

# MSK

同步伺服电机

使用手册  
**R911339543**

版本 03



题目	MSK 同步伺服电机
文件类型	使用手册
文件类型代号	DOK-MOTOR*-MSK*****-IT03-ZH-P
内部存档附注	RS-f09c4486099dde6f0a6846a000c1508d-4-zh-CN-8
文件用途	本文档… <ul style="list-style-type: none"><li>• 为装配、操作和维护人员提供了指导</li><li>• 包含有关电机装配、操作和维护的基本说明</li></ul>
修订记录	版本 03, 2021-04 请参见“ <a href="#">本文档的版本</a> ”第 1 页
版权	© Bosch Rexroth AG 2021 保留所有权利，也保留包括 任何使用、利用、翻印、编辑、 转让以及申请知识产权的权利。
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。
发布方	Bosch Rexroth AG Bgm.-Dr.-Nebel-Str.2 ■ 97816 Lohr a. Main, Germany 电话 +49 (0)93 52/18-0 ■ 传真 +49(0)93 52/18-84 00 <a href="http://www.boschrexroth.com/electrics">http://www.boschrexroth.com/electrics</a> 部门 DC-AE/EPI5 (JW, MB, SB)
注意	本文档使用无氯漂白纸印刷。

<b>D</b> Deutsch	<b>USA</b> English	<b>F</b> Français
<p><b>▲WARNING</b> 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><b>▲WARNING</b> 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><b>▲AVERTISSEMENT</b> 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><b>▲WARNING</b> 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><b>▲WARNING</b> 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><b>▲AVERTISSEMENT</b> 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><b>▲WARNING</b> 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><b>▲WARNING</b> 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><b>▲AVERTISSEMENT</b> 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><b>▲WARNING</b> 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><b>▲WARNING</b> 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><b>▲AVERTISSEMENT</b> 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><b>▲VORSICHT</b> Heiße Oberflächen (&gt; 60 ° C)! Verbrennungsgefahr!</p> <p>Vermeiden Sie das Berühren von metallischen Oberflächen (z. B. Kühlkörpern). Abkühlzeit der Antriebskomponenten einhalten (mind. 15 Minuten).</p>	<p><b>▲CAUTION</b> Hot surfaces (&gt; 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><b>▲ATTENTION</b> Surfaces chaudes (&gt; 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>

<b>D</b> Deutsch	<b>USA</b> English	<b>F</b> Français
<p><b>▲VORSICHT</b> 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><b>▲CAUTION</b> 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><b>▲ATTENTION</b> 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><b>▲VORSICHT</b> 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><b>▲CAUTION</b> 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><b>▲ATTENTION</b> 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>

<b>E</b> Español	<b>P</b> Português	<b>I</b> Italiano
<p><b>▲ADVERTENCIA</b> ¡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><b>▲ATENÇÃO</b> 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><b>▲AVVERTENZA</b> 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><b>▲ADVERTENCIA</b> ¡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><b>▲ATENÇÃO</b> 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><b>▲AVVERTENZA</b> 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><b>▲ADVERTENCIA</b> ¡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><b>▲ATENÇÃO</b> 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><b>▲AVVERTENZA</b> 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>

<b>E</b> Español	<b>P</b> Português	<b>I</b> Italiano
<p><b>⚠ ADVERTENCIA</b> ¡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><b>⚠ ATENÇÃO</b> 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><b>⚠ AVVERTENZA</b> 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><b>⚠ ATENCIÓN</b> ¡Superficies calientes (&gt; 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><b>⚠ CUIDADO</b> Superfícies quentes (&gt; 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><b>⚠ ATTENZIONE</b> Superfici bollenti (&gt; 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><b>⚠ ATENCIÓN</b> ¡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><b>⚠ CUIDADO</b> 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><b>⚠ ATTENZIONE</b> 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><b>⚠ ATENCIÓN</b> ¡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><b>⚠ CUIDADO</b> 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><b>⚠ ATTENZIONE</b> 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><b>▲VARNING</b> 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><b>▲ADVARSEL</b> 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><b>▲WAARSCHUWING</b> 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><b>▲VARNING</b> 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><b>▲ADVARSEL</b> 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><b>▲WAARSCHUWING</b> 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><b>▲VARNING</b> 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><b>▲ADVARSEL</b> 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><b>▲WAARSCHUWING</b> 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><b>▲VARNING</b> 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><b>▲ADVARSEL</b> 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><b>▲WAARSCHUWING</b> 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><b>▲OBSERVERA</b> Varma ytor (&gt; 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><b>▲FORSIGTIG</b> Varme overflader (&gt; 60 ° C)! Risiko for forbrændinger!</p> <p>Undgå at berøre metaloverflader (f.eks. kølelementer). Overhold drive components nedkølingstid (min. 15 min.).</p>	<p><b>▲VOORZICHTIG</b> Hete oppervlakken (&gt; 60 ° C)! Verbrandingsgevaar!</p> <p>Voorkom contact met metalen oppervlakken (bijv. Koellichamen). Afkoeltijd van de aandrijvingscomponenten in acht nemen (min. 15 minuten).</p>

<b>S</b> Svenska	<b>DK</b> Dansk	<b>NL</b> Nederlands
<p><b>▲ OBSERVERA</b> Felaktig hantering vid transport och montering! Skaderisk!</p> <p>Använd passande monterings- och transportanordningar.</p> <p>Använd lämpliga verktyg och personlig skyddsutrustning.</p>	<p><b>▲ FORSIGTIG</b> 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><b>▲ VOORZICHTIG</b> 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><b>▲ OBSERVERA</b> 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><b>▲ FORSIGTIG</b> 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><b>▲ VOORZICHTIG</b> 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>

<b>FIN</b> Suomi	<b>PL</b> Polski	<b>CZ</b> Český
<p><b>▲VAROITUS</b> 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><b>▲OSTRZEŻENIE</b> 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><b>▲VAROVÁNÍ</b> 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><b>▲VAROITUS</b> 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><b>▲OSTRZEŻENIE</b> 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><b>▲VAROVÁNÍ</b> Vysoké elektrické napětí! Nebezpečí života při zasazení 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><b>▲VAROITUS</b> 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><b>▲OSTRZEŻENIE</b> 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><b>▲VAROVÁNÍ</b> 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>



<b>FIN</b> Suomi	<b>PL</b> Polski	<b>CZ</b> Český
<p><b>▲VAROITUS</b> 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><b>▲OSTRZEŻENIE</b> 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><b>▲VAROVÁNÍ</b> 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><b>▲HUOMIO</b> Kuumia pintoja (&gt; 60 ° C)! Palovammojen vaara!</p> <p>Vältä metallipintojen koskettamista (esim. jäähdytyslevyt). Noudata käyttölaitteen komponenttien jäähtymisaikoja (väh. 15 minuuttia).</p>	<p><b>▲PRZESTROGA</b> Gorące powierzchnie (&gt; 60 ° C)! Niebezpieczeństwo poparzenia!</p> <p>Unikać kontaktu z powierzchniami metalowymi (np. radiatorami). Przestrzegać czasów schładzania podzespołów napędów (min. 15 minut).</p>	<p><b>▲UPOZORNĚNÍ</b> Horké povrchy (&gt; 60 ° C)! Nebezpečí popálení!</p> <p>Nedotýkejte se kovových povrchů (např. chladičích těles). Dodržujte dobu ochlazení komponent pohonu (min. 15 minut).</p>
<p><b>▲HUOMIO</b> Epäasianmukainen käsittely kuljetuksen ja asennuksen yhteydessä! Loukkaantumisvaara!</p> <p>Käytä soveltuvia asennus- ja kuljetuslaitteita.</p> <p>Käytä omia työkaluja ja henkilökohtaisia suojavarusteita.</p>	<p><b>▲PRZESTROGA</b> 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><b>▲UPOZORNĚNÍ</b> 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><b>▲HUOMIO</b> 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><b>▲PRZESTROGA</b> 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><b>▲UPOZORNĚNÍ</b> 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><b>⚠ OPOZORILO</b> 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><b>⚠ VAROVANIE</b> 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><b>⚠ AVERTIZARE</b> 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><b>⚠ OPOZORILO</b> 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><b>⚠ VAROVANIE</b> 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><b>⚠ AVERTIZARE</b> 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><b>⚠ OPOZORILO</b> 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><b>⚠ VAROVANIE</b> Pohyby prinášajúce nebezpečnostv! 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><b>⚠ AVERTIZARE</b> 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><b>⚠ OPOZORILO</b> 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><b>⚠ VAROVANIE</b> 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><b>⚠ AVERTIZARE</b> 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><b>⚠ POZOR</b> Vroče površine (&gt; 60 ° C)! Nevarnost opeklin!</p> <p>Izogibajte se stiku s kovinskimi površinami (npr. hladilnimi telesmi).</p> <p>Upoštevajte čas hlajenja pogonskih komponent (najm. 15 minut).</p>	<p><b>⚠ UPOZORNENIE</b> Horúce povrchy (&gt; 60 ° C)! Nebezpečnostv popálenia!</p> <p>Zabráňte kontaktu s kovovými povrchmi (napr. chladiacími telesami).</p> <p>Dodržíavajte čas vychladenia komponentov pohonu (min. 15 minút).</p>	<p><b>⚠ ATENȚIE</b> Suprafețe fierbinți (&gt; 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><b>⚠ POZOR</b> 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><b>⚠ UPOZORNENIE</b> 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><b>⚠ ATENȚIE</b> 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><b>⚠ POZOR</b> 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><b>⚠ UPOZORNENIE</b> 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><b>⚠ ATENȚIE</b> 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 dezamblați și nu deteriorați bateriile. Nu aruncați bateriile în foc.</p>

H Magyar	BG Български	LV Latviski
<p><b>▲ FIGYELMEZTETÉS!</b> 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><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> 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><b>▲ BRĪDINĀJUMS</b> 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><b>▲ FIGYELMEZTETÉS!</b> 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><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> 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><b>▲ BRĪDINĀJUMS</b> 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><b>▲ FIGYELMEZTETÉS!</b> 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><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b> 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><b>▲ BRĪDINĀJUMS</b> 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>

H Magyar	BG Български	LV Latvīski
<p><b>▲ FIGYELMEZTETÉS!</b> Elektromágneses / mágneses mező! Káros hatással lehet a szívritmus-szabályozó készülékkel, fémbetűtötéssel vagy hallókészülékkel rendelkezők egészségére!</p> <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>	<p><b>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ</b></p> <p>Електромагнитни / магнитни полета! Опасност за здравето на хора със сърдечни стимулатори, метални импланти или слухови апарати!</p> <p>Достъпът за гореспоменатите лица до зони, в които ще се монтират и ще работят задвижващи компоненти се забранява, или разрешава само след консултация с лекар.</p>	<p><b>▲ BRĪDINĀJUMS</b> Elektromagnētiskais / magnētiskais lauks! Veselības apdraudējums personām ar sirds stimulatoriem, metāliskiem implantiem vai dzirdes aparātiem!</p> <p>Tuvošanās zonām, kurās tiek montēti un darbināti piedziņas komponenti, iepriekš minētajām personām ir aizliegta, respektīvi, atļauta tikai pēc konsultēšanās ar ārstu.</p>
<p><b>▲ VIGYÁZAT!</b> Forró felületek (&gt; 60 ° C)! Égésveszély!</p> <p>Ne érjen hozzá fémfelületekhez (pl. hűtőtestekhez)! Vegye figyelembe a hajtás alkatrészeinek kihűlési idejét (min. 15 perc)!</p>	<p><b>▲ ВНИМАНИЕ</b> Горещи повърхности (&gt; 60 ° C)! Опасност от изгаряне!</p> <p>Не докосвайте метални повърхности (например радиатори). Съблюдавайте времето на охлаждане на задвижващите компоненти (мин. 15 минути).</p>	<p><b>▲ UZMANĪBU</b> Karstas virsmas (&gt; 60 ° C)! Apdedzināšanās risks!</p> <p>Neskarīeties pie metāliskām virsmām (piemēram, dzesētāja). Ļaujiet piedziņas komponentiem atdzist (min. 15 minūtes).</p>
<p><b>▲ VIGYÁZAT!</b> Szakszerűtlen kezelés szállításkor és szereléskor! Sérülésveszély!</p> <p>A megfelelő beszerelési és szállítási eljárásokat alkalmazza!</p> <p>Használjon megfelelő szerszámokat és személyes védőfelszerelést!</p>	<p><b>▲ ВНИМАНИЕ</b> Неправилно боравене по време на транспорт и монтаж! Опасност от нараняване!</p> <p>Използвайте подходящо монтажно и транспортно оборудване.</p> <p>Използвайте подходящи инструменти и лични предпазни средства.</p>	<p><b>▲ UZMANĪBU</b> Nepareizi veikta transportēšana un montāža! Traumu gūšanas risks!</p> <p>Izmantojiet piemērotas montāžas un transportēšanas ierīces.</p> <p>Izmantojiet piemērotus instrumentus un individuālos aizsardzības līdzekļus.</p>
<p><b>▲ VIGYÁZAT!</b> Akkumulátorok szakszerűtlen kezelése! Sérülésveszély!</p> <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>	<p><b>▲ ВНИМАНИЕ</b> Неправилно боравене с батерии! Опасност от нараняване!</p> <p>Не се опитвайте да активирате отново или да зареждате разредени батерии (Опасност от експлозия и напръскване с агресивен агент).</p> <p>Не разглобявайте и не повреждайте батерии. Не хвърляйте батерии в огън.</p>	<p><b>▲ UZMANĪBU</b> Nepareiza bateriju lietošana! Traumu gūšanas risks!</p> <p>Nemēģiniet no jauna aktivizēt vai uzlādēt tukšas baterijas (eksploziju un ķīmisko apdegumu draudi).</p> <p>Neizjauciet un nesabojojiet baterijas. Nemetiet baterijas ugunī.</p>

<div>LT</div> <div>Lietuviškai</div>	<div>EST</div> <div>Eesti</div>	<div>GR</div> <div>Ελληνικά</div>
<p><b>⚠️ISPĖJIMAS</b> 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 galiojusius Rexroth atstovus.</p> <p>Prie pavaros komponentų leidžiama dirbti tik kvalifikuotam personalui.</p> <p>Išsamesnius saugumo nurodymų paaiškinimus rasite šios dokumentacijos 1 skyriuje.</p>	<p><b>⚠️HOIATUS</b> 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><b>⚠️ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b> 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 υπάρχουν 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><b>⚠️ISPĖJIMAS</b> 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><b>⚠️HOIATUS</b> 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><b>⚠️ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b> Τψηλή ηλεκτρική τάση! Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία!</p> <p>Θέτετε σε λειτουργία τα στοιχεία με τάδοσης κίνησης μόνο εφόσον έχετε 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><b>⚠️ISPĖJIMAS</b> 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><b>⚠️HOIATUS</b> 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><b>⚠️ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b> 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 ακίνητοποίηση των συστημάτων με τάδοσης κίνησης.</p>

<b>LT</b> Lietuviškai	<b>EST</b> Eesti	<b>GR</b> Ελληνικά
<p><b>⚠️ISPĖJIMAS</b> 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><b>⚠️HOIATUS</b> 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><b>⚠️ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b> Ηλεκτρομαγνητικά/ μαγνητικά πεδία! Κίνδυνος γιὰ τὴν υγεία ατόμων με καρδιακούς βηματοδότες, μεταλλικά εμφυτεύματα ή συσκευές ακοής!</p> <p>Η είσοδος σε περιοχές όπου πραγματοποιείται συναρμολόγηση και λειτούργια στοιχείων μετáδοσης κίνησης απαγορεύεται στα προαναφερόμενα άτομα, εκτός αν τους έχει δοθεί σχετική άδεια κατόπιν συνεννόησης με γι�ατρό.</p>
<p><b>⚠️PERSPĖJIMAS</b> Karšti paviršiai (&gt; 60 ° C)! Nudėgimo pavojus!</p> <p>Venkite liesti metalinius paviršius (pvz., radiatorių). Išlaikykite pavaros komponentų atvėsimo trukmę (bent 15 minučių).</p>	<p><b>⚠️ETTEVAATUST</b> Kuumad välispinnad (&gt; 60 ° C)! Põletusohht!</p> <p>Vältige metalsete välispindade (nt radiaatorid) puudutamist. Pidage kinni ajamikomponentide mahajahtumisajast (vähemalt 15 minutit).</p>	<p><b>⚠️ΠΡΟΣΟΧΗ</b> Καυτές επιφάνειες (&gt; 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><b>⚠️PERSPĖJIMAS</b> 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><b>⚠️ETTEVAATUST</b> Asjatundmatu käsitlemine transportimisel ja montaažil! Vigastusohht!</p> <p>Kasutage sobivaid montaaži- ja transpordiseadiseid.</p> <p>Kasutage sobivaid tööriistu ja isiklikku kaitsevarustust.</p>	<p><b>⚠️ΠΡΟΣΟΧΗ</b> 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><b>⚠️PERSPĖJIMAS</b> 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><b>⚠️ETTEVAATUST</b> 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><b>⚠️ΠΡΟΣΟΧΗ</b> 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><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></div><div>警告</div></div><div>高电压！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></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></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></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></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></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></div>





# 目录

	页数
<b>1 关于本文档.....</b>	<b>1</b>
1.1 文档适用性.....	1
1.2 附加文档.....	1
1.3 信息指示.....	1
<b>2 安全说明.....</b>	<b>3</b>
2.1 关于本产品.....	3
2.2 预期用途.....	3
2.3 非预期用途.....	3
2.4 人员资格.....	3
2.5 一般安全说明.....	3
2.6 与产品和技术有关的安全说明.....	4
<b>3 交付范围.....</b>	<b>7</b>
<b>4 关于本产品.....</b>	<b>9</b>
4.1 产品描述.....	9
4.2 产品标识.....	13
<b>5 运输与储存.....</b>	<b>15</b>
5.1 运输（装运）说明.....	15
5.2 机器运输说明.....	15
5.3 产品储存.....	16
5.4 储存时间.....	16
<b>6 装配.....</b>	<b>19</b>
6.1 电机装配.....	19
6.2 连接电源.....	21
6.3 连接液体冷却源.....	34
<b>7 调试和运行.....</b>	<b>37</b>
7.1 安全.....	37
7.2 调试.....	37
7.3 运行.....	38
<b>8 维护和维修.....</b>	<b>39</b>
8.1 清洁和保养.....	39
8.2 维修、维护和备件.....	40
<b>9 拆卸与更换.....</b>	<b>41</b>
9.1 所需工具.....	41

	页数
9.2      更换电机.....	41
9.3      准备储存.....	42
 10      环境保护与处置 .....	 43
 11      扩充和修改.....	 45
11.1      选配附件.....	45
 12      故障排除.....	 48
12.1      故障排除程序.....	48
 13      技术数据.....	 49
 14      附录.....	 50
14.1      EU 合规声明.....	50
 索引.....	 53

1

关于本文档

本文档的版本

版本	发布日期	注释
DOK-MOTOR*-MSK*****-IT02-xx-P	02-2014	修订
DOK-MOTOR*-MSK*****-IT03-xx-P	03-2021	符合低压指令 2014/35/EU

表格 1-1: 修订记录

1.1

文档适用性

本文档适用于 Rexroth 伺服电机（MSK 系列），装配人员、操作人员、维护工程师以及设备操作人员必须遵守本文档。

1.2

附加文档

仅当拥有以下文档时，才可以操作本产品。必须理解并遵守本文档。

	名称	文档类型	文档编号
	MSK Synchronous servomotors	项目规划手册	DOK-MOTOR*-MSK*****-PR-••••-P
	MSK Synchronous servomotors for hazardous areas	项目规划手册	DOK-MOTOR*-MSK*EXGIIK3-PR-••••-P
	IndraDrive and IndraDyn	选型数据	DOK-CONNEC-CABLE*INDRV-AU-••••-P

表格 1-2: 附加文档


1.3

信息指示


安全说明

本文档中的安全注意事项描述了信号词（危险、警告、小心、注意）和信号符号（依照 ANSI Z535.6-2006）。


信号词旨在提请用户注意安全说明，并描述危险的严重性。警告三角形标志和感叹号表示可能有人身危险。

 危险

不遵守该安全说明**将**造成死亡或严重的人身伤害。

 警告

不遵守该安全说明**可能**造成死亡或严重的人身伤害。











 小心

不遵守该安全说明可能造成中度或轻度的人身伤害。

注意

不遵守该安全说明可能造成财产损失。

符号

符号	含义
	请参见补充文档
	此注意事项提供了必须遵守的重要信息。
	单一、独立的操作步骤
1. 2. 3.	编号说明： 编号表示必须依次执行各操作步骤。
	危险电压警告
	高温表面警告
	转动机器部件警告
	高空负载警告
	静电敏感器件
	禁止装有心脏起搏器的人员靠近
	切勿携带金属部件或钟表
	禁用锻造氧化皮
	ATEX 标志；防爆标识
	UL 认可组件标志表示作为更大产品或系统组成部分的认可零部件
	字母“C”和“E”代表“Communautes Européennes”。CE 标志表示产品符合相关的 EC 法规。 对于 MSK 电机而言，应符合低压指令 2014/35/EU、EN 60034-1、EN 60034-5。
	为实现“集成安全技术”而准备在系统中使用的组件。

表格 1-3:            符号含义

## 2 安全说明

### 2.1 关于本产品

请遵守本章中的一般安全注意事项以及本文档中的安全说明。因此，您可以避免人身危险、产品损坏和错误。



在整个产品生命周期内进行销售的情况下，必须保存并移交此操作说明。

### 2.2 预期用途

适当的运输、妥善的存储、合理的装配和连接、精心的维护、操作及检修是正确安全地使用电机的前提条件。

电机专为安装在工业机械中而设计。电机符合以下标准和指令。

#### 标准

EN 60034-1	额定值和性能表现
EN 60034-5	防护等级

#### 指令

2006/95/EG	低压指令（有效期至 2016 年 4 月 19 日）
2014/35/EU	低压指令 2014/35/EU（自 2016 年 4 月 20 日起生效）

机器制造商必须根据机械指令 2006/42/EC 和 DIN EN 60204-1（机器安全性）评估机器在装配状态下的电气和机械安全以及环境影响。

电气安装必须符合 EMC 指令 2014/30/EU 的防护要求。设备制造商负责相应的安装工作（例如：使用屏蔽电缆等将信号电缆与电源电缆物理隔离）。必须遵守变频器制造商的 EMC 说明。

在确认符合上述指令之前，不得调试机器。

### 2.3 非预期用途

在指定的应用领域之外或非本文档指定的运行条件和技术数据之下使用 MSK 电机，均被视为“不当使用”。

除非明确规定用于此目的，否则不得在有爆炸危险的区域中使用电机（比较壳体设计-NSNN）。

禁止直接在三相电网上运行。

### 2.4 人员资格

在本手册中，合格人员是指熟悉运输、安装、固定、调试和操作电气驱动与控制系统的组件以及相关风险并具备适当工作资质的人员。

必须将与之相关的安全要求、安全指南和内部说明（EN 50110-1）告知在电气系统上作业、操作电气系统或在电气系统附近作业的所有人员。

### 2.5 一般安全说明

在未仔细阅读所有随附文档之前，请勿安装或操作电机或电气驱动与控制系统的组件。

请遵守适用的国家、地方和系统特定的法规、本文档中的安全说明以及电机上的警告和提示性标签。

电机使用不当或者未遵守本文档中的安全说明可能导致财产损失、人身伤害、触电，在极端情况下甚至可能导致死亡！

如果因不遵守安全注意事项而造成损坏，Bosch Rexroth 不承担任何责任。

仅在电机铭牌上带有 SI 标志的情况下，才允许用于功能安全型应用。

## 2.6 与产品和技术有关的安全说明

### 2.6.1 电压保护

仅可由熟练的电工完成电气系统上需要的作业。请务必使用电工工具（VDE 工具）。

在作业之前：

1. 开启。
2. 防止重新激活。
3. 确保断电。
4. 接地和短路。
5. 遮盖或屏蔽任何相邻的带电部件。

完成作业后，请以相反顺序采取恢复措施。

**运行期间出现危险电压！电击会造成生命危险、人身伤害风险！**

- 在启动之前，请按照接线图将保护性导线连接到所有电气组件上。
- 仅在保护性导线牢固连接到组件指定点的情况下才允许进行操作，即使是出于短期测量的目的。

### 2.6.2 机械危险保护

**危险动作！存在生命危险以及人身伤害、严重人身伤害或财产损失的风险！**

- 请勿驻留在机器的运动区域内。避免未经授权进入危险区域。
- 此外，固定纵轴以防止其在关闭电机后下沉或下降，例如采取以下方式：
  - 以机械方式锁定纵轴，
  - 提供外部制动/捕获/夹持装置，或
  - 确保对纵轴进行充分的重量补偿。

如果仅使用逐次交付的**电机保持制动器**或由驱动控制器激活的外部保持制动器，则**不适合个人防护！**

**旋转部件！存在生命危险以及人身伤害、严重人身伤害或财产损失的风险！**

- 固定键和/或传动元件以防弹出。
- 启动前，请在危险的旋转机器部件上安装盖板。

### 2.6.3 磁场和电磁场保护

在电机的带电导线或永磁体附近会产生磁场和电磁场，并且可能对人员构成严重威胁。

**强磁场和强电磁场会对电机组件附近装有心脏起搏器、金属植入物以及佩戴助听器的人员造成健康危害！**

- 装有心脏起搏器和金属植入物的人员不得接近或触摸这些电机组件。

**磁体的强吸引力会对手指和手造成挤压危险！**

- 操作时必须佩戴安全手套。

**否则，存在损坏敏感部件的风险！**

- 手表、信用卡、支票卡和身份证以及铁、镍、钴等所有铁磁性金属部件应远离永磁体。



## 2.6.4 灼伤保护

### 高温电机表面有灼伤危险！

- 避免与高温电机表面接触。温度可能升至 70°C 以上。
- 在触摸电机之前，请令其冷却足够长的时间。
- 温度敏感型组件不得与电机表面接触。确保连接电缆与其他组件保持适当的安装距离。



### 3 交付范围

IndraDyn 伺服电机的交付范围包括：

- 原包装电机
- 附加铭牌
- 包含安全说明的操作说明
- 包含接线盒的电机可选连接附件
- 水冷电机的输出轴、插头连接以及冷却液接口的保护盖。
- 随附文件

交货时，立即检查所交付的货物与交货单上的货物是否相符。如果在交货时发现包装和货物有任何损坏，则必须立即通知货运代理。严禁启动损坏的货物。



4 关于本产品

4.1 产品描述

4.1.1 技术特征

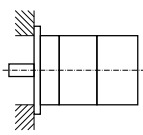
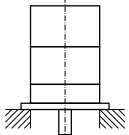
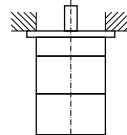
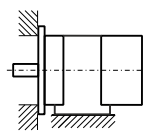
MSK 系列电机是由永磁体驱动且适合在 Bosch Rexroth 的变频器或逆变器上运行的三相同步电机。

产品	三相同步电机
制造商	Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH Buergermeister-Dr.-Nebel-Straße 2 97816 Lohr am Main, Germany
型号	MSK030、-040、-043、-050、-060、-061、-070、-071、-075、-076、-100、-101、-103、-131、-133
根据 UL 标准 (UL) 认证	UL 1004, 第五版
根据 CSA 标准 (UL) 认证	加拿大国家标准 C22.2 第 100-04 号
UL 文件 (UL)	E 335445
运行期间的环境温度	0 ... 40° C
电机设计	B5 (EN 60034-7) B35 (EN 60034-7)
防护等级	IP65 (EN 60034-5)
振动强度等级	A 级 (EN 60034-14)
同轴度、同心度和直线度	标准编码器 S1、M1、S3、M3 的标准公差 N (IEC 60072-1) 编码器 S2、M2 的可选公差 R (IEC 60072-1)
法兰	符合 DIN 42948 标准
轴端	圆柱形 (DIN 748 第 3 部分)、键槽可选、定心孔 (DIN 332 第 2 部分)
安装高度	0 ... 1000 mm
声压级	< 75 dB(A)
绝缘等级	155 (EN 60034-1)
平衡	全键平衡
电气连接	电源和编码器的法兰座 接线盒
编码器系统	S1 (光学、单圈 Hiperface, 128 信号周期) S2 (光学、单圈 EnDat 2.1、2,048 信号周期) S3 (电容性、单圈 Hiperface, 16 信号周期) M1 (光学、多圈 Hiperface, 128 信号周期) M2 (光学、多圈 EnDat 2.1、2,048 信号周期) M3 (电容性、多圈 Hiperface, 16 信号周期)
电机保持制动器 (可选)	原理: 电动释放 $U_N$ 24V DC (±10%)



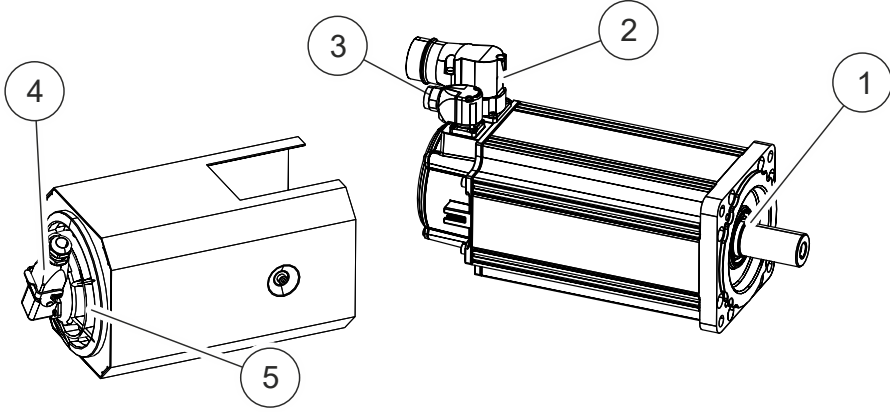
如果采用特殊设计, 则操作说明中提及的细节可能会有所不同。在这种情况下, 请订购补充文档。

4.1.2 机架尺寸

电机设计 B05			B35
IM B5	IM V1	IM V3	IM B3
			
法兰安装在法兰的驱动侧	法兰安装在法兰的驱动侧，驱动侧朝下	法兰安装在法兰的驱动侧，驱动侧朝上	地脚装配，地脚位于底部

表格 4-1: 允许的安装型式符合 EN 60034-7 标准

4.1.3 防护等级

电机区域	防护等级	注释
		
正确装配后在插合状态下的电机外壳、输出轴、电机连接器	IP65	标准版本
正确装配后在插合状态且使用密封用空气的情况下的电机外壳、输出轴、电机连接器	IP67	密封用空气附件
在插合状态下的鼓风机电机和连接器	IP65	鼓风机单元附件
风扇格栅	IP24	鼓风机单元附件

- ① 带轴密封环的输出轴
- ② ③ 用于性能和编码器连接连接器（可视需要加装，以用于密封用空气连接）
- ④ 带连接器的鼓风机电机
- ⑤ 风扇格栅

表格 4-2: MSK 电机的 IP 防护等级范围

4.1.4 输出轴

定心孔, 符合 DIN 332 第 2 部分, 第 05.83 版	MSK														
	030	040	043	050	060	061	070	071	075	076	100	101	103	131	133
DS M3	■														
DS M5		■	■												
DS M6				■		■									
DS M8					■					■					
DS M10							■	■	■		■				
DS M12												■	■		
DS M16														■	■

表格 4-3: 定心孔

对应键, 符合 DIN 6885-A (不包括在交付范围内)	MSK														
	030	040	043	050	060	061	070	071	075	076	100	101	103	131	133
3×3×16	■														
5×5×20		■	■												
6×6×32				■		■									
8×7×40					■					■					
10×8×45							■	■	■		■				
10×8×70												■			
14×9×80														■	

表格 4-4: 键

4.1.5 轴承

电机配有永久润滑的深槽滚珠轴承。固定轴承位于 B 侧。考虑到项目规划描述中指定的轴和轴承负载，标称轴承使用寿命  $L_{10h}$  为 30,000 h。

4.1.6 冷却

自然对流

标称数据是在最高 40° C 的环境温度下获得的。安装情况必须确保充分散热。与侧面相邻组件应至少保持 100 mm 的充足距离，才能确保不受妨碍的垂直对流。电机表面污染会降低散热效果，并且可能导致热过载，请参见 第 12 章 “故障排除” 第 48 页。

表面通风

通过外部径向（LEM-RB）或轴向（LEM-AB）风扇单元实现冷却。请同时留意有关保持制动器的其他信息。

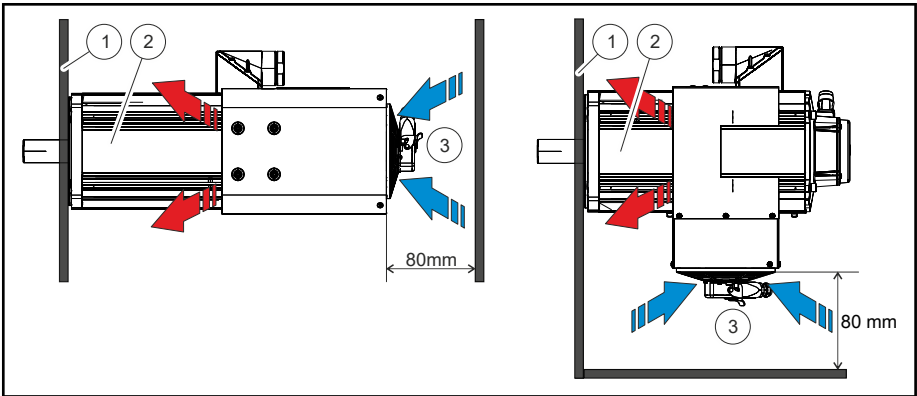
📖 DOK-MOTOR\*-MSK\*\*\*\*\*-PR . . . . -P, “同步伺服电机 MSK”。

污染会降低风扇的流量，并导致电机热过载。仅可使用清洁的环境空气进行冷却。不得再次吸入加热的空气。

在以下条件下，明显不适合使用风扇：

- 输送含有磨蚀颗粒的空气
- 输送具有强烈腐蚀作用的空气，例如盐雾
- 输送含尘量较高的空气，例如吸入锯屑。
- 输送易燃气体/颗粒
- 将风扇单元用作安全相关组件或承担安全相关功能





- ① 机器
- ② 排气区域
- ③ 吸气区域

插图 4-1: 风扇单元安装区域，最小距离  
设计机器时，请考虑 ③。

液冷

液冷储能装置只能在带有热交换器的封闭式冷却剂回路上运行。可随意选择冷却剂流向。

扩展含缓蚀剂的冷却回路。请遵守项目规划手册中的信息。

DOK-MOTOR\*-MSK\*\*\*\*\*-PR . . . . -P, “同步伺服电机 MSK”。

4.2 产品标识

4.2.1 型号代码

MSK050B-0300-NN-S1-UG1-NNNN

机架尺寸  
xxx=请参阅项目规划手册（例如 "050"）

机架长度  
x=请参阅项目规划手册（例如 "C"）

绕组  
xxx0=请参阅项目规划手册（例如 "0300"）  
xxx2=带有用于弱磁运行的参数（例如 "0302"）

冷却方式  
Nn=自然对流（风扇总成的尺寸可以从 060 开始）  
FN=液冷

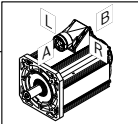
编码器  
Mx = 多匝，Sx= 单匝  
x1= 光学、Hiperface、128 信号周期  
x2= 光学、EnDat 2.1、2,048 信号周期  
x3= 电容式、Hiperface、16 信号周期

电气连接  
U= 连接器可旋转 240°  
A= A 侧连接器  
B= B 侧连接器  
L= 左连接器  
R= 右连接器  
E、F= A 侧接线盒

轴  
G= 带轴密封环的光滑轴  
P= 带符合 DIN 68851 标准的键槽以及轴密封环的轴  
K= 带轴密封环的锥形轴<sup>1)</sup>

保持制动器  
0 = 不带保持制动器  
1、2、3= 带保持制动器（有关技术数据，请参阅项目规划手册）

壳体设计  
NNNN = 标准  
xSxx = 防爆设计符合 EN 60079 ff 规定的  
设备组别 II 类别 3G 和 3D 标准<sup>2)</sup>  
Nxxx = 公差 DIN 42955-N  
Rxxx = 公差 DIN 42955-R  
xPxx = 泵传动<sup>3)</sup>  
xx01 = 缩短的轴设计<sup>2)</sup>  
xx02 = 锥形轴（JIS 0614、JIS B 0904）  
xx35 = 法兰或地脚装配（B35）  
xxAX = 更高的抗振性<sup>1)</sup>  
xxBx = A 侧固定轴承<sup>1)</sup>  
xxPx = 密封用空气接头<sup>1)</sup>  
xxVx = 加强轴承<sup>1)</sup>  
xxxK = 17 极编码器接头<sup>1)</sup>

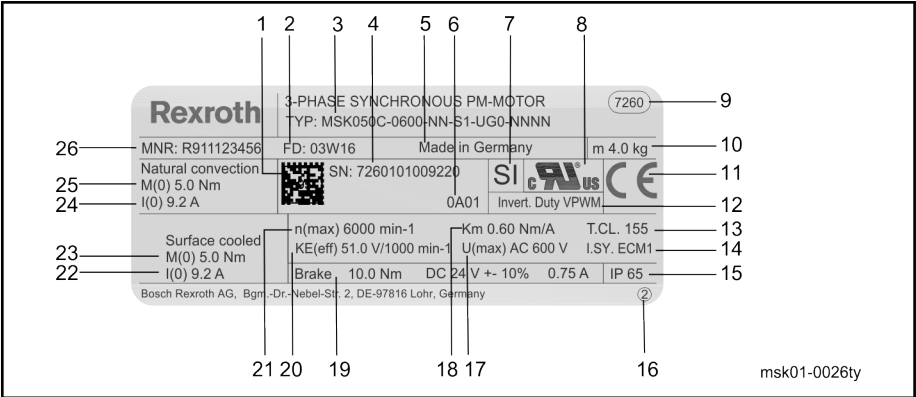


1) 特种产品，部分具有其他特性（请参阅产品型号代码）  
2) 有关说明，请参阅操作手册 "DOK-MOTOR\*-MSK\*EXGIIK3-IBxx-xx-P"  
3) 请遵守产品包装说明书  
4) 可应要求提供产品信息

msk01-0004ts

插图 4-2: 型号含义概述

4.2.2 铭牌



- 1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26
- 条形码

生产日期

电机型号（基于型号代码的订购代号）

序列号

原产国

修订状态

为安全技术编写的电机标号

代号 cURus（UL）

出厂编号

净重

CE 符合性

逆变器占空比 VPWM（UL）

热工温度等级

标志隔离系统（UL）

外壳防护等级

铭牌标号

电压等级（UL）

20℃ 下的扭矩常数

有关保持制动器的数据，可选（保持制动器、额定电压、额定电

流）

电压常数

最大速度

停转电流（表面或液体）

停转转矩（表面或液体）

停转温度为 60K 时的连续电流

停转温度为 60K 时的连续转矩

零件编号
- 插图 4-3:

铭牌 MSK

## 5 运输与储存

### 5.1 运输（装运）说明

必须使用原始包装运输电机，以便符合 DIN EN 60721-3-2 规定的 2K2、2B1、2C2、2S2、2M1 分级。

请遵守以下分类限制：

- 运输温度范围  $-20 \dots +80^{\circ}\text{C}$
- 最高相对空气湿度 75%（在  $+30^{\circ}\text{C}$  温度下）
- 无盐雾



在运输之前，请从液冷电机中排出液态冷却剂，以免造成霜冻损害。

### 5.2 机器运输说明

#### 注意

切勿触摸静电敏感器件的连接点！



安装的组件（例如，KTY84、编码器）可能包含静电敏感器件 (ESD)。

► 请遵守 ESD 安全措施。

#### 警告

在运输过程中搬运不当会造成人身伤害和财产损失！

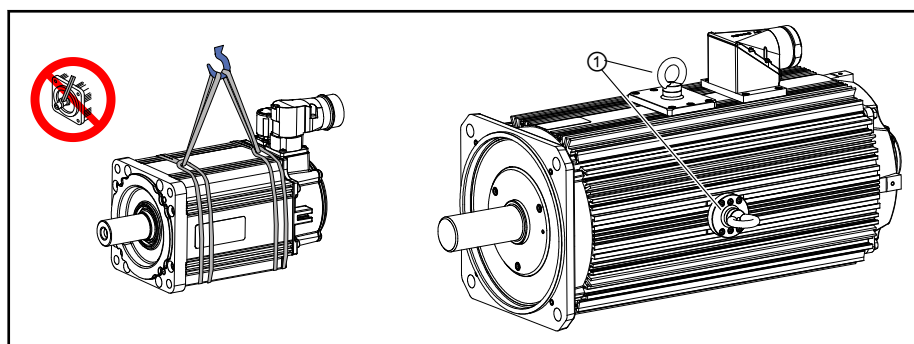


► 仅可使用适合电机重量的起重装置。使用吊带或吊环螺栓。使用前，请固定吊环螺栓。

► 切勿在悬吊荷载下方行走。

► 请勿在轴上或在选装风扇罩上提升电机。

► 在运输过程中，请穿戴适当的防护装备和防护服，并穿上安全靴。



① 吊环螺栓（使用前，请检查是否牢固就座）

插图 5-1: 提升和运输电机

► 在运输电机之前，请确定电机重量。有关电机重量的更多详细信息，请参阅铭牌或项目规划手册（技术数据）。

► 调整起重装置的承载能力以适合电机重量。

► 如由制造商提供，则必须使用所有吊环螺栓并且在使用前拧紧。

► 避免强烈的运输振动。

► 在调试之前，请拆除所有现有的运输锁止装置并妥善保管。

### 5.3 产品储存

将电机以原始包装存放在干燥、无尘、无振动且无阳光直射的避光处。符合 DIN EN 60721-3-2 规定的 1K2、1B1、1C1、1S1、1M2 储存分级。

请遵守以下分类限制：


- 储存温度范围 -20 ... +60 ° C
- 相对空气湿度 5 ... 95 %
- 绝对空气湿度 1 ... 29 g/m³
- 无冷凝
- 无结冰/冷冻
- 无盐雾

注意

水分和湿气会造成损坏！

► 请使用遮盖物以防产品受潮。

► 仅可将其储存在防雨干燥的房间中。

 在储存之前，请从液冷电机中排出液态冷却剂，以免造成霜冻损害。

### 5.4 储存时间

调试前必须采取补充措施以保持功能正常—无论储存时间是否超过产品的质保期。但这种情况不导致任何其他质保索赔。

电机

轴承寿命/月			调试措施
> 1	> 12	> 60	
■	■	■	目视检查所有零件，确保没有损坏
■	■	■	更换保持制动器表面
	■	■	检查电气触点以确保不存在腐蚀。
	■	■	让电机在空载状况下以 800... 运行一小时 1000 rpm
	■	■	测量绝缘电阻。以每伏额定电压小于 < 1kOhm 的值干燥绕组。
		■	更换轴承
		■	更换编码器

表格 5-1: 长期储存后电机调试应采取的措施

线缆和接头

轴承寿命/月			调试措施
> 1	> 12	> 60	
■	■	■	目视检查所有零件，确保没有损坏
	■	■	检查电气触点以确保不存在腐蚀。
		■	目测检查线缆插孔。如果发现任何异常（压扁或扭曲部位、变色…），不使用此线缆。

表格 5-2: 长期储存后调试电缆和接头应采取的措施





6

装配

6.1

电机装配

6.1.1

法兰装配


注意

液体渗入可能会损坏电机！

输出轴的轴封环上长期存在的液体可能渗入电机并造成损坏。

- ▶ 确保输出轴上无任何液体。
- ▶ 切勿安装任何开式齿轮箱（未密封的齿轮箱）。

有关安装孔的详细信息，请参阅项目规划手册。

 DOK-MOTOR\*-MSK\*\*\*\*\*-PR . . . -P, “同步伺服电机 MSK”。使用所有电机安装孔将电机安全安装到机器上。

- ▶ 如果采用直接联接，请确保支承面为平面且方向正确。
- ▶ 避免夹住或卡住电机侧的定心环。
- ▶ 避免损坏设备侧的插座配件。
- ▶ 装配法兰时，请使用以下螺钉和垫圈。

IndraDyn 电机的固定螺钉


孔 ø [mm]	螺钉 8.8 DIN EN ISO 4762 DIN EN ISO 4014	$\mu_k = 0.12$ 时的紧固扭矩 $M_A$ [Nm]	垫圈 DIN EN ISO 28738
4.5	M4 × 20	3	–
6.6	M6 × 20	10.1	–
9	M8 × 20	24.6	是
11	M10 × 30	48	是
14	M12 × 40	84	是
18	M16 × 35	206	是

表格 6-1: 固定螺钉紧固扭矩

6.1.2

地脚安装

在按照地脚装配方法装上电机之前，请注意电机轴中心与特定电机尺寸图中指定的地脚底边缘之间的距离。将该尺寸与机器侧的连接尺寸进行比较。



安装孔和间隙符合 DIN ISO 2768-1 规定的一般公差（公差等级 m）。

在将电机安装到机器上之前，必须将其对准，以使电机轴的中心线与连接轴的中心线完全对准。

- 对于地脚安装的电机，建议采取以下步骤：
1. 拆除下部侧挡风板，以自由接近安装孔。
  2. 对准电机以使电机轴的中心线与机器连接轴的中心线保持齐平。为对准电机，请使用钢板带作为基座。
  3. 将电机牢固连接至机器。

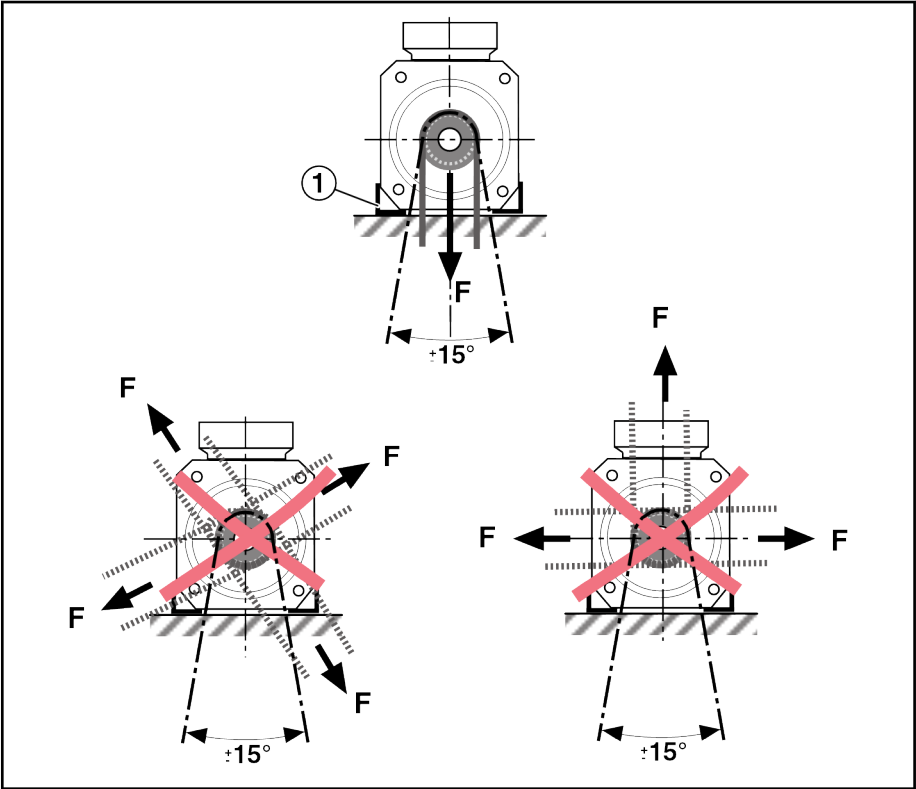
地脚安装 IndraDyn 电机的固定螺钉

电机 机架尺寸	孔 ø [mm]	螺钉 8.8 DIN EN ISO 4762 DIN EN ISO 4014	紧固扭矩 $\mu_k = 0.12$ 时的 $M_A$ [Nm]	垫圈 DIN EN ISO ...
133	11	M10 x ...	48	28738

表格 6-2: 固定螺钉紧固扭矩(地脚安装)

4. 将挡风板重新安装到电机上。

与法兰装配不同，如果选择地脚装配，则径向力仅在垂直于安装表面（± 15°）的方向上有效。不允许在其他有效方向上传递力。



① 安装地脚  
插图 6-1: 地脚安装时的力方向



采用地脚装配时，请注意以下事项：

- 不允许通过齿轮传递并影响电机地脚的力。  
通过齿轮轴起作用的力必须获得齿轮的支撑。
- 安装方式不当会产生可能对电机造成短期损坏的作用力。
- 如有必要，可以考虑采用“法兰装配”作为替代。

6.1.3 安装传动元件

仅可使用适当的设备安装和拉拔传动元件，例如皮带轮和联轴器；如有必要，请将其加热。

- ▶ 避免不容许的皮带平衡张紧。请考虑项目规划手册中容许的径向力和轴向力。
- ▶ 传动元件之间的平衡状态必须符合电机的全键平衡状态。

**注意****敲击电机轴可能造成电机损坏**

- ▶ 切勿敲击轴端，也切勿超出电机容许的轴向和径向力。

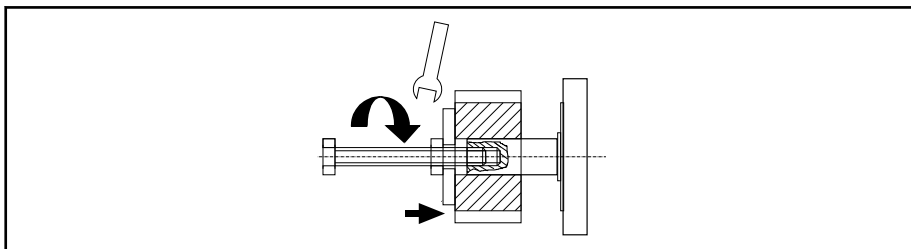
**安装**

插图 6-2: 安装传动元件

- ▶ 使用定心孔安装传动元件。有关定心孔的详细信息，请参阅项目规划手册。

📖 DOK-MOTOR\*-MSK\*\*\*\*\*-PR · · · · -P, “同步伺服电机 MSK”。如有必要，加热传动元件。

## 6.2 连接电源

### 6.2.1 安全

**警告****危险！电压！在带电部件附近作业极为危险。**

仅可由熟练的电工完成电气系统上需要的任何作业。请务必使用电工工具（VDE 工具）。

在开始工作之前：

1. 隔离（即使是辅助电路）。
2. 防止重新激活。
3. 确保断电。
4. 接地和短路。
5. 遮盖或屏蔽任何相邻的带电部件。

**警告****高电压！电击会造成生命危险、人身伤害风险。**

当转子旋转时，永磁励磁电机在电机接线上产生  $> 60 \text{ V}$  的电压。

- ▶ 只有在电机停转时才能进行任何作业。
- ▶ 切勿在加载的情况下连接或断开插头连接器！



**注意****切勿触摸静电敏感器件的连接点！**

安装的组件（例如，KTY84、编码器）可能包含静电敏感器件（ESD）。

- ▶ 请遵守 ESD 安全措施。

6.2.2 连接器

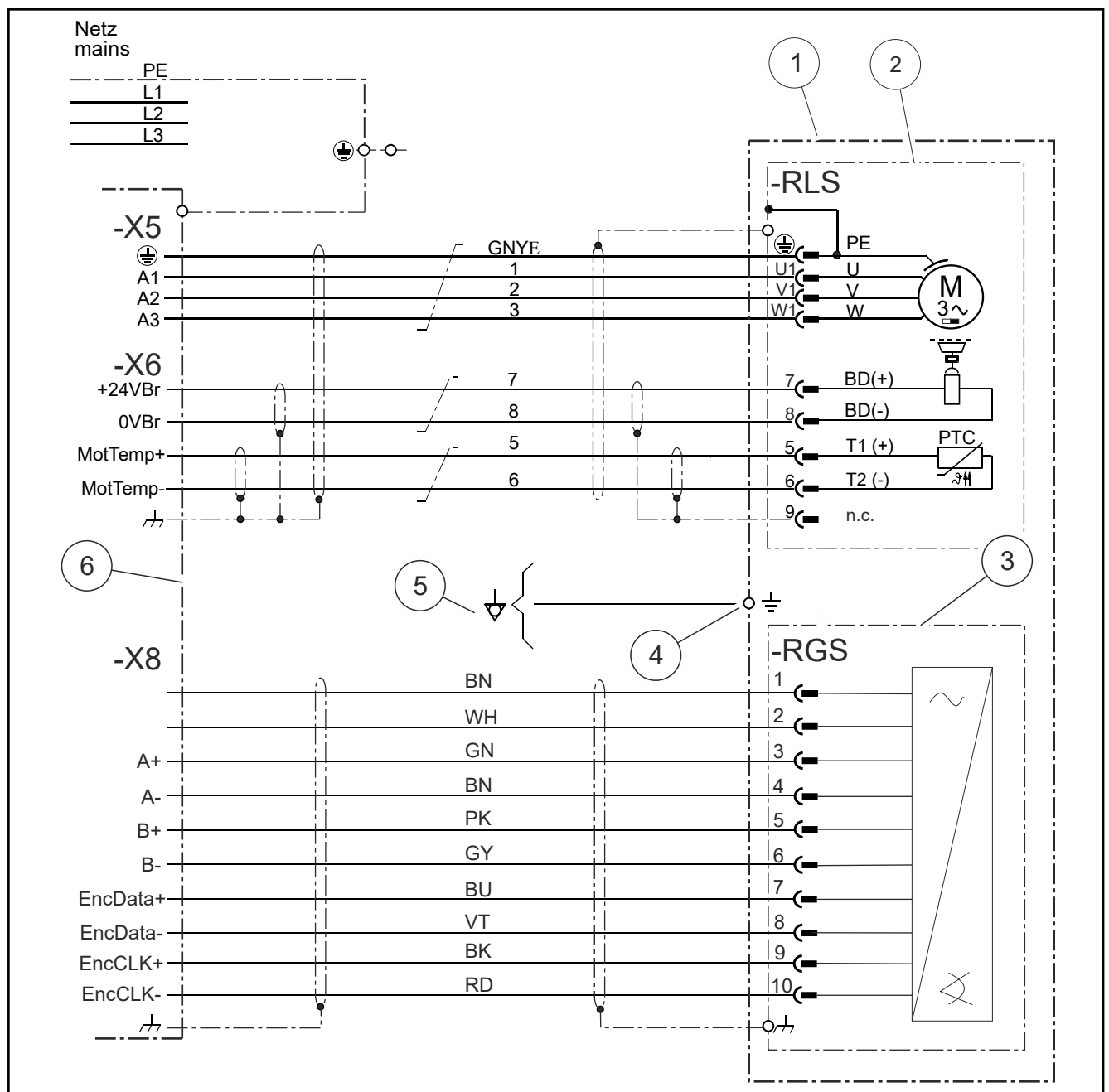
请注意设备连接器：

- 使用 Rexroth 成品电缆；请参阅文档  DOK-CONNEC-CABLE\*INDRV-AU • • • • -P，"Rexroth 连接电缆 IndraDrive 和 IndraDyn".
- 请遵守项目规划手册中指定的电路图，请参阅  DOK-MOTOR\*-MSK\*\*\*\*\*-PR • • • • -P，"同步伺服电机 MSK".
- 必须建立连接，以确保永久安全的电气连接。
- 建立安全的保护导线连接。
- 仅可使用无灰尘、异物和湿气的插头连接器。
- 完全拧紧螺旋型设备连接器。O 型圈不得再振动。
- 仅可在断电、干燥和清洁的状态下连接或断开插头连接。
- 保护设备连接器不受外力影响。

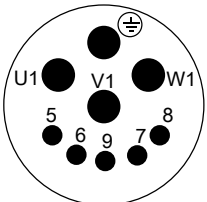
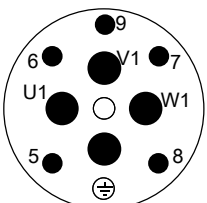
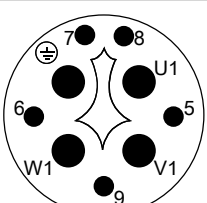
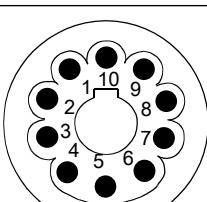
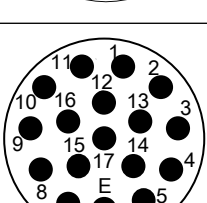
接线图



以下接线图示出了可行的连接。请遵守机器安装现场适用的安装规定。



- ① 电机外壳
  - ② 设备连接器电源
  - ③ 设备连接器编码器
  - ④ 电机的等电位联结连接 (仅适用于 ATEX 电机)
  - ⑤ 机器的等电位联结连接 (ATEX 电机必需)
  - ⑥ Rexroth 驱动控制器
- 插图 6-3: 设备连接器接线图

连接器规格	极图	设备连接器	注释
M23	 <div><div>U1 A1</div><div>V1 A2</div><div>W1 A3</div><div>⊕ PE</div><div>5 MotTemp+</div><div>6 MotTemp-</div><div>7 +24VBr</div><div>8 0VBr</div><div>9 n.c.</div></div>	RLS1100 <sup>1)</sup> RLS1103	电源
M40	 <div><div>U1 A1</div><div>V1 A2</div><div>W1 A3</div><div>⊕ PE</div><div>5 MotTemp+</div><div>6 MotTemp-</div><div>7 +24VBr</div><div>8 0VBr</div><div>9 n.c.</div></div>	RLS1200 <sup>1)</sup> RLS1203	电源
M58	 <div><div>U1 A1</div><div>V1 A2</div><div>W1 A3</div><div>⊕ PE</div><div>5 MotTemp+</div><div>6 MotTemp-</div><div>7 +24VBr</div><div>8 0VBr</div><div>9 n.c.</div></div>	RLS1300	电源
M23	 <div><div>1 VCC_Encoder</div><div>2 GND_Encoder</div><div>3 A+</div><div>4 A-</div><div>5 B+</div><div>6 B-</div><div>7 Enc_Data+</div><div>8 Enc_Data-</div><div>9 Enc_CLK+</div><div>10 Enc_CLK-</div></div>	RGS1000 <sup>1)</sup> RGS1003	编码器
M23	 <div><div>1 A+</div><div>2 A-</div><div>3 n.c.</div><div>4 n.c.</div><div>5 VCC_Encoder</div><div>6 n.c.</div><div>7 GND_Encoder</div><div>8 Enc_CLK+</div><div>9 Enc_CLK-</div><div>10 VCC_Encoder</div><div>11 B+</div><div>12 B-</div><div>13 n.c.</div><div>14 ENrncData+</div><div>15 n.c.</div><div>16 n.c.</div><div>17 EncData-</div></div>	RGS1010	编码器

1) 设备连接器可旋转  
表格 6-3: 引脚分配设备连接器

设备连接器的方向可调。要改变方向，请将联轴器完全拧到设备连接器上。然后，将带有联轴器的设备连接器移至所需位置。下图示出了可能的调整。

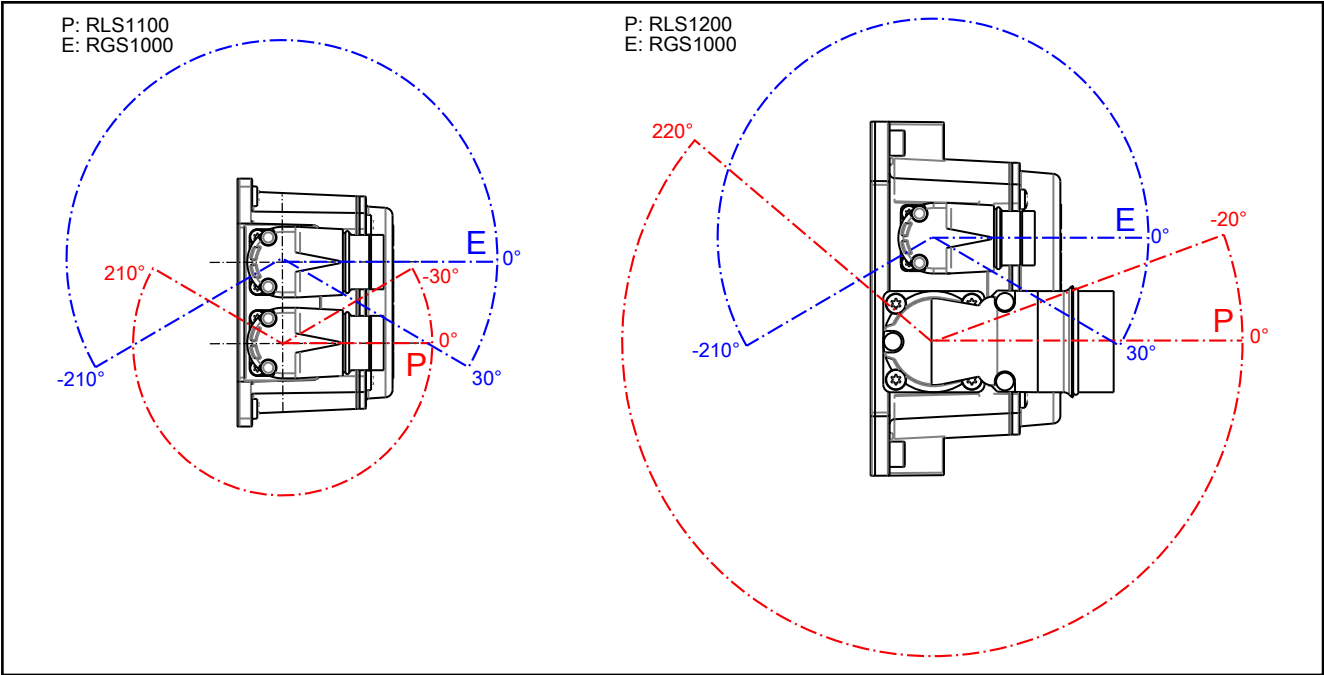


插图 6-4: 设备连接器的调整范围，可旋转

设备连接器	扭矩 <sup>1)</sup> 最大 [Nm]
RGS1000	12
RGS1010	
RLS1100	
RLS1200	18

1) 改变设备连接器方向的最大扭矩



表格 6-4: 设备连接器的扭矩

- ▶ 切勿超出规定的扭转力矩。
- ▶ 请勿将连接器的输出方向改变 10 次以上。

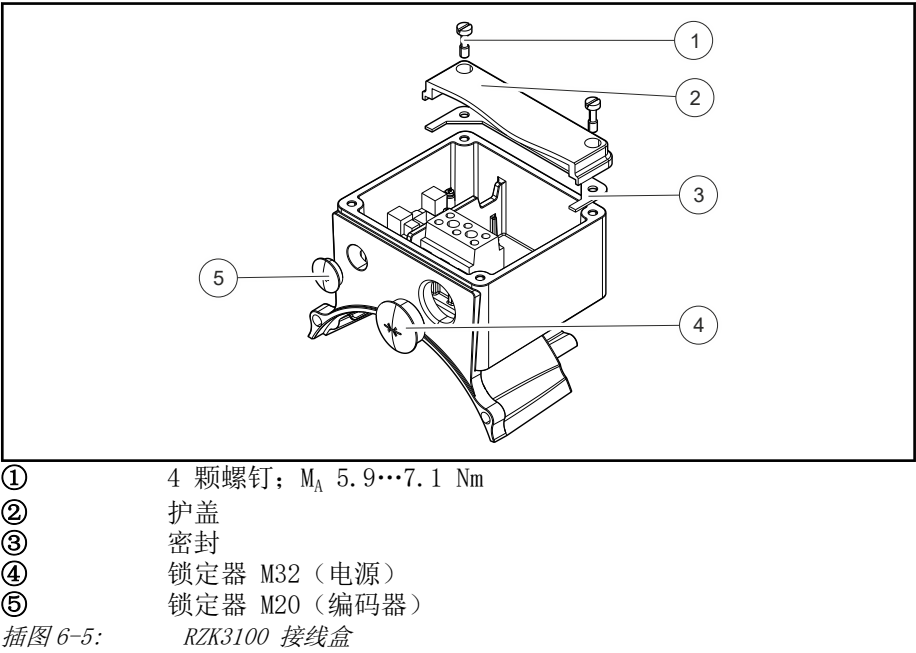
6.2.3 接线盒  
一般信息

电机	接线盒
MSK101X- . . . . . -F . . . -NPNN; (X=C, D, E, F)	RZK3100
MSK131X- . . . . . -E . . . -NPNN; (X=F)	RKL1300
MSK133X- . . . . . -E . . . -NP35; (X=B)	RKL1200
MSK133X- . . . . . -E . . . -NP35; (X=C, D, E)	RKL1300

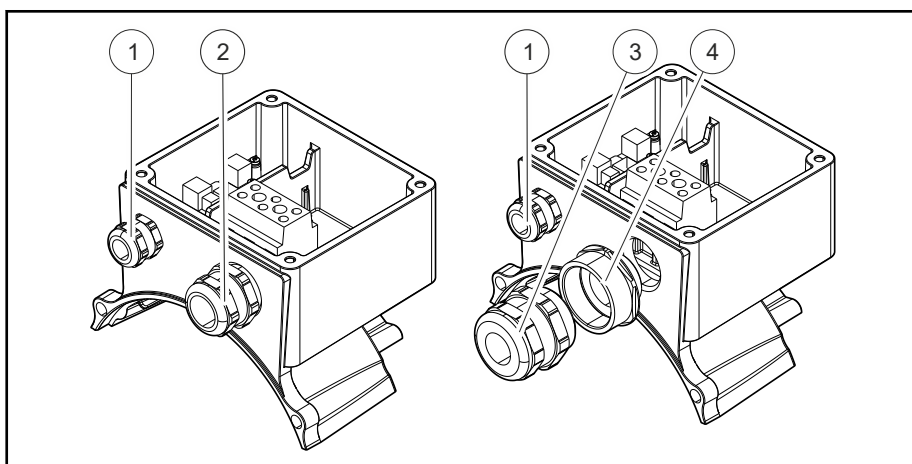
使用接线盒时，请注意以下事项：

- 使用 Rexroth 成品电缆；请参阅文档  DOK-CONNEC-CABLE\*INDRV-AU . . . . . -P，"Rexroth 连接电缆 IndraDrive 和 IndraDyn".
- 请遵守项目规划手册中指定的电路图，请参阅  DOK-MOTOR\*-MSK\*\*\*\*\*-PR . . . . . -P，"同步伺服电机 MSK".
- 必须建立连接，以确保永久安全的电气连接。
- 建立安全的保护导线连接。
- 将相关的电缆接线端用于接线盒（无突出的导线接线端）。
- 仅可使用无灰尘、异物和湿气的接线盒。
- 密封未使用的电缆引入线开口和接线盒本身，以使其防尘防水。

RZK3100 接线盒

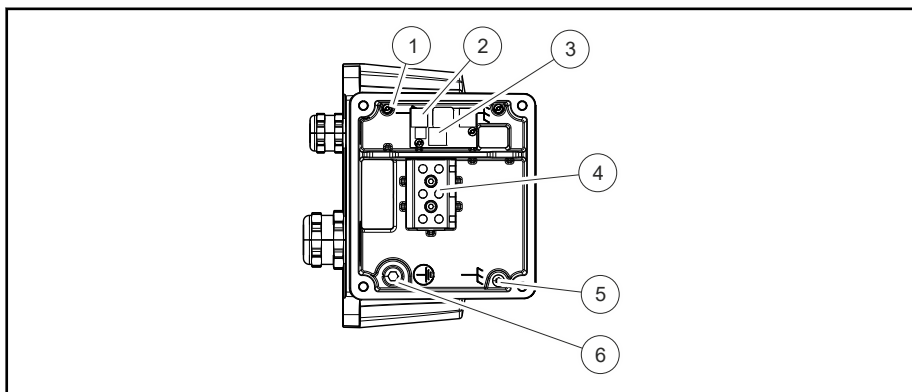






- ① 螺钉接头 M20 x 1.5, 塑料 (编码器)
- ② 螺钉接头 M32 x 1.5, 塑料 (电源电缆 2.5 ... 10.0 mm<sup>2</sup>)
- ③ 螺钉接头 M40 x 1.5, 塑料 (电源电缆 16.0 mm<sup>2</sup>)
- ④ 延长线 M32/M40, 塑料 (电源电缆 16.0 mm<sup>2</sup>)

插图 6-6: 选择螺钉接头



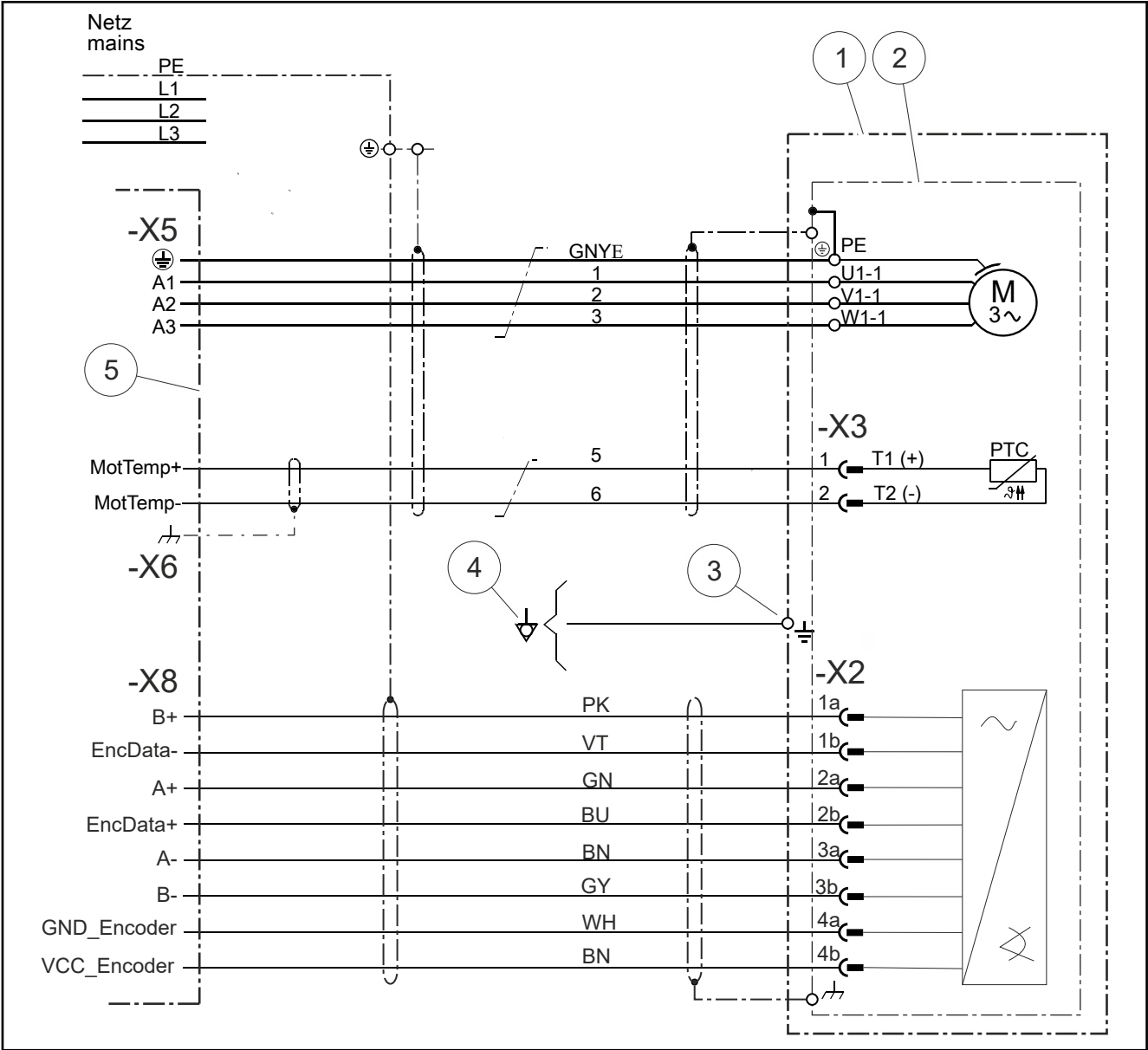
- ① 屏蔽连接编码器电缆
- ② 接线夹端子编码器, 8 极
- ③ 接线夹端子制动器/温度, 2 极
- ④ 电源接头 U、V、W (最大 16.00 mm<sup>2</sup>)
- ⑤ 屏蔽连接电源电缆 M4 x 10
- ⑥ 保护导线电源电缆 M8 x 12

插图 6-7: 电源和编码器电缆连接点

#### 接线图



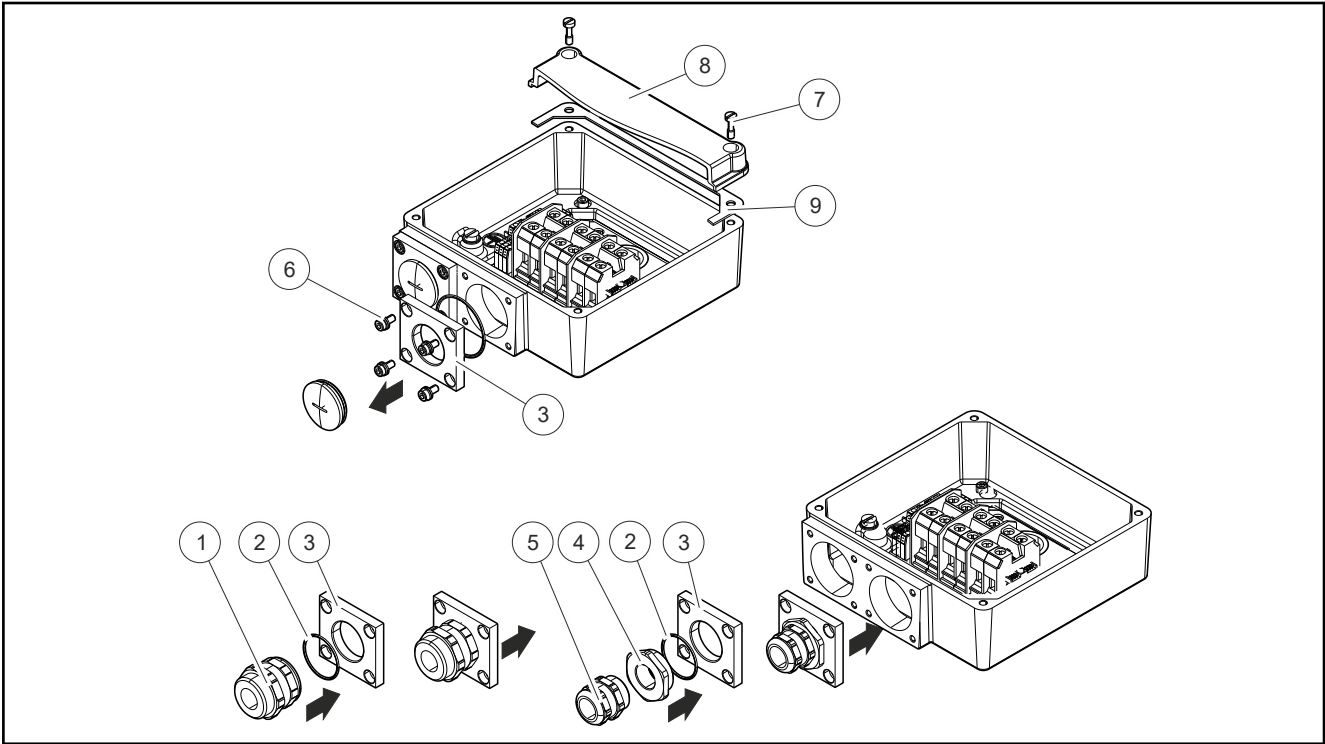
接线图表示可能的连接。请遵守机器安装现场适用的安装规定。



- ① 电机外壳
- ② 接线盒
- ③ 电机的等电位联结连接（仅适用于 ATEX 电机）
- ④ 机器的等电位联结连接（ATEX 电机必需）
- ⑤ Rexroth 驱动控制器

插图 6-8: 接线图接线盒单独接线 RZK3100

接线盒型号 RKL1200、RKL1300



- ①⑤ 螺钉接头
- ② O 型圈
- ③ 容纳螺钉接头的适配板
- ④ 缩径管（电缆横截面 1.5、2.5 mm<sup>2</sup> 可选）
- ⑥ 适配板固定螺钉
- ⑦ 盖螺钉
- ⑧ 护盖
- ⑨ 接线盒盖密封件

插图 6-9: 装配 RKL1200、RKL1300

电源连接采用单线或双线方式。通过适配板（2 × M40×1.5）和电缆密封套将预装配的电源电缆插入接线盒。

接线盒的电源电缆连接

将电源电缆连接到接线盒时，需采取以下步骤：

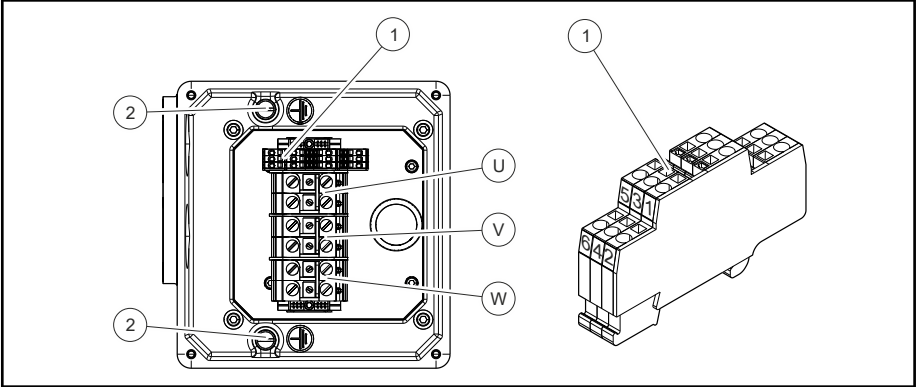
1. 打开接线盒盖。  
松开并拆下固定螺钉（4 颗）。
2. 取下电缆密封套的保护帽。
3. 从接线盒上拆下适配板 ③。
4. 将适配板牢固地拧到电源电缆的公制电缆密封套上。对于横截面为 1.5 mm<sup>2</sup> 和 2.5 mm<sup>2</sup> 的电源电缆芯线，请使用缩径管。  
将电源电缆连接至适配板之前，请检查 O 型圈的状况和位置是否适宜。
5. 通过接线盒中的开口将电源电缆向上插入适配板，然后将适配板固定在接线盒上。  
螺钉 ⑥ 的紧固扭矩：9 Nm（±10%）  
将适配板 ⑥ 固定在接线盒上之前，请检查插入适配板中的 O 型圈的状况和位置是否适宜。
6. 根据标准或双电缆连接的接线图连接芯线。  
请遵守以下紧固扭矩：

代号	型号	接线 mm²	尺寸/类型	紧固扭矩 M <sub>A</sub> Nm
U-V-W	WEF	1.5 ... 35	M6	2.5
1 ... 6 (温度/制动)	WEF	0.2 ... 2.5	弹簧笼端子	-
PE	RTE		M8	3.8

WEF = 线端套管  
RTE = 环形端子端

表格 6-5: 接线盒中的螺钉紧固扭矩 (单位为 Nm)

7. 盖上并固定接线盒盖。
- 将 Loctite 243 (液态螺纹锁固剂) 涂在盒盖 ① 的固定螺钉的螺纹上，然后用所有固定螺钉固定盒盖。
- 螺钉紧固扭矩: 6.5 Nm (±10%)
- ⇒ 在将接线盒盖装到接线盒上之前，请检查接线盒盖上的胶合密封件 ② 的状况和位置是否适宜。



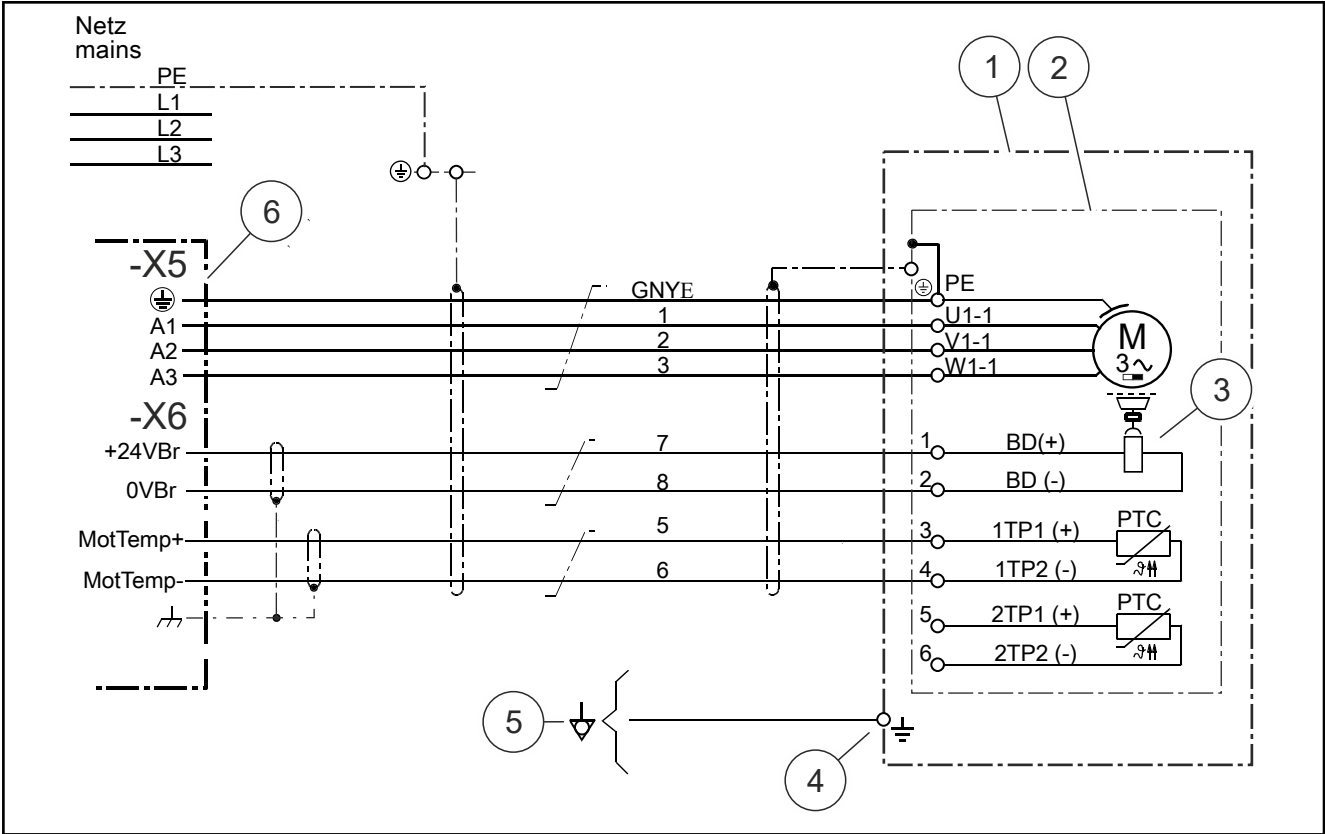
- ① 接线板 (制动器、温度传感器)
- ② 保护导线端子
- U V W 电源接头

插图 6-10: 连接点

接线图单线



接线图表示可能的连接。请遵守机器安装现场适用的安装规定。



- ① 电机外壳
- ② 接线盒
- ③ 保持制动器（选配件）
- ④ 电机的等电位联结连接（仅适用于 ATEX 电机）
- ⑤ 机器的等电位联结连接（ATEX 电机必需）
- ⑥ Rexroth 驱动控制器

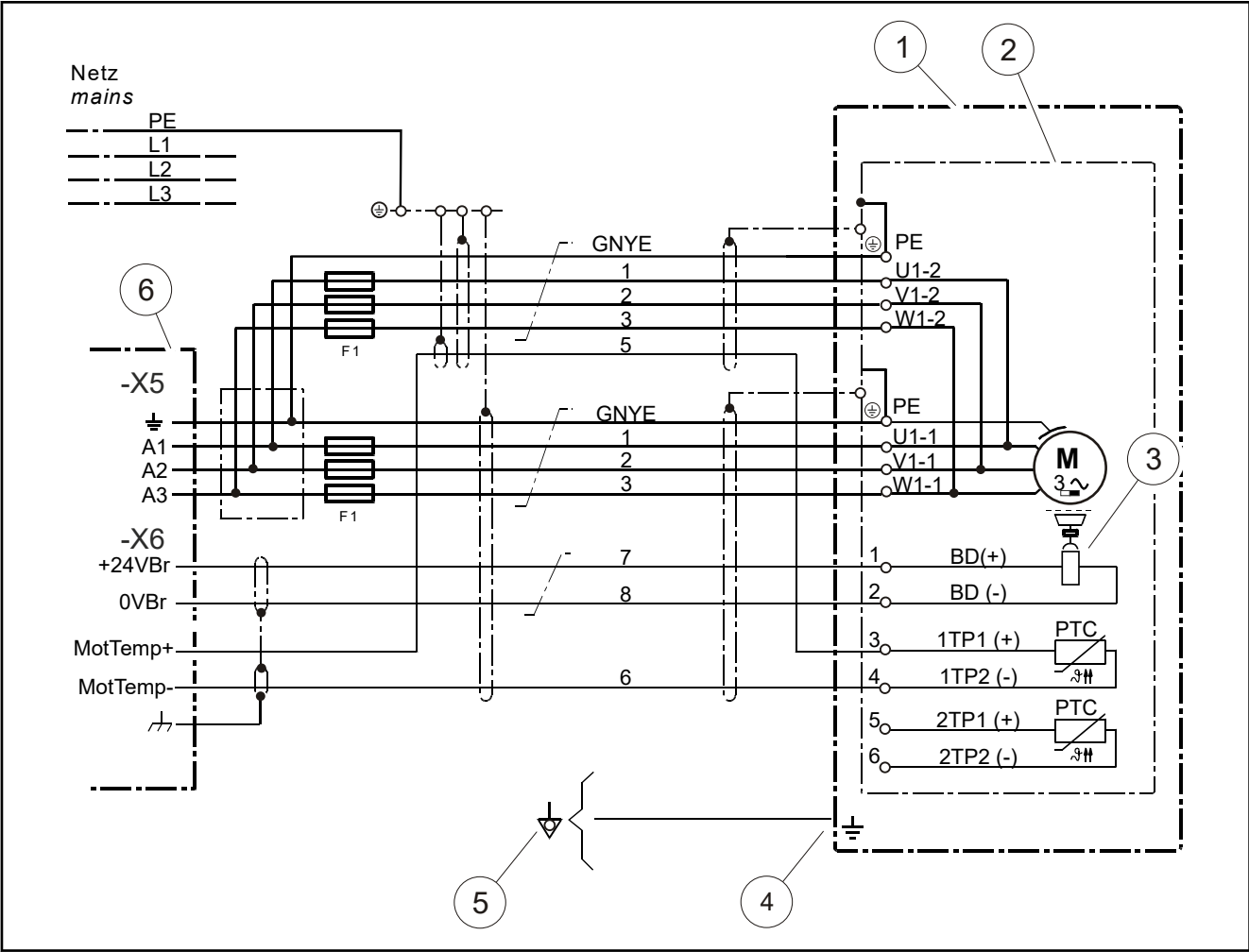
插图 6-11: 接线图接线盒单独接线 RLK1200、RLK1300

双电缆连接接线图

如果由于弯曲半径或其尺寸而无法使用相应的单根电缆，则需使用两根电源电缆连接电机。



接线图表示可能的连接。请遵守机器安装现场适用的安装规定。



- ① 电机外壳
- ② 接线盒
- ③ 保持制动器（选配件）
- ④ 电机的等电位联结连接（仅适用于 ATEX 电机）
- ⑤ 机器的等电位联结连接（ATEX 电机必需）
- ⑥ Rexroth 驱动器

插图 6-12: 接线图接线盒双电缆连接 RKL1300

- 在电缆断裂的情况下，必须根据特定导线横截面的载流能力来确定防止导线过载的熔断器 F1 (NH...) 的规格。
- 应将熔断器安装在控制柜中，以使其尽可能靠近控制器的电源输出。
- 电机电源电缆的屏蔽层必须在熔断器的电机侧连接至控制柜，以使其在较大的面积内导电。
- 不可使用电源电缆建立双电缆连接。要安装熔断器，必须切开标准 Rexroth 电源电缆，并在现场将其裁切至适当的长度。

6.2.4 风扇单元

一般信息

MSK 电机可选装风扇单元。请遵守安全说明：

- 根据铭牌上的连接电压连接风扇单元。

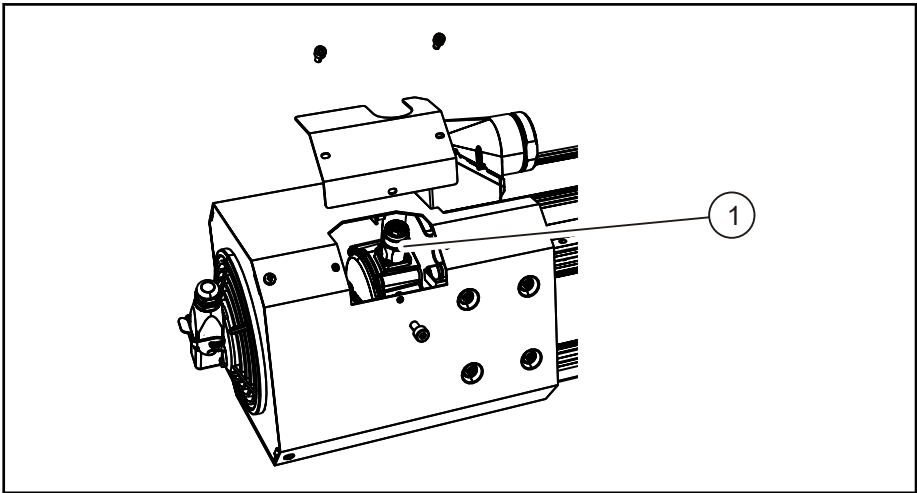
- ▶ 建立安全的保护导线连接。
- ▶ 仅可使用适合的安装材料。

 DOK-MOTOR\*-MSK\*\*\*\*\*-PR . . . . -P, “同步伺服电机 MSK”。

对于配有轴流式风扇单元的电机

对于配有轴流式风扇单元的电机，用于编码器连接的设备插头被风扇罩所遮盖。

- ▶ 从风扇罩上拧下盖板，以连接编码器连接器。
- ▶ 连接后，重新安装盖板（触点保护）。



1 设备连接器编码器的连接  
插图 6-13: 盖板编码器连接

风扇连接 1 相插头连接器 RLS0780

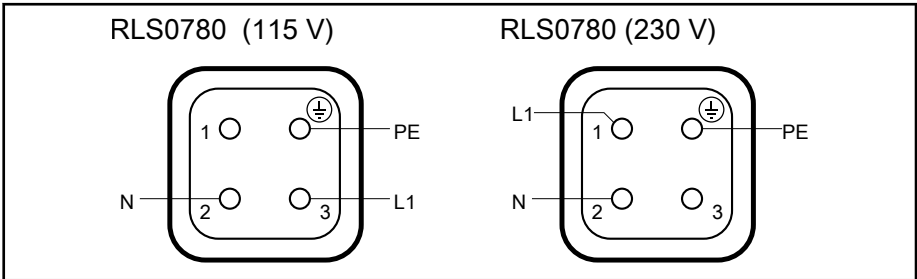


插图 6-14: 引脚分配电缆连接器 LEM  
采取 “T” 型设计且集成有热保护装置的 LEM 风扇单元。“T” 型风扇单元无需带有外部电机保护装置的电路。  
▶ 随附的电缆密封套适用于直径为 7 ……10 毫米的电缆。

风扇连接 3 相连接器 RLS0782

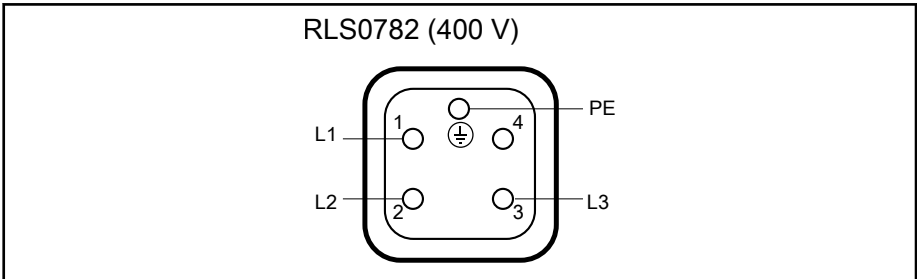


插图 6-15: 引脚分配电缆连接器 LEM  
配有外部电机保护装置（不包括在交付范围内）的 “N” 版本 LEM 风扇单元。  
▶ 随附的电缆密封套可用于直径为 7 ……10 毫米的电缆。

风扇连接 1 相接线盒 LEM-AB-XXXT-21-NPNN；XXX=140、192

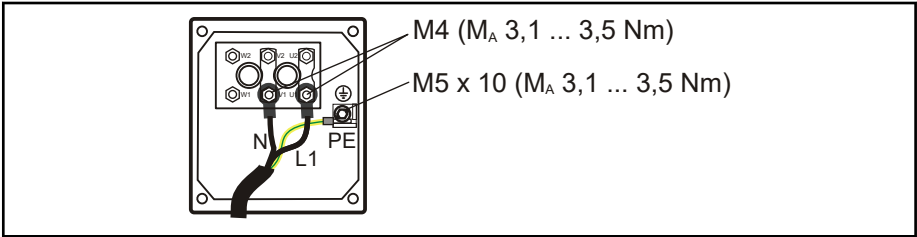



插图 6-16: 连接风扇电缆

采取“T”型设计且集成有热保护装置的 LEM 风扇单元。“T”型风扇单元无需带有外部电机保护装置的电路。

► 根据电缆直径，请使用电缆密封套 M16 x 1.5。安装材料不包括在交付范围内。


6.3 连接液体冷却源

MSK-...-FN 电机需要连接冷却水。

 **警告**

处理增压管路处理不当可能造成人身伤害！

- 请遵守冷却系统上的操作说明和制造商的信息。
- 请穿戴适当的防护设备（例如安全护目镜、安全靴、安全手套）。
- 立即清除地面上的溢出物，以免跌倒！
- 在拆卸管路之前，请释放压力并排空介质。
- 请勿试图断开、打开或切开受压管路（有爆炸危险）。


 进口（IN）和出口（OUT）。分配方式对电机的性能数据无任何影响。

冷却液管道的装配注意事项

连接螺纹电机上的盖有工厂随附的保护盖。在拧入冷却液管路或快速接头之前，必须立即取下保护盖，以防止灰尘进入冷却系统。

机架尺寸	接口	旋入深度 [mm]	紧固扭矩 [Nm]
MSK071	管螺纹 ISO 228 G 1/8	8	14 ... 15
MSK075	管螺纹 ISO 228 G 1/8	8	14 ... 15
MSK101	管螺纹 ISO 228 G 1/8	9	14 ... 15
MSK133	管螺纹 ISO 228 G 1/4	14	18 ... 20

表格 6-6: 冷却管路连接，容许的旋入深度和紧固扭矩

 **注意**

紧固扭矩不正确可能会损坏电机的冷却液端口螺纹！

不得超出容许的电机连接紧固扭矩！如果超出紧固扭矩或旋入深度，则会对电机造成不可逆性损坏。

电机侧的冷却接口用于轴封的冷却液连接螺纹。

Bosch Rexroth 建议使用带有用于螺钉接头轴向密封的 O 型圈的连接配件。




例如，由大麻、特氟隆胶带或锥形螺钉接头组成的密封件被认为是不适宜的，因为这类密封件可能会对电机上的连接螺纹施加过高的作用力和/或永久性损坏电机。



冷却液接口的密封性由机器制造商负责，安装电机后必须由制造商核准。

此外，应定期进行检查以确保冷却液接口处于正常状态，并应将其记录在机器的维护计划中。

电机的最大入口压力为 **6 bar**（2010 年 1 月 1 日之前生产的电机为 3 bar，FD 10W01）。

► 确保冷却水符合要求，请参阅项目规划说明  DOK-MOTOR\*-MSK\*\*\*\*\*-PR-----P，“同步伺服电机 MSK”。



## 7 调试和运行

### 7.1 安全

#### 警告

高电压！电击会造成生命危险、人身伤害风险。



带电部件有危险。

- ▶ 切勿在运行期间打开任何护盖或法兰座。
- ▶ 切勿在加载的情况下连接或断开插头连接器！

#### 警告

旋转的电机轴会造成人身伤害！



- ▶ 切勿在运行期间拆下护盖、机器部件或防护装置。
- ▶ 请勿进入机器的运动区域。避免由于以下原因而导致人员意外进入
  - 安全围栏、安全挡板或防护罩。
  - 挡光板

#### 小心

在温度超过 70° C 的运行期间，高温表面会造成热危害。



- ▶ 请勿触摸高温电机表面。
- ▶ 如有必要，请安装防接触防护装置。
- ▶ 确保热敏组件（例如线缆、电子元件等）不会与高温表面接触。

### 7.2 调试

MSK 电机必须与其他组件（驱动控制器、控制单元）一起调试。

#### 调试前

在调试之前，请确保满足以下要求。

- 电机的储存时间。根据储存时间的不同，请采取适当的措施以确保安全运行。试车轴承、重新清理保持制动器表面…请参见 [表 5-1 格“长期储存后电机调试应采取的措施”第 16 页](#)。
- 确保正确连接所有设备连接器，并防止其松动。
- 确保向电机施加 24 V ±10% 的保持制动器电压。如有必要，请调整电压。
- 检查保持制动器的功能是否正常。
- 确保电机及所有参与组件均完好无损。
- 确保保护键以防弹出。

#### 调试

有关启动程序，请参阅项目规划手册以及有关驱动控制器或固件说明的相应文档。

请遵守有关防止危险动作的一般安全说明 [第 2.6.2 章“机械危险保护”第 4 页](#)。

## 7.3 运行

在运行期间，请遵守项目规划手册中规定的环境和运行条件以及技术数据。

**在运行期间，请检查以下事项：**

- ▶ 注意异常噪音。
- ▶ 注意振动增加。
- ▶ 检查电机和风扇单元的清洁度。
- ▶ 检查冷却液接口的密封性。
- ▶ 检查监控装置和控制器的诊断/错误消息。

**如果运行异常，请停用驱动器。**有关进一步的程序，请参阅 [第 12 章 “故障排除” 第 48 页](#)。

## 8 维护和维修

### 8.1 清洁和保养

#### 警告

**危险！电压！在带电部件附近作业极为危险。**



仅可由熟练的电工完成电气系统上需要的任何作业。请务必使用电工工具（VDE 工具）。

*在开始工作之前：*

1. 隔离（即使是辅助电路）。
2. 防止重新激活。
3. 确保断电。
4. 接地和短路。
5. 遮盖或屏蔽任何相邻的带电部件。

#### 警告

**在运行期间进行维护工作会造成人身伤害和财产损失！**



- ▶ 切勿对带电的机器进行任何维护工作。
- ▶ 进行维护工作时，请确保机器无法重启或由未经授权的人员使用。

#### 小心

**温度超出 70° C 的高温表面可能会导致灼伤！**



- ▶ 在机器上作业之前，请先让电机冷却下来。
- ▶ 佩戴安全手套。
- ▶ 切勿在高温表面上作业。

#### 电机

过多的污垢、碎屑或灰尘会对电机功能造成不利影响。在极端情况下，会导致电机损耗。定期（最迟于一年后）清洁电机以达到足够高的散热表面。如果散热片部分被灰尘覆盖，则无法确保通过环境空气充分。

#### 连接电缆

#### 警告

**带电部件可能造成电击致死！**



- ▶ 更换损坏的连接电缆并立即停用设备。
- ▶ 切勿暂时性维修任何连接线。

- 定期检查是否损坏，并在必要时进行更换。
- 视需要检查现有（拖链）是否存在缺陷。
- 定期检查保护导线的连接状况是否良好以及是否牢固固定。必要时进行更换。

## 8.2 维修、维护和备件

Bosch Rexroth Service 能够以面向车间的质量可靠而专业地维修和更换易损件。

密封件和轴承等电机组件的使用寿命可能因运行模式、速度、振动和冲击负荷以及频繁的反转模式等运行条件而异。

我们建议在 30,000 个工作小时后更换轴承。可能需要更短的更换间隔；请查阅运行期间的检查 第 7.3 章“运行”第 38 页。

我们建议定期对轴密封环进行目视检查。根据运行条件，在 5,000 个工作小时后可能出现磨损迹象。如有必要，请更换轴密封环。



我们建议由 Bosch Rexroth Service 进行上述维修工作。

位于德国 Lohr 总部的 Bosch Rexroth 服务台以及我们的全球服务可为您提供帮助，您可以 24/7 与我们联系。

电话：	-49 (0) 9352 40 50 60
传真：	-49 (0) 9352 18 49 41
电子邮件：	<a href="mailto:service.svc@boschrexroth.de">service.svc@boschrexroth.de</a>
网址：	<a href="http://www.boschrexroth.com">http://www.boschrexroth.com</a>

**准备信息** 为获得快速有效的帮助，请准备好以下信息：

- 故障和状况的详细描述
- 有关产品铭牌上的信息，尤其是型号代码和序列号
- 您的联系方式（电话号码、传真号码、电子邮件地址）

## 9 拆卸与更换

### 9.1 所需工具

#### 注意

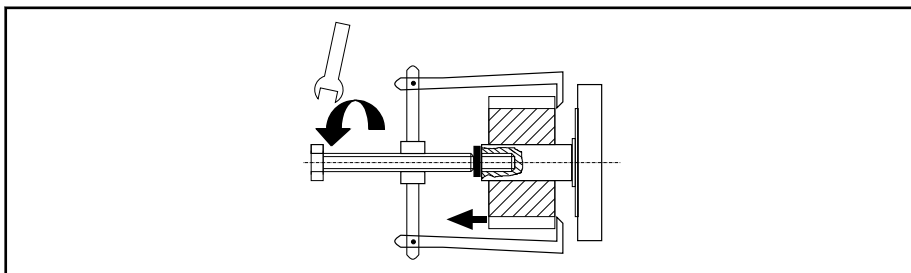
敲击电机轴可能造成电机损坏



- ▶ 切勿敲击轴端，也切勿超出电机容许的轴向和径向力。

拆卸传动元件时，请使用合适的工具。

拉拔



① 垫片

插图 9-1: 拉拔传动元件

使用适合拉拔的工具。使用拉拔工具时，请使用垫片保护轴端。如有必要，加热输出元件。

### 9.2 更换电机

#### 警告

超过 50 V 的带电零件有致命的触电危险！

仅可由接受培训可使用电子设备的合格人员才可更换电源装置。



必须使用相同型号的电机进行更换。这是确保所有参数设置均保持不变的唯一方式。此外，无需在“集成交换技术”功能范围内进行重复验收。

1. 如有必要，请记下先前的绝对值
2. 打开主开关
3. 确保无法重新打开主开关
4. 断开插头连接



更换电机时，如果必须使用冷却剂/润滑剂或染污剂湿润，请使用保护帽盖住电源连接的开路插头侧（允许的污染度符合 EN 50178: 2）。

5. 更换电机



以机械方法更换电机时，请遵守机器制造商的说明。

6. 重新建立插头连接
7. 重新建立尺寸参考

**警告**

**轴意外移动可能导致事故危险！**

如果通过电机编码器为伺服轴配置了间接位置测量系统，则更换电机后尺寸参考会丢失。

因此，必须重新建立对机器坐标系的参考。

## 9.3 准备储存

在储存电机之前，必须重新安装设备连接器、轴和冷却水入口开孔（如果在交付时已安装液冷电机）上的保护盖。


如果电机为水冷式，请从冷却管中完全排出冷却液（例如，通过用高压空气吹扫冷却液孔）。这可以防止储存温度低于 0 °C 时造成霜冻损害。




10

环境保护与处置


生产工艺	产品采用能源和资源优化的生产工艺而制造，因此可以重新利用并回收生产废物。我们定期尝试使用更环保的替代品来替代含污染物的原材料及物料。
不释放有害物质	我们的产品不含任何因使用不当而可能释放的有害物质。通常，我们的产品不会对环境造成任何不利影响。
基本成分	我们的电机主要包含以下成分：钢、铝、紫铜、黄铜、永磁体（稀土金属）、电子元件。
产品退回	<p>可将我们的产品退回以便进行免费处置。然而，这要求产品不含任何不含油、油脂或其他污物。</p> <p>此外，退回以供处置的产品不得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>
永磁体	永磁体在处置过程中存在严重危险。

**警告**


永磁体有危险！



- ▶ 永磁体会对附近装有心脏起搏器、金属植入物和佩戴助听器的人员造成健康危害。




- ▶ 磁体的强吸引力会对手指和手造成挤压危险！



- ▶ 损坏手表、信用卡……等敏感部件的风险

在处置之前，必须为永磁体消磁。可通过热处理进行消磁。严禁运输已经磁化的转子。


包装	包装材料包括可在任何地方回收而无任何问题的纸板、木材和聚苯乙烯。 出于生态考虑，请勿将空包装退回给我们。
干电池与蓄电池	<p>干电池和蓄电池可能贴有包含以下符号的标签。</p> <div><p>指示所有干电池和蓄电池应“分类收集”的符号为带轮垃圾桶。</p></div> <p>欧盟的最终用户在法律上有责任退回废干电池。如果不在欧盟指令 2006/66/EC 范围之内，则必须遵守适用的法规。</p> <p>废干电池可能含有因存放或处置不当而会对环境或人类健康造成危害的危险物质。</p> <p>使用后，必须将 Rexroth 产品中包含的干电池或蓄电池回收国家/地区专用的收集系统以进行适当处置。</p>
回收	<p>大多数产品由于其金属含量较高而可以回收利用。为了以最切实可行的方式回收金属，必须将产品拆解为单独的组件。</p> <p>也可以通过特殊分离工艺回收电气和电子组件中包含的金属。</p> <p>产品的塑料部件可能含有阻燃剂。这些塑料部件应根据 EN ISO 1043 贴上标签。必须根据适用的法律规定对其进行单独的回收或处置。</p>



# 11 扩充和修改






## 11.1 选配附件

### 11.1.1 成品连接电缆

	名称	文档类型	文档编号
	IndraDrive and IndraDyn	选型数据	DOK-CONNEC-CABLE*INDRV-AU • • • • --P

表格 11-1: 附加文档

### 11.1.2 风扇单元

	名称	文档类型	文档编号
	MSK Synchronous servomotors	项目规划手册	DOK-MOTOR*-MSK*****-PR • • • • -P
	Rexroth LEM-AB-116T, LEM-AB-140T	包装说明书	DOK-MOTORx-LEMAB1XXTxx-IS01-D0-P
	Rexroth LEM-AB-192T	包装说明书	DOK-MOTORx-LEMAB192Txx-IS01-D0-P
	Rexroth LEM-RB-116T, LEM-AB-140T	包装说明书	DOK-MOTORx-LEMRB1XXTxx-IS01-D0-P
	Rexroth LEM-RB-192T	包装说明书	DOK-MOTORx-LEMRB192Txx-IS01-D0-P

表格 11-2: 附加文档


11.1.3 空气压力连接器套件

要在 MSK 电机中使用密封用空气，系统上必须具有压缩空气接头。设备必须随附所需的压缩空气制备软管和压缩空气软管。

代号	符号	单位	值
工作压力	p	bar	0.1 ±0.05
最大相对湿度	φ	%	20…30 %
空气			无尘
			无油
必需的压缩空气软管			4 × 0.75（不包括在交付范围内）


表格 11-3: 密封用空气接头的技术数据

对于配有 RGS1000 编码器接头的电机，请使用 SUP-M01-MSK 附件套件；对于配有 RLS1300 电源接头的电机，请使用 SUP-M02-MSK 附件套件。




回转轴密封的适当密封功能对于密封空气应用的安全功能至关重要。请留意（图：8.2）。

装配

**警告**

**危险！电压！**在带电部件附近作业极为危险。



仅可由熟练的电工完成电气系统上需要的任何作业。请务必使用电工工具（VDE 工具）。

在开始工作之前：


1. 开启。

2. 防止重新激活。


3. 确保断电。

4. 接地和短路。

5. 遮盖或屏蔽任何相邻的带电部件。

**警告**

**超过 50V 的带电部件会造成致命电击！**



► 仅当系统断电后才可以打开电机的接头座！

- 将 SUP-M01-MSK 安装在编码器法兰座 RGS1000 上（图：11-1，然后将 SUP-M02-MSK 安装在电源法兰座 RLS1300 上（图：11-2）。
- 松开编码器接头的盖螺钉，然后取下盖板。
- 安装密封用空气接头
- 将带有密封用空气接头的编码器接头盖拧到电机上。螺钉 RGS1000 的紧固扭矩为 1.3 Nm，RLS1300 的紧固扭矩为 3.1 Nm。请使用螺纹锁固剂，例如 LOCTITE 243®。
- 将压缩空气快速接头从附件套件连接至经调节的压缩空气源。

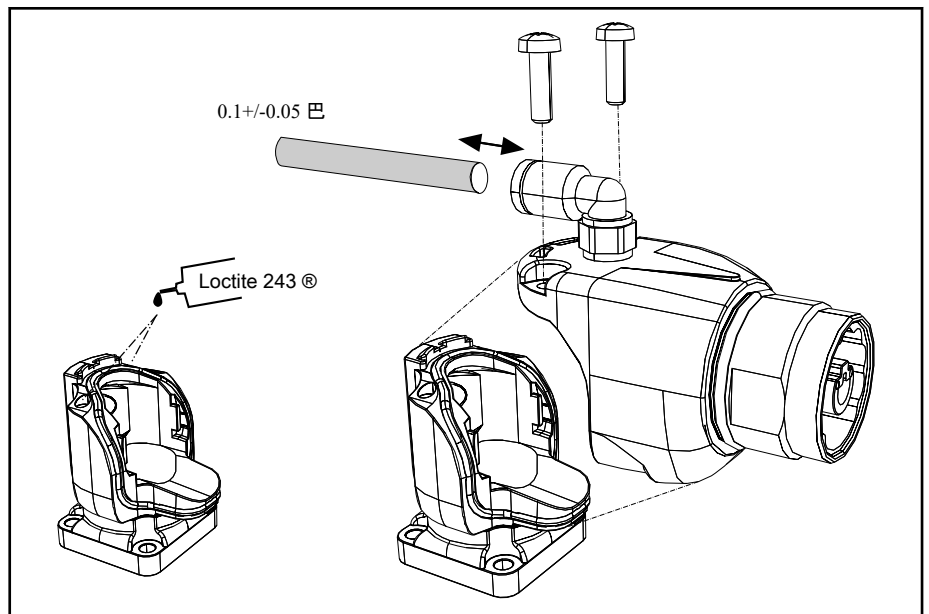


插图 11-1: 将 SUP-M01-MSK 装配到 RGS1000 上

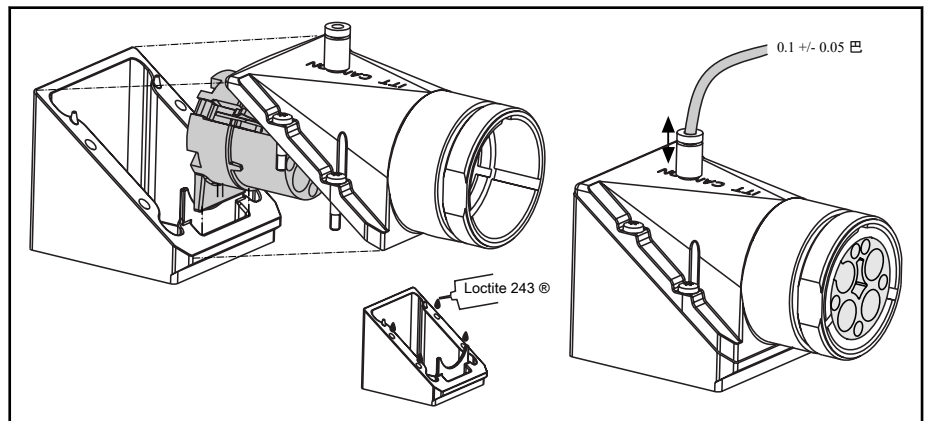


插图 11-2: 将 SUP-M02-MSK 装配到 RLS1300 上

# 12 故障排除

## 12.1 故障排除程序

原则上，如果发生故障和错误，必须遵守项目规划和调试手册中的说明。如需要，请与制造商联系。

故障	错误原因	措施
电机不运转	控制器使能信号缺失	激活控制器使能信号
	控制器故障	根据控制器文档排除故障
	供电电压缺失	控制供电电压
	未释放制动器	检查制动器是否激活
振动	耦合元件或附件平衡不佳	重新平衡
	轴端附件（联轴器、变速箱等）调整不充分	重新对准附件
	安装螺钉松动	根据规范锁紧螺纹连接件
运转噪音	电机内有异物	停止电机运转 --> 由制造商维修
	轴承损坏	停止电机运转 --> 由制造商维修
电机温度过高 电机温度监测已激活	运转超出额定数据范围	减少负荷并检查规格
	散热受损	清洁电机 对于风扇单元，请清洁风扇格栅并检查风扇功能 对于液体冷却，请检查冷却回路。
温度显示错误或有缺陷	未连接温度传感器	连接温度传感器
	温度传感器不良	停止电机运转 --> 由制造商维修 连接备用温度传感器（如果有）。

表格 12-1: MSK 电机发生故障时的措施

# 13 技术数据

在项目规划手册中，描述了所有类型电机的技术数据以及工作特征曲线。有关信息，请参阅下列文档。

	名称	文档类型	文档编号
	MSK Synchronous servomotors	项目规划手册	DOK-MOTOR*-MSK*****-PR • • - • • -P
	MSK Synchronous servomotors for hazardous areas	项目规划手册	DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR • • - • • -P

表格 13-1: 附加文档

14 附录

14.1 EU 合规声明

依照  
低压指令 2006/95/EC (有效期至 2016 年 4 月 19 日)  
低压指令 2014/35/EU (自 2016 年 4 月 20 日起生效)  
制造商,  
Bosch Rexroth AG  
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2  
97816 Lohr am Main, Germany  
声明以下产品

三相同步永磁电机				
MSK030...	MSK040...	MSK043...	MSK050...	MSK060...
MSK061...	MSK070...	MSK071...	MSK075...	MSK076...
MSK100...	MSK101...	MSK103...	MSK131...	MSK133...

自制造日期 2009 年 1 月 8 日起已按照上述 EU 指令开发、设计和制造。  
制造商全权负责本合规声明的起草工作。  
适用的协调标准:

标准	名称	版本
EN 60034-1 (IEC 60034-1)	旋转电机 - 第 1 部分: 额定值和性能	2010 年 + 更正: 2010 年 (2010 年, 修改)
EN 60034-5 (IEC 60034-5)	旋转电机 - 第 5 部分: 旋转电机整体设计所具有的防护等级 (IP 代码) - 等级	2001 年 + A1: 2007 年 (2000 年 + 勘误 2001 年 + A1: 2006 年)





## EU-Konformitätserklärung - Original

Dok.-Nr.: DCTC-30318-001

Datum: 2018-02-02

- ☐ nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG  
☒ nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG (gültig bis 19. April 2016)  
☒ nach Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU (gültig ab 20. April 2016)  
☐ nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU  
☐ nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Hiermit erklärt der Hersteller,  
 Bosch Rexroth AG  
 Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2  
 97816 Lohr am Main / Germany,

dass die nachstehenden Produkte

Bezeichnung: 3-PHASE SYNCHRONOUS PM-MOTOR

Baureihen: MSK030... MSK040... MSK043... MSK050... MSK060...  
 MSK061... MSK070... MSK071... MSK075... MSK076...  
 MSK100... MSK101... MSK103... MSK131... MSK133...

Ab Herstellungsdatum: 2009-01-08

in Übereinstimmung mit den oben genannten EU-Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt wurden.  
 Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

Angewandte harmonisierte Normen:

Norm	Titel	Ausgabe
EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten	2010 + Cor.:2010 (2010, modifiziert)
EN 60034-5 (IEC 60034-5)	Drehende elektrische Maschinen – Teil 5: Schutzarten aufgrund der Gesamtkonstruktion von drehenden elektrischen Maschinen (IP-Code) –Einteilung	2001 + A1:2007 (2000 + Corrigendum 2001 + A1:2006)

Lohr am Main , den  
Ort

2018-02-02  
Datum

ppa.

Joachim Hennig  
 Werkleitung LoP2

i.V.

Eberhard Schemm  
 Entwicklungsbereichsleiter Antriebe

Änderungen im Inhalt der EU-Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.



Seite 1 / 1

插图 14-1: EU 合规声明 - 德文原件



### EU declaration of conformity - original

Doc. No.: DCTC-30318-001

Date: 2018-02-02

- ☐ in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC  
☒ in accordance with Low Voltage Directive 2006/95/EC (valid until 19<sup>th</sup> April, 2016)  
☒ in accordance with Low Voltage Directive 2014/35/EU (valid from 20<sup>th</sup> April, 2016)  
☐ in accordance with EMC Directive 2014/30/EU  
☐ in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU

The manufacturer,  
Bosch Rexroth AG  
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2  
97816 Lohr am Main / Germany

hereby declares that the products below

Name: 3-PHASE SYNCHRONOUS PM-MOTOR

Series:	MSK030...	MSK040...	MSK043...	MSK050...	MSK060...
	MSK061...	MSK070...	MSK071...	MSK075...	MSK076...
	MSK100...	MSK101...	MSK103...	MSK131...	MSK133...

From the date of manufacture: 2009-01-08

were developed, designed and manufactured in compliance with the above-mentioned EU directives. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Harmonized Standards applied:

Standard	Title	Edition
EN 60034-1 (IEC 60034-1)	Rotating electrical machines – Part 1: Rating and performance	2010 + Cor.:2010 (2010, modified)
EN 60034-5 (IEC 60034-5)	Rotating electrical machines – Part 5: Degrees of protection provided by integral design of rotating electrical machines (IP code) - Classification	2001 + A1:2007 (2000 + Corrigendum 2001 + A1:2006)

Lohr am Main , dated 2018-02-02  
Place Date

ppa.   
Joachim Hennig  
Plant Manager LoP2

i.V.   
Eberhard Schemm  
Head of Development Drives Solutions

We reserve the right to make changes to the content of the EU Declaration of Conformity. Current issue on request.



# 索引

## A

安装	
地脚安装.....	19
安装高度 .....	9
安装区域.....	12
安装型式.....	10

## B

包装.....	43
编码器系统.....	9
表面通风.....	11

## C

产品退回.....	43
储存.....	16
储存时间.....	16
处置.....	43
传动元件.....	20
安装.....	21
拉拔.....	41

## D

电机保持制动器.....	9
电机设计.....	9
电气连接.....	9
吊环螺栓.....	15
定心孔.....	11

## F

法兰.....	9
防护等级.....	9, 10
风扇连接 1 相插头连接器.....	33
风扇连接 1 相接线盒.....	34
风扇连接 3 相.....	33
风扇与气源	
的最小距离.....	12
服务.....	40
附件.....	45

## G

干电池.....	43
更换电机.....	41
固定螺钉.....	19
故障排除.....	48

## H

环境温度.....	9
回收.....	43

## J

基本成分.....	43
极图.....	24
键.....	11
接线盒.....	26

接线图接线盒 MSK101.....	28
接线图接线盒单独接线.....	31
接线图接线盒双电缆连接.....	32
径向力.....	20
绝缘等级.....	9

## K

空气压力.....	46
-----------	----

## L

拉拔传动元件.....	41
冷却.....	11
冷却水.....	34
连接电缆.....	39
连接技术	
冷却液进口.....	34
连接技术 可以任意分配	
冷却液出口.....	34
连接器.....	22
联轴器.....	20

## N

扭矩 .....	25
----------	----

## P

皮带轮.....	20
平衡.....	9, 20

## S

散热.....	39
散热片.....	39
设备连接器.....	22
设备连接器接线图.....	23
设计.....	10
生产工艺.....	43
声压级.....	9
水冷	
请参见液体冷却.....	12
所含物质	
请参见“基本成分”.....	43

## T

同心度.....	9
同轴度.....	9
拖链.....	39

## U

UL 认证.....	9
------------	---

## X

型号代码.....	13
蓄电池.....	43

索引

Y

液冷..... 12, 34

    冷却液连接螺纹..... 34

永磁体..... 43

有害物质..... 43

运输..... 15

Z

振动强度等级..... 9

直线度..... 9

轴承使用寿命..... 11

轴端..... 9

自然对流..... 11

最小距离

    电机..... 11

笔记

笔记

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

Phone +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

[www.boschrexroth.com/electrics](http://www.boschrexroth.com/electrics)



R911339543