

MKE

Servomoteurs synchrones

selon la directive ATEX 2014/34/UE



Mentions légales

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 maskindelar rörelseområde. Förhindra att obehöriga personer får tillträde. Innan du börjar arbeta eller vistas inom drivsystemets riskområde måste maskinen vara stillastående.	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 verkrijgen. 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 implantaten 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 aandrijvingscomponenten worden gemonteerd en bediend, is verboden voor voornoemde personen of uitsluitend toegestaan na overleg met een arts.

Svenska	Dansk	Nederlands
▲ OBSERVERA Varma ytor (> 60 °C)! Risk för brännskador!	▲ FÖRSIGTIG Varme overflader (> 60 °C)! Risiko for forbrændinger!	▲ VOORZICHTIG Hete oppervlakken (> 60 °C)! Verbrandingsgevaar!
Undvik att vidröra metallytor (t.ex. kylelement). Var medveten om att det tar tid för drivkomponenterna att svalna (minst 15 minuter).	Undgå att berøre metaloverflader (f.eks. køleelementer). Overhold drive components nedkølingstid (min. 15 min.).	Voorkom contact met metalen oppervlakken (bijv. Koellichamen). Afkoeltijd van de aandrijvings-componenten in acht nemen (min. 15 minuten).
▲ OBSERVERA Felaktig hantering vid transport och montering! Skaderisk!	▲ FÖRSIGTIG Fejlhåndtering ved transport og montering! Risiko for kvæstelser!	▲ VOORZICHTIG Onjuist gebruik bij transport en montage! Letselgevaar!
Använd passande monterings- och transportanordningar.	Benyt egnede monterings- og transportanordninger.	Gebruik geschikte montage- en transportinrichtingen.
Använd lämpliga verktyg och personlig skyddsutrustning.	Benyt egnet værktøj og personligt sikkerhedsudstyr.	Gebruik geschikt gereedschap en een persoonlijke veiligheidsuitrusting.
▲ OBSERVERA Felaktig hantering av batterier! Skaderisk!	▲ FÖRSIGTIG Fejlhåndtering af batterier! Risiko for kvæstelser!	▲ VOORZICHTIG Onjuist gebruik van batterijen! Letselgevaar!
Försök inte återaktivera eller ladda upp batterier (risk för explosioner och frätskador).	Forsøg ikke at genaktivere eller oplade tomme batterier (eksplosions- og ætsningsfare).	Probeer nooit lege batterijen te reactiveren of op te laden (explosiegevaar en gevaar voor beschadiging van weefsel door cauterisatie).
Batterierna får inte tas isär eller skadas. Släng inte batterierna i elden.	Undlad at skille batterier ad eller at beskadige dem. Smid ikke batterier ind i åben ild.	Batterijen niet demonteren of beschadigen. Nooit batterijen in het vuur werpen.

Suomi	Polski	Český
▲VAROITUS Näiden turvaohjeiden noudattamatta jättämisestä on seurauksena hengenvaara!	▲OSTRZEŻENIE Zagrożenie życia w razie nieprzestrzegania poniższych wskazań bezpieczeństwa!	▲VAROVÁNÍ Nebezpečí života v případě nedodržení níže uvedených bezpečnostních pokynů!
Ota tuote käyttöön vasta sen jälkeen, kun olet lukenut läpi tuotteen mukana toimitetut asiakirjat ja turvallisuuohjeet, ymmärtänyt ne ja ottanut ne huomioon.	Nie uruchamiać produktów przed uprzednim przeczytaniem i pełnym zrozumieniem wszystkich dokumentów dostarczonych wraz z produktem oraz wskazań bezpieczeństwa. Należy przestrzegać wszystkich zawartych tam zaleceń.	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.
Jos asiakirjoja ei ole saatavana omalla äidinkielläsi, ota yhteys asianomaiseen Rexrothin myyntiedustajaan.	W przypadku braku dokumentów w Państwa języku, prosimy o skontaktowanie się z lokalnym partnerem handlowym Rexroth.	Na komponentách pohonu smí pracovat pouze kvalifikovaný personál.
Käyttölaitteiden komponenttien parissa saa työskennellä ainoastaan valtuutettu henkilöstö.	Przy zespołach napędowych może pracować wyłącznie wykwalifikowany personel.	Podrobnější vysvětlení k bezpečnostním pokynům naleznete v kapitole 1 této dokumentace.
Lisätietoa turvaohjeista löydät tämän dokumentaation luvusta 1.	Blíže objaśnienia wskazań bezpieczeństwa znajdują się w Rozdziale 1 niniejszej dokumentacji.	
▲VAROITUS Voimakas sähköjännite! Sähköiskun aiheuttama hengenvaara!	▲OSTRZEŻENIE Wysokie napięcie elektryczne! Zagrożenie życia w wyniku porażenia prądem!	▲VAROVÁNÍ Vysoké elektrické napětí! Nebezpečí života při zasažení elektrickým proudem!
Käytä käyttölaitteen komponentteja ainoastaan maadoitusjohtimen ollessa kiinteästi asennettuna.	Zespoły napędu mogą być eksploatowane wyłącznie z zainstalowanym na stałe przewodem ochronnym.	Komponenty pohonu smí být v provozu pouze s pevně nainstalovaným ochranným vodičem. Než začnete zasahovat do komponent pohonu, odpojte je od elektrického napájení.
Katkaise jännitteensyöttö ennen käyttölaitteen komponenteille suoritettavien töiden aloittamista.	Przed uzyskaniem dostępu do podzespołów napędu należy odłączyć zasilanie elektryczne.	Dodržujte vybijci časy kondenzátorů.
Huomioi kondensaattoreiden purkaajat.	Zwracać uwagę na czas rozładowania kondensatorów.	
▲VAROITUS Vaarallisia liikkeitä! Hengenvaara!	▲OSTRZEŻENIE Niebezpieczne ruchy! Zagrożenie życia!	▲VAROVÁNÍ Nebezpečné pohyby! Nebezpečí života!
Älä oleskele koneiden tai koneenosien liikealueella.	Nie wolno przebywać w obszarze pracy maszyny i jej elementów.	Nezdržujte se v dosahu pohybu strojů a jejich součástí.
Pidä huolta siitä, ettei muita henkilöitä pääse alueelle vahingossa.	Nie dopuszczać osób niepowołanych do obszaru pracy maszyny.	Před zásahem nebo vstupem do nebezpečného prostoru bezpečně zastavte pohony.
Pysäytä käyttölaitteet varmasti ennen vaara-alueelle koskemista tai menemistä.	Przed dotknięciem urządzenia/maszyny lub zbliżeniem się do obszaru zagrożenia należy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa wyłączyć napęd.	

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 suojavausteita. HUOMIO Paristojen epäasianmukainen käsittely! Loukkaantumisvaara! Älä yritä saada tyhjää paristojen 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. Reșpektujte țasy vybitia condensatorov.	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. Prepričite nenadzorovan dostop oseb. Pred prijemom ali dostopom v nevarno območje varno zaustavite vse gnanje 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 neintenționat 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 iz zdravnikov.	▲ 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 telesi). Upoštevajte čas hlajenja pogonskih komponent (najm. 15 minut).	▲ UPOZORNENIE Horúce povrchy (> 60 °C)! Nebezpečenstvo popálenia! Zabráňte kontaktu s kovovými povrchmi (napr. chladiacimi telesami). Dodržiavajte čas vychladenia komponentov pohonu (min. 15 minút).	▲ ATENȚIE Suprafețe fierbinți (> 60 °C)! Pericol de arsuri! Nu atingeți suprafețele metalice (de ex. radiatoare de răcire). Respectați timpii de răcire ai componentelor de acționare (min. 15 minute).
▲ POZOR Nestrokovno ravnanje med transportom in 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 útmutatók figyelmen kívül hagyása életveszélyes helyezethz vezethet! Üzembe helyezés előtt olvassa el, értelmet, és vegye figyelembe a csomagban található dokumentumban foglaltakat és a biztonságí útmutatókat. 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. Подробни 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, sapratuši un pāmuši 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 fiksēti 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 szívritmus-szabályozó készülékkel, fémbeültetéssel vagy hallókészülékkel rendelkezők egészségére! Azokra a területekre, ahol hajtások alkatrészeit szerelik és üzemeltetik, a fent említett személyeknek tilos a belépés, illetve csak orvosi konzultációt követően szabad az adott területekre lépniük.	▲ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Електромагнитни / магнитни полета! Опасност за здравето на хора със сърдечни стимулатори, метални импланти или слухови апарати! Достъпът за гореспоменатите лица до зони, в които ще се монтират и ще работят задвижващи компоненти се забранява, или разрешава само след консултация с лекар.	▲ BRĪDINĀJUMS Elektromagnētiskais / magnētiskais lauks! Veselības apdraudējums personām ar sirds stimulatoriem, 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 szállításakor 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
▲ IŠPĖJIMAS 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 toodetega kaasasolevad materjalid ning ohutusjuhised täielikult läbi lugenud, neist aru saanud ja neid järginud. Kui Teil puuduvad emakeelsed materjalid, siis pöörduge Rexrothi kohaliku müügiesinduse poole. Ajamikomponentidega tohib töötada üksnes kvalifitseeritud personal. Täpsemaid 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.
▲ IŠPĖJIMAS Aukšta elektros įtampa! Pavojus gyvybei dėl elektros smūgio! Pavaros komponentus eksploatuokite tik su fiksuotai instaliuotu apsauginiu laidu. Prieš priedami prie pavaros komponentų išjungkite 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.
▲ IŠPĖJIMAS 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 sisene mine masina ja masinaosade liikumispirkonda. Tagage ajamite turvaline seiskamine enne ohu piirkonda 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 κίνδυνου, μεριμνήστε για την ασφαλή ακινητοποίηση των συστημάτων μετάδοσης κίνησης.
▲ IŠPĖJIMAS 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 ühlanimetatud 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.
▲ NERESPĖJIMAS 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!	⚠ ETTEVAATUST! 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	Certificat d'examen de type UE.	21
4.2	Description du produit.	21
4.3	Marquage ATEX pour moteurs MKE (gaz).	21
4.4	Marquage ATEX pour les moteurs MKE (poussière).	22
4.5	Conditions particulières.	22
4.6	Conditions d'application ATEX, groupe d'appareils II, catégorie 2.	23
4.6.1	Température maximale du carter.	23
4.6.2	Conditions de raccordement.	23
4.6.3	Mise à la terre.	23
4.6.4	Corrosion.	23
4.6.5	Coupure.	23
4.6.6	Risques résiduels.	24
4.6.7	Arrêt d'urgence.	24

5	Identification	25
5.1	Plaque signalétique.	25
5.2	Codification.	26
6	À propos de ce produit	26
6.1	Consignes de sécurité sur le produit.	26
6.2	Caractéristiques et fonctions.	28
6.2.1	Données de base.	28
6.2.2	Interfaces mécaniques.	29
6.2.3	Protection thermique du moteur.	30
6.2.4	Mode de refroidissement.	31
6.2.5	Codeur.	32
6.2.6	Type de protection.	32
6.2.7	Arbre de sortie, équilibrage et éléments rapportés.	32
6.2.8	Frein de parking.	34
6.2.9	Comportement vibratoire.	38
6.2.10	Paliers.	39
6.2.11	Forme de construction, type d'installation.	40
6.2.12	Revêtement.	40
6.2.13	Emissions sonores.	40
7	Transport et stockage	40
7.1	Stockage.	40
7.2	Transport.	41
7.2.1	Informations relatives au transport figurant sur la machine.	41
7.3	Charge de choc lors du transport et du stockage.	42
8	Montage	42
8.1	Montage sur bride.	42
8.2	Montage des éléments de transmission.	43
8.3	Raccordement électrique.	43
8.3.1	Raccordement électrique consignes générales.	43
8.3.2	Schéma des connexions.	46
8.3.3	Boîte à bornes (MKE037-E) raccordement électrique.	47
8.3.4	Boîte à bornes (MKE047-E) raccordement électrique.	50
8.3.5	Boîte à bornes (MKE098-E) raccordement électrique.	53
8.3.6	Boîte à bornes (MKE118-E) raccordement électrique.	56
8.3.7	Raccordement à la terre.	59

9	Mise en service et fonctionnement	59
9.1	Sécurité.....	59
9.2	Conditions ambiantes lors du fonctionnement.....	60
9.2.1	Charge de vibration en fonctionnement.....	60
9.3	Mise en service.....	60
9.4	Fonctionnement.....	61
9.5	Fonctionnement avec des convertisseurs de fabricants tiers.....	61
10	Entretien	63
10.1	Nettoyage et entretien.....	63
10.2	Réparations S.A.V., remise en état et pièces de rechange.....	64
11	Démontage et remplacement	65
11.1	Outils nécessaires.....	65
11.2	Remplacement du moteur.....	65
11.3	Préparation du stockage.....	66
12	Protection de l'environnement et élimination	66
13	Élimination des défauts	67
14	Caractéristiques techniques	68
14.1	Caractéristiques techniques de la plaque signalétique.....	68
14.2	Force axiale.....	69
14.3	Force radiale.....	69
14.3.1	Force radiale MKE037.....	69
14.3.2	Force radiale MKE047.....	69
14.3.3	Force radiale MKE098.....	69
14.3.4	Force radiale MKE118.....	70
14.4	Cotes.....	71
14.4.1	Cotes MKE037.....	71
14.4.2	Cotes MKE047.....	72
14.4.3	Cotes MKE098.....	73
14.4.4	Cotes MKE118.....	74
15	Annexe	75
15.1	Déclaration de conformité UE.....	75
15.2	UL / CSA.....	78
15.3	Directive chinoise RoHS 2.....	78
	Index	79

1 A propos de la présente documentation

1.1 Objectif et éditions de la présente documentation

Les instructions de service s'adressent aux installateurs, opérateurs, réparateurs et exploitants d'installations industrielles et contiennent les informations fondamentales nécessaires à l'utilisation correcte des moteurs. Veuillez lire les Instructions de service 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*GEN3***-IT02-FR-P	06/2021	Corrections, harmonisation avec les notes explicatives de la conception, édition 01
DOK-MOTOR*-MKE*GEN3***-IT01-FR-P	04/2021	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

Symboles de sécurité	Signification
	Interdit de porter des pièces métalliques ou des montres
	Coups de marteau interdits

Signification des symboles

Tab. 3 : Signification des symboles

Symbole	Signification
	Renvoi à une documentation connexe
	Marquage relatif à la protection contre l'explosion
	UL Recognized Component Mark identifie des composants reconnus, qui font partie intégrante d'un produit ou d'un système plus grand.
	Les lettres C et E signifient "Conformité Européenne". Le marquage CE ne fait qu'indiquer la conformité d'un produit avec les directives CE en vigueur.
	Composante préparée 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 piles 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 manuel. Vous éviterez ainsi tout danger corporel, tout dommage matériel et toute erreur.

Remarque : Les présentes Instructions de service doivent être conservées par l'utilisateur pendant toute la durée de vie du produit et doivent être remises 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 utilisation et une remise en état minutieux.

Les moteurs sont destinés à être utilisés conformément à l'usage prévu en atmosphères explosives dans le respect de la **directive ATEX 2014/34/UE**.

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	
EN IEC 60079-0	Potentially explosive areas – Part 0: Equipment – General requirements
EN 60079-1	Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
EN 60079-31	Potentially explosive atmosphere – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

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 à la directive Machines 2006/42/CE et dans le respect de la norme NF EN 60204-1 (Sécurité des machines).

En matière de protection, l'installation électrique doit satisfaire aux exigences de la directive CEM 2014/30/UE. 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 remarques du fabricant du convertisseur relatives à la CEM doivent être prises en compte.

La mise en service est interdite tant que la conformité avec ces directives 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 environnantes 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 des présentes Instructions de service, 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 composantes 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 exigences de la norme NF EN 60079-14.

Toute personne travaillant sur, avec ou à proximité d'une installation électrique doit être mise au courant des règles et des exigences de sécurité applicables, ainsi que des règles propres à l'entreprise (EN 50110-1).

2.3 Consignes de sécurité générales

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

Respectez les réglementations 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 incorrect des moteurs et le non-respect des consignes de sécurité énoncées dans la présente documentation peuvent provoquer des dommages matériels, corporels, 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 en atmosphères explosives 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 ATEX (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. L'apparition simultanée d'une atmosphère explosive gazeuse et poussiéreuse est interdite.

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

Respect des conditions d'application

Respectez les consignes des 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.

À 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 évités 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. Évitez 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!

- Évitez de toucher les surfaces chaudes du moteur. **Des températures supérieures à 60 °C sont possibles.**
- Laissez refroidir les composants 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.

Évitez, 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 Certificat d'examen de type UE

Pour les moteurs de taille MKE037, MKE047, MKE098 et MKE118, le respect des exigences fondamentales en matière de sécurité et de santé pour la conception et la construction des moteurs pour l'usage prévu en atmosphères explosives a été confirmé par l'organisme 0102 cité, conformément à la directive 2014/34/UE par le **numéro de certificat d'examen de type UE PTB 09 ATEX 1128 X (MKE037, -047, -098)** et par le **numéro de certificat d'examen de type UE PTB 09 ATEX 1127 X (MKE118)**.

4.2 Description du produit

Les moteurs synchrones à courant triphasé MKE037, -047, -098, -118 sont prévu pour un usage avec des systèmes d'entraînement et ont les types de protection contre l'inflammation "db" et "tb". Les moteurs sont équipés de trois capteurs de température intégrés dans le bobinage afin de respecter la classe de température.

Le carter est fabriqué en aluminium / aluminium moulé sous pression. Le refroidissement est assuré par échange de chaleur du circuit de refroidissement ouvert à l'aide de l'écart de température entre le carter et l'agent de refroidissement environnant (air).

Les moteurs peuvent être dotés d'un frein de parking ainsi que d'un codeur multitour ou monotour.

Les moteurs MKE sont fournis avec des bouchons presse-étoupe sans joints. Le branchement électrique est assuré à l'aide de câbles de raccordement qui sont introduits dans la boîte à jonction à travers les entrées de câbles et de lignes Ex (ECL Ex) et reliés aux bornes de raccordement. La boîte à jonction possède des orifices filetés pour les ECL Ex afin de raccorder les câbles de puissance et de codeur. Les entrées de câbles et de lignes Ex ainsi que les câbles de raccordement doivent être sélectionnés par le fabricant de la machine ou l'exploitant en se basant sur les dispositions en vigueur et montés conformément aux consignes du fabricant.

4.3 Marquage ATEX pour moteurs MKE (gaz)

Marquage pour l'utilisation en atmosphères explosives gazeuses:

 II 2G Ex db IIB T4 Gb

Abréviation	Signification
	Symbole Ex
II	Groupe d'appareils II, approprié pour toutes les zones Ex, excepté les mines grisouteuses.
2	Les appareils de catégorie 2 sont destinés à l'utilisation dans des zones dans lesquelles l'apparition occasionnelle d'une atmosphère explosive faite de gaz, de vapeurs, de brumes ou de mélanges poussière/air est prévisible.
G	G = gaz
Ex	La norme européenne de protection contre les explosions a été appliquée.
db	Enveloppe antidéflagrante (pour EPL Gb)

IIB	Les appareils électriques du groupe II sont prévus pour un fonctionnement dans les zones dans lesquelles l'apparition d'une atmosphère explosive gazeuse ("B": le gaz typique étant l'éthylène) est prévisible, hormis les mines grisouteuses.
T4	Température maximale de la surface 135 °C
Gb	Niveau de protection des appareils (EPL) Classification Gb pour l'appareil avec un "haut" niveau de protection pour l'utilisation en atmosphères explosives gazeuses sans risque d'inflammation lors d'un fonctionnement normal ou en cas d'erreurs ou de dysfonctionnements prévisibles.

4.4 Marquage ATEX pour les moteurs MKE (poussière)

Marquage pour l'utilisation en atmosphères explosives poussiéreuses:

ⒺⒻ II 2D Ex tb IIIC T135°C Db

Abréviation	Signification
ⒺⒻ	Symbole Ex
II	Groupe d'appareils II, approprié pour toutes les zones Ex, excepté les mines grisouteuses.
2	Les appareils de catégorie 2 sont destinés à l'utilisation dans des zones dans lesquelles l'apparition occasionnelle d'une atmosphère explosive faite de gaz, de vapeurs, de brumes ou de mélanges poussière/air est prévisible.
D	D = Poussière
Ex	La norme européenne de protection contre les explosions a été appliquée.
tb	Protection par enveloppe (pour EPL Dc);
IIIC	Les appareils électriques du groupe IIIC sont prévus pour le fonctionnement dans les zones dans lesquelles une atmosphère explosive poussiéreuse ("C": poussière conductrice) est prévisible, hormis les zones grisouteuses.
T135°C	Température maximale de la surface 135 °C
Db	Niveau de protection des appareils (EPL) Classification Db pour l'appareil avec un "haut" niveau de protection pour l'utilisation en atmosphères explosives poussiéreuses sans risque d'inflammation lors d'un fonctionnement normal ou en cas d'erreurs ou de dysfonctionnements prévisibles.

4.5 Conditions particulières

⚠ AVERTISSEMENT

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

Tous les **composants et accessoires** utilisés doivent satisfaire aux exigences de protection contre les explosions conformément à la directive 2014/34/UE.

Les **conditions d'application** mentionnées dans la présente documentation doivent être prises en compte dans l'étude du projet et doivent être respectées pendant le fonctionnement.

Consignes relatives au numéro d'examen

Le numéro du certificat d'examen de type UE pour les moteurs MKE, qui figure dans la déclaration de conformité et sur la plaque signalétique, est suivi d'une "X" à la fin. Cette lettre renvoie à des conditions particulières qui sont à considérer en combinaison avec les exigences en matière de sécurité et de protection de la santé qui figurent dans les normes sous-jacentes. Les conditions particulières suivantes sont à respecter afin d'assurer la sécurité d'exploitation des moteurs dans l'installation:

- La plage de température ambiante admissible est comprise entre 0 et 40 °C.
- Les largeurs et/ou longueurs de fente selon la norme EN 60079-1 ont été dépassées dans le sens positif ou négatif.
- Toute réparation au niveau des fentes protégées contre l'allumage transversant doit toujours avoir lieu conformément aux consignes de construction du fabricant. Une réparation selon les valeurs de la norme EN 60079-1 n'est pas autorisée.
- La remise en état et la réparation doivent être uniquement effectuées par le service après-vente Rexroth certifié.

- Pour fermer l'enveloppe résistante à la pression (carter, boîte à jonction, ...), il convient d'utiliser des vis de la classe de résistance 8.8 au minimum.
- Ne sont autorisées comme pièces nécessaires pour l'intégration et pour le montage de composants (entrées de câbles et de lignes Ex, pièces de raccordement, ...) que les pièces techniquement conformes aux normes citées dans la déclaration de conformité, adaptées aux conditions de mise en œuvre et disposant d'un certificat séparé. Les conditions particulières des composants doivent être respectées.

4.6 Conditions d'application ATEX, groupe d'appareils II, catégorie 2

4.6.1 Température maximale du carter

La température maximale du carter à une température ambiante de 40 °C s'élève à 115 °C au niveau du carter moteur. Les températures d'inflammation de matériaux entrant en contact avec les moteurs ne doivent pas être inférieures à 135 °C. Les sources de chaleur et de froid doivent être prises en compte lors du calcul de la température de service. Les évaluations du comportement électrothermique spécifiques au projet doivent être réalisées par le client, dans la mesure où elles diffèrent des spécifications de Bosch Rexroth. Dans ce cas, il convient de fournir des attestations de mesure spécifiques au projet, représentant les conditions ambiantes réelles sur le lieu d'utilisation.

4.6.2 Conditions de raccordement

Les moteurs peuvent être exploités avec les variateurs d'entraînement Bosch Rexroth. Les variateurs d'entraînement d'autres fabricants doivent remplir des conditions particulières, voir ➔ Chapitre 9.5 « Fonctionnement avec des convertisseurs de fabricants tiers » à la page 61. En

fonction du variateur d'entraînement ou convertisseur tiers utilisé, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des actionneurs, ayant fait l'objet d'un test de fonctionnement, portant le marquage  II 2 G ou  II 2 D en vue d'analyser les capteurs de température.

4.6.3 Mise à la terre

Les moteurs doivent être mis à la terre par l'intermédiaire du conducteur de protection dans le câble moteur et par l'intermédiaire d'un second conducteur de terre séparé d'une section minimale de 4 mm². L'exécution correcte du raccordement du conducteur de protection et du conducteur de terre doit être vérifiée avant la mise en service.

- Conducteur de protection du câble moteur
- Conducteur de terre, voir ➔ Chapitre 8.3.7 « Raccordement à la terre » à la page 59

L'exécution redondante du raccordement des conducteurs de protection assure une évacuation fiable des courants de fuite, même en cas d'erreur (p. ex. en cas d'interruption d'un conducteur de protection).

4.6.4 Corrosion

Empêchez tout risque de corrosion sur le moteur par des substances agressives comme certains réfrigérants, lubrifiants, huiles de coupe ou brouillards salins.

4.6.5 Coupure

Les énergies emmagasinées dans le circuit intermédiaire doivent être dissipées ou isolées aussi vite que possible lors de l'actionnement d'un dispositif d'arrêt (d'urgence), pour réduire le risque qu'elles puissent constituer une source de danger en cas d'erreur (directive 2014/34/UE).

Pour cela, il est possible d'avoir recours aux solutions suivantes par exemple:

- Dissipation des énergies par court-circuit du circuit intermédiaire. Les informations concernant le fonctionnement d'un court-circuit

du circuit intermédiaire se trouvent dans la documentation du variateur. En cas d'utilisation de convertisseurs d'autres fabricants, contactez ces fabricants.

- Isolement des énergies avant leur transition dans l'atmosphère explosive par la mise hors tension des lignes et des moteurs qui se trouvent dans l'atmosphère explosive.

4.6.6 Risques résiduels

Les risques résiduels doivent être pris en compte lors de la conception et du fonctionnement de l'installation:

- Surcharge
 - En cas de surcharge du moteur, également à la suite d'erreurs dans l'équipement mécanique ou électrique de la machine, des températures élevées peuvent se produire avec, en conséquence, des risques d'explosion.
- Fonctionnement en atmosphère explosive poussiéreuse
 - En cas de fonctionnement en atmosphère poussiéreuse explosive, une couche de poussière peut se former sur le moteur et entraver ainsi son refroidissement.
- Mise à la terre et courants de fuite
 - Les systèmes d'entraînement à vitesse variable génèrent des courants de fuite inévitables. Veillez à la pose et au raccordement corrects du conducteur de protection et du conducteur d'équipotentialité. En cas d'interruption du conducteur de protection et du conducteur d'équipotentialité (p. ex. par des erreurs surveillées pendant le fonctionnement ou en raison d'un raccordement incorrect), des courants de fuite peuvent générer des étincelles aux points de transition.
- Surveillance de la température
 - Une défaillance de la surveillance à un canal de la température dans le système d'entraînement peut apparaître au cours

de la vie utile suite à une erreur et ne pas être reconnue, surtout lorsque le moteur est utilisé dans la plage de température habituelle avec des cycles de charge normaux.

4.6.7 Arrêt d'urgence

Si le **dispositif d'arrêt d'urgence** est actionné, les énergies accumulées dans l'unité d'entraînement doivent être dissipées ou isolées aussi vite que possible de façon à réduire le risque de les voir exercer une influence dans la zone de danger en cas d'erreur. (Directive 2014/34/UE, annexe II, chapitre 1.6.2)

Pour ce faire, l'utilisateur dispose des possibilités suivantes:

- L'isolation de l'énergie à partir de la sortie de l'unité d'entraînement est assurée si, en cas d'arrêt d'urgence, le variateur est bloqué électroniquement en complément de la coupure de la puissance. Ce blocage est réalisé par la désactivation du contacteur secteur avec réaction d'erreur subséquente de l'entraînement suite à cette coupure (voir F281). L'utilisateur peut déterminer la réaction d'erreur désirée côté entraînement en paramétrant les paramètres d'entraînement (cf. P-0-0119) sur l'unité d'entraînement en conformité avec la description des fonctions.
- Afin de mettre également hors tension les lignes d'alimentation du codeur, il faut couper également la tension de commande de l'unité d'entraînement.

Si la tension de commande et la puissance sont coupées sur l'unité d'entraînement, la sortie est bloquée électroniquement automatiquement côté moteur via l'étage final de sorte que toutes les énergies éventuellement accumulées dans le circuit intermédiaire sont ainsi isolées côté sortie et moteur.

- Si possible, le court-circuit du circuit intermédiaire peut être utilisé pour dissiper rapidement les énergies dans le circuit intermédiaire de l'unité d'entraînement après la coupure de l'alimentation secteur.

Indépendamment de ces possibilités, selon les consignes de sécurité et avant toute intervention sur l'installation, l'utilisateur doit vérifier à l'aide d'un appareil de mesure approprié si certaines parties de l'installation sont encore sous tension résiduelle (causée, p. ex., par des énergies résiduelles de condensateurs dans des filtres et unités d'entraînement etc.) Attendre l'écoulement de leurs délais de décharge.

Autres influences de l'environnement

Veuillez observer les consignes vis-à-vis des risques liés aux influences perturbatrices extérieures telles que p. ex.:

- Fonctionnement seulement dans les limites des conditions ambiantes spécifiées
- Charges de vibration et chocs
- Protection des connexions des conducteurs de protection contre l'encrassement, la corrosion, l'humidité et/ou les substances agressives.

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 la directive 2014/34/UE.

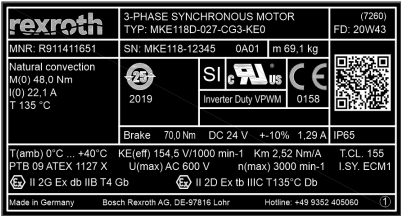


Fig. 1 : Plaque signalétique MKE (exemple)

⚠ 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 MOTOR	Type de machine / produit
TYPE	Désignation du type
FD	Date de fabrication
MNR	Référence matériel (produit Rexroth)
SN	Numéro de série
m	Masse
Natrual convection	Refroidissement par convection naturelle
M(0)	Couple de rotation permanent à l'arrêt - 60K
I(0)	Courant à l'arrêt - 60K
T 135 °C	Température maximale de la surface
SI	Préparé pour l'application dans des systèmes pour la "Technique de sécurité intégrée"
Inverter Duty VPWM	Alimentation par convertisseur (V = convertisseur de circuit intermédiaire de tension) et technique de commande MLI (Modulation de Largeur d'Impulsion)
Brake	Caractéristiques du frein de parking (en option)
IP65	Type de protection IPxx
Tamb	Température ambiante lors du fonctionnement
KEeff	Constante de tension effective
Km	Constante de couple
T.CL	Classe thermique
PTB...	Numéro du certificat d'examen de type CE (ATEX) de l'organisme cité
U(max)	Tension maximale UL
n(max)	Vitesse de rotation maximale
I.SY	Marquage du système d'isolation

Symbole	Signification
	Marquage ATEX protection contre les explosions (gaz) II 2G
	Marquage ATEX protection contre les explosions (poussière) II 2G
Informations du fabricant	Made in Germany / Bosch Rexroth AG, DE-97816 Lohr / Hotline +49 9352 405060

Tab. 5 : Signification des marques d'homologation

Marques d'homologation	Signification
	UL Recognized Component Mark (certifié UL) identifie des composants reconnus, qui font partie intégrante d'un produit ou d'un système plus grand. Cette attestation se réfère aux normes UL 1004-1 "Rotating electrical machines –General requirements", UL 1004-6 "Servo and stepper motors", CSA C22.2 No. 100 "Motors and generators".
	Le marquage CE atteste de la conformité du produit avec les directives CE en vigueur.
0158	La conformité des moteurs MKE est attestée selon la directive basse tension 2014/35/UE, la directive 2014/34/UE, la norme EN 60034-1 et la norme EN 60034-5. Le numéro d'identification (à 4 chiffres) de l'organisme notifié est aussi indiqué
	Les moteurs portant le symbole EFUP 25 (Environmental-friendly use period: période d'utilisation respectueuse de l'environnement) peuvent être utilisés pendant 25 ans conformément à leur utilisation prévue sans qu'il n'y ait un risque que les substances contenues dont la concentration est réglementée conformément à la directive RoHS 2 de Chine s'échappent et présentent ainsi un risque pour l'environnement et la santé.
2021	L'année de fabrication est indiquée sous le symbole

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 - AG1 - BE0N

1	3	5	7	9
2	4	6	8	10

MKE118B - 058 - GG1 - KEN

1	3	5	7	9
2	4	6	8	10

Codification, signification des emplacements

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, -047, -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

Achtung! Nur Motorkabel mit einer Temperaturbeständigkeit von mindestens 80 °C (176 °F) verwenden Steckverbinder: NICHT UNTER SPANNUNG TRENNEN Batterie: Nur außerhalb Ex-Bereich wechseln	Attention! Motor cables must have a minimum temperature stability of 80 °C (176 °F) Plugs and Sockets: DO NOT SEPARATE WHEN ENERGIZED Batterie: Do not change in hazardous area
--	---

Avertissement!

Utiliser uniquement des câbles de moteur ayant une résistance thermique minimale de 80 °C (176 °F).

Connecteur enfichable

Ne jamais déconnecter sous tension

Pile

A changer seulement hors atmosphère explosive



Information / signification

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.

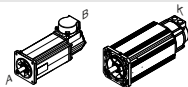
**Risques de brûlures en cas de contact avec des surfaces chaudes présentant une température supérieure à 60 °C**

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.

6.2 Caractéristiques et fonctions

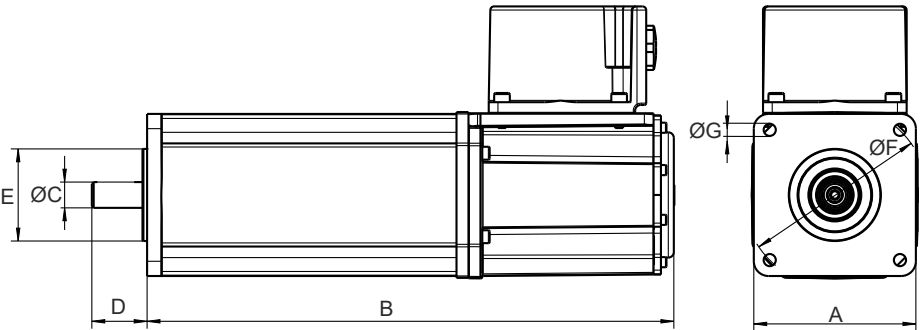
6.2.1 Données de base

Produit	Moteur 3~ PM
Type	MKE
Température ambiante lors du fonctionnement	0 ... 40 °C (sans derating)
Type de protection (IEC 60529)	IP65 avec bague à lèvres
Mode de refroidissement (EN 60034-6)	IC410, autoréfrigérant
Forme du moteur (EN 60034-7)	IM B5
Revêtement	Peinture RAL 9005
Bride	Similaire à DIN 42948
Extrémité d'arbre	Cylindrique (DIN 748 Partie 3), trou de centrage fileté "DS" (DIN 332 Partie 2), En option avec rainure de clavette (équilibrage avec clavette entière)
Fonctionnement concentrique, coaxialité et fonctionnement linéaire	Tolérance standard N (DIN 42955)
Niveau d'oscillation	Niveau A (EN 60034- 14) 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)
Système codeur	A (optique, Singleturn HIPERFACE, 128 périodes de signaux) B (optique, Singleturn EnDat 2.1, 2048 périodes de signaux) C (optique, Multiturn HIPERFACE, 128 périodes de signaux) D (optique, Multiturn HIPERFACE, 2048 périodes de signaux)
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

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
MKE047	88	287 +5	14	30	50	100	6,6
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.

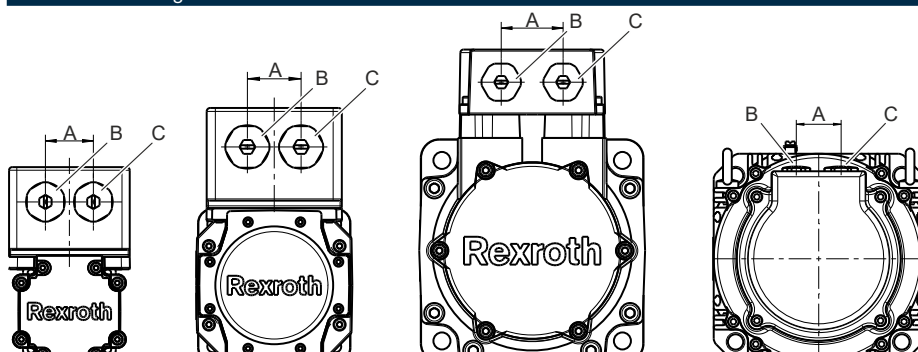
À propos de ce produit

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

$V_{is}^{1)}$	M4	M6	M8	M10	M12	M16
Trou de fixation $\varnothing$ [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 conformes à NF EN ISO 4762 ou NF EN ISO 4014. 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	B	C
MKE037	31	M20 × 1,5	M20 × 1,5
MKE047	31	M20 × 1,5	M20 × 1,5
MKE098	40	M20 × 1,5	M20 × 1,5
MKE118	41	M20 × 1,5	M25 × 1,5

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).

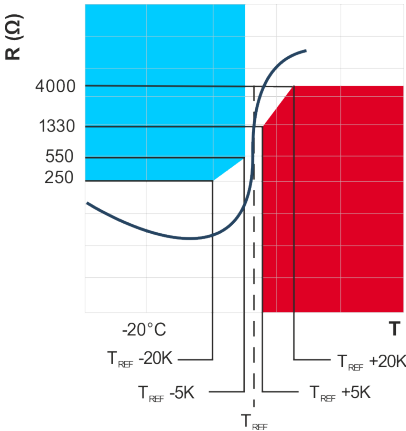


Fig. 2 : Graphique de température / résistance selon IEC 60034-11:2004, DIN 44081 (simple), DIN 44082 (triple).

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 ou dans un appareil d'analyse supplémentaire. En fonction du convertisseur utilisé, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des actionneurs, ayant fait l'objet d'un test de fonctionnement, portant le marquage Ex II 2 G ou Ex II 2 D en vue d'analyser des capteurs de température. Informations complémentaires relatives à la température dans EN 60079-14:2014.

La sécurité de mise à l'arrêt du circuit de charge doit être garantie.

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 (125 °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

Tab. 7 : MKE - Caractéristiques techniques du codeur

Désignation	Symbole	Unité	Codeur			
			A	B	C	D
Protocole			Hiperface	EnDat 2.1	Hiperface	EnDat 2.1
Version du codeur			Monotour absolu	Monotour absolu	Multitour absolu	Multitour absolu
Rotations différentiables			1	1	4096	4096
Résolution de codeur			12 bits	13 bits	12 bits	13 bits
Nombre d'impulsions			128	2048	128	2048
Précision du système		"	±120	±20	±120	±20
Signaux incrémentiels			1Vss			
Absorption de courant max.	I _{Encoder}	mA	60	150	60	250
Tension d'alimentation	V _{CC Encoder}	V	7 ... 12	3,6 ... 14	7 ... 12	3,6 ... 14

Codeur optique monotour option A, B

Les codeurs permettent d'enregistrer la position de façon absolue et indirect au sein d'une rotation mécanique. Les codeurs remplacent des codeurs incrémentiels supplémentaires sur le moteur.

📌 **Remarque** : Après une panne de courant ou après la première CONNEXION AU SECTEUR, l'axe doit tout d'abord toujours être déplacé sur son point de référence.

Exception: Applications pour lesquelles le déplacement maximal se situe au sein d'une rotation mécanique du moteur.

Codeur optique multitour absolu option C, D

Les codeurs permettent d'enregistrer la position de façon absolue et indirecte au sein de **4096** rotations mécaniques. Les codeurs remplacent les codeurs de valeur absolue supplémentaires sur le moteur. La position absolue de l'axe reste conservée pour cette variante de codeur, et ce, même une après coupure de tension.

6.2.6 Type de protection

Le type de protection conformément à la norme IEC 60529 est déterminé par l'abréviation IP (International Protection) et deux indices pour indiquer le niveau 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. 8 : Options selon la codification

Arbre	Type
Lisse	G
Rainure de clavette, avec bague à lèvres	P

Arbre lisse

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

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 de clavette

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

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

Tab. 9 : Clavettes et trous de centrage des moteurs MKE

Type	Clavette DIN 6885-A	Trou de centrage DIN 332 partie 2
MKE037	3×3×16	DS M3
MKE047	5×5×20	DS M5
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 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 global en rapport aux exigences de la directive ATEX 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 conformément à la directive 2014/34/UE.

Observez les avis et les consignes de la documentation produit du composant utilisé lors de la conception et pendant le fonctionnement.

Les réducteurs homologués pour l'utilisation en atmosphères explosives selon la directive 2014/34/UE 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 en atmosphères explosives, 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 les appuis hyperstatiques, 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'une composante de la force axiale dépendante des conditions thermiques, si les pignons d'entraînement ont été fixés axialement. 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 $24\text{ V CC} \pm 10\%$.

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 **$24\text{ V CC} \pm 10\%$** 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 **24 V CC ± 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 ligne et section des conducteurs) 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 37.

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

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.

Caractéristiques techniques freins de parking

Tab. 10 : 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
	M4 [Nm]	U _N [V]	I _N [A]	t ₁ [ms]	t ₂ [ms]
MKE037B- _ - 1- _ _	1,00	24	0,40	3	4
MKE047B- _ - 1- _ _	2,20	24	0,34	14	28
MKE098B- _ - 1- _ _	11,00	24	0,71	13	30
MKE118B- _ - 1- _ _	32,00	24	0,93	15	115
MKE118D- _ - 3- _ _	70,00	24	1,29	53	97

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 ≥ 17 V 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 ≥ 4 kHz
Abaissement par tension régulée ou fréquence élémentaire de MLI de la tension de commande ≥ 4 kHz
- La fonction du frein de parking doit être assurée.

Remarque : Observez les consignes de la documentation du module d'excitation. Respectez les consignes relatives au dimensionnement des longueurs de 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 de parking. C'est le cas notamment lors de l'utilisation 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 / serrage
- Equilibrage 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 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.:

- EN 954; ISO 13849-1 et ISO 13849-2 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 d'exploitation 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 niveaux d'oscillation A selon la norme NF EN 60034-14.

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

Type	Vitesse de rotation moyenne
MKE037	≤ 3500 1/min
MKE047	≤ 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'épaulement d'arbre et à la vitesse de rotation moyenne est indiquée dans les diagrammes des forces radiales.

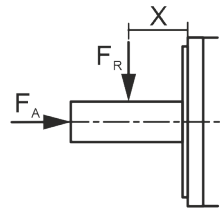


Fig. 4 : Point d'application de la force radiale F_R et de la force axiale F_A

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 et du type d'installation.

Code I / Code II (EN 60034-7)

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. Pour un stockage conforme à la norme NF EN IEC 60721-3-1, observez les classes 1K21, 1B1, 1C1, 1S10 et 1M11 indiquées.

Tenez compte des restrictions suivantes dans la classification:

Tab. 12 : Limitations de la classification (NF EN IEC 60721-3-1)

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 42

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. 13 : 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 NF EN IEC 60721-3-2.

Tenez compte des restrictions suivantes dans la classification:

Tab. 14 : Limitations de la classification (NF EN IEC 60721-3-2)

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 42

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.

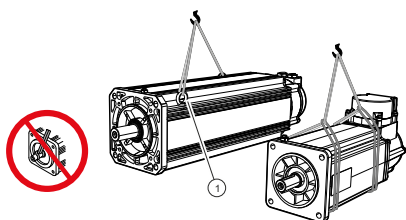


Fig. 5 : Levage et transport des moteurs

- 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. 15 : 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
MKE047	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 le joint à lèvres de l'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 dommage sur l'ajustage du côté de l'installation.
- Utilisez des vis et des rondelles pour la fixation par bride conformément au
➔ Chapitre 6.2.2 « Interfaces mécaniques » à la page 29.

8.2 Montage des éléments de transmission

REMARQUE

Dommage 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

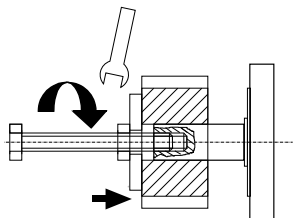


Fig. 6 : Monter l'élément de transmission

- 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.

8.3 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).

Le raccordement électrique des moteurs MKE (UE) comprend les composants suivants:

- Raccordement câble de puissance (boîte à bornes)
- Raccordement codeur (boîte à bornes)
- Conducteur d'équipotentialité (conducteur de terre)



Les câbles de raccordement puissance et codeur sont branchés dans la boîte à bornes Ex. Les orifices destinés aux entrées de câbles (ECL Ex) sont bouchés par des obturateurs à la livraison. Utilisez les entrées de câbles et de lignes Ex certifiées (EN 60079-14:2014). Les entrées de câbles et de lignes Ex ne sont pas fournies.

Montez les entrées de câbles et de lignes (ECL Ex) conformément aux consignes du fabricant.

Toutes les variantes de raccordement doivent être conformes aux consignes de la norme EN 60079-14:2014 point 10.6 et suivants "Exigences supplémentaires relatives au type de protection anti-inflammation "d" – enveloppes anti-déflagrantes.

Observez le mode d'emploi du fabricant ainsi que la norme EN 60079-14 et les normes régionales correspondantes.

Remarque : Utilisez seulement des entrées de câbles et de lignes Ex (ECL Ex) conformes à la norme EN 60079-14:2014 pour les atmosphères explosives. La responsabilité de l'étude, de la sélection et de l'installation des systèmes électriques (confection) incombe au fabricant ou à l'exploitant.

Utilisez un joint entre l'ECL Ex et le couvercle de la boîte à bornes conformément à EN IEC 60079-0 afin de garantir la protection IP requise pour le moteur selon EN 60079-31.

Remarque : Afin de garantir une bonne étanchéité entre l'ECL Ex et le carter moteur (protection IP), il convient d'utiliser des joints plats ou toriques.

Utilisez des câbles de raccordement blindés. Le raccord de blindage -X5 pour les câbles de codeur et de puissance se trouvent dans le couvercle de la boîte à bornes.

Le raccordement du conducteur de protection est réalisé via le conducteur de protection dans le câble de puissance dans la boîte à bornes des moteurs MKE.

Un raccord supplémentaire pour un conducteur de protection ou d'équipotentialité est prescrit selon la norme EN IEC 60079-0 pour les moteurs Ex. Les moteurs 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 8.3.7 « Raccordement à la terre » à la page 59.

Raccordement du capteur thermique

Les variateurs d'entraînement Rexroth peuvent effectuer l'évaluation de la température des moteurs en cas d'utilisation des moteurs MKE en atmosphères explosives.

Le raccordement des résistances PTC pour l'évaluation de la température des moteurs 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 connexions [1] et [2] de la résistance PTC (thermistance triple) doivent être reliées au système de surveillance de la température du variateur d'entraînement! En fonction du variateur d'entraînement ou convertisseur tiers utilisé, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des actionneurs, ayant fait l'objet d'un test de fonctionnement, portant le marquage  II 2 G ou  II 2 D en vue d'analyser les capteurs de température.

La température de 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 des connexions

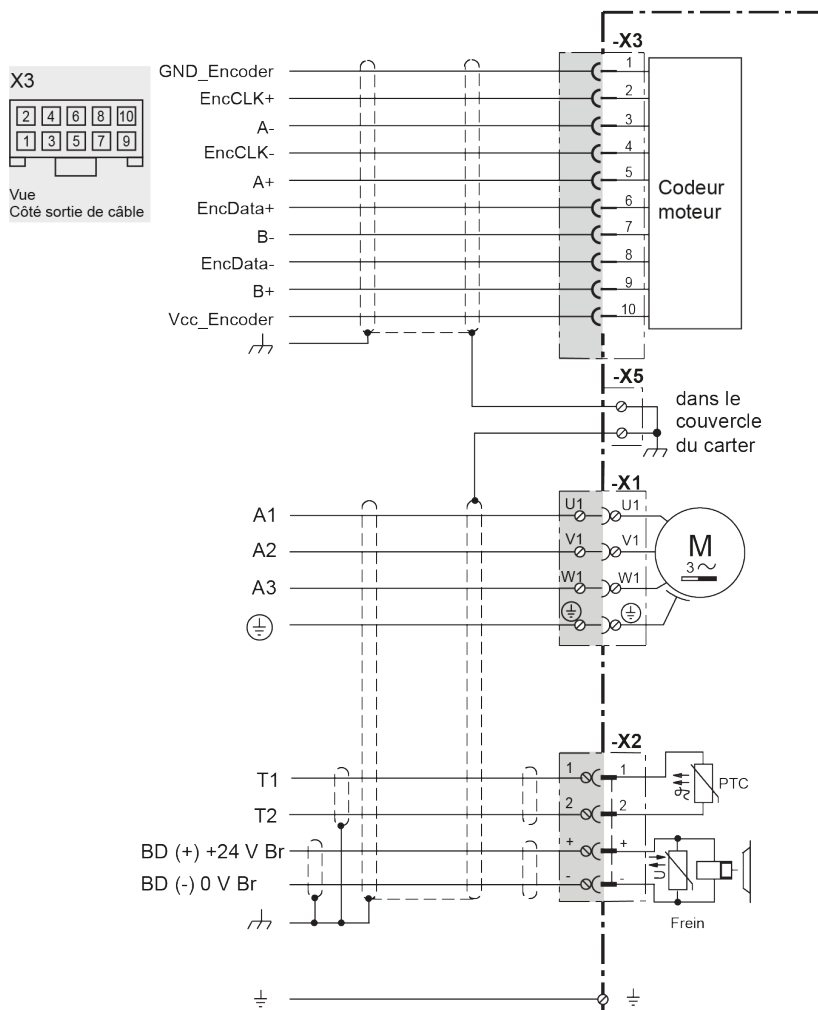


Fig. 7 : Raccordement MKE UE avec EnDat2.1

Réf.	Numéro du matériel	Désignation	Quantité	Vue
0500	R911400167	DOK-MOTOR-MKE0XX*****-ISRS-D0-P	1	0510
0510	R911278283	VERROUILLAGE FICHE 2X5 POL.	1	3010
3010	R911211410	COSSE DE CÂBLE KQ-M3 / 0,25-01,5RD16&	2	3030
3030	R911282226	VIS CYLINDRIQUE ISO4762-M5X14-8.8-MK	4	3040
3040	R911286371	BOÎTIER DE CONNEXION 10POL. 87613-005	1	3050
3050	R911260765	CONTACT KON-EF-0,32/0,52-NNN&	10	

⚠ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion en cas d'utilisation d'une entrée de câble inappropriée

- Les entrées de câbles et de lignes Ex ainsi que les câbles doivent être évalués, sélectionnés et confectionnés par le constructeur de la machine et toujours en association avec les câbles utilisés conformément à NF EN 60079-14 "Atmosphères explosives – Conception, sélection et construction des installations électriques".

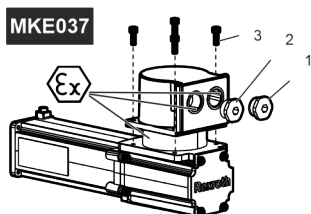


Fig. 9 : Raccordement électrique MKE037 exécution avec carter E

- Enlever le bouchon presse-étoupe M20 et le remplacer par l'ECL Ex
 - Enlever le bouchon presse-étoupe M20 et le remplacer par l'ECL Ex
 - Couple de serrage de 6,3 Nm (utiliser les vis fournies réf. 3030)
- Ex Fente d'allumage, dégâts lors du montage inadmissibles

Consignes de montage

- Dans le cadre des travaux de montage, il faut ouvrir et ajuster des fentes protégées contre l'allumage traversant. Evitez tout endommagement sur les surfaces des fentes d'allumage traversant. Ne pas enlever la graisse de montage existante et ne pas modifier la position départ usine des joints toriques. Travailler dans un environnement propre.
- En cas d'endommagement des surfaces des fentes d'allumage traversant dans le cadre du montage, faire réparer le moteur par le service après-vente Rexroth qui installera des pièces de rechange d'origine.
- Utilisez les vis revêtues fournies pour réaliser le montage.
- Utilisez des câbles de raccordement blindés.
- Utilisez des ECL Ex.

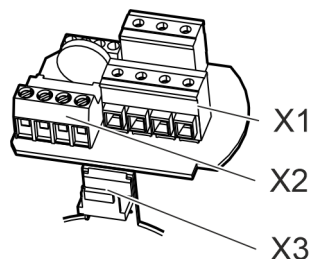


Fig. 10 : Bornes UE MKE037

Confection -X1

Broche	Signal
1	U1
2	V1
3	W1

Broche	Signal
4	PE

Caractéristiques techniques -X1	
Plage de serrage	0,5 ... 4 mm ²
Longueur à dénuder	5 mm, utiliser des embouts
Vis de serrage (taille)	M3
Couple de serrage de la vis de serrage	0,5 Nm

Confection -X2

Broche	Signal
1	T1
2	T2
3	BR+
4	BR-

Caractéristiques techniques -X2	
Plage de serrage	2,5 mm ²
Longueur à dénuder	5,5 mm, utiliser des embouts
Vis de serrage (taille)	M3
Couple de serrage de la vis de serrage	0,5 Nm

Consignes de confection:

- Placez la borne à fiche X2 sur le circuit imprimé et veillez à ce que le verrouillage de la fiche soit correctement bloqué.

Confection -X3

Broche	Signal [codeur A, C]	Signal [codeur B, D]
1	ENC_Encoder	ENC_Encoder
2	n.c.	ENC_CLK-
3	A-	A-
4	n.c.	ENC_CLK+
5	A+	A+
6	EncData+	EncData+
7	B-	B-
8	EncData-	EncData-
9	B+	B+
10	VCC_Encoder	VCC_Encoder

Caractéristiques techniques -X3	
Contact	R911260765, Bosch Rexroth
Zone à sertir	0,32 ... 0,52 mm ²
Longueur à dénuder	3 mm
Pince de sertissage	R911262293, Bosch Rexroth

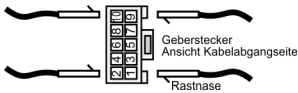


Fig. 11 : Montage du contact MKE-X3

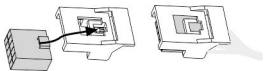


Fig. 12 : Verrouillage de la fiche MKE-X3

Consignes de confection:

- Vous pouvez commander les pinces de sertissage manuel pour contacts mâles X3 auprès de Bosch Rexroth. **Réf. de commande: R911262293.**
- Montez les contacts dans le boîtier de connexion X3 comme représenté dans l'image.
- Montez le verrouillage de la fiche (0510) sur le boîtier de connexion X3.
- Placez la borne à fiche X3 sur le circuit imprimé et veillez à ce que le verrouillage de la fiche soit correctement bloqué.

Confection du raccord de blindage

Caractéristiques techniques des cosses de câble	
Cosse de câble M3	R911211410, Bosch Rexroth
Zone à sertir	0,25 ... 1,5 mm ²

Caractéristiques techniques des cosses de câble

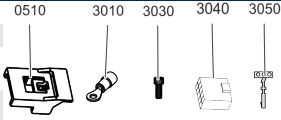
Longueur à dénuder	5 mm
Pince de sertissage	Standard
Couple de serrage	1,3 Nm (vis M3 dans le couvercle du carter)

Consignes de confection:

- Utilisez les cosses de câble pour réaliser le raccordement de blindage avec le carter moteur.

8.3.4 Boîte à bornes (MKE047-E) raccordement électrique

Le kit d'accessoires **SUP-M04-MKE0XX** est nécessaire pour le raccordement des moteurs. Ce kit d'accessoires est compris dans la fourniture des moteurs.

Réf.	Numéro du matériel	Désignation	Quantité	Vue
0500	R911400167	DOK-MOTOR*-MKE0XX*****-JSRS-D0-P	1	
0510	R911278283	VERROUILLAGE FICHE 2X5 POL.	1	
3010	R911211410	COSSE DE CÂBLE KQ-M3_/0,25-01,5RD16&	2	
3030	R911282226	VIS CYLINDRIQUE ISO4762-M5X14-8.8-MK	4	
3040	R911286371	BOÎTIER DE CONNEXION 10POL. 87613-005	1	
3050	R911260765	CONTACT KON-EF-0,32/0,52-NNN&	10	

▲ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion en cas d'utilisation d'une entrée de câble inappropriée

- Les entrées de câbles et de lignes Ex ainsi que les câbles doivent être évalués, sélectionnés et confectionnés par le constructeur de la machine et toujours en association avec les câbles utilisés conformément à NF EN 60079-14 "Atmosphères explosives – Conception, sélection et construction des installations électriques".

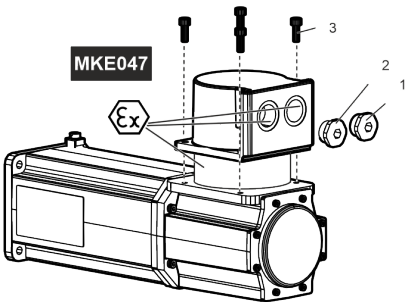


Fig. 13 : Raccordement électrique MKE047
exécution avec carter E

- Enlever le bouchon presse-étoupe M20 et le remplacer par l'ECL Ex
 - Enlever le bouchon presse-étoupe M20 et le remplacer par l'ECL Ex
 - Couple de serrage de 6,3 Nm (utiliser les vis fournies réf. 3030)
- Ex Fente d'allumage, dégâts lors du montage inadmissibles

Consignes de montage

- Dans le cadre des travaux de montage, il faut ouvrir et ajuster des fentes protégées contre l'allumage traversant. Evitez tout endommagement sur les surfaces des fentes d'allumage traversant. Ne pas enlever la graisse de montage existante et ne pas modifier la position départ usine des joints toriques. Travailler dans un environnement propre.
- En cas d'endommagement des surfaces des fentes d'allumage traversant dans le cadre du montage, faire réparer le moteur par le service après-vente Rexroth qui installera des pièces de rechange d'origine.
- Utilisez les vis revêtues fournies pour réaliser le montage.
- Utilisez des câbles de raccordement blindés.
- Utilisez des ECL Ex.

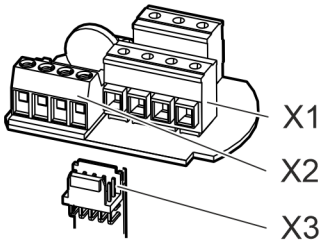


Fig. 14 : Bornes UE MKE047

Confection -X1

Broche	Signal
1	U1
2	V1
3	W1

Broche	Signal
4	PE

Caractéristiques techniques -X1

Plage de serrage	0,5 ... 4 mm ²
Longueur à dénuder	5 mm, utiliser des embouts
Vis de serrage (taille)	M3
Couple de serrage de la vis de serrage	0,5 Nm

Confection -X2

Broche	Signal
1	T1
2	T2
3	BR+
4	BR-

Caractéristiques techniques -X2

Plage de serrage	2,5 mm ²
Longueur à dénuder	5,5 mm, utiliser des embouts
Vis de serrage (taille)	M3
Couple de serrage de la vis de serrage	0,5 Nm

Consignes de confection:

- Placez la borne à fiche X2 sur le circuit imprimé et veillez à ce que le verrouillage de la fiche soit correctement bloqué.

Confection -X3

Broche	Signal [codeur A, C]	Signal [codeur B, D]
1	ENC_Encoder	ENC_Encoder
2	n.c.	ENC_CLK-
3	A-	A-
4	n.c.	ENC_CLK+
5	A+	A+
6	EncData+	EncData+
7	B-	B-
8	EncData-	EncData-
9	B+	B+
10	VCC_Encoder	VCC_Encoder

Caractéristiques techniques -X3

Contact	R911260765, Bosch Rexroth
Zone à sertir	0,32 ... 0,52 mm ²
Longueur à dénuder	3 mm
Pince de sertissage	R911262293, Bosch Rexroth



Fig. 15 : Montage du contact MKE-X3

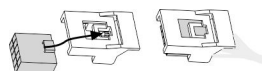


Fig. 16 : Verrouillage de la fiche MKE-X3

Consignes de confection:

- Vous pouvez commander les pinces de sertissage manuel pour contacts mâles X3 auprès de Bosch Rexroth. **Réf. de commande: R911262293.**
- Montez les contacts dans le boîtier de connexion X3 comme représenté dans l'image.
- Montez le verrouillage de la fiche (0510) sur le boîtier de connexion X3.
- Placez la borne à fiche X3 sur le circuit imprimé et veillez à ce que le verrouillage de la fiche soit correctement bloqué.

Confection du raccord de blindage**Caractéristiques techniques des cosse de câble**

Cosse de câble M3	R911211410, Bosch Rexroth
Zone à sertir	0,25 ... 1,5 mm ²

Caractéristiques techniques des cosses de câble	
Longueur à dénuder	5 mm
Pince de sertissage	Standard
Couple de serrage	1,3 Nm (vis M3 dans le couvercle du carter)

Consignes de confection:

- Utilisez les cosses de câble pour réaliser le raccordement de blindage avec le carter moteur.

8.3.5 Boîte à bornes (MKE098-E) raccordement électrique

Le kit d'accessoires **SUP-M04-MKE0XX** est nécessaire pour le raccordement des moteurs. Ce kit d'accessoires est compris dans la fourniture des moteurs.

Réf.	Numéro du matériel	Désignation	Quantité	Vue
0500	R911400167	DOK-MOTOR*-MKE0XX*****-ISRS-D0-P	1	0510
0510	R911278283	VERROUILLAGE FICHE 2X5 POL.	1	3010
3010	R911211410	COSSE DE CÂBLE KQ-M3 / 0,25-01,5RD16&	2	3030
3030	R911282226	VIS CYLINDRIQUE ISO4762-M5X14-8.8- MK	4	3040
3040	R911286371	BOÎTIER DE CONNEXION 10POL. 87613-005	1	3050
3050	R911260765	CONTACT KON-EF-0,32/0,52-NNN&	10	

▲ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion en cas d'utilisation d'une entrée de câble inappropriée

- Les entrées de câbles et de lignes Ex ainsi que les câbles doivent être évalués, sélectionnés et confectionnés par le constructeur de la machine et toujours en association avec les câbles utilisés conformément à NF EN 60079-14 "Atmosphères explosives – Conception, sélection et construction des installations électriques".

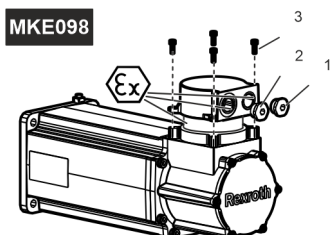


Fig. 17 : Raccordement électrique MKE098 exécution avec carter E

- Enlever le bouchon presse-étoupe M20 et le remplacer par l'ECL Ex
 - Enlever le bouchon presse-étoupe M20 et le remplacer par l'ECL Ex
 - Couple de serrage de 6,3 Nm (utiliser les vis fournies réf. 3030)
- Ex Fente d'allumage, dégâts lors du montage inadmissibles

Consignes de montage

- Dans le cadre des travaux de montage, il faut ouvrir et ajuster des fentes protégées contre l'allumage traversant. Evitez tout endommagement sur les surfaces des fentes d'allumage traversant. Ne pas enlever la graisse de montage existante et ne pas modifier la position départ usine des joints toriques. Travailler dans un environnement propre.
- En cas d'endommagement des surfaces des fentes d'allumage traversant dans le cadre du montage, faire réparer le moteur par le service après-vente Rexroth qui installera des pièces de rechange d'origine.
- Utilisez les vis revêtues fournies pour réaliser le montage.
- Utilisez des câbles de raccordement blindés.
- Utilisez des ECL Ex.

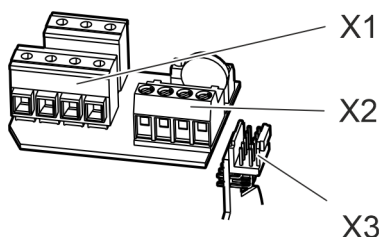


Fig. 18 : Bornes MKE098

Confection -X1

Broche	Signal
1	U1
2	V1
3	W1

Broche	Signal
4	PE
Caractéristiques techniques -X1	
Plage de serrage	0,5 ... 4 mm ²
Longueur à dénuder	5 mm, utiliser des embouts
Vis de serrage (taille)	M3
Couple de serrage de la vis de serrage	0,5 Nm

Confection -X2

Broche	Signal
1	T1
2	T2
3	BR+
4	BR-
Caractéristiques techniques -X2	
Plage de serrage	2,5 mm ²
Longueur à dénuder	5,5 mm, utiliser des embouts
Vis de serrage (taille)	M3
Couple de serrage de la vis de serrage	0,5 Nm

Consignes de confection:

- Placez la borne à fiche X2 sur le circuit imprimé et veillez à ce que le verrouillage de la fiche soit correctement bloqué.

Confection -X3

Broche	Signal [codeur A, C]	Signal [codeur B, D]
1	ENC_Encoder	ENC_Encoder
2	n.c.	ENC_CLK-
3	A-	A-
4	n.c.	ENC_CLK+
5	A+	A+
6	EncData+	EncData+
7	B-	B-
8	EncData-	EncData-
9	B+	B+
10	VCC_Encoder	VCC_Encoder
Caractéristiques techniques -X3		
Contact	R911260765, Bosch Rexroth	
Zone à sertir	0,32 ... 0,52 mm ²	
Longueur à dénuder	3 mm	
Pince de sertissage	R911262293, Bosch Rexroth	

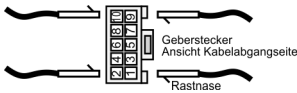


Fig. 19 : Montage du contact MKE-X3

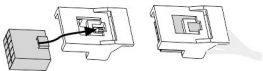


Fig. 20 : Verrouillage de la fiche MKE-X3

Consignes de confection:

- Vous pouvez commander les pinces de sertissage manuel pour contacts mâles X3 auprès de Bosch Rexroth. **Réf. de commande: R911262293.**
- Montez les contacts dans le boîtier de connexion X3 comme représenté dans l'image.
- Montez le verrouillage de la fiche (0510) sur le boîtier de connexion X3.
- Placez la borne à fiche X3 sur le circuit imprimé et veillez à ce que le verrouillage de la fiche soit correctement bloqué.

Confection du raccord de blindage

Caractéristiques techniques des cosses de câble	
Cosse de câble M3	R911211410, Bosch Rexroth
Zone à sertir	0,25 ... 1,5 mm ²

Caractéristiques techniques des cosses de câble

Longueur à dénuder	5 mm
Pince de sertissage	Standard
Couple de serrage	1,3 Nm (vis M3 dans le couvercle du carter)

Consignes de confection:

- Utilisez les cosses de câble pour réaliser le raccordement de blindage avec le carter moteur.

8.3.6 Boîte à bornes (MKE118-E) raccordement électrique

Le kit d'accessoires **SUP-M04-MKE1XX** est nécessaire pour le raccordement des moteurs. Ce kit d'accessoires est compris dans la fourniture des moteurs.

Réf.	Numéro du matériel	Désignation	Quantité	Vue	0510	3010	3030	3040	3050
0500	R911400168	DOK-MOTOR-MKE1XX****-JSRS-D0-P	1						
0510	R911278283	VERROUILLAGE FICHE 2X5 POL.	1						
3010	R911211410	COSSE DE CÂBLE KQ-M3_/0,25-01,5RD16&	2						
3030	R913018334	VIS CYLINDRIQUE ISO4762-M6X25-8.8-CM&	4						
3040	R911286371	BOÎTIER DE CONNEXION 10POL. 87613-005	1						
3050	R911260765	CONTACT KON-EF-0,32/0,52-NNN&	10						

▲ AVERTISSEMENT

Risque d'explosion en cas d'utilisation d'une entrée de câble inappropriée

- Les entrées de câbles et de lignes Ex ainsi que les câbles doivent être évalués, sélectionnés et confectionnés par le constructeur de la machine et toujours en association avec les câbles utilisés conformément à NF EN 60079-14 "Atmosphères explosives – Conception, sélection et construction des installations électriques".

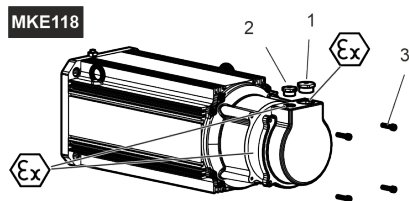


Fig. 21 : Raccordement électrique MKE118 exécution avec carter "E"

- 1 Enlever le bouchon presse-étoupe M25 et le remplacer par l'ECL Ex
 - 2 Enlever le bouchon presse-étoupe M20 et le remplacer par l'ECL Ex
 - 3 Couple de serrage de 6,3 Nm (utiliser les vis fournies réf. 3030)
- Ex Fente d'allumage, dégâts lors du montage inadmissibles

Consignes de montage

- Dans le cadre des travaux de montage, il faut ouvrir et ajuster des fentes protégées contre l'allumage traversant. Evitez tout endommagement sur les surfaces des fentes d'allumage traversant. Ne pas enlever la graisse de montage existante et ne pas modifier la position départ usine des joints toriques. Travailler dans un environnement propre.
- En cas d'endommagement des surfaces des fentes d'allumage traversant dans le cadre du montage, faire réparer le moteur par le service après-vente Rexroth qui installera des pièces de rechange d'origine.
- Les vis du couvercle sont revêtues. Utilisez les vis revêtues fournies pour réaliser le montage. Nettoyez le filetage avant d'introduire les vis.
- Utilisez des câbles de raccordement blindés.
- Utilisez des ECL Ex.

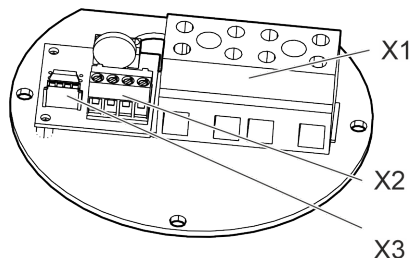


Fig. 22 : Bornes MKE118

Confection -X1

Broche	Signal
1	U1
2	V1
3	W1
4	PE

Caractéristiques techniques -X1

Plage de serrage	0,5 ... 10 mm ²
Longueur à dénuder	12 mm Utiliser des embouts
Vis de serrage (taille)	M4
Couple de serrage de la vis de serrage	1,8 Nm

Confection -X2

Broche	Signal
1	T1
2	T2
3	BR+
4	BR-

Caractéristiques techniques -X2

Plage de serrage	2,5 mm ²
Longueur à dénuder	5,5 mm, utiliser des embouts
Vis de serrage (taille)	M3
Couple de serrage de la vis de serrage	0,5 Nm

Consignes de confection:

- Placez la borne à fiche X2 sur le circuit imprimé et veillez à ce que le verrouillage de la fiche soit correctement bloqué.

Confection -X3

Broche	Signal [codeur A, C]	Signal [codeur B, D]
1	ENC_Encoder	ENC_Encoder
2	n.c.	ENC_CLK-
3	A-	A-
4	n.c.	ENC_CLK+
5	A+	A+
6	EncData+	EncData+
7	B-	B-
8	EncData-	EncData-
9	B+	B+
10	VCC_Encoder	VCC_Encoder

Caractéristiques techniques -X3

Contact	R911260765, Bosch Rexroth
Zone à sertir	0,32 ... 0,52 mm ²
Longueur à dénuder	3 mm
Pince de sertissage	R911262293, Bosch Rexroth

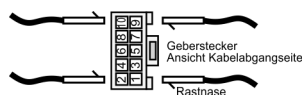


Fig. 23 : Montage du contact MKE-X3

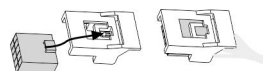


Fig. 24 : Verrouillage de la fiche MKE-X3

Consignes de confection:

- Vous pouvez commander les pinces de sertissage manuel pour contacts mâles X3 auprès de Bosch Rexroth. **Réf. de commande: R911262293.**
- Montez les contacts dans le boîtier de connexion X3 comme représenté dans l'image.
- Montez le verrouillage de la fiche (0510) sur le boîtier de connexion X3.
- Placez la borne à fiche X3 sur le circuit imprimé et veillez à ce que le verrouillage de la fiche soit correctement bloqué.

Confection du raccord de blindage

Caractéristiques techniques des cosse de câble

Cosse de câble M3	R911211410, Bosch Rexroth
Zone à sertir	0,25 ... 1,5 mm ²

Caractéristiques techniques des cosses de câble

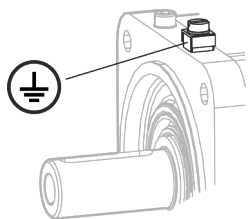
Longueur à dénuder	5 mm
Pince de sertissage	Standard
Couple de serrage	1,3 Nm (vis M3 dans le couvercle du carter)

Consignes de confection:

- Utilisez les cosses de câble pour réaliser le raccordement de blindage avec le carter moteur.

8.3.7 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 concepteurs) sont tenues de posséder les connaissances, expertises et compétences visées dans la norme NF EN 60079-14.

9.2 Conditions ambiantes 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 d'exploitation. 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 NF EN IEC 60721-3-3 est respectée. Les écarts et les extensions selon le tableau suivant doivent être pris en compte.

Tab. 16 : 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:

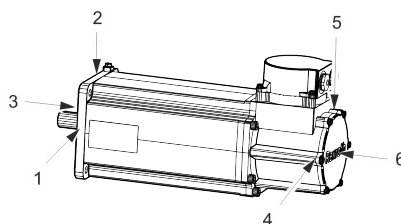


Fig. 25 : Points de mesure pour la charge de vibration

Tab. 17 : Charge de vibration admissible pour les moteurs MKE

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

Les valeurs indiquées ne doivent en aucun point être dépassées.

9.3 Mise en service

La mise en service en atmosphères explosives est interdite avant d'avoir vérifié que le système dans son ensemble 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

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 les notes explicatives de la conception.

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 « Élimination des défauts »](#) à la page 67.

9.5 Fonctionnement avec des convertisseurs de fabricants tiers

Le fonctionnement des moteurs MKE avec des convertisseurs d'autres fabricants est généralement possible, à condition d'observer les exigences et les restrictions suivantes.

▲ AVERTISSEMENT**Risque d'explosion ou de dommages matériels par surcharge!**

Tenez compte des exigences suivantes pour assurer le fonctionnement fiable des moteurs avec des convertisseurs d'autres fabricants. La responsabilité de tous les capteurs et dispositifs supplémentaires requis pour la sécurité de fonctionnement et leur évaluation en cours de fonctionnement incombe au constructeur de l'installation ou à l'exploitant.

Exigences relatives à l'étage final de puissance

- Convertisseur avec modulation de largeur d'impulsion
- Fréquence d'impulsion 4 kHz ... 16 kHz

Contraintes de tension du moteur

En fonctionnement avec convertisseur, le moteur est soumis à des contraintes de tension plus élevées (système d'isolation, paliers) qu'avec une tension de source purement sinusoïdale.

Valeurs indicatives pour la pointe de tension et la vitesse de croissance de la tension:

- Pointe de tension U_{pk} aux bornes du moteur $\leq 1,56$ kV
- Vitesse de croissance de la tension $du/dt \leq 5$ kV/ μ s

Charge limite maximale admissible:

Si des vitesses de croissance de la tension $du/dt \geq 5$ kV/ μ s surviennent, les valeurs limites (pointe de tension, temps de croissance de la tension) doivent être respectées conformément à la courbe limite A selon **NF VDE 0530-25 (VDE 0530-25):2009-08 (fig. 14 courbe limite A)**. Les valeurs limites pour le temps de croissance de la tension et la vitesse de croissance de la tension doivent être respectées.

Valeurs limite pour le temps de croissance de la tension et la vitesse de croissance de la tension:

- Temps de croissance de la tension $> 0,17$ μ s
- Vitesse de croissance de la tension $du/dt \leq 8$ kV/ μ s

Fonctions de surveillance

- Surveillance de la vitesse de rotation maximale admissible
- La charge moteur ne doit en aucun cas dépasser les caractéristiques du fonctionnement continu. Les paramètres du convertisseur pour la régulation et la surveillance doivent être conformes aux données de la plaque signalétique.
- Le capteur de température du bobinage moteur doit être connecté et évalué (assurer la fonction de surveillance, limiter la température d'arrêt).

En fonction du convertisseur utilisé, il peut s'avérer nécessaire d'utiliser des actionneurs, ayant fait l'objet d'un test de fonctionnement, portant le marquage  II 2 G ou  II 2 D en vue d'analyser des capteurs de température. Informations complémentaires relatives à la température dans EN 60079-14:2014.

La sécurité de mise à l'arrêt du circuit de charge doit être garantie.

- Modèle de température ou surveillance I^2t dans le convertisseur. Un modèle de température approprié ou une surveillance I^2t doit être utilisé en supplément en raison du temps de couplage du capteur de température.

Coupure

- Respectez les consignes et indications de la section ➔ **Chapitre 4.6.5 « Coupure » à la page 23.**

Exigences relatives au fonctionnement de moteurs équipés d'un frein de parking

- La fonction du frein doit être assurée en mode normal (par ex. par surveillance de la tension, du courant ou par surveillance cyclique du couple de parking du frein)
- Il convient de prévoir un circuit de protection externe ou intégré au convertisseur de tiers pour commuter les freins de parking (charge inductive).

- Le frein de parking ne doit en aucun cas être utilisé comme frein de service.
- Temps d'attente après un arrêt d'urgence avant la remise en service ≥ 3 minutes.
- Vous ne devez **pas** effectuer de rodages en atmosphères explosives.

Consignes générales

- Les moteurs doivent être mis à la terre par l'intermédiaire du câble moteur et par l'intermédiaire d'un second conducteur de terre séparé d'une section minimale de **4 mm²**. La fixation correcte du raccordement du conducteur de protection doit être contrôlée avant la mise en service.
- Utiliser uniquement des câbles ayant une résistance thermique minimale de 80 °C (176 °F).
- **Connecteurs enfichables:** ne jamais connecter ou déconnecter sous tension!
- Les moteurs MKE doivent être raccordés et utilisés avec les accessoires d'origine.
- Tenez compte des valeurs indicatives pour la charge des paliers. Prévoyez si nécessaire un remplacement des paliers selon les instructions au ➔ Chapitre 6.2.10 « Paliers » à la page 39.

Bosch Rexroth recommande d'effectuer toujours un contrôle de la sécurité et du fonctionnement sur la base de l'analyse des risques effectuée par le client (p. ex. protection thermique, frein de parking) après les interventions d'entretien et de maintenance.

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

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

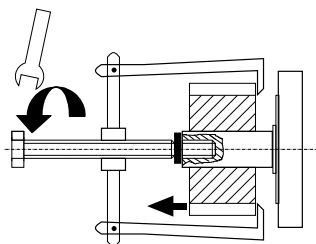


Fig. 26 : Retirer l'élément de transmission

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 préférable de remplacer le moteur par un moteur du même type. Il est garanti uniquement à ce moment que tous les paramètres peuvent rester inchangés.

1. ➡ Noter, le cas échéant, la dernière valeur absolue
2. ➡ Ouvrir l'interrupteur général
3. ➡ Sécuriser l'interrupteur général contre une remise en marche

4. ➔ Séparer les connexions par fiches
- ⓘ **Remarque** : Lors de l'échange du moteur, obturer les côtés d'enfichage ouverts avec des bouchons de protection lorsqu'il est probable que des impuretés ou des liquides de refroidissement / de lubrification pénètrent dans le moteur (degré d'encrassement selon NF EN 50178: 2).

5. ➔ Remplacement du moteur
- ⓘ **Remarque** : Tenir compte des indications du fabricant de la machine lors de la phase mécanique de l'échange du moteur.

6. ➔ Rétablir les connexions par fiches

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.

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-ensembles 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 matériaux 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 visés par la norme EN ISO 1043 doivent, le cas échéant, être recyclés ou éliminés séparément dans le respect des dispositions légales du pays concerné.

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 sur l'arbre et les bouchons presse-étoupe ECL sur la boîte à bornes.

12 Protection de l'environnement et élimination

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

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/celle-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.

Piles et accumulateurs



Le symbole représentant une poubelle barrée sur roues signifie que les piles et les accumulateurs doivent être collectés séparément. Dans l'UE, la

loi oblige l'utilisateur final à retourner des piles 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.

Élimination 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 composantes moteur doivent être expédiées correctement emballées (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 Élimination 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

Description d'erreur	Origine	Remède
Le moteur ne démarre pas	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 Caractéristiques techniques de la plaque signalétique

Type	Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K M _{0_60} Nm	Courant continu à l'arrêt 60 K I _{0_60(eff)} A	Vitesse maximale (électrique) n _{max} min-1	Constante de tension à 20 °C 1) KEMK 1000 V/1000 min-1	Constante de couple à 20 °C Km Nm/A	Masse m _{mot} kg
MKE037B-144-_0-_E_	0,9	3,3	9000	18,2	0,30	2,5
MKE037B-144-_1-_E_	0,8	3,0	9000	18,2	0,30	2,8
MKE047B-144-_0-_E_	2,7	5,0	7000	36,3	0,59	5,5
MKE047B-144-_1-_E_	2,7	5,0	7000	36,3	0,59	5,8
MKE098B-047-_0-_E_	12,0	9,8	4500	91,0	1,41	18,0
MKE098B-047-_1-_E_	12,0	9,8	4500	91,0	1,41	19,1
MKE098B-058-_0-_E_	12,0	12,4	5000	70,0	1,09	18,0
MKE098B-058-_1-_E_	12,0	12,3	5000	70,0	1,09	19,1
MKE118B-024-_0-_E_	28,0	15,3	4000	130,0	2,12	45,0
MKE118B-058-_0-_E_	28,0	28,4	4500	70,0	1,15	45,0

Type	Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K M _{0_60} Nm	Courant continu à l'arrêt 60 K I _{0_60} (eff) A	Vitesse maximale (électrique) n _{max} min-1	Constante de tension à 20 °C 1) KEMK_1000 V/1000 min-1	Constante de couple à 20 °C Km Nm/A	Masse m _{mot} kg
MKE118B-058-__1-_E_	28,0	28,4	4500	70,0	1,15	46,0
MKE118D-012-__0-_E_	48,0	13,0	2100	263,5	4,29	65,0
MKE118D-027-__0-_E_	48,0	22,1	3000	154,5	2,52	65,0
MKE118D-035-__0-_E_	48,0	29,8	3000	114,5	1,87	65,0

1) Tolérance de fabrication tolérance ± 5 %

14.2 Force axiale

Moteur	Symbole	Unité	Valeur
MKE037	F _A	Nm	Inadmissible
MKE047	F _A	Nm	30
MKE098	F _A	Nm	60
MKE118	F _A	Nm	200

14.3 Force radiale

14.3.1 Force radiale MKE037

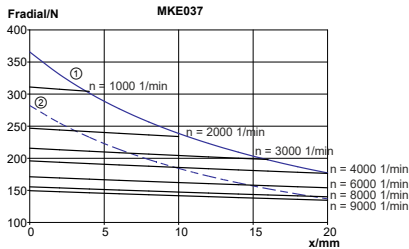


Fig. 27 : MKE037: force radiale admissible

- ① Arbre lisse
- ② Arbre avec rainure de clavette

14.3.2 Force radiale MKE047

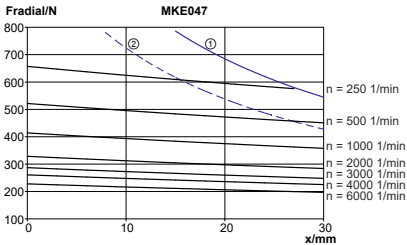


Fig. 28 : MKE047: force radiale admissible

- ① Arbre lisse
- ② Arbre avec rainure de clavette

14.3.3 Force radiale MKE098

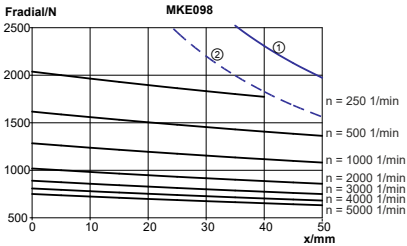


Fig. 29 : MKE098: force radiale admissible

- ① Arbre lisse
- ② Arbre avec rainure de clavette

14.3.4 Force radiale MKE118

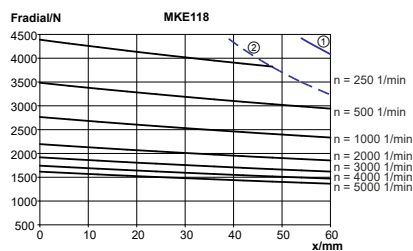


Fig. 30 : MKE118: force radiale admissible

- ① Arbre lisse
- ② Arbre avec rainure de clavette

14.4.1 Cotes MKE037

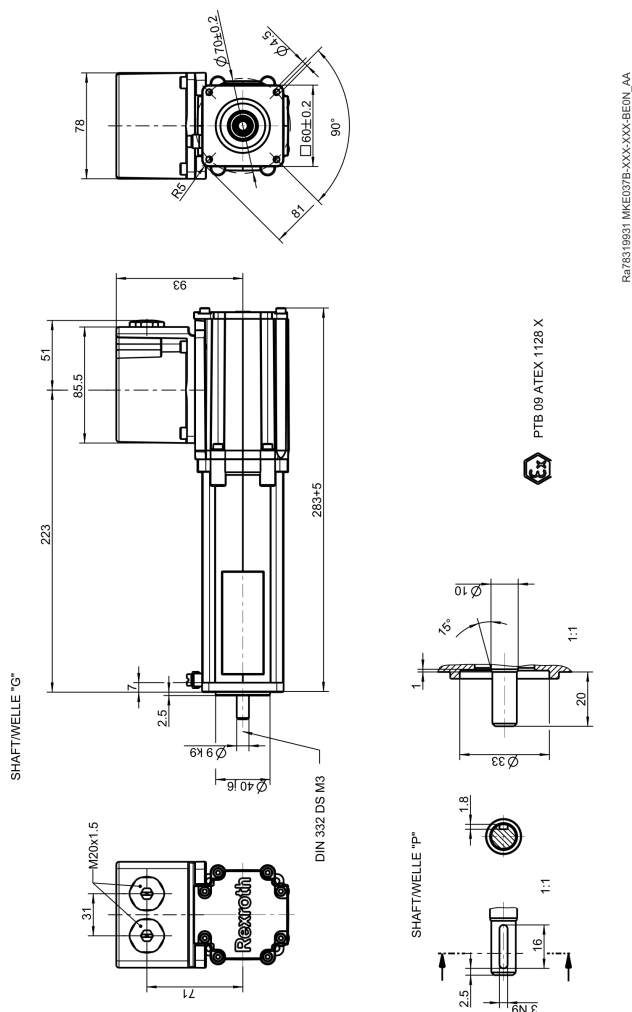
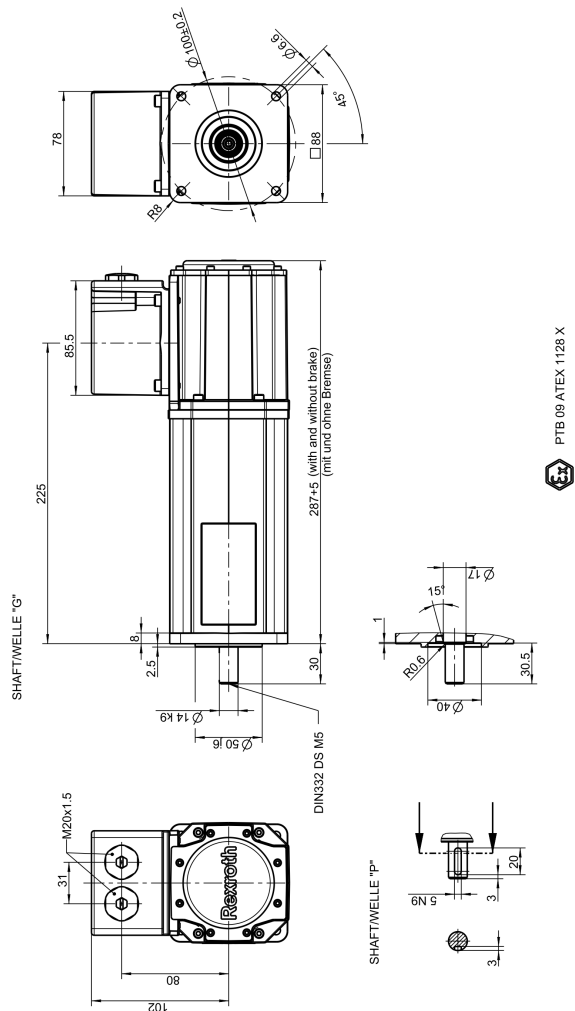
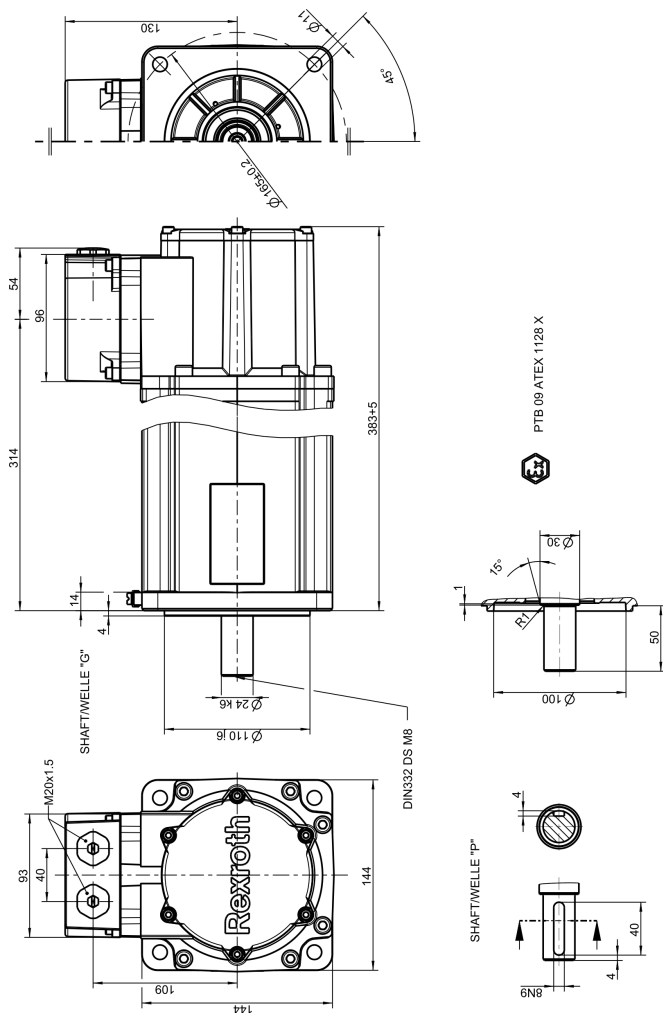
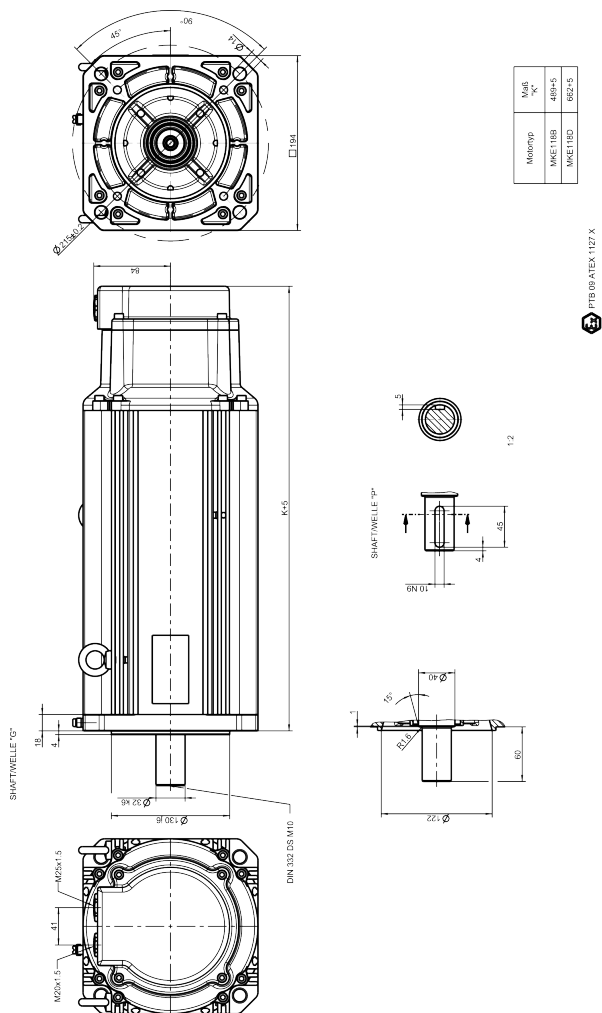


Fig. 31 : Cotes MKE037B







15 Annexe
15.1 Déclaration de conformité UE



EU-Konformitätserklärung - Original Dok.-Nr. / Doc. No.: DCTC-30504-003
EU declaration of conformity Datum / Date: 2021-06-01

- ☐ nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG / in accordance with Machinery Directive 2006/42/EC
- ☐ nach Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU / in accordance with Low Voltage Directive 2014/35/EU
- ☐ nach EMV-Richtlinie 2014/53/EU / in accordance with EMC Directive 2014/53/EU
- ☐ nach Druckgeräte-Richtlinie 2014/68/EU / in accordance with Pressure Equipment Directive 2014/68/EU
- ☒ nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU / in accordance with ATEX Directive 2014/34/EU
- ☐ nach RoHS-Richtlinie 2011/65/EU / in accordance with RoHS Directive 2011/65/EU

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

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

Motortypen /	MKE037-...-A...-E0.	MKE037-...-C...-E0.	MKE047-...-A...-E0.
Motor types:	MKE047-...-C...-E0.	MKE098-...-A...-E0.	MKE098-...-B...-E0.
	MKE098-...-C...-E0.	MKE098-...-D...-E0.	MKE118-...-A...-E0
	MKE118-...-B...-E0	MKE118-...-C...-E0	MKE118-...-D...-E0

Handelsbezeichnung / Trade name: Rexroth
ab Herstellungsdatum / from the date of manufacture: 2021-06-01

in Übereinstimmung mit oben genannte(n) Richtlinie(n) entwickelt, konstruiert und gefertigt wurden. / were developed, designed and manufactured in compliance with the above-mentioned directive(s).
Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser EU-Konformitätserklärung trägt der Hersteller. / This EU declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized Standards applied:

Norm / Standard	Titel / Name	Ausgabe / Issue
EN IEC 60079-0 (IEC 60079-0)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen / Explosive atmospheres – Part 0: Equipment – General requirements	2018/AC:2020 (2017/COR1:2020)
EN 60079-1 (IEC 60079-1)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselfung „d“ Explosive atmospheres – Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures „d“	2014/AC:2018-09 (2014/COR1:2018)
EN 60079-31 (IEC 60079-31)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „d“ / Explosive atmospheres – Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure “d”	2014 (2013)

EU-Konformitätserklärung - Original
EU declaration of conformity

Seite Page 2 / 2
DCTC-30504-003 : 2021-06-01

Die Motoren haben folgende Kennzeichnungen / the motors have the following markings:

Ⓢ II 2G Ex db IIB T4 Gb
 Ⓢ II 2D Ex tb IIIC T135°C Db

Benannte Stelle, die das EU-Baumusterprüfverfahren nach oben genannter Richtlinie durchgeführt hat /
 Notified body that has conducted the EU type-examination procedure in accordance with the above-mentioned directive:

Name / Name:	Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)
Anschrift / Address:	Bundesallee 100, 38116 Braunschweig / Germany
Kennnummer / Identification number:	0102
EU-Baumusterprüfbescheinigungs-Nr. /	PTB 09 ATEX 1127 X (MKE118)
No. of EU type-examination certificate:	PTB 09 ATEX 1128 X (MKE037, MKE047, MKE098)

Benannte Stelle, die das umfassende Qualitätssicherungssystem nach oben genannter ATEX-Richtlinie genehmigt hat /
 Notified body that has approved the comprehensive quality assurance system according to the above-mentioned ATEX directive:

Name / Name:	DEKRA Testing and Certification GmbH
Anschrift / Address:	Dinnendahlstr. 9, 44809 Bochum
Kennnummer / Identification number:	0158

Weitere Erläuterungen / Further explanations:

Das Produkt ist ausschließlich zum Einbau in eine Maschine bestimmt. Der bestimmungsgemäße Gebrauch des Produktes setzt die Einhaltung der Benutzungsbestimmungen und Anwendungsbedingungen, die in der Betriebsanleitung angegeben werden, durch den Nutzer voraus. /

The product is intended solely for installation in a machine. For the product to be used as intended the user must comply with the provisions of use and conditions of application laid down in the instructions.

Lohr a.Main	2021-06-01	ppa.	i.V.
Ort / Place	Datum / Date	Uwe Gzychy Werkleitung LoP2 / Plant Manager LoP2	Dr. Hans-Jürgen Wehner Leitung Entwicklung Motoren / Head of Development Motors

Änderungen im Inhalt der EU-Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.
 We reserve the right to make changes to the content of the EU Declaration of Conformity. Current issue on request.

Traduction de la déclaration de conformité UE originale



Déclaration de conformité UE

(Traduction de la déclaration de conformité UE originale)

N° de doc.: DCTC-30504-013

Date: 2021-06-01

☒ selon la directive ATEX 2014/34/UE

Par la présente, le fabricant, Bosch Rexroth AG, Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2, 97816 Lohr a.Main / Germany, déclare que les produits ci-après

Désignation: MOTEUR À AIMANTS PERMANENTS 3-

Types de moteur:

MKE037-...-A...-E0.	MKE037-...-C...-E0.	MKE047-...-A...-E0.
MKE047-...-C...-E0.	MKE098-...-A...-E0.	MKE098-...-B...-E0.
MKE098-...-C...-E0.	MKE098-...-D...-E0.	MKE118-...-A...-E0.
MKE118-...-B...-E0.	MKE118-...-C...-E0.	MKE118-...-D...-E0.

Nom commercial

Rexroth

à partir de la date de fabrication: 2021-06-01

ont été développés, conçus et fabriqués conformément à la/aux directive(s) mentionnée(s) précédemment. Le fabricant est seul responsable de l'établissement de la présente déclaration de conformité UE.

Normes harmonisées appliquées:

Norme	Titre	Edition
EN IEC 60079-0 (IEC 60079-0)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 0: Geräte – Allgemeine Anforderungen /	2018/AC:2020 (2017/COR1:2020)
EN 60079-1 (IEC 60079-1)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselfestlegung „d“	2014/AC:2018-09 (2014/COR1:2018)
EN 60079-31 (IEC 60079-31)	Explosionsgefährdete Bereiche – Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „st“ /	2014 (2013)

Les moteurs disposent des marquages suivants:

- II 2G Ex db IIB T4 Gb
- II 2D Ex tb IIIC T135°C Db

Organisme désigné ayant réalisé l'examen de type CE selon la directive susmentionnée /

Nom: Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB)

Adresse, numéro d'identification: Bundesallee 100, 38116 Braunschweig / Germany, 0102

N° de l'examen de type CE: PTB 09 ATEX 1127 X (MKE118); PTB 09 ATEX 1128 X (MKE037, MKE047, MKE098)

Organisme désigné ayant approuvé le système d'assurance qualité complet selon la directive ATEX susmentionnée:

Nom: DEKRA Testing and Certification GmbH

Adresse: Dinnendahlstr. 9, 44809 Bochum

Numéro d'identification: 0158

Explications supplémentaires:

Le produit est destiné exclusivement à l'installation dans une machine. L'utilisation conforme aux spécifications du produit implique que l'utilisateur respecte les conditions d'utilisation et d'application figurant dans le mode d'emploi.

Localité /Date /Signature comme mentionné dans l'original.

Sous réserve de modifications du contenu de la déclaration de conformité UE. Edition mise à jour sur demande.

© Bosch Rexroth AG 2021

DCTC 30504-013_KOE_N_D0_2021-06-01.cocx

Annexe

15.2 UL / CSA



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

Les moteurs MKE conformes à la norme ATEX portent la certification "UL Recognized" (reconnu UL). Des informations sont disponibles dans le fichier UL numéro E335445 sur le site www.ul.com.

15.3 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.	67
Appui hyperstatique.	34
Arbre	
avec rainure de clavette.	33
lisse.	33
Arbre de sortie.	32
Arrêt d'urgence.	23, 24
Autoréfrigérant	
IC410.	31

C

Capteur thermique.	45
Caractéristiques techniques.	68
Code IM EN 60034-7.	40
Code IP IEC 60529.	32
Codeur.	32
Comportement vibratoire.	38
Conditions ambiantes.	60
Conditions de raccordement.	23
Couplage.	34
Coupure.	23
CSA.	78

D

Denture hélicoïdale.	34
---------------------------	----

E

Elément de transmission.	43
Eléments essentiels des moteurs.	66
Eléments rapportés.	32, 33
Élimination.	66
Emballage.	67
Entretien.	63
Équilibrage.	32
Équilibrage.	33

F

Fonctionnement avec des convertisseurs de fabricants tiers.	61
Forme de construction.	40
Frein de parking	
Mise en service.	38

I

IC410.	31
-------------	----

M

Matériaux contenus	
voir "Eléments essentiels des moteurs". . .	66
Mise à la terre.	23
Monter	
élément de transmission.	43, 65

N

Niveau de pression acoustique.	40
-------------------------------------	----

P

Palier	
Durée de vie des paliers.	39
force axiale.	39
force radiale.	39
Paliers.	39
Peinture.	40
Pignon conique.	34
Piles.	67

R

Recherche des erreurs.	67
Remplacement du moteur.	65
Reprise.	67
Risques de corrosion.	23
Risques résiduels.	24
RoHS	
Directive chinoise RoHS 2.	78

S

Stockage.	40
----------------	----

T

Température (maximale) du carter.	23
Température ambiante.	60
Température d'alerte.	31
Température d'arrêt.	31
Température du moteur.	30
Transport.	41
Type d'installation.	40
Type de protection.	32

U

UL.	78
----------	----

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



R911411019