biztosítható legyen a standard teljesítmény. Ellenőrizze, hogy a motor körül van-e megfelelő légáramlás. Bizonyosodjon meg róla, hogy semmilyen készülék, felület vagy közvetlen napfény nem sugároz hőt a motorra. A magasabb környezeti hőmérséklet és hűtés tekintetében a motorkalauzban ("The Motor Guide") talál, illetve az ABB értékesítési irodájától kaphat részletes tájékoztatást.

Alapozás

Teljes mértékben a vásárló felel az alapozás előkészítéséért.

A fém alapzatokat a korróziómentesség érdekében be kell mázolni.

Az alapzatnak egyenesen kell állnia, és megfelelő szilárdsággal ellen kell állnia az esetleges rövidzárlatokból fakadó erőknek. Az alapzat méretének biztosítania kell, hogy ne keletkezessen rezonancia okozta rezgés.

Az alapzat illesztőcsapjai

Csavarozza az illesztőcsapokat a motor lábaihoz, 1-2 mm vastagságú alátétet helyezve az illesztőcsapok és lábak közé.

Állítsa egyenesbe a motort a megfelelő eszközökkel. Betonozza be az illesztőcsapokat, s ellenőrizze a beállítást és a rögzítőcsapok részére fűrt lyukakat.

Víztelenítőnyílások

Minden alkalommal ellenőrizze, hogy a víztelenítőnyílások lefelé néznek-e.

Rendkívül poros környezetben minden víztelenítőnyílást be kell zárni.

Egyenesbe hozás

A helyes helyzetbeállítás fontos a csapágyhibák, a rezgések és az esetleges tengelynyúlvány-törések elkerülése végett.

Állítható sínek és szíjhajtások

- Rögzítse a motort az állítható sínekhez, amint az a 2. ábrán látható.
- Állítsa a síneket vízszintesen azonos szintre.
- Ellenőrizze, hogy a gép tengelye párhuzamos-e a meghajtott vagy a hajtótengellyel.
- Minden szíjat a gyártó útmutatása alapján kell megfeszíteni.

FIGYELMEZTETÉS

Túlzott mértékű szíj feszítés károsíthatja a csapágyakat, és tengelytörést okozhat.

Ne lépje túl a vonatkozó termékkatalógusokban feltüntetett maximális szíjerőt (radiális csapágyterhelést).

Kapcsolás

A normál felépítésű gépek kapocsdoboza a tetejükön található, mindkét oldali kábelbemeneti lehetőséggel.

Egyes gépek 4 x 90°-ban elforgatható felső kapocsdobozzal, néhány pedig az oldalára szerelt kapocsdobozzal kerül forgalomba.

E megoldások alkalmazhatóságát a termékkatalógusok ismertetik.

A fel nem használt kábelbemeneteket be kell zárni.

A tekercs- és földelőkapsokon kívül a kapocsdoboz tartalmazhat még csatlakozókat termisztorok, álló fűtőelemek, kettősfémes kapcsolók vagy PT 100 fűtővezetékek részére.

FIGYELMEZTETÉS

Feszültség kapcsolható üzemszünet idején a kapocsdoboz belsejében fűtőelemek vagy közvetlen tekercsfűtés részére.

A segédberendezések kapcsolási rajzai a kapocsdoboz fedőlapján található.

FIGYELMEZTETÉS

Az egyfázisú motorok kondenzátora megtarthat bizonyos töltést, amely megjelenik a motorkapcsokon, leállított motornál is.

Szabályozható fordulatszámú hajtás kapcsolása

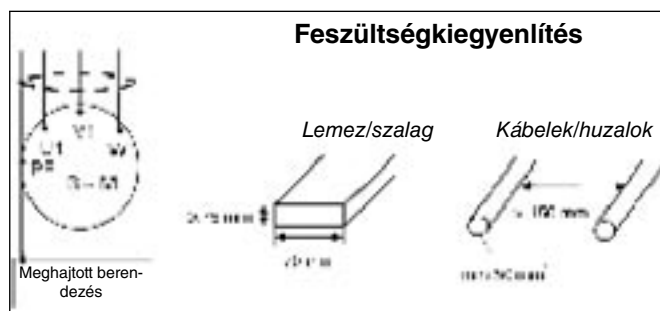
A szabályozható fordulatszámú hajtások nagyobb feszültségterhelést okoznak a motor tekercselésén, mint a szinuszos tápellátás; nagyfrekvenciás tengelyfeszültséget indukálhatnak, és csapágyáramokat okozhatnak. Emiatt a tekercselés és csapágyvizigetelések, valamint az átalakítókimenet szűrőjének kiválasztása a "Selection rules for VSD applications/Insulation" ("A VSD-alkalmazások/szigetelések kiválasztásának szabályai") (3GZF500930-2) alapján történik amely az ABB-től igényelhető.

Szabályozható fordulatszámú hajtások esetén a motor ($P_n > 30$ kW) kábelvezetéséhez árnyékolt szimmetrikus kábelt és 360°-os tartós érintkezést biztosító kábeltömítéseket (EMC-tömítéseknek is nevezik) kell használni. További tudnivalókat az ABB "Grounding and cabling of the drive system" ("A hajtórendszer földelése és kábelvezetése") (3AFY61201998) című kézikönyve tartalmaz.

Frekvenciaátalakító alkalmazásoknál a motor tartószerkezetét külsőleg földelni kell a motor tartószerkezete és a hajtott gép között keletkező feszültség kiegyenlítése végett, hacsak a két gép nem ugyanarra a fémalpra van felszerelve.

IEC 280 feletti motorszekrényméretek esetén 0,75 x 70 mm-es lapos vezeték, vagy legalább két 50 mm²-es körszelvényű vezeték használjon. A körszelvényű vezetékeknek legalább 150 mm kell lenniük egymástól.

Ennek az elrendezésnek nem villamossági biztonsági szerepe van, hanem a feszültségkiegyenlítés a rendeltetése. Ha a motort és a hajtóművet közös acélalpra szerelték, nincs szükség feszültségkiegyenlítésre.



Az EMC-követelmények teljesítése érdekében kizárólag erre a célra jóváhagyott kábeleket és csatlakozókat használjon. (Lásd a frekvenciaátalakítóhoz tartozó útmutatást.)

Szabályozható fordulatszámú hajtásoknál az öntöttvas motorok legnagyobb megengedett fordulatszáma (M2BA/M3BP) nem lépheti túl az alábbi ábrán feltüntetett vagy a géptörzslapon szereplő értéket. A többi motorméretre és -típusra vonatkozó legnagyobb megengedett fordulatszám tekintetében lépjen kapcsolatba az ABB-vel. A csapágyak kenése során a lentebb ismertett előírásokat kell követni.

Szekrény mérete	Fordulatszám r/min	
	2 pólusú	4 pólusú
280	3600	2600
315	3600	2300
355	3600	2000
400	3600	1800

Ha bizonytalan a motor szabályozható fordulatszámú hajtással történő használhatóságát illetően, akkor forduljon az ABB-hez.

FIGYELMEZTETÉS

A kenőanyag és a csapágyak megengedett legnagyobb hőmérsékletét nem szabad túllépni.

Kiegyensúlyozás

A gép forgórésze dinamikusan kiegyensúlyozott.

A kiegyensúlyozás rendszeren fél kulcs segítségével **történik**, és a **tengely**, "Balanced with half key" ("Fél kulccsal kiegyensúlyozva") felirattal ellátott PIROS szalaggal van megjelölve.

A rezgések elkerülése érdekében a tengelykapcsolófeleket és szíjtárcsákat a kulcsorony forgácsolása után egy fél kulcs segítségével ki kell egyensúlyozni.

Teljes kulcsos kiegyensúlyozás esetén a tengelyt **SÁRGA szalag jelöli**, "Balanced with full key" ("Teljes kulccsal kiegyensúlyozva") felirattal.

Kulcs nélküli kiegyensúlyozás esetén, a tengelyt **KÉK szalag jelöli**, "Balanced without key" ("Kulcs nélküli kiegyensúlyozva") felirattal.

3. Üzemeltetés

Használat

Üzemi feltételek

A gépeket ipari meghajtó alkalmazásra tervezték.
Normál környezeti hőmérsékleti határok: -20° és +40°C.

Maximális tengerszint feletti magasság: 1000 m.

Biztonsági szempontok

A gép üzembe állítását és használatát a vonatkozó biztonsági követelményeket jól ismerő, szakképzett személyzetnek kell végeznie.

Az üzembe állítás során a balesetek megelőzése érdekében használt biztonsági felszerelésnek, valamint az üzemeltetés helyének meg kell felelnie a helyi előírásoknak.

FIGYELMEZTETÉS

Kis motorok, melyek áramellátását hőérzékeny kapcsolók közvetlenül kapcsolják, automatikusan beindulhatnak.

Tekintettel kell lenni a következőkre:

1. Ne lépjen rá a gépre.
2. A gép külső váza rendes működés közben is túl forró lehet ahhoz, hogy megérintsék.
3. Bizonyos különleges motoralkalmazások különleges utasítások betartását igénylik (pl. frekvenciaátalakító használata).
4. Az emelőfüleket csak magának a motornak az emelésére szabad használni.
Tilos a motor emelésére használni a füleket abban az esetben, ha a motorra más berendezés is fel van szerelve.

Összeszerelés és szétszerelés

Általános tudnivalók

A gép szét- és összeszerelését szakképzett személynek kell végeznie, kizárólag megfelelő eszközök és eljárások alkalmazásával. Valamennyi javítást az IEC-60079-19 szabványnak megfelelően kell elvégezni.

Csapágycsapatok

A csapágycsapatok különleges gondozást igényelnek. Lehúzó segítségével kell eltávolítani, és hevítéssel vagy különleges szerszámok segítségével lehet visszahelyezni őket. A csapágycsapatról részletes leírást az ABB értékesítési irodájában rendelkezésre álló külön prospektus tartalmaz.

Tengelykapcsolófelek és szíjtárcsák rögzítése

A tengelykapcsolófelek és szíjtárcsák rögzítéséhez megfelelő eszközöket kell használni, melyek nem rongálják a csapágycsapatokat.

Tengelykapcsolófelek és szíjtárcsák rögzítéséhez soha ne használjon kalapácsot, levételükhöz pedig ne használjon a gép testéhez nyomott feszítővasat.

Tengelykapcsolófelek szerelésének pontossága: a **b** illesztési hézagnak, valamint az **a1** és az **a2** érték közötti különbségnek egyaránt kisebbnek kell lennie 0,05 mm-nél; lásd a 3. ábrát.

4. Karbantartás

Karbantartás és kenés

Általános ellenőrzés

- Rendszeres időközönként ellenőrizze a gépet.
- Tartsa a gépet tisztán, és biztosítsa a szabad légáramlást a szellőzés érdekében.
- Ellenőrizze a tengelytömítések (pl. trapéz-tömítőgyűrű) állapotát, és szükség esetén cserélje ki őket.
- Ellenőrizze a csatlakozások és szerelés, valamint tartócsavarok állapotát.
- A csapágycsapat állapotára következtethet szokatlan zaj alapján, rezgések mérésével, a csapágycsapat hőmérsékletének ellenőrzésével, az elhasznált kenőanyag vizsgálatával vagy SPM-csapágycsapatfigyeléssel.
* Amennyiben változnak a körülmények, szerelje szét a gépet, ellenőrizze az alkatrészeket, és szükség esetén cserélje ki őket.

Kenés

FIGYELMEZTETÉS

Óvakodjon minden forgó alkatrésztől!

FIGYELMEZTETÉS

A kenőanyag bőrirritációt vagy szemgyulladást okozhat. Kövesse a gyártó által meghatározott biztonsági előírásokat.

Folyamatos kenésű csapágycsapat felszerelt gépek

Rendszerint folyamatos kenésű, Z vagy ZZ típusú csapágycsapatokról van szó.

A csapágycsapatok a vonatkozó termékkatalógusban vannak meghatározva, valamint a motorok géptörzslapján (kivéve a kisebb szekrényméretű motorokat).

Útmutatásul, 180-as méretig a megfelelő kenés az alább jelzett időtartamra érvényes, az L1 alapján (a motorok 99%-ánál biztos az intervallum) 25°C-os környezeti hőmérsékleten. Ennél magasabb környezeti hőmérsékleten történő üzemelés esetén lásd a megfelelő termékkatalógust.

Szekrényméret	Pólusok	Üzemórák
56– 80	2– 8	az élettartam végéig
90– 112	2– 8	40 000
132	2	31 000
132	4– 8	40 000
160	2	23 000
160	4– 8	40 000
180	2	19 000
180	4– 8	40 000

Az alkalmazási területtől és terhelési feltételektől függően lásd a vonatkozó termékkatalógust.

A függőleges motorok üzemóráinak száma a fenti értékeknek.

Utánkenő fejjel felszerelt motorok Kenési tájékoztatólap és általános kenési tanács

Ha a gépet kenési tájékoztatólappal látták el, a megadott értékeket alkalmazza.

A kenési tájékoztatólapon meg lehetnek adva az utánkenési intervallumok a szerelés, a környezeti hőmérséklet és a fordulatszám függvényében.

Az ABB irányelve a megbízhatóság mint létfontosságú tényező a csapágyak kenési intervallumaiban. Ezért követjük az L1-elvet.

Kézi kenés

Utánkenés a motor működése közben

- Távolítsa el a kenési kivezetés dugóját, vagy nyissa ki a zárószelepet, ha van.
- Győződjön meg róla, hogy a kenőcsatorna nyitva van.
- Nyomja be a meghatározott mennyiségű kenőanyagot a csapágyba.
- Járassa 1-2 órán át a motort, hogy a felesleges kenőanyag kinyomódhasson a csapágyból. Helyezze vissza a kenési kivezetés dugóját, vagy zárja a zárószelepet, ha van.

Utánkenés álló motor esetében

A motorok utánkenése lehetőleg működés közben történjen. Ha ez nem lehetséges, akkor a kenés álló motoron is elvégezhető.

- Ebben az esetben csak fele annyi kenőanyagot használjon, majd járassa a gépet néhány percig teljes fordulatszámom.
- Amikor a motor leállt, nyomja a meghatározott kenőanyag-mennyiség maradék részét a csapágyba.
- 1-2 óra üzemelés után zárja be a kenési kivezetés dugóját vagy a zárószelepet, ha van.

Kényszerkenés

A kenési kivezetés dugóját tartósan el kell távolítani, és kényszerkenést kell alkalmazni, vagy ki kell nyitni a zárószelepet, ha van ilyen.

Egyes motorok felszerelhetők használtzsír-gyűjtővel. Kövesse az eszközhöz kapott speciális útmutatást.

Kizárólag elektromechanikus rendszerek használatát ajánljuk. Forduljon az ABB helyi értékesítési irodájához.

Automatikus utánkenő rendszer használata esetén minden kenési intervallumban a táblázatban megadott kenőanyag-mennyiség dupláját kell alkalmazni.

Ha kétpólusú motoroknál automatikus utánkenést alkalmaznak, akkor a Kenőanyagok című fejezet kétpólusú motorokkal foglalkozó megjegyzésének ("FONTOS") ajánlásait kell követni.

Kenési intervallumok és mennyiségek

Szekerény mérete	3600 r/min	3000 r/min	1800 r/min	1500 r/min	1000 r/min	500-900 r/min
iség g/csapágy						
Golyóscsapágyak						
Kenési intervallumok üzemórákban						
112	10	10000	13000	18000	21000	25000 28000
132	15	9000	11000	17000	19000	23000 26500
160	25	7000	9500	14000	17000	21000 24000
180	30	6000	8000	13500	16000	20000 23000
200	40	4000	6000	11000	13000	17000 21000
225	50	3000	5000	10000	12500	16500 20000
250	60	2500	4000	9000	11500	15000 18000
280	70	2000 ¹⁾	3500 ¹⁾	8000	10500	14000 17000
315	90	1)	1)	6500	8500	12500 16000
355	120	1)	1)	4200	6000	10000 13000
400	120	1)	1)	4200	6000	10000 13000
400 M3BP	130	1)	1)	2800	4600	8400 12000
Görgőscsapágyak						
Kenési intervallumok üzemórákban						
160	25	3500	4500	7000	8500	10500 12000
180	30	3000	4000	7000	8000	10000 11500
200	40	2000	3000	5500	6500	8500 10500
225	50	1500	2500	5000	6000	8000 10000
250	60	1300	2200	4500	5700	7500 9000
280	70	1000 ¹⁾	2000 ¹⁾	4000	5300	7000 8500
315	90	1)	1)	3300	4300	6000 8000
355	120	1)	1)	2000	3000	5000 6500
400	120	1)	1)	2000	3000	5000 6500
400 M3BP	130	1)	1)	1400	2300	4200 6000

¹⁾ AZértékeket 280–400-as IEC-méreték és bizonyos motortípusok (3600 és 3000 r/min) esetén lásd a következő oldalon.

A kenési intervallumokat befolyásoló tényezők

A függőleges motorok kenési intervalluma fele a fent megadott értékeknek.

A meghatározott kenési intervallumok 80°C-os csapágyműködési hőmérsékletet (kb. +25°C-os környezeti hőmérsékletet) feltételeznek. Fontos: A külső hőmérséklet emelkedésével arányosan növekszik a csapágyak hőmérséklete is. Az értékek 15°C-os csapágyhőmérséklet-emelkedés esetén megfelelő, s ugyanilyen mértékű csökkenés esetén megduplázandók.

FIGYELMEZTETÉS

A kenőanyag és a csapágyak megengedett legnagyobb hőmérsékletét nem szabad túllépni.

Kenőanyagok

FIGYELMEZTETÉS

Ne keverje a különféle típusú kenőanyagokat. Nem megfelelő kenőanyagok a csapágy károsodását okozhatják.

Utánkenés esetén kizárólag különleges golyóscsapágy-kenőanyagot használjon a következő tulajdonságokkal:

- jó minőségű kenőanyag lítiumkomplex szappannal és ásványi vagy PAO-olajjal
- alapolaj-viszkozitás: 100–160 cST 40°C-on
- NLGI-konzisztenciafokozat: 1,5–3*)
- hőmérséklet-tartomány: -30°C – +120°C, folyamatos.

*) Függőleges szerelésű motorok esetén, vagy forró környezetben a skála merevebb vége ajánlott.

Megfelelő tulajdonságú kenőanyag minden nagyobb kenőanyaggyártó kínálatában megtalálható.

Az adalékolás javasolt, de a kenőanyag gyártójának – különösen EP-adalékok esetén – írásban kell szavatolnia, hogy az adalékok a működési hőmérséklet-tartományon belül nem károsítják a csapágyakat, és nem rontják a kenőanyag tulajdonságait.

FIGYELMEZTETÉS

EP-adalékokat tartalmazó kenőanyagok használata magas csapágy-hőmérséklet és 280– 400 közötti szekrényméret esetén nem javasolt.

Ha a környezeti hőmérséklet -25°C alatt vagy $+55^{\circ}\text{C}$ felett van, vagy ha a csapágy hőmérséklete meghaladja a 110°C -ot, kérjen tájékoztatást az ABB értékesítési irodájától a megfelelő kenőanyagról.

Az alábbi nagy hatékonyságú kenőanyagok használhatók:

- Esso Unirex N2, N3 vagy S2 (lítiumkomplex bázisú)
- Mobil Mobilith SHC 100 (lítiumkomplex bázisú)
- Shell Albida EMS 2 (lítiumkomplex bázisú)
- SKF LGHQ 3 (lítiumkomplex bázisú)
- Klüber KlüberplexBEM 41-132 (különleges lítium bázisú)
- FAG Arcanol TEMP90 (kalcium-polikarbamid bázisú)
- FAG Arcanol TEMP110 (lítiumkomplex bázisú)

A szükséges követelményeket teljesítő egyéb kenőanyagok kenési intervallumairól érdeklődjön az ABB helyi értékesítési irodájánál.

Kenési intervallumok és mennyiségek 2 pólus, 280– 400-as IEC-szekrényméret esetén

Szekrény mérete	Kenőanyag- mennyiség g/csapágy	3600 r/min	3000 r/min
Golyóscsapágyak			
Kenési intervallumok üzemórákban			
280	M2B*, M2C*, M3B*	35	2000
315	M2B*, M2C*, M3B*	35	2000
355	M2B*, M2C*	45	1200
355	M3B*	35	1200
400	M2B*, M2C*	45	600
400	M3B*	40	1000
Görgőscsapágyak			
Kenési intervallumok üzemórákban			
280	M2B*, M2C*, M3B*	35	1000
315	M2B*, M2C*, M3B*	35	1000
355	M2B*, M2C*	45	600
355	M3B*	35	600
400	M2B*, M2C*	45	-
400	M3B*	40	500

FONTOS

Mindig nagy fordulatszámhoz készült kenőanyagot használjon a nagy fordulatszámú motorokhoz és néhány további modellhez, pl. M2 BA 355-ös és 400-as kétpólusú gépekhez, ahol a sebességfaktor nagyobb, mint 400 000 ($D_m \times n$ szerint számítva, ahol D_m = a csapágy átlagos átmérője mm-ben, n = fordulatszám r/min-ben).

A következő kenőanyagok használhatók:

- FAG L69 (polikarbamid bázisú)
- Klüber Klüber quiet BH 72-102 (polikarbamid bázisú)
- SKF LGHP2 (polikarbamid bázisú)

Ha más kenőanyagot használ, ellenőrizze a gyártónál, hogy az megfelel-e a felsorolt kenőanyagok minőségének, vagy ha a kenőanyag alkalmassága bizonytalan, forduljon az ABB helyi értékesítési irodájához.

Frekvenciaátalakító hajtások

Nagyobb fordulatszámú működés esetén, pl. frekvenciaátalakító alkalmazásoknál, vagy kisebb fordulatszám, de nagyobb terhelés mellett rövidebb kenési intervallumokra van szükség. Ilyen esetekben forduljon az ABB helyi értékesítési irodájához.

A fordulatszám megduplázása általában mintegy 40%-kal csökkenti a fenti táblázatban feltüntetett kenési intervallumot.

FIGYELMEZTETÉS

A maximális konstrukciós motorfordulatszámot nem szabad túllépni.

Nagy fordulatszámú működés esetén ellenőrizni kell a csapágyak alkalmasságát.

Pótalkatrészek

Pótalkatrész rendelése esetén meg kell adni a teljes típusmegjelölést és termékkódot, a géptörzslapon feltüntetett formában.

Ha a gép rendelkezik gyári sorozatszámmal, ezt is meg kell adni.

Újratekercselés

Az újratekercselést kizárólag szakszervizek végezhetik.

Füstszellőztető és más különleges motorokat nem szabad újratekercselni az ABB előzetes megkérdezése nélkül.

5. Környezetvédelmi követelmények

Zajszintek

A legtöbb motorunk hangnyomásszintje 50 Hz-es szinuszos tápellátás esetén nem haladja meg a 82 dB(A) értéket, ± 3 dB(A) toleranciával.

A különféle motorok értékei a megfelelő termékkatalógusokban található.

A 60 Hz-es szinuszos tápellátás, valamint a nem szinuszos tápellátások hangnyomásszintje tekintetében érdeklődjön az ABB értékesítési irodájánál.

A különálló hűtőrendszerrel rendelkező gépek, valamint az M2F*/M3F*, M2L*/M3L*, M2R*/M3R* és M2BJ/M2LJ széria hangnyomásszint-adatai külön kézikönyvekben található.

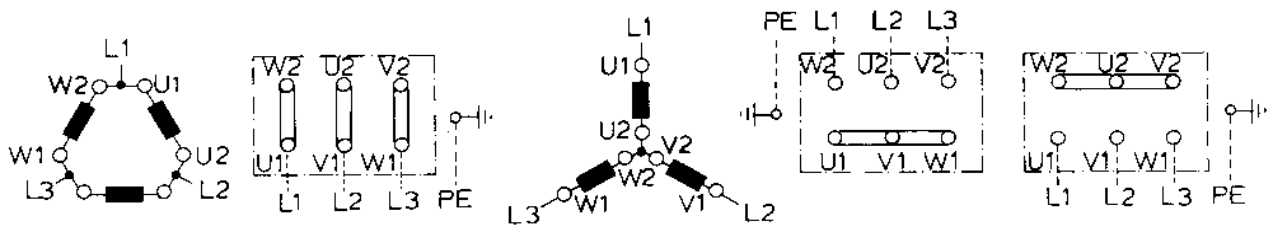
Ez az útmutató nem terjed ki az üzembe állítás, üzemeltetés és karbantartás során minden lehetséges feltétel között előforduló valamennyi részletre és változatra. Amennyiben további tájékoztatást szeretne, forduljon az ABB legközelebbi értékesítési irodájához.

Motor-hibaelhárítási táblázat

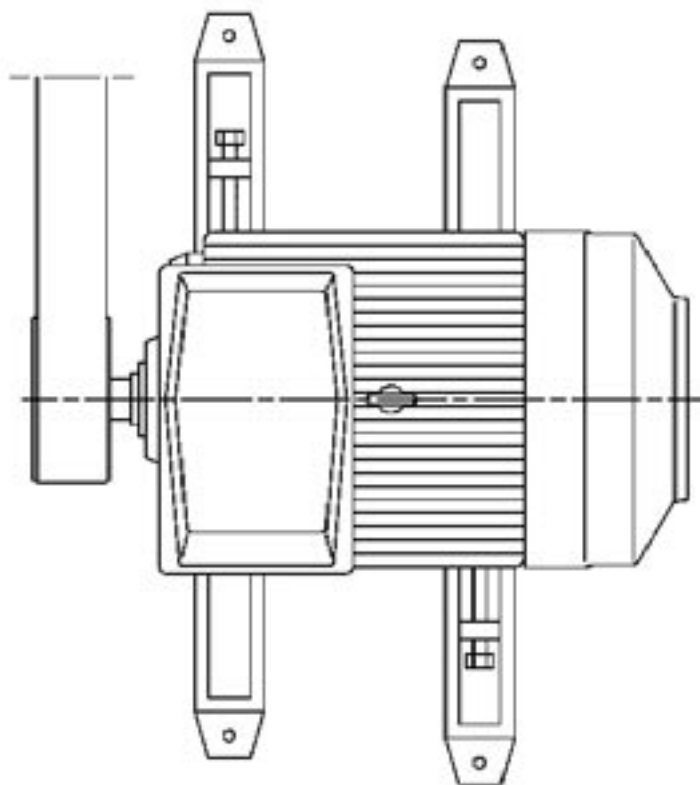
A motor javítását és hibáinak elhárítását csak szakképzett személy végezheti, megfelelő szerszámokkal és felszereléssel.

HIBA	OK	TEENDŐ
A motor nem indul	Kiégett biztosítékok	Cserélje ki a biztosítékokat megfelelő típusúakra és paraméterűekre.
	Túlterhelt indítóberendezés	Ellenőrizze és szüntesse meg a túlterhelést az indítóberendezésben.
	Nem megfelelő áramellátás	Ellenőrizze, hogy az áramellátás megfelel-e a motor adattáblájának és terhelési tényezőjének.
	Helytelen hálózati bekötés	Ellenőrizze a bekötést a motorhoz kapott rajz alapján.
	Nyitott áramkör a tekercselésben vagy a vezérlőkapcsolóban	Zümmögő hang hallatszik, amikor a kapcsoló zár. Keressen érintkezési hibát a kábelezésben. Arról is győződjön meg, hogy minden vezérlőérintkező záródik.
	Mechanikai hiba	Ellenőrizze, szabadon forog-e a motor és a hajtás. Ellenőrizze a csapágycsapatokat és a kenést.
	Rövidre zárt állórész	Kiégett biztosítékok jelzik. A motort újra kell tekercselni.
	Rossz állórésztekercselés-érintkezés	Távolítsa el a kábelharangokat, és vizsgálja meg lámpával a kábeleket.
	Forgórész hibája	Keressen törött rudakat vagy véggyűrűket.
A motor áll	Lehet, hogy a motor túlterhelt	Csökkentse a terhelést.
	Egy fázis nyitott lehet	Ellenőrizze a vezetékeket nyitott fázis tekintetében.
	Rossz az alkalmazás	Változtassa meg a típust vagy a méretet. Kérjen tanácsot a gyártótól.
	Túlterhelés	Csökkentse a terhelést.
	Alacsony feszültség	Biztosítsa az adattáblán feltüntetett feszültséget. Ellenőrizze az összeköttetést.
A motor működik, majd leáll	Nyitott áramkör	Kiégett biztosítékok; ellenőrizze a védőrelét, az állórészt, és nyomja meg a gombokat.
	Áramellátási hiba	Keressen érintkezési hibát a hálózati csatlakozásnál, a biztosítékoknál és a vezérlőnél.
Nem növekszik megfelelően a motor fordulatszáma	Túl kicsi a feszültség a motorkapcsokon, vonalfeszültség-esés miatt	Használjon nagyobb feszültséget vagy transzformátorkapcsokat, vagy csökkentse a terhelést. Ellenőrizze a bekötést. Ellenőrizze a vezetők méretének alkalmasságát.
	Az indítóterhelés túl nagy	Ellenőrizze, nem túl nagy-e a motor indítóterhelése.
	Törött forgórészrudak vagy laza forgórész	Ellenőrizze az esetleges töréseket a gyűrűk közelében. Új rotorra lehet szükség, ha gyakran kell javításokat végezni.
	Nyitott primer áramkör	Mérőkészülék segítségével határolja be és javítsa ki a hibát.
A motor túlságosan lassan fut fel, és/vagy nagy áramot vesz fel	Túlterhelés	Csökkentse a terhelést.
	Alacsony feszültség az indítás folyamán	Keressen meg a nagy ellenállás okozóját. Alkalmazzon megfelelő vezetők méretet.
	Hibás kalitkás forgórész	Cserélje ki a forgórészt egy újra.
	Túl kicsi az alkalmazott feszültség	Az áramszolgáltató cégnél járjon közben a leágazás áramnövelése érdekében.

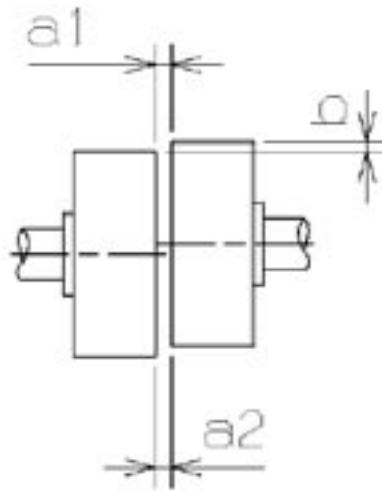
HIBA	OK	TEENDŐ
Helytelen forgás	Helytelen fázissorrend	Cseréljen fel két csatlakozást a motoron vagy a kapcsolótáblán.
A motor túlmelegszik csökkentett terhelés esetén	Túlterhelés	Csökkentse a terhelést.
	A ház vagy a szellőzőnyílások szennyeződése akadályozza a motor szellőzését	Tegye szabaddá a szellőzőlyukakat, és ellenőrizze a folyamatos légáramlást a motorból.
	A motor egyik fázisa nyitva lehet	Ellenőrizze, hogy minden vezeték megfelelően csatlakoztatva van-e.
	Földelt tekercs	Keresse meg, és javítsa ki.
	Kiegyensúlyozatlan kapocsfeszültség	Keresse meg a hibás vezetékét, csatlakozást és transzformátort.
Rezeg a motor	Nem fekszik tengelyben a motor	Hozza egyenesbe.
	Gyenge alapzat	Erősítse meg az alapzatot.
	A tengelykapcsoló nincs kiegyensúlyozva	Egyensúlyozza ki a tengelykapcsolót.
	A meghajtott berendezés kiegyensúlyozatlan	Egyensúlyozza ki a meghajtott berendezést.
	Hibás csapágyak	Cserélje ki a csapágyakat.
	A csapágyak nincsenek egy vonalban	Helyezze őket egy vonalba.
	A kiegyensúlyozó súlyok eltolódtak	Egyensúlyozza ki újra a motort.
	Ellentét a forgórész és a tengelykapcsoló kiegyensúlyozásában (fél retesz – teljes retesz)	Egyensúlyozza ki újra a tengelykapcsolót vagy a motort.
	A többfázisú motor egy fázison fut	Keresse meg a nyitott áramkört.
	Túlzott axiális játék	Állítsa be a csapágyat, vagy helyezzen be szabályozó betétet.
Kaparó hang	A ventilátor hozzáúrolódik a burkolatához	Távolítsa el a zavart.
	A ventilátor üti a szigetelést	Gondoskodjon hézagról a ventilátornál.
	Meglazult a motor rögzítése az alapzaton	Húzza meg a tartócsavarokat.
Zajos működés	A légrés nem egyforma	Ellenőrizze és igazítsa meg a tartókat vagy a csapágyat.
	Kiegyensúlyozatlan forgórész	Egyensúlyozza ki újra.
Általában forróak a csapágyak	Görbe vagy megrepedt tengely	Egyenesítse ki vagy cserélje ki a tengelyt.
	Túlzott szíjfeszesség	Csökkentse a szíjfeszességet.
	A szíjtárcsák túl távol vannak	Helyezze közelebb a szíjtárcsát a motor csapágyához.
	A szíjtárcsa átmérője túl kicsi	Használjon nagyobb szíjtárcsát.
	Nem fekszik tengelyben	Hozza egyenesbe a hajtást.
Forró csapágygolyók	Elégtelen kenőanyag	Tartsa fenn a megfelelő kenőanyag-mennyiséget a csapágyban.
	Elhasználódott vagy szennyezett kenőanyag	Távolítsa el a régi kenőanyagot, mossa át a csapágyat petróleummal, és használjon új kenőanyagot.
	Túlzott mennyiségű kenőanyag	Csökkentse a kenőanyag mennyiségét; a csapágy csak félig tölthető meg.
	Túlterhelt csapágy	Ellenőrizze a tengelyben állást, az oldal- és a hosszirányú nyomást.
	Törött golyó vagy recés futógyűrűk	Cserélje ki a csapágyat, de előtte gondosan tisztítsa meg a csapágyházat.



1. ábra Kapcsolási rajz
 Bild 1. Anschlußdiagramm
 Figure 1. Connection
 Figura 1. Conexión
 Figura 1. Collegamento
 Figura 1. Anslutningdiagramm
 Kuva 1. KytKentäkaavio



2. ábra Szíjhajtás
 Bild 2. Riementrieb
 Figure 2. Glissières et entraînements à courroie
 Figure 2. Carriles tensores y correas
 Figura 2. Slitte tendicinghia e pulegge
 Figura 2. Remdrift
 Kuva 2. Hihnakäyttö



3. ábra
Bild 3.

Tengelykapcsolófelek és szíjtárcsák szerelése
Anbau von Kupplungshälften und
Riemenscheiben

Figure 3.
Figura 3.
Figura 3.
Figura 3.
Kuva 3.

Montage des demi-accouplements et des poulies
Montaje de mitades de acoplamiento y poleas
Montaggio di semigiunti e pulegge
Montering av kopplinshalvor och drivskivor
Kytkinpuolikkaan ja hihnapyörän asennus

Drive^{IT} kiefeszűtsűgű motorok

A gűarak (*) ős a legnagyobb őrtesesűtsűsi vállalatok közül néhány.

Australia

ABB Industry Pte Ltd
2 Douglas Street
Port Melbourne,
Victoria, 3207
Tel: +61 (0) 3 9644 4100
Fax: +61 (0) 3 9646 9362

Ausztria

ABB AG
Wienerbergstrasse 11 B
A-1810 Wien
Tel: +43 (0) 1 601 090
Fax: +43 (0) 1 601 09 8305

Belgium

Asea Brown Boveri Ltd
Hoge Wei 27
B-1930 Zaventem
Tel: +32 (0) 2 718 6311
Fax: +32 (0) 2 718 6657

Kanada

ABB Inc., BA Electrical Machines
10300 Henri-Bourassa Blvd, West,
Saint-Laurent, Quebec
Kanada H4S 1N6
Tel: +1 514 832-6583
Fax: +1 514 332-0609

Kína*

ABB Shanghai Motors
Company Limited
8 Guang Xing Rd., Rong Bei
Town, Songjiang County,
Shanghai 201613
Tel: +86 21 5778 0988
Fax: +86 21 5778 1364

Chile

Asea Brown Boveri Ltd
P.O.Box 581-3
Santiago
Tel: +56 (0) 2 5447 100
Fax: +56 (0) 2 5447 405

Dánia

ABB A/S
Automation Technology Electrical
Machines
Petersmindevej 1
DK-5000 Odense C
Tel: +45 65 477 070
Fax: +45 65 477 713

Finnország*

ABB Oy
LV Motors
P.O.Box 633
FIN-65101 Vaasa
Tel: +358 (0) 10 22 11
Fax: +358 (0) 10 22 47372

Franciaország

ABB Automation
Rue du Général de Gaulle
Champagne-sur-Seine
F-77811 Moret-sur-Loing Cedex
Tel: +33 (0) 1 60 746 500
Fax: +33 (0) 1 60 746 565

Németország

ABB Automation Products GmbH
Edisonstrasse 15
68623 Lampertheim
Tel: +49 (0) 6206 503 503
Fax: +49 (0) 6206 503 600

Hongkong

ABB (Hong Kong) Ltd.
Tai Po Industrial Estate,
3 Dai Hei Street,
Tai Po, New Territories,
Hongkong
Tel: +852 2929 3838
Fax: +852 2929 3505

India*

ABB Ltd.
32, Industrial Area, N.I.T
Faridabad 121 001
Tel: +91 (0) 129 502 3001
Fax: +91 (0) 129 502 3006

Indonézia

PT. ABB Sakti Industri
JL. Gajah Tunggal Km.1
Jatiuwung, Tangerang 15136
Banten, Indonézia
Tel: + 62 21 590 9955
Fax: + 62 21 590 0115 - 6

Írország

Asea Brown Boveri Ltd
Components Division
Belgard Road
Tallaght, Dublin 24
Tel: +353 (0) 1 405 7300
Fax: +353 (0) 1 405 7327

Olaszország*

ABB SACE Spa,
LV Motors
Via Della Meccanica, 22
I-20040 Caponago -
Tel: +39 02 959 6671
Fax: +39 02 959 667216

Japán

ABB K.K.
26-1 Cerulean Tower
Sakuragaoka-cho, Shibuya-ku
Tokyo 150-8512
Tel: +81 (0) 3 578 46251
Fax: +81 (0) 3 578 46260

Korea

ABB Ltd.
7-9fl, Oksan Bldg., 157-33
Sungshung-dong, Kangnam-ku
Seoul
Tel: +82 2 528 2329
Fax: +82 2 528 2338

Malajzia

ABB Malaysia Sdn. Bhd.
Lot 608, Jalan SS 13/1K
47500 Subang Jaya, Selangor
Tel: +60 3 5628 4888
Fax: +60 3 5631 2926

Mexikó

ABB México, S.A. de C.V.
Apartado Postal 111
CP 54000 Tlalnepantla
Edo. de México, Mexikó
Tel: +52 5 328 1400
Fax: +52 5 390 3720

Hollandia

ABB B.V.
Dept. LV motors (APP2R)
P.O.Box 301
NL-3000 AH Rotterdam
Tel: +31 (0) 10 4078 879
Fax: +31 (0) 10 4078 345

Norvégia

ABB AS
Automation Technology Products
Division
P.O.Box 6540 Rodeloekka
N-0501 Oslo 5
Tel: +47 22 872 000
Fax: +47 22 872 541

Szingapúr

ABB Industry Pte Ltd
2 Ayer Rajah Crescent
Singapore 139935
Tel: +65 6776 5711
Fax: +65 6778 0222

Spanyolország*

ABB Automation Products S.A.,
Division Motores
P.O.Box 81
E-08200 Sabadell
Tel: +34 93 728 8500
Fax: +34 93 728 8741

Svédország*

ABB Automation Technology
Products AB,
Motors & Machines
LV Motors
S-721 70 Västerås, Svédország
Tel: +46 (0) 21 329 000
Fax: +46 (0) 21 124 103

Svájc

ABB Schweiz AG
Normelec/CMC Components
Motors&Drives
Badenerstrasse 790
Postfach
CH-8048 Zürich
Tel: +41 (0) 58 586 0000
Fax: +41 (0) 58 586 0603

Tajvan

ABB Ltd.
6F, No. 126, Nanking East Road,
Section 4i
Taipei, 105 Taiwan, R.O.C.
Tel: +886 (0) 2 2577 6090
Fax: +886 (0) 2 2577 9467

Thaiföld

ABB Limited (Thailand)
161/1 SG Tower,
Soi Mahadlekluang 3,
Rajdamri, Bangkok 10330
Tel: +66 2 665 1000
Fax: +66 2 6042

Egyesűlt Királyság

ABB Automation Ltd
9 The Towers, Wilmslow Road
Didsbury
Manchester, M20 2AB
Tel: +44 (0) 161 445 5555
Fax: +44 (0) 161 448 1016

USA

ABB Inc.
Electrical Machines
P.O.Box 372
Milwaukee
WI 53201-0372
Tel: +1 262 785 3200
Fax: +1 262 785 8628

Venezuela

Asea Brown Boveri Ltd
P.O.Box 6649
Carmelitas,
Caracas 1010A
Tel: +58 (0) 2 238 2422
Fax: +58 (0) 2 239 6383

