ABB सामान्य उद्देश्य ड्राइव

हार्डवेयर मैनुअल
ACS560 ड्राइव
(0.75 to 160 kW, 1.0 to 215 hp)

Power and productivity
for a better world™

संबंधित मैनुअल की सूची

ड्राइव मैनुअल और गाइड	कोड (English)	कोड (Hindi)
ACS560 standard control program firmware manual	3AXD50000044997	3AXD50000045887
ACS560 (0.75 to 160 kW, 1.0 to 215 hp) hardware manual	3AXD50000044998	3AXD50000045888
ACS560 drives quick installation and start-up guide	3AXD50000042620 (Multi Lingual)	
ACS-AP-x assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S basic control panels user's manual	3AXD50000032527	

वैकल्पिक मैनुअल और गाइड	
CPTC-02 ATEX-certified thermistor protection module, Ex II (2) GD (+L537+Q971) user's manual	3AXD50000032016
CDPI-01 communication adapter module user's manual	3AXD50000009929
DPMP-01 mounting platform for ACS-AP control panel	3AUA0000100140
DPMP-02/03 mounting platform for ACS-AP control panel	3AUA0000136205
FCAN-01 CANopen adapter module user's manual	3AFE68615500
FCNA-01 ControlNet adapter module user's manual	3AUA0000141650
FDNA-01 DeviceNet™ adapter module user's manual	3AFE68573360
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271
FSCA-01 RS-485 adapter module user's manual	3AUA0000109533
Flange mounting kit installation supplement	3AXD50000019100
Flange mounting kit quick installation guide for ACX580-01 frames R0 to R5	3AXD50000036610
Flange mounting kit quick installation guide for ACS880-01 and ACX580-01 frames R6 to R8	3AXD50000019099

उपकरण और संरक्षण मैनुअल और गाइड	
Drive composer PC tool user's manual	3AUA0000094606
Converter module capacitor reforming instructions	3BFE64059629
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	3AUA00000969391
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881

इंटरनेट पर pdf प्रारूप में मैनुअल और अन्य उत्पाद दस्तावेजों को पा सकते हैं। देखें *इंटरनेट पर दस्तावेज़ लाइब्रेरी*, पीछे के कवर के अंदर। उन मैनुअल के लिए जो दस्तावेज़ लाइब्रेरी में उपलब्ध नहीं हैं, अपने स्थानीय ABB प्रतिनिधि से संपर्क करें।

ACS560 manuals

हार्डवेयर मैनुअल

ACS560 ड्राइव्स
(0.75 से 160 किलोवाट)

3AXD50000045888A संशोधन B
HI
प्रभावी: 2017-09-20

विषय-सूची

5. विद्युत स्थापना की योजना बनाना

6. विद्युत स्थापना

7. स्थापना जांच-सूची

8. रखरखाव और हार्डवेयर निदान

9. तकनीकी डेटा

10. परिमाप आरेख

11. . . . . . रेज़िस्टर (अवरोधक) ब्रेकिंग

12. सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य

13. du/dt फिल्टर

1

सुरक्षा निर्देश

इस अध्याय की विषय-सूची

इस अध्याय में सुरक्षा निर्देश शामिल हैं, जिनका पालन करना आपके लिए तब अनिवार्य है, जब आप ड्राइव को स्थापित और संचालित करते हैं और ड्राइव पर रखरखाव करते हैं। यदि आप सुरक्षा निर्देशों की उपेक्षा करते हैं तो चोट लग सकती है, मृत्यु या क्षति हो सकती है।

इस मैनुअल में चेतावनियों और नोट्स का उपयोग

चेतावनियां आपको उन स्थितियों के बारे में बताती हैं जो चोट या मृत्यु का कारण बन सकती हैं, या उपकरण को नुकसान पहुंचा सकती हैं। वे आपको यह भी बताती हैं कि खतरे को कैसे रोकें। नोट्स किसी विशेष स्थिति या तथ्य की ओर ध्यान आकर्षित करते हैं, या किसी विषय पर जानकारी देते हैं।

मैनुअल इन चेतावनी संकेतों का उपयोग करता है:

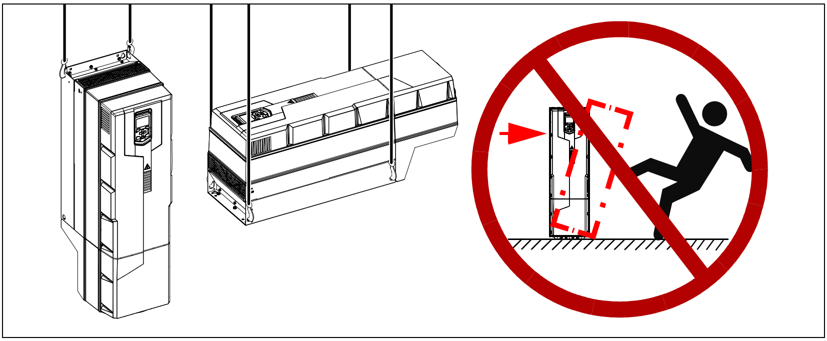
विद्युत चेतावनी बिजली से खतरों के बारे में बताती है जो चोट या मौत का कारण बन सकते हैं, या उपकरण को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
सामान्य चेतावनी बिजली के अलावा अन्य कारणों से होने वाली उन परिस्थितियों के बारे में बताती है, जो चोट या मौत का कारण बन सकती हैं, या उपकरण को नुकसान पहुंचा सकती हैं।
इलेक्ट्रोस्टैटिक संवेदनशील उपकरण चेतावनी आपको इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज के जोखिम के बारे में बताती है जो उपकरण को नुकसान पहुंचा सकता है।

स्थापना, स्टार्ट-अप और रखरखाव में सामान्य सुरक्षा

ये निर्देश उन सभी कर्मियों के लिए होते हैं जो ड्राइव स्थापित करते हैं और इस पर रखरखाव कार्य करते हैं।

चेतावनी! इन निर्देशों का पालन करें यदि आप उनकी उपेक्षा करते हैं, तो चोट लग सकती है या मृत्यु हो सकती है, या उपकरण नष्ट हो सकता है।

- पैर की चोट से बचने के लिए धातु से बनी पैर की टोपी वाले सुरक्षित जूतों का उपयोग करें। सुरक्षात्मक दस्ताने और लंबी आस्तीन पहनें। कुछ भागों में तीखे किनारे होते हैं।
- ड्राइव को सावधानी से संभालें।
  - फ्रेम R5...R8:
  - एक उठाने वाले उपकरण के साथ ड्राइव को उठाएं। ड्राइव के उठाने वाले छेदों का उपयोग करें।
  - ड्राइव को झुकाएं नहीं। ड्राइव भारी है और इसका गुरुत्वाकर्षण केंद्र उच्च है। ड्राइव के पलटने से शारीरिक चोट लग सकती है।



- ड्राइव को उल्टा स्थापित न करें। इससे उपकरण को नुकसान हो सकता है
- गर्म सतहों से सावधान रहें। विद्युत अर्धचालकों के हीट सिंक्स जैसे कुछ हिस्से बिजली की आपूर्ति डिस्कनेक्ट होने के बाद थोड़ी देर के लिए गर्म रहते हैं।
- ड्राइव को इसके पैकेज में रखें या अन्यथा इसे ड्रिलिंग और पीसने से पैदा होने वाली धूल और उभरे किनारों से सुरक्षित रखें जब तक कि आप इसे स्थापित न कर लें।
- स्थापित ड्राइव को धूल और उभरे किनारों से सुरक्षित रखें। ड्राइव के अंदर विद्युत प्रवाहकीय मलबे के जाने के कारण क्षति या खराबी हो सकती है।
- ड्राइव के अंदर ड्राइव कूलिंग पंखे को धूल अंदर खींचने से रोकने के लिए, शुरु करने से से पहले ड्राइव के नीचे के क्षेत्र को वैक्यूम से साफ़ करें।
- जब ड्राइव चलती है तो वायु के इनलेट और आउटलेट को कवर न करें।
- सुनिश्चित करें कि यहां पर्याप्त शीतलन है। अधिक जानकारी के लिए खंड*स्थापना साइट की जांच करना*को पृष्ठ 40 पर और *थर्मल हानियां, कूलिंग डेटा और शोर* को पृष्ठ 132 पर देखें।
- इससे पहले कि आप ड्राइव से वोल्टेज को कनेक्ट करें, सुनिश्चित करें कि ड्राइव कवर लगाए गए हैं। संचालन के दौरान कवर को लगाए रखें।

- इससे पहले कि आप ड्राइव संचालन सीमाओं को समायोजित करें, सुनिश्चित करें कि मोटर और सभी चालित उपकरण निश्चित की गई पूरी संचालन सीमाओं में काम कर सकते हैं।
- इससे पहले कि आप ड्राइव नियंत्रण प्रोग्राम के स्वचालित दोष रीसेट या स्वचालित पुनरारंभ कार्य को सक्रिय करें, सुनिश्चित करें कि कोई खतरनाक परिस्थितियां नहीं हो सकती हैं। ये कार्य ड्राइव को स्वचालित रूप से रीसेट करते हैं और दोष या आपूर्ति ब्रेक के बाद संचालन जारी रखते हैं।
- दस मिनट में ड्राइव पावर-अप की अधिकतम संख्या पांच है बहुत अधिक पावरअप DC कैपेसिटर्स के चार्जिंग सर्किट को नुकसान पहुंचा सकते हैं।
- यदि आपने ड्राइव पर सुरक्षा सर्किट को जोड़ा है (उदाहरण के लिए, आपातकालीन स्टॉप और सुरक्षित टॉर्क़ ऑफ), तो शुरूआत में उनका प्रमाणीकरण करें। सुरक्षित टॉर्क़ ऑफ का प्रमाणीकरण करने के लिए, *ACS560 मानक नियंत्रण प्रोग्राम फर्मवेयर मैनुअल*(3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी]) देखें। अन्य सुरक्षा सर्किटों के प्रमाणीकरण के लिए, उनके साथ दिए गए निर्देश देखें।

ध्यान दें:

- यदि आप प्रारंभ कमांड के लिए एक बाहरी स्रोत चुनते हैं और यह चालू है, और प्रारंभ कमांड लेवल-ट्रिगर किया गया है, तो दोष रीसेट के बाद ड्राइव तुरंत शुरू हो जाएगी। पैरामीटर 20.02Ext1 आरंभ ट्रिगर प्रकार और 20.07Ext2 आरंभ ट्रिगर प्रकार पैरामीटर को *ACS560 मानक नियंत्रण प्रोग्राम फर्मवेयर मैनुअल,* (3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी]) में देखें।
- जब नियंत्रण स्थान स्थानीय (टेक्सट स्थानीय पैनल की शीर्ष पंक्ति पर नहीं दिखाया गया है और पैरामीटर 19.17. स्थानीय नियंत्रण अक्षम के मूल्य को अक्षम किया गया है) पर सेट नहीं होता है, नियंत्रण पैनल पर स्टॉप कुंजी ड्राइव को नहीं रोकेगी।
- R0...R5 फ्रेम फ़ील्ड में मरम्मत योग्य नहीं हैं। एक खराब ड्राइव की मरम्मत करने का प्रयास न करें; बदलने के लिए अपने स्थानीय प्रतिनिधि से संपर्क करें।

  R6...R8 फ्रेम की अधिकृत व्यक्तियों द्वारा मरम्मत की जा सकती है।

स्थापना, स्टार्ट-अप और रखरखाव में विद्युत सुरक्षा

बिजली के काम से पहले सावधानियां

ये चेतावनी उन सभी कर्मियों के लिए है जो ड्राइव, मोटर केबल या मोटर पर काम करते हैं।

चेतावनी! इन निर्देशों का पालन करें यदि आप उनकी उपेक्षा करते हैं, तो चोट लग सकती है या मृत्यु हो सकती है, या उपकरण नष्ट हो सकता है। यदि आप एक योग्य इलेक्ट्रीशियन नहीं हैं, तो बिजली की स्थापना या रखरखाव का काम न करें। किसी भी स्थापना या रखरखाव कार्य को शुरू करने से पहले इन चरणों को सावधानी से पढ़ें।

1. स्पष्ट रूप से कार्य स्थान की पहचान करें।
2. सभी संभावित वोल्टेज स्रोतों को डिस्कनेक्ट करें।
   - ड्राइव की बिजली की आपूर्ति पर मुख्य डिस्कनेक्टर को खोलें।
   - सुनिश्चित करें कि रीकनेक्शन संभव नहीं है। स्थिति को खोलने के लिए डिस्कनेक्टर को लॉक करें और डिस्कनेक्टर के साथ एक चेतावनी नोटिस संलग्न करें।
   - नियंत्रण केबलों पर काम करने से पहले आप नियंत्रण सर्किटों से किसी भी बाहरी ऊर्जा स्रोत को डिस्कनेक्ट करें।
   - आपके द्वारा ड्राइव को डिस्कनेक्ट करने के बाद, हमेशा 5 मिनट तक इंतजार करें ताकि जारी रखने से पहले मध्यवर्ती सर्किट कैपेसिटर डिस्चार्ज किया जा सके।
3. कार्य स्थान में किसी अन्य ऊर्जायुक्त भागों को संपर्क से दूर रखें।
4. नंगे कंडक्टर के करीब होने पर विशेष सावधानी बरतें।
5. मापें कि स्थापना को डी-एनर्जाइज़ (ऊर्जामुक्त) कर दिया गया है।
   - कम से कम 1 Mohm की प्रतिबाधा के साथ एक मल्टीमीटर का उपयोग करें।
   - सुनिश्चित करें कि ड्राइव इनपुट पावर टर्मिनलों (L1, L2, L3) और ग्राउंडिंग टर्मिनल (PE) के बीच वोल्टेज 0 V के करीब है।
   - सुनिश्चित करें कि ड्राइव डीसी टर्मिनलों (UDC+ and UDC-) और ग्राउंडिंग टर्मिनल (PE) के बीच वोल्टेज 0 V के करीब है।
6. स्थानीय नियमों द्वारा आवश्यक अस्थायी ग्राउंडिंग स्थापित करें।
7. विद्युत स्थापना कार्य के प्रभारी व्यक्ति से काम करने की अनुमति मांगें।

अतिरिक्त निर्देश और नोट्स

चेतावनी! इन निर्देशों का पालन करें यदि आप उनकी उपेक्षा करते हैं, तो चोट लग सकती है या मृत्यु हो सकती है, या उपकरण नष्ट हो सकता है।

- यदि आप IT सिस्टम (एक अनग्राउंडेड पावर सिस्टम या उच्च प्रतिरोध-ग्राउंडेड [30 ओम से अधिक] पावर सिस्टम) पर ड्राइव स्थापित करते हैं, तो ग्राउंड-टू-फ़ेज़ वेरिस्टर को डिस्कनेक्ट करें; अन्यथा वेरिस्टर सर्किट क्षतिग्रस्त हो सकता है। पृष्ठ 72 देखें।

यदि आप IT सिस्टम (एक अनग्राउंडेड पावर सिस्टम या उच्च प्रतिरोध-ग्राउंडेड [30 ओम से अधिक] पावर सिस्टम) पर ड्राइव स्थापित करते हैं, तो आंतरिक EMC फिल्टर को डिस्कनेक्ट करें; अन्यथा सिस्टम EMC फ़िल्टर कैपेसिटर्स के माध्यम से जमीन के विभव से जुड़ा होगा। इससे ड्राइव को जोखिम या नुक्सान हो सकता है। पृष्ठ *71* देखें।
ध्यान दें: आंतरिक EMC फ़िल्टर को डिस्कनेक्ट करने से संचारित उत्सर्जन बढ़ जाता है और ड्राइव EMC अनुकूलता काफी कम हो जाती है। खंड *EMC अनुकूलता और मोटर केबल लंबाई* को पृष्ठ *136* पर देखें।

- यदि आप कोने-पर ग्राउन्डेड TN सिस्टम पर ड्राइव को स्थापित करते हैं, तो आंतरिक EMC फ़िल्टर का डिस्कनेक्ट करें; अन्यथा सिस्टम EMC फ़िल्टर कैपेसिटर्स के माध्यम से जमीन के विभव से जुड़ा होगा। यह ड्राइव को नुकसान पहुंचाएगा। पृष्ठ *73* देखें।
  ध्यान दें: आंतरिक EMC फ़िल्टर को डिस्कनेक्ट करने से संचारित उत्सर्जन बढ़ जाता है और ड्राइव EMC अनुकूलता काफी कम हो जाती है। खंड ***EMC अनुकूलता और मोटर केबल लंबाई*** को पृष्ठ ***136*** पर देखें।
- समविभव बॉन्डिंग के एक क्षेत्र के भीतर ही ड्राइव से जुड़े सभी ELV (अतिरिक्त कम वोल्टेज) सर्किटों का उपयोग करें, अर्थात, ऐसे क्षेत्र के भीतर, जहां सभी एक साथ सुलभ प्रवाहकीय भाग विद्युत रूप से जुड़े हों ताकि उनके बीच होने वाले खतरनाक वोल्टेज को रोका जाए। आप इसे उचित फेक्टरी ग्राउंडिंग से प्राप्त कर सकते हैं, अर्थात, यह सुनिश्चित करें कि सभी एक साथ सुलभ प्रवाहकीय भागों को इमारत की सुरक्षात्मक अर्थ (PE) बस से ग्राउंड किया गया हैं।
- ड्राइव या ड्राइव मॉड्यूल पर इन्सुलेशन या वोल्टेज सहन परीक्षण न करें।

ध्यान दें:

- जब इनपुट पावर चालू होता है, तो ड्राइव के मोटर केबल टर्मिनल खतरनाक वोल्टेज पर होते हैं, भले ही मोटर चल रही है या नहीं।
- DC और ब्रेक रेज़िस्टर टर्मिनल (UDC+, UDC-, R+ और R-) खतरनाक वोल्टेज पर होते हैं।
- बाहरी तारें रिले आउटपुट (RO1, RO2 और RO3) के टर्मिनलों को खतरनाक वोल्टेज प्रदान कर सकती हैं।
- सुरक्षित टॉर्क ऑफ कार्य मुख्य और सहायक सर्किटों से वोल्टेज को नहीं निकालता है। यह कार्य जानबूझकर की गई तोड़फोड़ या दुरुपयोग के प्रति प्रभावी नहीं है।

चेतावनी! जब आप मुद्रित सर्किट बोर्डों को संभालते हैं तो ग्राउंडिंग कलाई बैंड का उपयोग करें। बोर्डों को अनावश्यक रूप से स्पर्श न करें। बोर्डों में इलेक्ट्रोस्टैटिक डिस्चार्ज के प्रति संवेदनशील घटक होते हैं।

ग्राउंडिंग

ये निर्देश सभी कर्मियों के लिए होते हैं जो विद्युत स्थापना के लिए जिम्मेदार होते हैं, जिसमें ड्राइव की ग्राउंडिंग शामिल है।

चेतावनी! इन निर्देशों का पालन करें यदि आप उन्हें अनदेखा करते हैं, तो चोट या मौत हो सकती है, या उपकरण की खराबी हो सकती है, और विद्युत चुम्बकीय हस्तक्षेप बढ़ सकता है।

- यदि आप एक योग्य इलेक्ट्रिशियन नहीं हैं, तो ग्राउंडिंग का काम न करें।
- ड्राइव, मोटर और आस-पास के उपकरण को हमेशा बिजली की आपूर्ति के सुरक्षात्मक अर्थ (PE) बस से ग्राउंड करें। यह कर्मियों की सुरक्षा के लिए आवश्यक है। उचित ग्राउंडिंग विद्युत चुम्बकीय उत्सर्जन और हस्तक्षेप को भी कम कर देता है।
- एक बहु-ड्राइव स्थापना में, प्रत्येक ड्राइव को अलग से बिजली की आपूर्ति के सुरक्षात्मक अर्थ (PE) बस के साथ कनेक्ट करें।
- सुनिश्चित करें कि सुरक्षात्मक अर्थ (PE) कंडक्टर की पर्याप्त चालकता है। *पावर केबलों का चयन करना* खंड को पृष्ठ *54* पर देखें। स्थानीय नियमों का पालन करे।
- बिजली के केबल की ढालों को ड्राइव के सुरक्षात्मक अर्थ (PE) टर्मिनलों से कनेक्ट करें।
- विद्युत चुम्बकीय गड़बड़ियों को कम करने के लिए केबल की प्रविष्टियों में बिजली और नियंत्रण केबल ढालों का 360° ग्राउंडिंग बनाएं।

ध्यान दें:

- आप पावर केबल ढाल को ग्राउंडिंग कंडक्टर के रूप में केवल तब उपयोग कर सकते हैं, जब उनकी चालकता पर्याप्त है।
- मानक IEC/EN 61800-5-1 (खंड 4.3.5.5.2.) के लिए आवश्यक है कि चूंकि ड्राइव का सामान्य स्पर्श करंट 3.5 mA AC या 10 mA DC से अधिक है, आपके लिए निश्चित सुरक्षात्मक अर्थ (PE) कनेक्शन का उपयोग करना अनिवार्य है। इसके अतिरिक्त,
  - मूल सुरक्षात्मक अर्थिंग कंडक्टर के बराबर क्रॉस-अनुभागीय क्षेत्र का दूसरा सुरक्षात्मक अर्थ कंडक्टर स्थापित करें,

  अथवा

  - कम से कम 10 mm^2 Cu या 16 mm^2 Al के क्रॉस-अनुभागीय क्षेत्र वाले सुरक्षात्मक अर्थ कंडक्टर को स्थापित करें

  अथवा

  - एक उपकरण स्थापित करें जो सुरक्षात्मक अर्थ कंडक्टर टूट जाने पर स्वत: डिस्कनेक्ट हो जाता है।

संचालन में सामान्य सुरक्षा

ये निर्देश उन सभी कर्मियों के लिए हैं जो ड्राइव को संचालित करते हैं।

चेतावनी! इन निर्देशों का पालन करें यदि आप उनकी उपेक्षा करते हैं, तो चोट लग सकती है या मृत्यु हो सकती है, या उपकरण नष्ट हो सकता है।

- ड्राइव की बिजली की आपूर्ति पर डिस्कनेक्टर के साथ मोटर को नियंत्रित न करें; इसके बजाय, ड्राइव के I / O टर्मिनलों के माध्यम से कंट्रोल पैनल की स्टार्ट (प्रारंभ) और स्टॉप (बंद) कीज़ या कमांड का उपयोग करें।
- किसी दोष को रीसेट करने से पहले ड्राइव को स्टॉप (बंद) कमांड दें। यदि आपके पास स्टार्ट (प्रारंभ) कमांड के लिए एक बाहरी स्रोत है और स्टार्ट चालू है, तो दोष रीसेट के तुरंत बाद ड्राइव तुरंत शुरू होगा, जब तक कि आप पल्स स्टार्ट के लिए ड्राइव को कॉन्फ़िगर नहीं करते हैं। फर्मवेयर मैनुअल देखें।
- ड्राइव नियंत्रण प्रोग्राम के स्वचालित दोष रीसेट कार्यों को सक्रिय करने से पहले, सुनिश्चित करें कि कोई भी खतरनाक स्थितियां घटित नहीं हो सकती हैं। ये कार्य ड्राइव को स्वचालित रूप से रीसेट करते हैं और दोष के बाद संचालन जारी रखते हैं।

ध्यान दें: जब नियंत्रण स्थान स्थानीय पर सेट नहीं है, तो कंट्रोल पैनल पर स्टॉप कुंजी ड्राइव को रोक नहीं पाएगी। जब ड्राइव हैंड मोड में नहीं है, कंट्रोल पैनल पर ऑफ कुंजी ड्राइव को नहीं रोकेगी।

2

मैनुअल का परिचय

इस अध्याय की विषय-सूची

यह अध्याय इस मैनुअल की उपयुक्तता, लक्षित दर्शकों और उद्देश्य का वर्णन करता है। यह इस मैनुअल की विषय-सूची का वर्णन करता है और अधिक सूचना के लिए संबंधित मैनुअल्स की सूची को संदर्भित करता है। अध्याय में डिलीवरी, ड्राइव को स्थापित करने और शुरु करने की जांच करने के लिए चरणों का एक फ्लोचार्ट भी शामिल है। फ्लोचार्ट इस मैनुअल में अध्यायों/खंडों को संदर्भित करता है।

उपयुक्तता

यह मैनुअल ACS560 ड्राइवों पर लागू होता है।

लक्षित दर्शक

पढ़ने वाले से बिजली, तार बिछाने, बिजली के भागों और बिजली के ढांचागत प्रतीकों की बुनियादी बातों को जानने की उम्मीद की जाती है।

मैनुअल विश्व भर के पढ़ने वालों के लिए लिखा गया है। SI और इम्पीरिअल दोनों इकाईयों को दर्शाया जाता है। संयुक्त राष्ट्र में स्थापनाओं के लिए विशेष US निर्देश दिए जाते हैं।

मैनुअल का उद्देश्य

यह मैनुअल ड्राइव की स्थापना की योजना बनाने, स्थापना करने, और सर्विस करने के लिए आवश्यक सूचना प्रदान करता है।

इस मैनुअल की विषय-सूची

इस मैनुअल में निम्नलिखित अध्याय शामिल हैं:

- *सुरक्षा निर्देश* (पृष्ठ *11*) ऐसे सुरक्षा निर्देश प्रदान करते हैं जिनका आपके द्वारा ड्राइव की स्थापना करने, शुरुआत करने, संचालन करने और सर्विस करने के समय पर पालन करना अनिवार्य है।
- *मैनुअल का परिचय*(यह अध्याय, पृष्ठ *19*) इस मैनुअल की उपयुक्तता, लक्षित दर्शक, उद्देश्य और विषय-सूची का वर्णन करता है। इसमें तत्काल स्थापना और शुरुआत करने का फ्लोचार्ट भी शामिल है। अंत पर, यह शब्दों और संक्षिप्त रूपों की सूची प्रदान करता है।
- *संचालन सिद्धांत और हार्डवेयर का विवरण*(पृष्ठ *25*) संचालन सिद्धांत, लेआउट, पावर कनेक्शन और नियंत्रण इंटरफेस, प्रकार निर्धारण लेबल और प्रकार निर्धारण जानकारी का सक्षिप्त में वर्णन करता है।
- *यांत्रिक स्थापना* (पृष्ठ *39*) यह वर्णन करता है कि स्थापना वाले स्थान की जांच कैसे करनी है, कैसे खोलना है, डिलिवरी की जांच और यांत्रिक तौर पर ड्राइव की स्थापना कैसे करनी है।
- *विद्युत स्थापना की योजना बनाना* (पृष्ठ *53*) यह वर्णन करता है कि ड्राइव की विद्युत स्थापना की योजना कैसे बनानी है, उदाहरण के लिए, मोटर और ड्राइव की अनुकूलता की जांच और तारों, संरक्षणों और केवल रूटिंग का चयन कैसे करना है।
- *विद्युत स्थापना* (पृष्ठ *69*) यह वर्णन करता है कि असेंबली के रोधन और IT (भूसंपर्क न की गई) और कोने पर भूसंपर्क की गई TN प्रणालियों की अनुकूलता की जांच कैसे करनी है। फिर यह दर्शाता है कि पावर और नियंत्रण केबलों को कैसे जोड़ना है, वैकल्पिक मोड्यूलों को कैसे स्थापित करना है और PC के साथ कैसे जोड़ना है।
- *स्थापना जांच-सूची* (पृष्ठ *107*) में शुरुआत करने से पहले ड्राइव की यांत्रिक और विद्युत स्थापना की जांच करने के लिए जांचसूची शामिल है।
- *रखरखाव और हार्डवेयर निदान* (पृष्ठ *109*) में निवारक रखरखाव निर्देश और LED सूचक विवरण शामिल हैं।
- *तकनीकी डेटा* (पृष्ठ *121*) में ड्राइव के तकनीकी विवरण शामिल हैं जैसे कि CE और अन्य चिह्नों के लिए आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्रावधानों के साथ-साथ रेटिंग, आकार और तकनीकी आवश्यकताएं।
- *परिमाप आरेख* (पृष्ठ *149*) ड्राइव के परिमाण चित्रों को दर्शाता है।
- *रेज़िस्टर (अवरोधक) ब्रेकिंग*(page *159*) tells how to select the brake resistor.
- *सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य* (पृष्ठ *169*) STO विशेषताओं, स्थापना और तकनीकी डेटा का वर्णन करता है।
- *du/dt फिल्टर*(page *185*) tells how to select an external filter for the drive.
- *आगे की जानकारी* (पिछले कवर के अंदर, पृष्ठ *187*) यह बताती है कि उत्पाद और सर्विस पूछताछ कैसे करनी है, उत्पाद प्रशिक्षण पर सूचना कैसे प्राप्त करनी है, मैनुअल पर फीडबैक कैसे प्रदान करनी है और इंटरनेट पर दस्तावेज़ों को कैसे खोजना है।

संबंधित दस्तावेज़

पृष्ठ *2* (अगले कवर के अंदर) पर *संबंधित मैनुअल की सूची* देखें।

फ्रेम (आकार) के द्वारा वर्गीकरण

ACS560 को फ्रेमों (फ्रेम के आकारों) R0...R8 में निर्मित किया जाता है। कुछ निर्देश और अन्य सूचना जो कुछ खास फ्रेमों के साथ संबंध रखती है, को फ्रेम (R0...R8) के प्रतीक के साथ चिन्हित किया जाता है। फ्रेम को ड्राइव के साथ जुड़े प्रकार निर्धारण लेबल पर चिन्हित किया जाता है, पृष्ठ *35* पर खंड *प्रकार निर्धारण लेबल* देखें।

तत्काल स्थापना और शुरुआत करने का फ्लोचार्ट

कार्य	देखें
अपने ड्राइव के फ्रेम की पहचान करें: R0...R8.	*संचालन सिद्धांत और हार्डवेयर का विवरण* पृष्ठ *25* पर *प्रकार निर्धारण कुंजी*
स्थापना की योजना करें: केबलों, आदि का चयन करें। परिवेश स्थितियों, रेटिंग और अपेक्षित ठंडक हवा के प्रवाह की जांच करें।	पृष्ठ *53* पर *विद्युत स्थापना की योजना बनाना* पृष्ठ *121* पर *तकनीकी डेटा*
ड्राइव को खोलें और जांच करें।	*यांत्रिक स्थापना* पृष्ठ *42* पर *डिलीवरी को खोलना और जांचना, फ्रेम R0...R2* , पृष्ठ *43* पर *डिलीवरी को खोलना और जांचना, फ्रेम R3...R4* , पृष्ठ *44* पर *डिलीवरी को खोलना और जांचना, फ्रेम R5* , और पृष्ठ *45* पर *डिलीवरी को खोलना और जांचना, फ्रेम R6...R8* ।
यदि ड्राइव को IT (भूसंपर्क न की गई) प्रणाली के साथ जोड़ा जाएगा, तो जांच करें कि आंतरिक EMC फिल्टर और भूसंपर्क-से-फेज़ वरिस्टर जोड़े न जाएं। यदि ड्राइव को कोने पर भूसंपर्क की गई TN प्रणाली के साथ जोड़ा जाएगा, तो जांच करें कि आंतरिक EMC फिल्टर को जोड़ा न जाए।	*संचालन सिद्धांत और हार्डवेयर का विवरण* पृष्ठ *37* पर *प्रकार निर्धारण कुंजी* *विद्युत स्थापना* पृष्ठ *69* पर *IT (अनग्राउंडड) और कोने में ग्राउंडड TN सिस्टमों की अनुकूलता की जांच करना*
ड्राइव को एक दीवार पर स्थापित करें।	पृष्ठ *39* पर *यांत्रिक स्थापना*
केबलों को रूट करें।	*विद्युत स्थापना की योजना बनाना*: पृष्ठ *60* पर *केबलों को बिछाना*
इनपुट केबल और मोटर और मोटर केबल के रोधन की जांच करें।	*विद्युत स्थापना* पृष्ठ *70* पर *एसेंबली के इन्सुलेशन की जांच करना*
पावर केबलों को जोड़ें।	*विद्युत स्थापना* पृष्ठ *76* पर *पावर केबलों को कनेक्ट करना*
नियंत्रण केबलों को जोड़ें।	*विद्युत स्थापना* पृष्ठ *91* पर *नियंत्रण केबलों को कनेक्ट करना*
स्थापना की जांच करें।	पृष्ठ *107* पर *स्थापना जांच-सूची*
ड्राइव को शुरू करें।	*ACS560 मानक नियंत्रण प्रोग्राम फर्मवेअर मैनुअल* (3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी])

शब्द और संक्षिप्त रूप

शब्द/संक्षिप्त रूप	व्याख्या
ACS-BP-S	ड्राइव के साथ संचार के लिए मूलभूत नियंत्रण पैनल, मूलभूत संचालक कीपैड। ACS560, ACS-BP-S मूलभूत नियंत्रण पैनल को सपोर्ट करता है।
ACS-AP-x	ड्राइव के साथ संचार के लिए सहायक नियंत्रण पैनल, विकसित संचालक कीपैड। ACS560 ब्लूटूथ इंटरफ़ेस के साथ ACS-AP-I, ACS-AP-S और ACS-AP-W सहायक नियंत्रण पैनल प्रकारों को सपोर्ट करता है।
नियंत्रण बोर्ड	सर्किट बोर्ड जिसमें नियंत्रण प्रोग्राम चलता है।
संधारित्र बैंक	*DC लिंक संधारित्र* को देखें।
CDPI-01	संचार एडेप्टर मॉड्यूल
CCA-01	कॉन्फ़िगरेशन एडेप्टर
CEIA-01	एम्बेडड EIA-485 फील्डबस एडेप्टर मॉड्यूल
DC लिंक	रेक्टिफायर और इन्वर्टर के बीच DC सर्किट
DC लिंक संधारित्र	ऊर्जा भंडारण जो मध्यवर्ती सर्किट DC वोल्टेज को स्थिर करता है
DPMP-01	ACS-AP नियंत्रण पैनल के लिए प्लेटफॉर्म माउंट करना (फ्लेंज माउंटिंग)
DPMP-02	ACS-AP नियंत्रण पैनल के लिए प्लेटफॉर्म माउंट करना (सतह माउंटिंग)
ड्राइव	AC मोटरों को नियंत्रित करने के लिए आवृत्ति कनवर्टर
EMC	विद्युतचुंबकीय अनुरूपता
EFB	एम्बेडड फील्डबस
FBA	फील्डबस एडेप्टर
FCAN-01	वैकल्पिक CANopen एडेप्टर मॉड्यूल
FDNA-01	वैकल्पिक DeviceNet एडेप्टर मॉड्यूल
FENA-11/-21	EtherNet/IP, Modbus TCP और PROFINET IO प्रोटोकॉलों के लिए वैकल्पिक ईथरनेट एडेप्टर मोड्यूल
FPBA-01	वैकल्पिक PROFIBUS DP एडेप्टर मॉड्यूल
फ्रेम (आकार)	ड्राइव के भौतिक आकार को बताता है, उदाहरण के लिए R0 और R1। ड्राइव के साथ संलग्न प्रकार निर्धारण लेबल ड्राइव के फ्रेम को दर्शाता है, पृष्ठ *37*पर खंड *प्रकार निर्धारण कुंजी*को देखें।
FSCA-01	वैकल्पिक EIA-485 एडेप्टर मॉड्यूल
I/O	इनपुट/आउटपुट
IGBT	रोधक गेट बाइपोलर ट्रांसिस्टर
मध्यवर्ती सर्किट	*DC लिंक* देखें।
इन्वर्टर	डायरेक्ट करंट और वोल्टेज को आल्टरनेटिंग करंट और वोल्टेज में बदल देता है।
मैक्रो	ड्राइव नियंत्रण प्रोग्राम में मानदंडों के पूर्व-परिभाषित डिफॉल्ट मूल्य। प्रत्येक मैक्रो एक निश्चित कार्य के लिए नियत है। *ACS560 फर्मवेअर मैनुअल* (3AXD50000016097[अंग्रेज़ी]) को देखें।
NETA-21	दूरवर्ती निगरानी साधन

शब्द/संक्षिप्त रूप	व्याख्या
नेटवर्क नियंत्रण	सामान्य उद्योगिक प्रोटोकॉल पर आधारित फील्डबस प्रोटोकॉलों के साथ (CIP™), जैसे कि DeviceNet और Ethernet/IP, ODVA AC/DC ड्राइव प्रोफाइल के Net Ctrl और Net Ref वस्तुओं के प्रयोग के साथ ड्राइव का नियंत्रण दर्शाता है। अधिक जानकारी के लिए, www.odva.org, और निम्नलिखित मैनुअलों को देखें: • *FDNA-01 DeviceNet एडेप्टर मॉड्यूल उपयोगकर्ता का मैनुअल* (3AFE68573360 [अंग्रेजी]), और • *FENA-01/-11/-21 ईथरनेट एडेप्टर मॉड्यूल उपयोगकर्ता का मैनुअल* (3AUA0000093568 [अंग्रेज़ी])।
मापदंड	ड्राइव, या ड्राइव के द्वारा मापे या गणना किए गए संकेत के लिए उपयोगकर्ता के द्वारा समायोजन करने योग्य संचालन निर्देश
PLC	प्रोग्राम करने योग्य लॉजिक नियंत्रक
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	PI - PROFIBUS & PROFINET इंटरनेशनल के पंजीकृत ट्रेडमार्क
PTC	सकारात्मक तापमान गुणांक (PTC) उन सामग्रियों के बारे में है जिनके तापमान को बढ़ाने पर विद्युत प्रतिरोधकता में वृद्धि होती।
R0, R1, ...	*फ्रेम (आकार)*
रेक्टिफायर	आल्टरनेटिंग करंट और वोल्टेज को डायरेक्ट करंट और वोल्टेज में बदल देता है।
SIL	सुरक्षा पूर्णता स्तर। पृष्ठ *169* पर अध्याय *सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य* को देखें।
STO	सुरक्षित टॉर्क ऑफ। पृष्ठ *169* पर अध्याय *सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य* को देखें।

3

संचालन सिद्धांत और हार्डवेयर का विवरण

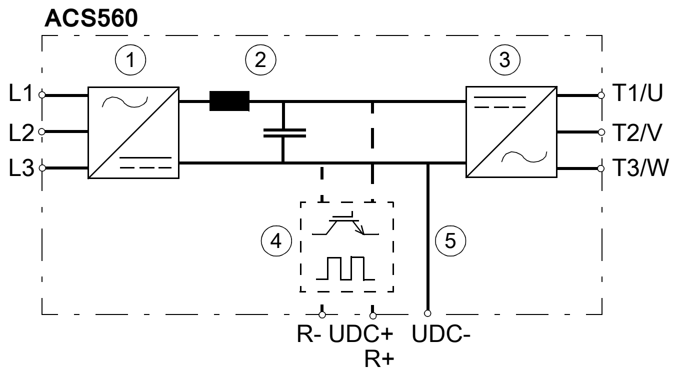
इस अध्याय की विषय-सूची

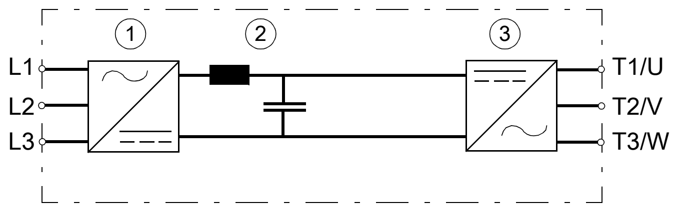
इस अध्याय में संचालन सिद्धांत, लेआउट, प्रकार निर्धारण लेबल और प्रकार निर्धारण जानकारी का संक्षेप में वर्णन किया गया है। यह बिजली के कनेक्शन और नियंत्रण इंटरफेस के सामान्य आरेख को भी दिखाता है।

संचालन सिद्धांत

ACS560 एसिंक्रोनस AC इन्डक्शन मोटर्स को नियंत्रित करने के लिए एक ड्राइव है।

नीचे दिया गया चित्र ड्राइव के सरलीकृत मुख्य सर्किट आरेख को दर्शाता है।





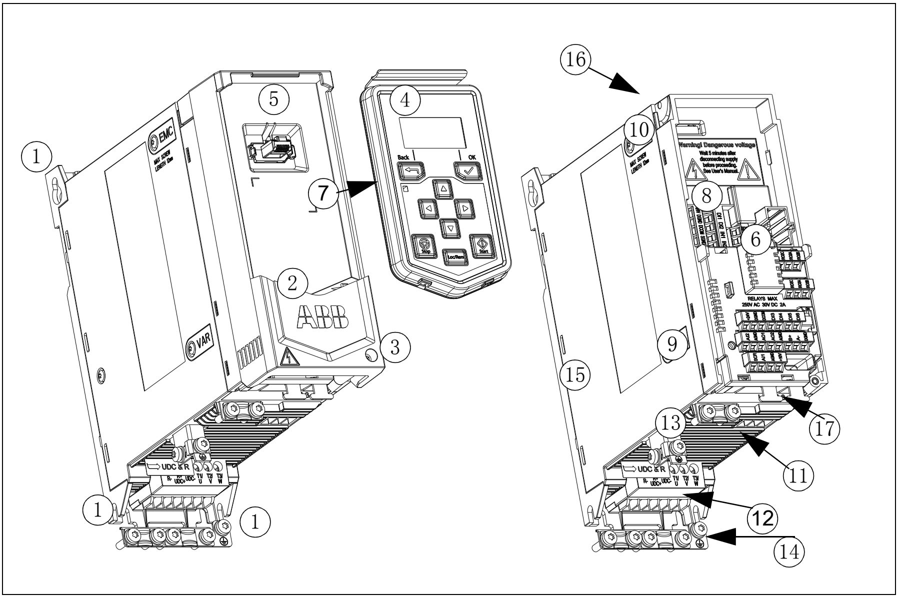
1	संशोधक। आल्टरनेटिंग करंट और वोल्टेज को डायरेक्ट करंट और वोल्टेज में परिवर्तित करता है।
2	DC लिंक। संशोधक और इन्वर्टर के बीच DC सर्किट।
3	इन्वर्टर। डायरेक्ट करंट और वोल्टेज को आल्टरनेटिंग करंट और वोल्टेज में परिवर्तित करता है।
4	फ़्रेम R0...R2 में अंत: निर्मित ब्रेक चोपर (R-, R+/UDC-, UDC+) और फ़्रेम R3 में (R-, R+/UDC+)। जब आवश्यक हो, ड्राइव के मध्यवर्ती DC सर्किट से अतिरिक्त ऊर्जा का संचालन ब्रेक रेज़िस्टर में करता है। जब DC लिंक वोल्टेज एक निश्चित अधिकतम सीमा से बढ़ जाता है तो चोपर संचालित होता है। वोल्टेज की वृद्धि आम तौर पर उच्च इनर्शिया मोटर के धीमे होने (ब्रेकिंग) के कारण होती है। जब आवश्यक हो तो उपयोगकर्ता ब्रेक रेज़िस्टर को प्राप्त करता है और स्थापित करता है।
5	R4...R8 फ़्रेम में बाहरी ब्रेक चोपर के लिए DC कनेक्शन (UDC+, UDC-)।

लेआउट

फ़्रेम R0...R2

फ़्रेम R0 ड्राइव का लेआउट नीचे प्रस्तुत किया गया है। फ़्रेम आकार R1...R2, R0 के समान है, लेकिन इनकी एक अलग संरचना है।

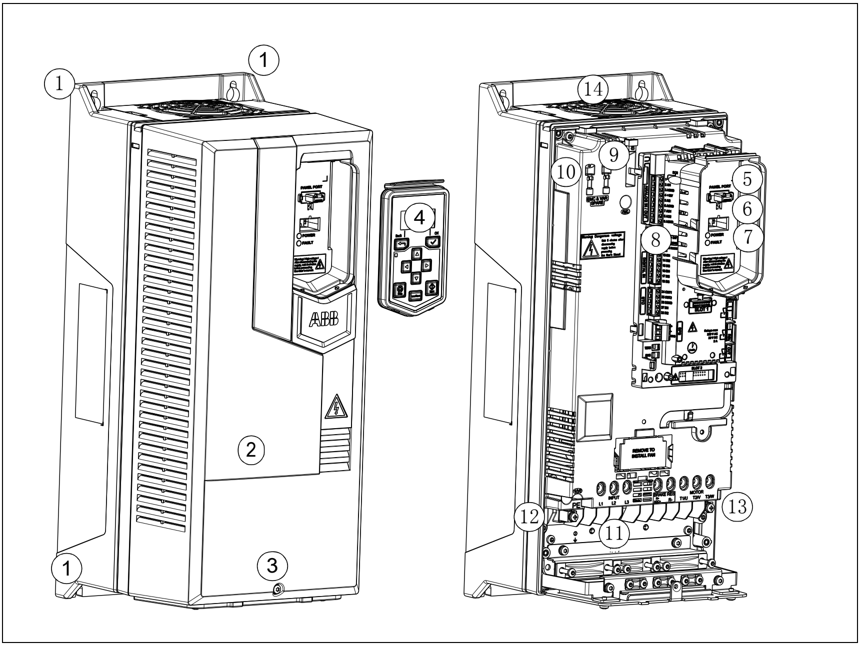
R0



1	स्थापना बिंदु (4)
2	कवर प्लेट
3	कवर प्लेट का पेंच
4	कंट्रोल पैनल
5	कंट्रोल पैनल का कनेक्शन
6	CCA-01 इंटरफेस
7	सामान्य बिजली की आपूर्ति और विफलता वाली LED के लिए, पृष्ठ *119* पर खंड*LEDs* देखें।
8	I/O कनेक्शन। खंड *बाहरी नियंत्रण कनेक्टिंग टर्मिनल, फ़्रेम आकार R0...R2* को पृष्ठ *31* पर देखें।
9	वोल्टेज आश्रित रेज़िस्टर ग्राउंडिंग पेंच (VAR)

10	EMC फिल्टर ग्राउंडिंग पेंच (EMC)। R0...R2: ड्राइव के बाईं तरफ।
11	इनपुट वोल्टेज कनेक्शन (L1, L2, L3)।
12	मोटर कनेक्शन (T1/U, T2/V, T3/W) और ब्रेक कनेक्शन (R-, R+/UDC+, UDC-)।
13	PE कनेक्शन (पावर लाइन)
14	अर्थिंग कनेक्शन (मोटर)
15	अन्य अर्थिंग कनेक्शन
16	फैन
17	I / O केबल की केबल बंडल स्थापना स्थिति

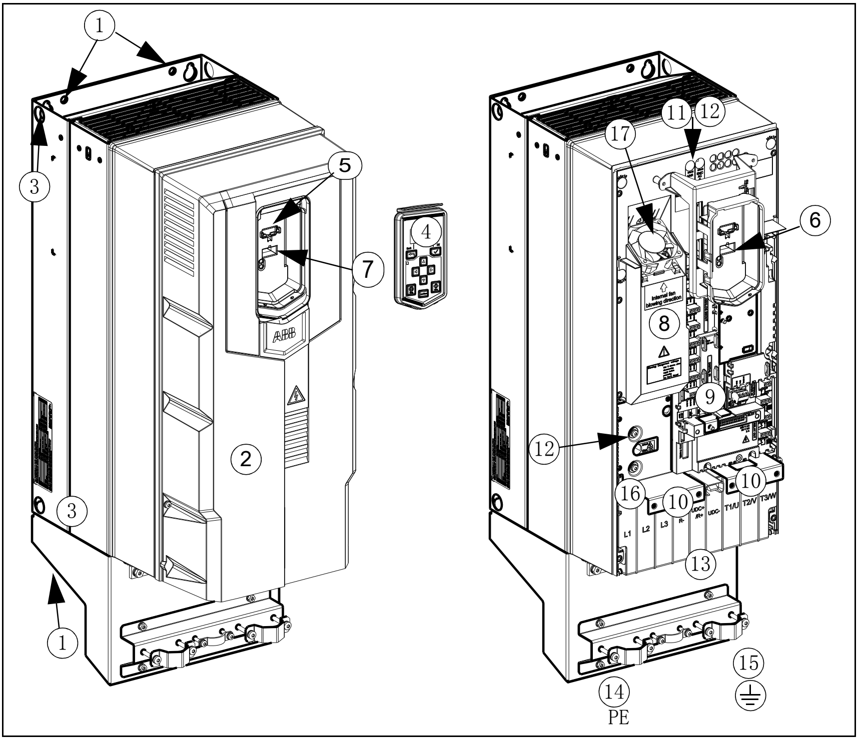
फ़्रेम का आकार R3...R5



1	स्थापना बिंदु (4)
2	कवर प्लेट
3	कवर प्लेट का पेंच
4	कंट्रोल पैनल
5	कंट्रोल पैनल का कनेक्शन
6	CCA-01 इंटरफेस
7	सामान्य बिजली की आपूर्ति और विफलता वाली LED के लिए, पृष्ठ *119* पर खंड *LEDs* देखें।
8	I/O कनेक्शन। खंड *बाहरी नियंत्रण कनेक्टिंग टर्मिनल, फ़्रेम आकार R3...R5* को पृष्ठ *32* पर देखें।
9	वोल्टेज आश्रित रेज़िस्टर ग्राउंडिंग स्विच (VAR)
10	EMC फिल्टर ग्राउंडिंग स्विच (EMC)।
11	इनपुट वोल्टेज कनेक्शन (L1. L2. L3), मोटर कनेक्शन (T1/U. T2/V. T3/W) और ब्रेक कनेक्शन (R-. R+/UDC+, UDC-)।
12	PE कनेक्शन (पावर लाइन)
13	अर्थिंग कनेक्शन (मोटर)
14	फैन

फ़्रेम R6...R8

फ़्रेम R6 ड्राइव का लेआउट नीचे प्रस्तुत किया गया है। फ़्रेम आकार R7...R8 समान हैं, परंतु इनकी अलग संरचना है।

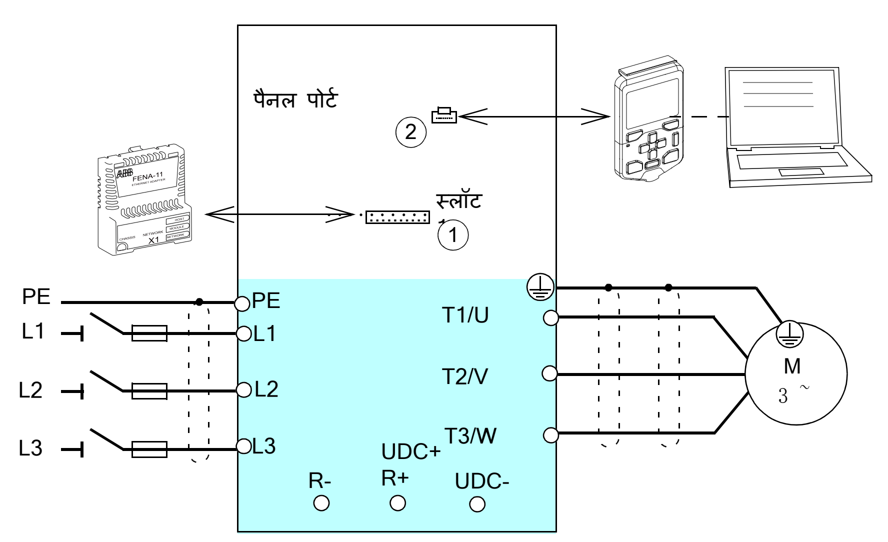


1	स्थापना बिंदु (शीर्ष पर 2 अंक और फ़्रेम बॉडी के तल पर 2 अंक)
2	कवर प्लेट
3	लिफ्टिंग छेद (4)
4	मूल कंट्रोल पैनल
5	कंट्रोल पैनल का कनेक्शन
6	CCA-01 इंटरफेस
7	सामान्य बिजली की आपूर्ति और विफलता वाली LED के लिए, पृष्ठ *119* पर खंड*LEDs* देखें।
8	I/O कनेक्शन। खंड *बाहरी नियंत्रण कनेक्शन टर्मिनल, फ़्रेम R6...R8* को पृष्ठ *33* पर देखें।
9	I / O केबल की केबल बंडल स्थापना स्थिति
10	I/O केबल की यांत्रिक सहायता क्लैंप

11	नियंत्रण ट्रे के नीचे व्यवस्थित, वोल्टेज आश्रित रेज़िस्टर ग्राउन्ड पेंच(VAR)।
12	दो EMC फिल्टर ग्राउन्ड पेंच, एक नियंत्रण ट्रे ब्रैकेट के नीचे व्यवस्थित और दूसरा बाईं तरफ और सुरक्षा कवच के ऊपर व्यवस्थित होता है।
13	सुरक्षात्मक कवर। सुरक्षात्मक कवर के नीचे: इनपुट वोल्टेज कनेक्शन (L1, L2, L3), मोटर कनेक्शन (T1/U, T2/V, T3/W) और DC कनेक्शन (UDC+, UDC-)।
14	PE कनेक्शन (पावर लाइन)
15	अर्थिंग कनेक्शन (मोटर)
16	एक प्राथमिक पंखा
17	सहायक पंखा

बिजली और नियंत्रण कनेक्शनों का अवलोकन

नीचे तार्किक आरेख ड्राइव के बिजली के कनेक्शन और नियंत्रण इंटरफेस को दर्शाता है।

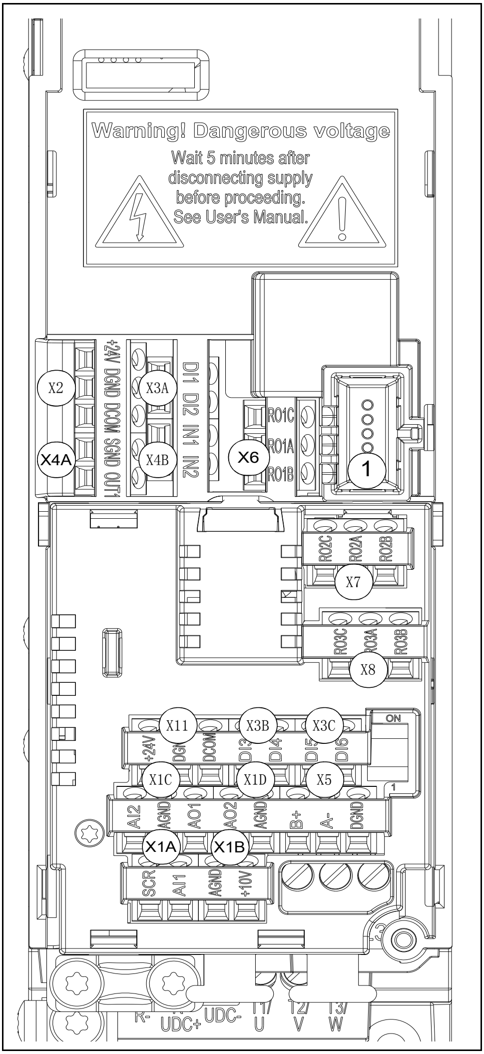


1	वैकल्पिक फ़ील्डबस एडेप्टर मॉड्यूल्स के लिए विकल्प स्लॉट 1
4	पैनल पोर्ट।

बाहरी नियंत्रण कनेक्टिंग टर्मिनल, फ़्रेम आकार R0…R2

नीचे दिया गया चित्र फ़ेम आकार R0 के बाहरी नियंत्रण कनेक्टिंग टर्मिनल लेआउट का वर्णन करता है। बाहरी नियंत्रण कनैक्शन टर्मिनलों का लेआउट फ़्रेमR1…R2 में समान है, परंतु टर्मिनलों वाले कंट्रोल बोर्ड का स्थान फ़्रेमR3 में अलग है।

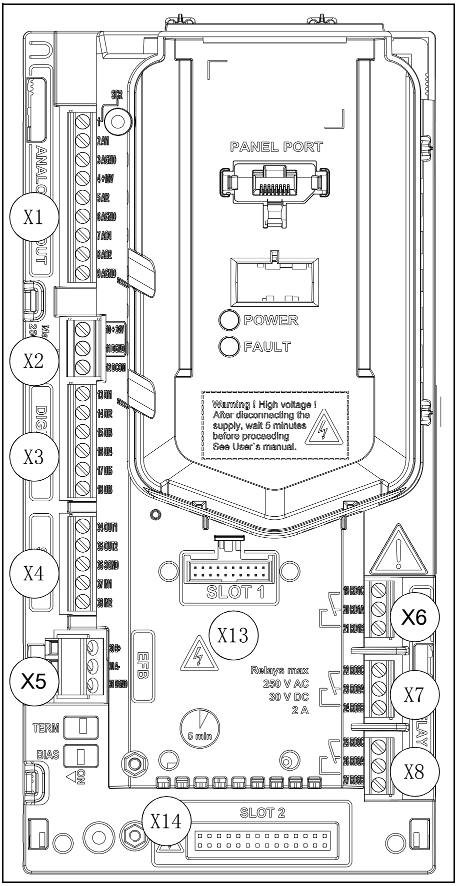
R0…R2



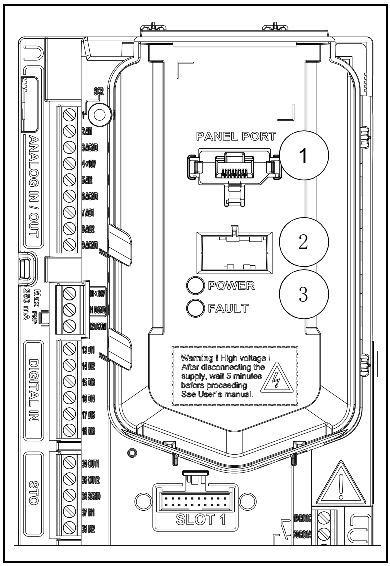
	विवरण
X1 A…D	एनालॉग इनपुट और आउटपुट
X2	सहायक वोल्टेज आउटपुट
X3 A…C	डिजिटल सिग्नल इनपुट
X4 A…B	सुरक्षा टॉर्क रद्दीकरण
X5	मोडबस अंत: निर्मित फ़ील्डबस
X6…X8	रिले 1 आउटपुट
X11	+24V DC वोल्टेज आउटपुट
1	यह इंटरफ़ेस CCA-01 एडेप्टर कॉन्फ़िगरेशन के लिए उपयोग किया जाता है

बाहरी नियंत्रण कनेक्टिंग टर्मिनल, फ़्रेम आकार R3...R5

नीचे दिया गया चित्र फ़्रेम आकार R3 के बाहरी नियंत्रण कनेक्टिंग टर्मिनल लेआउट का वर्णन करता है।

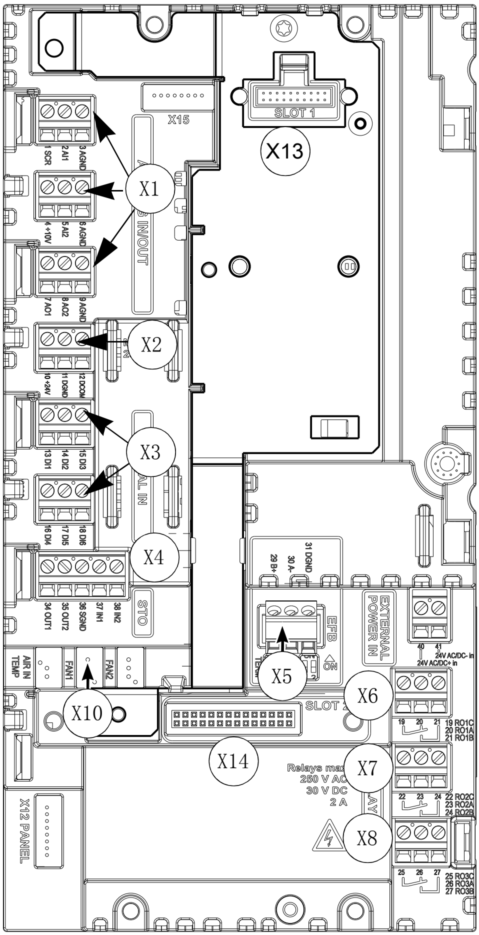


	विवरण
X1	एनालॉग इनपुट और आउटपुट
X2	सहायक वोल्टेज आउटपुट
X3	डिजिटल इनपुट
X4	सुरक्षा टॉर्क रद्दीकरण
X5	मोडबस अंत: निर्मित फ़ील्डबस
X6...X8	रिले 1 आउटपुट...रिले 3 आउटपुट
X13	विकल्प स्लॉट 1 (फील्डबस एडेप्टर मॉड्यूल)
X14	विकल्प स्लॉट2 (उपयोग नहीं किया)
1	पैनल पोर्ट (कंट्रोल पैनल का कनेक्शन)
2	यह इंटरफ़ेस CCA-01 एडेप्टर कॉन्फ़िगरेशन के लिए उपयोग किया जाता है
3	सामान्य बिजली की आपूर्ति और विफलता वाली LED के लिए, पृष्ठ *119* पर खंड*LEDs*देखें।

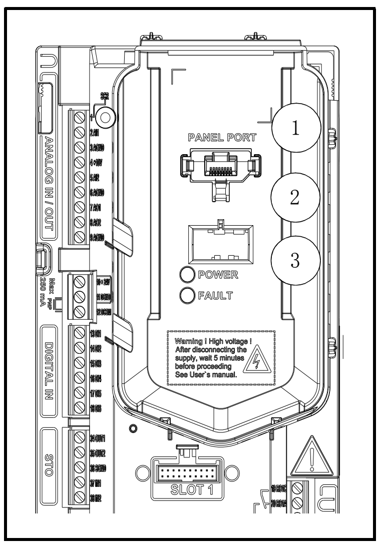


बाहरी नियंत्रण कनेक्शन टर्मिनल, फ़्रेम R6…R8

फ़्रेम R6 … R8 के बाहरी नियंत्रण कनेक्शन टर्मिनलों का लेआउट नीचे दिखाया गया है।



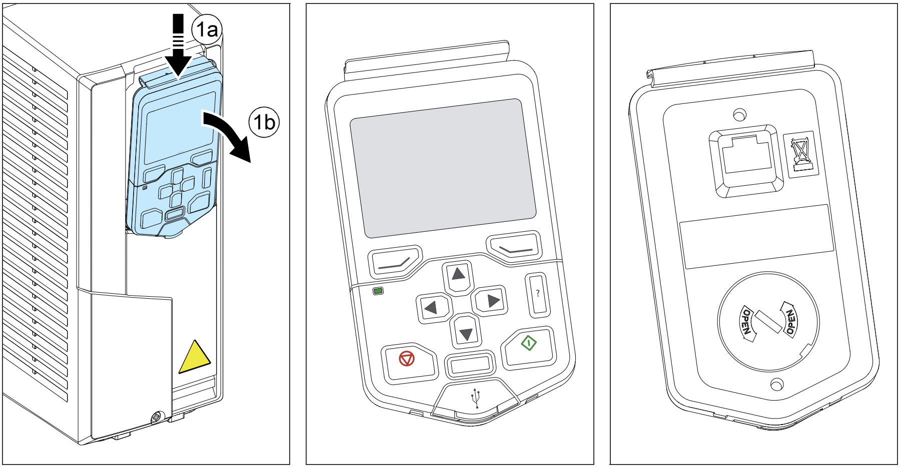
	विवरण
X1	एनालॉग इनपुट और आउटपुट
X2	सहायक वोल्टेज आउटपुट
X3	डिजिटल इनपुट
X4	सुरक्षा टॉर्क रद्दीकरण
X5	मोडबस अंत: निर्मित फ़ील्डबस
X6…X8	रिले 1 आउटपुट…रिले 3 आउटपुट
X10	इन्टरनल फ़ैन कनेक्शन
X13	विकल्प स्लॉट 1 (फील्डबस एडेप्टर मॉड्यूल)
X14	विकल्प स्लॉट 2 (उपयोग नहीं किया)
1	पैनल पोर्ट (कंट्रोल पैनल का कनेक्शन)
2	यह इंटरफ़ेस CCA-01 एडेप्टर कॉन्फ़िगरेशन के लिए उपयोग किया जाता है
3	सामान्य बिजली की आपूर्ति और विफलता वाली LED के लिए, पृष्ठ *119* पर खंड*LEDs* देखें।



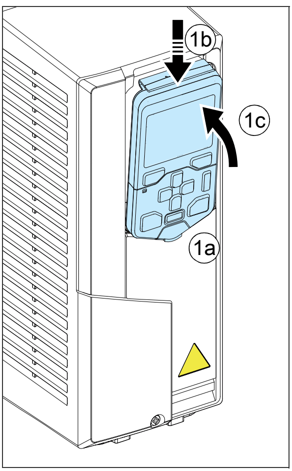
चेतावनी! कंट्रोल बोर्ड ग्राउन्ड पर +24 V AC केबल को कनेक्ट न करें, जब एक बाहरी 24 V AC आपूर्ति का उपयोग कर नियंत्रण बोर्ड में बिजली जाती है।

कंट्रोल पैनल

कंट्रोल पैनल को निकालने के लिए, शीर्ष (1a) में रिटेनिंग क्लिप को दबाएँ और इसे ऊपरी किनारे (1b) से आगे खींचें।



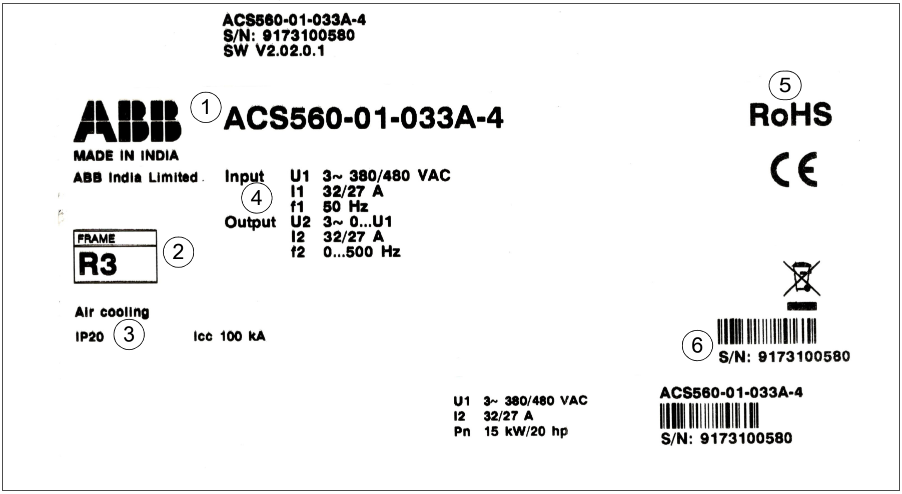
कंट्रोल पैनल को पुन: स्थापित करने के लिए, कंटेनर के तल को स्थिति (1a) में रखें, शीर्ष (1b) में रिटेनिंग क्लिप को दबाएँ और ऊपरी किनारे (1c) पर कंट्रोल पैनल को धकेलें।



कंट्रोल पैनल के उपयोग के लिए, *ACS560 मानक नियंत्रण प्रोग्राम फर्मवेयर मैनुअल* (3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी]) और *ACS-AP-X सहायक कंट्रोल पैनल उपयोगकर्ता के मैनुअल* (3AUA0000085685 [अंग्रेज़ी])/ACS-BP-S मूल कंट्रोल पैनल उपयोगकर्ता के मैनुअल (3AXD50000032527 [अंग्रेज़ी]) को देखें।

प्रकार निर्धारण लेबल

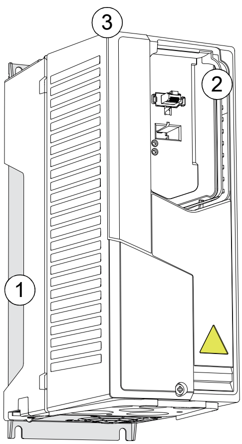
प्रकार निर्धारण लेबल में IEC और NEMA रेटिंग, उचित चिह्नांकन और प्रकार निर्धारण और सीरियल नंबर शामिल हैं, जिनसे प्रत्येक ड्राइव की पहचान होती है। प्रकार निर्धारण लेबल ड्राइव के बाईं ओर स्थित है, खंड *ड्राइव पर लेबलों के स्थान* देखें। एक उदाहरण लेबल नीचे दिखाया गया है।

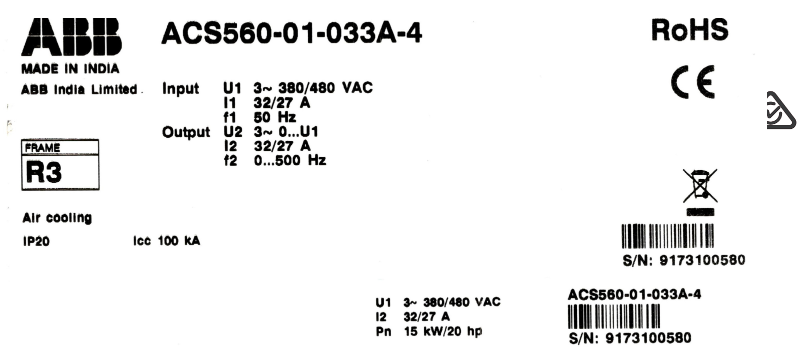
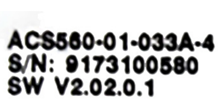


संख्या	विवरण
1	प्रकार निर्धारण, खंड *प्रकार निर्धारण कुंजी* को पृष्ठ*37* पर देखें।
2	फ्रेम (आकार)
3	सुरक्षा की डिग्री
4	आपूर्ति वोल्टेज रेंज में सांकेतिक रेटिंग्स, खंड *रेटिंग* को पृष्ठ *122* खंड *इलेक्ट्रिकल पावर नेटवर्क का विशेष वर्णन* को पृष्ठ *135* पर और खंड *मोटर कनेक्शन डेटा* को पृष्ठ *135* पर देखें। इनपुट वोल्टेज रेंज 3~ 380...480V AC। इसे विशिष्ट इनपुट वोल्टेज स्तरों के रूप में प्रकार निर्धारण लेबल में इंगित किया गया है (U_1) (3~ 400/480V AC)।
5	मान्य चिह्न
6	S/N: प्रारूप MYYWWXXXX के सीरियल नंबर, जहां M: निर्माता YY: 16, 17, 18, ... 2016, 2017, 2018 के लिए, ... WW: 01, 02, 03, ... सप्ताह 1, सप्ताह 2, सप्ताह 3, के लिए...

सं ख्या	विवरण
	XXXXX 0001 से हर हफ्ते शुरू होने वाले पूर्णांक :

ड्राइव पर लेबलों के स्थान



<table>
<tr><td>1</td><td>
</td></tr>
<tr><td>2</td><td>
</td></tr>
<tr><td>3</td><td>
</td></tr>
</table>

प्रकार निर्धारण कुंजी

प्रकार निर्धारण में ड्राइव के विनिर्देशों और कॉन्फ़िगरेशन पर जानकारी शामिल है। आप ड्राइव से जुड़े प्रकार निर्धारण लेबल पर प्रकार निर्धारण का पता लगा सकते हैं। बाईं तरफ से पहले अंक बुनियादी कॉन्फ़िगरेशन व्यक्त करते हैं, उदाहरण के लिए ACS560-01-033A-4। वैकल्पिक चयन उसके बाद दिए जाते हैं, धन चिह्न से अलग किए, उदाहरण के लिए +K457। मुख्य चयन नीचे वर्णित हैं। हर प्रकार के लिए हर चयन उपलब्ध नहीं है।

ACS560-01-033A-4+K457+J429+...

1 2 3 4

	कोड	विवरण
	मूल कोड	
1	ACS560	उत्पाद श्रृंखला
	01	यदि कोई अतिरिक्त विकल्प नहीं चुने जाते हैं, तो दीवार पर लगी स्थापना, IP20, बुनियादी कंट्रोल पैनल, रिएक्टर (R3~R8), EMC C3 फिल्टर (अंत: निर्मित EMC फिल्टर), सुरक्षा टॉर्क रद्दीकरण, फ़्रेम आकार R0, R1, R2 और R3 में अंत: निर्मित ब्रेक चोपर, बढ़ाए गए कोटिंग सर्किट बोर्ड, नीचे से केबल पहुंच, जंक्शन बॉक्स या वायरिंग प्लेट और बहुभाषिक भाषा में त्वरित स्थापना और स्टार्टअप गाइड का पालन करें।
2	**Size**	
	xxxx	रेटिंग तालिका को, पृष्ठ *122* पर देखें।
3	**वोल्टेज रेटिंग**	
	4	380...480 V
4	**विकल्प कोड (प्लस कोड)**	
	कंट्रोल पैनल और पैनल विकल्प	
	J400	ACS-AP-S सहायक कंट्रोल पैनल हिंदी भाषा के साथ
	J425	ACS-AP-I सहायक कंट्रोल पैनल हिंदी भाषा के साथ
	J429	ACS-AP-W एक ब्लूटूथ इंटरफ़ेस सहायक कंट्रोल पैनल हिंदी भाषा के साथ
	J424	RDUM-01 खाली नियंत्रण पैनल कवर (कोई कंट्रोल पैनल नहीं)
	फील्डबस एडेप्टर	
	K454	FPBA-01 PROFIBUS DP
	K457	FCAN-01 CANopen
	K473	FENA-11 ईथरनेट(EtherNet/IP™, मोडबस/TCP, PROFINET)
	K469	FECA-01 EtherCAT
	K458	FSCA-01 मोडबस/RTU
	K475	FENA-21 2-पोर्ट ईथरनेट (EtherNet/IP™, मोडबस/TCP, PROFINET)
	केबल	
	J431	BCBL-01 USB से RJ45 PC कनेक्टिविटी केबल (RS485)

	कोड	विवरण
	चयनित भाषा में मुद्रित मैनुअल का पूरा सेट।	
	R700	अंग्रेज़ी
	X	हिंदी

3AXD50000044998

4

यांत्रिक स्थापना

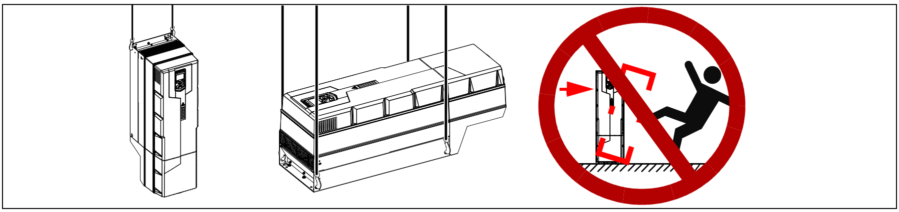
इस अध्याय की विषय-सूची

यह अध्याय बताता है कि स्थापना साइट की जांच कैसे करें, डिलीवरी को कैसे खालें, जांचे और ड्राइव की यांत्रिक स्थापना कैसे करें।

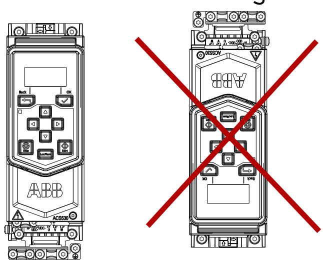
सुरक्षा

चेतावनी!

- <u>फ्रेम R5...R8:</u> एक उठाने वाले उपकरण के साथ ड्राइव को उठाएं। ड्राइव के उठाने वाले छेदों का उपयोग करें। ड्राइव को झुकाएं नहीं। **ड्राइव भारी है और इसका गुरुत्वाकर्षण केंद्र उच्च है। ड्राइव के पलटने की वजह से शारीरिक चोट लग सकती है।**



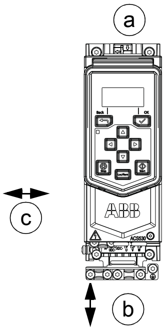
- ड्राइव को उल्टा स्थापित न करें। इससे उपकरण को नुकसान हो सकता है।



स्थापना साइट की जांच करना

ड्राइव को कैबिनेट में रखा जाना चाहिए और दीवार पर स्थापित किया जाना चाहिए। R0...R2 फ़्रेम आकार की ड्राइव की निम्नानुसार दो स्थापना पद्धतियाँ होती हैं:

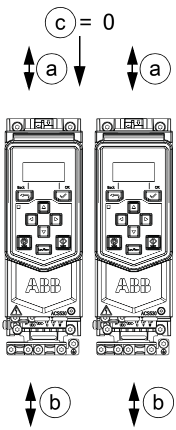
- लंबवत रूप से अकेले



फ़्रेम आकार	लंबवत स्थापना खाली स्थान					
	ऊपर (a)		नीचे (b) [1)]		पास (c)	
	mm	in	mm	in	mm	in
R0	30	1.2	200	7.9	150	5.9
R1	30	1.2	200	7.9	150	5.9
R2	30	1.2	200	7.9	150	5.9
R3	53	2.1	200	7.9	150	5.9
R4	53	2.1	200	7.9	150	5.9
R6	155	6.1	300	11.8	150	5.9
R7	155	6.1	300	11.8	150	5.9
R8	155	6.1	300	11.8	150	5.9

[1)] नीचे खाली स्थान को फ़्रेम से मापा जाता है, R5...R8 फ़्रेम में इस्तेमाल किए गए केबल बॉक्स से नहीं।

- एक तरफ से दूसरी तरफ लंबवत



फ़्रेम का आकार	एक तरफ से दूसरी तरफ लंबवत स्थापना- खाली स्थान					
	ऊपर (a)		नीचे (b)[1)]		बीच (c)	
	mm	in	mm	in	mm	in
R0	75	3	75	3	0	0
R1	75	3	75	3	0	0
R2	75	3	75	3	0	0
R3	200	7.9	200	7.9	0	0
R4	200	7.9	200	7.9	0	0
R5	200	7.9	200	11.8	0	0
R6	200	7.9	300	11.8	0	0
R7	200	7.9	300	11.8	0	0
R8	200	7.9	300	11.8	0	0
R8	200	7.9	300	11.8	0	0

3AXD10000561047.xls

[1)] नीचे खाली स्थान को फ़्रेम से मापा जाता है, R5...R8 फ़्रेम में इस्तेमाल किए गए केबल बॉक्स से नहीं।

नीचे दी गईं आवश्यकताओं के अनुसार स्थापना साइट की जाँच करें:

- ड्राइव हानियों को हटाने के लिए स्थापना साइट पर्याप्त रूप से हवादार है या ठंडी है। पृष्ठ *132* पर खंड *थर्मल हानियां, कूलिंग डेटा और शोर* देखें।
- ड्राइव की संचालन स्थितियां पृष्ठ *142* पर खंड *परिवेश स्थितियां* में दिए गए विनिर्देशों को पूरा करती हैं।
- दीवार अधिक से अधिक लंबवत है, गैर-ज्वलनशील सामग्री से बनी है और इतनी मज़बूत है कि ड्राइव का भार उठा सकती है, पृष्ठ *129* पर खंड *सर्किट ब्रेकर* देखें।
- स्थापना के नीचे फर्श/सामग्री गैर-ज्वलनशील है।
- कूलिंग वायु प्रवाह, सर्विस और रखरखाव को सक्षम करने के लिए ड्राइव के ऊपर और नीचे पर्याप्त जगह है, पृष्ठ *40* (या पृष्ठ *129*) पर प्रत्येक अलग-अलग माउंटिंग संरेखणों के लिए आवश्यक खाली स्थान की तालिकाएं देखें।

आवश्यक साधन

ड्राइव को यांत्रिक रूप से स्थापित करने के लिए, आपको निम्नलिखित साधनों की आवश्यकता है:

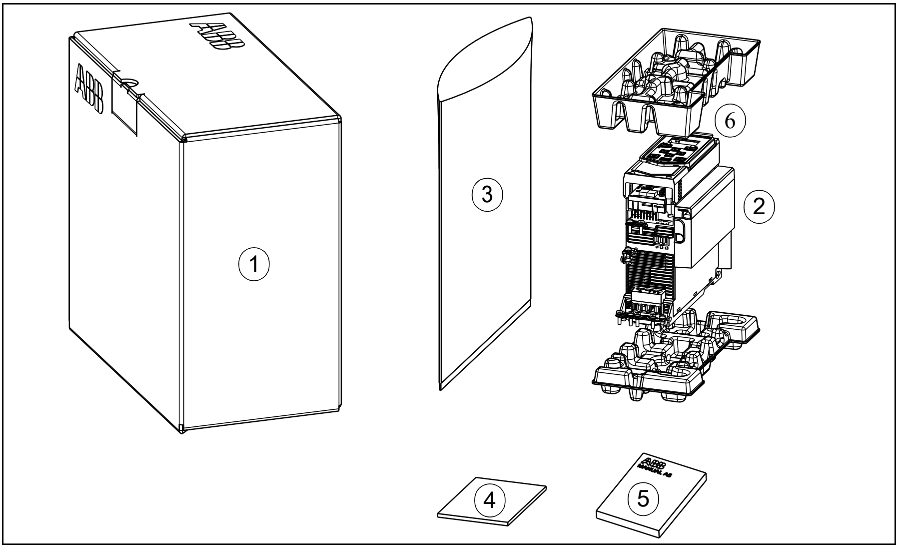
- उपयुक्त बिट्स के साथ ड्रिल
- पेंचकस और/या उचित बिट्स के एक सेट के साथ रिंच (जैसा कि उपयोग किए गए स्थापना हार्डवेयर के लिए उपयुक्त है)।
- टेप का माप, यदि आप प्रदान किए गए माउंटिंग टेम्पलेट का उपयोग नहीं कर रहे हैं।

ड्राइव को स्थानांतरित करना

फ़्रेम R5...R8: स्थापना स्थल पर परिवहन पैकेज को पैलेट ट्रक से ले जाएं।

डिलीवरी को खोलना और जांचना, फ्रेम R0…R2

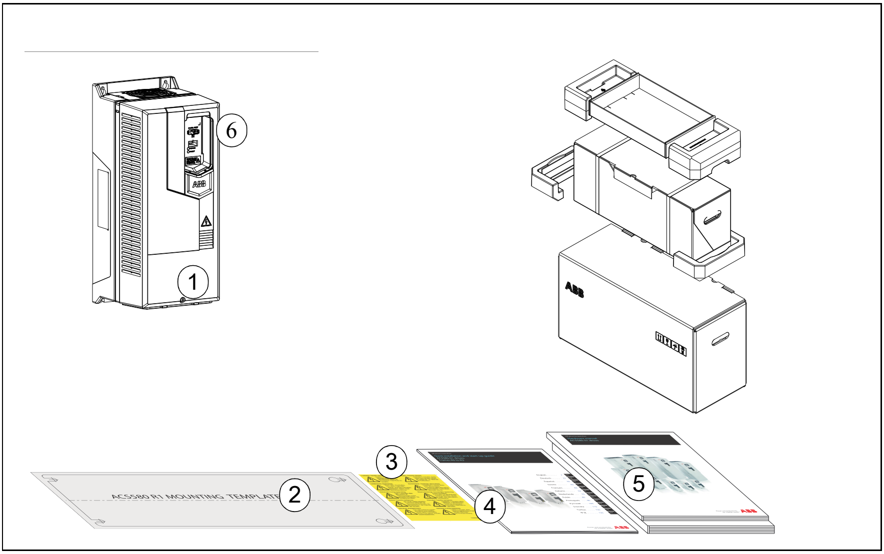
नीचे दिया गया रेखा-चित्र ड्राइव पैकेज और इसकी सामग्री दिखाता है। सुनिश्चित करें कि सभी वस्तुएं मौजूद हैं और हानि के कोई संकेत नहीं हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए कि ड्राइव सही प्रकार का है, ड्राइव के प्रकार निर्धारण लेबल पर डेटा पढ़ें। पृष्ठ *35* पर खंड *प्रकार निर्धारण लेबल* देखें।



1	ड्राइव परिवहन पैकेज	4	बहुभाषी त्वरित स्थापना और स्टार्टअप गाइड
2	ड्राइव बॉडी (यह रेखा-चित्र फ्रेम आकार R1 दिखाता है)	5	उपयोगकर्ता मैनुअल (यदि कोई है, तो ऑर्डर करने के लिए अतिरिक्त कोड का पालन करें)
3	प्लास्टिक की थैली के स्थापना सामान ड्राइव कवर प्लेट के नीचे होते हैं	6	बुनियादी कंट्रोल पैनल को डिफ़ॉल्ट फलक के रूप में प्रदान किया जाता है

डिलीवरी को खोलना और जांचना, फ़्रेम R3...R4

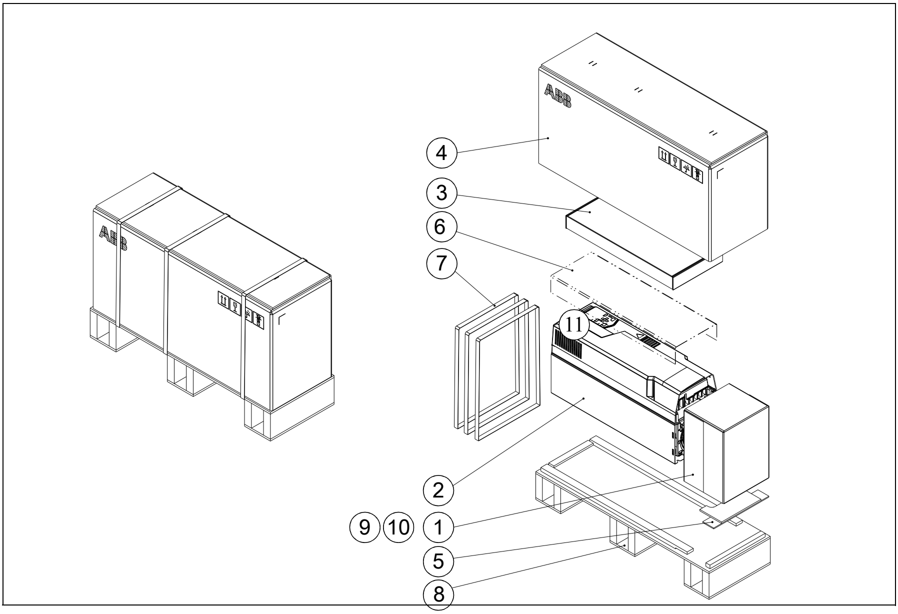
नीचे दिया गया रेखा-चित्र ड्राइव पैकेज और इसकी सामग्री दिखाता है। सुनिश्चित करें कि सभी वस्तुएं मौजूद हैं और हानि के कोई संकेत नहीं हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए कि ड्राइव सही प्रकार का है, ड्राइव के प्रकार निर्धारण लेबल पर डेटा पढ़ें। पृष्ठ *35* पर खंड *प्रकार निर्धारण लेबल* देखें।



1	ड्राइव बॉडी (यह रेखा-चित्र फ़्रेम आकार R3 दिखाता है)		5	उपयोगकर्ता मैनुअल (यदि कोई है, तो ऑर्डर करने के लिए अतिरिक्त कोड का पालन करें)
2	स्थापना ढांचा		6	बुनियादी कंट्रोल पैनल को डिफ़ॉल्ट फलक के रूप में प्रदान किया जाता है
3	अवशेष वोल्टेज के बहुभाषी चेतावनी लेबल			
4	बहुभाषी त्वरित स्थापना और स्टार्टअप गाइड			

डिलीवरी को खोलना और जांचना, फ़्रेम R5

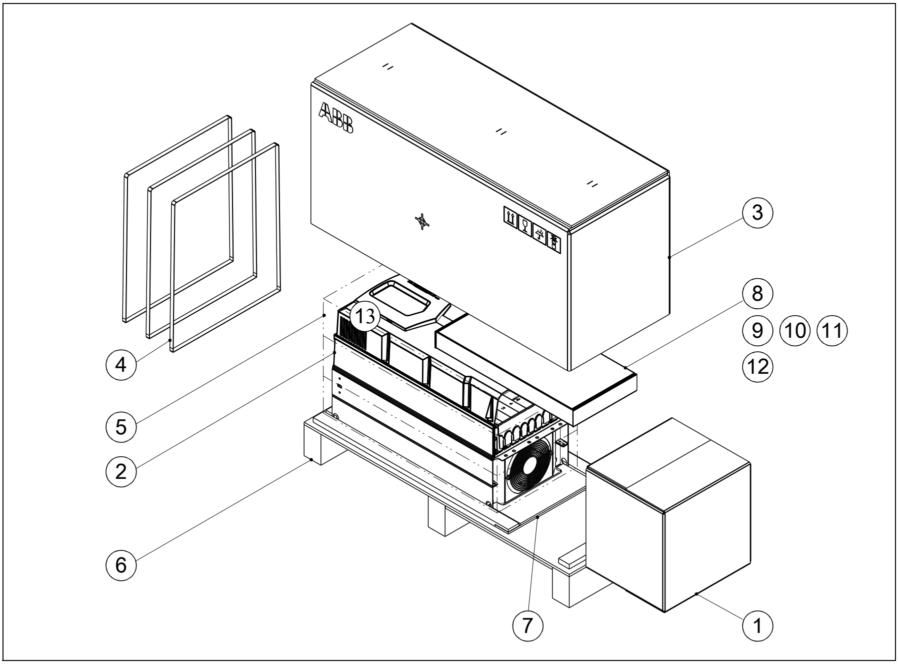
नीचे दिया गया रेखा-चित्र परिवहन पैकेज का लेआउट दिखाता है। सुनिश्चित करें कि सभी वस्तुएं मौजूद हैं और क्षति के कोई संकेत नहीं हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए कि ड्राइव सही प्रकार का है, ड्राइव के प्रकार निर्धारण लेबल पर डेटा पढ़ें। पृष्ठ *35* पर खंड *प्रकार निर्धारण लेबल* देखें।



1	केबल बॉक्स पैकेज।	5	स्टॉपर
2	ड्राइव	6	कवर सुरक्षा फिल्म
3	विकल्प बॉक्स में • बहुभाषी त्वरित स्थापना और स्टार्टअप गाइड • उपयोगकर्ता मैनुअल (यदि प्लस कोड के साथ दिया गया है) • बहुभाषी अवशेष वोल्टेज चेतावनी स्टिकर	7	पट्टियां
4	कार्डबोर्ड बॉक्स। कार्डबोर्ड बॉक्स में माउंटिंग टेम्प्लेट।	8	पैलेट
		9	विकल्प बॉक्स में क्रम में (एक अलग पैकेज में) चयनित कंट्रोल पैनल
		10	अलग-अलग पैकेजों में संभव विकल्प, अगर उन्हें प्लस कोड के साथ ऑर्डर किया गया है, जैसे कि उदाहरण के लिए, विकल्प बॉक्स में +K457 (FCAN-01 CANopen एडेप्टर मॉड्यूल)।
		11	बुनियादी कंट्रोल पैनल को डिफ़ॉल्ट फलक के रूप में प्रदान किया जाता है

डिलीवरी को खोलना और जांचना, फ़्रेम R6...R8

नीचे दिया गया रेखा-चित्र परिवहन पैकेज का लेआउट दिखाता है। सुनिश्चित करें कि सभी वस्तुएं मौजूद हैं और क्षति के कोई संकेत नहीं हैं। यह सुनिश्चित करने के लिए कि ड्राइव सही प्रकार का है, ड्राइव के प्रकार निर्धारण लेबल पर डेटा पढ़ें। पृष्ठ *35* पर खंड *प्रकार निर्धारण लेबल* देखें।



1	केबल बॉक्स। एक प्लास्टिक बैग, असेंबली ड्राइंग में पावर और नियंत्रण केबल ग्राउंडिंग शेल्व्स।
2	फैक्टरी स्थापित विकल्पों के साथ ड्राइव।
3	कार्डबोर्ड बॉक्स
4	पट्टियाँ
5	जंग से सुरक्षा के लिए VCI बैग
6	पैलेट
7	स्टॉपर
8	विकल्प ट्रे

9	विकल्प ट्रे में • बहुभाषी त्वरित स्थापना और स्टार्टअप गाइड • उपयोगकर्ता मैनुअल (यदि प्लस कोड के साथ दिया गया है) • अवशेष वोल्टेज चेतावनी स्टिकर
10	विकल्प ट्रे में क्रम में (एक अलग पैकेज में) चयनित कंट्रोल पैनल
11	अलग-अलग पैकेजों में संभावित विकल्प, यदि उन्हें प्लस कोड के साथ ऑर्डर किया गया है
12	विकल्प ट्रे के शीर्ष पर माउंटिंग टेम्पलेट
13	बुनियादी कंट्रोल पैनल को डिफ़ॉल्ट फलक के रूप में प्रदान किया जाता है

खोलने के लिए:

- पट्टियों को काट (4) दें।
- कार्डबोर्ड बॉक्स (3) और विकल्प ट्रे (8) को हटाएं।
- VCI बैग (5) को हटाएं।
- उठाने वाले हुक को ड्राइव के उठाने वाले छेदों से जोड़ें (पृष्ठ *39* पर रेखा-चित्र देखें)। उत्तोलक के साथ ड्राइव को ऊपर उठाएं।

ड्राइव को स्थापित करना

ड्राइव को लंबवत रूप से स्थापित करना, फ़्रेम आकार R0…R2

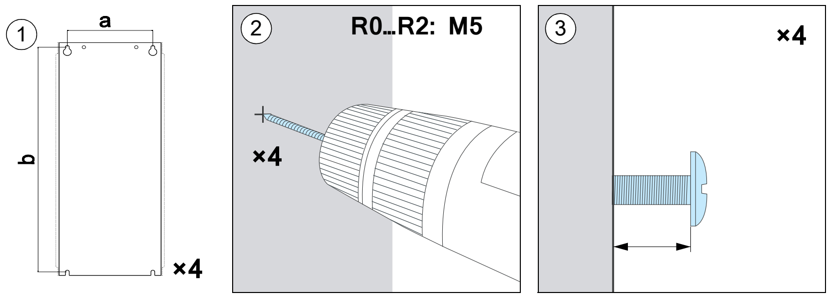
रेखा-चित्र फ़्रेम R0 को एक उदाहरण के रूप में दिखाते हैं।

1. पैकेज में शामिल माउंटिंग टेम्पलेट के साथ छेद स्थानों को चिह्नित करें। ड्राइव के पीछे माउंटिंग टेम्पलेट को छोड़ें नहीं। ड्राइव आयाम और छेद स्थानों को चित्रों में भी दिखाया गया है, पृष्ठ *149* पर अध्याय *परिमाप आरेख* देखें।

   ध्यान दें: आप गाइड रेल स्थापना का पालन भी कर सकते हैं।

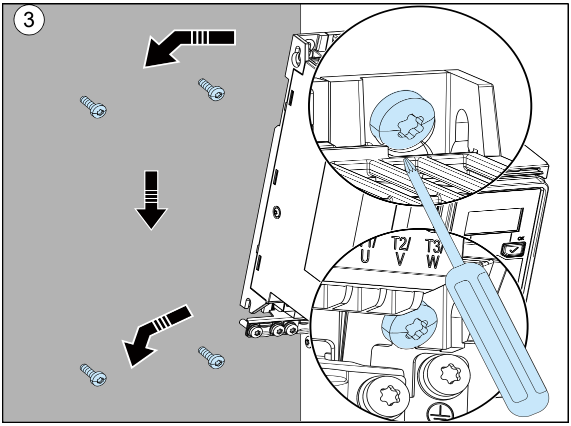
2. माउंटिंग छेदों को ड्रिल करें।

3. छेदों में एंकर या प्लग डालें और एंकर या प्लग में स्क्रू या बोल्ट शुरू करें।



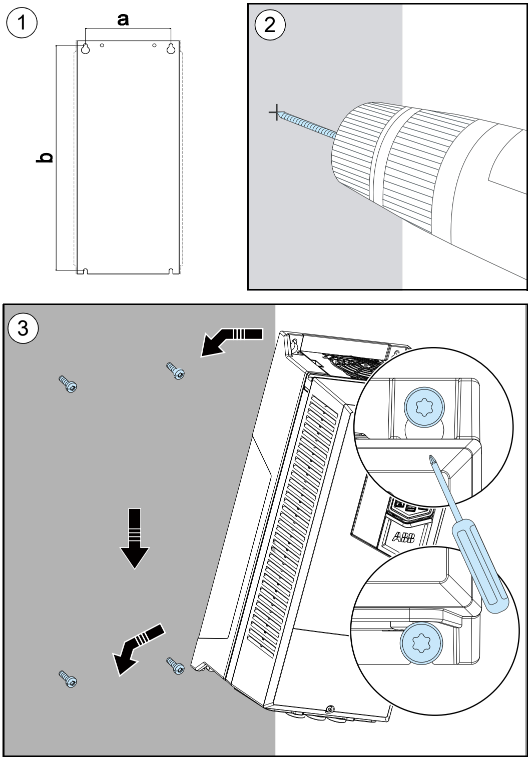
	R0		R1		R2	
	mm	**in**	**mm**	**in**	**mm**	**in**
a	50	1.97	75	2.95	148	5.83
b	191	7.52	191	7.52	191	7.52
भार	**kg**	**lb**	**kg**	**lb**	**kg**	**lb**
	4.47	9.86	4.57	10.08	7.54	16.63

4. ड्राइव को दीवार के ऊपर पेंचों पर स्थित करें। दीवार में पेंचों को सुरक्षित रूप से कसें।



ड्राइव को लंबवत रूप से स्थापित करना, फ्रेम आकार R3...R4

1. पैकेज में शामिल माउंटिंग टेम्पलेट के साथ छेद स्थानों को चिह्नित करें। ड्राइव के पीछे माउंटिंग टेम्पलेट को छोड़ें नहीं। ड्राइव आयाम और छेद स्थानों को चित्रों में भी दिखाया गया है, पृष्ठ *149* पर अध्याय *परिमाप आरेख* देखें।
2. माउंटिंग छेदों को ड्रिल करें।
3. माउंटिंग छेदों में पेंच या बोल्ट शुरू करें।



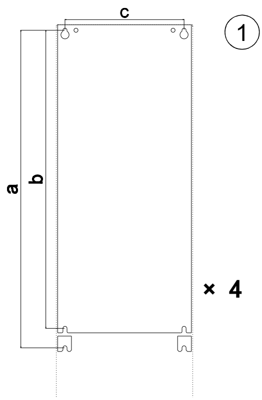
	R3		R4	
	mm	in	mm	in
a	160	6.30	160	6.30
b	473	18.62	619	24.37
भार	kg	lb	kg	lb
⚠	14.86	32.77	23.0	50.72

ड्राइव को लंबवत रूप से स्थापित करना, फ़्रेम आकार R5...R8

1. पैकेज में शामिल माउंटिंग टेम्पलेट के साथ छह माउंटिंग छेदों के लिए पंच की स्थितियाँ चिह्नित करें। माउंटिंग टेम्पलेट को ड्राइव के नीचे छोड़ें नहीं।

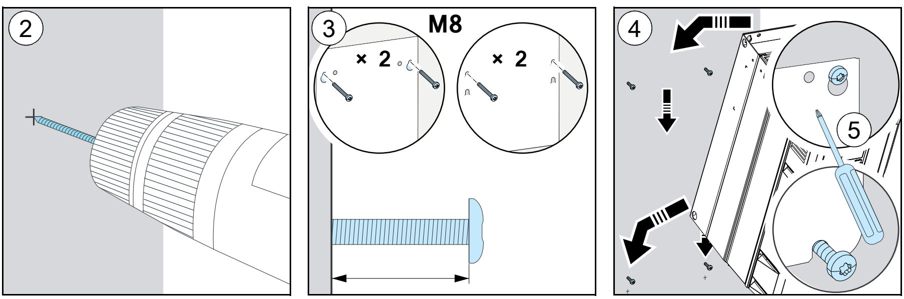
   ड्राइव आयाम और छेद स्थानों को चित्रों में भी दिखाया गया है, पृष्ठ *149* पर अध्याय *परिमाप आरेख* देखें।

ध्यान दें: आप ड्राइव के निचले हिस्से को जोड़ने के लिए चार के बजाय केवल दो पेंचों का उपयोग कर सकते हैं।

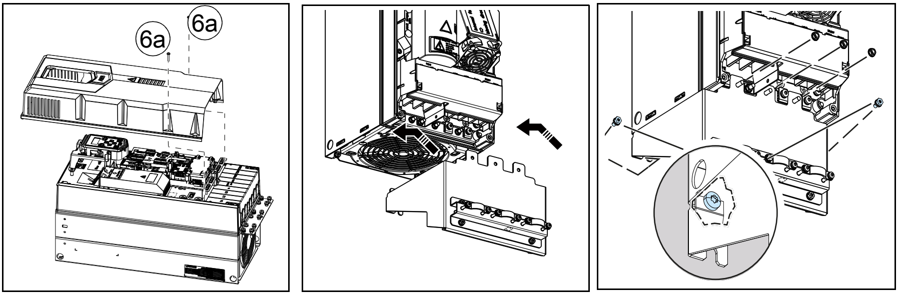


	R5		R6		R7		R8	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
a	612	24.1	571	22.5	623	24.5	701	27.6
b	581	22.9	531	20.9	583	22.9	658	25.9
c	160	6.3	213	8.4	245	9.7	263	10.4
d	300	11.8	300	11.8	300	11.8	300	11.8
e	200	7.9	200	7.9	200	7.9	200	7.9
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
⚠	28	62	45	99	55	121	70	154

2. माउंटिंग छेदों को ड्रिल करें।
3. माउंटिंग छेदों में पेंच या बोल्ट शुरू करें।
4. ड्राइव को दीवार के ऊपर पेंचों पर स्थित करें। ड्राइव को किसी अन्य व्यक्ति के साथ उठाएं, क्योंकि यह भारी है।
5. दीवार में पेंचों को सुरक्षित रूप से कसें।



6. अगले कवर को निम्नानुसार निकालें:
   - कसने वाले पेंचों (a) को निकालें।
   - कवर को ऊपरी तरफ और फिर ऊपरले जाएं।



ड्राइव को एक तरफ से दूसरी तरफ लंबवत रूप से स्थापित करना

उपयुक्त खंड में दिए गए चरणों का पालन करके ड्राइव को स्थापित करें *ड्राइव को लंबवत रूप से स्थापित करना, फ्रेम आकार R0...R2* (पृष्ठ *47* पर), *ड्राइव को लंबवत रूप से स्थापित करना, फ्रेम आकार R3...R4* (पृष्ठ *49* पर) या *ड्राइव को लंबवत रूप से स्थापित करना, फ्रेम आकार R5...R8* (पृष्ठ *50* पर)।

ड्राइव एक दूसरे के समीप क्षैतिज रूप से स्थापित करें

उपयुक्त खंड में दिए गए चरणों का पालन करके ड्राइव को स्थापित करें *ड्राइव को लंबवत रूप से स्थापित करना, फ्रेम आकार R0...R2* (पृष्ठ *47* पर), *ड्राइव को लंबवत रूप से स्थापित करना, फ्रेम आकार R3...R4* (पृष्ठ *49* पर) या *ड्राइव को लंबवत रूप से स्थापित करना, फ्रेम आकार R5...R8* (पृष्ठ *50* पर)।

5

विद्युत स्थापना की योजना बनाना

इस अध्याय की विषय-सूची

इस अध्याय में ड्राइव की विद्युत स्थापना की योजना बनाने, उदाहरण के लिए, मोटर और ड्राइव की अनुकूलता की जांच करने, केबलों का चयन करने, सुरक्षा, और केबल रूटिंग के लिए निर्देश शामिल हैं।

ध्यान दें: स्थापना को हमेशा लागू स्थानीय कानूनों और विनियमों के अनुसार डिज़ाइन किया और बनाया जाना अनिवार्य है। निर्माता ऐसी किसी भी स्थापना के लिए किसी भी तरह के दायित्व को नहीं मानता है जो स्थानीय कानूनों और/या अन्य विनियमों का उल्लंघन करता है। इसके अलावा, यदि निर्माता के द्वारा दी गई सलाह का पालन नहीं किया जाता है, तो ड्राइव में ऐसी समस्याएँ हो सकती हैं जो वारंटी के अन्तर्गत नहीं आती हैं।

सप्लाई को डिस्कनेक्ट करने वाले उपकरण का चयन करना

एसी पावर स्रोत और ड्राइव के बीच एक हाथ से चलने वाले इनपुट डिस्कनेक्ट करने वाले उपकरण की स्थापना करें। डिस्कनेक्ट करने वाला उपकरण ऐसे प्रकार का होना अनिवार्य है जिसे स्थापना और रखरखाव काम के लिए खुली स्थिति में लॉक किया जा सकता है।

यूरोपीय संघ

यूरोपीय संघ निर्देशों को पूरा करने के लिए, मानक EN 60204-1, *मशीन की सुरक्षा* के अनुसार, डिस्कनेक्ट करने वाला उपकरण निम्नलिखित प्रकारों में से कोई एक होना अनिवार्य है:

- उपयोगिता श्रेणी AC-23B (EN 60947-3) का स्विच-डिस्कनेक्टर
- वह डिस्कनेक्टर जिसमें अतिरिक्त सम्पर्क है जिसके कारण सभी मामलों में स्विचिंग उपकरण डिस्कनेक्टर (EN 60947-3) के मुख्य सम्पर्कों को खोलने से पहले लोड सर्किट को ब्रेक करते हैं
- EN 60947-2 के अनुपालन में अलगाव के लिए उचित सर्किट ब्रेकर।

अन्य क्षेत्र

डिस्कनेक्ट करने वाले उपकरण के लिए लागू स्थानीय सुरक्षा विनियमों की पुष्टि करना अनिवार्य है।

मोटर और ड्राइव की अनुकूलता की जांच करना

ड्राइव के साथ एक असिन्क्रोनस AC इंडक्शन मोटर का प्रयोग करें। कई इंडक्शन मोटरों को एक ही समय पर ड्राइव के साथ जोड़ा जा सकता है। यह जांच करें कि मोटर और ड्राइव पृष्ठ *122* पर खंड *रेटिंग* में रेटिंग सारणी के अनुसार अनुकूल हैं। सारणी प्रत्येक ड्राइव प्रकार के लिए आदर्श मोटर पावर की सूची प्रदान करती है।

पावर केबलों का चयन करना

सामान्य नियम

स्थानीय विनियमों के अनुसार इनपुट पावर और मोटर केबलों का चयन करें:

- इनपुट पावर और मोटर केबलों का संबंधित लोड करंटों को प्रवाहित करने में सक्षम होना अनिवार्य है। रेटड करंटों के लिए खंड *रेटिंग* (पृष्ठ *122*) देखें।
- केबल को निरंतर प्रयोग में कंडक्टर के कम से कम 70 °C अधिकतम अनुमत तापमान के लिए रेट किया जाना अनिवार्य है। US के लिए, *कॉन्डूइट* पृष्ठ *57 देखें।*
- PE कंडक्टर की चालकता पर्याप्त होनी अनिवार्य है, पृष्ठ *54* पर सारणी देखें।
- 600 V AC केबल 500 V AC तक स्वीकार्य है।

CE चिह्न की EMC आवश्यकताओं का अनुपालन करने के लिए, पृष्ठ *56* पर खंड *अनुशंसित पावर केबल के प्रकार* में अनुमोदित केबल प्रकारों में से किसी एक का प्रयोग करें।

सममित शील्ड वाली केबल मोटर इंसुलेशन पर दबाव, बेअरिंग करंट और घिसावट के साथ-साथ सम्पूर्ण ड्राइव सिस्टम के विद्युत चुम्बकीय उत्सर्जन को भी कम करती है।

सुरक्षात्मक कंडक्टर हमेशा एक उचित चालकता का होना अनिवार्य है। नीचे दी गई सारणी तब IEC 61439-1 के अनुसार फेज़ कंडक्टर आकार से संबंधित न्यूनतम अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र को दर्शाती है जब फेज़ कंडक्टर और सुरक्षात्मक कंडक्टर समान धातु के बने होते हैं।

फेज़ कंडक्टरों का अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र S (mm^2)	**संबंधित सुरक्षात्मक कंडक्टर का न्यूनतम अनुप्रस्थ-काट क्षेत्र S_p (mm^2)**
$S \leq 16$	S
$16 < S \leq 35$	16
$35 < S$	S/2

ध्यान दें: पृष्ठ *16* पर नोट में ग्राउन्डिंग पर IEC/EN 61800-5-1 आवश्यकता को देखें।

आदर्श पावर केबल के आकार

नीचे दी गई सारणी सांकेतिक करंट वाली ड्राइवों के लिए संकेन्द्रित तांबे की शील्ड के साथ तांबे की केबल के प्रकार प्रदान करती है। प्लस चिह्न के द्वारा अलग किए मान का अर्थ है PE कंडक्टर का व्यास।

ड्राइव प्रकार ACS560	फ्रेम आकार	IEC[1]		US	
		Cu केबल प्रकार	Al केबल प्रकार[2]	Cu केबल प्रकार	Al केबल प्रकार[3]
		mm^2	mm^2	AWG/kcmil	AWG/kcmil
3-फेज़ U_N = 400 V (380...480 V)					
01-02A6-4	R0	3×1.5 + 1.5	-	16	-
01-03A3-4	R0	3×1.5 + 1.5	-	16	-
01-04A0-4	R0	3×1.5 + 1.5	-	16	-
01-05A6-4	R0	3×1.5 + 1.5	-	16	-
01-07A2-4	R1	3×1.5 + 1.5	-	16	-
01-09A4-4	R1	3×2.5 + 2.5	-	14	-
01-12A6-4	R1	3×2.5 + 2.5	-	14	-
01-017A-4	R2	3×2.5 + 2.5	-	14	-
01-025A-4	R2	3×6 + 6	-	10	-
01-033A-4	R3	3×10 + 10	-	8	-
01-039A-4	R3	3×10 + 10	-	8	-
01-046A-4	R3	3×16 +16	-	6	-
01-062A-4	R4	3×25 + 16	-	4	-
01-073A-4	R4	3×35 + 16	-	2	-
01-145A-4	R6	3×95 + 50	3×120	3/0	-
01-169A-4	R7	3×120 + 70	3×150	250 MCM	-
01-206A-4	R7	3×150 + 70	3×240	300 MCM	-
01-246A-4	R8	2×(3×70+35)	2×(3×95)	2×2/0	-
01-293A-4	R8	2×(3×95+50)	2×(3×120)	2×3/0	-

3AXD10000561047.xls

[1] केबल का आकार आजू-बाजू केबल सीढ़ी पर पड़ी 6 केबलों के अधिकतम समानांतर लेआउट, परिवेश तापमान 30 °C, PVC इंसुलेशन, सतह तापमान 70 °C (EN 60204-1 और IEC 60364-5-52/2001) पर निर्भर करता है। अन्य स्थितियों के लिए, स्थानीय सुरक्षा विनियमों, उचित इनपुट वोल्टेज और ड्राइव के लोड करंट के अनुसार केबलों का आकार तय करें। ड्राइव के स्वीकार्य केबल आकारों के लिए पृष्ठ *133* को भी देखें।

[2] एल्यूमिनियम केबलों का प्रयोग फ्रेम आर0...आर4 के साथ नहीं किया जाना अनिवार्य है।

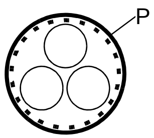
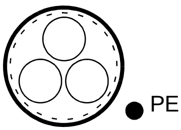
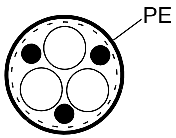
[3] USA में, एल्यूमिनियम केबलों का प्रयोग नहीं किया जाना अनिवार्य है।

पृष्ठ *133* पर खंड *पावर केबलों के लिए टर्मिनल और लीड-थ्रू डेटा* को भी देखें।

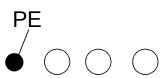
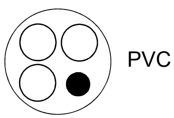
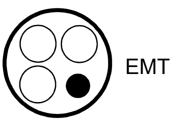
वैकल्पिक पावर केबल के प्रकार

ड्राइव के साथ प्रयोग किए जाने वाले अनुशंसित और अनुमति न दिए गए पावर केबल के प्रकारों को नीचे दिया गया है।

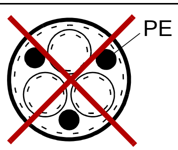
अनुशंसित पावर केबल के प्रकार

	शील्ड के रूप में तीन फेज़ कंडक्टर और एक संकेन्द्रित PE कंडक्टर वाली सममित शील्ड वाली केबल। शील्ड का IEC 61439-1 की आवश्यकताओं को पूरा करना अनिवार्य है, पृष्ठ *54* को देखें। अनुमति के लिए स्थानीय/राज्य/देश की विद्युत संहिताओं से पता करें।
	शील्ड के रूप में तीन फेज़ कंडक्टर और एक संकेन्द्रित PE कंडक्टर वाली सममित शील्ड वाली केबल। एक अलग PE कंडक्टर की आवश्यकता होती है यदि शील्ड IEC 61439-1 की आवश्यकताओं को पूरा नहीं करती है, पृष्ठ *54* को देखें।
	तीन फेज़ कंडक्टर और सममित तौर पर निर्मित PE कंडक्टर, और एक शील्ड वाली सममित शील्ड वाली केबल। एक PE कंडक्टर का IEC 61439-1 की आवश्यकताओं को पूरा करना अनिवार्य है, पृष्ठ *54* को देखें।

सीमित प्रयोग के लिए पावर केबल के प्रकार

	एक चार-कंडक्टर सिस्टम (एक केबल ट्रे पर तीन फेज़ कंडक्टर और एक सुरक्षात्मक कंडक्टर) को **मोटर की केबल लगाने के लिए अनुमति नहीं दी जाती है** (इसकी इनपुट केबल लगाने के लिए अनुमति दी जाती है)।
	एक चार-कंडक्टर सिस्टम (एक PVC कॉन्डूइट में तीन फेज़ कंडक्टर और एक PE कंडक्टर) को **10 mm^2 (8 AWG) या मोटरों $\le$ 30 kW (40 hp) से कम फेज़ कंडक्टर अनुप्रस्थ-काट वाली इनपुट केबल लगाने के लिए अनुमति दी जाती है**। USA में अनुमति नहीं दी जाती है।
	तीन फेज़ कंडक्टर और एक सुरक्षात्मक कंडक्टर वालीनालीदार या EMT केबल की 10 mm^2 (8 AWG) या मोटरों $\le$ 30 kW (40 hp) से कम फेज़ कंडक्टर अनुप्रस्थ-काट वाली मोटर केबल लगाने के लिए अनुमति दी जाती है।

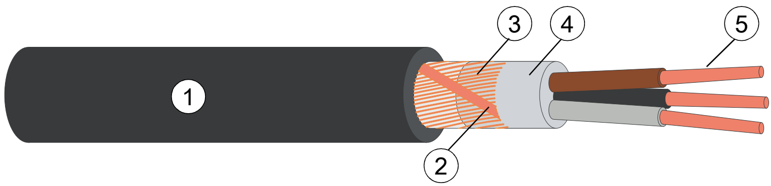
पावर केबल प्रकारों की अनुमति नहीं दी जाती है

	इनपुट या मोटर केबल लगाने के लिए किसी भी केबल आकार पर प्रत्येक फेज़ कंडक्टर के लिए व्यक्तिगत शील्ड्स वाली सममित शील्ड वाली केबल की अनुमति नहीं दी जाती है।

मोटर केबल शील्ड

यदि मोटर केबल शील्ड का मोटर के एकमात्र सुरक्षात्मक अर्थ कंडक्टर के तौर पर प्रयोग किया जाता है, तो सुनिश्चित करें कि शील्ड की चालकता पर्याप्त है। ऊपर दिए गए खंड *सामान्य नियम*, या IEC 61439-1 को देखें।

विकिरणित और संचालित रेडियो-आवृत्ति उत्सर्जनों को प्रभावशाली ढंग से रोकने के लिए, केबल शील्ड चालकता को फेज़ कंडक्टर चालकता का कम से कम 1/10 होना अनिवार्य है। आवश्यकताओं को तांबे या एल्यूमीनियम की शील्ड के साथ आसानी से पूरा किया जाता है। ड्राइव की मोटर केबल शील्ड की न्यूनतम आवश्यकता को नीचे दर्शाया गया है। इसमें तांबे की टेप या तांबे की तार के खुले कुण्डल वाली तांबे की तारों की एक संकेन्द्रित परत शामिल है। जितनी बेहतर और कसी हुई शील्ड होती है, उतना ही कम उत्सर्जन का स्तर और बेअरिंग करंट होता है।



1	शीथ (आवरण)
2	तांबे की तार की शील्ड
3	तांबे की टेप या तांबे की तार का कुण्डल
4	भराई
5	केबल कंडक्टर

कॉन्डूइट

कॉन्डूइट के अलग-अलग हिस्सों को एक साथ जोड़ें: जोड़ के प्रत्येक छोर पर कॉन्डूइट पर लगे हुए एक ग्राउन्ड कंडक्टर के साथ जोड़ों को मिलाएं। साथ ही ड्राइव एन्क्लोज़र और मोटर फ्रेम के साथ कॉन्डूइट्स को लगाएं। इनपुट पावर, मोटर, और नियंत्रण तार बिछाने के लिए अलग-अलग कॉन्डूइट का प्रयोग करें। जब कॉन्डूइट को लगा दिया जाता है, तो प्रकार MC सतत नालीदार एल्यूमीनियम कवच केबल या शील्ड वाली केबल की आवश्यकता नहीं होती है। एक समर्पित ग्राउन्ड केबल की हमेशा आवश्यकता होती है।

ध्यान दें: समान कॉन्डूइट में एक से अधिक ड्राइव से मोटर की तार न बिछाएं।

कवच वाली केबल / शील्ड वाली पावर केबल

सममित ग्राउन्ड्स वाली छह-कंडक्टर (तीन फेज़ और तीन ग्राउन्ड) प्रकार MC सतत नालीदार एल्यूमीनियम कवच केबल निम्नलिखित आपूर्तिकर्ताओं से उपलब्ध है (ब्रैकेट में व्यापार नाम):

- एनिक्सटर वायर एंड केबल (फिलशीथ)
- BICC जनरल कॉर्प (फिलशीथ)
- रॉकबेस्टोस कं. (गार्डेक्स)
- ओकनाइट (CLX)।

शील्ड वाली पावर केबल निम्नलिखित आपूर्तिकर्ताओं से उपलब्ध हैं:

- बेल्डेन
- लैपकेबल (ÖLFLEX)
- पिरेली।

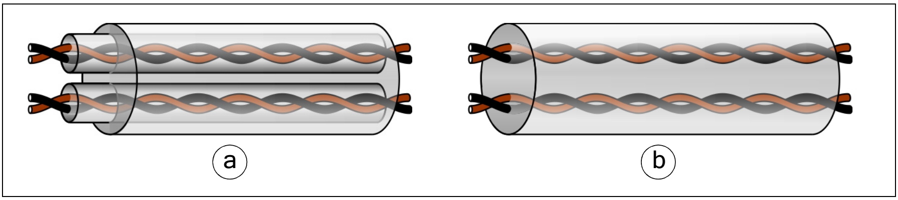
नियंत्रण केबलों का चयन करना

शील्ड लगाना

सभी नियंत्रण केबलों को शील्ड लगाना अनिवार्य है।

एनालॉग सिग्नलों के लिए एक दोहरी-शील्ड लगी मुड़ी हुई जोड़ा केबल (नीचे रेखाचित्र दिया गया है) का प्रयोग करें। प्रत्येक सिग्नल के लिए एक व्यक्तिगत तौर पर शील्ड लगे जोड़े को लगाएं। विभिन्न एनालॉग सिग्नलों के लिए सामान्य वापसी का प्रयोग न करें।

एक दोहरी-शील्ड लगी केबल कम-वोल्टेज डिजिटल सिग्नलों के लिए सबसे अच्छा विकल्प है लेकिन एकल-शील्ड लगी (b) मुड़ी हुई जोड़ा केबल भी स्वीकार्य है।



अलग-अलग केबलों में सिग्नल

अलग-अलग, शील्ड वाली केबलों में एनालॉग और डिजिटल सिग्नलों को लगाएँ। एक ही केबल में 24 V AC/DC और 115/230 V AC सिग्नलों को मिश्रित न करें।

सिग्नलों को समान केबल में लगाने की अनुमति दी गई

यदि रिले नियंत्रण सिग्नल की वोल्टेज 48 V या इससे कम है, तो सिग्नल को डिजिटल इनपुट सिग्नलों के तौर पर समान केबलों में चलाया जा सकता है। रिले-नियंत्रित सिग्नलों को मुड़े जोड़ों के तौर पर लगाया जाना चाहिए।

रिले केबल

लट लगी धातुई स्क्रीन वाले केबल प्रकार (उदाहरण के लिए LAPPKABEL, जर्मनी के द्वारा ÖLFLEX) की ABB के द्वारा जांच की और अनुमोदित किया जाता है।

नियंत्रण पैनल केबल

रिमोट प्रयोग में, नियंत्रण पैनल को ड्राइव के साथ जोड़ने वाली केबल का 100 m (330 ft) से अधिक न होना अनिवार्य है। यदि कई ड्राइवों को जोड़ा जाता है, तो पैनल बस की कुल लंबाई का 100 m (300 ft) से अधिक न होना अनिवार्य है।

ABB के द्वारा जांच किए और अनुमोदित केबल प्रकार का नियंत्रण पैनल विकल्प किटों में प्रयोग किया जाता है। उचित केबल CAT 5e बिना शील्ड वाली या शील्ड वाली मुड़ी हुई जोड़ा केबल हैं।

ड्राइव कम्पोज़र PC टूल केबल

ड्राइव कम्पोज़र PC टूल को ड्राइव के साथ जोड़ने के लिए सहायक नियंत्रण पैनल या डमी पैनल का प्रयोग करें। एक USB प्रकार A (PC) - प्रकार B (नियंत्रण पैनल) केबल का प्रयोग करें। केबल की अधिकतम लंबाई 3 m (9.8 ft) से अधिक न होनी अनिवार्य है।

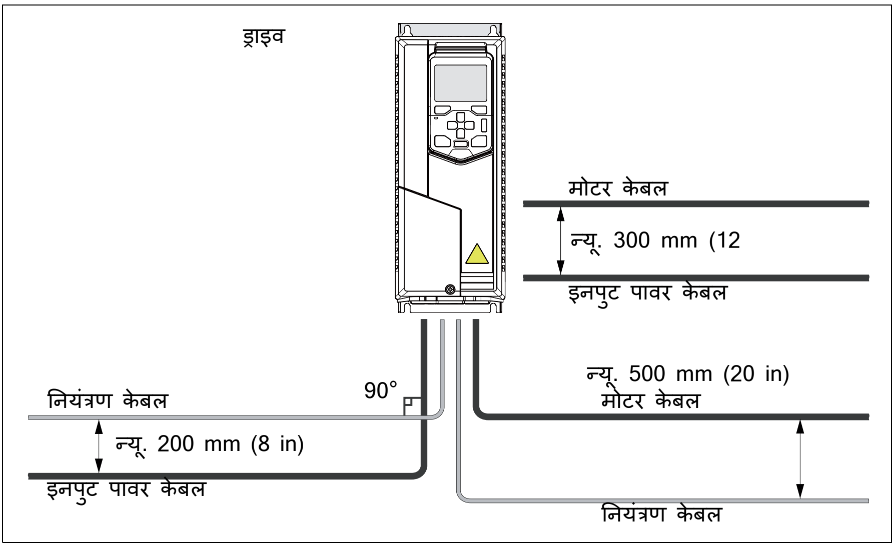
केबलों को बिछाना

सामान्य नियम

केबलों को बिछाते समय नीचे दिए नियमों की पालना करें:

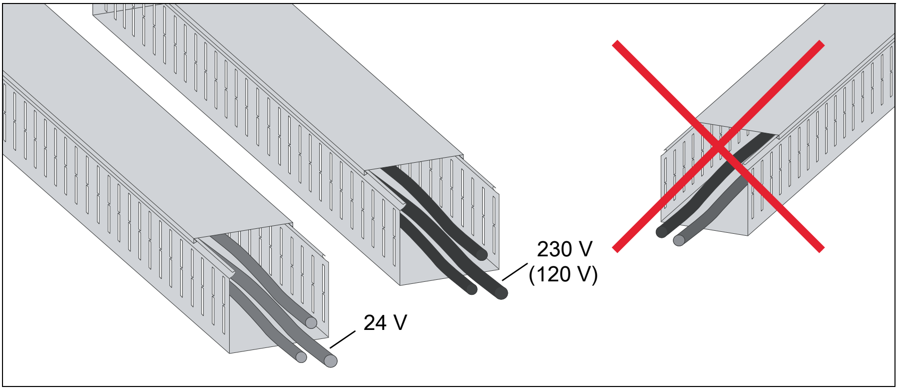
- मोटर केबल को अन्य केबल के मार्ग से दूर बिछाया जाना चाहिए। कई ड्राइवों की मोटर केबलों को एक संलग्न और समानांतर तरीके से लगाया जा सकता है।
- मोटर केबल, इनपुट पावर केबल और नियंत्रण केबलों को अलग-अलग ट्रे पर स्थापित किया जाना चाहिए।
- अन्य केबलों के साथ मोटर केबलों को लंबाई में समानांतर लगाने से परहेज़ करें। यह ड्राइव आउटपुट वोल्टेज में तेज़ परिवर्तनों के कारण होने वाले विद्युतचुंबकीय व्यवधान को कम करने में मदद करता है।
- जहां नियंत्रण केबलों का पावर केबलों को पार करना अनिवार्य होता है, वहां सुनिश्चित करें कि केबलों को जहां तक संभव हो सके 90 डिग्री के आस-पास के कोण पर लगाएँ। ड्राइव के माध्यम से अतिरिक्त केबलों को ना लगाएँ।
- केबल ट्रे का एक दूसरे के साथ और ग्राउन्डिंग इलेक्ट्रॉड्स के साथ अच्छा विद्युत जोड़ होना अनिवार्य है।
- एल्यूमिनियम ट्रे सिस्टम को विभव को स्थानीय रूप से बराबर करने के लिए प्रयोग किया जा सकता है।

केबल बिछाने की आकृति को नीचे दर्शाया गया है।



अलग-अलग नियंत्रण केबल नालियां

तब तक अलग-अलग नालियों में 24 V और 230 V (120 V) नियंत्रण केबलों को डालें जब तक 24 V केबल को 230 V (120 V) के लिए इन्सुलेट नहीं किया जाता है या 230 V (120 V) के लिए इंसुलेशन स्लीविंग के साथ इन्सुलेट नहीं किया जाता है।



मोटर केबल पर उपकरण के लिए सतत मोटर केबल शील्ड या एन्क्लोज़र

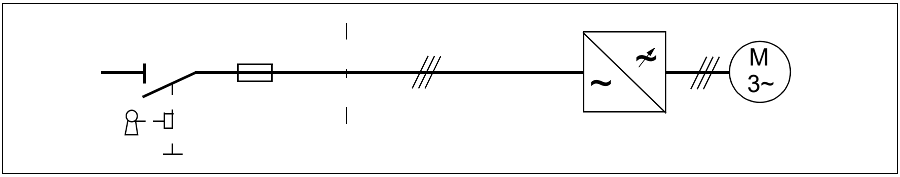
तब उत्सर्जन के स्तर को कम करने के लिए नीचे दिए नियमों की पालना करें जब सुरक्षा स्विचों, कॉन्टेक्टर, कनेक्शन बक्से या समान उपकरण को ड्राइव और मोटर के बीच मोटर केबल पर स्थापित किया जाता है:

- यूरोपीय संघ: आने वाली और जानी वाले केबल दोनों की शील्ड्स के लिए 360 डिग्री ग्राउन्डिंग वाले एक धातु के एन्क्लोज़र में उपकरण की स्थापना करें, या अन्यथा केबलों की शील्ड्स को एक साथ जोड़ें।

थर्मल ऑवरलोड और शॉर्ट-सर्किट सुरक्षा को लागू करना

शॉर्ट-सर्किट में ड्राइव और इनपुट पावर केबल की सुरक्षा करना

नीचे दिए अनुसार फ्यूज़ों के साथ ड्राइव और इनपुट केबल को सुरक्षित करें:



पृष्ठ *121* पर अध्याय *तकनीकी डेटा* में दिए गए निर्देशों के अनुसार वितरण बोर्ड पर फ़्यूज़ों का आकार तय करें। फ्यूज़ इसमें मदद करते हैं:

- शॉर्ट-सर्किट स्थितियों में इनपुट केबल की सुरक्षा करने में
- ड्राइव के नुकसान को कम करने में
- ड्राइव के अंदर शॉर्ट-सर्किट के मामले में साथ लगे उपकरण के नुकसान से बचने में।

ध्यान दें: यदि आप सर्किट ब्रेकर का प्रयोग करना चाहते हैं, तो अधिक जानकारी के लिए निर्माता के साथ संपर्क करें।

शॉर्ट-सर्किट में मोटर और मोटर केबल को सुरक्षित करना

ड्राइव तब शॉर्ट-सर्किट की स्थिति में मोटर केबल और मोटर की सुरक्षा करती है जब मोटर केबल का आकार ड्राइव के सांकेतिक करंट के अनुसार तय किया जाता है। कोई भी अतिरिक्त सुरक्षा उपकरणों की ज़रूरत नहीं होती है।

थर्मल ओवरलोड से ड्राइव और इनपुट पावर और मोटर केबलों को सुरक्षित करना

ड्राइव तब खुद की और इनपुट और मोटर केबलों की थर्मल ओवरलोड से सुरक्षा करती है जब केबलों का आकार ड्राइव के सांकेतिक करंट के अनुसार तय किया जाता है। कोई भी अतिरिक्त थर्मल सुरक्षा उपकरणों की ज़रूरत नहीं होती है।

चेतावनी! यदि ड्राइव को कई मोटरों के साथ जोड़ा जाता है, तो ओवरलोड से प्रत्येक मोटर केबल और मोटर की सुरक्षा करने के लिए एक अलग सर्किट ब्रेकर या फ्यूज़ों का प्रयोग करें। ड्राइव ओवरलोड सुरक्षा को कुल मोटर लोड के लिए समायोजित किया जाता है। यह केवल एक मोटर सर्किट में ओवरलोड के कारण ट्रिप नहीं भी हो सकता है

थर्मल ओवरलोड से मोटर को सुरक्षित करना

विनियमों के अनुसार, मोटर को थर्मल ओवरलोड से सुरक्षित किया जाना अनिवार्य है और करंट तब बंद किया जाना अनिवार्य है जब ओवरलोड का पता चलता है। ड्राइव में एक मोटर थर्मल सुरक्षा प्रकार्य शामिल है जो मोटर की रक्षा करता है और करंट को बंद करता है जब ज़रूरी होता है। एक ड्राइव पैरामीटर मान पर निर्भर करते हुए, यह प्रकार्य या तो एक गणना किए तापमान मान (एक मोटर थर्मल मॉडल के आधार पर) या फिर मोटर तापमान सेंसर के

द्वारा दिए गए एक वास्तविक तापमान की निगरानी करता है। उपयोगकर्ता अतिरिक्त मोटर और लोड डेटा फीड करने के द्वारा थर्मल मॉडल को और अधिक समायोजित कर सकता है।

सबसे सामान्य तापमान सेंसर हैं:

- मोटर के आकार IEC180...225: थर्मल स्विच, जैसे कि क्लिक्सॉन
- मोटर के आकार IEC200...250 और इससे बड़े: PTC या Pt100.

अधिक जानकारी के लिए, *ACS560 मानक नियंत्रण प्रोग्राम फर्मवेयर मैनुअल* (3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी]) देखें।

ग्राउन्ड खराबियों से ड्राइव को सुरक्षित करना

ड्राइव में, मोटर और मोटर केबल में ग्राउन्ड खराबियों से युनिट को सुरक्षित करने के लिए एक आंतरिक ग्राउन्ड खराबी सुरक्षा प्रकार्य लगा हुआ है। यह एक कर्मी सुरक्षा या एक आग सुरक्षा विशेषता नहीं है। ग्राउन्ड खराबी सुरक्षा कार्य को पैरामीटर 31.20अर्थ खराबी के साथ कम किया जा सकता है।

अवशेष करंट उपकरण अनुकूलता

ड्राइव, प्रकार B के अवशेष करंट उपकरणों के साथ प्रयोग किए जाने के लिए उचित है।

ध्यान दें: ड्राइव के EMC फिल्टर में मेन सर्किट और फ्रेम के बीच जुड़े कैपेसिटर शामिल हैं। ये कैपेसिटर और लंबी मोटर केबलें ग्राउन्ड रिसाव करंट में वृद्धि करती हैं और इनके कारण खराबी करंट सर्किट ब्रेकर काम कर सकते हैं।

आपातकालीन रुकने के प्रकार्य को लागू करना

सुरक्षा कारणों के लिए, प्रत्येक संचालक नियंत्रण स्टेशन पर और अन्य संचालन स्टेशनों पर आपातकालीन रुकने के उपकरणों को स्थापित करें जहां आपातकालीन रुकने की ज़रूरत हो सकती है। प्रासंगिक मानकों के अनुसार आपातकालीन रुकने को डिज़ाइन करें।

ध्यान दें: ड्राइव के नियंत्रण पैनल पर रुकने की कुंजी को दबाने से मोटर का आपातकालीन रुकना लागू नहीं होता या खतरनाक विभव से ड्राइव अलग नहीं होती है।

सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य को लागू करना

पृष्ठ *169* पर अध्याय *सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य* को देखें।

आवश्यकता से कम वोल्टेज नियंत्रण को लागू करना (पावर-लॉस राइड-थ्रू)

ACS560 मानक नियंत्रण प्रोग्राम फर्मवेयर मैनुअल (3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी] को देखें।

ड्राइव और मोटर के बीच कॉन्टेक्टर का प्रयोग करना

आउटपुट कॉन्टेक्टर के नियंत्रण को लागू करना इस पर निर्भर करता है कि आप संचालन करने के लिए ड्राइव का चयन कैसे करते हैं। पृष्ठ *64* पर खंड *एक बाइपास कनेक्शन को लागू करना* को भी देखें।

जब आपने वेक्टर नियंत्रण मोड और मोटर रैंप स्टॉप का प्रयोग करने का चयन किया है, तो कॉन्टेक्टर को निम्न अनुसार खोलें:

1. ड्राइव को स्टॉप कमांड दें।
1. जब तक ड्राइव मोटर को शून्य गति तक धीमा नहीं करती है, प्रतीक्षा करें।
2. कॉन्टेक्टर को खोलें।

जब आपने वेक्टर नियंत्रण मोड और मोटर कोस्ट स्टॉप या स्कैलर नियंत्रण मोड का प्रयोग करने का चयन किया है, तो कॉन्टेक्टर को निम्न अनुसार खोलें:

1. ड्राइव को स्टॉप कमांड दें।
2. कॉन्टेक्टर को खोलें।

चेतावनी! जब वेक्टर नियंत्रण मोड का प्रयोग कर रहे हैं, तो ड्राइव के द्वारा मोटर को नियंत्रित करते समय कभी भी आउटपुट कॉन्टेक्टर का न खोलें। वेक्टर नियंत्रण काफी तेज़ संचालन करता है, उससे काफी तेज़ जितना समय यह कॉन्टेक्टर के लिए इसके सम्पर्कों को खोलने के लिए लेता है। जब कॉन्टेक्टर खुलना शुरू होता है जबकि ड्राइव मोटर को नियंत्रित करती है, तो वेक्टर नियंत्रण ड्राइव आउटपुट वोल्टेज को तुरंत अधिकतम तक बढ़ाने के द्वारा लोड करंट को कायम रखने की कोशिश करेगा। यह कॉन्टेक्टर को पूरी तरह नष्ट करेगा।

एक बाइपास कनेक्शन को लागू करना

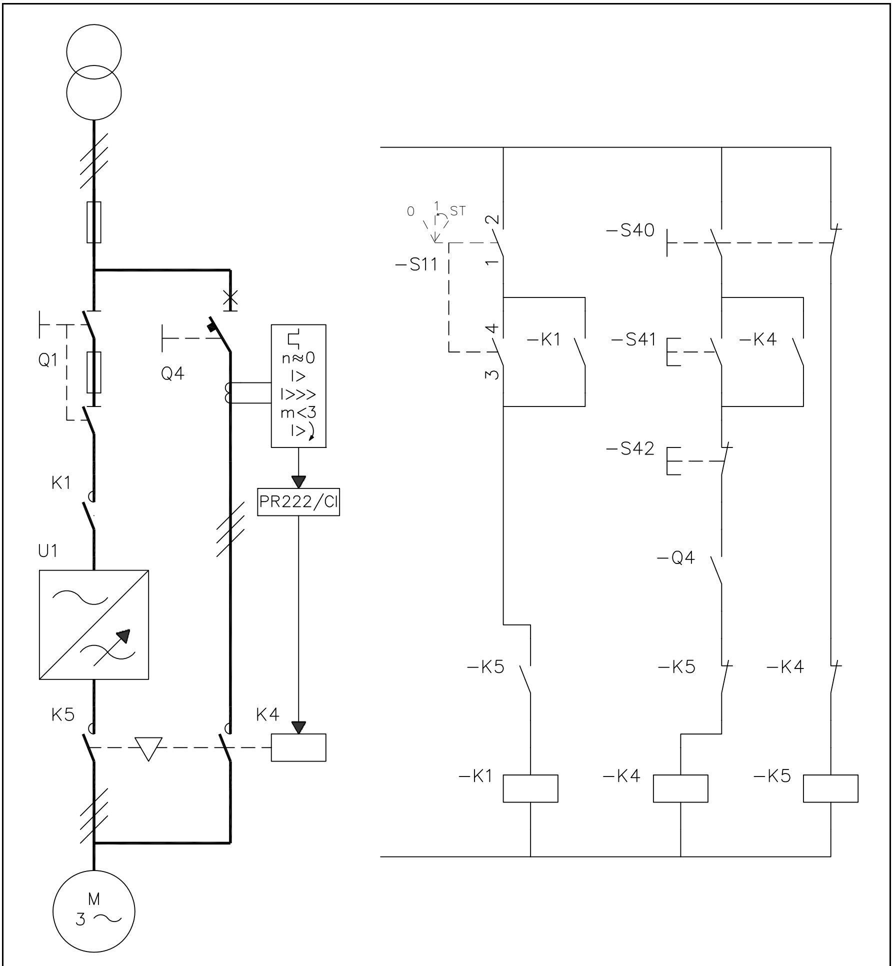
यदि अक्सर बाइपास करने की आवश्यकता होती है, तो मोटर और ड्राइव के बीच और मोटर और पावर लाइन के बीच मशीनी तौर पर या बिजली के द्वारा एक साथ जुड़े कॉन्टेक्टरों को लगाएं। एक साथ जोड़ने के द्वारा सुनिश्चित करें कि कॉन्टेक्टरों को एक साथ बंद नहीं किया जा सकता है।

ध्यान दें: बाइपास कनेक्शन का स्थायी चुम्बकीय मोटरों के साथ प्रयोग नहीं किया जा सकता है।

चेतावनी! ड्राइव आउटपुट को कभी भी बिजली संबंधी पावर नेटवर्क के साथ न जोड़ें। कनेक्शन ड्राइव को नष्ट कर सकता है।

बाइपास कनेक्शन का उदाहरण

एक बाइपास कनेक्शन के उदाहरण को नीचे दर्शाया गया है।



Q1	ड्राइव के लिए मेन स्विच	S11	ड्राइव मुख्य कॉन्टेक्टर ऑन/ऑफ नियंत्रण
Q4	बाइपास सर्किट ब्रेकर	S40	मोटर पावर सप्लाई चयन (ड्राइव या डायरेक्ट-ऑन-लाइन)
K1	ड्राइव मुख्य कॉन्टेक्टर	S41	तब चालू करें जब मोटर को डायरेक्ट-ऑन-लाइन के साथ कनेक्ट किया जाता है
K4	बाइपास कॉन्टेक्टर	S42	तब रोकें जब मोटर को डायरेक्ट-ऑन-लाइन के साथ कनेक्ट किया जाता है
K5	ड्राइव आउटपुट कॉन्टेक्टर	U1	ड्राइव

ड्राइव से डायरेक्ट-ऑन-लाइन में मोटर पावर सप्लाई को स्विच करना

1. ड्राइव नियंत्रण पैनल (स्थानीय नियंत्रण मोड में ड्राइव) के साथ या बाहरी रुकने के सिग्नल (रिमोट नियंत्रण मोड में ड्राइव) के साथ ड्राइव और मोटर को रोकें।
2. S11 के साथ ड्राइव के मुख्य कॉन्टेक्टर को खोलें।
3. S40 के साथ ड्राइव से डायरेक्ट-ऑन-लाइन में मोटर पावर सप्लाई को स्विच करें।
4. मोटर चुंबकीयकरण को मंद पड़ने देने के लिए 10 सैकेंड की प्रतीक्षा करें।
5. S41 के साथ मोटर को चालू करें।

मोटर पावर सप्लाई को डायरेक्ट-ऑन-लाइन से ड्राइव में स्विच करना

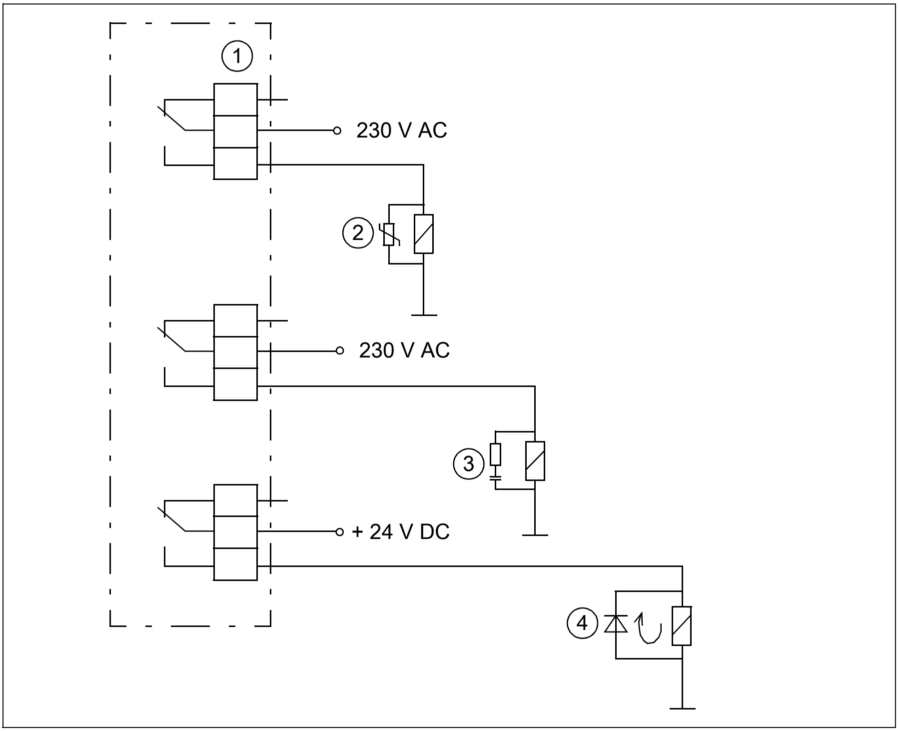
1. मोटर को S42 के साथ रोकें।
2. S40 के साथ मोटर पावर सप्लाई को डायरेक्ट-ऑन-लाइन से ड्राइव में स्विच करें।
3. स्विच S11 के साथ ड्राइव के मुख्य कॉन्टेक्टर को बंद करें (-> दो सैकेंड के लिए स्थिति ST में घुमाएं और स्थिति 1 पर छोड़ दें)।
4. ड्राइव नियंत्रण पैनल (स्थानीय नियंत्रण मोड में ड्राइव) के साथ या बाहरी चालू सिग्नल (रिमोट नियंत्रण मोड में ड्राइव) के साथ ड्राइव और मोटर को चालू करें।

रिले आउटपुट के सम्पर्कों की रक्षा करना

इंडक्टिव लोड (रिले, कॉन्टेक्टर, मोटरों) के कारण तब वोल्टेज में परिवर्तन होता है जब बंद किया जाता है।

इसकी अत्यधिक अनुशंसा की जाती है कि इंडक्टिव लोड में शोर कम करने वाले सर्किट (वेरिस्टर, RC फिल्टर [AC] या डायोड [DC]) लगे हों ताकि बंद करने पर EMC उत्सर्जन के कम से कम किया जा सके। यदि इसे कम नहीं किया जाता है, तो गड़बड़ियाँ नियंत्रण केबल में धारिता या प्रेरण से अन्य कंडक्टरों के साथ कनेक्ट हो सकती है और सिस्टम के अन्य पुर्जों में खराबी का जोखिम पैदा कर सकती है।

जितना हो सके इंडक्टिव लोड के नज़दीक सुरक्षात्मक घटक को स्थापित करें। रिले आउटपुट पर सुरक्षात्मक घटकों को स्थापित न करें।



1	रिले आउटपुट
2	वेरिस्टर
3	RC फिल्टर
4	डायोड

6

विद्युत स्थापना

इस अध्याय की विषय-सूची

यह अध्याय वर्णन करता है कि एसेंबली के इन्सुलेशन और IT (अनग्राउंडड) और कोने मे ग्राउंडड TN सिस्टमों के साथ अनुकूलता की जांच कैसे करें। फिर, यह दिखाता है कि बिजली और नियंत्रण केबलों को कनेक्ट कैसे करे, वैकल्पिक मॉड्यूलों को स्थापित कैसे करे और एक PC को कैसे कनेक्ट करें।

चेतावनियां

चेतावनी! पृष्ठ *11* पर अध्याय *सुरक्षा निर्देश* में दिए निर्देशों का पालन करें। यदि आप उनकी उपेक्षा करते हैं, तो चोट लग सकती है या मृत्यु हो सकती है, या उपकरण नष्ट हो सकता है।

सुनिश्चित करें कि ड्राइव को स्थापना के दौरान इनपुट पावर से डिस्कनेक्ट किया जाता है। यदि ड्राइव को पहले से इनपुट पावर से कनेक्ट किया गया है, तो इनपुट पावर को डिस्कनेक्ट करने के बाद 5 मिनट के लिए प्रतीक्षा करें।

आवश्यक साधन

विद्युत स्थापना को पूरा करने के लिए, आपको निम्नलिखित साधनों की आवश्यकता होते है:

- वायर स्ट्रिपर
- पेंचकस और/या उचित बिट्स के एक सेट के साथ रेन्च ।

एसेंबली के इन्सुलेशन की जांच करना

ड्राइव

ड्राइव के किसी भी पुर्जे पर कोई वोल्टेड सहिष्णुता या इन्सुलेशन रेज़िस्टेंस परीक्षण न करें। वोल्टेड सहिष्णुता या इन्सुलेशन रेज़िस्टेंस परीक्षणों के परिणामस्वरूप ड्राइव को नुकसान पहुंच सकता है। प्रत्येक ड्राइव की फ़ैक्टरी में मेन सर्किट और चैसिस के बीच इन्सुलेशन के लिए जांच की गई है। साथ ही, ड्राइव के अंदर वोल्टेज-सीमित करने वाले सर्किट हैं जो स्वचालित रूप सेको परीक्षण वोल्टेज को कम कर देते हैं।

इनपुट पावर केबल

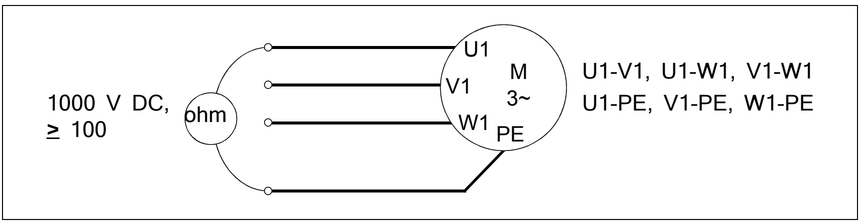
ड्राइव से कनेक्ट करने से पहले स्थानीय नियमों के अनुसार इनपुट केबल के इन्सुलेशन की जांच करें।

मोटर और मोटर केबल

मोटर और मोटर केबल के इन्सुलेशन की जांच निम्नानुसार करें:

1. जांच लें कि मोटर केबल को ड्राइव आउटपुट टर्मिनलों T1/U, T2/V और T3/W से डिस्कनेक्ट कर दिया गया है।
2. फ़ेज़ कंडक्टरों के बीच और प्रत्येक फ़ेज़ कंडक्टर और सुरक्षात्मक अर्थ कंडक्टर के बीच इन्सुलेशन रेज़िस्टेंस को मापें। 1000 V DC मापन वोल्टेज का उपयोग करें। मोटर का इन्सुलेशन रेज़िस्टेंस 100 Mohm (25 °C या 77 °F पर संदर्भ मान) से अधिक होना चाहिए। अन्य मोटर्स के इन्सुलेशन रेज़िस्टेंस के लिए, कृपया निर्माता के निर्देशों को देखें।

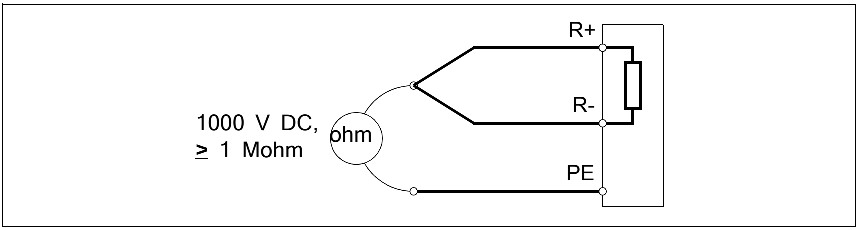
   ध्यान दें: मोटर आवरण के अंदर नमी इन्सुलेशन रेज़िस्टेंस को कम कर देगी। यदि नमी संदिग्ध है, तो मोटर को सूखाएं और माप दोहराएं।



ब्रेक रेज़िस्टेंस एसेंबली R0...R3

ब्रेक रेज़िस्टेंस एसेंबली के इन्सुलेशन (यदि उपस्थित है) की निम्नुसार जांच करें:

1. जांच करें कि रेज़िस्टर केबल को रेज़िस्टर से कनेक्ट किया गया है, और ड्राइव आउटपुट टर्मिनलों को R+ और R- से डिस्कनेक्ट किया गया है।
2. ड्राइव के सिरे पर, रेज़िस्टर केबल के R+ और R- कंडक्टरों को एक-साथ कनेक्ट करें। 1 kV DC के माप वोल्टेज का इस्तेमाल करके मिश्रित कंडक्टरों और PE कंडक्टर के बीच इन्सुलेशन रेज़िस्टेंस को मापें। इन्सुलेशन रेज़िस्टेंस अवश्य ही 1 Mohm से अधिक होना चाहिए।



IT (अनग्राउंडड) और कोने में ग्राउंडड TN सिस्टमों की अनुकूलता की जांच करना

EMC फ़िल्टर

आंतरिक EMC फिल्टर एक IT (अनग्राउंडड) सिस्टम या कोने पर ग्राउंडड TN सिस्टम पर इस्तेमाल के लिए उचित नहीं है। सप्लाई नेटवर्क में ड्राइव को जोड़ने से पहले EMC ईएमसी फ़िल्टर को डिस्कनेक्ट करें। पृष्ठ *72* पर सारणी की जांच करें।

चेतावनी! एक IT (अनग्राउंडड) सिस्टम (एक अनग्राउंडड पावर सिस्टम या उच्च-रेज़िस्टेंस-ग्राउंडड [30 ohms से अधिक] पावर सिस्टम) के साथ जुड़े आंतरिक EMC फिल्टर के साथ ड्राइव को स्थापित न करें, नहीं तो सिस्टम, ड्राइव के EMC फिल्टर कैपेसिटर के माध्यम से ग्राउन्ड के विभव से कनेक्ट हो जाएगा। इससे ड्राइव को खतरा, या नुकसान हो सकता है।

कोने पर ग्राउंडड TN सिस्टम पर जुड़े आंतरिक EMC फिल्टर के साथ ड्राइव को स्थापित न करें, नहीं तो ड्राइव को नुकसान पहुंचेगा।

ध्यान दें: जब आंतरिक EMC फिल्टर को डिस्कनेक्ट किया जाता है, तो ड्राइव की EMC अनुकूलता काफी कम हो जाती है। पृष्ठ *136* पर *EMC अनुकूलता और मोटर केबल लंबाई* देखें।

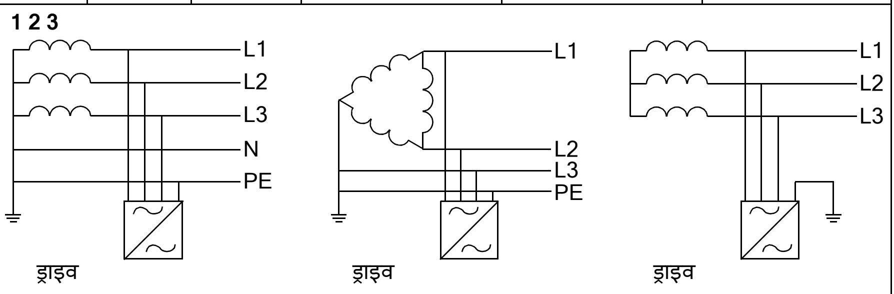
ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर

ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर किसी IT (अनग्राउंडड) सिस्टम पर उपयोग करने के लिए उचित नहीं है। ड्राइव को सप्लाई नेटवर्क से कनेक्ट करने से पहले ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर को डिस्कनेक्ट करें। पृष्ठ *72* पर सारणी की जांच करें।

चेतावनी! किसी IT सिस्टम (एक अनग्राउंडड पावर सिस्टम या उच्च-रेज़िस्टेंस-ग्राउंडड [30 ohms से अधिक] पावर सिस्टम) से जुड़ी ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर वाली ड्राइव को स्थापित न करें, नहीं तो वेरिस्टर सर्किट को नुकसान पहुंच सकता है।

यदि आपको EMC फिल्टर (EMC) या ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर (VAR) को डिस्कनेक्ट करना है तो नीचे सारणी में जांच करें। इस पर निर्देशों के लिए कि इसे कैसे करना है, खंड *फ्रेम R0...R3* को पृष्ठ *73* पर या *फ्रेम R4...R8* को पृष्ठ *74* पर देखें।

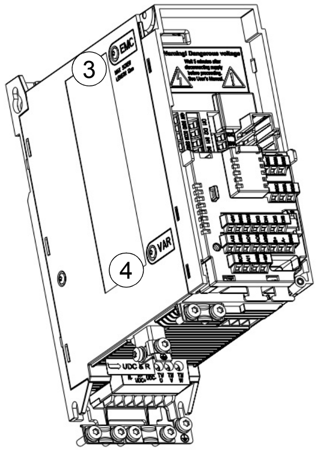
फ्रेम के आकार	EMC फिल्टर (EMC)	ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर (VAR)	सममित आधार पर ग्राउंडड TN सिस्टम (TN-S सिस्टम) [1]	कोने पर ग्राउंडड TN सिस्टम [2]	IT सिस्टम (अनग्राउंडड या उच्च-रेज़िस्टेंस पर ग्राउंडड [>30 ohms]) [3]
R0...R3	EMC (1 पेंच)	-	डिस्कनेक्ट न करें	डिस्कनेक्ट करें	डिस्कनेक्ट करें
	-	VAR (1 पेंच)	डिस्कनेक्ट न करें	डिस्कनेक्ट न करें	डिस्कनेक्ट करें
R4...R5	EMC (2 पेंच)	-	डिस्कनेक्ट न करें	R4 और R5 फ्रेम कोने पर ग्राउंडड TN सिस्टमों में इस्तेमाल नहीं किए जा सकते।	डिस्कनेक्ट करें
	-	VAR (1 पेंच)	डिस्कनेक्ट न करें		डिस्कनेक्ट करें
R6...R8	EMC (2 पेंच)	-	डिस्कनेक्ट न करें	डिस्कनेक्ट करें	डिस्कनेक्ट करें
	-	VAR (1 पेंच)	डिस्कनेक्ट न करें	डिस्कनेक्ट न करें	डिस्कनेक्ट करें



फ्रेम R0…R3

यदि आवश्यक है तो आंतरिक EMC फिल्टर या ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर को डिस्कनेक्ट करने के लिए, निम्न अनुसार करें:

1. ड्राइव से पावर को स्विच ऑफ करें।
2. अगला कवर खोलें, अगर पहले से ही खोला नहीं गया है, पृष्ठ 77 देखें।
3. आंतरिक EMC फिल्टर को डिस्कनेक्ट करने के लिए, EMC ग्राउंडिंग पेंच को निकाल दें।
4. ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर को डिस्कनेक्ट करने के लिए, वेरिस्टर ग्राउंडिंग पेंच को निकालें।

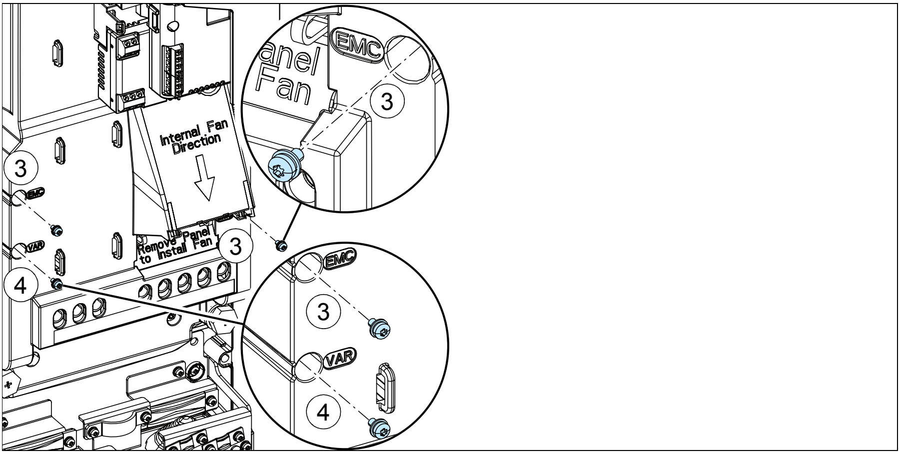


फ्रेम R4...R8

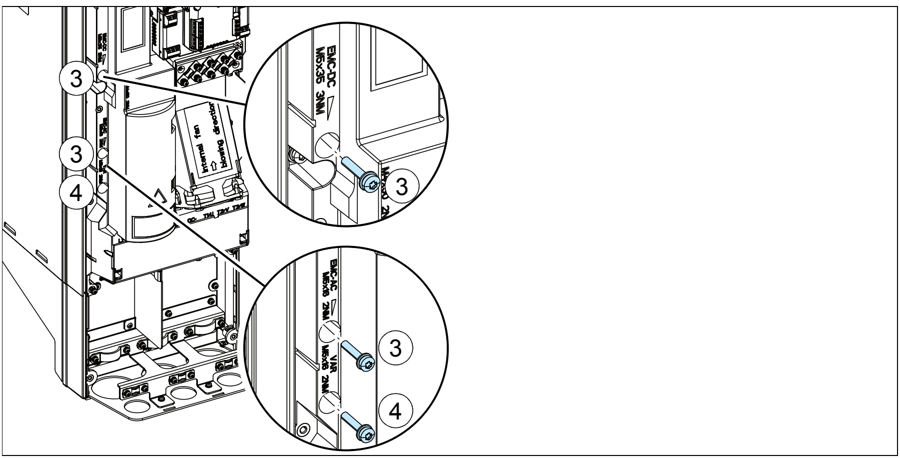
यदि आवश्यक है तो आंतरिक EMC फिल्टर या ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर को डिस्कनेक्ट करने के लिए, निम्न अनुसार करें:

1. ड्राइव से पावर को स्विच ऑफ करें।
2. अगला कवर खोलें, अगर पहले से ही खोला नहीं गया है, फ्रेम R4...R6 के लिए, पृष्ठ *81* देखें। फ्रेम R6...R8 के लिए, पृष्ठ *86* देखें।
3. आंतरिक EMC फिल्टर को डिस्कनेक्ट करने के लिए, दो EMC पेंचों को निकालें।
4. ग्राउंड-टू-फेज़ वेरिस्टर को डिस्कनेक्ट करने के लिए, वेरिस्टर के पेंच को निकालें।

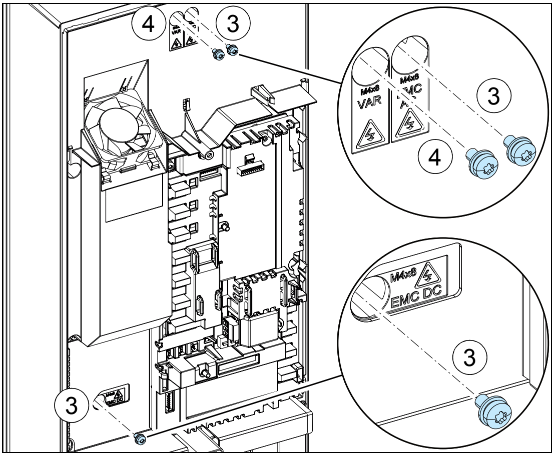
R4



R5

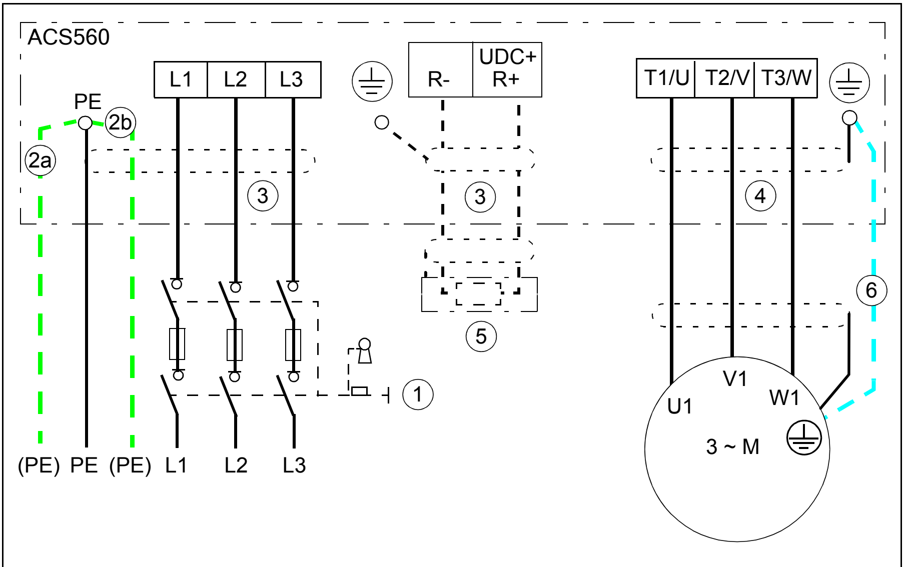


R6...R8



पावर केबलों को कनेक्ट करना

कनेक्शन आरेख



1	विकल्पों के लिए, *सप्लाई को डिस्कनेक्ट करने वाले उपकरण का चयन करना* खंड को पृष्ठ *53* पर देखे।
2	एक अलग ग्राउंडिंग PE केबल (2a) या एक अलग PE कंडक्टर (2b) वाली केबल का इस्तेमाल करें, अगर शील्ड की चालकता PE कंडक्टर की आवश्यकताओं को पूरा नहीं करती है (पृष्ठ *54* देखें)।
3	अगर शील्ड वाली केबल का उपयोग किया जाता है, तो 360-डिग्री ग्राउंडिंग की अनुशंसा की जाती है। इनपुट केबल शील्ड के दूसरे छोर को या PE कंडक्टर को वितरण बोर्ड से ग्राउंड करें।
4	360-डिग्री ग्राउंडिंग की आवश्यकता होती है।
5	बाहरी ब्रेक रेज़िस्टर।
6	यदि शील्ड IEC 61439-1 (पृष्ठ *54* देखें) की आवश्यकताओं को पूरा नहीं करती है और केबल में कोई सममित रूप से निर्मित ग्राउंडिंग कंडक्टर नहीं है (पृष्ठ *57* देखें), तो एक अलग ग्राउंडिंग केबल का इस्तेमाल करें।

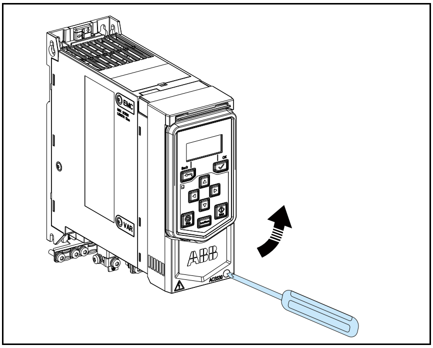
ध्यान दें:

यदि चालक शील्ड के अलावा मोटर केबल पर एक सममित रूप से निर्मित ग्राउंडिंग कंडक्टर है, तो ड्राइव और मोटर के सिरों पर ग्राउंडिंग कंडक्टर को ग्राउंडिंग टर्मिनल से कनेक्ट करें।

30 kW (पृष्ठ *54* देखें) से ऊपर मोटर्स के लिए एक असममित रूप से निर्मित मोटर केबल का उपयोग न करें। मोटर के छोर पर इसके चौथे कंडक्टर को जोड़ना बेअरिंग करंट को बढ़ा देता है और अतिरिक्त घिसावट का कारण बनता है।

कनेक्शन प्रक्रिया, फ्रेम R0...R2

1. अगले कवर को निम्नानुसार निकालें:
   - एक पेंचकस (1a) से पेंच को ढीला करें।
   - कवर को नीचे से बाहर की तरफ उठाएं (1b)।

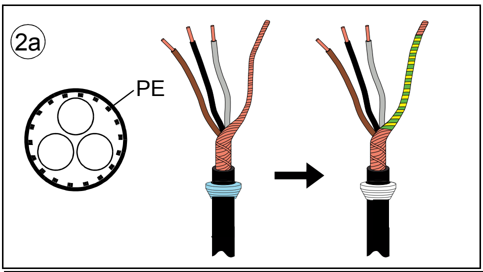


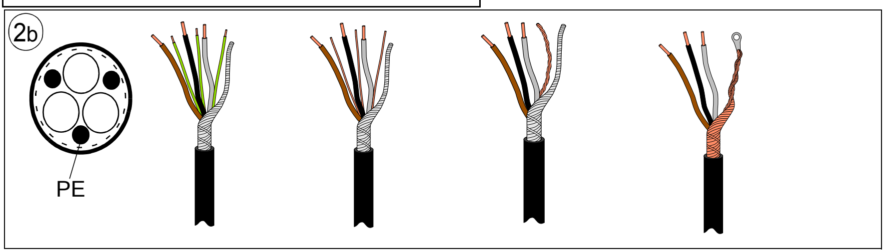
चेतावनी! यदि ड्राइव को किसी IT (अनग्राउंडड) सिस्टम से कनेक्ट किया जाता है तो सुनिश्चित करें कि EMC फिल्टर और वेरिस्टर (VAR) को डिस्कनेक्ट किया गया है। पृष्ठ *71* देखें।

मोटर केबल

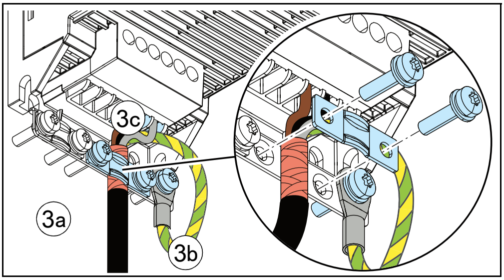
2. चित्र में दिखाए अनुसार केबल के सिरों को तैयार करें। दो भिन्न-भिन्न मोटर केबल प्रकार चित्र (2a.और 2b) में दिखाए गए हैं।

   ध्यान दें: नंगी शील्ड को 360 डिग्री पर ग्राउंड किया जाएगा।





3. मोटर केबल को निम्नुसार कनेक्ट करें:
   - पावर केबल ग्राउंडिंग शेल्फ की क्लैंप को केबल के पट्टीदार भाग (3a) पर कसकर शील्ड को 360 डिग्री ग्राउंड करें।
   - केबल की मुड़ी शील्ड को ग्राउंडिंग टर्मिनल (3b) से कनेक्ट करें।
   - केबल के फेज़ कंडक्टरों को T1/U, T2/V और T3/W के टर्मिनलों से कनेक्ट करें।



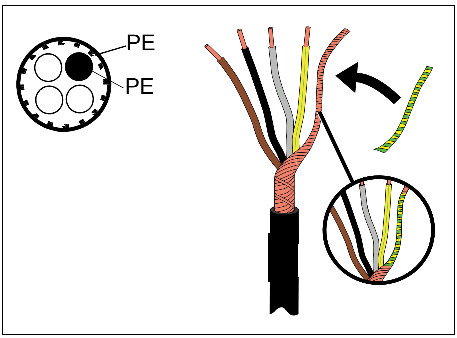
   - पेंचों को नीचे दिए गए टॉर्क पर कसें।

फ्रेम आकार	R0...R1		R2	
	N•m	lbf•ft	N•m	lbf•ft
T1/U. T2/V. T3/W	0.5...0.6	0.4	1.2...1.5	0.9...1.1

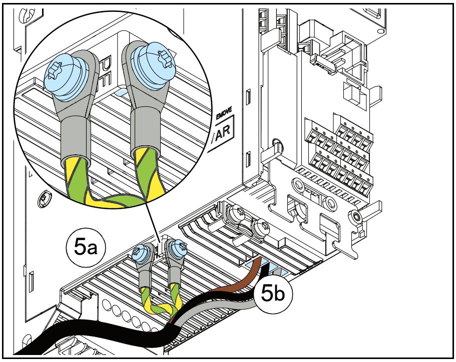
इनपुट पावर केबल

4. चित्र में दिखाए अनुसार केबल के सिरों को तैयार करें।

   ध्यान दें: नंगी शील्ड को 360 डिग्री पर ग्राउंड किया जाएगा। शील्ड से बने पिगटेल को एक PE कंडक्टर के रूप में पीले-और-हरे रंग से चिन्हित करें।



5. इनपुट पावर केबल को निम्न अनुसार कनेक्ट करें:
   - केबल की मुड़ी शील्ड को ग्राउंडिंग टर्मिनल (5a) से कनेक्ट करें।
   - केबल के फेंज़ कंडक्टरों को L1, L2 और L3 टर्मिनलों से कनेक्ट करें।



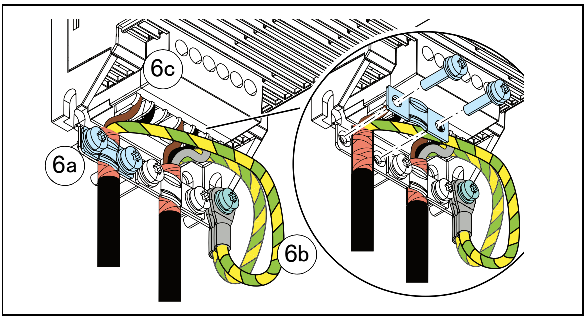
   - पेंचों को नीचे दिए गए टॉर्क पर कसें:

फ्रेम आकार	R0...R1		R2	
	N•m	lbf•ft	N•m	lbf•ft
L1. L2. L3	0.5...0.6	0.4	1.2...1.5	0.9...1.1

6. ब्रेकिंग रेज़िस्टर केबल को चरण 4 मे मोटर केबल के रूप में कनेक्ट करें।

7. शील्ड को 360 डिग्री (6a) ग्राउंड करें।

8. मुड़ी शील्ड को ग्राउंडिंग टर्मिनल (6b) और कंडक्टरों को R+ और R- टर्मिनलों (6c) से कनेक्ट करें।

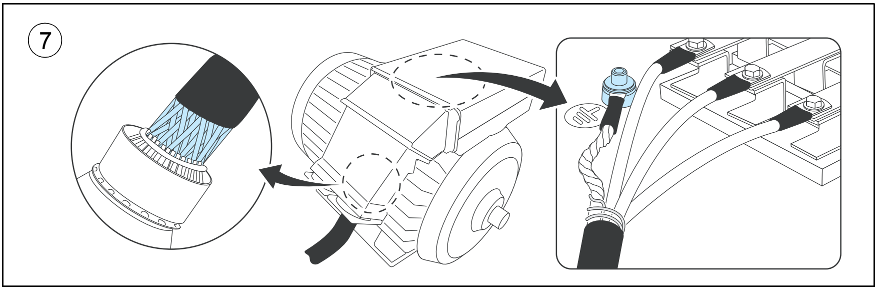


9. पेंचों को नीचे दिए गए टॉर्क पर कसें।

फ्रेम आकार	R0...R1		R2	
	N•m	lbf•ft	N•m	lbf•ft
R+. R-	0.5...0.6	0.4	1.2...1.5	0.9...1.1

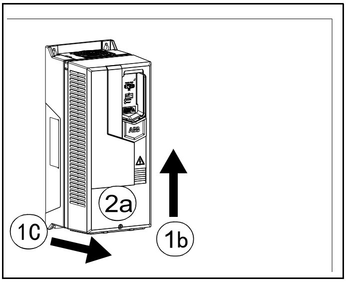
अंतिम रूप देना

10. मोटर केबल शील्ड को मोटर के सिरे से कनेक्ट करें। न्यूनतम रेडियो फ्रिक्वेन्सी हस्तक्षेप के लिए, मोटर केबल शील्ड को मोटर टर्मिनल बाक्स के लीड-थ्रू के साथ 360 डिग्री पर कनेक्ट करें।



कनेक्शन प्रक्रिया, फ्रेम R3...R4

1. अगले कवर को निम्न अनुसार उतारें:
   - एक पेंचकस (1a) से पेंच को ढीला करें।
   - सबसे ऊपर वाले बक्से (1b) को अलग करने के लिए अगले कवर को ऊपर की ओर धक्का दें, और कवर को नीचे से बाहर की तरफ उठाएं (1c)।

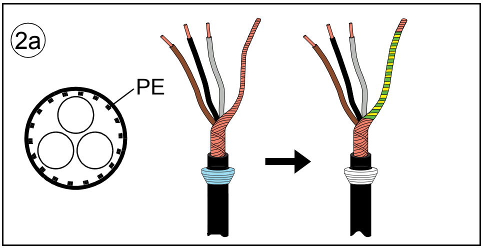


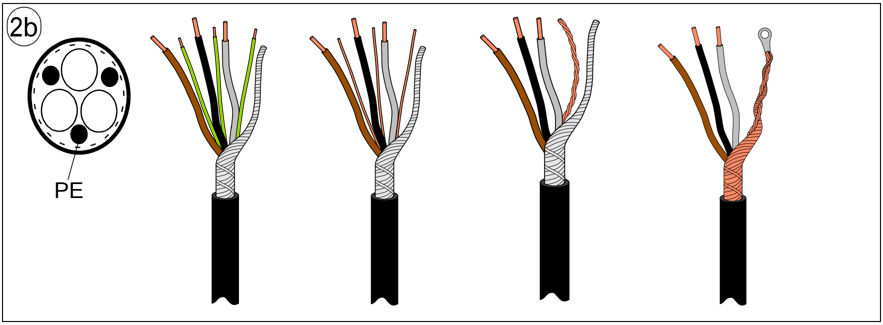
चेतावनी! यदि ड्राइव को एक IT (अनग्राउंडड) सिस्टम से कनेक्ट किया जाएगा, तो सुनिश्चित करें कि आपने EMC फिल्टर और वेरिस्टर (VAR) को डिस्कनेक्ट कर दिया है। पृष्ठ *71* देखें।

मोटर केबल

2. चित्र में दिखाए अनुसार केबल के सिरों को तैयार करें। दो भिन्न-भिन्न प्रकार की मोटर केबलों को चित्र 2a और 2b में दिखाया गया है।

ध्यान दें: नंगी शील्ड को 360 डिग्री पर ग्राउंड किया जाएगा।



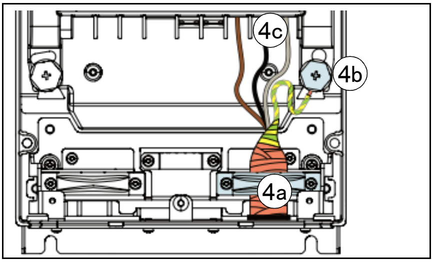


3. मोटर केबल को निम्न अनुसार कनेक्ट करें:

   यदि पावर केबल को अस्थायी रूप से ग्राउंडिंग शेल्फ से निकाल दिया गया है, 360 डिग्री ग्राउंडिंग को छोड़कर मोटर और इनपुट पावर केबलों को कनेक्ट करें, और फिर ग्राउंडिंग शेल्फ को पुनर्स्थापित करें।

   - पावर केबल ग्राउंडिंग शेल्फ की क्लैंप को केबल के पट्टीदार भाग (4a) पर कसकर शील्ड को 360 डिग्री ग्राउंड करें।
   - केबल की मुड़ी शील्ड को ग्राउंडिंग टर्मिनल (4b) से कनेक्ट करें।
   - केबल के फेज़ कंडक्टरों को T1/U, T2/V और T3/W टर्मिनलों से कनेक्ट करें।
   - पेंचों को नीचे दिए टॉर्क पर कसें:

फ्रेम आकार	R3		R4	
	N•m	lbf•ft	N•m	lbf•ft
T1/U. T2/V. T3/W.	2.5...4.5	1.8...3.3	4.0	3.0



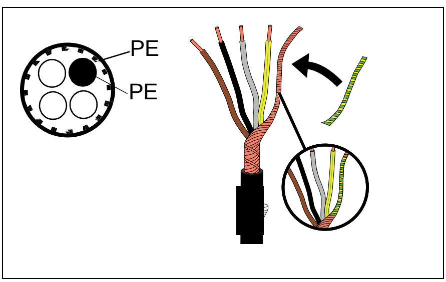
नोट्स

- पेंच अलग-अलग लंबाई के होते हैं। उन्हें सही स्थानों पर स्थापित करें।
- ग्राउंडिंग शेल्फ को पुनर्स्थापित करने के बाद, आप केबलों के लिए 360 डिग्री ग्राउंडिंग बना सकते हैं।

इनपुट पावर केबल

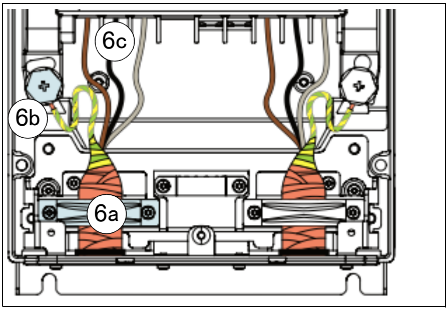
4. चित्र में दिखाए अनुसार केबल के सिरों को तैयार करें।

ध्यान दें: नंगी शील्ड को 360 डिग्री पर ग्राउंड किया जाएगा। शील्ड से बने पिगटेल को एक PE कंडक्टर के रूप में पीले-और-हरे रंग से चिन्हित करें।



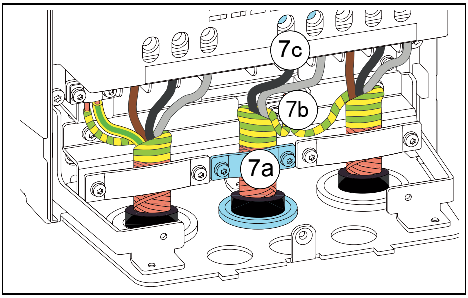
5. इनपुट पावर केबल को निम्न अनुसार कनेक्ट करें:
   - पावर केबल ग्राउंडिंग शेल्फ की क्लैंप को केबल के पट्टीदार भाग (6a) पर कसकर शील्ड को 360 डिग्री ग्राउंड करें।
   - केबल की मुड़ी शील्ड को ग्राउंडिंग टर्मिनल (6b) से कनेक्ट करें।
   - केबल के फेज़ कंडक्टरों को L1, L2 और L3 के टर्मिनलों से कनेक्ट करें।
   - पेंचों को नीचे दिए गए टॉर्क पर कसें।

फ्रेम आकार	R3		R4	
	N•m	lbf•ft	N•m	lbf•ft
L1. L2. L3	2.5...4.5	1.8...3.3	4.0	3.0



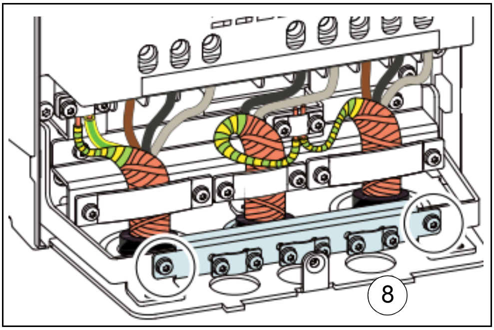
6. R3 के लिए, चरण *3* में बताई गई मोटर केबल विधि द्वारा केबल को कनेक्ट करें।
7. शील्ड को 360 डिग्री (7a) ग्राउंड करें।
8. केबल की मुड़ी शील्ड को ग्राउंडिंग टर्मिनल (7b) से कनेक्ट करें।
9. कंडक्टरों को R+ और R- टर्मिनलों (7c) से कनेक्ट करें।
10. नीचे दिए गए टॉर्क पर कसें।

फ्रेम आकार	R3		R4	
	N•m	N•m	N·m	lbf·ft
R+. R-	2.5...4.5	2.5...4.5	4.0	3.0

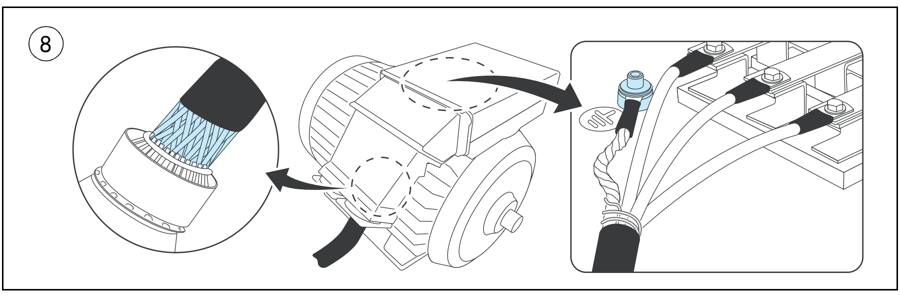


अंतिम रूप देना

11. नियंत्रण केबलों (डिलिवरी में एक प्लास्टिक बैग में माउंटिंग पेंच सहित) के लिए ग्राउंडिंग शेल्फ को पावर केबलों के लिए ग्राउंडिंग शेल्फ पर स्थापित करें।



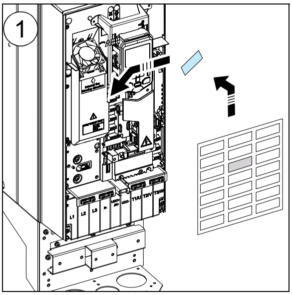
12. मोटर केबल शील्ड को मोटर के सिरे से कनेक्ट करें। न्यूनतम रेडियो फ्रिक्वेन्सी हस्तक्षेप के लिए, मोटर केबल शील्ड को मोटर टर्मिनल बाक्स के लीड-थ्रू के साथ 360 डिग्री पर कनेक्ट करें।

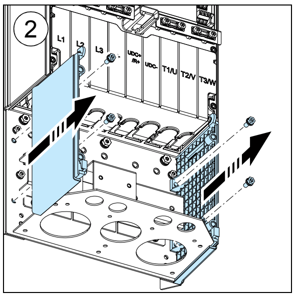


कनेक्शन प्रक्रिया, फ्रेम R5...R8

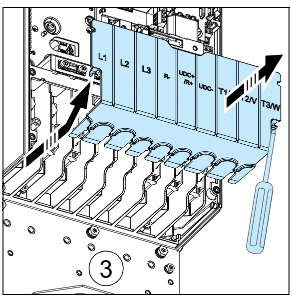
चेतावनी! यदि ड्राइव को एक IT (अनग्राउंडड) सिस्टम से कनेक्ट किया जाएगा, तो सुनिश्चित करें कि आपने EMC फिल्टर और ग्राउंड-से-फेज़ वेरिस्टर (VAR) को डिस्कनेक्ट कर दिया है। पृष्ठ *71* देखें। यदि ड्राइव को कोने पर ग्राउंडड TN सिस्टम से कनेक्ट किया जाएगा, तो सुनिश्चित करें कि आपने EMC फिल्टर को डिस्कनेक्ट कर दिया है। पृष्ठ *71* देखें।

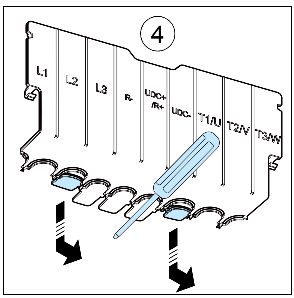
1. नियंत्रण बोर्ड के बगल में अवशेष वोल्टेज चेतावनी स्टीकर को संलग्न करें।
2. केबल बॉक्स के साइड प्लेट्स को निम्नानुसार निकालें:
   - रिटेनिंग पेंचों को निकालें।
   - दीवारों को बाहर की तरफ खिसकाएं।



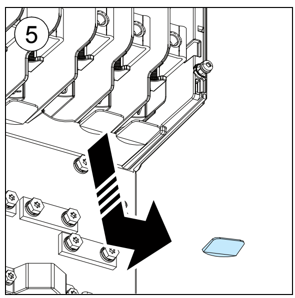


3. एक पेंचकस के साथ क्लिप निकाल कर और ढक्कन को बाहर खींच कर पावर केबल टर्मिनलों पर ढक्कन को निकालें।
4. स्थापित की जाने वाली केबलों के लिए ढक्कन में छेद करें।
5. <u>फ्रेम R8</u>: यदि आप समानांतर केबलों को स्थापित करते हैं, तो स्थापित की जाने वाली केबलों के लिए निचले ढक्कन में भी छेद करें।





R8...R8

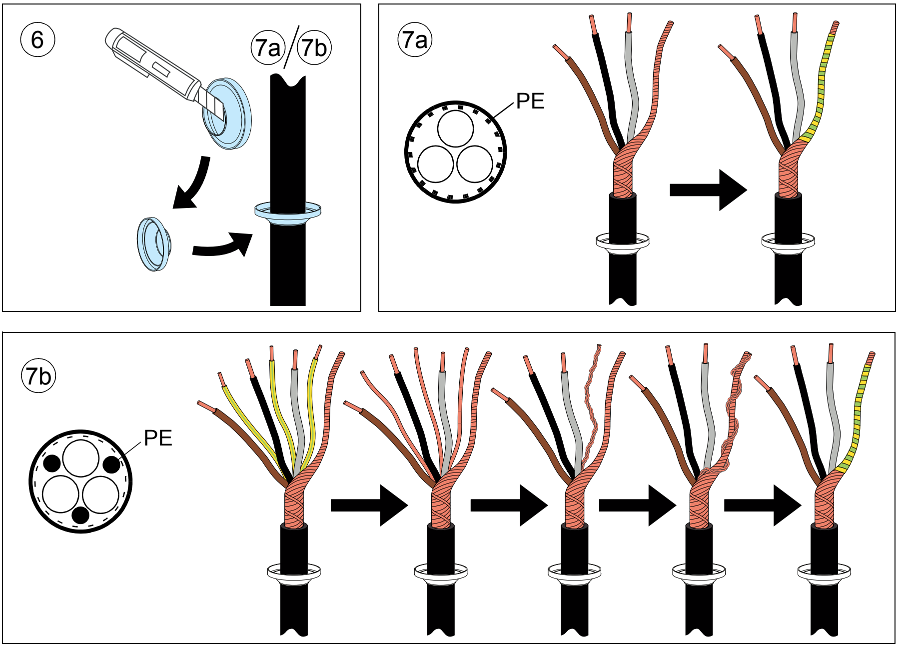


मोटर केबल

6. रबर ग्रोमेट में एक पर्याप्त छेट काटें। ग्रोमेट को केबल पर खिसका दें।

7. आकृति में दिखाए अनुसार इनपुट पावर केबल और मोटर केबल के सिरों को तैयार करें। यदि आप एल्यूमीनियम के केबल का उपयोग करते हैं, तो उसे ड्राइव में जोड़ने से पहले छिली गई अल्युमीनियम केबल पर ग्रीज़ डालें। मोटर केबल के दो अलग-अलग प्रकार आकृति (7a, 7b) में दिखाए गए हैं।

   ध्यान दें: नंगी शील्ड को 360 डिग्री पर ग्राउंड किया जाएगा। शील्ड से बने पिगटेल को एक PE कंडक्टर के रूप में पीले-और-हरे रंग से चिन्हित करें।



8. केबलों को लीड-थ्रू प्लेट के छेद के माध्यम से खिसकाएं और ग्रोमेट को छेदों से जोड़ें (मोटर केबल को दाईं तरफ और इनपुट केबल को बाईं तरफ)।

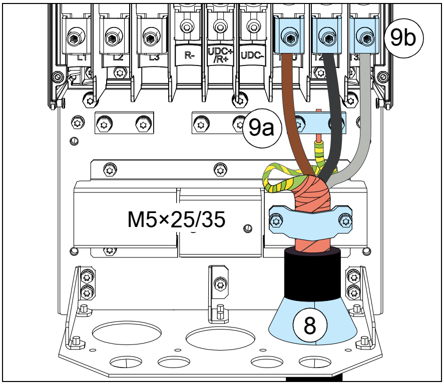
9. मोटर केबल को निम्न अनुसार कनेक्ट करें:
   - शील्ड को ग्राउंडिंग क्लैप के नीचे 360 डिग्री पर ग्राउंड करें।
   - केबल की मुड़ी शील्ड को ग्राउंडिंग टर्मिनल (9a) से कनेक्ट करें।
   - केबल के फेज़ कंडक्टरों को T1/U, T2/V और T3/W टर्मिनलों से कनेक्ट करें। पेंचों को आकृति (9b) में दिए टॉर्क पर कसें।

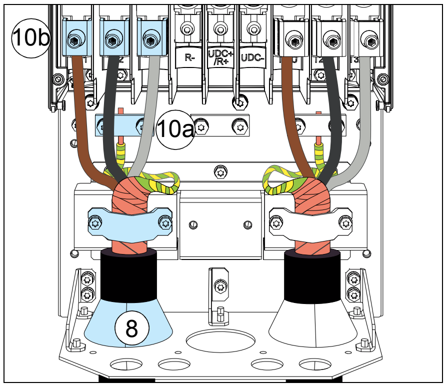
फ्रेम R8 के लिए नोट्स

- यदि आप कनेक्टर से केवल एक कंडक्टर को जोड़ते हैं, तो हम अनुशंसा करते हैं कि आप इसे ऊपरी दबाव प्लेट के नीचे रख दें।
- कनेक्टर्स अलग किए जा सकते हैं, लेकिन हम अनुशंसा नहीं करते कि आप उन्हें अलग करें। यदि आप ऐसा करते हैं, तो कनेक्टर्स को नीचे बताए अनुसार अलग करें और पुनर्स्थापित करें।

इनपुट पावर केबल

10. इनपुट पावर केबल को चरण *9* में बताए अनुसार कनेक्ट करें। L1, L2 और L3 टर्मिनलों का इस्तेमाल करें।





फ्रेम आकार	L1, L2, L3, T1/U, T2/V, T3/W		PE, ⏚			
	N·m	lbf·ft	N·m	N·m	N·m	lbf·ft
R5	5.6	4.1	2.2	1.6	1.2	0.9
R6	30	22.1	9.8	7.2	1.2	0.9
R7	40	29.5	9.8	7.2	1.2	0.9
R8	40	29.5	9.8	7.2	1.2	0.9
R8	70	51.6	9.8	7.2	1.2	0.9

<u>T1/U, T2/V और T3/W टर्मिनल</u>

- वह नट निकालें जो कनेक्टर को उसके बसबार से जोड़ता है।
- कंडक्टर को कनेक्टर दबाव प्लेट के नीचे रखें और कंडक्टर को पहले से कसें।
- कनेक्टर को वापस अपने बसबार पर लगाएं। नट लगाएं, और हाथ से कम से कम दो बार घुमाएँ।

चेतावनी! साधनों का इस्तेमाल करने से पहले, सुनिश्चित करें कि नट/पेंच की क्रॉस-थ्रेडिंग नहीं है। क्रॉस-थ्रेडिंग से ड्राइव को हानि पहुंचेगी और खतरा पैदा होगा।

- नट को 30 N·m (22 lbf·ft) के टॉर्क पर कसें।

- कंडक्टर(रों) को फ्रेम R8 के लिए 40 N·m (30 lbf·ft) या फ्रेम R8 के लिए 70 N·m (52 lbf·ft) पर कसें।

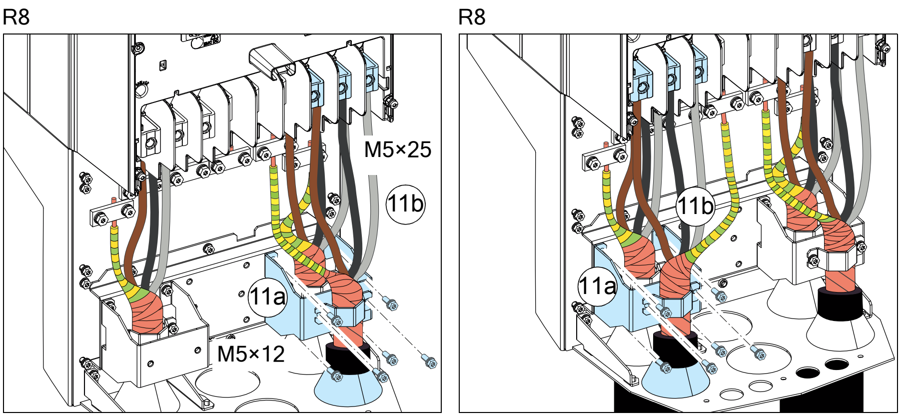
<u>L1, L2 और L3 टर्मिनल</u>

- कॉम्बी पेंच को निकालें जो कनेक्टर को उसके टर्मिनल पोस्ट में जोड़ता है, और कनेक्टर को खींचें।
- कंडक्टर को कनेक्टर दबाव प्लेट के नीचे रखें और कंडक्टर को पहले से कसें।
- कनेक्टर को वापिस टर्मिनल पोस्ट पर रखें। कॉम्बी पेंच को डालें, और हाथ से कम से कम दो बार घुमाएँ।

चेतावनी! साधनों का इस्तेमाल करने से पहले, सुनिश्चित करें कि नट/पेंच की क्रॉस-थ्रेडिंग नहीं है। क्रॉस-थ्रेडिंग से ड्राइव को हानि पहुंचेगी और खतरा पैदा होगा।

- कॉम्बी पेंच को 30 N·m (22 lbf·ft) के टॉर्क पर कसें।
- कंडक्टर(रों) को फ्रेम R8 के लिए 40 N·m (30 lbf·ft) या फ्रेम R8 के लिए 70 N·m (52 lbf·ft) पर कसें।

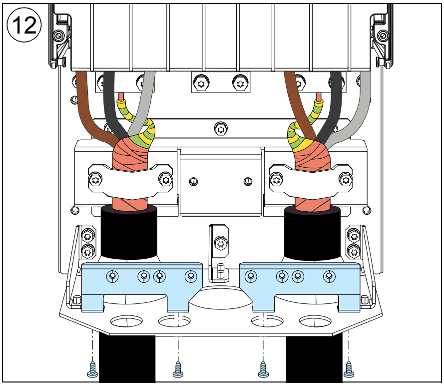
11. <u>फ्रेम R8</u> यदि आप समानांतर केबलों को स्थापित करते हैं, तो समानांतर पावर केबलों (11a) के लिए दूसरी ग्राउंडिंग शेल्फ स्थापित करें। चरण *6*...*11* (11b) दोहराएं।

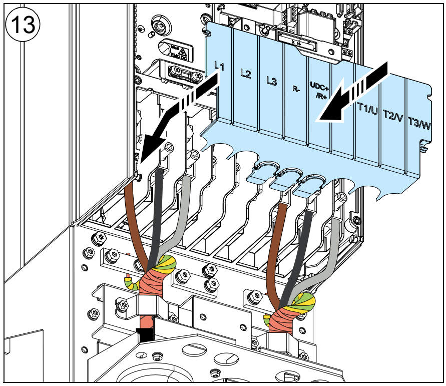


12. नियंत्रण केबलों के ग्राउंडिंग शेल्फ को स्थापित करें।

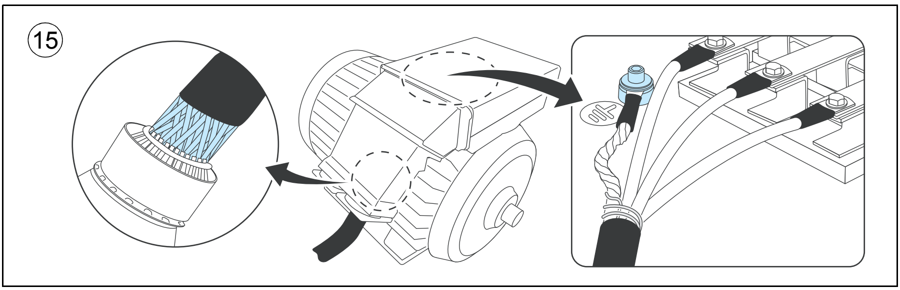
13. बिजली के टर्मिनलों पर ढक्कन को पुनर्स्थापित करें।

14. यूनिट के बाहर केबल्स को यांत्रिक रूप से सुरक्षित करें।





15. मोटर केबल शील्ड को मोटर के सिरे से कनेक्ट करें। न्यूनतम रेडियो फ्रिक्वेन्सी हस्तक्षेप के लिए, मोटर केबल शील्ड को मोटर टर्मिनल बाक्स के लीड-थ्रू पर 360 डिग्री पर ग्राउंड करें।



DC कनेक्शन

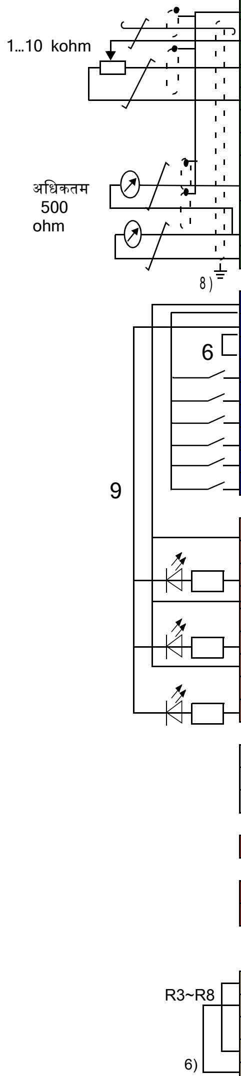
UDC+ और UDC- टर्मिनल (R4...R8 फ्रेम में मानक अनुसार) बाहरी ब्रेक चोपर इकाइयों का उपयोग करने के लिए हैं।

नियंत्रण केबलों को कनेक्ट करना

ABB मानक मैक्रो के डिफ़ॉल्ट I/O कनेक्शन के लिए पृष्ठ *92* पर खंड *ABB मानक मैक्रो के लिए डिफ़ॉल्ट नियंत्रण कनेक्शन* को देखें। अन्य मैक्रो के लिए,*ACS560 फर्मवेयर मैनुअल*(3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी]) देखें।

नियंत्रण केबल कनेक्शन प्रक्रिया R0...R8 के तहत पृष्ठ *99* पर वर्णन अनुसार केबलों को कनेक्ट करें।

ABB मानक मैक्रो के लिए डिफ़ॉल्ट नियंत्रण कनेक्शन



X1	**संदर्भ वोल्टेज और एनालॉग इनपुट और**	
1	SCR	सिग्नल केबल शील्ड (स्क्रीन)
2	AI1	**बाहरी फ्रीक्वेन्सी संदर्भ: 0…10 V** 1) 4)10):
3	AGND	एनालॉग इनपुट सर्किट, सामान्य
4	+10V	10 V DC संदर्भ वोल्टेज
5	AI2	कॉन्फ़िगर नहीं 2)
6	AGND	एनालॉग इनपुट सर्किट, सामान्य
7	AO1	**आउटपुट फ्रीक्वेन्सी, 0…20 mA** 11):
8	AO2	**मोटर करंट** 11):
9	AGND	एनालॉग आउटपुट सर्किट सामान्य
X2, X3	**सहायक वोल्टेज आउटपुट और प्रोग्रामयोग्य डिजिटल इनपुट**	
10	+24V	सहायक वोल्टेज आउटपुट +24 VDC, अधिकतम
11	DGND	सहायक वोल्टेज आउटपुट सामान्य
12	DCOM	सभी के लिए डिजिटल इनपुट सामान्य
13	DI1	**स्टॉप (0) / स्टार्ट (1)** 10):
14	DI2	**फॉर्वर्ड (0) / रिवर्स (1)** 10):
15	DI3	**लगातार फ्रीक्वेन्सी चयन 110)** 10):
16	DI4	**लगातार फ्रीक्वेन्सी चयन 2** 4) 10):
17	DI5	**रैंप 1 (0) / रैंप 2 (1)** 5) 9):
18	DI6	कॉन्फ़िगर नहीं किया गया
X6, X7,	**रिले आउटपुट**	
19	RO1C	**रेडी रन** 11): 250 V AC / 30 V DC
20	RO1A	2 A
21	RO1B	
22	RO2C	**चल रहा** 11): 250 V AC / 30 V DC
23	RO2A	2 A
24	RO2B	
25	RO3C	**दोष (-1)** 11): 250 V AC / 30 V DC
26	RO3A	2 A
27	RO3B	
X5	**अंतरनिर्मित फील्डबस**	
29	B+	आंतरिक मोडबस RTU (EIA-485)। ACS560 मानक नियंत्रण प्रोग्राम फ़र्मवेयर मैनुअल। (3AXD50000044997 [अंग्रेजी]) देखें।
30	A-	
31	DGND	
(फ्रेम R0~R2)		
S100	टर्म&बायस	टर्मिनेशनल रेज़िस्टर और बायस रेज़िस्टर स्विच
(फ्रेम R3~R8)		
S100	टर्म	टर्मिनेशन रेज़िस्टर स्विच
S200	बायस	बायस रेज़िस्टर स्विच
X4	**सुरक्षा टॉर्क ऑफ**	
	R0~R2 | R3~R8	
33	- | OUT1	सुरक्षा टॉर्क ऑफ प्रकार्य। फैक्टरी कनेक्शन। ड्राइव शुरू करने के लिए दोनों सर्किट बंद होने चाहिएं। *सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य* देखें।
34	SGND | OUT2	
35	OUT1 | SGND	
36	IN1 | IN1	
37	IN2 | IN2	
X10	**24 V AC/DC (केवल R6~R8 फ्रेम)**	
40	24 V AC/DC- in	नियंत्रण इकाई बिजली की सप्लाई के लिए 24V AC/DC इनपुट, जब बाहरी मुख्य पावर डिस्कनेक्ट
41	24 V AC/DC+ i	
X11	**निरर्थक सहायक वोल्टेज आउटपुट (केवल R0~R2 फ्रेम)**	
42	+24 V	सहायक वोल्टेज आउटपुट +24 V DC, 250
43	DGND	सहायक वोल्टेज आउटपुट सामान्य
44	DCOM	सभी के लिए डिजिटल इनपुट सामान्य

- (टेर्मिनल सैज़ R0...R8): 0.14...1.5 mm^2 (सभी टर्मिनल)
- कसने वाले टॉर्क: 0.5...0.6 N•m (0.4 lbf•ft)

नोट्स

1) करंट [0(4)...20 mA, R_{in}< 500 ohm] या वोल्टेज [0(2)...10 V, R_{in}> 200 kohm] इनपुट, जिसका पैरामीटर *12.15 AI1 युनिट चयन* के साथ चयन किया गया है।

2) करंट [0(4)...20 mA, R_{in} = 100 ohm] या वोल्टेज [0(2)...10 V, R_{in}> 200 kohm] इनपुट, जिसका पैरामीटर *12.25 AI2 युनिट चयन* के साथ चयन किया गया है।

3) सहायक वोल्टेड आउटपुट की कुल लोड क्षमता +24V (X2:10) = 6.0 W (250 mA / 24 V) - उपयोगकर्ता इस स्रोत का इस्तेमाल किसी भी I/O कनेक्शन (DI1... DI2- RO1 या DI3...DI6 - RO2~RO3) के लिए कर सकते हैं।

4) निम्न प्रकार के स्रोतों के संयोजन के आधार पर स्थिर गति निर्धारित की जाती है:

पैरामीटर 28.22 द्वारा परिभाषित स्रोत	पैरामीटर 28.23 द्वारा परिभाषित स्रोत	स्थिर सक्रिय गति
0	0	AI1 के द्वारा तय की गई गति
1	0	स्थिर फ्रिक्वेंसी 1
0	1	स्थिर फ्रिक्वेंसी 2

5) गति संदर्भ रैंप निम्नानुसार स्रोतों के संयोजन के आधार पर सेट किया गया है:

DI5 पैरामीटर 28.71	रैंप सेट	पैरामीटर स्केलर नियंत्रण (डिफ़ॉल्ट)
0	एक्सेलरेशन/डिसेलरैशन समय 1	28.72समय 1
		28.73फ्रिक्वेन्सी डिसेलरैशन समय1
1	एक्सेलरेशन/डिसेलरैशन समय 2	28.74समय 2
		28.75समय 2

6) कारखाने में जम्परों के साथ जुड़ा हुआ है।

7) केवल R0~R2 फ्रेमों के लिए लागू।

8) डिजिटल सिग्नल के लिए शील्ड वाली मुड़े-जोड़े वाली केबल का उपयोग करें।

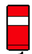
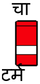
9)केबल की बाहरी शील्ड को नियंत्रण केबलों के लिए ग्राउंडिंग शेल्फ पर ग्राउंडिंग क्लैंप के नीचे 360 डिग्री पर ग्राउंड करें।

10) इनपुट सिग्नल

11) आउटपुट सिग्नल

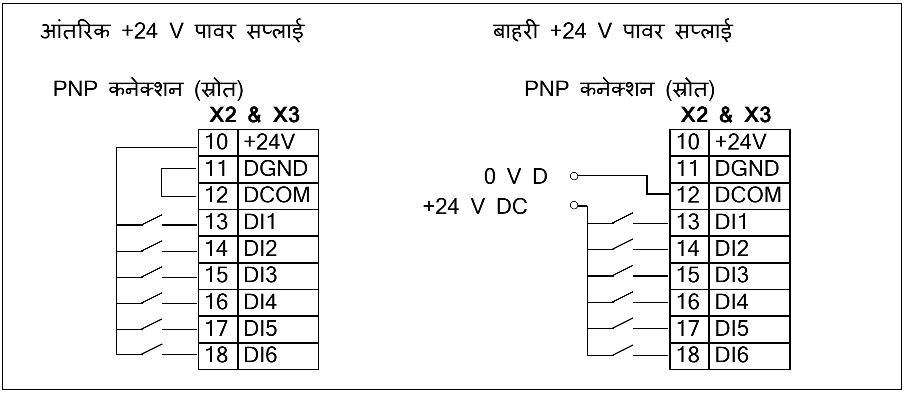
कनेक्टर्स और स्विच के उपयोग के बारे में अधिक जानकारी नीचे के खंडों में दी गई है। पृष्ठ *137* पर खंड *नियंत्रण कनेक्शन डेटा* को भी देखें।

स्विच

स्विच	विवरण	स्थिति	
S 100 (टर्म एंड बायस)	बस के लिए मोडबस लिंक समाप्ति और बायसिंग वोल्टेज। चालू स्थिति पर सेट करें जब ड्राइव लिंक पर अंतिम इकाई है।	चा 	टर्म और बायस बंद (डिफॉल्ट)
		चा  1	टर्म और बायस चालू
S 100 (टर्म)	मोडबस लिंक समाप्ति। जब ड्राइव लिंक पर पहली या अंतिम इकाई है, तो समाप्त होने वाली (चालू) स्थिति पर सेट होना चाहिए।	चा  टर्म	बस समाप्त नहीं हुआ है(**डिफॉल्ट**)
		चा  टर्म	बस समाप्त हुआ है
S 200 (बायस)	बस को बायसिंग वोल्टेज को स्विच ऑन करता है। एक (और केवल एक) उपकरण, अधिमानतः बस के सिरे पर, का बायस चालू होना चाहिए।	चा  बायस	बायस बंद (**डिफॉल्ट**)
		चा  बायस	बायस चालू

डिजिटल इनपुट के लिए PNP कॉन्फिगरेशन

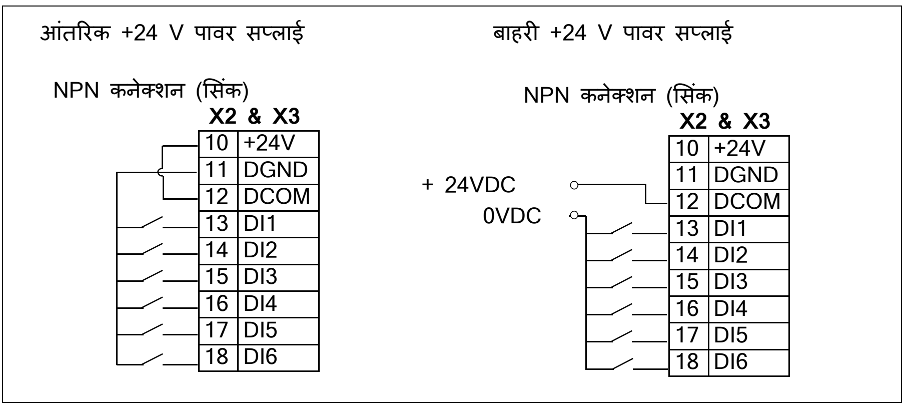
PNP कॉन्फिगरेशन के लिए आंतरिक और बाहरी +24 V पावर सप्लाई कनेक्शन नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए हैं।



चेतावनी! नियंत्रण बोर्ड ग्राउंड पर +24 V AC केबल कनेक्ट न करें जब एक बाहरी 24 V AC सप्लाई का उपयोग कर नियंत्रण बोर्ड में पावर जाती है।

डिजिटल इनपुट के लिए NPN कॉन्फिगरेशन

NPN कॉन्फिगरेशन के लिए आंतरिक और बाहरी +24 V पावर सप्लाई कनेक्शन नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए हैं।

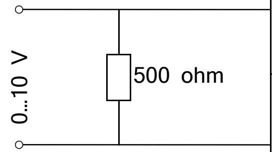


चेतावनी! नियंत्रण बोर्ड ग्राउंड पर +24 V AC केबल कनेक्ट न करें जब एक बाहरी 24 V AC सप्लाई का उपयोग कर नियंत्रण बोर्ड में पावर जाती है।

एनालॉग आउटपुट 2 से 0 ... 10 V प्राप्त करने के लिए कनेक्शन 2 (AO2)

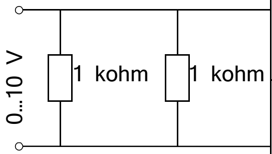
एनालॉग आउटपुट AO2 से 0 ... 10 V प्राप्त करने के लिए, एनालॉग आउटपुट 2 AO2 और एनालॉग सामान्य ग्राउंड AGND के बीच 500 ओम रेज़िस्टर (या समानांतर में दो 1 kohm रेज़िस्टर) को कनेक्ट करें।

उदाहरण नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए हैं।



X1

8	AO2	एनालॉग आउटपुट 2। डिफ़ॉल्ट आउटपुट 0...20 mA।
9	AGND	एनालॉग सामान्य ग्राउंड। आंतरिक रूप से 2 Mohm रेज़िस्टर के माध्यम से चैसिस से जुड़ा हुआ है।



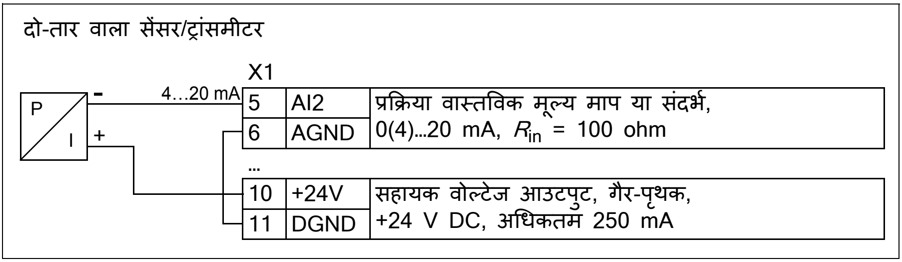
X1

8	AO2	एनालॉग आउटपुट 2। डिफ़ॉल्ट आउटपुट 0...20 mA।
9	AGND	एनालॉग सामान्य ग्राउंड। आंतरिक रूप से 2 Mohm रेज़िस्टर के माध्यम से चैसिस से जुड़ा हुआ है।

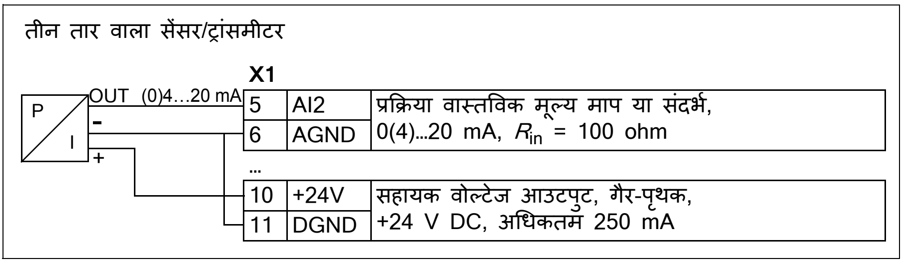
दो तार और तीन तार सेंसर के कनेक्शन उदाहरण

PID मैक्रो (*ACS560 फर्मवेयर मैनुअल* (3AXD50000016097 [अंग्रेज़ी]देखें)) एनालॉग इनपुट 2 (AI2) का उपयोग करते हैं। इन पृष्ठों पर मैक्रो वायरिंग चित्र, एक बाहर से पावर दिए सेन्सर (कनेक्शन नहीं दिखाए गए हैं) का उपयोग करते हैं। नीचे दिए गए चित्र, ड्राइव सहायक वोल्टेज आउटपुट द्वारा पावर दिए गए दो-तार या तीन-तार सेंसर/ट्रांसमीटर के उपयोग से कनेक्शनों के उदाहरण देते हैं।

ध्यान दें: सहायक 24 V DC (250 mA) आउटपुट की अधिकतम क्षमता अधिक नहीं होनी चाहिए।



ध्यान दें: सेंसर की अपने करंट आउटपुट के माध्यम से सप्लाई की जाती है और ड्राइव सप्लाई वोल्टेज(+24 V DC) को फ़ीड करता है। इस प्रकार आउटपुट संकेत 4...20 mA होना चाहिए, न कि 0...20 mA।

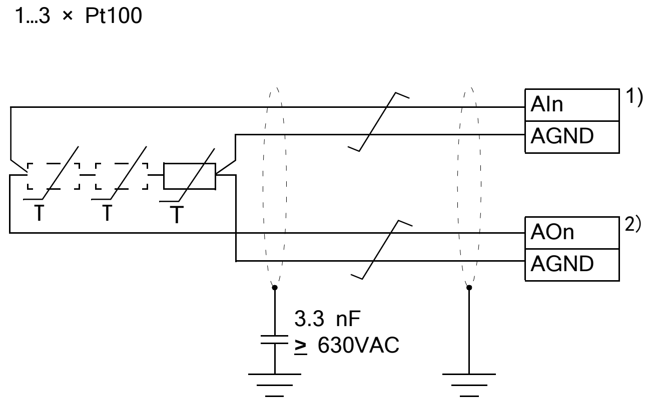


फ्रीक्वेन्सी इनपुट के रूप में DI5

पृष्ठ *138* पर खंड *डिजिटल इनपुट DI1...DI6* देखें जिसके लिए डिजिटल इनपुट को ड्राइव में फ्रीक्वेन्सी इनपुट के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है। डिजिटल फ्रीक्वेन्सी इनपुट के लिए पैरामीटर सेट करने के लिए, *ACS560 मानक नियंत्रण कार्यक्रम फर्मवेयर मैनुअल (*3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी]) देखें।

AI1 और AI2, Pt100 सेंसर इनपुट के रूप में (X1)

मोटर तापमान माप के लिए एक, दो या तीन Pt100 सेंसर को एनालॉग इनपुट और आउटपुट के बीच जोड़ा जा सकता है जैसा कि नीचे दिखाया गया है। केबल शील्ड के दोनों छोरों को ग्राउंड पर सीधे कनेक्ट न करें, और न ही कैपेसिटर को एक छोर पर ग्राउंड से जोड़ें और दूसरे छोर को सीधे ग्राउंड पर।



1) पैरामीटर समूह 12 मानक AI में उचित एनालॉग इनपुट इकाई को V (वोल्ट) में सेट करें।
2) पैरामीटर समूह 13 मानक AO में एक्साइटेशन मोड चुनें।

चेतावनी! जैसे कि ऊपर चित्र में दिखाए इनपुट IEC 60664 के अनुसार इंसुलेट नहीं होते हैं, मोटर तापमान सेंसर के कनेक्शन के लिए मोटर के लाइव पार्ट्स और सेंसर के बीच दुगने या प्रबलित इन्सुलेशन की आवश्यकता होती है। यदि असेंबली आवश्यकता को पूरा नहीं करती है, तो I / O बोर्ड टर्मिनलों को संपर्क से संरक्षित किया जाना चाहिए और अन्य उपकरणों से जोड़ा नहीं जाना चाहिए या तापमान सेंसर I / O टर्मिनलों से पृथक होना चाहिए।

सुरक्षित टॉर्क ऑफ (X4)

ड्राइव के शुरू होने के लिए, दोनों कनेक्शन (IN1 के लिए +24 V DC और IN2 के लिए +24 V DC) अवश्य ही बंद हों। डिफॉल्ट द्वारा, सर्किट को बंद करने के लिए टर्मिनल ब्लॉक पर जंपर होते हैं। बाहरी सुरक्षित टॉर्क ऑफ सर्किटरी को ड्राइव से कनेक्ट करने से पहले जंपर निकाल दें। *सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य* अध्याय को पृष्ठ *169* पर देखें।

ध्यान दें: केवल 24 V DC का उपयोग STO के लिए किया जा सकता है। केवल PNP इनपुट कॉन्फिगरेशन का उपयोग किया जा सकता है

नियंत्रण केबल कनेक्शन प्रक्रिया R0...R8

चेतावनी! पृष्ठ *11* पर अध्याय *सुरक्षा निर्देश* में दिए निर्देशों का पालन करें। यदि आप उनकी उपेक्षा करते हैं, तो चोट लग सकती है या मृत्यु हो सकती है, या उपकरण नष्ट हो सकता है।

1. ड्राइव को रोकें और अपना कार्य शुरू करने से पहले पृष्ठ *14* पर *बिजली के काम से पहले सावधानियां* खंड में दिए चरणों का पालन करें।
2. अगले कवर(रों) को निकाल दें, यदि पहले से नहीं निकाले गए हैं। पृष्ठ *77* (R0...R2), पृष्ठ *81* (R3...R4) या पृष्ठ *86* (R5...R8) देखें।

<u>एनालॉग सिग्नल</u>
फ्रेम R0...R2 और R3...R5 (*100*) और R6...R8 (पृष्ठ *101*) के लिए चित्र एक केबल को कनेक्ट करने का उदाहरण दिखाते हैं। उपयोग में लाए गए मैक्रो के अनुसार कनेक्शन बनाएं।

3. फ्रेम R4...R8: रबड़ ग्रोमेट में पर्याप्त छेद काट लें और केबल पर ग्रोमेट को खिसकाएं। केबल को लीड-थ्रू प्लेट में छेद के माध्यम से खिसकाएं और ग्रोमेट को छेद से जोड़ दें।
4. केबल की बाहरी शील्ड को ग्राउंडिंग क्लैंप के नीचे 360 डिग्री पर ग्राउंड करें। केबल को नियंत्रण बोर्ड के टर्मिनलों के जितने समीप संभव हो, खोल कर रखें।
   <u>फ्रेम R5...R8:</u> केबलों को नियंत्रण बोर्ड के नीचे स्थित क्लैंप पर यांत्रिक रूप से सुरक्षित करें।
   जोड़ेदार केबल की शील्ड और ग्राउंडिंग तार को भी SCR टर्मिनल पर ग्राउंड करें।
5. पृष्ठ *100* (R0...R2 और R3...R5), और *101* (R6...R8) पर चित्रों में दिखाए अनुसार केबलों को बिछाएं।
6. कंडक्टरों को नियंत्रण बोर्ड के उपयुक्त टर्मिनलों से कनेक्ट करें और 0.5...0.6 N·m (0.4 lbf·ft) तक कसें।

<u>डिजिटल सिग्नल</u>
फ्रेम R0...R2 और R3...R5 (पृष्ठ *100*) और R6...R8 (पृष्ठ *101*) पर चित्र एक केबल को जोड़ने का उदाहरण दिखाते हैं। उपयोग में लाए गए मैक्रो के अनुसार कनेक्शन बनाएं।

7. फ्रेम R4...R8: रबड़ ग्रोमेट में पर्याप्त छेद काट लें और केबल पर ग्रोमेट को खिसकाएं। केबल को लीड-थ्रू प्लेट में छेद के माध्यम से खिसकाएं और ग्रोमेट को छेद से जोड़ दें।
8. केबल की बाहरी शील्ड को ग्राउंडिंग क्लैंप के नीचे 360 डिग्री पर ग्राउंड करें। केबल को नियंत्रण बोर्ड के टर्मिनलों के जितने समीप संभव हो, खोल कर रखें।
   <u>फ्रेम R5...R8:</u> केबलों को नियंत्रण बोर्ड के नीचे स्थित क्लैंप पर यांत्रिक रूप से सुरक्षित करें।
   यदि आप दोहरे शील्ड वाले केबल का उपयोग करते हैं, तो SCR टर्मिनल पर जोड़ेदार-केबल के शील्ड और ग्राउंडिंग तार को भी ग्राउंड करें।
9. पृष्ठ *100* (R0...R2 और R3...R5) और *101* (R6...R8) पर चित्रों में दिखाए अनुसार केबल को बिछाएं।

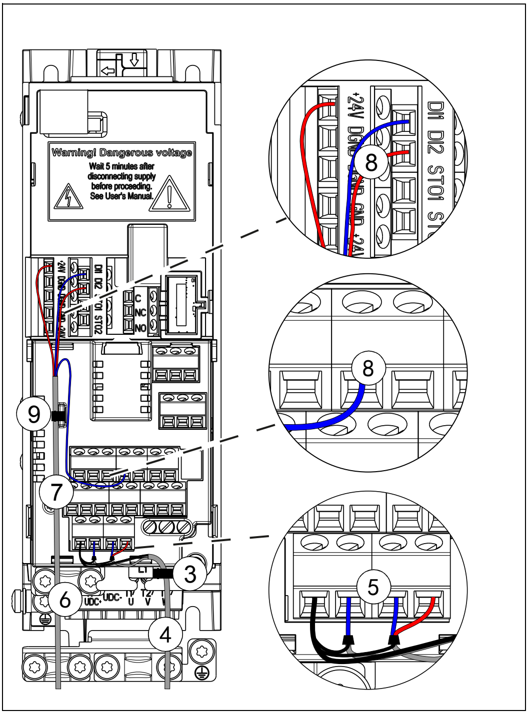
10. कंडक्टरों को नियंत्रण बोर्ड के उपयुक्त टर्मिनलों से कनेक्ट करें और 0.5...0.6 N•m (0.4 lbf•ft) तक कसें।

11. सभी नियंत्रण केबलों को प्रदान किए गए केबल बांधने वाले माउंट से बांध लें।

ध्यान दें:

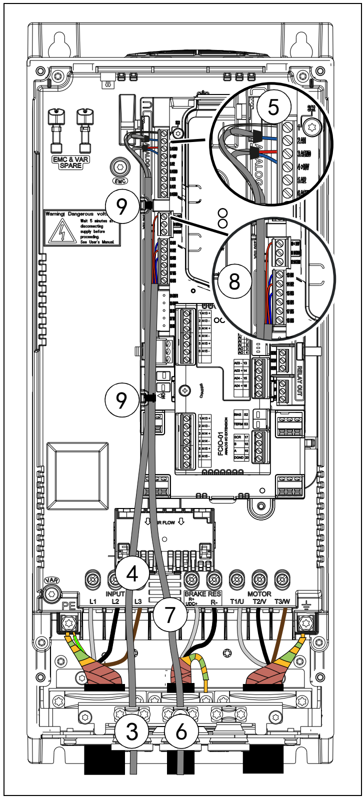
- नियंत्रण केबल शील्ड के अन्य सिरों को खुला रहने दें या कुछ नैनोफ़ैराड्स, उदाहरण के लिए 3.3 nF / 630 V, के साथ एक उच्च फ्रीक्वेन्सी कैपेसिटर के माध्यम से उन्हें अप्रत्यक्ष रूप से ग्राउंड करें। शील्ड को दोनों सिरों पर सीधा भी ग्राउंड किया जा सकता है यदि वे *समान ग्राउंड लाइन* में होते हैं और अंत बिंदुओं के बीच कोई महत्वपूर्ण वोल्टेज गिरावट नहीं होती है।
- सिग्नल तार के जोड़, टर्मिनल के जितने समीप संभव हो, मोड़ कर रखें। तार को इसकी वापसी तार के साथ मोड़ने से प्रेरित युग्मन के कारण होने वाली गड़बड़ी कम हो जाती है।

R0...R2



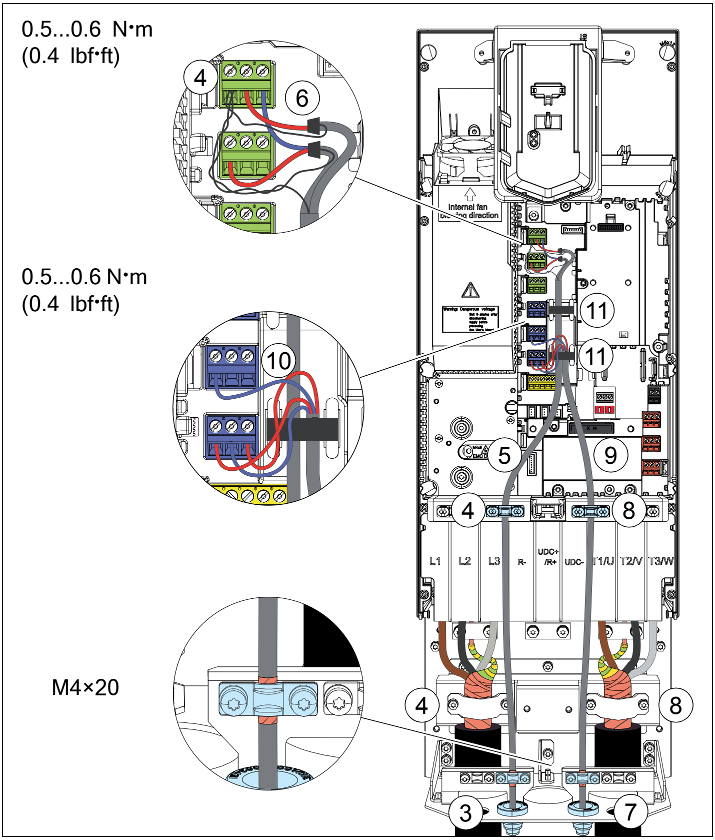
R0...R2: 0.5...0.6 N•m (0.4 lbf•ft)

R3...R5



R3: 0.5...0.6 N•m (0.4 lbf•ft)

R6...R8


0.5...0.6 N•m
(0.4 lbf•ft)
0.5...0.6 N•m
(0.4 lbf•ft)
M4×20
4
6
10
11
11
5
9
4
8
4
8
3
7
Internal fan
direction
L1
L2
L3
R-
UDC+
/R+
UDC-
T1/U
T2/V
T3/W

वैकल्पिक मॉड्यूल स्थापित करना

ध्यान दें: यदि आप FPBA-01 मॉड्यूल स्थापित कर रहे हैं, तो उचित कनेक्टर प्रकारों के लिए पृष्ठ *60* पर खंड *केबलों को बिछाना* देखें।

विकल्पिक मॉड्यूल की यांत्रिक स्थापना

प्रत्येक मॉड्यूल के लिए उपलब्ध स्लॉट के लिए पृष्ठ *30* पर खंड *बिजली और नियंत्रण कनेक्शनों का अवलोकन* देखें। विकल्पिक मॉड्यूल की निम्न-अनुसार स्थापना करें:

चेतावनी! पृष्ठ *11* पर *सुरक्षा निर्देश* में दिए निर्देशों का पालन करें। यदि आप उनकी उपेक्षा करते हैं, तो चोट लग सकती है या मृत्यु हो सकती है, या उपकरण नष्ट हो सकता है।

ड्राइव को रोकें और अपना कार्य शुरू करने से पहले पृष्ठ *14* पर *बिजली के काम से पहले सावधानियां*

1. अगले कवर(रों) को निकाल दें, यदि पहले से नहीं निकाले गए हैं। *77* पृष्ठ (R0...R2), पृष्ठ *81* (R3...R4) या पृष्ठ *86* (R5...R8) को देखें।
2. मॉड्यूल को नियंत्रण बोर्ड पर सावधानीपूर्वक अपनी स्थिति में रखें।
3. माउन्टिंग पेंच को कसें ।

ध्यान दें: पेंच मॉड्यूल को मजबूती से ग्राउंड करते हैं। यह EMC आवश्यकताओं को पूरा करने और मॉड्यूल के उचित संचालन के लिए आवश्यक है।

विकल्प स्लॉट 1 (फील्डबस एडेप्टर मॉड्यूल)

4. मॉड्यूल को नियंत्रण बोर्ड पर सावधानीपूर्वक स्थित करें।
5. माउंटिंग पेंच (चेसिस) को कसें।

ध्यान दें: पेंच कनेक्शनों को कसता है और मॉड्यूल को ग्राउंड करता है। यह EMC आवश्यकताओं को पूरा करने और मॉड्यूल के उचित संचालन के लिए आवश्यक है।

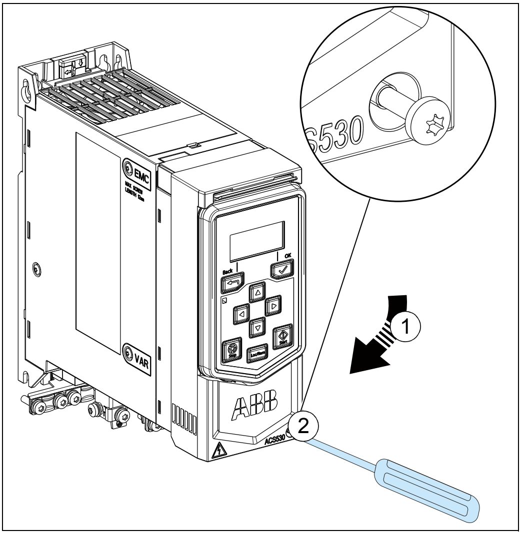
मॉड्यूल में तार बिछाना

विशिष्ट स्थापना और वायरिंग निर्देशों के लिए उचित वैकल्पिक मॉड्यूल मैनुअल देखें।

कवरों को पुनर्स्थापित करना

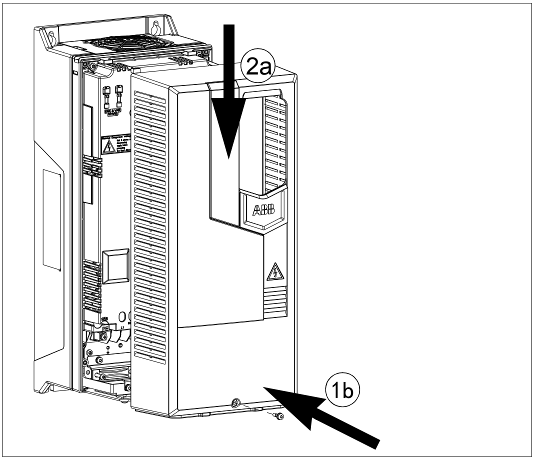
कवरों को पुनर्स्थापित करना, फ्रेम आकार R0…R2

1. कवर को पुनर्स्थापित करें।
2. एक पेंचकस के साथ तल पर रिटेनिंग पेंच को कसें।



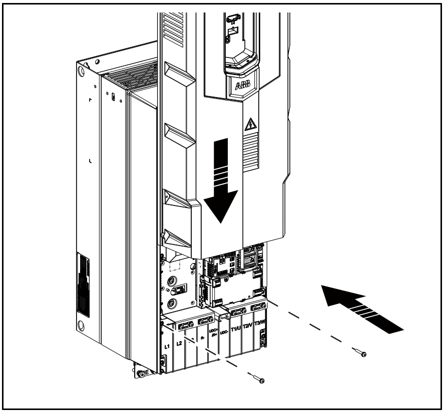
कवरों को पुनर्स्थापित करना, फ्रेम आकार R3, R4

1. मॉड्यूल कवरों को पुनर्स्थापित करें। हाऊसिंग पर टैब्स को समकक्षों में कवर शीर्ष पर रखें और फिर कवर को दबाएं। (1a.1b).
2. एक पेंचकस के साथ दो रिटेनिंग पेंचों को कसें।



साइड प्लेट्स और कवरों को पुनर्स्थापित करना, फ्रेम आकार R5...R8

1. मॉड्यूल कवरों को पुनर्स्थापित करें। हाऊसिंग पर टैब्स को समकक्षों में कवर शीर्ष पर रखें और फिर कवर को दबाएं।
2. एक पेंचकस के साथ दो रिटेनिंग पेंचों को कसें।



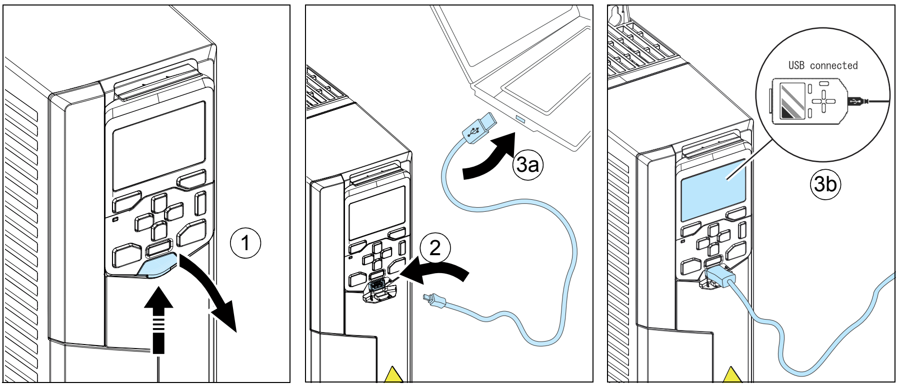
एक PC को कनेक्ट करना

एक PC को ड्राइव से कनेक्ट करने में सक्षम होने के लिए, आपको सहायक नियंत्रण पैनल की आवश्यकता होती है

एक USB डेटा केबल (USB प्रकार A <-> USB प्रकार मिनी-B) के साथ एक PC को ड्राइव के साथ निम्न-अनुसार कनेक्ट करें:

1. USB कनेक्टर कवर को नीचे से ऊपर उठाएं।
2. USB केबल मिनी-B प्लग को नियंत्रण पैनल के USB कनेक्टर में लगाएं।
3. USB केबल A-प्लग को PC (3a) के USB कनेक्टर में लगाएं। पैनल "USB कनेक्ट की गई" (3b) टेक्सट दिखाता है।

ध्यान दें: जब कोई USB डाटा केबल पैनल से जुड़ा होता है तो पैनल कुंजियों का उपयोग नहीं किया जा सकता।



ड्राइव कंपोज़र PC उपकरण का उपयोग करने के बारे में जानकारी के लिए, *ड्राइव कंपोज़र PC उपकरण उपयोगकर्ता मैनुअल*(3AUA0000094606 [अंग्रेज़ी]) देखें।

7

स्थापना जांच-सूची

इस अध्याय की विषय-सूची

इस अध्याय में एक स्थापना जांच-सूची शामिल है जिसे आपको अपनी ड्राइव शुरू करने से पहले पूरा करना अनिवार्य है।

चेतावनियाँ

चेतावनी! पृष्ठ *11* पर अध्याय *सुरक्षा निर्देश* में दिए गए निर्देशों का पालन करें। यदि आप उनकी उपेक्षा करते हैं, तो चोट लग सकती है या मृत्यु हो सकती है, या उपकरण को नुकसान हो सकता है।

जांच-सूची

इससे पहले कि आप कार्य शुरू करें, पृष्ठ *14* पर खंड *बिजली के काम से पहले सावधानियां* में दिए गए चरणों का पालन करें। अन्य व्यक्ति के साथ मिलकर जांच-सूची को पढ़ें।

☑	**यह जांच करें कि ....**
☐	परिवेश परिचालन स्थितियाँ, पृष्ठ *142* पर खंड *परिवेश स्थितियां* में दिए गए विनिर्देश को पूरा करती हैं।
☐	यदि ड्राइव को एक कोने में ग्राउन्ड की गई TN प्रणाली के साथ जोड़ा जाएगा: आंतरिक EMC फिल्टर को अलग किया गया है। पृष्ठ *71* पर खंड *IT (अनग्राउंडड) और कोने में ग्राउंडड TN सिस्टमों की अनुकूलता की जांच करना* को देखें।
☐	यदि ड्राइव को एक IT (ग्राउन्ड न की गई) प्रणाली के साथ जोड़ा जाएगा: आंतरिक EMC फिल्टर और ग्राउन्ड-से-फेज़ वेरिस्टर को अलग किया गया है। पृष्ठ *71* पर खंड *IIT (अनग्राउंडड) और कोने में ग्राउंडड TN सिस्टमों की अनुकूलता की जांच करना* को देखें।

☑	**यह जांच करें कि ....**
☐	यदि ड्राइव को एक वर्ष तक संचालित नहीं किया गया है (या तो भंडारण में या फिर बिना प्रयोग किए): ड्राइव के DC लिंक में इलेक्ट्रोलाइटिक DC कैपेसिटर्स को सुधारा गया है। पृष्ठ *117* पर खंड *कैपेसिटर्स* को देखें।
☐	ड्राइव और स्विचबोर्ड के बीच पर्याप्त आकार का एक सुरक्षात्मक अर्थ (ग्राउन्ड) कंडक्टर है।
☐	मोटर और ड्राइव के बीच पर्याप्त आकार का एक सुरक्षात्मक अर्थ (ग्राउन्ड) कंडक्टर है।
☐	सभी सुरक्षात्मक अर्थ (ग्राउन्ड) कंडक्टरों को उपयुक्त टर्मिनलों के साथ जोड़ा गया है और टर्मिनलों को कसा गया है (जांच करने के लिए कंडक्टरों को खींचें)।
☐	आपूर्ति वोल्टेज, ड्राइव की सांकेतिक इनपुट वोल्टेज से मेल खाती है। प्रकार निर्धारण लेबल की जांच करें।
☐	इनपुट पावर केबल को उपयुक्त टर्मिनलों के साथ जोड़ा गया है, फेज़ क्रम सही है, और टर्मिनलों को कसा गया है। (जांच करने के लिए कंडक्टरों को खींचें)।
☐	उचित आपूर्ति फ़्यूज़ और डिस्कनेक्टर को स्थापित किया गया है।
☐	मोटर केबल को उचित टर्मिनलों के साथ जोड़ा गया है, फेज़ क्रम सही है, और टर्मिनलों को कसा गया है। (जांच करने के लिए कंडक्टरों को खींचें)।
☐	मोटर केबल का मार्ग अन्य केबलों से दूर रखा गया है।
☐	नियंत्रण केबलों (यदि कोई हैं) को नियंत्रण बोर्ड के साथ जोड़ा गया है।
☐	यदि ड्राइव बाइपास कनेक्शन का प्रयोग किया जाएगा: मोटर के डायरेक्ट-ऑन-लाइन कॉन्टैक्टर और ड्राइव आउटपुट कॉन्टैक्टर को या तो यान्त्रिक रूप से या विद्युत द्वारा इंटरलॉक किया जाता है (इन्हें एक साथ बंद नहीं किया जा सकता है)।
☐	ड्राइव के अंदर कोई उपकरण, बाहरी पदार्थ या ड्रिलिंग से निकलने वाली धूल नहीं है।
☐	ड्राइव और मोटर कनेक्शन बॉक्स कवर अपने स्थान पर हैं।
☐	मोटर और संचालित उपकरण चलाने के लिए तैयार हैं।

8

रखरखाव और हार्डवेयर निदान

इस अध्याय की विषय-सूची

इस अध्याय में निवारक रखरखाव निर्देश और LED सूचक विवरण शामिल हैं।

रखरखाव के अंतराल

नीचे दी गई तालिका रखरखाव कार्यों को दर्शाती है जो अंतिम उपयोगकर्ता द्वारा किए जा सकते हैं। संपूर्ण रखरखाव अनुसूची इंटरनेट पर उपलब्ध है (www.abb.com/drivesservices)। अधिक जानकारी के लिए, अपने स्थानीय ABB सेवा प्रतिनिधि से संपर्क करें (www.abb.com/searchchannels)।

रखरखाव और घटक प्रतिस्थापन अंतराल इस धारणा पर आधारित हैं कि उपकरण को निर्दिष्ट रेटिंग और परिवेश स्थितियों के भीतर संचालित किया जाता है। ABB उच्चतम विश्वसनीयता और इष्टतम प्रदर्शन को सुनिश्चित करने के लिए वार्षिक ड्राइव निरीक्षण की अनुशंसा करता है।

ध्यान दें: निर्दिष्ट अधिकतम रेटिंग्स या परिवेश की स्थितियों के निकट दीर्घकालिक संचालन हेतु कुछ घटकों के लिए कम रखरखाव अंतराल की आवश्यकता हो सकती है। अतिरिक्त रखरखाव अनुसंशाओं के लिए अपने स्थानीय ABB सेवा प्रतिनिधि से परामर्श करें।

संकेतों का विवरण

कार्य	विवरण
I	आंखों से **नि**रीक्षण और रखरखाव के कार्य यदि आवश्यक हो
P	ऑन/ऑफ साइट के कार्य (शुरु करना, जांचें, मापन या अन्य काम) का **प्र**दर्शन
R	घटक का **प्र**तिस्थापन

उपयोगकर्ता द्वारा अनुशंसित वार्षिक रखरखाव कार्य निवारक

कार्य	विवरण
P	आपूर्ति वोल्टेज की गुणवत्ता
I	स्पेयर पार्ट्स
P	कैपेसिटर सुधार, अतिरिक्त मॉड्यूल और स्पेयर कैपेसिटर (पृष्ठ *117*)
I	टर्मिनलों का कसाव
I	धूल बनना, जंग या तापमान
P	हीट सिंक की सफाई (पृष्ठ *112*)

उपयोगकर्ता द्वारा अनुशंसित रखरखाव कार्य

नीचे दी गई तालिका ग्राहक के लिए अनुमत निवारक रखरखाव कार्यों के लिए अंतरालों को दिखाती है। अन्य रखरखाव कार्यों के लिए, अपने स्थानीय ABB सेवा प्रतिनिधि से परामर्श करें या इंटरनेट पर पूरी रखरखाव अनुसूची देखें।

रखरखाव कार्य/वस्तु	स्टार्ट-अप से वर्ष													
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...
कूलिंग फैन														
मुख्य कूलिंग फैन (R0... R8)। पृष्ठ *113* देखें।				(R)			R (R)			(R)			R (R)	
सर्किट बोर्डों के लिए सहायक कूलिंग फैन (R6...R8)। पृष्ठ *116* देखें।				R (R)			R (R)			R (R)			R (R)	
कनेक्शन और पर्यावरण														
आपूर्ति वोल्टेज की गुणवत्ता		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
सुधार														
उत्पाद नोट्स के आधार पर				I (I)			I (I)			I (I)			I (I)	
स्पेयर पार्ट्स														
स्पेयर पार्ट्स का स्टॉक		I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)
DC सर्किट कैपेसिटर्स (स्पेयर मॉड्यूल और स्पेयर कैपेसिटर्स) का सुधार। पृष्ठ *113* देखें।		O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O
अन्य कार्य														
केबल और बसबार टर्मिनलों के कसाव की जांच करना। कसना यदि जरूरत है।		I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)
परिवेश स्थितियों (धूल, नमी, तापमान) की जांच करना		I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)	I (I)

हीटसिंक को साफ करना। पृष्ठ *112* देखें।		O (O)	O (O)	O (O)	O (O)	O (O)	O (O)	O (O)	O (O)	O (O)	O (O)	O (O)	O (O)	O (O)

चिह्न

I **निरीक्षण** रखरखाव कार्य, यदि आवश्यक है

(I) कठोर परिस्थितियों में निरीक्षण * **निरीक्षण** , रखरखाव कार्य, यदि आवश्यक है

R **प्रतिस्थापन**

(R) कठोर परिस्थितियों में प्रतिस्थापन***प्रतिस्थापन**

O ***अन्य कार्य*** (शुरु करना, जांचें, मापन, आदि)

*परिवेश का तापमान लगातार 40 °C से अधिक, विशेष रूप से धूल भरे या आर्द्र परिवेश की स्थितियां, चक्रीय हैवी लोड या निरंतर रेटड (पूर्ण) लोड।

ड्राइव का सर्वोत्तम प्रदर्शन और विश्वसनीयता बनाए रखने के लिए, हर साल ड्राइव का निरीक्षण करें। पुराने घटकों के प्रतिस्थापन के लिए तीन साल में कम से कम एक बार ABB सर्विस से संपर्क करें।

ध्यान दें: अनुशंसित रखरखाव अंतराल और घटक प्रतिस्थापन निर्दिष्ट परिवेश की स्थितियों में संचालन पर आधारित होते हैं।

हीटसिंक

ड्राइव हीटसिंक फ़िन कूलिंग हवा से धूल को उठाते हैं। ड्राइव उच्चतम तापमान चेतावनियों और दोषों में चल सकती है यदि हीटसिंक साफ नहीं है। आवश्यक होने पर, हीटसिंक को निम्नानुसार साफ़ करें:

चेतावनी! पृष्ठ *11* पर अध्याय *सुरक्षा निर्देश* में निर्देशों का पालन करें। निर्देशों को अनदेखा करने से शारीरिक चोट या मृत्यु हो सकती है या उपकरण को नुकसान पहुंच सकता है।

चेतावनी! लचकदार नली और नोजल वाले एक वैक्यूम क्लीनर का उपयोग करें। सामान्य वैक्यूम क्लीनर का उपयोग करना स्थिर डिस्चार्ज बनाता है जो सर्किट बोर्डों को नुकसान पहुंचा सकता है।

---

1. ड्राइव को बंद करें और इसे बिजली लाइन से डिस्कनेक्ट करें। 5 मिनट के लिए प्रतीक्षा करें और फिर यह माप करके सुनिश्चित करें कि कोई वोल्टेज नहीं है। कार्य शुरू करने से पहले पृष्ठ *14* पर *बिजली के काम से पहले सावधानियां* खंड देखें।
2. कूलिंग पंखे(पंखों) को हटा दें। पृष्ठ *113* पर खंड *फैन* देखें।
3. नीचे से ऊपर साफ, सूखी और तेल मुक्त दबावयुक्त हवा चलाएं और साथ ही धूल को फँसाने के लिए एयर आउटलेट पर वैक्यूम क्लीनर का उपयोग करें।

   ध्यान दें: यदि साथ लगने वाले उपकरण में धूल प्रवेश करने का जोखिम है, तो दूसरे कमरे में सफाई करें।
4. कूलिंग पंखों को पुनर्स्थापित करें।

फैन

औसत संचालन स्थितियों में पंखा प्रतिस्थापन अंतराल के लिए पृष्ठ *109* पर *रखरखाव के अंतराल* देखें।

गति-नियंत्रित पंखे में, पंखे की गति शीतलन आवश्यकताओं से मेल खाती है। इससे पंखे का जीवन काल बढ़ जाता है।

प्रतिस्थापन पंखे निर्माता से उपलब्ध हैं। निर्दिष्ट स्पेयर पार्ट्स के अलावा अन्य का उपयोग न करें।

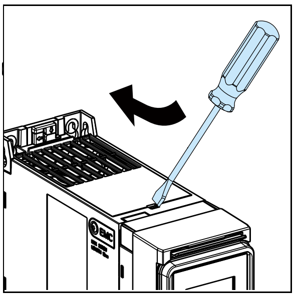
कूलिंग पंखे को प्रतिस्थापित करना, फ्रेम आकार R0...R4

चेतावनी! अध्याय *11* में पृष्ठ *सुरक्षा निर्देश* पर दिए निर्देशों का पालन करें। निर्देशों को अनदेखा करने से शारीरिक चोट या मृत्यु हो सकती है या उपकरण को नुकसान पहुंच सकता है।

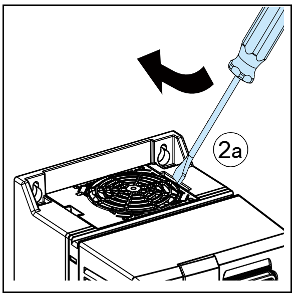
---

1. ड्राइव को बंद करें और इसे बिजली लाइन से डिस्कनेक्ट करें। 5 मिनट के लिए प्रतीक्षा करें और फिर यह माप करके सुनिश्चित करें कि कोई वोल्टेज नहीं है। कार्य शुरू करने से पहले पृष्ठ *14* पर *बिजली के काम से पहले सावधानियां* खंड देखें।
2. ड्राइव फ्रेम से पंखे की फिटिंग को एक पेचकस (2a) से उठाएं, और पंखे की फिटिंग (2b) को खींच कर बाहर निकालें।
3. ड्राइव से पंखे की बिजली आपूर्ति तारों को अनप्लग करें।
4. पंखे की फिटिंग को विपरीत क्रम में स्थापित करें।

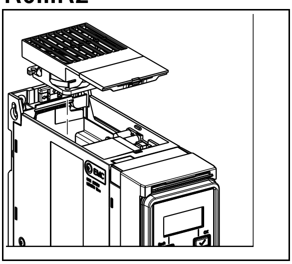
R0...R2



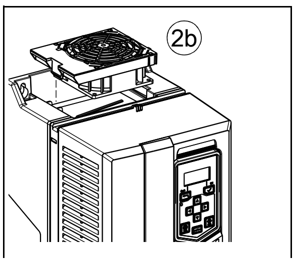
R3...R4



R0...R2



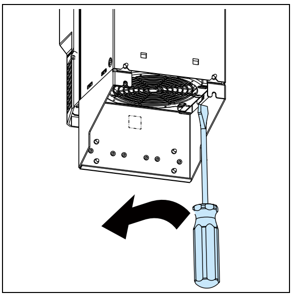
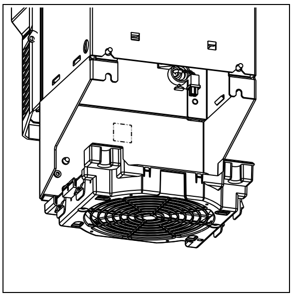
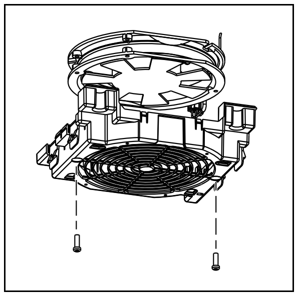
R3...R4



कूलिंग पंखे को प्रतिस्थापित करना, फ्रेम R5

चेतावनी! पृष्ठ *11* पर अध्याय *सुरक्षा निर्देश* में निर्देशों का पालन करें। निर्देशों को अनदेखा करने से शारीरिक चोट या मृत्यु हो सकती है या उपकरण को नुकसान पहुंच सकता है।

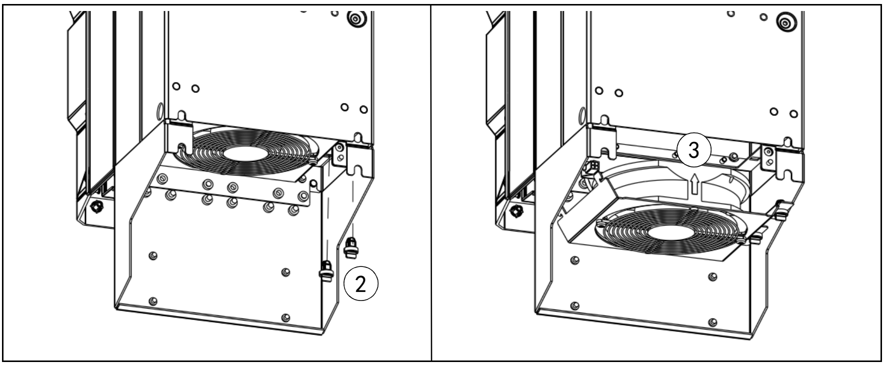
1. ड्राइव को बंद करें और इसे बिजली लाइन से डिस्कनेक्ट करें। 5 मिनट के लिए प्रतीक्षा करें और फिर यह माप करके सुनिश्चित करें कि कोई वोल्टेज नहीं है। कार्य शुरू करने से पहले पृष्ठ *14* पर *बिजली के काम से पहले सावधानियां* खंड देखें।
2. पंखे की फिटिंग को सामने वाले सिरे (2a) से ऊपर उठाएं और फिटिंग (2b) को निकाल दें।
3. ड्राइव से पंखे की बिजली आपूर्ति तारों को अनप्लग करें।
4. नए पंखे की फिटिंग को विपरीत क्रम में स्थापित करें।

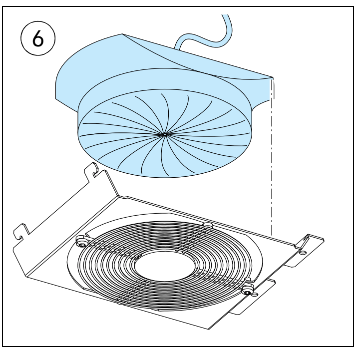




मुख्य कूलिंग पंखे को प्रतिस्थापित करना, फ्रेम R6...R8

चेतावनी! पृष्ठ *11* पर अध्याय *सुरक्षा निर्देश* में निर्देशों का पालन करें। निर्देशों को अनदेखा करने से शारीरिक चोट या मृत्यु हो सकती है या उपकरण को नुकसान पहुंच सकता है।

1. ड्राइव को बंद करें और इसे बिजली लाइन से डिस्कनेक्ट करें। 5 मिनट के लिए प्रतीक्षा करें और फिर यह माप करके सुनिश्चित करें कि कोई वोल्टेज नहीं है। कार्य शुरू करने से पहले पृष्ठ *14* पर *बिजली के काम से पहले सावधानियां* खंड देखें।
2. ड्राइव के तल पर फ़ैन माउंटिंग प्लेट के दो माउंटिंग पेंच निकालें।
3. फ़ैन माउंटिंग प्लेट को एक तरफ के किनारे से नीचे खींच लें।
4. ड्राइव से पंखे की बिजली आपूर्ति तारों को अनप्लग करें।
5. फ़ैन माउंटिंग प्लेट को उठाएं।
6. पंखे को माउंटिंग प्लेट से निकाल दें।
7. नए पंखो को विपरीत क्रम में स्थापित करें।

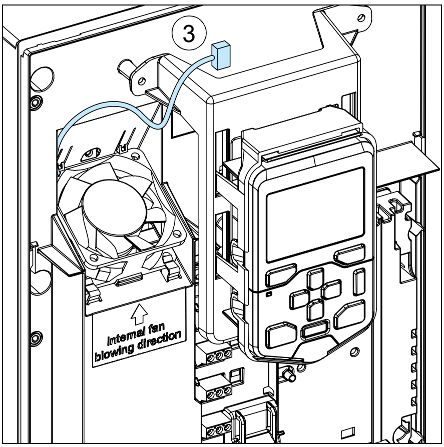


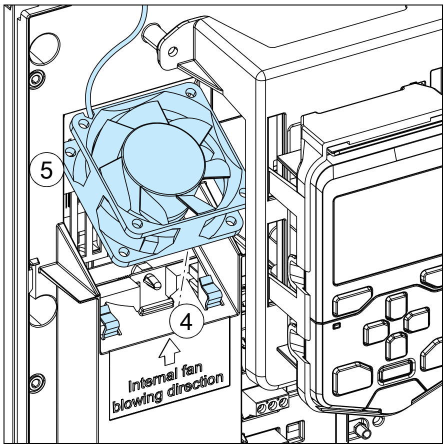


सहायक कूलिंग पंखे को प्रतिस्थापित करना, फ्रेम आकार R6...R8

चेतावनी! पृष्ठ *11* पर अध्याय *सुरक्षा निर्देश* में निर्देशों का पालन करें। निर्देशों को अनदेखा करने से शारीरिक चोट या मृत्यु हो सकती है या उपकरण को नुकसान पहुंच सकता है।

1. ड्राइव को बंद करें और इसे बिजली लाइन से डिस्कनेक्ट करें। 5 मिनट के लिए प्रतीक्षा करें और फिर यह माप करके सुनिश्चित करें कि कोई वोल्टेज नहीं है। कार्य शुरू करने से पहले पृष्ठ *14* पर *बिजली के काम से पहले सावधानियां* खंड देखें।
2. अगले कवर को उतारें (पृष्ठ *51* देखें)।
3. ड्राइव से पंखे की बिजली आपूर्ति तारों को अनप्लग करें।
4. रोकने वाले क्लिप निकाल दें।
5. पंखे को ऊपर उठाएं।
6. नए पंखे को विपरीत क्रम में स्थापित करें। सुनिश्चित करें कि पंखे के ऊपर तीर ऊपर की ओर है।





कैपेसिटर्स

ड्राइव का इंटरमीडिएट DC सर्किट में कई इलेक्ट्रोलाइटिक कैपेसिटर्स लगे होते हैं। उनका जीवनकाल ड्राइव, लोडिंग और परिवेश तापमान के संचालन समय पर निर्भर करता है। कैपेसिटर का जीवन परिवेश तापमान को कम करके बढ़ाया जा सकता है।

कैपेसिटर खराब होने के बाद अकसर ड्राइव को नुकसान पहुंचता है और इनपुट केबल फ्यूज़ फेल हो जाता है, या ट्रिप दोष होता है। निर्माता से संपर्क करें यदि कैपेसिटर खराब होना संदिग्ध है। प्रतिस्थापन निर्माता से उपलब्ध होते हैं। निर्दिष्ट स्पेयर पार्ट्स के अलावा अन्य का उपयोग न करें।

कैपेसिटर्स को सुधारना

यदि ड्राइव को एक वर्ष या इससे अधिक समय के लिए (या तो भंडारण में या अप्रयुक्त) संचालित नहीं किया गया है तो कैपेसिटर को सुधारना चाहिए। सीरियल नंबर से विनिर्माण तिथि कैसे पता लगाएं, इसके लिए पृष्ठ*35* पर खंड *प्रकार निर्धारण लेबल*देखें।

कैपेसिटर्स में सुधार के बारे में जानकारी के लिए, इंटरनेट पर *कनवर्टर मॉड्यूल कैपेसिटर सुधार निर्देश* (3BFE64059629 [अंग्रेज़ी]), (http://www.abb.com) पर जाएं और खोज क्षेत्र में कोड दर्ज करें) देखें।

कंट्रोल पैनल

कंट्रोल पैनल को साफ करना

कंट्रोल पैनल को साफ करने के लिए एक नर्म नम कपड़े का उपयोग करें। कठोर क्लीनर न लगाएं, जो डिस्प्ले विंडो पर खरोंच डाल सकते हैं।

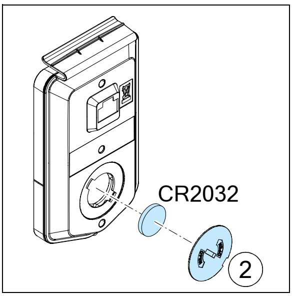
कंट्रोल पैनल में बैटरी को प्रतिस्थापित करना

एक बैटरी का उपयोग केवल सहायक कंट्रोल पैनल में किया जाता है जो घड़ी के कार्य को चलाती है। बैटरी बिजली की रुकावटों के दौरान स्मृति में घड़ी का परिचालन जारी रखती है।

बैटरी के लिए अपेक्षित जीवन दस वर्ष से अधिक है।

ध्यान दें: घड़ी के अलावा, किसी भी कंट्रोल पैनल या ड्राइव कार्यों के लिए बैटरी की आवश्यकता नहीं होती है।

1. ड्राइव से कंट्रोल पैनल निकालें। पृष्ठ *34* पर खंड *कंट्रोल पैनल* देखें।
2. बैटरी को हटाने के लिए, कंट्रोल पैनल के पीछे बैटरी कवर को घुमाने के लिए एक सिक्के का उपयोग करें।
3. प्रकार CR2032 के साथ बैटरी बदलें। स्थानीय निपटान नियमों या लागू कानूनों के अनुसार पुरानी बैटरी फेंक दें।



LEDs

ड्राइव LEDs (R3~R8)

ड्राइव के अगले भाग पर एक हरे रंग की POWER और एक लाल FAULT LED दिखाई देते हैं। वे पैनल कवर के माध्यम से दिखाई देते हैं, लेकिन अगर कंट्रोल पैनल ड्राइव से जुड़ा हो तो अदृश्य होते हैं। नीचे दी गई तालिका ड्राइव LED संकेतों का वर्णन करती है।

कंट्रोल पैनल/पैनल कवर के नीचे ड्राइव के अगले भाग पर, ड्राइव LEDs POWER और FAULT यदि एक कंट्रोल पैनल ड्राइव से जुड़ा हुआ है, तो रिमोट कंट्रोल पर स्विच करें (अन्यथा कोई दोष उत्पन्न हो जाएगा), और फिर LED को देखने के लिए पैनल को निकाल दें				
LEDs बंद	**LED प्रकाशित और स्थिर**		**LED टिमटिमा रही है**	
बिजली नहीं	हरी (बिजली)	बोर्ड पर बिजली की आपूर्ति ठीक है	हरी (बिजली)	टिमटिमाना: अलार्म स्थिति में ड्राइव एक सेकंड के लिए टिमटिमाना: जब एक ही पैनल बस से कई ड्राइव जुड़ी हुई हैं तो कंट्रोल पैनल पर चयनित ड्राइव।
	लाल (दोष)	ड्राइव में सक्रिय दोष। दोष को रीसेट करने के लिए, कंट्रोल पैनल से रीसेट दबाएं या ड्राइव पावर को बंद करें।	लाल (दोष)	ड्राइव में सक्रिय दोष। दोष को रीसेट करने के लिए, ड्राइव पावर को बंद करें।

कंट्रोल पैनल LEDs

बुनियादी कंट्रोल पैनल में एक LED होती है। नीचे दी गई तालिका कंट्रोल पैनल LED संकेतों का वर्णन करती है। अधिक जानकारी के लिए, *ACS-BP-S बुनियादी कंट्रोल पैनल उपयोगकर्ता मैनुअल* (3AXD50000032527 [अंग्रेज़ी]) देखें।

कंट्रोल पैनल के बाएं किनारे पर कंट्रोल पैनल LED				
LED बंद	**LED प्रकाशित और स्थिर**		**LED टिमटिमा रही/अस्थिर**	
पैनल में बिजली नहीं है।	हरी	ड्राइव सामान्य रूप से काम कर रहा है। ड्राइव और कंट्रोल पैनल के बीच कनेक्शन दोषपूर्ण या लुप्त हो सकता है, या पैनल और ड्राइव असंगत हो सकते हैं। कंट्रोल पैनल डिस्पले की जांच करें।	हरी	टिमटिमाना: ड्राइव में सक्रिय चेतावनी अस्थिर: कंट्रोल पैनल के USB कनेक्शन के माध्यम से PC टूल और ड्राइव के बीच डेटा स्थानांतरित किया गया
	लाल	यह देखने के लिए कि दोष कहा है, डिस्पले की जांच करें। • ड्राइव में सक्रिय दोष। दोष को रीसेट करें। • पैनल बस में एक अन्य ड्राइव में सक्रिय दोष। प्रश्न वाले ड्राइव पर स्विच करें और दोष की जांच और रीसेट करें।	लाल	ड्राइव में सक्रिय दोष। दोष को रीसेट करने के लिए, ड्राइव पावर को घुमाएं।

9

तकनीकी डेटा

इस अध्याय की विषय-सूची

इस अध्याय में CE, UL और अन्य अनुमोदन अंकों के लिए आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए प्रावधानों के साथ-साथ ड्राइव की तकनीकी विशेषताएं, उदाहरण के लिए रेटिंग, आकार और तकनीकी आवश्यकताएं शामिल हैं।

रेटिंग

IEC रेटिंग्स

ड्राइव प्रकार ACS560 -01-	सांकेतिक इन	अधि. करंट	आउटपुट रेटिंग्स सांकेतिक प्रयोग			आउटपुट रेटिंग्स हैवी-ड्यूटी प्रयोग			फ्रेम आकार
	I_{1N}	I_{max}	I_N	P_N		I_{Hd}(सतत)	P_{Hd}		
	A	A	A	kW	Hp	A	kW	Hp	
3 फेज़ U_N = 400 V (380…480 V)									
02A6-4	2.6	3.2	2.6	0.75	1	1.8	0.55	0.75	R0
03A3-4	3.3	4.7	3.3	1.1	1.5	2.6	0.75	1	R0
04A0-4	4.0	5.9	4.0	1.5	2	3.3	1.1	1.5	R0
05A6-4	5.6	7.2	5.6	2.2	3	4	1.5	2	R0
07A2-4	7.2	10.1	7.2	3.0	4	5.6	2.2	2.5	R0
09A4-4	9.4	13.0	9.4	4.0	5.4	7.2	3	3	R0
12A6-4	12.6	16.9	12.6	5.5	7.5	9.4	4	5	R1
017A-4	17.0	22.7	17.0	7.5	10	12.6	5.5	7.5	R2
025A-4	25.0	30.6	25.0	11.0	15	17	7.5	10	R2
033A-4	33.0	44.3	33.0	15.0	20	24.6	11	15	R3
039A-4	39.0	56.9	39.0	18.5	25	31.6	15	20	R3
046A-4	46.0	67.9	46.0	22.0	30	37.7	18.5	25	R3
062A-4	62	76	62.0	30.0	40	44.6	22	30	R4
073A-4	73	104	73.0	37.0	50	61	30	40	R4
088A-4	88	122	88.0	45.0	60	72	37	50	R5
106A-4	106	148	106	55.0	100	87	45	60	R5
145A-4	145	178	145	75.0	125	105	55	75	R6
169A-4	169	247	169	90.0	150	145	75	100	R7
206A-4	206	287	206	110	150	169	90	125	R7
246A-4	246	350	246	132	200	206	110	150	R8
293A-4	293	418	293	160	200	246[1)]	132	200	R8
3AXD10000561047.xls									

[1)] सतत करंट जब इसका हैवी ड्यूटी में प्रयोग किया जाता है, यह 40 °C पर प्रत्येक 10 मिनट में 1 मिनट के लिए 130% IHd की अनुमति देता है।

पृष्ठ *122* पर परिभाषाएं और नोट्स देखें।

परिभाषाएं

U_N	सांकेतिक वोल्टेज
I_1	40 °C (104 °F) पर सांकेतिक इनपुट करंट (rms)
I_{max}	अधिकतम आउटपुट करंट। शुरूआत में दो सेकंड के लिए उपलब्ध।

I_N	सांकेतिक आउटपुट करंट। अधिकतम सतत rms आउटपुट करंट की अनुमति दी गई (ओवरलोड नहीं)।
P_N	ड्राइव की सांकेतिक पावर। आदर्श मोटर पावर (ओवरलोडिंग नहीं)। किलोवॉट रेटिंग्स ज़्यादातर IEC 4-पोल मोटरों पर लागू होती हैं। हॉर्सपावर रेटिंग्स ज़्यादातर NEMA 4-पोल मोटरों पर लागू होती हैं।
I_{Ld}	प्रत्येक दस मिनट में एक मिनट के लिए अनुमत, 110% ओवरलोड के साथ अधिकतम करंट
P_{Ld}	लाइट-ड्यूटी प्रयोग में आदर्श मोटर पावर (110% ओवरलोड)
I_{Hd}	प्रत्येक दस मिनट में एक मिनट के लिए अनुमत, 150% ओवरलोड के साथ अधिकतम करंट
P_{Hd}	हैवी-ड्यूटी प्रयोग में आदर्श मोटर पावर (150% ओवरलोड)

आकार

ड्राइव का आकार रेटड मोटर करंट और पावर पर आधारित होता है। सारणी में दी गई रेटड मोटर पावर को हासिल करने के लिए, ड्राइव का रेटड करंट रेटड मोटर करंट से अधिक या इसके बराबर होना अनिवार्य है। साथ ही ड्राइव की रेटड पावर, रेटड मोटर पावर की तुलना में अधिक या इसके बराबर होनी अनिवार्य है। पावर रेटिंग्स, एक वोल्टेज रेंज के अंदर सप्लाई वोल्टेड की परवाह किए बिना समान हैं।

ध्यान दें: IN के सांकेतिक मान 40°C (104°F) के परिवेश तापमान पर लागू होते हैं। इस तापमान से ऊपर डीरेटिंग की आवश्यकता होती है।

डीरेटिंग

लोड क्षमता (I_N, I_{Ld}, I_{Hd}; इस बात पर ध्यान दें कि $I_{\text{अधि}}$ को डीरेट नहीं किया जाता है) नीचे परिभाषित अनुसार, कुछ विशेष स्थितियों के लिए कम होती है। ऐसी स्थितियों में, जहां पूर्ण मोटर पावर की आवश्यकता होती है, ड्राइव को बड़ा करें तांकि डीरेटड मान पर्याप्त क्षमता प्रदान कर सके।

ध्यान दें: यदि कई स्थितियां एक ही समय पर मौजूद होती हैं, तो प्रत्येक स्थिति के लिए डीरेटिंग का प्रभाव संचयी होता है।

उदाहरण:

यदि आपके कार्य को 8 kHz स्विचिंग फ्रिक्वेंसी पर सतत 12.0 A मोटर करंट (I_N) की आवश्यकता होती है, तो सप्लै वोल्टेज 400 V होती है और ड्राइव को 1500 m पर स्थित किया जाता है, निम्न अनुसार उचित ड्राइव आकार की आवश्यकता की गणना करें:

स्विचिंग फ्रिक्वेंसी डीरेटिंग (पृष्ठ *125*):
अपेक्षित न्यूनतम आकार I_N = 12.0 A / 0.66 = 18.18 A है,
जहां 8 kHz स्विचिंग फ्रिक्वेंसी (फ्रेम R0...R3) के लिए डीरेटिंग 0.66 है।

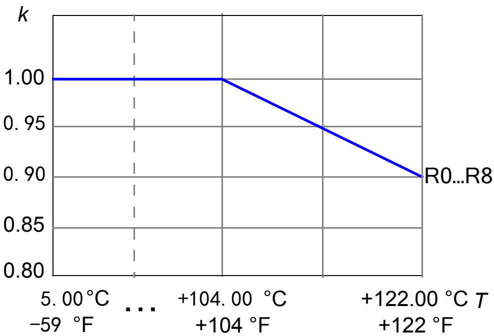
ऊँचाई डीरेटिंग (पृष्ठ *125*):
1500 m के लिए डीरेटिंग कारक 1 - 1/10 000 m · (1500 - 1000) m = 0.95 है।
अपेक्षित न्यूनतम आकार फिर I_N = 18.18 A / 0.95 = 19.14 A बन जाता है।

रेटिंग्स सारणियों (पृष्ठ *122* से शुरू होते हुए) में I_N को देखते हुए, ड्राइव प्रकार ACS560-01-025A-4, 19.24 A की I_N आवश्यकता को पार करता है।

परिवेश तापमान डीरेटिंग, IP20

फ्रेम आकार	तापमान रेंज	कार्यवाही
R0...R8	+40°C से नीचे +104°F से नीचे	डीरेटिंग की ज़रूरत नहीं
R0...R8	+40...+50°C +104...+122°F	प्रत्येक (1.8°F) के लिए 1% डीरेट करें, 1% डीरेट करना

रेटिंग सारणियों में दिए गए करंट को डीरेटिंग कारक (k, निम्नलिखित रेखाचित्र में दिखाए अनुसार) के साथ गुणा करने के द्वारा आउटपुट करंट की गणना की जाती है।



स्विचिंग फ्रिक्वेंसी डीरेटिंग

रेटिंग सारणी में दिए गए करंट को नीचे दी गई सारणी में दिए डीरेटिंग कारक के साथ गुणा करने के द्वारा आउटपुट करंट की गणना की जाती है।

ध्यान दें: यदि आप पैरामीटर 97.02न्यूनतम स्विचिंग फ्रिक्वेंसी के साथ न्यूनतम स्विचिंग फ्रिक्वेंसी को बदलते हैं, तो नीचे की सारणी के अनुसार डीरेट करें। पैरामीटर 97.01बदलने, स्विचिंग फ्रिक्वेंसी संदर्भ में डीरेटिंग की आवश्यकता नहीं होती है।

फ्रेम आकार	**न्यू. स्विच फ्रिक्वेंसी का डीरेटिंग कारक**			
	2kHz	**4kHz**	**8kHz**	**12kHz**
R0	1	1	0.65	0.48
R1	1	1	0.67	0.5
R2	1	1	0.67	0.5
R3	1	1	0.65	0.48
R4	1	1	0.73	0.55
R5	1	1	0.71	0.55
R6	0.97	0.83	0.66	0.5
R7	0.98	0.88	0.7	0.5
R8	0.96	0.81	0.6	लागू नहीं
3AXD10000561047.xls				

ऊँचाई डीरेटिंग

समुद्र स्तर से 1000...4000 m (3300...13120 ft) ऊँचाइयों में, प्रत्येक 100 m (330 ft) के लिए डीरेटिंग 1% है।

आउटपुट करंट की गणना, रेटिंग सारणी में दिए करंट को डीरेटिंग कारक k के साथ गुणा करके की जाती है, जिसके लिए x मीटर (1000 m <= x <= 4000 m) है:

$$k = 1 - \frac{1}{10\,000\ \text{m}} \cdot (x - 1000)\ \text{m}$$

2000 m (6562 ft) से ऊपर नेटवर्क अनुकूलता प्रतिबंधों की जांच करें, पृष्ठ *142* पर *स्थापना साइट की ऊँचाई* देखें।

फ्यूज़ (IEC)

इनपुट पावर केबल या ड्राइव में शॉर्ट-सर्किट से सुरक्षा के लिए uR या aR के साथ-साथ gG फ्यूज़ों की सूची नीचे दी गई है। दोनों में से किसी भी फ्यूज़ प्रकार का फ्रेम R0...R8 के लिए प्रयोग किया जा सकता है यदि यह काफी तेज़ी से संचालन करता है। संचालन समय सप्लाई नेटवर्क प्रतिबाधा और क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्र और सप्लाई केबल की लंबाई पर निर्भर करता है।

नोट 1: पृष्ठ *62* पर *थर्मल ऑवरलोड और शॉर्ट-सर्किट सुरक्षा को लागू करना* को भी देखें।

नोट 2: अनुशंसा किए फ्यूज़ की तुलना में उच्च करंट रेटिंग वाले फ्यूज़ों का प्रयोग न किया जाना अनिवार्य है।

नोट 3: अन्य निर्माताओं से फ्यूज़ों का प्रयोग किया जा सकता है यदि वे रेटिंग्स को पूरा करते हैं और फ्यूज़ पिघलने का वक्र सारणी में उल्लेखित फ्यूज़ पिघलने के वक्र को पार नहीं करता है।

uR और aR फ्यूज़

ड्राइव प्रकार ACS560	न्यूनतम शॉर्ट सर्किट करंट[1)]	इनपुट करंट	uR और aR				
			रेटड करंट I_N	I^2t	रेटड वोल्टेज	बसमैन निर्धारण प्रकार	IEC 60269 आकार
	A	A	A	A^2s	V		
3 फेज़ U_N = 400 V (380...480 V)							
02A6-4	48	4.2	25	125	690	170M2694	00
03A3-4	48	5.3	25	125	690	170M2694	00
04A0-4	80	6.4	32	275	690	170M2695	00
05A6-4	80	9.0	32	275	690	170M2695	00
07A2-4	128	11.5	40	490	690	170M2696	00
09A4-4	128	15.0	40	1000	690	170M2696	00
12A6-4	200	20.2	50	1800	690	170M2697	00
017A-4	256	27.2	63	3600	690	170M2698	00
025A-4	320	40.0	80	1450	690	170M2699	00
033A-4	TBA	32.0	63	1450	690	170M1565	000
039A-4	TBA	38.0	63	2550	690	170M1565	000
046A-4	TBA	45.0	80	4650	690	170M1566	000
062A-4	380	61.0	100	8500	690	170M1567	1
073A-4	480	72.0	125	16000	690	170M1568	000
088A-4	480	87.0	160	15000	690	170M1569	1
106A-4	700	105	200	28500	690	170M3815	1
145A-4	1000	145	250	46500	690	170M3816	1
169A-4	1280	169	315	68500	690	170M3817	1
206A-4	1520	206	350	105000	690	170M3818	1
246A-4	2050	246	450	145000	690	170M5809	2
293A-4	2200	293	500	275000	690	170M5810	2

[1)] उपकरण का न्यूनतम शॉर्ट-सर्किट करंट

gG फ्यूज़

ड्राइव प्रकार ACS560	न्यूनतम शॉर्ट सर्किट करंट[1)	इनपुट करंट	gG (IEC 60269)				
			रेटड करंट I_N	I^2t	रेटड वोल्टेज	ABB निर्धारण प्रकार	IEC 60269 आकार
	A	A	A	A^2s	V		
3 फेज़ U_N = 400 V (380...480 V)							
02A6-4	48	4.2	6	110	500	OFAF000H6	000
03A3-4	48	4.2	6	110	500	OFAF000H6	000
04A0-4	80	6.4	10	360	500	OFAF000H10	000
05A6-4	80	9.0	10	360	500	OFAF000H10	000
07A2-4	128	11.5	16	740	500	OFAF000H16	000
09A4-4	128	15.0	16	740	500	OFAF000H16	000
12A6-4	200	20.2	25	2500	500	OFAF000H25	000
017A-4	256	27.2	32	4500	500	OFAF000H32	000
025A-4	320	32.0	40	7700	500	OFAF000H40	000
033A-4	320	32.0	40	7700	500	OFAF000H40	000
039A-4	400	38.0	50	16000	500	OFAF000H50	000
046A-4	500	45.0	63	20100	500	OFAF000H63	000
062A-4	800	62.0	80	37500	500	OFAF000H80	000
073A-4	1000	73.0	100	65000	500	OFAF000H100	000
088A-4	1000	88.0	100	65000	500	OFAF000H100	000
106A-4	1300	106	125	103000	500	OFAF000H125	00
145A-4	1700	145	160	185000	500	OFAF000H160	00
169A-4	3300	169	250	600000	500	OFAF000H250	0
206A-4	5500	206	315	710000	500	OFAF000H315	1
246A-4	6400	246	355	920000	500	OFAF000H355	1
293A-4	7800	293	425	1300000	500	OFAF000H425	2

[1) उपकरण का न्यूनतम शॉर्ट-सर्किट करंट

gR फ्यूज़

ड्राइव प्रकार ACS560	न्यूनतम शॉर्ट सर्किट करंट[1]	इनपुट करंट	gG (IEC 60269)				
			रेटड करंट I_N	I^2t	रेटड वोल्टेज	ABB निर्धारण प्रकार	IEC 60269 आकार
	A	A	A	A^2s	V		
3-फेज़ U_N = 380…480 V							
02A6-4	4.2	48	25	125	690	170M2694	00
03A3-4	5.3	48	25	125	690	170M2694	00
04A0-4	6.4	80	32	275	690	170M2695	00
05A6-4	9.0	80	32	275	690	170M2695	00
07A2-4	11.5	128	40	490	690	170M2696	00
09A4-4	15.0	128	40	490	690	170M2696	00
12A6-4	20.2	200	50	1000	690	170M2697	00
017A-4	27.2	256	63	1800	690	170M2698	00
025A-4	40.0	320	80	3600	690	170M2699	00
033A-4	TBA	32.0	63	1450	690	170M1565	000
039A-4	TBA	38.0	63	1450	690	170M1565	000
046A-4	TBA	45.0	80	2550	690	170M1566	000
062A-4	380	62	100	4650	690	170M1567	000
073A-4	480	73	125	8500	690	170M1568	000
088A-4	480	88	160	16000	690	170M1569	000
106A-4	700	106	200	15000	690	170M3815	1
145A-4	700	145	250	28500	690	170M3816	1
169A-4	1280	169	315	46500	690	170M3817	1
206A-4	1520	206	350	68500	690	170M3818	1
246A-4	2050	246	450	105000	690	170M5809	2
293A-4	2200	293	500	145000	690	170M5810	2

[1] उपकरण का न्यूनतम शॉर्ट-सर्किट करंट

सर्किट ब्रेकर

नीचे दी गई सारणी MCB सर्किट ब्रेकरों की सूची प्रदान करती है जिनका ड्राइव के साथ प्रयोग किया जा सकता है।

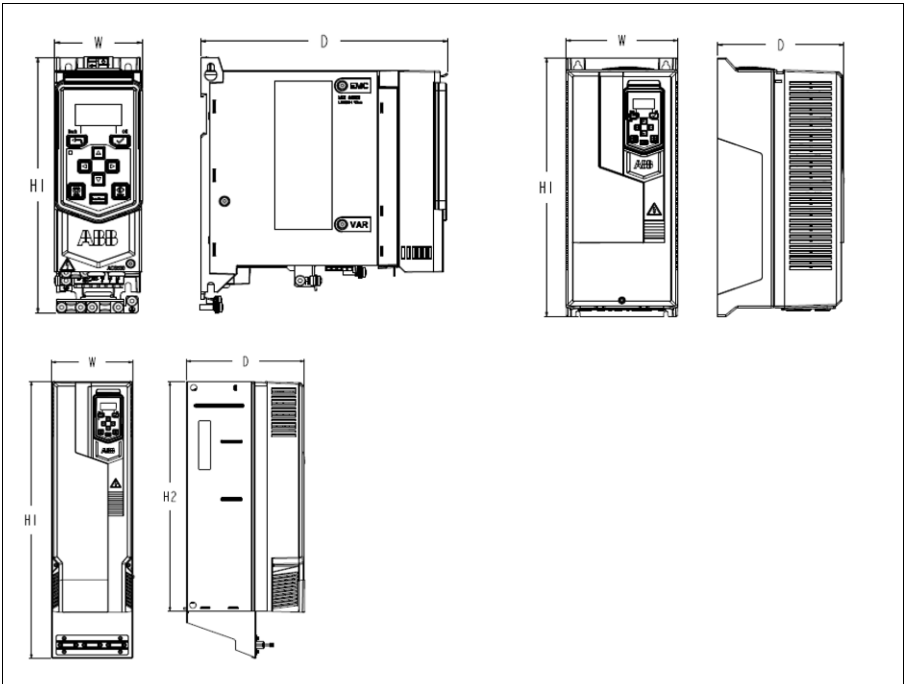
प्रकार ACS560	MCBs					
	ABB प्रकार	अधि. शॉर्ट-सर्किट I_{sc}	Tmax फ्रेम XT / T श्रेणी	Tmax रेटिंग	इलेक्ट्रॉनिक रिलीज़	ब्रेकर और रिलीज़ यूनिट के लिए SACE ऑर्डर करने का कोड
		kA	A	A	A	
3-फेज़ U_N = 380…480 V						
02A6-4	S 203P-B/C/Z 10	20	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
03A3-4	S 203P-B/C/Z 10	20	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
04A0-4	S 203P-B/C/Z 10	20	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
05A6-4	S 203P-B/C/Z 10	20	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
07A2-4	S 203P-B/C/Z 10	20	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
09A4-4	S 203P-B/C/Z 10	20	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
12A6-4	S 203P-B/C/Z 16	20	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
017A-4	S 203P-B/C/Z 20	20	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
025A-4	S 203P-B/C/Z 25	20	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
033A-4	S 203P-B/C/Z 32	12	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
039A-4	S 203P-B/C/Z 40	12	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
046A-4	S 203P-B/C/Z 50	12	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
062A-4	S 803S-B/C 80	50	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
073A-4	S 803S-B/C 80	50	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
088A-4	S 803S-B/C 100	50	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
106A-4	S 803S-B/C 125	50	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं	लागू नहीं
145A-4	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65	XT4	250	250	1SDA068555R1
169A-4	XT4 L 250 Ekip LS/I In=250 3p F F	65	XT4	250	250	1SDA068555R1
206A-4	T4 L 320 PR221DS-LS/I In=320 3p F F	65	T4	320	320	1SDA054141R1
246A-4	T5 L 400 PR221DS-LS/I In=400 3p F F	65	T5	400	400	1SDA054365R1
293A-4	T5 L 630 PR221DS-LS/I In=630 3p F F	65	T5	630	630	1SDA054420R1

3AXD10000561047.xls

आयाम, वजन और खाली जगह की आवश्यकताएं

फ्रेम आकार	आयाम और वजन				
	IP20				
	W	D	H1	H2	वजन
	mm	mm	mm	mm	kg
R0	73	207	223	x	1.6
R1	97	207	223	x	1.9
R2	172	207	220	x	2.9
R3	203	229	490	x	14.9
R4	203	257	636	x	19
R5	203	296	719	600	28.3
R6	252	369	722	548	42.4
R7	284	371	839	600	54
R8	300	394	943	680	69

मानक फ्रेम आकार (R0-R8)



प्रतीक

IP20

H1 अगले हिस्से की ऊँचाई

H2 पिछले हिस्से की ऊँचाई (केबल को जोड़ने वाले बॉक्स के बिना)

W चौड़ाई

D गहराई

फ्रेम आकार	खाली जगह				
	लंबवत् स्थापना स्वतंत्र		लंबवत स्थापना आजू-बाजू		
	ऊपर	नीचे	ऊपर	नीचे	अंतराल
	mm	mm	mm	mm	mm
R0	200	200	75	3	0
R1	200	200	75	3	0
R2	200	200	75	3	0
R3	200	200	200	200	0
R4	200	200	200	200	0
R5	200	300	200	300	0
R6	200	300	200	300	0
R7	200	300	200	300	0
R8	200	300	200	300	0

पृष्ठ *40*पर खंड *स्थापना साइट की जांच करना* में चित्रों को देखें।

थर्मल हानियां, कूलिंग डेटा और शोर

हवा प्रवाह की दिशा नीचे से ऊपर की ओर है।

नीचे दी गई सारणी, सांकेतिक लोड पर मुख्य सर्किट में और न्यूनतम लोड (I/O, विकल्प और पेनल उपयोग में नहीं) और अधिकतम लोड (सभी डिजिटल इनपुट और रिले चालू स्थिति में, और पैनल, फील्डबस और पंखा उपयोग में) के साथ नियंत्रण सर्किट में ताप कमी को निर्दिष्ट करती है। कुल ताप कमी, मुख्य और नियंत्रण सर्किटों में ताप कमी का जोड़ है। कैबिनेट या इलेक्ट्रिकल कक्ष शीतलन ज़रूरतों को डिज़ाइन करते समय अधिकतम ताप कमी का प्रयोग करें।

डिज़ा. ACS560	**थर्मल हानियां**				**हवा का प्रवाह**	**शोर**	**फ्रेम आकार**
	मुख्य सर्किट सांकेतिक I_{1N}, I_N	**नियंत्रण सर्किट न्यू. लोड**	**नियंत्रण सर्किट अधि. लोड**	**मुख्य सर्किट और नियंत्रण सर्किट अधि. लोड**			
	W	W	W	W	m^3/h	dB(A)	
3 फेज़ U_N = 400V (380…480V)							
02A6-4	35	0.3	9	44	57	63.10	R0
03A3-4	42	0.3	9	51	57	63.10	R0
04A0-4	50	0.3	9	59	57	63.10	R0
05A6-4	68	0.3	9	77	57	63.10	R0
07A2-4	88	0.3	9	97	57	63.10	R0
09A4-4	115	0.3	9	124	57	63.10	R0
12A6-4	158	0.3	9	167	63	58.80	R1
017A-4	208	0.3	9	217	128	65.80	R2
025A-4	322	0.3	9	331	128	65.80	R2
033A-4	405	3.5	25	430	TBA	TBA	R3
039A-4	500	3.5	25	525	TBA	TBA	R3
046A-4	594	3.5	25	619	TBA	TBA	R3
062A-4	810	3.5	25	835	280	62	R4
073A-4	999	3.5	25	1024	280	62	R4
088A-4	1215	3.5	25	1240	280	62	R5
106A-4	1485	3.5	25	1510	435	67	R5
145A-4	1440	4.1	36	1476	435	67	R6
169A-4	1940	4.1	36	1976	450	67	R7
206A-4	2310	4.1	36	2346	550	67	R7
246A-4	3300	4.1	36	3336	550	65	R8
293A-4	3900	4.1	36	3936	1150	65	R8

पावर केबलों के लिए टर्मिनल और लीड-थ्रू डेटा

इनपुट, मोटर, रेज़िस्टर और DC केबल लीड-थ्रू, अधिकतम तार के आकारों (प्रति फेज़) और टर्मिनल पेच आकारों और कसे जाने वाले टॉर्क (*T*) को नीचे दिया गया है।

डिज़ा. ACS560	फ्रेम आकार	U1. V1. W1 / U2. V2. W2 / R+. R- / DC+. DC- टर्मिनल						PE टर्मिनल	
		न्यू. (एकल कोर और/बहुकोर)		अधि. (एकल कोर और/ बहु-कोर)		टॉर्क		अधि	टॉर्क
		mm²	AWG	mm²	AWG	N·m	lbf·ft	mm²	N·m
3 फेज़ U_N = 400V (380…480V)									
02A6-4	R0	0.2/0.2	18	6/6	8	0.5…0.6	0.4	6	1.2
03A3-4	R0	0.2/0.2	18	6/6	8	0.5…0.6	0.4	6	1.2
04A0-4	R0	0.2/0.2	18	6/6	8	0.5…0.6	0.4	6	1.2
05A6-4	R0	0.2/0.2	18	6/6	8	0.5…0.6	0.4	6	1.2
07A2-4	R0	0.2/0.2	18	6/6	8	0.5…0.6	0.4	6	1.2
09A4-4	R0	0.2/0.2	18	6/6	8	0.5…0.6	0.4	6	1.2
12A6-4	R1	0.2/0.2	18	6/6	8	0.5…0.6	0.4	6	1.2
017A-4	R2	0.5/0.5	20	16/16	4	1.2…1.5	1.0	6	1.2
025A-4	R2	0.5/0.5	20	16/16	4	1.2…1.5	1.0	6	1.2
033A-4	R3	0.5/0.5	20	35/25	2	2.5…4.5	3.3	10	1.5
039A-4	R3	0.5/0.5	20	35/25	2	2.5…4.5	3.3	10	1.5
046A-4	R3	0.5/0.5	20	35/25	2	2.5…4.5	3.3	16	1.5
062A-4	R4	0.5/0.5	20	50/50	1	4.0	3.0	16	1.5
073A-4	R4	0.5/0.5	20	50/50	1	5.6	4.1	16	1.5
088A-4	R5	6	10	70	2/0	5.6	4.1	25	2.2
106A-4	R5	6	10	70	2/0	5.6	4.1	35	2.2
145A-4	R6	25	3	150	300 MCM	30	22.1	50	9.8
169A-4	R7	95	3/0	240	500 MCM	30	22.1	70	9.8
206A-4	R7	95	3/0	240	500 MCM	30	22.1	70	9.8
246A-4	R8	2x50	2x1/0	2x150	2x300MCM	40	29.5	2x35	9.8
293A-4	R8	2x50	2x3/0	2x150	2x300MCM	40	29.5	2x50	9.8

नियंत्रण केबलों के लिए टर्मिनल और लीड-थ्रू डेटा

नियंत्रण केबल लीड-थ्रू, तार के आकारों और कसे जाने वाले टॉर्क (*T*) को नीचे दिया गया है।

डिज़ा. ACS560	**फ्रेम आकार**	**नियंत्रण टर्मिनल**			
		+24V. DCOM.DGND		**DI. AI/O. AGND. RO. STO**	
		mm^2	**T (N•m)**	**mm^2**	**T (N•m)**
3 फेज़ U_N = 400V (380…480V)					
02A6-4…09A4-4	R0	0.14…1.5	0.5…0.6	0.14…1.5	0.5…0.6
12A6-4	R1	0.14…1.5	0.5…0.6	0.14…1.5	0.5…0.6
017A-4. 025A-4	R2	0.14…1.5	0.5…0.6	0.14…1.5	0.5…0.6
033A-4…046A-4	R3	0.2…2.5	0.5…0.6	0.14…1.5	0.5…0.6
062A-4. 073A-4	R4	0.2…2.5	0.5…0.6	0.14…1.5	0.5…0.6
088A-4. 106A-4	R5	0.2…2.5	0.5…0.6	0.14…1.5	0.5…0.6
145A-4	R6	0.14…2.5	0.5…0.6	0.14…1.5	0.5…0.6
169A-4. 206A-4	R7	0.14…2.5	0.5…0.6	0.14…1.5	0.5…0.6
246A-4. 293A-4	R8	0.14…2.5	0.5…0.6	0.14…1.5	0.5…0.6

इलेक्ट्रिकल पावर नेटवर्क का विशेष वर्णन

वोल्टेज (U_1)	इनपुट वोल्टेज रेंज 3~ 380...480 V AC. इसे आदर्श इनपुट वोल्टेज स्तरों के तौर पर प्रकार निर्धारण लेबल में दर्शाया जाता है 3~ 400/480 V AC.
नेटवर्क प्रकार	पब्लिक कम वोल्टेज के नेटवर्क। TN (ग्राउंडड), IT (अनग्राउंडड) और कोने पर ग्राउंडड TN सिस्टम। पृष्ठ *71* पर खंड *IT (अनग्राउंडड) और कोने में ग्राउंडड TN सिस्टमों की अनुकूलता की जांच करना* देखें।
रेटड प्रतिबंधित शॉर्ट-सर्किट करंट (IEC 61439-1)	65 kA जब फ्यूज़ सारणियों में दिए फ्यूज़ों के द्वारा संरक्षित किया जाता है
फ्रिक्वेंसी	47 से 63 Hz
असंतुलन	सांकेतिक एक फेज़ से दूसरे फेज़ की इनपुट वोल्टेज का अधि.± 3%
मूल पावर कारक (cos phi_1)	0.98 (सांकेतिक लोड पर)

मोटर कनेक्शन डेटा

मोटर के प्रकार	असिन्क्रोनस AC इंडक्शन मोटर
फ्रिक्वेंसी	0....500 Hz
फ्रिक्वेंसी समाधान	0.01 Hz
करंट	पृष्ठ *122* पर खंड *रेटिंग* देखें।
स्विचिंग फ्रिक्वेंसी	2 kHz, 4 kHz, 8 kHz, 12 kHz (फ्रेम और पैरामीटर सेटिंग्स पर निर्भर करती है)

अधिकतम अनुशंसा की गई मोटर केबल लंबाई

संचालन संबंधी प्रकार्य और मोटर केबल लंबाई

ड्राइव को निम्नलिखित अधिकतम मोटर केबल लंबाईयों के साथ इष्टतम प्रदर्शन के साथ संचालन करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

फ्रेम आकार	**अधिकतम मोटर केबल लंबाई, 4 kHz**			
	स्केलर नियंत्रण		**वेक्टर नियंत्रण**	
	m	ft	m	ft
बाहरी विकल्पों के बिना, मानक ड्राइव				
R0*	100	330	100	330
R1*	100	330	100	330
R2*	100	330	100	330
R3	300	990	300	990
R4	300	990	300	990
R5	300	990	300	990
R6	300	990	300	990
R7	300	990	300	990
R8	300	990	300	990

3AXD10000561047.xls

ध्यान दें: बहु-मोटर सिस्टम में, सभी मोटर केबल लंबाइयों का जोड़ उससे अधिक नहीं होगा जिसे निम्नलिखित सारणी में दिया गया है।

*)इन मोटर केबल लंबाईयों के संचालित और विकीर्णित ऊत्सर्जन EMC आवश्यकताओं का अनुपालन नहीं करते हैं।

EMC अनुकूलता और मोटर केबल लंबाई

यूरोपीय EMC निदेश का अनुपालन करने के लिए (मानक EN 61800-3), 4 kHz स्विचिंग फ्रिक्वेंसी पर निम्नलिखित अधिकतम मोटर केबल लंबाईयों का प्रयोग करें। नीचे सारणी को देखें।

श्रेणी C3 [1] के लिए EMC सीमाएं आंतरिक EMC फ़िल्टर के साथ मानक ड्राइव। नोट 3 और 4 देखें।		
R0	30	100
R1	30	100
R2	30	100
R3	100	330
R4	100	330
R5	100	330
R6	150	492
R7	150	492
R8	150	492

3AXD10000561047.xls

[1] पृष्ठ *146* पर खंड *परिभाषाएं* में नियमों को देखें। फ्रेम R4...R8 के लिए लागू। फ्रेम R0...R2 में श्रेणी 2 मानकों को पूरा करने के लिए बाहरी EMC फिल्टर की आवश्यकता होती है।

नोट 2: विकीर्णित उत्सर्जन आंतरिक EMC फिल्टर के साथ C3 के अनुसार हैं।

नोट 3: आंतरिक EMC फिल्टर को जोड़ा जाना अनिवार्य है।

नोट 4: विकीर्णित और संचालित उत्सर्जन आंतरिक फिल्टर और इन केबल लंबाईयों के साथ श्रेणी C3 के अनुसार हैं।

नोट 5: श्रेणी C1 और C2 सार्वजनिक कम-वोल्टेज नेटवर्कों के साथ उपकरण को जोड़ने के लिए आवश्यकताओं को पूरा करती हैं।

फ्रेम R0...R3 के लिए ब्रेक रेज़िस्टर कनेक्शन डेटा

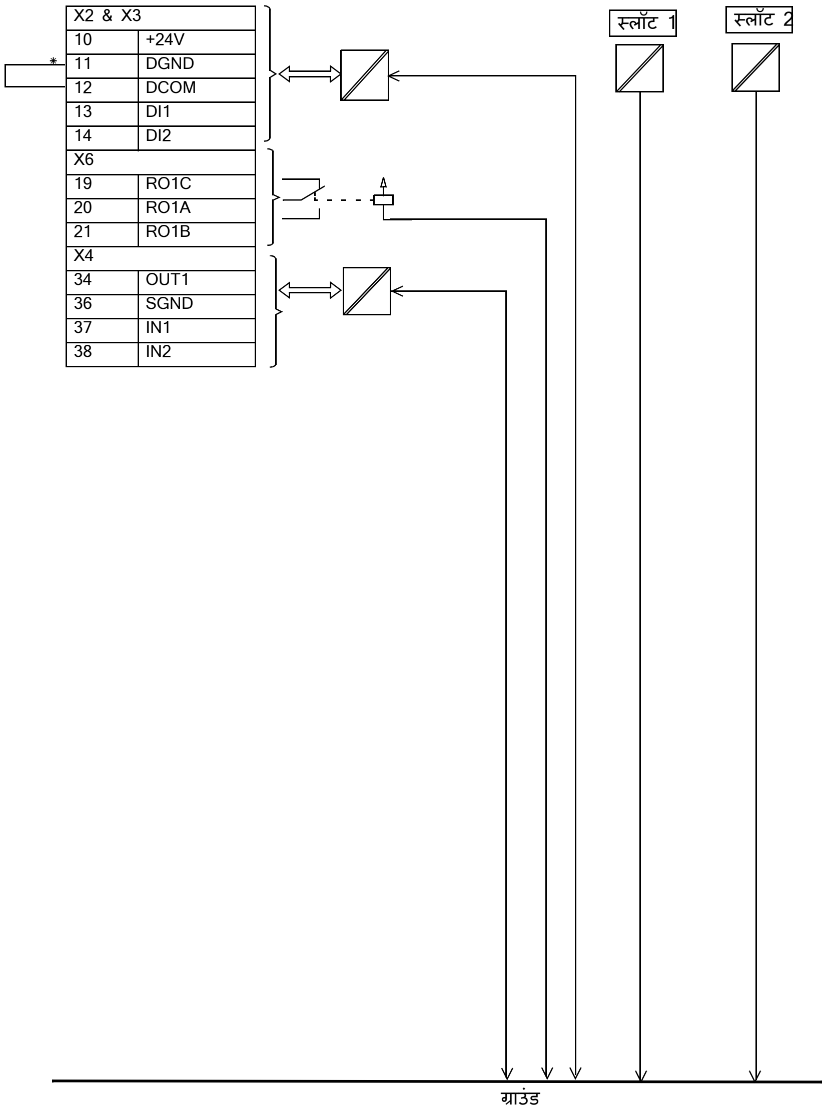
शॉर्ट-सर्किट सुरक्षा (IEC/EN 61800-5-1, IEC 6439-1)	ब्रेक रेज़िस्टर आउटपुट IEC/EN 61800-5-1 और UL 508C के द्वारा प्रतिबंधित शॉर्ट-सर्किट प्रूफ है। IEC 6439-1 में परिभाषित अनुसार पर रेटड प्रतिबंधित शॉर्ट-सर्किट करंट।

नियंत्रण कनेक्शन डेटा

बाहरी पावर सप्लाई	अधिकतम पावर: फ्रेम के आकार R0...R5: (बाहरी पावर सप्लाई के बिना) फ्रेम के आकार R6...R8 : 36W, 1.50A (24V AC/DC±10%, मानक कॉन्फ़िगरेशन)
+24 V DC आउटपुट (नियम. 10)	आउटपुट की कुल लोड क्षमता, 6.0W (250mA/24V) में से बोर्ड पर स्थापित विकल्प मोड्यूलों के द्वारा ली गई पावर को घटाने पर मिलने वाली क्षमता है।

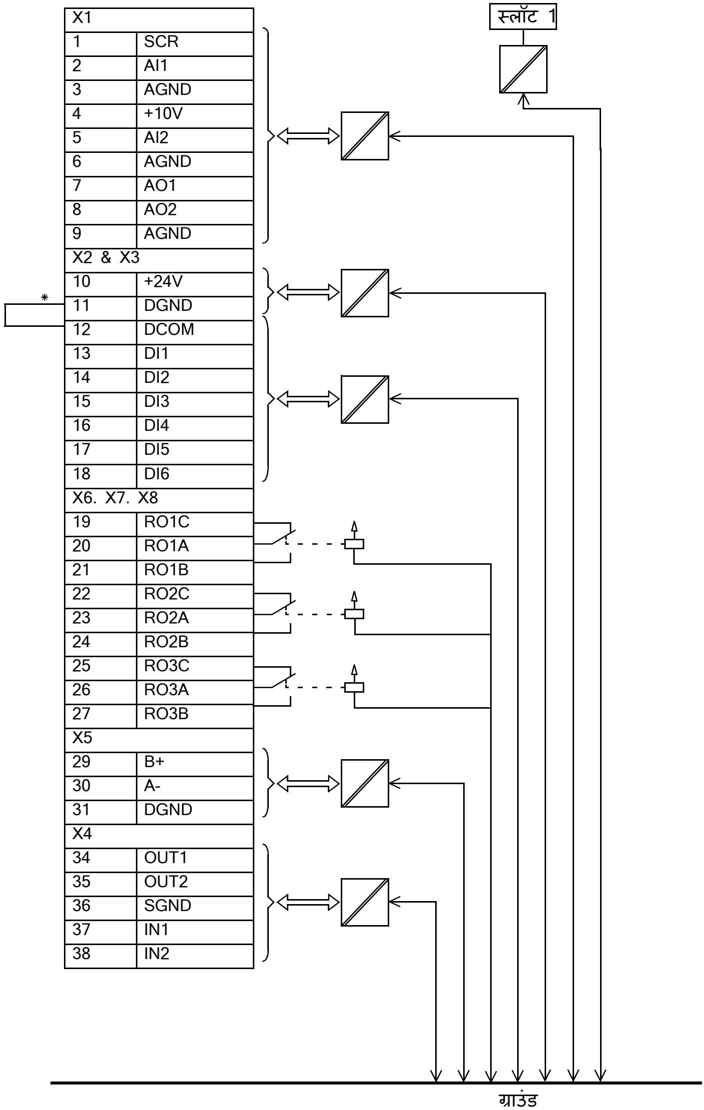
डिजिटल इनपुट DI1...DI6 (नियम. 13...18)	इनपुट प्रकार: NPN/PNP DI1...DI5(टर्मिनल 13...17) 12/24V DC लॉजिक स्तर: "0" < 4V. "1" > 8V R_{in}: 2.68kOhm हार्डवेयर फिल्टर करना: 0.04ms, डिजिटल फिल्टर करना: 2ms नमूना लेना DI6 (टर्मिनल 18) डिजिटल या फ्रिक्वेंसी इनपुट के तौर पर प्रयोग किया जा सकता है। 12/24V DC लॉजिक स्तर: "0" < 3V. "1" > 8V R_{in}: 6.2kOhm अधि. फ्रिक्वेंसी 16kHz सममित सिग्नल (ड्यूटी चक्र D = 0.50)
रिले आउटपुट RO1...RO3 (नियम. 19...27)	250 V AC / 30 V DC, 2 A
एनालॉग इनपुट AI1 और AI2 (नियम. 2 और 5)	एक डिप स्विच या पृष्ठ *94* देखें। करंट इनपुट: 0(4)...20 mA, R_{in}: 100 ohm वोल्टेज इनपुट: 0(2)...10 V, R_{in}: > 200 kohm चूक: आदर्श ±1%, पूरे पैमाने का अधि. ±1.5%
एनालॉग आउटपुट AO1 और AO2 (नियम. 7 और 8)	एक डिप स्विच, या पृष्ठ *94* देखें। करंट आउटपुट: 0...20 mA, R_{load}: < 500 ohm वोल्टेज आउटपुट: 0...10 V, R_{load}: > 100 kohm (केवल AO1) चूक: पूरे पैमाने का ±1% (वोल्टेज और करंट मोड में)
एनालॉग इनपुट के लिए संदर्भ वोल्टेज आउटपुट +10V DC (नियम. 4)	अधि. 20 mA आउटपुट चूक: ±1%
सुरक्षित टॉर्क ऑफ (STO) इनपुट IN1 और IN2 (नियम. 37 और 38)	24 V DC लॉजिक स्तर: "0" < 5 V, "1" > 13 V R_{in}: 2.47 kohm
STO केबल	एक्टिवेशन स्विच (K) और ड्राइव नियंत्रण बोर्ड के बीच अधिकतम केबल की लंबाई 300 m (984 ft), पृष्ठ *172* पर खंड *तार बिछाने की उदाहरणें* और पृष्ठ *181* पर *सुरक्षा डेटा* देखें।
नियंत्रण पैनल - ड्राइव कनेक्शन	EIA-485, मेल RJ-45 कनेक्टर, अधि. केबल की लंबाई 100 m
नियंत्रण पैनल - PC कनेक्शन	USB प्रकार न्यू.-B, अधि. केबल लंबाई 2 m

फ्रेम R0…R2 की ग्राउंडिंग



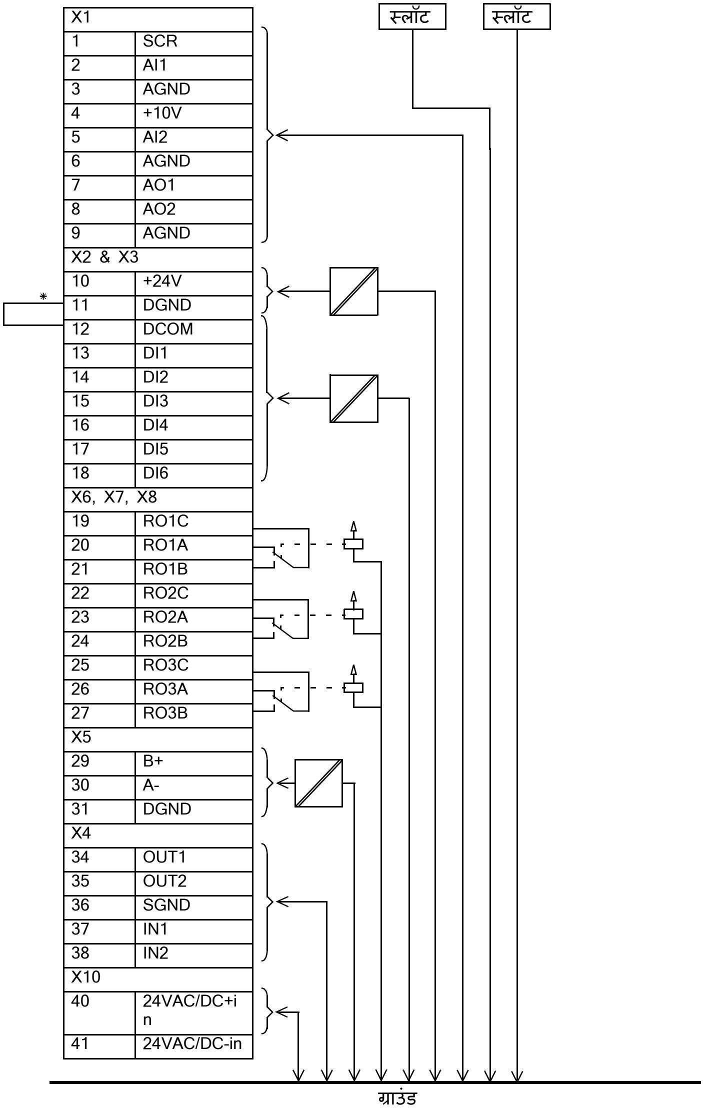
*) कारखाने में जम्परों के साथ स्थापित किया।

फ्रेम R3...R5 की ग्राउंडिंग



*) कारखाने में जम्परों के साथ स्थापित किया।

फ्रेम R6...R8 की ग्राउंडिंग



*) जम्पर को कारखाने पर स्थापित किया

सहायक सर्किट बिजली की खपत

अधिकतम बाहरी पावर सप्लाई:
फ्रेम R0...R5: 24 V AC/DC पर 25 W, 1.04 A
फ्रेम R6...R8: 24 V AC/DC पर 36 W, 1.50 A (मानक तौर पर, टर्मिनल 40...41)

दक्षता

सांकेतिक पावर स्तर पर लगभग 98%

सुरक्षा का स्तर

परिवेश स्थितियां

ड्राइव के लिए पर्यावरण संबंधी सीमाओं को नीचे दिया गया है। ड्राइव का उपयोग एक गर्म, घर के अंदर, नियंत्रित पर्यावरण में किया जाएगा। सभी प्रिंटिड सर्किट बोर्डों को कोन्फोर्मल कोट किया जाता है।

	संचालन स्थायी प्रयोग के लिए स्थापित किया	**भंडारण** सुरक्षात्मक पैकेज में	**परिवहन** सुरक्षात्मक पैकेज में
स्थापना साइट की ऊँचाई	• समुद्र स्तर के 0 से 4000 m (13123 ft) ऊपर [1)] • समुद्र स्तर के 0 से 2000 m (6561 ft) ऊपर [2)] 1000 m (3281 ft) ऊपर, पृष्ठ *125* देखें।	-	-
हवा का तापमान	-15 से +50 °C (5 to 122 °F). 0 से -15 °C (32 से 5 °F): कुहरे की अनुमति नहीं है। खंड *रेटिंग देखें।*	-40 से +70 °C (-40 से +158 °F)	-40 से +70 °C (-40 से +158 °F)
सापेक्ष आर्द्रता	5 से 95%	अधि. 95%	अधि. 95%
	संघनन अनुमत नहीं है। अधिकतम अनुमत सापेक्ष संक्षारक गैसों की मौजूदगी में 60% है।		
वायुमण्डलीय दबाव	70 से 106 kPa 0.7 से 1.05 वायुमंडल	70 से 106 kPa 0.7 से 1.05 वायुमंडल	60 से 106 kPa 0.6 से 1.05 वायुमंडल

<table>
<tr><td>कंपन (IEC 60068-2)</td><td>अधि. 1 mm
(0.04 in)
(5 से 13.2 Hz),
अधि. 7 m/s^2
(23 ft/s^2)
(13.2 से 100 Hz)
सिनुसोइडल</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>कंपन (ISTA)</td><td>-</td><td colspan="2"><u>R0...R5</u> (ISTA 1A): विस्थापन, 25 mm शिखर से शिखर तक, 14200 कंपन वाले प्रभाव

<u>R6...R8</u>ISTA 3E): बेतरतीब, 0.52 समुचित Grms स्तर</td></tr>
<tr><td>झटका/गिरावट (ISTA)</td><td>अनुमत नहीं है</td><td colspan="2"><u>R0...R5</u> (ISTA 1A): गिरावट, 6 फ़लक, 3 किनारे और 1 कोना
<table>
<tr><td>वजन की रेंज</td><td>mm</td><td>in</td></tr>
<tr><td>0...10 kg (0...22 lb)</td><td>760</td><td>29.9</td></tr>
<tr><td>10...19 kg (22...42 lb)</td><td>610</td><td>24.0</td></tr>
<tr><td>19...28 kg (42...62 lb)</td><td>460</td><td>18.1</td></tr>
<tr><td>28...41 kg (62...90 lb)</td><td>340</td><td>13.4</td></tr>
</table>
<u>R6...R8</u> (ISTA 3E): झटका, झुकाव प्रभाव: 1.1 m/s (3.61 ft/s)

झटका, घुमावदार कोने से गिरावट: 200 mm (7.9 in)</td></tr>
</table>

1) न्यूट्रल-ग्राउंडड TN और TT सिस्टमों और गैर-किनारे से ग्राउंडड IT सिस्टमों के लिए।
2) कोने से ग्राउंडड TN, TT और IT सिस्टमों के लिए

सामग्रियां

ड्राइव एन्क्लोज़र	• PC/ABS 3 mm, रंग NCS 1502-Y (RAL 9002 / PMS 1C ठंडा स्लेटी), RAL 9002 और PMS 425 C • ओटी-डिप ज़िंक लेपित स्टील शीट 1.5 से 2.5 mm, लेप की मोटाई 100 माइक्रोमीटर, रंग NCS 1502-Y
पैकेज	प्लाईवुड, गत्ता और मोल्डड पल्प। फोम कुशन PE, PP-E, बैंड्स PP.

निपटान	ड्राइव के मुख्य पुर्जों को प्राकृतिक संसाधनों और ऊर्जा को संरक्षित करने के लिए रिसाइकल किया जा सकता है। उत्पाद के पुर्जों और सामग्रियों को खोलकर अलग-अलग किया जाना चाहिए। आमतौर पर सभी धातुओं, जैसे कि स्टील, एल्यूमीनियम, तांबे और इसकी मिश्र धातुओं, और कीमती धातुओं को सामग्री के तौर पर रिसाइकल किया जा सकता है। प्लास्टिक, रबर, गत्ते और अन्य पैकेजिंग सामग्री का ऊर्जा रिकवरी में प्रयोग किया जा सकता है। प्रिंटड सर्किट बोर्डों और DC कैपेसिटरों (C1-1 से C1-x) को IEC 62635 दिशा-निर्देशों के अनुसार चयनात्मक ट्रीटमेन्ट की ज़रूरत होती है। रिसाइकल करने में सहायता करने के लिए, प्लास्टिक के पुर्जों को एक उपयुक्त पहचान कोड के साथ चिन्हित किया जाता है। पेशेवर रिसाइकलर्स के लिए पर्यावरण पहलुओं और रिसाइकलिंग विनिर्देशों पर अधिक जानकारी प्राप्त करने के लिए अपने स्थानीय वितरक के साथ सम्पर्क करें। एन्ड ऑफ़ लाइफ़ ट्रीटमेन्ट को अंतरराष्ट्रीय और स्थानीय नियमों की पालना करना अनिवार्य है।

लागू मानक

ड्राइव निम्नलिखित मानकों का पालन करती है। यूरोपीय कम वोल्टेज निदेशकों के साथ अनुपालन की मानक EN 61800-5-1 के अनुसार पुष्टि की जाती है।

EN 60204-1:2006 + AC:2010	*मशीन की सुरक्षा। मशीनों के बिजली संबंधी उपकरण। भाग 1: सामान्य आवश्यकताएं. अनुपालन के लिए प्रावधान:* मशीन का अंतिम असेम्बलर स्थापना करने के लिए जिम्मेदार है - आपातकालीन-रोक उपकरण - सप्लाई काटने वाला उपकरण।
IEC/EN 60529:1992 + A2: 2013	एन्क्लोज़रों के द्वारा प्रदान की सुरक्षा की डिग्रियां (IP कोड)
EN 61000-3-12:2011	विद्युतचुंबकीय अनुकूलता (EMC) - भाग 3-12: सीमाएं - इनपुट करंट के साथ सार्वजनिक कम-वोल्टेज सिस्टमों के साथ जुड़े उपकरण के द्वारा उत्पादित हार्मोनिक करंटों के लिए सीमाएं
IEC/EN 61800-3:2004 + A1:2012	समायोजन करने योग्य गति इलेक्ट्रिकल पावर ड्राइव सिस्टम। भाग 3: EMC आवश्यकताएं और विशिष्ट परीक्षण विधियां
IEC/EN 61800-5-1:2007	समायोजन करने योग्य गति इलेक्ट्रिकल पावर ड्राइव सिस्टम। भाग 5-1: सुरक्षा आवश्यकताएं - इलेक्ट्रिकल, थर्मल और ऊर्जा
IEC 60664-1:2007	कम-वोल्टेज सिस्टमों के अंदर उपकरण के लिए इन्सुलेशन समन्वय भाग 1: सिद्धांत, आवश्यकताएं और परीक्षण।

CE चिह्नांकन

एक CE चिह्न को यह पुष्टि करने के लिए ड्राइव के साथ लगाया जाता है कि ड्राइव यूरोपीय कम वोल्टेज, EMC RoHs निदेशों के प्रावधानों का पालन करती है। CE चिह्नांकन इस बात की भी पुष्टि करता है कि ड्राइव, इसके सुरक्षा प्रकार्यों के संबंध में (जैसे कि सुरक्षित टॉर्क ऑफ), एक सुरक्षा तत्व के तौर पर मशीनरी निदेश के अनुरूप है।

यूरोपीय कम वोल्टेज निदेश का अनुपालन

यूरोपीय कम वोल्टेज निदेश के अनुपालन की मानक EN 61800-5-1:2007 के अनुसार पुष्टि की गई है। अनुरूपता का घोषणा-पत्र (3AXD10000302784) इंटरनेट पर उपलब्ध है। पिछले कवर के अंदर की ओर खंड *इंटरनेट पर दस्तावेज़ लाइब्रेरी* देखें।

यूरोपीय EMC निदेश का अनुपालन

EMC निदेश, यूरोपीय संघ के अंदर प्रयोग किए जाने वाले बिजली संबंधी उपकरण की प्रतिरक्षा और उत्सर्जनों के लिए आवश्यकताओं का वर्णन करता है। EMC उत्पाद मानक (EN 61800- 3:2004 + A1:2012) ड्राइवों के लिए निर्दिष्ट आवश्यकताओं को कवर करता है। नीचे खंड *EN 61800-3:2004 + A1:2012 का अनुपालन*को देखें। घोषणा-पत्र (3AXD10000302784) इंटरनेट पर उपलब्ध है। पिछले कवर के अंदर की ओर खंड*इंटरनेट पर दस्तावेज़ लाइब्रेरी* देखें।

यूरोपीय ROHS II निदेश 2011/65/EU के साथ अनुपालन

RoHS II निदेश, इलेक्ट्रिकल और इलेक्ट्रॉनिक उपकरण में कुछ विशेष खतरनाक पदार्थों के प्रयोग के प्रतिबंध का वर्णन करता है। घोषणा-पत्र (3AXD10000302784) इंटरनेट पर उपलब्ध है। पिछले कवर के अंदर की ओर खंड *इंटरनेट पर दस्तावेज़ लाइब्रेरी* देखें।

यूरोपीय मशीनरी निदेश 2006/42/EC द्वितीय संस्करण - जून 2010 का अनुपालन

ड्राइव एक मशीनी तत्व है जिसे *मशीनरी निदेश 2006/42/EC द्वितीय संस्करण - जून 2010 के आवेदन के लिए* यूरोपीय कमिशन की गाइड में निर्दिष्ट किए अनुसार मशीनी श्रेणियों की व्यापक रेंज में एकीकृत किया जा सकता है। घोषणा-पत्र (3AXD10000302783) इंटरनेट पर उपलब्ध है। पिछले कवर के अंदर की ओर खंड *इंटरनेट पर दस्तावेज़ लाइब्रेरी* देखें।

सुरक्षित टॉर्क ऑफ कार्य के संचालन को प्रमाणित करना

पृष्ठ *169* पर अध्याय *सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य* देखें।

EN 61800-3:2004 + A1:2012 का अनुपालन

परिभाषाएं

EMC का पूरा नाम **इ**लेक्ट्रो**मै**ग्नेटिक **कम्**पेटिबिलिटी है। यह विद्युत-चुम्बकीय वातावरण के अंदर समस्याओं के बिना संचालन के लिए इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक उपकरण की योग्यता होती है। इसी तरह, उपकरण का इसकी अवस्थिति के अंदर किसी भी अन्य उत्पाद या सिस्टम को खराब या इसमें रुकावट न डालना अनिवार्य है।

पहले वातावरण में कम-वोल्टेज नेटवर्क के साथ जुड़ी स्थापनाएं शामिल हैं जो घरेलू उद्देश्यों के लिए प्रयोग की जाने वाली इमारतों की पूर्ति करता है।

दूसरे वातावरण में सीधा घरेलू परिसरों को आपूर्ति न करने वाले एक नेटवर्क के साथ जुड़ी स्थापनाएं शामिल हैं।

श्रेणी C1 की ड्राइव: 1000 V से कम रेटड वोल्टेज और पहले वातावरण में प्रयोग के लिए नियत ड्राइव।

श्रेणी C2 की ड्राइव: 1000 V से कम रेटड वोल्टेज और पहले वातावरण में प्रयोग किए जाने पर केवल किसी पेशेवर के द्वारा ही स्थापना और चालू किए जाने के लिए नियत ड्राइव।

ध्यान दें: एक पेशेवर कोई व्यक्ति या संगठन है जिसके पास पावर ड्राइव सिस्टमों की स्थापना करने और/या इन्हें चालू करने, उनके EMC पहलुओं सहित, में ज़रूरी कौशल होते हैं।

श्रेणी C3 की ड्राइव: 1000 V से कम रेटड वोल्टेज की ड्राइव, जो दूसरे वातावरण में प्रयोग के लिए नियत है और पहले वातावरण में प्रयोग के लिए नियत नहीं है।

श्रेणी C1

उत्सर्जन सीमाएँ निम्नलिखित प्रावधानों के अनुपालन में होती हैं:

1. वैकल्पिक EMC फिल्टर का दस्तावेज़ीकरण के अनुसार चयन किया और इसे EMC फिल्टर मैनुअल में निर्दिष्ट किए अनुसार स्थापित किया जाता है।
1. मोटर और नियंत्रण केबलों का इस मैनुअल में निर्दिष्ट किए अनुसार चयन किया जाता है।
2. ड्राइव की इस मैनुअल में दिए निर्देशों के अनुसार स्थापना की जाती है।
3. 4 kHz स्विचिंग फ्रिक्वेंसी के साथ अधिकतम मोटर केबल की लंबाई के लिए, पृष्ठ *136* देखें।

चेतावनी! एक घरेलू वातावरण में, इस उत्पाद के कारण रेडियो निष्कर्ष हो सकता है, जिस मामले में अनुपूरक शमन उपायों की आवश्यकता हो सकती है।

श्रेणी C2

उत्सर्जन सीमाएँ निम्नलिखित प्रावधानों के अनुपालन में होती हैं:

4. (R0...R2 के लिए) वैकल्पिक EMC फिल्टर का दस्तावेज़ीकरण के अनुसार चयन किया और इसे EMC फिल्टर मैनुअल में निर्दिष्ट किए अनुसार स्थापित किया जाता है।
5. मोटर और नियंत्रण केबलों का इस मैनुअल में निर्दिष्ट किए अनुसार चयन किया जाता है।
6. ड्राइव की इस मैनुअल में दिए निर्देशों के अनुसार स्थापना की जाती है।
7. 4 kHz स्विचिंग फ्रिक्वेंसी के साथ अधिकतम मोटर केबल की लंबाई के लिए, पृष्ठ *136* देखें।

चेतावनी! ड्राइव के कारण रेडियो निष्कर्ष हो सकता है यदि इसका आवासीय या घरेलू वातावरण में प्रयोग किया जाता है। उपयोगकर्ता को ऊपर सूचित CE अनुपालन के लिए आवश्यकताओं के साथ, रुकावट से बचने के लिए कदम उठाने की आवश्यकता होती है, यदि ज़रूरी होता है।

नोट:

- IT (अनग्राउंडड) पर जुड़े आंतरिक EMC फिल्टर के साथ ड्राइव की स्थापना न करें। सप्लाई नेटवर्क आंतरिक EMC फिल्टर कैपेसिटरों के माध्यम से ग्राउंड विभव के साथ जुड़ा हुआ बन जाता है जिसके कारण ड्राइव को खतरा या नुकसान हो सकता है। EMC फिल्टर को डिस्कनेक्ट करने के लिए पृष्ठ *73* देखें।
- कोने पर ग्राउंडड TN सिस्टमों पर जुड़े आंतरिक EMC फिल्टर के साथ ड्राइव की स्थापना न करें; अन्यथा ड्राइव को नुकसान हो जाएगा। आंतरिक EMC फिल्टर को डिस्कनेक्ट करने के लिए पृष्ठ *73* देखें।

श्रेणी C3

ड्राइव निम्नलिखित प्रावधानों के साथ मानक का अनुपालन करती है:

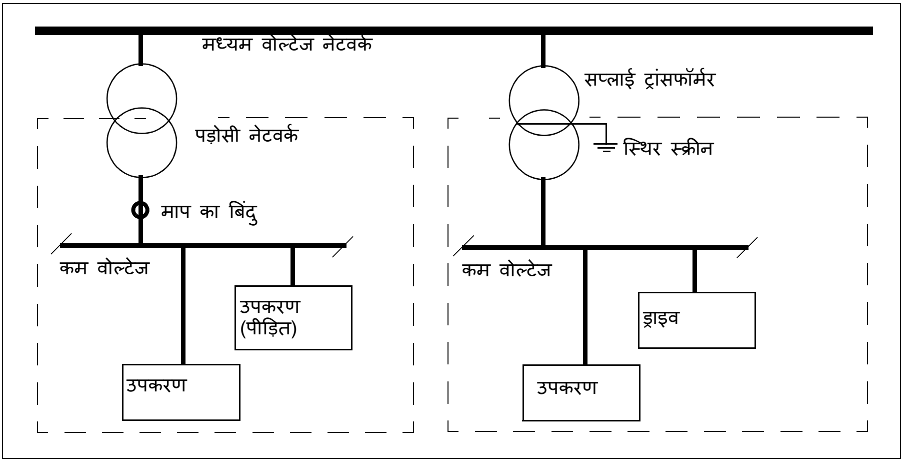
8. मोटर और नियंत्रण केबलों का इस मैनुअल में निर्दिष्ट किए अनुसार चयन किया जाता है।
9. ड्राइव की इस मैनुअल में दिए निर्देशों के अनुसार स्थापना की जाती है।
10. 4 kHz स्विचिंग फ्रिक्वेंसी के साथ मोटर केबल की अधिकतम लंबाई के लिए, पृष्ठ *136* देखें।

चेतावनी! श्रेणी C3 की ड्राइव, कम-वोल्टेज सार्वजनिक नेटवर्क पर प्रयोग किए जाने के लिए नियत नहीं है जो घरेलू परिसरों को सप्लाई करता है। रेडियो फ्रिक्वेंसी बाधा की उम्मीद की जाती है यदि ड्राइव का ऐसे नेटवर्क पर प्रयोग किया जाता है।

श्रेणी C4

यदि *श्रेणी C3* के तहत प्रावधानों का पालन नहीं किया जा सकता है, तो मानक आवश्यकताओं को निम्न अनुसार पूरा किया जा सकता है:

1. यह सुनिश्चित किया जाता है कि कोई भी अत्यधिक उत्सर्जन को पड़ोसी कम-वोल्टेज नेटवर्क में डाला नहीं जाता है। ऐसे मामलों में, ट्रांसफॉर्मर और केबलों में निहित दमन काफी होता है। यदि शंका होती है, तो प्रमुख और अमुख्य वक्रों के बीच स्थिर स्क्रीनिंग के साथ सप्लाई ट्रांसफॉर्मर का प्रयोग किया जा सकता है।



2. परेशानियों से बचने के लिए एक EMC योजना को स्थापना के लिए तैयार किया गया है। एक टेम्पलेट स्थानीय प्रतिनिधि के पास उपलब्ध है।
3. मोटर और नियंत्रण केबलों का इस मैनुअल में निर्दिष्ट किए अनुसार चयन किया जाता है।
4. ड्राइव की इस मैनुअल में दिए निर्देशों के अनुसार स्थापना की जाती है।

चेतावनी! श्रेणी C4 की ड्राइव कम-वोल्टेज सार्वजनिक नेटवर्क पर प्रयोग किए जाने के लिए नियत नहीं है जो घरेलू परिसरों को सप्लाई करता है। रेडियो फ्रिक्वेंसी बाधा की उम्मीद की जाती है यदि ड्राइव का ऐसे नेटवर्क पर प्रयोग किया जाता है।

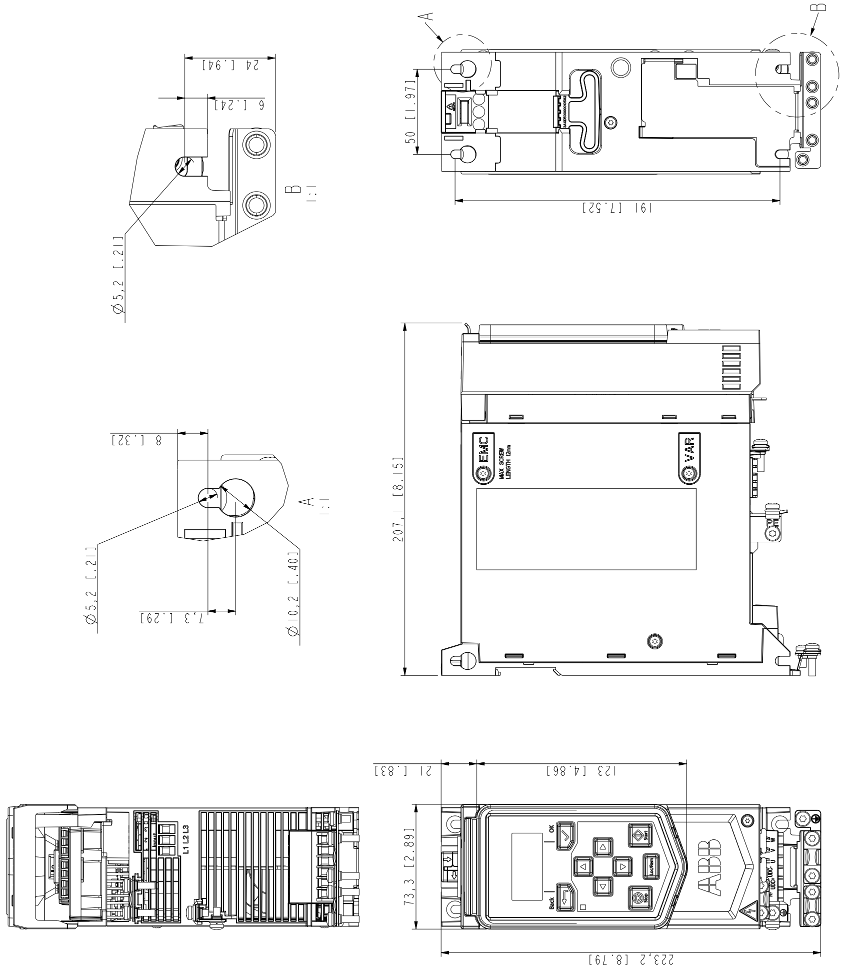
10

परिमाप आरेख

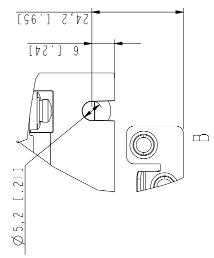
इस अध्याय की विषय-सूची

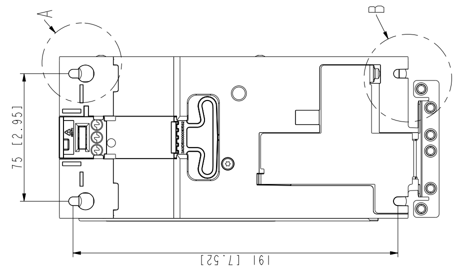
यह अध्याय ACS560 के परिमाप आरेख को दर्शाता है। परिमाप मिलीमीटर और [इंच] में दिए गए हैं।

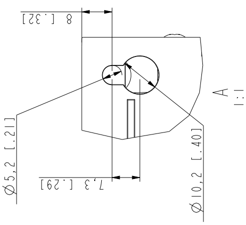
फ्रेम R0, IP20)

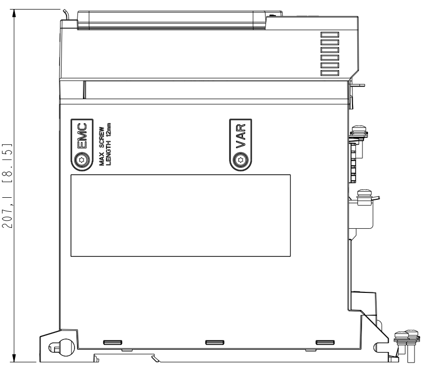

24 [.94]
6 [.24]
B
1:1
∅5,2 [.21]
A
B
50 [1.97]
191 [7.52]
8 [.32]
A
1:1
∅5,2 [.21]
7,3 [.29]
∅10,2 [.40]
207,1 [8.15]
EMC
VAR
21 [.83]
123 [4.86]
73,3 [2.89]
223,2 [8.79]

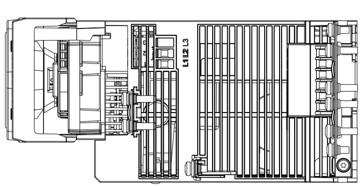
फ्रेम R1, IP20

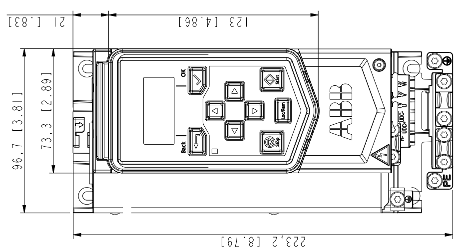

24,2 [.95]
6 [.24]
B
1:1
Ø5,2 [.21]


A
B
75 [2.95]
191 [7.52]

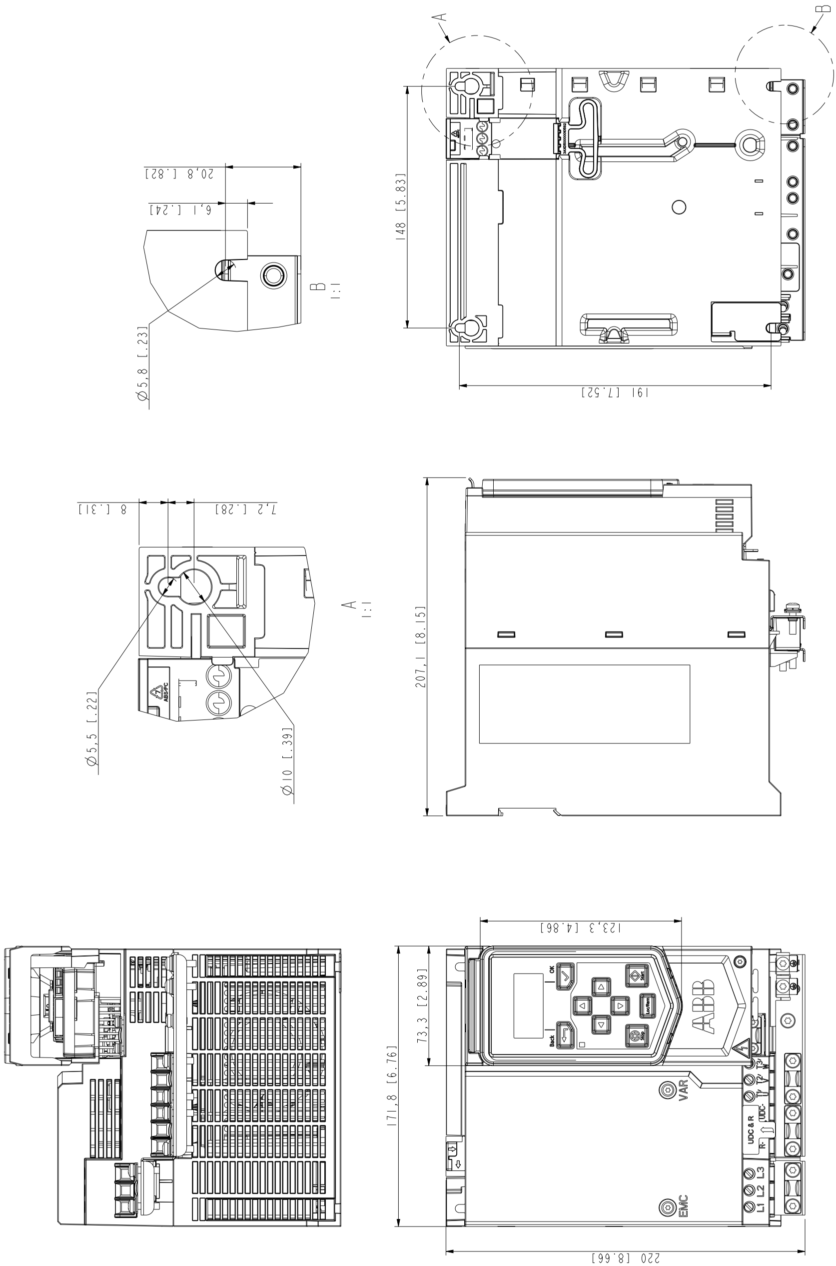

8 [.32]
A
1:1
Ø5,2 [.21]
7,3 [.29]
Ø10,2 [.40]


EMC
VAR
MAX SCREW
LENGTH 12mm
207,1 [8.15]

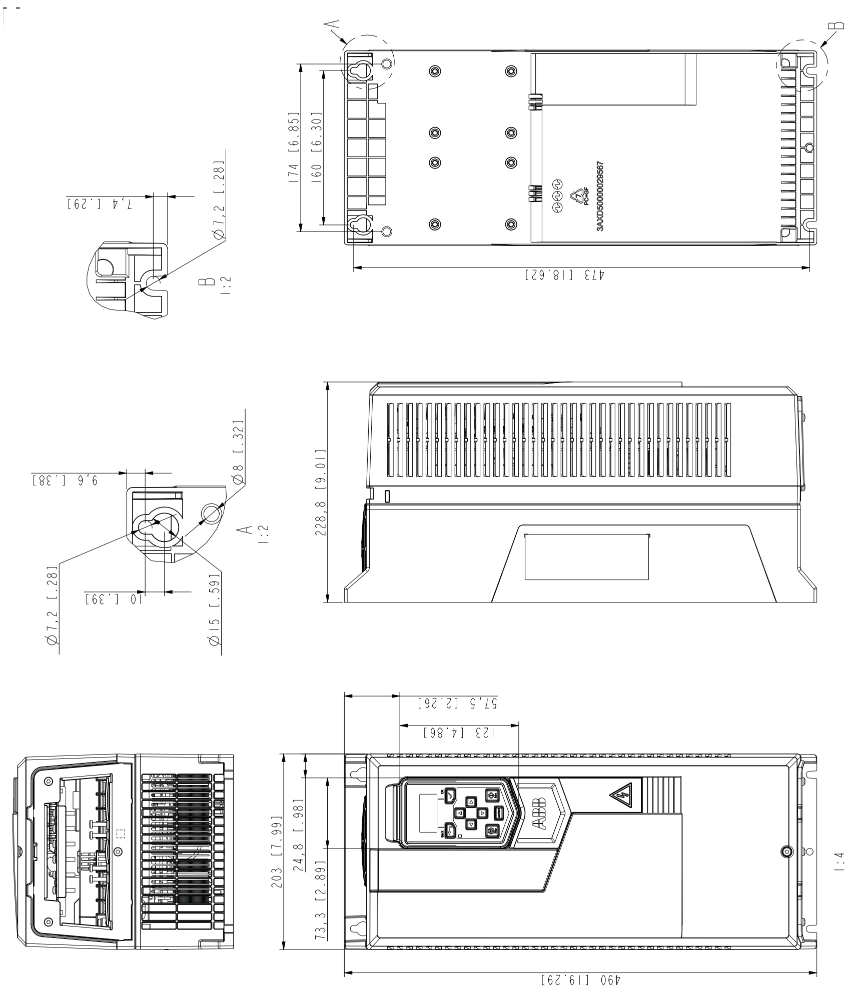

L1 L2 L3


21 [.83]
123 [4.86]
96,7 [3.81]
73,3 [2.89]
223,2 [8.79]
ABB
PE

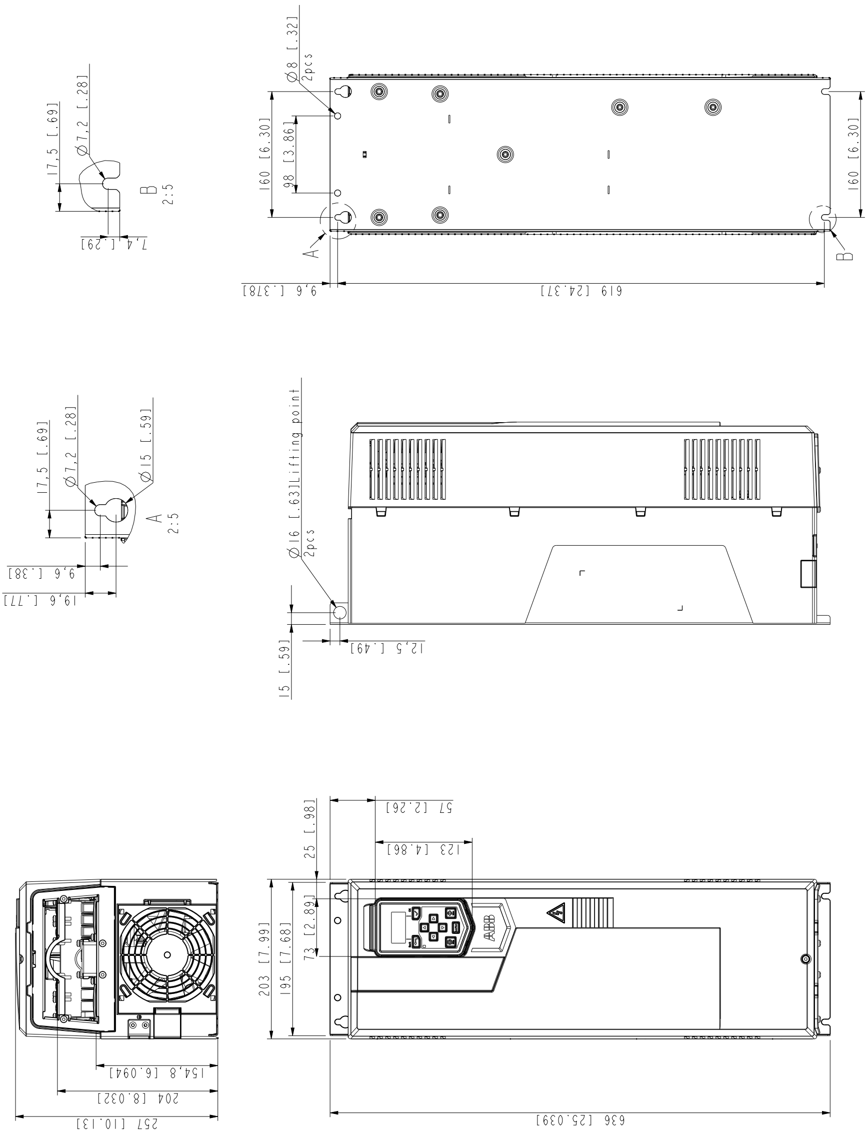
फ्रेम R2, IP20


A
B
20,8 [.82]
6,1 [.24]
Ø5,8 [.23]
B
1:1
148 [5.83]
191 [7.52]
8 [.31]
7,2 [.28]
Ø5,5 [.22]
Ø10 [.39]
A
1:1
207,1 [8.15]
123,3 [4.86]
73,3 [2.89]
171,8 [6.76]
220 [8.66]
OK
Back
ABB
VAR
EMC
L1 L2 L3

फ्रेम R3, IP20

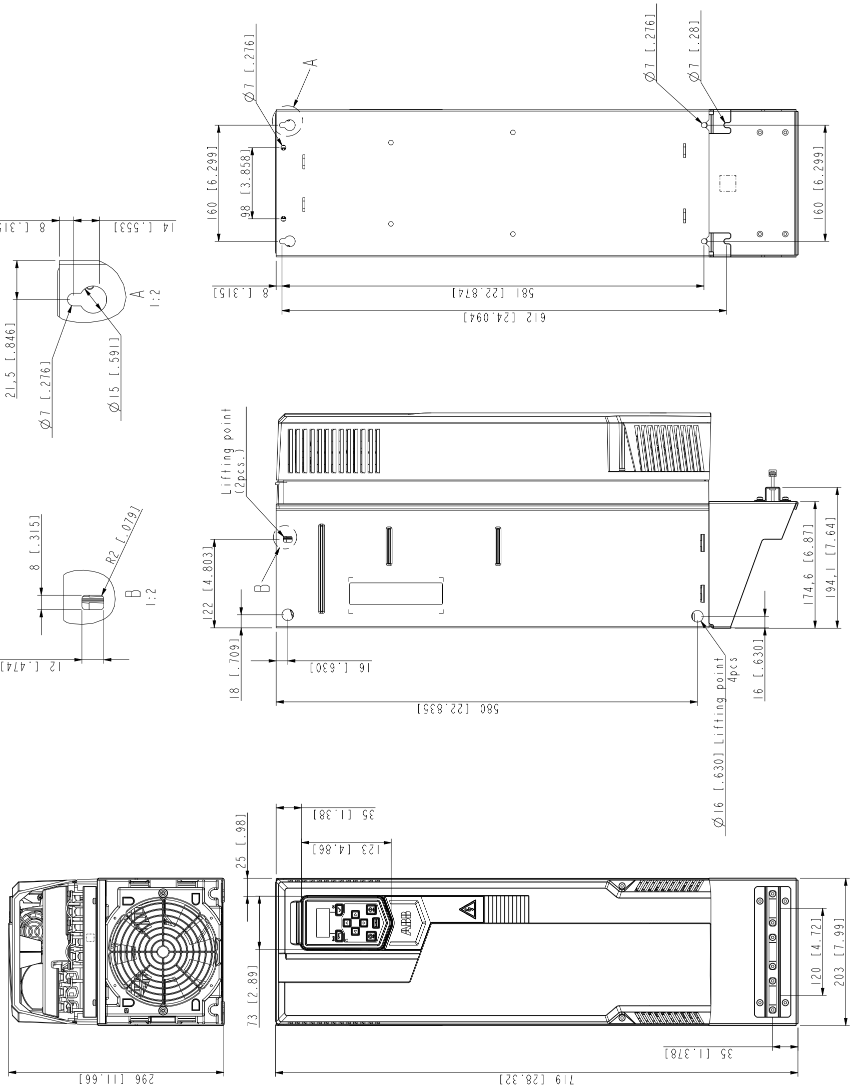

A
B
174 [6.85]
160 [6.30]
473 [18.62]
7,4 [.29]
Ø7,2 [.28]
B
1:2
9,6 [.38]
Ø8 [.32]
228,8 [9.01]
A
1:2
Ø7,2 [.28]
10 [.39]
Ø15 [.59]
57,5 [2.26]
123 [4.86]
203 [7.99]
24,8 [.98]
73,3 [2.89]
490 [19.29]
1:4

फ्रेम R4, IP20

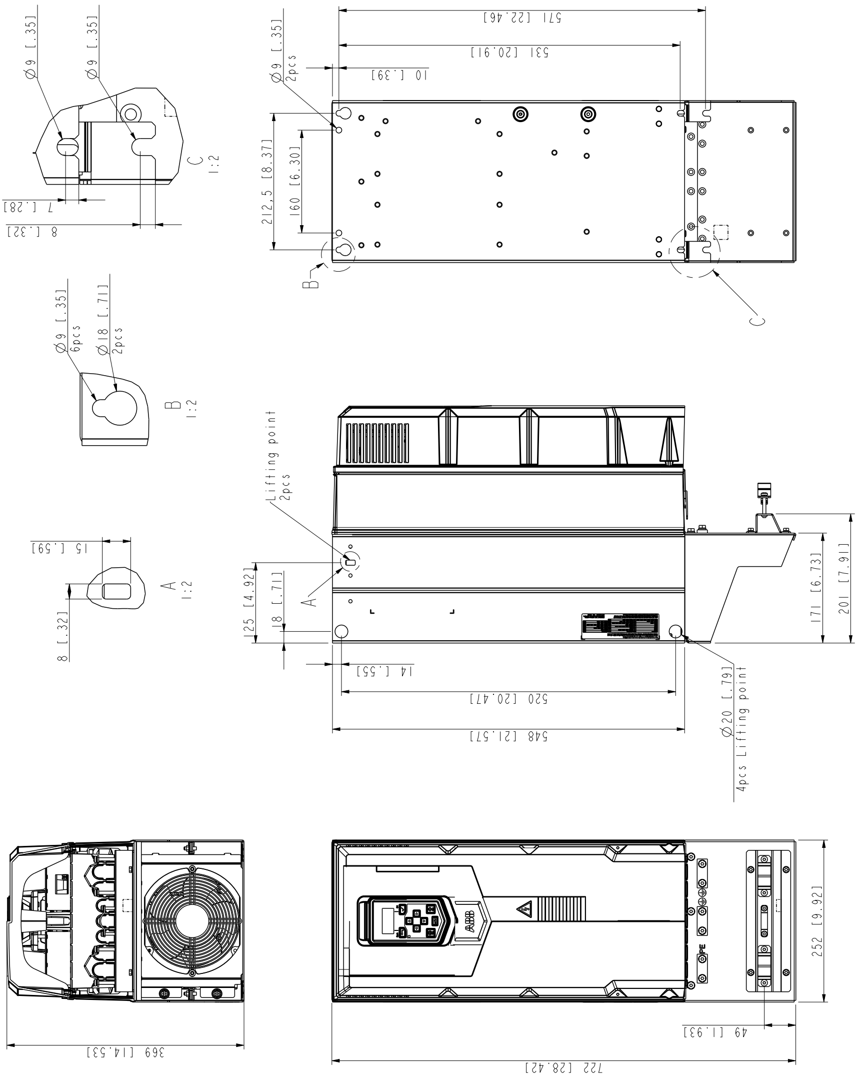


17,5 [.69]
Ø7,2 [.28]
B
2:5
7,4 [.29]
Ø8 [.32]
2pcs
160 [6.30]
98 [3.86]
A
B
9,6 [.378]
619 [24.37]
Ø15 [.59]
9,6 [.38]
19,6 [.77]
Ø16 [.63]Lifting point
15 [.59]
12,5 [.49]
57 [2.26]
123 [4.86]
25 [.98]
203 [7.99]
195 [7.68]
73 [2.89]
154,8 [6.094]
204 [8.032]
257 [10.13]
636 [25.039]

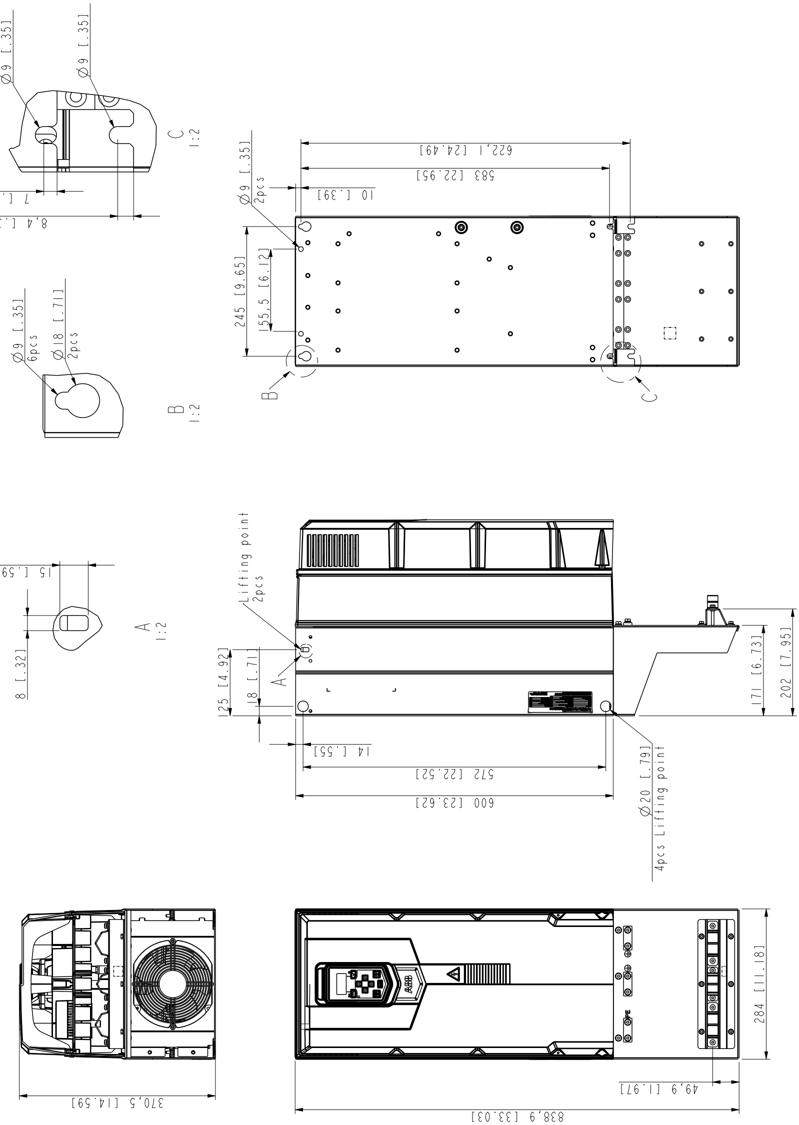
फ्रेम R5, IP20



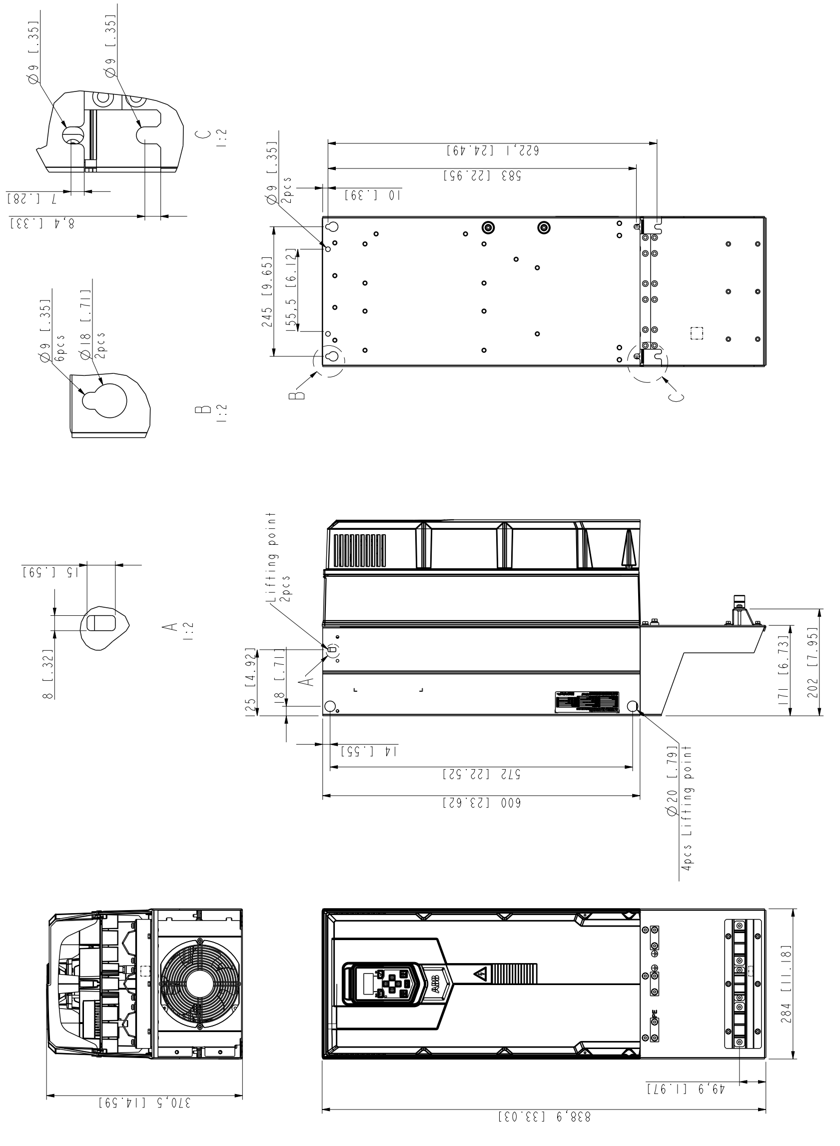
फ्रेम R6, IP20


571 [22.46]
531 [20.91]
10 [.39]
Ø9 [.35] 2pcs
212,5 [8.37]
160 [6.30]
B
C
Ø9 [.35]
Ø9 [.35]
C 1:2
7 [.28]
8 [.32]
Ø9 [.35] 6pcs
Ø18 [.71] 2pcs
B 1:2
Lifting point 2pcs
15 [.59]
A 1:2
8 [.32]
125 [4.92]
18 [.71]
A
14 [.55]
520 [20.47]
548 [21.57]
Ø20 [.79] 4pcs Lifting point
171 [6.73]
201 [7.91]
369 [14.53]
252 [9.92]
49 [1.93]
722 [28.42]

फ्रेम R7, IP20


Ø9 [.35]
7 [.28]
8,4 [.33]
C 1:2
Ø9 [.35] 6pcs
Ø18 [.71] 2pcs
B 1:2
Ø9 [.35] 2pcs
622,1 [24.49]
583 [22.95]
10 [.39]
245 [9.65]
155,5 [6.12]
15 [.59]
8 [.32]
A 1:2
Lifting point 2pcs
125 [4.92]
18 [.71]
14 [.55]
572 [22.52]
600 [23.62]
Ø20 [.79] 4pcs Lifting point
171 [6.73]
202 [7.95]
370,5 [14.59]
284 [11.18]
49,9 [1.97]
838,9 [33.03]

फ्रेम R8, IP20


Ø9 [.35]
Ø9 [.35]
C 1:2
7 [.28]
8,4 [.33]
Ø9 [.35] 6pcs
Ø18 [.71] 2pcs
B 1:2
622,1 [24.49]
583 [22.95]
Ø9 [.35] 2pcs
10 [.39]
245 [9.65]
155,5 [6.12]
B
C
15 [.59]
8 [.32]
A 1:2
Lifting point 2pcs
125 [4.92]
18 [.71]
A
14 [.55]
572 [22.52]
600 [23.62]
Ø20 [.79] 4pcs Lifting point
171 [6.73]
202 [7.95]
370,5 [14.59]
284 [11.18]
49,9 [1.97]
838,9 [33.03]

11

रेज़िस्टर (अवरोधक) ब्रेकिंग

इस अध्याय की विषय-सूची

यह अध्याय वर्णन करता है कि ब्रेक रेज़िस्टर और केबलों का चयन कैसे करें, सिस्टम की सुरक्षा कैसे करें, ब्रेक रेज़िस्टर को संयोजित कैसे करें और रेज़िस्टर ब्रेकिंग को कैसे सक्षम करें।

ऑपरेशन सिद्धांत और हार्डवेयर का वर्णन

ब्रेक चोपर एक धीमी होती हुई मोटर द्वारा उत्पन्न की गई ऊर्जा को संभालता है। जब भी सर्किट में वोल्टेज नियंत्रण प्रोग्राम द्वारा परिभाषित सीमा से अधिक हो जाता है, तो चोपर ब्रेक रेज़िस्टर को मध्यवर्ती DC सर्किट से जोड़ता है। रेज़िस्टर हानियाँ द्वारा ऊर्जा खपत वोल्टेज को कम करती हैं, जब तक कि रेज़िस्टर डिस्कनेक्ट नहीं किया जा सकता।

फ्रेम R0 … R3 के आंतरिक ब्रेक चोपर और रेज़िस्टरों के लिए, नीचे देखें। R4...R8 के बाहरी ब्रेक चोपर और रेज़िस्टरों के लिए, पृष्ठ *167* पर देखें।

रेज़िस्टर ब्रेकिंग, फ्रेम R0...R3

ब्रेकिंग प्रणाली की योजना बनाना

ब्रेक रेज़िस्टर का चयन करना

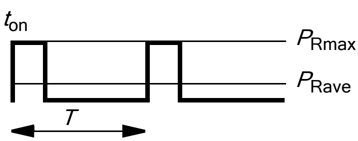
फ्रेम R0...R3 में मानक उपकरण के रूप में एक अंत: निर्मित ब्रेक चोपर है। ब्रेक रेज़िस्टर को इस खंड में प्रस्तुत तालिका और समीकरणों का उपयोग करके चुना जाता है।

1. उपयोग के लिए आवश्यक अधिकतम ब्रेकिंग पावर P_{Rmax} को निर्धारित करें। P_{Rmax} अवश्य ही P_{BRmax} से छोटा होना चाहिए, जो प्रयुक्त ड्राइव प्रकार के लिए पृष्ठ *161* पर तालिका में दिया गया है।
2. समीकरण 1 के साथ प्रतिरोध R की गणना करें।
3. समीकरण 2 के साथ उर्जाE_{Rpulse} की गणना करें।
4. रेज़िस्टर का चयन करें ताकि निम्नलिखित शर्तों को पूरा किया जाए:
   - रेज़िस्टर की रेटेड शक्तिP_{Rmax}से अधिक या उसके बराबर होनी चाहिए।
   - प्रतिरोध R अवश्य ही प्रयुक्त ड्राइव प्रकार के लिए तालिका में दिए$R_{न्यूनतम}$ और $R_{अधिकतम}$ के बीच होना चाहिए।
   - रेज़िस्टर ऊर्जाE_{Rpulse} को ब्रेकिंग चक्र T के दौरान नष्ट करने में सक्षम होना चाहिए।

रेज़िस्टर का चयन करने के लिए समीकरण:

समीकरण U_N = $R \quad \frac{450000}{P_{Rmax}}$

U_N = $R \quad \frac{615000}{P_{Rmax}}$



समीकरण $E_{Rpulse} = P_{Rmax} \; t_{on}$

समीकरण $P_{Rave} = P_{Rmax} \; \frac{t_{on}}{T}$

रूपांतरण के लिए, 1 hp = 746 W का उपयोग

जहां

R = गणना किया गया ब्रेक रेज़िस्टर मान (ohm) है। सुनिश्चित करें कि: R_{min}<R<R_{mxx}.
P_{Rmax} = ब्रेकिंग चक्र (W) के दौरान अधिकतम शक्ति
P_{Rave} = ब्रेकिंग चक्र (W) के दौरान औसत शक्ति
E_{Rpulse} = एक ब्रेकिंग पल्स (J) के दौरान रेज़िस्टर में संचालित ऊर्जा (J)
t_{on} = ब्रेकिंग पल्स की लंबाई (s)
T = ब्रेकिंग चक्र की लंबाई (s)।

तालिका अधिकतम ब्रेकिंग पावर के लिए संदर्भ रेज़िस्टर प्रकारों को दिखाती है।

प्रकार ACS560	**भाग नं।.**	R_{min}	P_{max}	P_{cont}	**ऊर्जा (KJ) 400 sec.**
		ohm	**kW**	**kW**	
3-चरण U_N = 380 or 480V, 1 min/ 5 min duty use					
02A6-4	3AYNSBR-RES99	99	2.2	1.1	440
03A3-4					
04A0-4					
05A6-4					
07A2-4	3AYNSBR-RES53	53	4	2	800
09A4-4					
12A6-4	3AYNSBR-RES32	32	7.5	3.75	1500
017A-4					
025A-4	3AYNSBR-RES23	23	11	5.5	2200
033A-4	3AYNSBR-RES16	16	15	7.5	3000
039A-4	3AYNSBR-RES10	10	22	11	4400
046A-4					

3AXD10000561047.xls

प्रकार ACS560	**भाग नं।**	R_{min}	P_{max}	P_{cont}	**ऊर्जा (KJ) 400 sec.**
		ohm	**kW**	**kW**	
3-phase U_N = 380 or 480V, 10 sec / 2 min duty use					
02A6-4	3AYNSBR-RESM99	99	2.2	0.2	88
03A3-4					
04A0-4					
05A6-4					
07A2-4	3AYNSBR-RESM53	53	4	0.4	160
09A4-4					
12A6-4	3AYNSBR-RESM32	32	7.5	0.75	300
017A-4					
025A-4	3AYNSBR-RESM23	23	11	1.1	440
033A-4	3AYNSBR-RESM16	16	15	1.5	600
039A-4	3AYNSBR-RESM10	10	22	2.2	880
046A-4					

3AXD10000561047.xls

चिह्न

$\boldsymbol{R}_{min}$ = न्यूनतम अनुमत ब्रेक रेज़िस्टर जिसे ब्रेक चोपर से जोड़ा जा सकता है

$\boldsymbol{R}_{max}$ = अधिकतम ब्ब्रेक रेज़िस्टर जो P_{max}की अनुमति देता है

P_{max} = अधिकतम ब्रेक रेज़िस्टर

P_{cont} = अधिकतम ब्रेक रेज़िस्टर पावर जब उल्लेख किया गया समय से अधिक के लिए लगातार उपयोग किया जाता है।

चेतावनी! विशेष ड्राइव के लिए निर्दिष्ट न्यूनतम मान से कम प्रतिरोध वाले ब्रेक रेज़िस्टर का उपयोग न करें। ड्राइव और आंतरिक चोपर कम प्रतिरोध के कारण पैदा किए गए अतिप्रवाह को संभालने में सक्षम नहीं होते हैं।

ब्रेक रेज़िस्टर केबलों का चयन करना और बिछाना

पृष्ठ *133* पर *पावर केबलों के लिए टर्मिनल और लीड-थ्रू डेटा* खंड में निर्दिष्ट कंडक्टर आकार के साथ परिरक्षित केबल का उपयोग करें।

विद्युतचुंबकीय हस्तक्षेप को न्यूनतम करना

रेज़िस्टर केबलों में करंट के तेजी से परिवर्तनों के कारण होने वाले विद्युत चुम्बकीय हस्तक्षेप को कम करने के लिए इन नियमों का पालन करें:

- केबलों को अन्य केबल मार्गों से दूर स्थापित करें।
- अन्य केबलों के समानांतर लंबे तौर पर बिछाने से बचें। न्यूनतम समानांतर केबल बिछाने की दूरी 0.3 मीटर होनी चाहिए।
- अन्य केबलों को समकोण पर आर-पार करें।
- उत्सर्जन और चोपर IGBT पर तनाव को कम से कम करने के लिए केबल को जितना संभव हो उतना छोटा रखें। केबल जितना लंबा होगा, ब्रेक चोपर के IGBT अर्धचालकों पर उत्सर्जन, आगमनात्मक भार और वोल्टेज उतार-चढ़ाव उतने ही उच्च होंगे।

अधिकतम केबल लंबाई

रेज़िस्टर केबल(लों) की अधिकतम लंबाई 10 m (33 ft) है।

पूर्ण स्थापना का EMC अनुपालन

ध्यान : ABB ने यह सत्यापित नहीं किया है कि EMC आवश्यकताओं को बाहरी उपयोगकर्ता परिभाषित ब्रेक रेज़िस्टरों और केबल बिछाने के साथ पूरा किया गया है। ग्राहक द्वारा पूर्ण स्थापना के EMC अनुपालन पर विचार किया जाना चाहिए।

ब्रेक रेज़िस्टर को लगाना

उन जगहों पर ड्राइव के बाहर रेज़िस्टरों को स्थापित करें जहां वे ठंडे हो जाएंगे।

रेज़िस्टर के शीतलन की इस तरह से व्यवस्था करें कि:

- रेज़िस्टर या आस-पास की सामग्री के अत्यधिक गर्म होना का कोई जोखिम न हो
- जिस कमरे में रेज़िस्टर स्थित है, उसका तापमान अधिकतम अनुमत सीमा से अधिक न हो

रेज़िस्टर निर्माता के निर्देशों के अनुसार रेज़िस्टर को ठंडी हवा/ पानी की आपूर्ति करें।

चेतावनी! ब्रेक रेज़िस्टर के निकट की सामग्री अवश्य ही गैर-ज्वलनशील होनी चाहिए। रेज़िस्टर का सतह तापमान अधिक है। रेज़िस्टर से बहने वाली हवा सैकड़ों डिग्री सेल्सियस की है। यदि निकास के छिद्र एक वेंटीलेशन प्रणाली से जुड़े होते हैं, तो यह सुनिश्चित करें कि सामग्री उच्च तापमान को सह सकती है। रेज़िस्टर को शारीरिक संपर्क से सुरक्षित रखें।

ब्रेक सर्किट दोष की स्थितियों में सिस्टम की रक्षा करना

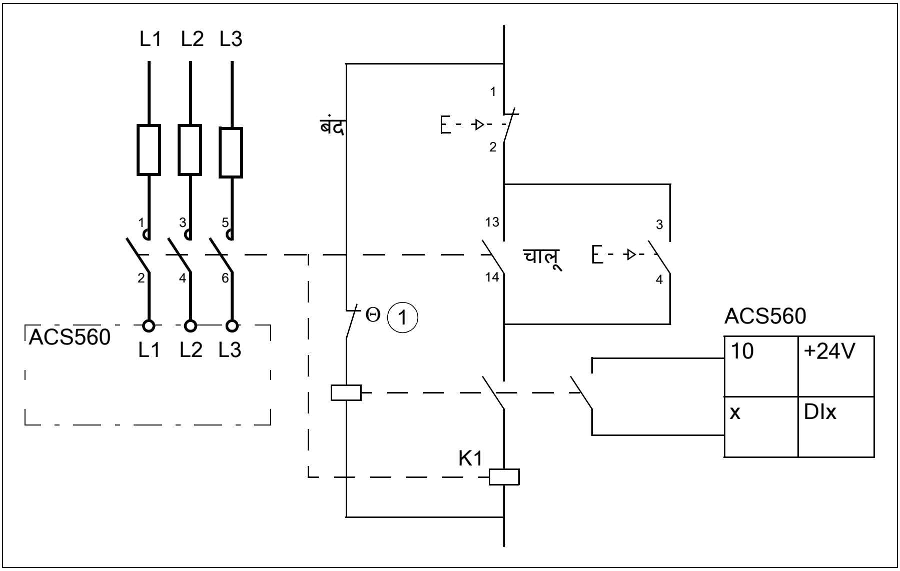
<u>केबल और ब्रेक रेज़िस्टर शॉर्ट-सर्किट स्थितियों में सिस्टम की रक्षा करना</u>

इनपुट फ़्यूज़ भी रेज़िस्टर केबल की रक्षा करेगा, जब यह इनपुट केबल के समान होगा।

<u>थर्मल ओवरलोड से सिस्टम की रक्षा करना</u>

सुरक्षा कारणों से ड्राइव में मेन कॉन्टैक्टर लगाना करना बेहद अनुशंसित है। कॉन्टैक्टर की तार बिछाएं ताकि रेज़िस्टर के अत्यधिक गर्म होने के मामले में यह खुल जाए। यह सुरक्षा के लिए जरूरी है क्योंकि ड्राइव अन्यथा मुख्य आपूर्ति को बाधित करने में सक्षम नहीं होगा यदि चोपर दोष की स्थिति में प्रवाहकीय रहता है। वायरिंग आरेख का एक उदाहरण नीचे दिखाया गया है। हम अनुशंसा करते हैं कि आप रेज़िस्टर असेम्बली के अंदर थर्मल स्विच (1) लगे रेज़िस्टरों का उपयोग करें। स्विच अत्यधिक तापमान और ओवरलोड दर्शाता है।

हम अनुशंसा करते हैं कि आप ड्राइव के डिजिटल इनपुट से थर्मल स्विच की तार लगाएँ।



यान्त्रिक स्थापना

सभी ब्रेक रेज़िस्टरों को अवश्य ही ड्राइव के बाहर स्थापित किया जाना चाहिए। रेज़िस्टर निर्माता के निर्देशों का पालन करें।

विद्युत स्थापना

<u>असेंबली के इन्सुलेशन की जांच करना</u>

पृष्ठ *160* पर खंड *रेज़िस्टर ब्रेकिंग, फ्रेम R0...R3* में दिए गए निर्देशों का पालन करें।

<u>कनेक्शन आरेख</u>

पृष्ठ *76* पर खंड *कनेक्शन आरेख* को देखें।

<u>कनेक्शन प्रक्रिया</u>

पृष्ठ *79* पर खंड *पेंचों को नीचे दिए गए टॉर्क पर कसें।* को देखें।

पृष्ठ *164* पर खंड *थर्मल ओवरलोड से सिस्टम की रक्षा करना* में वर्णित अनुसार ब्रेक रेज़िस्टर के थर्मल स्विच को कनेक्ट करें।

शुरुआत

ध्यान दें: जब पहली बार ब्रेक रेज़िस्टरों का उपयोग किया जाता है तो ब्रेक रेज़िस्टरों पर सुरक्षात्मक तेल जल कर समाप्त हो जाएगा। सुनिश्चित करें कि वायु प्रवाह पर्याप्त है।

निम्नलिखित पैरामीटर सेट करें:

1. पैरामीटर 30.30 ओवरवॉल्टेज नियंत्रणके साथ ड्राइव के ओवरवॉल्टेज नियंत्रण को अक्षम करें।
2. पैरामीटर 31.01 बाहरी घटना 1 स्रोत के स्रोत को डिजिटल इनपुट तक सेट करें जहां ब्रेक रेज़िस्टर के थर्मल स्विच की तार बिछाई गई है।
3. पैरामीटर 31.02 बाहरी घटना 1 प्रकार को दोष पर सेट करें।
4. पैरामीटर 43.06 ब्रेक चोपर सक्षम के द्वारा ब्रेक चोपर को सक्षम करें। यदि थर्मल मॉडल से सक्षम का चयन किया जाता है, तो ब्रेक रेज़िस्टर ऑवरलोड सुरक्षा पैरामीटर 43.08 और 43.09 को भी अनुप्रयोग के अनुसार सेट करें।
5. पैरामीटर 43.10 ब्रेक प्रतिरोध के प्रतिरोध मान की जांच करें।

इन पैरामीटर सेटिंग्स के साथ, ड्राइव एक दोष पैदा करता है और ब्रेक रेज़िस्टर के अत्यधिक तापमान पर रुकता है।

चेतावनी! यदि ड्राइव में ब्रेक चोपर लगा है, लेकिन चोपर पैरामीटर सेटिंग के द्वारा सक्षम नहीं है, तो रेज़िस्टर के अत्यधिक गर्म होने के प्रति ड्राइव का आंतरिक ताप संरक्षण उपयोग में नहीं है। इस मामले में, ब्रेक रेज़िस्टर को डिस्कनेक्ट किया जाना चाहिए।

रेज़िस्टर ब्रेकिंग, फ्रेम R4...R8

ब्रेकिंग प्रणाली की योजना बनाना

फ्रेम R4...R8 को बाहरी ब्रेक चोपरों और रेज़िस्टरों की आवश्यकता है। निम्न तालिका उपयुक्त चोपरों और रेज़िस्टरों को सूचीबद्ध करती है। अन्य रेज़िस्टरों का उपयोग भी किया जा सकता है जब तक कि न्यूनतम प्रतिरोध मान और आवश्यक पावर मान पूरे किए जाते हैं।

अधिक जानकारी के लिए, *NBRA-6xx ब्रेकिंग चोपर स्थापना और स्टार्टअप गाइड* (3AFY58920541 [अंग्रेज़ी]) और *ACS-BRK ब्रेक युनिट स्थापना और स्टार्टअप गाइड* (3AFY61514309 [अंग्रेज़ी]) देखें।

प्रकार ACS560	ब्रेक चोपर	R_{min}	R_{max}	P_{BRmax}		संदर्भ रेज़िस्टर के प्रकार
		ohm	ohm	kW	hp	
3-चरण U_N = 380 या 480V						
062A-4	ACS-BRK-D	7.8	18.1	30	40.2	ब्रेक चोपर के साथ अंत: निर्मित
073A-4	ACS-BRK-D	7.8	13.1	42	56.3	ब्रेक चोपर के साथ अंत: निर्मित
088A-4	ACS-BRK-D	7.8	10.7	51	68.4	ब्रेक चोपर के साथ अंत: निर्मित
106A-4	NBRA-658	1.3	8.7	63	84.5	SAFUR125F500
145A-4	NBRA-658	1.3	7.1	77	103.2	SAFUR125F500
169A-4	NBRA-658	1.3	5.2	105	140.8	SAFUR200F500
206A-4	NBRA-658	1.3	4.3	126	168.9	SAFUR200F500
246A-4	NBRA-658	1.3	3.5	156	209.1	2xSAFUR125F500
293A-4	NBRA-658	1.3	2.9	187	250.7	2xSAFUR210F575

3AXD10000395897.xls

चिह्न

R_{min} = न्यूनतम अनुमत ब्रेक रेज़िस्टर जिसे ब्रेक चोपर से जोड़ा जा सकता है

R_{max} = न्यूनतम अनुमत ब्रेक रेज़िस्टर जो P_{BRmax} की अनुमति देता है

P_{BRmax} = ड्राइव की अधिकतम ब्रेकिंग क्षमता, वांछित ब्रेकिंग पावर से अवश्य ही अधिक होनी चाहिए।

12

सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य

इस अध्याय में क्या शामिल है

यह अध्याय ड्राइव के सुरक्षित टॉर्क ऑफ (STO) प्रकार्य का वर्णन करता है और इसके प्रयोग के लिए निर्देश देता है।

विवरण

उदाहरण के लिए, सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य का उपयोग, सुरक्षित या पर्यवेक्षण सर्किट का निर्माण करने के लिए किया जा सकता है जो खतरे की स्थिति में ड्राइव को रोकते हैं। अन्य संभावित उपयोग अप्रत्याशित स्टार्ट-अप स्विच को रोकना है जो छोटी-अवधि के रखरखाव कार्यों को सक्षम करता है जैसे कि ड्राइव को पावर सप्लाई बंद करने के बिना मशीन के गैर-बिजली वाले हिस्सों की सफाई करना या उन पर कार्य करना।

ध्यान दें: सुरक्षित टॉर्क ऑप प्रकार्य ड्राइव से वोल्टेज को डिस्कनेक्ट नहीं करता है, पृष्ठ *178* पर चेतावनी देखें।

जब एक्टिवेट किया जाता है, तो सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य ड्राइव आउटपुट चरण (A, पृष्ठ *171* पर चित्र देखें) के पावर अर्धचालकों की नियंत्रण वोल्टेज को अक्षम करता है, इस तरह, यह ड्राइव को मोटर को घूमाने के लिए आवश्यक टॉर्क पैदा करने से रोकता है। यदि मोटर तब चल रही है जब सुरक्षित टॉर्क ऑफ को एक्टिवेट किया जाता है, तो यह चलते-चलते रुक जाती है।

सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य का एक निरर्थक डिज़ाइन है, जो यह है कि, दोनों चैनलों को सुरक्षा प्रकार्य लागू करने में प्रयोग किया जाना अनिवार्य है। इस मैनुअल में दिए गए सुरक्षा डेटा की निरर्थक उपयोग के लिए गणना की जाती है, और यदि दोनों चैनलों का प्रयोग नहीं किया जाता है तो यह लागू नहीं होता है।

ड्राइव का सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य इन मानकों का अनुपालन करता है:

मानक	**नाम**
EN 60204-1:2006 + A1: 2009 + AC:2010	मशीन की सुरक्षा - मशीनों के बिजली उपकरण - भाग 1: सामान्य आवश्यकताएं
IEC 61326-3-1:2008	माप, नियंत्रण और प्रयोगशाला प्रयोग के लिए बिजली के उपकरण - EMC आवश्यकताएं - भाग 3-1: सुरक्षा-संबंधित प्रणालियों के लिए और सुरक्षा-संबंधित प्रकार्यों के लिए नियत उपकरण के लिए प्रतिरक्षा आवश्यकताएं (प्रकार्यात्मक सुरक्षा) - सामान्य औद्योगिक उपयोग
IEC 61508-1:2010	इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक/प्रोग्रामेबल इलेक्ट्रॉनिक सुरक्षा-संबंधित प्रणालियों की प्रकार्यात्मक सुरक्षा - भाग 1: सामान्य आवश्यकताएं
IEC 61508-2:2010	इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक/प्रोग्रामेबल इलेक्ट्रॉनिक सुरक्षा-संबंधित प्रणालियों की प्रकार्यात्मक सुरक्षा - भाग 2: इलेक्ट्रिकल/इलेक्ट्रॉनिक/प्रोग्रामेबल इलेक्ट्रॉनिक सुरक्षा-संबंधित प्रणालियों की आवश्यकताएं
IEC 61511:2003	प्रकार्यात्मक सुरक्षा - प्रक्रिया उद्योग क्षेत्र के लिए सुरक्षा साधक प्रणालियां
IEC/EN 61800-5-2:2007	समायोजन करने योग्य गति इलेक्ट्रिकल पावर ड्राइव प्रणालियां - भाग 5-2: सुरक्षा आवश्यकताएं - प्रकार्यात्मक
IEC/EN 62061:2005 + A1:2013	मशीन की सुरक्षा - सुरक्षा-संबंधित इलेक्ट्रिकल, इलेक्ट्रॉनिक और प्रोग्रामेबल इलेक्ट्रॉनिक नियंत्रण प्रणालियों की प्रकार्यात्मक सुरक्षा
EN ISO 13849-1:2008 + AC:2009	मशीन की सुरक्षा - नियंत्रण प्रणालियों के सुरक्षा-संबंधित भाग - भाग 1: सामान्य आवश्यकताएं
EN ISO 13849-2:2012	मशीन की सुरक्षा - नियंत्रण प्रणालियों के सुरक्षा-संबंधित भाग - भाग 2: प्रमाणीकरण

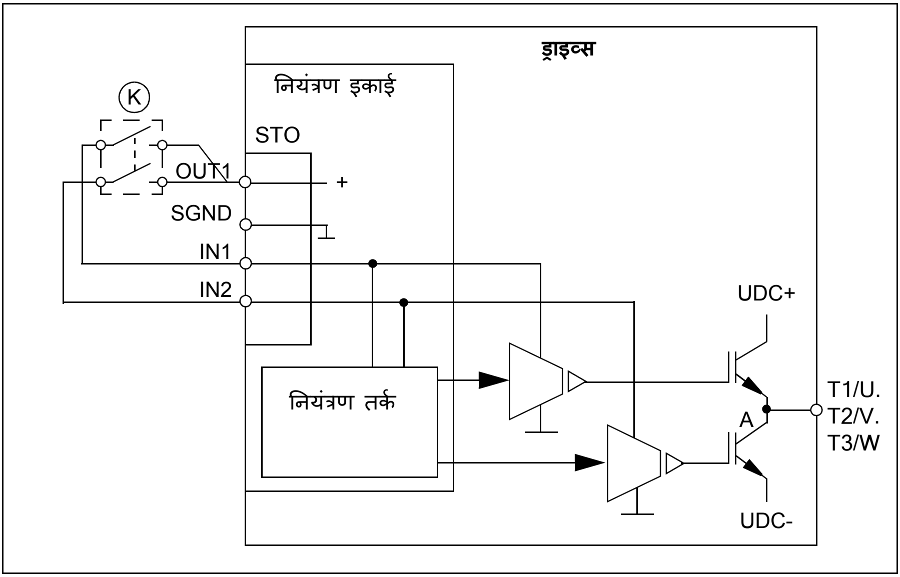
यह प्रकार्य EN 1037:1995 + A1:2008 के द्वारा निर्दिष्ट किए गए अनुसार अप्रत्याशित स्टार्ट-अप की रोकथाम और EN 60204-1:2006 + AC:2010 में निर्दिष्ट किए गए अनुसार अनियंत्रित रुकने (रुकने की श्रेणी 0) के अनुरूप भी है।

यूरोपीय मशीनरी निदेश के अनुपालन में

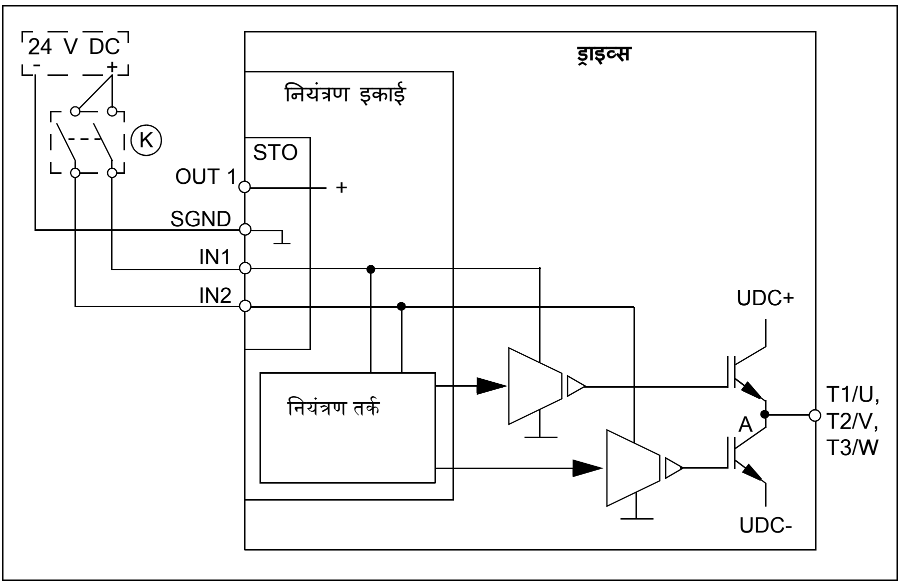
पृष्ठ 170 पर खंड *यूरोपीय मशीनरी निदेश के अनुपालन में* को देखें।

कनेक्शन सिद्धांत (R0...R2)

आंतरिक +24 V DC पावर सप्लाई के साथ कनेक्शन

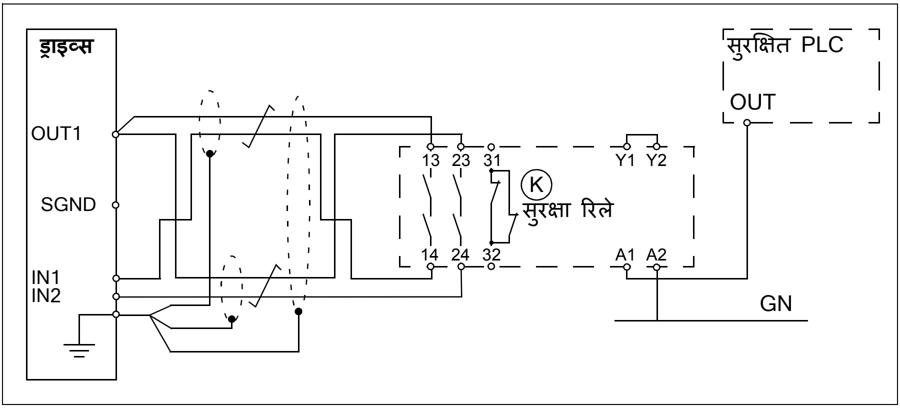


बाहरी +24 V DC पावर सप्लाई के साथ कनेक्शन

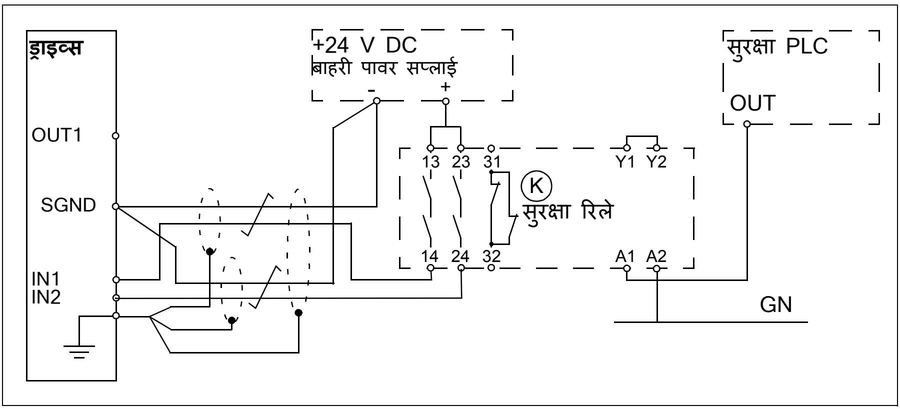


तार बिछाने की उदाहरणें

आंतरिक +24 V DC पावर सप्लाई के साथ एक सुरक्षित टॉर्क ऑफ तार बिछाने के एक उदाहरण को नीचे दर्शाया गया है।



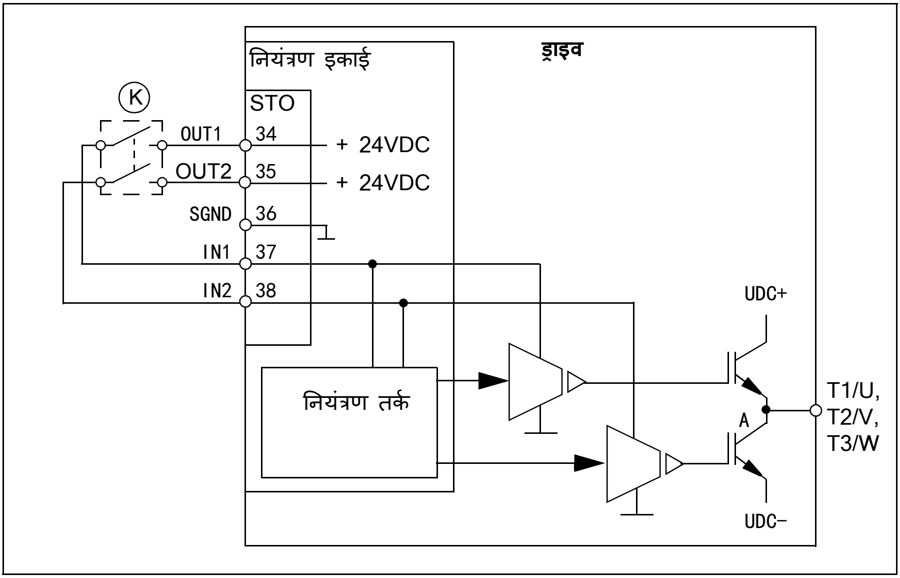
बाहरी +24 V DC पावर सप्लाई के साथ एक सुरक्षित टॉर्क ऑफ तार बिछाने के एक उदाहरण को नीचे दर्शाया गया है।



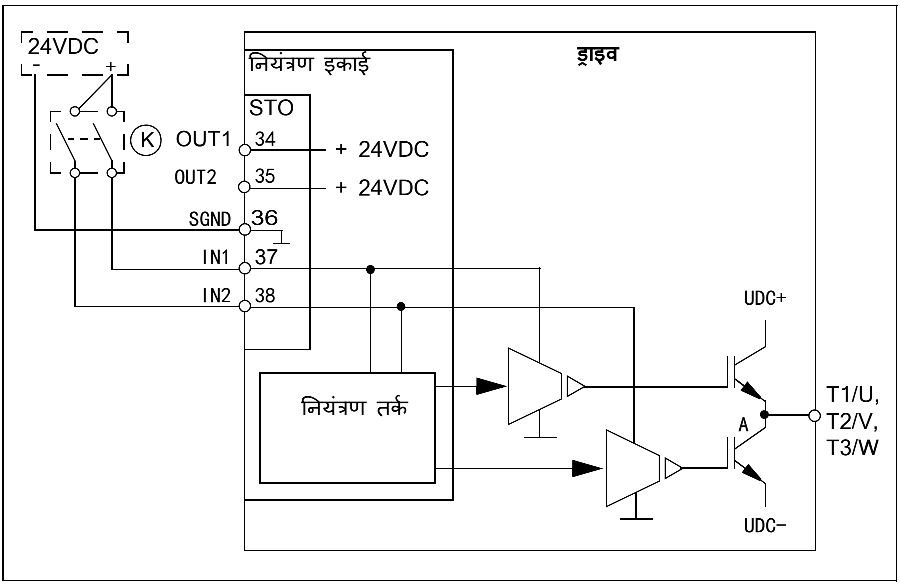
STO इनपुट के विशेष विवरणों पर जानकारी के लिए, अध्याय *नियंत्रण कनेक्शन डेटा* (पृष्ठ *137*) को देखें।

कनेक्शन सिद्धांत (R3-R8)

अन्तर्निहित +24V DC पावर सप्लाई के साथ कनेक्शन

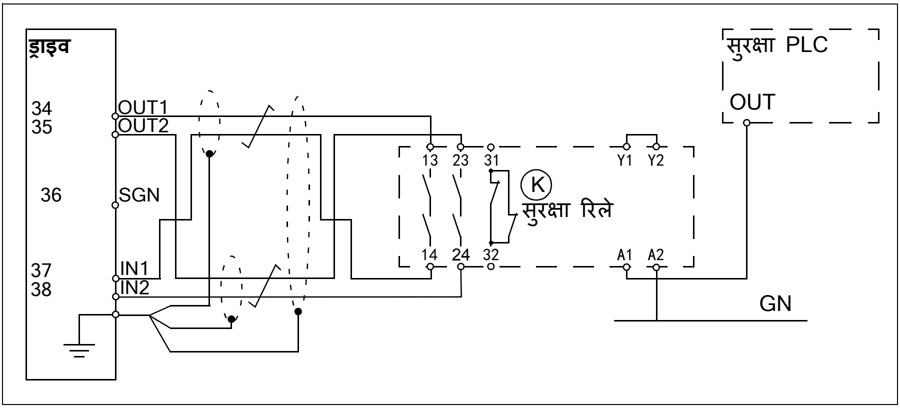


बाहरी +24VDC पावर सप्लाई के साथ कनेक्शन

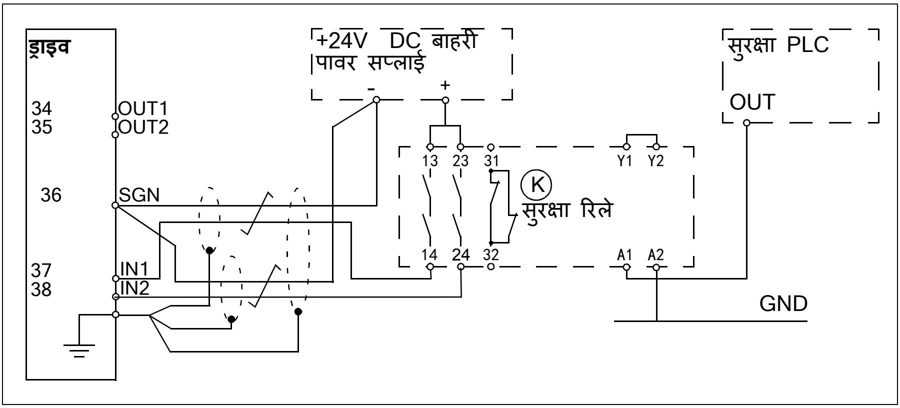


तार बिछाने की उदाहरणें(R3-R8)

अन्तर्निहित +24V DC पावर सप्लाई की STO लाइन उदाहरण को नीचे दर्शाया गया है।



बाहरी +24V DC पावर सप्लाई की STO लाइन उदाहरण को नीचे दर्शाया गया है।



STO इनपुट विशेष विवरणों की जानकारी के लिए, अध्याय *नियंत्रण कनेक्शन डेटा* (पृष्ठ *137*) को देखें।

एक्टिवेशन स्विच

ऊपर दिए तार बिछाने के चित्र में (पृष्ठ *172*), एक्टिवेशन स्विच का नाम (K) है। यह किसी भाग को प्रस्तुत करता है जैसे कि हाथ से संचालित स्विच, एक आपातकालीन स्टॉप पुश बटन स्विच, या सुरक्षा रिले या सुरक्षा PLC के सम्पर्क।

- यदि हाथ से संचालित एक्टिवेशन स्विच का प्रयोग किया जाता है, तो स्विच इस तरह का होना अनिवार्य है जिसे खुली स्थिति में लॉक आउट किया जा सकता है।
- यह अनिवार्य है कि इनपुट IN1 और IN2 एक दूसरे के 200 मीटर के अंदर खुल जाएं/बंद हो जाएं।

केबल के प्रकार और लंबाई

- दोहरी-शील्ड वाली मुड़े हुए जोड़े वाली केबल की अनुशंसा की जाती है।
- एक्टिवेशन स्विच (K) और ड्राइव नियंत्रण बोर्ड के बीच अधिकतम केबल की लंबाई 300 m (984 ft)।

ध्यान दें: स्विच और एक STO टर्मिनल के बीच तार बिछाने में एक शार्ट सर्किट के कारण एक खतरनाक दोष पैदा होता है। इसलिए, सुरक्षा रिले (तार बिछाने के निदानों सहित), या तार बिछाने की ऐसी विधि (शील्ड ग्राउंडिंग, चेनल अलगाव) का प्रयोग करने की अनुशंसा की जाती है जो शार्ट-सर्किट के कारण होने वाले जोखिम को कम या समाप्त करती है।

ध्यान दें: प्रत्येक ड्राइव के INx टर्मिनलों पर वोल्टेज कम से कम 13 V DC होनी अनिवार्य है जिसे “1” समझा जाना चाहिए। इनपुट चैनलों की पल्स सहिष्णुता 1 ms है।

सुरक्षात्मक शील्डों की ग्राउंडिंग

- नियंत्रण बोर्ड पर एक्टिवेशन स्विच और नियंत्रण बोर्ड के बीच केबल लगाने में शील्ड को स्थापित करें।
- केवल एक नियंत्रण बोर्ड पर ही दो नियंत्रण बोर्डों के बीच केबल लगाने में शील्ड को स्थापित करें।

संचालन सिद्धांत

1. सुरक्षित टॉर्क ऑफ एक्टिवेट होता है (एक्टिवेशन स्विच को खोला जाता है, या सुरक्षा रिले सम्पर्क खुलते हैं)।
2. ड्राइव नियंत्रण बोर्ड पर STO इनपुट IN1 और IN2 ऊर्जामुक्त होते हैं।
3. STO, ड्राइव IGBTs से नियंत्रण वोल्टेज को काटता है।
4. नियंत्रण प्रोग्राम पैरामीटर 31.22STO संकेत चलाओ/रोको द्वारा परिभाषित एक संकेत पैदा करता है।

   पैरामीटर यह चयन करता है कि जब एक या दो सुरक्षित टॉर्क ऑफ (STO) सिग्नलों को बंद किया या समाप्त किया जाता है तब किन संकेतों को दिया जाए। संकेत इस पर भी निर्भर करते हैं कि जब यह घटित होता है तो क्या ड्राइव चल रही है या रोक दी गई है।

   ध्यान दें: यह पैरामीटर स्वयं STO प्रकार्य संचालन को प्रभावित नहीं करता है। STO प्रकार्य इस पैरामीटर की सेटिंग की परवाह किए बिना काम करेगा: एक चल रही ड्राइव एक या दोनों STO सिग्नलों को हटाने पर रुक जाएगी, और तब तक शुरू नहीं होगी जब तक कि दोनों STO सिग्नलों को फिर से ठीक नहीं किया जाता है और सभी दोषों को रीसेट नहीं किया जाता है।

   ध्यान दें: केवल एक STO सिग्नल की हानि हमेशा दोष पैदा करती है क्योंकि इसे STO हार्डवेयर या तार बिछाने की खराबी समझा जाता है।

5. मोटर चलते-चलते रुक जाती है (यदि चल रही है)। ड्राइव रीस्टार्ट नहीं हो सकती है जबकि एक्टिवेशन स्विच या सुरक्षा रिले सम्पर्क खुले हैं। सम्पर्क बंद हो जाने के पश्चात, ड्राइव को शुरू करने के लिए एक नई स्टार्ट कमांड की आवश्यकता होती है।

स्वीकृति जांच सहित स्टार्ट-अप

एक सुरक्षा प्रकार्य के सुरक्षित संचालन को सुनिश्चित करने के लिए, प्रमाणीकरण की आवश्यकता होती है। मशीन के अंतिम असेंब्लर को एक स्वीकृति जांच करने के द्वारा प्रकार्य का प्रमाणीकरण करना अनिवार्य है। स्वीकृति जांच को किया जाना अनिवार्य है

- सुरक्षा प्रकार्य के शुरुआती स्टार्ट-अप पर
- सुरक्षा प्रकार्य के संबंधित किसी भी परिवर्तन के पश्चात (सर्किट बोर्ड, तार बिछाना, भाग, सेटिंग्स, आदि)
- सुरक्षा प्रकार्य से संबंधित किसी भी रखरखाव काम के पश्चात।

अधिकृत व्यक्ति

सुरक्षा प्रकार्य की स्वीकृति जांच को, सुरक्षा प्रकार्य की निपुणता और किसी जानकार अधिकृत व्यक्ति के द्वारा किया जाना अनिवार्य है। जांच को अधिकृत व्यक्ति के द्वारा दस्तावेज़ीकरण करना और इस पर हस्ताक्षर करना अनिवार्य हैं।

एक अधिकृत व्यक्ति, मशीन निर्माता या अंतिम उपयोगकर्ता की ओर से अधिकार प्राप्त व्यक्ति होता है, जो मशीन निर्माता या अंतिम उपयोगकर्ता की ओर से सुरक्षा प्रकार्य प्रमाणीकरण / स्वीकृति जांच, रिपोर्ट और हस्ताक्षर करता है।

स्वीकृति जांच की रिपोर्टें

हस्ताक्षरित स्वीकृति जांच रिपोर्टों का मशीन की लॉगबुक में स्टोर किया जाना अनिवार्य है। रिपोर्ट में स्टार्ट-अप गतिविधियों और जांच परिणामों का दस्तावेज़ीकरण, असफल रिपोर्टों के संदर्भ और विफलताओं के समाधान शामिल होंगे। परिवर्तनों या रखरखाव के कारण की गई किन्हीं नई स्वीकृति जांचों को लॉगबुक में दर्ज किया जाएगा।

स्वीकृति जांच प्रक्रिया

सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य की तार बिछाने के पश्चात, निम्नलिखित के अनुसार इसके संचालन को प्रमाणित करें।

कार्यवाही	☑
चेतावनी! *सुरक्षा निर्देश* पृष्ठ *11* का पालन करें। निर्देशों को नज़र-अंदाज करने के कारण शारीरिक चोट लग सकती है, या मृत्यु हो सकती है, या उपकरण नष्ट हो सकता है।	☐
सुनिश्चित करें कि ड्राइव को स्टार्ट-अप के दौरान स्वतंत्र रूप से चलाया और रोका जा सकता है।	☐
ड्राइव को रोकें (यदि चल रही है), इनपुट पावर को बंद करें और एक डिस्कनेक्टर के द्वारा ड्राइव को पावर लाइन से अलग करें।	☐
तार बिछाने के चित्र के साथ सुरक्षित टॉर्क ऑफ सर्किट कनेक्शनों की जांच करें।	☐
डिस्कनेक्टर को बंद करें और पावर को चालू करें।	☐
जब मोटर रोकी जाती है, तब STO प्रकार्य के संचालन की जांच करें। • ड्राइव के लिए रोकने की कमांड दें (यदि चल रही है) और तब तक प्रतीक्षा करें जब तक मोटर शाफ्ट ठहराव पर नहीं आ जाता है। सुनिश्चित करें कि ड्राइव निम्नलिखित के अनुसार संचालित होती है: • STO सर्किट को खोलें। ड्राइव एक संकेत पैदा करती है यदि इसे पैरामीटर 31.22 STO संकेत चलाओ/रोको में 'रोकी गई' स्थिति के लिए परिभाषित किया जाता है। चेतावनी के विवरण के लिए, *ACS560 मानक नियंत्रण प्रोग्राम फर्मवेअर मैनुअल* (3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी]) देखें। • यह पुष्टि करने के लिए स्टार्ट कमांड दें कि STO प्रकार्य ड्राइव के संचालन को रोकता है। ड्राइव चेतावनी दर्शाती है। मोटर चालू नहीं होनी चाहिए। • STO सर्किट बंद करें। • किसी भी सक्रिय दोष को रीसेट करें। ड्राइव को फिर से चालू करें और जांच करें कि मोटर सामान्य तौर पर चलती है।	☐
जब मोटर चल रही है तब STO प्रकार्य के संचालन की जांच करें। • ड्राइव को चालू करें और सुनिश्चित करें कि मोटर चल रही है। • STO सर्किट को खोलें। मोटर रुक जानी चाहिए। ड्राइव एक संकेत पैदा करती है यदि इसे पैरामीटर 31.22STO संकेत चलाओ/रोको में 'चलने की' स्थिति के लिए परिभाषित किया जाता है। चेतावनी के विवरण के लिए, *ACS560 मानक नियंत्रण प्रोग्राम फर्मवेअर मैनुअल* (3AXD50000044997 [अंग्रेज़ी]) देखें। • किसी भी सक्रिय दोष को रीसेट करें और ड्राइव को चालू करने की कोशिश करें। • सुनिश्चित करें कि मोटर ठहराव पर रहती है और ड्राइव तब संचालन की जांच करने में ऊपर वर्णन अनुसार चलती है जब मोटर को रोक दिया जाता है। • STO सर्किट बंद करें। • किसी भी सक्रिय दोष को रीसेट करें। ड्राइव को फिर से चालू करें और जांच करें कि मोटर सामान्य तौर पर चलती है।	☐

कार्यवाही	☑
स्वीकृति जांच रिपोर्ट का का दस्तावेजीकरण करें और हस्ताक्षर करें जो यह पुष्टि करता है कि सुरक्षा प्रकार्य सुरक्षित है और इसे संचालन के लिए स्वीकार किया जाता है।	☐

प्रयोग

1. एक्टिवेशन स्विच को खोलें, या सुरक्षा प्रकार्य को एक्टिवेट करें जिसे तार के साथ STO कनेक्शन के साथ जोड़ा जाता है।
2. ड्राइव नियंत्रण बोर्ड पर STO इनपुट ऊर्जामुक्त होते हैं, और ड्राइव नियंत्रण बोर्ड ड्राइव IGBTs से नियंत्रण वोल्टेज को काटता है।
3. नियंत्रण प्रोग्राम पैरामीटर 31.22 STO संकेत चलाओ/रोको द्वारा परिभाषित एक संकेत पैदा करता है।
4. मोटर चलते-चलते रुक जाती है (यदि चल रही है)। जब तक एक्टिवेशन स्विच या सुरक्षा रिले सम्पर्क खुले हैं, ड्राइव रीस्टार्ट नहीं होगी।
5. एक्टिवेशन स्विच को बंद करने, या सुरक्षा प्रकार्य को रीसेट करने के द्वारा STO को डीएक्टिवेट करें, जिसे तार के साथ STO कनेक्शन के साथ जोड़ा जाता है।
6. रीस्टार्ट करने से पहले किसी भी दोष को रीसेट करें।

चेतावनी! सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य, ड्राइव से मेन और सहायक सर्किटों की वोल्टेज को डिस्कनेक्ट नहीं करता है। इस वजह से ड्राइव या मोटर के बिजली वाले भागों पर रखरखाव काम को मेन सप्लाई से ड्राइव को अलग करने के पश्चात ही किया जा सकता है।

चेतावनी! (केवल स्थायी चुंबक मोटरों के साथ ही)। एक बहु IGBT बिजली अर्धचालक की विफलता के मामले में, ड्राइव सिस्टम एक संरेखण टॉर्क को पैदा कर सकता है जो सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य की परवाह किए बिना ज़्यादा से ज़्यादा 180/ p डिग्री तक मोटर शाफ्ट को घुमाता है (स्थायी चुंबक मोटरों के साथ)। p खंबे के जोड़ों की संख्या को दर्शाता है।

नोट्स:

- यदि एक चल रही ड्राइव को सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य का प्रयोग करने के द्वारा रोक दिया जाता है, तो ड्राइव मोटर सप्लाई वोल्टेज को काट देगी और मोटर चलती-चलती रुक जाएगी। यदि इसके कारण खतरा होता है या अन्यथा स्वीकार्य नहीं है, तो सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य को एक्टिवेट करने से पहले उचित स्टॉप मोड के साथ ड्राइव और मशीन को रोक दें।
- सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य ड्राइव युनिट के सभी अन्य कार्यों को रद्द करता है।
- सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य जानबूझकर की जाने वाली तोड़फोड़ या दुरुपयोग के प्रति अप्रभावी है।
- सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य को ज्ञात खतरनाक स्थितियों को कम करने के लिए डिज़ाइन किया गया है। इसके बावजूद, सभी संभावित खतरों को समाप्त करना हमेशा संभव नहीं

होता है। मशीन के असेंब्लर को अवशेष जोखिम के बारे में अंतिम उपभोक्ता को सूचित करना अनिवार्य है।

रखरखाव

सर्किट के संचालन को स्टार्ट-अप पर प्रमाणित किए जाने के पश्चात, STO प्रकार्य का आवधिक प्रमाण परीक्षण द्वारा रखरखाव किया जाना चाहिए। उच्च संचालन मोड में, अधिकतम प्रमाण जांच अंतराल 20 वर्ष है। कम संचालन मोड में, अधिकतम प्रमाण जांच अंतराल 2 वर्ष है। जांच प्रक्रिया को खंड *स्वीकृति जांच प्रक्रिया* (पृष्ठ *177* में दिया गया है।

प्रमाण परीक्षण के अलावा, तब प्रकार्य के संचालन की जांच करना एक अच्छा अभ्यास होता है जब अन्य रखरखाव प्रक्रियाओं को मशीन पर किया जाता है।

मशीन के नियमित रखरखाव कार्यक्रम में ऊपर वर्णित सुरक्षित टॉर्क ऑफ संचालन जांच को शामिल करें जिसे ड्राइव चलाती है।

यदि स्टार्ट अप के पश्चात कोई तार बिछाने या भाग के परिवर्तन की ज़रूरत होती है, या पैरामीटरों को बहाल किया जाता है, तो खंड *स्वीकृति जांच प्रक्रिया*(पृष्ठ *177*) में दी गई जांच का पालन करें।

केवल स्पेअर पार्ट्स का ही प्रयोग करें।

दोष का पता लगाना

सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य के सामान्य संचालन के दौरान दिए गए संकेतों का चयन पैरामीटर 31.22 STO संकेत चलाओ/रोको के द्वारा किया जाता है।

सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य के निदान, दो STO चैनलों की स्थिति की परस्पर-तुलना करते हैं। यदि चैनल समान स्थिति में नहीं हैं, तो एक दोष प्रतिक्रिया प्रकार्य को किया जाता है और ड्राइव “STO हार्डवेयर विफलता” दोष पर ट्रिप होती है। गैर-निरर्थक तरीके से STO का प्रयोग करने की कोशिश, उदाहरण के लिए केवल एक चैनल को एक्टिवेट करना, समान प्रतिक्रिया को आरंभ करेगी।

ड्राइव के द्वारा पैदा किए संकेतों के लिए, और बाहरी निदानों के लिए नियंत्रण बोर्ड पर आउटपुट पर दोष और चेतावनी संकेतों को निर्देशित करने के विवरणों के लिए, ड्राइव फर्मवेअर मैनुअल को देखें।

सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य की कोई भी विफलता की ABB को रिपोर्ट की जानी अनिवार्य है।

सुरक्षा डेटा

सुरक्षित टॉर्क ऑफ प्रकार्य के लिए सुरक्षा डेटा को नीचे दिया गया है।

ध्यान दें: सुरक्षा डेटा की निरर्थक प्रयोग के लिए गणना की जाती है, और यदि दोनों STO चैनलों का प्रयोग नहीं किया जाता तो यह लागू नहीं होता है।

फ्रेम आकार	IEC 61508 और IEC/EN 61800-5-2						
	SIL	SC	PFH_d (1/h)	HFT	SFF (%)	T1 (2a)	PFD
R0	3	3	8.00E-09	1	98.7	20	6.68E-05
R1	3	3	8.00E-09	1	98.7	20	6.68E-05
R2	3	3	8.00E-09	1	98.7	20	6.68E-05
R3	3	3	2.68E-09	1	99.8	20	2.8E-06
R5	3	3	7.09E-10	1	99.9	20	5.91,04E-05
R6	3	3	1.06E-09	1	99.8	20	8.85,04E-05
R7	3	3	1.06E-09	1	99.8	20	8.85,04E-05
R8	3	3	1.4E-09	1	99.7	20	9.04,04E-05

फ्रेम आकार	EN ISO 13849-1					IEC/EN 62061	IEC 61511
	PL	CCF (%)	$MTTF_d$[1] (a)	DC[2] (%)	वर्ग	SILCL	SIL
R0	e	80	2568	>90	3	3	3
R1	e	80	2568	>90	3	3	3
R2	e	80	2569	>90	3	3	3
R3	e	80	2938.192	>90	3	3	3
R5	e	80	16033.9	>90	3	3	3
R6	e	80	10876.08	>90	3	3	3
R7	e	80	10876.08	>90	3	3	3
R8	e	80	2490.467	>90	3	3	3

[1] एक सुरक्षा चक्र की 100 वर्षों के लिए गणना करना अनिवार्य है। 3AXD10000561047.xls

[2] EN ISO 13849-1 की सारणी E.1 के अनुसार।

- निम्नलिखित तापमान प्रोफाइल का सुरक्षा मूल्य गणना में प्रयोग किया जाता है:
  - $\triangle T$ के साथ 670 ऑन/ऑफ़ चक्र प्रति वर्ष = 71.66 °C
  - $\triangle T$ के साथ 1340 ऑन/ऑफ़ चक्र प्रति वर्ष = 61.66 °C
  - $\triangle T$ के साथ 30 ऑन/ऑफ़ चक्र प्रति वर्ष = 10.0 °C
  - 2.0% समय पर 32 °C बोर्ड तापमान
  - 1.5% समय पर 60 °C बोर्ड तापमान
  - 2.3% समय पर 85 °C बोर्ड तापमान

- STO, IEC 61508-2 में परिभाषित अनुसार एक प्रकार A सुरक्षा भाग है।
- प्रासंगिक विफलता मोड:
  - STO बनावटी तौर पर ट्रिप होता है (सुरक्षित विफलता)
  - STO अनुरोध किए जाने पर एक्टिवेट नहीं होता है

  विफलता मोड "प्रिंटिड सर्किट बोर्ड पर शार्ट सर्किट" पर एक दोष निवारण किया गया है (EN 13849-2, सारणी D.5)। विश्लेषण इस अवधारणा पर आधारित है कि एक समय पर एक विफलता घटित होती है। किन्हीं संचित विफलताओं का विश्लेषण नहीं किया गया है।
- STO प्रतिक्रिया समय (सबसे छोटी पता लगाने योग्य ब्रेक): 1 ms
- STO प्रतिक्रिया समयः 2 ms (आदर्श) 5 ms (अधिकतम)
- दोष पता लगाने का समय: 200 ms से अधिक के लिए अलग-अलग स्थितियों में चैनल
- दोष प्रतिक्रिया समय: दोष पता लगाने का समय + 10 ms
- STO दोष संकेत (पैरामीटर 31.22) की देरी: < 500 ms
- STO चेतावनी संकेत (पैरामीटर 31.22) की देरी: < 1000 ms
- एक्टिवेशन स्विच (K) और ड्राइव नियंत्रण बोर्ड के बीच अधिकतम केबल की लंबाई 300 m (984 ft)।
- प्रत्येक ड्राइव के INx टर्मिनलों पर वोल्टेज कम से कम 13 V DC होनी अनिवार्य है जिसे "1" समझा जाना चाहिए। इनपुट चैनलों की पल्स सहिष्णुता 1 ms है।

संक्षिप्त रूप

संक्षि.	संदर्भ	विवरण
CCF	EN ISO 13849-1	सामान्य कारण विफलता (%)
DC	EN ISO 13849-1	निदान कवरेज
FIT	IEC 61508	समय में विफलता: 1E-9 घंटे
HFT	IEC 61508	हार्डवेयर खराबी सहिष्णुता
$MTTF_d$	EN ISO 13849-1	खतरनाक विफलता माध्य काल: बताई गई स्थितियों के तहत एक विशेष माप अंतराल के दौरान (जीवन इकाइयों की कुल संख्या) / (खतरनाक, न पता लगाई विफलताओं की संख्या)
PFD	IEC 61508	मांग पर विफलता की संभावना
PFH_D	IEC 61508	प्रति घंटा खतरनाक विफलताओं की संभावना
PL	EN ISO 13849-1	प्रदर्शन स्तर। स्तर a...e SIL के अनुरूप है
SC	IEC 61508	प्रणालीगत क्षमता
SFF	IEC 61508	सुरक्षित विफलता अंश (%)
SIL	IEC 61508	सुरक्षा अखंडता स्तर (1...3)
SILCL	EN 62061	अधिकतम SIL (स्तर 1...3) जिसका एक सुरक्षा प्रकार्य या उपप्रणाली के लिए दावा किया जा सकता है
STO	IEC/EN 61800-5-2	सुरक्षित टॉर्क ऑफ़
T1	IEC 61508	प्रमाण जांच अंतराल

अनुपालन की घोषणा

अनुपालन की घोषणा (3AXD10000302783) इंटरनेट पर उपलब्ध है। पिछले कवर के अंदर खंड *इंटरनेट पर दस्तावेज़ लाइब्रेरी* को देखें।

प्रमाण-पत्र

TUV प्रमाण-पत्र (3AXD10000302787) को इंटरनेट पर देका जा सकता है। कृपया पिछले कवर के अंदर वाले पृष्ठ के खंड *इंटरनेट पर दस्तावेज़ लाइब्रेरी* को देखें।

13

du/dt फिल्टर

इस अध्याय में क्या सम्मिलित है

यह अध्याय वर्णन करता है कि कैसे ड्राइव के लिए बाहरी फिल्टर का चयन करें।

du/dt फिल्टर

■ कहा एक du / dt फिल्टर की आवश्यकता है?

देखें *मोटर और ड्राइव की अनुकूलता की जांच करना*, पृष्ठ *54* ।

du/dt फिल्टर प्रकार

ड्राइव फिल्टर	du/dt फिल्टर प्रकार
U_N = 400 V	
ACS560-01-02A6-4	NOCH0016-6X
ACS560-01-03A3-4	NOCH0016-6X
ACS560-01-04A0-4	NOCH0016-6X
ACS560-01-05A6-4	NOCH0016-6X
ACS560-01-07A2-4	NOCH0016-6X
ACS560-01-09A4-4	NOCH0016-6X
ACS560-01-12A6-4	NOCH0016-6X
ACS560-01-017A-4	NOCH0030-6X
ACS560-01-025A-4	NOCH0030-6X
ACS560-01-033A-4	NOCH0070-6X
ACS560-01-039A-4	NOCH0070-6X
ACS560-01-046A-4	NOCH0070-6X
ACS560-01-062A-4	NOCH0070-6X
ACS560-01-073A-4	NOCH0120-6X
ACS560-01-088A-4	NOCH0120-6X
ACS560-01-106A-4	NOCH0120-6X
ACS560-01-145A-4	FOCH0260-7X
ACS560-01-169A-4	FOCH0260-7X
ACS560-01-206A-4	FOCH0260-7X
ACS560-01-246A-4	FOCH0260-7X
ACS560-01-293A-4	FOCH0260-7X

FOCH फ़िल्टर का विवरण, स्थापना और तकनीकी डेटा

देखें *FOCH du/dt filters hardware manual* (3AFE68577519 [English]).

NOCH फ़िल्टर का विवरण, स्थापना और तकनीकी डेटा

देखें *AOCH and NOCH du/dt filters hardware manual* (3AFE58933368 [English]).

आगे की जानकारी

उत्पाद और सेवा पूछताछ

विवादस्पद यूनिट के पदनाम प्रकार और क्रम संख्या को प्रस्तुत करते हुए, अपने स्थानीय ABB प्रतिनिधि से उत्पाद के बारे में किसी भी प्रश्न के बारे में लिखें। www.abb.com/searchchannels पर नेविगेट कर ABB सेल्स, समर्थन और सेवा संपर्क की सूची का पता लगाया जा सकता है।

उत्पाद प्रशिक्षण

ABB उत्पाद प्रशिक्षण के बारे में जानकारी के लिए new.abb.com/service/training पर नेविगेट करें।

ABB ड्राइव मैन्युअल पर फीडबैक प्रदान करना

हमारे मैन्युअल पर आपकी टिप्पणियों का हम स्वागत करते हैं। new.abb.com/drives/manuals-feedback-form पर नेविगेट करें।

इंटरनेट पर दस्तावेज़ लाइब्रेरी

आप इंटरनेट पर www.abb.com/drives/documents पर PDF फॉर्मेट में मैन्युअल और अन्य उत्पाद दस्तावेजों को ढूँढ़ सकते हैं।

हमसे संपर्क करें

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

3AXD50000045888 Rev B (HI) 2017-09-20

3AXD50000045888B

Power and productivity
for a better world™