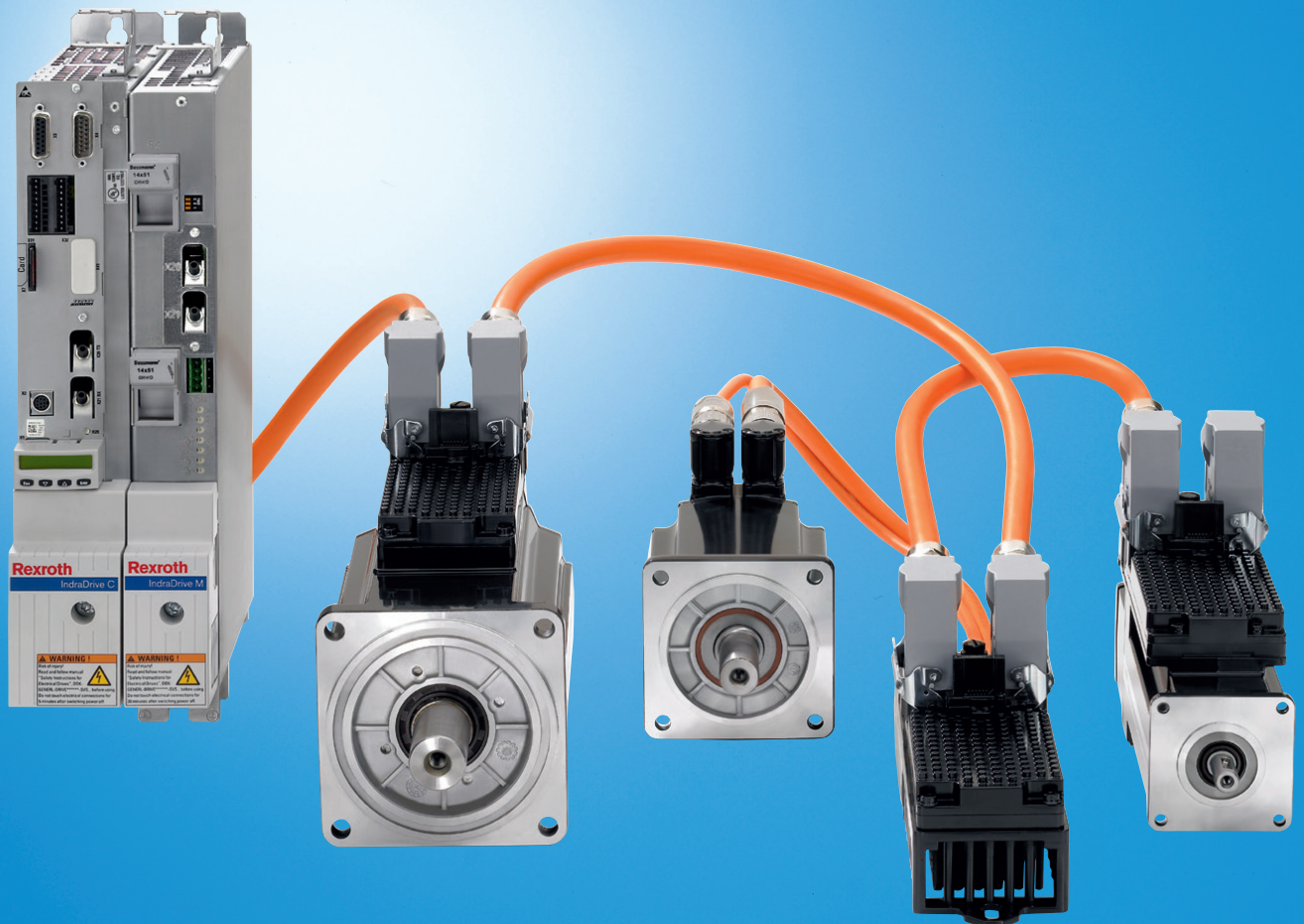


Rexroth IndraDrive Mi Dezentraler Servoantrieb KSM01

R911339087
Ausgabe 01

Betriebsanleitung



Titel	Rexroth IndraDrive Mi Dezentraler Servoantrieb KSM01
Art der Dokumentation	Betriebsanleitung
Dokumentations-Type	DOK-INDRV*-KSM01*****-IT01-DE-P
Interner Ablagevermerk	RS-c0276ea74624f9bc0a6846a501af9720-1-de-DE-9
Zweck dieser Dokumentation	Die vorliegende Dokumentation dient zur Installation und dem Betrieb der beschriebenen Produkte durch Personal, das für den Umgang mit elektrischen Anlagen ausgebildet und qualifiziert ist.
Schutzvermerk	© Bosch Rexroth AG 2013 Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.
Verbindlichkeit	Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.
Herausgeber	Bosch Rexroth AG Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 ■ D-97816 Lohr a. Main Telefon +49 9352 18 0 ■ Fax +49 9352 18 8400 http://www.boschrexroth.com/ DC-IA/EDY4 (CR)

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 scorporare 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! Livsfaral</p> <p>Uppehåll dig inte inom maskiners och maskindelarars 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! Hälsosfara 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>

 Suomi	 Polski	 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 Paristonjen 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 nepoškožujte baterie. Neházejte baterie do ohně.</p>

 Slovensko	 Slovenčina	 Română
<p>▲ OPOZORILO Življenjska nevarnost pri neupoštevanju naslednjih napotkov za varnost!</p> <p>Izdelke začnite uporabljati šele, ko v celoti preberete, razumete in upoštevate izdelkom priloženo dokumentacijo in varnostne napotke.</p> <p>Če priložena dokumentacija ni na voljo v vašem maternem jeziku, se obrnite na pristojnega distributerja Rexroth.</p> <p>Samo kvalificirano osebje sme delati na pogonskih komponentah.</p> <p>Podrobnejša pojasnila o varnostnih navodilih najdete v poglavju 1 v tej dokumentaciji.</p>	<p>▲ VAROVANIE Nebezpečnostvo ohrotenia 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>Upoštevajte čase praznjenja kondenzatorjev.</p>	<p>▲ VAROVANIE Vysoké elektrické napätie! Nebezpečnostvo ohrotenia 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 nebezpečnosť! Nebezpečnostvo ohrotenia 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 kardiosťimulátormi, 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 Vroče površine (> 60 °C)! Nevarnost opeklin!</p> <p>Izogibajte se stiku s kovinskimi površinami (npr. hladilnimi telesii). Upoštevajte 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 încărcăți 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 elektrilöögi tõttu!</p> <p>Käitage ajamikomponente üksnes püsival installaeritud 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 κατόπιν 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 tuščių baterijų 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>

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Wichtige Hinweise.....	13
1.1 Sicherheitshinweise.....	13
1.1.1 Grundsätzlich.....	13
1.1.2 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile und von Gehäusen.....	14
1.1.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen.....	15
1.1.4 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage.....	17
1.1.5 Schutz gegen Berühren heißer Teile.....	17
1.1.6 Schutz bei Handhabung und Montage.....	18
1.1.7 Schutz beim Umgang mit Batterien.....	18
1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	19
2 Identifikation.....	21
2.1 Typenschlüssel.....	21
2.2 Typenschilder.....	22
2.2.1 Aufbau.....	22
2.3 Lieferumfang.....	23
3 Daten und Abmessungen.....	25
3.1 Daten.....	25
3.2 Abmessungen.....	28
4 Mitgeltende Dokumentationen.....	33
4.1 Antriebssysteme, Systemkomponenten.....	33
4.2 Motoren.....	33
4.3 Kabel.....	33
4.4 Firmware.....	34
5 Hinweise zum Gebrauch.....	35
5.1 Handhabung der Geräte.....	35
5.2 Montage.....	36
5.2.1 Erforderliche Arbeitsschritte.....	36
Vorbereitungen.....	36
Montage.....	36
5.2.2 Mechanische Schnittstellen.....	36
Flanschbefestigung.....	36
5.3 Installation.....	37
5.3.1 Allgemeine Hinweise zur Installation des Antriebsregelgerätes.....	37
5.3.2 Lage der Anschlussstellen.....	39
5.3.3 SERCOS-Adresswahlschalter	39
5.3.4 Auswahl Hybridkabel zum passenden Anschluss.....	41
5.3.5 Zweiter Schutzleiteranschluss.....	42
5.4 Inbetriebnahme, Betrieb, Diagnosen und Wartung.....	44
5.4.1 Inbetriebnahmehinweise.....	44

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Allgemeines.....	44
Vorbereitung.....	44
Durchführung.....	44
5.4.2 Betriebshinweise.....	44
5.4.3 Diagnosemöglichkeiten.....	44
Diagnoseanzeige am Gerät.....	44
Firmwarefunktionen.....	45
5.4.4 Servicefunktionen / Störungsbeseitigung.....	46
Allgemeines.....	46
Stillsetzen und Demontage des Antriebes.....	46
KSM/KMS austauschen.....	47
Servicefunktion "Haltebremse lüften".....	48
Parameter sichern.....	48
Firmware-Update.....	48
MMC.....	48
5.4.5 Wartung.....	49
Wartung der Motorkomponente.....	49
Wartung der Antriebselektronik.....	51
6 EMV-Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation.....	53
6.1 Regeln für den EMV-gerechten Aufbau von Installationen mit Antriebsregelgeräten.....	53
6.2 EMV-optimale Installation in der Anlage und im Schaltschrank.....	54
6.2.1 Allgemeines.....	54
6.2.2 Einteilung in Bereiche (Zonen).....	54
6.2.3 Schaltschrankaufbau nach Störungsbereichen - Beispielanordnungen.....	55
6.2.4 Aufbau und Installation im Bereich A - störungsfreier Bereich des Schaltschranks.....	57
6.2.5 Aufbau und Installation im Bereich B - störungsbehafteter Bereich des Schaltschranks.....	59
6.2.6 Aufbau und Installation im Bereich C - stark störungsbehafteter Bereich des Schaltschranks.....	59
6.3 Masseverbindungen.....	59
6.4 Installation von Signalleitungen und Signalkabel.....	60
6.5 Allgemeine Entstörmaßnahmen bei Relais, Schützen, Schaltern, Drosseln und induktive Lasten.....	61
7 Zubehör.....	63
8 Service und Support.....	65
9 Umweltschutz und Entsorgung	67
9.1 Umweltschutz.....	67
9.2 Entsorgung.....	67
Index.....	69

1 Wichtige Hinweise

1.1 Sicherheitshinweise

1.1.1 Grundsätzlich

- Installieren und betreiben Sie keine Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems, bevor Sie alle mitgelieferten Unterlagen sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitshinweise und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit diesen Komponenten durchzulesen. Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für die Komponenten zur Verfügung stehen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Vertriebspartner von Rexroth. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren Betrieb der Komponenten.
- Wenn Sie etwas in den mitgelieferten Unterlagen nicht verstehen, fragen Sie unbedingt bei Rexroth nach, bevor Sie die Arbeiten an oder mit den Komponenten beginnen.
- Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe der Komponente sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls in der Landessprache des Anwenders mitzugeben.
- Nur qualifiziertes Personal darf an Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems oder in dessen Nähe arbeiten.

Im Sinne dieser Gebrauchsanleitung umfasst das qualifizierte Personal diejenigen Personen, die mit der Installation, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems sowie den damit verbundenen Gefahren vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen. Zu dertartigen Qualifikationen gehören u. a.:

- Eine Ausbildung oder Unterweisung bzw. Berechtigung, um Stromkreise und Komponenten sicher ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen
- Eine Ausbildung oder Unterweisung für die Pflege und den Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung
- Eine Schulung in Erster Hilfe
- Die technischen Daten, die Anschluss- und Installationsbedingungen der Komponenten sind den zugehörigen Anwendungsdokumentationen zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.
- Sofern es sich bei den Komponenten um Hardware handelt, müssen sie in ihrem Originalzustand belassen werden, d. h. es dürfen keine baulichen Veränderungen an ihnen vorgenommen werden. Software-Komponenten dürfen nicht dekompiert werden und ihre Quellcodes dürfen nicht verändert werden.
- Beschädigte oder fehlerhafte Komponenten dürfen nicht eingebaut oder in Betrieb genommen werden.
- Nur von Rexroth zugelassene Zubehör- und Ersatzteile verwenden.
- Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes beachten, in welchem die elektrischen Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems betrieben werden.
- Der einwandfreie und sichere Betrieb der Komponente setzt sachgemäßen und fachgerechten Transport, Lagerung, Montage und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Wichtige Hinweise

Unsachgemäßer Umgang mit diesen Komponenten und Nichtbeachten der hier angegebenen Sicherheitshinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in Sicherheitseinrichtungen können zu Sachschäden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

1.1.2 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile und von Gehäusen



Dieser Abschnitt betrifft Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems mit Spannungen **über 50 Volt**.

Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Komponenten unter gefährlicher Spannung.

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

- Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen.
- Beachten Sie die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen.
- Stellen Sie vor dem Einschalten den festen Anschluss des Schutzleiters an allen elektrischen Komponenten entsprechend dem Anschlussplan her.
- Ein Betrieb, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, ist nur mit fest angeschlossenem Schutzleiter an den dafür vorgesehenen Punkten der Komponenten erlaubt.
- Trennen Sie elektrische Komponenten vom Netz oder von der Spannungsquelle, bevor Sie auf elektrische Teile mit Spannungen größer 50 V zugreifen. Sichern Sie die elektrische Komponente gegen Wiedereinschalten.
- Bei elektrischen Komponenten beachten:
Warten Sie nach dem Abschalten grundsätzlich **30 Minuten**, damit sich spannungsführende Kondensatoren entladen können, bevor Sie auf eine elektrische Komponente zugreifen. Messen Sie die elektrische Spannung von spannungsführenden Teilen vor Beginn der Arbeiten, um Gefährdungen durch Berührung auszuschließen.
- Bringen Sie vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührschutz an.
- Berühren Sie elektrische Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht.
- Ziehen Sie Stecker nicht unter Spannung ab oder stecken Sie diese nicht unter Spannung auf.
- Elektrische Antriebssysteme können unter bestimmten Voraussetzungen an Netzen betrieben werden, die durch allstromsensitive FI-Schutzeinrichtungen (RCD/RCM) abgesichert sind.
- Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen Eindringen von Fremdkörpern und Wasser sowie gegen direktes Berühren durch ein äußeres Gehäuse, z. B. Schaltschrank, sicherzustellen.

Hohe Gehäusespannung und hoher Ableitstrom! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

- Erden oder verbinden Sie vor dem Einschalten und der Inbetriebnahme die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems mit dem Schutzleiter an den Erdungspunkten.
- Schließen Sie den Schutzleiter der Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems stets fest und dauerhaft an das Versorgungsnetz an. Der Ableitstrom ist größer als 3,5 mA.
- Stellen Sie eine Schutzleiterverbindung mit einem Mindestquerschnitt gemäß nachfolgender Tabelle her. Bei einem Außenleiterquerschnitt kleiner 10 mm² ist alternativ auch ein Anschluss von zwei Schutzleitern zulässig, welche jeweils den gleichen Querschnitt wie die Außenleiter aufweisen.

Querschnitt Außenleiter	Mindestquerschnitt Schutzleiter Ableitstrom ≥ 3,5 mA	
	1 Schutzleiter	2 Schutzleiter
1,5 mm ² (AWG 16)	10 mm ² (AWG 8)	2 × 1,5 mm ² (AWG 16)
2,5 mm ² (AWG 14)		2 × 2,5 mm ² (AWG 14)
4 mm ² (AWG 12)		2 × 4 mm ² (AWG 12)
6 mm ² (AWG 10)		2 × 6 mm ² (AWG 10)
10 mm ² (AWG 8)		-
16 mm ² (AWG 6)	16 mm ² (AWG 6)	-
25 mm ² (AWG 4)		-
35 mm ² (AWG 2)		-
50 mm ² (AWG 1/0)	25 mm ² (AWG 4)	-
70 mm ² (AWG 2/0)	35 mm ² (AWG 2)	-
...

Abb. 1-1: Mindestquerschnitt der Schutzleiterverbindung

1.1.3 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung von angeschlossenen Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsachgemäße oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Bedienungsfehler
- falsche Eingabe von Parametern vor der Inbetriebnahme
- Fehler in den Messwertgebern und Signalgebern
- defekte Komponenten
- Fehler in der Software oder in der Firmware

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Wichtige Hinweise

Die Überwachungen in den Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere auf die Gefahr von Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängt.

Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

Für die Anlage oder Maschine mit ihren spezifischen Gegebenheiten, in welche die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems eingebaut werden, ist eine **Risikobeurteilung** zu erstellen.

Aus der Risikobeurteilung sind vom Anwender Überwachungen und anlagenseitig übergeordnete Maßnahmen für den Personenschutz vorzusehen. Die für die Anlage oder Maschine geltenden Sicherheitsbestimmungen sind hierbei mit einzubeziehen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.

Vermeidung von Unfällen, Körperverletzung und/oder Sachschaden:

- Halten Sie sich nicht im Bewegungsbereich der Maschine und Maschinenteilen auf. Verhindern Sie den unbeabsichtigten Zugang für Personen, z. B. durch
 - Schutzzaun
 - Schutzgitter
 - Schutzabdeckung
 - Lichtschranke
- Stellen Sie eine ausreichende Festigkeit der Schutzzäune und Schutzabdeckungen gegen die maximal mögliche Bewegungsenergie sicher.
- Ordnen Sie NOT-HALT-Schalter leicht zugänglich und schnell erreichbar an. Prüfen Sie die Funktion der NOT-HALT-Einrichtung vor der Inbetriebnahme. Unterlassen Sie den Betrieb der Maschine bei Fehlfunktion des NOT-HALT-Schalters.
- Stellen Sie sicher, dass es nicht zu einem unbeabsichtigten Anlauf kommt. Schalten Sie den Leistungsanschluss der Antriebe über Ausschalter/-taster frei oder verwenden Sie eine sichere Anlaufsperrung.
- Bringen Sie vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand.
- Sichern Sie zusätzlich vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors, z. B. durch
 - mechanische Verriegelung der vertikalen Achse,
 - externe Brems-/ Fang-/ Klemmeinrichtung oder
 - ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.
- Die serienmäßig gelieferte **Motor-Haltebremse** oder eine externe, vom Antriebsregelgerät angesteuerte Haltebremse **alleine ist nicht für den Personenschutz geeignet!**
- Schalten Sie die Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems über den Hauptschalter spannungsfrei und sichern Sie diese gegen Wiedereinschalten bei:

Wichtige Hinweise

- Wartungsarbeiten und Instandsetzung
- Reinigungsarbeiten
- langen Betriebsunterbrechungen
- Vermeiden Sie den Betrieb von Hochfrequenz-, Fernsteuer- und Funkgeräten in der Nähe von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems und deren Zuleitungen. Wenn ein Gebrauch dieser Geräte unvermeidlich ist, prüfen Sie bei Erstinbetriebnahme des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems die Maschine oder Anlage auf mögliche Fehlfunktionen bei Betrieb solcher Hochfrequenz-, Fernsteuer- oder Funkgeräte in deren möglichen Gebrauchslagen. Eventuell ist eine spezielle EMV-Prüfung notwendig.

1.1.4 Schutz vor magnetischen und elektromagnetischen Feldern bei Betrieb und Montage

Magnetische und elektromagnetische Felder, die in unmittelbarer Umgebung von stromführenden Leitern oder Permanentmagneten von Elektromotoren bestehen, können eine ernste Gefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten darstellen.

Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten und Hörgeräten in unmittelbarer Umgebung elektrischer Komponenten!

- Personen mit Herzschrittmachern und metallischen Implantaten ist der Zugang zu folgenden Bereichen untersagt:
 - Bereiche, in denen Komponenten der elektrischen Antriebs- und Steuerungssysteme montiert, in Betrieb genommen und betrieben werden
 - Bereiche, in denen Motorenteile mit Dauermagneten gelagert, repariert oder montiert werden
- Besteht die Notwendigkeit für Träger von Herzschrittmachern derartige Bereiche zu betreten, so ist das zuvor von einem Arzt zu entscheiden. Die Störfestigkeit von implantierten Herzschrittmachern ist sehr unterschiedlich, somit bestehen keine allgemein gültigen Regeln.
- Personen mit Metallimplantaten oder Metallsplintern sowie mit Hörgeräten haben vor dem Betreten derartiger Bereiche einen Arzt zu befragen.

1.1.5 Schutz gegen Berühren heißer Teile

Heiße Oberflächen von Komponenten des elektrischen Antriebs- und Steuerungssystems. Verbrennungsgefahr!

- Vermeiden Sie das Berühren von heißen Oberflächen von z. B. Bremswiderständen, Kühlkörpern, Versorgungs- und Antriebsregelgeräten, Motoren, Wicklungen und Blechpaketen!
- Temperaturen der Oberflächen können während oder nach dem Betrieb je nach Betriebsbedingungen **über 60 °C** (140 °F) liegen.
- Lassen Sie die Motoren nach dem Abschalten ausreichend lange abkühlen, bevor Sie diese berühren. Abkühlzeiten **bis 140 Minuten** können erforderlich sein! Die erforderliche Abkühlzeit ist ungefähr fünfmal so groß wie die in den technischen Daten angegebene thermische Zeitkonstante.

Wichtige Hinweise

- Lassen Sie Drosseln, Versorgungs- und Antriebsregelgeräte **15 Minuten** lang nach dem Abschalten abkühlen, bevor Sie diese berühren.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe oder arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.
- Für bestimmte Anwendungen sind nach den Sicherheitsvorschriften Maßnahmen zur Verhinderung von Verbrennungsverletzungen in der Endanwendung vom Hersteller der Maschine oder Anlage vorzunehmen. Diese Maßnahmen können beispielsweise sein: Warnhinweise an der Maschine oder Anlage, trennende Schutzeinrichtung (Abschirmung oder Absperrung) oder Sicherheitshinweise in der Anwendungsdokumentation.

1.1.6 Schutz bei Handhabung und Montage

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung! Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

- Beachten Sie die einschlägigen Vorschriften zur Verhütung von Unfällen (z. B. Unfallverhütungsvorschriften).
- Verwenden Sie geeignete Montage- und Transporteinrichtungen.
- Beugen Sie Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vor.
- Benutzen Sie nur geeignetes Werkzeug, sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug.
- Setzen Sie Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht ein.
- Benutzen Sie geeignete Schutzausstattung (z. B. Schutzhelm, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe).
- Halten Sie sich nicht unter hängenden Lasten auf.
- Beseitigen Sie ausgelaufene Flüssigkeiten am Boden sofort, ansonsten besteht Sturzgefahr!

1.1.7 Schutz beim Umgang mit Batterien

Batterien bestehen aus aktiven Chemikalien in einem festen Gehäuse. Unsachgemäßer Umgang kann daher zu Verletzungen oder Sachschäden führen.

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

- Versuchen Sie nicht, leere Batterien durch Erhitzen oder andere Methoden zu reaktivieren (Explosions- und Ätzungsgefahr).
- Versuchen Sie nicht, Batterien aufzuladen, weil sie dabei auslaufen oder explodieren können.
- Werfen Sie Batterien nicht ins Feuer.
- Zerlegen Sie keine Batterie.
- Beschädigen Sie beim Wechsel der Batterie(n) nicht die elektrischen Bauteile in den Geräten.
- Verwenden Sie nur die für das Produkt vorgeschriebenen Batterietypen.



Umweltschutz und Entsorgung! Die im Produkt enthaltenen Batterien sind im Sinne der gesetzlichen Bestimmungen als Gefahrgut beim Transport im Land-, Luft- und Seeverkehr anzusehen (Explosionsgefahr). Entsorgen Sie Altbatterien getrennt von anderem Abfall. Beachten Sie die nationalen Bestimmungen Ihres Landes.

1.2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Das vorliegende Produkt darf nur für die in den zusätzlichen Dokumentationen (siehe Stichwort "zusätzliche Dokumentationen") genannten Anwendungsbereichen unter den beschriebenen Anwendungs-, Umgebungs- und Einsatzbedingungen verwendet werden.

Das vorliegende Produkt ist ausschließlich für den Einsatz in Maschinen und Systemen in industrieller Umgebung bestimmt. Hierunter sind Anwendungen gemäß IEC 60204-1 "Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen" und NFPA 79 "Electrical Standard for Industrial Machinery" zu verstehen



Komponenten des Antriebssystems Rexroth IndraDrive Mi sind **Produkte der Kategorie C3** (mit eingeschränkter Erhältlichkeit) nach IEC 61800-3. Zur Einhaltung dieser Kategorie (Grenzwerte) müssen im Antriebssystem geeignete Netzfilter verwendet werden.

Diese Komponenten sind nicht vorgesehen für den Einsatz in einem öffentlichen Niederspannungsnetz, das Wohngebiete speist. Wenn diese Komponenten in einem solchen Netz betrieben werden, sind Hochfrequenzstörungen zu erwarten. Zusätzliche Entstöurmaßnahmen können dann erforderlich sein.

2 Identifikation

2.1 Typenschlüssel

Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4	0
Beispiel:	K	S	M	0	1	.	2	B	-	0	6	1	C	-	3	5	N	-	M	1	-	H	P	0	-	S	E	-	N	N	-	D	7	-	N	N	-	F	W	0
Produkt	KSM = KSM																																							
Baureihe	1 = 01																																							
Ausführung	2 = 2																																							
Leistungsfähigkeit	Basic = B																																							
Baugröße	041 = 041 061 = 061 071 = 071 076 = 076																																							
Baulänge	041, 061, 071, 076 = C																																							
Wicklung	041C = 42 061C = 35, 61 071C = 24, 35 076C = 35																																							
Kühlart	natürliche Konvektion = N																																							
Geber	Optischer Geber, Singleturn Hiperface, mit 128 Inkrementen = S1 Optischer Geber, Multiturn-Absolut Hiperface, mit 128 Inkrementen = M1																																							
Elektrischer Anschluss	Stecker, Hybrid = H																																							
Welle	glatte Welle mit Wellendichtring = G Welle mit Passfedernut nach DIN 6885-1 mit Wellendichtring ... = P																																							
Haltebremse	ohne Haltebremse = 0 Haltebremse, DC 24 V, elektrisch lösend = 2																																							
Führungskommunikation	SERCOS 2 (RS422) = SE																																							
Sicherheitsoption (X41)	ohne Sicherheitstechnik = NN																																							
Anschlussspannung	DC 750 V = D7																																							
Sonstige Ausführung	keine = NN																																							
Firmware	Kennzeichnung, dass Firmware als separate Unterposition bestellt werden muss = FW																																							
Normative Verweisung	<table border="0"> <tr> <td>Norm</td> <td>Ausgabe</td> <td>Titel</td> </tr> <tr> <td>DIN 6885-1</td> <td>1968-08</td> <td>Mitnehmerverbindungen ohne Anzug; Paßfedern, Nuten, hohe Form</td> </tr> </table>																				Norm	Ausgabe	Titel	DIN 6885-1	1968-08	Mitnehmerverbindungen ohne Anzug; Paßfedern, Nuten, hohe Form														
Norm	Ausgabe	Titel																																						
DIN 6885-1	1968-08	Mitnehmerverbindungen ohne Anzug; Paßfedern, Nuten, hohe Form																																						

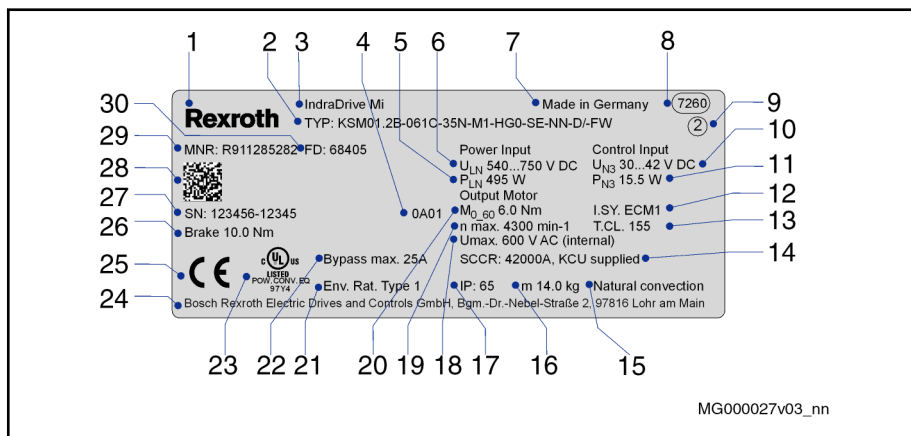
DT000052v01_de.FH11

Abb.2-1: Typenschlüssel KSM

Identifikation

2.2 Typenschilder

2.2.1 Aufbau



1	Marke
2	Typenbezeichnung
3	IndraDrive Mi
4	Hardware-Änderungsindex
5	Nennleistung (t > 10 min)
6	Nennspannung Eingang, Leistung (UL)
7	Herstellland
8	Herstellwerk
9	Herstellerschlüssel
10	Eingang Steuerspannung (UL)
11	Leistungsaufnahme Steuerspannung bei U _{N3} (UL)
12	Isoliersystem
13	Isolationsklasse nach DIN EN 60034-1
14	Kurzschlussfestigkeit (UL)
15	Kühlart
16	Masse
17	Schutzart nach IEC60529
18	max. Anschlussspannung
19	Maximaldrehzahl
20	Stillstandsdauerdrehmoment 60 K
21	Umgebungsbedingungen nach UL50/50E
22	maximaler Durchgangsstrom (UL)
23	UL-Label
24	Firmenanschrift
25	CE Konformitätszeichen
26	Moment der Haltebremse (optional)
27	Seriennummer
28	2D-Barcode
29	Materialnummer
30	Produktionswoche; Beispiel 09W26: Jahr 2009, Woche 26

Abb.2-2: Typenschild

2.3 Lieferumfang

Standardmäßig	Optional
KSM	RKB0006 (Schnittstellenkabel X2 ↔ PC)
PFM02 (Speicherkartenmodul [MultiMediaCard])	

Abb.2-3: *Lieferumfang KSM*

3 Daten und Abmessungen

3.1 Daten



Ein dezentraler Servoantrieb KSM darf nur in Verbindung mit einer Ansterelektronik KCU betrieben werden.

UL-Daten und Abmessungen

Bezeichnung	Symbol	Einheit	KSM01. 2B-041 C-42N- __-__0	KSM01. 2B-061 C-35N- __-__0	KSM01. 2B-061 C-61N- __-__0	KSM01. 2B-071 C-24N- __-__0	KSM01. 2B-071 C-35N- __-__0	KSM01. 2B-076 C-35N- __-__0
Listung nach UL-Norm (UL)			UL 508 C					
Listung nach CSA-Norm (UL)			Canadian National Standard(s) C22.2 No. 14-05					
UL-Files (UL)			E 134201					
Umgebungstemperatur im Betrieb	T_{um}	°C	0...40					
Schutzart nach IEC60529	---		IP 65					
Umgebungsbedingungen nach UL50/50E			4X					
Masse ¹⁾	m_{mot}	kg	5,5	9,5		14,0		14,5
Verlustleistung bei Dauerstrom bzw. Dauerleistung (UL) ²⁾	P_{Diss_cont}	W	70	140		175		165
Daten Steuerspannung								
Eingang Steuerspannung (UL) ³⁾	U_{N3}	V	30...42					
Leistungsaufnahme Steuerspannung bei U_{N3} (UL) ⁴⁾	P_{N3}	W	15,5					
Daten Leistungsteil								
Kurzschlussfestigkeit (UL)	SCCR	A_{rms}	42000					
maximaler Durchgangsstrom (UL)		A	25,0					
Nennleistung (t > 10 min)	P_{LN_nenn}	W	495,0	930,0	800,0	1360,0	1325,0	1240,0
Nennspannung Eingang, Leistung (UL) ⁵⁾	U_{LN_nenn}	V DC	540...750					
Daten Motorteil								
Stillstandsdauerdrehmoment 60 K	M_{0_60}	Nm	2,2	6,0	5,5	10,5	10,0	8,7
Maximaldrehmoment	M_{max}	Nm	9,4	25,0	18,0	35,0	28,0	29,0
Maximalstrom	$I_{max(eff)}$	A	6,8	14,9	17,7			
Drehmomentkonstante bei 20 °C ⁶⁾	K_{M_N}	Nm/A	1,60	2,03	1,16	2,52	1,85	
Letzte Änderung: 2009-06-25								

Daten und Abmessungen

Bezeichnung	Symbol	Einheit	KSM01. 2B-041 C-42N- __-__0	KSM01. 2B-061 C-35N- __-__0	KSM01. 2B-061 C-61N- __-__0	KSM01. 2B-071 C-24N- __-__0	KSM01. 2B-071 C-35N- __-__0	KSM01. 2B-076 C-35N- __-__0
Maximaldrehzahl	n_{\max}	min ⁻¹	5500	4300	6000	3400	4700	
Isolationsklasse nach DIN EN 60034-1	---		155					
Letzte Änderung: 2009-06-25								

- 1) Masse Motor ohne Haltebremse
 - 2) zzgl. Leistung von Bremswiderstand und Steuerteil
 - 3) Versorgungsspannung für die Motorhaltebremse beachten
 - 4) HMS, HMD, HCS zzgl. Motorhaltebremse und Steuerteil; HCS01 inklusiv Steuerteil
 - 5) Eingang Zwischenkreis L+, L-; Eingang Netzspannung L1, L2, L3
 - 6) Fertigungstoleranz ±5%
- Abb.3-1: KSM - UL-Daten und Abmessungen

UL-Daten und Abmessungen

Bezeichnung	Symbol	Einheit	KSM01. 2B-041 C-42N- __-__2	KSM01. 2B-061 C-35N- __-__2	KSM01. 2B-061 C-61N- __-__2	KSM01. 2B-071 C-24N- __-__2	KSM01. 2B-071 C-35N- __-__2	KSM01. 2B-076 C-35N- __-__2
Listung nach UL-Norm (UL)			UL 508 C					
Listung nach CSA-Norm (UL)			Canadian National Standard(s) C22.2 No. 14-05					
UL-Files (UL)			E 134201					
Umgebungstemperatur im Betrieb	T_{um}	°C	0...40					
Schutzart nach IEC60529	---		IP 65					
Umgebungsbedingungen nach UL50/50E			4X					
Masse ¹⁾	m_{mot}	kg	5,8	10,0	15,1		15,6	
Verlustleistung bei Dauerstrom bzw. Dauerleistung (UL) ²⁾	$P_{\text{Diss_cont}}$	W	70	140	175		165	
Daten Steuerspannung								
Eingang Steuerspannung (UL) ³⁾	U_{N3}	V	30...42					
Leistungsaufnahme Steuerspannung bei U_{N3} (UL) ⁴⁾	P_{N3}	W	27,5	33,5	39,5			
Daten Leistungsteil								
Kurzschlussfestigkeit (UL)	SCCR	A_{rms}	42000					
maximaler Durchgangsstrom (UL)		A	25,0					
Nennleistung (t > 10 min)	$P_{\text{LN_nenn}}$	W	495,0	930,0	800,0	1360,0	1325,0	1240,0
Nennspannung Eingang, Leistung (UL) ⁵⁾	$U_{\text{LN_nenn}}$	V DC	540...750					
Daten Motorteil								
Letzte Änderung: 2009-06-25								

Daten und Abmessungen

Bezeichnung	Symbol	Einheit	KSM01. 2B-041 C-42N- --_2	KSM01. 2B-061 C-35N- --_2	KSM01. 2B-061 C-61N- --_2	KSM01. 2B-071 C-24N- --_2	KSM01. 2B-071 C-35N- --_2	KSM01. 2B-076 C-35N- --_2
Stillstandsdauerdrehmoment 60 K	$M_{0,60}$	Nm	2,2	6,0	5,5	10,5	10,0	8,7
Maximaldrehmoment	M_{max}	Nm	9,4	25,0	18,0	35,0	28,0	29,0
Maximalstrom	$I_{max(eff)}$	A	6,8	14,9	17,7			
Drehmomentkonstante bei 20 °C ⁶⁾	$K_{M,N}$	Nm/A	1,60	2,03	1,16	2,52	1,85	
Maximaldrehzahl	n_{max}	min ⁻¹	5500	4300	6000	3400	4700	
Isolationsklasse nach DIN EN 60034-1	---		155					
Letzte Änderung: 2009-06-25								

- 1) Masse Motor ohne Haltebremse
 - 2) zzgl. Leistung von Bremswiderstand und Steuerteil
 - 3) Versorgungsspannung für die Motorhaltebremse beachten
 - 4) HMS, HMD, HCS zzgl. Motorhaltebremse und Steuerteil; HCS01 inklusiv Steuerteil
 - 5) Eingang Zwischenkreis L+, L-; Eingang Netzspannung L1, L2, L3
 - 6) Fertigungstoleranz ±5%
- Abb.3-2: KSM - UL-Daten und Abmessungen*

Daten und Abmessungen

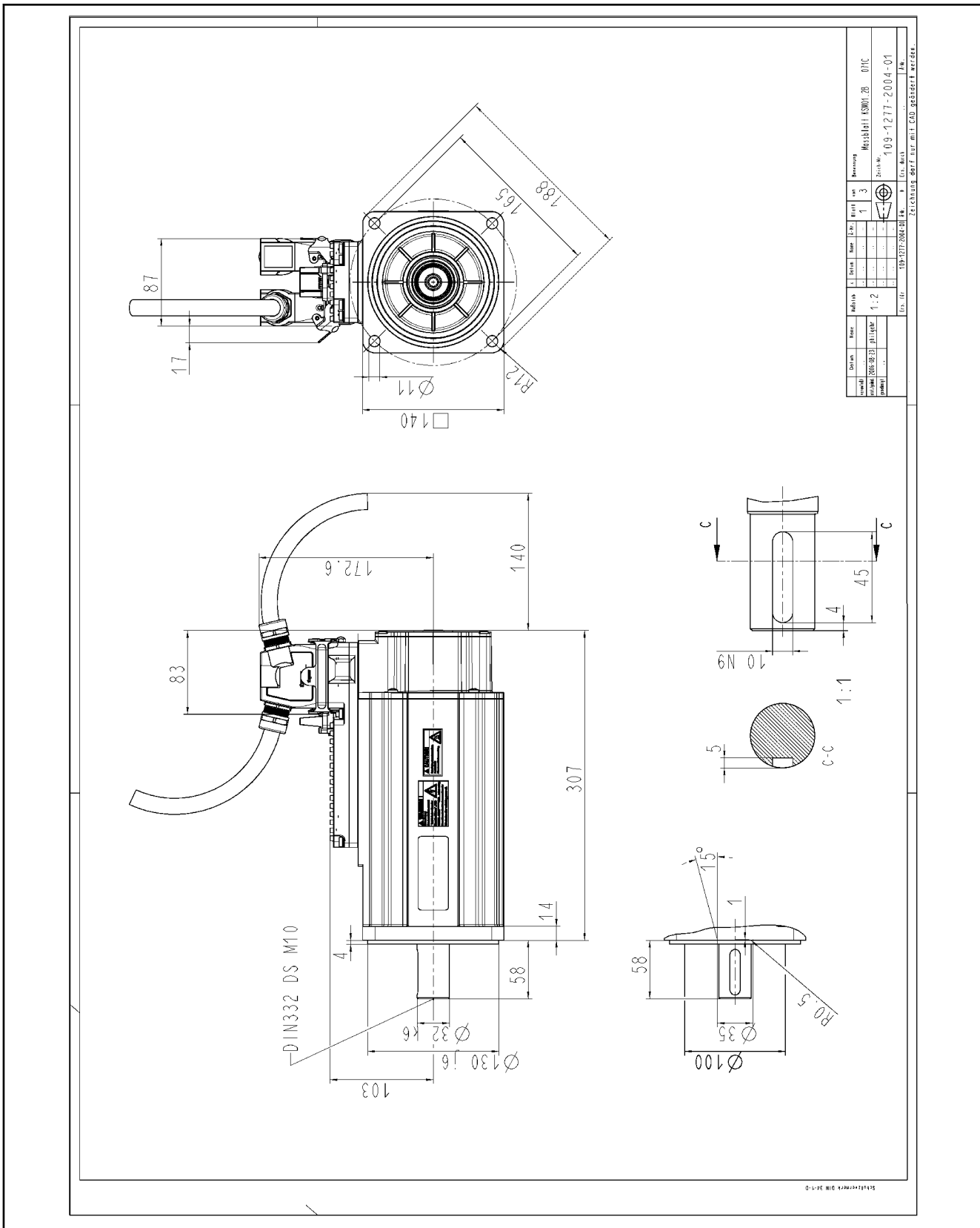


Abb.3-5: Abmessungen KSM01.2B-071

Daten und Abmessungen

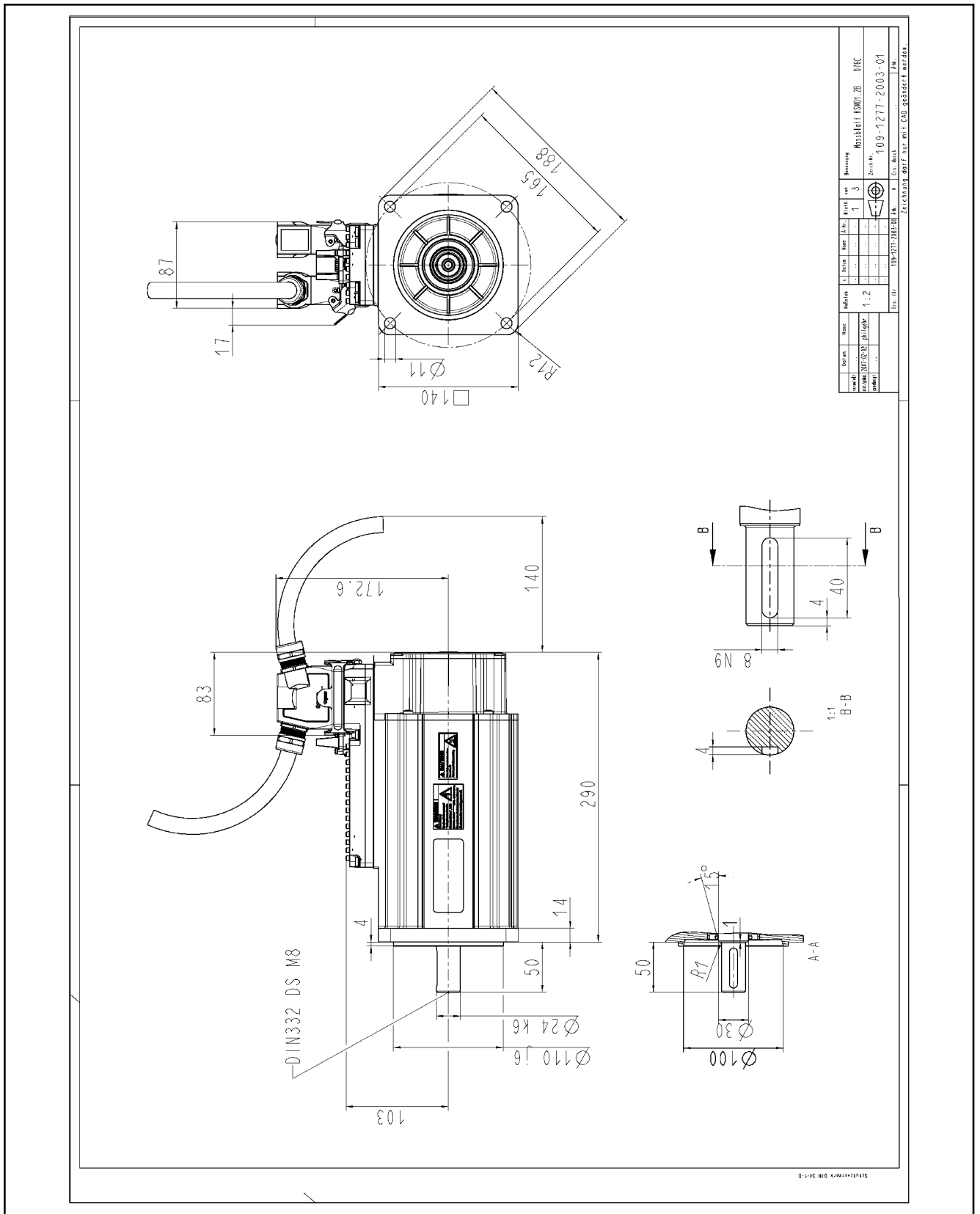


Abb.3-6: Abmessungen KSM01.2-076

4 Mitgeltende Dokumentationen

4.1 Antriebssysteme, Systemkomponenten

Titel Rexroth IndraDrive ...	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-INDRV*-...	Materialnummer R911...
Antriebssystem	Projektierung	SYSTEM*****-PRxx-DE-P	309635
Mi Antriebssysteme	Projektierung	KCU+KSM****-PRxx-DE-P	320925
Versorgungsgeräte und Leistungsteile	Projektierung	HMV-S-D+HCS-PRxx-DE-P	318789
Antriebsregelgeräte Steuerteile	Projektierung	CSH*****-PRxx-DE-P	295011
Zusatzkomponenten und Zubehör	Projektierung	ADDCOMP****-PRxx-DE-P	306139
C Antriebsregelgeräte HCS02.1, HCS03.1	Betriebsanleitung	FU*****-IBxx-DE-P	314904

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: PR01 bedeutet die erste Ausgabe einer Projektierung)

Abb.4-1: Dokumentationen – Übersicht

4.2 Motoren

Titel Rexroth IndraDyn ...	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-MOTOR*-...	Materialnummer R911...
A Asynchronmotoren	Projektierung	MAD/MAF****-PRxx-DE-P	295054
H Synchron-Bausatz-Spindel- motoren	Projektierung	MBS-H*****-PRxx-DE-P	297894
L Synchron Linearmotoren	Projektierung	MLF*****-PRxx-DE-P	293634
S Synchronmotoren	Projektierung	MSK*****-PRxx-DE-P	296288
T Synchron-Torquemotoren	Projektierung	MBT*****-PRxx-DE-P	291224

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: PR01 bedeutet die erste Ausgabe einer Projektierung)

Abb.4-2: Dokumentationen – Übersicht

4.3 Kabel

Titel	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-...	Materialnummer R911...
Rexroth Anschlusskabel	Auswahldaten	CONNEX-CABLE*STAND- AUxx-DE-P	280894

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: AU03 bedeutet die dritte Ausgabe der Dokumentation "Auswahldaten")

Abb.4-3: Dokumentationen – Übersicht

Mitgeltende Dokumentationen

4.4 Firmware

Titel Rexroth IndraDrive ...	Dokumentationsart	Dokumentations-Type ¹⁾ DOK-INDRV*-...	Materialnummer R911...
Firmware für Antriebsregelgeräte	Funktionsbeschreibung	MP*-05VRS**-FKxx-DE-P	320181
Firmware für Antriebsregelgeräte	Funktionsbeschreibung	MP*-04VRS**-FKxx-DE-P	315484
Firmware für Antriebsregelgeräte	Funktionsbeschreibung	MP*-03VRS**-FKxx-DE-P	308328
Firmware für Antriebsregelgeräte	Funktionsbeschreibung	MP*-02VRS**-FKxx-DE-P	299224
Firmware für Antriebsregelgeräte	Parameterbeschreibung	GEN-**VRS**-PAxx-DE-P	297316
Firmware für Antriebsregelgeräte	Hinweise zur Störungsbeseitigung	GEN-**VRS**-WAxx-DE-P	297318
Integrierte Sicherheitstechnik	Funktions- und Anwen- dungsbeschreibung	SI**-**VRS**-FKxx-DE-P	297837
Rexroth IndraMotion MLD	Anwendungsbeschrei- bung	MLD-**VRS**-AWxx-DE-P	306071
Rexroth IndraMotion MLD Biblio- thek	Bibliotheksbeschreibung	MLD-SYSLIB*-FKxx-DE-P	308317

1) In den Dokumentations-Typen ist "xx" ein Platzhalter für den aktuellen Ausgabestand der Dokumentation (Beispiel: PA02 bedeutet die zweite Ausgabe einer Parameterbeschreibung)

Abb.4-4: Dokumentationen – Übersicht

5 Hinweise zum Gebrauch

5.1 Handhabung der Geräte

⚠ VORSICHT

Verletzungen oder Beschädigungen und Verlust der Gewährleistung durch unsachgemäße Handhabung!

Vermeiden Sie mechanische Belastungen, Werfen, Kippen oder Fallen der Produkte.

Verwenden Sie ausschließlich geeignete Hebezeuge.

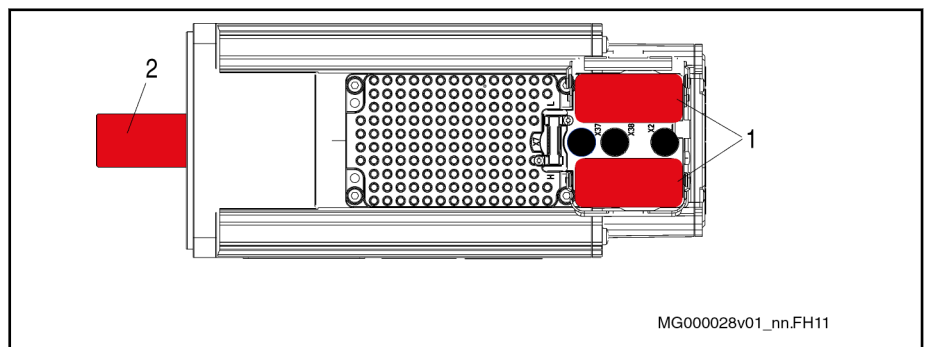
Heben Sie den Motor niemals am optionalen Lüftergehäuse an.

Verwenden Sie geeignete Schutzeinrichtungen und Schutzkleidung beim Transport. Tragen Sie Sicherheitsschuhe.

Schützen Sie die Produkte vor Nässe und Korrosion.

Bei Auslieferung sind die Motoren mit Schutzhülsen und Abdeckungen auf den Abtriebswellen und den Flanschdosen versehen. Bei Transport und Lagerung müssen die Schutzhülsen am Motor verbleiben.

- Entfernen Sie die Schutzhülsen erst unmittelbar vor der Montage.
- Verwenden Sie die Schutzhülsen auch bei Warenrücksendung.



- 1 Transportschutz
- 2 Schutzhülse Welle

Abb.5-1: Schutzhülsen

- Vermeiden Sie Beschädigungen von Motorflansch und Antriebswelle.
- Unterlassen Sie Schläge auf die Antriebswelle.

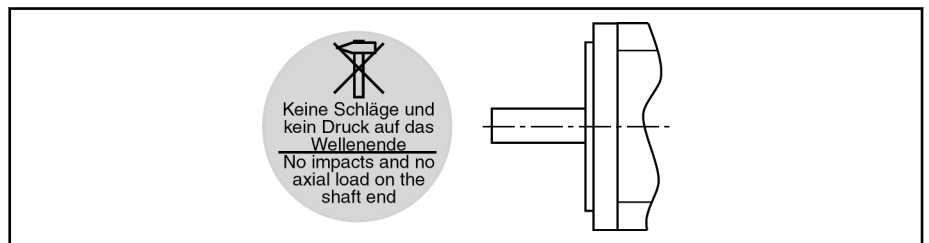


Abb.5-2: Handhabung Wellenende

Schläge auf das Wellenende beschädigen Geber und Kugellager! Antriebs-elemente wie Riemenscheiben, Kupplungsscheiben, Zahnräder o. Ä. dürfen nur durch gleichmäßiges Erwärmen der Antriebs-elemente oder mit einer geeigneten Auf- oder Abziehvorrichtung montiert oder demontiert werden.

Hinweise zum Gebrauch

5.2 Montage

5.2.1 Erforderliche Arbeitsschritte

Vorbereitungen

Bereiten Sie die Motormontage folgendermaßen vor:

1. Besorgen Sie Werkzeuge, Hilfsstoffe, Mess- und Prüfmittel.
2. Prüfen Sie alle Bauteile auf sichtbare Schäden. Schadhafte Bauteile dürfen nicht montiert werden.
3. Stellen Sie sicher, dass alle anlagenseitigen Maße und Toleranzen für den Motoranbau geeignet sind (Details siehe Maßblatt).
4. Kontrollieren Sie alle Bauteile, Montageflächen und Gewinde auf Sauberkeit.
5. Stellen Sie sicher, dass die Montage in trockener, staubfreier Umgebung vorgenommen werden kann.
6. Stellen Sie sicher, dass die Aufnahme für den Motorflansch gratfrei ist.
7. Entfernen Sie die Schutzhülse der Motorwelle und bewahren Sie die Schutzhülse für eine spätere Verwendung auf.

Bei Option Haltebremse

1. Prüfen Sie, ob die Haltebremse das im Datenblatt angegebene Haltemoment erreicht.

Falls die Bremse das angegebene Haltemoment nicht erreicht, zunächst die Funktion der Haltebremse sicherstellen (siehe Stichwort "Haltebremse → Inbetriebnahme").

Montage

Bei der Montage des Motors beachten Sie folgende Punkte:

1. Vermeiden Sie Klemmen oder Festsitzen des motorseitigen Zentrierbundes.
2. Vermeiden Sie Beschädigungen der anlagenseitigen Aufnahmepassung.
3. Prüfen Sie Festigkeit und Genauigkeit der Verbindung, bevor Sie weitere Schritte durchführen.

5.2.2 Mechanische Schnittstellen

Flanschbefestigung

Dezentrale Servoantriebe KSM werden für die Flanschmontage (Bauform B05) gefertigt. Details zu den Befestigungsbohrungen sind im jeweiligen Maßblatt enthalten.

Zur Flanschbefestigung wird die Verwendung folgender Schrauben und Anzugsmomente empfohlen.

Motorbaugröße	Empfohlene Schraubengröße	Anzugsmoment [Nm]	Mindestfestigkeit
KSM01.2B-041	M6	10,4	8.8
KSM01.2B-061	M8	25	8.8

Hinweise zum Gebrauch

Motorbaugröße	Empfohlene Schraubengröße	Anzugsmoment [Nm]	Mindestfestigkeit
KSM01.2B-071 KSM01.2B-076	M10	51	8.8

Die angegebenen Schrauben gelten für Einschrauben in Stahl, bei abweichenden Materialien Einschraublänge bestimmen.

Abb.5-3: Befestigungsschrauben



Die Schraubverbindungen bei Flanschmontage müssen sowohl die Gewichtskraft des Motors als auch die im Betrieb auftretenden Kräfte aufnehmen können.

5.3 Installation

5.3.1 Allgemeine Hinweise zur Installation des Antriebsregelgerätes

⚠️ WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Vor Beginn der Arbeit an spannungsführenden Teilen: Schalten Sie die Anlage spannungsfrei und sichern Sie den Netzschalter vor unbeabsichtigtem oder unbefugtem Wiedereinschalten.

Warten Sie nach dem Abschalten der Versorgungsspannungen die Entladezeit von mindestens **30 Minuten** ab. Zur Verkürzung der Wartezeit bis zum Unterschreiten von 50 V können Sie eine Entladeeinrichtung einsetzen (siehe Kapitel "Anhang").

Prüfen Sie, ob die Spannung unter 50 V gefallen ist, bevor Sie spannungsführende Teile berühren!

Elektrostatische Aufladungen von Personen und/oder Werkzeugen können bei der Entladung über das Antriebsregelgerät oder über Leiterkarten dieselben schädigen. Bitte beachten Sie deshalb folgende Hinweise:

⚠️ VORSICHT

Beschädigungsgefahr der elektronischen Bauteile und Beeinträchtigung ihrer Betriebssicherheit durch elektrostatische Ladungen!

Körper, die mit Bauteilen und Leiterkarten in Berührung kommen, müssen durch Erdung entladen werden. Ansonsten kann es zu Fehlern in der Ansteuerung von Motoren und bewegten Elementen kommen.

Solche Körper können sein:

- der Lötkolben (bei Lötarbeiten)
- der menschliche Körper (Erdung durch Berühren eines leitfähigen, geerdeten Gegenstandes)
- Teile und Werkzeuge (Ablage auf einer leitfähigen Unterlage)

Gefährdete Bauteile dürfen nur in leitfähigen Verpackungen aufbewahrt bzw. versandt werden.

Hinweise zum Gebrauch



Die Anschlusspläne von Rexroth dienen ausschließlich zur Erstellung der Anlagenschaltpläne! Für die Verdrahtung der Anlage sind immer die Anlagenschaltpläne des Maschinenherstellers verbindlich!

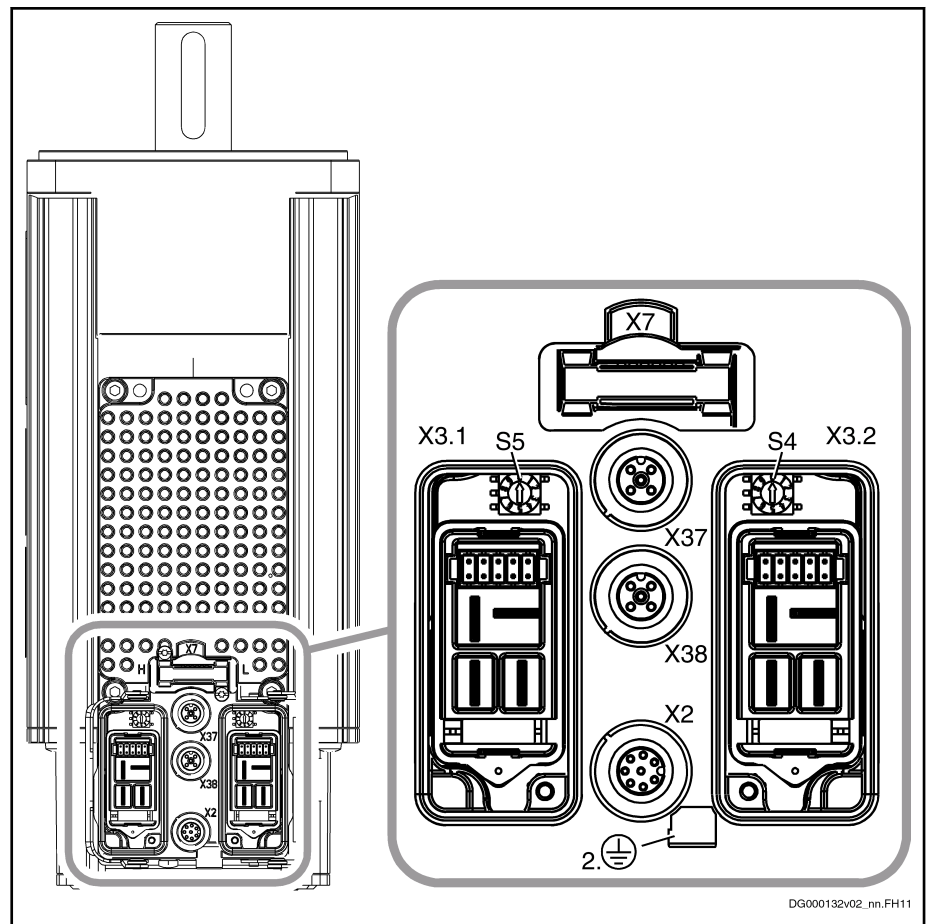
- Die Signalleitungen wegen der Störbeeinflussung getrennt von den Lastleitungen verlegen.
- Analoge Signale (z. B. Sollwerte, Istwerte) über abgeschirmte Leitungen zuführen.
- Netz, Zwischenkreis- und Leistungsadern nicht mit den Kleinspannungen verbinden oder mit ihnen in Berührung bringen.
- Bei Durchführung einer Hoch- bzw. Fremdspannungsprüfung der elektrischen Ausrüstung der Maschine, alle Anschlüsse der Geräte abklemmen bzw. abziehen. Die elektronischen Bauelemente werden dadurch geschützt (zulässig nach EN 60204-1). Rexroth-Antriebskomponenten werden bei der Stückprüfung entsprechend EN 50178 hochspannungs- und isolationsgeprüft.

⚠ VORSICHT

Beschädigungsgefahr des Antriebsregelgerätes durch Stecken und Lösen von Verbindungen unter Spannung!

Verbindungen nicht unter Spannung stecken und lösen.

5.3.2 Lage der Anschlussstellen



S5	SERCOS-Adresswahlschalter (10×)
S4	SERCOS-Adresswahlschalter (1×)
X2	Serielle Schnittstelle (RS232)
X3.1, X3.2	Hybridkabel
X7	MultiMediaCard
X37, X38	Digitale Eingänge/Ausgänge
2.	zweiter Schutzleiteranschluss
Abb.5-4:	Anschlussstellen KSM

5.3.3 SERCOS-Adresswahlschalter

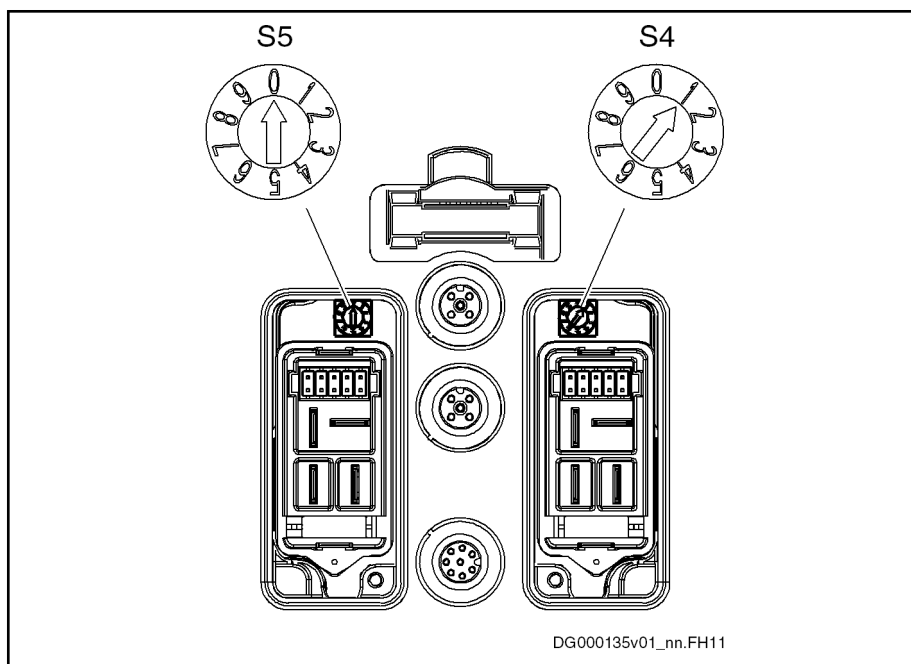
⚠ VORSICHT

Schädigungsgefahr!

Vor dem Sichten der eingestellten Adresse immer erst Leistung wegschalten und dann Stecker abziehen.

Die SERCOS-Adresse muss an jedem KSM/KMS eingestellt werden. Dazu dienen die beiden Drehschalter S4 und S5, die sich unter den Steckerhauben von X3.1 und X3.2 befinden.

Hinweise zum Gebrauch



S5 SERCOS-Adresswählschalter (×10)

S4 SERCOS-Adresswählschalter (×1)

Abb.5-5: SERCOS Adresswählschalter

Einstellung	Beschreibung
"00" S5 = 0 S4 = 0	"00" ist die Werkseinstellung der Adresswählschalter. Diese Einstellung wird nicht übernommen. Die individuelle Antriebsadresse muss in Parameter "P-0-4025, Antriebsadresse der Führungskommunikation" eingestellt werden, z. B. über die serielle Schnittstelle X2. Die Werkseinstellung in P-0-4025 ist "01".
"01" ... "99" S5 = 0 ... 9 S4 = 0 ... 9 Antriebsadresse = $S5 \times 10 + S4$	Einstellung der Adresswählschalter wird nach P-0-4025 übernommen. Beispiel zur Einstellung der Antriebsadresse "14": S5 = 1, S4 = 4 \Rightarrow Antriebsadresse = $1 \times 10 + 4 = 14$
Siehe auch Dokumentation Parameterbeschreibung:	
<ul style="list-style-type: none"> "P-0-4025, Antriebsadresse der Führungskommunikation" "P-0-4031, Geräteadressen-Übersicht" 	

Abb.5-6: Antriebsadresse an S4 und S5 einstellen

**Reihenfolge im Strang**

Die Reihenfolge der Adressen in einem Strang ist ohne Bedeutung.

5.3.4 Auswahl Hybridkabel zum passenden Anschluss

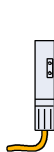
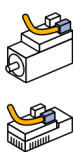
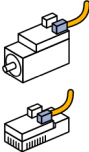
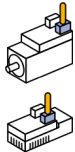
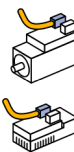
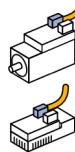
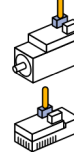
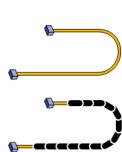


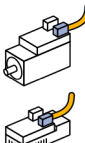




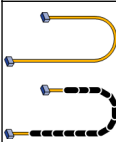
Hybridkabel RKH (mit verschiedenen Abgangsrichtungen von der Anschluss- stelle X3.1 bzw. X3.2 an KSM und KMS)									
		KCU	X3.1	X3.1	X3.1	X3.2	X3.2	X3.2	RKH0700
	KCU	-	-	-	-	RKH030 1	RKH0401	RKH0501	RKH0501
	X3.1	-	RKH000 1	RKH010 0	RKH020 2	-	-	-	RKH0202
	X3.1	-	RKH010 0	RKH020 0	RKH020 4	-	-	-	RKH0204
	X3.1	-	RKH020 2	RKH020 4	RKH060 0	-	-	-	RKH0600
	X3.2	RKH030 1	-	-	-	RKH000 2	RKH0101	RKH0203	RKH0203
	X3.2	RKH040 1	-	-	-	RKH010 1	RKH0201	RKH0205	RKH0205
	X3.2	RKH050 1	-	-	-	RKH020 3	RKH0205	RKH0601	RKH0601
	RKH070 0	RKH050 1	RKH020 2	RKH020 4	RKH060 0	RKH020 3	RKH0205	RKH0601	-

Abb.5-7: Hybridkabel RKH

Hinweise zum Gebrauch

Auswahl der Hybridkabel

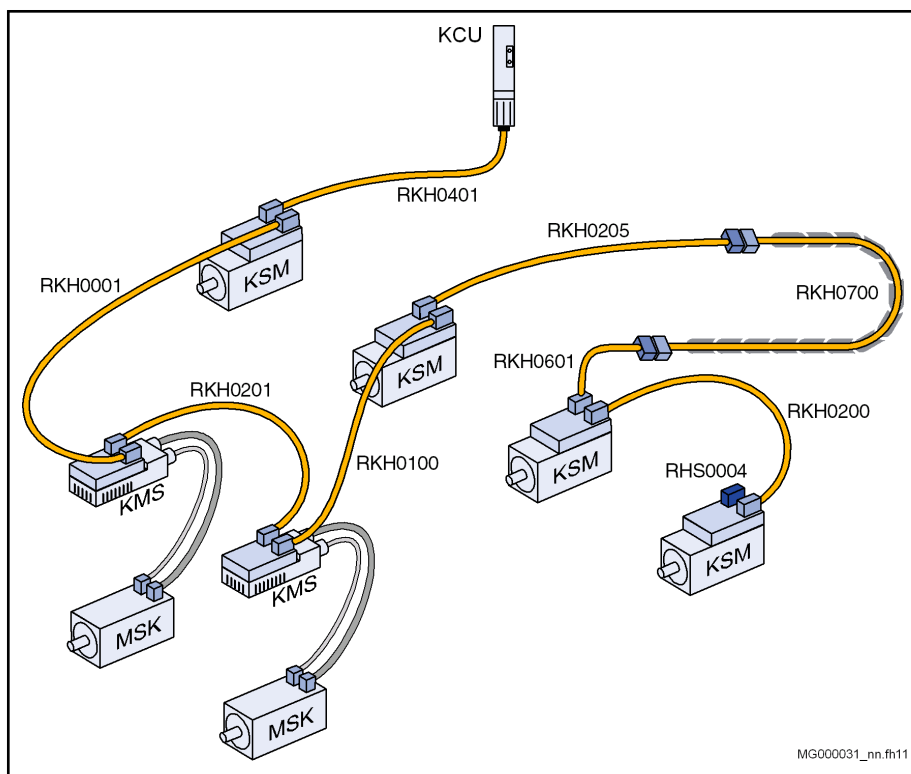


Abb.5-8: Beispiel Antriebssystem mit Hybridkabel

Jeder Strang mit dezentralen Servoantrieben KSM muss mit dem Endstecker RHS0004 abgeschlossen werden.

Alle Hybridkabel sind zum Einsatz in Schleppketten geeignet. Im Beispiel ist das Kabel RKH0700 in einer Schleppkette verwendet. Um im Servicefall das Schleppkettenkabel schnell austauschen zu können wurde im Beispiel das im Kabelschlepp verwendete Kabel jeweils am Eingang steckbar ausgeführt. Beachten Sie die maximal zulässige Länge des Hybridkabels im Kabelschlepp.

Identifikation Hybridkabel

Hybridkabel sind nach folgendem Muster gekennzeichnet.

RKH0100/030,5

Die Kabelbezeichnung setzt sich zusammen aus:

Kabelnummer \Rightarrow z. B. **RKH0100**

und

Kabellänge \Rightarrow z. B. **30,5 m**

Endstecker

Jeder Strang mit dezentralen Servoantrieben KSM muss mit dem Endstecker abgeschlossen werden.

	KSM X3.1 / X3.2
Endstecker	RHS0004

Abb.5-9: Bestell-Bezeichnung Endstecker

5.3.5 Zweiter Schutzleiteranschluss

Anlagenteile mit angebauten KSM/KMS müssen mit dem Schutzleitersystem der Anlage verbunden sein. Die Gehäuse der KSM/KMS sind dann über den Anbaufansch mit dem Schutzleitersystem der Anlage verbunden. Diese Ver-

Hinweise zum Gebrauch


bindung ist zusätzlich zum Schutzleiter im Hybridkabel erforderlich, weil der Ableitstrom eines dezentralen Servoantriebs KSM/KMS größer ist als 3,5 mA.

Verbinden Sie das KSM/KMS-Gehäuse zusätzlich über einen **zweiten** Schutzleiter mit dem Schutzleitersystem der Anlage, wenn der KSM/KMS an Anlagenteile angebaut wird, die

- elektrisch schlecht leiten
oder
- nicht mit dem Schutzleitersystem der Anlage verbunden werden können.

⚠️ WARNUNG Hohe Gehäusespannung und hoher Ableitstrom! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

Verbinden Sie – zusätzlich zum Anschluss über das Hybridkabel – den **zweiten Schutzleiteranschluss** am KSM/KMS mit dem Schutzleitersystem der Anlage, wenn der elektrische Widerstand zwischen der mechanischen Aufnahme des Flansches und dem Schutzleitersystem der Anlage größer ist als 5 Ohm.

 Der **erste** Schutzleiter wird über das Hybridkabel von **X3.1 / X3.2 (KSM/KMS)** an die Anschlussstelle **X54 (KCU)** geführt und über die KCU mit dem Schutzleitersystem der Anlage verbunden.

Zweiter Schutzleiteranschluss am KSM/KMS-Gehäuse

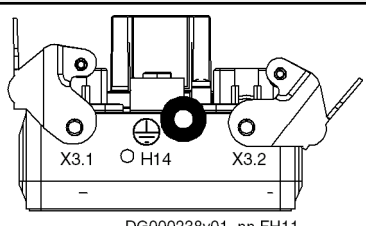

Ansicht	Anschluss	Signalname	Funktion
		Schutzleiter	Zweiter Schutzleiteranschluss Dient der Verbindung des KSM/KMS mit einem geerdeten Anlagenteil, z. B. dem Maschinenbett
Gewinde M4 (für Ringkabelschuh)	Einheit	min.	max.
Anzugsmoment	Nm	2,6	3,1
Kabelquerschnitt mehrdrähtig	mm ²	2,5	4
Anschlusskabel	AWG	14	12

Abb.5-10: Zweiter Schutzleiteranschluss, Eigenschaften

Hinweise zum Gebrauch

5.4 Inbetriebnahme, Betrieb, Diagnosen und Wartung

5.4.1 Inbetriebnahmehinweise

Allgemeines

⚠️ WARNUNG

Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

Lesen und beachten Sie die detaillierten Sicherheitshinweise in dieser Dokumentation im Kapitel "Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen".

Vorbereitung

1. Halten Sie die Dokumentationen aller eingesetzten Produkte bereit.
2. Prüfen Sie die Produkte auf Beschädigungen.
3. Prüfen Sie alle mechanischen und elektrischen Verbindungen.
4. Aktivieren Sie die Sicherheitseinrichtungen und Überwachungssysteme der Anlage.

Durchführung

Wenn alle Voraussetzungen erfüllt sind, führen Sie die Inbetriebnahme des Antriebssystems gemäß den Anweisungen der jeweiligen Produktdokumentation durch. Die entsprechenden Informationen finden Sie in den Funktionsbeschreibung der Firmware.

Die Inbetriebnahme von Regelgeräten und Steuerung kann weitere Schritte erforderlich machen. Die Prüfung von Funktionalität und Leistungsfähigkeit der Anlagen ist nicht Bestandteil der Motorinbetriebnahme, sondern wird im Rahmen der Gesamteinbetriebnahme der Maschine durchgeführt. Beachten Sie die Angaben und Vorschriften des Maschinenherstellers.

5.4.2 Betriebshinweise

Achten Sie während des Betriebs auf Einhaltung der beschriebenen Umgebungsbedingungen.

5.4.3 Diagnosemöglichkeiten

Diagnoseanzeige am Gerät

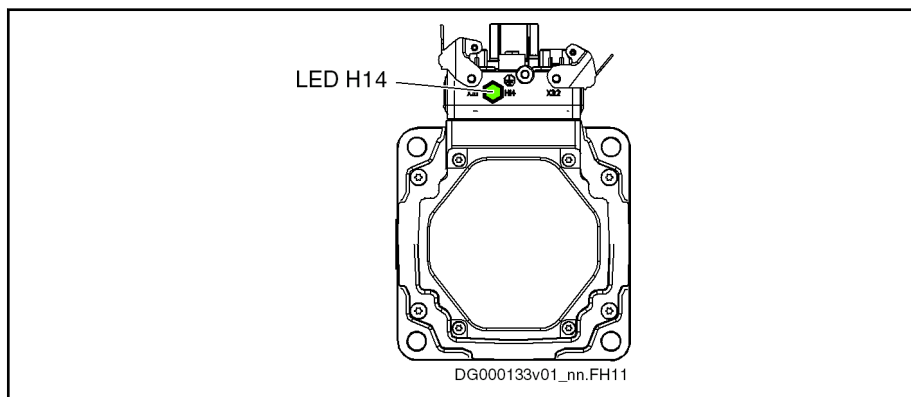


Abb.5-11: LED H14 (Beispiel KSM)

Am Gerät ist eine dreifarbige LED, die den Antriebsstatus anzeigt.

Hinweise zum Gebrauch








LED H14 Farbe / Zustand		Bedeutung	Maßnahmen
	aus	Versorgung nicht eingeschaltet	Versorgung überprüfen und ggf. einschalten
		Kabelunterbrechung	Kabel und Stecker überprüfen
		Hardware defekt	Hardware tauschen
	grün blinkend	Antrieb ist fehlerfrei, aber noch nicht bereit zur Reglerfreigabe ("Bb")	Bei Bedarf den genauen Zustand über "S-0-0095, Diagnose" abfragen
		Parametriermodus	
	grün	Antrieb in Regelung ("AF", "AH" oder Drive-Kommando)	Antrieb ist fehlerfrei im Betrieb und läuft entsprechend der Vorgabe
		Leistung zugeschaltet und ZK-Spannung vorhanden ("Ab")	Beschädigungsgefahr! Wenn Sie in diesem Zustand die Anschlussstecker vom Gerät abziehen, kann das Gerät beschädigt werden!
	gelb blinkend	Warnung	Genauen Zustand über "S-0-0095, Diagnose" abfragen und Servicefunktion durchführen
	gelb	Firmware-Update läuft	Während des Firmware-Updates die 24-V-Versorgung nicht unterbrechen und keine Stecker ziehen
	rot blinkend	Fehler	Genauen Zustand über "S-0-0095, Diagnose" abfragen und Servicefunktion durchführen
	rot	Bootphase	Bootphase abwarten (ca. 2 Minuten)
		Systemfehler	aus- und einschalten; ggf. Hardware tauschen

Abb.5-12: LED-Anzeigen KSM/KMS

Firmwarefunktionen

Easy-Startup-Modus

Der Easy-Startup-Modus ist für die Erstinbetriebnahme vorgesehen. Ein Easy-Startup kann mit der Inbetriebnahme-Software "Rexroth IndraWorks D" ausgeführt werden. Verbinden Sie dazu den KSM über seine serielle Schnittstelle X2 mit einem PC (z. B. Laptop zur Inbetriebnahme).

Für Easy-Startup sind die digitalen Eingänge folgendermaßen voreingestellt:

- E1 (X37.4): +24 V für Aktivierung positive Drehrichtung
- E2 (X37.2): +24 V für Aktivierung negative Drehrichtung
- E3 (X38.4): +24 V für Aktivierung Antriebsfreigabe

Die Beschreibung des Easy-Startup-Modus finden Sie in der Firmware-Funktionsbeschreibung.

Analogausgänge

Rexroth IndraDrive Mi besitzt keine Analogausgänge!

Oszilloskop-Funktion

Es kann die in der Firmware-Funktionsbeschreibung beschriebene integrierte Oszilloskopfunktion verwendet werden!

Siehe Firmware-Funktionsbeschreibung → Kapitel "Handhabung, Diagnose- und Servicefunktionen" → "Oszilloskop-Funktion"

Hinweise zum Gebrauch

Patch-Funktion

Der dezentrale Servoantrieb KSM verfügt über eine Patch-Funktion, mit der regelgeräteinterne Speicherzellen ausgelesen bzw. beschrieben werden können.

Siehe Firmware-Funktionsbeschreibung → Kapitel "Handhabung, Diagnose- und Servicefunktionen" → "Erweiterte Diagnosemöglichkeiten" → "Patch-Funktion".

Monitor-Funktion

Der dezentrale Servoantrieb KSM verfügt für erweiterte Diagnosemöglichkeiten über eine Monitor-Funktion.

Siehe Firmware-Funktionsbeschreibung → Kapitel "Handhabung, Diagnose- und Servicefunktionen" → "Erweiterte Diagnosemöglichkeiten" → "Monitor-Funktion".

5.4.4 Servicefunktionen / Störungsbeseitigung

Allgemeines

WARNUNG

Tödlicher Stromschlag durch spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Entladezeit 30 Minuten abwarten oder Entladeeinrichtung für Zwischenkreis nach Abschnitt "Entladung von Zwischenkreiskondensatoren" (siehe Anhang) einsetzen.

Im nachfolgenden Abschnitt werden die erforderlichen Teilaufgaben zur Beseitigung von Fehlern bzw. Störungen erläutert.

Man unterscheidet hierbei folgende Aktionen:

- Sicherungen F4 und F5 ersetzen
- Stillsetzen
- Demontage
- KSM/KMS austauschen

Stillsetzen und Demontage des Antriebes

Stillsetzen

Bei Störungen, Wartungsmaßnahmen oder zum Stillsetzen der Motoren führen Sie folgende Schritte aus:

1. Beachten Sie die Anweisungen der Maschinendokumentation.
2. Bringen Sie den Antrieb über die maschinenseitigen Steuer-Kommandos geregelt zum Stillstand.
3. Schalten Sie die Leistungs- und Steuerspannung des Regelgerätes ab.
4. Schalten Sie den Hauptschalter der Maschine ab.
5. Sichern Sie die Maschine gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte.
6. Warten Sie die Entladezeit der elektrischen Systeme ab und trennen Sie dann alle elektrischen Verbindungen.
7. Sichern Sie Motor und ggf. Lüftereinheit vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.

Demontage

WARNUNG

Tödliche Verletzungen durch Fehler in der Ansteuerung von Motoren und Arbeiten an bewegten Elementen!

Arbeiten Sie nicht an laufenden oder ungesicherten Anlagen.

Sichern Sie die Maschine vor Beginn der Demontage gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte.

Sichern Sie Motor und Versorgungsleitungen vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.

WARNUNG

Verbrennungen durch heiße Oberflächen mit Temperaturen über 100 °C!

Lassen Sie die Motoren vor Beginn der Arbeiten abkühlen. Die in den technischen Daten angegebene thermische Zeitkonstante ist ein Maß für die Abkühlzeit. Abkühlzeiten bis 140 Minuten können erforderlich sein!

Arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

Tragen Sie Schutzhandschuhe.

1. Beachten Sie die Anweisungen der Maschinendokumentation.
2. Beachten Sie die Sicherheitshinweise und führen Sie alle Schritte gemäß vorstehender Anweisung "Stillsetzen" durch.
3. Sichern Sie Motor und Versorgungsleitungen vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.
4. Demontieren Sie den Motor von der Maschine.
5. Lagern Sie den Motor sachgerecht.

KSM/KMS austauschen

Im Servicefall wird der Motor mit Elektronik gegen einen neuen Motor gleichen Typs ausgetauscht. Folgende Schritte sind erforderlich:

1. Maschine spannungsfrei schalten (auch 24-V-Versorgung ausschalten!)
2. Entladezeit 30 Minuten abwarten
3. Spannungsfreiheit sicherstellen
4. Defekten KSM/KMS ausbauen
5. MMC an X7 aus defektem KSM/KMS entnehmen
6. SERCOS-Adresse am neuen KSM/KMS einstellen
7. Entnommene MMC in neuem KSM/KMS stecken, Abdeckung montieren und dabei auf unversehrten Dichtring achten
8. Neuen KSM/KMS einbauen und elektrische Verbindungen herstellen
9. 24-V-Versorgung zuschalten
10. Parametersatz laden
11. Maßbezug neu herstellen (Referenzieren)

Hinweise zum Gebrauch

Servicefunktion "Haltebremse lüften"

Über die Schnittstelle X2 am KSM/KMS besteht die Möglichkeit die integrierte Haltebremse zu "lüften".

Um diese Funktion ausführen zu können, muss die 24-V-Versorgung an KCU01 und KSM/KMS anliegen.

WARNUNG

Tödliche Verletzungen durch Fehler in der Ansteuerung von Motoren und Arbeiten an bewegten Elementen!

Arbeiten Sie nicht an laufenden oder ungesicherten Anlagen.

Sichern Sie die Maschine vor Beginn der Demontage gegen unvorhersehbare Bewegungen und gegen Bedienung durch Unbefugte.

Sichern Sie Motor und Versorgungsleitungen vor der Demontage gegen Herabfallen oder Bewegungen, bevor Sie die mechanischen Verbindungen lösen.

Zu Inbetriebnahme- und Servicezwecken wird die Haltebremse über die Anschlussstelle X2 durch "brücken" der Kontakte X2.1 und X2.2 gelöst.

Parameter sichern

Für den Servicefall müssen die Antriebsparameter mit der Erstinbetriebnahme gesichert und archiviert werden (z. B. mit Rexroth IndraWorks D), da nicht damit gerechnet werden kann, dass die Parameter des defekten Antriebs noch auslesbar sind.

Parameter können in der Steuerung verwaltet werden oder über die RS232-Schnittstelle (X2) und Rexroth IndraWorks D gesichert und geladen werden.

Firmware-Update

Siehe Funktionsbeschreibung der Firmware, Kapitel "Firmware-Tausch".



Wenn sich die Firmware der MMC von der internen Firmware unterscheidet wird das Gerät mit der MMC-Firmware betrieben.

Firmware \geq MPB05: Wenn das Firmware-Update fehlgeschlagen ist, versucht der Antrieb nach vorherigem Aus- und Einschalten die Firmware von der MMC zu laden.

MMC

Nach Abschrauben der Abdeckung kann die MMC (MultiMediaCard) im MMC-Sockel X7 ausgetauscht werden. In der MMC befinden sich Firmware und Parameter, so dass sich der Antrieb bei der Inbetriebnahme leicht programmieren lässt.

Sicherungskopie

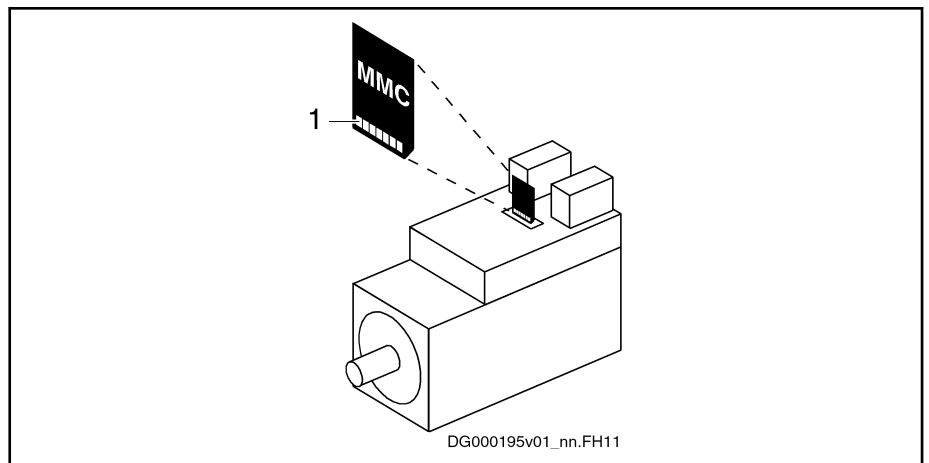
Erstellen Sie vom MMC-Inhalt eine Sicherungskopie (Parameter sichern), bevor Sie Firmware oder Parameter ändern.

VORSICHT

Beschädigungsgefahr!

Beim Einsetzen der MMC müssen die Kontakte in Richtung des Kühlkörpers zeigen! Ansonsten kann die MMC oder das Gerät beim Verschrauben der MMC-Abdeckung beschädigt werden.

Einsetzen der MMC



1 Kontakte der MMC
Abb.5-13: Einsetzen der MMC

Datenübernahme Die Datenübernahme aus der MMC nach Einschalten der Steuerspannung kann mit dem Engineering-Tool "IndraWorks D" konfiguriert werden.

5.4.5 Wartung

Wartung der Motorkomponente

Allgemeines

Die **Motoren** arbeiten innerhalb der vorgegebenen Betriebsbedingungen und Lebensdauer wartungsfrei. Der Betrieb unter ungünstigen Bedingungen kann jedoch zu Einschränkungen der Verfügbarkeit führen.

- Erhöhen Sie die Verfügbarkeit durch regelmäßige, vorbeugende Wartungsmaßnahmen. Beachten Sie die Angaben des Maschinenherstellers im Maschinenwartungsplan und nachfolgend beschriebene Wartungsmaßnahmen.

⚠ WARNUNG

Verbrennungen durch heiße Oberflächen mit Temperaturen über 100 °C!

Lassen Sie die Motoren vor Beginn der Arbeiten abkühlen. Die in den technischen Daten angegebene thermische Zeitkonstante ist ein Maß für die Abkühlzeit. Abkühlzeiten bis 140 Minuten können erforderlich sein!

Arbeiten Sie nicht an heißen Oberflächen.

Tragen Sie Schutzhandschuhe.

Reinigung

Übermäßiger Schmutz, Staub oder Späne können die Funktion der Motoren negativ beeinflussen, in Extremfällen auch zum Ausfall der Motoren führen. In regelmäßigen Abständen (spätestens nach Ablauf eines Jahres) deshalb die Kühlrippen der Motoren säubern.

Lager

Die Lager haben eine nominelle Lebensdauer von $L_{10h} > 30000$ h nach DIN ISO 281, Ausg. 1990, wenn die zulässigen Radial-, und Axialkräfte nicht überschritten werden.

Die Motorlager sollten ausgetauscht werden, wenn

Hinweise zum Gebrauch

- die nominelle Lagerlebensdauer erreicht wurde,
- Laufgeräusche auftreten



Wir empfehlen, einen Lagerwechsel durch den Rexroth Service durchführen zu lassen.

Anschlusskabel

Anschlusskabel in regelmäßigen Abständen auf Beschädigungen prüfen und bei Bedarf austauschen.

Optional vorhandene Energieführungsketten (Schleppketten) auf Beschädigungen überprüfen.

⚠️ WARNUNG

Verletzungsgefahr durch Stromschlag. Spannungsführende Teile mit mehr als 50 V!

Keine provisorischen Reparaturen an den Anschlussleitungen vornehmen. Bei geringsten Beschädigungen des Kabelmantels ist die Anlage sofort außer Betrieb zu nehmen und das Kabel zu ersetzen.

Schutzleiteranschluss in regelmäßigen Abständen auf ordnungsgemäßen Zustand und festen Sitz überprüfen.

Haltebremse–Inbetriebnahme und Wartungshinweise

Um die Funktion der Haltebremse sicherzustellen, muss die Haltebremse vor der Inbetriebnahme der Motoren überprüft werden. Die Überprüfung und das gegebenenfalls erforderliche Einschleifen kann "mechanisch per Hand" **oder** "automatisch per Software-Funktion" erfolgen.

Prüfen und Einschleifen der Haltebremsen per Hand

Haltemoment (M4) der Haltebremse messen, gegebenenfalls Haltebremse einschleifen.

Haltemoment (M4) der Haltebremse messen

1. Motor spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
2. Übertragbares Haltemoment (M4) der Haltebremse mit Drehmomentschlüssel messen. Haltemoment (M4): siehe technische Daten.

Wird das angegebene Haltemoment (M4) erreicht, ist der Motor für die Montage bereit.

Wird das angegebene Haltemoment (M4) **nicht erreicht**, kann durch den nachfolgenden Einschleifprozess das Haltemoment wiederhergestellt werden.

Haltebremse einschleifen

1. Bei geschlossener Haltebremse die Abtriebswelle per Hand, zum Beispiel mit einem Drehmomentschlüssel, ca. 5 Umdrehungen drehen.
2. Haltemoment (M4) messen.

Wird das angegebene Haltemoment (M4) erreicht, ist der Motor für die Montage bereit.

Wird das angegebene Haltemoment (M4) nach mehrfachem Einschleifen nicht erreicht, ist die Haltebremse nicht funktionsfähig. Wenden Sie sich an den Service von Rexroth.

Prüfen und Einschleifen der Haltebremsen per Software-Funktion

Haltemoment (M4) durch Kommando Haltesystemüberwachung P-0-0541, C2100 prüfen

1. Die Wirksamkeit der Haltebremse und der geöffnete Zustand wird vom Antriebsregelgerät durch Start der Routine "P-0-0541, C2100 Kommando Haltesystemüberwachung" überprüft.

Wenn die Haltebremse in Ordnung ist, befindet sich der Antrieb nach Ablauf der Routine im betriebsfähigen Zustand. Ist das Bremsmoment zu gering, gibt das Antriebsregelgerät eine entsprechende Meldung aus.



Der Bremsentest kann auch im Rahmen einer vorbeugenden Instandhaltung zyklisch durchgeführt werden.

Haltemoment (M4) durch Software-Funktion wiederherstellen

Nachfolgende Möglichkeiten stehen zu Verfügung:

1. Durchführung der Einschleifroutinen "Wiederherstellen des Haltemomentes" (siehe "P-0-0544, C3900 Kommando Einschleifen Motorhaltebremse"). Ein mehrfaches Ausführen dieser Einschleifroutinen ist möglich.

Mit Ausführung des Kommando C3900 wird nicht überprüft, ob das Einschleifen der Haltebremse erfolgreich war. Es wird empfohlen das Kommando C2100 (Haltesystemüberwachung) erneut auszuführen.

2. Einschleifroutinen durch übergeordnete Steuerung. Hier sind auf die Maschinen- und Anlagenkonzepte abgestimmte Steuerungsprogramme erforderlich. Kontaktieren Sie bei Bedarf Ihren Vertriebspartner von Rexroth und besprechen Sie die Parameter der Einschleifroutinen für Ihren Anwendungsfall.



Weiterführende Informationen zu Software-Funktionen siehe Firmware-Funktionsbeschreibung.

Wartung der Antriebselektronik

Die **Antriebselektronik** (Leistungs- und Steuerteil) arbeitet innerhalb der vorgegebenen Betriebsbedingungen und Lebensdauer verschleißfrei. Der Betrieb unter ungünstigen Bedingungen (z. B. erhöhter Umgebungstemperatur) kann jedoch zu Einschränkungen der Verfügbarkeit führen.



Servicefreundlicher Einbau

Bauen Sie KSM so ein, dass

1. der Servicestecker X2 zugänglich
 2. der MMC-Steckplatz X7 zugänglich
 3. die Adresswahlschalter S4 und S5 einstellbar und zugänglich sind und
 4. die Diagnose-LED H14 sichtbar ist.
-

6 EMV-Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation

6.1 Regeln für den EMV-gerechten Aufbau von Installationen mit Antriebsregelgeräten

Die folgenden Regeln sind die Grundlagen für den EMV-gerechten Aufbau und der Installation von Antrieben.

Netzfilter	Ein von Rexroth empfohlenes Netzfilter für die Funkentstörung in die Netzleitung des Antriebssystems fachgerecht einsetzen.
Schaltschränkerdung	Alle metallischen Teile des Schaltschranks flächig und gut leitend miteinander verbinden. Das gilt auch für die Montage des Netzfilters. Gegebenenfalls Kontakt- oder Kratzscheiben verwenden. Die Schranktür über möglichst kurze Massebänder mit dem Schaltschrank verbinden.
Leitungsverlegung	<p>Koppelstrecken zwischen Leitungen mit hohem Störpotenzial und störungsfreien Leitungen vermeiden, deshalb Signal-, Netz- und Motorleitungen und Leistungskabel räumlich getrennt voneinander verlegen. Mindestabstand: 10 cm. Trennbleche zwischen Leistungs- und Signalleitungen vorsehen. Trennbleche mehrmals erden.</p> <p>Zu den Leitungen mit hohem Störpotenzial zählen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Leitungen am Netzanschluss (inkl. Synchronisationsanschluss)• Leitungen am Motoranschluss• Leitungen am Zwischenkreisanschluss <p>Generell werden Störeinkopplungen verringert, wenn man Leitungen nahe an geerdeten Blechen verlegt. Deshalb Verdrahtungen nicht frei im Schrank verlegen, sondern dicht am Schrankgehäuse bzw. an Montageblechen führen. Ein- und Ausgangsleitungen des Funk-Entstörfilters räumlich trennen.</p>
Entstörglieder	<p>Folgende Komponenten im Schaltschrank mit Entstörkombinationen beschalten:</p> <ul style="list-style-type: none">• Schütze• Relais• Magnetventile• elektromechanische Betriebsstundenzähler <p>Die Beschaltung direkt an die jeweilige Spule setzen.</p>
Leitungsverdrillung	Ungeschirmte Leitungen des gleichen Stromkreises (Hin- und Rückleiter) verdrillen bzw. die Fläche zwischen Hin- und Rückleiter möglichst klein halten. Nicht benutzte Leitungen an beiden Enden erden.
Leitungen von Mess-Systemen	Leitungen von Mess-Systemen müssen geschirmt sein. Den Schirm beidseitig und großflächig auflegen. Der Schirm darf keine Unterbrechungen z. B. durch Zwischenklemmen haben.
Digitale Signalleitungen	Schirme von digitalen Signalleitungen beidseitig (Sender und Empfänger) großflächig und niederohmig erden. Bei schlechter Masseverbindung zwischen Sender und Empfänger zusätzlich einen Potenzialausgleichsleiter (mindestens 10 mm ²) verlegen. Geflechschirme sind besser als Folienschirme.
Analoge Signalleitungen	Die Schirme von analogen Signalleitungen einseitig (Sender oder Empfänger) großflächig und niederohmig erden. Damit werden niederfrequente Störströme (im Bereich der Netzfrequenz) auf dem Schirm verhindert.
Anschluss der Netzdrössel	Anschlussleitungen der Netzdrössel am Antriebsregelgerät so kurz wie möglich halten und verdrillen.

EMV-Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation

Installation des Motorleistungskabels

- Geschirmte Motorleistungskabel verwenden oder Motorleistungskabel in einem geschirmten Kanal verlegen
- Möglichst kurze Motorleistungskabel verwenden
- Schirm des Motorleistungskabels beidseitig flächig und gut leitend erden
- Innerhalb des Schaltschranks die Motorleitungen geschirmt führen
- Keine stahlgeschirmten Leitungen verwenden
- Der Schirm des Motorleistungskabels darf durch den Einbau von Komponenten wie Ausgangsdrosseln, Sinusfiltern oder Motorfiltern nicht unterbrochen werden

6.2 EMV-optimale Installation in der Anlage und im Schaltschrank

6.2.1 Allgemeines

Für eine EMV-optimale Installation wird eine räumliche Trennung von störungsfreiem Bereich (Netzanschluss) und störungsbehaftetem Bereich (Antriebskomponenten) gemäß den nachfolgenden Abbildungen empfohlen.



Verwenden Sie für die EMV-optimale Installation im Schaltschrank ein eigenes Schaltschrankfeld für die Antriebskomponenten.

6.2.2 Einteilung in Bereiche (Zonen)

Beispielanordnungen im Schaltschrank: Siehe Abschnitt [Schaltschrankaufbau nach Störungsbereichen - Beispielanordnungen, Seite 55](#).

Drei Bereiche werden unterschieden:

1. Störungsfreier Bereich des Schaltschranks (**Bereich A**):

Hierzu gehören:

- Netzzuleitung, Eingangsklemmen, Sicherung, Hauptschalter, Netzseite des Netzfilters für Antriebe und die zugehörigen Verbindungsleitungen
- Steuer- oder Hilfsspannungsanschluss mit Netzteil, Sicherung und weitere Teile, sofern dieser nicht über das Netzfilter der AC-Antriebe geführt wird
- Alle Komponenten, die nicht mit dem Antriebssystem elektrisch verbunden sind

2. Störungsbehafteter Bereich (**Bereich B**):

- Netzanschlussverbindungen zwischen Antriebssystem und Netzfilter für Antriebe, Netzschütz
- Schnittstellenleitungen des Antriebsregelgerätes

3. Stark störungsbehafteter Bereich (**Bereich C**):

- Motorleistungskabel einschließlich Einzeladern

In keinem Fall dürfen Leitungen aus einem dieser Bereiche mit Leitungen aus einem anderen Bereich gemeinsam parallel verlegt werden, damit keine unerwünschte Störeinkopplung von einem Bereich in den anderen stattfindet und damit das Filter hochfrequenzmäßig gebrückt wird. Möglichst kurze Verbindungsleitungen verwenden.

EMV-Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation

Empfehlung bei komplexen Systemen: Antriebskomponenten in einem Schrank und die Steuerungen in einem zweiten getrennten Schrank installieren.

Hochfrequenztechnisch schlecht geerdete Schaltschranktüren können als Antennen (Flächenstrahler) wirken. Deshalb die Schaltschranktüren oben, in der Mitte und unten über kurze Schutzleiter mit mindestens 6 mm² Querschnitt oder noch besser über Massebänder mit gleichem Querschnitt mit dem Schrank verbinden. Verbindungsstellen gut kontaktieren.

6.2.3 Schaltschrankaufbau nach Störungsbereichen - Beispielanordnungen

Versorgungsgeräte mit Rückspesung



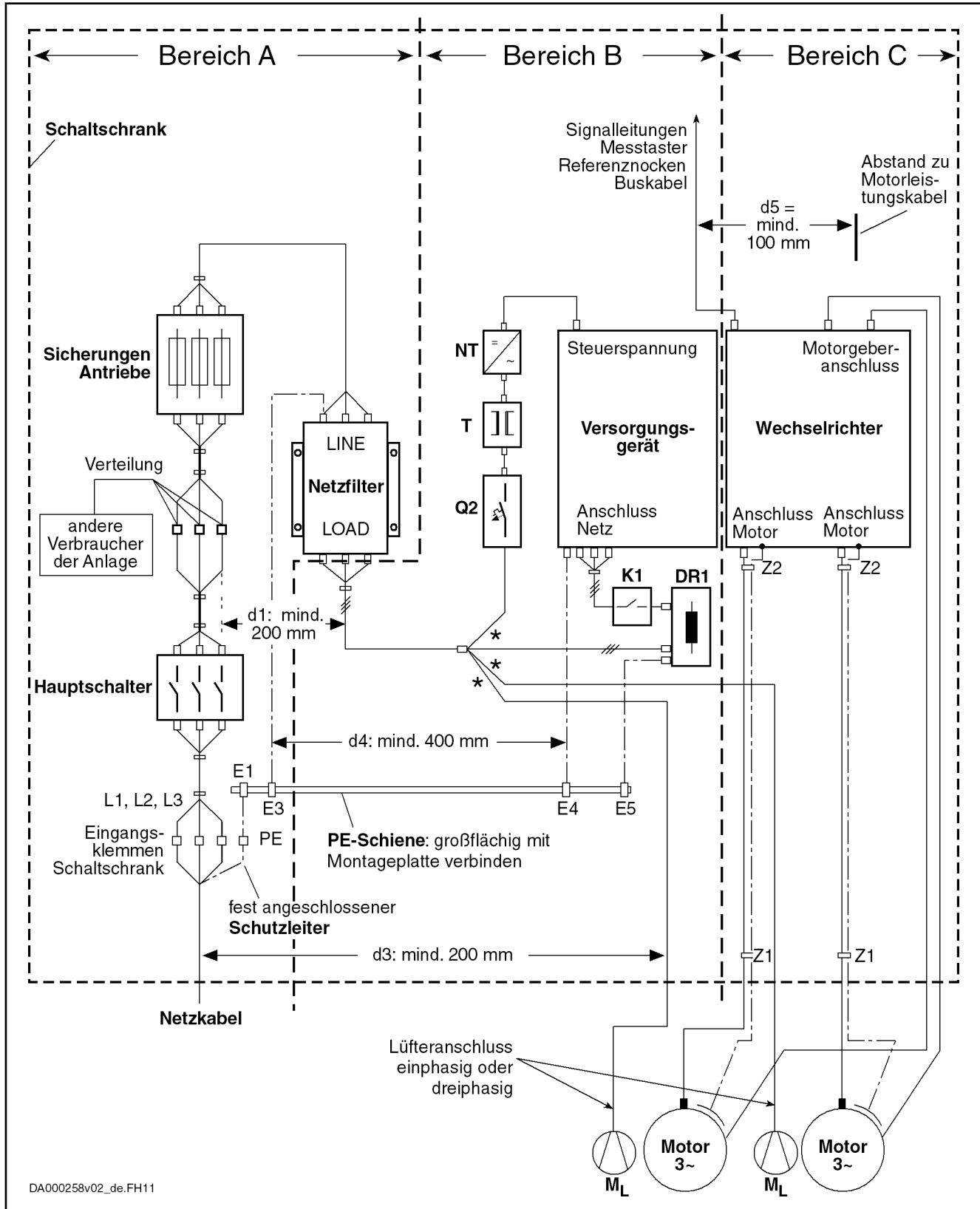
Keine zusätzlichen Verbraucher am Netzfilter betreiben!

Betreiben Sie an der Verbindung vom Netzfilterausgang zum Netzanschluss des Versorgungsgerätes keine weiteren Verbraucher.

Verwenden Sie z. B. für Motorlüfter und Netzteile separate Netzfilter.

EMV-Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation

Einspeisendes Versorgungsgerät oder Umrichter



DA000258v02_de.FH11

EMV-Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation

K1	externes Netzschütz bei Versorgungsgeräten und Umrichtern ohne integriertes Netzschütz
M _L	Motorlüfter
NT	Netzteil
Q2	Absicherung
T	Trafo
Z1, Z2	Schirmanschlusspunkte für Kabel
*	nicht zulässig an Netzfilter HNF
Abb.6-1:	<i>Einspeisendes Versorgungsgerät oder Umrichter – EMV-Bereiche im Schaltschrank</i>

6.2.4 Aufbau und Installation im Bereich A - störungsfreier Bereich des Schaltschranks

Anordnung der Komponenten im Schaltschrank

Abstand von mindestens **200 mm** einhalten (Abstand d1 in der Abbildung):

- zwischen Komponenten und elektrischen Bauteile (Schalter, Taster, Sicherungen, Klemmen) im störungsfreien Bereich A und den Komponenten in den beiden anderen Bereichen B und C

Abstand von mindestens **400 mm** einhalten (Abstand d4 in der Abbildung):

- zwischen magnetischen Komponenten (wie Trafos, Netz- und Zwischenkreisdrosseln, die mit den Leistungsanschlüssen des Antriebssystems direkt verbunden sind) und den störungsfreien Komponenten und Leitungen zwischen Netz und Filter einschließlich dem Netzfilter im Bereich A

Werden diese Abstände nicht eingehalten, werden die magnetischen Streufelder auf die störungsfreien Komponenten und Leitungen am Netz eingekoppelt und die Grenzwerte am Netzanschluss trotz eingebautem Filter überschritten.

Leitungsverlegung der störungsfreien Leitungen zum Netzanschluss

Abstand von mindestens **200 mm** einhalten (Abstand d1 und d3 in der Abbildung):

- zwischen Netzzuleitung bzw. Leitungen zwischen Filter und Schaltschrankaustritt im Bereich A und den Leitungen in Bereich B und C

Wenn dies nicht möglich ist, gibt es zwei Alternativen:

1. Leitungen geschirmt verlegen und den Schirm an mehreren Stellen (mindestens am Anfang und Ende der Leitung) mit der Montageplatte oder dem Schaltschrankgehäuse großflächig verbinden
2. Leitungen über ein geerdetes Zwischenblech, das senkrecht zur Montageplatte steht, von den anderen störungsbehafteten Leitungen in Bereich B und C trennen

Möglichst kurze Leitungen innerhalb des Schaltschranks verlegen und direkt auf der geerdeten Metallfläche der Montageplatte oder des Schaltschrankgehäuses verlegen.

Aus den Bereichen B und C darf keine Netzleitung ungefiltert ans Netz angeschlossen werden.



Wenn Sie die Hinweise zur Leitungsverlegung in diesem Abschnitt nicht beachten, wird die Wirkung des Netzfilters ganz oder teilweise aufgehoben. Dies bewirkt einen höheren Störpegel der Störemission im Bereich 150 kHz bis 40 MHz und damit eine Überschreitung der Grenzwerte an den Anschlusspunkten der Maschine oder Anlage.

Verlegung und Anschluss eines Neutralleiters (N)

Wird ein Neutralleiter neben einem Dreiphasenanschluss verwendet, so darf dieser nicht ungefiltert im Bereich B und C verlegt werden, damit Störungen vom Netz ferngehalten werden.

EMV-Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation

Motorlüfter am Netzfilter

Einphasige oder dreiphasige Versorgungsleitungen von Motorlüftern, die meist parallel zu Motorleistungskabeln oder störungsbehafteten Leitungen verlaufen, müssen gefiltert werden:

- in Antriebssystemen mit **rückspeisefähigen Versorgungsgeräten** über ein separates Ein- (Typ NFE) oder Dreiphasenfilter (Typ HNF) nahe des Netzanschlusses des Schaltschranks
- in Antriebssystemen mit **nur einspeisefähigen Versorgungsgeräten** über das vorhandene Dreiphasenfilter des Antriebssystems

Beachten Sie, dass der Lüfter bei Abschaltung der Leistung nicht ebenfalls abgeschaltet wird.

Verbraucher am Netzfilter des Antriebssystems**Nur zulässige Verbraucher am Netzfilter des Antriebssystems betreiben!**

Am Dreiphasenfilter für den Leistungsanschluss von rückspeisefähigen Versorgungsgeräten dürfen nur folgende Verbraucher betrieben werden:

- Versorgungsgerät HMV mit Netzdrossel und ggf. Netzschütz
- Betreiben Sie keine Motorlüfter, Netzteile etc. am Netzfilter des Antriebssystems.

Schirmung von Netzleitungen im Schaltschrank

Sollte trotz Beachtung der hier angegebenen Hinweise eine starke Störeinkopplung auf die Netzleitung innerhalb des Schaltschranks vorhanden sein (feststellbar durch EMV-Messung nach Norm), tun Sie folgendes:

- nur geschirmte Leitungen im Bereich A verwenden
- Schirme über Schellen mit der Montageplatte am Anfang und Ende der Leitung verbinden

Gleiches kann bei langen Leitungen von mehr als 2 m zwischen Netzanschlusspunkt des Schaltschranks und Filter innerhalb des Schaltschranks erforderlich werden.

Netzfilter für AC-Antriebe

Montieren Sie das Netzfilter idealerweise auf der Trennstelle zwischen Bereich A und B. Achten Sie dabei auf eine elektrisch gut leitende Masseverbindung zwischen Filtergehäuse und Gehäuse der Antriebsregelgeräte.

Werden **einphasige** Verbraucher auf Lastseite des Filters angeschlossen, so darf deren Strom maximal 10% des dreiphasigen Betriebsstroms betragen. Eine stark unsymmetrische Belastung des Filters verschlechtert sonst die Entstörwirkung.

Hat das Netz eine Spannung von mehr als 480 V, verbinden Sie das Filter mit der Ausgangsseite des Transformators und nicht mit der Netzseite des Transformators.

Erdung

Die Leitungen zu den Erdungspunkten E1, E2 im Bereich A sollten bei schlechten Masseverbindungen in der Anlage mindestens einen Abstand von $d_4 = 400$ mm zu den anderen Erdungspunkten des Antriebssystems haben, um Störeinkopplungen von Masse und Masseleitungen auf die Netzleitungen zu minimieren.

Siehe auch [6.2.2 Einteilung in Bereiche \(Zonen\), Seite 54](#).

Schutzleiteranschluss an Maschine, Anlage, Schaltschrank

Der Schutzleiter des Netzkabels der Maschine, der Anlage oder des Schaltschranks muss am Punkt PE **fest angeschlossen** sein und **mindestens 10 mm² Querschnitt** haben oder durch einen zweiten Schutzleiter über getrennte Klemmen ergänzt werden (nach EN 61800-5-1:2007, Abschnitt 4.3.5.5.2). Bei größerem Querschnitt der Außenleiter muss der Schutzleiterquerschnitt entsprechend größer sein.

6.2.5 Aufbau und Installation im Bereich B - störungsbehafteter Bereich des Schaltschranks

Anordnung von Komponenten und Leitungen	<p>Platzieren Sie Bauteile, Komponenten und Leitungen im Bereich B in einem Abstand von mindestens d1 = 200 mm von Bauteilen und Leitungen im Bereich A.</p> <p>Alternative: Bauteile, Komponenten und Leitungen im Bereich B durch Zwischenbleche, die auf der Montageplatte stehend befestigt sind, von Bauteilen und Leitungen im Bereich A abschirmen oder geschirmte Leitungen verwenden.</p> <p>Verbinden Sie Netzteile für Hilfs- oder Steuerspannungsanschlüsse im Antriebssystem nur über ein Netzfilter mit dem Netz. Siehe 6.2.2 Einteilung in Bereiche (Zonen), Seite 54.</p> <p>Verlegen Sie möglichst kurze Leitungen zwischen Antriebsregelgerät und Filter.</p>
Steuerspannungs- oder Hilfsspannungsanschluss	<p>Nur in Ausnahmefällen sollten Sie Netzteil und Absicherung für den Steuerspannungsanschluss an Phase und Neutralleiter anschließen. Montieren und installieren Sie in diesem Fall diese Komponenten im Bereich A weit entfernt von den Bereichen B und C des Antriebssystems. Näheres im Abschnitt 6.2.4 Aufbau und Installation im Bereich A - störungsfreier Bereich des Schaltschranks, Seite 57.</p> <p>Führen Sie die Verbindung zwischen Steuerspannungsanschluss des Antriebssystems und verwendetem Netzteil auf kürzestem Weg durch den Bereich B.</p>
Leitungsführung	<p>Verlegen Sie die Leitungen entlang geerdeter Metallflächen, um eine Abstrahlung von Störfeldern in den Bereich A zu minimieren (Sendeantennenwirkung).</p>

6.2.6 Aufbau und Installation im Bereich C - stark störungsbehafteter Bereich des Schaltschranks

Einfluss des Motorleistungskabels	<p>Der Bereich C betrifft hauptsächlich die Motorleistungskabel, insbesondere am Anschlusspunkt am Antriebsregelgerät.</p> <p>Je länger das Motorleistungskabel ist, desto größer ist seine Ableitkapazität. Um einen bestimmten EMV-Grenzwert einzuhalten, ist die zulässige Ableitkapazität des Netzfilters begrenzt. Die Berechnung der Ableitkapazität finden Sie in der Dokumentation zum Antriebssystem des verwendeten Antriebsregelgerätes.</p>
--	---



- Verlegen Sie möglichst kurze Motorleistungskabel.
 - Verwenden Sie nur **geschirmte** Motorleistungskabel von Rexroth.
-

6.3 Masseverbindungen

Gehäuse und Montageplatte	<p>Durch geeignete Masseverbindungen kann die Störausbreitung verhindert werden, da Störungen so auf kürzestem Weg zur Erde abgeleitet werden.</p> <p>Kontaktieren Sie Erdungsanschluss und Masseverbindungen der Metallgehäuse EMV-kritischer Komponenten (wie z. B. Filter, Geräte des Antriebssystems, Aufлагestellen der Kabelschirme, Geräte mit Mikroprozessor und Schaltnetzteile) großflächig und gut leitend. Das gilt ebenso für alle Verschraubungen der Montageplatte zur Schaltschrankwand und für die Montage einer Erdungsschiene auf der Montageplatte.</p>
----------------------------------	---

EMV-Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation

	Verwenden Sie am besten eine verzinkte Montageplatte. Verglichen mit einer lackierten Platte haben die Verbindungen hier eine gute Langzeitstabilität.
Verbindungselemente	Verwenden Sie bei lackierten Montageplatten grundsätzlich Verschraubungen mit Zahnscheiben und verzinkten, verzinnenden Schrauben als Verbindungselemente. Entfernen Sie an den Verbindungsstellen den Lack, so dass ein großflächiger und sicherer elektrischer Kontakt entsteht. Sie erhalten eine großflächige Verbindung über blanke Verbindungsflächen oder über mehrere Verbindungsschrauben. An Schraubverbindungen können Sie durch Zwischenlegen von Zahnscheiben den Kontakt zu lackierten Oberflächen herstellen.
Metalloberflächen	Verwenden Sie immer Verbindungselemente (Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben) mit elektrisch gut leitender Oberfläche. Gut elektrisch leitend sind blanke verzinkte oder verzinnete Metalloberflächen. Schlecht leitend sind eloxierte, gelb chromatierte, schwarz brünierte oder lackierte Metalloberflächen.
Erdungsleitungen und Schirmanschlüsse	Beim Anschluss von Erdungsleitungen und Schirmanschlüssen ist nicht der Querschnitt, sondern die Größe der Oberfläche der Kontaktierung wichtig, da die hochfrequenten Störströme hauptsächlich auf der Außenhaut des Leiters fließen. Verbinden Sie Kabelschirme, insbesondere Schirme der Motorleistungskabel, grundsätzlich großflächig mit Erdpotenzial.

6.4 Installation von Signalleitungen und Signalkabel

Leitungsverlegung	<p>Maßnahmen zum Verhindern von Störbeeinflussungen finden Sie in den Projektierungsanleitung des jeweiligen Gerätes. Darüber hinaus empfehlen wir Folgendes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signal- und Steuerleitungen mit einem Mindestabstand von d5 = 100 mm (siehe 6.2.2 Einteilung in Bereiche (Zonen), Seite 54) oder durch ein geerdetes Trennblech, räumlich getrennt von den Leistungskabeln, verlegen. Optimal ist eine Verlegung in getrennten Kabelkanälen. Signalleitungen möglichst nur an einer Stelle in den Schrank führen. • Kreuzen sich Signalleitungen mit Leistungskabeln, dann diese in einem Winkel von 90° zueinander verlegen, um Störeinkopplungen zu vermeiden. • Nicht benutzte und angeschlossene Reservekabel mindestens an beiden Enden erden, damit sie keine Antennenwirkung haben. • Unnötige Leitungslängen vermeiden. • Die Kabel möglichst dicht auf geerdeten Metallflächen (Bezugspotenzial) verlegen. Ideal sind geschlossene geerdete Kabelkanäle oder Rohre aus Metall, was aber nur bei hohen Anforderungen (empfindliche Messleitungen) zwingend erforderlich ist. • Frei schwebende oder auf Kunststoffträger geführte Leitungen vermeiden, denn sie wirken als Empfangsantennen (Störfestigkeit) und auch als Sendeantennen (Störabstrahlung). Ausnahmen sind Kabelschlepps auf kurzen Distanzen von maximal 5 m.
Schirmung	<p>Schirm der Kabel unmittelbar an den Geräten möglichst kurz, direkt und großflächig auflegen.</p> <p>Schirm von analogen Signalleitungen auf einer Seite, in der Regel im Schaltschrank am Analoggerät, großflächig auflegen. Auf großflächige und kurze Verbindung auf Masse / Gehäuse achten.</p>

EMV-Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation

Schirm von **digitalen Signalleitungen** auf beiden Seiten großflächig und kurz auflegen. Bei Potenzialunterschieden zwischen Anfang und Ende der Leitung zusätzlichen Potenzialausgleichsleiter parallel verlegen. Damit wird verhindert, dass Ausgleichsströme über den Schirm fließen. Als Richtwert für den Querschnitt gilt 10 mm².

Trennbare Verbindungen unbedingt mit Steckern und Kupplungen mit geerdetem Metallgehäuse ausrüsten.

Bei ungeschirmten Leitungen eines Stromkreises Hin- und Rückleiter verdrehen.

6.5 Allgemeine Entstörmaßnahmen bei Relais, Schützen, Schaltern, Drosseln und induktive Lasten

Werden im Zusammenhang mit elektronischen Geräten und Bauelementen induktive Lasten wie Drosseln, Schütze, Relais durch Kontakte oder Halbleiter geschaltet, dann müssen diese geeignet entstört werden:

- bei Gleichstrombetätigung durch die Anordnung von Freilaufdioden
- bei Wechselstrombetätigung durch die Anordnung von schütztypenbezogenen, handelsüblichen RC-Entstörgliedern, unmittelbar an der Induktivität

Nur das unmittelbar an der Induktivität angeordnete Entstörelement erfüllt den Zweck. Andernfalls wird ein zu hoher Störpegel abgestrahlt, der die Funktion der Elektronik und auch die des Antriebs beeinträchtigen kann.

Mechanische Schalter und Kontakte sollten möglichst nur als Sprungkontakte ausgeführt sein. Kontaktdruck und Kontaktmaterial müssen für die entsprechenden Schaltströme geeignet sein.

Schleichende Kontakte sollten durch Sprungschalter oder durch kontaktlose Schalter ersetzt werden, denn schleichende Kontakte prellen stark und befinden sich längere Zeit in einem undefinierten Schaltzustand, der bei induktiven Lasten elektromagnetische Wellen aussendet. Besonders kritisch sind diese bei Druck- oder Temperaturschaltern.

7 Zubehör

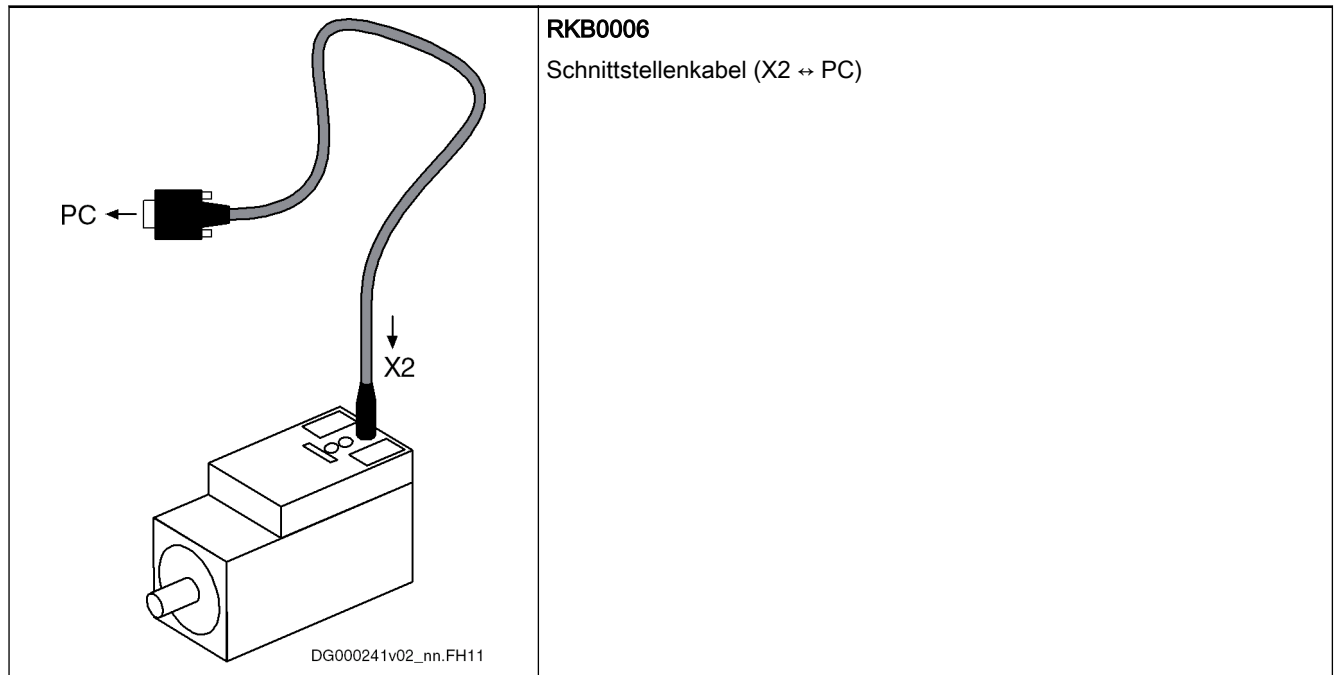


Abb. 7-1: Zubehör

8 Service und Support

Für Ihre schnelle und optimale Unterstützung verfügen wir über ein dichtes weltweites Servicenetz. Unsere Experten stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns täglich **rund um die Uhr - auch am Wochenende und an Feiertagen**.

Service Deutschland Unser technologieorientiertes Competence Center in Lohr deckt alle Belange rund um den Service für elektrische Antriebe und Steuerungen ab.

Die **Service Helpdesk & Hotline** erreichen Sie unter:

Telefon: **+49 9352 40 5060**
Fax: **+49 9352 18 4941**
E-Mail: service.svc@boschrexroth.de
Internet: <http://www.boschrexroth.com>

Auf unseren Internetseiten finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur (z.B. Anlieferadressen) und Training.

Service weltweit Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit Ihrem Ansprechpartner auf. Die Hotline-Rufnummern entnehmen Sie bitte den Vertriebsadressen im Internet.

Vorbereitung der Informationen Wir können Ihnen schnell und effizient helfen, wenn Sie folgende Informationen bereithalten:


- detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern
- Ihre Kontaktdaten (Telefon-, Faxnummer und E-Mail-Adresse)

9 Umweltschutz und Entsorgung

9.1 Umweltschutz

Herstellungsverfahren	Die Herstellung der Produkte erfolgt mit Produktionsverfahren, die energie- und rohstoffoptimiert sind und zugleich eine Wiederverwendung und Verwertung der anfallenden Abfälle ermöglichen. Schadstoffbelastete Roh-, Hilfs- und Betriebsstoffe versuchen wir regelmäßig durch umweltverträglichere Alternativen zu ersetzen.														
Keine Freisetzung von gefährlichen Stoffen	Unsere Produkte enthalten keine Gefahrstoffe, die sie bei bestimmungsgemäßem Gebrauch freisetzen können. Im Normalfall sind daher keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu befürchten.														
Wesentliche Bestandteile	Im Wesentlichen enthalten unsere Produkte folgende Bestandteile: <table><tr><td>Elektronikgeräte</td><td>Motoren</td></tr><tr><td>• Stahl</td><td>• Stahl</td></tr><tr><td>• Aluminium</td><td>• Aluminium</td></tr><tr><td>• Kupfer</td><td>• Kupfer</td></tr><tr><td>• Kunststoffe</td><td>• Messing</td></tr><tr><td>• Elektronikbauteile und -baugruppen</td><td>• Magnetische Werkstoffe</td></tr><tr><td></td><td>• Elektronikbauteile und -baugruppen</td></tr></table>	Elektronikgeräte	Motoren	• Stahl	• Stahl	• Aluminium	• Aluminium	• Kupfer	• Kupfer	• Kunststoffe	• Messing	• Elektronikbauteile und -baugruppen	• Magnetische Werkstoffe		• Elektronikbauteile und -baugruppen
Elektronikgeräte	Motoren														
• Stahl	• Stahl														
• Aluminium	• Aluminium														
• Kupfer	• Kupfer														
• Kunststoffe	• Messing														
• Elektronikbauteile und -baugruppen	• Magnetische Werkstoffe														
	• Elektronikbauteile und -baugruppen														

9.2 Entsorgung

Rücknahme	Die von uns hergestellten Produkte können zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden. Voraussetzung ist allerdings, dass keinerlei störende Anhaftungen wie Öle, Fette oder sonstige Verunreinigungen enthalten sind. Weiterhin dürfen bei der Rücksendung keine unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten sein. Die Produkte sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern: <p style="text-align: center;">Bosch Rexroth AG Electric Drives and Controls Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2 D-97816 Lohr am Main</p>
Verpackung	Die Verpackungsmaterialien bestehen aus Pappe, Holz und Styropor. Sie können überall problemlos verwertet werden. Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport verzichtet werden.
Batterien und Akkumulatoren	Batterien und Akkumulatoren können mit diesem Symbol gekennzeichnet sein.  Das Symbol der durchgestrichenen Abfalltonne auf Rädern bedeutet, dass Batterien getrennt zu sammeln sind. Der Endnutzer ist zur Rückgabe gebrauchter Batterien innerhalb der EU gesetzlich verpflichtet. Außerhalb der Gültigkeit der EU-Richtlinie 2006/66/EG sind die jeweiligen Bestimmungen zu beachten. Altbatterien können Schadstoffe enthalten, die bei nicht sachgemäßer Lagerung oder Entsorgung die Umwelt oder die menschliche Gesundheit schädigen können.

Umweltschutz und Entsorgung

Die in Rexroth-Produkten enthaltenen Batterien oder Akkumulatoren sind nach Gebrauch den länderspezifischen Rücknahmesystemen zur ordnungsgemäßen Entsorgung zuzuführen.

Recycling

Durch den hohen Metallanteil können die Produkte überwiegend stofflich wiederverwertet werden. Um eine optimale Metallrückgewinnung zu erreichen, ist eine Demontage in einzelne Baugruppen erforderlich.

Metalle, die in den elektrischen und elektronischen Baugruppen enthalten sind, können mittels spezieller Trennverfahren ebenfalls zurückgewonnen werden.

Kunststoffteile der Produkte können Flammschutzmittel enthalten. Diese Kunststoffteile sind entsprechend EN ISO 1043 gekennzeichnet und sind nach den jeweils gültigen gesetzlichen Bestimmungen gegebenenfalls getrennt zu verwerten oder zu entsorgen.

Index

A

Abgangsrichtung	
Hybridabel	41
Abmessungen.....	25
Adresswahlschalter	
SERCOS	39
Akkumulatoren.....	67
Analogausgänge.....	45
Anschlussstellen.....	39
Austausch	
KSM	47

B

Batterien.....	67
Betriebshinweise.....	44

D

Daten.....	25
Demontage.....	47
Diagnose	
LEDs	44
Möglichkeiten	44
Diagnoseanzeige	
am Gerät	44
Dokumentation	
mitgeltende Dokumentationen	33
Übersicht	33

E

Easy-Startup-Modus.....	45
EMV	
Maßnahmen zum Aufbau und zur Installation	53
Enthaltene Stoffe	
siehe "Wesentliche Bestandteile"	67
Entsorgung.....	67
Entstörmaßnahmen	
bei Relais, Schützen, Schaltern, Drosseln, induktive Lasten	61

F

Firmware	
Funktionen	45
Update	48
Flanschbefestigung.....	36

G

Gebrauch	
Hinweise	35
Gefahrstoffe.....	67

H

H14.....	44
Haltebremse	
Inbetriebnahme	50
Handhabung	
der Geräte	35
Herstellungsverfahren.....	67
Hinweise zum Gebrauch.....	35
Hybridkabel	
Abgangsrichtung	41
Auswahl	41

I

Identifikation.....	21
Inbetriebnahme.....	44
Installation.....	37
allgemeine Hinweise	37
EMV-Maßnahmen	53
Masseverbindungen	59
Signalleitungen	60

K

Kabel	
Auswahl	41
Wartung	50
KMS	
LED H14	44
zweiter Schutzleiteranschluss	42
KSM	
austauschen	47
LED H14	44
Lieferumfang	23
zweiter Schutzleiteranschluss	42
Kühlrippen.....	49

L

Lager	
Wartung	49
Laufgeräusche.....	50
LED H14.....	44
Leistungsaufnahme.....	25
Lieferumfang	
KSM	23

M

Masseverbindungen.....	59
mitgeltende Dokumentationen.....	33
MMC.....	48
Monitor-Funktion.....	46
Montage.....	36
Motorlüfter	
Netzfilter	58

Index

N

Netzfilter	
andere Verbraucher	58
Motorlüfter	58

O

Oszilloskop-Funktion.....	45
---------------------------	----

P

Parameter	
sichern	48
Patch-Funktion.....	46
PFM02.....	23

R

Recycling.....	68
Reinigung.....	49
RKB0006	
Schnittstellenkabel (X2 ↔ PC)	63
RKH.....	41
Rücknahme.....	67

S

S4, S5	
SERCOS-Adresswahlschalter	39
Schaltschrank	
Bereich A, störungsfrei	57
Bereich B, störungsbehaftet	59
Bereich C, störungsbehaftet	59
Störungsbereiche	55
Schutzleiteranschluss	
zweiter, KMS	42

S

...Schutzleiteranschluss	
zweiter, KSM	42
SERCOS	
Adresswahlschalter	39
Sicherheitshinweise.....	13
Signalleitungen	
Installation	60
Spannungsbelastbarkeit.....	25
Stillsetzen.....	46
Störungsbeseitigung.....	46
Support	
siehe Service-Hotline	65

T

Typenschilder.....	22
--------------------	----

U

Umweltschutz.....	67
-------------------	----

V

Verpackung.....	67
-----------------	----

W

Wärmeabfuhr.....	49
Wartung.....	49
Wesentliche Bestandteile.....	67

Z

Zubehör.....	63
--------------	----

Notizen

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



R911339087

DOK-INDRV*-KSM01*****-IT01-DE-P