

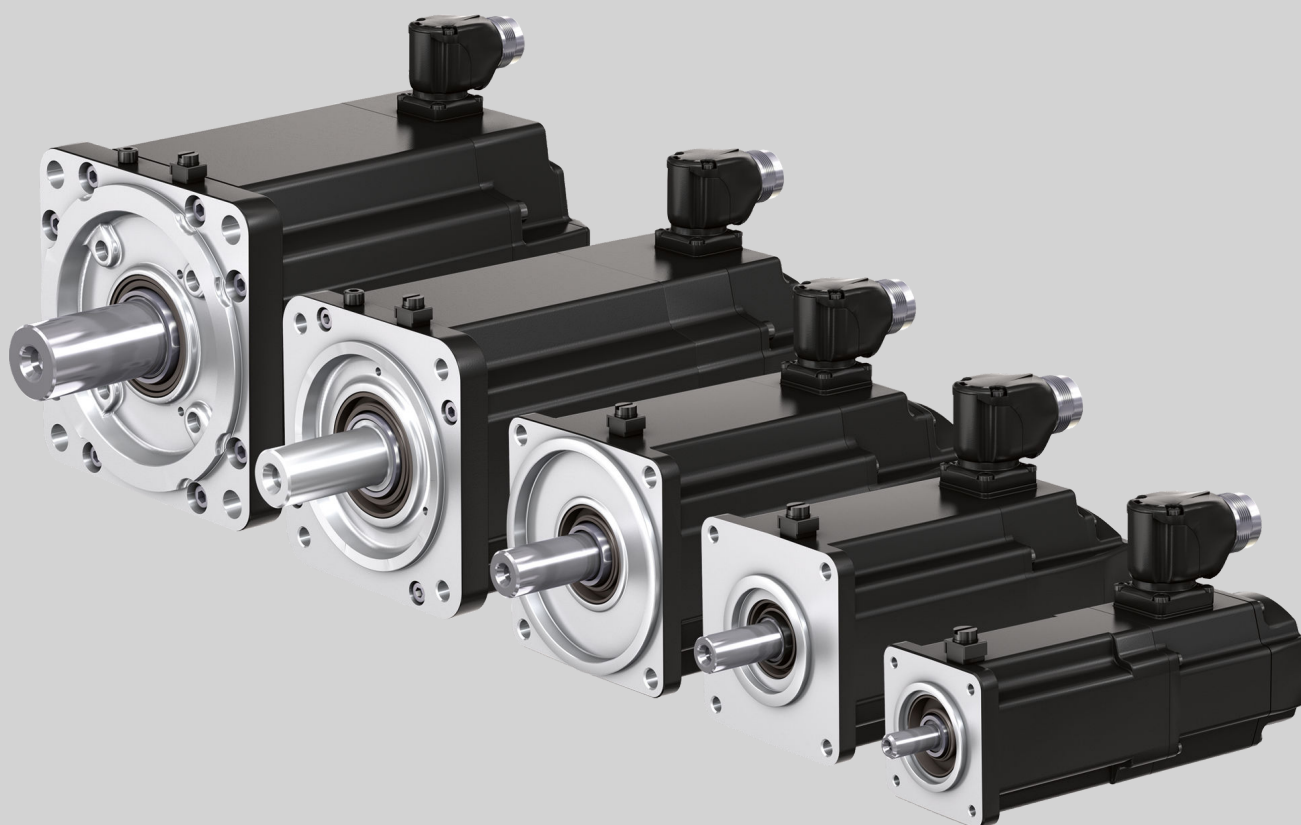
MS2E

Synchronní servomotory

podle směrnice ATEX 2014/34/EU

Návod k provozu
R911402018

Vydání 02



Název	MS2E Synchronní servomotory podle směrnice ATEX 2014/34/EU
Druh dokumentace	Návod k provozu
Typový kód dokumentace	DOK-MOTOR*-MS2E*NN****-IT02-CZ-P
Interní záznam o uložení	RS-f4d40ab391a45059c0a8028652812b76-4-cs-CZ-1
Účel dokumentace	Tato dokumentace ... • je instrukcí pro personál montáže, obsluhy a údržby • obsahuje základní oznámení k montáži, provozu a údržbě motorů
Průběh změn	Vydání 02, 2020-10 Viz " Vydání této dokumentace " na straně 1
Ochranná doložka	© Bosch Rexroth AG 2020 Všechna práva vyhrazena, také ohledně jakéhokoli nakládání, využití, reprodukce, zpracování, šíření a pro případ ohlášení ochranného práva.
Závaznost	Uvedené údaje slouží pouze k popisu výrobků a nesmí být chápány jako zaručené vlastnosti v právním smyslu. Změny v obsahu dokumentace a dodatků možnostech výrobku jsou vyhrazeny.

D Deutsch	USA English	F Français
⚠ WARNING Lebensgefahr bei Nichtbeachtung der nachstehenden Sicherheitshinweise! Nehmen Sie die Produkte erst dann in Betrieb, nachdem Sie die mit dem Produkt gelieferten Unterlagen und Sicherheitshinweise vollständig durchgelesen, verstanden und beachtet haben. Sollten Ihnen keine Unterlagen in Ihrer Landessprache vorliegen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Rexroth-Vertriebspartner. Nur qualifiziertes Personal darf an Antriebskomponenten arbeiten. Nähere Erläuterungen zu den Sicherheitshinweisen entnehmen Sie Kapitel 1 dieser Dokumentation.	⚠ WARNING Danger to life in case of non-compliance with the below-mentioned safety instructions! 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. If no documents in your language were supplied, please consult your Rexroth sales partner. Only qualified persons may work with drive components. For detailed explanations on the safety instructions, see chapter 1 of this documentation.	⚠ AVERTISSEMENT Danger de mort en cas de non-respect des consignes de sécurité figurant ci-après ! 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. Si vous ne disposez pas de la documentation dans votre langue, merci de consulter votre partenaire Rexroth. Seul un personnel qualifié est autorisé à travailler sur les composants d'entraînement. Vous trouverez des explications plus détaillées relatives aux consignes de sécurité au chapitre 1 de la présente documentation.
⚠ WARNING Hohe elektrische Spannung! Lebensgefahr durch elektrischen Schlag! Betreiben Sie Antriebskomponenten nur mit fest installiertem Schutzleiter. Schalten Sie vor Zugriff auf Antriebskomponenten die Spannungsversorgung aus. Beachten Sie die Entladezeiten von Kondensatoren.	⚠ WARNING High electrical voltage! Danger to life by electric shock! Only operate drive components with a permanently installed equipment grounding conductor. Disconnect the power supply before accessing drive components. Observe the discharge times of the capacitors.	⚠ AVERTISSEMENT Tensions électriques élevées ! Danger de mort par électrocution ! N'exploitez les composants d'entraînement que si un conducteur de protection est installé de manière permanente. Avant d'intervenir sur les composants d'entraînement, coupez toujours la tension d'alimentation. Tenez compte des délais de décharge de condensateurs.
⚠ WARNING Gefahrbringende Bewegungen! Lebensgefahr! Halten Sie sich nicht im Bewegungsbereich von Maschinen und Maschinenteilen auf. Verhindern Sie den unbeabsichtigten Zutritt für Personen. Bringen Sie vor dem Zugriff oder Zutritt in den Gefahrenbereich die Antriebe sicher zum Stillstand.	⚠ WARNING Dangerous movements! Danger to life! Keep free and clear of the ranges of motion of machines and moving machine parts. Prevent personnel from accidentally entering the range of motion of machines. Make sure that the drives are brought to safe standstill before accessing or entering the danger zone.	⚠ AVERTISSEMENT Mouvements entraînant une situation dangereuse ! Danger de mort ! Ne séjournez pas dans la zone de mouvement de machines et de composants de machines. Évitez tout accès accidentel de personnes. Avant toute intervention ou tout accès dans la zone de danger, assurez-vous de l'arrêt préalable de tous les entraînements.
⚠ WARNING Elektromagnetische / magnetische Felder! Gesundheitsgefahr für Personen mit Herzschrittmachern, metallischen Implantaten oder Hörgeräten! Zutritt zu Bereichen, in denen Antriebskomponenten montiert und betrieben werden, ist für oben genannten Personen untersagt bzw. nur nach Rücksprache mit einem Arzt erlaubt.	⚠ WARNING Electromagnetic / magnetic fields! Health hazard for persons with heart pacemakers, metal implants or hearing aids! 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.	⚠ AVERTISSEMENT Champs électromagnétiques / magnétiques ! Risque pour la santé des porteurs de stimulateurs cardiaques, d'implants métalliques et d'appareils auditifs ! 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.
⚠ VORSICHT Heiße Oberflächen (> 60 °C)! Verbrennungsgefahr! Vermeiden Sie das Berühren von metallischen Oberflächen (z. B. Kühlkörpern). Abkühlzeit der Antriebskomponenten einhalten (mind. 15 Minuten).	⚠ CAUTION Hot surfaces (> 60 °C [140 °F])! Risk of burns! 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).	⚠ ATTENTION Surfaces chaudes (> 60 °C)! Risque de brûlure ! Évitez de toucher des surfaces métalliques (p. ex. dissipateurs thermiques). Respectez le délai de refroidissement des composants d'entraînement (au moins 15 minutes).

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

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

E Español	P Português	I Italiano
⚠ ADVERTENCIA ¡Campos electromagnéticos/magnéticos! ¡Peligro para la salud de las personas con marcapasos, implantes metálicos o audífonos! 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.	⚠ ATENÇÃO Campos eletromagnéticos / magnéticos! Perigo de saúde para pessoas com marcapassos, implantes metálicos ou aparelhos auditivos! 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.	⚠ AVVERTENZA Campi elettromagnetici / magnetici! Pericolo per la salute delle persone portatrici di pacemaker, protesi metalliche o apparecchi acustici! 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.
⚠ ATENCIÓN ¡Superficies calientes (> 60 °C)! ¡Peligro de quemaduras! 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).	⚠ CUIDADO Superfícies quentes (> 60 °C)! Perigo de queimaduras! Evite tocar superfícies metálicas (p. ex. radiadores). Respeite o tempo de arrefecimento dos componentes de acionamento (mín. 15 minutos).	⚠ ATTENZIONE Superfici bollenti (> 60 °C)! Pericolo di ustioni! Evitare il contatto con superfici metalliche (ad es. dissipatori di calore). Rispettare i tempi di raffreddamento dei componenti di comando (almeno 15 minuti).
⚠ ATENCIÓN ¡Manipulación inadecuada en el transporte y montaje! ¡Peligro de lesiones! Utilice dispositivos de montaje y de transporte adecuados. Utilice herramientas adecuadas y equipo de protección personal.	⚠ CUIDADO Manejo incorreto no transporte e montagem! Perigo de ferimentos! Utilize dispositivos de montagem e de transporte adequados. Utilize ferramentas e equipamento de proteção individual adequados.	⚠ ATTENZIONE Manipolazione inappropriata durante il trasporto e il montaggio! Pericolo di lesioni! Utilizzare dispositivi di montaggio e trasporto adatti. Utilizzare attrezzi adatti ed equipaggiamento di protezione personale.
⚠ ATENCIÓN ¡Manejo inadecuado de las pilas! ¡Peligro de lesiones! No trate de reactivar o cargar pilas descargadas (peligro de explosión y cauterización). No desarme ni dañe las pilas. No tire las pilas al fuego.	⚠ CUIDADO Manejo incorreto de baterias! Perigo de ferimentos! Não tente reativar nem carregar baterias vazias (perigo de explosão e de queimaduras com ácido). Não desmonte nem danifique as baterias. Não deite as baterias no fogo.	⚠ ATTENZIONE Utilizzo inappropriato delle batterie! Pericolo di lesioni! Non tentare di riattivare o ricaricare batterie scariche (pericolo di esplosione e corrosione). Non scomporre o danneggiare le batterie. Non gettare le batterie nel fuoco.

S Svenska	DK Dansk	NL Nederlands
⚠ VARNING Livsfara om följande säkerhetsanvisningar inte följs! Använd inte produkterna innan du har läst och förstått den dokumentation och de säkerhetsanvisningar som medföljer produkten, och följ alla anvisningar. Kontakta din Rexroth-återförsäljare om dokumentationen inte medföljer på ditt språk. Endast kvalificerad personal får arbeta med drivkomponenterna. Se kapitel 1 i denna dokumentation för närmare beskrivningar av säkerhetsanvisningarna.	⚠ ADVARSEL Livsfare ved manglende overholdelse af nedenstående sikkerhedsanvisninger! 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. Kontakt din Rexroth-forhandler, hvis dokumentationen ikke medfølger på dit sprog. Det er kun kvalificeret personale, der må arbejde på drive components. Nærmere forklaringer til sikkerhedsanvisningerne fremgår af kapitel 1 i denne dokumentation.	⚠ WAARSCHUWING Levensgevaar bij niet-naleving van onderstaande veiligheidsinstructies! 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. Mocht u niet beschikken over documenten in uw landstaal, kunt u contact opnemen met uw plaatselijke Rexroth distributiepartner. Uitsluitend gekwalificeerd personeel mag aan de aandrijvingscomponenten werken. Meer informatie over de veiligheidsinstructies vindt u in hoofdstuk 1 van deze documentatie.
⚠ VARNING Hög elektrisk spänning! Livsfara genom elchock! Använd endast drivkomponenterna med fastmonterad skyddsledare. Koppla bort spänningsförsörjningen före arbete på drivkomponenter. Var medveten om kondensatorernas urladdningstid.	⚠ ADVARSEL Elektrisk højspænding! Livsfare på grund af elektrisk stød! Drive components må kun benyttes med et fast installeret jordstik. Sørg for at koble spændingsforsyningen fra, inden du rører ved drive components. Overhold kondensatorernes afladningstider.	⚠ WAARSCHUWING Hoge elektrische spanning! Levensgevaar door elektrische schok! Bedien de aandrijvingscomponenten uitsluitend met vast geïnstalleerde aardleiding. Schakel voor toegang tot aandrijvingscomponenten de spanningsvoorziening uit. Neem de ontladtijden van condensatoren in acht.

S Svenska	DK Dansk	NL Nederlands
⚠️ VARNING Farliga rörelser! Livsfara! Uppehåll dig inte inom maskiners och maskindelarars rörelseområde. Förhindra att obehöriga personer får tillträde. Innan du börjar arbeta eller vistas inom drivsystemets riskområde måste maskinen vara stillastående.	⚠️ ADVARSEL Farlige bevægelser! Livsfare! Du må ikke opholde dig inden for maskiners og maskindeles bevægelsesradius. Sørg for, at ingen personer kan få utilsigtet adgang. Standt drevene helt, inden du rører ved drevene eller træder ind i deres fareområde.	⚠️ WAARSCHUWING Risicovolle bewegingen! Levensgevaar! Houdt u niet op in het bewegingsbereik van machines en machineonderdelen. Voorkom dat personen onbedoeld toegang verkrijgen. Voor toegang tot de gevaarlijke zone moeten de aandrijvingen veilig tot stilstand gebracht zijn.
⚠️ VARNING Elektromagnetiska/magnetiska fält! Hälsofara för personer med pacemaker, implantat av metall eller hörapparat! Det är förbjudet för ovan nämnda personer (eller kräver överläggning med läkare) att beträda områden där drivkomponenter är monterade och i drift.	⚠️ ADVARSEL Elektromagnetiske/magnetiske felter! Sundhedsfare for personer med pacemakere, metalliske implantater eller høreapparater! For disse personer er der adgang forbudt eller kun adgang med tilladelse fra læge til de områder, hvor drive components monteres og drives.	⚠️ WAARSCHUWING Elektromagnetische / magnetische velden! Gevaar voor de gezondheid van personen met pacemakers, metalen implantaten of hoorapparaten! Toegang tot gebieden, waarin aandrijvingscomponenten worden gemonteerd en bediend, is verboden voor voornoemde personen of uitsluitend toegestaan na overleg met een arts.
⚠️ OBSERVERA Varma ytor (> 60 °C)! Risk för brännskador! Undvik att vidröra metallytor (t.ex. kylelement). Var medveten om att det tar tid för drivkomponenterna att svalna (minst 15 minuter).	⚠️ FORSIGTIG Varme overflader (> 60 °C)! Risiko for forbrændinger! Undgå at berøre metaloverflader (f.eks. kølelementer). Overhold drive components nedkølingstid (min. 15 min.).	⚠️ VOORZICHTIG Hete oppervlakken (> 60 °C)! Verbrandingsgevaar! Voorkom contact met metalen oppervlakken (bijv. Koellichamen). Afkoeltijd van de aandrijvingscomponenten in acht nemen (min. 15 minuten).
⚠️ OBSERVERA Felaktig hantering vid transport och montering! Skaderisk! Använd passande monterings- och transportanordningar. Använd lämpliga verktyg och personlig skyddsutrustning.	⚠️ FORSIGTIG Fejlhåndtering ved transport og montering! Risiko for kvæstelser! Benyt egnede monterings- og transportanordninger. Benyt egnet værktøj og personligt sikkerhedsudstyr.	⚠️ VOORZICHTIG Onjuist gebruik bij transport en montage! Letselgevaar! Gebruik geschikte montage- en transportinrichtingen. Gebruik geschikt gereedschap en een persoonlijke veiligheidsuitrusting.
⚠️ OBSERVERA Felaktig hantering av batterier! Skaderisk! Försök inte återaktivera eller ladda upp batterier (risk för explosioner och frätskador). Batterierna får inte tas isär eller skadas. Släng inte batterierna i elden.	⚠️ FORSIGTIG Fejlhåndtering af batterier! Risiko for kvæstelser! Forsøg ikke at genaktivere eller oplade tomme batterier (eksplosions- og ætsningsfare). Undlad at skille batterier ad eller at beskadige dem. Smid ikke batterier ind i åben ild.	⚠️ VOORZICHTIG Onjuist gebruik van batterijen! Letselgevaar! Probeer nooit lege batterijen te reactiveren of op te laden (explosiegevaar en gevaar voor beschadiging van weefsel door cauterisatie). Batterijen niet demonteren of beschadigen. Nooit batterijen in het vuur werpen.

FIN Suomi	PL Polski	CZ Český
VAROITUS Näiden turvaohjeiden noudattamatta jättämisestä on seurauksena hengenvaara! Ota tuote käyttöön vasta sen jälkeen, kun olet lukenut läpi tuotteen mukana toimitetut asiakirjat ja turvallisuusohjeet, ymmärtänyt ne ja ottanut ne huomioon. Jos asiakirjoja ei ole saatavana omalla äidinkielelläsi, ota yhteys asianomaiseen Rexrothin myyntiedustajaan. Käyttölaitteiden komponenttien parissa saa työskennellä ainoastaan valtuutettu henkilöstö. Lisätietoa turvaohjeista löydät tämän dokumentaation luvusta 1.	OSTRZEŻENIE Zagrożenie życia w razie nieprzestrzegania poniższych wskazówek bezpieczeństwa! Nie uruchamiać produktów przed uprzednim przeczytaniem i pełnym zrozumieniem wszystkich dokumentów dostarczonych wraz z produktem oraz wskazówek bezpieczeństwa. Należy przestrzegać wszystkich zawartych tam zaleceń. W przypadku braku dokumentów w Państwa języku, prosimy o skontaktowanie się z lokalnym partnerem handlowym Rexroth. Przy zespołach napędowych może pracować wyłącznie wykwalifikowany personel. Blizsze objaśnienia wskazówek bezpieczeństwa znajdują się w Rozdziale 1 niniejszej dokumentacji.	VAROVÁNÍ Nebezpečí života v případě nedodržení níže uvedených bezpečnostních pokynů! Před uvedením výrobků do provozu si přečtěte kompletní dokumentaci a bezpečnostní pokyny dodávané s výrobkem, pochopte je a dodržujte. Nemáte-li k dispozici podklady ve svém jazyce, obraťte se na příslušného obchodního partnera Rexroth. Na komponentách pohonu smí pracovat pouze kvalifikovaný personál. Podrobnější vysvětlení k bezpečnostním pokynům naleznete v kapitole 1 této dokumentace.
VAROITUS Voimakas sähköjännite! Sähköiskun aiheuttama hengenvaara! Käytä käyttölaitteen komponentteja ainoastaan maadoitusjohtimen ollessa kiinteästi asennettuna. Katkaise jännitteensyöttö ennen käyttölaitteen komponenteille suoritettavien töiden aloittamista. Huomioi kondensaattoreiden purkausajat.	OSTRZEŻENIE Wysokie napięcie elektryczne! Zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem! Zespoły napędu mogą być eksploatowane wyłącznie z zainstalowanym na stałe przewodem ochronnym. Przed uzyskaniem dostępu do podzespołów napędu należy odłączyć zasilanie elektryczne. Zwracać uwagę na czas rozładowania kondensatorów.	VAROVÁNÍ Vysoké elektrické napětí! Nebezpečí života při zasažení elektrickým proudem! Komponenty pohonu smí být v provozu pouze s pevně nainstalovaným ochranným vodičem. Než začnete zasahovat do komponent pohonu, odpojte je od elektrického napájení. Dodržujte vybíjecí časy kondenzátorů.
VAROITUS Vaarallisia liikkeitä! Hengenvaara! Älä oleskele koneiden tai koneenosien liikealueella. Pidä huolta siitä, ettei muita henkilöitä pääse alueelle vahingossa. Pysäytä käyttölaitteet varmasti ennen vaara-alueelle koskemista tai menemistä.	OSTRZEŻENIE Niebezpieczne ruchy! Zagrożenie życia! Nie wolno przebywać w obszarze pracy maszyny i jej elementów. Nie dopuszczać osób niepowołanych do obszaru pracy maszyny. Przed dotknięciem urządzenia/maszyny lub zbliżeniem się do obszaru zagrożenia należy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa wyłączyć napędy.	VAROVÁNÍ Nebezpečné pohyby! Nebezpečí života! Nezdržujte se v dosahu pohybu strojů a jejich součástí. Zabraňte náhodnému přístupu osob. Před zásahem nebo vstupem do nebezpečného prostoru bezpečně zastavte pohony.
VAROITUS Sähkömagneettisia/ magneettisia kenttiä! Terveystieteiden haavojen vaara henkilölle, joilla on sydämentahdistin, metallinen implantti tai kuulolaite! Yllä mainituilta henkilöiltä on pääsy kielletty alueelle, joilla asennetaan tai käytetään käyttölaitteen komponentteja, tai heidän on ensin saatava tähän suostumus lääkäriltään.	OSTRZEŻENIE Pola elektromagnetyczne / magnetyczne! Zagrożenie zdrowia dla osób z rozrusznikiem serca, metalowymi implantami lub aparatami słuchowymi! Wstęp na teren, gdzie odbywa się montaż i eksploatacja napędów jest dla ww. osób zabroniony względnie dozwolony po konsultacji z lekarzem.	VAROVÁNÍ Elektromagnetická/ magnetická pole! Nebezpečí pro zdraví osob s kardiostimulátory, kovovými implantáty nebo naslouchadly! Výše uvedené osoby mají zakázán přístup do prostorů, kde jsou montovány a používány komponenty pohonu, resp. ho mají povolen pouze po poradě s lékařem.
HUOMIO Kuumia pintoja (> 60 °C)! Palovammojen vaara! Vältä metallipintojen koskettamista (esim. jäähdytyslevyt). Noudata käyttölaitteen komponenttien jäähdytysaikoja (väh. 15 minuuttia).	PRZESTROGA Gorące powierzchnie (> 60 °C)! Niebezpieczeństwo poparzenia! Unikać kontaktu z powierzchniami metalowymi (np. radiatorami). Przestrzegać czasów schładzania podzespołów napędów (min. 15 minut).	UPOZORNĚNÍ Horké povrchy (> 60 °C)! Nebezpečí popálení! Nedotýkejte se kovových povrchů (např. chladičů těles). Dodržujte dobu ochlazení komponent pohonu (min. 15 minut).

FIN Suomi	PL Polski	CZ Český
▲HUOMIO Epäasianmukainen käsittely kuljetuksen ja asennuksen yhteydessä! Loukkaantumisvaara! Käytä soveltuvia asennus- ja kuljetuslaitteita. Käytä omia työkaluja ja henkilökohtaisia suojavarusteita.	▲PRZESTROGA Niewłaściwe obchodzenie się podczas transportu i montażu! Ryzyko urazu! Stosować odpowiednie urządzenia montażowe i transportowe. Stosować odpowiednie narzędzia i środki ochrony osobistej.	▲UPOZORNĚNÍ Nesprávné zacházení při přepravě a montáži! Nebezpečí zranění! Používejte vhodná montážní a dopravní zařízení. Používejte vhodné nářadí a osobní ochranné vybavení.
▲HUOMIO Pariston epäasianmukainen käsittely! Loukkaantumisvaara! Älä yritä saada tyhjiä paristoja toimimaan tai ladata niitä uudelleen (räjähdys- ja syöpymisvaara). Älä hajota paristoja osiin tai vaurioita niitä. Älä heitä paristoja tulleen.	▲PRZESTROGA Niewłaściwe obchodzenie się z bateriami! Ryzyko urazu! Nie próbować reaktywować i nie ładować zużytych baterii (niebezpieczeństwo wybuchu oraz poparzenia żrącą substancją). Nie demontować i nie niszczyć baterii. Nie wrzucać baterii do ognia.	▲UPOZORNĚNÍ Nesprávné zacházení s bateriemi! Nebezpečí zranění! Nepokoušejte se znovu aktivovat nebo dobíjet prázdné baterie (nebezpečí výbuchu a poleptání). Nerozebírejte ani nepoškozujte baterie. Neházejte baterie do ohně.

SLO Slovensko	SK Slovenčina	RO Română
▲OPOZORILO Življenjska nevarnost pri neupoštevanju naslednjih napotkov za varnost! Izdelke začnite uporabljati šele, ko v celoti preberete, razumete in upoštevate izdelkom priloženo dokumentacijo in varnostne napotke. Če priložena dokumentacija ni na voljo v vašem maternem jeziku, se obrnite na pristojnega distributerja Rexroth. Samo kvalificirano osebje sme delati na pogonskih komponentah. Podrobnejša pojasnila o varnostnih navodilih najdete v poglavju 1 v tej dokumentaciji.	▲VAROVANJE Nebezpečnostvno ohrotenje života pri nedodržiavanju naslednjih varnostnih priporočil! Výrobky uvádzajte do prevádzky až potom, čo ste úplne prečítali, pochopili a zobrali do úvahy podklady a bezpečnostné pokyny dodané s výrobkom. Ak by ste nemali k dispozícii žiadne podklady v jazyku svojej krajiny, obráťte sa prosím na svojho príslušného predajcu Rexroth. Na komponentoch pohonu smie pracovať iba kvalifikovaný personál. Bližšie vysvetlenia k bezpečnostným pokynom zistíte z kapitoly 1 tejto dokumentácie.	▲AVERTIZARE Pericol de moarte în cazul nerespectării următoarelor instrucțiuni de siguranță! Punerea în funcțiune a produselor trebuie efectuată după citirea, înțelegerea și respectarea documentelor și instrucțiunilor de siguranță, care sunt livrate împreună cu produsele. În cazul în care documentele nu sunt în limba dumneavoastră maternă, vă rugăm să contactați partenerul de vânzări Rexroth. Numai un personal calificat poate lucra cu componentele de acționare. Explicații detaliate privind instrucțiunile de siguranță găsiți în capitolul 1 al acestei documentații.
▲OPOZORILO Visoka električna napetost! Življenjska nevarnost zaradi električnega udara! Pogonske komponente uporabljajte samo s fiksno nameščenim zaščitnim vodnikom. Pred dostopom do pogonske komponente odklopite napajanje. Upoštevajte čase praznjenja kondenzatorjev.	▲VAROVANJE Vysoké elektrické napätie! Nebezpečnostvno ohrotenie života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom! Komponenty pohonu prevádzkujte iba s pevne nainštalovaným ochranným vodičom. Pred prístupom na komponenty pohonu odpojte zdroj napätia. Rešpektujte časy vybitia kondenzátorov.	▲AVERTIZARE Tensiune electrică înaltă! Pericol de moarte prin electrocutare! Exploatați componentele de acționare numai cu împământarea instalată permanent. Înainte de intervenția asupra componentelor de acționare, deconectați alimentarea cu tensiune electrică. Țineți cont de timpii de descărcare ai condensatorilor.
▲OPOZORILO Nevami premikil! Življenjska nevarnost! Ne zadržujte se v območju delovanja strojev. Preprečite nenadzorovan dostop oseb. Pred prijemom ali dostopom v nevarno območje varno zaustavite vse gnane dele.	▲VAROVANJE Pohyby prinášajúce nebezpečnostvno! Nebezpečnostvno ohrotenie života! Nezdržiavajte sa v oblasti pohybu strojov a častí strojov. Zabráňte nepovolanému prístupu osôb. Pred zásahom alebo prístupom do nebezpečnej oblasti uveďte pohony bezpečne do zastavenia.	▲AVERTIZARE Mișcări periculoase! Pericol de moarte! Nu staționați în zona de mișcare a mașinilor și a componentelor în mișcare a mașinilor. Împiedicați accesul neintenționat al persoanelor în zona de lucru a mașinilor. Înainte de intervenția sau accesul în zona periculoasă, opriți în siguranță componentele de acționare.

SLO Slovensko	SK Slovenčina	RO Română
⚠ OPOZORILO Elektromagnetna / magnetna polja! Nevarnost za zdravje za osebe s spodbujevalniki srca, kovinskimi vsadki ali slušnimi aparati! Dostop do območij, v katerih so nameščene delujoče pogonske komponente, je za zgoraj navedene osebe prepovedan oz. dovoljen samo po posvetu z zdravnikom.	⚠ VAROVANJE Elektromagnetické/ magnetické polia! Nebezpečenstvo pre zdravie osôb s kardioštimulátormi, kovovými implantátmi alebo načúvacími prístrojmi! 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.	⚠ AVERTIZARE Câmpuri electromagnetice / magnetice! Pericol pentru sănătatea persoanelor cu stimuloare cardiace, implanturi metalice sau aparate auditive! 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.
⚠ POZOR Vroče površine (> 60 °C)! Nevarnost opeklin! Izogibajte se stiku s kovinskimi površinami (npr. hladilnimi telesii). Upoštevajte čas hlajenja pogonskih komponent (najm. 15 minut).	⚠ UPOZORNENIE Horúce povrchy (> 60 °C)! Nebezpečenstvo popálenia! Zabráňte kontaktu s kovovými povrchmi (napr. chladiacimi telesami). Dodržiavajte čas vychladenia komponentov pohonu (min. 15 minút).	⚠ ATENȚIE Suprafețe fierbinți (> 60 °C)! Pericol de arsuri! Nu atingeți suprafețele metalice (de ex. radiatoare de răcire). Respectați timpii de răcire ai componentelor de acționare (min. 15 minute).
⚠ POZOR Nestrokovno ravnanje med transportom in nameštivjo! Nevarnost poškodb! Uporablajte ustrezne pripomočke za nameščanje in transport. Uporabite ustrezno orodje in osebno zaščitno opremo.	⚠ UPOZORNENIE Neodborná manipulácia pri transporte a montáži! Nebezpečenstvo poranenia! Používajte vhodné montážne a transportné zariadenia. Používajte vhodné náradie a osobné ochranné prostriedky.	⚠ ATENȚIE Manipulare necorespunzătoare la transport și montaj! Pericol de vătămare! Utilizați dispozitive adecvate de montaj și transport. Folosiți instrumente corespunzătoare și echipament personal de protecție.
⚠ POZOR Nepravilno ravnanje z baterijami! Nevarnost poškodb! Ne poskušajte ponovno aktivirati ali napolniti praznih baterij (Nevarnost zaradi eksplozije ali jedkanja). Ne razstavljajte ali poškodujte nobenih baterij. Baterij ne mečite v ogenj.	⚠ UPOZORNENIE Neodborná manipulácia s batériami! Nebezpečenstvo poranenia! Nepokúšajte sa reaktivovať alebo nabíjať prázdne batérie (nebezpečenstvo výbuchu a poleptania). Batérie nerozoberajte ani nepoškodzuje. Nehádzte batérie do ohňa.	⚠ ATENȚIE Manipulare necorespunzătoare a bateriilor! Pericol de vătămare! Nu încercați să reactivați sau să încărcăți bateriile goale (pericol de explozie și pericol de arsuri). Nu dezasamblați și nu deteriorați bateriile. Nu aruncați bateriile în foc.

H Magyar	BG Български	LV Latviski
⚠ FIGYELMEZTETÉS! Az alábbi biztonsági útmutatások figyelmen kívül hagyása életveszélyes helyzethez vezethet! Üzembe helyezés előtt olvassa el, értelmezze, és vegye figyelembe a csomagban található dokumentumban foglaltakat és a biztonsági útmutatásokat. Amennyiben a csomagban nem talál az Ön nyelvén írt dokumentumokat, vegye fel a kapcsolatot az illetékes Rexroth-képviselővel. A hajtás alkatrészein kizárólag képzett személy dolgozhat. A biztonsági útmutatókkal kapcsolatban további magyarázatot ennek a dokumentumnak az első fejezetében találhat.	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасност за живота при неспазване на посочените подолу инструкции за безопасност! 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. Ако текстът не е написан на Вашия език, моля обърнете се към Вашия компетентен търговски представител на Rexroth. Със задвижващите компоненти трябва да работи само квалифициран персонал. Подробни пояснения към инструкциите за безопасност можете да видите в Глава 1 на тази документация.	⚠ BRĪDINĀJUMS Turpinājumā doto drošības norādījumu neievērošana var apdraudēt dzīvību! Sāciet lietot izstrādājumu tikai pēc tam, kad esat pilnībā izlasījuši, sapratuši un iemēģinājuši kopā ar izstrādājumu piegādātos dokumentus. Ja dokumenti nav pieejami Jūsu valsts valodā, vērsieties pie pilnvarotā Rexroth izplatītāja. Darbus pie piedziņas komponentiem drīkst veikt tikai kvalificēts personāls. Detalizētus paskaidrojumus attiecībā uz drošības norādījumiem skatiet šī dokumenta 1. nodaļā.
⚠ FIGYELMEZTETÉS! Magas elektromos feszültség! Életveszély áramütés miatt! A hajtás alkatrészeit csak véglegesen telepített védővezetővel üzemeltesse! Mielőtt hozzányúl a hajtás alkatrészeihez, kapcsolja ki az áramellátást. Ügyeljen a kondenzátorok kisülési idejére!	⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Високо електрическо напрежение! Опасност за живота от удар от електрически ток! Работете със задвижващите компоненти само при здраво закрепен заземяващ проводник. Преди работа по задвижващите компоненти, изключете захранващото напрежение. Обърнете внимание на времето за разреждане на кондензаторите.	⚠ BRĪDINĀJUMS Augsts elektriskais spriegums! Dzīvības apdraudējums elektriskā trieciena dēļ! Piedziņas komponentus darbiniet tikai ar fiksēti uzstādītu zemējumvadu. Pirms darba pie piedziņas komponentiem atslēdziet elektroapgādi. Nemiet vērā kondensatoru izlādes laikus.

H Magyar	BG Български	LV Latviski
▲ FIGYELMEZTETÉS! Veszélyes mozgás! Életveszély! Ne tartózkodjon a gépek és a gépalkatrészek mozgási területén belül! Illetéktelen személyeket ne engedjen a gép közelébe! Mielőtt beavatkozik, vagy a veszélyes zónába belép a hajtásokat biztonságosan állítsa le.	▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасни движения! Опасност за живота! Не стойте в обсега на движение на машините и частите на машините. Не допускайте непреднамерен достъп на хора. Преди работа или влизане в опасната зона, спрете надеждно приводния механизъм.	▲ BRĪDINĀJUMS Bīstamas kustības! Dzīvības apdraudējums! Neuzturieties mašīnu un mašīnas detaļu kustību zonā. Novērsiet nepiederošu personu piekļūšanu. Pirms darba bīstamajās zonās pilnībā apstādiniet piedziņu.
▲ FIGYELMEZTETÉS! Elektromágneses / mágneses mező! Káros hatással lehet a szívritmus-szabályozó készülékkel, fémbeültetéssel vagy hallókészülékkel rendelkezők egészségére! 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.	▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Електромагнитни / магнитни полета! Опасност за здравето на хора със сърдечни стимулатори, метални импланти или слухови апарати! 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.	▲ BRĪDINĀJUMS Elektromagnētiskais / magnētiskais lauks! Veselības apdraudējums personām ar sirds stimulatoriem, metāliskiem implantiem vai dzirdes aparātiem! Tuvošanās zonām, kurās tiek montēti un darbināti piedziņas komponenti, iepriekš minētajām personām ir aizliegta, respektīvi, atļauta tikai pēc konsultēšanās ar ārstu.
▲ VIGYÁZAT! Forró felületek (> 60 °C)! Égésveszély! Ne érjen hozzá fémfelületekhez (pl. hűtőtestekhez)! Vegye figyelembe a hajtás alkatrészeinek kihűlési idejét (min. 15 perc)!	▲ ВНИМАНИЕ Горещи повърхности (> 60 °C)! Опасност от изгаряне! Не докосвайте метални повърхности (например радиатори). Съблюдавайте времето на охлаждане на задвижващите компоненти (мин. 15 минути).	▲ UZMANĪBU Karstas virsmas (> 60 °C)! Apdedzināšanās risks! Neskarieties pie metāliskām virsmām (piemēram, dzesētāja). Ļaujiet piedziņas komponentiem atdzist (min. 15 minūtes).
▲ VIGYÁZAT! Szakszerűtlen kezelés szállításkor és szereléskor! Sérülésveszély! A megfelelő beszerelési és szállítási eljárásokat alkalmazza! Használjon megfelelő szerszámokat és személyes védőfelszerelést!	▲ ВНИМАНИЕ Неправилно боравене по време на транспорт и монтаж! Опасност от нараняване! Използвайте подходящо монтажно и транспортно оборудване. Използвайте подходящи инструменти и лични предпазни средства.	▲ UZMANĪBU Nepareizi veikta transportēšana un montāža! Traumu gūšanas risks! Izmantojiet piemērotas montāžas un transportēšanas ierīces. Izmantojiet piemērotus instrumentus un individuālos aizsardzības līdzekļus.
▲ VIGYÁZAT! Akkumulátorok szakszerűtlen kezelése! Sérülésveszély! Üres akkumulátorokat ne aktiváljon újra, illetve ne töltsön fel (robbanás- és marásveszély)! Az akkumulátorokat ne szedje szét, és ne rongálja meg! Az akkumulátort ne dobja tűzbe!	▲ ВНИМАНИЕ Неправилно боравене с батерии! Опасност от нараняване! Не се опитвайте да активирате отново или да зареждате разредени батерии (Опасност от експлозия и напръскване с агресивен агент). Не разглобявайте и не повреждайте батерии. Не хвърляйте батерии в огън.	▲ UZMANĪBU Nepareiza bateriju lietošana! Traumu gūšanas risks! Nemēģiniet no jauna aktivizēt vai uzlādēt tukšas baterijas (eksploziju un ķīmisko apdegumu draudi). Neizjauciet un nesabojājiēt baterijas. Nemetiet baterijas ugunī.

LT Lietuviškai	EST Eesti	GR Ελληνικά
⚠️ ISPĖJIMAS Pavojus gyvybei nesilaikant toliau pateikiamų saugumo nurodymų! Naudokite gaminį tik kruopščiai perskaitę prie jo pridėtus aprašus, saugumo nurodymus. Susipažinkite su jais ir vadovaukitės naudodami gaminį. Jei Jūs negavote aprašo gimtąja kalba, kreipkitės į įgaliotus Rexroth atstovus. Prie pavaros komponentų leidžiama dirbti tik kvalifikuotam personalui. Išsamesnius saugumo nurodymų paaiškinimus rasite šios dokumentacijos 1 skyriuje.	⚠️ HOIATUS Alljärgnevat ohutusjuhiste eiramine on eluohtlik! Võtke tooted kaiku alles siis, kui olete toodetega kaasasolevad materjalid ning ohutusjuhised täielikult läbi lugenud, neist aru saanud ja neid järginud. Kui Teil puuduvad emakeelsed materjalid, siis pöörduge Rexrothi kohaliku müügiesinduse poole. Ajamikomponentidega tohib töötada üksnes kvalifitseeritud personal. Täpsemad selgitusi ohutusjuhiste kohta leiate käesoleva dokumentatsiooni peatükist 1.	⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Κίνδυνος θανάτου σε περίπτωση μη συμμόρφωσης με τις παρακάτω οδηγίες ασφαλείας! Θέστε το προϊόν σε λειτουργία αφού διαβάσετε, κατανοήσετε και λάβετε υπόψη το σύνολο των οδηγιών ασφαλείας που το συνοδεύουν. Εάν δεν υπάρχει τεκμηρίωση στη γλώσσα σας, απευθυνθείτε σε εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο της Rexroth. Μόνο εξειδικευμένο προσωπικό επιτρέπεται να χειρίζεται στοιχεία μετάδοσης κίνησης. Περαιτέρω επεξηγήσεις των οδηγιών ασφαλείας διατίθενται στο κεφάλαιο 1 της παρούσας τεκμηρίωσης.
⚠️ ISPĖJIMAS Aukšta elektros įtampa! Pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Pavaros komponentus eksploatuokite tik su fiksuotai instaliuotu apsauginiu laidu. Prieš priedami prie pavaros komponentų išjunkite maitinimo įtampą. Atsižvelkite į kondensatorių išsikrovimo trukmę.	⚠️ HOIATUS Kõrge elektripinge! Eluohtlik elektrilöögi tõttu! Käitage ajamikomponente üksnes püsivalt installeeritud maandusega. Lülitage enne ajamikomponentidega tööde alustamist toitepinge välja. Järgige kondensaatorite mahalaadumisaegu.	⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Υψηλή ηλεκτρική τάση! Κίνδυνος θανάτου από ηλεκτροπληξία! Θέτετε σε λειτουργία τα στοιχεία μετάδοσης κίνησης μόνο εφόσον έχει τοποθετηθεί καλά προστατευτικός αγωγός γείωσης. Πριν από οποιαδήποτε παρέμβαση, αποσυνδέστε την τροφοδοσία των στοιχείων μετάδοσης κίνησης. Λάβετε υπόψη τους χρόνους αποφόρτισης των πυκνωτών.
⚠️ ISPĖJIMAS Pavojingi judesiai! Pavojus gyvybei! Nebūkite mašinų ar jų dalių judėjimo zonoje. Neleiskite netyčia patekti asmenims. Prieš patekdam į pavojaus zoną saugiai išjunkite pavaras.	⚠️ HOIATUS Ohtlikud liikumised! Eluohtlik! Ärge viibige masina ja masinaosade liikumispirkonnas. Tõkestage inimeste ettekavatsematu sisenemine masina ja masinaosade liikumispirkonda. Tagage ajamite turvaline seiskamine enne ohupirkonda juurdepääsu või sisenemist.	⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Επικίνδυνες τάσεις! Κίνδυνος θανάτου! Μην στέκεστε στην περιοχή κίνησης μηχανημάτων και εξαρτημάτων. Αποτρέπετε την τυχαία είσοδο ατόμων. Πριν από την παρέμβαση ή πρόσβαση στην περιοχή κινδύνου, μεριμνήστε για την ασφαλή ακινητοποίηση των συστημάτων μετάδοσης κίνησης.
⚠️ ISPĖJIMAS Elektromagnetiniai / magnetiniai laukai! Pavojus asmenų su širdies stimulatoriais, metaliniais implantais arba klausos aparatais sveikatai! Prieiga prie zonų, kuriose montuojami ir eksploatuojami pavaros komponentai, aukščiau nurodytiems asmenims yra draudžiama arba leistina tik pasitarus su gydytoju.	⚠️ HOIATUS Elektromagnetilised / magnetilised väljad! Terviseohtlik südamestimulaatorite, metallimplantaatide ja kuulmisseedmetega inimestele! Sisenemine piirkondadesse, kus toimub ajamikomponentide monteerimine ja käitamine, on ülalnimetatud isikutele keelatud või lubatud üksnes pärast arstiga konsulteerimist.	⚠️ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Ηλεκτρομαγνητικά/ μαγνητικά πεδία! Κίνδυνος για την υγεία ατόμων με καρδιακούς βηματοδότες, μεταλλικά εμφυτεύματα ή συσκευές ακοής! 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.
⚠️ PERSPĖJIMAS Karšti paviršiai (> 60 °C)! Nudegimo pavojus! Venkite liesti metalinius paviršius (pvz., radiatorių). Išlaikykite pavaros komponentų atvėsimo trukmę (bent 15 minučių).	⚠️ ETTEVAATUST Kuumad välispinnad (> 60 °C)! Põletusohut! Vältige metalsete välispindade (nt radiaatorid) puudutamist. Pidage kinni ajamikomponentide mahajahtumisajast (vähemalt 15 minutit).	⚠️ ΠΡΟΣΟΧΗ Καυτές επιφάνειες (> 60 °C)! Κίνδυνος εγκαύματος! Αποφεύγετε την επαφή με μεταλλικές επιφάνειες (π.χ. μονάδες ψύξης). Λάβετε υπόψη το χρόνο ψύξης των στοιχείων μετάδοσης κίνησης (τουλάχιστον 15 λεπτά).

LT Lietuviškai	EST Eesti	GR Ελληνικά
⚠ PERSPĖJIMAS Netinkamas darbas transportuojant ir montuojant! Susižalojimo pavojus! Naudokite tinkamus montavimo ir transportavimo įrenginius. Naudokite tinkamus įrankius ir asmens saugos priemonės.	⚠ ETTEVAATUST Asjatundmatu käsitsemine transportimisel ja montaažil! Vigastusoht! Kasutage sobivaid montaaži- ja transpordiseadiseid. Kasutage sobivaid tööriistu ja isiklikku kaitsevarustust.	⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ Ακατάλληλος χειρισμός κατά τη μεταφορά και συναρμολόγηση! Κίνδυνος τραυματισμού! Χρησιμοποιείτε κατάλληλους μηχανισμούς συναρμολόγησης και μεταφοράς. Χρησιμοποιείτε κατάλληλα εργαλεία και ατομικό εξοπλισμό προστασίας.
⚠ PERSPĖJIMAS Netinkamas darbas su baterijomis! Susižalojimo pavojus! Nebandykite tuščių baterijų reaktyvuoti arba įkrauti (sprogimo ir išėdinimo pavojus). Neardykite ir nepažeiskite baterijų. Nemeskite baterijų į ugnį.	⚠ ETTEVAATUST Patareide asjatundmatu käsitsemine! Vigastusoht! Ärge üritage kunagi tühje patareisid reaktiveerida või täis laadida (plahvatus- ja söövitusoht). Ärge demonteerige ega kahjustage patareisid. Ärge visake patareisid tulle.	⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ Ακατάλληλος χειρισμός μπαταριών! Κίνδυνος τραυματισμού! Μην επιδιώκετε να ενεργοποιήσετε ξανά ή να φορτίσετε κενές μπαταρίες (κίνδυνος έκρηξης και διάβρωσης). Μην διαλύετε ή καταστρέφετε τις μπαταρίες. Μην απορρίπτετε τις μπαταρίες στη φωτιά.

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

Obsah

	Strana
1 O této dokumentaci.....	1
1.1 Platnost dokumentace.....	1
1.2 Doplnující dokumentace.....	1
1.3 Zobrazování informací.....	1
2 Bezpečnostní pokyny.....	3
2.1 Důležité pokyny pro používání.....	3
2.1.1 Použití v souladu s určením	3
2.1.2 Použití k jinému než určenému účelu	4
2.2 Kvalifikace personálu.....	4
2.3 Všeobecné bezpečnostní pokyny.....	4
2.4 Bezpečnostní pokyny závisující na výrobku a technologii.....	4
2.4.1 Ochrana před nebezpečím výbuchu.....	4
2.4.2 Ochrana před elektrickým napětím.....	5
2.4.3 Ochrana před zápalnými elektrostatickými výboji.....	5
2.4.4 Ochrana před zápalnými elektrostatickými výboji.....	6
2.4.5 Ochrana před magnetickými a elektromagnetickými poli.....	6
2.4.6 Ochrana před mechanickým nebezpečím.....	6
2.4.7 Ochrana před popáleninami.....	7
3 Rozsah dodávky.....	8
4 O tomto výrobku.....	9
4.1 Bezpečnostní pokyny na výrobku.....	9
4.2 Charakteristiky a funkce.....	9
4.2.1 Základní data.....	9
4.2.2 Mechanická rozhraní.....	10
4.2.3 Setrvačnost rotoru.....	11
4.2.4 Označení vinutí.....	11
4.2.5 Tepelná ochrana motoru.....	11
4.2.6 Způsob chlazení.....	12
4.2.7 Snímače.....	12
4.2.8 Stupeň ochrany.....	13
4.2.9 Výstupní hřídel, vyvažování a nastavbové prvky.....	13
4.2.10 Zadržná brzda.....	16
4.2.11 Přesnost příruby.....	20
4.2.12 Vibrační vlastnosti	21
4.2.13 Ložiska.....	21
4.2.14 Typ konstrukce, druh instalace.....	22
4.2.15 Povrchová úprava	23
4.2.16 Emise hluku	23
4.3 Identifikace výrobku.....	24
4.3.1 Typový klíč	24

	Strana
4.3.2	Typový štítek 24
5	Ochrana proti výbuchu..... 26
5.1	Označení ATEX pro motory MS2E (plyn)..... 26
5.1.1	Zvláštní podmínky použití "X" (plyn)..... 27
5.2	Označení ATEX pro motory MS2E (prach)..... 28
5.2.1	Zvláštní podmínky použití "X" (prach)..... 29
5.3	Podmínky používání pro motory MS2E ve skupině přístrojů II, kategorie 3 (plyn a prach)..... 30
5.3.1	Okolní teplota..... 31
5.3.2	Podmínky připojení..... 31
5.3.3	Konektory..... 31
5.3.4	Uzemňovací vodič..... 31
5.3.5	Koroze..... 31
5.3.6	Vypnutí..... 31
5.3.7	Zádržná brzda..... 32
5.3.8	Přejímací kontrola..... 32
5.3.9	Zbytková rizika..... 32
6	Podmínky použití a manipulace..... 33
6.1	Okolní podmínky za provozu, při transportu a skladování..... 33
6.2	Okolní podmínky a výška instalace v provozu..... 33
6.3	Zatížení vibracemi v provozu..... 35
6.4	Nárazové zatížení při transportu a skladování..... 35
6.5	Transport (expedice)..... 36
6.6	Transport pomocí zdvihacího zařízení..... 36
6.7	Uskladnění (uchovávání)..... 37
6.8	Provoz na externím měniči..... 38
7	Montáž..... 41
7.1	Montáž motoru..... 41
7.1.1	Přírubová montáž..... 41
7.1.2	Montáž přenosových prvků..... 41
7.2	Připojení elektrického napájení..... 42
7.2.1	Bezpečnost..... 42
7.2.2	Přehled..... 43
7.2.3	Elektrické zapojení MS2E..... 44
7.2.4	Uzemňovací vodič..... 45
7.2.5	Ochranné šroubení pro konektory..... 45
7.2.6	Připojení konektorů..... 45
7.2.7	Ochranný kryt zástrčky..... 46
7.3	Koncept stínidla..... 48
8	Uvedení do provozu a provoz..... 49
8.1	Bezpečnost..... 49
8.2	Uvedení do provozu..... 49

	Strana
8.3 Provoz.....	50
9 Údržba a opravy.....	51
9.1 Čištění a ošetřování.....	51
9.2 Servis, opravy a náhradní díly.....	52
9.2.1 Servis a podpora.....	52
10 Demontáž a výměna.....	54
10.1 Potřebný nástroj.....	54
10.2 Výměna motoru.....	54
10.3 Příprava uskladnění.....	55
11 Ochrana životního prostředí a likvidace	56
12 Vyhledávání a odstraňování chyb.....	58
12.1 Jak postupovat při vyhledávání chyb.....	58
13 Technická data.....	59
14 Příloha.....	60
14.1 EU prohlášení o shodě.....	60
14.2 Čína RoHS 2.....	62
14.3 UL / CSA.....	62
Index.....	63

1 O této dokumentaci

Vydání této dokumentace

Vydání	Stav	Poznámka
01	2018-11	První vydání
02	2020-07	Nové: MS2E10

Tab. 1-1: Průběh změn

1.1 Platnost dokumentace

Tento návod k provozu platí pro Rexroth skříňové motory konstrukční řady MS2E. Návod k provozu je určen montérům, pracovníkům obsluhy, servisním technikům a provozovatelům zařízení a obsahuje základní pokyny pro zacházení s motory. Návod k provozu si přečtěte před manipulací s motorem, aby bylo jeho fungování bezpečné a plynulé a životnost dlouhá.

1.2 Doplnující dokumentace

Tento návod k provozu je platný ve spojení s touto dokumentací společnosti Rexroth:

Název	Typ dokumentu	Číslo dokumentu
 Synchronní servomotory MS2E podle směrnice ATEX	Popis projektování	DOK-MOTOR*-MS2E*****-PRxx-xx-P

Tab. 1-2: Doplnující dokumentace

1.3 Zobrazování informací

Bezpečnostní pokyny

Bezpečnostní pokyny v tomto návodu k provozu obsahují určitá signální slova (Nebezpečí, Varování, Upozornění, Oznámení) a případně také grafický symbol (dle normy ANSI Z535.6-2006).

Signální slovo upozorňuje na bezpečnostní oznámení a označuje závažnost ohrožení. Výstražný trojúhelník s vykřičníkem upozorňuje na ohrožení osob.

NEBEZPEČÍ

Při nedodržení tohoto bezpečnostního pokynu **dojde** k usmrcení nebo těžkému zranění.

VAROVÁNÍ

Při nedodržení tohoto bezpečnostního pokynu **může** dojít k usmrcení nebo těžkému zranění.

UPOZORNĚNÍ

Při nedodržení tohoto bezpečnostního pokynu může dojít ke středně těžkému nebo lehkému zranění.

OZNÁMENÍ

Při nedodržení tohoto bezpečnostního pokynu může dojít k poškození majetku.

Bezpečnostní značky

V této dokumentaci jsou používány následující mezinárodně normalizované bezpečnostní značky a grafické symboly. Význam značek je vysvětlen v tabulce.

Bezpečnostní značky	Význam
	Varování před nebezpečným elektrickým napětím
	Varování před horkým povrchem
	Varování před otáčejícími se částmi stroje
	Varování před zavěšenými břemeny
	Elektrostaticky ohrožené součásti
	Zákaz pro osoby s aktivními implantabilními zdravotnickými prostředky (AIMD) nebo pasivními kovovými implantáty (fyzické pomůcky) a těhotné ženy
	Nošení kovových předmětů nebo hodinek zakázáno
	Okuje zakázány

Tab. 1-3: Význam bezpečnostních značek

Textové označení

Pro srozumitelné znázornění textové informace se používají tato textová označení.

 Upozornění na další dokumentaci



Toto oznámení vám poskytuje důležité informace, na které máte dát pozor.

- Soupisy první úrovně jsou označeny touto odrážkou
 - Soupisy druhé úrovně jsou označeny touto „pomlčkou“
- 1. Instrukce k jednání jsou uvedeny v očíslovaných seznamech. Dodržujte pořadí instrukcí k úkonům.

2 Bezpečnostní pokyny

Dodržujte všeobecné bezpečnostní pokyny v této kapitole a bezpečnostní pokyny a instrukce k úkonům v tomto návodu. Zabráníte tím ohrožení osob, věcným škodám a chybám.



Tento návod k provozu musí uživatel uchovávat po celou dobu životnosti výrobku a při prodeji jej musí předat novému majiteli.

2.1 Důležité pokyny pro používání

2.1.1 Použití v souladu s určením

Předpokladem bezpečného použití motorů v souladu s určením jsou správný transport, správné skladování, bezchybná montáž a zapojení, a také svědomitá údržba, ovládání a opravy.

Motory jsou určeny výhradně k zabudování do strojů v komerční a průmyslové sféře. Motory byly zkonstruovány a vyrobeny v souladu s níže uvedenými směrnici EU a harmonizovanými normami.

Součástí použití v souladu s určením je respektování a dodržování podmínek uvedených v projektování (DOK-MOTOR*-MS2E*****-PRRS-**-P).

Zde popsané motory jsou komponenty pro skupinu přístrojů II kategorie 3G/3D, směrnice ATEX 2014/34/EU, a smějí být používány jen v prostředí,

- ve kterých za **normálního provozu** nevzniká výbušná atmosféra, protože tomu brání ventilace a monitorování,
- ve kterých se v **případě poruchy** může příležitostně vyskytnout výbušná atmosféra a ta je okamžitě, jak se objeví, odstraněna a eliminována provozovatelem. Výbušná atmosféra se tedy vyskytuje zřídka a během krátkých časových intervalů.

To odpovídá použití motorů v **zóně 2** a **zóně 22**.

Normy

EN 60034-1	Jmenovité údaje a provozní vlastnosti
EN 60034-5	Stupně ochrany dané vlastní konstrukcí točivých elektrických strojů
EN 60079-0	Výbušné atmosféry - Část 0: Zařízení - Všeobecné požadavky
EN 60079-7	Výbušné atmosféry - Část 7: Ochrana zařízení zajištěným provedením "e"
EN 60079-31	Výbušné atmosféry - Část 31: Zařízení chráněná proti vznícení prachu závěrem "t"

Směrnice

2014/34/EU	směrnice ATEX 2014/34/EU
------------	--------------------------

Označení Ex má na konci symbol "**X**". Upozorňuje na "Zvláštní podmínky použití", dodržujte pokyny v kapitolách [Kap. 5.1 "Označení ATEX pro motory MS2E \(plyn\)" na straně 26](#) a [Kap. 5.2 "Označení ATEX pro motory MS2E \(prach\)" na straně 28](#).

Hodnocení elektrické a mechanické bezpečnosti a ekologických vlivů musí provést výrobce stroje podle směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES se zřetelem k normě EN 60204-1 (Bezpečnost strojních zařízení) v zabudovaném stavu.

Elektrická instalace musí vyhovovat požadavkům na ochranu podle směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU. Za správnou instalaci (například: prostorové oddělení signálních a napájecích kabelů, použití stíněných

kabelů ...) je odpovědný výrobce zařízení. Je třeba dodržovat oznámení výrobce měniče o elektromagnetické kompatibilitě.

Motory musejí být ponechány v původním stavu. Nesmějí být měněny po konstrukční stránce. V případě nedodržení této podmínky zaniká použitelnost podle použití v souladu s určením (např. bezpečnostní technika nebo shoda se směrnicí ATEX ...).

Uvedení do provozu je zakázáno tak dlouho, dokud nebude konstatována shoda s těmito směrnicemi.

2.1.2 Použití k jinému než určenému účelu

Použití motorů MS2E mimo specifikované oblasti použití nebo za jiných provozních podmínek či s jinými technickými daty, než jsou popsány v dokumentaci, je považováno za "použití k jinému než určenému účelu".

Přímý provoz v síti trojfázového proudu je zakázán.

2.2 Kvalifikace personálu

Ve smyslu tohoto návodu k provozu zahrnuje kvalifikovaný personál takové osoby, které jsou seznámeny s transportem, instalací, montáží, uvedením do provozu a provozem komponent elektrického hnacího a řídicího systému a s nebezpečími, která jsou s tím spojena, a které mají kvalifikaci odpovídající jejich činnosti.

Ve smyslu ochrany proti výbuchu směřují plánování zařízení, výběr přístrojů a instalaci provádět jen osoby, jejichž kvalifikace obsahuje poučení o různých stupních krytí proti vznícení a instalačních technikách, příslušných pravidlech a předpisech i všeobecných zásadách rozdělení zón. Tyto osoby musejí mít příslušnou kompetenci pro druh prováděných prací (EN 60079-14). Personál se musí pravidelně účastnit dalšího vzdělávání nebo školení.

Všechny osoby, které pracují na elektrickém zařízení, s ním nebo v jeho blízkosti, musejí být informovány o příslušných bezpečnostních požadavcích, bezpečnostních předpisech a provozních instrukcích.

2.3 Všeobecné bezpečnostní pokyny

Neinstalujte ani neuvádějte do provozu žádné motory nebo komponenty elektrického hnacího a řídicího systému dříve, než si pozorně přečtete všechny příložené podklady.

Dodržujte aktuálně platná národní, lokální a pro zařízení specifická ustanovení, bezpečnostní pokyny v dokumentacích i výstražné a informační štítky na motorech.

Neodborné zacházení s motory a nedodržování zde uvedených bezpečnostních pokynů mohou vést k věcným škodám, fyzickému zranění, úrazu elektrickým proudem a v extrémním případě i k usmrcení.

V případě poškození následkem nedodržení bezpečnostních pokynů nenese společnost Bosch Rexroth žádnou odpovědnost.

Aplikace pro funkční bezpečnost jsou povoleny jen tehdy, pokud jsou motory opatřeny označením SI na typovém štítku.

2.4 Bezpečnostní pokyny závisující na výrobku a technologii

2.4.1 Ochrana před nebezpečím výbuchu

Použití výrobku jen v prostorách s nebezpečím výbuchu podle označení na výrobku

Tento výrobek je schválen jen pro určitou oblast použití, vykázanou na typovém štítku, podle norem o ochraně proti výbuchu. Pokud je na typovém štítku uvedeno více označení ATEX, např. ochrana před plynem a prachem, je třeba si uvědomit, že v provozu se vždy může vyskytnout jen jedna atmosféra s nebezpečím výbuchu (ne kombinace několika).

Údržbu provádějte jen tehdy, pokud výrobek není obklopen atmosférou s nebezpečím výbuchu.

Dodržování podmínek používání

Vezměte v úvahu oznámení v podmínkách používání a nepřekračujte uvedené limitní hodnoty.

Respektování zbytkových rizik

Výrobce zařízení a provozovatel musejí uvedená zbytková rizika a zvláštní podmínky použití hodnotit podle případu použití výrobku. To si může vyžádat přijetí vlastních opatření pro zabránění rizikům.

2.4.2 Ochrana před elektrickým napětím

Práce na elektrickém zařízení smějí být prováděny pouze odborníky v oblasti elektrotechniky. Je bezpodmínečně třeba používat elektrikářský nástroj (nástroj VDE).

Před začátkem prací:

1. Proved'te odpojení od elektrické sítě.
2. Zajistěte proti opětovnému zapnutí.
3. Přesvědčte se o stavu bez napětí.
4. Proved'te uzemnění a spojení nakrátko.
5. Sousední části, vedoucí napětí, zakryjte nebo zahrad'te.

Po ukončení prací opět zrušte opatření v opačném pořadí.

Při provozu se vyskytuje nebezpečné napětí! Smrtelné nebezpečí, nebezpečí zasažení elektrickým proudem!

- Před zapnutím zajistěte pevné připojení ochranného vodiče ke všem elektrickým komponentám podle schématu připojení.
- Provoz, i pro krátkodobé měřicí a kontrolní účely, je dovolen pouze s pevně připojeným ochranným vodičem k bodům komponent, které jsou k tomu určeny.

2.4.3 Ochrana před zápalnými elektrostatickými výboji

Nebezpečí výbuchu následkem elektrostatických výbojů

Trsové výboje nebo klouzavé stopkové trsové výboje jako následek procesů generujících silný náboj mohou vytvořit zápalnou atmosféru (plyny, výpary a prach) pro výbuch. Následkem mohou být usmrcení, těžké fyzické zranění a škody na majetku.

- Zajistěte, aby všechny části zařízení a komponenty měly vhodné elektrostatické ukostření a vyrovnání potenciálů podle technických norem, platných pro zóny ohrožené výbuchem a podle předpisů platných na místě instalace.
- Zabraňte procesům vytvářejícím silný elektrický náboj v zónách ohrožených výbuchem plynů a prachu u nekovových vnějších částí výrobků jako např. v oblasti typových štítků.

Elektrostatické náboje mohou vznikat např. jako následek těchto procesů:

- elektrostatické lakování

- pneumatická přeprava prachu nebo sypkého materiálu
- hydraulická přeprava nebo proudění kapalin a kapének
- řemeny, kartáče a fólie poháněné strojem atd.

2.4.4 Ochrana před zápalnými elektrostatickými výboji

Nebezpečí výbuchu následkem elektrostatických výbojů

Elektrostatické výboje mohou zapálit plyny, výpary a prach. Elektrostatické náboje mohou vznikat např. jako následek těchto procesů:

- elektrostatické lakování
- pneumatická přeprava prachu nebo sypkého materiálu
- hydraulická přeprava nebo proudění kapalin a kapének
- řemeny, kartáče a fólie poháněné strojem atd.

Procesy vytvářející silný elektrický náboj mohou být příčinou trsových nebo klouzavých stopkových trsových výbojů.

Nebezpečí výbuchu při procesech vytvářejících silný elektrický výboj

Procesy vytvářející silný elektrický výboj mohou způsobit trsové nebo klouzavé stopkové trsové výboje a vést k výbuchu. Následkem mohou být usmrčení, těžké fyzické zranění a škody na majetku.

2.4.5 Ochrana před magnetickými a elektromagnetickými poli

Magnetická a elektromagnetická pole, která jsou vytvářena v bezprostředním okolí vodičů a permanentních magnetů elektromotorů, mohou představovat vážné ohrožení osob.

Ohrožení zdraví osob s aktivními implantabilními zdravotnickými prostředky (AIMD) nebo pasivními kovovými implantáty (fyzické pomůcky) v bezprostředním okolí komponent motoru následkem silných magnetických a elektromagnetických polí.

- Osoby s AIMD (např. kardiostimulátory) a kovovými implantáty se k těmto částem motoru nesmějí přiblížit ani s nimi nesmějí manipulovat.

Nebezpečí rozdrčení prstů a ruky silnou přitažlivostí magnetů!

- Opatrná manipulace pouze v ochranných rukavicích.

Nebezpečí destrukce citlivých předmětů!

- K permanentním magnetům nepřibližujte hodinky, šekové karty a průkazy s magnetickými proužky a všechny ferromagnetické kovové díly jako železo, nikl a kobalt.

2.4.6 Ochrana před mechanickým nebezpečím

Životu nebezpečné pohyby! Smrtelné nebezpečí, nebezpečí poranění, těžkého zranění nebo škod na majetku!

- Nezdružujte se v dosahu pohybu stroje. Zabraňte neúmyslnému vstupu osob do nebezpečného prostoru.
- Vertikální osy zabezpečte proti pádu nebo poklesu po vypnutí motoru, např. pomocí
 - mechanického zablokování vertikální osy,
 - externího brzdového/záchytného/upínacího zařízení nebo
 - dostatečného vyrovnání hmotnosti osy.

Sériově dodávaná **zádržná brzda motoru** nebo externí zádržná brzda aktivovaná regulátorem pohonu **není sama o sobě vhodná pro ochranu osob!**

Otáčející se části! Smrtelné nebezpečí, nebezpečí poranění, těžkého zranění nebo škod na majetku!

- Pero a drážku a/nebo přenosové prvky zajistěte proti vymrštění.
- Před uvedením do provozu nainstalujte kryty částí stroje s nebezpečnou rotací.

2.4.7 Ochrana před popáleninami

Nebezpečí popálení o horké povrchy motorů!

- Zabraňte kontaktu s horkými povrchy motorů. **Mohou mít teplotu vyšší než 60 °C.**
- Než se po vypnutí začnete dotýkat motorů, nechte je dostatečně dlouho ochladit.
- Součásti citlivé na teplo se nesmějí dotýkat povrchu motorů. Dbejte na montážní vzdálenost připojovacích kabelů a dalších komponent.

3 Rozsah dodávky

Součástí dodávky jsou:

- Motor v originálním obalu
- Doplnkový typový štítek
- Bezpečnostní pokyny a pokyny pro používání
- Návod k provozu
- Ochranné kryty pro výstupní hřídel, konektorové přípojky a přípojky chladiwa u motorů s vodním chlazením
- Průvodní doklady

Při dodání ihned zkontrolujte, zda se dodané komponenty shodují s dodacím listem. Poškození obalu a zboží, zjištěné při dodání, je nutné ihned oznámit přepravnímu podniku. Uvedení poškozených výrobků do provozu je zakázáno.

4 O tomto výrobku

Konstrukční řada MS2E se skládá ze synchronních servomotorů, buzených permanentními magnety, různých konstrukčních velikostí s mnoha volitelnými variantami. Motory jsou určeny pro průmyslové použití v těchto prostorách s nebezpečím výbuchu podle ATEX 2014/34/EU:

- prach: zóna 22, Ex II 3D
- plyn: zóna 2, Ex II 3G

Povšimněte si důležitých informací o ochraně proti výbuchu v tomto návodu v [Kap. 5 "Ochrana proti výbuchu" na straně 26](#).

Další informace na www.boschrexroth.com/ms2e

4.1 Bezpečnostní pokyny na výrobku

Je třeba vzít na vědomí bezpečnostní informace umístěné na motoru. Význam značek je vysvětlen níže.

Informace	Význam
	Popáleniny způsobené horkými povrchy s teplotami přes 60 °C Před prováděním prací na motorech nebo v jejich blízkosti nechte motor vychladnout. Mírou doby chlazení je tepelná časová konstanta uvedená v technických údajích. Může být nutné ochlazení po dobu až 140 minut. - Noste ochranné rukavice. - Nepracujte na horkém povrchu.
	Poškození motoru úderem na motorový hřídeľ Vyhněte se úderům na konec hřídele a nepřekračujte povolené axiální a radiální síly motoru.
	Pozor Používejte jen kabely s odolností vůči teplotě minimálně 80 °C (176 °F) Konektory Nerozpojujte ani nespojujte konektory pod napětím

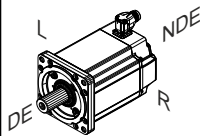
Tab. 4-1: Bezpečnostní informace na výrobku

Konektory M17 a M23 mohou být volitelně zajištěny ochrannými kryty [Kap. 7.2.7 "Ochranný kryt zástrčky" na straně 46](#) proti nežádoucímu uvolnění za provozu motoru.

4.2 Charakteristiky a funkce

4.2.1 Základní data

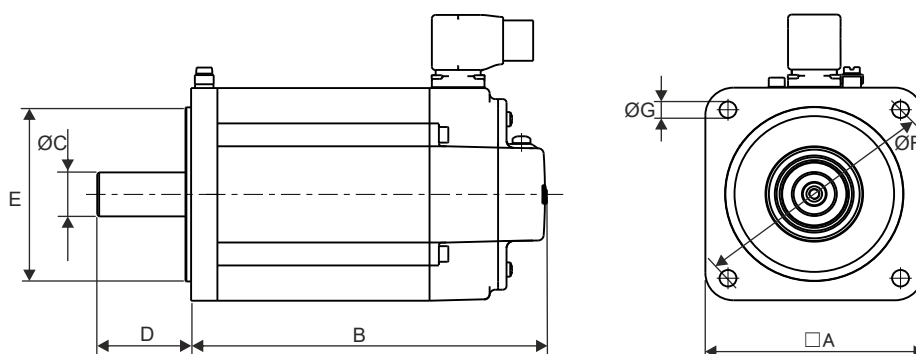
Výrobek	Motor 3~PM
Typ	MS2E
Okolní teplota za provozu	0 ... 40 °C (bez poklesu)
Stupeň ochrany (EN 60034-5)	IP65 s těsnicím kroužkem hřídele
Způsob chlazení (EN 60034-6)	IC410, vlastní chlazení

Konstrukční typ motoru (EN 60034-7)	IM B5								
Povrchová úprava	lakování RAL 9005								
Příruba	obdobná DIN 42948								
Konec hřídele	válcový (DIN 748 část 3), středící otvor se závitem "DS" (DIN 332 část 2), s drážkou (vyvážení pomocí polovičního klínu podle DIN ISO 21940-32)								
Vystředěný chod, koaxialita, rovinový chod	Standard tolerance N (DIN 42955)								
Stupeň velikosti kmitání	stupeň A (EN 60034-14) až po jmenovitý počet otáček								
Výška instalace	0 ... 1 000 m n. m (bez poklesu)								
Hladina akustického tlaku	MS2E03 ... MS2E10: 75 dB(A) +3 dB(A)								
Tepelná třída	155 (F) (EN 60034-1)								
Snímací systém	Advanced Performance ACURO®link Optický snímač absolutních hodnot 20 bit, digitální v jednootáčkovém nebo víceotáčkovém provedení High Performance ACURO®link Optický snímač absolutních hodnot 24 bit, digitální v jednootáčkovém nebo víceotáčkovém provedení								
Elektrická přípojka	Jednokabelová přípojka M23, (otočná, rychloblokovací mechanismus SPEEDCON®) Dvoukabelová přípojka (jen MS2E10) s napájecím konektorem M40, (otočný, rychloblokovací mechanismus SPEEDCON®) konektorem snímače M17, (otočný, rychloblokovací mechanismus SPEEDCON®)								
Motorová zádržná brzda (volitelné vybavení)	s elektrickým uvolněním U_N 24V DC (± 10 %)								
Strany motoru	 <table> <tr> <td>DE</td><td>Drive End, strana A</td></tr> <tr> <td>NDE</td><td>Non Drive End, strana B</td></tr> <tr> <td>L</td><td>Left, vlevo</td></tr> <tr> <td>R</td><td>Right, vpravo</td></tr> </table>	DE	Drive End, strana A	NDE	Non Drive End, strana B	L	Left, vlevo	R	Right, vpravo
DE	Drive End, strana A								
NDE	Non Drive End, strana B								
L	Left, vlevo								
R	Right, vpravo								



V případě speciálního provedení se mohou vyskytnout odchylky od údajů v návodu k provozu. V takovém případě si vyžádejte doplňující dokumentaci.

4.2.2 Mechanická rozhraní



Typ	A Příruba [mm]	B Délka [mm]	C Hřídél Ø [mm]	D Délka hříděle [mm]	E Středicí nákrůžek [mm]	F Kruh s ot- vory [mm]	G Upevňo- vací otvor [mm]
MS2E03-B	58	viz Roz- měrové údaje	9	20	40	63	4,5
MS2E03-D			11	23			
MS2E04	82		14	30	50	95	6,6
MS2E05	98		19	40	95	115	9
MS2E06	116		24	50	95	130	9
MS2E07	140		32	58	130	165	11
MS2E10	196		38	80	180	215	14

Tab. 4-2: Mechanické rozhraní příruba, hřídél

K upevnění příruby použijte následující šrouby a podložky.

4.2.3 Setrvačnost rotoru

Motory s nízkou setrvačností rotoru (označení typového klíče "0") jsou optimalizovány pro dynamické použití s maximální akcelerační schopností.

Motory se střední setrvačností rotoru (označení typového klíče "1") jsou optimalizovány pro použití se zvýšenými požadavky na regulovatelnost a synchronní chod.

4.2.4 Označení vinutí

Počet otáček přiřazený k označení vinutí je orientační hodnota. Jmenovitý počet otáček uvedený v technickém datovém listu se může odlišovat. Pro definici charakteristiky vinutí se stanoví počet otáček, při kterém se dosáhne točivého momentu v klidovém stavu mezní charakteristiky napětí U_{ZK1} (pásmo tolerance cca ± 250 1/min.).

Označení	Počet otáček [1/min.]
BF	1500
BH	2000
BN, CN	3000
BQ, CQ	4000
BR, CR	4500
BT	6000
BY	9000

Tab. 4-3: Označení vinutí podle typového klíče (počet otáček při meziobvodovém napětí U_{ZK1})

4.2.5 Tepelná ochrana motoru

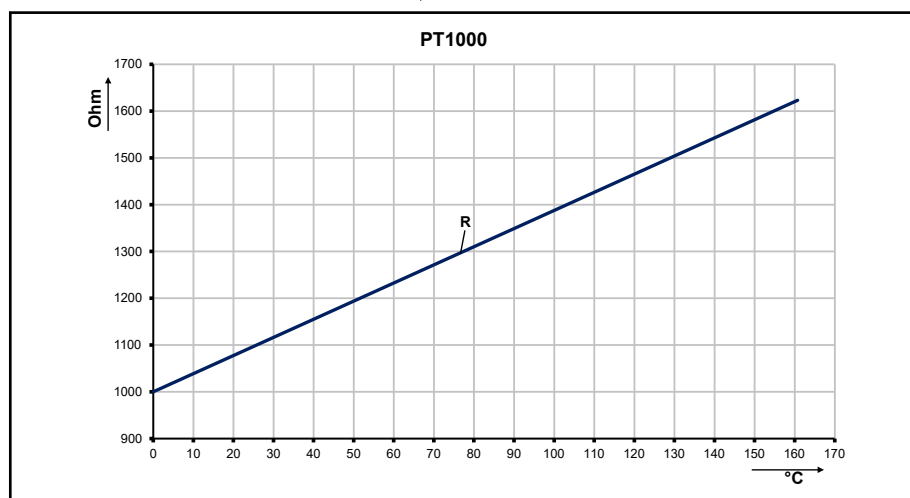
Monitorování teploty motoru provádějí dva navzájem nezávisle pracující systémy. Zabudované **teplotní čidlo** a interní **teplotní model** pohonu zaručují maximální ochranu motoru před tepelným přetížením.

Prahové hodnoty pro monitorování teploty motoru jsou uloženy v datové paměti snímače a při provozu s regulátory IndraDrive se automaticky načtou a sledují. Prahové hodnoty pro motory MS2E jsou:

- výstražná teplota motoru (125 °C)
- teplota vypnutí motoru (130 °C)

Teplotní čidlo MS2E

Motor	teplotní čidlo
MS2EXX-XXXXX-XXXXX-XXNXX-XX	PT1000



Obr. 4-1: Charakteristika PT1000

U motorů s digitálním snímačem (CS/CM) jsou hodnoty odporu digitálně přenášeny pomocí rozhraní snímače (cyklická komunikace).

4.2.6 Způsob chlazení

Vlastní chlazení (IC410)

U motorů s vlastním chlazením je ztrátové teplo odváděno přirozeným prouděním a zářením do okolního vzduchu, a také kondukcí do konstrukce stroje.

Uvedené jmenovité hodnoty jsou dosahovány při okolních teplotách 0 ... 40 °C. Použití za zvýšené okolní teploty (0 ... 60 °C) je možné, vezměte v úvahu údaje v [Kap. 6.2 "Okolní podmínky a výška instalace v provozu" na straně 33](#). Nerušené proudění je třeba zabezpečit dostatečnou vzdáleností 100 mm od sousedních součástí na všech stranách. V případě odlišných minimálních vzdáleností je třeba dodržet přípustné mezní teploty.

Znečištění povrchu motoru snižuje odvod tepla a může způsobit tepelné přetížení. Použitelnost systému je možné zvýšit pravidelnou kontrolou a čištěním motorů. Dbejte na přístupnost motorů pro činnosti údržby.

4.2.7 Snímače

Snímače ADVANCED "**Cx**" využívají metodu optického snímání. Výstup dat procesů a parametrů (elektronický typový štítek) je prováděn digitálně pomocí protokolu ACURO®link. Snímače "**Cx**" splňují požadavky na bezpečnostní techniku podle SIL 2 a PL d. Digitální přenos teplotních signálů pomocí rozhraní snímačů.

Snímače HIGH "**Dx**" využívají metodu optického snímání. Výstup dat procesů a parametrů (elektronický typový štítek) je prováděn digitálně pomocí protokolu ACURO®link. Snímač splňuje požadavky na bezpečnostní techniku podle SIL 3 a PL e. Teplota motoru je přenášena digitálně.

Jednootáčkové provedení

Jednootáčkové provedení umožňuje absolutní nepřímé zaznamenávání polohy během jedné mechanické otáčky motoru.

Víceotáčkové provedení

Víceotáčkové provedení umožňuje absolutní nepřímé zaznamenávání polohy během 4096 mechanických otáček motoru.

Technická data snímačů

Snímače	CS	CM	DS	DM
	Jednootáčkové provedení	Víceotáčkové provedení	Jednootáčkové provedení	Víceotáčkové provedení
Protokol	ACURO®link			
Periody signálů	-			
Rozlišení	20 bit ¹⁾		24 bit ¹⁾	
Rozlišitelné otáčky	1	4096	1	4096
Přesnost systému typická / maximální	±50'' / ±70''		±20'' / ±30''	
Přenos dat	digitální			
Napájecí napětí	7 ... 12 V			
Odběr proudu	<130 mA			
Funkční bezpečnost EN IEC 61508	SIL2		SIL3	
Funkční bezpečnost EN ISO 13849	PL d		PL e	

1) Při použití v bezpečnostní technice je rozlišení pro bezpečnou polohu **9 bit** (podle SIL 2 / SIL 3 dle EN IEC 61508, 62061, 61800-5-2 PL d / PL e dle EN ISO 13849-1)

Tab. 4-4: Technická data snímačů



Další oznámení o integrované bezpečnostní technice a podmínkách použití motorů se snímacími systémy pro aplikace bezpečnostní techniky s IndraDrive, viz **Rexroth IndraDrive Integrovaná bezpečnostní technika "Safe Motion" DOK-INDRV*-SI3*SMO-VRS-APxx-xx-P**.

4.2.8 Stupeň ochrany

Stupeň ochrany podle EN 60034-5 se stanoví zkratkou IP (International Protection) a dvěma číselnými znaky pro stupeň krytí. První číselný znak popisuje stupeň ochrany proti dotyku a vniknutí cizích těles, druhý číselný znak označuje stupeň krytí proti vniknutí vody.

Standardní motory (údaje podle typového štítku)

- **IP65** s těsnicím kroužkem hřídele

4.2.9 Výstupní hřídel, vyvažování a nastavbové prvky

Konec hřídele

Hřídel	Typ
Hladký, s těsnicím kroužkem hřídele	G
Drážka, s těsnicím kroužkem hřídele	K

Tab. 4-5: Volby podle typového klíče

Hladký hřídel

Válcový konec hřídele podle DIN 748-3, na čelní straně středící otvor se závittem „DS“ podle DIN 332-2.

Standardní provedení pro silové spojení hřídele a náboje bez vůle s velice klidným chodem. Pro připojení poháněných prvků stroje používejte upínací sady, tlaková pouzdra nebo upínací prvky.

Hřídel s perem a drážkou

Válcový konec hřídele podle DIN 748-3, na čelní straně středící otvor se závittem „DS“ podle DIN 332-2 a drážkou.

Provedení s drážkou umožňuje přenos směrově konstantních točivých momentů tvarovým stykem při menších požadavcích na spojení hřídele a náboje.

Je zapotřebí axiální zajištění poháněných prvků stroje pomocí středícího otvoru.

Typ	Pero a drážka DIN 6885-A	Středící otvor DIN 332 část 2
MS2E03-B	3×3×14	DS M3
MS2E03-D	4×4×16	DS M4
MS2E04	5×5×20	DS M5
MS2E05	6×6×32	DS M6
MS2E06	8×7×40	DS M8
MS2E07	10×8×45	DS M10
MS2E10	10×8×70	DS M12

Tab. 4-6: Pera a drážky a středící otvor pro motory MS2E



Pera a drážky nejsou součástí dodávky.

Doporučujeme pravidelné vizuální kontroly těsnících kroužků hřídele. V závislosti na provozních podmínkách mohou projevy opotřebení nastat cca po 5 000 provozních hodinách. V případě potřeby je nutná výměna těsnících kroužků hřídele.

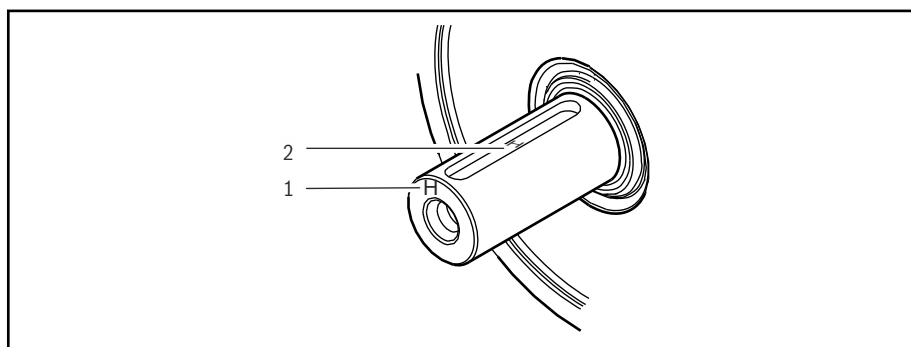


Doporučujeme přenechat provedení těchto oprav servisu Rexroth.

Vyvažování

Motory MS2E s perem a drážkou jsou vyvažovány "polovičním perem a drážkou". Vyvážení pomocí polovičního klínu podle DIN ISO 21940-32.

Druh vyvažování je vyznačen na čelní straně konce hřídele jako "H" - vyvážení pomocí polovičního klínu.



- 1 Středící otvor
- 2 Označení vyvažování
- 3 Drážka

Obr. 4-2: Konec hřídele

Montáž prvků pohonu

Ochrana proti výbuchu

Vezměte v úvahu oznámení pro montáž prvků pohonu.

Před montáží prvků pohonu je nutné zkontrolovat způsobilost celého systému podle směrnice ATEX a při provozu ji dodržovat. Za výběr všech nastavbových komponent je odpovědný výrobce zařízení nebo provozovatel.

VAROVÁNÍ

**Nebezpečí výbuchu a smrtelné nebezpečí
nebo velká škoda na majetku!**

Komplex kombinace motoru a stroje musí odpovídat požadavkům na ochranu proti výbuchu dle směrnice ATEX 2014/34/EU.

Při projektování a za provozu vezměte v úvahu oznámení ve výrobní dokumentaci použitých komponent.

Společnost Rexroth nenabízí ani nedodává převodovky se schválením k použití v prostorách s nebezpečím výbuchu podle směrnice 2014/34/EU pro montáž na motory MS2E jednotlivě ani namontované na motorech.

UPOZORNĚNÍ

Poškození motoru při vniknutí kapaliny!

Přítomnost kapalin (např. chladicích maziv, převodového oleje atd.) na výstupním hřídeli není přípustná.

Při montáži převodovek používejte jen převodovky s uzavřeným (olejotěsným) mazacím systémem. Převodový olej nesmí být v trvalém kontaktu s těsnicím kroužkem hřídele motorů.

Přeurčité uložení

Při montáži prvků pohonu je nutné zabránit přeurčitému uložení, neboť v důsledku nepříznivých tolerančních poměrů mohou vzniknout nepřipustné velké síly působící na ložisko.



Pokud se přeurčitému uložení nemůžete vyhnout, dohodněte se v každém případě s firmou Bosch Rexroth.

Spojky

Konstrukce stroje a použité montážní prvky musejí být pečlivě sladěny s typem motoru, aby nebyly překročeny meze zatížení hřídele a ložisek.



Při montáži extrémně tuhých spojek může kvůli obvodové radiální síle dojít k nepřipustně vysokému zatížení hřídele a ložisek.

Kuželový pastorek nebo hnací pastorek se šikmými zuby

Vlivem tepelné roztažnosti se může strana DE hnacího hřídele posunout vůči skříni motoru až o 0,6 mm. Při použití hnacích pastorků se šikmým ozubením nebo kuželových pastorků, které jsou namontovány přímo na výstupní hřídel, vede tato změna délky

- k posuvu polohy osy, pokud hnací pastorky nejsou na straně stroje axiálně fixovány.
- k tepelně závislé složce axiální síly, pokud jsou hnací pastorky na straně stroje axiálně fixovány. Přitom hrozí nebezpečí, že bude překročena maximální přípustná axiální síla, nebo že se nepřipustně zvětší vůle uvnitř ozubení.
- Poškození ložiska NDE při překročení maximální přípustné axiální síly.



Pokud je to možné, používejte samostatně uložené prvky pohonu, axiálně spojené vyrovnávacími spojkami s motorovým hřídelem.

4.2.10 Zádržná brzda

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí života nebo značných hmotných škod, nebezpečí zapálení a výbuchu při nesprávné manipulaci!

Pro eliminaci nebezpečí vyplývajícího z přítomnosti zápalných plynů nebo výbušných směsí prachu se vzduchem v blízkosti motorů musí uživatel zajistit, aby zádržná brzda nebyla v normálním provozu zápalným zdrojem. Proto není přípustný jakýkoli provoz mimo meze předepsaných dimenzovaných parametrů a provozních podmínek pro zádržnou brzdou!

- Uvádění do provozu a údržbové práce se smějí provádět pouze v prostředí, kde nehrozí nebezpečí výbuchu.
- Brzdy musejí být dimenzovány tak, aby při řádné instalaci a správném používání v normálním provozu plnily svou funkci.
- Zádržná brzda integrovaná v motoru se smí používat jen jako zádržná brzda v klidovém stavu a při nouzovém zastavení (nikoli normální provoz), viz P-0-0119, "Optimální zastavení" (funkční popis programového vybavení IndraDrive).
- Zádržná brzda se nesmí používat jako provozní brzda k zabrzdění nebo zastavení motoru nebo připojených zátěží.

Motory MS2E lze volitelně dodat s brzdami s permanentním magnetem. Zádržné brzdy bez vůle pracují na principu "elektricky uvolňovaná" (princip klidového proudu) a otevírání při přiložení spínacího napětí.

- Počet spínacích cyklů $\geq 5\,000\,000$
- Zádržné brzdy jsou určeny k zafixování motorových hřídelí v klidovém stavu (normální provoz). **Zádržné brzdy nejsou pracovními brzdami, které mají zabrzdit motory v provozu z otáček.**
- Situace nouzového zastavení nepředstavují normální provoz.
- V případě nouzového zastavení nebo výpadku napětí je provoz brzd povolen jen v omezeném rozsahu. Může být provedeno až 500 cyklů brzdění z počtu otáček 3 000 1/min., přičemž nesmí být překročena maximální spínací práce na jedno nouzové zastavení brzdy. Počet brzdění za hodinu je 20, podmínkou je rovnoměrné rozložení v čase. Údaje o max. spínací práci na jedno nouzové zastavení, viz [Kap. "Technická data zádržných brzd" na straně 17](#)
- Doba čekání po nouzovém zastavení před opětovným uvedením do provozu ≥ 3 minuty.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Funkční porucha následkem opotřebení

Nepřípustně velké opotřebení následkem brzdění z otáček při překročení uvedených vlastností nouzového zastavení.

Funkci brzdy je v normálním provozu nutné zajistit např. monitorováním napětí, monitorováním proudu, cyklickým monitorováním brzdného zádržného momentu.

Jmenovité napětí

Jmenovité napětí pro zapnutí brzd je 24 V DC $\pm 10\%$.

Elektrické napájení zádržné brzdy musí být dimenzované tak, aby i v nepříznivém případě s ohledem na instalaci a provoz bylo na motoru k dispozici dostatečné napětí **24 V DC ±10 %** k otevření zádržné brzdy.

Pokles napětí ΔU na přívodním vedení brzd může být pro měděný vodič vypočten přibližně podle tohoto vzorce:

$$\Delta U = \rho_{Cu} \cdot \left(\frac{2 \cdot l}{q} \right) \cdot I_N$$

ΔU	pokles napětí [V]
ρ_{Cu}	specifický odpor měděného vodiče [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$]
l	délka vedení [m]
q	průřez vodiče [mm^2]
I_N	jmenovitý proud [A]

Obr. 4-3: Pokles napětí přívodního vedení brzd pro Cu vodič

⚠ UPOZORNĚNÍ

Funkční porucha v případě nedodržení tolerance jmenovitého napětí (spínací napětí)

Pro bezpečné zapnutí zádržné brzdy je potřeba jmenovité napětí **24 V DC ±10 %** motoru.

Dbejte na správné dimenzování žil napájení (délka a průřez vodiče) zádržné brzdy.

Díky funkci úspory energie existuje možnost snížit po bezpečném odbrzdění brzdy ovládací napětí, viz [Kap. "Funkce úspory energie u zádržných brzd" na straně 18](#).

Ochranný obvod

Zádržná brzda v motoru je určena pro přímé připojení k regulátorům ctrlX a IndraDrive.

Ochranný obvod pro zapínání zádržných brzd (indukční zátěž) není v motorech MS2E integrován, v případě pohonných systémů společnosti Bosch Rexroth je integrován v regulátorech ctrlX- a IndraDrive.

Technická data zádržných brzd

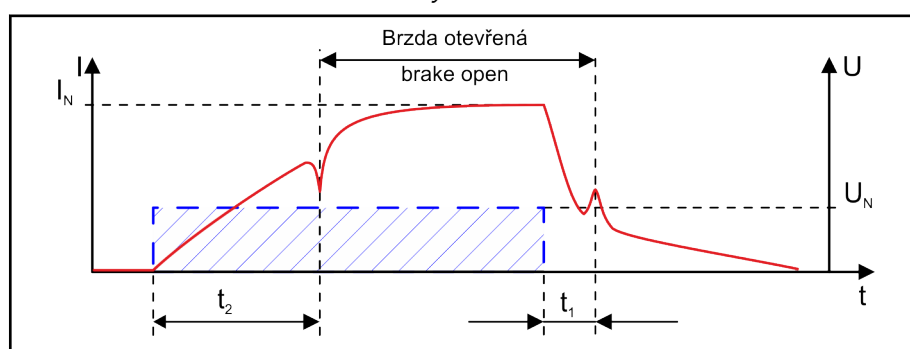
Typ	Zádržný moment	Dynamický brzdý moment	Jmenovité napětí ¹⁾	Jmenovitý proud	Maximální reakční doba - za- brzdění	Maximální čas od- brzdění	Maximální spínací práce
	M_4 Nm	M_1 Nm	U_N V	I_N A	t_1 ms	t_2 ms	$W_{\max}$ J
MS2E03-B _ _ _ 1- _ _ _	1,80	1,3	24	0,46	8	35	300
MS2E03-D _ _ _ 1- _ _ _	1,80	1,3	24	0,46	8	35	300
MS2E04-B _ _ _ 1- _ _ _	5,00	4,5	24	0,63	30	45	400
MS2E04-C _ _ _ 1- _ _ _	5,00	4,5	24	0,63	30	45	400
MS2E05-B _ _ _ 1- _ _ _	10,00	4,5	24	0,73	30	80	400
MS2E05-C _ _ _ 1- _ _ _	10,00	4,5	24	0,73	30	80	400
MS2E05-D _ _ _ 1- _ _ _	10,00	4,5	24	0,73	30	80	400
MS2E06-C _ _ _ 1- _ _ _	10,00	4,5	24	0,73	30	80	400
MS2E06-D _ _ _ 2- _ _ _	15,00	11	24	0,75	50	130	888
MS2E06-E _ _ _ 2- _ _ _	15,00	11	24	0,75	50	130	888

1) tolerance ±10 %

Typ	Zádržný moment	Dynamický brzdý moment	Jmenovité napětí ¹⁾	Jmenovitý proud	Maximální reakční doba - za- brzdění	Maximální čas od- brzdění	Maximální spínací práce
	M_4 Nm	M_1 Nm	U_N V	I_N A	t_1 ms	t_2 ms	W_{max} J
MS2E07-C___-___1-___-___	20,00	12,5	24	0,78	40	100	340
MS2E07-D___-___2-___-___	36,00	16,5	24	0,94	60	200	850
MS2E07-E___-___2-___-___	36,00	16,5	24	0,94	60	200	850
MS2E10-C___-___2-___-___	53,00	23	24	1,00	70	220	850
MS2E10-D___-___2-___-___	53,00	23	24	1,00	70	220	850
MS2E10-E___-___3-___-___	90,00	33	24	1,50	65	250	1470

1) tolerance $\pm 10\%$

Tab. 4-7: Technická data zádržných brzd



t_1 Reakční doba - zabrzdění (zavření)
 t_2 Čas odbrzdění (otevření)

Obr. 4-4: Spínací doby – statický zádržný provoz

Funkce úspory energie u zádržných brzd

Snížení napětí brzd

U zádržných brzd MS2E může být ovládací napětí 24 V DC $\pm 10\%$ po spínacím procesu "Otevření brzdy" omezeno vhodnými ovládacími moduly (např. brzdový ovládací modul IndraDrive HAT02.1-003). Při poklesu ovládacího napětí může být dosaženo až 50% úspory energie a snížení vlastního ohřevu motoru.

Pro snížení ovládacího napětí zádržných brzd MS2E platí tyto podmínky:

- Maximální snížení ovládacího napětí na $U_N \geq 17$ V DC na motoru
- Doba čekání po otevření zádržné brzdy minimálně 200 ms
- Snížení ovládacího napětí pomocí napěťové regulace nebo modulace šířkou impulsů s taktovou frekvencí této modulace ≥ 4 kHz
- Funkce zádržné brzdy musí být zajištěna.



Vezměte v úvahu oznámení v dokumentaci ovládacího modulu.

Vezměte v úvahu oznámení pro dimenzování délky a průřezu vodiče brzdových vedení.

Bezpečnost a ochrana osob

Brzdy s permanentním magnetem u motorů MS2E nejsou bezpečnostními brzdami, neboť může nastat snížení točivého momentu následkem rušivých faktorů, které nelze ovlivnit. To zvláště platí pro použití ve vertikálních osách.

NEBEZPEČÍ

Možnost závažného zranění v důsledku nebezpečných pohybů padajících nebo klesajících os!

Zajistěte vertikální osy proti pádu nebo poklesu po vypnutí např. těmito prostředky:

- Mechanické zablokování vertikální osy
- Externí brzdové / záchytné / upínací zařízení
- Vyrovnání hmotnosti osy

Vlastní zádržné brzdy nejsou vhodné pro ochranu osob. Ochrana osob musí být zajištěna nadřazenými bezpečnostními opatřeními, např. ohrazením nebezpečných prostor ochrannými ploty nebo mřížemi.

Na území evropských zemí je nutné dodržovat doplňující normy nebo směrnice, např.:

- EN 954; ISO 13849-1 a ISO 13849-2 Bezpečnostní části ovládacích systémů
- Odborný informační list č. 005 "Gravitačně zatěžované osy (vertikální osy)" - vydavatel: DGUV, odborný úsek Dřevo a kov

Stanovte úplné bezpečnostní požadavky, platné pro příslušný případ použití, a dodržuje je při koncipování zařízení. Je nutné dodržovat národní ustanovení na místě instalace a provozování!

Kontrola funkce

VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu při údržbových a kontrolních pracích

Údržbu provádějte pouze mimo prostory Ex.

Zajistěte, aby například při zabrušování nevznikla plynná nebo prашná atmosféra s nebezpečím výbuchu.

Funkce a stav zádržné brzdy je nutné pravidelně kontrolovat a poruchy odstraňovat za přiměřenou dobu.

Může nastat snížení brzdného účinku, a to následkem

- koroze třecích ploch, výparů a usazenin
- přepětí a příliš vysokých teplot
- opotřebení (zvětšení vzduchové mezery mezi kotvou a pólem)

Funkci zádržné brzdy je možné zkontrolovat "mechanicky ručně" nebo "automaticky pomocí softwarové funkce".

Kontrola zádržného momentu (M4) ručně

1. Odpojte motor od napětí a zajistěte jej proti opětovnému zapnutí.
2. Změřte přenosný zádržný moment (M4) zádržné brzdy momentovým klíčem.

Kontrola zádržného momentu (M4) pomocí softwarové funkce

U regulátorů pohonu společnosti Bosch Rexroth

1. Spuštění funkce "P-0-0541, C2100 příkaz monitorování zádržného systému" v regulátoru pohonu. Účinnost zádržné brzdy a otevřený stav se kontroluje spuštěním rutiny.

Pokud **nebude dosaženo** uvedeného zádržného momentu (M4), můžete ho obnovit následujícími procedurami zabroušení. V případě dotazů ohledně parametrů zabroušení se obraťte na servis Bosch Rexroth.

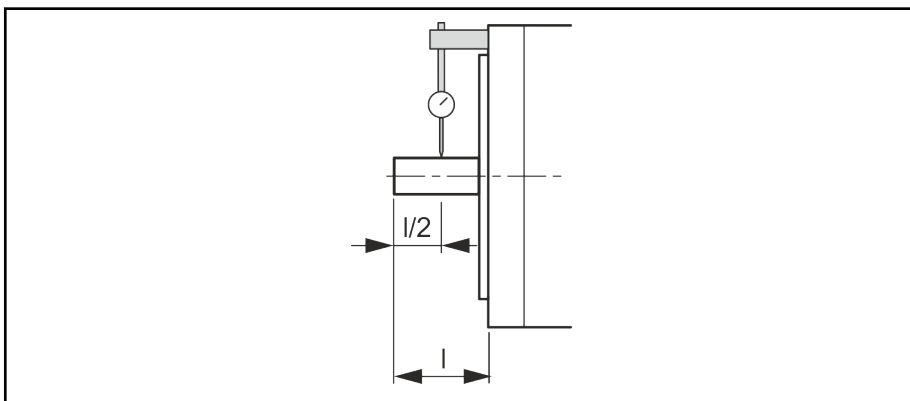
4.2.11 Přesnost příruby

V charakteristice „přesnost příruby“ jsou shrnuty vlastnosti vystředěný chod, koaxialita a rovinný chod. Motory MS2E jsou dodávány s tolerancí "N" oder "R". Označení je uvedeno v typovém názvu motoru. Viz také [Kap. 4.2.9 "Výstupní hřídel, vyvažování a nastavbové prvky"](#) na straně 13.

Vystředěný chod konce hřídele

Průměr konce hřídele [d]	Tolerance obvodového házení v [mm]	
	N	R
9	0,03	
11, 14	0,035	
19, 24	0,04	
32, 38	0,05	0,025 (jen MS2E10)

Tab. 4-8: Tolerance obvodového házení MS2E vztažená na průměr hřídele



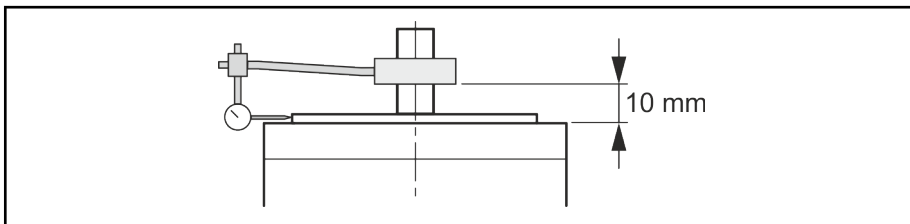
Obr. 4-5: Zařízení pro měření tolerance obvodového házení

Měření se provádí ve vzdálenosti $l/2$ (střed konce hřídele), v pravém úhlu k přírubě motoru.

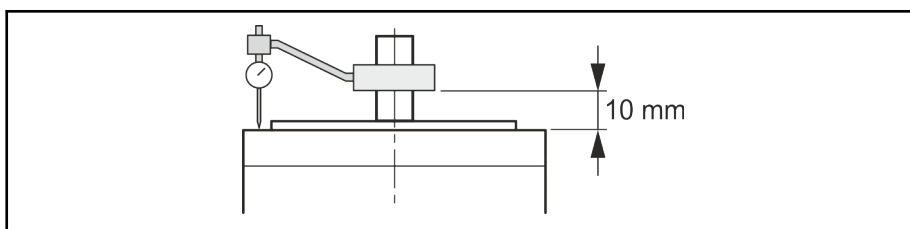
Koaxialita a rovinný chod

Průměr středění [mm]	Tolerance koaxiality a rovinného chodu v [mm]	
	N	R
40, 50, 95	0,08	
130, 180	0,1	0,05 (jen MS2E10)

Tab. 4-9: Tolerance koaxiality a rovinného chodu, vztažená na průměr středění u motorů MS2E



Obr. 4-6: Zařízení pro měření koaxiality



Obr. 4-7: Zařízení pro měření rovinného chodu

Měření koaxiality a rovinného chodu se provádí ve vertikální poloze motorů, aby byl eliminován vliv gravitace.

4.2.12 Vibrační vlastnosti

Vibrační vlastnosti odpovídají až do jmenovitého počtu otáček stupni velikosti kmitání A podle DIN EN 60034-14.

4.2.13 Ložiska

Motory jsou vybaveny radiálním kuličkovým ložiskem s vysokoteplotním tukem pro dlouhodobé mazání.

Velikosti ložisek MS2E

Typ	Velikost DE ložiska	Velikost NDE ložiska	Osazené posuvné ložisko	Pevné ložisko
MS2E03	6001	6000	DE	NDE
MS2E04	6003	6001	DE	NDE
MS2E05	6204	6303	DE	NDE
MS2E06	6206	6303	DE	NDE
MS2E07	6207	6205	DE	NDE
MS2E10	6308	6306	DE	NDE

Tab. 4-10: Velikosti ložisek MS2E

Životnost ložisek

Životnost ložisek je důležitým kritériem pro využitelnost motorů. Životnost ložisek L_{10h} zčásti značně ovlivňují provozní podmínky.

Pro životnost ložisek L_{10h} platí následující okrajové podmínky:

- Provoz v rámci uvedeného přípustného zatížení (radiální a axiální síla)
- Provoz v rámci přípustných okolních podmínek (rozsah teplot 0 ... 40 °C, vibrace atd.)
- Provoz v rámci teplotně přípustné provozní charakteristiky

Životnost ložisek je navíc závislá na době vypořebenání tuku. Za základ výše uvedených údajů byla vzata výpočtová doba vypořebenání tuku, která bere v úvahu následující okrajové podmínky.

- Vodorovná montáž
- Nízká zátěž vibracemi a nárazy
- Žádný oscilační pohyb ložisek < 180°
- Průměrný počet otáček podle tabulky:

Typ	Průměrný počet otáček
MS2E03, -04, -05, -06	$\leq 3\,500\ 1/\text{min.}$
MS2E07	$\leq 3000\ 1/\text{min.}$
MS2E10	$\leq 2000\ 1/\text{min.}$

Tab. 4-11: Průměrný počet otáček – základ výpočtové doby vypotřebování tuku

Za uvedených předpokladů vycházejí tyto orientační hodnoty:

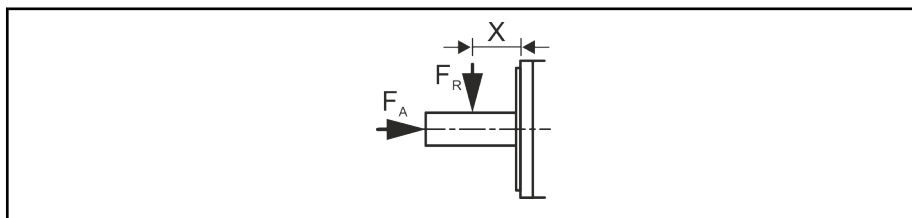
$L_{10h} = 30\,000\ \text{h}$, při využití podle S1-60K a maximálním součiniteli vytížení 95 % během doby chodu.



Při překročení nebo nedodržení těchto podmínek je nutné počítat s tím, že se doba životnosti ložisek zkrátí.

Vysvětlení k radiální a axiální síle

V provozu působí na ložiska a hřídel motoru radiální a axiální síly. Přípustná radiální síla F_R ve vzdálenosti x od přesazení hřídele a středního počtu otáček je uvedena v diagramech radiální síly.



Obr. 4-8: Bod účinku radiální síly F_R a axiální síly F_A

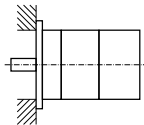
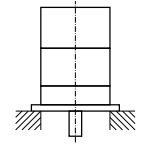
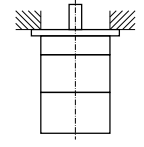
Hodnoty axiální síly jsou přípustné axiální síly F_A bez omezení. Podrobné dimenzování může být provedeno jen tehdy, když jsou známy další okrajové podmínky:

- Vyskytující se radiální a axiální síla s působištěm síly
- Montážní poloha (horizontální, vertikální s koncem hřídele nahoru nebo dolů)
- Průměrný počet otáček

4.2.14 Typ konstrukce, druh instalace

Motory mohou být namontovány horizontálně nebo vertikálně s koncem hřídele nahoru nebo dolů. Varianty montáže odpovídají kódu IM EN 60034-7 pro typ konstrukce a druh instalace.

Kód I / kód II (EN 60034-7)

IM B5 / IM 3001		Montáž příruby na straně pohonu příruby
IM V1 / IM 3011		Montáž příruby na straně pohonu příruby, strana pohonu dole
IM V3 / IM 3031		Montáž příruby na straně pohonu příruby, strana pohonu nahoře

V případě vertikální montáže podle IM V3 nesmí být na výstupním hřídeli, resp. těsnicím kroužku hřídele kapalina. Viz také informace o stupni ochrany [Kap. 4.2.8 "Stupeň ochrany" na straně 13](#).

4.2.15 Povrchová úprava

Jednosložkové standardní lakování, na bázi vody, RAL 9005 černá.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu následkem nepřípustné změny povrchových vlastností.

U motorů prostory s nebezpečím výbuchu není dovoleno nanášet dodatečnou vrstvu laku, aby nedošlo k negativnímu ovlivnění povrchových vlastností (např. izolační odpor, elektrostatický náboj).

4.2.16 Emise hluku

Typická hladina akustického tlaku $L_p(A)$ je uvedena pro rozsah otáček od 0 ot/min. až po jmenovitý počet otáček, viz [Kap. 4.2.1 "Základní data" na straně 9](#). Vliv na emisi hluku má instalační, resp. montážní situace.

4.3 Identifikace výrobku

4.3.1 Typový klíč

Typový klíč je vytištěn na typovém štítku motorů. Význam typového klíče vysvětlují tyto údaje.

MS2E05 - C0BTN - CSSK1 - NNNNN - NN																
1		3	5	7	9	11	13	15	17							
		2	4	6	8	10	12	14	16							

Obr. 4-9: Struktura typového klíče MS2E

1	Výrobek	10	Hřídel
2	Konstrukční velikost	11	Zádržná brzda
3	Konstrukční délka	12	Přesnost příruby
4	Specifikace setrvačnosti rotoru	13	Ložiska
5	Označení vinutí	14	Konstrukční typ
6	Chlazení	15	Povrchová úprava
7	Výkon snímačů	16	Zvláštní provedení
8	Provedení snímačů	17	Speciální provedení
9	Elektrická přípojka		

Tab. 4-12: Význam typového klíče MS2E

4.3.2 Typový štítek

Typový štítek obsahuje všechny podstatné elektrické údaje jako sériové číslo, datum výroby, značku shody a informace výrobce.

rexroth		3-PHASE PM-MOTOR TYP: MS2E05-C0BTN-CSSK1-NNNNN-NN		(7260) FD: 19W24
MNR: R911373589	SN: 7260703123456	AA1	m 7,0 kg	
M(0) 6,1 Nm I(0) 7,1 A				
P(N) 0,99 kW I(N) 3,76 A	n(N) 3130 min-1 U(max) AC 600 V	Brake 10,0 Nm	DC 24 V +10% 0,73 A	IP65
II 3G Ex ec IIB T155°C(T3) Gc X	II 3D Ex tc IIIC T155°C Dc IP6X X	T.CL. 155 I.SY. ECM1		
Made in Germany	Bosch Rexroth AG, DE-97816 Lohr	Hotline: +49 9352 405060 (2)		

Obr. 4-10: Typový štítek MS2E (příklad)

TYP	Typ motoru	FD	Datum výroby
SN	Sériové číslo	n(max)	Maximální otáčky
P(N)	Jmenovitý výkon - 60K	U(max)	Maximální napětí UL
I(N)	Jmenovitý proud - 60K	IP65	Stupeň ochrany IPxx
n(N)	Jmenovitý počet otáček - 60K	m	Hmotnost
M(0)	Točivý moment v klidovém stavu - 60K	T.CL.	Tepelná třída
I(0)	Proud v klidovém stavu - 60K	I.SY.	Označení izolačního systému
	Označení ATEX ochrany proti výbuchu (plyn) Označení ATEX ochrany proti výbuchu (prach)	SI	Připraveno použití v systémech pro „integrovanou bezpečnostní techniku“
Brake	Údaje zádržné brzdy (volitelné)		

Tab. 4-13: Údaje na typovém štítku MS2E

Jsou používány tyto kontrolní značky.

Kontrolní značka	Význam
	UL Recognized Component Mark vykazuje uznané části komponent, které jsou součástí větších výrobků nebo systémů.
	Písmena C a E znamenají „Communautés Européennes“. Označení CE potvrzuje shodu výrobku s příslušnými směrnicemi ES. Shoda motorů MS2E se potvrzuje podle směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU, směrnice ATEX 2014/34/EU, EN 60034-1 a EN 60034-5.
	EFUP 25 (Environmental-friendly use period) Označené motory mohou být 25 let používány v souladu s určením, než začne hrozit nebezpečí, že vytečou obsažené látky, jejichž koncentrace je předepsána, podle čínských ekologických zákonů RoHS 2 a ohroží životní prostředí a zdraví.

Tab. 4-14: Význam kontrolních značek

5 Ochrana proti výbuchu

Typový štítek obsahuje údaje o klasifikaci motorů podle směrnice ATEX 2014/34/EU. Označení pro atmosféry s hořlavým plynem nebo hořlavým prachem je odlišné.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu následkem kombinovaných výbuchem ohrožených atmosfér (hybridní směsi)

Použití v prostorách, v nichž se vyskytuje kombinace atmosféry s nebezpečím výbuchu plynu a prachu, není přípustné.

Motory používejte jen v prostorách s nebezpečím výbuchu, v nichž se vyskytuje atmosféra s nebezpečím výbuchu plynu nebo atmosféra s nebezpečím výbuchu prachu.



Vybraný motor musí být vhodný pro použití v konkrétním prostoru s nebezpečím výbuchu (rozdělení zón). To musí uživatel zkontrolovat a zajistit podle označení na typovém štítku motoru.

5.1 Označení ATEX pro motory MS2E (plyn)

Motory MS2E jsou vhodné pro provoz v atmosféře s nebezpečím výbuchu plynu podle následujícího označení.

 II 3G Ex ec IIB T155 °C (T3) Gc X

Označení ATEX a význam (plyn)

Značka	Význam
	Symbol Ex
II	Skupina přístrojů II, která je vhodná pro všechny prostory Ex kromě důlních prostor ohrožených výbuchem důlních plynů.
3	Kategorie 3, což znamená, že přístroje této kategorie jsou určeny k použití v prostorách, kde není nutné počítat s tím, že se zde vyskytne výbušná atmosféra z plynu, výparů, mlhy nebo prachu/směsi se vzduchem, ale když se přesto vyskytne, pak se vši pravděpodobností jen zřídka a během krátkého časového intervalu.
G	G = plyn
Ex	Je aplikována evropská norma pro ochranu proti výbuchu (Ex).
ec	Stupeň krytí proti vznícení "zvýšená bezpečnost" pro EPL Gc
IIB	Skupina výbuchu
T 155 °C	Maximální povrchová teplota motoru
(T3)	Teplotní třída T3 <200 °C
Gc	Úroveň ochrany přístrojů (EPL) Klasifikace Gc pro úroveň rozšířené ochrany pro použití v prostorách s nebezpečím výbuchu plynů, v nichž za normálního provozu nehrozí nebezpečí vznícení a které vykazují doplňující ochranná opatření, jež zajišťují, že v případě běžně předvídatelných poruch nehrozí žádné nebezpečí vznícení.
X	Označení „Zvláštní podmínky použití“

5.1.1 Zvláštní podmínky použití "X" (plyn)

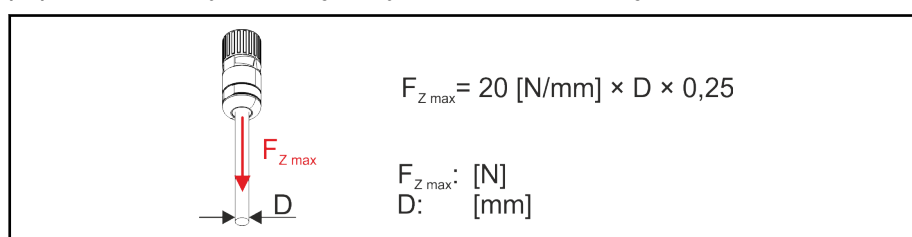
Označení Ex pro motory MS2E, uvedené v prohlášení o shodě a na typovém štítku, má na konci „X“. Pro bezpečný provoz motorů v zařízení je proto třeba dodržovat následující zvláštní podmínky použití:

Okolní teplota

Omezený rozsah okolní teploty podle EN 60079-0. Přípustný rozsah okolní teploty pro motory MS2E je 0 ... 40 °C (s poklesem 0 ... 60 °C [Kap. 6.2 "Okolní podmínky a výška instalace v provozu" na straně 33](#)).

Zatížení v tahu

Omezené hodnoty pro zatížení v tahu podle EN 60079-0. Zatížení kabelů v tahu, připojených konektory, nesmí překročit stanovené hodnoty. Maximální přípustné hodnoty budou zjištěny na základě následující souvislosti.



$F_{Z \max}$ Zatížení připojovacích kabelů v tahu (maximální hodnota)

D Průměr vnějšího pláště kabelu (maximální hodnota)

Obr. 5-1: Zjištění maximálního zatížení připojovacích kabelů v tahu

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu následkem zvýšeného zatížení připojovacích kabelů v tahu

Dodržování uvedených limitů.

Mechanické upevnění konců kabelů (např. kabelová objímka, ...).

Rázová pevnost konektorů při mechanickém ohrožení

Rázová pevnost konektorů na motorech MS2E odpovídá nízkému stupni mechanického nebezpečí podle EN 60079-0:2018, tab. 15, řádek b).

Riziko mechanického ohrožení konektorů motoru a kabelu následkem úderů z různých směrů proto musí zhodnotit uživatel. Možná rizika následkem vyššího stupně ohrožení je možné snížit mechanickou ochranou konektorů.

Konektory splňují požadavky na rázovou pevnost podle následující tabulky.

Konektor MS2E (Zvláštní podmínky): Mechanické ohrožení

Konektory	Rázová pevnost konektorů vyhovuje nízkému stupni mechanického nebezpečí při nárazovém účinku ...		
	shora	ze strany	zdola
Snímač M17	ano, s namontovaným ochranným krytem zástrčky SUP-M02-MS2E		ne
M23 hybrid	ano, s namontovaným ochranným krytem zástrčky SUP-M01-MS2E		ne
M40 výkon	ano		ne

- Při konstrukci stroje se vyhněte možným nárazům na elektrické přípojky a konektory.

- Proveďte rizikovou analýzu mechanického ohrožení konektorů motoru a kabelů ve stoji následkem nárazů z různých směrů.
- V případě potřeby namontujte ochranný kryt zástrčky SUP-M0x-MS2E.
- Nárazům na konektory při vyšším stupni mechanického nebezpečí zabraňte přídavnými zařízeními nebo konstrukčními změnami stroje

⚠ VAROVÁNÍ**Nebezpečí výbuchu v důsledku mechanického ohrožení konektorů**

V případě ohrožení konektorů přijměte preventivní opatření, která budou konektor mechanicky chránit (např. ochranný kryt zástrčky, kryty, ochranný plech, ...).

Na ochranu konektoru nabízí společnost Rexroth jako volitelné příslušenství ochranné kryty zástrček, viz [Kap. 7.2.7 "Ochranný kryt zástrčky" na straně 46](#).

Opravy

Opravy smí provádět jen certifikovaný servis Rexroth.

5.2 Označení ATEX pro motory MS2E (prach)

Motory MS2E jsou vhodné pro provoz v atmosféře s nebezpečím výbuchu prachu podle následujícího označení.

⊕ II 3D Ex tc IIIC T155 °C Dc IP6X X

Označení ATEX a význam (prach)

Značka	Význam
⊕	Symbol Ex
II	Skupina přístrojů II, která je vhodná pro všechny prostory Ex kromě důlních prostor ohrožených výbuchem důlních plynů.
3	Kategorie 3, což znamená, že přístroje této kategorie jsou určeny k použití v prostorách, kde není nutné počítat s tím, že se zde vyskytne výbušná atmosféra z plynu, výparů, mlhy nebo prachu/směsi se vzduchem, ale když se přesto vyskytne, pak se vši pravděpodobností jen zřídka a během krátkého časového intervalu.
D	D = prach
Ex	Je aplikována evropská norma pro ochranu proti výbuchu (Ex).
tc	Stupeň krytí proti vznícení "Ochrana pomocí krytu" pro EPL Dc
IIIC	Skupina prachu
T 155 °C	Maximální povrchová teplota skříně motoru.
Dc	Úroveň ochrany přístrojů (EPL) Klasifikace Dc pro úroveň rozšířené ochrany pro použití v hořlavé prašné atmosféře, kde za normálního provozu nehrozí nebezpečí vznícení a která vykazuje doplňující ochranná opatření zajišťující, že v případě běžně předvídatelných poruch nehrozí žádné nebezpečí vznícení.
IP6X	Druh krytí podle EN 60034-5
X	Označení „Zvláštní podmínky použití“

5.2.1 Zvláštní podmínky použití "X" (prach)

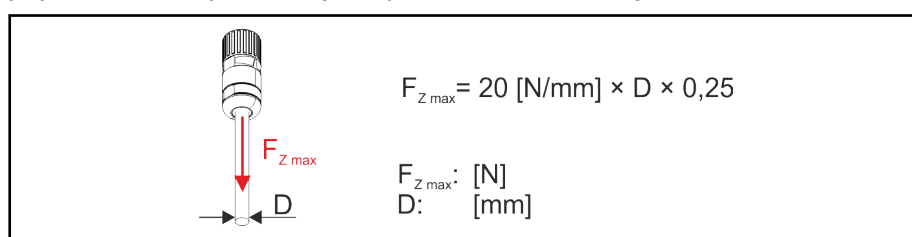
Označení Ex pro motory MS2E, uvedené v prohlášení o shodě a na typovém štítku, má na konci „X“. Pro bezpečný provoz motorů v zařízení je proto třeba dodržovat následující zvláštní podmínky použití:

Okolní teplota

Omezený rozsah okolní teploty podle EN 60079-0. Přípustný rozsah okolní teploty pro motory MS2E je 0 ... 40 °C (s poklesem 0 ... 60 °C [Kap. 6.2 "Okolní podmínky a výška instalace v provozu" na straně 33](#)).

Zatížení v tahu

Omezené hodnoty pro zatížení v tahu podle EN 60079-0. Zatížení kabelů v tahu, připojených konektory, nesmí překročit stanovené hodnoty. Maximální přípustné hodnoty budou zjištěny na základě následující souvislosti.



$F_{Z \max}$ Zatížení připojovacích kabelů v tahu (maximální hodnota)

D Průměr vnějšího pláště kabelu (maximální hodnota)

Obr. 5-2: Zjištění maximálního zatížení připojovacích kabelů v tahu

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu následkem zvýšeného zatížení připojovacích kabelů v tahu

Dodržování uvedených limitů.

Mechanické upevnění konců kabelů (např. kabelová objímka, ...).

Rázová pevnost konektorů při mechanickém ohrožení

Rázová pevnost konektorů na motorech MS2E odpovídá nízkému stupni mechanického nebezpečí podle EN 60079-0:2018, tab. 15, řádek b).

Riziko mechanického ohrožení konektorů motoru a kabelu následkem úderů z různých směrů proto musí zhodnotit uživatel. Možná rizika následkem vyššího stupně ohrožení je možné snížit mechanickou ochranou konektorů.

Konektory splňují požadavky na rázovou pevnost podle následující tabulky.

Konektor MS2E (Zvláštní podmínky): Mechanické ohrožení

Konektory	Rázová pevnost konektorů vyhovuje nízkému stupni mechanického nebezpečí při nárazovém účinku ...		
	shora	ze strany	zdola
Snímač M17	ano, s namontovaným ochranným krytem zástrčky SUP-M02-MS2E		ne
M23 hybrid	ano, s namontovaným ochranným krytem zástrčky SUP-M01-MS2E		ne
M40 výkon	ano		ne

- Při konstrukci stroje se vyhněte možným nárazům na elektrické přípojky a konektory.

- Proveďte rizikovou analýzu mechanického ohrožení konektorů motoru a kabelů ve stoji následkem nárazů z různých směrů.
- V případě potřeby namontujte ochranný kryt zástrčky SUP-M0x-MS2E.
- Nárazům na konektory při vyšším stupni mechanického nebezpečí zabraňte přídatnými zařízeními nebo konstrukčními změnami stroje

⚠ VAROVÁNÍ**Nebezpečí výbuchu v důsledku mechanického ohrožení konektorů**

V případě ohrožení konektorů přijměte preventivní opatření, která budou konektor mechanicky chránit (např. ochranný kryt zástrčky, kryty, ochranný plech, ...).

Na ochranu konektoru nabízí společnost Rexroth jako volitelné příslušenství ochranné kryty zástrček, viz [Kap. 7.2.7 "Ochranný kryt zástrčky"](#) na straně 46.

Opravy

Opravy smí provádět jen certifikovaný servis Rexroth.

Elektrostatické náboje

Vyloučení elektrostatických nábojů s následkem klouzavých stopkových trsových výbojů

Typový štítek i výstražné nálepky motorů MS2E jsou vyrobeny z plastových fólií a jsou vodivé jen omezeně (průrazné napětí > 4 kV, viz EN 60079-0). Vezměte v úvahu následující výstražné oznámení.

⚠ VAROVÁNÍ**Nebezpečí výbuchu v důsledku klouzavých stopkových trsových výbojů**

Proveďte hodnocení rizik pro výskyt procesů generujících silný náboj s nebezpečím klouzavých stopkových trsových výbojů.

Zabraňte klouzavým stopkovým trsovým výbojům nebo naplánujte opatření pro jejich zabránění.

Viz oddíl [Kap. 2.4.4 "Ochrana před zápalnými elektrostatickými výboji"](#) na straně 6.

5.3 Podmínky používání pro motory MS2E ve skupině přístrojů II, kategorie 3 (plyn a prach)

⚠ NEBEZPEČÍ**Nebezpečí výbuchu a smrtelné nebezpečí nebo velká škoda na majetku!**

Všechny použité **komponenty a části příslušenství** musejí vyhovovat požadavkům na ochranu proti výbuchu podle směrnice 2014/34/EU.

Podmínky používání, **uvedené v této dokumentaci**, musejí být zohledněny při projektování a dodržovány v provozu.

5.3.1 Okolní teplota

Maximální přípustná teplota skříně motoru je 155 °C. Podle ochranných norem Ex Je nutné respektovat zápalnou teplot látek, s nimiž jsou motory v kontaktu.

5.3.2 Podmínky připojení

Motory mohou pracovat pouze s regulátory pohonu Rexroth (IndraDrive, ctrlX). Regulátory pohonu od jiných výrobců musejí splňovat zvláštní podmínky, viz [Kap. 6.8 "Provoz na externím měniči" na straně 38](#).

5.3.3 Konektory

Konektory smějí být připojovány nebo odpojovány jen ve stavu bez napětí. Na ochranu a k jištění konektorů může být použito příslušenství SUP-M01-MS2E.

VAROVÁNÍ

Škody na zdraví nebo majetku následkem rozpojování nebo spojování konektorů vedoucích napětí!

- Spojujte či rozpojujte konektorové spoje pouze v suchém stavu bez napětí.
- Během provozu zařízení musejí být všechny konektorové spoje pevně zablokované nebo pevně našroubované.

5.3.4 Uzemňovací vodič

Motory musejí být ukostřeny ochranným vodičem v kabelu motoru a druhým samostatným uzemňovacím vodičem s průřezem minimálně 4 mm². Před uvedením do provozu je třeba zkontrolovat řádné zapojení ochranného a uzemňovacího vodiče.

- Ochranný vodič kabelu motoru
- Uzemňovací vodič, viz [Kap. 7.2.4 "Uzemňovací vodič" na straně 45](#)

Redundantní provedení ochranného vodiče zaručuje bezpečné odvádění vznikajících svodových proudů i v případě závady (např. při přerušení ochranného vodiče).

5.3.5 Koroze

Zabraňte korodování motoru, které může vzniknout následkem agresivních látek, jako jsou určité chladicí a mazací prostředky i řezné oleje nebo solná mlha.

5.3.6 Vypnutí

Energie akumulované v meziobvodu musejí být při použití nouzového vypínacího zařízení co nejrychleji odbourány nebo izolovány, aby bylo v případě poruchy omezeno riziko působení v nebezpečném prostoru (směrnice ATEX 2014/34/EU).

Existují například tyto možnosti:

- Odbourání energií meziobvodovým zkratem. Informace o funkci meziobvodového zkratu, viz dokumentace IndraDrive, při použití externích měničů se obraťte na výrobce.
- Izolace energií před přechodem do prostoru Ex odpojením napětí od vedení a motorů, nacházejících se v Ex prostoru.

5.3.7 Zadržná brzda

Volitelná zadržná brzda smí být v **normálním provozu** použita jen v klidovém stavu.

Další všeobecná oznámení k zadržným brzdám, viz [Kap. 4.2.10 "Zadržná brzda" na straně 16](#).

5.3.8 Přejímací kontrola

Před prvním uvedením zařízení do provozu nebo po výměně motoru je třeba provést přejímací kontrolu podle EN 60079-0. V přejímacím protokolu musí být potvrzeno dodržení zde uvedených oznámení a podmínek používání.

5.3.9 Zbytková rizika

Při dimenzování a provozu zařízení je nutné brát v úvahu zbytková rizika:

- Přetížení
 - Při přetížení motoru a též v důsledku poruch v mechanickém či elektrickém vybavení stroje, mohou vznikat vysoké teploty s následným nebezpečím výbuchu.
- Provoz ve výbušné prašné atmosféře
 - Při provozu ve výbušné prašné atmosféře se může na motoru vytvořit vrstva prachu a negativně ovlivnit chlazení motoru.
- Uzemnění a svodové proudy
 - Hnací systémy s proměnlivými otáčkami způsobují nevyhnutelně svodové proudy. Dbejte na řádnou instalaci ochranného vodiče a vodiče vyrovnání potenciálů. Při přerušení zapojení ochranného vodiče a vodiče vyrovnání potenciálů následkem poruchy provozu nebo nesprávného zapojení mohou svodové proudy způsobit jiskření na přechodových místech.
- Monitorování teploty
 - K výpadku jednokanálového monitorování teploty v hnacím systému může dojít v důsledku poruchy kdykoli během jeho životnosti a tento výpadek nemusí být vůbec rozpoznán, pokud motor pracuje v mezích obvyklého rozsahu teplot a zatěžovacího cyklu.

6 Podmínky použití a manipulace

6.1 Okolní podmínky za provozu, při transportu a skladování

Okolní klimatické podmínky jsou podle DIN EN 60721 definovány ve třídách. Vycházejí ze zkušeností sbíraných delší dobu po celém světě a berou v úvahu všechny ovlivňující faktory, které mohou působit, např. teploty a relativní vlhkost vzduchu.

Je možné trvalé použití motorů podle třídy 3K4 s přihlédnutím k odchylkám podle následující tabulky. Je třeba dodržet podmínky transportu a skladování.

	Provoz	Transport	Skladování
Okolní teplota	0 ... +40 °C	-25 ... +70 °C	-25 ... +55 °C
Relativní vlhkost	5 ... 95 %	5 ... 95 %	5 ... 75 %
Absolutní vlhkost	1 ... 29 g/m ³	1 ... 60 g/m ³	1 ... 29 g/m ³
Kondenzace	nepřípustná	nepřípustná	nepřípustná
Klimatická skupina	podle 3K4 dle EN 60721-3-3	podle 2K3 dle EN 60721-3-2	podle 1K3 dle EN 60721-3-1
Mechanická pevnost	viz kap. 6.3 „Zatížení vibracemi v provozu“	viz kap. 6.4 „Nárazové zatížení při transportu a skladování“	

Tab. 6-1: Okolní podmínky

6.2 Okolní podmínky a výška instalace v provozu

Uvedené výkonové parametry motorů platí dle normy DIN EN 60034-1 pro:

- okolní teplotu 0 ... +40 °C
- výšku instalace 0 ... 1 000 m nad mořem

Při překročení uvedených limitů je nutné snížit výkonové parametry motorů.

Snížení výkonových parametrů:

1. Snižte točivý moment v klidovém stavu $M_{0\ 60K}$, uvedený v datovém listu, pomocí následujících faktorů.

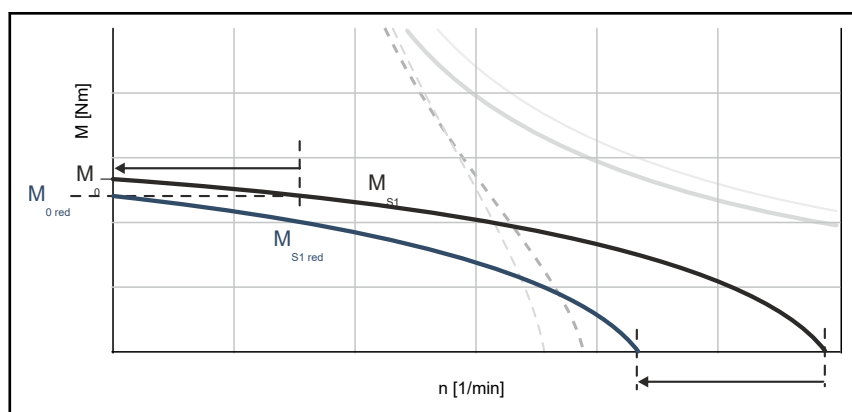
Výška [m]	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
1000	1,00	0,94	0,88	0,83	0,78
1500	0,97	0,91	0,85	0,81	0,76
2000	0,94	0,88	0,83	0,78	0,73
2500	0,90	0,85	0,79	0,75	0,70
3000	0,86	0,81	0,76	0,71	0,67

Tab. 6-2: $M_{0\ 60K}$ – faktor snížení f_{TH} pro MS2E03 ... 07 (orientační hodnoty)

Platí:

$$M_{0\ red} = M_{0\ 60K} \times f_{TH}$$

2. Charakteristickou křivku S1 M_{S1} posouvejte souběžně s osou otáček až k průsečíku charakteristické křivky S1 a vypočteného bodu $M_{0\ red}$, ležícího na ose točivého momentu.



Obr. 6-1: Zjištění charakteristické křivky $S1 M_{S1 \text{ red}}$ pomocí faktoru snížení f_{TH}

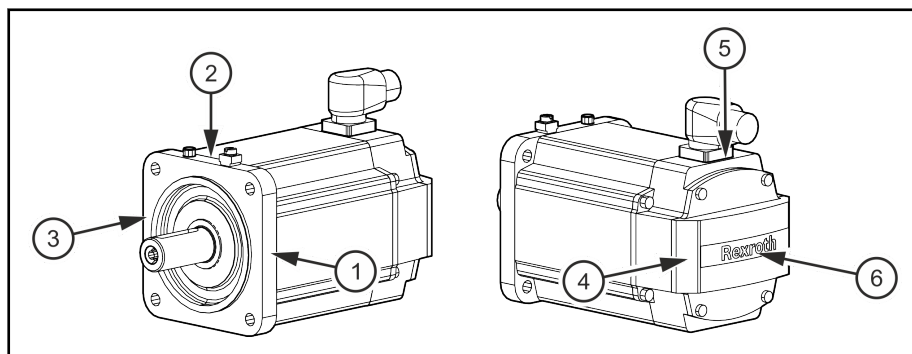
Zjištěná charakteristická křivka $M_{S1 \text{ red}}$ přibližně ukazuje charakteristickou křivku S1 s příslušným snížením (orientační hodnoty).

6.3 Zatížení vibracemi v provozu

Vibrace jsou sinusové kmity v provozu, které v závislosti na intenzitě mohou různými způsoby působit na odolnost motorů.

Uvedené limitní hodnoty platí při frekvencích 10-2 000 Hz a buzení na motorové přírubě. V případě vyskytujících se rezonancí mohou být v závislosti na použití a montážní situaci zapotřebí omezení.

U motorů MS2E platí tyto limitní hodnoty podle EN 60068-2-6:



Obr. 6-2: Měřicí body zatížení vibracemi

Směr	Měřicí bod	Limitní hodnota (10-2 000 Hz)
		Motory Vlastní chlazení
radiální	1, 2 (radiální motorová příruba)	30 m/s ²
	4, 5 (radiální ložiskový štít)	50 m/s ²
axiální	3 (axiální motorová příruba)	10 m/s ²
	6 (axiální ložiskový štít)	25 m/s ²

Tab. 6-3: Přípustné zatížení motorů MS2E vibracemi

Uvedené hodnoty nesmějí být v žádném bodu překročeny.

6.4 Nárazové zatížení při transportu a skladování

Motory MS2E splňují požadavky transportních podmínek třídy 2M1 (vliv nárazu během transportu) podle EN 60721-3-2 srv. [Kap. 6.5 "Transport \(expedice\)" na straně 36](#). Platí následující limitní hodnoty.

Konstrukční velikost	Maximální přípustné nárazové zatížení (11 ms)	
	axiální	radiální
MS2E03, -04, -05	100 m/s ²	1000 m/s ²
MS2E06		500 m/s ²
MS2E07		300 m/s ²
MS2E10		200 m/s ²

Tab. 6-4: Přípustné nárazové zatížení motorů MS2E

Uvedené limitní hodnoty platí pro polosinusové jednotlivé nárazové zatížení podle EN 60068-2-27. Údaje **neplatí pro provoz motoru**.

Aplikace s trvalým nárazovým zatížením vyžadují kontrolu v každém jednotlivém případě.

6.5 Transport (expedice)

Motory musejí být transportovány v originálním obalu s respektováním tříd 2K2, 2B1, 2C2, 2S2, 2M1, uvedených podle DIN EN 60721-3-2.

Dodržte následující omezení klasifikace:

- [Kap. 6.1 "Okolní podmínky za provozu, při transportu a skladování" na straně 33](#)
- Bez výskytu solné mlhy



Před transportem vylijte chladicí kapalinu z motorů s kapalinovým chlazením, abyste zabránili poškození mrazem.

Oznámení k transportu letadlem

Pokud bude komponenty motoru s permanentními magnety zasílat uživatel leteckou cestou, bude nutné respektovat předpisy o nebezpečném nákladu (DGR - **D**angerous **G**oods **R**egulations) asociace IATA (International Air Transport Association) pro nebezpečné látky třídy 9, do nichž spadají i magnetizované látky a předměty. To se týká např.:

- sekundárních dílů synchronních lineárních motorů
- rotorů synchronních stavebnicových motorů
- rotorů synchronních skříňových motorů (jestliže budou v servisním případě zasílány jako komponenta motoru, tj. odděleně od statoru či skříně motoru)

Oznámení o maximální přípustné intenzitě magnetického pole i údaje o metodách měření této intenzity magnetického pole najdete v aktuálních předpisech o nebezpečném nákladu IATA (kap. 3.9.2.2).

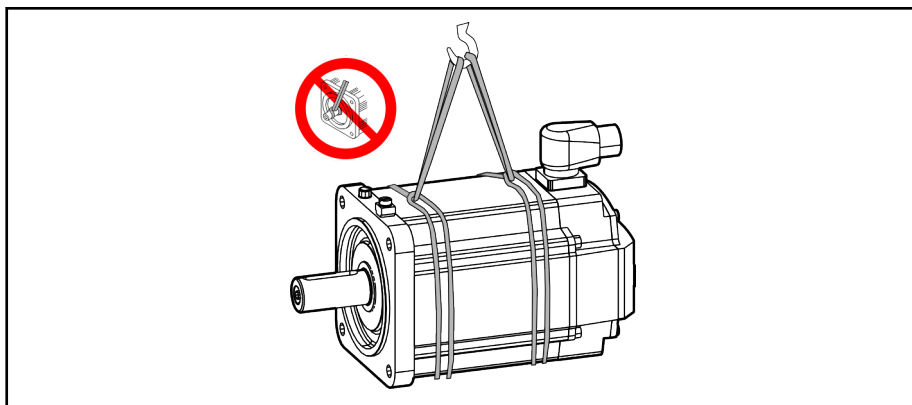
6.6 Transport pomocí zdvihacího zařízení

VAROVÁNÍ

Je možné nebezpečí zranění, škod na majetku při transportních operacích následkem nesprávné manipulace!



- Používejte výhradně zdvihací zařízení, která jsou vhodná pro hmotnost motorů. Používejte zvedací popruhy nebo určená zvedací oka. Zvedací oka před použitím zajistěte.
- Nikdy se nezdržujte pod zavěšenými břemeny.
- Nezdvihejte motor za hřídel.
- Při transportu používejte vhodná ochranná zařízení a ochranný oděv, noste bezpečnostní obuv.



Obr. 6-3: Zvedání a transport motorů

- Před transportem zjistěte hmotnost motoru. Údaje o hmotnosti motoru, viz typový štítek nebo popis projektování (Technická data).
- Zkoordinujte nosnost zdvihacího zařízení s hmotností motoru.
- Pokud to výrobce předepisuje, použijte všechna zvedací oka a před použitím je pevně utáhněte.
- Zabraňte otřesům při transportu.
- Před uvedením do provozu odstraňte transportní pojistky, pokud existují a uschovejte je.

OZNÁMENÍ

Nedotýkejte se elektrostaticky ohrožených součástí, zapojovacích míst!



Namontované komponenty (např. teplotní senzory, snímače) popřípadě obsahují elektrostaticky ohrožené součásti (ESD).

Dodržujte ochranná opatření ESD.

6.7 Uskladnění (uchovávání)

Motory musejí být skladovány v originálním obalu, suché, bezprašné, bez vibrací a chvění a chráněné před světlem, resp. přímým slunečním zářením. Dodržujte třídy uvedené pro skladování podle DIN EN 60721-3-2 1K2, 1B1, 1C1, 1S1, 1M2.

Dodržte následující omezení klasifikace:

- [Kap. 6.1 "Okolní podmínky za provozu, při transportu a skladování" na straně 33](#)
- Bez výskytu solné mlhy

OZNÁMENÍ

Nebezpečí poškození mokrem a vlhkostí!

- Chraňte výrobky kryty před mokrem.
- Skladování jen v suchých prostorech, chráněných před deštěm.



Před uskladněním vylijte chladicí kapalinu z motorů s kapalino-vým chlazením, abyste zabránili poškození mrazem.

Nezávisle na době skladování, která může překračovat i záruční dobu našich výrobků, zůstane zachována funkce s dodržováním a prováděním

doplňkových opatření při uvedení do provozu. Nelze z toho odvozovat prodloužení záruky.

Motory

Doba skladování / měsíce			Opatření pro uvedení do provozu
> 1	> 12	> 60	
•	•	•	Vizuální kontrola všech částí, zda nejsou poškozeny
•	•	•	Zabroušení zádržné brzdy
	•	•	Kontrola koroze elektrických kontaktů
	•	•	Motor bez zatížení nechte zaběhnout po dobu jedné hodiny při 800 ... 1 000 U _{pm}
	•	•	Změřte izolační odpor. Při hodnotách < 1 kΩ na jeden volt jmenovitého napětí vysušte vinutí.
		•	Vyměňte ložisko
		•	Vyměňte snímač

Tab. 6-5: Opatření před uvedením dlouhodobě skladovaných motorů do provozu

Kabely a konektory

Doba skladování / měsíce			Opatření pro uvedení do provozu
> 1	> 12	> 60	
•	•	•	Vizuální kontrola všech částí, zda nejsou poškozeny
	•	•	Kontrola koroze elektrických kontaktů
		•	Vizuální kontrola opláštění kabelů, v případě abnormalit (stlačená, zlomená místa, barevná odchylka, ...) kabel nepoužívejte.

Tab. 6-6: Opatření před uvedením dlouhodobě skladovaných kabelů a konektorů do provozu

6.8 Provoz na externím měniči

Provoz motorů MS2E na externích měničích je v zásadě možný, je třeba dodržovat následující požadavky a omezení na externím měniči.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu nebo škod na majetku při přetížení!

Dodržujte následující požadavky pro bezpečný provoz motorů na externím měniči. Za zapojení všech senzorů potřebných pro bezpečný provoz a přídavných zařízení a jejich vyhodnocení v provozu odpovídá výrobce zařízení nebo provozovatel.

Požadavek na výkonový koncový stupeň

- Měnič s modulací šířkou impulsů
- Frekvence impulsů 4 kHz ... 16 kHz

Napěťové namáhání motoru

Motor podléhá v provozu s měničem vyššímu namáhání napětím (izolační systém, ložiska) než u čistě sinusového napětí zdroje.

Orientační hodnoty pro špičkové napětí a strmost napětí:

- špičkové napětí U_{pk} na svorkách motoru $\leq 1,56$ kV
- strmost napětí $du/dt \leq 5$ kV/ μ s

Maximální přípustné mezní zatížení:

Pokud se vyskytne strmost napětí $du/dt \geq 5 \text{ kV}/\mu\text{s}$ musejí být dodrženy limitní hodnoty (špičkové napětí, doba zvýšení napětí) podle mezní křivky A dle **DIN VDE 0530-25 (VDE 0530-25):2009-08** (obrázek 14 Mezní křivka A). Je třeba dodržovat limitní hodnoty pro dobu zvýšení napětí, resp. strmost napětí.

Limitní hodnoty pro dobu zvýšení napětí na strmost napětí:

- doba zvýšení napětí $> 0,17 \mu\text{s}$
- strmost napětí $du/dt < 8 \text{ kV}/\mu\text{s}$

Monitorovací funkce

- Monitorování maximálního přípustného počtu otáček
- Zatížení motoru nesmí překročit přípustnou charakteristiku nepřetržitého provozu. Nastavovací údaje měniče pro regulaci a monitorování musejí odpovídat datům na typovém štítku.
- *Monitorování teploty na ochranu tepelného přetížení*
 - Teplotní čidlo vinutí motoru musí být připojeno k měniči a vyhodnocováno (zajistěte funkci monitorování, dbejte na polaritu teplotního čidla, podle [Kap. 4.2.5 "Tepelná ochrana motoru" na straně 11](#) omezte vypínací teplotu).
 - Teplotní model, resp. monitorování I^2t v měniči. Kvůli době spojení teplotního čidla musí být navíc použit vhodný teplotní model, resp. monitorování I^2t .

Vypnutí

Vezměte v úvahu oznámení v oddíle [Kap. 5.3.6 "Vypnutí" na straně 31](#).

Požadavek při provozu motorů se zádržnou brzdou

- Zajistěte funkci brzdy v normálním provozu (např. monitorováním napětí, monitorováním proudu, cyklickým monitorováním brzdného zádržného momentu)
- Je třeba počítat s externím nebo v externím měniči integrovaným ochranným obvodem pro zapínání přídržných brzd (indukční zátěž).
- Zádržná brzda motoru nesmí být používána jako provozní brzda.
- Doba čekání po nouzovém zastavení před opětovným uvedením do provozu ≥ 3 minuty.

Všeobecná oznámení

- Motory musejí být ukostřeny motorovým kabelem a druhým samostatným uzemňovacím vodičem s průřezem minimálně **4 mm²**. Před uvedením do provozu je třeba zkontrolovat pevné usazení přípojek ochranných vodičů.
- Používejte jen kabely s odolností vůči teplotě minimálně 80 °C (176 °F).
- Konektory: Nerozpojujte ani nespojujte konektory pod napětím!

Motory MS2E zapojujte a provozujte s originálním připojovacím příslušenstvím. Používejte konfekcionované připojovací kabely od společnosti Bosch Rexroth nebo konfekcionované připojovací kabely s originálním konektorem. Při vlastní výrobě připojovacích kabelů vezměte v úvahu oznámení o zatížení v tahu v oddílu "Zvláštní podmínky použití "X"" v [Kap. 5 "Ochrana proti výbuchu" na straně 26](#).

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí výbuchu následkem zvýšeného zatížení připojovacích kabelů v tahu

Dodržování uvedených limitů.

Mechanické upevnění konců kabelů (např. kabelová objímka, ...).

Za kontrolu a dokumentaci zatížení v tahu odpovídá výrobce zařízení a provozovatel.

- Dodržujte orientační hodnoty pro zatížení ložisek. V případě potřeby naplánujte výměnu ložiska podle [Kap. "Životnost ložisek" na straně 21..](#)

Společnost Bosch Rexroth doporučuje vždy po údržbě a servisních pracích provést bezpečnostní a funkční kontrolu na základě analýzy rizik vytvořené zákazníkem (např. tepelná ochrana, zádržná brzda).

7 Montáž

7.1 Montáž motoru

7.1.1 Přírubová montáž

OZNÁMENÍ

Poškození motoru při vniknutí kapalin!

Kapalina, která se delší čas vyskytuje na radiálním těsnicím kroužku výstupního hřídele, může vniknout do motoru a způsobit škodu.

- Zajistěte, aby na výstupním hřídeli nebyla žádná kapalina.
- Neinstalujte otevřené převodovky (hermeticky neizolované převodovky).

Pro bezpečné upevnění motoru na stroji použijte všechny upevňovací otvory. Podrobnosti o upevňovacích otvorech, viz Rozměrové údaje.

- Dbejte na rovné uložení a přesné vyrovnaní u přímé spojky.
- Dejte pozor, aby se nezasekl nebo nepootočil středící nákržek na straně motoru.
- Dejte pozor, aby se nepoškodilo slícování upnutí na straně zařízení.
- K upevnění příruby použijte následující šrouby a podložky.

Šroub	M4	M6	M8	M10	M12	M14
Upevňovací otvor $\varnothing$ [mm]	4,5	6,6	9	11	14	18
Utahovací moment M_A [Nm] při $\mu_K = 0,12$	3,0	10,1	24,6	48	84	206
Kotouč	-	-	ano	ano	ano	ano

Tab. 7-1: Upevňovací šrouby – utahovací moment

7.1.2 Montáž přenosových prvků

Přenosové prvky jako řemenice a spojky instalujte, resp. snímejte jen pomocí vhodných přípravků, v případě potřeby je zahřejte.

- Zabraňte nepřipustnému napnutí řemenů. Vezměte v úvahu přípustné radiální a axiální síly v popisech projektování.
- Stav vyvážení přenosového prvku musí být zkoordinován s vyvážení motorů pomocí polovičního klínu.

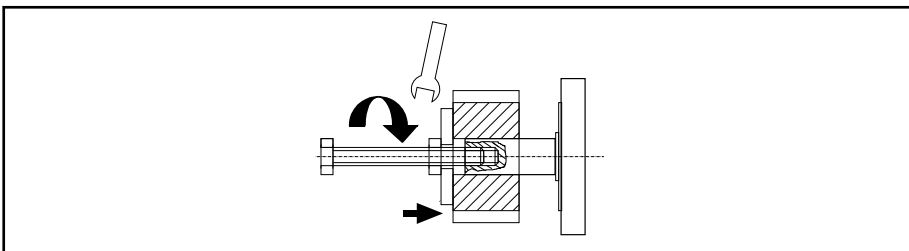
OZNÁMENÍ

Poškození motoru úderem na motorový hřídel



Vyhnete se úderům na konec hřídele a nepřekračujte povolené axiální a radiální síly motoru.

Instalace



Obr. 7-1: Instalace přenosového prvku

Pro instalaci přenosových prvků použijte středící otvor. Podrobnosti o středících otvorech, viz Popis projektování. V případě potřeby lze přenosový prvek zahřát.

7.2 Připojení elektrického napájení

7.2.1 Bezpečnost

VAROVÁNÍ

Ohrožení života elektrickým napětím! Práce v prostoru částí pod napětím je životu nebezpečná.



Práce na elektrickém zařízení smějí být prováděny pouze odborníky v oblasti elektrotechniky. Je bezpodmínečně třeba používat elektrikářský nástroj (nástroj VDE).

Před prací:

1. Proveďte odpojení od elektrické sítě (i pomocných elektrických obvodů).
2. Zajistěte proti opětovnému zapnutí.
3. Přesvědčte se o stavu bez napětí.
4. Proveďte uzemnění a spojení nakrátko.
5. Sousední části, vedoucí napětí, zakryjte nebo zahradte.

NEBEZPEČÍ

Nebezpečí výbuchu při nesprávné manipulaci s přípojkou motoru!

- Zajistěte, aby bylo zapojení motoru provedeno pouze v nevýbušné atmosféře a v beznapětovém stavu.
- Před pracemi na zařízení je zásadně třeba vhodným měřicím přístrojem (např. multimetrem) zkontrolovat, zda některé části zařízení ještě nevedou zbytkové napětí (např. způsobené zbytkovými energiemi kondenzátorů ve filtrech a pohony atd.). Počkejte, dokud se nevybijí.
- Přípojku ochranného vodiče a provozním ukostřením je třeba spojit ještě před provedením ostatních spojení.
- Spojovací, resp. připojovací místa regulátoru se musejí nacházet mimo prostor s nebezpečím výbuchu nebo musejí být schválena pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu.

VAROVÁNÍ

Vysoké elektrické napětí! Smrtelné nebezpečí, nebezpečí zasažení elektrickým proudem.



Motory s buzením permanentním magnetem generují při otáčení rotoru napětí > 60 V na motorových přípojkách.

- Všechny práce provádějte jen tehdy, když je motor zastaven.
- Nerozpojujte ani nespojujte konektory pod napětím.

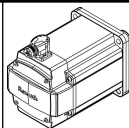
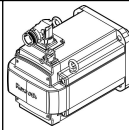
OZNÁMENÍ

Nedotýkejte se elektrostaticky ohrožených součástí, zapojovacích míst!



Namontované komponenty (např. teplotní senzory, snímače) popřípadě obsahují elektrostaticky ohrožené součásti (ESD). Dodržujte ochranná opatření ESD.

7.2.2 Přehled

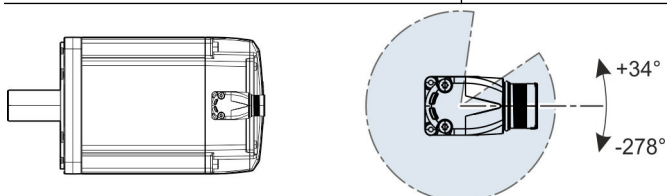
Typ	Druh zapojení		Provedení zapojení / velikost	Blokovací mechanismus	Směr vývodu
MS2Exx-xxxxx-xxS		Jednokabel.	M23	SpeedCon	otočný
MS2Exx-xxxx-xxV		Výkon Snímač	M40 M17	SpeedCon SpeedCon	otočný otočný

Tab. 7-2: Přehled elektrického zapojení MS2E

7.2.3 Elektrické zapojení MS2E

Elektrická přípojka MS2E "S"

Zástrčka přístroje	Jednokabelová přípojka
Velikost zástrčky	M23
Směr vývodu	otočný (max. 10x)
Nastavovací točivý moment	4 ... 10 Nm
Blokovací mechanismus	SpeedCon



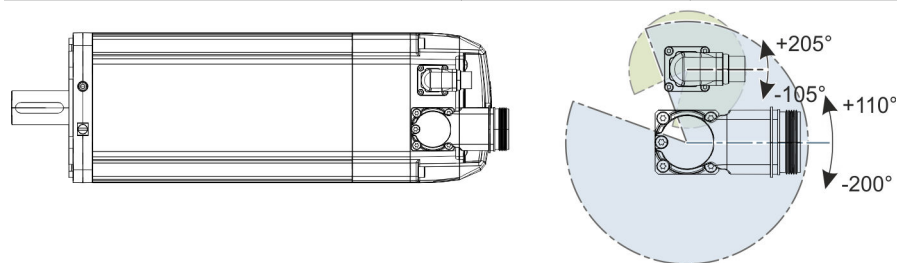
Tab. 7-3: Zástrčka přístroje MS2Exx-xxxxx-xxS

Obsazení přípojky		
 Uspořádání pólů M23	U1	A1
	V1	A2
	W1	A3
	⊕	PE
	1	+UB
	2	GND
	3	Data+
	4	Data-
	5	Shld
	6	BD(+)
	7	BD(-)

Tab. 7-4: Obsazení přípojky MS2Exx-xxxxx-xxS

Elektrická přípojka "V"

Zástrčka přístroje	Výkon	Snímače
Velikost zástrčky	M40	M17
Směr vývodu	otočný (max. 10x)	
Nastavovací točivý moment	12 ... 18 Nm	2 ... 6 Nm
Blokovací mechanismus (standard)	SpeedCon	SpeedCon



Tab. 7-5: Zástrčka přístroje MS2Exx-xxxxx-xxVxx-xxxxx-xx

- Konektory chraňte před působením sil zvenčí.
- Dodržujte všeobecné montážní podmínky.



Dodržujte zvláštní podmínky použití „X“ pro zatížení tahem a rázovou zkoušku.

⚠ II 3G: [Kap. 5.1.1 "Zvláštní podmínky použití X \(plyn\)" na straně 27](#)

⚠ II 3D: [Kap. 5.2.1 "Zvláštní podmínky použití X \(prach\)" na straně 29](#)

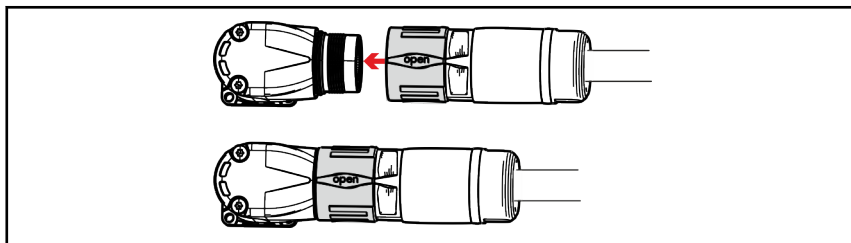
Návod k montáži konektoru jednokabelové přípojky

Typy motorů: MS2Exx-xxxxN-CxSxx-NNNNN-NN

Typy kabelů: RH2-xxxxx-NN-xxx,x

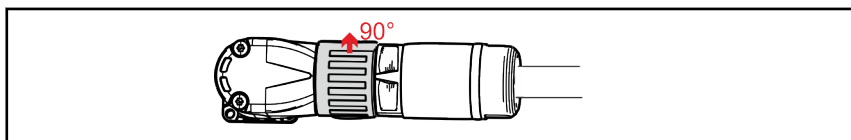
Pro jednokabelové zapojení jsou určena připojovací vedení opatřená konektory. Před započítím montážních prací porovnejte typové označení motoru a kabelu.

1. Zástrčku kabelu zasuněte do zástrčky motoru. Přitom dávejte pozor, aby rýhovaná matice zástrčky kabelu byla v poloze „open“. Kabelovou zástrčku lze nasunout jen v této poloze. Vyhněte se násilí.



Obr. 7-3: Připojení rychloblokovacího mechanismu Speedcon

2. Rýhovanou matici kabelové zástrčky utáhněte otočením o 90°.



Obr. 7-4: Zajištění rychloblokovacího mechanismu Speedcon

3. Krátkým pootáčením za konektor zkontrolujte bezpečné usazení rychloblokovacího mechanismu SpeedCon.
4. Kabel zachyťte tak, aby byly eliminovány síly, vznikající oscilací kabelu, na konektor.

Jako volitelné příslušenství je k dispozici ochranný kryt zástrčky SUP-M01-MS2E.

7.2.7 Ochranný kryt zástrčky

Objednací číslo	Označení	Velikost
R911404719	SUP-M02-MS2E	M17
R911392284	SUP-M01-MS2E	M23

Ochranný kryt zástrčky poskytuje ochranu proti mechanickému nárazu na konektor podle směrnice ATEX. Ve zvláštních podmínkách použití "X" je upozorněno na povinnost provozovatele provést hodnocení rizik.

OZNÁMENÍ

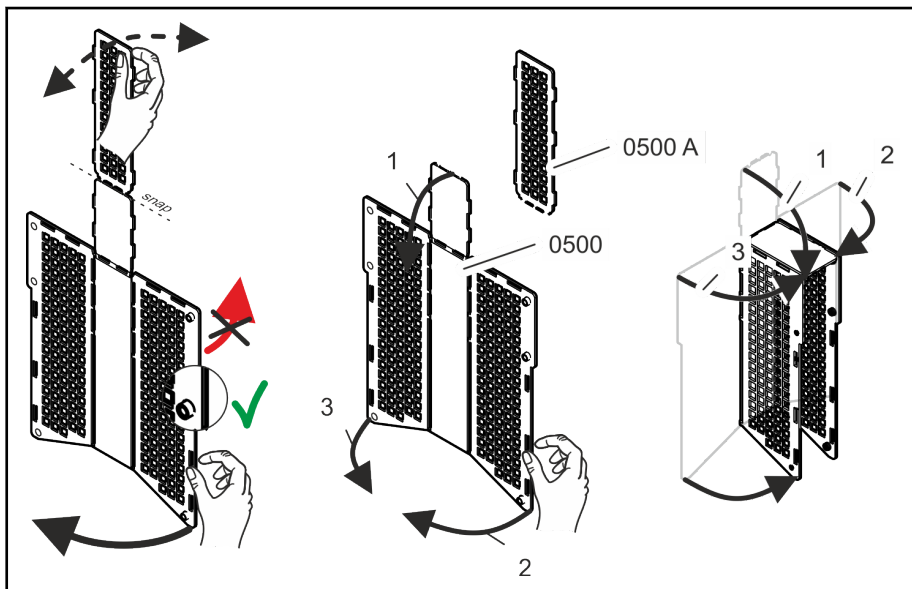
Zánik ochranné funkce! Poškozený ochranný kryt zástrčky vyměňte.

Po nárazu ihned vyměňte poškozené ochranné kryty zástrček, aby byla zaručena požadovaná bezpečnost zařízení podle EN 60079-0.

Volitelně lze ochranný kryt zástrčky použít jako ochranu proti demontáži. Poskytuje ochranu, požadovanou podle směrnice ATEX, proti nežádoucímu uvolnění konektoru při provozu motoru. Konektor je možné odmontovat jen po odstranění ochranného krytu zástrčky. Pro odstranění ochranného krytu zástrčky je zapotřebí montážní nástroj. Dokud je ochranný kryt zástrčky namontovaný, je nežádoucí uvolnění konektoru pod napětím vyloučeno.

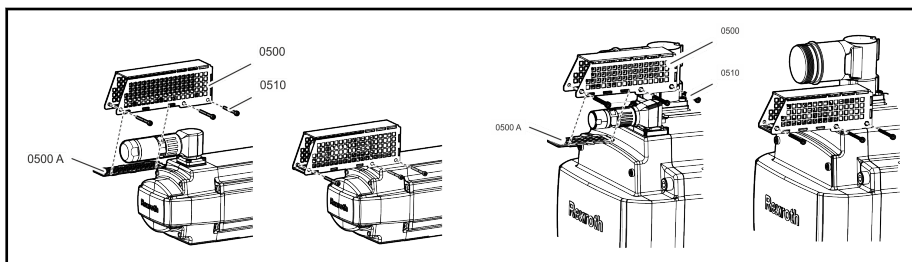
Montáž ochranného krytu zástrčky

Aby bylo možné namontovat ochranný kryt zástrčky, musí být připraven montážní plech. Zlomte spodní část (0500 A) a ohněte ochranný kryt zástrčky v udaném pořadí do tvaru uvedeného níže.



Obr. 7-5: Příprava ochranného krytu zástrčky

Ochranný kryt zástrčky umístěte nad konektor motoru. Přitom dávejte pozor, aby byl směr vývodu konektoru nastaven v poloze 90°.



Obr. 7-6: Montáž ochranného krytu zástrčky

Otočný konektor je nastaven v poloze 90°

1. Ochranný kryt zástrčky umístěte na konektor
 2. Utáhněte upevňovací šrouby (0510) (utahovací moment 1,3 Nm)
- Ochranný kryt zástrčky je namontován a připraven k použití.

7.3 Koncept stínidla

Pohony napájené z měniče mohou v motorových kabelech a motorech generovat svodové proudy s vysokou frekvencí. Při použití stíněných kabelů a připojení velkých kontaktních ploch stínění s nízkou impedancí k motoru a regulátoru je možné minimalizovat poruchy a svodové proudy cíleně odvést z motoru k regulátoru. Konfekcionované kabely od společnosti Bosch Rexroth jsou upraveny podle požadavků namontovaných komponent motorů a jsou testovány. To nelze zaručit v případě použití kabelů jiných poskytovatelů nabídky.



Další informace na téma "elektromagnetická kompatibilita (EMC)" jsou uvedeny v dokumentaci "pohonných systémů Rexroth IndraDrive s HMV01/02 HMS01/02, HMD01, HCS02/03".

8 Uvedení do provozu a provoz

8.1 Bezpečnost

⚠ VAROVÁNÍ

Vysoké elektrické napětí! Smrtelné nebezpečí, nebezpečí zasažení elektrickým proudem.



Části vedoucí napětí jsou nebezpečné.

- Za provozu neotvírejte kryty nebo zásuvky přístroje.
- Nerozpojujte ani nespojujte konektory pod napětím.

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí zranění otáčejícím se motorovým hřídelem!



- Za provozu neodstraňujte kryty, části stroje ani ochranná zařízení.
- Nevstupujte do prostoru pohybu stroje. Zabraňte neúmyslnému vstupu osob, např. těmito prostředky:
- ochranným plotem, ochrannou mříží, ochrannými kryty
- světelnými závorami

⚠ UPOZORNĚNÍ

Tepelné ohrožení horkým povrchem za provozu s teplotami nad 60 °C



- Nedotýkejte se horkých povrchů motorů.
- V případě potřeby nainstalujte ochranu před dotekem.
- Zajistěte, aby součásti citlivé na teplo (kabely, elektronické součásti, ...) nesousedily s horkými povrchy.

8.2 Uvedení do provozu

Uvedení motorů MS2E do provozu je možné jen s dalšími komponentami (regulátor pohonu, řídicí jednotka).

Před uvedením do provozu

Než začnete s uváděním do provozu, zkontrolujte následující body.

- Přesvědčte se, že motor a všechny součásti náležející k pohonu jsou nepoškozené.
- Doba skladování motoru. V závislosti na době skladování přijměte opatření, aby byl zaručen bezpečný provoz. Záběh ložiska, vybroušení zádržné brzdy, ... Viz [Kap. 6.7 "Uskladnění \(uchovávání\)" na straně 37](#).
- Zajistěte, aby byly všechny zástrčky přístroje řádně připojeny a zajištěny proti uvolnění.
- Zajistěte, aby měl motor napětí zádržné brzdy 24 V $\pm$ 10 %, v případě potřeby napětí upravte.
- Zkontrolujte bezchybné fungování zádržné brzdy.
- Přesvědčte se, že jsou pera a drážky zajištěny proti vymrštění.

Uvedení do provozu

Způsob postupu při uvádění do provozu je uveden v dokumentaci regulátoru pohonu.

Dodržujte všeobecné bezpečnostní pokyny na ochranu před nebezpečnými pohyby [Kap. 2.4.6 "Ochrana před mechanickým nebezpečím" na straně 6](#)

8.3 Provoz

Za provozu je třeba dodržovat ekologické a provozní podmínky, uvedené v popisech projektování, a také technická data.

Kontroly během provozu:

- Kontrolujte monitorovací zařízení a diagnostická/chybová hlášení regulátorů.
- Kontrolujte čistotu motorů.
- Kontrolujte zvýšené vibrace motoru.
- Dávejte pozor na nezvyklé zvuky.

V případě, že se vyskytnou odchylky od normálního provozu, uveďte pohon mimo provoz. Další postup, viz [Kap. 12 "Vyhledávání a odstraňování chyb" na straně 58](#).

9 Údržba a opravy

9.1 Čištění a ošetřování

VAROVÁNÍ

Ohrožení života elektrickým napětím! Práce v prostoru částí pod napětím je životu nebezpečná.



Práce na elektrickém zařízení smějí být prováděny pouze odborníky v oblasti elektrotechniky. Je bezpodmínečně třeba používat elektrikářský nástroj (nástroj VDE).

Před prací:

1. Proved'te odpojení od elektrické sítě (i pomocných elektrických obvodů).
2. Zajistěte proti opětovnému zapnutí.
3. Přesvědčte se o stavu bez napětí.
4. Proved'te uzemnění a spojení nakrátko.
5. Sousední části, vedoucí napětí, zakryjte nebo zahrad'te.

VAROVÁNÍ

Škody na zdraví a majetku při údržbových pracích za provozu!



- Nikdy neprovádějte údržbové práce na strojích, které jsou v chodu.
- Během údržbových prací zajistěte zařízení proti opětovnému spuštění a nepovolanému použití.

UPOZORNĚNÍ

Popáleniny způsobené horkými povrchy s teplotami přes 60 °C!



- Před začátkem prací nechte vychladnout motory.
- Noste ochranné rukavice.
- Nepracujte na horkém povrchu.

Motory Nečistota, prach nebo třísky mohou negativně ovlivnit funkci motorů a v extrémních případech vést až k výpadku motorů. Motory je nutné v pravidelných intervalech čistit, aby bylo docíleno dostatečně velké plochy pro vyzařování tepla. Jsou-li motory silně znečištěné, nedokáže již okolní vzduch dostatečně odvádět teplo.

Nedostatečné vyzařování tepla může mít nežádoucí následky. Životnost ložisek se při provozu za nepřipustně vysokých teplot zkrátí. Chyba pohonu "vypnutí při nadměrné teplotě motoru" navzdory provozu podle vybraných dat, protože chybí odpovídající chlazení.

Připojovací kabely

⚠ VAROVÁNÍ

Při kontaktu s částmi vedoucími napětí může dojít ke smrtelnému úrazu elektrickým proudem!



- Vadné kabely musejí být vyměněny, zařízení je třeba okamžitě uvést mimo provoz.
- Neprovádějte žádné provizorní opravy na přívodních vedeních.

- V pravidelných intervalech kontrolujte, zda připojovací kabely nejsou poškozeny, a v případě potřeby je vyměňte.
- Kontrolujte závady energetických přenosových řetězců (vlečné řetězy).
- Pravidelně kontrolujte řádný stav a pevné usazení přípojky ochranného vodiče a v případě potřeby vyměňte.

9.2 Servis, opravy a náhradní díly

Servisní opravy a výměnu dílů podléhajících rychlému opotřebení provede servis Bosch Rexroth spolehlivě a odborně v tovární kvalitě.

Životnost součástí motoru jako těsnění a ložisek je různá v závislosti na provozních podmínkách, jako je druh režimu, počet otáček, zatížení vibracemi/nárazové zatížení a častý reverzní provoz.

Doporučujeme výměnu ložiska po 30 000 provozních hodin. V případě potřeby může být nutná častější výměna, srv. Kontroly během provozu [Kap. 8.3 "Provoz" na straně 50](#).

Doporučujeme pravidelné vizuální kontroly těsnících kroužků hřídele. V závislosti na provozních podmínkách mohou projevy opotřebení nastat cca po 5 000 provozních hodinách. V případě potřeby je nutná výměna těsnících kroužků hřídele.



Doporučujeme přenechat provedení těchto oprav servisu Rexroth.

9.2.1 Servis a podpora

Pro zajištění rychlé a optimální podpory je vám k dispozici hustá celosvětová servisní síť. Naši experti jsou vám kdykoli připraveni poradit a pomoci. Jsme tu pro vás nepřetržitě **každý den včetně víkendů a svátků**.

Servis pro Německo

Naše technologické centrum v Lohru řeší všechny záležitosti související se servisem elektrických pohonů a řídicích jednotek.

Naši **servisní horkou linku** a náš **servisní helpdesk** kontaktujete pomocí:

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

Na našich internetových stránkách naleznete další informace týkající se servisu, oprav (např. zásilací adresy) a školení.

Servis celosvětově

V zemích mimo Německo se nejprve obraťte na svého kontaktního partnera. Telefonní čísla servisních linek naleznete u adres prodejců uvedených na internetu.

- Příprava informací** Připravíte-li si následující informace, můžeme vám pomoci rychle a efektivně:
- Podrobný popis poruchy a dalších okolností,
 - údaje na typových štítcích příslušných výrobků, obzvláště typové kódy a sériová čísla,
 - vaše kontaktní údaje (telefonní číslo, faxové číslo a e-mailovou adresu).

10 Demontáž a výměna

10.1 Potřebný nástroj

OZNÁMENÍ

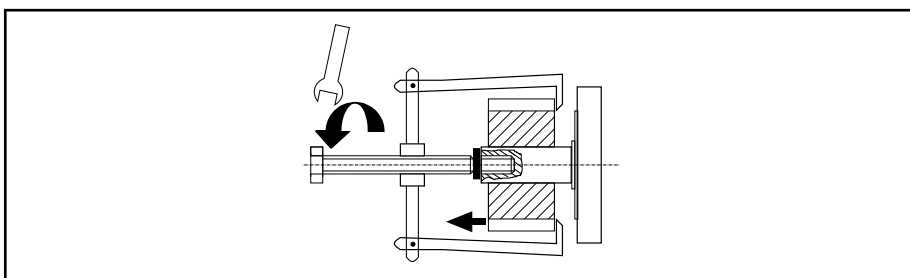
Poškození motoru úderem na motorový hřídel



- Vyhněte se úderům na konec hřídele a nepřekračujte povolené axiální a radiální síly motoru.

Při demontáži přenosových prvků používejte vhodný nástroj.

Stáhnutí



①

Vložený kotouč

Obr. 10-1: Stáhnutí přenosového prvku

Ke stáhnutí použijte vhodný pomocný prostředek. V případě stahovacích nástrojů použijte vložený kotouč, abyste chránili konec hřídele. V případě potřeby zahřejte výstupní prvek.

10.2 Výměna motoru

VAROVÁNÍ

Smrtelný úraz proudem na součástech pod napětím vyšším než 50 V!

Výměnu smí provádět jen kvalifikovaný personál, vyškolený pro práci na elektrických přístrojích a s nimi.



Motor by měl být nahrazen motorem stejného typu. Jen tak zajistíte zachování veškerých nastavení parametrů beze změny; navíc pak nebude nutná nová přejímka v rámci funkce "Integrovaná bezpečnostní technika".

1. V případě potřeby si poznamenejte poslední absolutní hodnotu
2. Otevřete hlavní vypínač
3. Hlavní vypínač zajistíte proti opětovnému zapnutí
4. Odpojte konektory



Pokud lze očekávat odkapávání chladicí/mazací kapaliny nebo znečištění (přípustný stupeň znečištění podle EN 50178: 2), zavřete při výměně motoru otevřené zásuvné strany výkonových spojů ochrannými víčky.

5. Výměna motoru



Při mechanické výměně motoru respektujte údaje výrobce stroje.

6. Obnovte konektorová spojení
7. Obnovte rozměrovou referenci

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu při nežádoucích pohybech os!

U servoos s nepřímým systémem měření dráhy pomocí snímače motoru dojde při výměně motoru ke ztrátě rozměrové reference!

Z tohoto důvodu je nutné po výměně obnovit rozměrovou referenci k souřadnicovému systému stroje.

10.3 Příprava uskladnění

Před uskladněním motorů je nutné nainstalovat ochranné kryty, umístěné při expedici na motoru, na zástrčky přístroje, hřídel a nalévací otvory chladicí kapaliny u motorů s kapalinovým chlazením.

Z chladicích otvorů motorů s kapalinovým chlazením bezezbytku odstraňte chladicí kapalinu (např. vyfoukáním chladicích otvorů stlačeným vzduchem). Zabráníte tím škodám způsobeným mrazem při teplotě uskladnění pod 0 °C.

11 Ochrana životního prostředí a likvidace

Výrobní postup Výroba produktů probíhá ve výrobním procesu, který je optimalizován, pokud jde o energii a suroviny, a zároveň umožňuje opakované využívání a recyklaci vznikajících odpadů. Suroviny, pomocné látky a provozní látky, obsahující škodliviny, se snažíme pravidelně nahrazovat ekologičtějšími alternativami.

Bez uvolňování nebezpečných látek Naše výrobky neobsahují žádné nebezpečné látky, které by se při používání k určenému účelu mohly uvolnit. V normálním případě tedy není třeba se obávat jakýchkoli negativních vlivů na životní prostředí.

Hlavní součásti Naše motory sestávají hlavně z těchto součástí: ocel, hliník, měď, mosaz, permanentní magnety (vzácná zemina), elektronické součásti.

Zpětný odběr Námi vyrobené výrobky zbavené nečistot (olej, tuk ...) nám můžete vrátit k likvidaci. Dále nesmí přístroj při zpětném zaslání obsahovat žádné cizí látky či cizí komponenty.

Permanentní magnety Permanentní magnety představují během likvidace nebezpečí.

⚠ VAROVÁNÍ

Nebezpečí hrozící od permanentních magnetů!



- Ohrožení zdraví osob s kardiostimulátory, naslouchátky nebo kovovými implantáty v bezprostřední blízkosti permanentních magnetů.



- Nebezpečí rozdrčení prstů a ruky silnou přitažlivostí magnetů.



- Nebezpečí destrukce citlivých předmětů jako hodinek, kreditních karet ...

Permanentní magnety musejí být před likvidací odmagnetizovány. Toho lze dosáhnout technickým úkonem. Transport magnetizovaných rotorů je zakázán.

Obal Mezi obalové materiály patří papír, dřevo a pěnový polystyren. Ty se dají kdykoli bez problémů recyklovat.

Z ekologických důvodů je třeba upustit od zpátečního transportu.

Baterie a akumulátory Baterie a akumulátory mohou být označeny tímto symbolem.



Symbol přeškrtnuté popelnice na kolech znamená, že baterie je třeba shromažďovat odděleně.

Koncový uživatel má ze zákona povinnost odevzdávat použité baterie na území EU. Mimo platnost směrnice EU 2006/66/ES je třeba dodržovat příslušná ustanovení.

Staré baterie mohou obsahovat škodlivé látky, které při nesprávném skladování nebo likvidaci způsobit škody na životním prostředí nebo lidském zdraví.

Baterie nebo akumulátory, které obsahují výrobky Rexroth, je třeba po použití předat odběrným systémům příslušné země k řádné likvidaci.

Recyklace Díky vysokému podílu kovů mohou být výrobky recyklovány převážně materiálově. Pro zajištění optimálního zpětného získávání kovů je nutná demontáž na jednotlivé konstrukční skupiny.

Kovy obsažené v elektrických a elektronických komponentách mohou být rovněž opětovně získány pomocí speciálních oddělovacích procedur.

Plastové části výrobků mohou obsahovat ohnivzdorné prostředky. Tyto plastové části jsou označeny podle EN ISO 1043 a v případě potřeby musejí být podle aktuálně platných zákonných ustanovení recyklovány nebo zlikvidovány odděleně.

12 Vyhledávání a odstraňování chyb

12.1 Jak postupovat při vyhledávání chyb

Při poruchách zásadně dodržujte pokyny v popisech projektování a návodech k uvedení do provozu. V případě potřeby se obraťte na výrobce.

Porucha	Příčina chyby	Opatření
Motor nepracuje	Chybí uvolnění regulátoru	Aktivovat uvolnění regulátoru
	Chyba regulátoru	Odstranění chyby podle dokumentace regulátoru
	Chybí zdroj napětí	Zkontrolovat zdroj napětí
	Brzda není uvolněná	Zkontrolovat ovládání brzd
Vibrace	Prvky spojky nebo nastavby jsou špatně vyvážené	Provést nové vyvážení
	Vyrovnání nastavbového prvku na konci hřídele (spojka, převodovka...) je nedostatečné	Nástavbový prvek znovu vyrovnat
	Volné upevňovací šrouby	Zajistit šroubová spojení podle zadání
Hlučný chod	Cizí těleso v motoru	Zastavit motor --> oprava u výrobce
	Vadné ložisko	Zastavit motor --> oprava u výrobce
Vysoká teplota motoru Monitorování teploty motoru reaguje	Provoz mimo jmenovitá data	Omezit zátěž, popř. zkontrolovat dimenzování
	Je bráněno odvodu tepla	Vyčistit motor
Špatná nebo chybná indikace teploty	Teplotní čidlo není připojeno	Připojit teplotní čidlo
	Teplotní čidlo je vadné	Zastavit motor --> oprava u výrobce Připojit náhradní teplotní čidlo, pokud je k dispozici.

Tab. 12-1: Opatření v případě poruch na MS2E

13 Technická data

Technická data s provozními charakteristikami jsou pro všechny typy motoru popsána v popisu projektování. Relevantní informace najdete v následujících dokumentacích.

	Název	Typ dokumentu	Číslo dokumentu
	Synchronní servomotory MS2E pro prostory s nebezpečím výbuchu podle směrnice ATEX 2014/34/EU	Popis projektování	DOK-MOTOR*-MS2E*****-PR-...-P

Tab. 13-1: Doplňující dokumentace

14 Příloha

14.1 EU prohlášení o shodě


A Bosch Company

EU-Konformitätserklärung - Original
EU declaration of conformity

Dok.-Nr. / Doc. No.: DCTC-30502-012
Datum / Date: 2020-08-06

☐ nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC
☐ nach Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU / in accordance with Low Voltage Directive 2014/35/EU
☐ nach EMV-Richtlinie 2014/30/EU / in accordance with EMC Directive 2014/30/EU
☐ nach Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU / in accordance with Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
☒ nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
☐ nach RoHS-Richtlinie 2011/65/EU / in accordance with RoHS Directive 2011/65/EU

Hiermit erklärt der Hersteller, / The manufacturer
Bosch Rexroth AG, Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2, 97816 Lohr am Main / Germany

dass die nachstehenden Produkte / hereby declares that the products below
Bezeichnung / Name: 3- PM-MOTOR

Baureihen /
Series: MS2E03... MS2E04... MS2E05... MS2E06... MS2E07... MS2E10

ausgeschlossen sind folgende Sonderausführungen /
following special series are excluded: MS2E...-.....-.....-G1

Handelsbezeichnung / Trade name: Rexroth
ab Herstellungsdatum / from the date of manufacture: 2020-08-06

in Übereinstimmung mit oben genannte(n) Richtlinie(n) entwickelt, konstruiert und gefertigt wurden. / were developed, designed
and manufactured in compliance with the above-mentioned directive(s).

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser EU-Konformitätserklärung trägt der Hersteller. / This EU declaration of
conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized Standards applied:

Norm / Standard	Titel / Name	Ausgabe / Issue
EN 60079-0 (IEC 60079-0)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen / Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements	2012 + A11:2013 (2011, modified + Cor.:2012 + Cor.: 2013)
EN 60079-7 (IEC 60079-7)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit „e“ / Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety „e“	2015 (2015)
EN 60079-31 (IEC 60079-31)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „t“ / Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure „t“	2014 (2013)

Seite Page 1 / 2

Obr. 14-1: Originál EU prohlášení o shodě (strana 1)

EU-Konformitätserklärung - Original EU declaration of conformity	Seite Page 2 / 2 DCTC-30337-001 : 2020-08-06
 Die Motoren haben folgende Kennzeichnungen / <i>the motors have the following markings:</i> Ⓔ II 3G Ex ec IIB T155°C (T3) Gc X Ⓔ II 3D Ex tc IIIC T155°C Dc IP6X X „X“ weist auf besondere Verwendungsbedingungen hin. Diese sind in der Betriebsanleitung definiert. / “X” indicates special conditions of use. These are defined in the instructions. Weitere Erläuterungen / <i>Further explanations:</i> Das Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Produktes setzt die Einhaltung der Benutzungsbestimmungen und Anwendungsbedingungen, die in der Betriebsanleitung (DOK-MOTOR*-MS2E*****-ITRS-xx-x) angegeben werden, durch den Nutzer voraus. <i>The product is intended solely for installation in a machine.</i> <i>For the product to be used as intended the user must comply with the provisions of use and conditions of application laid down in the instructions (DOK-MOTOR*-MS2E*****-ITRS-xx-x).</i>	
_____ Lohr Ort / Place	, 2020-08-06 ppa. _____ Datum / Date
 Uwe Czych Werkleitung LoP2 / Plant Manager LoP2  i.V. Dr. Hans-Jürgen Wehner Leitung Entwicklung Motoren / Head of Development Motors	
Änderungen im Inhalt der EU-Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage. We reserve the right to make changes to the content of the EU Declaration of Conformity. Current issue on request.	

Obr. 14-2: Originál EU prohlášení o shodě (strana 2)



EU prohlášení o shodě (překlad originálu EU prohlášení o shodě)

Č.dok.: DCTC-30502-012
Datum: 2020-08-06

☐ in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC (podle směrnice o strojních zařízeních 2006/42/ES)
☒ in accordance with Low Voltage Directive 2014/35/EU (podle směrnice o nízkém napětí 2014/35/EU)
☐ in accordance with EMC Directive 2014/30/EU (podle směrnice o elektromagnetické kompatibilitě 2014/30/EU)
☐ in accordance with Pressure Equipment Directive 2014/68/EU (podle směrnice o tlakových zařízeních 2014/68/EU)
☐ in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU (podle směrnice ATEX 2014/34/EU)
☐ in accordance with RoHS Directive 2011/65/EU (podle směrnice RoHS 2011/65/EU)

Tímto výrobce
Bosch Rexroth AG, Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2, 97816 Lohr am Main / Německo

prohlašuje, že níže uvedené výrobky

Označení: MOTOR 3- PM
Konstrukční řady: MS2E03... MS2E04... MS2E05... MS2E06... MS2E07... MS2E10

s výjimkou těchto zvláštních provedení: MS2E...-.....-.....-G1

Obchodní název: Rexroth
od data výroby: 2020-08-06

byly vyvinuty, zkonstruovány a vyrobeny v souladu s výše uvedenou (uvedenými) směrnici (směrnicemi).
Výhradní odpovědnost za vystavení tohoto prohlášení o shodě nese výrobce.

Aplikované harmonizované normy:

Norma	Název	Vydání
EN 60079-0 (IEC 60079-0)	Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements /	2012 + A11:2013 (2011, modified + Cor.:2012 + Cor.: 2013)
EN 60079-7 (IEC 60079-7)	Explosive atmospheres – Part 7: Equipment protection by increased safety „e“ /	2015 (2015)
EN 60079-31 (IEC 60079-31)	Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure „d“ /	2014 (2013)

Motory mají tato označení:
 Ⓢ II 3G Ex ec IIB T155 °C (T3) Gc X
 Ⓢ II 3D Ex tc IIIC T155 °C Dc IP6X X
 „X“ upozorňuje na zvláštní podmínky použití. Ty jsou definovány v návodu k provozu. /

Další vysvětlivky:
 Výrobek je určen výhradně k zabudování do stroje.
 Podmínkou používání tohoto výrobku v souladu s určením je, že uživatel bude dodržovat ustanovení a podmínky používání, které jsou uvedeny v návodu k provozu (DOK-MOTOR*-MS2E*****-ITRS-xx-x).

Místo/datum/podpis, jak je uvedeno v originálním prohlášení.

Změny obsahu EU prohlášení o shodě jsou vyhrazeny. Aktuálně platné vydání na vyžádání.

Strana 1 / 1

Obr. 14-3: Překlad originálu EU prohlášení o shodě

14.2 Čína RoHS 2

www.boschrexroth.com.cn/zh/cn/home_2/china_rohs2

14.3 UL / CSA

Shoda UL / CSA motorů MS2E bude vykázána na typovém štítku motorů.

Označuje se tímto symbolem:  US.

Seznam motorů MS2E lze vyvolat pomocí čísla souboru UL E335445 na www.ul.com.

Index

A

Akustický tlak..... 23

C

CE..... 60

CSA..... 62

D

Délka..... 11

Délka hřídele..... 11

Dlouhodobé skladování..... 38

Druh instalace..... 22

E

Energetické přenosové řetězy..... 52

EU prohlášení o shodě..... 60

F

Funkční bezpečnost..... 13

H

Helpdesk..... 52

Horká linka..... 52

Hřídel..... 11

hladký..... 13

s drážkou..... 13

I

IC410..... 12

Instalace

přenosového prvku..... 41

IP kód EN 60034-5..... 13

J

Jmenovité údaje a provozní vlastnosti..... 3

K

Kmit..... 35

Koaxialita..... 20

kódu IM EN 60034-7..... 22

Konektory..... 31

Kruh s otvory..... 11

Kuželový pastorek..... 15

L

lak..... 23

Látky..... 56

Likvidace..... 56

Ložiska..... 21

Ložisko

Axiální síla..... 22

Radiální síla..... 22

Životnost ložisek..... 21

M

Minimální vzdálenost..... 12

N

Náraz..... 35

Nástavbové prvky..... 13

Nástavby..... 14

Nebezpečí koroze..... 31

Nebezpečné látky..... 56

O

Obal..... 56

Odvádění tepla..... 51

Okolní klimatické podmínky..... 33

Okolní podmínky..... 33

Okolní teplota..... 31, 33

P

Permanentní magnety..... 56

Podmínky použití..... 33

Podmínky připojení..... 31

Podpora..... 52

Použití k jinému než určenému účelu..... 4

Použití v souladu s určením..... 3

Provoz..... 33

Provoz na externím měniči..... 38

Přejímací kontrola..... 32

Přenosový prvek..... 41

přeurčité uložení..... 15

Připojovací kabely..... 52

Příruba

Koaxialita..... 20

Přesnost příruby..... 20

Rovinný chod..... 20

Vystředěný chod..... 20

R

Recyklace..... 56

RoHS

Čína RoHS 2..... 62

Rovinný chod..... 20

Ř

Řemenice..... 41

S

Servis..... 52

Servisní horká linka..... 52

Skladování..... 33

Snímače..... 12

ADVANCED ACURO@link..... 12

HIGH ACURO@link..... 12

Spojka..... 15, 41

Stáhnutí

přenosového prvku.....	54
Stáhnutí přenosového prvku.....	54
Stínidlo.....	48
Středicí nákrůžek.....	11
Stupeň ochrany.....	13
Stupně ochrany dané vlastní konstrukcí točivých elektrických strojů	3

Š

Šikmé ozubení	15
---------------------	----

T

Teplota motoru.....	11
Teplota vypnutí motoru.....	11
Transport.....	33, 36, 37
Typ konstrukce.....	22
Typový klíč.....	24
Typový štítek.....	24

U

UL.....	62
Upevňovací otvor.....	11
Uskladnění.....	37
Uzemňovací vodič.....	31

V

Vibrace.....	21, 35
Vlastní chlazení	
IC410.....	12
Vlečné řetězy.....	52
Vyhledávání chyb.....	58
Výměna motoru.....	54
Vypnutí.....	31
Výstražná teplota.....	11
Vystředěný chod.....	20
Výstupní hřídel.....	13
výška instalace.....	33
Vyvážení pomocí polovičního klínu.....	14
Vyvažování.....	13, 14, 41

Z

zádržná brzda	
elektricky uvolňovaná.....	16
Zádržná brzda.....	32
Uvedení do provozu.....	19
Zbytková rizika.....	32
Zdvihací zařízení.....	36
Zpětný odběr.....	56
Zvedací oka.....	37

Poznámky

Bosch Rexroth AG

P.O. Box 13 57

97803 Lohr a.Main, Germany

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr a.Main, Germany

Phone +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911402018