

MKE

Servomoteurs synchrones

UL/CSA

(Hiperface DSL-Codeur)

Mentions légales

© Bosch Rexroth AG 2021

Tous droits réservés, notamment tous les actes de cession, d'exploitation, de reproduction, d'adaptation, d'édition, de distribution, ainsi que les demandes d'enregistrements de droits de propriété industrielle.

Obligations

Les données techniques fournies n'ont pour seul but que de décrire le produit ; elles ne sont pas à comprendre en tant que propriétés garanties au sens légal. Tous droits de modification de ce document et de disponibilité du matériel réservés.

Instructions complémentaires

Deutsch	English	Français
▲ WARNUNG 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.
▲ WARNUNG 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.
▲ WARNUNG Gefährbringende 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.
▲ WARNUNG 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).
▲ 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.

Deutsch	English	Français
⚠ 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.
Español	Português	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.
⚠ 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).

Español	Português	Italiano
⚠ ATENCIÓN ¡Manipulación inadecuada en el transporte y montaje! ¡Peligro de lesiones!	⚠ CUIDADO Manejo incorreto no transporte e montagem! Perigo de ferimentos!	⚠ ATTENZIONE Manipolazione inappropriata durante il trasporto e il montaggio! Pericolo di lesioni!
Utilice dispositivos de montaje y de transporte adecuados. Utilice herramientas adecuadas y equipo de protección personal.	Utilize dispositivos de montagem e de transporte adequados. Utilize ferramentas e equipamento de proteção individual adequados.	Utilizzare dispositivi di montaggio e trasporto adatti. Utilizzare attrezzi adatti ed equipaggiamento di protezione personale.
⚠ ATENCIÓN ¡Manejo inadecuado de las pilas! ¡Peligro de lesiones!	⚠ CUIDADO Manejo incorreto de baterias! Perigo de ferimentos!	⚠ ATTENZIONE Utilizzo inappropriato delle batterie! Pericolo di lesioni!
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.	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.	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.

Svenska	Dansk	Nederlands
⚠ WARNING Livsfara om följande säkerhetsanvisningar inte följs!	⚠ ADVARSEL Livsfare ved manglende overholdelse af nedenstående sikkerhedsanvisninger!	⚠ WAARSCHUWING Levensgevaar bij niet-naleving van onderstaande veiligheidsinstructies!
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.	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.	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.
⚠ WARNING Hög elektrisk spänning! Livsfara genom elchock!	⚠ ADVARSEL Elektrisk højspænding! Livsfare på grund af elektrisk stød!	⚠ WAARSCHUWING Hoge elektrische spanning! Levensgevaar door elektrische schok!
Använd endast drivkomponenterna med fastmonterad skyddsledare. Koppla bort spänningsförsörjningen före arbete på drivkomponenter. Var medveten om kondensatorernas urladdningstid.	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.	Bedien de aandrijvingscomponenten uitsluitend met vast geïnstalleerde aardleiding. Schakel voor toegang tot aandrijvingscomponenten de spanningsvoorziening uit. Neem de ontladtid van condensatoren in acht.
⚠ WARNING Farliga rörelser! Livsfara!	⚠ ADVARSEL Farlige bevægelser! Livsfare!	⚠ WAARSCHUWING Risicovolle bewegingen! Levensgevaar!
Uppehåll dig inte inom maskiners och maskinde-lars rörelseområde. Förhindra att obehöriga personer får tillträde. Innan du börjar arbeta eller vistas inom drivsyt-emetets riskområde måste maskinen vara stillas-tående.	Du må ikke opholde dig inden for maskiners og maskindeles bevægelsesradius. Sørg for, at ingen personer kan få uitsigtet adgang. Standts drevene helt, inden du rører ved drevene eller træder ind i deres fareområde.	Houdt u niet op in het bewegingsbereik van machines en machineonderdelen. Voorkom dat personen onbedoeld toegang ver-krijgen. Voor toegang tot de gevaarlijke zone moeten de aandrijvingen veilig tot stilstand gebracht zijn.
⚠ WARNING Elektromagnetiska/magnetiska fält! Hälsofara för personer med pacemaker, implantat av metall eller hörapparat!	⚠ ADVARSEL Elektromagnetiske/magnetiske felter! Sundhedsfare for personer med pacemakere, metaliske implantater eller høreapparater!	⚠ WAARSCHUWING Elektromagnetische / magnetische velden! Gevaar voor de gezondheid van personen met pacemakers, metalen implan-taten of hoorapparaten!
Det är förbjudet för ovan nämnda personer (eller kräver överläggning med läkare) att beträda områden där drivkomponenter är monterade och i drift.	For disse personer er der adgang forbudt eller kun adgang med tilladelse fra læge til de områder, hvor drive components monteres og drives.	Toegang tot gebieden, waarin aandrijvingscompo-nenten worden gemonteerd en bediend, is ver-boden voor voornoemde personen of uitsluitend toegestaan na overleg met een arts.

Svenska	Dansk	Nederlands
▲ 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). ▲ OBSERVERA Felaktig hantering vid transport och montering! Skaderisk! Använd passande monterings- och transportanordningar. Använd lämpliga verktyg och personlig skyddsutrustning. ▲ 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 Varme overflader (> 60 °C)! Risiko for forbrændinger! Undgå at berøre metaloverflader (f.eks. køleelementer). Overhold drive components nedkølingstid (min. 15 min.). ▲ FORSIGTIG Fejlhåndtering ved transport og montering! Risiko for kvæstelser! Benyt egnede monterings- og transportanordninger. Benyt egnet værktøj og personligt sikkerhedsudstyr. ▲ 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 Hete oppervlakken (> 60 °C)! Verbrandingsgevaar! Voorkom contact met metalen oppervlakken (bijv. Koellichamen). Afkøltijd van de aandrijvingscomponenten in acht nemen (min. 15 minuten). ▲ VOORZICHTIG Onjuist gebruik bij transport en montage! Letselgevaar! Gebruik geschikte montage- en transportinrichtingen. Gebruik geschikt gereedschap en een persoonlijke veiligheidsuitrusting. ▲ 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.

Suomi	Polski	Český
▲VAROITUS Näiden turvaohjeiden noudattamatta jättämisestä on seurauksena hengenvaara! Ota tuote käyttöön vasta sen jälkeen, kun olet lukenut läpi tuotteen mukana toimitetut asiakirjat ja turvallisuuohjeet, ymmärtänyt ne ja otanut ne huomioon. Jos asiakirjoja ei ole saatavana omalla äidinkiellälläsi, 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 purkaajat.	▲OSTRZEŻENIE Wysokie napięcie elektryczne! Zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem! Zespoły napędu mogą być eksploatowane wyłącznie z zainstalowanym na stałe przełącznikiem ochronnym. Przed uzyskaniem dostępu do podzespołów napędu należy odłączyć zasilanie elektryczne. Zwracać uwagę na czas rozładowania kondensatorów.	▲VAROVÁNÍ Vysoké elektrické napětí! Nebezpečí života při zasazení 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 vybijací 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 napęd.	▲VAROVÁNÍ Nebezpečné pohyby! Nebezpečí života! Nezdružujte se v dosahu pohybu strojů a jejich součástí. Před zásahem nebo vstupem do nebezpečného prostoru bezpečně zastavte pohony.

Suomi	Polski	Český
VAROITUS Sähkömagneettisia/magneettisia kenttiä! Terveydellisten haittojen vaara henkilöille, joilla on sydämentahdistin, metallinen implantti tai kuulolaite! Yllä mainituilta henkilöiltä on pääsy kielletty alueille, joilla asennetaan tai käytetään käyttölaiteen komponentteja, tai heidän on ensin saatava tähän suostumus lääkäriltään. HUOMIO Kuumia pintoja (> 60 °C)! Palovammojen vaara! Vältä metallipintojen koskettamista (esim. jäähdytyslevyt). Noudata käyttölaiteen komponenttien jäähdytysaikoja (väh. 15 minuuttia). HUOMIO Epäasianmukainen käsittely kuljetuksen ja asennuksen yhteydessä! Loukkaantumisvaara! Käytä soveltuvia asennus- ja kuljetuslaitteita. Käytä omia työkaluja ja henkilökohtaisia suojavarusteita. HUOMIO Paristojen 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.	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. PRZESTROGA Gorące powierzchnie (> 60 °C)! Niebezpieczeństwo poparzenia! Unikać kontaktu z powierzchniami metalowymi (np. radiatorami). Przestrzegać czasów schładzania podzespołów napędów (min. 15 minut). PRZESTROGA Niewłaściwe obchodzenie się podczas transportu i montażu! Ryzyko urazu! Stosować odpowiednie urządzenia montażowe i transportowe. Stosować odpowiednie narzędzia i środki ochrony osobistej. 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 czyszczyć baterii. Nie wrzucać baterii do ognia.	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. UPOZORNĚNÍ Horké povrchy (> 60 °C)! Nebezpečí popálení! Nedotýkejte se kovových povrchů (např. chladicích těles). Dodržujte dobu ochlazení komponentu pohonu (min. 15 minut). UPOZORNĚNÍ Nesprávné zacházení při přepravě a montáži! Nebezpečí zranění! Používejte vhodná montážní a dopravní zařízení. Používejte vhodné nářadí a osobní ochranné vybavení. 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.
Slovensko	Slovenčina	Română
OPOZORILO Življenjska nevarnost pri neupoštevanju naslednjih napotkov za varnost! Izdelke začnite uporabljati šele, ko v celoti preberete, razumete in upošteвате izdelkom priloženo dokumentacijo in varnostne napotke. Če priložena dokumentacija ni na voljo v vašem maternem jeziku, se obrnite na pristojnega distributerja Rexroth. Samo kvalificirano osebe sme delati na pogonskih komponentah. Podrobnejša pojasnila o varnostnih navodilih najdete v poglavju 1 v tej dokumentaciji. 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. Upošteвайте čase praznjenja kondenzatorjev.	VAROVANIE Nebezpečnost ohrozenia života pri nedodržavanju nasledujúcich bezpečnostných pokynov! 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. Blíže vysvetlenia k bezpečnostným pokynom zistíte z kapitoly 1 tejto dokumentácie. VAROVANIE Vysoké elektrické napätie! Nebezpečnosť ohrozenia života v dôsledku zásahu elektrickým prúdom! Komponenty pohonu prevádzkujte iba s pevne nainštalovaným ochranným vodičom. Pred prístupom na komponenty pohonu odpojte zdroj napätia. Reșpektujre asy vybitia kondenzatorov.	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. Nu mai un personal calificat poate lucra cu componentele de acționare. Explicații detaliate privind instrucțiunile de siguranță găsiți în capitolul 1 al acestei documentații. AVERTIZARE Tensiune electrică înaltă! Pericol de moarte prin electrocutare! Exploatați componentele de acționare numai cu împământare instalată permanent. Înainte de intervenția asupra componentelor de acționare, deconectați alimentarea cu tensiune electrică. Țineți cont de timpii de descărcare ai condensatorilor.

Slovensko	Slovenčina	Română
▲ OPOZORILO Nevarni premiki! 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 nebezpečenstvo! Nebezpečenstvo ohrozenia života! Nezdržiavajte sa v oblasti pohybu strojov a časti 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 intenționat al persoanelor în zona de lucru a mașinilor. Înainte de intervenția sau accesul în zona periculoasă, opriți în siguranță componentele de acțiune.
▲ 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 kardiostimulátormi, kovovými implantátmi alebo načívacími 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 stimulatoare cardiace, implanturi metalice sau aparate auditive! Întrarea 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 tesli). Upošteвайте 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 namestitvi! 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 eksplozij 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 nepoškodujte. Nehádzte batérie do ohňa.	▲ ATENȚIE Manipulare necorespunzătoare a bateriilor! Pericol de vătămare! Nu încercați să reactivați sau să încărcați bateriile goale (pericol de explozie și pericol de arsuri). Nu dezasamblați și nu deteriorați bateriile. Nu aruncați bateriile în foc.

Magyar	Български	Latviski
▲ FIGYELMEZTETÉS! Az alábbi biztonságí útmutatások figyelmen kívül hagyása életveszélyes helyezethz vezethet! Üzembe helyezés előtt olvassa el, értelmezze, és vegye figyelembe a csomagban található dokumentumban foglaltakat és a biztonságí 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 biztonságí útmutatókkal kapcsolatban további magyarázatot ennek a dokumentumnak az első fejezetében találhat.	▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Опасност за живота при неспазване на посочените по-долу 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. Подобри пояснения към инструкциите за безопасност можете да видите в Глава 1 на тази документация.	▲ BRĪDĪNĀJUMS Turpinājumā doto drošības norādījumu neievērošana var apdraudēt dzīvību! Sāciet lietot izstrādājumu tikai pēc tam, kad esat pilnībā izlasījuši, sapraūši un pēmuši vērā 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.

Magyar	Български	Latviski
▲ FIGYELMEZTETÉS! Magas elektromos feszültség! Életveszély áramütés miatt! A hajtás alkatrészeit csak véglegesen telepített védővezetéssel 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 fiksētu uzstādītu zemejūmvadu. Pirms darba pie piedziņas komponentiem atslēdziet elektroapgādi. Nemiet vērā kondensatoru izlādes laikus.
▲ 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 hajtások 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 bīstamajā zonā pilnībā apstādiniet piedziņu.
▲ FIGYELMEZTETÉS! Elektromágneses / mágneses mező! Káros hatással lehet a szívműködés 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, metālskiem 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.
▲ VIGYÁZATI! 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).
▲ VIGYÁZATI! 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.
▲ VIGYÁZATI! 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 nesabojājat baterijas. Nemetiet baterijas uguni.

Lietuviškai	Eesti	Ελληνικά
▲ ĮSPĖJIMAS 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 Alljärgnevate ohutusjuhiste eiramine on eluohtlik! Võtke tooted käiku alles siis, kui olete toodega kaasaolevad 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.
▲ ĮSPĖJIMAS 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.
▲ ĮSPĖJIMAS Pavojingi judesiai! Pavojus gyvybei! Nebūkite mašinų ar jų dalių judėjimo zonoje. Neleiskite netyčia patekti asmenims. Prieš patekdami 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 Εκκινδυνεύς τάσεις! Κίνδυνος θανάτου! Μην στέκεστε στην περιοχή κίνησης μηχανημάτων και εξαρτημάτων. Αποτρέψτε την τυχαία είσοδο ατόμων. Πριν από την παρέμβαση ή πρόσβαση στην περιοχή κινδύνου, μεριμνήστε για την ασφαλή ακινητοποίηση των συστημάτων μετάδοσης κίνησης.
▲ ĮSPĖJIMAS 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 kuulmiseadmetega 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 προσαναφερόμενα άτομα, εκτός αν τους έχει δοθεί σχετική άδεια κατόπιν συνεννόησης με γιατρό.
▲ NEREPĖJIMAS Karšti paviršiai (> 60 °C)! Nudėjimo 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 mahajahutumisajast (vähemalt 15 minutit).	▲ ΠΡΟΞΟΧΗ 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).
▲ PERSPĖJIMAS Netinkamas darbas transportuojant ir montuojant! Susižalojimo pavojus! Naudokite tinkamus montavimo ir transportavimo įrenginius. Naudokite tinkamus įrankius ir asmens saugos priemones.	▲ ETTEVAATUST Asjatundmatu käsitemine transportimisel ja montaažil! Vigastusohut! Kasutage sobivaid montaaži- ja transportiseadiseid. Kasutage sobivaid tööriistu ja isiklikku kaitsevarustust.	▲ ΠΡΟΞΟΧΗ Ακατάλληλος χειρισμός κατά τη μεταφορά και συναρμολόγηση! Κίνδυνος τραυματισμού! Χρησιμοποιείτε κατάλληλους μηχανισμούς συναρμολόγησης και μεταφοράς. Χρησιμοποιείτε κατάλληλα εργαλεία και ατομικό εξοπλισμό προστασίας.

Lietuviškai	Eesti	Ελληνικά
▲ PERSPĖJIMAS Netinkamas darbas su baterijomis! Susižalojimo pavojus!	▲ ETTEVAATUSTI Patareide asjatundmatu käsitlemine! Vigastusoht!	▲ ΠΡΟΣΟΧΗ Ακατάλληλος χειρισμός μπαταριών! Κίνδυνος τραυματισμού!
Nebandykite tuščių baterijų reaktyvuoti arba įkrauti (sprogimo ir išsėdinimo pavojus).	Ärge üritage kunagi tühje patareisid reaktiveerida või täis laadida (plahvatus- ja söövitusoht).	Μην επιδιώκετε να ενεργοποιήσετε ξανά ή να φορτίσετε κενές μπαταρίες (κίνδυνος έκρηξης και διάβρωσης).
Neardykite ir nepažeiskite baterijų. Nemeskite baterijų į ugnį.	Ärge demonteerige ega kahjustage patareisid. Ärge visake patareisid tulle.	Μην διαλύετε ή καταστρέφετε τις μπαταρίες. Μην απορρίπτετε τις μπαταρίες στη φωτιά.

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。

Table des matières

1	A propos de la présente documentation	15
1.1	Objectif et éditions de la présente documentation.	15
1.2	Présentation des informations.	15
2	Consignes de sécurité	16
2.1	Consignes importantes d'utilisation.	16
2.1.1	Utilisation conforme	16
2.1.2	Utilisation non conforme	17
2.2	Qualification du personnel.	17
2.3	Consignes de sécurité générales.	17
2.4	Consignes de sécurité spécifiques au produit et à la technologie	18
2.4.1	Protection contre le risque d'explosion.	18
2.4.2	Protection contre la tension électrique.	18
2.4.3	Protection contre les dangers mécaniques.	19
2.4.4	Protection contre les champs électromagnétiques et magnétiques .	19
2.4.5	Protection contre les décharges électrostatiques inflammables. . .	20
2.4.6	Protection contre les brûlures.	20
2.4.7	Éléments sensibles aux décharges électrostatiques (ESD).	20
3	Fourniture	20
4	Protection contre l'explosion	21
4.1	Numéro de fichier E UL.	21
4.2	Description du produit.	21
4.3	Marquage EX.	21
5	Identification	21
5.1	Plaque signalétique.	21
5.2	Codification.	22
6	À propos de ce produit	22
6.1	Consignes de sécurité sur le produit.	22
6.2	Caractéristiques et fonctions.	24
6.2.1	Données de base.	24
6.2.2	Interfaces mécaniques.	25
6.2.3	Protection thermique du moteur.	26
6.2.4	Mode de refroidissement.	27
6.2.5	Codeur	28
6.2.6	Type de protection	28

6.2.7	Arbre de sortie, équilibrage et éléments rapportés	28
6.2.8	Frein de parking.	30
6.2.9	Comportement vibratoire	34
6.2.10	Paliers	35
6.2.11	Forme de construction, type d'installation	36
6.2.12	Revêtement	36
6.2.13	Emissions sonores	36
7	Transport et stockage	36
7.1	Stockage.	36
7.2	Transport.	37
7.2.1	Informations relatives au transport figurant sur la machine.	37
7.3	Charge de choc lors du transport et du stockage	38
8	Montage	38
8.1	Montage sur bride.	38
8.2	Montage des éléments de transmission.	39
8.3	Raccordement électrique.	39
8.3.1	Raccordement électrique consignes générales.	39
8.3.2	Schéma de raccordement.	41
8.3.3	Raccordement électrique types de moteur MKE037...098.	42
8.3.4	Raccordement électrique types de moteur MKE118.	42
8.3.5	Raccordement à la terre.	42
9	Mise en service et fonctionnement	43
9.1	Sécurité.	43
9.2	Conditions d'environnement lors du fonctionnement	43
9.2.1	Charge de vibration en fonctionnement.	44
9.3	Mise en service.	44
9.4	Fonctionnement.	45
10	Entretien	46
10.1	Nettoyage et entretien	46
10.2	Réparations S.A.V., remise en état et pièces de rechange.	47
11	Démontage et remplacement	47
11.1	Outils nécessaires	47
11.2	Remplacement du moteur	48
11.3	Préparation du stockage	48
12	Protection de l'environnement et élimination	48

13	Elimination des défauts	51
14	Caractéristiques techniques	51
14.1	MKE037B-144.....	52
14.2	MKE098B-047.....	53
14.3	MKE098B-058.....	54
14.4	MKE118B-024.....	55
14.5	MKE118B-058.....	56
14.6	MKE118D-012.....	57
14.7	MKE118D-027.....	58
14.8	MKE118D-035.....	59
14.9	Tolérances.....	60
14.10	Force axiale.....	60
14.11	Force radiale.....	60
14.11.1	Force radiale MKE037.....	60
14.11.2	Force radiale MKE098.....	60
14.11.3	Force radiale MKE118.....	60
14.12	Cotes.....	61
14.12.1	Cotes MKE037.....	61
14.12.2	Cotes MKE098.....	62
14.12.3	Cotes MKE118.....	63
15	Annexe	64
15.1	UL / CSA.....	64
15.2	Directive chinoise RoHS 2.....	64
	Index	65

1 A propos de la présente documentation

1.1 Objectif et éditions de la présente documentation

Le Mode d'emploi s'adresse aux installateurs, opérateurs, réparateurs et exploitants d'installations industrielles et contiennent les informations fondamentales nécessaires à l'utilisation correcte des moteurs. Veuillez lire le Mode d'emploi avant d'utiliser le moteur afin de garantir un fonctionnement sûr et sans encombre du moteur et de lui assurer une longue durée de vie.

Tab. 1 : Historique des modifications

Edition	Version	Remarque
DOK-MOTOR*-MKE*GEN3UG1-IT01-DE-P	12/2021	Première édition

1.2 Présentation des informations

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité énoncées dans la présente documentation contiennent des mentions d'avertissement (danger, avertissement, attention, avis) et éventuellement aussi un pictogramme (selon ANSI Z535.6-2006).

La mention d'avertissement attire l'attention sur la consigne de sécurité et caractérise le degré de dangerosité. Le triangle de signalisation avec un point d'exclamation met en garde contre les dangers pour les personnes.

▲ DANGER

Le non-respect de cette consigne de sécurité **entraîne** la mort ou des dommages corporels graves.

▲ AVERTISSEMENT

Le non-respect de cette consigne de sécurité **peut entraîner** la mort ou des dommages corporels graves.

▲ ATTENTION

Le non-respect de cette consigne de sécurité **peut entraîner** des dommages corporels moyens ou légers.

REMARQUE

Le non-respect de cette consigne de sécurité **peut entraîner** des dommages matériels.

Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité et pictogrammes suivants, qui sont normalisés au niveau international, sont utilisés dans la documentation. Le tableau explique la signification des symboles.

Tab. 2 : Signification des symboles de sécurité

Symboles de sécurité	Signification
	Mise en garde contre une tension électrique dangereuse
	Mise en garde contre une surface chaude
	Mise en garde contre les éléments de la machine en rotation.
	Mise en garde contre une charge suspendue
	Éléments exposés aux décharges électrostatiques.
	Pas d'accès pour les personnes porteuses de stimulateurs cardiaques ou de défibrillateurs implantés
	Interdit de porter des pièces métalliques ou des montres

Symboles de sécurité	Signification
	Coups de marteau interdits

Signification des symboles

Tab. 3 : Signification des symboles

Symbole	Signification
	Renvoi à une documentation connexe
	L'UL Listed Mark désigne les produits testés de Underwriters' Laboratories (UL) selon les normes de sécurité nationales reconnues.
	Composant préparé en vue d'une utilisation dans les systèmes dotés de la "Technique de sécurité intégrée".
	Le symbole représentant une poubelle barrée sur roues signifie que les batteries et les accumulateurs doivent être collectés séparément.

Emphase

Pour une représentation compréhensible des textes, les méthodes d'emphase suivantes sont utilisées:

Renvoi à une documentation connexe

Remarque : Cette remarque fournit des informations importantes que vous devez prendre en considération.

- Les énumérations du premier niveau sont identifiées par un point
 - Les énumérations du deuxième niveau sont identifiées par un tiret

Instructions

- Instructions
 - ➡ Résultat d'une seule instruction

Instructions en plusieurs étapes

1. ➤ Première étape
2. ➤ Deuxième étape
 - ➡ Résultat de l'instruction

Respecter l'ordre des instructions.

2 Consignes de sécurité

Observez les consignes de sécurité générales contenues dans ce chapitre ainsi que les consignes de sécurité et instructions contenues dans le présent mode d'emploi. Vous éviterez ainsi tout danger corporel, tout dommage matériel et toute erreur.

Conservez le présent mode d'emploi!

Le présent mode d'emploi doit être conservé par l'utilisateur pendant toute la durée de vie du produit et doit être remis avec le produit en cas de vente.

2.1 Consignes importantes d'utilisation

2.1.1 Utilisation conforme

Les conditions préalables à une utilisation conforme et sûre des moteurs sont un transport et un stockage appropriés, un montage et un raccordement parfaitement réalisés, ainsi qu'un entretien, une manipulation et une remise en état minutieux.

Les moteurs sont destinés à être utilisés conformément à l'usage prévu dans les zones soumises à des risques d'explosion dans le respect de la UL 674:2020-12-28.

Les moteurs sont exclusivement destinés au montage à l'intérieur de machines employées dans les entreprises industrielles. Les moteurs sont conformes aux normes suivantes.

Normes

UL 508A:2020-08-06

UL Standard for Safety for Industrial Control Panels, UL 508A (Third Edition, Dated April 24, 2018)

Normes**UL 674:2020-12-28**

UL Standard for Safety for Electric Motors and Generators for Use in Hazardous (Classified) Locations, UL 674 (Fifth Edition, Dated May 31, 2011)

CSA C22.2 NO. 145-11

Electric motors and generators for use in hazardous (classified) locations (R2020)

Après le montage, le fabricant de la machine est tenu de procéder à l'évaluation de la sécurité électrique, de la sécurité mécanique et des influences environnementales conformément aux règles nationales en matière de sécurité des machines à l'état monté.

L'installation électrique doit satisfaire aux exigences nationales de protection en matière de conformité électromagnétique. La responsabilité de l'installation en bonne et due forme (par exemple: séparation des câbles de signalisation et des câbles de puissance, utilisation de câbles blindés) incombe au constructeur de l'installation. Les avis du fabricant du convertisseur relatifs à la CEM doivent être prises en compte.

La mise en service est interdite tant que la conformité avec ces exigences n'a pas été constatée.

2.1.2 Utilisation non conforme

Toute utilisation des moteurs MKE en dehors des domaines d'application spécifiés, dans d'autres conditions d'exploitation et avec d'autres caractéristiques techniques que celles décrites et stipulées dans la documentation est considérée comme "non conforme".

Les moteurs ne doivent pas être utilisés si les conditions environnementales requièrent une protection contre les explosions de catégorie supérieure à celle indiquée sur la plaque signalétique des moteurs.

Le fonctionnement direct sur le réseau de courant triphasé est interdit.

2.2 Qualification du personnel

Toutes les activités avec ou sur le produit décrit ne doivent être réalisées que par un personnel qualifié ou formé. Dans l'esprit du présent mode d'emploi, la désignation de personnel qualifié s'applique à toutes les personnes familiarisées avec le transport, l'installation, le montage, la mise en service et le fonctionnement des composants du système électrique d'entraînement et de commande, connaissant les dangers liés à leur utilisation et disposant des qualifications spécifiques à leur activité. La qualification du personnel inclut également la connaissance et le respect des normes nationales de l'exploitant.

Toute personne travaillant sur, avec ou à proximité d'une installation électrique doit être instruite des prescriptions et des consignes de sécurité et des instructions de l'entreprise applicables (EN 50110-1:2013).

2.3 Consignes de sécurité générales

Il est important de lire toutes les instructions avant l'installation du moteur!

Il est interdit d'installer ou de faire marcher les moteurs et composants du système électrique d'entraînement et de commande avant d'avoir lu attentivement et assimilé tous les documents qui les accompagnent.

Respectez les dispositions nationales et locales en vigueur, les dispositions spécifiques à l'installation, les consignes de sécurité énoncées dans les documentations ainsi que les panneaux d'avertissement et d'information sur les moteurs.

Le maniement non approprié des moteurs et le non-respect des consignes de sécurité énoncées dans la présente documentation peuvent provoquer des dommages matériels, blessures corporelles, une décharge électrique et, dans le pire des cas, la mort.

Bosch Rexroth décline toute responsabilité pour les dommages résultant du non-respect des consignes de sécurité.

Les applications dédiées à la sécurité de fonctionnement ne sont autorisées que lorsque les moteurs sont munis du marquage-SI sur la plaque signalétique.

2.4 Consignes de sécurité spécifiques au produit et à la technologie

2.4.1 Protection contre le risque d'explosion

Utilisation du produit dans les zones soumises à des risques d'explosion seulement conformément au marquage sur le produit

Ce produit est uniquement homologué pour le domaine d'application indiqué sur la plaque signalétique, conformément aux normes de protection contre les explosions. Si la plaque signalétique comporte plusieurs marquages EX (p. ex. atmosphère gazeuse et poussiéreuse), il convient de noter que le fonctionnement est uniquement autorisé dans un environnement où une seule de ces atmosphères est susceptible de se former, et non pas l'association de plusieurs.

Les activités d'entretien ne peuvent avoir lieu que si le produit ne se trouve pas en atmosphère explosive.

Respect des conditions d'application

Respectez les avis figurant dans les conditions d'application et ne dépassez pas les valeurs limites indiquées.

Prise en compte des risques résiduels

Les risques résiduels et les conditions d'application particulières indiqués doivent être évalués par le constructeur de l'installation et par l'exploitant en fonction de l'application spécifique

du produit. Une telle évaluation requiert éventuellement la prise de propres mesures supplémentaires pour empêcher certains risques.

2.4.2 Protection contre la tension électrique

Les interventions sur l'installation électrique sont réservées aux électriciens professionnels. L'utilisation d'outils d'électricien (outils VDE [Verband Deutscher Elektrotechniker, Association des électrotechniciens allemands]) est impérative.

Avant le début des travaux:

- Mettre hors tension.
- Protéger l'appareil contre la remise sous tension.
- Vérifier la mise hors tension.
- Mettre à la terre et court-circuiter.
- Couvrir ou bloquer l'accès aux pièces voisines sous tension.

A la fin des interventions, neutralisez les mesures en suivant l'ordre inverse.

Apparition de tensions dangereuses pendant le fonctionnement! Danger de mort et risques de blessures par électrocution!

- Avant la mise en marche, raccordez solidement le conducteur de protection à tous les composants électriques conformément au schéma des connexions.
- La mise en marche est uniquement autorisée lorsque le conducteur de protection est correctement raccordé aux endroits des composants prévus à cet effet, et ce, même pour des opérations de mesure et de contrôle de courte durée.

2.4.3 Protection contre les dangers mécaniques

Mouvements entraînant une situation dangereuse! Danger de mort, risque de blessures, dommages corporels graves ou dommages matériels!

- Ne vous tenez pas dans le périmètre de travail de la machine. Prenez toutes les mesures nécessaires afin d'exclure un accès accidentel à la zone de danger.
- Sécurisez les axes verticaux de manière à éviter toute chute ou tout affaissement après l'arrêt du moteur, par exemple à l'aide des dispositifs suivants:
 - verrouillage mécanique de l'axe vertical,
 - dispositif externe de freinage / de piégeage / de blocage ou
 - équilibrage suffisant du poids de l'axe.

Le **frein de parking moteur** livré en série ou un frein de parking externe piloté par le variateur d'entraînement **ne constituent pas à eux seuls une protection convenable des personnes!**

Éléments en rotation! Danger de mort, risque de blessures, dommages corporels graves ou dommages matériels!

- Sécurisez les clavettes d'ajustage et/ou organes de transmission pour empêcher toute éjection.
- Avant la mise en service, installez des protections devant les éléments de la machine en rotation.

2.4.4 Protection contre les champs électromagnétiques et magnétiques

Risque pour la santé des personnes portant des implants actifs ou passifs ainsi que pour les femmes enceintes.

Les champs magnétiques et électromagnétiques sont générés à proximité directe des conducteurs sous tension ou des aimants permanents des moteurs électriques et peuvent constituer une sérieuse menace pour les personnes.

Respectez les réglementations en vigueur dans le pays d'exploitation. Sur le territoire allemand, en matière de champs électromagnétiques, ce sont les directives de l'Association préventive des accidents du travail telles qu'elles figurent dans la BGV B11 et la BGR B11 qu'il faut respecter.

- Les personnes portant des implants actifs (tels qu'un stimulateur cardiaque) ou des implants métalliques passifs (tels qu'une prothèse de la hanche) et les femmes enceintes sont exposés à un danger causé par les champs électromagnétiques ou magnétiques à proximité directe de certains composants du système d'entraînement et de commande électrique ainsi que leurs conducteurs électriques.

L'accès aux zones suivantes peut être dangereux pour ces personnes:

- zones dans lesquelles les composants du système d'entraînement et de commande électrique et leurs conducteurs électriques sont montés, mis en service et utilisés.
- zones dans lesquelles les éléments du moteur équipés d'aimants permanents sont stockés, réparés ou montés.
- Il est recommandé aux personnes susnommées de consulter leur médecin traitant d'avant de pénétrer ces zones.
- Respectez les règles de sécurité sur le lieu de travail applicables dans le lieu d'exploitation pour les installations équipées de composants du système d'entraînement et de commande électrique et leurs conducteurs électriques.

Danger d'écrasement des doigts et des mains en raison de la grande force d'attraction des aimants!

- Manier avec précaution et seulement avec des gants de protection.

Risques de destruction d'objets fragiles! Perte de données!

- Il est interdit d'approcher des aimants permanents les montres, cartes de crédit, cartes bancaires et pièces d'identité comportant une piste magnétique ainsi que tous les métaux ferromagnétiques, comme le fer, le nickel ou le cobalt.

2.4.5 Protection contre les décharges électrostatiques inflammables

Risque d'explosion en raison de décharges électrostatiques

Les décharges électrostatiques peuvent provoquer l'inflammation de gaz, vapeurs et poussières. Les décharges électrostatiques peuvent être causées, par exemple, par les phénomènes suivants:

- peinture électrostatique
- transport pneumatique de poussières ou de produits en vrac
- transport hydraulique ou circulation de liquides et gouttelettes
- entraînement mécanique de courroies, brosses et films, etc.

Risque d'explosion en raison de phénomènes générant des charges

Les phénomènes générant de fortes charges peuvent provoquer des décharges en aigrette ou des décharges glissantes de surface et causer une explosion. Ces phénomènes doivent être empêchés car ils risquent d'entraîner la mort, de graves blessures et des dommages matériels.

Utiliser seulement un chiffon humide pour effectuer le nettoyage

Afin d'éviter les décharges électrostatiques, nettoyez les moteurs avec un chiffon humide. Evitez tout frottement avec des matériaux non conduc-

teurs pour empêcher la formation de décharges électrostatiques susceptibles de donner lieu à un risque d'inflammation.

2.4.6 Protection contre les brûlures

Risque de brûlures au contact des surfaces chaudes du moteur!

- Evitez de toucher les surfaces chaudes du moteur. **Des températures supérieures à 60 °C sont possibles.**
- Laissez refroidir les composantes du moteur suffisamment longtemps après l'arrêt avant de les toucher.
- Les éléments sensibles à la chaleur ne doivent pas entrer en contact avec la surface du moteur. Veiller à un écart de montage suffisant des câbles de raccordement et d'autres composants.

2.4.7 Éléments sensibles aux décharges électrostatiques (ESD)

Les moteurs contiennent des composants exposés à un risque de décharge électrostatique. Ces composants, en particulier les capteurs de température du bobinage moteur, peuvent être détruits facilement lors d'une manipulation incorrecte.

Evitez, p. ex., le contact direct avec les brins ouverts ou les contacts des capteurs de température qui n'ont pas été déchargés de manière électrostatique ou mis à la terre auparavant.

Remarque : Prenez des mesures de protection ESD adaptées avant le maniement de composants à risque (p. ex. vêtement de protection ESD, bracelet ESD, sol conducteur, armoires et surfaces de travail mises à la terre) afin d'empêcher un endommagement.

3 Fourniture

La fourniture d'un servomoteur synchrone MKE comprend:

- le moteur lui-même dans son emballage d'origine
- une plaque signalétique supplémentaire
- les Instructions de service contenant les consignes de sécurité
- des capots de protection pour l'arbre de sortie et les points de raccordement
- les documents d'accompagnement

Lors de la livraison, contrôlez immédiatement si les composantes livrées correspondent bien à celles indiquées sur le bordereau de livraison. Signalez immédiatement au transporteur toute détérioration de l'emballage ou des marchandises constatée lors de la livraison. La mise en service de produits endommagés est interdite.

4 Protection contre l'explosion

4.1 Numéro de fichier E UL

Les moteurs MKE figurent sous le numéro de fichier E UL **E203009**. Les informations peuvent être consultées sur ➔ www-ul.com.

Les moteurs doivent être utilisés avec les variateurs de puissance énumérés par les fabricants des fabricants et séries suivants:

Fabricant	Type / Série
KEBA	D3-DA

4.2 Description du produit

Les moteurs synchrones à courant triphasé MKE037, -098, -118 sont prévus pour le fonctionnement avec des systèmes d'entraînement Les moteurs sont des moteurs spéciaux à aimant permanent servocommandés non ventilés anti-déflagrants destinés à être utilisés dans des zones soumises à des risques d'explosion avec un volume intérieur libre de 300 cu. in. ou moins. Les moteurs sont commandés par un entraînement à fréquence variable modulé en largeur d'impulsion (PWM). La vitesse du moteur varie en fonction de la modification de la fréquence de la

puissance fournie. La fréquence d'entraînement et la tension sont modifiées par la modulation en largeur d'impulsion rapide d'une tension du bus. La forme de l'onde de courant est sinusoïdale. Les moteurs sont des constructions sans balais avec un résolveur ou un encodeur optique.

4.3 Marquage EX

Classification des moteurs



MKE037	Class I Division 1 Groups C, D
MKE098	Class I Division 1 Groups C, D
	Class II Division 1 Groups F, G
MKE118	Class I Division 1 Groups C, D
	Class II Division 1 Groups F, G

Température de la surface

Le code T identifie la température maximale absolue de la surface du moteur qui se crée dans toutes les conditions de fonctionnement. La température de la surface des moteurs ne dépassera pas les valeurs maximales UL et CSA suivantes en cas de défaillance.

Température maximale de la surface du moteur		
Code T	°C	°F
T4	+135	+275

Marquages sur le moteur:

Specialty Motor for Hazardous Locations

Only use with Indramat (Rexroth Bosch) or D3-DA Series Drives (KEBA)

Op Temp T4

Instruction and Duty Cycle: See Project Manual

5 Identification

5.1 Plaque signalétique

La plaque signalétique a pour but d'identifier le moteur et présente toutes les caractéristiques électriques essentielles ainsi que le numéro de

série, la date de fabrication, la marque de conformité, les informations du fabricant et la classification selon ANSI.

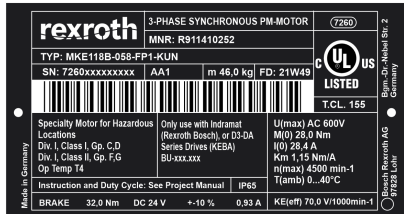


Fig. 1 : Plaque signalétique MKE (exemple)

⚠ **Remarque :** Assurez-vous, avant le montage du moteur, que celui-ci possède une classe de protection suffisamment élevée pour l'application prévue et qu'il est marqué de manière correspondante.

Tab. 4 : Indications sur la plaque signalétique MKE

Symbole	Signification
3-PHASE SYNCHRONOUS PM-MOTOR	Type de machine / produit
MNR	Référence matériel (produit Rexroth)
TYPE	Désignation du type
SN	Numéro de série
AN1	Indice de modification
m	Masse
FD	Date de fabrication
T.C.L.	Classe thermique
U(max)	Tension maximale UL
M(0) / M _{dN}	Couple de rotation permanent à l'arrêt - 60K
I(0) , I _{dN}	Courant à l'arrêt - 60K
Km(eff)	Constante de couple
n(max)	Vitesse maximale
Tamb	Température ambiante lors du fonctionnement
KE(eff)	Constante de tension effective
Op Temp T4	Température maximale de la surface
BU-xxx.xxx	Numéro de série UL
Brake	Caractéristiques du frein de parking (en option)
IP65	Type de protection IPxx
Informations du fabricant	Made in Germany / Bosch Rexroth AG, DE-97816 Lohr Bgm.-Dr.-Nebel Str. 2 Germany

Tab. 5 : Signification des marques d'homologation

Marques d'homologation	Signification
	L'UL Listed Mark désigne les produits testés de Underwriters' Laboratories (UL) selon les normes de sécurité nationales reconnues.

5.2 Codification

La codification est imprimée sur la plaque signalétique des moteurs. Les indications suivantes permettent d'affecter les significations de la codification.

Codification, signification des emplacements

MKE037B - 047 - FG1 - BUNN

1

3

5

7

9

2

4

6

8

10

MKE118B - 058 - FG1 - KUN

1

3

5

7

9

2

4

6

8

10

1

Produit

2

Dimensions

3

Longueur de construction

4

Bobinage

5

Codeur

6

Arbre

7

Frein de parking

8

Raccordement électrique

9

Exécution avec carter

10

Autre exécution (MKE037, -098) / entrée de câble (MKE118)

6 À propos de ce produit

6.1 Consignes de sécurité sur le produit

Les informations de sécurité indiquées sur le moteur doivent impérativement être respectées. Vous trouverez ci-après la signification des symboles.

Information / signification

**Attention!****Risque de blessures au contact avec la surface chaude!**

Ne pas toucher! Laisser refroidir avant les travaux de maintenance.

Risques de brûlures en cas de contact avec des surfaces chaudes présentant une température supérieure à 60 °C

Laissez impérativement refroidir les moteurs avant d'intervenir sur les moteurs ou à proximité. La constante de temps thermique indiquée dans les caractéristiques techniques peut être considérée comme une référence pour le temps de refroidissement nécessaire. Des temps de refroidissement pouvant durer jusqu'à 140 minutes peuvent être requis.

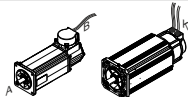
- Portez des gants de protection.
- N'intervenez pas sur des surfaces chaudes.

**Domage moteur suite à des coups sur l'arbre moteur**

Ne pas taper sur l'extrémité de l'arbre et ne pas dépasser les forces axiales et radiales admissibles du moteur.

6.2 Caractéristiques et fonctions

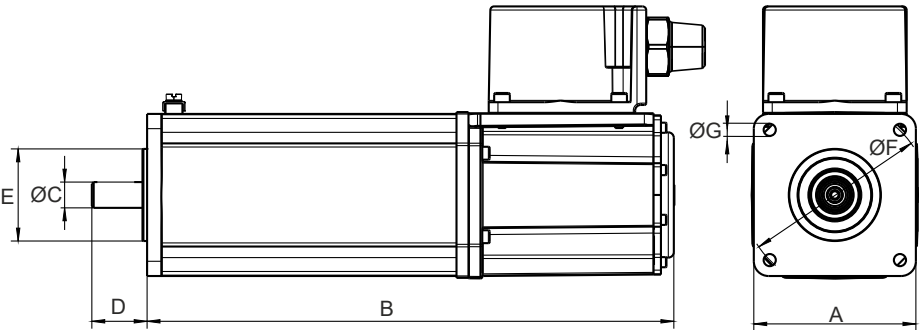
6.2.1 Données de base

Produit	Moteur 3~ PM
Type	MKE
Température ambiante lors du fonctionnement	0 ... 40 °C (sans derating)
Type de protection	IP65 avec bague à lèvres (EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013)
Méthode de refroidissement	IC410, autoréfrigérant (EN 60034-6:1993)
Forme du moteur	IM B5 (EN 60034-7:1993 + A1:2001)
Revêtement	Peinture RAL 9005
Bride	Similaire à DIN 42948:1965-11
Extrémité d'arbre	cylindrique (DIN 748-3), trou de centrage avec filet "DS" (DIN 332-2:1983-052), En option avec rainure de clavette (équilibrage avec clavette entière)
Fonctionnement concentrique, coaxialité et fonctionnement linéaire	Tolérance standard N (DIN 42955:1981-12)
Niveau d'oscillation	Niveau A (EN IEC 60034-14:2018) jusqu'à la vitesse assignée
Altitude d'implantation	0 ... 1000 m au-dessus du niveau de la mer (sans derating)
Niveau de pression acoustique	MKE037 ... MKE118: < 75 dB(A) +3 dB(A)
Classe thermique	155 (F) (EN 60034-1:2010 + Cor.:2010)
Système codeur	Standard Performance HIPERFACE DSL® Indicateur de valeur absolu optique 20 bits, numérique en version monotour ou multitour
Raccordement électrique	Boîte à bornes
Frein de parking moteur (en option)	A desserrage électrique U_N 24 V CC (± 10 %)
Côtés moteur, emplacement du raccordement électrique	 A: Côté A (Drive End DE) B: Côté B, (Non Drive End NDE) K: Boîte à bornes Norme États-Unis (torons individuels coulés)

 **Remarque** : Dans le cas d'exécutions spéciales, les données techniques peuvent différer de celles figurant dans les Instructions de service. Demandez dans ce cas la documentation complémentaire.

6.2.2 Interfaces mécaniques

Dimensions (bride)



Type	A □ Bride [mm]	B Longueur [mm]	C Diamètre arbre [mm]	D Longueur arbre [mm]	E Collet de centrage [mm]	F Cercle des trous [mm]	G Trou de fixation [mm]
MKE037	60	283 +5	9	20	40	70	4,5
MKE098	144	383 +5	24	50	110	165	11
MKE118B	194	489 +5	32	60	130	215	14
MKE118D	194	662 +5	32	60	130	215	14

Utiliser les vis et rondelles du tableau ci-dessous pour la fixation par bride et la fixation pied.

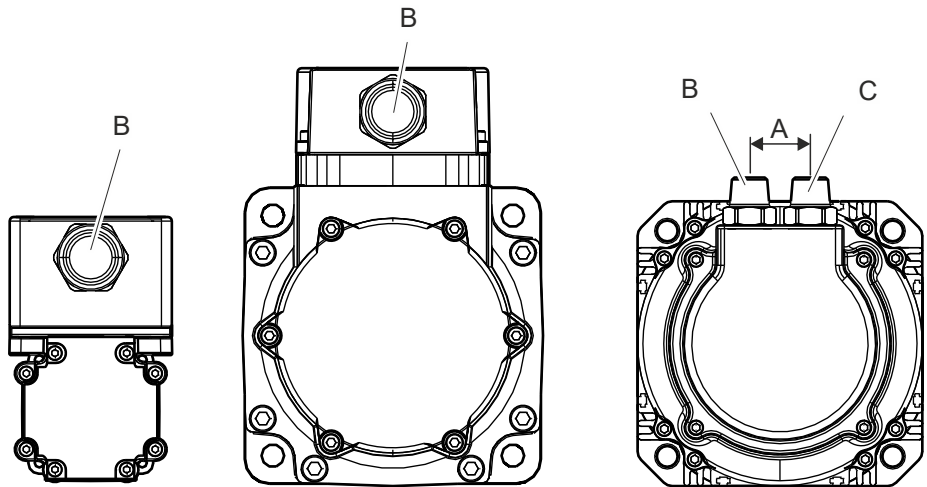
À propos de ce produit

Tab. 6 : Couple de serrage pour les vis de fixation

V _{is} ¹⁾	M4	M6	M8	M10	M12	M16
Trou de fixation ø [mm]	4,5	6,6	9	11 / 12	14	18
Couple de serrage M _A [Nm] pour $\mu_K = 0,12$	3,0	10,1	24,6	48	84	206
Rondelle	-	-	oui	oui	oui	oui

¹⁾ vis selon EN ISO 4762:2004 ou EN ISO 4014:2011. Catégorie de résistance 8.8 La longueur de vis dépend du matériau et de la situation de montage. Le couple de serrage indiqué doit impérativement être appliqué.

Dimensions du filetage de raccordement ECL



Type	A [mm]	B	C
MKE037	—	NPT 3/4''	—
MKE098	—	NPT 3/4''	—
MKE118	41	NPT 3/4''	NPT 3/4''

6.2.3 Protection thermique du moteur

La température du moteur est contrôlée par deux systèmes indépendants l'un de l'autre. Le **capteur de température** monté et le **modèle de température** interne à l'entraînement assurent la meilleure protection possible des moteurs contre une surcharge thermique.

Les moteurs MKE sont dotés d'une thermistance PTC triple intégrée dans le bobinage moteur afin d'empêcher toute surchauffe inadmissible.

Chaque moteur comporte trois thermistances branchées en série (une résistance PTC par phase). Les actionneurs ou variateurs surveillent la résistance afin de vérifier qu'elle ne dépasse pas une valeur maximale. La mise hors tension a lieu lorsqu'un seul PTC est chauffé à la température de déclenchement nominale par le bobinage (130 °C ±5 °C).

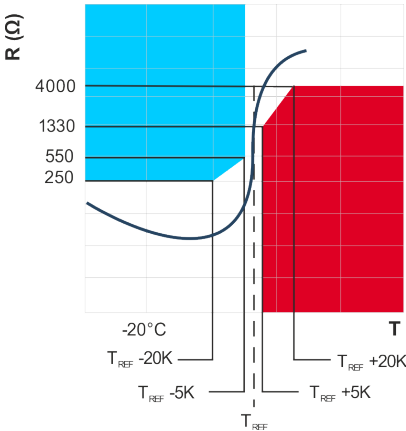


Fig. 2 : Diagramme de température-résistance selon EN 60034-11:2004, DIN 44082:1985-06
Résistances variables avec la température; posistors triple; protection thermique des machines; classe d'utilisation climatique HFF

Plage de température	Résistance	Tension de mesure [V _{CC}]
-20 °C à T _{REF} -20K	20 Ω à 250 Ω	≤2,5 V
Plage de température 90 °C - 160 °C		
T _{REF} -5K	≤550 Ω	≤2,5 V
T _{REF} +5K	≤1330 Ω	≤2,5 V
T _{REF} +15K	≤4000 Ω	≤7,5 V pulsé

La résistance augmente fortement dans la plage de température de réponse nominale. Ce changement peut avoir lieu au moyen d'une analyse électronique dans le variateur d'entraînement.

La sécurité de mise hors service du circuit de charge doit être assurée.

Etant enregistrées dans l'enregistreur de données de codeur, les valeurs seuils déterminantes pour la surveillance de la température du moteur sont automatiquement lues et surveillées en cas de fonctionnement avec des variateurs Rexroth compatibles. Les valeurs seuils pour les moteurs MKE sont:

- Température d'alerte moteur (120 °C)
- Température d'arrêt du moteur (130 °C)

Le signal de température est émis par le biais de l'interface moteur -X2 (T1, T2).

Etant donné que le dépassement d'une valeur maximale de la résistance est surveillé, cet événement est détecté comme une erreur en cas de rupture d'un câble.

6.2.4 Mode de refroidissement Autoréfrigérant (IC410)

Sur les moteurs autoréfrigérants, l'évacuation de la chaleur dissipée s'effectue par la convection naturelle, par la transmission à l'air ambiant ainsi que par le transfert thermique à la structure de la machine.

Les valeurs nominales indiquées sont atteintes pour des températures ambiantes de 0 ... 40 °C. Une convection libre doit être assurée par une distance suffisante dans toutes les directions de 100 mm par rapport aux composants adjacents. En cas de distance minimale inférieure, il convient de respecter les températures limites admissibles.

L'encrassement de la surface du moteur réduit la dissipation thermique et risque de causer une surcharge thermique. La disponibilité du système peut être optimisée par un contrôle et un nettoyage réguliers des moteurs. Veillez à ce que les moteurs soient bien accessibles pour les travaux d'entretien.

6.2.5 Codeur

Caractéristiques techniques du codeur

Codeur	E	F
	Singleturn	Multitour
Protocole	HIPERFACE DSL®	HIPERFACE DSL®
Périodes de signaux	-	-
Résolution	20 bits	20 bits
Rotations différentiables	1	4096
Précision du système typique / maximale	max ±100''	max ±100''
Transmission des données	numérique	numérique
Tension d'alimentation	7 ... 12 V	7 ... 12 V
Absorption de courant	<150 mA	<150 mA
Sécurité fonctionnelle EN IEC 61508	SIL2	SIL2
Sécurité fonctionnelle EN IEC 13849	PL d	PL d

Les codeurs E, F utilisent un procédé de balayage optique. La sortie des données des processus et des paramètres (plaque signalétique électro-nique) se fait sous forme numérique via le protocole DSL® HIPERFACE. Le codeur remplit les exigences en termes de technique de sécurité conformément à la norme SIL 2 selon EN IEC 61508 et à PL d selon EN ISO 13849. Transmission numérique des valeurs de résistance du capteur de température via l'interface codeur.

La version monotour permet d'enregistrer la position de façon absolue et indirecte lors d'une rotation mécanique du moteur.

La version multitour permet d'enregistrer la position de façon absolue et indirecte lors de 4 096 rotations mécaniques du moteur.



Pour des informations plus détaillées concernant la technique de sécurité et la condition préalable à l'utilisation des moteurs avec systèmes codeurs pour les applications de la technique de sécu-

rité avec IndraDrive, voir **Technique de sécurité intégrée Rexroth IndraDrive "Safe Motion" DOK-INDRV*-SI3*SMO-VRS-APxx-xx-P**.

6.2.6 Type de protection

Le type de protection conformément à la norme EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013 est déterminé par l'abréviation IP (International Protection) et deux indices pour indiquer le degré de protection. Le premier indice décrit le degré de protection contre les contacts accidentels et la pénétration de corps étrangers, le deuxième indice décrit le degré de protection contre la pénétration d'eau.

Moteurs standard (indications selon la plaque signalétique)

- **IP65** avec bague à lèvres

6.2.7 Arbre de sortie, équilibrage et éléments rapportés

Extrémité d'arbre

Tab. 7 : Options selon la codification

Arbre	Type
Lisse	G

Arbre	Type
Rainure de clavette, avec bague à lèbres	P

Arbre lisse

Extrémité d'arbre cylindrique selon DIN 748-3, trou de centrage sur la façade avec filetage "DS" selon DIN 332-2:1983-05.

Exécution standard pour une connexion arbre-moyeu sans jeu et très silencieuse, par liaison de force. Utilisez des blocs de tension, des bagues ou des éléments de tension pour le couplage des éléments mécaniques à entraîner.

Arbre avec rainure pour clavette d'ajustage

Extrémité d'arbre cylindrique selon DIN 748-3, trou de centrage sur la façade avec filetage "DS" selon DIN 332-2:1983-05 et rainure de clavette.

La version avec rainure de clavette permet une transmission à liaison par forme des couples de direction constante avec moins d'exigences pour la connexion arbre-moyeu.

Une sécurisation axiale par le trou de centrage des éléments de machine à entraîner est requise.

Tab. 8 : Clavettes d'ajustage et trous de centrage des moteurs MKE

Type	Clavette d'ajustage DIN 6885-1:2021-11	Trou de centrage DIN 332-2:1983-05
MKE037	3×3×16	DS M3
MKE098	8×8×40	DS M8
MKE118	10×8×45	DS M10

ⓘ **Remarque** : Les clavettes d'ajustage ne font pas partie du contenu de la livraison.

Nous recommandons un contrôle à vue régulier des bagues à lèbres. En fonction des conditions d'exploitation, les premiers signes d'usure peuvent apparaître après 5000 heures de service

environ. Remplacer si nécessaire les bagues à lèbres. **Les réparations doivent être effectuées par le service après-vente Rexroth.**

Équilibrage

Les moteurs MKE avec rainure de clavette d'ajustage sont équilibrés avec une "clavette entière".

Montage d'éléments d'entraînement

Respectez les consignes pour le montage d'éléments d'entraînement.

Protection contre l'explosion

Avant de monter des éléments d'entraînement, il convient de vérifier l'aptitude du système général conformément aux directives de protection contre l'explosion et de veiller à ce que cette aptitude soit préservée pendant le fonctionnement. La responsabilité de la sélection d'éléments rapportés incombe au constructeur de l'installation ou à l'exploitant.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion et danger de mort ou risque de dommages matériels graves!

Une combinaison moteur-machine doit répondre en tant que globalité aux exigences de protection contre les explosions.

Observez les avis et les consignes de la documentation produit du composant utilisé lors de l'étude de projet et pendant le fonctionnement.

Les réducteurs homologués pour l'utilisation dans les zones soumises à des risques d'explosion pour le montage sur des moteurs MKE ne sont ni proposés ni livrés par Rexroth, et ce, ni séparément, ni montés sur des moteurs.

La responsabilité du montage des réducteurs sur des moteurs MKE, y compris leur sélection et leur certification, incombe au constructeur de l'installation ou à l'exploitant.

▲ ATTENTION**Dommages moteur dus à la pénétration de liquides!**

La présence de liquides (p. ex. réfrigérants lubrifiants, huile de réducteur, etc.) sur l'arbre de sortie n'est pas autorisée.

Ne montez que des réducteurs possédant un système de lubrification fermé (étanche à l'huile). L'huile de réducteur ne doit pas être en contact permanent avec la bague à lèvres des moteurs.

Appui hyperstatique

En cas de montage d'éléments d'entraînement, il convient d'éviter le stockage hyperstatique, car des rapports de tolérances défavorables peuvent générer des charges élevées inadmissibles pour les paliers.

🔧 Remarque : Si un appui hyperstatique semble inévitable, contactez auparavant Bosch Rexroth pour concertation.

Couplages

La construction de la machine et les éléments rapportés doivent être soigneusement adaptés au type de moteur, afin d'éviter le dépassement des limites de charge de l'arbre et des paliers.

🔧 Remarque : En cas de montage de couplages extrêmement rigides, la force radiale périphérique peut générer une charge élevée inadmissible pour l'arbre et les paliers.

Pignon conique ou pignon d'entraînement hélicoïdal

Sous l'effet d'une dilatation thermique, le côté DE de l'arbre d'entraînement peut se décaler jusqu'à 0,6 mm par rapport au carter moteur. En cas d'utilisation de pignons d'entraînement hélicoïdaux ou de pignons coniques montés directement sur l'arbre de sortie, cette modification de longueur peut avoir les conséquences suivantes

- Décalage de l'axe, si les pignons d'entraînement ne sont pas fixés axialement côté machine.
- Apparition d'un composant de la force axiale dépendante des conditions thermiques, si les pignons d'entraînement ont été fixés axialement côté machine. Dans ce cas de figure, il existe un risque que la force axiale maximale admissible soit dépassée ou que le jeu au sein de la denture augmente fortement de manière inadmissible.
- Endommagement du palier NDE par dépassement de la force axiale maximale admissible.

🔧 Remarque : Utilisez de préférence des éléments d'entraînement qui possèdent leurs propres paliers et qui sont reliés à l'arbre moteur par des couplages à compensation axiale.

6.2.8 Frein de parking**▲ AVERTISSEMENT****Danger de mort ou risques de dommages matériels élevés, risque d'inflammation et d'explosion en raison d'une manipulation incorrecte!**

Pour éviter tout risque à proximité des moteurs par des gaz inflammables ou des mélanges air-poussière explosifs, l'utilisateur est tenu de veiller à ce que le frein de parking ne représente pas une source d'inflammation en fonctionnement normal. Pour cette raison, tout fonctionnement du frein de parking dépassant les limites des paramètres de conception et des conditions de service indiqués est interdit!

- La mise en service et les activités d'entretien doivent uniquement et impérativement être effectuées dans une atmosphère non explosible.
- Les freins doivent être conçus de telle sorte qu'ils remplissent leur fonction en conditions normales d'exploitation lorsqu'ils sont disposés de manière appropriée et utilisés conformément à l'usage prévu.

- Le frein de parking intégré au moteur doit uniquement être utilisé pour l'immobilisation en tant que frein de parking à l'arrêt et en cas d'ARRÊT D'URGENCE (pas en mode normal), voir P-0-0119, "Meilleur arrêt possible" (Description de la fonction du firmware).
- Le frein de parking ne doit pas être utilisé en cours de fonctionnement pour freiner ou immobiliser le moteur ou les charges couplées.

Les moteurs MKE sont disponibles en option avec des freins à aimants permanents. Ces freins de parking sans jeu fonctionnent selon le principe à "desserrage électrique" (principe du courant de repos) et se desserrent lors de l'activation de la tension de coupure.

- Nombre de manœuvres $\geq 5\,000\,000$
- Les freins de parking sont destinés au blocage des arbres moteur à l'arrêt (mode normal). **Les freins de parking ne sont pas des freins de travail pour freiner la vitesse des moteurs en fonctionnement.**
- Les situations d'arrêt d'urgence ne représentent pas des conditions normales de fonctionnement.
- L'utilisation des freins est admissible de façon limitée en cas de situation d'arrêt d'urgence ou de panne de courant. Un maximum de 500 cycles de freinage à partir d'une vitesse de 3000 1/min sont possibles, le travail maximal par arrêt d'urgence ne devant cependant pas être dépassé. Un nombre de 20 opérations de freinage par heure est admissible à condition que celles-ci soient uniformément réparties temporellement. Les informations sur le travail maximal admissible par arrêt d'urgence sont disponibles sur demande.
- Temps d'attente après un arrêt d'urgence avant la remise en service ≥ 3 minutes.

▲ ATTENTION

Risques de dysfonctionnements liés à l'usure

Usure élevée inadmissible par des opérations de freinage de la vitesse avec dépassement des caractéristiques d'arrêt d'urgence indiquées.

La fonction du frein doit être assurée en mode normal par une surveillance de la tension, du courant ou encore par une surveillance cyclique du moment d'arrêt du frein, par exemple.

La tension assignée pour la commutation des freins correspond à $24VCC \pm 10\%$.

L'alimentation en tension du frein de parking doit être telle que, même dans la situation la plus défavorable quant à l'installation et au fonctionnement, une tension suffisante de $24VCC \pm 10\%$ soit présente au moteur pour le déblocage du frein de parking.

La chute de tension ΔU sur la ligne d'alimentation des freins peut être calculée approximativement pour les conducteurs en cuivre à l'aide de la formule suivante:

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

Fig. 3 : Chute de tension sur la ligne d'alimentation des freins

ΔU Chute de tension [V]

ρ_{Cu} Résistance spécifique du conducteur en cuivre [$\Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$]

l Longueur de la ligne [m]

q Section du conducteur [mm^2]

I_N Courant assigné [A]

▲ ATTENTION**Risque de dysfonctionnements en cas de non-respect de la tolérance de la tension assignée (tension de coupure)**

Une tension assignée de **24VCC $\pm$ 10 %** est requise au moteur pour assurer l'actionnement fiable du frein de parking.

Veillez à ce que le dimensionnement des fils d'alimentation (longueur de la ligne et section du conducteur) du frein de parking soit correct.

La fonction d'économie d'énergie permet de réduire la tension de commande après le déblocage effectif du frein, voir ➔ Chapitre « Fonction d'économie d'énergie des freins de parking » à la page 33.

Le frein de parking dans le moteur est prévu pour un raccordement direct aux variateurs IndraDrive.

Le circuit de protection pour l'actionnement des freins de parking (charge inductive) n'est pas intégré dans les moteurs MMKE. Sur les systèmes d'entraînement Bosch Rexroth, il est intégré dans les variateurs IndraDrive.

Caractéristiques techniques freins de parking

Tab. 9 : Caractéristiques techniques du frein de parking (en option)

Type	Couple de parking	Tension assignée ¹⁾	Courant assigné	Temps de liaison maximal	Temps de déclenchement maximal	Moment d'inertie du frein de parking
	M ₄ Nm	U _N V	I _N A	t ₁ ms	t ₂ ms	J _{br} kg·m ²
MKE037B-144-EP1-BE0N	1,00	24	0,40	3	4	0,0000070
MKE098B-047-FP1-BE0N	11,00	24	0,71	13	30	0,0003600
MKE118B-058-FP1-KE0	32,00	24	0,93	15	115	0,0012420

1) Tolérance ± 10 %

Fonction d'économie d'énergie des freins de parking

Abaissement de la tension des freins

Sur les freins de parking MKE, il est possible de réduire la tension de commande après l'opération de commande "Desserrer le frein" à l'aide de modules d'excitation appropriés (p.ex. module d'excitation de frein IndraDrive HAT02.1-003). L'abaissement de la tension de commande permet d'obtenir une économie d'énergie pouvant atteindre 50 % ainsi qu'une réduction de l'échauffement propre du moteur.

Pour l'abaissement de la tension de commande de freins de parking MKE, les conditions suivantes s'appliquent:

- Abaissement maximal de la tension de commande sur $U_N \geq 17V_{CC}$ au moteur
- Temps d'attente après ouverture du frein de parking d'au moins 200 ms
- Abaissement de la tension de commande par régulateur de tension ou par modulation de largeur d'impulsion avec fréquence élémentaire de $MLI \geq 4kHz$
Abaissement par tension régulée ou fréquence élémentaire de MLI de la tension de commande $\geq 4kHz$
- La fonction du frein de parking doit être assurée.

⚠ Observez les consignes de la documentation du module d'excitation. :

Respectez les avis relatifs au dimensionnement des longueurs des lignes et des sections des conducteurs pour les lignes des freins.

Sécurité et protection des personnes

Les freins à aimants permanents des moteurs MKE ne sont pas des freins de sécurité, certains facteurs de perturbation imprévisibles pouvant causer une réduction du couple. C'est le cas notamment lors de l'application sur des axes verticaux.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de graves blessures corporelles par des mouvements dangereux ou par l'abaissement d'axes!

Sécurisez les axes verticaux de manière à éviter toute chute ou abaissement après la mise hors service à l'aide des dispositifs suivants, par exemple:

- Verrouillage mécanique de l'axe vertical
- Dispositif externe de freinage / piégeage / blocage.
- Équilibrage du poids de l'axe

Seuls, les freins de parking ne sont pas appropriés pour constituer une protection convenable des personnes. La protection des personnes doit être assurée par des mesures supplémentaires supérieures fiables comme, entre autres, par le blocage de l'accès aux zones à risque à l'aide de barrières ou de grilles de protection.

Au sein des pays européens, il convient de respecter des normes et directives supplémentaires, par ex.:

- EN954; ISO13849-1 et ISO13849-2 Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité
- Fiche d'information n° 005 "Axes soumis à des charges importantes (axes verticaux)" - Editeur: DGUV Fachbereich Holz und Metall

Déterminez les prescriptions de sécurité intégrales applicables au cas d'application respectif et respectez celles-ci lors de la conception de l'installation. Les dispositions nationales applicables au lieu d'installation et de fonctionnement doivent impérativement être respectées!

Contrôle fonctionnel

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion pendant les interventions d'entretien et de contrôle

Exécutez uniquement et impérativement les opérations d'entretien hors des zones Ex.

Assurez-vous de l'absence d'atmosphères poussiéreuses et gazeuses explosibles lorsque vous effectuez, par exemple, des opérations de rodage.

Le bon fonctionnement et l'état du frein de parking doivent être contrôlés périodiquement, les défauts devant être éliminés dans un délai raisonnable.

L'efficacité du freinage peut être réduite par les circonstances suivantes:

- Corrosion aux surfaces de frottement, vapeurs et dépôts
- Surtensions et températures trop élevées
- Usure (accroissement du jeu entre l'ancre et le pôle)

Le contrôle de la fonction du frein de parking peut être effectué "mécaniquement à la main" ou "automatiquement par fonction logique".

Contrôle manuel du couple de parking (M4)

1. ➔ Mettre le moteur hors tension et le sécuriser contre la remise en marche.
2. ➔ Mesurer le moment d'arrêt transmissible (M4) du frein de parking au moyen d'une clé dynamométrique.

Contrôle du couple de parking (M4) par fonction logique

Sur les variateurs d'entraînement Bosch Rexroth

➔ Démarrer la fonction "P-0-0541, C2100 Instruction suivi du système de parking" du variateur d'entraînement. L'efficacité du frein de parking et de l'état desserré est vérifié par le démarrage de la routine.

- ➔ Si le moment d'arrêt indiqué (M4) **n'est pas atteint**, alors le moment d'arrêt peut être rétabli par la routine de rodage. Contactez le Service après-vente Bosch Rexroth si vous avez des questions sur les paramètres de rodage.

6.2.9 Comportement vibratoire

Jusqu'à la vitesse assignée, le comportement vibratoire correspond au niveau d'oscillation A selon la norme EN IEC 60034-14:2018.

6.2.10 Paliers

Les moteurs sont équipés de roulements rainurés à billes graissés à vie avec une graisse haute température.

Durée de vie des paliers

La durée de vie des paliers est un critère important pour la disponibilité des moteurs. Les conditions de service ont une forte influence sur la durée de vie des paliers L_{10h} .

Les conditions aux limites suivantes s'appliquent pour la durée de vie des paliers L_{10h} :

- Fonctionnement à l'intérieur de la plage des charges admissibles indiquées (force radiale et axiale)
- Fonctionnement à l'intérieur de la plage des conditions ambiantes admissibles (plage de température 0 ... 40 °C, vibrations, etc.)
- Fonctionnement à l'intérieur de la courbe caractéristique thermique admissible

La durée de vie des paliers dépend par ailleurs de la durée d'utilisation de lubrifiant. Les indications données précédemment reposent sur une durée d'utilisation de lubrifiant calculée, qui tient compte des conditions aux limites suivantes.

- Montage horizontal
- Faibles contraintes de vibrations et de chocs
- Pas de mouvement oscillatoire des paliers < 180°
- Vitesse de rotation moyenne selon le tableau suivant

Tab. 10 : Vitesses de rotation moyennes - base du calcul de la durée d'utilisation de lubrifiant

Type	Vitesse de rotation moyenne
MKE037	≤ 3500 1/min
MKE098	≤ 3000 1/min
MKE118	≤ 2000 1/min

Sous le respect des conditions préalables indiquées, on obtient les valeurs approximatives suivantes:

$L_{10h} = 30\,000\text{ h}$, pour une exploitation selon S1-60K et un facteur de charge maximal de 95 % pendant le temps de marche.

ⓘ **Remarque** : En cas de dépassement ou de non-respect de ces conditions, il faut prévoir une réduction de la durée de vie des paliers.

Explication relative à la force radiale et axiale

Les paliers et l'arbre subissent l'action de forces radiales et axiales pendant le fonctionnement. La force radiale admissible F_R à un écart x de l'épaule d'arbre et à la vitesse de rotation moyenne est indiquée dans les diagrammes des forces radiales.

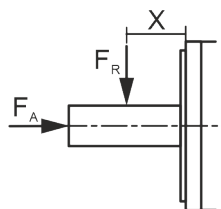


Fig. 4 : Point d'application de la force radiale F_R et de la force axiale F_A

Les valeurs de force axiale représentent sans restrictions les forces axiales admissibles F_A . La conception détaillée est uniquement possible lorsque d'autres conditions aux limites sont connues:

- Force radiale et force axiale avec point d'application de la force
- Position de montage (horizontale, verticale avec extrémité d'arbre dirigée vers le haut ou vers le bas)
- Vitesse de rotation moyenne

Diagrammes des forces radiales, voir les caractéristiques techniques.

6.2.11 Forme de construction, type d'installation

Les moteurs peuvent être montés horizontalement et verticalement avec extrémité d'arbre dirigée vers le haut ou vers le bas. Les variantes de montage sont conformes au code IM selon EN 60034-7 vis-à-vis de la forme de construction et du type de disposition.

Code I / Code II (EN 60034-7:1993 + A1:2001)

IM B5 / IM 3001  Montage sur bride sur le côté entraînement de la bride

IM V1 / IM 3011  Montage sur bride sur le côté entraînement de la bride, Côté entraînement en bas

IM V3 / IM 3031  Montage sur bride sur le côté entraînement de la bride, Côté entraînement en haut

En cas de montage vertical selon IM V3, aucun liquide ne doit s'accumuler au niveau de l'arbre de sortie ou de la bague à lèvres.

6.2.12 Revêtement

Peinture standard à une couche (monocomposant), à base aqueuse, conductrice, RAL9005 noir profond, épaisseur nominale de la couche 40 µm

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion lié à une modification inadmissible des propriétés de surface.

L'application d'une couche de peinture supplémentaire sur les moteurs pour les atmosphères explosives n'est pas autorisée pour éviter les influences négatives sur les propriétés de surface (comme p. ex. la résistance d'isolement, la charge électrostatique).

6.2.13 Emissions sonores

Le niveau de pression acoustique typique $L_p(A)$ est indiqué pour la plage de vitesse de rotation de 0 tr/min jusqu'à la vitesse assignée dans les Caractéristiques techniques. La situation d'installation ou de montage a une influence sur les émissions sonores.

7 Transport et stockage

7.1 Stockage

Les moteurs doivent être stockés dans leur emballage d'origine, au sec, à l'abri de la poussière, des oscillations, de la lumière et du rayonnement solaire direct. Observez les classes indiquées pour le stockage 1K21, 1B1, 1C1, 1S10 et 1M11 conformément à EN IEC 60721-3-1:2018.

Tenez compte des restrictions suivantes dans la classification:

Tab. 11 : Restrictions dans la classification (EN IEC 60721-3-1:2018)

Stockage

Température ambiante -25 ... +55 °C

Humidité de l'air relative 5 ... 75 %

Humidité de l'air absolue 1 ... 29 g/m³

Rayonnement direct du soleil Inadmissible

Charge de choc ➔ Chapitre 7.3
« Charge de choc lors du transport et du stockage » à la page 38

Les sécurités de transport montées en usine, comme p. ex. la protection anti-poussière, le protège-arbre, les bouchons presse-étoupe, ne doivent pas être retirées lors du stockage des moteurs. Conservez les sécurités de transport en vue d'une utilisation ultérieure.

REMARQUE

Risque de détérioration en cas d'exposition à l'eau et à l'humidité!

- Protégez les produits contre l'humidité en les recouvrant.
- Stockage exclusivement dans des locaux secs, à l'abri de la pluie.

Indépendamment de la durée de stockage, qui peut notamment se prolonger au-delà de la période de garantie de nos produits, le bon fonctionnement est assuré à condition d'observer et de réaliser des mesures supplémentaires au moment de la mise en service. Ceci ne donne toutefois pas droit au prolongement de la garantie.

Tab. 12 : Mesures à prendre avant la mise en service de moteurs stockés pendant une durée prolongée

Durée de stockage / mois			Mesures à prendre pour la mise en service
> 1	> 12	> 60	
•	•	•	Contrôle visuel du bon état de tous les éléments
•	•	•	Rodage du frein de parking
	•	•	S'assurer de l'absence de corrosion au niveau des contacts électriques
	•	•	Laisser tourner le moteur sans charge pendant une heure à 800 ... 1 000 trs/min
	•	•	Mesurer la résistance d'isolement. En présence de valeurs < 1 kohm par volt de tension assignée, faire sécher le bobinage.
	•		Remplacer les paliers
	•		Remplacer le codeur

7.2 Transport

Les moteurs doivent être transportés dans leur emballage d'origine en observant les classes indiquées 2K11, 2B1, 2C1, 2S5, 2M4 conformément à EN IEC 60721-3-2:2018.

Tenez compte des restrictions suivantes dans la classification:

Tab. 13 : Restrictions dans la classification (EN IEC 60721-3-2:2018)

Transport	
Température ambiante	-25 ... +70 °C
Humidité relative	5 ... 75 %
Charge de choc	➔ Chapitre 7.3 « Charge de choc lors du transport et du stockage » à la page 38

7.2.1 Informations relatives au transport figurant sur la machine

Les sécurités de transport montées en usine, comme p. ex. la protection anti-poussière, le protège-arbre, les bouchons presse-étoupe, ne doivent pas être retirées jusqu'à l'utilisation des moteurs. Conservez les sécurités de transport en vue d'une utilisation ultérieure.

REMARQUE

Ne pas toucher les éléments sensibles aux charges électrostatiques ni les points de raccordement!

- Les composants intégrés (p. ex. les capteurs de température, les codeurs) peuvent contenir des éléments sensibles aux charges électrostatiques (ESD). Observez les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (ESD).

▲ AVERTISSEMENT

Durant les opérations de transport, risques de blessures et de dommages matériels en cas de manipulation incorrecte!

- Utilisez exclusivement des moyens de levage adaptés au poids des moteurs. Utilisez des sangles de levage à boucle ou les anneaux de levage prévus. Bloquez les anneaux de levage avant utilisation. Ne passez jamais sous des charges suspendues.
- Ne soulevez pas le moteur par l'arbre.
- Lors du transport, utilisez des équipements et une tenue de protection adaptés, portez des chaussures de sécurité.

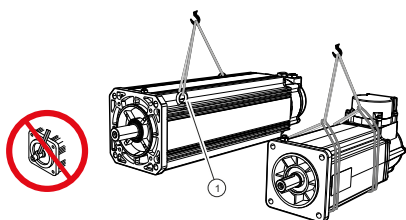


Fig. 5 : Levage et transport des moteurs

- Informez-vous sur le poids du moteur avant le transport. Pour obtenir des indications sur le poids du moteur, se reporter à la plaque signalétique ou aux notes explicatives de la conception (Caractéristiques techniques).
- Adaptez la puissance de levage du matériel de levage au poids du moteur.
- Utilisez tous les anneaux de levage prévus par le fabricant et serrez-les correctement avant utilisation.
- Évitez les fortes secousses pendant le transport.
- Avant la mise en service, retirez les brides de transport s'il y en a et conservez-les.

7.3 Charge de choc lors du transport et du stockage

Le respect des valeurs limites indiquées ci-dessous permet d'éviter les effets qui peuvent entraîner des dysfonctionnements.

Tab. 14 : Charge de choc admissible pour les moteurs MKE

Dimensions	Charge de choc maximale admissible (11 ms)	
	axial	radial
MKE037	10 m/s ²	1000 m/s ²
MKE098	10 m/s ²	300 m/s ²
MKE118	10 m/s ²	200 m/s ²

8 Montage

8.1 Montage sur bride

REMARQUE

Dommages sur le moteur dus à la pénétration de liquides!

Du liquide en contact prolongé avec la bague d'étanchéité d'arbre de sortie peut pénétrer dans les moteurs et les endommager.

- S'assurer que l'arbre de sortie est toujours bien sec.
- Ne pas monter de boîtes de vitesses ouvertes (boîtes de vitesses non étanches).

Utilisez tous les trous de fixation pour fixer solidement le moteur sur la machine. Pour les détails sur les trous de fixation, se reporter aux cotes.

- Veiller à la planéité des surfaces de contact et à un alignement précis en cas de couplage direct.
- Évitez de coincer ou de gauchir le collet de centrage coté moteur.

- Evitez tout endommagement sur l'ajustement de montage côté installation.
- Utilisez des vis et des rondelles pour la fixation par bride conformément au [Chapitre 6.2.2 « Interfaces mécaniques »](#) à la page 25.

- Pour le montage des éléments de transmission utilisez le trou de centrage. Pour des informations détaillées sur les trous de fixation, voir les cotes.
- Chauffer éventuellement l'élément de transmission.

8.2 Montage des éléments de transmission

REMARQUE

Dommages moteur suite à des coups sur l'arbre moteur

Ne pas taper sur l'extrémité de l'arbre et ne pas dépasser les forces axiales et radiales admissibles du moteur.



Ne monter ou démonter les éléments de transmission, tels que les poulies et les coupleurs, qu'avec des dispositifs appropriés, en les chauffant légèrement si nécessaire.

- Evitez des tensions de courroie non autorisées. Respectez les forces radiales et axiales admissibles indiquées dans les notes explicatives de la conception.
- L'état d'équilibrage de l'élément de transmission doit être accordé à l'équilibrage des moteurs.

Montage

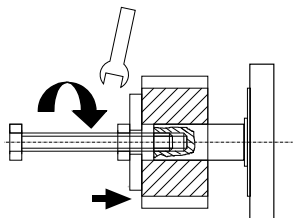


Fig. 6 : Monter l'élément de transmission

8.3 Raccordement électrique

8.3.1 Raccordement électrique consignes générales

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion dû à la manipulation incorrecte lors du raccordement du moteur!

Assurez-vous que le raccordement du moteur n'est effectué que dans une atmosphère non explosive et uniquement hors tension.

Avant tout travail sur l'installation, il faut toujours contrôler à l'aide d'un dispositif de mesure approprié (p. ex. multimètre) si quelques pièces de l'installation sont encore sous tension résiduelle (p. ex. provoquée par les énergies résiduelles de condensateurs dans des filtres et unités d'entraînement etc.). Attendre l'écoulement de leurs durées de déchargement.

La connexion entre le raccord du conducteur de protection et la terre du système doit être établie avant toute autre connexion.

Les points de connexion ou de raccordement vers ou sur le variateur doivent se trouver en dehors de la zone ex ou doivent être homologués pour l'utilisation en atmosphères explosives.

▲ AVERTISSEMENT

Danger de mort en raison de la tension électrique! Danger de mort pendant l'exécution de travaux à proximité de pièces sous tension.

- Les interventions sur l'installation électrique sont réservées aux électriciens professionnels. L'utilisation d'outils d'électricien (outils VDE [Verband Deutscher Elektrotechniker, Association des électrotechniciens allemands]) est impérative.
 - Déconnexion (également du circuit électrique auxiliaire).
 - Protéger l'appareil contre la remise sous tension.
 - Vérifier la mise hors tension.
 - Mettre à la terre et court-circuiter.
 - Couvrir ou bloquer l'accès aux pièces voisines sous tension.

▲ AVERTISSEMENT

Haute tension électrique! Danger de mort et risques de blessures par décharge électrique.

Les moteurs excités par un aimant permanent génèrent, lorsque le rotor tourne, une tension > 60 V aux raccordements électriques du moteur.

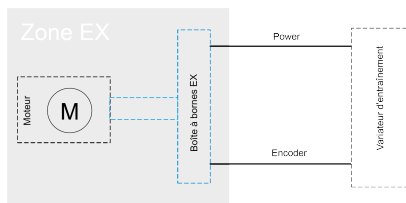
Exécuter uniquement les travaux lorsque le moteur est arrêté.

Ne brancher ou débrancher des connecteurs enfichables qu'en l'absence de tension.

REMARQUE

Ne pas toucher les éléments sensibles aux charges électrostatiques ni les points de raccordement!

- Les composants intégrés (p. ex. capteur de température, codeur) peuvent contenir des éléments sensibles aux décharges électrostatiques (ESD).
Observez les mesures de protection contre les décharges électrostatiques (ESD).

Raccordement de puissance et de codeur

--- ne fait pas partie du contenu de la livraison de Rexroth

Fig. 7 : Raccordement électrique, principe

Un raccordement supplémentaire pour un conducteur de protection ou d'équipotentialité est requis pour les moteurs Ex. Les MKE doivent être mis à la terre au moyen du raccord supplémentaire (borne du conducteur de protection sur la bride moteur). Pour la section du conducteur de protection, voir ➔ Chapitre 8.3.5 « Raccordement à la terre » à la page 42.

Raccordement du capteur thermique

Le raccordement des résistances PTC pour l'évaluation de la température du moteur est expliqué dans les schémas des connexions des variateurs d'entraînement.

▲ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion en raison d'une augmentation inadmissible de la température suite à une évaluation incorrecte de la température!

Les raccordements [1] et [2] de la résistance PTC (thermistance triple) doivent être reliées au système de surveillance de la température du variateur d'entraînement!

La température de la surface maximale admissible pour les moteurs MKE est $\leq 135\text{ °C}$, soit la classe de température T4. En combinaison avec les cycles d'évaluation des variateurs d'entraînement, les thermistances triples intégrées aux moteurs MKE garantissent l'efficacité et la sécurité de la coupure en cas de température excessive.

8.3.2 Schéma de raccordement

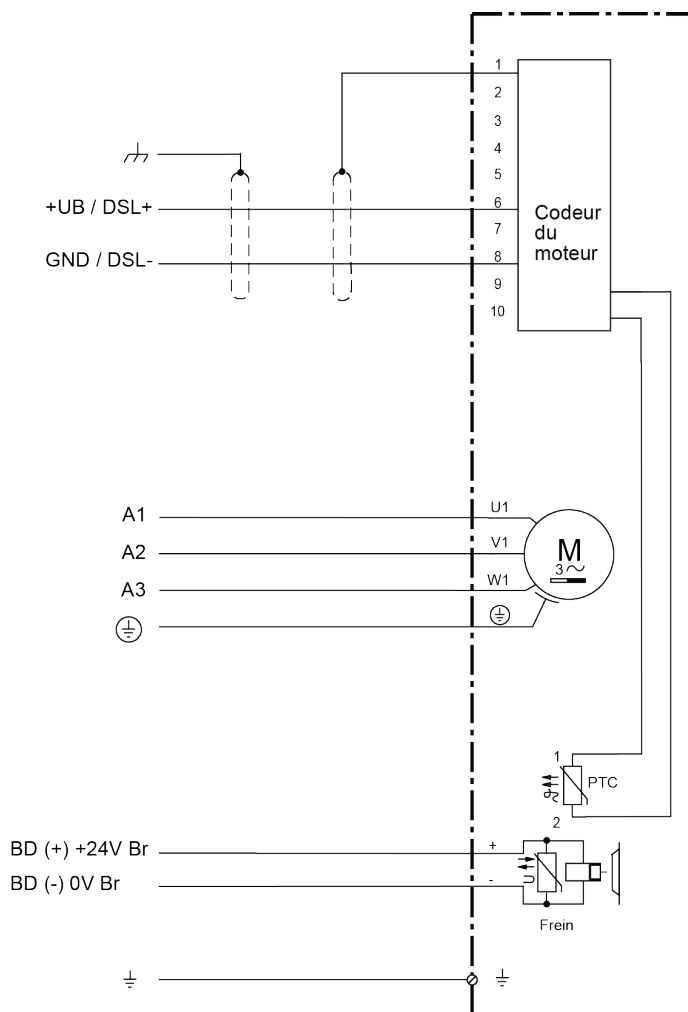


Fig. 8 : Raccordement MKE US avec Hiperface DSL

8.3.3 Raccordement électrique types de moteur MKE037...098

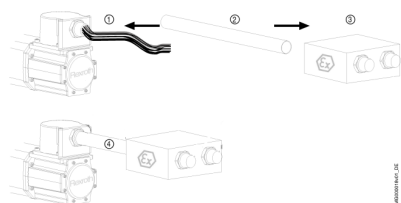


Fig. 9 : Raccordement électrique MKE037...098 UL

- (1) MKE avec lignes de raccordement (conducteurs uniques)
- (2) Tube en acier NPT ¾ pouce (ne fait pas partie du contenu de la livraison)
- (3) Boîte à bornes EX (ne fait pas partie du contenu de la livraison)
- (4) Lignes de raccordement introduites dans le tube en acier

Remarque : Le fabricant de l'installation / de la machine est responsable du respect des normes et prescriptions applicables.

Poser le blindage dans la boîte à bornes EX par contact à grande surface.

Câblez les connecteurs uniques après le montage mécanique dans la boîte à bornes EX conformément au schéma de raccordement.

8.3.4 Raccordement électrique types de moteur MKE118

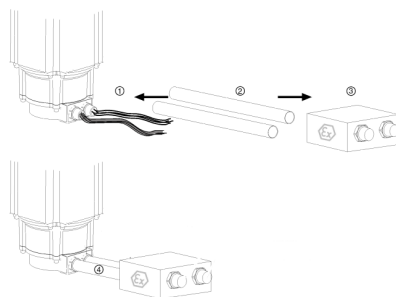


Fig. 10 : Raccordement électrique MKE118 UL

- (1) MKE avec lignes de raccordement (conducteurs uniques)
- (2) Tube en acier NPT ¾ pouce (ne fait pas partie du contenu de la livraison)
- (3) Boîte à bornes EX (ne fait pas partie du contenu de la livraison)
- (4) Lignes de raccordement introduites dans le tube en acier

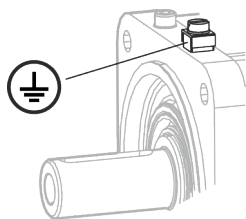
Remarque : Le fabricant de l'installation / de la machine est responsable du respect des normes et prescriptions applicables.

Poser le blindage dans la boîte à bornes EX par contact à grande surface.

Câblez les connecteurs uniques après le montage mécanique dans la boîte à bornes EX conformément au schéma de raccordement.

8.3.5 Raccordement à la terre

Outre la mise à la terre par l'intermédiaire du conducteur de protection du câble de puissance moteur, les moteurs destinés à l'utilisation en zones explosibles doivent être de plus mis à la terre avec un conducteur de terre séparé. La bride moteur comporte une borne de raccordement supplémentaire pour le raccordement du conducteur de terre.



Raccordement à la terre Vis M5

Section nominale	4 mm ²
Plage de serrage	4 mm ² (fil fin); 6 mm ² (unifilaire)
Couple de serrage	maximal 2 Nm

9 Mise en service et fonctionnement

9.1 Sécurité

▲ AVERTISSEMENT

Haute tension électrique! Danger de mort et risques de blessures par décharge électrique.

- Les pièces sous tension sont dangereuses. N'ouvrez aucun cache ou prise d'appareil pendant la marche.
Ne brancher ou débrancher des connecteurs enfichables qu'en l'absence de tension.

▲ AVERTISSEMENT

Risques de blessure par un arbre moteur en rotation !

- Ne démontez aucun cache, éléments de machine ou dispositifs de protection pendant la marche.
N'entrez pas dans le périmètre de travail de la machine. Empêchez tout accès accidentel, p. ex. à l'aide des éléments suivants:
 - Barrière de protection, grille de protection, capots de protection
 - Barrières photo-électriques

▲ ATTENTION

Risque thermique provenant d'une surface chaude pendant le fonctionnement avec des températures supérieures à 60 °C

- Ne touchez pas les surfaces chaudes du moteur.
Au besoin, installer une protection contre les contacts accidentels.
Assurez-vous qu'aucun élément sensible à la température (câbles, composants électroniques...) ne touche les surfaces chaudes.

Toutes personnes chargées de manipuler les moteurs (responsables, ouvriers / techniciens et planificateurs) sont tenues de posséder les connaissances, expertises et compétences visées dans la norme EN 60079-14:2014.

9.2 Conditions d'environnement lors du fonctionnement

Les conditions climatiques de l'environnement sont définies par des classes selon la norme NF EN IEC 60721. Les classes sont divisées en zones de stockage, de transport et de fonctionnement. Elles reposent sur des expériences de longue date acquises à travers le monde et tiennent compte de tous les facteurs influents, comme les températures de l'air et l'humidité de l'air.

L'utilisation permanente des moteurs est possible si la classe 3K22 spécifiée dans la norme EN IEC 60721-3-3:2019 est respectée. Les écarts et les extensions selon le tableau suivant doivent être pris en compte.

Tab. 15 : Conditions ambiantes

Fonctionnement

Altitude d'implantation	0 ... 1000 m au dessus du niveau de la mer
Température ambiante	0 ... +40 °C
Humidité relative	5 ... 95 %
Humidité absolue	1 ... 29 g/m ³

9.2.1 Charge de vibration en fonctionnement

Les vibrations sont des oscillations sinusoïdales qui se produisent pendant le fonctionnement et qui agissent différemment en fonction de leur intensité sur la capacité de résistance des moteurs.

Les valeurs limites indiquées sont valables pour des fréquences de 10-2000 Hz et pour une excitation au niveau de la bride du moteur. Si des résonances se produisent, des restrictions peuvent s'imposer en fonction de l'application et de la situation de montage.

Les valeurs limites suivantes s'appliquent aux moteurs MKE selon EN 60068-2-6:2008:

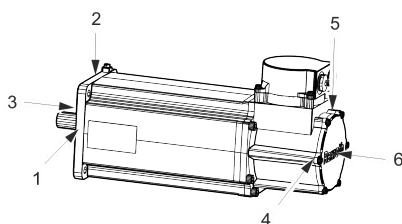


Fig. 11 : Points de mesure pour la charge de vibration

Tab. 16 : Charge de vibration admissible pour les moteurs MKE

Direction	Point de mesure	Valeur limite (10-2000 Hz)
		Codeur E, F
radial	1, 2 (radial bride moteur)	30 m/s ²
	4, 5 (radial flasque)	50 m/s ²
axial	3 (axial bride moteur)	10 m/s ²
	6 (axial flasque)	25 m/s ²

Les valeurs indiquées ne doivent en aucun point être dépassées.

9.3 Mise en service

⚠ ATTENTION

Risque d'explosion

N'installez pas l'amplificateur (variateur d'entraînement) dans une zone explosible.

⚠ ATTENTION

Risque d'explosion

Ne faites pas fonctionner le moteur dans des zones soumises à des risques d'explosion si des vis de fixation ou caches quelconques sont retirés. Ne retirez pas de vis ni de caches pendant la présence du moteur dans une zone soumise à des risques d'explosion.

⚠ ATTENTION

Risque d'explosion

Ne faites pas fonctionner le moteur en dehors des paramètres indiqués dans les courbes de performances de moteurs.

La mise en service en atmosphères explosives est interdite avant d'avoir vérifié que le système général est conforme aux exigences et conditions d'homologation requises pour la protection contre les explosions.

La mise en service des moteurs MKE n'est possible qu'avec d'autres composantes (variateur d'entraînement, commande).

Avant la mise en service

Conserver les documentations de tous les produits installés à portée de main.

Avant de procéder à la mise en service, contrôlez les points suivants:

- Assurez-vous que le moteur et tous les éléments de l'entraînement ne sont pas endommagés.
- Durée de stockage du moteur. Selon la durée du stockage, certaines mesures sont à prendre pour assurer un fonctionnement sûr. Faire tourner les paliers à vitesse réduite, roder le frein de parking, ... Voir le tableau .
- Assurez-vous que toutes les connexions mécaniques et électriques (capteur de température, liaison équipotentielle, ...) sont raccordées de manière appropriée et sécurisées afin d'empêcher tout détachement.
- Assurez-vous que la tension de 24 V $\pm$ 10% appliquée aux freins de parking est présente au niveau du moteur, l'ajuster si nécessaire.
- Contrôlez le bon fonctionnement du frein de parking.
- Vous ne devez **pas** effectuer de rodages en atmosphères explosives.
- Assurez-vous que les clavettes d'ajustage sont sécurisées pour empêcher toute éjection.

Activez les dispositifs de sécurité et les systèmes de surveillance de l'installation.

Mise en service

Une fois toutes les conditions remplies, effectuez les étapes suivantes:

- Réalisez la mise en service du système d'entraînement selon les instructions des documentations produit respectives. Les informations correspondantes se trouvent dans les descriptions des fonctions des variateurs.
- Enregistrez au procès-verbal de la mise en service toutes les mesures effectuées.

Observez les consignes de sécurité générales ainsi que celles applicables à la technologie respective contenues dans le présent manuel.

La mise en service des variateurs et de la commande peut impliquer d'autres étapes. La vérification de la fonctionnalité et de la puissance des installations ne fait pas partie du présent

mode d'emploi, mais est effectuée dans le cadre de la mise en service complète de la machine. Observez les données et instructions du fabricant de la machine.

9.4 Fonctionnement

▲ ATTENTION

Risque d'explosion

N'installez pas l'amplificateur (variateur d'entraînement) dans une zone explosive.

▲ ATTENTION

Risque d'explosion

Ne faites pas fonctionner le moteur dans des zones soumises à des risques d'explosion si des vis de fixation ou caches quelconques sont retirés. Ne retirez pas de vis ni de caches pendant la présence du moteur dans une zone soumise à des risques d'explosion.

▲ ATTENTION

Risque d'explosion

Ne faites pas fonctionner le moteur en dehors des paramètres indiqués dans les courbes de performances de moteurs.

Pendant le fonctionnement, il convient de respecter les conditions ambiantes et les conditions d'exploitation, au même titre que les caractéristiques techniques définies dans le mode d'emploi ainsi que dans la description de l'étude de projet.

Contrôles pendant le fonctionnement:

- Soyez attentif à tous les bruits inhabituels.
- Soyez attentif aux vibrations excessives.
- Contrôlez la propreté des moteurs.
- Contrôlez les dispositifs de surveillance et les messages de diagnostic et d'erreur des variateurs.

Si, pendant le fonctionnement, la machine ne se comporte pas comme d'habitude, arrêtez l'entraînement. Autres actions, voir ➔ Chapitre 13 « Elimination des défauts » à la page 51.

10 Entretien

10.1 Nettoyage et entretien

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort pendant l'exécution de travaux à proximité de pièces sous tension

- Les interventions sur l'installation électrique sont réservées aux électriciens professionnels. L'utilisation d'outils d'électricien (outils VDE [Verband Deutscher Elektrotechniker, Association des électrotechniciens allemands]) est impérative.
 - Déconnexion (également du circuit électrique auxiliaire).
 - Protéger l'appareil contre la remise sous tension.
 - Vérifier la mise hors tension.
 - Mettre à la terre et court-circuiter.
 - Couvrir ou bloquer l'accès aux pièces voisines sous tension.

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de dommages corporels et matériels lors des travaux d'entretien pendant le fonctionnement!

- Ne jamais effectuer de travaux d'entretien sur une machine en fonctionnement. Pendant les travaux d'entretien, protéger l'installation contre la remise en marche et l'utilisation non autorisée.

⚠ ATTENTION

Risques de brûlures en cas de contact avec des surfaces chaudes présentant une température supérieure à 60 °C!

- Avant le commencement des travaux, laisser les moteurs refroidir. Toujours porter des gants de protection. Ne pas effectuer de travaux sur des surfaces chaudes.

Moteurs

Un encrassement, la poussière et les copeaux peuvent altérer le fonctionnement des moteurs et, dans le pire des cas, provoquer une défaillance des moteurs. La surface du moteur doit, par conséquent, être nettoyée à intervalles réguliers (au moins une fois par an), afin d'obtenir une surface de dissipation de chaleur suffisamment importante. Si les ailettes de refroidissement sont partiellement encrassées, une dissipation thermique suffisante à travers l'air ambiant ne peut plus être garantie.

Or, une dissipation thermique insuffisante peut avoir des conséquences négatives. La durée de vie des paliers connaît une réduction à la suite d'une exploitation sous des températures élevées dépassant les limites admissibles (la graisse des paliers se désagrége). En l'absence d'un refroidissement approprié, arrêt pour surchauffement en dépit d'une exploitation conforme aux données sélectionnées.



Afin d'éviter les décharges électrostatiques, nettoyez les moteurs avec un chiffon humide seulement. Evitez tout frottement avec des matériaux non conducteurs pour empêcher la formation de décharges électrostatiques susceptibles de donner lieu à un risque d'inflammation.

Câbles de raccordement

▲ AVERTISSEMENT

Electrocution en cas de contact avec des pièces conductrices de courant!

- Les câbles de raccordement défectueux doivent être remplacés, l'installation doit immédiatement être arrêtée.
Ne jamais effectuer de réparations provisoires sur les lignes de raccordement.
- Contrôler régulièrement l'état des câbles de raccordement et les remplacer si nécessaire.
- Contrôler l'état des chaînes conductrices d'énergie (chaînes porte-câbles) éventuellement présentes.
- Contrôler à intervalles réguliers le bon état et le logement stable du raccord du conducteur de protection et le remplacer si nécessaire.

10.2 Réparations S.A.V., remise en état et pièces de rechange

Fiabilité, professionnalisme et niveau de qualité d'usine caractérisent le Service après-vente Rexroth qui se charge de vos réparations et du remplacement de vos pièces d'usure.

Les moteurs MKE ne peuvent être réparés que dans les filiales de service après-vente certifiées de Bosch Rexroth. Les prestataires externes de services après-vente ne sont pas autorisés à réparer les moteurs MKE. Dans le cas contraire, la certification du produit sera annulée.

La durée de vie des éléments du moteur, tels que les joints et les paliers, dépend des conditions de fonctionnement telles que le mode de fonctionnement, la vitesse, l'exposition aux vibrations et aux chocs et les inversions fréquentes du sens de marche. Nous recommandons le remplacement des paliers toutes les 30000 heures de service. Des intervalles de remplacement plus fréquents peuvent s'avérer nécessaires, voir des contrôles pendant le fonc-

tionnement. Nous recommandons un contrôle à vue régulier des bagues à lèvres. En fonction des conditions de fonctionnement, des signes d'usure peuvent apparaître après environ 5000 heures de service. Remplacer si nécessaire les bagues à lèvres.

Notre centre d'assistance clientèle qui se trouve dans l'usine principale de Lohr am Main ainsi que nos représentations internationales mettront tout en oeuvre pour répondre à vos attentes. Vous sommes en permanence à votre écoute **24 heures sur 24 – même le week-end et les jours fériés.**

Téléphone: **+49 (0) 9352 40 50 60**

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

E-mail: service.svc@boschrexroth.de

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

Préparation des informations

Nous pouvons vous aider de manière rapide et efficace, si vous tenez à disposition les informations suivantes:

- description détaillée de la défaillance et des circonstances
- données figurant sur la plaque signalétique des produits concernés, notamment code de type et numéros de série
- vos coordonnées (numéros de téléphone, de télécopie et adresse e-mail)

11 Démontage et remplacement

11.1 Outils nécessaires

REMARQUE

Domage moteur suite à des coups sur l'arbre moteur

- Ne pas taper sur l'extrémité de l'arbre et ne pas dépasser les forces axiales et radiales admissibles du moteur.



Pour le démontage d'éléments de transmission, utilisez un outillage approprié.

Montage

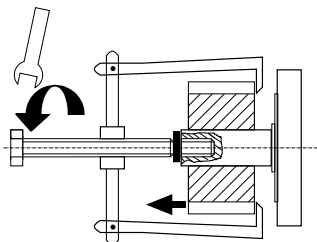


Fig. 12 : Retirer l'élément de transmission

Utilisez des outils appropriés pour le démontage. En cas d'utilisation d'outils spéciaux placer une poulie intermédiaire afin de protéger l'extrémité d'arbre. Chauffer éventuellement l'élément de transmission.

11.2 Remplacement du moteur

⚠ AVERTISSEMENT

Danger par électrocution en cas de contact avec des pièces sous une tension de plus de 50 V!

Le remplacement ne doit être effectué que par un personnel qualifié, ayant reçu une formation sur les opérations sur et avec les appareils électriques.

ⓘ **Remarque** : Il est indispensable de remplacer le moteur par un moteur du même type. Il est assuré uniquement à ce moment que tous les paramètres configurés peuvent rester inchangés.

1. ➔ Noter, le cas échéant, la dernière valeur absolue
2. ➔ Ouvrir l'interrupteur principal
3. ➔ Sécuriser l'interrupteur principal contre toute remise en marche

4. ➔ Débrancher les connexions électriques
ⓘ **Remarque** : Protéger les connexions électriques contre l'encrassement (degré d'encrassement admissible "2" selon EN 50178:1997).
5. ➔ Remplacement du moteur
ⓘ **Remarque** : Tenir compte des indications du fabricant de la machine lors du remplacement mécanique du moteur.
6. ➔ Rétablir les connexions électriques
7. ➔ Refaire mesure de référence

⚠ AVERTISSEMENT

Risque

d'accident suite à des déplacements

intempestifs d'axes !

En présence de servoaxes avec système de mesure de chemin indirect par le biais du codeur moteur, la mesure de référence est perdue lors de l'échange du moteur !

Rétablir la mesure de référence au système de coordonnées de la machine après le remplacement du moteur.

11.3 Préparation du stockage

Avant le stockage du moteur, les capots de protection en place lors de la livraison du moteur doivent être remis.

12 Protection de l'environnement et élimination

L'élimination des composantes moteurs doit se faire dans le respect des réglementations en vigueur dans le pays concerné, dans le cadre normal de collecte des matériaux recyclables.

Recyclage

Suite au taux de métal élevé, la plus grande partie des matériaux dans les produits peut être recyclée. Pour garantir une récupération optimale des métaux, les produits doivent être désassemblés

jusqu'au niveau des sous-ensembles. Les métaux compris dans les sous-groupes électriques et électroniques peuvent également être récupérés au moyen de procédés particuliers de séparation.

Éléments essentiels des moteurs

Nos moteurs sont principalement fabriqués à partir des composants suivants:

- acier, acier inoxydable, aluminium, cuivre, laiton
- matières plastiques, matières isolantes et composites
- composants électroniques
- aimants permanents

Les composants plastiques des produits peuvent contenir des retardateurs de flamme. Les éléments en matière plastique sont visés par la norme EN ISO 1043-1:2011 + A1:2016 et doivent, le cas échéant, être recyclés ou éliminés séparément dans le respect des dispositions légales du pays concerné.

Aimants

▲ AVERTISSEMENT

Danger émanant des aimants permanents!

- Danger pour la santé des porteurs de stimulateurs cardiaques, d'appareils auditifs et d'implants métalliques à proximité d'aimants permanents.
- Danger d'écrasement des doigts et des mains en raison des forces d'attraction élevées des aimants.
- Risques de destruction d'objets fragiles tels que montres, cartes de crédit ...

Remarque : Les aimants permanents du rotor ou de la partie secondaire doivent être démagnétisés avant leur élimination afin d'éviter tout dommage corporel ou matériel.

La démagnétisation est obtenue au terme d'un traitement thermique spécifique. La durée du traitement est fonction des dimensions du rotor. Le rotor ou la partie secondaire doit rester au moins 30 min. dans le four, à compter du moment où la surface de l'aimant a atteint une température de 300 °C. Si les aimants sont entourés d'un bandage ou recouverts d'une plaque, celui-ci/elle-ci doit être retiré(e) avant le réchauffement au four afin de mettre les aimants à nu.

Une fois la démagnétisation terminée et après refroidissement, il est possible de détacher les aimants sans effort du rotor ou de la partie secondaire.

Emballage

Les matériaux utilisés pour nos emballages ne contiennent que des matières qui peuvent être recyclées sans problèmes. Les matériaux utilisés pour nos emballages sont les suivants : bois, carton et polystyrène.

Batteries et accumulateurs



Le symbole représentant une poubelle barrée sur roues signifie que les batteries et les accumulateurs doivent être collectés séparément. Dans l'UE, la loi oblige l'utilisateur final à retourner des batteries et accumulateurs usagés. Dans les pays où la directive européenne 2006/66/CE n'est pas applicable, les utilisateurs finaux sont tenus de respecter les dispositions respectives. Les piles et accumulateurs usagés peuvent contenir des polluants qui peuvent porter atteinte à l'environnement ou à la santé de l'homme en cas de stockage ou d'élimination incorrects. Après leur

utilisation, les piles et/ou accumulateurs doivent être éliminés correctement via les systèmes de collecte nationaux correspondants.

Elimination par le fabricant

Vous pouvez nous retourner gratuitement tous les produits sortis de nos usines pour que nous les éliminions. Veillez à ce qu'ils soient libres de toute impureté, telle que résidus d'huile, de graisse ou d'autres substances, ne retournez que nos produits. Les composants moteur doivent être expédiés correctement emballés (utiliser si possible l'emballage original). En cas de transport du rotor par fret aérien, tenez compte de la réglementation sur le transport des marchandises dangereuses (IATA).

Les produits sont à retourner franco domicile à l'adresse suivante:

Bosch Rexroth AG
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Germany

13 Elimination des défauts

En cas de dysfonctionnement, tenir systématiquement compte des recommandations contenues dans les notes explicatives de la conception et dans les consignes de mise en service. Si besoin est, s'adresser au fabricant.

Description d'erreur	Origine	Remède
Le moteur ne démarre pas	Validation du variateur non activée	Activer la validation du variateur
	Erreur du variateur	Dépannage conformément à la documentation du variateur
	Absence de tension d'alimentation	Contrôler la tension d'alimentation
	Frein non ventilé	Contrôler l'excitation des freins

Description d'erreur	Origine	Remède
Vibrations	Eléments de couplage ou ajouts mal équilibrés	Rééquilibrage
	Alignement imparfait de l'élément ajouté de l'extrémité de l'arbre (couplage, réducteur ...)	Aligner de nouveau l'élément ajouté
	Vis de fixation desserrées	Serrer les raccords vissés selon les prescriptions

Description d'erreur	Origine	Remède
Bruits de roulement	Corps étranger dans le moteur	Arrêter le moteur; réparation par le fabricant
	Palier défectueux	Arrêter le moteur; réparation par le fabricant

Description d'erreur	Origine	Remède
Température du moteur élevée; la surveillance de la température du moteur se déclenche	Fonctionnement en dehors des données caractéristiques	Réduire la charge, contrôler le dimensionnement le cas échéant
	Dissipation thermique entravée	Nettoyer le moteur

En cas de dysfonctionnement, tenir systématiquement compte des recommandations contenues dans les notes explicatives de la conception et dans les consignes de mise en service. Si besoin est, s'adresser au fabricant.

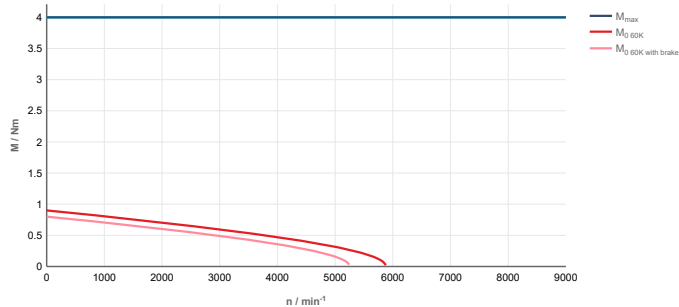
14 Caractéristiques techniques

14.1 MKE037B-144

Désignation	Symbole	Unité	MKE037B-144- 0- ____	MKE037B-144- 1- ____
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K ¹⁾	M _{0_60}	Nm	0,9	0,8
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	3,3	3,0
Couple maximal ¹⁾	M _{max}	Nm		4,0
Courant maximal	I _{max}	A		15,0
Constante de couple à 20 °C ¹⁾	K _m	Nm/A		0,30
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/1000 min ⁻¹		18,2
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ΩOhm		2,7
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH		3,7
Capacitance des composants	C _{ab}	nF		1,0
Nombre de paires de pôles	p			3
Moment d'inertie du rotor ^{1) 2)}	J _{rouge}	kgm ²		0,00003
Constante de temps thermique	T _{th}	min		15,0
Vitesse maximale (électrique)	n _{max}	1/min		9000
Masse	m	kg	2,5	2,8
Niveau de pression acoustique	LP	dB[A]		61,8 (±3)
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C		0...40
Type de protection (IEC 60529)	-	-		IP65
Classe thermique (EN 60034-1)	T.CL.			155
Frein de parking				
Couple de parking	M ₄	Nm	0	1,00
Tension assignée ¹⁾	U _N	V	0	24
Courant assigné	I _N	A	0	0,40
Temps de liaison maximal	t ₁	ms	0	3
Temps de déclenchement maximal	t ₂	ms	0	4
Moment d'inertie du frein de parking ^{1) 2)}	J _{br}	kg*m ²	0	0,000070

1) Les tolérances voir ➡ Chapitre 14.9 « Tolérances » à la page 60

2) En cas de moteurs avec frein de parking, il convient d'additionner le moment d'inertie du frein de parking au moment d'inertie des moteurs pour déterminer le moment d'inertie total.



MKE037B-144-____, ctrlX DRIVE, controlled supply 3 x AC 400 ... 480 V

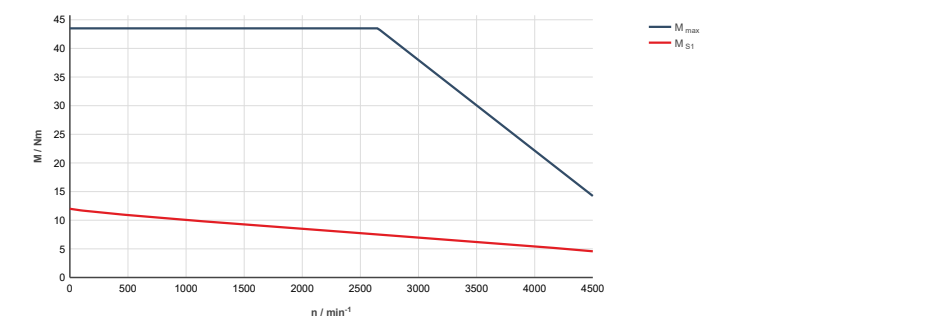
14.2 MKE098B-047

Désignation	Symbole	Unité	MKE098B-047- _0-__	MKE098B-047- _1-__
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K ¹⁾	M _{0_60}	Nm	12,0	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	9,8	
Couple maximal ¹⁾	M _{max}	Nm	43,5	
Courant maximal	I _{max}	A	44,3	
Constante de couple à 20 °C ¹⁾	K _m	Nm/A	1,41	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/1000 min ⁻¹	91,0	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ΩOhm	1,2	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	8,4	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	6,7	
Nombre de paires de pôles	p		4	
Moment d'inertie du rotor ^{1) 2)}	J _{rouge}	kgm ²	0,00430	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	60,0	
Vitesse maximale (électrique)	n _{max}	1/min	4500	
Masse	m	kg	18,0	19,1
Niveau de pression acoustique	LP	dB[A]	61,8 (±3)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0...40	
Type de protection (EN 60034-5)	-	-	IP65	
Classe thermique (EN 60034-1)	T _{CL}		155	

Frein de parking

Couple de parking	M ₄	Nm	0	11,00
Tension assignée ¹⁾	U _N	V	0	24
Courant assigné	I _N	A	0	0,71
Temps de liaison maximal	t ₁	ms	0	13
Temps de déclenchement maximal	t ₂	ms	0	30
Moment d'inertie du frein de parking ^{1) 2)}	J _{br}	kg*m ²	0	0,0003600

- 1) Les tolérances voir ➔ Chapitre 14.9 « Tolérances » à la page 60
- 2) En cas de moteurs avec frein de parking, il convient d'additionner le moment d'inertie du frein de parking au moment d'inertie des moteurs pour déterminer le moment d'inertie total.



MKE098B-047- __-__, ctrlX DRIVE, controlled supply 3 x AC 400 ... 480 V

14.3 MKE098B-058

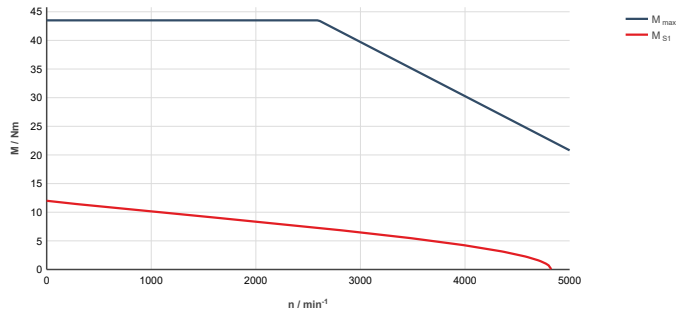
Désignation	Symbole	Unité	MKE098B-058-__0-__	MKE098B-058-__1-__
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K ¹⁾	M _{0_60}	Nm		12,0
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	12,4	12,4
Couple maximal ¹⁾	M _{max}	Nm		43,5
Courant maximal	I _{max}	A		55,9
Constante de couple à 20 °C ¹⁾	K _m	Nm/A		1,09
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/1000 min ⁻¹		70,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ΩOhm		0,74
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH		5,8
Capacitance des composants	C _{ab}	nF		6,7
Nombre de paires de pôles	p			4
Moment d'inertie du rotor ^{1) 2)}	J _{rouge}	kgm ²		0,00430
Constante de temps thermique	T _{th}	min		60,0
Vitesse maximale (électrique)	n _{max}	1/min		5000
Masse	m	kg	18,0	19,1
Niveau de pression acoustique	LP	dB[A]		61,8 (±3)
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C		0...40
Type de protection (EN 60034-5)	-	-		IP65
Classe thermique (EN 60034-1)	T.C.L.			155

Frein de parking

Couple de parking	M ₄	Nm	0	11,00
Tension assignée ¹⁾	U _N	V	0	24
Courant assigné	I _N	A	0	0,71
Temps de liaison maximal	t ₁	ms	0	13
Temps de déclenchement maximal	t ₂	ms	0	30
Moment d'inertie du frein de parking ^{1) 2)}	J _{br}	kg*m ²	0	0,0003600

1) Les tolérances voir ➡ Chapitre 14.9 « Tolérances » à la page 60

2) En cas de moteurs avec frein de parking, il convient d'additionner le moment d'inertie du frein de parking au moment d'inertie des moteurs pour déterminer le moment d'inertie total.

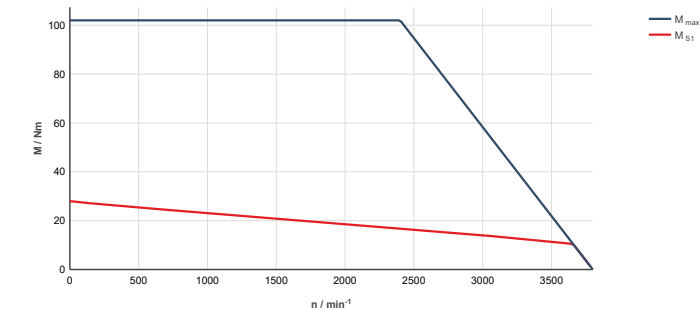


MKE098B-058-____, ctrlX DRIVE, controlled supply 3 x AC 400 ... 480 V

14.4 MKE118B-024

Désignation	Symbole	Unité	MKE118B-024-__0-__	MKE118B-024-__1-__
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K ¹⁾	M _{0_60}	Nm	28,0	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	15,3	
Couple maximal ¹⁾	M _{max}	Nm	102,0	
Courant maximal	I _{max}	A	69,1	
Constante de couple à 20 °C ¹⁾	K _m	Nm/A	2,12	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/1000 min ⁻¹	130,0	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ΩOhm	0,58	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	7,6	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	10,3	
Nombre de paires de pôles	p		4	
Moment d'inertie du rotor ^{1) 2)}	J _{rouge}	kgm ²	0,01940	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	90,0	
Vitesse maximale (électrique)	n _{max}	1/min	4000	
Masse	m	kg	45,0	46,0
Niveau de pression acoustique	LP	dB[A]	61,1 (±3)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0...40	
Type de protection (EN 60034-5)	-	-	IP65	
Classe thermique (EN 60034-1)	T _{CL}		155	
Frein de parking				
Couple de parking	M ₄	Nm	0	32,00
Tension assignée ¹⁾	U _N	V	0	24
Courant assigné	I _N	A	0	0,93
Temps de liaison maximal	t ₁	ms	0	15
Temps de déclenchement maximal	t ₂	ms	0	115
Moment d'inertie du frein de parking ^{1) 2)}	J _{br}	kg*m ²	0	0,0012420
1) Les tolérances voir ➡ Chapitre 14.9 « Tolérances » à la page 60				
2) En cas de moteurs avec frein de parking, il convient d'additionner le moment d'inertie du frein de parking au moment d'inertie des moteurs pour déterminer le moment d'inertie total.				

Caractéristiques techniques



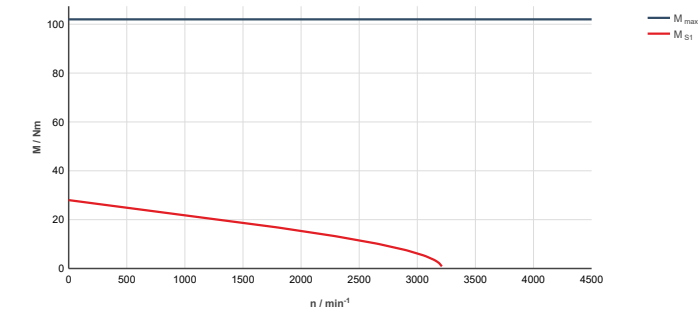
MKE118B-024-__-__, ctrlX DRIVE, controlled supply 3 x AC 400 ... 480 V

14.5 MKE118B-058

Désignation	Symbole	Unité	MKE118B-058-__0-__	MKE118B-058-__1-__
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K ¹⁾	M _{0_60}	Nm	28,0	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	28,4	
Couple maximal ¹⁾	M _{max}	Nm	102,0	
Courant maximal	I _{max}	A	127,6	
Constante de couple à 20 °C ¹⁾	K _m	Nm/A	1,15	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/1000 min ⁻¹	70,0	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ΩOhm	0,17	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	2,2	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF		
Nombre de paires de pôles	p		4	
Moment d'inertie du rotor ^{1) 2)}	J _{rouge}	kgm ²	0,01940	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	90,0	
Vitesse maximale (électrique)	n _{max}	1/min	4500	
Masse	m	kg	45,0	46,0
Niveau de pression acoustique	LP	dB[A]	61,1 (±3)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0...40	
Type de protection (EN 60034-5)	-	-	IP65	
Classe thermique (EN 60034-1)	T.CL.		155	
Frein de parking				
Couple de parking	M ₄	Nm	0	32,00
Tension assignée ¹⁾	U _N	V	0	24
Courant assigné	I _N	A	0	0,93
Temps de liaison maximal	t ₁	ms	0	15
Temps de déclenchement maximal	t ₂	ms	0	115
Moment d'inertie du frein de parking ^{1) 2)}	J _{br}	kg*m ²	0	0,0012420

1) Les tolérances voir ➡ Chapitre 14.9 « Tolérances » à la page 60

2) En cas de moteurs avec frein de parking, il convient d'additionner le moment d'inertie du frein de parking au moment d'inertie des moteurs pour déterminer le moment d'inertie total.

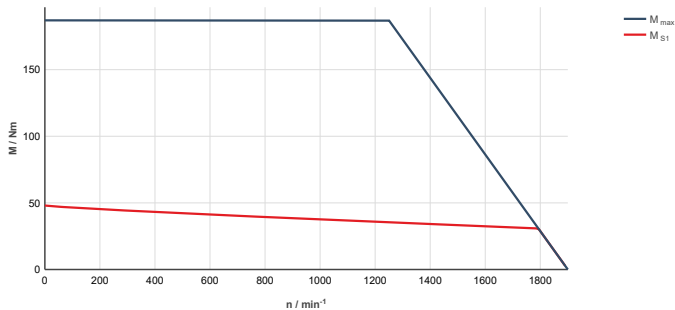


MKE118B-058-____, ctrlX DRIVE, controlled supply 3 x AC 400 ... 480 V

14.6 MKE118D-012

Désignation	Symbole	Unité	MKE118D-012-__0-__	MKE118D-012-__3-__
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K ¹⁾	M _{0_60}	Nm	48,0	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	13,0	
Couple maximal ¹⁾	M _{max}	Nm	187,0	
Courant maximal	I _{max}	A	58,5	
Constante de couple à 20 °C ¹⁾	K _m	Nm/A	4,29	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/1000 min ⁻¹	263,5	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ΩOhm	0,98	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	15	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	20,2	
Nombre de paires de pôles	p		4	
Moment d'inertie du rotor ^{1) 2)}	J _{rouge}	kgm ²	0,03620	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	90,0	
Vitesse maximale (électrique)	n _{max}	1/min	2100	
Masse	m	kg	65,0	69,1
Niveau de pression acoustique	LP	dB[A]	61,1 (±3)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0...40	
Type de protection (EN 60034-5)	-	-	IP65	
Classe thermique (EN 60034-1)	T _{CL}		155	
Frein de parking				
Couple de parking	M ₄	Nm	0	70,00
Tension assignée ¹⁾	U _N	V	0	24
Courant assigné	I _N	A	0	1,29
Temps de liaison maximal	t ₁	ms	0	53
Temps de déclenchement maximal	t ₂	ms	0	97
Moment d'inertie du frein de parking ^{1) 2)}	J _{br}	kg*m ²	0	0,0031800
1) Les tolérances voir ➔ Chapitre 14.9 « Tolérances » à la page 60				
2) En cas de moteurs avec frein de parking, il convient d'additionner le moment d'inertie du frein de parking au moment d'inertie des moteurs pour déterminer le moment d'inertie total.				

Caractéristiques techniques



MKE118D-012-__-__, ctrlX DRIVE, controlled supply 3 x AC 400 ... 480 V

14.7 MKE118D-027

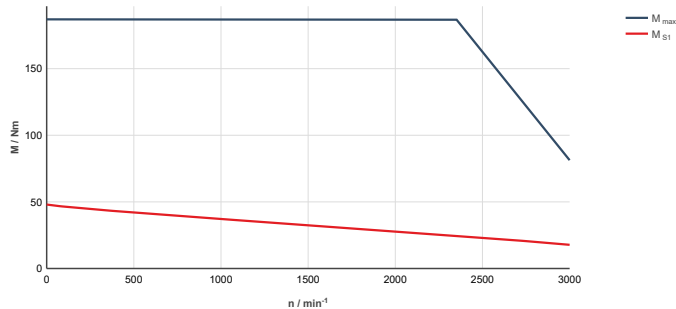
Désignation	Symbole	Unité	MKE118D-027-__0-__	MKE118D-027-__3-__
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K ¹⁾	M _{0_60}	Nm	48,0	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	22,1	
Couple maximal ¹⁾	M _{max}	Nm	187,0	
Courant maximal	I _{max}	A	99,6	
Constante de couple à 20 °C ¹⁾	K _m	Nm/A	2,52	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/1000 min ⁻¹	154,5	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ΩOhm	0,35	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	5,7	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF		
Nombre de paires de pôles	p		4	
Moment d'inertie du rotor ^{1) 2)}	J _{rouge}	kgm ²	0,03620	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	90,0	
Vitesse maximale (électrique)	n _{max}	1/min	3000	
Masse	m	kg	65,0	69,1
Niveau de pression acoustique	LP	dB[A]	61,1 (±3)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0...40	
Type de protection (EN 60034-5)	-	-	IP65	
Classe thermique (EN 60034-1)	T.C.L.		155	

Frein de parking

Couple de parking	M ₄	Nm	0	70,00
Tension assignée ¹⁾	U _N	V	0	24
Courant assigné	I _N	A	0	1,29
Temps de liaison maximal	t ₁	ms	0	53
Temps de déclenchement maximal	t ₂	ms	0	97
Moment d'inertie du frein de parking ^{1) 2)}	J _{br}	kg*m ²	0	0,0031800

1) Les tolérances voir ➡ Chapitre 14.9 « Tolérances » à la page 60

2) En cas de moteurs avec frein de parking, il convient d'additionner le moment d'inertie du frein de parking au moment d'inertie des moteurs pour déterminer le moment d'inertie total.

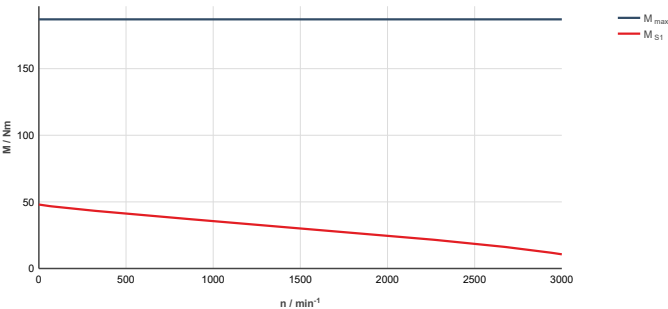


MKE118D-027-__-__, ctrlX DRIVE, controlled supply 3 x AC 400 ... 480 V

14.8 MKE118D-035

Désignation	Symbole	Unité	MKE118D-035-__0-__	MKE118D-035-__3-__
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K ¹⁾	M _{0_60}	Nm	48,0	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	29,8	
Couple maximal ¹⁾	M _{max}	Nm	187,0	
Courant maximal	I _{max}	A	134,3	
Constante de couple à 20 °C ¹⁾	K _m	Nm/A	1,87	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/1000 min ⁻¹	114,5	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ΩOhm	0,21	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	3,2	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF		
Nombre de paires de pôles	p		4	
Moment d'inertie du rotor ^{1) 2)}	J _{rouge}	kgm ²	0,03620	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	90,0	
Vitesse maximale (électrique)	n _{max}	1/min	3000	
Masse	m	kg	65,0	69,1
Niveau de pression acoustique	LP	dB[A]	61,1 (±3)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0...40	
Type de protection (EN 60034-5)	-	-	IP65	
Classe thermique (EN 60034-1)	T _{CL}		155	
Frein de parking				
Couple de parking	M ₄	Nm	0	70,00
Tension assignée ¹⁾	U _N	V	0	24
Courant assigné	I _N	A	0	1,29
Temps de liaison maximal	t ₁	ms	0	53
Temps de déclenchement maximal	t ₂	ms	0	97
Moment d'inertie du frein de parking ^{1) 2)}	J _{br}	kg*m ²	0	0,0031800

- 1) Les tolérances voir ➔ Chapitre 14.9 « Tolérances » à la page 60
- 2) En cas de moteurs avec frein de parking, il convient d'additionner le moment d'inertie du frein de parking au moment d'inertie des moteurs pour déterminer le moment d'inertie total.



MKE118D-035-__-__, ctrlX DRIVE, controlled supply 3 x AC 400 ... 480 V

14.9 Tolérances

Les valeurs indiquées dans les caractéristiques techniques sont soumises à une dispersion naturelle. Respectez les tolérances pour les paramètres ci-après.

Tab. 17 : Tolérances des données moteur

Désignation	Symbole	Valeur de tolérance
Couple de rotation permanent à l'arrêt - 60K	$M_{0\ 60K}$	$\pm 5\%$
Moment d'inertie du rotor	J_{rouge}	$\pm 10\%$
Couple maximal	M_{max}	$\pm 5\%$
Constante de couple à 20 °C	K_m	$\pm 5\%$
Constante de tension 20 °C	K_E	$\pm 5\%$

14.10 Force axiale

Moteur	Symbole	Unité	Valeur
MKE037	F_A	Nm	Inadmissible
MKE098	F_A	Nm	60
MKE118	F_A	Nm	200

14.11 Force radiale

14.11.1 Force radiale MKE037

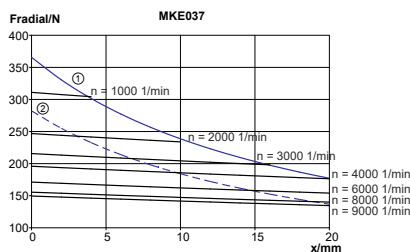


Fig. 13 : MKE037: force radiale admissible

- ① Arbre lisse
- ② Arbre avec rainure de clavette

14.11.2 Force radiale MKE098

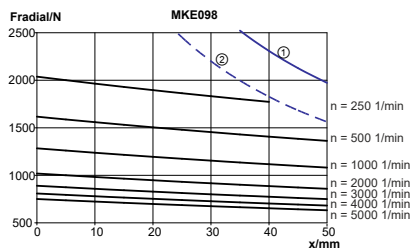


Fig. 14 : MKE098: force radiale admissible

- ① Arbre lisse
- ② Arbre avec rainure de clavette

14.11.3 Force radiale MKE118

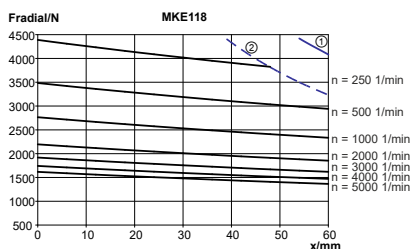
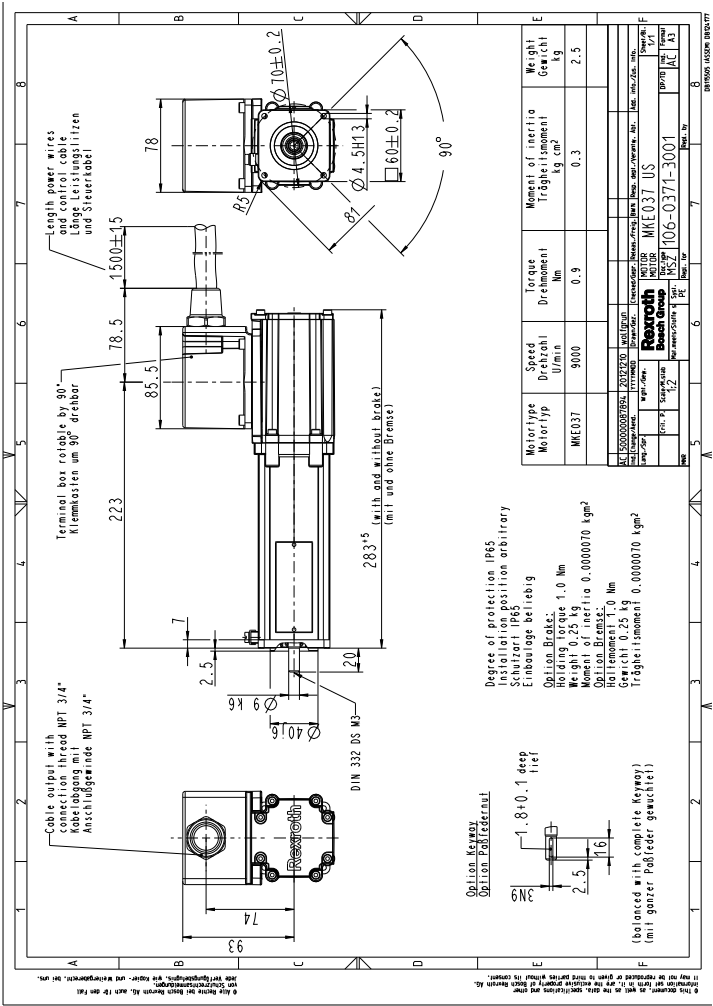


Fig. 15 : MKE118: force radiale admissible

- ① Arbre lisse
- ② Arbre avec rainure de clavette

14.12 Cotes
14.12.1 Cotes MKE037



14.12.2 Cotes MKE098

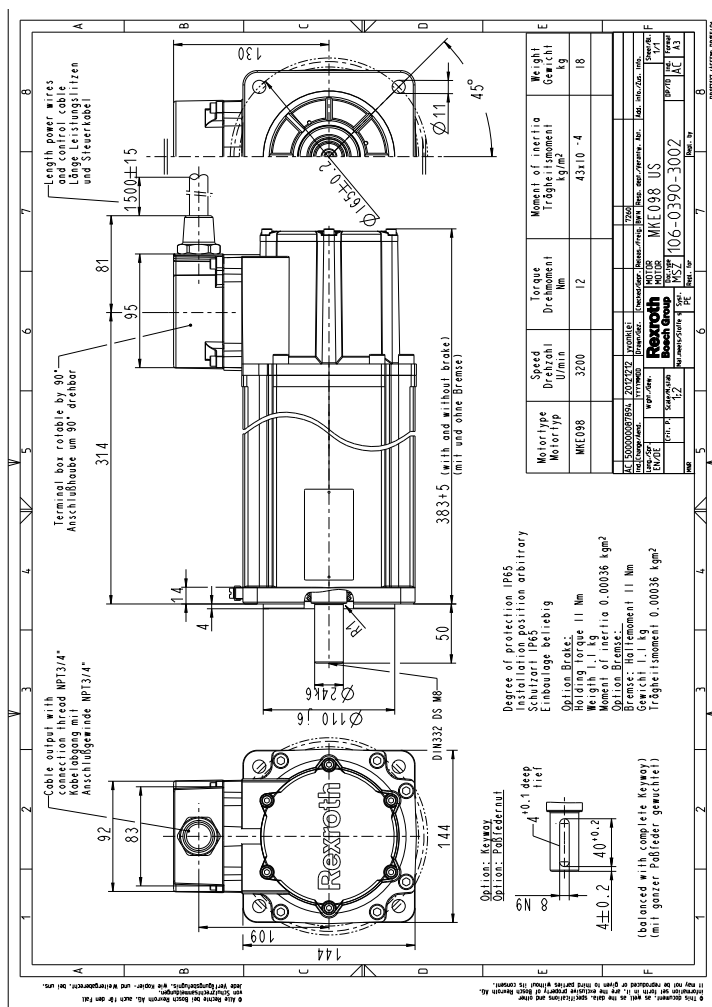


Fig. 17 : MKE098

14.12.3 Cotes MKE118

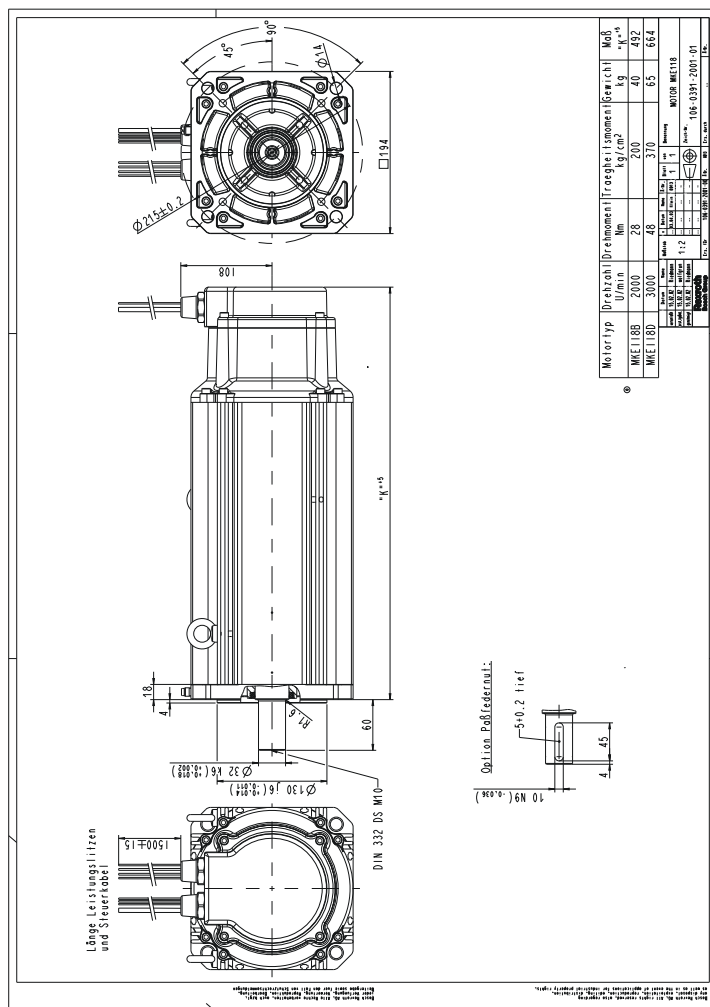


Fig. 18 : MKE118

15 Annexe

15.1 UL / CSA



La conformité UL / CSA des moteurs MKE est indiquée sur la plaque signalétique des moteurs.

L'UL Listed Mark désigne les produits testés de Underwriters' Laboratories (UL) selon les normes de sécurité nationales reconnues.

Des informations sont disponibles dans le fichier UL numéro E203009 sur le site Internet
[➡ www.ul.com](http://www.ul.com).

15.2 Directive chinoise RoHS 2



La conformité avec la directive chinoise RoHS 2 est indiquée sur la plaque signalétique des moteurs.

Informations concernant le référencement sur: ➡ www.boschrexroth.com.cn/zh/cn/home_2/china_rohs2

Index

A

Accumulateurs.	49
Appui hyperstatique.	30
Arbre	
avec rainure pour clavette d'ajustage.	29
lisse.	29
Arbre de sortie.	28
Autoréfrigérant	
IC410.	27

B

Batteries.	49
-----------------	----

C

Capteur thermique.	40
Caractéristiques techniques.	51
Code IM EN 60034-7.	36
Code IPEN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013	
.....	28
Codeur.	28
Comportement vibratoire.	34
Conditions d'environnement.	43
Couplage.	30
CSA.	64

D

Denture hélicoïdale.	30
---------------------------	----

E

Élément de transmission.	39
Éléments rapportés.	28, 29
Élimination.	48
Emballage.	49
Entretien.	46
Équilibrage.	28
Équilibrage.	29

F

Forme de construction.	36
Frein de parking	
Mise en service.	34

I

IC410.	27
-------------	----

M

Matériaux contenus.	49
Monter	
élément de transmission.	39, 48

N

Niveau de pression acoustique.	36
-------------------------------------	----

P

Palier	
Durée de vie des paliers.	35
force axiale.	35
force radiale.	35
Paliers.	35
Peinture.	36
Pignon conique.	30

R

Recherche des erreurs.	51
Remplacement du moteur.	48
Reprise.	50
RoHS	
Directive chinoise RoHS 2.	64

S

Sécurité fonctionnelle.	28
Stockage.	36

T

Température ambiante.	43
Température d'alerte.	27
Température d'arrêt.	27
Température du moteur.	26
Transport.	37
Type d'installation.	36
Type de protection.	28

U

UL.	64
----------	----

Bosch Rexroth AG
Post 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



R911415431