

MSK

Servomotores síncronos

Instrucciones de funcionamiento Edición 03
R911339542



Título	MSK Servomotores síncronos
Clase de documentación	Instrucciones de funcionamiento
Tipo de documentación	DOK-MOTOR*-MSK*****-IT03-ES-P
Archivo interno de referencia	RS-f09c4486099dde6f0a6846a000c1508d-4-es-ES-12
Objetivo de la documentación	Esta documentación <ul style="list-style-type: none">• sirve para instruir al personal de montaje, manejo y mantenimiento• contiene indicaciones básicas acerca del montaje, el manejo y el mantenimiento de los motores
Desarrollo de la modificación	Edición 03, 2021-03 Ver " Edición de esta documentación " en página 1
Copyright	© Bosch Rexroth AG 2021 Todos los derechos reservados, también los de disposición, explotación, reproducción, edición, distribución, así como en caso de usos para derechos de propiedad industrial.
Compromiso	Los datos indicados sirven únicamente para la descripción del producto y no se pueden considerar como características aseguradas en el sentido legal. Reservado el derecho de introducir modificaciones en el contenido de la documentación y las posibilidades de suministro de los productos.
Editor	Bosch Rexroth AG Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 ■ D-97816 Lohr a. Main Telefon +49 (0)93 52/ 18-0 ■ Fax +49 (0)93 52/ 18-84 00 http://www.boschrexroth.com/electrics Dept. DC-AE/EPI5 (JW, SB)
Nota	Esta documentación está impresa en papel blanqueado sin cloro.

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>

S Svenska	DK Dansk	NL Nederlands
<p>⚠ VARNING Farliga rörelser! Livsfara!</p> <p>Uppehåll dig inte inom maskiners och maskindelarers 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>Stands 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. køleelementer). 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>
<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>

 Suomi	 Polski	 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>Blizsze 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 přečtěte kompletní dokumentaci a bezpečnostní pokyny dodávané s výrobkem, pochopte 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 pohonu.</p>
<p>VAROITUS Sähkömagneettisia/ magneettisia kenttiä! Terveystieteellisten haittojen vaara henkilöille, joilla on sydämentahdistin, metallinen implantti tai kuulolaite!</p> <p>Yllä mainituilta henkilöiltä on pääsy kielletty alueelle, 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 Elektromagnetická/ magnetická 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>

FIN Suomi	PL Polski	CZ Český
<p>▲ HUOMIO Epäasianmukainen käsittely kuljetuksen ja asennuksen yhteydessä! Loukkaantumisaara!</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 Pariston epäasianmukainen käsittely! Loukkaantumisaara!</p> <p>Älä yritä saada tyhjiä paristoja toimimaan tai ladata niitä uudelleen (räjähdys- ja syöpymisaara).</p> <p>Älä hajota paristoja osiin tai vaurioita niitä. Älä heitä paristoja tullen.</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. 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. 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 upošteвате 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 osebe 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 nedodržiavaní 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>Upošteвайте 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 nebezpečnostv! Nebezpečnostv ohrozenia života!</p> <p>Nezdržiaвайте 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>

SLO Slovensko	SK Slovenčina	RO Română
<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! Nebezpečenstvo pre zdravie osôb s kardioštimulátormi, 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 stimuloare 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 Vročje površine (> 60 °C)! Nevarnost opeklin!</p> <p>Izogibajte se stiku s kovinskimi površinami (npr. hladilnimi telesii). Upošteвайте čas hlajenja pogonskih komponent (najm. 15 minut).</p>	<p>⚠ UPOZORNENIE Horúce povrchy (> 60 °C)! Nebezpečenstvo popálenia!</p> <p>Zabráňte kontaktu s kovovými povrchmi (napr. chladiacimi telesami). Dodržiavajte 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>
<p>⚠ POZOR Nestrokovno ravnanje med transportom in nameštivijo! 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 eksplozije 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 nepoškodzuje. Nehádzte 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 dezasamblați și nu deteriorați bateriile. Nu aruncați bateriile în foc.</p>

H Magyar	BG Български	LV Latviski
<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 írt 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 подолу 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 Turpinājuma doto drošības norādījumu neievērošana var apdraudēt dzīvību!</p> <p>Sāciet lietot izstrādājumu tikai pēc tam, kad esat pilnībā izlasījuši, sapratuši un nēmuši 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>

H Magyar	BG Български	LV Latviski
<p>▲ FIGYELMEZTETÉS! Veszélyes mozgás! Életveszély!</p> <p>Ne tartózkodjon a gépek és a gépkatrészek mozgási területén belül!</p> <p>Illetéktelen személyeket ne engedjen a gép közelébe!</p> <p>Mielőtt beavatkozik, vagy a veszélyes zónába lép a hajtásokat biztonságosan állítsa le.</p>	<p>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасни движения! Опасност за живота!</p> <p>Не стойте в обсега на движение 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>
<p>▲ FIGYELMEZTETÉS! Elektromágneses / mágneses mező! Káros hatással lehet a szívritmus-szabályozó készülékkel, fémbelüktetéssel 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>▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ 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>▲ BRĪDINĀJUMS 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>▲ VIGYÁZAT! Forró felületek (> 60 °C)! Égésveszély!</p> <p>Ne érjen hozzá fémfelületekhez (pl. hűtőtetekhez)! Vegye figyelembe a hajtás alkatrészeinek kihűlési idejét (min. 15 perc)!</p>	<p>▲ ВНИМАНИЕ Горещи повърхности (> 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>▲ UZMANĪBU Karstas virsmas (> 60 °C)! Apdedzināšanās risks!</p> <p>Neskarīties pie metāliskām virsmām (piemēram, dzesētāja). Ļaujiet piedziņas komponentiem atdzist (min. 15 minūtes).</p>
<p>▲ VIGYÁZAT! 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>▲ ВНИМАНИЕ 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>▲ UZMANĪBU 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>▲ VIGYÁZAT! 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>▲ ВНИМАНИЕ 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>▲ UZMANĪBU 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 nesabojājiet baterijas. Nemetiet baterijas ugunī.</p>

<p style="text-align: center;">LT Lietuviškai</p>	<p style="text-align: center;">EST Eesti</p>	<p style="text-align: center;">GR Ελληνικά</p>
<p>⚠️ ISPĖJIMAS Pavojus gyvybei nesilaikant toliau pateikiamų saugumo nurodymų!</p> <p>Naudokite gaminį tik kruopščiai perskaitę prie jo pridėtus aprašus, saugumo nurodymus. Susipažinkite su jais ir vadovaukitės naudodami gaminį.</p> <p>Jei Jūs negavote aprašo gimtąja kalba, kreipkitės į igaliotus 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>⚠️ HOIATUS Alljärgnevatate 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 μετάδοσης κίνησης.</p> <p>Περαιτέρω επεξηγήσεις των οδηγιών ασφαλείας διατίθενται στο κεφάλαιο 1 της παρούσας τεκμηρίωσης.</p>
<p>⚠️ ISPĖJIMAS 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 elektrilõõgi 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 Υψηλή ηλεκτρική τάση! Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία!</p> <p>Θέτετε σε λειτουργία τα στοιχεία μετάδοσης κίνησης μόνο εφόσον έχει τοποθετηθεί καλά προστατευτικός αγωγός γείωσης.</p> <p>Πριν από οποιαδήποτε παρέμβαση, αποσυνδέστε την τροφοδοσία των στοιχείων μετάδοσης κίνησης.</p> <p>Λάβετε υπόψη τους χρόνους αποφόρτισης των πυκνωτών.</p>
<p>⚠️ ISPĖJIMAS Pavojingi judesiai! Pavojus gyvybei!</p> <p>Nebūkite mašinų ar jų dalių judėjimo zonoje. Neleiskite netyčia patekti asmenims.</p> <p>Prieš patekdam į pavojaus zoną saugiai išjunkite pavaras.</p>	<p>⚠️ HOIATUS Ohtlikud liikumised! Eluohtlik!</p> <p>Ärge viibige masina ja masinaosade liikumispiirkonnas.</p> <p>Tõkestage inimeste ettekavatsematu sisenemine masina ja masinaosade liikumispiirkonda.</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>Αποτρέψτε την τυχαία είσοδο ατόμων.</p> <p>Πριν από την παρέμβαση ή πρόσβαση στην περιοχή κινδύνου, μεριμνήστε για την ασφαλή ακινητοποίηση των συστημάτων μετάδοσης κίνησης.</p>
<p>⚠️ ISPĖJIMAS Elektromagnetiniai / magnetiniai laukai! Pavojus asmenų su širdies stimulatoriais, 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 kuulmisseadmetega 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 για την υγεία ατόμων με καρδιακούς βηματοδότες, μεταλλικά εμφυτεύματα ή συσκευές ακοής!</p> <p>Η είσοδος σε περιοχές όπου πραγματοποιείται συναρμολόγηση και λειτουργία στοιχείων μετάδοσης κίνησης απαγορεύεται στα προαναφερθέντα άτομα, εκτός αν τους έχει δοθεί σχετική άδεια κατόπι συνεννόησης με γιατρό.</p>
<p>⚠️ PERSPĖJIMAS Karšti paviršiai (> 60 °C)! Nudėgimo pavojus!</p> <p>Venkite liesti metalinius paviršius (pvz., radiatorių). Išlaikykite pavaros komponentų atvėsimą trukmę (bent 15 minučių).</p>	<p>⚠️ ETTEVAATUST Kuumad välispinnad (> 60 °C)! Põletusoh!</p> <p>Vältige metalsete välispindade (nt radiaatorid) puudutamist. Pidage kinni ajamikomponentide mahajahtumisaegast (vähemalt 15 minutit).</p>	<p>⚠️ ΠΡΟΣΟΧΗ Καυτές επιφάνειες (> 60 °C)! Κίνδυνος εγκαύματος!</p> <p>Αποφεύγετε την επαφή με μεταλλικές επιφάνειες (π.χ. μονάδες ψύξης). Λάβετε υπόψη το χρόνο ψύξης των στοιχείων μετάδοσης κίνησης (τουλάχιστον 15 λεπτά).</p>

LT Lietuviškai	EST Eesti	GR Ελληνικά
<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>⚠ ETTEVAATUSTI Asjatundmatu käsitsemine transportimisel ja montaažil! Vigastusoht!</p> <p>Kasutage sobivaid montaaži- ja transportiseadiseid.</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 tuščią bateriją reaktivuoti arba įkrauti (sprogimo ir išėsdinimo pavojus).</p> <p>Neardykite ir nepažeiskite baterijų.</p> <p>Nemeskite baterijų į ugnį.</p>	<p>⚠ ETTEVAATUSTI Patareide asjatundmatu käsitsemine! Vigastusoht!</p> <p>Ärge üritage kunagi tühje patareisid reaktiveerida või täis laadida (plahvatus- ja söövitusoht).</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>

CN 中文
<p>⚠ 警告 如果不按照下述指定的安全说明使用，将会导致人身伤害！</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>只允许有资格人员对驱动器部件进行操作。</p> <p>安全说明的详细解释在本文档的第一章。</p>
<p>⚠ 警告 高压！电击导致生命危险！</p> <p>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。</p> <p>在接触驱动器部件前先将驱动器部件断电。</p> <p>确保电容放电时间。</p>
<p>⚠ 警告 危险运动！生命危险！</p> <p>保证设备的运动区域内和移动部件周围无障碍物。</p> <p>防止人员意外进入设备运动区域内。</p> <p>在接近或进入危险区域之前，确保传动设备安全停止。</p>
<p>⚠ 警告 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！</p> <p>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。</p>
<p>⚠ 小心 热表面（大于 60 度）！灼伤风险！</p> <p>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）。</p>
<p>⚠ 小心 安装和运输不当导致受伤危险！当心受伤！</p> <p>使用适当的运输和安装设备。</p> <p>使用适合的工具及用适当的防护设备。</p>
<p>⚠ 小心 电池操作不当！受伤风险！</p> <p>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）。</p> <p>请勿拆解或损坏电池。请勿将电池投入明火中。</p>

Índice de contenidos

	Página
1	Acerca de esta documentación..... 1
1.1	Validez de la documentación 1
1.2	Documentación complementaria 1
1.3	Visualización de informaciones..... 1
2	Adverntencias de seguridad 5
2.1	Acerca de este capítulo 5
2.2	Uso reglamentario 5
2.3	Utilización no reglamentaria 5
2.4	Cualificación del personal..... 6
2.5	Advertencias generales de seguridad..... 6
2.6	Advertencias de seguridad dependientes del producto y de la tecnología 6
3	Volumen de suministro 9
4	Acerca de este producto 11
4.1	Descripción del producto 11
4.2	Identificación del producto 15
5	Transporte y almacenamiento..... 17
5.1	Indicaciones para el transporte (envío)..... 17
5.2	Indicaciones en la máquina relativas al transporte..... 17
5.3	Almacenamiento del producto..... 18
5.4	Periodos de almacenamiento..... 18
6	Montaje 21
6.1	Montaje del motor..... 21
6.2	Conexión de la alimentación eléctrica 24
6.3	Conexión del agua de refrigeración 37
7	Puesta en servicio y funcionamiento..... 41
7.1	Seguridad..... 41
7.2	Puesta en marcha..... 41
7.3	Funcionamiento..... 42
8	Mantenimiento y reparación 43
8.1	Limpieza y cuidado 43
8.2	Reparaciones de servicio, mantenimiento preventivo y piezas de recambio..... 45
9	Desmontaje y cambio 47
9.1	Herramientas necesarias 47

	Página
9.2	Sustitución del motor..... 47
9.3	Preparativos para el almacenaje 48
10	Protección del medio ambiente y eliminación de residuos 49
11	Ampliación y modificación 51
11.1	Accesorios opcionales..... 51
12	Localización y subsanación de fallos 54
12.1	Cómo proceder en la localización de fallos 54
13	Datos técnicos..... 55
14	Anexo..... 56
14.1	Declaración de conformidad de la UE..... 56
	Índice..... 59

1 Acerca de esta documentación

Edición de esta documentación

Edición	Fecha de publicación	Nota
DOK-MOTOR*-MSK*****-IT02-xx-P	12-2012	Revisión
DOK-MOTOR*-MSK*****-IT03-xx-P	04-2021	Actualización, según la Directiva de baja tensión 2014/35/UE




Tab. 1-1: Desarrollo de la modificación

1.1 Validez de la documentación

Esta documentación es válida para Rexroth motores compactos de la serie MSK y está destinada al personal de montaje y manejo, técnicos de servicio y a los usuarios de instalaciones.

1.2 Documentación complementaria

Solamente ponga en marcha el producto tras haber leído y entendido la siguiente documentación, ateniéndose a lo allí indicado.

	Título	Tipo de documento	Número de documento
	Servomotores síncronos MSK	Guía de configuración	DOK-MOTOR*-MSK*****-PR-...-P
	Servomotores síncronos MSK para zonas potencialmente explosivas	Guía de configuración	DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR-...-P
	Cable de conexión Rexroth IndraDrive e IndraDyn	Datos de selección	DOK-CONNEX-CABLE*INDRV-AU-...-P

Tab. 1-2: Documentación complementaria

1.3 Visualización de informaciones

Advertencias de seguridad Las advertencias de seguridad en estas instrucciones de servicio contienen palabras de señalización (peligro, aviso, atención, indicación) y, en su caso, un pictograma de la señal (según ANSI Z535.6-2006).

La palabra de señalización ayuda a centrar la atención en la advertencia de seguridad y designa la gravedad del peligro. El triángulo de aviso con un signo de exclamación indica peligro para las personas.

PELIGRO

El incumplimiento de esta advertencia de seguridad **traerá como consecuencia** lesiones graves o mortales.

ADVERTENCIA

El incumplimiento de esta advertencia de seguridad **puede acarrear** lesiones graves o mortales.

Acerca de esta documentación

⚠ ATENCIÓN

El incumplimiento de esta advertencia de seguridad puede tener como consecuencia lesiones leves o de mediana gravedad.

AVISO

La inobservancia de esta advertencia de seguridad puede acarrear daños materiales.

Símbolos

Símbolo	Significado
	Remisión a documentación complementaria
	Esta indicación ofrece informaciones importantes que debe observar.
	Acción individual e independiente
1. 2. 3.	Acción a realizar, numerada: Las cifras indican la secuencia de las acciones a realizar.
	Aviso de tensión eléctrica peligrosa
	Aviso de superficies calientes
	Aviso de piezas rotantes de la máquina
	Aviso de carga suspendida
	Piezas sensibles a cargas electroestáticas
	Prohibido el acceso a personas con marcapasos
	No llevar consigo piezas metálicas o relojes
	Prohibido golpear con martillo
	Logotipo ATEX; indicativo de protección contra explosión
	UL Recognized Component Mark identifica componentes reconocidos que son parte de un producto o un sistema mayor.

Símbolo	Significado
CE	Las siglas C y E provienen de "Communautes Européennes". El marcado CE indica sólo la conformidad de un producto con las directivas CE aplicables. En el caso de los motores MSK se atestigua la conformidad según directiva de baja tensión 2014/35/UE, DIN EN 60034-1 y DIN EN 60034-5.
SI	Componente preparado para el uso en sistemas para "Técnica integrada de seguridad".

Tab. 1-3: Significado de los símbolos

2 Advertencias de seguridad

2.1 Acerca de este capítulo

Observe las advertencias generales de seguridad presentadas en este capítulo, así como las advertencias de seguridad y las instrucciones operativas en este manual. Evitará así exponerse a peligros personales, daños materiales y fallos.



El usuario debe guardar estas Instrucciones de servicio durante toda la vida útil del producto y entregarlas al nuevo propietario en caso de vender el equipo.

2.2 Uso reglamentario

Requisito para la utilización reglamentaria y segura de los motores es su transporte y almacenamiento apropiado, su montaje y conexión correctos, así como su mantenimiento, manejo y reparación concienzudos.

Los motores están previstos únicamente para su instalación en máquinas empleadas en el ámbito profesional e industrial. Los motores cumplen con las siguientes normas y directivas.

Normas

EN 60034-1	Rating and performance
EN 60034-5	Grado de protección

Directivas

2006/95/CE	Directiva de baja tensión (válida hasta el 19 de Abril de 2016)
2014/35/UE	Directiva de baja tensión (vigente desde el 20 de abril de 2016)

La evaluación de la seguridad eléctrica y mecánica y de las influencias ambientales sobre el producto instalado correrá a cargo del fabricante de la máquina conforme a la Directiva de máquinas 2006/42/CE bajo consideración de la norma EN 60204-1 (Seguridad de las máquinas).

La instalación eléctrica debe cumplir los requisitos de seguridad de la Directiva CEM 2014/30/UE. La instalación correcta (por ejemplo: separación física de cables de señal y de tensión, uso de cables apantallados, etc.) es responsabilidad del fabricante de la instalación. Observar las indicaciones de compatibilidad electromagnética del productor del convertidor.

La puesta en marcha del sistema está prohibida en tanto que no haya quedado establecida la conformidad con estas directivas.

2.3 Utilización no reglamentaria

Es considerada "no reglamentaria" la aplicación de los MSK-motores en campos diferentes de los especificados o bajo condiciones de trabajo y con datos técnicos distintos de los descritos en la documentación.

Está prohibido el uso en atmósferas explosivas (ATEX) a no ser que se indique explícitamente lo contrario (ver ejecución compacta **-NSNN**).

Está prohibida la conexión directa a la red trifásica.

2.4 Cualificación del personal

En estas instrucciones de funcionamiento se considera personal cualificado toda aquella persona familiarizada con el transporte, instalación, montaje, puesta en marcha y operación de los componentes del sistema de accionamiento y de control, que además de ser consciente de los peligros que esto implica cuente con la respectiva cualificación requerida en su actividad.

Toda persona que trabaje en, con o cerca de una instalación eléctrica debe ser informada acerca de los requerimientos y directivas de seguridad aplicables, así como de las normas empresariales (EN 50110-1).

2.5 Advertencias generales de seguridad

No instalar o usar motores o componentes del sistema de accionamiento eléctrico y de mando antes de haber leído detenidamente toda la documentación entregada.

Observe las disposiciones nacionales, locales y específicas de la instalación, las advertencias de seguridad en la documentación, así como los letreros de aviso e información en los motores.

El uso incorrecto de los motores y la inobservancia de las advertencias de seguridad aquí indicadas pueden acarrear daños materiales, lesiones, descargas eléctricas y en casos extremos incluso la muerte.

Bosch Rexroth no asume responsabilidad alguna de los daños derivados de la inobservancia de las advertencias de seguridad.

Las aplicaciones que deban cumplir una seguridad funcional solo están permitidas si los motores llevan la marca SI-en la placa de características.

2.6 Advertencias de seguridad dependientes del producto y de la tecnología

2.6.1 Protección frente a la tensión eléctrica

Los trabajos en el sistema eléctrico sólo deben realizarlos electricistas especializados. Es imprescindible usar herramientas para electricista (herramientas VDE).

Antes de iniciar el trabajo:

1. Corte la tensión.
2. Asegurar contra una nueva conexión.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Conectar a tierra y cortocircuitar.
5. Cubrir o cercar las piezas adyacentes bajo tensión.

Tras finalizar los trabajos vaya anulando en orden inverso las medidas de protección previamente tomadas.

¡Durante el funcionamiento pueden generarse tensiones peligrosas! ¡Peligro de muerte y de lesión por descarga eléctrica!

- Antes de conectar la máquina conecte firmemente el conductor de protección a todos los componentes eléctricos según esquema de conexión.
- La operación, incluso al realizar una medición o control breves, solamente deberá efectuarse teniendo firmemente conectado el conductor de protección a los puntos previstos para ello en los componentes.

2.6.2 Protección frente a peligros mecánicos

¡Movimientos peligrosos! ¡Peligro de lesión grave o mortal y de daños materiales!

- No permanezca en el área de acción de la máquina. Evite el acceso accidental de personas a la zona de peligro.
- Asegure los ejes verticales contra caída o descenso tras la desconexión del motor, p. ej. mediante
 - bloqueo mecánico del eje vertical,
 - dispositivos externos de retención, captura o bloqueo, o
 - contrarrestando el peso del eje.

El **freno de motor** equipado de serie, o un freno externo gobernado por el regulador de accionamiento **no son adecuados para la protección de personas.**

Piezas rotantes. ¡Peligro de lesión grave o mortal y de daños materiales!

- Asegurar la chaveta y/o los elementos de transmisión para que no salgan despedidos.
- Antes de la puesta en marcha monte las cubiertas en las piezas peligrosas rotantes de la máquina.

2.6.3 Protección frente a campos magnéticos y electromagnéticos

En el entorno inmediato de conductores bajo corriente o de imanes permanentes de los electromotores se generan campos magnéticos y electromagnéticos que pueden representar un grave peligro para las personas.

¡Peligro para la salud de personas con marcapasos, implantes metálicos o audífonos en el entorno inmediato de componentes del motor a causa de intensos campos magnéticos y electromagnéticos!

- Las personas con marcapasos e implantes metálicos no deben acercarse a estas piezas del motor ni manejar las mismas.

Peligro de magulladura de dedos y manos debido a la gran fuerza de atracción de los imanes.

- Manipular con cuidado y sólo con guantes protectores.

¡Peligro de deterioro de partes delicadas!

- Mantener alejados de los imanes permanentes relojes, tarjetas de crédito, bancarias y carnés con banda magnética, así como todas las piezas metálicas ferromagnéticas como hierro, níquel y cobalto.

2.6.4 Protección contra quemadura

¡Peligro de quemadura con superficies calientes de los motores!

- Evite el contacto con superficies calientes de motores. **Se pueden llegar a alcanzar temperaturas por encima de 70 °C.**
- Antes de tocar los motores dejarlos enfriar suficientemente tras su desconexión.
- Los componentes termosensibles no deben tocar la superficie de los motores. Observe que los cables de conexión y demás componentes vayan montados a suficiente distancia.

3 Volumen de suministro

El motor compacto IndraDyn se suministra con lo siguiente:

- Motor en embalaje original
- Placa de características adicional
- Instrucciones de funcionamiento con advertencias de seguridad
- Accesorios opcionales de conexión en motores con caja de bornes
- Cubiertas protectoras para eje de salida, conexiones por enchufe y racores de conexión de refrigerante en motores refrigerados por agua
- Documentos de acompañamiento

A la recepción del envío controle inmediatamente si se adjuntan todos los componentes según albarán de entrega. Notificar de inmediato a la empresa de transporte los posibles daños detectados en el embalaje o mercancía a la recepción de la misma. No está permitido poner en marcha productos dañados.

4 Acerca de este producto

4.1 Descripción del producto

4.1.1 Características técnicas

Los motores de la serie constructiva MSK son motores síncronos trifásicos de excitación por imán permanente para la operación con inversores o convertidores Bosch Rexroth.

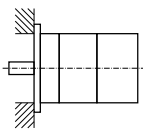
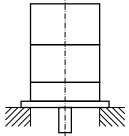
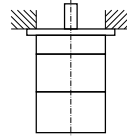
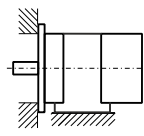
Producto	Motor síncrono trifásico
Fabricante	Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2 97816 Lohr a. Main / Alemania
Modelo	MSK030, -040, -043, -050, -060, -061, -070, -071, -075, -076, -100, -101, -103, -131, -133
Aprobación según norma UL (UL)	UL 1004, Fifth Edition
Aprobación según norma CSA (UL)	Canadian National Standard(s) C22.2 No. 100-04
UL-Files (UL)	E 335445
Temperatura ambiente en funcionamiento	0 ... 40 °C
Forma constructiva del motor	B5 (EN 60034-7) B35 (EN 60034-7)
Grado de protección	IP65 (EN 60034-5)
Nivel de intensidad de vibración	Nivel A (EN 60034-14)
Salto radial, coaxialidad, salto axial	Tolerancia N (IEC 60072-1) en encoder S1, M1, S3, M3 Tolerancia R (IEC 60072-1) en encoder S2, M2
Brida	según DIN 42948
Extremo del eje	cilíndrico (DIN 748 parte 3), chavetero opcional, punto de centrado (DIN 332 parte 2)
Altitud de instalación	0 ... 1000 m
Nivel de presión sonora	< 75 dB(A)
Clase de aislamiento	155 (EN 60034-1)
Equilibrado	Equilibrado con chaveta entera
Conexión eléctrica	Conector por enchufe para potencia y encoder Caja de bornes
Sistema de encoder	S1 (óptico, Singleturn Hiperface, 128 periodos de señal) S2 (óptico, Singleturn EnDat 2.1, 2048 periodos de señal) S3 (capacitivo, Singleturn Hiperface, 16 periodos de señal) M1 (óptico, Singleturn Hiperface, 128 periodos de señal) M2 (óptico, Multiturn EnDat 2.1, 2048 periodos de señal) M3 (capacitivo, Singleturn Hiperface, 16 periodos de señal)
Freno de motor (opcional)	Principio: desactivación eléctrica U_N 24V DC ($\pm 10\%$)



En las ejecuciones especiales pueden existir discrepancias con respecto a las indicaciones en las instrucciones de funcionamiento. Solicite en este caso la documentación complementaria.

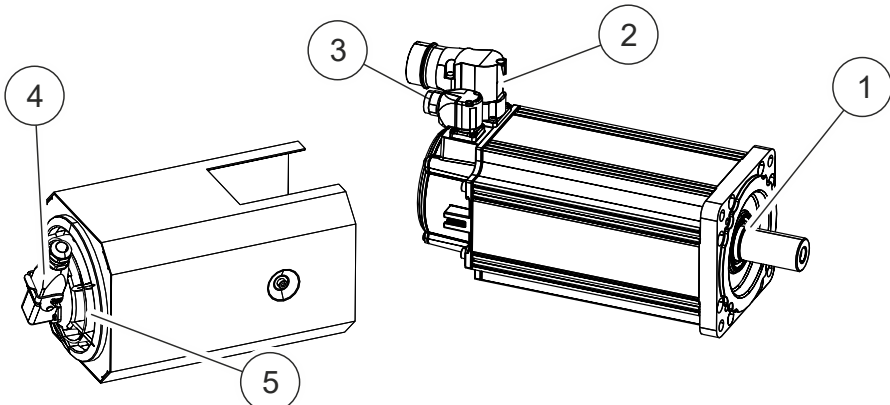
Acerca de este producto

4.1.2 Forma constructiva

Forma constructiva del motor B05			B35
IM B5	IM V1	IM V3	IM B3
			
Embridaje por lado accionamiento	Embridaje por lado accionamiento, posición boca abajo	Embridaje por lado accionamiento, posición boca arriba	Colocación sobre patas en posición inferior

Tab. 4-1: Modos de instalación admisibles según EN 60034-7

4.1.3 Grado de protección

Zona del motor	Grado de protección	Nota
		
Carcasa del motor, eje de salida, conector de motor correctamente montado y conectado	IP65	Versión estándar
Carcasa del motor, eje de salida, conector de motor correctamente montado y conectado y aplicación de aire de bloqueo	IP67	Con la opción aire de bloqueo
Motor ventilador y conector por enchufe conectado	IP65	Con la opción unidad de ventilación
Rejilla de ventilador	IP24	Con la opción unidad de ventilación

- ① Eje de salida con retén
- ② ③ Conectores para conexión de potencia y encoder (postequipamiento opcional para conexión de aire de bloqueo)
- ④ Motor ventilador con conector
- ⑤ Rejilla de ventilador

Tab. 4-2: Grados de protección IP en motores MSK

4.1.4 Eje de salida

Punto de centrado, según DIN 332 Parte 2, edición 05,83	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														■	■

Tab. 4-3: Punto de centrado

Chaveta correspondiente, según DIN 6885-A (no incluida en el suministro)	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														■	

Tab. 4-4: Chavetas

4.1.5 Rodamientos

Los motores vienen equipados con rodamientos radiales engrasados de por vida. Cojinete fijo en lado B. La vida útil nominal del rodamiento L_{10h} es de 30000 h considerándose en ello las cargas del eje y de los rodamientos indicadas en la guía de configuración.


4.1.6 Refrigeración

Convección natural

Los datos nominales se garantizan hasta una temperatura ambiente máx. de 40 °C. Las condiciones de montaje deberán asegurar una disipación de calor suficiente. Para asegurar una convección vertical suficiente las superficies laterales deberán tener una separación mínima de 100 mm respecto a los componentes adyacentes. La superficie del motor sucia merma la disipación de calor ver [Cap. 12 "Localización y subsanación de fallos"](#) en página 54.

Ventilación de superficie

La refrigeración se lleva a cabo con unidades de ventilación externas radiales (LEM-RB) o axiales (LEM-AB). Observe los diversos márgenes de tensión y las indicaciones adicionales en la guía de configuración.

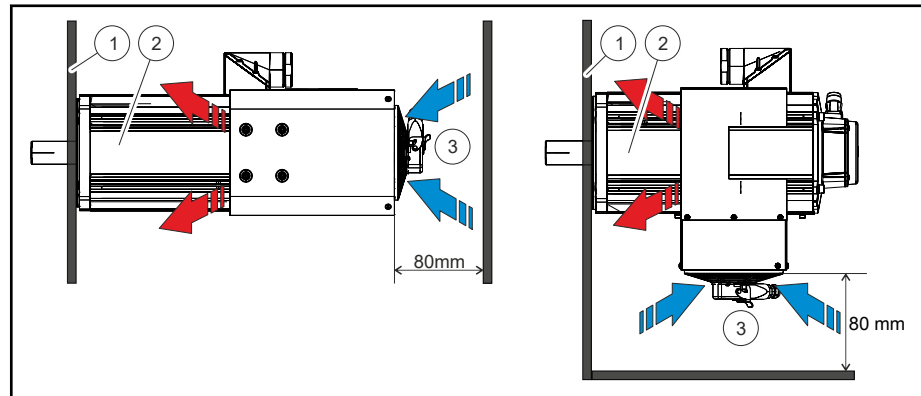
 DOK-MOTOR*-MSK*****-PR...-P, "Servomotores síncronos MSK".

La suciedad puede merma el caudal de los ventiladores en tal medida que los motores lleguen a sobrecalentarse. Únicamente aspirar aire de refrigeración limpio del entorno. El aire caliente expulsado no deberá aspirarse de nuevo.

Acerca de este producto

Hacemos mención expresa de que los ventiladores no se deberán usar bajo las siguientes condiciones:

- Aspiración de aire que contenga partículas abrasivas
- Aspiración de aire de alto efecto corrosivo, p. ej. niebla salina.
- Aspiración de aire muy polvoriento, p. ej. aspiración de serrín.
- Aspiración de gases/partículas inflamables
- Uso de las unidades de ventilación como componente de seguridad o para asumir funciones relevantes de seguridad



- ① Máquina
 ② Espacio de salida de aire
 ③ Espacio de aspiración de aire

Fig. 4-1: Unidades de ventilación espacio de montaje, separación mínima

Considere la separación mínima en el lado de la aspiración ③ al diseñar la máquina.

Refrigeración por líquido

Los motores refrigerados por líquido van conectados a un circuito de agua de refrigeración cerrado provisto de un intercambiador de calor. El sentido de flujo del líquido refrigerante es discrecional.

Es necesario agregar agentes anticorrosivos al circuito de agua de refrigeración. Observe las informaciones incluidas en la guía de configuración.

DOK-MOTOR*-MSK*****-PR...-P, "Servomotores síncronos MSK".

4.2 Identificación del producto

4.2.1 Códigos de tipo

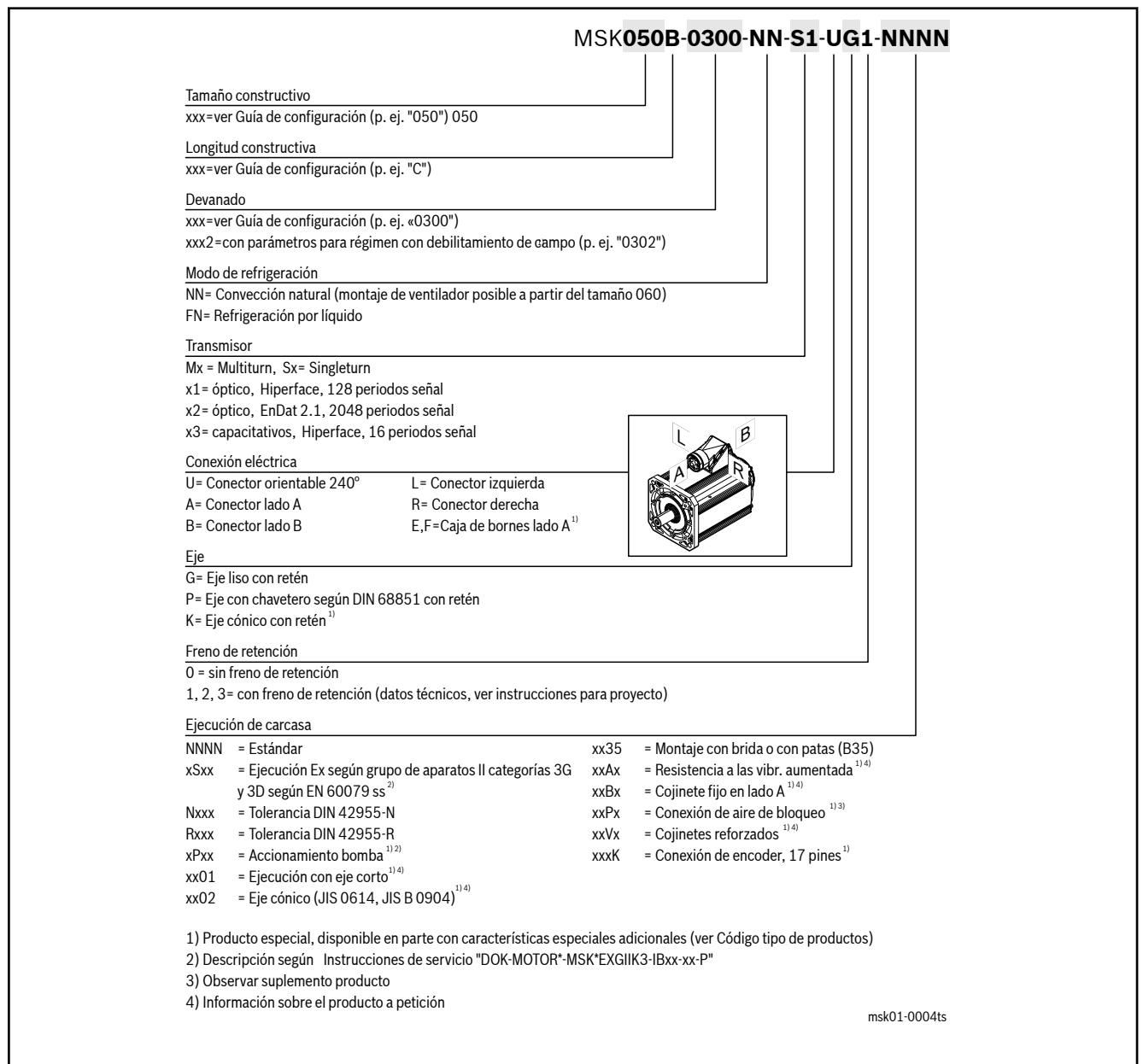
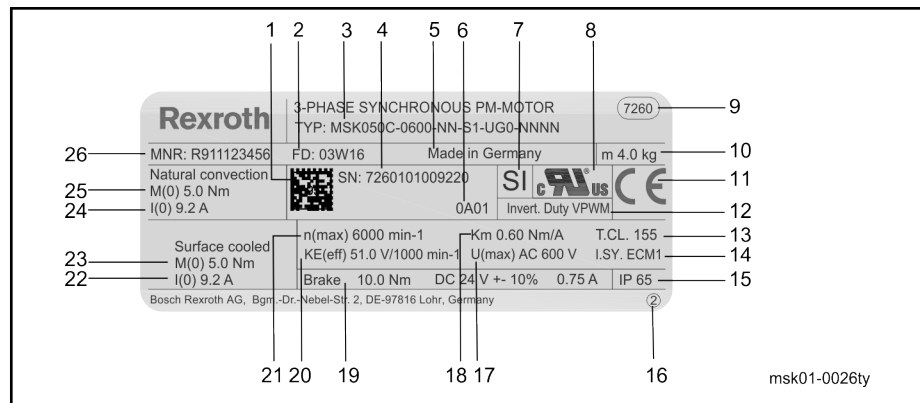


Fig. 4-2: Cuadro sinóptico de denominación de tipos

Acerca de este producto

4.2.2 Placa de características



- 1 Código de barras
- 2 Fecha de producción
- 3 Tipo del motor (designación para el pedido según el código de identificación)
- 4 Número de serie
- 5 País de origen
- 6 Estado de modificación
- 7 Identificación del motor preparado para la técnica de seguridad
- 8 Identificación cURus (UL)
- 9 Número de fábrica
- 10 Peso neto
- 11 Marca de conformidad CE
- 12 Grado inversor VPWM (UL)
- 13 Clase de temperatura térmica
- 14 Identificación del sistema de aislamiento (UL)
- 15 Grado de protección de la carcasa
- 16 Identificación de la placa de características
- 17 Clase de tensión (UL)
- 18 Constante de par a 20°C
- 19 Datos sobre el freno de retención, opcional (par de retención, tensión nominal y corriente de diseño)
- 20 Constante de tensión
- 21 Velocidad de giro máxima
- 22 Corriente de parada continua (surface o liquid)
- 23 Par de parada continuo (surface o liquid)
- 24 Corriente de parada continua 60K
- 25 Par de parada continuo 60K
- 26 Número de material

Fig. 4-3: Placa de características de MSK

5 Transporte y almacenamiento

5.1 Indicaciones para el transporte (envío)

Los motores deberán transportarse en su embalaje original teniendo en consideración las clases 2K2, 2B1, 2C2, 2S2, 2M1 indicadas en la norma DIN EN 60721-3-2.

Tenga en cuenta las siguientes limitaciones de la clasificación:

- Margen de temperatura de transporte -20...+80 °C
- Humedad relativa máx. 75% (a +30°C)
- Sin exposición a niebla salina



Antes del transporte vaciar el líquido refrigerante de los motores refrigerados por líquido a fin de evitar daños por congelación.

5.2 Indicaciones en la máquina relativas al transporte

AVISO

No tocar los puntos de conexión, ¡componentes sensibles a descargas electrostáticas!



Los elementos montados (p. ej., KTY84, transmisor) pueden contener componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD).

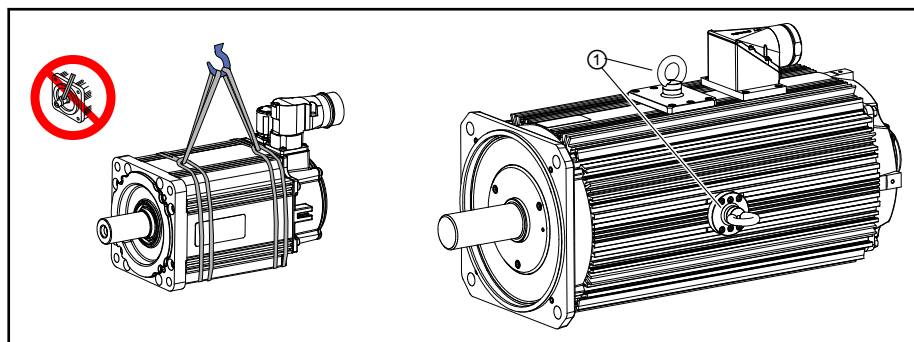
- ▶ Observe las medidas de protección antiestática (ESD).

ADVERTENCIA

Hay peligro de lesiones y daños materiales si las operaciones de transporte se efectúan de modo incorrecto.



- ▶ Utilizar únicamente dispositivos elevadores adecuados al peso de los motores. Emplee eslingas con gomas o los cáncamos previstos. Asegure los cáncamos antes de su uso.
- ▶ No se sitúe nunca debajo de cargas suspendidas.
- ▶ No levantar el motor suspendiéndolo por el eje o la carcasa del ventilador opcional.
- ▶ Durante el transporte use los dispositivos y ropa de protección apropiados y calzado de seguridad.



① Cáncamos (controlar su firme sujeción antes del uso)

Fig. 5-1: Alzado y transporte de motores

- ▶ Determinar el peso del motor antes del transporte. El peso del motor lo encuentra en la placa de características o en la guía de configuración (Datos técnicos).
- ▶ Utilice un dispositivo elevador con una capacidad de carga adecuada al peso del motor.
- ▶ Si así lo ha previsto el fabricante, utilice todos los cáncamos y apriételos firmemente antes de utilizarlos.
- ▶ Evite unas trepidaciones excesivas en el transporte.
- ▶ Si lleva seguros de transporte, desmóntelos antes de la puesta en marcha y guárdelos en lugar seguro.

5.3 Almacenamiento del producto

Los motores deberán almacenarse en su embalaje original en lugar seco y libre de polvo, protegidos de las vibraciones, trepidaciones, de la luz y de un exposición directa al sol. Observar las clases 1K2, 1B1, 1C1, 1S1, 1M2 indicadas en la norma DIN EN 60721-3-2 para el almacenamiento.

Tenga en cuenta las siguientes limitaciones de la clasificación:

- Margen de temperatura de almacenamiento -20... +60 °C
- Humedad relativa del aire 5 ... 95 %
- Humedad absoluta del aire 1 ... 29 g/m³
- Sin condensación
- Sin formación de hielo/heladas
- Sin exposición a niebla salina

AVISO

Peligro de daños por humedad.

- ▶ Cubra los productos para protegerlos contra humedad.
- ▶ Almacenamiento solamente en lugares secos y protegidos de la lluvia.



Antes de su almacenamiento, vaciar el refrigerante en los motores refrigerados por líquido a fin de evitar daños por congelación.

5.4 Periodos de almacenamiento

Independientemente del tiempo de almacenamiento, que puede superar incluso el periodo de garantía de nuestros productos, las funciones se mantendrán, siempre que se tengan en cuenta y se ejecuten las medidas adicionales correspondientes en la puesta en funcionamiento. Pero, no obstante, no se podrá derivar de ello un derecho de garantía adicional.

Motores

Tiempo de almacenamiento / meses			Medidas para la puesta en marcha
> 1	> 12	> 60	
■	■	■	Control visual de que no está dañada ninguna pieza
■	■	■	Rectificación del freno de retención
	■	■	Controlar que no estén corroídos los contactos eléctricos

Tiempo de almacenamiento / meses			Medidas para la puesta en marcha
> 1	> 12	> 60	
	■	■	Efectuar un rodaje del motor sin carga durante una hora a 800... 1000 rpm
	■	■	Medir la resistencia de aislamiento. Secar el devanado si el valor medido dividido por la tensión nominal es < 1 kOhm.
		■	Cambiar rodamientos
		■	Cambiar el transmisor

Tab. 5-1: *Medidas a tomar antes de poner en marcha motores después de un almacenamiento prolongado*

Cables y conectores enchufables

Tiempo de almacenamiento / meses			Medidas para la puesta en marcha
> 1	> 12	> 60	
■	■	■	Control visual de que no está dañada ninguna pieza
	■	■	Controlar que no estén corroídos los contactos eléctricos
		■	Controlar visualmente el recubrimiento del cable y desecharlo si su aspecto no es satisfactorio (aplastamiento, doblez, decoloración, etc.).

Tab. 5-2: *Medidas a tomar antes de utilizar cables y conectores enchufables almacenados durante un periodo prolongado*

6 Montaje

6.1 Montaje del motor

6.1.1 Montaje abridado


AVISO

Peligro de daños en el motor al penetrar líquidos.

Si el retén del eje de salida queda expuesto a un líquido de forma prolongada, éste último puede penetrar en los motores y causar daños.

- ▶ Asegurarse que no haya líquido en contacto con el eje de salida.
- ▶ No montar reductores abiertos (reductores no herméticos).

Consultar detalles de las perforaciones de sujeción en la guía de configuración.

 DOK-MOTOR*-MSK*****-PR...-P, "Servomotores síncronos MSK". Utilice todas las perforaciones de sujeción del motor para fijarlo de forma segura a la máquina.

- ▶ Si el acoplamiento es directo, observar que la superficie de asiento sea plana y la alineación exacta.
- ▶ Evite que se atasque o ladee el cuello de centrado del lado del motor.
- ▶ Evite dañar el alojamiento de ajuste por parte de la instalación.
- ▶ Utilice los tornillos y arandelas mencionados a continuación para fijar la brida.

Tornillos de fijación de motores IndraDyn

Perforación \varnothing [mm]	Tornillo 8.8 DIN EN ISO 4762 DIN EN ISO 4014	Par de apriete M_A [Nm] con $\mu_K=0,12$	Arandela DIN EN ISO 28738
4,5	M4 × 20	3	-
6,6	M6 × 20	10,1	-
9	M8 × 20	24,6	Sí
11	M10 × 30	48	Sí
14	M12 × 40	84	Sí
18	M16 × 35	206	Sí

Tab. 6-1: Par de apriete de tornillos de fijación

6.1.2 Montaje con patas

Antes de montar los motores IndraDyn de fijación con patas tenga en cuenta la distancia desde el centro del eje del motor hasta el borde inferior de la pata que se especifica en la hoja de cotas del motor. Compare este valor con la cota de acoplamiento de la máquina.



Las perforaciones de fijación y las distancias se corresponden con las tolerancias generales DIN ISO 2768-1 (clase de tolerancia m).

Antes de fijar el motor a la máquina, hay que alinearlos haciendo coincidir la línea central del eje del motor con la del eje de conexión.

Al instalar motores de fijación con patas se recomienda seguir el siguiente procedimiento:

1. Desmonte las chapas guía de aire laterales inferiores para poder acceder a las perforaciones de fijación.
2. Alinee el motor de manera que la línea central del eje de éste coincida con la del eje de conexión de la máquina. Para ajustar el motor hay que calzarlo con tiras de chapa de acero.
3. Fije firmemente el motor a la máquina.

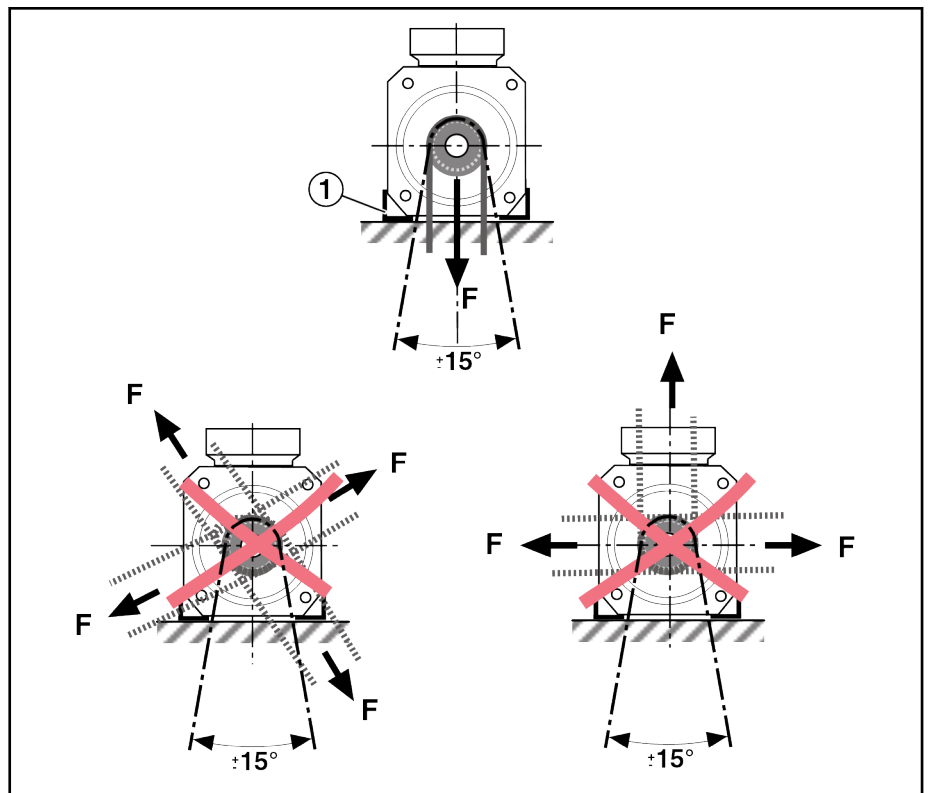
Tornillos de fijación para motores IndraDyn de fijación con patas

Tamaño de motor	Perforación \varnothing [mm]	Tornillo 8.8 DIN EN ISO 4762 DIN EN ISO 4014	Par de apriete M_A [Nm] con $\mu_K=0,12$	Arandela DIN EN ISO ...
133	11	M10 x ...	48	28738

Tab. 6-2: Par de apriete de tornillos de fijación (montaje con patas)

4. Vuelva a fijar al motor las chapas de guía de aire previamente desmontadas.

A diferencia del montaje por brida, en el montaje con patas, las fuerzas radiales sólo deben actuar perpendicularmente ($\pm 15^\circ$) a la superficie de montaje. No está permitido transmitir fuerzas cuya resultante actúe en una dirección diferente.



① Patas de montaje

Fig. 6-1: Dirección de la fuerza en el montaje con patas



Hay que observar lo siguiente en el montaje con patas ...

- No está permitido que las fuerzas transmitidas por el reductor actúen sobre las patas del motor.
Las fuerzas aplicadas contra el eje del reductor deben ser soportadas por el reductor.
- Si las condiciones de montaje son incorrectas las fuerzas resultantes pueden dañar rápidamente los motores.
- Considere, dado el caso, la alternativa "Montaje por brida".

6.1.3 Montaje de los elementos de transmisión

Los elementos de transmisión como las poleas y acoplamientos únicamente deberán montarse y desmontarse con dispositivos adecuados, calentándolos si fuese necesario.

- ▶ Evite tensar excesivamente la correa. Tenga en cuenta las fuerzas radiales y axiales admisibles indicadas en las guías de configuración
- ▶ El equilibrado del elemento de transmisión deberá realizarse considerando que el motor ha sido equilibrado con la chaveta entera.

AVISO

Daños en el motor al golpear el eje del mismo



- ▶ No golpee el extremo del eje ni exceda las fuerzas axiales ni radiales permitidas en el motor.

Montaje

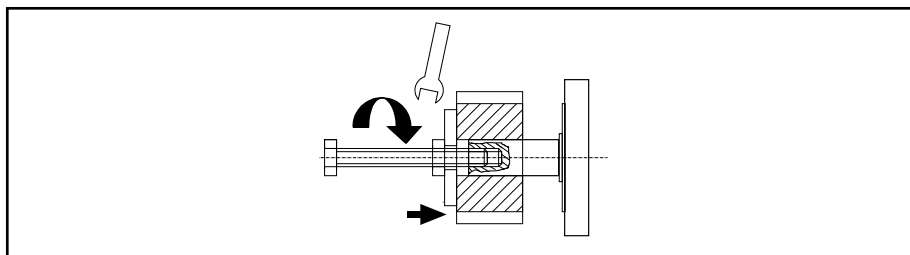



Fig. 6-2: Montaje del elemento de transmisión

- Utilice el taladro de centraje para montar los elementos de transmisión. Consultar detalles del taladro de centraje en la guía de configuración.

 DOK-MOTOR*-MSK*****-PR...-P, "Servomotores síncronos MSK". Si fuese preciso, calentar el elemento de transmisión.

6.2 Conexión de la alimentación eléctrica

6.2.1 Seguridad

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por tensión eléctrica. El trabajo en áreas con piezas bajo tensión puede resultar mortal.



Los trabajos en el sistema eléctrico sólo deben realizarlos electricistas especializados. Es imprescindible usar herramientas para electricista (herramientas VDE).

Antes de comenzar los trabajos:

1. Cortar la tensión (también en los circuitos de corriente auxiliar).
2. Asegurar contra una nueva conexión.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Conectar a tierra y cortocircuitar.
5. Cubrir o cercar las piezas adyacentes bajo tensión.

ADVERTENCIA

¡Tensión eléctrica elevada! Peligro de muerte y de lesión por descarga eléctrica.



Los motores con excitación por imán permanente inducen tensiones > 60 V en las conexiones del motor al girar el rotor.

- Ejecutar siempre todos los trabajos con el motor parado.
- No enchufar ni desenchufar los conectores bajo tensión.

AVISO

No tocar los puntos de conexión, ¡componentes sensibles a descargas electrostáticas!





Los elementos montados (p. ej. KTY84, transmisor, etc.) pueden contener también componentes sensibles a descargas electrostáticas (ESD).

- Observe las medidas de protección contra descargas electrostáticas.

6.2.2 Conectores por enchufe

Considerar en los conectores del aparato:

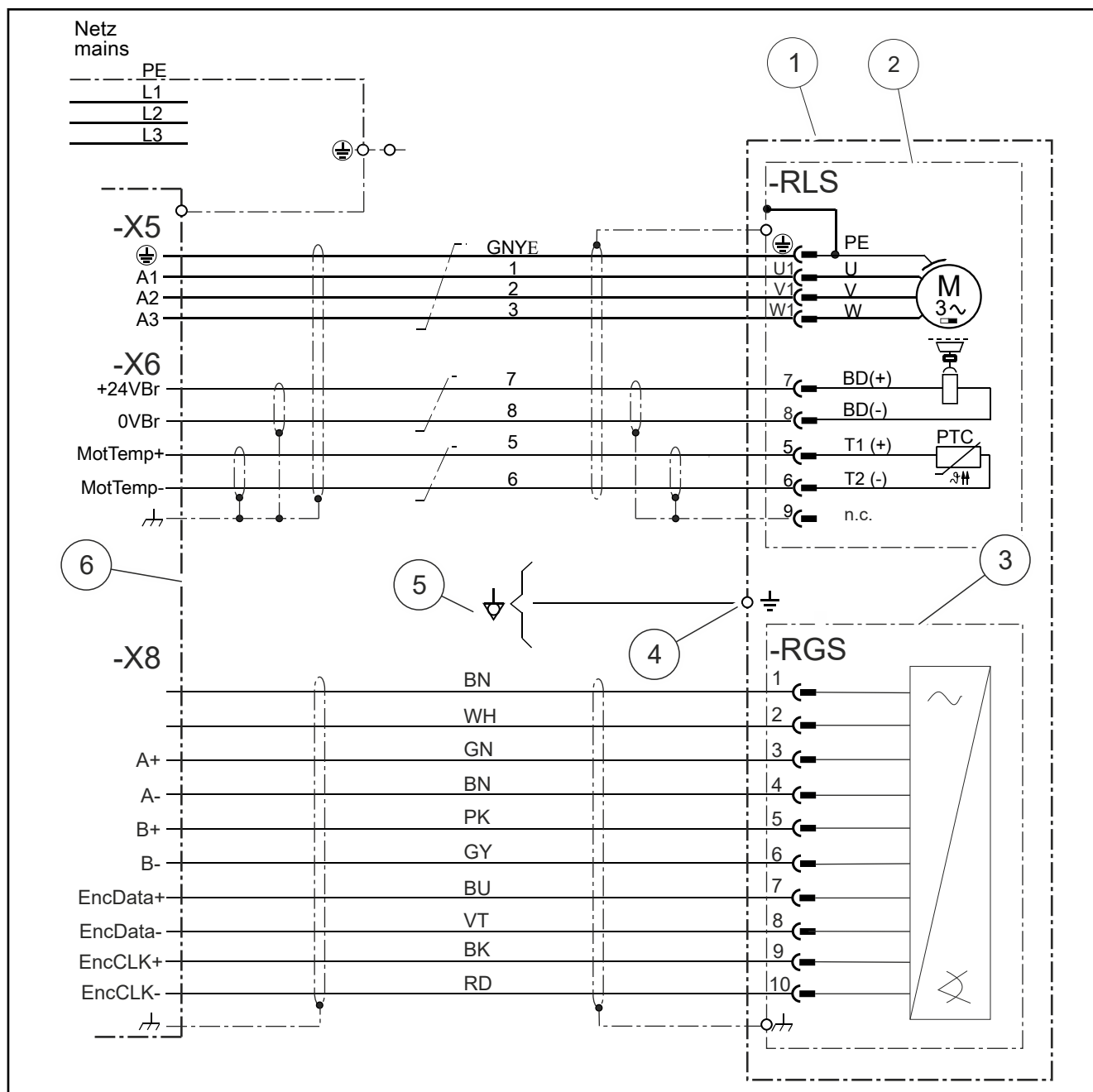
- Utilizar cables confeccionados por Rexroth, ver documentación  DOK-CONNEC-CABLE*INDRV-AU····-P, "cable de conexión Rexroth IndraDrive e IndraDyn".
- Observe los esquemas eléctricos recogidos en la guía de configuración, ver  DOK-MOTOR*-MSK*****-PR····-P, "Motores síncronos MSK Rexroth IndraDyn S".
- La ejecución de la conexión deberá ser tal que garantice una conexión eléctrica segura permanente.
- Conectar de forma segura el conductor de protección.
- Utilizar únicamente conectores que estén libres de suciedad, cuerpos extraños y humedad.
- Enroscar del todo los conectores del aparato de ejecución a rosca. La junta tórica de amortiguación no deberá quedar visible.
- Unir o separar las conexiones de enchufe únicamente cuando no se encuentren bajo tensión y estén secas y limpias.
- Tenga cuidado de que el enchufe del aparato no esté sometido a fuerzas externas.

Esquema de conexión



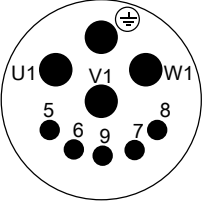
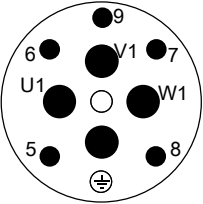
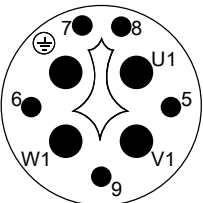
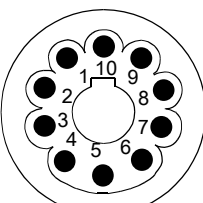
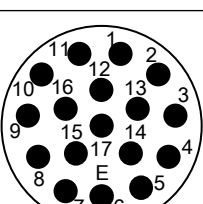
El siguiente esquema de conexión es solamente un ejemplo orientativo. Observe la prescripciones de instalación vigentes en el lugar de emplazamiento de la máquina.

Montaje



- ① Carcasa del motor
- ② Conector de potencia del aparato
- ③ Conector del transmisor
- ④ Conexión equipotencial en el motor (presente sólo en motores ATEX)
- ⑤ Conexión equipotencial en la máquina (requerida en motores ATEX)
- ⑥ Regulador de accionamiento Rexroth

Fig. 6-3: Esquema de conexión de conectores

Tamaño del conector	Disposición de pines	Conector del aparato	Nota
M23	 <ul style="list-style-type: none"> U1 A1 V1 A2 W1 A3 ⊕ PE 5 MotTemp+ 6 MotTemp- 7 +24VBr 8 0VBr 9 n.c. 	RLS1100 ¹⁾ RLS1103	Potencia
M40	 <ul style="list-style-type: none"> U1 A1 V1 A2 W1 A3 ⊕ PE 5 MotTemp+ 6 MotTemp- 7 +24VBr 8 0VBr 9 n.c. 	RLS1200 ¹⁾ RLS1203	Potencia
M58	 <ul style="list-style-type: none"> U1 A1 V1 A2 W1 A3 ⊕ PE 5 MotTemp+ 6 MotTemp- 7 +24VBr 8 0VBr 9 n.c. 	RLS1300	Potencia
M23	 <ul style="list-style-type: none"> 1 VCC_Encoder 2 GND_Encoder 3 A+ 4 A- 5 B+ 6 B- 7 Enc_Data+ 8 Enc_Data- 9 Enc_CLK+ 10 Enc_CLK- 	RGS1000 ¹⁾ RGS1003	Transmisor
M23	 <ul style="list-style-type: none"> 1 A+ 2 A- 3 n.c. 4 n.c. 5 VCC_Encoder 6 n.c. 7 GND_Encoder 8 Enc_CLK+ 9 Enc_CLK- 10 VCC_Encoder 11 B+ 12 B- 13 n.c. 14 ENñcData+ 15 n.c. 16 n.c. 17 EncData- 	RGS1010	Transmisor

1) Conector orientable
 Tab. 6-3: Disposición de pines en conectores

La orientación del conector es ajustable. Para modificar dicha orientación enrosque completamente la contraparte en el conector. Gire entonces el conector con la contraparte a la posición deseada. Las posibilidades de ajuste se muestran en la siguiente figura.

Montaje

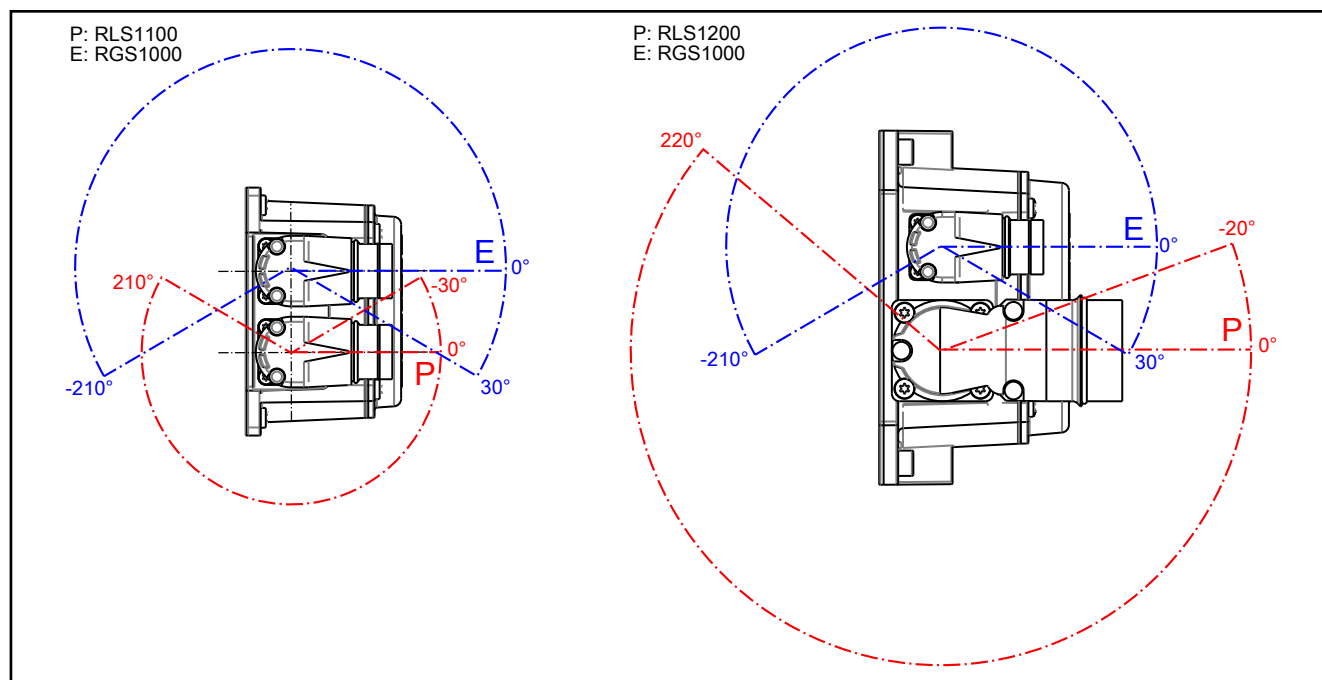


Fig. 6-4: Margen de ajuste del conector orientable

Conector del aparato	Par de giro ¹⁾ máximo [Nm]
RGS1000	12
RGS1010	
RLS1100	
RLS1200	18

1) Par de giro máximo para reorientar el conector

Tab. 6-4: Pares de giro de conectores

- ▶ No exceda nunca los pares de giro indicados.
- ▶ No reorientar más de 10 veces la salida de cables del conector.

6.2.3 Caja de bornes

Generalidades

Motor

MSK101X-----F--NPNN; (X=C,D,E,F)

MSK131X-----E--NPNN; (X=F)

MSK133X-----E--NP35; (X=B)

MSK133X-----E--NP35; (X=C,D,E)

Caja de bornes



RZK3100

RKL1300

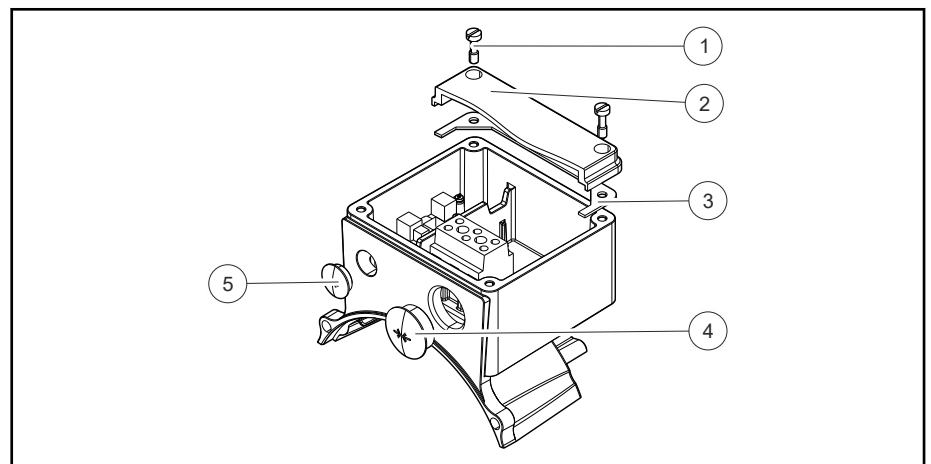
RKL1200

RKL1300

Considerar en las cajas de bornes:

- Utilizar cables confeccionados por Rexroth, ver documentación  DOK-CONN-CABLE*INDRV-AU-----P, "cable de conexión Rexroth IndraDrive e IndraDyn".
- Observe los esquemas eléctricos recogidos en la guía de configuración, ver  DOK-MOTOR*-MSK*****-PR-----P, "Motores síncronos MSK Rexroth IndraDyn S".
- La ejecución de la conexión deberá ser tal que garantice una conexión eléctrica segura permanente.
- Conectar de forma segura el conductor de protección.
- Utilizar las conexiones-terminal previstas en la caja de bornes (extremos del cable/hilos sin doblar hacia fuera).
- Utilizar únicamente cajas de bornes exentas de suciedad, cuerpos extraños y humedad.
- Obture herméticamente al agua y al polvo los pasamuros para cables no utilizados y la propia caja de bornes.

Caja de bornes tipo RZK3100



① Tornillos, 4 unidades; M_A 5,9...7,1 Nm

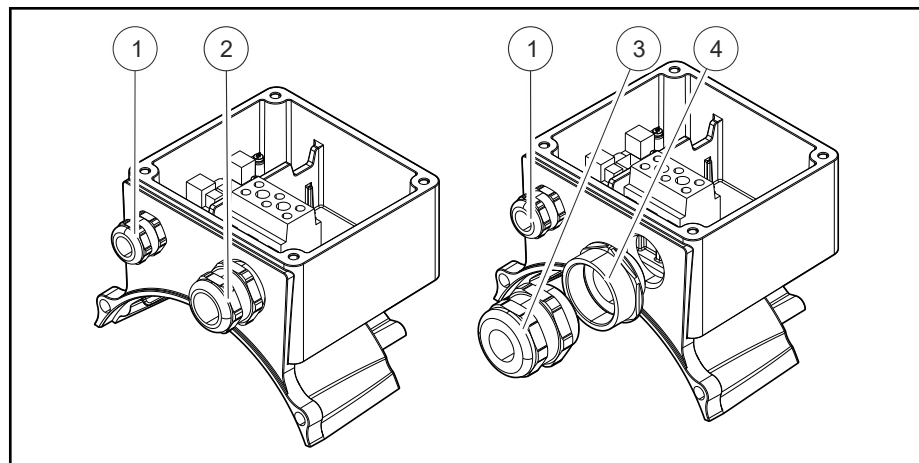
② Tapa

③ Junta

④ Tapón M32 (potencia)

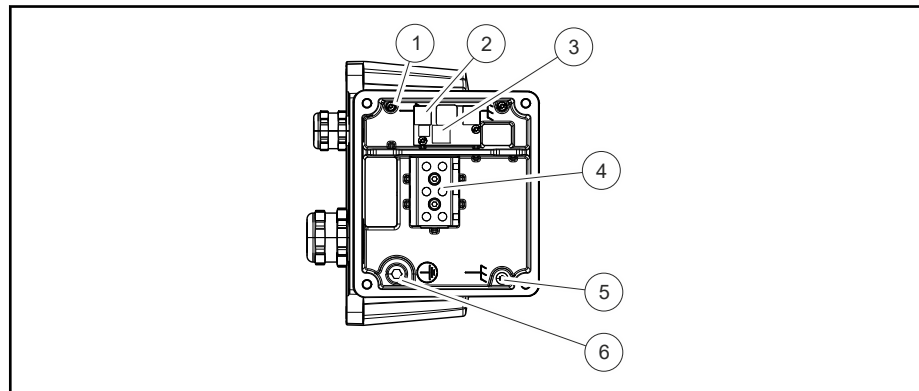
⑤ Tapón M20 (transmisor)

Fig. 6-5: Caja de bornes RZK3100



- ① Racor sintético M20 x 1,5 (transmisor)
- ② Racor sintético M32 x 1,5 (cable de potencia 2,5 ... 10,0 mm²)
- ③ Racor sintético M40 x 1,5 (cable de potencia 16,0 mm²)
- ④ Extensión sintético M32 / M40 (cable de potencia 16,0 mm²)

Fig. 6-6: Selección de racores



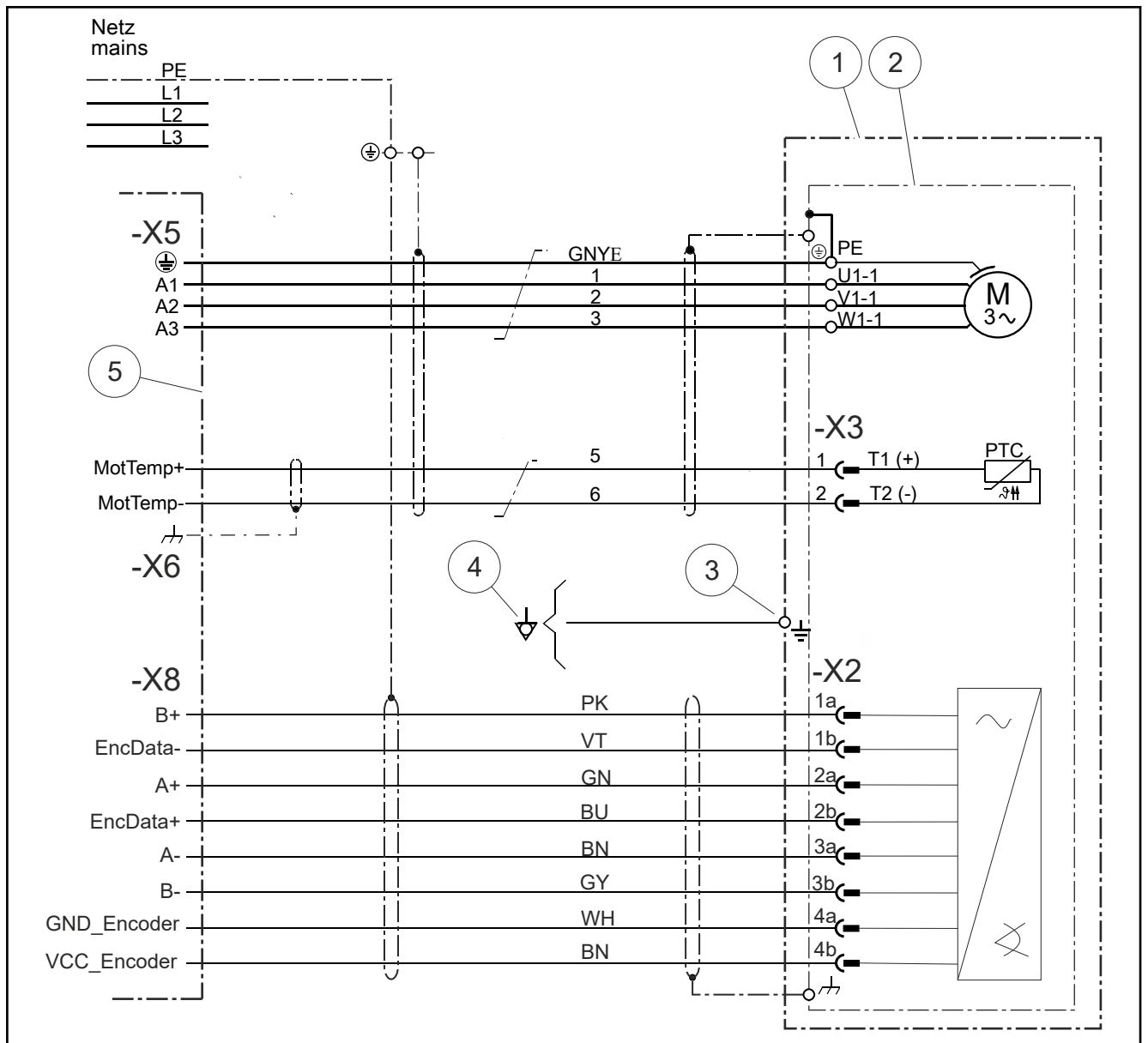
- ① Conexión de pantalla del cable del transmisor
- ② Regleta de conexión de transmisor, 8 contactos
- ③ Regleta de conexión freno/temperatura, 2 contactos
- ④ Conexión de potencia U,V,W (máx. 16,0 mm²)
- ⑤ Conexión de pantalla de cable de potencia M4 x 10
- ⑥ Conexión del conductor de protección del cable de potencia M8 x 12

Fig. 6-7: Puntos de conexión de los cables de potencia y del transmisor

Esquema de conexión



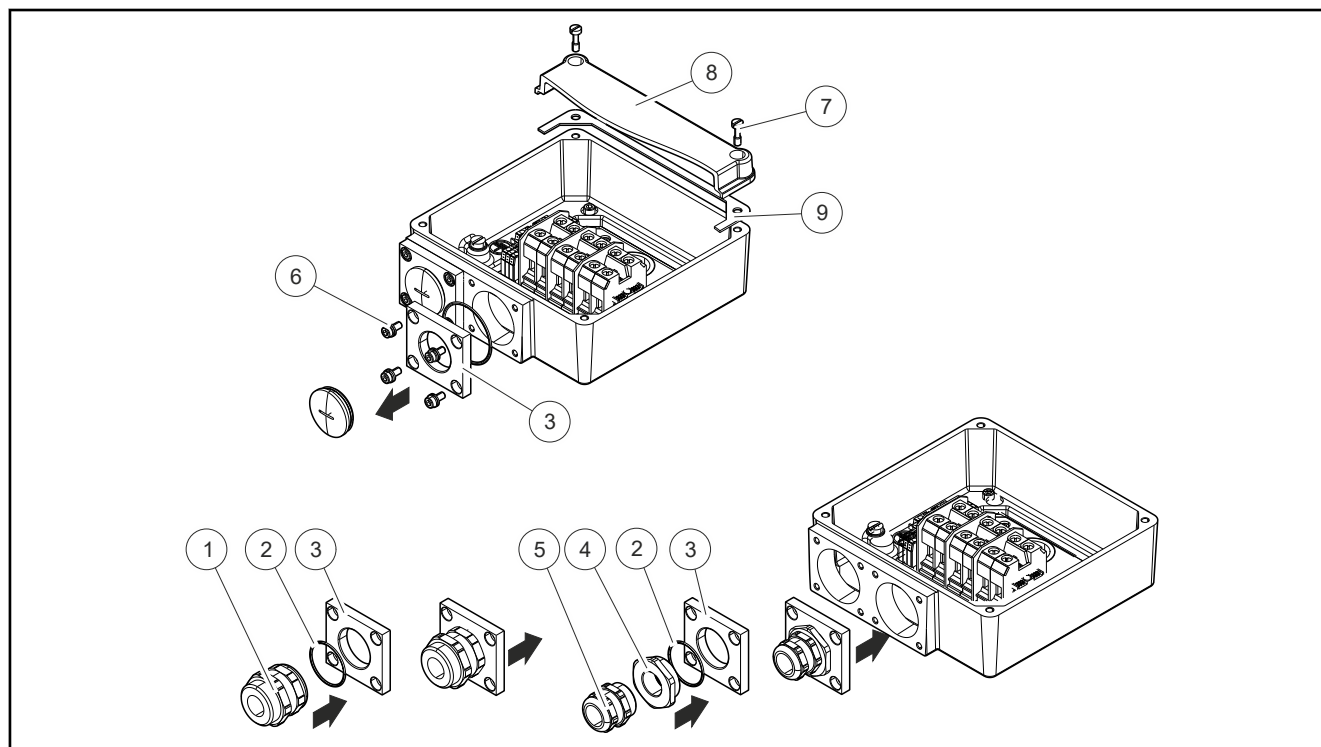
El siguiente esquema de conexión es solamente un ejemplo orientativo. Observe la prescripciones de instalación vigentes en el lugar de emplazamiento de la máquina.



- ① Carcasa del motor
- ② Caja de bornes
- ③ Conexión equipotencial en el motor (presente sólo en motores ATEX)
- ④ Conexión equipotencial en la máquina (requerida en motores ATEX)
- ⑤ Regulador de accionamiento Rexroth

Fig. 6-8: Esquema de conexión en caja de bornes RZK3100

Cajas de bornes tipos RKL1200, RKL1300



- ①⑤ Racor
- ② Junta tórica
- ③ Placa de adaptación con alojamiento de racor
- ④ Pieza de reducción (opcional para cables con secciones de 1,5 y 2,5 mm²)
- ⑥ Tornillos de fijación de la placa adaptadora
- ⑦ Tornillos de la tapa
- ⑧ Tapa
- ⑧ Junta de la tapa de la caja de bornes

Fig. 6-9: Montaje de RKL1200, RKL1300

La conexión de potencia se realiza con cableado sencillo o doble. Los cables de potencia confeccionados se pasan a través de los racores y placas de adaptación (2 × M40×1,5) hacia el interior de la caja de bornes.

Conexión del cable de potencia a la caja de bornes

Proceda de la siguiente manera para conectar el cable de alimentación a la caja de bornes:

1. Abrir la tapa de la caja de bornes.
Aflojar y retirar los tornillos de fijación (4 unidades).
2. Desmontar el tapón de protección del racor.
3. Aflojar la placa de adaptación ③ en la caja de bornes.
4. Atornillar firmemente la placa del adaptador al racor para cables del cable de potencia. Emplear el reductor en cables con secciones de 1,5 mm² y 2,5 mm².
Antes de fijar el cable de potencia a la placa de adaptación controlar el buen estado de la junta tórica y su correcto posicionamiento.
5. Insertar el cable de potencia hasta la placa de adaptación, pasarlo por el orificio de la caja de bornes y fijar luego la placa de adaptación a la caja de bornes.

Par de apriete de los tornillos ⑥: 9 Nm (±10%)

Antes de fijar la placa de adaptación ⑥ a la caja de bornes controlar visualmente el estado y posición correcta de la junta tórica ⑤ alojada en la placa de adaptación.

6. Conexión de los conductores según el esquema de conexiones del cableado estándar o del doble.

Observar los siguientes pares de apriete:

Designación	Ejecución	Conexión mm ²	Tamaño / Tipo	Par de apriete M _A Nm
U-V-W	AEH	1,5...35	M6	2,5
1 ... 6 (Temp. / freno)	AEH	1,5... 2,5	Borne de sujeción por resorte	-
PE	RKS		M8	3,8

AEH = Casquillos terminal

RKS = Terminal de ojillo

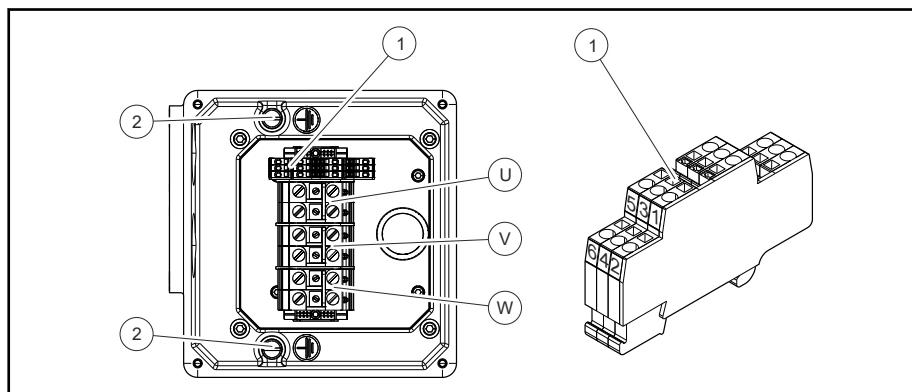
Tab. 6-5: Pares de apriete en Nm de los tornillos de la caja de bornes

7. Cerrar y fijar la tapa de la caja de bornes.

Aplique una capa fina de medio de bloqueo Loctite 243 a la rosca de los tornillos de fijación y fije luego la tapa ① con todos los tornillos.

Par de apriete de los tornillos: 6,5 Nm (±10%)

⇒ Controlar el buen estado y la posición correcta de la junta pegada ② en la tapa de la caja de bornes antes de cerrar esta última.



① Regleta de conexión (freno, sensor de temperatura)

② Conexión del conductor de puesta a tierra

Ⓤ Ⓥ Ⓦ Conexión de potencia

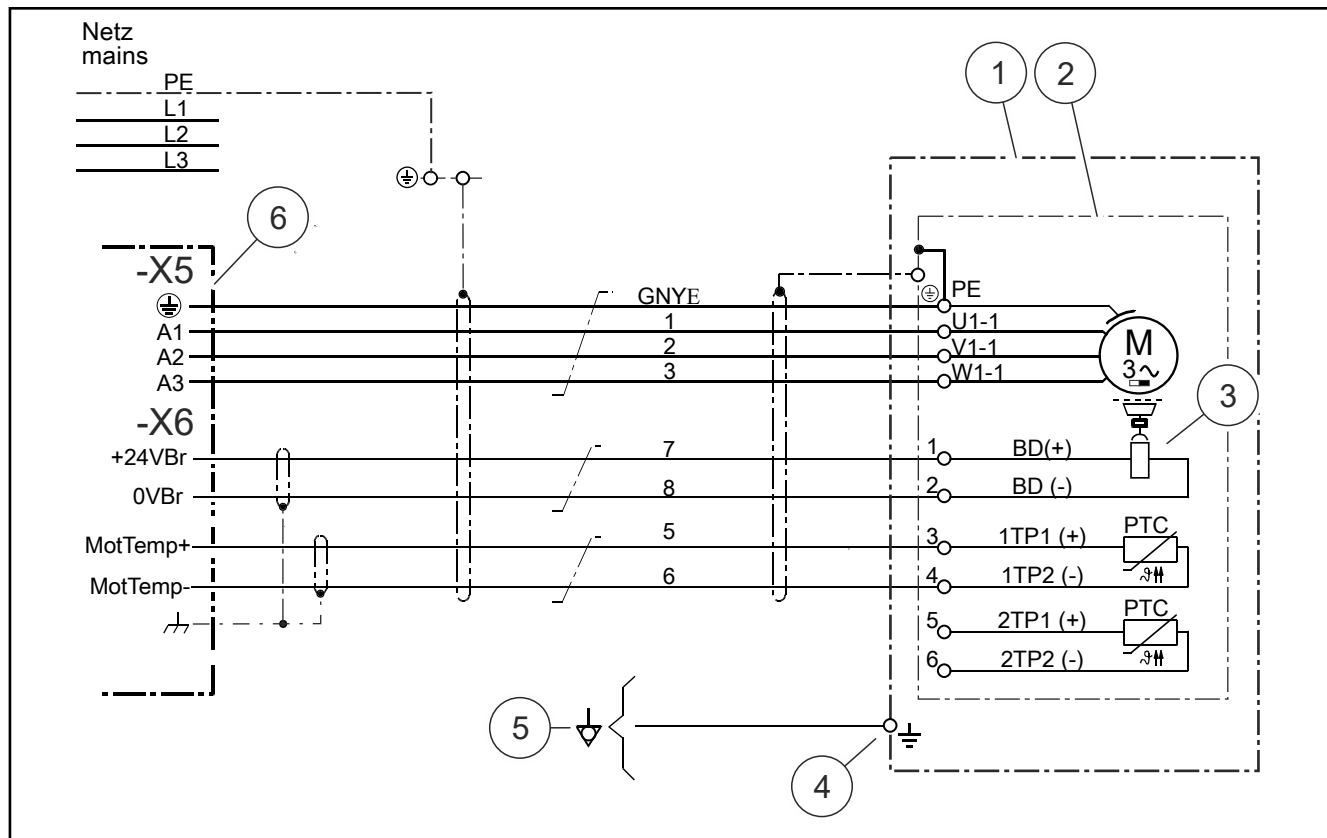
Fig. 6-10: Puntos de conexión

Esquema de conexión con cableado individual



El siguiente esquema de conexión es solamente un ejemplo orientativo. Observe la prescripciones de instalación vigentes en el lugar de emplazamiento de la máquina.

Montaje



- ① Carcasa del motor
- ② Caja de bornes
- ③ Freno de retención (opción)
- ④ Conexión equipotencial en el motor (presente sólo en motores ATEX)
- ⑤ Conexión equipotencial en la máquina (requerida en motores ATEX)
- ⑥ Regulador de accionamiento Rexroth

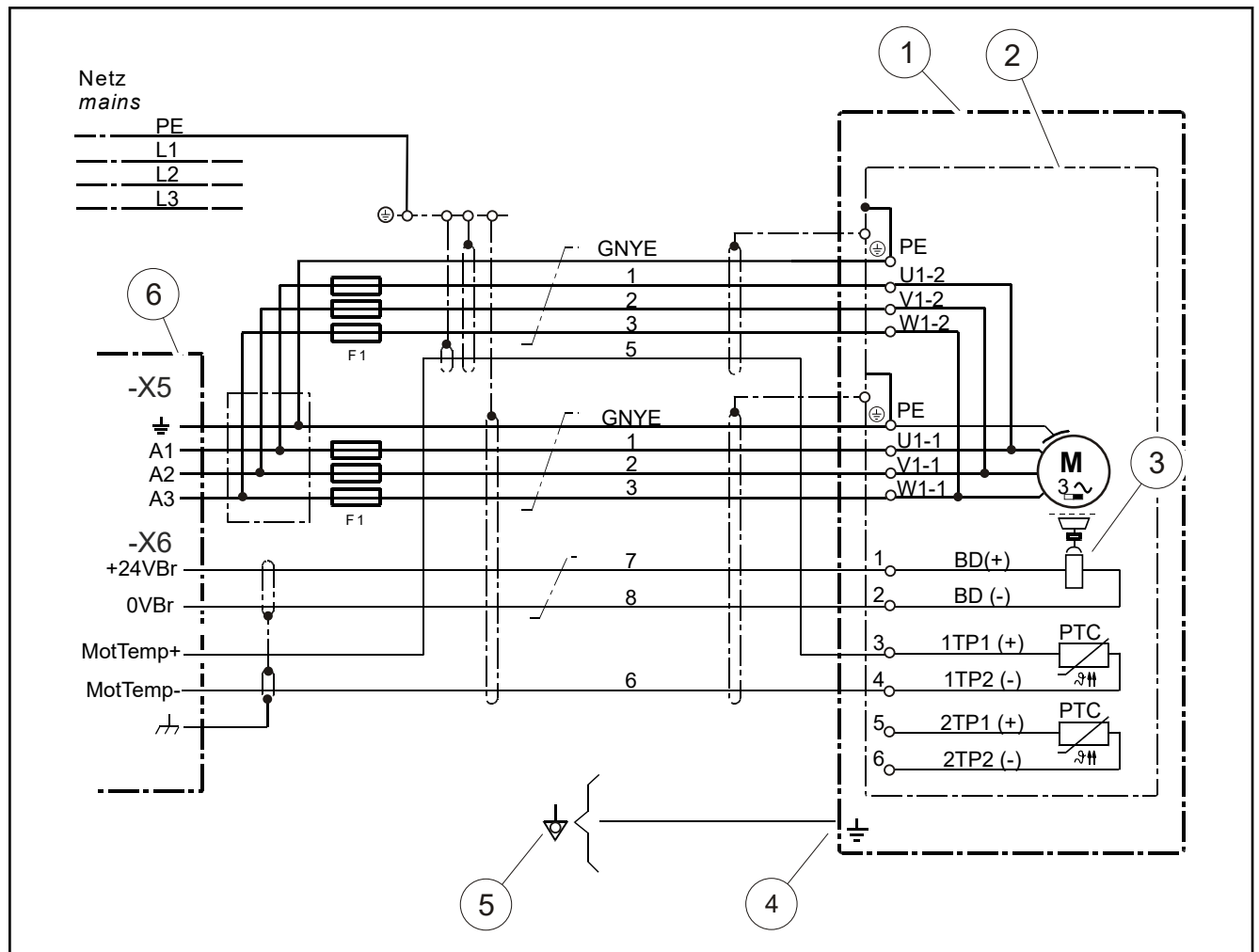
Fig. 6-11: Esquema de conexión de la caja de bornes con cableado individual RLK1200, RLK1300

Esquema de conexión con cableado doble

La conexión del motor con dos cables de potencia es necesaria si las dimensiones que tendría un solo cable no permitiesen su montaje o no pudiese doblarse con el radio necesarios.



El siguiente esquema de conexión es solamente un ejemplo orientativo. Observe la prescripciones de instalación vigentes en el lugar de emplazamiento de la máquina.



- ① Carcasa del motor
- ② Caja de bornes
- ③ Freno de retención (opción)
- ④ Conexión equipotencial en el motor (presente sólo en motores ATEX)
- ⑤ Conexión equipotencial en la máquina (requerida en motores ATEX)
- ⑥ Regulador de accionamiento Rexroth

Fig. 6-12: Esquema de conexión de la caja de bornes con doble cableado RLK1300




- Los fusibles F1 (NH...) para la protección contra sobrecarga de los conductores en caso de rotura del cable, deben ser dimensionados de acuerdo a la corriente admisible para la respectiva sección del cable.
- Los fusibles deben estar instalados en el armario de mando lo más cerca posible de la salida de potencia del regulador.
- La pantalla del cable de potencia en el lado motor con los fusibles debe conectarse al armario de distribución procurando que la superficie de contacto sea lo más amplia posible.
- Para el cableado doble no se surten cables de potencia. Es necesario cortar in situ los cables de potencia estándar de Rexroth para intercalar los fusibles y confeccionar los cables según sea necesario.

6.2.4 Unidades de ventilador

Generalidades

Los motores MSK pueden funcionar opcionalmente con unidades de ventilador. Observe las indicaciones de conexión:

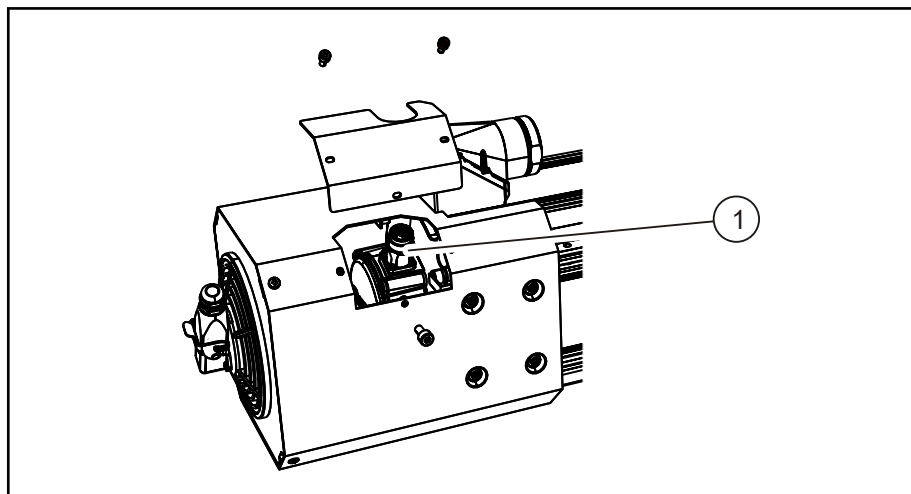
- ▶ Conecte la unidad de ventilador de acuerdo a la tensión de alimentación indicada en la placa de características.
- ▶ Conectar de forma segura el conductor de protección.
- ▶ Emplee solamente material de instalación apropiado.

Datos técnicos ver  DOK-MOTOR*-MSK*****-PR...-P, "Servomotores síncronos MSK".

En motores con una unidad de ventilador axial

En los motores con una unidad de ventilador axial, el conector para conectar el transmisor va cubierto por la caperuza del ventilador.

- ▶ Desmonte la tapa de la carcasa del ventilador para conectar el conector del transmisor.
- ▶ Vuelva a montar la tapa tras la conexión (protección contra contacto).



1

Conexión del conector del transmisor

Fig. 6-13: Tapa de la conexión del transmisor

Conexión monofásica del ventilador con conector por enchufe RLS0780

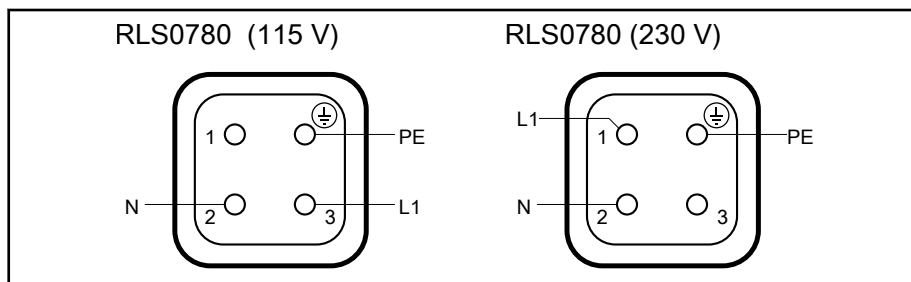


Fig. 6-14: Asignación de contactos en el conector de potencia LEM

Unidades de ventilador LEM de ejecución "T" con protección térmica integrada. Las unidades de ventilador "T" **no** necesitan protección por parte de un guardamotor externo.

► El racor para cables adjunto puede utilizarse para cables de un diámetro entre 7 y 10 mm.

Conexión trifásica del ventilador con conector por enchufe RLS0782

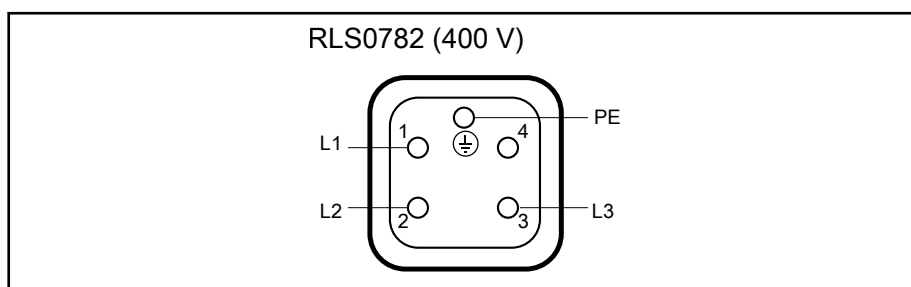


Fig. 6-15: Asignación de contactos en el conector de potencia LEM

Las unidades de ventilador LEM de ejecución "N" deberán ir protegidas por un guardamotor externo (no incluido en el suministro).

► El racor para cables adjunto puede utilizarse para cables de un diámetro entre 7 y 10 mm.

Conexión monofásica del ventilador a la caja de bornes LEM-AB-XXXT-21-NPNN; XXX=140,192

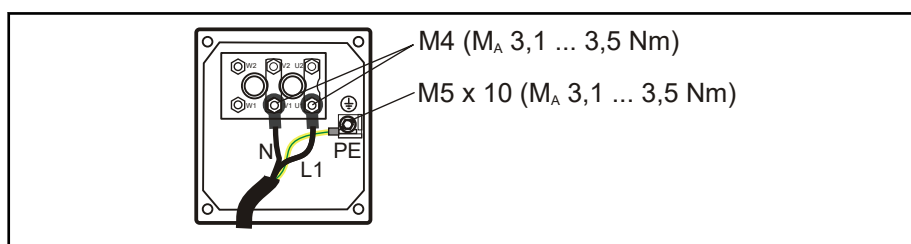


Fig. 6-16: Conexión del cable del ventilador

Unidades de ventilador LEM de ejecución "T" con protección térmica integrada. Las unidades de ventilador "T" **no** necesitan la protección de un guardamotor externo.

► Emplee un racor para cables M16 x 1,5 adecuado al diámetro del cable. El racor para cables no va incluido en el suministro.

6.3 Conexión del agua de refrigeración

La conexión de agua de refrigeración es necesaria en los motores MSK-...-FN.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de lesión por manejo incorrecto de conductos bajo presión.

- ▶ Observe las directivas de funcionamiento y las indicaciones del fabricante acerca del sistema de refrigeración.
- ▶ Utilice un equipo de protección adecuado (p. ej. gafas protectoras, zapatos de seguridad y guantes protectores).
- ▶ Retire inmediatamente el líquido derramado en el suelo para no resbalar.
- ▶ Antes de desmontar los conductos déjelos sin presión y vacíos.
- ▶ No intente desmontar, abrir o cortar conductos bajo presión.



La asignación de la entrada (IN) y de la salida (OUT) puede realizarse a discreción sin que ello afecte a los datos de potencia del motor.

Las roscas de conexión del motor se surten de fábrica con un capuchón. Estos capuchones no deben retirarse hasta el momento de enroscar las conexiones para evitar la entrada de suciedad en el sistema de refrigeración.

Roscas de conexión para conductos de refrigerante

Tamaño constructivo	Conexión	Profundidad de enroscado [mm]	Par de apriete [Nm]
MSK071	Rosca para tubo ISO 228 G 1/8	8	14 ... 15
MSK075	Rosca para tubo ISO 228 G 1/8	8	14 ... 15
MSK101	Rosca para tubo ISO 228 G 1/8	9	14 ... 15
MSK133	Rosca para tubo ISO 228 G 1/4	14	18 ... 20

Tab. 6-6: *Conexión de refrigeración, profundidades de enroscado y pares de apriete permitidos*

AVISO

Rotura de la rosca de conexión de refrigeración en el motor debido a pares de apriete incorrectos.

En ningún caso deberá excederse el par de apriete permitido en las conexiones del motor. Un par de apriete o profundidad de enroscado excesivos pueden causar un daño irreversible en el motor.

Las conexiones de refrigerante del motor vienen preparadas para acoplar racores de refrigerante de obturación axial.

Bosch Rexroth recomienda utilizar racores de conexión que incorporen una junta tórica para la obturación axial de la unión.


No es adecuado llevar a cabo la obturación, p. ej., con cáñamo, cinta de teflón o con racores cónicos, ya que pueden forzar la rosca de conexión del motor y/o dañarla a largo plazo.



Es responsabilidad del fabricante de la máquina garantizar la hermeticidad de la conexión de refrigerante, debiendo por tanto controlarla y darle el visto bueno una vez instalado el motor.

Adicionalmente debe documentarse el control periódico de la correcta conexión de refrigerante en el plan de mantenimiento de la máquina.

La presión de entrada máxima en los motores es de **6 bar** (3 bar en motores con fecha de fabricación hasta el 2010-01-01 FD 10W01).

► Hay que asegurarse de que el agua de refrigeración cumpla con las exigencias detalladas en la guía de configuración  DOK-MOTOR*-MSK*****-PR...-P, "Servomotores síncronos MSK".

7 Puesta en servicio y funcionamiento

7.1 Seguridad

ADVERTENCIA

¡Tensión eléctrica elevada! Peligro de muerte y de lesión por descarga eléctrica.



Las piezas bajo tensión son peligrosas.

- ▶ No abra ninguna cubierta ni cajas de enchufe durante el funcionamiento.
- ▶ No enchufar ni desenchufar los conectores bajo tensión.

ADVERTENCIA

Peligro de lesión con el eje del motor en rotación



- ▶ No abra ninguna cubierta, pieza de máquina ni dispositivo de protección durante el funcionamiento.
- ▶ No acceda al área de acción de la máquina. Impida el acceso accidental de personas, p. ej. mediante
 - Vallas, rejillas o cubiertas protectoras
 - Barreras fotoeléctricas

ATENCIÓN

Peligro de quemadura con superficies de más de 70°C durante el funcionamiento



- ▶ No toque las superficies calientes del motor.
- ▶ Si fuese preciso, instale una protección contra contacto.
- ▶ Asegúrese de que los componentes sensibles al calor (cables, componentes electrónicos, etc.) no tengan contacto con superficies calientes.

7.2 Puesta en marcha

Para la puesta en marcha de los motores MSK se precisan unos componentes adicionales (regulador de accionamiento, control).

Antes de la puesta en marcha

Controle los siguientes puntos antes de la puesta en marcha.

- Tiempo de almacenamiento del motor. Según el tiempo de almacenamiento puede ser necesario tomar unas medidas apropiadas para garantizar el funcionamiento seguro. Rodaje de los rodamientos, asentado del freno,... Ver [Tab. 5-1 "Medidas a tomar antes de poner en marcha motores después de un almacenamiento prolongado" en página 18.](#)
- Preste atención a que todos los conectores estén correctamente conectados y asegurados contra aflojamiento.
- Asegúrese que esté aplicada la tensión de frenado de 24 V \pm 10% en el motor y reajustarla, si procede.
- Controlar el funcionamiento correcto del freno.
- Asegúrese de que no estén dañados ni el motor ni ninguno de los componentes del accionamiento.

- Asegúrese de que las chavetas estén sujetas de modo que no puedan salir despedidas.
- Puesta en marcha** La secuencia de puesta en marcha se indica en la documentación respectiva del regulador de accionamiento o en la descripción del firmware.
- Observe las indicaciones generales de seguridad para protegerse de los movimientos peligrosos [Cap. 2.6.2 "Protección frente a peligros mecánicos" en página 7](#)

7.3 Funcionamiento

Durante el servicio deberán respetarse las condiciones de funcionamiento y ambientales que figuran en las guías de configuración y los datos técnicos.

Controlar durante el funcionamiento:

- ▶ Observe si existen ruidos anormales.
- ▶ Observe si han aumentado las vibraciones.
- ▶ Controle si están limpios los motores y las unidades de ventilación.
- ▶ Verifique la estanqueidad de los racores del agua de refrigeración.
- ▶ Controle los dispositivos de supervisión y los mensajes de diagnóstico y fallo de los reguladores.

Desconecte el accionamiento si se comporta de manera diferente a la usual durante el funcionamiento normal. Proseguir según se indica en [Cap. 12 "Localización y subsanación de fallos" en página 54](#).

8 Mantenimiento y reparación

8.1 Limpieza y cuidado

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por tensión eléctrica. El trabajo en áreas con piezas bajo tensión puede resultar mortal.



Los trabajos en el sistema eléctrico sólo deben realizarlos electricistas especializados. Es imprescindible usar herramientas para electricista (herramientas VDE).

Antes de comenzar los trabajos:

1. Cortar la tensión (también en los circuitos de corriente auxiliar).
2. Asegurar contra una nueva conexión.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Conectar a tierra y cortocircuitar.
5. Cubrir o cercar las piezas adyacentes bajo tensión.

ADVERTENCIA

Daños personales y materiales al realizar trabajos de mantenimiento durante el funcionamiento.



- ▶ Jamás realice trabajos de mantenimiento en máquinas en funcionamiento.
- ▶ Al realizar trabajos de mantenimiento, asegure la instalación contra una activación y uso no autorizado.

ATENCIÓN

Peligro de quemadura con superficies de más de 70°C de temperatura.



- ▶ Deje enfriar los motores antes de iniciar los trabajos.
- ▶ Utilice guantes protectores.
- ▶ No realice trabajos estando calientes las superficies.

Motores

La suciedad excesiva, el polvo y las virutas pueden influir negativamente en el funcionamiento correcto de los motores y en casos extremos incluso averiarlos. Por ello, se recomienda limpiar periódicamente (a más tardar después de un año) las aletas de refrigeración de los motores a fin de mantener una superficie de disipación suficientemente grande. En caso de que las aletas de refrigeración estén cubiertas con suciedad, no se da una salida suficiente de calor al aire de entorno.

Cable de conexión

ADVERTENCIA

¡El contacto con piezas bajo tensión puede causar la muerte por electrocución!



- ▶ Poner inmediatamente fuera de servicio la instalación y cambiar los cables dañados.
- ▶ No reparar provisionalmente los cables de conexión.

- Controle con regularidad los cables de conexión y cámbielos si están dañados.
- Inspeccione si están dañadas las cadenas de conducción de energía opcionales (cadenas de arrastre).
- Revise periódicamente el correcto estado y la conexión firme del conductor de protección y sustituirlo, si procede.

8.2 Reparaciones de servicio, mantenimiento preventivo y piezas de recambio

El servicio técnico de Bosch Rexroth realiza reparaciones de servicio y la reposición de piezas de desgaste de manera fiable y profesional.

De acuerdo a las condiciones de funcionamiento como el modo operativo, revoluciones, sollicitación por vibraciones e impactos, funcionamiento reversible frecuente, etc., varía la vida útil obtenida en los componentes de los motores, como las juntas y los rodamientos.

Recomendamos sustituir los rodamientos cada 30.000 horas de servicio. Puede que sea necesario reducir el intervalo de cambio en base a los controles realizados durante el funcionamiento [Cap. 7.3 "Funcionamiento" en página 42](#).

Recomendamos controlar visualmente con regularidad los anillos obturadores de los ejes. Dependiendo de las condiciones de funcionamiento, pueden aparecer los primeros indicios de desgaste después de aprox. 5.000 horas de funcionamiento. Cambiar los retenes si fuese preciso.



Recomendamos que deje realizar estas reparaciones por el Servicio técnico Rexroth.

El servicio de asistencia en nuestra central de Lohr am Main (Alemania) así como el servicio técnico internacional le asesorarán gustosamente. Estamos diariamente a su entera disposición **a cualquier hora, también los fines de semana y días de fiesta**.

Teléfono: **+49 (0) 9352 40 50 60**

Fax: **+49 (0) 9352 18 49 41**

E-Mail: service.svc@boschrexroth.de

Internet: <http://www.boschrexroth.com>

Información que conviene tener preparada

Podremos ayudarle de forma rápida y eficiente si prepara la siguiente información:

- Descripción detallada de la anomalía y sus circunstancias
- Datos de la placa de características de los productos en cuestión, especialmente códigos de identificación y números de serie
- Sus datos de contacto (número de teléfono y fax, dirección de e-mail)

9 Desmontaje y cambio

9.1 Herramientas necesarias

AVISO

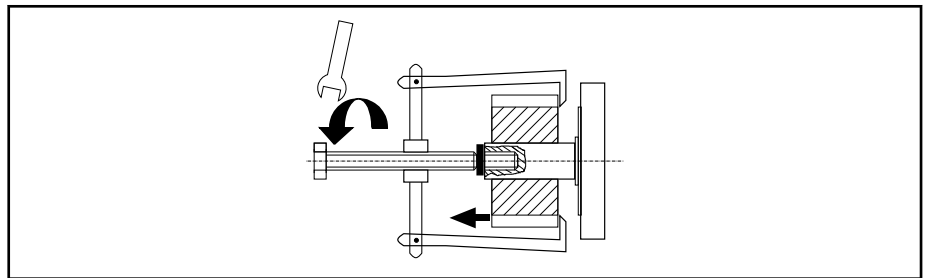
Daños en el motor al golpear el eje del mismo



- ▶ No golpee el extremo del eje ni exceda las fuerzas axiales ni radiales permitidas en el motor.

Utilizar las herramientas adecuadas para el desmontaje de los elementos de transmisión.

Desmontaje



① Disco intermedio

Fig. 9-1: Desmontaje del elemento de transmisión

Realice el desmontaje empleando los medios auxiliares adecuados. Al usar un extractor emplear un disco intermedio para proteger el extremo del eje. En caso de ser necesario, calentar el elemento de transmisión.

9.2 Sustitución del motor

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de electrocución con piezas bajo tensiones superiores a 50 V!

La sustitución solamente deberá realizarla personal cualificado y capacitado para trabajar en/con aparatos eléctricos.



El motor deberá sustituirse por otro idéntico. Únicamente así pueden mantenerse inalteradas todas las parametrizaciones. Además, es innecesario en ese caso tener que repetir el proceso de aceptación condicionado a la función "Técnica de seguridad integrada".

1. Anotar el último valor absoluto, si procede
2. Abrir el interruptor principal
3. Asegurar el interruptor principal contra una nueva conexión
4. Desenchufar los conectores



Antes de sustituir el motor proteger con capuchones los conectores de potencia del mismo que estén al descubierto si pudiese penetrar en ellos refrigerante, lubricante o suciedad (grado de ensuciamiento admisible según EN 50178: 2).

5. Sustitución del motor



Observar las indicaciones del fabricante de la máquina al sustituir el motor.

6. Volver a enchufar los conectores
7. Volver a referenciar el motor

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de accidente por movimientos imprevistos del eje!

¡En los ejes-servo con sistema de medición indirecta del recorrido a través del encoder del motor, el valor de referencia se pierde al sustituir el motor!

Por tal motivo es necesario restablecer el sistema de coordenadas de la máquina tras cambiar el motor.

9.3 Preparativos para el almacenaje

Antes de almacenar los motores montar las cubiertas protectoras suministradas con el motor en los conectores, el eje y, si procede, en las entradas de agua de refrigeración.

En los motores refrigerados por líquido vaciar completamente el refrigerante de los conductos (p. ej., soplando aire comprimido por las perforaciones de refrigeración). Evitará así daños por congelación si las temperaturas de almacenaje son inferiores a 0° C.

10 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos

Procedimiento de producción La fabricación de los productos se realiza aplicando procedimientos optimizados tanto a nivel energético como en la utilización de materia prima, considerando además la posibilidad de reciclaje y aprovechamiento de los residuos resultantes. Con regularidad investigamos la posibilidad de sustituir materias primas, medios auxiliares y de servicio, contaminantes, por otros más respetuosos con el medioambiente.

Sin emisión de sustancias peligrosas Nuestros productos utilizados de forma reglamentaria no emiten sustancias peligrosas. Por tanto, bajo circunstancias normales, no cabe esperar ningún efecto negativo para el medio ambiente.

Elementos principales Básicamente nuestros motores se componen de los siguientes elementos: Acero, aluminio, cobre, latón, imanes permanentes (tierras raras), componentes electrónicos.

Devolución Los productos fabricados por nosotros nos pueden ser retornados sin costo alguno para su eliminación. Premisa para ello es, sin embargo, que no vayan sucios de aceite, grasa y demás contaminantes.

Asimismo no deberán contener sustancias ni componentes extraños.

Los productos deben enviarse a portes pagados a la siguiente dirección:

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2
97816 Lohr am Main, Germany

Imanes permanentes La eliminación de imanes permanentes alberga ciertos riesgos.

ADVERTENCIA

¡Peligro por imanes permanentes!



► Es perjudicial para la salud la estancia en la proximidad inmediata de imanes permanentes para personas con marcapasos, audífonos o implantes metálicos.



► Peligro de magulladura de dedos y manos debido a la gran fuerza de atracción de los imanes.



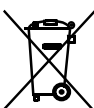
► Peligro de deterioro de partes delicadas como relojes, tarjetas de crédito, etc.

Los imanes permanentes deberán desmagnetizarse antes de desecharlos. Esto puede conseguirse calentándolos convenientemente. No está permitido transportar rotores magnetizados.

Embalaje Los materiales de embalaje son de cartón, madera y poliestireno. Pueden reciclarse sin problemas en cualquier punto.

Por motivos ecológicos es conveniente que no sean retornados.

Pilas y acumuladores Las pilas y acumuladores pueden estar identificados con este símbolo.



El símbolo con el contenedor de basura sobre ruedas, tachado, indica que las pilas deben acumularse por separado.

En la UE el usuario final está obligado legalmente a retornar las pilas usadas. Donde no sea aplicable la directiva UE 2006/66/CE deberán observarse las disposiciones vigentes al respecto.

Las pilas gastadas pueden contener sustancias nocivas susceptibles de dañar la salud de personas o al medio ambiente si no son almacenadas o desechadas correctamente.

Las pilas en los productos Rexroth, una vez agotadas, deberán entregarse a los puntos de recogida específicos de cada país para su correcta eliminación.

Reciclaje

Por su alto contenido en metal puede reciclarse gran parte del material de los productos. Para lograr una recuperación óptima de los metales es preciso desmontar cada uno de los módulos.


También pueden recuperarse los metales que contienen los módulos eléctricos y electrónicos empleando unos procedimientos especiales de separación.

Las piezas de plástico de los productos pueden contener inhibidores de llama. Estas piezas de plástico van identificadas según norma EN ISO 1043 y deben reciclarse por separado, o bien, desecharse, según se indique en las disposiciones legales vigentes.

11 Ampliación y modificación






11.1 Accesorios opcionales

11.1.1 Cables de conexión confeccionados

	Título	Tipo de documento	Número de documento
	Cable de conexión Rexroth IndraDrive e IndraDyn	Datos de selección	DOK-CONNEX-CABLE*INDRV-AU····-P

Tab. 11-1: Documentación complementaria

11.1.2 Unidades de ventilador

	Título	Tipo de documento	Número de documento
	Servomotores síncronos MSK	Guía de configuración	DOK-MOTOR*-MSK*****-PR····-P
	Rexroth LEM-AB-116T, LEM-AB-140T	Folleto adjunto	DOK-MOTORx-LEMAB1XXTxx-IS01-D0-P
	Rexroth LEM-AB-192T	Folleto adjunto	DOK-MOTORx-LEMAB192Txx-IS01-D0-P
	Rexroth LEM-RB-116T, LEM-AB-140T	Folleto adjunto	DOK-MOTORx-LEMRB1XXTxx-IS01-D0-P
	Rexroth LEM-RB-192T	Folleto adjunto	DOK-MOTORx-LEMRB192Txx-IS01-D0-P

Tab. 11-2: Documentación complementaria

11.1.3 Conexión de aire de bloqueo

Para usar aire de bloqueo en motores MSK es necesario disponer de una conexión de aire comprimido en la instalación. El tratamiento del aire comprimido y las mangueras del mismo deberán formar parte de la instalación.

Designación	Símbolo	Unidad	Valor
Presión de trabajo	p	bar	0,1 ± 0,05
Humedad relativa, máx.	φ	%	20...30
Aire			exento de polvo
			exento de aceite
Manguera de aire comprimido requerida			4 × 0,75 (no se adjunta en el suministro)

Tab. 11-3: Datos técnicos conexión de aire de bloqueo

Utilice el juego de accesorios SUP-M01-MSK en motores con conexión del encoder RGS1000 y el juego de accesorios SUP-M02-MSK en motores con conexión de potencia RLS1300.



Para que el aire de bloqueo funcione de forma fiable es importante que la obturación del retén radial sea perfecta. Observe las informaciones sobre los intervalos de mantenimiento (Fig.: 8.2).

Montaje

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de muerte por tensión eléctrica. El trabajo en áreas con piezas bajo tensión puede resultar mortal.



Los trabajos en el sistema eléctrico sólo deben realizarlos electricistas especializados. Es imprescindible usar herramientas para electricista (herramientas VDE).

Antes de comenzar los trabajos:

1. Corte la tensión.
2. Asegurar contra una nueva conexión.
3. Verificar la ausencia de tensión.
4. Conectar a tierra y cortocircuitar.
5. Cubrir o cercar las piezas adyacentes bajo tensión.

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de electrocución con piezas bajo tensiones superiores a 50V!



- ▶ Solamente abrir las cajas de enchufe del motor una vez cortada la tensión en la instalación.

▶ Monte SUP-M01-MSK en la caja adosada del encoder RGS1000 (Fig.: 11-1, y el SUP-M02-MSK en la caja adosada de potencia RLS1300 (Fig.: 11-2).

- ▶ Aflojar los tornillos de la tapa del encoder y retirarla.
- ▶ Montar la conexión del aire de bloqueo

- ▶ Atornille al motor la cubierta del encoder con la conexión del aire de bloqueo. Par de apriete de los tornillos RGS1000 1,3 Nm, RLS1300 3,1 Nm. Asegure los tornillos (p. ej. con Loctite 243®)
- ▶ Conecte el acoplamiento rápido del juego de accesorios a la toma de aire comprimido regulada-

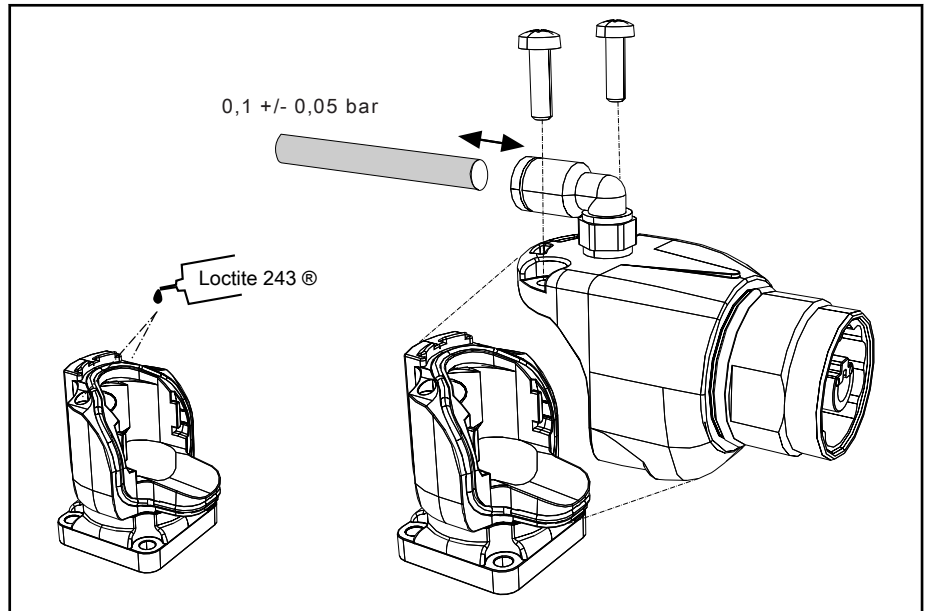


Fig. 11-1: Montaje del SUP-M01-MSK en el RGS1000

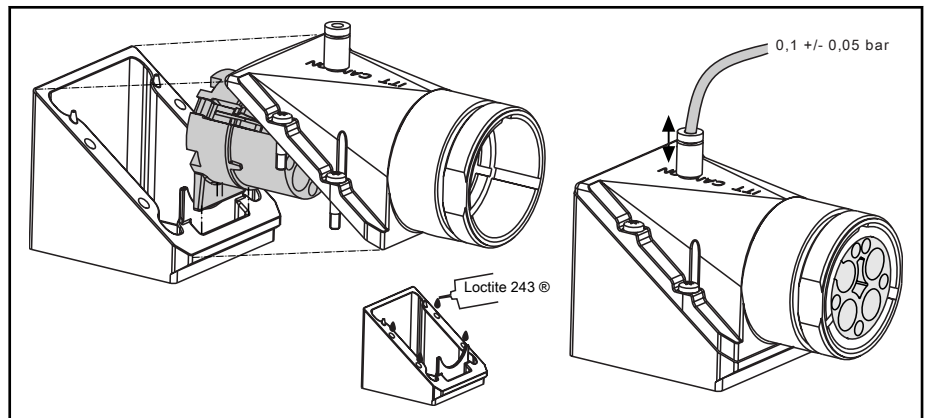


Fig. 11-2: Montaje del SUP-M02-MSK en el RLS1300

12 Localización y subsanación de fallos

12.1 Cómo proceder en la localización de fallos



Siempre que se presente un fallo consultar las indicaciones en la guía de configuración y las instrucciones de puesta en marcha. Si fuese preciso, consultar al fabricante.

Avería	Causa de la avería	Subsanación
El motor no funciona	El regulador no se desbloqueó	Desbloquear el regulador
	Fallo del regulador	Subsanación del fallo según documentación del regulador
	No hay tensión de alimentación	Controlar tensión de alimentación
	Freno sin desactivar	Controlar si está activado el freno
Vibraciones	Acoplamientos o componentes adosados mal equilibrados	Equilibrar de nuevo
	Alineación deficiente del elemento acoplado al extremo del eje (acoplamiento, reductor, etc.)	Corregir la alineación del elemento acoplado
	Tornillos de fijación flojos	Asegurar las uniones atornilladas según prescripción
Ruido durante la marcha	Cuerpo extraño en el motor	Detener el motor --> reparación por el fabricante
	Rodamiento defectuoso	Detener el motor --> reparación por el fabricante
Sobretemperatura en el motor Activación del monitor de temperatura del motor	Operación con carga superior a la nominal	Reducir la carga o revisar diseño
	Disipación de calor insuficiente	Limpiar motor Limpiar la rejilla en las unidades de ventilación y verificar su funcionamiento Si la refrigeración es por líquido, controlar el circuito del mismo.
Indicación incorrecta de la temperatura	Sensor de temperatura sin conectar	Conectar el sensor de temperatura
	Sensor de temperatura defectuoso	Detener el motor --> reparación por el fabricante Si dispone de uno, conecte el sensor de temperatura de recambio.

Tab. 12-1: Subsanación de fallos en motores MSK

13 Datos técnicos

Los datos técnicos con las curvas características de funcionamiento se recogen para todos los tipos de motor en la guía de configuración. Tome las informaciones relevantes de la siguiente documentación.

	Título	Tipo de documento	Número de documento
	Servomotores síncronos MSK	Guía de configuración	DOK-MOTOR*-MSK******-PR...-P
	Servomotores síncronos MSK para zonas potencialmente explosivas	Guía de configuración	DOK-MOTOR*-MSK*EXGIK3-PR...-P

Tab. 13-1: Documentación complementaria

14 Anexo

14.1 Declaración de conformidad de la UE

Según

Directiva de baja tensión 2006/95/CE (válida hasta el 19 de abril de 2016)

Directiva de baja tensión 2014/35/UE (vigente desde el 20 de abril de 2016)

Por medio de la presente, el fabricante,

Bosch Rexroth AG

Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2

97816 Lohr a. Main / Alemania

declara que los productos mencionados a continuación

MOTOR PM SÍNCRONO TRIFÁSICO				
MSK030...	MSK040...	MSK043...	MSK050...	MSK060...
MSK061...	MSK070...	MSK071...	MSK075...	MSK076...
MSK100...	MSK101...	MSK103...	MSK131...	MSK133...

a partir de la fecha de producción 2009-01-08 han sido desarrollados, diseñados y fabricados según la directiva UE arriba mencionada.

El fabricante es el único responsable de la emisión de esta declaración de conformidad.

Normas armonizadas aplicadas:

Norma	Título	Edición
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 + modified 2001 + A1:2006)



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 2018-02-02 ppa.  i.V. 
 Ort Datum Werkleitung LoP2 Entwicklungsbereichsleiter Antriebe

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



Fig. 14-1: Declaración de conformidad de la UE, original, alemán



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 19th April, 2016)
- in accordance with Low Voltage Directive 2014/35/EU (valid from 20th 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 ppa 
 Place Date
 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.



Fig. 14-2: Declaración de conformidad de la UE, original, inglés

Índice

A

Accesorios.....	51
Acoplamiento.....	23
Acumuladores.....	49
Agua de refrigeración.....	37
Aire de bloqueo.....	52
Aletas de refrigeración.....	43
Almacenamiento.....	18
Altitud de instalación	11

B

Brida.....	11
------------	----

C

Cables de conexión.....	44
Cadenas de arrastre.....	44
Cadenas de conducción de energía.....	44
Caja de bornes.....	29
Cáncamos.....	17
Chaveta.....	13
Clase de aislamiento.....	11
Coaxialidad.....	11
Códigos de tipo.....	15
Composición de materiales ver "Elementos principales".....	49
Conectores del aparato.....	25
Conectores por enchufe.....	25
Conexión eléctrica.....	11
Conexión monofásica del ventilador a la ca- ja de bornes.....	37
Conexión monofásica del ventilador con co- nector por enchufe.....	37
Conexión trifásica del ventilador con conec- tor por enchufe.....	37
Convección natural.....	13

D

Desmontaje del elemento de transmisión.....	47
Devolución.....	49
Disposición de pines.....	27
Duración de almacenamiento.....	18

E

Elemento de transmisión	
Desmontaje.....	47
Montaje.....	24
Elementos de transmisión.....	23
Elementos principales.....	49
Eliminación de residuos.....	49
Embalaje.....	49
Equilibrado.....	11, 23
Espacio de montaje.....	14
Esquema de conexión de conectores.....	26
Esquema de conexión de la caja de bornes con cableado individual.....	34

Esquema de conexión de la caja de bornes con doble cableado.....	35
Esquema de conexión en caja de bornes MSK101.....	31
Expediente UL.....	11
Extremo del eje.....	11

F

Forma constructiva.....	12
Forma constructiva del motor.....	11
Freno de motor.....	11
Fuerzas radiales.....	22

G

Grado de protección.....	11, 12
--------------------------	--------

I

Imanes permanentes.....	49
-------------------------	----

L

Localización de fallos.....	54
-----------------------------	----

M

Modos de instalación.....	12
Montaje	
Montaje con patas.....	21

N

Nivel de intensidad de vibración.....	11
Nivel de presión sonora.....	11

P

Par de giro	28
Pilas.....	49
Polea.....	23
Procedimiento de producción.....	49
Punto de centrado.....	13

R

Reciclaje.....	50
Refrigeración.....	13
Refrigeración por agua	
ver Refrigeración por líquido.....	14
Refrigeración por líquido.....	14, 37
Entrada de refrigerante.....	38
Roscas de conexión de refrigerante.....	38
Salida de refrigerante.....	38

S

Salida de calor.....	43
Salto axial.....	11
Salto radial	11
Separación mínima	
Motor.....	13

Índice

Ventilador.....	14
Servicio técnico.....	45
Sistema de encoder.....	11
Sustancias peligrosas.....	49
Sustitución del motor.....	47

T

Temperatura ambiente.....	11
Tornillos de fijación.....	21
Transporte.....	17

V

Ventilación de superficie.....	13
Vida útil del rodamiento.....	13

Notas

Bosch Rexroth AG

P.O. Box 13 57

97803 Lohr a.Main, Germany

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr .a.Main, Germany

Phone +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911339542