

Rexroth IndraDrive 驱动控制器 功率部分 HSC02

R911339022

版本 01

操作说明



题目	Rexroth IndraDrive 驱动控制器 功率部分 HCS02
文件类型	操作说明
文件类型代号	DOK-INDRV*-HCS02*****-IT01-ZH-P
内部存档附注	RS-ca4aa29c42c086270a6846a5003873e2-1-zh-CN-3
文档目的	本文档提供了有关由经过培训并合格的电气系统人员进行所描述产品的安装和 操作的信息。
版权	© Bosch Rexroth AG 2013 该文件以及其中的数据、技术规格和其它信息均为 博世公司的专有财产。未 经同意，禁止复制或供第 三方使用。
责任义务	本特定资料仅供产品描述之用，除非交易契约中明文条列，否则不得视为特性 保证。关于本文件的内容更改和产品可否供货，本公司保留所有权利。
出版	Bosch Rexroth AG Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 ■ 97816 Lohr a. Main, Germany 电话 +49 9352 18 0 ■ 传真 +49 (0)18 8400 / 18-84 00 http://www.boschrexroth.com/ SaKi

D Deutsch	USA English	F Français
<p>▲WARNING Lebensgefahr bei Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitshinweise!</p> <p>Nehmen Sie die Produkte erst dann in Betrieb, nachdem Sie die mit dem Produkt gelieferten Unterlagen und Sicherheitshinweise vollständig durchgelesen, verstanden und beachtet haben.</p> <p>Sollten Ihnen keine Unterlagen in Ihrer Landessprache vorliegen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Rexroth-Vertriebspartner.</p> <p>Nur qualifiziertes Personal darf an Antriebskomponenten arbeiten.</p> <p>Nähere Erläuterungen zu den Sicherheitshinweisen entnehmen Sie Kapitel 1 dieser Dokumentation.</p>	<p>▲WARNING Danger to life in case of non-compliance with the below-mentioned safety instructions!</p> <p>Do not attempt to install or put these products into operation until you have completely read, understood and observed the documents supplied with the product.</p> <p>If no documents in your language were supplied, please consult your Rexroth sales partner.</p> <p>Only qualified persons may work with drive components.</p> <p>For detailed explanations on the safety instructions, see chapter 1 of this documentation.</p>	<p>▲AVERTISSEMENT Danger de mort en cas de non-respect des consignes de sécurité figurant ci-après !</p> <p>Ne mettez les produits en service qu'après avoir lu complètement et après avoir compris et respecté les documents et les consignes de sécurité fournis avec le produit.</p> <p>Si vous ne disposez pas de la documentation dans votre langue, merci de consulter votre partenaire Rexroth.</p> <p>Seul un personnel qualifié est autorisé à travailler sur les composants d'entraînement.</p> <p>Vous trouverez des explications plus détaillées relatives aux consignes de sécurité au chapitre 1 de la présente documentation.</p>
<p>▲WARNING Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!</p> <p>Betreiben Sie Antriebskomponenten nur mit fest installiertem Schutzleiter.</p> <p>Schalten Sie vor Zugriff auf Antriebskomponenten die Spannungsversorgung aus.</p> <p>Beachten Sie die Entladezeiten von Kondensatoren.</p>	<p>▲WARNING High electrical voltage! Danger to life by electric shock!</p> <p>Only operate drive components with a permanently installed equipment grounding conductor.</p> <p>Disconnect the power supply before accessing drive components.</p> <p>Observe the discharge times of the capacitors.</p>	<p>▲AVERTISSEMENT Tensions électriques élevées ! Danger de mort par électrocution !</p> <p>N'exploitez les composants d'entraînement que si un conducteur de protection est installé de manière permanente.</p> <p>Avant d'intervenir sur les composants d'entraînement, coupez toujours la tension d'alimentation.</p> <p>Tenez compte des délais de décharge de condensateurs.</p>
<p>▲WARNING Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr!</p> <p>Halten Sie sich nicht im Bewegungsbereich von Maschinen und Maschinenteilen auf.</p> <p>Verhindern Sie den unbeabsichtigten Zutritt für Personen.</p> <p>Bringen Sie vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand.</p>	<p>▲WARNING Dangerous movements! Danger to life!</p> <p>Keep free and clear of the ranges of motion of machines and moving machine parts.</p> <p>Prevent personnel from accidentally entering the range of motion of machines.</p> <p>Make sure that the drives are brought to safe standstill before accessing or entering the danger zone.</p>	<p>▲AVERTISSEMENT Mouvements entraînant une situation dangereuse ! Danger de mort !</p> <p>Ne séjournez pas dans la zone de mouvement de machines et de composants de machines.</p> <p>Évitez tout accès accidentel de personnes.</p> <p>Avant toute intervention ou tout accès dans la zone de danger, assurez-vous de l'arrêt préalable de tous les entraînements.</p>
<p>▲WARNING Elektromagnetische / magnetische Felder! Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten oder Hörgeräten!</p> <p>Zutritt zu Bereichen, in denen Antriebskomponenten montiert und betrieben werden, ist für oben genannten Personen untersagt bzw. nur nach Rücksprache mit einem Arzt erlaubt.</p>	<p>▲WARNING Electromagnetic / magnetic fields! Health hazard for persons with heart pacemakers, metal implants or hearing aids!</p> <p>The above-mentioned persons are not allowed to enter areas in which drive components are mounted and operated, or rather are only allowed to do this after they consulted a doctor.</p>	<p>▲AVERTISSEMENT Champs électromagnétiques / magnétiques ! Risque pour la santé des porteurs de stimulateurs cardiaques, d'implants métalliques et d'appareils auditifs !</p> <p>L'accès aux zones où sont montés et exploités les composants d'entraînement est interdit aux personnes susmentionnées ou bien ne leur est autorisé qu'après consultation d'un médecin.</p>
<p>▲VORSICHT Heiße Oberflächen (> 60 ° C)! Verbrennungsgefahr!</p> <p>Vermeiden Sie das Berühren von metallischen Oberflächen (z. B. Kühlkörpern). Abkühlzeit der Antriebskomponenten einhalten (mind. 15 Minuten).</p>	<p>▲CAUTION Hot surfaces (> 60 ° C [140 ° F])! Risk of burns!</p> <p>Do not touch metallic surfaces (e.g. heat sinks). Comply with the time required for the drive components to cool down (at least 15 minutes).</p>	<p>▲ATTENTION Surfaces chaudes (> 60 ° C)! Risque de brûlure !</p> <p>Évitez de toucher des surfaces métalliques (p. ex. dissipateurs thermiques). Respectez le délai de refroidissement des composants d'entraînement (au moins 15 minutes).</p>

D Deutsch	USA English	F Français
<p>⚠VORSICHT Unsachgemäße Handhabung bei Transport und Montage! Verletzungsgefahr!</p> <p>Verwenden Sie geeignete Montage- und Transporteinrichtungen.</p> <p>Benutzen Sie geeignetes Werkzeug und persönliche Schutzausrüstung.</p>	<p>⚠CAUTION Improper handling during transport and mounting! Risk of injury!</p> <p>Use suitable equipment for mounting and transport.</p> <p>Use suitable tools and personal protective equipment.</p>	<p>⚠ATTENTION Manipulation incorrecte lors du transport et du montage ! Risque de blessure !</p> <p>Utilisez des dispositifs de montage et de transport adéquats.</p> <p>Utilisez des outils appropriés et votre équipement de protection personnel.</p>
<p>⚠VORSICHT Unsachgemäße Handhabung von Batterien! Verletzungsgefahr!</p> <p>Versuchen Sie nicht, leere Batterien zu reaktivieren oder aufzuladen (Explosions- und Verätzungsgefahr).</p> <p>Zerlegen oder beschädigen Sie keine Batterien. Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer.</p>	<p>⚠CAUTION Improper handling of batteries! Risk of injury!</p> <p>Do not attempt to reactivate or recharge low batteries (risk of explosion and chemical burns).</p> <p>Do not dismantle or damage batteries. Do not throw batteries into open flames.</p>	<p>⚠ATTENTION Manipulation incorrecte de piles! Risque de blessure!</p> <p>N’ essayez pas de réactiver des piles vides ou de les charger (risque d’ explosion et de brûlure par acide).</p> <p>Ne désassemblez et n’ endommagez pas les piles. Ne jetez pas des piles dans le feu.</p>

E Español	P Português	I Italiano
<p>⚠ADVERTENCIA ¡Peligro de muerte en caso de no observar las siguientes indicaciones de seguridad!</p> <p>Los productos no se pueden poner en servicio hasta después de haber leído por completo, comprendido y tenido en cuenta la documentación y las advertencias de seguridad que se incluyen en la entrega.</p> <p>Si no dispusiera de documentación en el idioma de su país, diríjase a su distribuidor competente de Rexroth.</p> <p>Solo el personal debidamente cualificado puede trabajar en componentes de accionamiento.</p> <p>Encontrará más detalles sobre las indicaciones de seguridad en el capítulo 1 de esta documentación.</p>	<p>⚠ATENÇÃO Perigo de vida em caso de inobservância das seguintes instruções de segurança!</p> <p>Utilize apenas os produtos depois de ter lido, compreendido e tomado em consideração a documentação e as instruções de segurança fornecidas juntamente com o produto.</p> <p>Se não tiver disponível a documentação na sua língua, dirija-se ao seu parceiro de venda responsável da Rexroth.</p> <p>Apenas pessoal qualificado pode trabalhar nos componentes de acionamento.</p> <p>Explicações mais detalhadas relativamente às instruções de segurança constam no capítulo 1 desta documentação.</p>	<p>⚠AVVERTENZA Pericolo di morte in caso di inosservanza delle seguenti indicazioni di sicurezza!</p> <p>Mettere in funzione i prodotti solo dopo aver letto, compreso e osservato per intero la documentazione e le indicazioni di sicurezza fornite con il prodotto.</p> <p>Se non dovesse essere presente la documentazione nella vostra lingua, siete pregati di rivolgervi al rivenditore Rexroth competente.</p> <p>Solo personale qualificato può eseguire lavori sui componenti di comando.</p> <p>Per ulteriori spiegazioni riguardanti le indicazioni di sicurezza consultare il capitolo 1 di questa documentazione.</p>
<p>⚠ADVERTENCIA ¡Alta tensión eléctrica! ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!</p> <p>Active sólo los componentes de accionamiento con el conductor protector firmemente instalado.</p> <p>Desconecte la alimentación eléctrica antes de manipular los componentes de accionamiento.</p> <p>Tenga en cuenta los tiempos de descarga de los condensadores.</p>	<p>⚠ATENÇÃO Alta tensão elétrica! Perigo de vida devido a choque elétrico!</p> <p>Opere componentes de acionamento apenas com condutores de proteção instalados.</p> <p>Desligue a alimentação de tensão antes de aceder aos componentes de acionamento.</p> <p>Respeite os períodos de descarga dos condensadores.</p>	<p>⚠AVVERTENZA Alta tensione elettrica! Pericolo di morte in seguito a scosse elettriche!</p> <p>Mettere in esercizio i componenti di comando solo con conduttore di messa a terra ben installato.</p> <p>Staccare l'alimentazione prima di intervenire sui componenti di comando.</p> <p>Osservare i tempi di scarica del condensatore.</p>
<p>⚠ADVERTENCIA ¡Movimientos peligrosos! ¡Peligro de muerte!</p> <p>No permanezca en la zona de movimiento de las máquinas ni de sus piezas.</p> <p>Impida el acceso accidental de personas.</p> <p>Antes de acceder o introducir las manos en la zona de peligro, los accionamientos se tienen que haber parado con seguridad.</p>	<p>⚠ATENÇÃO Movimentos perigosos! Perigo de vida!</p> <p>Não permaneça na área de movimentação das máquinas e das peças das máquinas.</p> <p>Evite o acesso involuntário para pessoas.</p> <p>Antes de entrar ou aceder à área perigosa, imobilize os acionamentos de forma segura.</p>	<p>⚠AVVERTENZA Movimenti pericolosi! Pericolo di morte!</p> <p>Non sostare nelle zone di manovra delle macchine e delle loro parti.</p> <p>Impedire un accesso non autorizzato per le persone.</p> <p>Prima di accedere alla zona di pericolo, arrestare e bloccare gli azionamenti.</p>

E Español	P Português	I Italiano
<p>⚠ ADVERTENCIA ¡Campos electromagnéticos/magnéticos! ¡Peligro para la salud de las personas con marcapasos, implantes metálicos o audífonos!</p> <p>El acceso de las personas arriba mencionadas a las zonas de montaje o funcionamiento de los componentes de accionamiento está prohibido, salvo que lo autorice previamente un médico.</p>	<p>⚠ ATENÇÃO Campos eletromagnéticos / magnéticos! Perigo de saúde para pessoas com marcapassos, implantes metálicos ou aparelhos auditivos!</p> <p>Acesso às áreas, nas quais os componentes de acionamento são montados e operados, é proibido para as pessoas em cima mencionadas ou apenas após permissão de um médico.</p>	<p>⚠ AVVERTENZA Campi elettromagnetici / magnetici! Pericolo per la salute delle persone portatrici di pacemaker, protesi metalliche o apparecchi acustici!</p> <p>L'accesso alle zone in cui sono installati o in funzione componenti di comando è vietato per le persone sopra citate o consentito solo dopo un colloquio con il medico.</p>
<p>⚠ ATENCIÓN ¡Superficies calientes (> 60 ° C)! ¡Peligro de quemaduras!</p> <p>Evite el contacto con las superficies calientes (p. ej., disipadores de calor). Observe el tiempo de enfriamiento de los componentes de accionamiento (mín. 15 minutos).</p>	<p>⚠ CUIDADO Superfícies quentes (> 60 ° C)! Perigo de queimaduras!</p> <p>Evite tocar superfícies metálicas (p. ex. radiadores). Respeite o tempo de arrefecimento dos componentes de acionamento (mín. 15 minutos).</p>	<p>⚠ ATTENZIONE Superfici bollenti (> 60 ° C)! Pericolo di ustioni!</p> <p>Evitare il contatto con superfici metalliche (ad es. dissipatori di calore). Rispettare i tempi di raffreddamento dei componenti di comando (almeno 15 minuti).</p>
<p>⚠ ATENCIÓN ¡Manipulación inadecuada en el transporte y montaje! ¡Peligro de lesiones!</p> <p>Utilice dispositivos de montaje y de transporte adecuados.</p> <p>Utilice herramientas adecuadas y equipo de protección personal.</p>	<p>⚠ CUIDADO Manejo incorreto no transporte e montagem! Perigo de ferimentos!</p> <p>Utilize dispositivos de montagem e de transporte adequados.</p> <p>Utilize ferramentas e equipamento de proteção individual adequados.</p>	<p>⚠ ATTENZIONE Manipolazione inappropriata durante il trasporto e il montaggio! Pericolo di lesioni!</p> <p>Utilizzare dispositivi di montaggio e trasporto adatti.</p> <p>Utilizzare attrezzi adatti ed equipaggiamento di protezione personale.</p>
<p>⚠ ATENCIÓN ¡Manejo inadecuado de las pilas! ¡Peligro de lesiones!</p> <p>No trate de reactivar o cargar pilas descargadas (peligro de explosión y cauterización).</p> <p>No desarme ni dañe las pilas. No tire las pilas al fuego.</p>	<p>⚠ CUIDADO Manejo incorreto de baterias! Perigo de ferimentos!</p> <p>Não tente reativar nem carregar baterias vazias (perigo de explosão e de queimaduras com ácido).</p> <p>Não desmonte nem danifique as baterias. Não deite as baterias no fogo.</p>	<p>⚠ ATTENZIONE Utilizzo inappropriato delle batterie! Pericolo di lesioni!</p> <p>Non tentare di riattivare o ricaricare batterie scariche (pericolo di esplosione e corrosione).</p> <p>Non scomporre o danneggiare le batterie. Non gettare le batterie nel fuoco.</p>

S Svenska	DK Dansk	NL Nederlands
<p>⚠️ VARNING Livsfara om följande säkerhetsanvisningar inte följs!</p> <p>Använd inte produkterna innan du har läst och förstått den dokumentation och de säkerhetsanvisningar som medföljer produkten, och följ alla anvisningar.</p> <p>Kontakta din Rexroth-återförsäljare om dokumentationen inte medföljer på ditt språk.</p> <p>Endast kvalificerad personal får arbeta med drivkomponenterna.</p> <p>Se kapitel 1 i denna dokumentation för närmare beskrivningar av säkerhetsanvisningarna.</p>	<p>⚠️ ADVARSEL Livsfare ved manglende overholdelse af nedenstående sikkerhedsanvisninger!</p> <p>Tag ikke produktet i brug, før du har læst og forstået den dokumentation og de sikkerhedsanvisninger, som følger med produktet, og overhold de givne anvisninger.</p> <p>Kontakt din Rexroth-forhandler, hvis dokumentationen ikke medfølger på dit sprog.</p> <p>Det er kun kvalificeret personale, der må arbejde på drive components.</p> <p>Nærmere forklaringer til sikkerhedsanvisningerne fremgår af kapitel 1 i denne dokumentation.</p>	<p>⚠️ WAARSCHUWING Levensgevaar bij niet-naleving van onderstaande veiligheidsinstructies!</p> <p>Stel de producten pas in bedrijf nadat u de met het product geleverde documenten en de veiligheidsinformatie volledig gelezen, begrepen en in acht genomen heeft.</p> <p>Mocht u niet beschikken over documenten in uw landstaal, kunt u contact opnemen met uw plaatselijke Rexroth distributiepartner.</p> <p>Uitsluitend gekwalificeerd personeel mag aan de aandrijvingscomponenten werken.</p> <p>Meer informatie over de veiligheidsinstructies vindt u in hoofdstuk 1 van deze documentatie.</p>
<p>⚠️ VARNING Hög elektrisk spänning! Livsfara genom elchock!</p> <p>Använd endast drivkomponenterna med fastmonterad skyddsledare.</p> <p>Koppla bort spänningsförsörjningen före arbete på drivkomponenter.</p> <p>Var medveten om kondensatorernas urladdningstid.</p>	<p>⚠️ ADVARSEL Elektrisk højspænding! Livsfare på grund af elektrisk stød!</p> <p>Drive components må kun benyttes med et fast installeret jordstik.</p> <p>Sørg for at koble spændingsforsyningen fra, inden du rører ved drive components.</p> <p>Overhold kondensatorernes afladningstider.</p>	<p>⚠️ WAARSCHUWING Hoge elektrische spanning! Levensgevaar door elektrische schok!</p> <p>Bedien de aandrijvingscomponenten uitsluitend met vast geïnstalleerde aardleiding.</p> <p>Schakel voor toegang tot aandrijvingscomponenten de spanningsvoorziening uit.</p> <p>Neem de ontlaadtijden van condensatoren in acht.</p>
<p>⚠️ VARNING Farliga rörelser! Livsfara!</p> <p>Uppehåll dig inte inom maskiners och maskindelar rörelseområde.</p> <p>Förhindra att obehöriga personer får tillträde.</p> <p>Innan du börjar arbeta eller vistas inom drivsystemets riskområde måste maskinen vara stillastående.</p>	<p>⚠️ ADVARSEL Farlige bevægelser! Livsfare!</p> <p>Du må ikke opholde dig inden for maskiners og maskindeles bevægelsesradius.</p> <p>Sørg for, at ingen personer kan få utilsigtet adgang.</p> <p>Standt drevene helt, inden du rører ved drevene eller træder ind i deres fareområde.</p>	<p>⚠️ WAARSCHUWING Risicovolle bewegingen! Levensgevaar!</p> <p>Houdt u niet op in het bewegingsbereik van machines en machineonderdelen.</p> <p>Voorkom dat personen onbedoeld toegang verkrijgen.</p> <p>Voor toegang tot de gevaarlijke zone moeten de aandrijvingen veilig tot stilstand gebracht zijn.</p>
<p>⚠️ VARNING Elektromagnetiska/magnetiska fält! Hälsofara för personer med pacemaker, implantat av metall eller hörapparat!</p> <p>Det är förbjudet för ovan nämnda personer (eller kräver överläggning med läkare) att beträda områden där drivkomponenter är monterade och i drift.</p>	<p>⚠️ ADVARSEL Elektromagnetiske/magnetiske felter! Sundhedsfare for personer med pacemakere, metalliske implantater eller høreapparater!</p> <p>For disse personer er der adgang forbudt eller kun adgang med tilladelse fra læge til de områder, hvor drive components monteres og drives.</p>	<p>⚠️ WAARSCHUWING Elektromagnetische / magnetische velden! Gevaar voor de gezondheid van personen met pacemakers, metalen implantaten of hoorapparaten!</p> <p>Toegang tot gebieden, waarin aandrijvingscomponenten worden gemonteerd en bediend, is verboden voor voornoemde personen of uitsluitend toegestaan na overleg met een arts.</p>
<p>⚠️ OBSERVERA Varma ytor (> 60 ° C)! Risk för brännskador!</p> <p>Undvik att vidröra metallytor (t.ex. kylelement). Var medveten om att det tar tid för drivkomponenterna att svalna (minst 15 minuter).</p>	<p>⚠️ FORSIGTIG Varme overflader (> 60 ° C)! Risiko for forbrændinger!</p> <p>Undgå at berøre metaloverflader (f.eks. kølelementer). Overhold drive components nedkølingstid (min. 15 min.).</p>	<p>⚠️ VOORZICHTIG Hete oppervlakken (> 60 ° C)! Verbrandingsgevaar!</p> <p>Voorkom contact met metalen oppervlakken (bijv. Koellichamen). Afkoeltijd van de aandrijvingscomponenten in acht nemen (min. 15 minuten).</p>

S Svenska	DK Dansk	NL Nederlands
<p>▲ OBSERVERA Felaktig hantering vid transport och montering! Skaderisk!</p> <p>Använd passande monterings- och transportanordningar.</p> <p>Använd lämpliga verktyg och personlig skyddsutrustning.</p>	<p>▲ FORSIGTIG Fejlhåndtering ved transport og montering! Risiko for kvæstelser!</p> <p>Benyt egnede monterings- og transportanordninger.</p> <p>Benyt egnet værktøj og personligt sikkerhedsudstyr.</p>	<p>▲ VOORZICHTIG Onjuist gebruik bij transport en montage! Letselgevaar!</p> <p>Gebruik geschikte montage- en transportinrichtingen.</p> <p>Gebruik geschikt gereedschap en een persoonlijke veiligheidsuitrusting.</p>
<p>▲ OBSERVERA Felaktig hantering av batterier! Skaderisk!</p> <p>Försök inte återaktivera eller ladda upp batterier (risk för explosioner och frätskador).</p> <p>Batterierna får inte tas isär eller skadas. Släng inte batterierna i elden.</p>	<p>▲ FORSIGTIG Fejlhåndtering af batterier! Risiko for kvæstelser!</p> <p>Forsøg ikke at genaktivere eller oplade tomme batterier (eksplosions- og ætsningsfare).</p> <p>Undlad at skille batterier ad eller at beskadige dem. Smid ikke batterier ind i åben ild.</p>	<p>▲ VOORZICHTIG Onjuist gebruik van batterijen! Letselgevaar!</p> <p>Probeer nooit lege batterijen te reactiveren of op te laden (explosiegevaar en gevaar voor beschadiging van weefsel door cauterisatie).</p> <p>Batterijen niet demonteren of beschadigen. Nooit batterijen in het vuur werpen.</p>

FIN Suomi	PL Polski	CZ Český
<p>▲VAROITUS Näiden turvaohjeiden noudattamatta jättämisestä on seurauksena hengenvaara!</p> <p>Ota tuote käyttöön vasta sen jälkeen, kun olet lukenut läpi tuotteen mukana toimitetut asiakirjat ja turvallisuusohjeet, ymmärtänyt ne ja ottanut ne huomioon.</p> <p>Jos asiakirjoja ei ole saatavana omalla äidinkielelläsi, ota yhteys asianomaiseen Rexrothin myyntiedustajaan.</p> <p>Käyttölaitteiden komponenttien parissa saa työskennellä ainoastaan valtuutettu henkilöstö.</p> <p>Lisätietoa turvaohjeista löydät tämän dokumentaation luvusta 1.</p>	<p>▲ OSTRZEŻENIE Zagrożenie życia w razie nieprzestrzegania poniższych wskazówek bezpieczeństwa!</p> <p>Nie uruchamiać produktów przed uprzednim przeczytaniem i pełnym zrozumieniem wszystkich dokumentów dostarczonych wraz z produktem oraz wskazówek bezpieczeństwa. Należy przestrzegać wszystkich zawartych tam zaleceń.</p> <p>W przypadku braku dokumentów w Państwa języku, prosimy o skontaktowanie się z lokalnym partnerem handlowym Rexroth.</p> <p>Przy zespołach napędowych może pracować wyłącznie wykwalifikowany personel.</p> <p>Bliższe objaśnienia wskazówek bezpieczeństwa znajdują się w Rozdziale 1 niniejszej dokumentacji.</p>	<p>▲VAROVÁNÍ Nebezpečí života v případě nedodržení níže uvedených bezpečnostních pokynů!</p> <p>Před uvedením výrobků do provozu si přečtete kompletní dokumentaci a bezpečnostní pokyny dodávané s výrobkem, pochopíte je a dodržujte.</p> <p>Nemáte-li k dispozici podklady ve svém jazyce, obraťte se na příslušného obchodního partnera Rexroth.</p> <p>Na komponentách pohonu smí pracovat pouze kvalifikovaný personál.</p> <p>Podrobnější vysvětlení k bezpečnostním pokynům naleznete v kapitole 1 této dokumentace.</p>
<p>▲VAROITUS Voimakas sähköjännite! Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!</p> <p>Käytä käyttölaitteen komponentteja ainoastaan maadoitusjohtimen ollessa kiinteästi asennettuna.</p> <p>Katkaise jännitteensyöttö ennen käyttölaitteen komponenteille suoritettavien töiden aloittamista.</p> <p>Huomioi kondensaattoreiden purkausajat.</p>	<p>▲ OSTRZEŻENIE Wysokie napięcie elektryczne! Zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem!</p> <p>Zespoły napędu mogą być eksploatowane wyłącznie z zainstalowanym na stałe przewodem ochronnym.</p> <p>Przed uzyskaniem dostępu do podzespołów napędu należy odłączyć zasilanie elektryczne.</p> <p>Zwracać uwagę na czas rozładowania kondensatorów.</p>	<p>▲VAROVÁNÍ Vysoké elektrické napětí! Nebezpečí života při zasažení elektrickým proudem!</p> <p>Komponenty pohonu smí být v provozu pouze s pevně nainstalovaným ochranným vodičem.</p> <p>Než začnete zasahovat do komponent pohonu, odpojte je od elektrického napájení.</p> <p>Dodržujte vybíjecí časy kondenzátorů.</p>
<p>▲VAROITUS Vaarallisia liikkeitä! Hengenvaara!</p> <p>Älä oleskele koneiden tai koneenosien liikealueella.</p> <p>Pidä huolta siitä, ettei muita henkilöitä pääse alueelle vahingossa.</p> <p>Pysäytä käyttölaitteet varmasti ennen vaara-alueelle koskemista tai menemistä.</p>	<p>▲ OSTRZEŻENIE Niebezpieczne ruchy! Zagrożenie życia!</p> <p>Nie wolno przebywać w obszarze pracy maszyny i jej elementów.</p> <p>Nie dopuszczać osób niepowołanych do obszaru pracy maszyny.</p> <p>Przed dotknięciem urządzenia/maszyny lub zbliżeniem się do obszaru zagrożenia należy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa wyłączyć napędy.</p>	<p>▲VAROVÁNÍ Nebezpečné pohyby! Nebezpečí života!</p> <p>Nezdržujte se v dosahu pohybu strojů a jejich součástí.</p> <p>Zabraňte náhodnému přístupu osob.</p> <p>Před zásahem nebo vstupem do nebezpečného prostoru bezpečně zastavte pohon.</p>

FIN Suomi	PL Polski	CZ Český
<p>▲VAROITUS Sähkömagneettisia/ magneettisia kenttiä! Terveystieteiden haittojen vaara henkilöille, joilla on sydämentahdistin, metallinen implantti tai kuulolaite!</p> <p>Yllä mainituilta henkilöiltä on pääsy kielletty alueille, joilla asennetaan tai käytetään käyttölaitteen komponentteja, tai heidän on ensin saatava tähän suostumus lääkäriltään.</p>	<p>▲OSTRZEŻENIE Pola elektromagnetyczne / magnetyczne! Zagrożenie zdrowia dla osób z rozrusznikiem serca, metalowymi implantami lub aparatami słuchowymi!</p> <p>Wstęp na teren, gdzie odbywa się montaż i eksploatacja napędów jest dla ww. osób zabroniony względnie dozwolony po konsultacji z lekarzem.</p>	<p>▲VAROVÁNÍ Elektromagnetické/ magnetické pole! Nebezpečí pro zdraví osob s kardiostimulátory, kovovými implantáty nebo naslouchadly!</p> <p>Výše uvedené osoby mají zakázán přístup do prostorů, kde jsou montovány a používány komponenty pohonu, resp. ho mají povolen pouze po poradě s lékařem.</p>
<p>▲HUOMIO Kuumia pintoja (> 60 ° C)! Palovammojen vaara!</p> <p>Vältä metallipintojen koskettamista (esim. jäähdytyslevyt). Noudata käyttölaitteen komponenttien jäähtymisaikoja (väh. 15 minuuttia).</p>	<p>▲PRZESTROGA Gorące powierzchnie (> 60 ° C)! Niebezpieczeństwo poparzenia!</p> <p>Unikać kontaktu z powierzchniami metalowymi (np. radiatorami). Przestrzegać czasów schładzania podzespołów napędów (min. 15 minut).</p>	<p>▲UPOZORNĚNÍ Horké povrchy (> 60 ° C)! Nebezpečí popálení!</p> <p>Nedotýkejte se kovových povrchů (např. chladičích těles). Dodržujte dobu ochlazení komponent pohonu (min. 15 minut).</p>
<p>▲HUOMIO Epäasianmukainen käsittely kuljetuksen ja asennuksen yhteydessä! Loukkaantumisvaara!</p> <p>Käytä soveltuvia asennus- ja kuljetuslaitteita.</p> <p>Käytä omia työkaluja ja henkilökohtaisia suojavarusteita.</p>	<p>▲PRZESTROGA Niewłaściwe obchodzenie się podczas transportu i montażu! Ryzyko urazu!</p> <p>Stosować odpowiednie urządzenia montażowe i transportowe.</p> <p>Stosować odpowiednie narzędzia i środki ochrony osobistej.</p>	<p>▲UPOZORNĚNÍ Nesprávné zacházení při přepravě a montáži! Nebezpečí zranění!</p> <p>Používejte vhodná montážní a dopravní zařízení.</p> <p>Používejte vhodné nářadí a osobní ochranné vybavení.</p>
<p>▲HUOMIO Paristojen epäasianmukainen käsittely! Loukkaantumisvaara!</p> <p>Älä yritä saada tyhjiä paristoja toimimaan tai ladata niitä uudelleen (räjähdys- ja syöpymisvaara).</p> <p>Älä hajota paristoja osiin tai vaurioita niitä. Älä heitä paristoja tuleen.</p>	<p>▲PRZESTROGA Niewłaściwe obchodzenie się z bateriami! Ryzyko urazu!</p> <p>Nie próbować reaktywować i nie ładować zużytych baterii (niebezpieczeństwo wybuchu oraz poparzenia żrącą substancją).</p> <p>Nie demontować i nie niszczyć baterii.</p> <p>Nie wrzucać baterii do ognia.</p>	<p>▲UPOZORNĚNÍ Nesprávné zacházení s bateriemi! Nebezpečí zranění!</p> <p>Nepokoušejte se znovu aktivovat nebo dobíjet prázdné baterie (nebezpečí výbuchu a poleptání).</p> <p>Nerozebírejte ani nepoškozujte baterie.</p> <p>Neházejte baterie do ohně.</p>

SLO Slovensko	SK Slovenčina	RO Română
<p>▲ OPOZORILO Življenjska nevarnost pri neupoštevanju naslednjih napotkov za varnost!</p> <p>Izdelke začnite uporabljati šele, ko v celoti preberete, razumete in upoštevate izdelkom priloženo dokumentacijo in varnostne napotke.</p> <p>Če priložena dokumentacija ni na voljo v vašem maternem jeziku, se obrnite na pristojnega distributerja Rexroth.</p> <p>Samo kvalificirano osebje sme delati na pogonskih komponentah.</p> <p>Podrobnejša pojasnila o varnostnih navodilih najdete v poglavju 1 v tej dokumentaciji.</p>	<p>▲ VAROVANIE Nebezpečnostv ohrozenia Života pri nedodržíavaní nasledujúcich bezpečnostných pokynov!</p> <p>Výrobky uvádzajte do prevádzky až potom, čo ste úplne prečítali, pochopili a zobrali do úvahy podklady a bezpečnostné pokyny dodané s výrobkom.</p> <p>Ak by ste nemali k dispozícii žiadne podklady v jazyku svojej krajiny, obráťte sa prosím na svojho príslušného predajcu Rexroth.</p> <p>Na komponentoch pohonu smie pracovať iba kvalifikovaný personál.</p> <p>Bližšie vysvetlenia k bezpečnostným pokynom zistíte z kapitoly 1 tejto dokumentácie.</p>	<p>▲ AVERTIZARE Pericol de moarte în cazul nerespectării următoarelor instrucțiuni de siguranță!</p> <p>Punerea în funcțiune a produselor trebuie efectuată după citirea, înțelegerea și respectarea documentelor și instrucțiunilor de siguranță, care sunt livrate împreună cu produsele.</p> <p>În cazul în care documentele nu sunt în limba dumneavoastră maternă, vă rugăm să contactați partenerul de vânzări Rexroth.</p> <p>Numai un personal calificat poate lucra cu componentele de acționare.</p> <p>Explicații detaliate privind instrucțiunile de siguranță găsiți în capitolul 1 al acestei documentații.</p>
<p>▲ OPOZORILO Visoka električna napetost! Življenjska nevarnost zaradi električnega udara!</p> <p>Pogonske komponente uporabljajte samo s fiksno nameščenim zaščitnim vodnikom.</p> <p>Pred dostopom do pogonske komponente odklopite napajanje.</p> <p>Upoštevajte čase praznjenja kondenzatorjev.</p>	<p>▲ VAROVANIE Vysoké elektrické napätie! Nebezpečnostv ohrozenia Života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom!</p> <p>Komponenty pohonu prevádzkujte iba s pevne nainštalovaným ochranným vodičom.</p> <p>Pred prístupom na komponenty pohonu odpojte zdroj napätia.</p> <p>Rešpektujte časy vybitia kondenzátorov.</p>	<p>▲ AVERTIZARE Tensiune electrică înaltă! Pericol de moarte prin electrocutare!</p> <p>Exploatați componentele de acționare numai cu împământarea instalată permanent.</p> <p>Înainte de intervenția asupra componentelor de acționare, deconectați alimentarea cu tensiune electrică.</p> <p>Țineți cont de timpii de descărcare ai condensatorilor.</p>
<p>▲ OPOZORILO Nevarni premiki! Življenjska nevarnost!</p> <p>Ne zadržujte se v območju delovanja strojev.</p> <p>Preprečite nenadzorovan dostop oseb.</p> <p>Pred prijemom ali dostopom v nevarno območje varno zaustavite vse gnane dele.</p>	<p>▲ VAROVANIE Pohyby prinášajúce nebezpečenstvo! Nebezpečnostv ohrozenia Života!</p> <p>Nezdržívajte sa v oblasti pohybu strojov a častí strojov.</p> <p>Zabráňte nepovolanému prístupu osôb.</p> <p>Pred zásahom alebo prístupom do nebezpečnej oblasti uveďte pohony bezpečne do zastavenia.</p>	<p>▲ AVERTIZARE Mișcări periculoase! Pericol de moarte!</p> <p>Nu staționați în zona de mișcare a mașinilor și a componentelor în mișcare a mașinilor.</p> <p>Împiedicați accesul neintenționat al persoanelor în zona de lucru a mașinilor.</p> <p>Înainte de intervenția sau accesul în zona periculoasă, opriți în siguranță componentele de acționare.</p>
<p>▲ OPOZORILO Elektromagnetna / magnetna polja! Nevarnost za zdravje za osebe s spodbujevalniki srca, kovinskimi vsadki ali slušnimi aparati!</p> <p>Dostop do območij, v katerih so nameščene delujoče pogonske komponente, je za zgoraj navedene osebe prepovedan oz. dovoljen samo po posvetu z zdravnikom.</p>	<p>▲ VAROVANIE Elektromagnetické / magnetické polia! Nebezpečnostv pre zdravie osôb s kardiostimulátormi, kovovými implantátmi alebo načúvacími prístrojmi!</p> <p>Prístup k oblastiam, v ktorých sú namontované a prevádzkujú sa komponenty pohonu, je pre hore uvedené osoby zakázaný resp. je dovolený iba po konzultácii s lekárom.</p>	<p>▲ AVERTIZARE Câmpuri electromagnetice / magnetice! Pericol pentru sănătatea persoanelor cu stimulatoare cardiace, implanturi metalice sau aparate auditive!</p> <p>Intrarea în zone, în care se montează sau se exploatează componente de acționare, este interzisă pentru persoanele sus numite respectiv este permisă numai cu acordul medicului.</p>
<p>▲ POZOR Vroče površine (> 60 ° C)! Nevarnost opeklin!</p> <p>Izogibajte se stiku s kovinskimi površinami (npr. hladilnimi telesmi). Upoštevajte čas hlajenja pogonskih komponent (najm. 15 minut).</p>	<p>▲ UPOZORNENIE Horúce povrchy (> 60 ° C)! Nebezpečnostv popálenia!</p> <p>Zabráňte kontaktu s kovovými povrchmi (napr. chladiacimi telesami). Dodržívajte čas vychladenia komponentov pohonu (min. 15 minút).</p>	<p>▲ ATENȚIE Suprafețe fierbinți (> 60 ° C)! Pericol de arsuri!</p> <p>Nu atingeți suprafețele metalice (de ex. radiatoare de răcire). Respectați timpii de răcire ai componentelor de acționare (min. 15 minute).</p>

SLO Slovensko	SK Slovenčina	RO Română
<p>⚠ POZOR Nestrokovno ravnanje med transportom in namestitvijo! Nevarnost poškodb!</p> <p>Uporablajte ustrezne pripomočke za nameščanje in transport.</p> <p>Uporabite ustrezno orodje in osebno zaščitno opremo.</p>	<p>⚠ UPOZORNENIE Neodborná manipulácia pri Transporte a montáži! Nebezpečenstvo poranenia!</p> <p>Používajte vhodné montážne a transportné zariadenia.</p> <p>Používajte vhodné náradie a osobné ochranné prostriedky.</p>	<p>⚠ ATENȚIE Manipulare necorespunzătoare la transport și montaj! Pericol de vătămare!</p> <p>Utilizați dispozitive adecvate de montaj și transport.</p> <p>Folosiți instrumente corespunzătoare și echipament personal de protecție.</p>
<p>⚠ POZOR Nepravilno ravnanje z baterijami! Nevarnost poškodb!</p> <p>Ne poskušajte ponovno aktivirati ali napolniti praznih baterij (Nevarnost zaradi eksplozij ali jedkanja).</p> <p>Ne razstavljajte ali poškodujte nobenih baterij. Baterij ne mečite v ogenj.</p>	<p>⚠ UPOZORNENIE Neodborná manipulácia s batériami! Nebezpečenstvo poranenia!</p> <p>Nepokúšajte sa reaktivovať alebo nabíjať prázdne batérie (nebezpečenstvo výbuchu a poleptania).</p> <p>Batérie nerozoberajte ani nepoškodujte. Nehádzajte batérie do ohňa.</p>	<p>⚠ ATENȚIE Manipulare necorespunzătoare a bateriilor! Pericol de vătămare!</p> <p>Nu încercați să reactivați sau să încărcați bateriile goale (pericol de explozie și pericol de arsuri).</p> <p>Nu dezasmblați și nu deteriorați bateriile. Nu aruncați bateriile în foc.</p>

H Magyar	BG Български	LV Latvīski
<p>▲ FIGYELMEZTETÉS! Az alábbi biztonsági útmutatások figyelmen kívül hagyása életveszélyes helyzethez vezethet!</p> <p>Üzembe helyezés előtt olvassa el, értelmezze, és vegye figyelembe a csomagban található dokumentumban foglaltakat és a biztonsági útmutatásokat.</p> <p>Amennyiben a csomagban nem talál az Ön nyelvén irt dokumentumokat, vegye fel a kapcsolatot az illetékes Rexroth-képviselővel.</p> <p>A hajtás alkatrészein kizárólag képzett személy dolgozhat.</p> <p>A biztonsági útmutatókkal kapcsolatban további magyarázatot ennek a dokumentumnak az első fejezetében találhat.</p>	<p>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасност за живота при неспазване на посочените по-долу инструкции за безопасност!</p> <p>Използвайте продуктите след като сте се запознали подробно с приложената към продукта документация и указания за безопасност, разбрали сте ги и сте се съобразили с тях.</p> <p>Ако текстът не е написан на Вашия език, моля обърнете се към Вашия компетентен търговски представител на Rexroth.</p> <p>Със задвижващите компоненти трябва да работи само квалифициран персонал.</p> <p>Подробни пояснения към инструкциите за безопасност можете да видите в Глава 1 на тази документация.</p>	<p>▲ BRĪDINĀJUMS Turpinājumā doto drošības norādījumu neievērošana var apdraudēt dzīvību!</p> <p>Sāciet lietot izstrādājumu tikai pēc tam, kad esat pilnībā izlasījuši, sapratuši un ņēmuši vērā kopā ar izstrādājumu piegādātos dokumentus.</p> <p>Ja dokumenti nav pieejami Jūsu valsts valodā, vērsieties pie pilnvarotā Rexroth izplatītāja.</p> <p>Darbus pie piedziņas komponentiem drīkst veikt tikai kvalificēts personāls.</p> <p>Detalizētus paskaidrojumus attiecībā uz drošības norādījumiem skatiet šī dokumenta 1. nodaļā.</p>
<p>▲ FIGYELMEZTETÉS! Magas elektromos feszültség! Életveszély áramütés miatt!</p> <p>A hajtás alkatrészeit csak véglegesen telepített védővezetővel üzemeltesse!</p> <p>Mielőtt hozzányúl a hajtás alkatrészeihez, kapcsolja ki az áramellátást.</p> <p>Ügyeljen a kondenzátorok kisülési idejére!</p>	<p>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Високо електрическо напрежение! Опасност за живота от удар от електрически ток!</p> <p>Работете със задвижващите компоненти само при здраво закрепен заземяващ проводник.</p> <p>Преди работа по задвижващите компоненти, изключете захранващото напрежение.</p> <p>Обърнете внимание на времето за разреждане на кондензаторите.</p>	<p>▲ BRĪDINĀJUMS Augsts elektriskais spriegums! Dzīvības apdraudējums elektriskā trieciena dēļ!</p> <p>Piedziņas komponentus darbiniet tikai ar fiksēti uzstādītu zemējumvadu.</p> <p>Pirms darba pie piedziņas komponentiem atslēdziet elektroapgādi.</p> <p>Nemiet vērā kondensatoru izlādes laikus.</p>
<p>▲ FIGYELMEZTETÉS! Veszélyes mozgás! Életveszély!</p> <p>Ne tartózkodjon a gépek és a gépalkatrészek mozgási területén belül!</p> <p>Illetéktelen személyeket ne engedjen a gép közelébe!</p> <p>Mielőtt beavatkozik, vagy a veszélyes zónába belép a hajtásokat biztonságosan állítsa le.</p>	<p>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасни движения! Опасност за живота!</p> <p>Не стойте в обсега на движения на машините и частите на машините.</p> <p>Не допускайте непреднамерен достъп на хора.</p> <p>Преди работа или влизане в опасната зона, спрете надеждно приводния механизъм.</p>	<p>▲ BRĪDINĀJUMS Bīstamas kustības! Dzīvības apdraudējums!</p> <p>Neuzturieties mašīnu un mašīnas detaļu kustību zonā.</p> <p>Novērsiet nepiederošu personu piekļūšanu.</p> <p>Pirms darba bīstamajās zonās pilnībā apstādiniet piedziņu.</p>

<div> <div>H</div> <div>Magyar</div> </div>	<div> <div>BG</div> <div>Б ъ л г а р с к и</div> </div>	<div> <div>LV</div> <div>Latviski</div> </div>
<div> <div> ▲ FIGYELMEZTETÉS! Elektromágneses / mágneses mező! Káros hatással lehet a szívritmus-szabályozó készülékkel, fémbeültetéssel vagy hallókészülékkel rendelkezők egészségére! </div> <div> <p>Azokra a területekre, ahol hajtások alkatrészeit szerelik és üzemeltetik, a fent említett személyeknek tilos a belépés, illetve csak orvosi konzultációt követően szabad az adott területekre lépniük.</p> </div> </div>	<div> <div> ▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Е лек тр о ма г н и т н и / ма г н и т н и п о л е т а ! О п а с н о с т з а з д р а в е т о н а х о р а с ъ с с ъ р д е ч н и с т и м у л а т о р и , м е т а л н и и м п л а н т и и л и с л у х о в и а п а р а т и ! </div> <div> <p>Д о с т ъ п ъ т з а г о р е с п о м е н а т и т е л и ц а д о з о н и , в к о и т о щ е с е м о н т и р а т и щ е р а б о т я т з а д в и ж в а щ и к о м п о н е н т и с е з а б р а н я в а , и л и р а з р е ш а в а с а м о с л е д к о н с у л т а ц и я с л е к а р .</p> </div> </div>	<div> <div> ▲ BRĪDINĀJUMS Elektromagnētiskais / magnētiskais lauks! Veselības apdraudējums personām ar sirds stimulatoriem, metāliskiem implantiem vai dzirdes aparātiem! </div> <div> <p>Tuvošanās zonām, kurās tiek montēti un darbināti piedziņas komponenti, iepriekš minētajām personām ir aizliegta, respektīvi, atļauta tikai pēc konsultēšanās ar ārstu.</p> </div> </div>
<div> <div> ▲ VIGYÁZAT! Forró felületek (> 60 ° C)! Égésveszély! </div> <div> <p>Ne érjen hozzá fémfelületekhez (pl. hűtőtestekhez)! Vegye figyelembe a hajtás alkatrészeinek kihűlési idejét (min. 15 perc)!</p> </div> </div>	<div> <div> ▲ ВНИМАНИЕ Г о р е щ и п о в ъ р х н о с т и (> 60 ° C)! О п а с н о с т о т и з г а р я н е ! </div> <div> <p>Н е д о к о с в а й т е м е т а л н и п о в ъ р х н о с т и (н а п р и м е р р а д и а т о р и) . С ъ б л ю д а в а й т е в р е м е т о н а о х л а ж д а н е н а з а д в и ж в а щ и т е к о м п о н е н т и (м и н . 15 м и н у т и) .</p> </div> </div>	<div> <div> ▲ UZMANĪBU Karstas virsmas (> 60 ° C)! Apdedzināšanās risks! </div> <div> <p>Neskarīeties pie metāliskām virsmām (piemēram, dzesētāja). Ļaujiet piedziņas komponentiem atdzist (min. 15 minūtes).</p> </div> </div>
<div> <div> ▲ VIGYÁZAT! Szakszerűtlen kezelés szállításkor és szereléskor! Sérülésveszély! </div> <div> <p>A megfelelő beszerelési és szállítási eljárásokat alkalmazza!</p> <p>Használjon megfelelő szerszámokat és személyes védőfelszerelést!</p> </div> </div>	<div> <div> ▲ ВНИМАНИЕ Н е п р а в и л н о б о р а в е н е п о в р е м е н а т р а н с п о р т и м о н т а ж ! О п а с н о с т о т н а р а н я в а н е ! </div> <div> <p>И з п о л з в а й т е п о д х о д я щ о м о н т а ж н о и т р а н с п о р т н о о б о р у д в а н е .</p> <p>И з п о л з в а й т е п о д х о д я щ и и н с т р у м е н т и и л и ч н и п р е д п а з н и с р е д с т в а .</p> </div> </div>	<div> <div> ▲ UZMANĪBU Nepareizi veikta transportēšana un montāža! Traumu gūšanas risks! </div> <div> <p>Izmantojiet piemērotas montāžas un transportēšanas ierīces.</p> <p>Izmantojiet piemērotus instrumentus un individuālos aizsardzības līdzekļus.</p> </div> </div>
<div> <div> ▲ VIGYÁZAT! Akkumulátorok szakszerűtlen kezelése! Sérülésveszély! </div> <div> <p>Üres akkumulátorokat ne aktiváljon újra, illetve ne töltsön fel (robbanás- és marásveszély)!</p> <p>Az akkumulátorokat ne szedje szét, és ne rongálja meg! Az akkumulátort ne dobja tűzbe!</p> </div> </div>	<div> <div> ▲ ВНИМАНИЕ Н е п р а в и л н о б о р а в е н е с б а т е р и и ! О п а с н о с т о т н а р а н я в а н е ! </div> <div> <p>Н е с е о п и т в а й т е д а а к т и в и р а т е о т н о в о и л и д а з а р е ж д а т е р а з р е д е н и б а т е р и и (О п а с н о с т о т е к с п л о з и я и н а п р ъ с к в а н е с а г р е с и в е н а г е н т) .</p> <p>Н е р а з г л о б я в а й т е и н е п о в р е ж д а й т е б а т е р и и . Н е х в ъ р л я й т е б а т е р и и в о г ъ н .</p> </div> </div>	<div> <div> ▲ UZMANĪBU Nepareiza bateriju lietošana! Traumu gūšanas risks! </div> <div> <p>Nemēģiniet no jauna aktivizēt vai uzlādēt tukšas baterijas (eksploziju un ķīmisko apdegumu draudi).</p> <p>Neizjauciet un nesaboļājiet baterijas. Nemetiet baterijas ugunī.</p> </div> </div>

LT Lietuviškai	EST Eesti	GR Ελληνικά
<p>⚠️ ĮSPĖJIMAS Pavojus gyvybei nesilaikant toliau pateikiamų saugumo nurodymų!</p> <p>Naudokite gaminį tik kruopščiai perskaityę prie jo pridėtus aprašus, saugumo nurodymus. Susipažinkite su jais ir vadovaukitės naudodami gaminį.</p> <p>Jei Jūs negavote aprašo gimtąja kalba, kreipkitės į galiojusį Rexroth atstovą.</p> <p>Prie pavaros komponentų leidžiama dirbti tik kvalifikuotam personalui.</p> <p>Išsamesnius saugumo nurodymų paaiškinimus rasite šios dokumentacijos 1 skyriuje.</p>	<p>⚠️ HOIATUS Alljärgnevate ohutusjuhiste eiramine on eluohtlik!</p> <p>Võtke tooted käiku alles siis, kui olete toodetega kaasasolevad materjalid ning ohutusjuhised täielikult läbi lugenud, neist aru saanud ja neid järginud.</p> <p>Kui Teil puuduvad emakeelsed materjalid, siis pöörduge Rexrothi kohaliku müügiesinduse poole.</p> <p>Ajamikomponentidega tohib töötada üksnes kvalifitseeritud personal.</p> <p>Täpsemaid selgitusi ohutusjuhiste kohta leiate käesoleva dokumentatsiooni peatükist 1.</p>	<p>⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Κίνδυνος θανάτου σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τις παρακάτω οδηγίες ασφαλείας!</p> <p>Θέστε το προϊόν σε λειτουργία αφού διαβάσετε, κατανοήσετε και λάβετε υπόψη το σύνολο των οδηγιών ασφαλείας που το συνοδεύουν.</p> <p>Εάν δεν υπάρχει τεκμηρίωση στη γλώσσα σας, απευθυνθείτε σε εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο της Rexroth.</p> <p>Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να χειρίζεται στοιχεία με τάδοσης κίνησης.</p> <p>Περαιτέρω επεξηγήσεις των οδηγιών ασφαλείας διατίθενται στο κεφάλαιο 1 της παρούσας τεκμηρίωσης.</p>
<p>⚠️ ĮSPĖJIMAS Aukšta elektros įtampa! Pavojus gyvybei dėl elektros smūgio!</p> <p>Pavaros komponentus eksploatuokite tik su fiksuotai instaliuotu apsauginiu laidu.</p> <p>Prieš prieidami prie pavaros komponentų išjunkite maitinimo įtampą.</p> <p>Atsižvelkite į kondensatorių išsikrovimo trukmę.</p>	<p>⚠️ HOIATUS Kõrge elektripinge! Eluohtlik elektrilöögi tõttu!</p> <p>Käitage ajamikomponente üksnes püsivalt installeeritud maandusega.</p> <p>Lülitage enne ajamikomponentidega tööde alustamist toitepinge välja.</p> <p>Järgige kondensaatorite mahalaadumisaegu.</p>	<p>⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Τψηλή ηλεκτρική τάση! Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία!</p> <p>Θέτετε σε λειτουργία τα στοιχεία με τάδοσης κίνησης μόνο εφόσον έχει τοποθετηθεί καλά προστατευτικός αγωγός γείωσης.</p> <p>Πριν από οποιαδήποτε παρέμβαση, αποσυνδέστε την τροφοδοσία των στοιχείων με τάδοσης κίνησης.</p> <p>Λάβετε υπόψη τους χρόνους αποφόρτισης των πυκνωτών.</p>
<p>⚠️ ĮSPĖJIMAS Pavojingi judesiai! Pavojus gyvybei!</p> <p>Nebūkite mašinų ar jų dalių judėjimo zonoje.</p> <p>Neleiskite netyčia patekti asmenims.</p> <p>Prieš patekdami į pavojaus zoną saugiai išjunkite pavaras.</p>	<p>⚠️ HOIATUS Ohtlikud liikumised! Eluohtlik!</p> <p>Ärge viibige masina ja masinaosade liikumiskiirkonnas.</p> <p>Tõkestage inimeste ettekavatsematu sisenemine masina ja masinaosade liikumiskiirkonda.</p> <p>Tagage ajamite turvaline seiskamine enne ohupiirkonda juurdepääsu või sisenemist.</p>	<p>⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Επικίνδυνες τάσεις! Κίνδυνος θανάτου!</p> <p>Μην στέκεστε στην περιοχή κίνησης μηχανημάτων και εξαρτημάτων.</p> <p>Αποτρέπετε την τυχαία είσοδο ατόμων.</p> <p>Πριν από την παρέμβαση ή πρόσβαση στην περιοχή κίνησης, μεριμνήστε για την ασφαλή ακίνδυτοποίηση των συστημάτων με τάδοσης κίνησης.</p>

LT Lietuviškai	EST Eesti	GR Ελληνικά
<p>⚠️ISPĖJIMAS Elektromagnetiniai / magnetiniai laukai! Pavojus asmenų su širdies stimuliatoriais, metaliniais implantais arba klausos aparatais sveikatai!</p> <p>Prieiga prie zonų, kuriose montuojami ir eksploatuojami pavaros komponentai, aukščiau nurodytiems asmenims yra draudžiama arba leistina tik pasitarus su gydytoju.</p>	<p>⚠️HOIATUS Elektromagnetilised / magnetilised väljad! Terviseohtlik südamestimulaatorite, metallimplantaatide ja kuulmisseedmetega inimestele!</p> <p>Sisenemine piirkondadesse, kus toimub ajamikomponentide monteerimine ja käitamine, on ülalnimetatud isikutele keelatud või lubatud üksnes pärast arstiga konsulteerimist.</p>	<p>⚠️ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Ηλεκτρομαγνητικά/ μαγνητικά πεδία! Κίνδυνος γιὰ τὴν υγεία ατόμων με καρδιακούς βηματοδότες, μεταλλικά εμφυτεύματα ή σσοκευές ακοής!</p> <p>Η είσοδος σε περιοχές όπου πραγματοποιείται συναρμολόγηση και λειτούργεια στοιχείων μετáδοσης κίνησης απαγορεύεται στα προαναφερόμενα άτομα, εκτός αν τους έχει δοθεί σχετική άδεια κατόπιν συνεννόησης με γιὰτρό.</p>
<p>⚠️PERSPĖJIMAS Karšti paviršiai (> 60 ° C)! Nudėgimo pavojus!</p> <p>Venkite liesti metalinius paviršius (pvz., radiatorių). Išlaikykite pavaros komponentų atvėsimo trukmę (bent 15 minučių).</p>	<p>⚠️ETTEVAATUST Kuumad välispinnad (> 60 ° C)! Põletusohht!</p> <p>Vältige metalsete välispindade (nt radiaatorid) puudutamist. Pidage kinni ajamikomponentide mahajahtumisajast (vähemalt 15 minutit).</p>	<p>⚠️ΠΡΟΣΟΧΗ Καυτές επιφάνειες (> 60 ° C)! Κίνδυνος εγκαύματος!</p> <p>Αποφεύγετε τὴν επαφή με μεταλλικές επιφάνειες (π.χ. μονάδες ψύξης). Αβέτε υπόψη το χρόνο ψύξης των στοιχείων μετáδοσης κίνησης (τουλάχιστον 15 λεπτά).</p>
<p>⚠️PERSPĖJIMAS Netinkamas darbas transportuojant ir montuojant! Susižalojimo pavojus!</p> <p>Naudokite tinkamus montavimo ir transportavimo įrenginius.</p> <p>Naudokite tinkamus įrankius ir asmens saugos priemones.</p>	<p>⚠️ETTEVAATUST Asjatundmatu käsitlemine transportimisel ja montaaži! Vigastusohht!</p> <p>Kasutage sobivaid montaaži- ja transpordiseadiseid.</p> <p>Kasutage sobivaid tööriistu ja isiklikku kaitsevarustust.</p>	<p>⚠️ΠΡΟΣΟΧΗ Ακατάλληλος χειρισμός κατά τη μεταφορά και συναρμολόγηση! Κίνδυνος τραυματισμού!</p> <p>Χρησιμοποιείτε κατάλληλους μηχανισμούς συναρμολόγησης και μεταφοράς.</p> <p>Χρησιμοποιείτε κατάλληλα εργαλεία και ατομικό εξοπλισμό προστασίας.</p>
<p>⚠️PERSPĖJIMAS Netinkamas darbas su baterijomis! Susižalojimo pavojus!</p> <p>Nebandykite tuščių baterijų reaktyvuoti arba įkrauti (sprogimo ir išėdinimo pavojus).</p> <p>Neardykite ir nepažeiskite baterijų. Nemeskite baterijų įgnį.</p>	<p>⚠️ETTEVAATUST Patareide asjatundmatu käsitlemine! Vigastusohht!</p> <p>Ärge üritage kunagi tühje patareisid reaktiveerida või täis laadida (plahvatus- ja söövitushoht).</p> <p>Ärge demonteerige ega kahjustage patareisid. Ärge visake patareisid tulle.</p>	<p>⚠️ΠΡΟΣΟΧΗ Ακατάλληλος χειρισμός μπαταριών! Κίνδυνος τραυματισμού!</p> <p>Μην επιδιώκετε να ενεργοποιήσετε ξανά ή να φορτίσετε κενές μπαταρίες (κίνδυνος έκρηξης και διάβρωσης).</p> <p>Μην διαλύετε ή καταστρέφετε τις μπαταρίες. Μην απορρίπτετε τις μπαταρίες στη φωτιά.</p>

<div>CN 中文</div>
<div><div><div><div>⚠</div><div>警告</div></div><div>如果不按照下述指定的安全说明使用，将会导致人身伤害！</div></div><div><div>在没有阅读，理解随本产品附带的文件并熟知正当使用前，不要安装或使用本产品。</div><div>如果没有您所在国家官方语言文件说明，请与 Rexroth 销售伙伴联系。</div><div>只允许有资格人员对驱动器部件进行操作。</div><div>安全说明的详细解释在本文档的第一章。</div></div></div>
<div><div><div><div>⚠</div><div>警告</div></div><div>高压！电击导致生命危险！</div></div><div><div>只有在安装了永久良好的设备接地导线后才可以对驱动器的部件进行操作。</div><div>在接触驱动器部件前先将驱动器部件断电。</div><div>确保电容放电时间。</div></div></div>
<div><div><div><div>⚠</div><div>警告</div></div><div>危险运动！生命危险！</div></div><div><div>保证设备的运动区域内和移动部件周围无障碍物。</div><div>防止人员意外进入设备运动区域内。</div><div>在接近或进入危险区域之前，确保传动设备安全停止。</div></div></div>
<div><div><div><div>⚠</div><div>警告</div></div><div>电磁场/磁场！对佩戴心脏起搏器、金属植入物和助听器的人员会造成严重的人身伤害！</div></div><div><div>上述人员禁止进入安装及运行的驱动器区域，或者必须事先咨询医生。</div></div></div>
<div><div><div><div>⚠</div><div>小心</div></div><div>热表面（大于 60 度）！灼伤风险！</div></div><div><div>不要触摸金属表面（例如散热器）。驱动器部件断电后需要时间进行冷却（至少 15 分钟）。</div></div></div>
<div><div><div><div>⚠</div><div>小心</div></div><div>安装和运输不当导致受伤危险！当心受伤！</div></div><div><div>使用适当的运输和安装设备。</div><div>使用适合的工具及用适当的防护设备。</div></div></div>
<div><div><div><div>⚠</div><div>小心</div></div><div>电池操作不当！受伤风险！</div></div><div><div>请勿对低电量电池重新激活或重新充电（爆炸和腐蚀的危险）。</div><div>请勿拆解或损坏电池。请勿将电池投入明火中。</div></div></div>

目录

	页数
1 重要注释.....	17
1.1 安全说明.....	17
1.1.1 概述.....	17
1.1.2 防止接触电气零件和外罩的保护措施.....	17
1.1.3 防止危险移动.....	18
1.1.4 对运行和安装过程中磁场和电磁场影响的防护.....	20
1.1.5 避免触碰高温部件.....	20
1.1.6 搬运与安装时的保护措施.....	20
1.1.7 电池安全.....	20
1.2 正当使用.....	21
2 标识.....	23
2.1 类型代码.....	23
2.2 类型铭牌.....	24
2.3 供货范围.....	24
3 额定值和尺寸.....	25
4 文档.....	27
4.1 驱动系统，系统组件.....	27
4.2 电机.....	27
4.3 电缆.....	28
4.4 固件.....	28
5 使用说明.....	31
5.1 过流保护.....	31
5.2 连接点.....	31
5.2.1 布线图.....	31
5.2.2 连接图.....	32
5.2.3 X3，电源连接.....	33
5.2.4 X5，电机连接.....	35
5.2.5 X6，电机温度监控和电机抱闸.....	36
5.2.6 X9，外部制动电阻器.....	38
5.2.7 X13，控制电压（24V，0V）.....	40
5.2.8 L+ L-，直流母线连接.....	42
5.2.9 接地连接.....	44
5.2.10 屏蔽接口.....	44
5.3 安装.....	45
5.3.1 驱动器控制器安装概述.....	45
5.3.2 确定外壳和控制柜的尺寸.....	46

目录

	页数
6 设计和安装的 EMC 措施.....	49
6.1 带驱动器控制器系统符合 EMC 的设计规则.....	49
6.2 设施和控制柜中的最优 EMC 安装.....	50
6.2.1 概述.....	50
6.2.2 划分区域（分区）.....	50
6.2.3 按照干扰区设计控制柜—布置示例.....	51
6.2.4 A 区中的设计和安装—控制柜无干扰区.....	52
6.2.5 B 区中的设计和安装—控制柜易干扰区.....	53
6.2.6 C 区中的设计和安装—控制柜极易干扰区.....	53
6.3 接地连接.....	54
6.4 安装信号线路和信号线缆.....	55
6.5 继电器、接触器、开关、扼流圈和电感负载的常规无线电干扰抑制措施.....	55
7 附件.....	57
7.1 概述.....	57
7.2 有关附件 HAS02 的信息.....	57
8 服务和支持.....	59
9 环保保护和处置	61
9.1 环保保护.....	61
9.2 处置.....	61
索引.....	63

1 重要注释

1.1 安全说明

1.1.1 概述

- 安装和操作电气驱动和控制系统组件之前必须阅读所有随机文档。进行与这些组件有关的工作之前，阅读和理解这些安全说明以及所有的用户文档。如果您没有组件的用户文档，请联系您的 Rexroth 销售合作伙伴。索要这些文件并要求将其立即发送到负责组件安全运行的人员。
- 如果您不明白所提供文件包含的一些信息，进行与这些组件有关的工作之前务必向 Rexroth 寻求解释。
- 如果转售、出租组件和/或通过任何其他形式转交组件，必须提交用户所在国官方语言的本安全说明。
- 仅合格的人员才能使用电气驱动及控制系统的部件或在其附近工作。
本说明手册中，合格的人员指熟悉安装、安设、调试和操作电气驱动和控制系统组件以及相关风险并具备所需工作资质的人员。为了符合这些条件，需要（包括但不限于）
 - 接受培训、指导或授权安全地接通和关闭电电路及组件，将其接地并进行标记，
 - 接受培训、指导维护和使用充分的安全设备，
 - 参加急救培训课程。
- 组件的技术数据、连接和安装条件在相应应用文档中规定，必须时刻遵守。
- 如果组件采用硬件形式，则必须保持其原始状态，即不可更改结构。禁止反编译软件组件或更改源代码。
- 切勿安装已损坏或有故障的组件或在操作中使用它们。
- 仅使用经 Rexroth 批准的附件和备件。
- 遵守电气驱动和控制系统组件所在国家的安全规定和要求。
- 组件最优、安全运行的前提是适当、正确的运输、储存、安设和安装以及小心维护和操作。

不正确地使用这些组件、不遵守本文档中的安全说明或篡改产品（包括禁用安全装置）可能导致财产损失、人身伤害、触电，甚至死亡。

1.1.2 防止接触电气零件和外罩的保护措施



本章描述了电压超过 50 伏的电气驱动和控制系统组件。

接触导电电压超过 50 伏的零件可能造成人身危险和触电。操作电气驱动和控制系统组件时，无法避免这些组件中的一些零件传导危险的电压。

高电压！有生命危险，触电受伤危险或重伤危险！

- 仅可由有资格的人员操作、维护和/或修理电气驱动和控制系统组件。
- 电源安装时，请遵守通用安装与安全规定。
- 接通电源之前，必须根据接线图将设备的接地线永久地连接到所有电气组件中。
- 即便是简单的测量或测试，也必须将设备的接地线永久地连接到所需组件中才可进行操作。

重要注释

- 在接触电压超过 50 伏的电气零件之前，必须切断电气组件的主电源或电源部件。确保电气组件不会重新连接。
- 接触电气组件时，遵守下列原则：
切断电源后始终等待 **30 分钟**，以便在接触电气组件之前带电电容器已放电。工作之前测量带电零件的电压，确保能够安全地接触设备。
- 通电之前，安装护板和护罩。
- 接通电源时，切勿接触组件的电气连接点。
- 组件通电时，请勿移动或插入插头。
- 特殊条件下，在对万用电流敏感的剩余电流动作断路器的保护下，方可在电源接通时对电气驱动系统进行操作。
- 为内置设备提供外部护罩，例如控制盒，确保杂物和水不会渗入内置设备，以及确保不会直接接触内置设备。

高外罩电压与高漏电电流！有生命危险，以及触电受伤危险！

- 通电和调试之前，将电气驱动和控制系统的组件接地，或者连接到地面上的设备接地导线上。
- 始终将电气驱动和控制系统组件的设备接地导线永久地连接到主电源上。漏电电流大于 3.5 mA。
- 根据下表，采用最小横截面建立设备接地连接。外导线横截面小于 10 mm² (8 AWG) 时，允许使用两个设备接地导线中的一种连接，每个横截面均与外导线横截面相同。

外导线横截面	横截面最小的设备接地导线 漏电电流 ≥ 3.5 mA	
	1 根设备接地导线	2 根设备接地导线
1.5 mm² (16 AWG)	10 mm² (8 AWG)	2 × 1.5 mm² (16 AWG)
2.5 mm² (14 AWG)		2 × 2.5 mm² (14 AWG)
4 mm² (12 AWG)		2 × 4 mm² (12 AWG)
6 mm² (10 AWG)		2 × 6 mm² (10 AWG)
10 mm² (8 AWG)		–
16 mm² (8 AWG)	16 mm² (8 AWG)	–
25 mm² (4 AWG)		–
35 mm² (2 AWG)		–
50 mm² (1/0 AWG)	25 mm² (2 AWG)	–
70 mm² (2/0 AWG)	35 mm² (2 AWG)	–
...

表格 1-1: 设备接地连接的最小横截面

1.1.3 防止危险移动

对已连接电机的不正确操作会引起危险的移动。常见例子有：

- 不当或错误的配线或电缆连接
- 操作员错误
- 调试前参数的输入错误

重要注释

- 传感器和编码器故障
- 损坏的组件
- 软件或固件出错

这些错误可能会在设备接通后立即出现，也可能正常运行一段时间之后才出现。

通常情况下，电气驱动和控制系统组件中的监控功能已经足够防止已连接的驱动装置中出现故障了。为了人身安全，尤其是为了防止人身伤害和/或财产损失的危险，仅靠这些措施不能保证绝对安全。在集成的监控功能发挥作用之前，任何情况下都必须假设过失的驱动装置运动将会发生。过失的驱动装置运动的程度取决于控制类型和运行状态。

危险的运动！威胁生命、受伤、重伤或财产损失的风险！

必须对安装了电气驱动和控制系统组件的装置或机器就它特殊的运行状态准备一份**风险评估**。

作为风险评估的结果，用户必须出于人身安全考虑提供对于装置端的监视功能和更高级别的措施。该适用于装置或机器的安全条例必须被考虑。如果安全装置被禁用、忽略或未被激活，则可能无意间移动机器或发生其他故障。

为避免发生事故、人员受伤和/或财产损失：

- 确保在机器移动范围内和移动机器部件周围无任何障碍物。防止人员意外进入机器的移动范围内，例如，可使用以下装备：
 - 防护栏
 - 防护罩
 - 保护套
 - 光栅
- 确保防护栏和保护套足够坚固以抵挡可能的最大动能。
- 在操作人员的立即可接触范围内安装紧急停机开关。调试前检验紧急停机设备是否可用。紧急停机开关无法使用时，不要运行机器。
- 防止意外启动。通过 OFF 开关/OFF 按钮或使用安全启动锁定来隔离驱动装置电源连接。
- 在接近或进入危险区之前，请确保驱动装置处于安全的停止状态。
- 此外，防止切断电机电源后垂直轴掉落，方法有：
 - 通过机械方式锁紧垂直轴，
 - 添加外部刹车/制动器/夹紧机构或
 - 确保垂直轴足够平衡。
- 标准设备**电机保持刹车**或驱动控制器控制的外部保持刹车**不足以保证人身安全！**
- 为下列情况，要使用总开关断开电气驱动和控制系统组件的电源连接，并防止重新连接（闭锁）：
 - 进行维护和维修工作
 - 清洗设备
 - 设备长时间不用
- 避免在电气驱动和控制系统的组件及其电源线附近使用高频、遥控和无线电设备。如果无法避免使用这些设备，在首次启动电气驱动和控制系统时，为运行这样的高频、遥控和无线电设备时可能出现的故障，在正常使用时这些故障出现的可能位置上检查机器或装置。有可能需要执行特殊的电磁兼容性（EMC）测试。

重要注释

1.1.4 对运行和安装过程中磁场和电磁场影响的防护

载流导体或电机中的永磁铁所产生的磁场和电磁场，对佩戴心脏起搏器、金属植入物和助听器的人员会造成严重的人身伤害。

靠近电气组件会对佩戴心脏起搏器、金属植入物和助听器的人员造成健康危害！

- 禁止佩戴心脏起搏器和金属植入物的人员进入以下区域：
 - 安装、调试和操作电气驱动和控制系统组件的区域。
 - 存放、维修或安装带有永久磁铁的电机部件的区域。
- 如果佩戴心脏起搏器的人员需要进入此类区域，必须事先咨询医生。植入的心脏起搏器的抗扰度差异很大，所以无法提供通用的规则。
- 身体内有金属植入物或金属片，以及佩戴助听器的人员，在进入上述区域前必须咨询医生。

1.1.5 避免触碰高温部件

电气驱动和控制系统组件的表面温度很高。灼伤的风险！

- 请勿触摸诸如制动电阻、散热片、电源装置和驱动控制器、电机、线圈和叠片铁心的高温表面！
- 根据运行条件，运行中和运行后的表面温度可以达到 **60 °C (140 °F)** 以上。
- 电机关闭后，在接触前请先长时间充分冷却。冷却时间最长需要 **140 分钟**！所需的冷却时间大约是技术数据中指定的热时间常数的五倍。
- 关闭扼流圈、电源装置和驱动控制器后，请等待 **15 分钟**，待其冷却后再接触。
- 请佩戴防护手套，或者不要在高温表面工作。
- 对于某些应用，按照相应的安全法规，机器或装置制造商必须设法防止在最终使用中造成伤害。这些措施包括，例如：机器或装置处的警告、防护装置（防护物或屏障）或应用文档中的安全说明。

1.1.6 搬运与安装时的保护措施

搬运不当导致受伤危险！压碎、剪断、切断、碰撞会导致受伤！

- 遵守事故预防的相关法规。
- 使用适当的安装和运输设备。
- 采取适当的措施避免挤压和压碎。
- 始终使用适合的工具。如指定，使用特殊工具。
- 正确使用提升设备和工具。
- 使用适当的防护设备（例如，硬质帽子、安全护目镜、安全靴、安全手套等）。
- 请勿站在悬挂负载下方。
- 立即清洗因跌落而溅洒到地板上的任何液体！

1.1.7 电池安全

电池由固体外壳中的活性化学物质组成。因此，操作不当会导致受伤或财产损失。

操作不当导致的受伤风险！

重要注释

- 请勿尝试通过加热或其他方法来使电量不足的电池恢复活性（爆炸和腐蚀的危险）。
- 请勿尝试给电池充电，这样做可能引起泄漏或爆炸。
- 请勿将电池投入明火中。
- 请勿拆解电池。
- 更换电池或电池组时，请勿损坏设备中安装的电气部件。
- 只能使用为产品指定的电池型号。



环境保护和废物处理！从法律规定的角度来看，产品中所包含的电池在海陆空运输中都被视为危险品（爆炸的危险）。请把用过的电池与其它垃圾分开处理。遵守您所在国家的国家法规。

1.2 正当使用

本产品仅可用于附加文档所描述的应用（参见索引条目“附加文档”）以及所描述的应用、环境和运行条件。

本产品专门设计用于工业环境中的机器和系统。此用途指 IEC 60204-1“机械安全，机械电气设备”和 NFPA 79“工业机械电气标准”规定的应用。



Rexroth IndraDrive 系统的组件属于 IEC 61800-3 IEC **C3 类产品（可用性受限）**。为了保持这一类别（限值），必须在驱动系统中必须使用适合的线路滤波器。

不可在为住宅区供电的公共低压电网中使用这些组件。如果在此类公共电网中使用这些组分，将会产生高频干扰。这可能要求采用额外的无线电干扰抑制措施。

2 标识
2.1 类型代码



下图说明类型代码的基本结构。我们的销售代表会帮助您了解可用版本的当前状态。

缩写列

123456789012345678901234567890312345678904

示例:

HCS02.1E-W0012-A-03-NNNN

1. 产品

1.1 HCS. = HCS

2. 线路

2.1 1.5 至 11 kW. = 02

3. 设计

3.1 1. = 1

4. 电源

4.1 馈入 = E

5. 冷却模式

5.1 风能, 内部 (通过集成的风扇) = W

6. 最大电流

6.1 12 A = 0012

6.2 28 A = 0028

6.3 54 A = 0054

6.4 70 A = 0070

7. 防护等级

7.1 IP 20. = A

8. 电源连接电压

8.1 AC 200 至 500V ±10% = 03

9. 其他设计

9.1 无 = NNNN

9.2 基于温度的风扇控制 = LNNN

9.3 DC 24 V 电源来自直流母线以及外部 = NNNV

10. 标准引用

标准

DIN EN 60529

标题

Degrees of protection provided by enclosures (IP-Code)

版本

2000-09

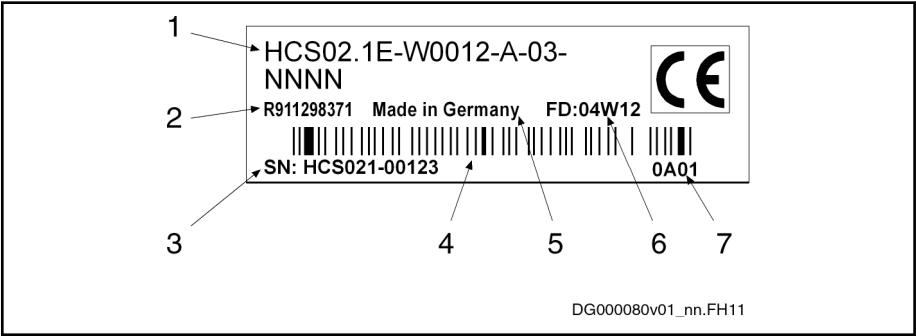
DT000034v01_zh.fn11

插图 2-1: 类型代码 HCS02

标识

2.2 类型铭牌

类型铭牌（示例）



- 1 设备类型
- 2 部件号
- 3 序列号
- 4 条形码
- 5 生产国家
- 6 生产周数; 04W12 指 2004 年第 12 周
- 7 硬件索引

插图 2-2: 类型铭牌—功率部分 (HCS02 功率部分示例)

2.3 供货范围

供货范围包括:

- 接触防护
- 连接器 X3、X5、X6、X13、X9（对于设计 W0054 和 W0070）
- 文档

额定值和尺寸

3 额定值和尺寸

UL 额定值和尺寸

描述	符号	单位	HCS02. 1E- W0012-_-03	HCS02. 1E- W0028-_-03	HCS02. 1E- W0054-_-03	HCS02. 1E- W0070-_-03
列表根据 UL 标准 (UL)			UL 508 C			
列表根据 CSA 标准 (UL)			加拿大国家标准 C22.2 No. 14-10			
UL 文件 (UL)			E 134201			
污染度 (UL)			2			
环境温度标称数据 (UL)	T _{amax}	° C	40			
环境温度降低标称数据 (UL)	T _{amax_red}	° C	55			
质量	m	kg	2, 90	3, 80	6, 70	6, 80
装置重量 (UL) ¹⁾	H	mm	290	352		
装置深度 (UL) ²⁾	T	mm	206			
装置宽度 (UL) ³⁾	B	mm	65		105	
到装置顶部最小距离 ⁴⁾	d _{top}	mm	80			
到装置底部最小距离 ⁵⁾	d _{bot}	mm	80			
装置上的水平间隔 ⁶⁾	d _{hor}	mm	5			
额定控制电压输入 (UL) ⁷⁾	U _{N3}	V	24 ± 20 %			
额度功耗控制电源输入 U _{N3} (UL) ⁸⁾	P _{N3}	W	12	14	23	
短路电流额定值 (UL)	SCCR	A rms	42000			
额度输入电压, 功率 (UL) ⁹⁾	U _{LN_nenn}	V	3 x AC 200..0.500			
容许额度输入电压 (UL)		%	± 10			
输入频率 (UL)	f _{LN}	Hz	50...60			
容许输入频率 (UL)		Hz	± 2			
额度输入电流 (UL)	I _{LN}	A	6, 0	13, 0	20, 0	30, 0
分电路保护熔断器 (UL) ¹⁰⁾			20		25	40
要求电线尺寸, 按照 EN 60204-1 ¹¹⁾	A _{LN}	mm ²	1, 5		4	6
要求电线尺寸, 按照 UL 508 A (内部接线) ; (UL) ¹²⁾	A _{LN}	AWG	AWG 14		AWG 12	AWG 10
现场接线材料 (材料; 导体; 类别)			Cu; 60/75 ° C; 1			
输出电压 (UL)	U _{out}	V	3 x AC 0..0.530			
输出电流 (UL)	I _{out}	A	4, 5	11, 5	22, 0	28, 0
最后修改: 2010-08-04						

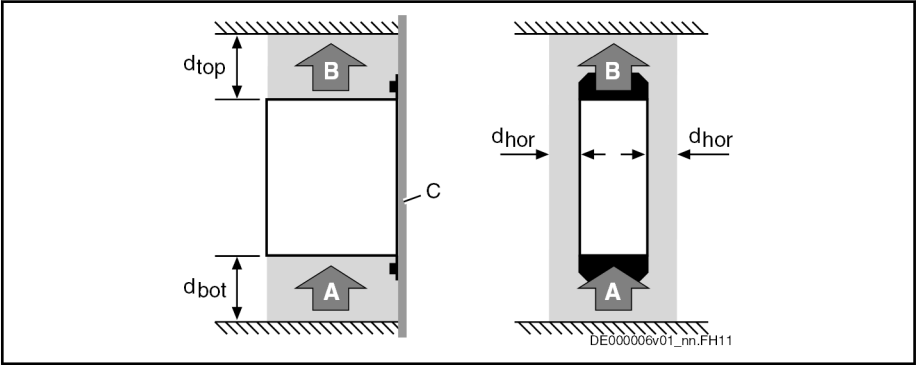
最后修改: 2010-08-04

额定值和尺寸

描述	符号	单位	HCS02. 1E- W0012-_-03	HCS02. 1E- W0028-_-03	HCS02. 1E- W0054-_-03	HCS02. 1E- W0070-_-03
输出频率范围 (UL) ¹³⁾	f_{out}	Hz	0...1600			
连续电流和连续 DC 总线功率分别的功率耗散 (UL) ¹⁴⁾	P_{Diss_cont}	W	80,00	130,00	270,00	300,00
最后修改: 2010-08-04						

- 1) 2) 3)
- 4) 5) 6)
- 7)
- 8)
- 9)
- 10)
- 11)
- 12)
- 13)
- 14)
- 表格 3-1:
- 外壳尺寸; 参见相关尺寸图纸
- 见图“装置的进气口和出气口”
- 遵守电机恒速制动器的电源电压
- HMS、HMD、HCS 加电机恒速制动器和控制部分; HCS01 包括控制部分
- DC 总线 L+, L-; 电源输入 L1, L2, L3
- 在电源处使用列出的 AC 输入线路熔断器 (J 类; 600 V AC) 或列出的断路器 (600 V AC)
- 铜线; PVC 绝缘 (导线温度 70 °C); 安装方法 B1; 表 6
- 铜线; PVC 绝缘 (导线温度 90 °C); 表 28.1; $T_a \leq 40$
- 取决于在参数 P-0-0001 中设置的开关频率
- 加制动电阻器和控制部分的耗散
- HCS - UL 额定值和尺寸

距离



- A
- B
- C
- d_{top}
- d_{bot}
- d_{hor}
- 插图 3-1:
- 进气口
- 出气口
- 控制柜中的安装面
- 顶部距离
- 底部距离
- 水平距离
- 装置的进气口和出气口

4 文档

4.1 驱动系统，系统组件

名称 Rexroth IndraDrive ...	文档种类	文件型码 ¹⁾ DOK-INDRV*-....	部件号 R911...
带 HMV01/02 驱动系统 HMS01/02, HMD01, HCS02/03	项目规划手册	SYSTEM*****-PRxx-EN-P	309636
Mi 驱动系统	项目规划手册	KCU+KSM*****-PRxx-EN-P	320924
供电单元, 功率部分 HMV, HMS, HMD, HCS02, HCS03	项目规划手册	HMV-S-D+HCS-PRxx-EN-P	318790
驱动控制器 控制部分 CSB01, CSH01, CDB01	项目规划手册	CSH*****-PRxx-EN-P	295012
附加组件和附件	项目规划手册	ADDCOMP*****-PRxx-EN-P	306140
C 驱动控制器 HCS02. 1, HCS03. 1	操作说明	FU*****-IBxx-EN-P	314905

1) 文件型码中，“xx”是文件当前版本的通配符（例如：PR01 代表项目计划手册的第一版）

表格 4-1: 文档一概览

名称	文档种类	文件型码 ¹⁾	部件号 R911...
自动化终端 Rexroth Inline 产品范围	应用手册	DOK-CONTRL-ILSYSINS***-AWxx-EN-P	317021

1) 文件型码中，“xx”是文件当前版本的通配符（例如：AW01 代表应用手册的第一版）

表格 4-2: 文档一概览

4.2 电机

名称 Rexroth IndraDyn ...	文档种类	文件型码 ¹⁾ DOK-MOTOR*-....	部件号 R911...
A 异步电机 MAD / MAF	项目规划手册	MAD/MAF*****-PRxx-EN-P	295781
H 同步套装主轴电机	项目规划手册	MBS-H*****-PRxx-EN-P	297895
L 同步线性电机	项目规划手册	MLF*****-PRxx-EN-P	293635
S MSK 同步电机	项目规划手册	MSK*****-PRxx-EN-P	296289
T 同步扭矩电机	项目规划手册	MBT*****-PRxx-EN-P	298798

1) 文件型码中，“xx”是文件当前版本的通配符（例如：PR01 代表项目计划手册的第一版）

表格 4-3: 文档一概览

文档

4.3 电缆

名称	文档种类	文件型码 ¹⁾ DOK-...	部件号 R911...
Rexroth 连接电缆 IndraDrive 和 IndraDyn	选型数据	CONNEC-CABLE*INDRV-CAxx-EN-P	322949

1)

文件型码中，“xx”是文件当前版本的通配符（例如：CA02 代表“选型数据”文档的第三版）

表格 4-4: 文档一概论

4.4 固件

名称 Rexroth IndraDrive ...	文档种类	文件型码 ¹⁾ DOK-INDRV*-...	部件号 R911...
驱动控制器固件 MPH-08, MPB-08, MPD-08, MPC-08	功能描述	MP*-08VRS**-APxx-EN-P	332643
驱动控制器固件 MPH-07, MPB-07, MPD-07, MPC-07	功能描述	MP*-07VRS**-FKxx-EN-P	328670
驱动控制器固件 MPH-06, MPB-06, MPD-06, MPC-06	功能描述	MP*-06VRS**-FKxx-EN-P	326766
驱动控制器固件 MPH-05, MPB-05, MPD-05	功能描述	MP*-05VRS**-FKxx-EN-P	320182
驱动控制器固件 MPH-04, MPB-04, MPD-04	功能描述	MP*-04VRS**-FKxx-EN-P	315485
驱动控制器固件 MPH-03, MPB-03, MPD-03	功能描述	MP*-03VRS**-FKxx-EN-P	308329
驱动控制器固件 MPH-02, MPB-02, MPD-02	功能描述	MP*-02VRS**-FKxx-EN-P	299223
驱动控制器 MPx-02 to MPx-08	参数描述	GEN-**VRS**-PAxx-EN-P	297317
MPx-02 至 MPx-08 和 HMV	故障排除指南	GEN-**VRS**-WAxx-EN-P	297319
集成安全技术	功能和应用描述	SI*-**VRS**-FKxx-EN-P	297838
集成安全技术 符合 IEC61508	功能描述	SI2-**VRS**-FKxx-EN-P	327664
Rexroth IndraMotion MLD	应用手册	MLD-**VRS**-AWxx-EN-P	306084
Rexroth IndraMotion MLD 库	库描述	MLD-SYSLIB*-FKxx-EN-P	309224

1)

文件型码中，“xx”是文件当前版本的通配符（例如：FK02 代表功能描述的第二版）

表格 4-5: 文档一概论

文档

名称	文档种类	文件型码 ¹⁾	部件号 R911...
Productivity Agent Rexroth IndraDrive 扩展诊断功能	应用手册	DOK-INDRV*-MLD-PAGENT*-AWxx- EN-P	323947

1) 文件型码中，“xx”是文件当前版本的通配符（例如：AW01 代表应用手册的第一版）
表格 4-6: 文档一览表

5 使用说明

5.1 过流保护

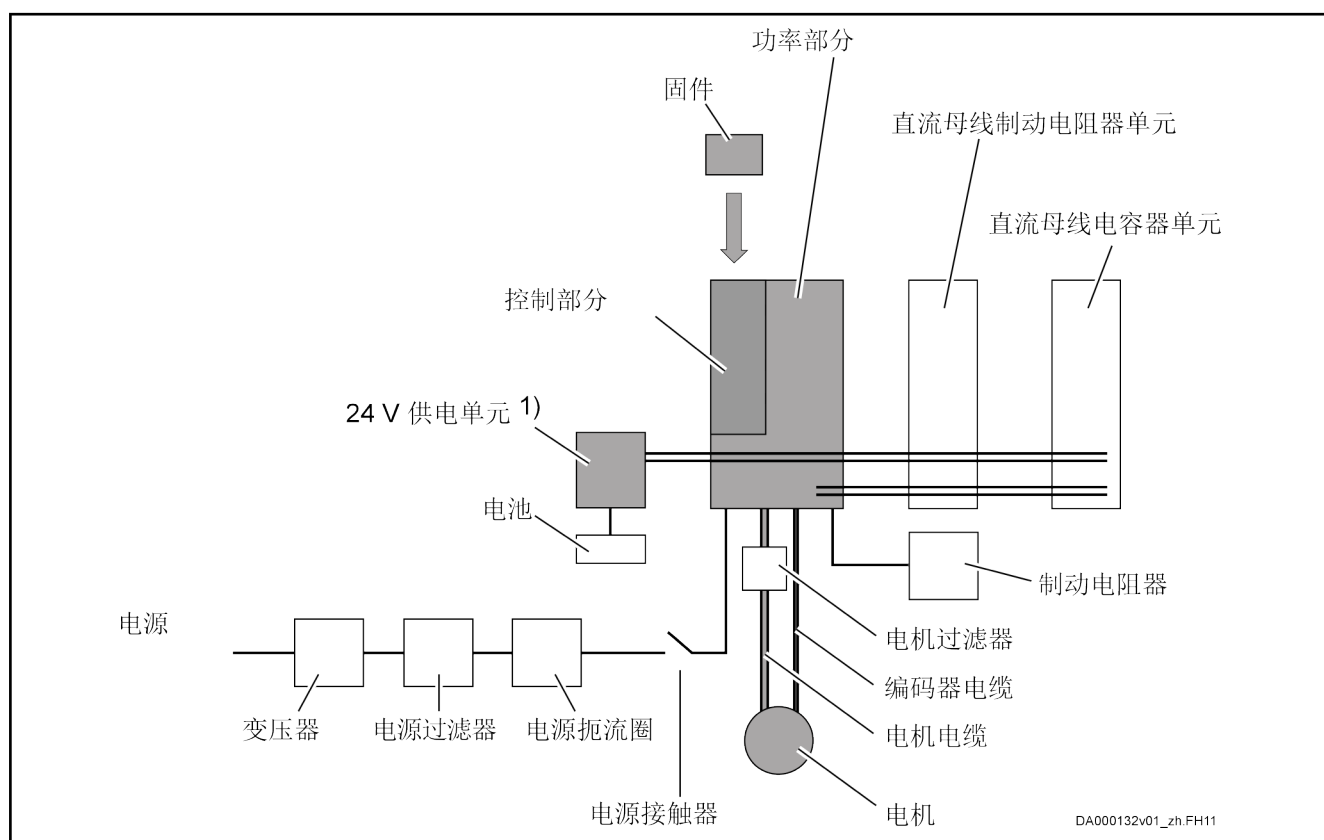
保护组件免受过流损坏：

- 应在外部提供分电路保护
- 根据数据“分电路保护熔断器 (UL)” (参见额定值和尺寸) 确定分电路保护的尺寸

5.2 连接点

5.2.1 布线图

功率部分 = HCS02

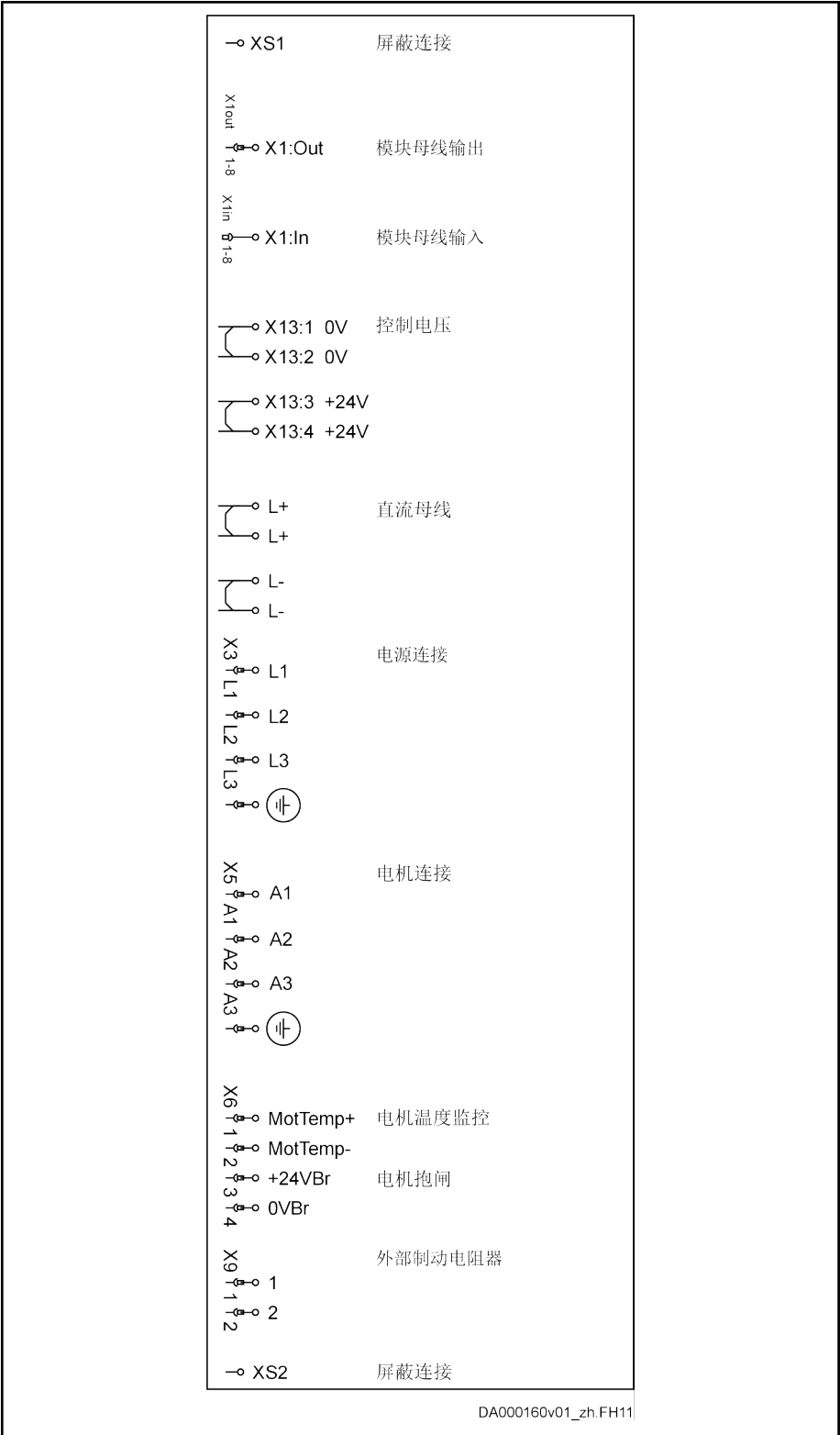


- 1) 灰色底纹标出的组件为必备。
使用带集成 24V 电源的设备时可省去 24V 供电单元
(HCS02.1E- 或 HCS03.1E-...-NNNV 带控制部分 CSB01.1N-
FU)

插图 5-1: 驱动器系统 Rexroth IndraDrive C

使用说明

5.2.2 连接图



X1, L+/L- 对 HCS02.1E-W0012 不可用
X9 对 HCS02.1E-W0012 和 -W0028 不可用
插图 5-2: 总体连接图



除了所示的连接外，还须对**控制模块的 Bb 触点**接线，以便为驱动控制器的操作提供信号（参见项目规划手册“Rexroth IndraDrive 驱动控制器的控制模块”）。

5.2.3 X3, 电源连接
重要注意事项



警告

导电部件超出 50 V 时造成致命电击！

仅在以下情况下操作设备：

- 插入接头（即使无任何线路连接到接头）且
- 具有已连接的设备接地导体！

安装注意事项

根据相电流 I_{LN} 和电源熔断器确定连接线缆所需的横截面。



设备接地导体：材料和横截面

对于设备接地导体，使用与外导体相同的金属（例如铜）。

对于从设备设备接地导体连接到控制柜中设备接地导体系统的连接，确保线路的横截面足够大。

设备接地连接的横截面：

- 对于 HCS03.1E 驱动器控制器，HMV01 和 HMV02 供电单元至少为 10 mm^2 (AWG 8)，但不小于电源供电馈线的外导体的横截面。
- 对于 HCS02.1E 驱动器控制器，至少为 4 mm^2 (AWG 10)，但不小于电源供电馈线的外导体的横截面。

此外，安装 HCS02.1E 外壳到裸露金属安装板。也通过至少相同的横截面将安装板连接到控制柜中的设备接地导体系统。

对于横截面大于 16 mm^2 的外导体，可按照“设备接地导体横截面”表减小设备接地连接的横截面。

外导体横截面 A	设备接地连接的最小横截面 A_{PE}
$A \leq 16\text{ mm}^2$	A
$16\text{ mm}^2 < A \leq 35\text{ mm}^2$	16
$35\text{ mm}^2 < A$	$A / 2$

表格 5-1: 设备接地导线横截面



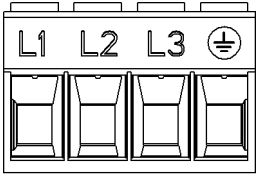

注意

存在损坏设备的风险！

为控制柜中的设备的终端连接器提供出气冒口或使用选配连接附件 HAS02。

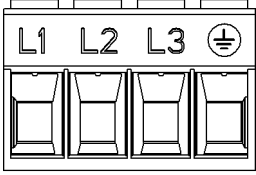

使用说明

HCS02. 1E-W0012, -W0028

视图	标识	功能 3 相位操作	功能 1 相位操作
 DA000179v01_nn.FH11	L1	连接到供电电源 (L1)	
	L2	连接到供电电源 (L2)	连接到供电电源中性导线 (L1)
	L3	连接到供电电源 (L3)	n. c.
		驱动控制器设备接地导体的连接	
连接器处的螺钉	单位	最小值	最大值
拧紧扭矩	Nm	0, 5	0, 6
连接横切面	mm²	1, 5	4
绞线	AWG	16	10
发生的电流负载和最小要求连接横截面		参见所有设备的技术数据 (I_{LN} 和 A_{LN})	
发生电压负载		参见所用设备的技术数据 (U_{LN})	

表格 5-2: 功能、插脚分配、性质

HCS02. 1E-W0054, -W0070

视图	标识	功能 3 相位操作	功能 1 相位操作 (仅 HCS02. 1E)
 DA000179v01_nn.FH11	L1	连接到供电电源 (L1)	
	L2	连接到供电电源 (L2)	连接到供电电源中性导线 (L1)
	L3	连接到供电电源 (L3)	n. c.
		驱动控制器设备接地导体的连接	
连接器处的螺钉	单位	最小值	最大值
拧紧扭矩	Nm	1, 5	1, 7
连接横切面	mm²	1, 5	16
绞线	AWG	16	6
发生的电流负载和最小要求连接横截面		参见所有设备的技术数据 (I_{LN} 和 A_{LN})	
发生电压负载		参见所有设备的技术数据 (U_{LN} 或 U_{LN_nenn})	

表格 5-3: 功能、插脚分配、性质

5.2.4

X5, 电机连接

重要注释

⚠ 警告

导电部件超出 50 V 时造成致命电击！

仅在以下情况下操作设备：

- 插入接头（即使无任何线路连接到接头）且
- 具有已连接的设备接地导体！


⚠ 小心

有损坏设备的危险！

为控制柜中有关设备的端子接头释放张力，或者使用可选的连接配件 HAS02。

安装注释

注明的连接横截面为可连接的横截面。根据发生电流负载确定连接的所需横截面。

- 
- 为了实现电机电缆的最佳屏蔽接触，如可能，使用附件 HAS02。
 - 对于驱动器控制器和电机之间的连接，尽可能使用我们现成的电机电缆（参见文档“Rexroth 连接电缆”）。
 - 使用 NFD03.1 电源过滤器时，最大允许导体横截面限制为 4 mm²。
 - 为选择电机电缆，遵守项目规划手册“Rexroth IndraDrive 驱动系统”→“电机的连接电缆”中的信息。

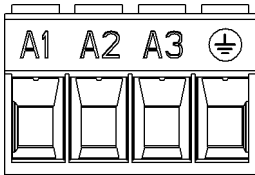

HCS02. 1E-W0012, -W0028

视图	识别	功能	
 DA000173v01_nn.FH11	A1	对于电机侧电源连接 U1	
	A2	对于电机侧电源连接 V1	
	A3	对于电机侧电源连接 W1	
		用于电机的设备接地导体	
连接器处的螺钉	单位	最小值	Max.
紧固扭力	Nm	0, 5	0, 6
连接线缆 绞线	mm²	1, 0	4
	AWG	18	10
发生的电流负载和最小要求连接横截面	A	参见所用设备的技术数据（I _{out} ）	
发生电压负载	V	参见所用设备的技术数据（U _{out} ）	
短路保护		A1、A2、A3 相互之间，及其各路与接地自己	

表格 5-4: 功能、插脚分配、性质


使用说明

HCS02. 1E-W0054, -W0070

视图	识别	功能	
<div> DA000173v01_nn.FH11</div>	A1	对于电机侧电源连接 U1	
	A2	对于电机侧电源连接 V1	
	A3	对于电机侧电源连接 W1	
		用于电机的设备接地导体	
连接器处的螺钉	单位	最小值	Max.
紧固扭力	Nm	1, 5	1, 7
连接线缆 绞线	mm ²	1, 5	16
	AWG	16	6
发生的电流负载和最小要求连接横截面	A	参见所用设备的技术数据（I _{out} ）	
发生电压负载	V	参见所用设备的技术数据（U _{out} ）	
短路保护		A1、A2、A3 相互之间，及其各路与接地自己	


表格 5-5: 功能、插脚分配、性质

5. 2. 5 X6, 电机温度监控和电机抱闸

 **警告**

导电部件超出 50 V 时造成致命电击！

- 仅在以下情况下操作设备：
- 插入接头（即使无任何线路连接到接头）且
 - 具有已连接的设备接地导体！

 **警告**

危险运动！人员跌坠或掉轴危险！

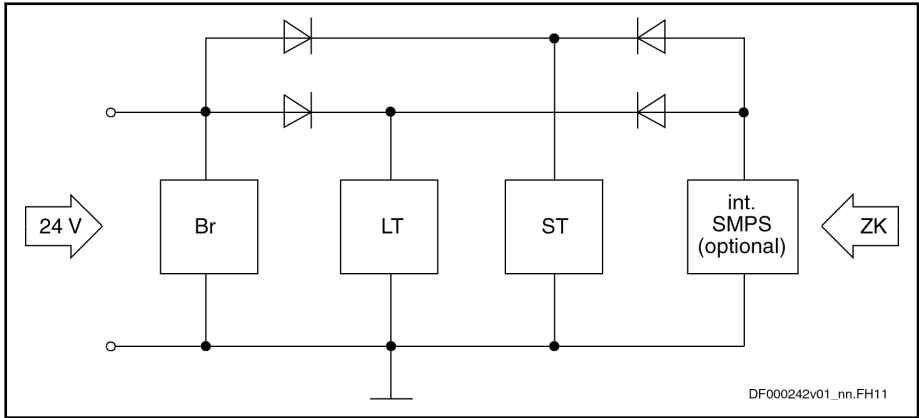
- 驱动器直接控制的供货标准电机抱闸或外部电机抱闸本身不足以保证人员安全！
- 必须采用更高层次的防跌坠措施才能保证人员安全：
- 使用安全栅栏或安全挡板阻隔危险区域
 - 关闭电机电源后通过以下方式（示例）进一步防止垂直轴掉落或脱落：
 - 机械方式固定垂直轴
 - 增加外部制动/阻止/夹紧装置机制
 - 确保垂直轴充分平衡

- 功能 连接点 X6 用于连接以下用途的设备：
- 监控电机温度
 - 控制电机抱闸



通过集成触点元件 (BR)，功率部分将**外部** 24-V (HCS02 功率部分的连接点 X13) 供电的电压切换到控制输出电机抱闸的输出。

连接点 X6 中没有 **-NxxV** 代码的功率部分集成 24V 控制电压电源 (参见下图“内部控制电压框图”)。因此，需要提供**外部** 24V 电源才可控制电机抱闸。



BR
LT
ST
整型 SMPS
ZK

制动控制电路
功率部分，例如 HCS02
控制装置，例如 CSB01
用于 HCS0x. 1E-Wxxxx-NxxV 型号：内部切换模式电源
DC 母线

插图 5-3: 内部控制电压框图

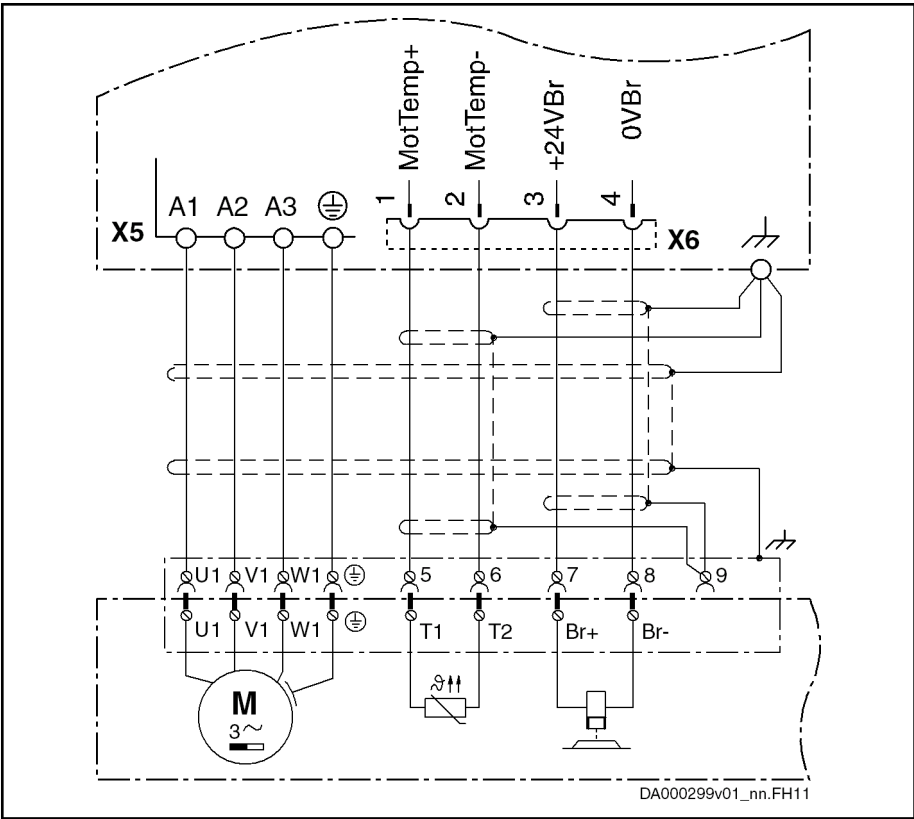
视图	连接	信号名称	功能
 DG000097v01_nn.FH11	1	MotTemp+	输入电机温度评估
	2	MotTemp-	
	3	+24V	控制电机抱闸的输出
	4	0V	
弹簧端子（连接器）	单位	最小值	Max.
连接电缆实心线	mm ²	0, 5	1, 5
连接电缆绞线	mm ²	0, 5	1, 5
	AWG	20	16
载电流容量 X6. 3, X6. 4:			
HCS02. 1E-W0012; -W0028; -W0054; -W0070	A	—	2
集成触点元件用于控制电机抱闸的开关动作数		HCS02:> 250, 000; 机电触点	
负载时间常量 ¹⁾	ms	—	50
开关频率	Hz	—	0, 5
短路保护		X6. 3 相对 X6. 4（控制电机抱闸的输出）	
过载保护		X6. 3 相对 X6. 4（控制电机抱闸的输出）	

1) 最大负载时间常量: $t = R_{Br} / L_{Br}$ (R_{Br} = 制动器电阻; L_{Br} = 制动器电感)

表格 5-6: 功能、插脚分配

使用说明

连接图



设备接地导线既可连接到终端连接器 X5 上，也可连接到驱动控制器上（此图显示了连接了设备接地导线的终端连接器 X5 ）。

插图 5-4: 电机温度监控和电机抱闸的连接

安装注释



确保电机的电机抱闸电源充足。必须考虑供电线路的压降。使用各股横截面尽可能大的连接线。



需要外部接触元件时，如果电机抱闸的电流高于额定电流，则应在 X6 上供应电流负载。

5.2.6 X9, 外部制动电阻器

重要注释

警告

导电部件超出 50 V 时造成致命电击！

仅在以下情况下操作设备：

- 插入接头（即使无任何线路连接到接头）且
- 具有已连接的设备接地导体！



必须通过固件**参数化**外部制动电阻器保护设备控制器和制动电阻器不受过载损坏。

另参见固件参数说明：

“P-0-0860, Converter configuration”

和

“P-0-0858, Data of external braking resistor”

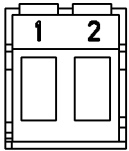
驱动控制器通过对比“P-0-0858, 外部制动电阻器数据”中的数据监控监控外部制动电阻器的工作数据。选择性能与参数设置匹配的制动电阻器或性能更高的制动电阻器。

X9, 外部制动电阻器 HCS02. 1E-W0054 和 -W0070

功能、插脚分配 X9 用于连接通过内部开关控制的外部制动电阻器。



对于 HCS02 设备，除 -W0012 和 -W0028 外，所有设计中均包含有 X9 连接。

视图	连接	信号名称	功能
 DA000178v01_nn.FH11	1	n. s.	连接制动电阻器
	2	n. s.	连接制动电阻器
螺纹端子（连接器）	单位	最小值	最大值
连接线	mm²	2, 5	4
绞线	AWG	14	10
拧紧扭矩	Nm	1, 5	1, 7
电流负载	A	峰值：30 R. m. s. 值： 15	
电压负载	V	n. s.	
短路保护		通过 X3 电源连接中的适当熔断元件保证	

n. s. 未指定

表格 5-7: 功能、插脚分配

安装注释 外部制动电阻器的最大允许线路长度：5 m
绞合未屏蔽的线路。

警告

导电部件超出 50 V 时造成致命电击！
灼热外壳表面有烫伤危险！火灾危险！

外部 HLR 制动电阻器的外壳表面温度可达 150 °C。连接线路与 HLR 制动电阻器外壳之间应与充分的距离 (> 200 mm)，以避免面损坏连接线路的绝缘层。在控制柜之外，将 HLR 制动电阻器的连接线路穿过壁厚至少为 1 mm 的金属管。

切勿触摸发热外壳表面！在耐高温的安装表面安装 HLR 制动电阻器。HLR 制动电阻器与热敏感材料之间应保证充分的距离。确保冷却空气供应不受限制。注意环境可能释放耗散热。

注意

不充分安装的危险！

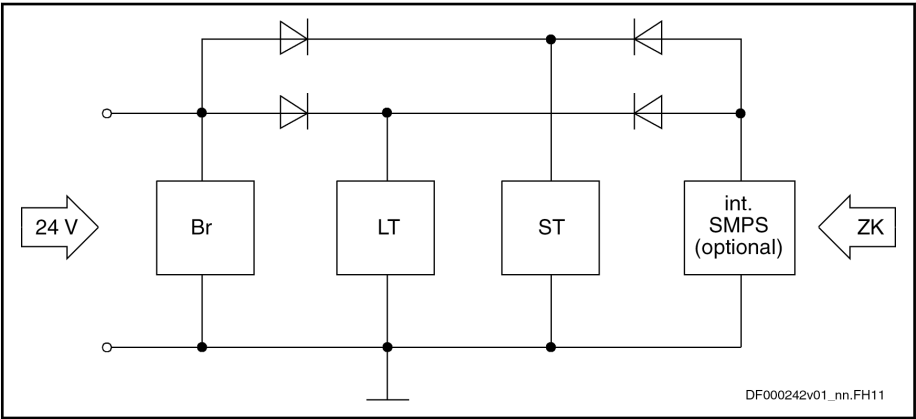
在供电馈线中使用适当的熔断丝保护线路。

对于 X9 处的连接线，使用至少达到 X3 电源连接的横截面的线路。如果不能实现，按照制动电阻器的连续功率选择 X9 处的连接线路的横截面。

5.2.7 X13, 控制电压 (24V, 0V)

- 功能、插脚分配 外部 24V 供电通过连接点 X13 用于
- 驱动器控制器的功率部分
 - 通过 X6 用于制动器控制
 - 带选配模块的驱动控制器的控制部分，要求自带电源的选配模块除外（例如安全技术 S1）

控制电压框图 通过 24V 电源提供的控制电压按照以下框图起效。



BR 制动控制电路
LT 功率部分，例如 HCS02
ST 控制装置，例如 CSB01
整型 SMPS 用于 HCS0x.1E-Wxxxx-NxxV 型号：内部切换模式电源
ZK DC 母线

插图 5-5: 内部控制电压框图

分配	连接	信号名称	功能
 DG000115v01_nn.FH11	4	+24V	电源和“环路穿越”
	3	+24V	
	2	0V	电源和“环路穿越”的 参考电 位
	1	0V	
弹簧端子（连接器）	单位	最小值	最大值
实心线连接线横截面	mm ²	1, 0	1, 5
绞线连接线横截面	mm ²	1, 0	1, 5
连接横切面	AWG	18	16
功耗	W	P _{N3} （参见设备的技术数据）	
电压负载容量	V	U _{N3} （参见设备的技术数据）	
载流容量“环路穿越”从 +24V 到 +24V，从 0V 到 0V 连续电流 P _{N3} /U _{N3}	A		6
载流容量“环路穿越”从 +24V 到 +24V，从 0V 到 0V 浪涌电流 I _{max}	A		12
极性颠倒保护		允许电压范围内由内部保护二极管进行	

表格 5-8: 功能、插脚分配、性质


安装注释

- 连接到 24V 供电的要求：
- 最小横截面：1 mm²
 - 最大允许电感：100 µH（2 绞合单股，75 m 长）
 - 尽可能平行走线
- 控制电压从上方连接到连接 X13：


使用说明



1 到控制电源的线路
插图 5-6: X13 控制电源

 输入 0V 以传导形式连接到外壳电势。因此可使用相对外壳 24V 和 0V 的绝缘监控。

5.2.8 L+ L-, 直流母线连接

 **警告**


导电部件超出 50 V 时造成致命电击！

进行有关带电部件的工作前：断开系统的电源，确保电源开关不会出现意外或未经授权的重新通电。

关闭供电电压之后至少等待 30 分钟以完成放电。

接触带电部件之前，检查电压是否已降到 50 V 以下。

- 功能，插脚分配
- 直流母线连接
- 相互连接多个驱动控制器
 - 连接驱动器控制器到附加组件

 HCS02.1E-W0012 驱动控制器没有直流母线连接。

连接点的技术数据

视图	标识	功能	
 DA000176v01_nn.FH11	L+	连接直流母线连接的连接点	
	L-		
螺钉连接 设备的 M6 螺纹（接线板）	单位	最小值	最大值
拧紧扭矩	Nm	5, 5	6, 5
短路保护		通过在进入电路中连接到电源连接的熔断丝	
过载保护		通过在进入电路中连接到电源连接的熔断丝	
载流容量“环路穿越”从 L+ 到 L+, L- 到 L- （触点调在附件 HAS01 供货范围内）			
带连接排 -072	A		220
另具有连接排 -042 和端件	A		245

表格 5-9: 功能、插脚分配、属性

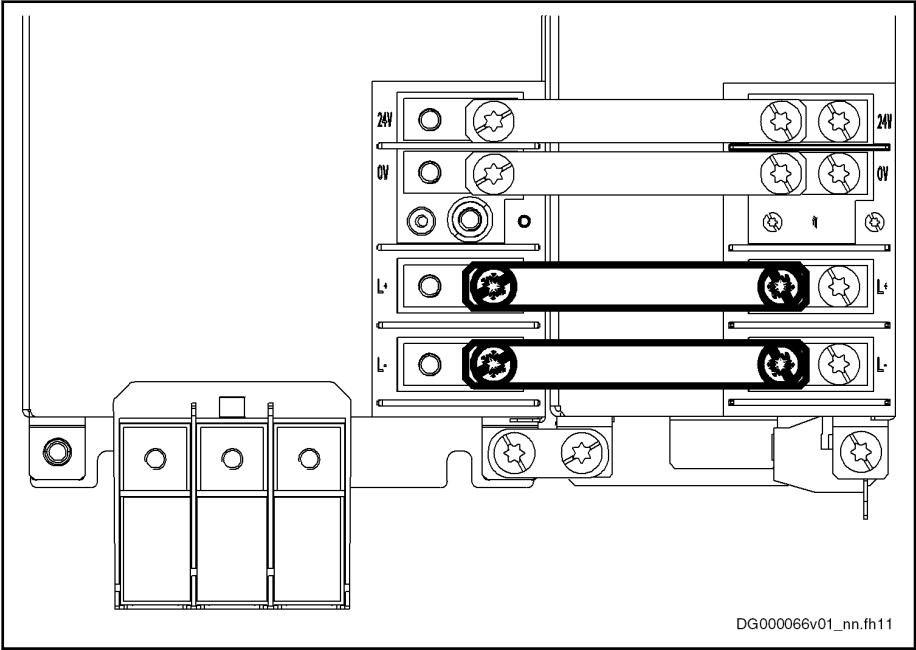


插图 5-7: 带连接排的直流母线连接

安装注意事项

如果在特殊情况下不能使用提供的连接排建立连接，则必须使用尽可能短的绞合线建立连接。

注意

颠倒直流母线连接 L+ 和 L- 极性可能导致损坏

确保极性正确。

绞合线长度	最大 2 m
线路横截面	最小 10 mm²， 但不能小于供电馈线的横截面
线路保护	通过电源连接中的熔断器
单股对地介电强度	≥ 750 V（例如：股线类型—H07）

表格 5-10: 直流母线线路

5. 2. 9 接地连接

外壳的接地连接用于为驱动器控制器提供功能安全，防止触点与设备接地导体结合。

驱动器控制器外壳的接地：

- 1. 将驱动器控制器的裸露背板以导电的方式连接到控制柜的安装表面。连接时，使用提供的安装螺钉。
- 2. 将控制柜中的安装面以导电的方式连接到设备接地系统。
- 3. 对于接地连接，遵守最大允许电阻。

参见驱动系统项目规划手册（索引条目“电源连接 → 项目规划”）。

5. 2. 10 屏蔽接口

XS1，屏蔽接口控制线路

注意

温度超过 105 °C 会导致财产损失！

遵循规定的最小距离！

设备上方不可存放

- 易燃物品
- 对高温敏感的物品



始终通过尽可能大的金属到金属接触面连接屏蔽。

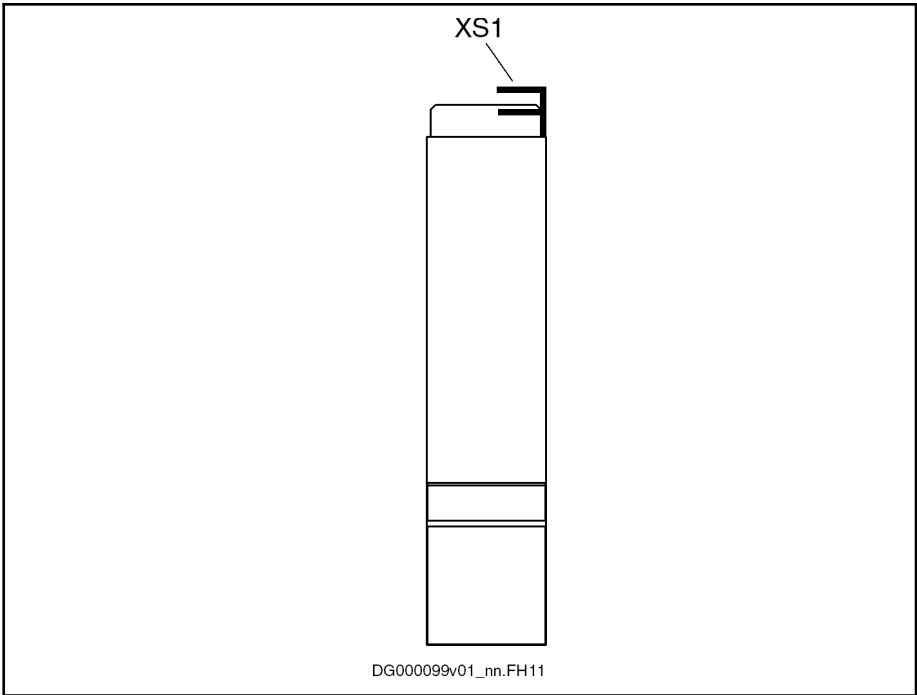


插图 5-8: 屏蔽接口 XS1 (控制线路)
到连接到控制部分的线路屏蔽以及无自身屏蔽连接连接器的屏蔽的连接点。

XS2, 屏蔽连接电机电缆

注意 螺钉太长有损坏驱动控制器的危险！
对于屏蔽连接 XS2 的螺纹，只可使用**最长 12 mm** 的螺钉。

连接包括一个 M6 螺纹，用于安装对电机电缆进行屏蔽连接的固定设备。
附件 HAS02 包括对电机电缆进行有效屏蔽连接的所有必需零件（参见索引目录“附件”）。

5.3 安装
5.3.1 驱动器控制器安装概述

警告 导电部件超出 50 V 时造成致命电击！
进行有关带电部件的工作前：断开系统的电源，确保电源开关不会出现意外或未经授权的重新通电。
关闭供电电压之后至少等待 **30 分钟** 以完成**放电**。
接触带电部件之前，检查电压是否已降到 50 V 以下。

如果人和/或工具上的静电在驱动器控制器或电路板上放电，可能损坏驱动器控制器或电路板。因此，请遵守以下信息：

注意


静电放电能够损坏电子元器件并干扰他们的运行安全！

与组件和电路板接触的外露导电部件必须通过接地释放静电。否则控制电机和移动元件时可能发生错误。

此类外露导电部件包括：

- 焊接时的铜焊头
- 人体（通过导电接地物体建立接地连接）
- 部件和工具（将其放在可导电的支架上）

仅可使用导电性包装存储或发送容易受损的部件。

 Rexroth 连接图仅用于制作安装电路图！布线和安装时必须使用机床制造商的安装电路图！

- 由于会发生干扰，将信号线路与负载电阻线路分开布置。
- 通过屏蔽线路传输模拟信号（例如命令值、实际值）。
- 切勿将电源、DC 总线或电源芯线连接到低压或导致他们与此类线路接触。
- 对机床的电气设备进行高电压试验或应用过压耐受试验时，断开到设备的所有连接。因此保护电子元件（符合 EN 60204-1）。在常规测试中，Rexroth 对驱动组件进行高压测试（按照 EN 61800-5-1:2007，第 5.2.3.2 条）和绝缘测试（按照 EN 60204-1:2006，第 18.3 条）。


注意

连接和断开带电接头可能损坏驱动器控制器！

切勿连接和断开带电接头。

5.3.2 确定外壳和控制柜的尺寸

控制柜多栏设计



设备、导流构件/滴流保护、风扇布置

在控制柜中采用多层布置，应特别注意设备的最大允许进气口温度。

如可能，将具有较高功率消耗的设备（例如具有制动电阻器的供电装置、DC 总线电阻装置）


- 安装在顶层
- 靠近冷却装置的出气口

在各层之间安装**导流构件**

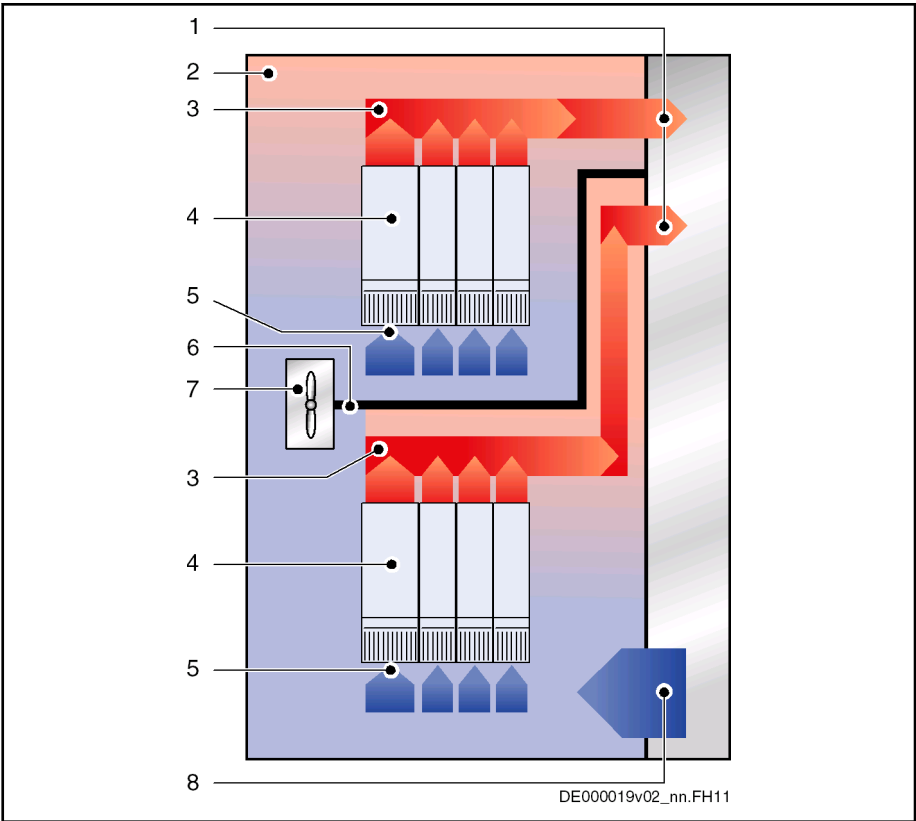
- 以保护上层设备不受下层设备热排气的影响
- 保护下层设备不受液体渗透（例如滴落的冷凝水或泄漏的冷却液）

额外的风扇将出口空气输送到冷却装置和上层的冷却空气。

在安装的控制柜处，检查所有设备的进气口温度。



如需扩展模块总线连接，可使用附件 RKB0001。遵守分配要求。



- 1 将热空气排放到冷却装置
- 2 控制柜内部
- 3 输送空气流动区域热空气方向
- 4 控制柜中的设备
- 5 设备进气口
- 6 控制柜中的导流构件（用于液体冷却，也用于保护下方设备不受滴流损坏）
- 7 控制柜中的风扇
- 8 来自冷却装置的冷空气供应

插图 5-9: 双层布置设计示例

布置冷却装置

除非降低标称数据，仅可在规定的最高环境温度以下运行驱动器控制器。因此可能需要冷却装置。

注意

可能损坏驱动器控制器！机床运行安全受到影响！

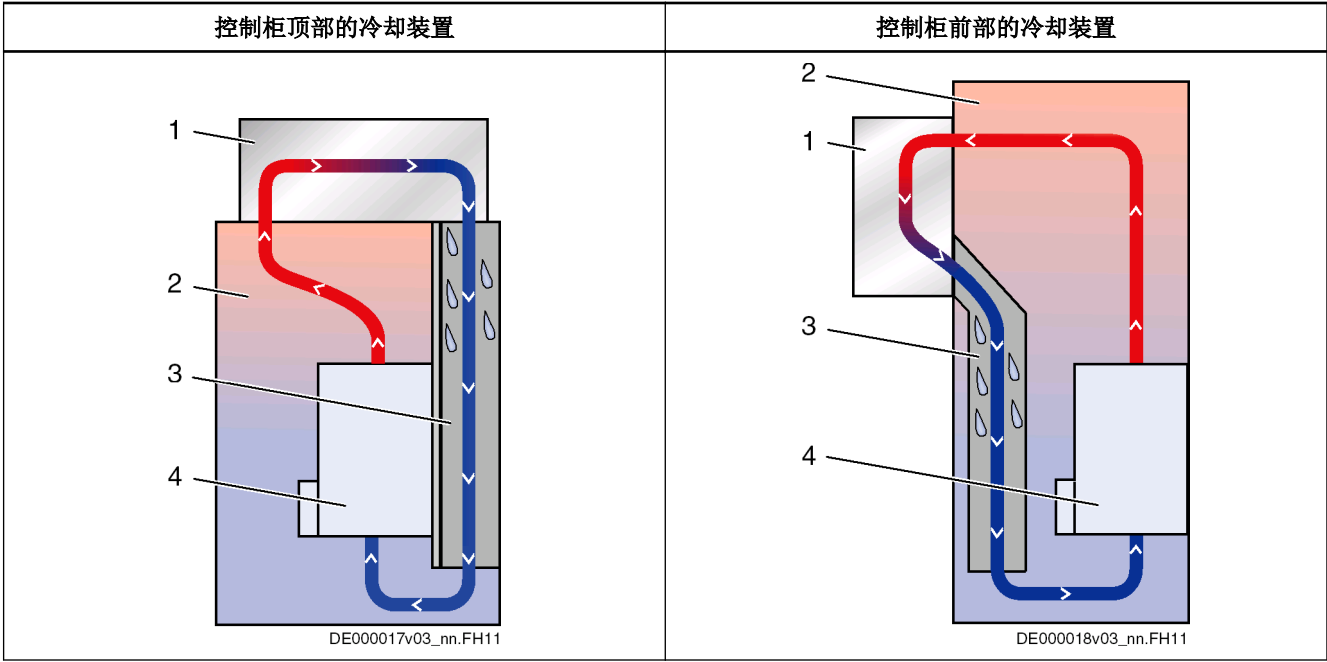
遵守以下说明。

避免滴水或喷水

由于其工作原因，使用冷却装置会形成冷凝水。因此，遵守以下信息：

- 冷却装置的位置应始终确保冷凝水不会滴落在控制柜中的设备上。
- 冷却装置的位置应始终确保冷却装置不会将积累的冷凝水喷洒在控制柜中的设备上。在控制柜中相应地安装空气管道。

使用说明



- 1

2

3

4
- 冷却装置

控制柜内部

空气管道（保护设备不受冷凝水影响）

控制柜中的设备
- 表格 5-11:

布置冷却装置

- 避免水汽冷凝

当设备的温度低于环境温度时会发生水汽冷凝。
- 将具有温度调整的冷却装置设置为最大周围温度，切勿低于此温度！
 - 设置冷却单元的后续温度使控制柜的内部温度不低于周围空气的温度。设置温度限制在最高环境温度！
 - 仅使用密封良好的控制柜，从而不会因温暖、潮湿的外部空气进入机柜造成水汽冷凝。
 - 如果控制柜运行时柜门开启（调试、维修等）的情况下，必须确保柜门关闭后，驱动器控制器的温度在任何时间不会低于控制柜中的空气温度。为此必须在控制柜内提供充分循环。

6 设计和安装的 EMC 措施

6.1 带驱动器控制器系统符合 EMC 的设计规则

以下规则是符合 EMC 要求的设计和安装驱动器的依据。

电源滤波器	正确使用 Rexroth 推荐的电源滤波器，对驱动器系统供电馈线进行无线电干扰抑制。
控制柜接地	连接控制柜所有金属部件尽可能大的表面区域，建立良好的电气连接。这种方式也适用于电源滤波器的安装。如果需要，使用将涂装表面切开的齿状垫圈。使用尽可能短的接地母线将控制柜门与控制柜连接。
走线	<p>避免高噪声线路和无噪声线路走线的交集，因此信号、电源和电机线路和电力电缆应相互分开走线。最小距离：10 厘米。电源和信号线路之间应提供隔离板。将隔离板多次接地。</p> <p>高噪声线路包括：</p> <ul style="list-style-type: none">• 电源连接（包括同步连接）处的线路• 电机连接处的线路• DC 总线连接处的线路 <p>通常，使线缆靠近接地钢板可减少干扰注入。因此，不应随意在控制柜中布置线缆和电线，而是应靠近控制柜外壳或安装面板。将无线电干扰抑制滤波器的进线和出线分开布置。</p>
干扰抑制元件	<p>在具有干扰抑制组合的控制柜中提供以下元件：</p> <ul style="list-style-type: none">• 接触器• 继电器• 电磁阀• 机电操作小时计数器 <p>直接在各线圈连接这些组合。</p>
绞合线	绞合属于同一电路的非屏蔽线（馈线和回流线缆）或保持馈线和回流线缆之间的表面尽可能的小。不使用的电线应两端接地。
测量系统的线路	测量系统的线路必须屏蔽。将屏蔽两端接地，屏蔽应位于尽可能大的表面区域上。不能中断屏蔽（例如使用中间终端）。
数字信号线	将数字信号线的屏蔽两端（传输器和接收器）接地，屏蔽应位于尽可能大的表面区域上，阻抗低。如果传输器和接收器之间的接地不良，另加一条屏蔽接地导线（最小 10 mm ² ）编织屏蔽优于金属箔屏蔽。
模拟信号线	将数字信号线的屏蔽一端（传输器或接收器）接地，屏蔽应位于尽可能大的表面区域上，阻抗低。这样避免屏蔽上的低频干扰电流（电源频率范围内）。
连接电源扼流圈	保持驱动器控制器处电源扼流圈的线路连接尽可能短，将线路绞合。
安装电机电力电缆	<ul style="list-style-type: none">• 使用屏蔽电机电力电缆或将电机电力电缆穿入屏蔽管• 电机电力电缆应尽可能短• 电机电力电缆的接地屏蔽应两端接地，跨尽可能大的表面区域，建立良好的电气连接。• 控制柜中的电机线路应采用屏蔽形式• 切勿采用任何钢屏蔽线路• 电机电力电缆的屏蔽不得被安装的元件中断，例如输出扼流圈、正弦滤波器或电机滤波器

设计和安装的 EMC 措施

6.2 设施和控制柜中的最优 EMC 安装

6.2.1 概述

为实现最优 EMC 安装，建议将无干扰区（电源连接）与易干扰区（驱动器组件）进行空间隔离，如下图所示。



建议：为实现控制柜中的最优 EMC 安装，为驱动器组件使用单独的控制柜面板。

6.2.2 划分区域（分区）

控制柜中布置示例：参见第[按照干扰区设计控制柜—布置示例节](#)，第51页。

划分三个区域：

1. 控制柜的无干扰区（A 区）：

其中包括：

- 供电馈线、收入终端、熔断器、总开关、驱动器电源滤波器的电源侧和相应连接线路
- 控制电压或与电源设备、熔断器和其他部件的辅助电压连接，通过 AC 驱动器的电源滤波器的连接除外
- 与驱动器系统无电气连接的所有组件

2. 易干扰区（B 区）：

- 驱动器系统与驱动器、电源接触器电源滤波器之间的电源连接
- 驱动器控制器的接口线路

3. 极易干扰区（C 区）：

- 电机电力电缆，包括单芯线缆

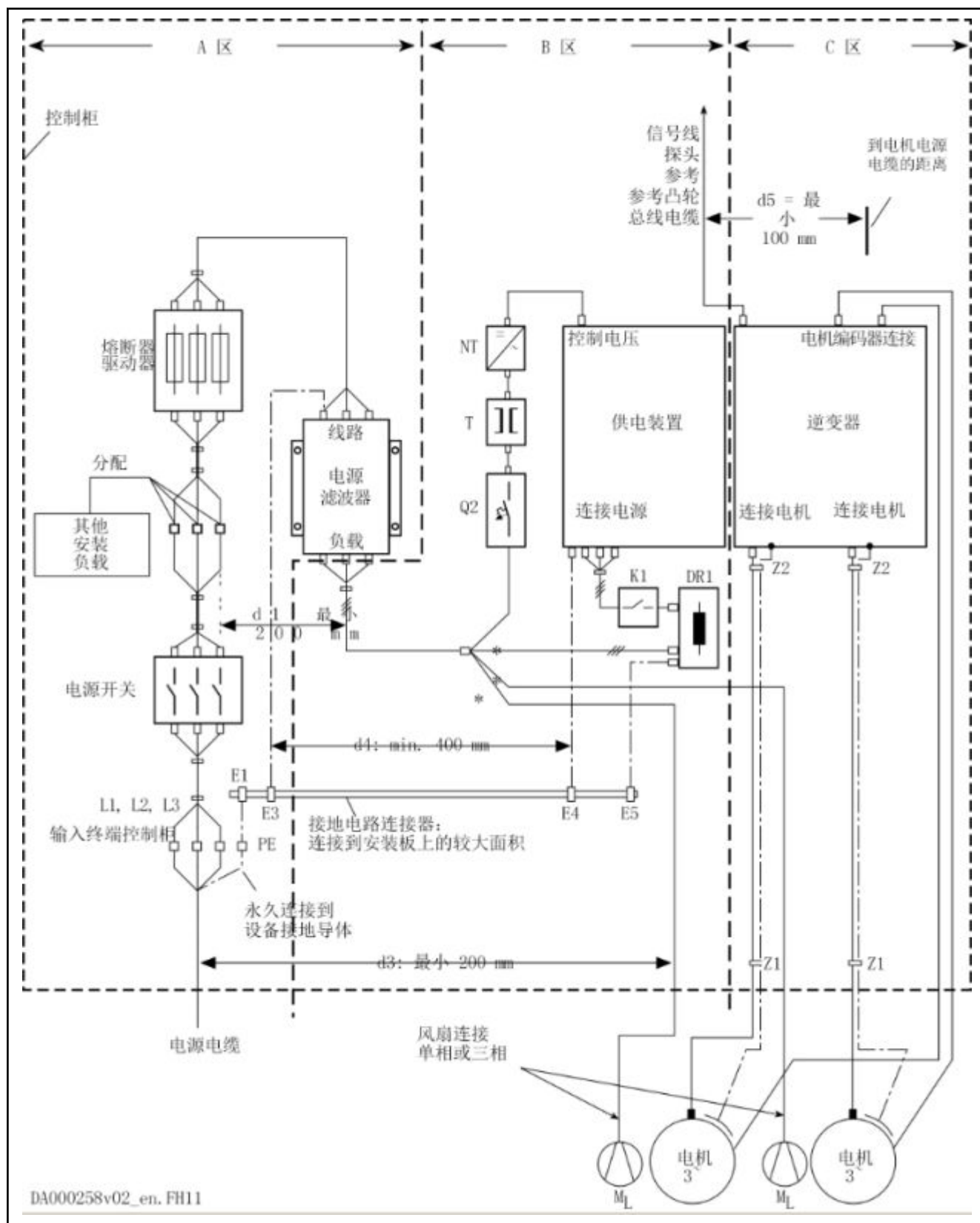
切勿一个区域的线路与另一个区域的线路平行布置，以避免发生一个区域到另一个区域的不必要干扰注入以及滤波器因高频发生跳接。电机电力电缆应尽可能短

对复杂系统的建议：在一个机柜中安装驱动器组件，在另一个机柜中安装控制单元。

接地不良的控制柜柜门作为天线。因此 将截面至少为 6 mm² 使用相同截面的接地母线更好，将控制柜柜门顶部、中部和底部连接到控制柜。确保连接点接触良好。

6.2.3 按照干扰区设计控制柜—布置示例

馈入供电设备或转换器



DR1

电源扼流圈（选配）

设计和安装的 EMC 措施

E1...E5	组件的设备接地导体
K1	供电装置和转换器外部电源接触器，无集成电源接触器
M _L	电机风扇
NT	供电装置
Q2	保险丝
T	转换器
Z1、Z2	电缆的屏蔽连接点
*	HNF 电源滤波器处不允许使用

插图 6-1: 馈入供电装置或转换器—控制柜的 EMC 区

6.2.4 A 区中的设计和安装—控制柜无干扰区

- 布置控制柜中的组件
- 符合至少 200 mm 的建议距离（图中距离 d1）：
- 无干扰 A 区中组件和电气元件（开关、按钮、熔断器、终端接头）之间以及其他两个区域 B 区和 C 区中的组件之间
- 符合至少 400 mm 的建议距离（图中距离 d4）：
- 磁性组件（例如与驱动器系统电源连接直接连接的转换器、电源扼流圈和 DC 总线扼流圈）和无干扰组件之间以及电源和滤波器（包括 A 区中的电源滤波器）之间的线路


如果无法保证这些距离，磁漏场将被注入无干扰组件和与电源连接的线路，虽然安装了滤波器，仍将超过电源连接处的限值。

- 无干扰线路到电源连接的线缆走线
- 符合至少 200 mm 的建议距离（图中距离 d1 和 d3）：
- A 区供电馈线之间或滤波器和控制柜出口点之间的线路，以及 B 区和 C 区的线路之间

- 如果不能满足此要求，可以有两种替代方式：
- 安装具有屏蔽的线路，在多个点（至少在线路的起点或终点）将屏蔽连接到安装板或控制柜外壳，跨较大的表面区域。
 - 通过竖向安装在安装板上的接地间隔板将线路与 B 区和 C 区的易干扰线路分开布置。

在控制柜里安装的线路尽可能短，将线路直接安装在安装板的接地金属表面或控制柜外壳上。

来自 B 区和 C 区的电源线路连接到电源时必须接有滤波器。



如果不遵守本节有关走线的信息，则电源滤波器的效果将被完全或部分抵消。这将造成干扰发射的噪声水平高出 150 kHz 至 40 MHz 范围，超过机床或系统连接点出的限值。考虑规定距离为建议数据，但控制柜的尺寸应允许相应安装线路。

中性导体（N）的走线和连接


如果中性导体与三相连接配合使用，在 B 和 C 区中安装必须加上滤波器，以保证避免电源干扰。

电源滤波器处的电机风扇

电机风扇的单相或三相供电线路（通常与电机电力电缆或易干扰线路平行走线）必须使用滤波器：

- 在具有再生供电装置的驱动器系统中，通过控制柜电源连接附近单独的单相（NFE 型）或三相滤波器（HNF 型）
 - 在仅具有馈入驱动器的驱动器中，通过驱动器系统可用的三相滤波器
- 关闭电源时，确保风扇未关闭。
- 关闭电源时，确保风扇未关闭。

驱动器系统电源滤波器上的负载



驱动器系统电源滤波器上仅可使用允许的负载！
在再生供电装置电源连接的三相滤波器上，仅可使用以下负载：

- 带电源扼流圈的 HMV 供电装置以及（如必要）电源接触器


切勿在驱动器系统电源滤波器上使用任何电机风扇、供电装置等。

屏蔽控制柜中的电源供电线路	<p>如果控制柜电源线路中有很高程度的干扰注入，即使在符合以上要求的情况下（通过按照标准进行 EMC 测量确定），按以下操作：</p> <ul style="list-style-type: none">在 A 区中仅适用屏蔽线路通过夹子在线路起点和终点将屏蔽连接到安装板 <p>对于控制柜电源连接点和控制柜中滤波器之间超过 2 m 的线缆，也要求相同的程序。</p>
AC 驱动器电源滤波器	<p>最好在 A 区和 B 区之间的分割线上安装电源滤波器。确保滤波器外壳和驱动器控制器外壳之间的接地连接具备良好的电气传导性质。</p> <p>如果单相负载连接到滤波器的负载侧，他们的电流最高可达三相工作电流的 10%。极不平衡的滤波器负载会降低其干扰抑制能力。</p> <p>如果主电压超过 480 V，将滤波器连接到转换器的输出侧而不是转换器的供电侧。</p>
接地	<p>如果系统的接地连接不良，到 A 区中接地点 E1、E2 以及到驱动器系统其他接地点的线路的距离不应小于 $d4 = 400\text{ mm}$，以最大程度降低自接地和接地线缆到电源输入线路的干扰注入。</p> <p>另参见 6.2.2 划分区域（分区），第 50 页。</p>
机床、系统、控制柜处设备接地导体的连接点	<p>机床、系统、控制柜电力电缆的设备接地导体必须在 PE 点永久地连接，横截面至少为 10 mm^2 或采用经过单独终端的第二条设备接地导体进行补充（按照 EN 61800-5-1:2007，第 4.3.5.5.2 条）。如果外侧导体的横截面较大，则设备接地导体的横截面必须相应较大。</p>

6.2.5 B 区中的设计和安装—控制柜易干扰区

布置组件和线路	<p>B 区中的模块、组件和线路应至少距离 A 区中的模块和线路 $d1 = 200\text{ mm}$。</p> <p>或者：通过安装板上竖向安装的间隔板将屏蔽 B 区中的模块、组件和线路与 A 区中的模块和线路屏蔽或使用屏蔽线。</p> <p>仅通过电源滤波器将驱动器系统中的辅助或控制电压连接的供电装置连接到电源。参见 6.2.2 划分区域（分区），第 50 页。</p> <p>驱动器控制器和滤波器之间的线路应尽可能短。</p>
控制电压或辅助电压连接	<p>仅在特殊情况下才能将供电装置和控制电压连接的保险丝连接到相位和中性导体。在这种情况下，在远离驱动器系统 B 区和 C 区的不地方布置和安装这些组件。如需了解详细信息，参见 6.2.4 A 区中的设计和安装—控制柜无干扰区，第 52 页。</p> <p>驱动器系统控制电压连接和供电装置之间穿越 B 区的连接应尽可能短。</p>
走线	<p>沿接地金属表面布置线路，以最大程度减少干扰场对 A 区的辐射（发射天线效应）。</p>

6.2.6 C 区中的设计和安装—控制柜极易干扰区

电机电力电缆的影响	<p>C 区主要涉及电机电力电缆，特别是在驱动器控制器处连接点处。</p> <p>电机电力电缆越长，其漏电电容越高。为了符合特定 EMC 限值，应限制电源滤波器的允许漏电电容。计算漏电电容时，参见有关驱动器控制器驱动器系统的文档。</p>
电机电力电缆和电机编码器线缆的走线	<div><ul style="list-style-type: none">电机电力电缆应尽可能短。仅使用 Rexroth 的屏蔽电机电力电缆。</div> <p>电机电力电缆和电机编码器线缆应沿控制柜内部和外部接地金属表面走线，以最大程度减少干扰场的辐射。仅可能将电机电力电缆和电机编码器线缆穿入金属接地线缆管道。</p> <p>电机电力电缆和电机编码器线缆</p> <ul style="list-style-type: none">与无干扰线路以及与信号线缆和信号线路的距离至少应达到 $d5 = 100\text{ mm}$

设计和安装的 EMC 措施

(或通过接地间隔板进行分割)

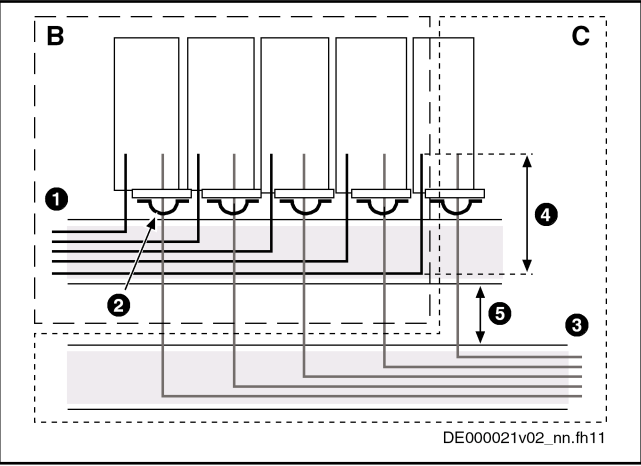
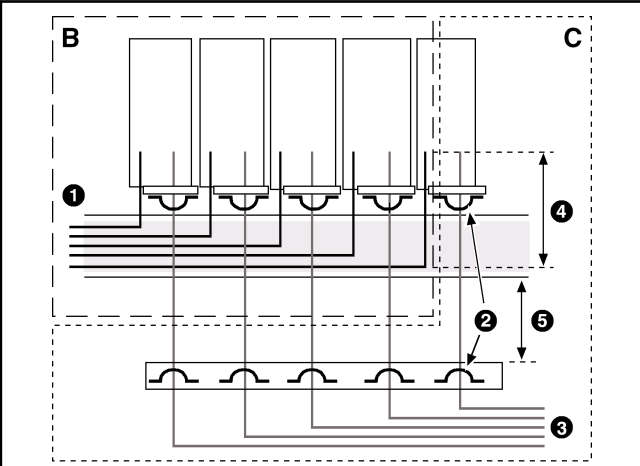
- 仅可能使用单独的线缆管道

电机电力电缆和电源连接线路的走线

对于转换器（具有各自电源连接的控制器），平行布置电机电力电缆和（无过滤）电源连接线路的距离最大 300 mm。此距离之后，以相反方向布置电机电力电缆和电机供电线缆，最好使用分开的线缆管道。

控制柜处电机电力电缆的出口最好距离（有过滤）电源线缆 d3 = 200 mm。

转换器—电机电力电缆走线

使用线缆管道	不使用线缆管道
	
<p>B 区</p> <p>C 区</p> <p>1 电源连接线路的线缆管道</p> <p>2 在至少一个点通过夹具屏蔽电机电力电缆的连接，或在装置处或控制柜的安装板上。</p> <p>3 电机电力电缆的线缆管道</p> <p>4 电源连接线路和电机电力电缆的平行走线最多 300 mm</p> <p>5 距离至少 100 mm 或使用间隔板分隔</p> <p>插图 6-2: 电机电力电缆使用线缆管道走线</p>	<p>B 区</p> <p>C 区</p> <p>1 电源连接线路的线缆管道</p> <p>2 在至少一个点通过夹具屏蔽电机电力电缆的连接，或在装置处或控制柜的安装板上。</p> <p>3 电机电力电缆的控制柜出口</p> <p>4 电源连接线路和电机电力电缆的平行走线最多 300 mm</p> <p>5 距离至少 100 mm 或使用间隔板分隔</p> <p>插图 6-3: 电机电力电缆不使用线缆管道走线</p>

表格 6-1: 转换器线缆的走线

6.3 接地连接

外壳和安装板

通过适当的接地连接，可避免发射干扰，因为干扰被以最短路径释放到接地。

对 EMC 有重要影响的组件的金属外壳（例如滤波器、驱动器系统装置、线缆屏蔽的连接点、具有微处理器的装置和开关电源供电装置）应在较大的表面区域上接触。这也适用于安装板和控制柜壁之间的所有螺钉连接以及接地母线到安装板的安装。

最好的解决方法是使用镀锌安装板。与涂装板相比，这种情况下的连接长期稳定性好。

连接元件

对于涂装安装板，始终使用螺钉连接，采用齿锁垫圈和镀锌镀锡螺钉作为连接元件。在连接点处清除涂漆，以保证较大表面区域上的安全电气接触。可通过裸露连接表面或多颗连接螺钉保证较大表面区域上的接触。对于螺钉连接，可使用齿锁垫圈实现涂装表面上的触点。

金属表面

始终使用具有良好导电性表面的连接元件（螺钉、螺帽、平垫圈）。

裸露的镀锌或镀锡金属表面具有导电性良好。

阳极化黄色铬酸盐钝化、黑色炮铜光制或涂漆金属表面的**导电性差**。

接地线和屏蔽连接

对于连接地线和屏蔽连接，重要的是接触表面大小而不是横截面，因为高频干扰电流主要在导体表面流动。

始终连接线缆屏蔽（特别是电机电力电缆的屏蔽）到较大表面区域上的地电位。

6.4 安装信号线路和信号线缆

走线 对于防干扰措施，参见对应装置的项目计划手册。此外，建议采用以下措施：

- 信号和控制线路与电力电缆分开走线，距离至少 $d_5 = 100 \text{ mm}$ （参见 6.2.2 划分区域（分区），第 50 页，或通过接地隔离板隔离。最佳的方式是将他们穿入分开的线缆管道。尽可能让信号线从一个位置进入控制柜。
- 如果信号线与电力电缆交叉，使他们呈 90 度交叉，以避免干扰注入。
- 至少应将未使用但已连接的备用线缆两端接地，以避免造成天线效应。
- 避免不必要的线路长度。
- 线缆尽可能靠近接地金属表面（参考电位）。理想的解决方法是封闭接地线缆管道或金属管 但这种方式仅在高要求情况下采用（敏感仪表导线）。
- 避免悬挂线路或沿合成载波布置线路，因为他们的作用就像接收天线（噪声抗扰度）和发射天线（干扰发射）。例外的情况是短距离上最长为 5 m 的柔性线缆架。

屏蔽 以尽可能短和最直接的方式连接紧接装置的线缆屏蔽，应位于尽可能大的表面区域上。

在较大的表面上连接**模拟信号线**的屏蔽的一端 通常在控制柜中模拟设备上。确保到接地/外壳的连接较短且位于较大的表面区域上。

在较大的表面上连接**模拟信号线**的屏蔽的一端，通常在控制柜中模拟设备上。如果线路开始端和末端存在电位差，平行布置一条额外的屏蔽接地导线。这样防止补偿电流通过屏蔽流动。横截面的指导值为 10 mm^2 。

对于具有接地金属外壳的接头提供单独的连接。

如果非屏蔽线路属于同一电路，绞合馈线和回流线缆。

6.5 继电器、接触器、开关、扼流圈和电感负载的常规无线电干扰抑制措施

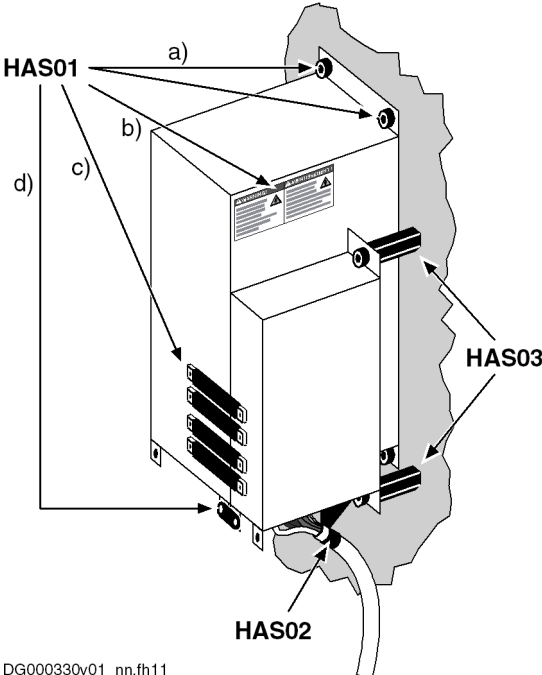
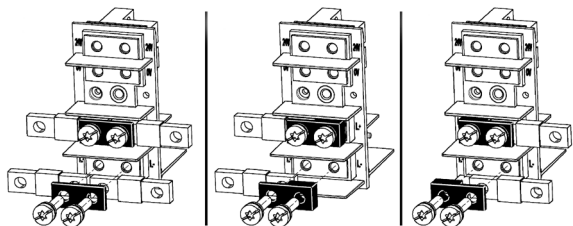
如果使用触点或半导体与电子装置和主机开关负载（例如扼流圈、接触器、继电器，则必须为他们提供适当的干扰抑制：

- 如果是直流运行，布置续流二极管。
- 如果是交流运行，根据接触器类型在紧接感应器布置普通 RC 干扰抑制元件。

仅紧接感应器布置的干扰抑制元件才能这个作用。否则 发射的噪声水平将太高，会影响电子系统和驱动器的功能。

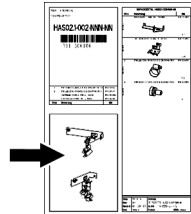
7 附件

7.1 概述

概述	内容和用途
 <p>DG000330v01_nn.fh11</p>	<p>附件 HAS01 包含：</p> <p>a) 用于在控制柜中固定设备的螺钉</p> <p>b) 印有英语和法语安全注意事项的不干胶标签。如果设备上的不干胶标签被相邻设备阻挡，将不干胶标签安放在设备清楚可见的位置或设备的附近。</p> <p>c) 用于连接的连接排</p> <ul style="list-style-type: none">DC 总线控制电源对于高性能设备，提供增加 DC 总线连接载流容量的额外组件，这些组件通过螺钉安装在连接排上：  <p>d) 用于连接设备接地连接到相邻设备的连接板</p> <p>附件 HAS02 通过螺钉安装在设备底部用于</p> <ul style="list-style-type: none">连接电机电缆屏蔽到设备为电机电缆提供出气冒口 <p>附件 HAS03（控制柜适配器）用于补偿共用安装面上设备的不同安装深度。</p> <ul style="list-style-type: none">最大允许拧紧扭矩：6 Nm带 HAS03 的设备的机械稳定性要求通过 DC 总线连接排到无 HAS03 相邻设备的刚性连接。

表格 7-1: 附件—概述

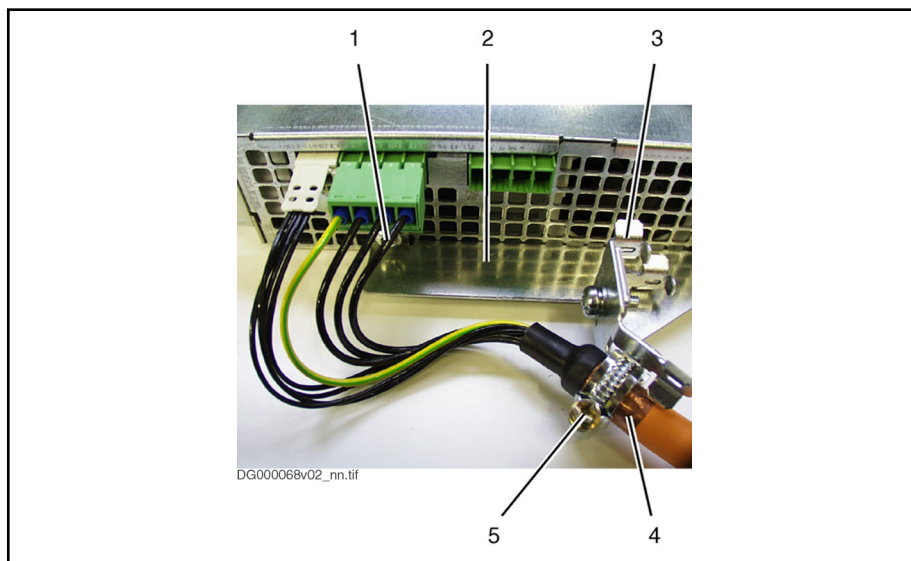
7.2 有关附件 HAS02 的信息

	提供的产品说明书展示附件部件的布置。
-------------------------------------------------------------------------------------	--------------------

表格 7-2: 产品说明书

附件

附件 HAS02.1-002 安装示例



- 1 设备底部的旋入螺纹
- 2 固定装置
- 3 屏蔽板
- 4 电机电缆的屏蔽
- 5 夹具

插图 7-1: 电机电缆的出气冒口和屏蔽接口

如何安装附件

1. 松开设备底部安装螺钉。
2. 将固定装置安装在设备底部，再次旋下设备的安装螺钉。
3. 将提供的螺钉旋入设备底部。
4. 按照电机电缆所需的路线走向将屏蔽板安装在固定装置上。（插图所示线缆走向为 45° 。）
5. 根据电机电流直径，使用夹具在屏蔽板的对应点固定电机电缆。确保电机电流屏蔽与屏蔽板的接触良好。

所有设备的附件安装类似。例外情况：对于 HAS02.1-010（在 HMS02.1N-W0028 / 54），将固定装置安装在设备的设备接地导体连接。

8 服务和支持

我们的全球服务网络可以为您提供完美和快速的支持。我们的专家随时候教。您能够全天候的联系到我们，**甚至在周末和节假日**。

德国服务总部 我们在德国洛尔的技术中心负责所有与电子传动与控制方面的相关服务事宜。请联系以下**服务帮助台和热线**：

电话：	+86 400 880 7030
传真：	+86 2218 6766
电子邮件：	svf@boschrexroth.com.cn
因特网：	www.boschrexroth.com.cn/faservice

关于服务、维修（例如送交地址）和培训的详细信息，可在我们的网站上查找。

全球服务 在德国以外，请先联系您的服务办公室。关于热线电话号码，请参考因特网上的销售办公室地址。

准备信息 如果您预先备妥下列信息，我们就可以更迅速有效地帮助您：


- 请详细描述故障和导致故障的情况
- 受影响产品的铭牌信息，尤其是产品型号和序列号
- 您的联系资料（电话和传真号码，以及您的电子邮件地址）

9 环保保护和处置

9.1 环保保护

生产工艺	产品生产采用优化能源和资源生产工艺，可对生产废物进行再次利用和回收。我们定期努力适应更环保的产品更换含污染物的原材料和耗材。
无有害物质释放	我们的产品不含有使用不当时可能释放的任何有害物质。正常情况下我们的产品不会对环境造成任何负面影响。
重要组件	我们的产品主要包含以下组件： <div><div>电子装置<ul style="list-style-type: none">• 钢• 铝• 铜• 合成材料• 电子组件和模块</div><div>电机<ul style="list-style-type: none">• 钢• 铝• 铜• 铜• 磁性材料• 电子组件和模块</div></div>

9.2 处置

退回产品	<p>可将我们的产品退回我们进行免费处置。但产品应不含任何油脂或其他脏物。此外退回进行处置的产品不可含有任何不当的异物或异常成分。</p> <p>请将产品发送至以下地址（发货人承担全程费用）：</p> <p>Bosch Rexroth AG Electric Drives and Controls Buergermeister-Dr.-Nebel-Strasse 2 97816 Lohr am Main, Germany</p>
包装	<p>包装材料包括纸板、木材和聚苯乙烯。任何地方都可毫无问题地回收这些材料。</p> <p>出于生态考虑，请勿将空包装退回我方。</p>
干电池和蓄电池	<p>干电池和蓄电池可能带有以下符号的标签。</p> <div></div> <p>该符号为带删划线垃圾箱，表示所有干电池和蓄电池应“单独搜集”。</p> <p>欧盟内的最终用户应依照法律退回用过的电池。在不适用欧盟指令 2006/66/EC 的地区，应遵守有关具体规定。</p> <p>旧电池可能包含因储存或处置不当会对环境和人体健康造成伤害的危险物质。</p> <p>Rexroth 产品中包含的干电池或蓄电池使用后必须根据所在国家的收集要求进行适当的处置。</p>
回收	<p>由于金属含量高，产品的大部分材料可用于回收。为了以最好的方式回收金属，必须将产品拆分成单个模块。</p> <p>可通过特殊分离工艺回收电气和电子模块中包含的金属。</p> <p>塑料制品可能含有阻燃剂。这些部件根据 EN ISO 1043 贴有标签。必须根据有效的法律要求单独回收或处置此类部件。</p>

索引

0 ... 9

24V supply.....	40
24V 电源	
内部.....	40

A

安全说明.....	17
安装.....	45
EMC 措施.....	49
概述.....	45
接地连接.....	54
信号线路.....	55

B

包装.....	61
标识.....	23
补充文档.....	27
布线图.....	31

C

参考文档.....	27
常规无线电干扰抑制措施	
继电器、接触器、开关、扼流圈和电感负载.....	55
尺寸.....	25
处置.....	61

D

电机	
文档.....	27
电机风扇	
电源滤波器.....	52
电机连接.....	35
电机温度监控和电机抱闸.....	36
电缆	
文档.....	28
电压负载容量.....	25
电源连接.....	33
电源滤波器	
电机风扇.....	52
其他负载.....	52

E

额定值.....	25
----------	----

F

附件	
HAS01, HAS02, HAS03.....	57

G

干电池.....	61
功耗.....	25
供货范围	
HCS02.....	24
固件	

文档.....	28
过流保护.....	31

H

HAS01, HAS02, HAS03	
附件.....	57
HCS02	
供货范围.....	24
类型代码.....	23
含有的物质	
参见“组件”.....	61
环保保护.....	61
回收.....	61

J

技术数据.....	25
接地	
连接.....	44
接地连接.....	44, 54
距离.....	26

K

控制电压.....	40
电源.....	40
控制柜	
A 区, 无干扰.....	52
B 区, 易干扰.....	53
C 区, 极易干扰.....	53
避免水汽冷凝.....	48
干扰区.....	51
冷却装置.....	47
驱动控制器多栏布置.....	46

L

L+, L-	
直流母线.....	42
类型代码	
HCS02.....	23
类型铭牌.....	24
冷却装置	
布置.....	47
连接	
电机.....	35
电机抱闸.....	36
电机温度监控.....	36
电源.....	33
接地.....	44
控制电压.....	40
屏蔽（电机电缆）.....	45
屏蔽（控制线路）.....	44
设备接地导体.....	33
直流母线.....	42
制动电阻器.....	38
连接点.....	31
连接图.....	32

索引

P

屏蔽

连接（电机电缆）.....	45
连接（控制线路）.....	44

Q

驱动控制器

多栏布置.....	46
驱动控制器多栏布置.....	46

S

设备接地导体

连接.....	33
---------	----

设计和安装的 EMC

M 措施.....	49
生产工艺.....	61

使用

说明.....	31
使用说明.....	31

水汽冷凝

避免.....	48
---------	----

T

退回产品.....	61
-----------	----

W

文档

参考文档.....	27
电机.....	27
电缆.....	28
概述.....	27
固件.....	28
驱动系统.....	27
系统组件.....	27

X

X3.....	33
X5.....	35
X6.....	36
X9.....	38
X13.....	40
XS1.....	44
XS2.....	45
项目规划手册.....	27
信号线路	
安装.....	55
蓄电池.....	61

Y

有害物质.....	61
-----------	----

Z

支持

请参阅服务热线.....	59
--------------	----

直流母线

连接.....	42
---------	----

制动电阻器

外部.....	38
重要组件.....	61
组件	
文档.....	27

笔记

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
P.O. Box 13 57
97803 Lohr, Germany
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Germany
Tel. +49 9352 18 0
Fax +49 9352 18 8400
www.boschrexroth.com/electrics



R911339022

DOK-INDRV*-HCS02*****-IT01-ZH-P