

ABB TÖÖSTUSLIKUD AJAMID

ACS880 mitme ajamiga kapid ja moodulid

Ohutusjuhised



ACS880 mitme ajamiga kapid ja moodulid

Ohutusjuhised

Sisukord



2. Ohutusjuhised



Sisukord

1 Kasutusjuhendi sissejuhatus

Selle peatüki sisu	7
Kohaldatavus	7
Sihtrühm	7
Vastutuse piirmäärad	7
Mõisted ja lühendid	8
Seotud dokumendid	9

2 Ohutusjuhised

Selle peatüki sisu	11
Hoiatuste ja märkuste kasutamine	11
Üldine ohutus paigaldamisel, käivitamisel ja hooldamisel	12
Elektriohutus paigaldamisel, käivitamisel ja hooldamisel	15
Elektriohutuse ettevaatusabinõud	15
Täiendavad juhised ja märkused	16
Trükkplaadid	17
Maandamine	17
Üldine kasutusohutus	18
Püsimagnetmootoriga ajamite lisajuhised	18
Ohutus paigaldamisel, käivitamisel, hooldamisel	18
Ohutus kasutamisel	19

Lisateave



1

Kasutusjuhendi sissejuhatus

Selle peatüki sisu

See peatükk sisaldab kasutusjuhendi üldteavet, seotud kasutusjuhendite loendit ning terminite ja lühendite loendit.

Kohaldatavus

See juhend kehtib ACS880 õhkvedelikjahutusegamitme ajamiga kappidele ja moodulitele.

Sihtrühm

See juhend on mõeldud inimestele, kes planeerivad paigaldamist, paigaldamist, käivitamist või hooldustöid. Teilt eeldatakse elektri, juhtmestiku, elektrikomponentide ja elektriskeemi sümbolite põhialuste tundmist.

Vastutuse piirmäärad

Kui paneelide ehitaja paneb ajami kokku ajamimoodulitest, vastutavad paneelide ehitaja ja kappide müüja ajami ohutuse eest.

Mõisted ja lühendid

Mõiste	Kirjeldus
Ajam	Sagedusmuundur vahelduvvoolumootorite juhtimiseks
Alaldi	Teisendab vahelduvvoolu ja -pinge alalisvooluks ja -pingeks
Alalisvooluühendus	Alalisvooluahel alaldi ja inverteri liinimuunduri ja mootoripoolse muunduri vahel
Piduriseade	Piduriklotsimoodulid ja vajalikud abiseadmed nagu juhtelektroonika, kaitsmed ja kaablid
Inverter	Inverterimoodul(id) ühe juhtseadme ja sellega seotud komponentide kontrolli all. Üks inverter juhib tavaliselt ühte mootorit.
Inverter	Teisendab alalisvoolu ja -pinge vahelduvvooluks ja -pingeks.
Invertermoodul	Inverteri sild, seotud komponendid ja ajami alalisvooluühenduse kondensaatorid, mis on ümbritsetud metallraami või korpusega. Mõeldud kapi paigaldamiseks.
Juhtseade	Osa, milles juhtimisprogramm töötab.
Kapp	Korpus, mis koosneb ühest või mitmest kilbist
Kilp	Üks sektsioon kappi paigaldatud ajamist. Kilp asub tavaliselt eraldi ukse taga.
Mitme ajamiga	Ajam mitme mootori juhtimiseks, mis on tavaliselt ühendatud sama masinaga. Sisaldab ühte toiteseadet ja ühte või mitut inverterit.
Raam, raami suurus	Ajami või toitemooduli füüsiline suurus
STO	Pöördemomendi ohutu väljalülitamine (IEC/EN 61800-5-2)
Toitemoodul	Alaldisild ja sellega seotud komponendid metallraamis või korpuses. Mõeldud kapi paigaldamiseks.
Toitemoodul	Üldnimetus ajamimoodulile, invertermoodulile, toitemoodulile, piduriklotsimoodulile jne.
Toiteseadet	Toitemoodul(id) ühe juhtseadme ja sellega seotud komponentide kontrolli all.
Vahepealne ahel	Alaldi ja inverteri vaheline alalisvooluahel

Seotud dokumendid

Juhendid leiate internetist. Vt allpool vastavat koodi/linki. Lisateave aadressil www.abb.com/drives/documents.

	ACS880 mitme ajamiga kappide kasutusjuhendid
	ACS880 mitme ajamiga moodulite kasutusjuhendid

2

Ohutusjuhised



Selle peatüki sisu

See peatükk sisaldab ohutusjuhiseid, mida peate järgima ajami paigaldamisel, käivitamisel, kasutamisel ja hooldustööde tegemisel. Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada vigastusi, surma või kahjustusi.

Hoiatuste ja märkuste kasutamine

Hoiatused hoiatavad olukordade eest, mis võivad põhjustada vigastusi või surma või kahjustada seadet. Samuti selgitavad need, kuidas ohtu ennetada. Märkused juhivad tähelepanu konkreetsele seisundile või asjaolule või annavad teavet teema kohta.

Kasutusjuhendis kasutatakse järgmisi hoiatussümboleid:

**HOIATUS!**

Elektrihoiatus hoiatab elektrist tulenevate ohtude eest, mis võivad kaasa tuua surmavaid vigastusi või kahjustusi varustusele.

**HOIATUS!**

Üldhoiatus hoiatab muude kui elektrist põhjustatud olukordade eest, mis võivad kaasa tuua surmavaid vigastusi või kahjustusi varustusele.

**HOIATUS!**

Elektrostaatiliselt tundlike seadmete hoiatus teavitab teid elektrostaatilise lahenduse ohust, mis võib põhjustada kahjustusi varustusele.

Üldine ohutus paigaldamisel, käivitamisel ja hooldamisel

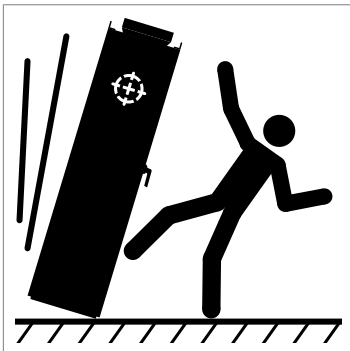
Need juhised on mõeldud kõigile töötajatele, kes töötavad ajamiga.



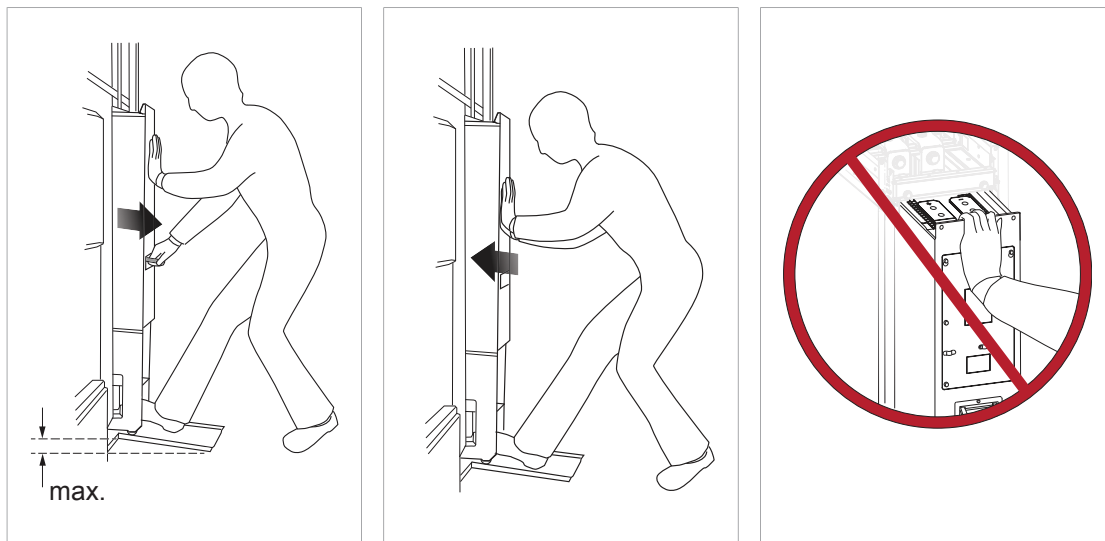
HOIATUS!

Järgige neid juhiseid. Juhiste eiramine võib kaasa tuua surmavaid vigastusi või kahjustusi varustusele.

- Hoidke ajamit pakendis kuni selle paigaldamiseni. Pärast lahtipakkimist kaitske ajamit tolmu, prahi ja niiskuse eest.
- Kasutage vajalikke isikukaitsevahendeid: metallist varbakattega turvajalatseid, kaitseprille, kaitsekindaid ja pikki varrukaid jne. Mõnel osal on teravad servad.
- Tõstke rasket ajamit tõsteseadmega. Kasutage selleks ettenähtud tõstepunkte.
- Järgige tõstmise suhtes kohaldatavaid kohalikke seadusi ja määruseid, näiteks tõstmise planeerimise, tõsteseadmete võimekuse ja seisukorra ning personali koolitamise nõudeid.
- Suurte ajamikappide külge kinnitatud tõstetalad on rasked. Olge talade eemaldamisel või uuesti paigaldamisel ettevaatlik. Võimaluse korral kasutage ettenähtud tõstepunktide külge kinnitatud tõsteseadet.
- Kinnitage ajamikapp põranda külge, et see ümber ei kukuks. Kapil on kõrge raskuskese. Raskete komponentide või toitemoodulite väljatõmbamisel tekib ümbermineku oht. Vajadusel kinnitage kapp ka seina külge.



- Ärge seiske ega kõndige kapi katusel. Veenduge, et miski ei suru vastu katust, külg- või tagaplaate või ust. Ärge hoidke midagi katusel, kui ajam töötab.
- Ärge kasutage mooduli ekstraheerimis-/paigaldusrampi, kui sokli kõrgus ületab maksimaalse lubatud kõrguse.
- Kinnitage mooduli ekstraheerimis-/paigaldusramp ettevaatlikult.
- Lükake moodul kappi ja tõmmake see ettevaatlikult kapist välja, eelistatavalt teise isiku abiga. Vajutage ühe jalaga pidevalt mooduli alusele, et moodul ei kukuks selili. Hoidke sõrmed mooduli esiääriku servadest eemal.



- Ärge veeretage moodulit ratastel kauem, kui on vaja mooduli sisestamiseks või eemaldamiseks. Mooduli liigutamiseks kappi või selle lähedusse asetage moodul külili kaubaalusele või samaväärsele alusele ja kasutage kahveltõstukit või kaubaaluse tõstukit.
- Olge kõrge mooduli käsitlemisel ettevaatlik. Moodul kukub kergesti ümber, sest see on raske ja sellel on kõrge raskuskese. Võimaluse korral kinnitage moodul kettidega. Ärge jätke toestamata moodulit järelevalveta, eriti kaldus põrandal.



- Kandke kaitsekindaid ja pikki varrukaid! Mõnel osal on teravad servad.
- Olge ettevaatlik, pinnad on kuumad. Mõned osad, nagu voolupooljuhtide soojusvahetid ja piduritakistid, jäävad pärast toiteallika lahtiühendamist mõneks ajaks kuumaks.
- Puhastage ajami ümbrus tolmuimejaga enne käivitamist, et vältida ajami jahutusventilaatori tolmu kogunemist ajami sisse.
- Veenduge, et puurimis-, lõikamis- ja lihvimisjäägid ei satuks paigaldamise ajal ajami sisse. Elektrit juhtiv praht ajamis võib põhjustada kahjustusi või talitlushäireid.
- Veenduge, et jahutus on piisav. Vaadake tehnilisi andmeid.
- Kui ajam on sisse lülitatud, hoidke kapiuksed suletuna. Kui uksed on avatud, tekib potentsiaalselt surmava elektrilöögi, elektrikaare või suure energiaga kaarlahenduse oht. Kui te ei saa vältida töötamist mootoriga ajamiga, järgige

kohalikke seaduseid ja määruseid pingeluse töötamise kohta (sealhulgas, kuid mitte ainult, elektrilöögi ja kaarekaitse kohta).

- Enne ajami tööpiirangute reguleerimist veenduge, et mootor ja kõik käitatavad seadmed saavad töötada kogu määratud tööpiirangute vältel.
- Enne vea automaatse lähtestamise või automaatse taaskäivitamise funktsiooni aktiveerimist veenduge, et ohtlikke olukordi ei tekiks. Need funktsioonid lähtestavad ajami automaatselt ja jätkavad tööd pärast tõrget või toitekatkestust. Kui need funktsioonid on aktiveeritud, peab paigaldus olema selgelt märgistatud, nagu on määratletud IEC/EN/UL 61800-5-1 alapunktis 6.5.3, näiteks "SEE MASIN KÄIVITUB AUTOMAATSELT".
- Maksimaalne käivituste arv on viis kümne minuti jooksul. Liiga sagedased käivitamised võivad kahjustada alalisvoolukondensaatorite laadimisahelat.
- Kui olete ühendanud ajamiga ohutusahelat (näiteks pöördemomendi ohutu väljalülitamine või avariiseiskamine), kinnitage need käivitamisel. Vt eraldi juhiseid ohutusahelate kohta.
- Jälgige, et õhu väljalaskeavadest ei väljuks kuuma õhku.
- Ärge katke õhu sisse- ega väljalaskeava, kui ajam töötab.



Märkus.

- Kui valite käsu Start jaoks välise allika ja see on sisse lülitatud, käivitub ajam kohe pärast tõrke lähtestamist, välja arvatud juhul, kui konfigureerite ajami impulsi käivitamiseks. Vt püsivara kasutusjuhendit.
- Kui ajam on kaugjuhtimisrežiimis, ei saa te ajamit juhtpaneeli abil peatada ega käivitada.
- Rikkis ajami parandamine on lubatud ainult volitatud isikutel.

Elektriohutus paigaldamisel, käivitamisel ja hooldamisel

■ Elektriohutuse ettevaatusabinõud

Need elektriohutuse ettevaatusabinõud on mõeldud kõigile töötajatele, kes töötavad ajami, mootori kaabli või mootoriga.



HOIATUS!

Järgige neid juhiseid. Juhiste eiramine võib kaasa tuua surmavaid vigastusi või kahjustusi varustusele.

Kui te ei ole kvalifitseeritud elektrik, ärge tehke paigaldus- ega hooldustöid.

Enne paigaldus- või hooldustööde alustamist tehke järgmist.

1. Tehke kindlaks töö teostamise koht ja seadmed.
2. Ühendage lahti kõik võimalikud pingeallikad. Veenduge, et uuesti ühendamine ei ole võimalik. Lukustage ja märgistage.
 - Avage ajami peamine lahtiühendamisseade.
 - Avage laadimislülit, kui see on olemas.
 - Avage toitetrafo lahtlülit. (Ajamikapis olev peamine lahtiühendamisseade ei lahuta pinget ajamikapi vahelduvvoolu sisendlülititest.)
 - Sulgege maanduslülit või -lülitid ([Q9], valikuline +F259), kui need on olemas. Ärge kasutage liigset jõudu, kuna lülil on elektromagnetiline blokeering.
 - Kui ajam on varustatud alalispingemuunduriga (valikuline) või alalisvoolusööturiga (valikuline): Avage seadme alalisvoolulülit lahtlülit ([Q11], valikuline +F286 või + F290). Avage seadmega ühendatud energiasalvesti lahtiühendamisseade (väljaspool ajamikappi).
 - Avage lisapingelülit lahtiühendamisseade (kui see on olemas) ja kõik muud võimalikud lahtiühendamisseadmed, mis eraldavad ajami ohtlikest pingeallikatest.
 - Kui teil on ajamiga ühendatud püsिमagnetiga mootor, eemaldage mootor ajamist ohutuslülit abil või muul viisil.
 - Eemaldage kõik ohtlikud välispinged juhtimisahelatest.
 - Pärast toite väljalülitamist ajamist oodake enne jätkamist alati 5 minutit, et vahelduvvooluahela kondensaatorid tühjeneksid.
3. Kaitske teisi pingestatud osi töökohas kontakti eest.
4. Erilisi ettevaatusabinõusid tuleb rakendada paljaste elektrijuhtide läheduses.
5. Mõõtke, kas seadeldis on tühjaks laetud. Kasutage kvaliteetset pingetestrit. Kui mõõtmine nõuab katte või muude kapi konstruktsioonide eemaldamist või demonteerimist, järgige pingestatud töötamisele kohaldatavaid kohalikke seaduseid ja määruseid (sealhulgas, kuid mitte ainult, elektrilööki ja kaarekaitset).
 - Enne ja pärast paigalduse mõõtmist kontrollige pingetestri toimimist teadaoleval pingeallikal.
 - Veenduge, et ajami sisendi toiteklemmide (L1, L2, L3) ja maanduse (PE) siini vaheline pinge on null.
 - Veenduge, et ajami väljundklemmide (T1/U, T2/V, T3/W) ja maanduse (PE) siinide vaheline pinge on null.

Tähtis! Korrake mõõtmist ka testri alalispinge seadistusega. Mõõtke iga faasi ja maanduse vahel. Mootori vooluahela lekkemahtuvuse tõttu on ohtliku



alalispinge laadimise oht. See pinge võib jääda laadituks pikaks ajaks pärast ajami väljalülitamist. Mõõtmine vabastab pinge.

- Veenduge, et pinge ajami alalisvooluklemmide (UDC+ ja UDC-) ja maandusklemmi (PE) vahel on null. Kappi ehitatud ajamites mõõtke ajami alalisvoolu siinide (+ ja -) ja maanduse (PE) siinide vahel.
6. Kui ajamil ei ole maanduslülitit, paigaldage kohalikele nõuetele vastavalt ajutine maandus.
 7. Küsige tööloba elektripaigaldise tööd juhtivalt isikult.

■ Täiendavad juhised ja märkused



HOIATUS!

Järgige neid juhiseid. Juhiste eiramine võib kaasa tuua surmavaid vigastusi või kahjustusi varustusele.

Kui te ei ole kvalifitseeritud elektrik, ärge tehke paigaldus- ega hooldustöid.

- Kui ajam on sisse lülitatud, hoidke kapiuksed suletuna. Kui ukSED on avatud, tekib potentsiaalselt surmava elektrilöögi, elektrikaare või suure energiaga kaarlahenduse oht.
- Veenduge, et elektrivõrk, mootor/generaator ja keskkonnatingimused vastavad ajami andmetele.
- Ärge tehke ajamile isolatsiooni- ega pingetaluvuskatseid.
- Kui teil on südamestimulaator või muu elektrooniline meditsiiniseade, hoidke ajami töötamise ajal eemale mootorist, ajamist ja ajami toitekaablist. Esineb elektromagnetvälju, mis võivad häirida selliste seadmete tööd. See võib põhjustada terviseohtu.
- ABB ei soovita kinnitada kappi kaarkeevitusega. Kui peate seda tegema, järgige ajami käsiraamatutes olevaid keevitusjuhiseid.
- Enne paigaldamist eemaldage mehaanilistele osadele, näiteks siinidele, katetele ja lehtmetailist osadele kinnitatud koodisildid. Need võivad põhjustada halbu elektriühendusi või põhjustada pärast koorumist ja tolmu kogunemist kaarlahendusi või blokeerida jahutusõhu voolu.

Märkus.

- Kui ajam on sisendvõimsusega ühendatud, on mootori kaabliklemmid ja alalisvoolusiin ohtliku pinge all.
Piduriahel, sealhulgas piduriklots (valik +D150) ja piduritakisti (kui on paigaldatud) on samuti ohtliku pinge all.
Pärast ajami lahutamist sisendvõimsusest jäävad need ohtliku pinge alla, kuni vahelduvvoolu kondensaatorid on tühjenenud.
- Väline juhtmestik võib panna ajami juhtplokkide releeväljundid ohtliku pinge alla.
- Pöördemomendi ohutu väljalülitamise funktsioon ei eemalda pinget pea- ja abiahelatest. Funktsioon ei ole efektiivne tahtliku sabotaaži või väärkasutuse vastu.

Trükkplaadid



HOIATUS!

Trükkplaatide käsitlemisel kasutage maanduskäepaela. Ärge puudutage plaate asjatult. Plaadid sisaldavad elektrostaatilise laadumise suhtes tundlikke komponente.

■ Maandamine

Need juhised on mõeldud kõigile töötajatele, kes vastutavad ajami maanduse eest.



HOIATUS!

Järgige neid juhiseid. Juhiste eiramine võib kaasa tuua surmavaid vigastusi või varustuse tõrkeid ning põhjustada elektromagnetilisi häireid.

Kui te ei ole kvalifitseeritud elektrik, ärge tehke maandustöid.

- Maandage alati ajam, mootor ja külgnevad seadmed. See on vajalik personali ohutuse tagamiseks.
- Veenduge, et kaitsemaandusjuhtide (PE) juhtivus on piisav ja et muud nõuded on täidetud. Tutvuge ajami elektrilise planeerimise juhistega. Järgige kehtivaid riiklikke ja kohalikke määruseid.
- Varjestatud kaablite kasutamisel maandage kaabli sisendite juures olevad kaablikaitsed 360° ulatuses, et vähendada elektromagnetilist kiirgust ja häireid.
- Mitme ajamiga paigalduse korral ühendage iga ajam eraldi toiteallika kaitsemaanduse (PE) siini külge.



Üldine kasutusohutus

Need juhised on mõeldud kõigile ajamit kasutavatele töötajatele.



HOIATUS!

Järgige neid juhiseid. Juhiste eiramine võib kaasa tuua surmavaid vigastusi või kahjustusi varustusele.

- Kui ajam on sisse lülitatud, hoidke kapiuksed suletuna. Kui ukсед on avatud, tekib potentsiaalselt surmava elektrilöögi, elektrihaare või suure energiaga kaarlahenduse oht.
- Kui teil on südamestimulaator või muu elektrooniline meditsiiniseade, hoidke ajami töötamise ajal eemale mootorist, ajamist ja ajami toitekaablist. Esineb elektromagnetvälju, mis võivad häirida selliste seadmete tööd. See võib põhjustada terviseohtu.
- Enne vea lähtestamist andke ajamile seiskumiskäsk. Kui teil on käivituskäsu jaoks väline allikas ja käivitus on sisse lülitatud, käivitub ajam kohe pärast tõrke lähtestamist, välja arvatud juhul, kui konfigureerite ajami impulsskäivitumiseks. Vt püsivara kasutusjuhendit.
- Enne vea automaatse lähtestamise või automaatse taaskäivitamise funktsiooni aktiveerimist veenduge, et ohtlikke olukordi ei tekiks. Need funktsioonid lähtestavad ajami automaatselt ja jätkavad tööd pärast tõrget või toitekatkestust. Kui need funktsioonid on aktiveeritud, peab paigaldus olema selgelt märgistatud, nagu on määratletud IEC/EN/UL 61800-5-1 alapunktis 6.5.3, näiteks "SEE MASIN KÄIVITUB AUTOMAATSELT".

Märkus:

- Maksimaalne käivituste arv on viis kümne minuti jooksul. Liiga sagedased käivitamised võivad kahjustada alalisvoolukondensaatorite laadimisahelat. Kui teil on vaja ajamit käivitada või seisata, kasutage juhtpaneeli klahve või kāske ajami sisend-/väljundklemmide kaudu.
- Kui ajam on kaugjuhtimisrežiimis, ei saa te ajamit juhtpaneeli abil peatada ega käivitada.

Püsिमagnetmootoriga ajamite lisajuhised

■ Ohutus paigaldamisel, käivitamisel, hooldamisel

Need on lisahoiatused püsिमagnetmootoriga ajamite kohta. Kehtivad ka muud selles peatükis toodud ohutusjuhised.



HOIATUS!

Järgige neid juhiseid. Juhiste eiramine võib kaasa tuua surmavaid vigastusi või kahjustusi varustusele.

Kui te ei ole kvalifitseeritud elektrik, ärge tehke paigaldus- ega hooldustöid.

- Ärge töötage ajamiga, kui sellega on ühendatud pöörlev püsिमagnetiga mootor. Pöörlev püsिमagnetiga mootor pingestab ajami, sealhulgas selle sisend- ja väljundvõimsuse klemmid.

Enne ajami paigaldamist, käivitamist ja hooldustöid tehke järgmist.

- Seisake ajam.
- Lahutage mootor ajamist ohutuslüliti abil või muul viisil.
- Kui te ei saa mootorit lahutada, veenduge, et mootor ei saaks töö ajal pöörelda. Veenduge, et ükski teine süsteem, näiteks hüdraulilised roomamisajamid, ei saaks mootorit otse või mis tahes mehaanilise ühenduse, näiteks rihma, haarde, köie jms kaudu pöörata.
- Tehke jaotises [Elektriohutuse ettevaatusabinõud \(lk 15\)](#) kirjeldatud toimingud.
- Kui mootor on ühendatud vaheldiga, millel on alalisvoolu lahküliti, avage lahküliti, lukustage see ja sildistage. Kui mootor on ühendatud inverteriga, millel ei ole alalisvoolu lüliti, eemaldage kaitsmed invertermooduli (te) ja ajami alalisvooluühenduse vahelt.
- Paigaldage ajutine maandus ajami väljundklemmidele (T1/U, T2/V, T3/W). Ühendage väljundklemmid nii omavahel kui ka PE-ga. Kui inverter on varustatud väljundi maanduslülitiga (valikuline +F270), sulgege lüliti.



HOIATUS! Enne väljundi maanduse/maanduslüliti (valik + F270) sulgemist veenduge, et mootori võll on kindlalt lukustatud. Isegi väga aeglaselt pöörlev mootor tekitab suure lühisvoolu, mida lüliti ei talu.



Käivitamise ajal

- Veenduge, et mootor ei saaks töötada ülekiirusel, näiteks koormuse mõjul. Mootori liigkiirus põhjustab ülepinget, mis võib ajami vaheahelas olevaid kondensaatoreid kahjustada või hävitada.

■ Ohutus kasutamisel



HOIATUS!

Veenduge, et mootor ei saaks töötada ülekiirusel, näiteks koormuse mõjul. Mootori liigkiirus põhjustab ülepinget, mis võib ajami vaheahelas olevaid kondensaatoreid kahjustada või hävitada.



Lisateave

Toote- ja hoolduspäringud

Esitage kõik tootega seotud päringud kohalikule ABB esindajale, märkides ära kõnealuse seadme tüübi tähistuse ja seerianumbri. ABB müügi-, tugi- ja teeninduskontaktide loendi leiate aadressilt www.abb.com/searchchannels.

Tootekoolitus

Teavet ABB tootekoolituse kohta leiate veebilehelt new.abb.com/service/training.

Tagasiside andmine ABB käsiraamatute kohta

Teie kommentaarid meie juhendite kohta on teretulnud. Minge lehele new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Dokumenditeek Internetis

Juhendid ja muud tootedokumendid PDF-vormingus leiate internetist aadressil www.abb.com/drives/documents.



www.abb.com/drives



3AXD50001108182C