



|           |   |    |
|-----------|---|----|
| <b>GB</b> | - Additional safety instructions for submersible synchronous motors .....                                 | 1  |
| <b>D</b>  | - Zusätzliche Sicherheitshinweise für Unterwassersynchronmotoren .....                                    | 2  |
| <b>F</b>  | - Consignes de sécurité supplémentaires pour moteurs synchrones immergés ...                              | 3  |
| <b>I</b>  | - Avvertenze di sicurezza aggiuntive per motori sommersi sincroni .....                                   | 4  |
| <b>E</b>  | - Advertencias de seguridad adicionales para motores sincrónicos sumergibles ..                           | 5  |
| <b>GR</b> | - Πρόσθετες υποδείξεις ασφαλείας για υποβρύχιους σύγχρονους κινητήρες .....                               | 6  |
| <b>TR</b> | Sualtı senkron motorlar için ek güvenlik notları .....  | 7  |
| <b>AR</b> | - إرشادات سلامة إضافية من أجل المحركات الغاطسة المتزامنة .....  | 8  |
| <b>RU</b> | - Дополнительные указания по безопасности для погружных синхронных электродвигателей .....                | 9  |
| <b>PL</b> | - Dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa dla synchronicznych silników zanurzonych .....                       | 10 |
| <b>UA</b> | - Додаткові вказівки з техніки безпеки при поводженні з занурювальними синхронними електродвигунами ..... | 11 |

Franklin Electric Europa GmbH  
Rudolf-Diesel-Straße 20  
D-54616 Wittlich, Germany  
Tel.: +49 (0) 65 71 / 105 0  
Fax: +49 (0) 65 71 / 105 520

E-Mail: [service-de@franklinwater.eu](mailto:service-de@franklinwater.eu)  
Internet: [www.franklinwater.eu](http://www.franklinwater.eu)



**Additional safety instructions for submersible synchronous motors**




In general the assembly and operating instructions for submersible motors apply. Please refer to the frequency converter manual and the system quick installation guide for further safety instructions.

**Storing, transporting, working on the motor, disposal**




When machines with permanent magnets are fully assembled, the magnetic field is fed into the motor's magnetic circuit. As a result no magnetic field that is harmful to health can be detected outside the machine.

The permanent magnet rotor can only be dismantled and the coil can only be extracted by authorised workshops and disposal companies.

The following safety instructions apply when working on motors with the rotor removed:

|   |   |
|---|---|
| <br><b>DANGER</b>  | <p><b>Death or serious bodily injury from magnetic field.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Working in the immediate vicinity of the rotor is only permissible in exceptional justified circumstances.</li> <li>⇒ Mark the boundaries of the areas where people move freely. People who must use electronic or magnetic medical aids, such as pacemakers, hearing aids, implants or similar are particularly at risk.</li> </ul>                       |
| <br><b>WARNING</b> | <p><b>Crushing of limbs by magnetic force.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Do not carry any magnetic parts, such as tools, keys, jewellery, etc. on the body and keep them away from the machine.</li> </ul>   |
| <br><b>CAUTION</b> | <p><b>Damage to electronic equipment, data carriers and the motors themselves.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Do not carry any electrical equipment and data carriers, such as cheque cards, credit cards, mobile phones, ID cards etc. on your body and keep them away from the machine.</li> <li>⇒ Keep the working area and clothing free of chippings and ferrous waste. Do not perform any metal cutting operations on the machine.</li> </ul> |
| <b>Disposal</b>   | <p><b>Obey local regulations regarding the disposal of magnetic material.</b></p>   |

**Commissioning, operation**

|  |  |
|--|--|
| <br><b>DANGER</b> | <p><b>Death, serious bodily injury or material damage from the rotating rotor.</b></p> <p>A magnetic flow exists permanently in the motor because of the permanent magnets in the rotor. For each rotary movement of the rotor an electrical voltage occurs on the ends of the motor cables and the converter and filter terminals.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Before performing any work check that the motor cable ends and the converter and filter terminals are not live and check each piece of equipment to ensure that the rotor cannot be turned. The general safety regulations „Working on electrical equipment“ apply.</li> <li>⇒ Fit a reliable non-return valve.</li> </ul> <p>A short circuit current is caused to flow with a cable or converter short circuit because of the voltage induced.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Use short circuit-resistant cables</li> </ul> <p>As an option a circuit breaker can be used to protect the cable runs in the event of a short circuit.</p> |
| <br><b>DANGER</b> | <p><b>Death, serious bodily injury or material damage from the converter.</b></p> <p>As long as the feeding converter is not switched off and the converter's intermediate circuit (DC link) has not been discharged, dangerous voltage may be present on the ends of the motor cables and the converter and filter terminals even if the rotor is idle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Before any work check that the motor cable ends and the converter and filter terminals are not live.</li> </ul>  |
| <br><b>DANGER</b> | <p><b>Automatically restart (Solar)</b></p> <p>System can automatically restart (Solar) - the appropriate safety precautions should be taken.</p>  |
| <b>Switching on</b>  | <p>The synchronous motor must be operated with a frequency converter and output filters. Ensure that the frequency converter has been configured properly before switching the motor on.</p>   |
| <b>Speed</b>   | <p>The maximum speed is the highest permissible operating speed. See name plate.</p>   |
| <b>FI switch</b>   | <p>Because of the technology used the FI switch may be triggered incorrectly. The general instructions for protecting equipment with frequency converters apply.</p>   |
| <b>Immunity</b>  | <p>The immunity requirements are in principle met by the machine but the plant manufacturer is responsible for selecting suitable sensor signal cables and the final evaluation of the equipment.</p>  |
| <b>Reactive power compensation</b>   | <p>Existing compensation equipment must be „choked“. Please consult the plant manufacturer.</p>  |



D

**Zusätzliche Sicherheitshinweise für Unterwassersynchronmotoren**







Generell gilt die Montage und Betriebsanleitung der Unterwassermotoren – weitere Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte dem Frequenzumrichter Handbuch sowie dem System Quick Installation Guide.

**Lagerung, Transport, Arbeiten am Motor, Entsorgung**

Bei Maschinen mit Permanentmagneten wird im zusammengebauten Zustand das Magnetfeld im Eisenkreis des Motors geführt. Dadurch ist außerhalb der Maschine kein gesundheitsschädliches Magnetfeld nachweisbar.

Der Ausbau des Permanentmagnet-Läufers sowie das „Ziehen“ der Wicklung sind nur durch autorisierte Werkstätten und Entsorgungsunternehmen zulässig.

Für Arbeiten am Motor bei demontiertem Rotor gelten folgende Sicherheitshinweise:

|  |  |
|--|--|
| <br><b>GEFAHR</b>   | <b>Tod oder schwere Körperverletzung durch Magnetfeld!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Arbeiten in direkter Nähe des Läufers sind nur in begründeten Ausnahmefällen zulässig.</li> <li>⇒ Kennzeichnen Sie die Grenzen der zulässigen Aufenthaltsbereiche deutlich. Besonders gefährdet sind Personen, die elektronische oder magnetische medizinische Hilfsmittel wie Herzschrittmacher, Hörgeräte, Implantate oder ähnliches verwenden müssen.</li> </ul>   |
| <br><b>WARNUNG</b>  | <b>Quetschen von Gliedmaßen durch magnetische Kraft!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Tragen Sie keine magnetischen Teile, wie Werkzeuge, Schlüssel, Schmuck usw., am Körper und halten Sie sie von der Maschine fern</li> </ul>  |
| <br><b>VORSICHT</b> | <b>Schäden an elektronischen Geräten, Datenträgern und den Motoren selbst!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Tragen Sie keine elektronische Geräte und Datenträger, wie, Scheckkarten, Kreditkarten, Handy, Dienstausweis usw., am Körper und halten Sie sie von der Maschine fern.</li> <li>⇒ Halten Sie Arbeitsbereich und Kleidung von Spänen und eisenhaltigen Abfällen frei. Führen Sie keine spanende Bearbeitung an der Maschine durch.</li> </ul>  |
| <b>Entsorgung</b>  | <b>Örtliche Vorschriften bei der Entsorgung des Magnetmaterials beachten.</b>  |
| <b>Inbetriebnahme, Betrieb</b>   |  |
| <br><b>GEFAHR</b> | <b>Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch drehenden Läufer!</b><br><p>Durch die Permanentmagnete im Läufer, ist im Motor dauerhaft ein magnetischer Fluss vorhanden. Bei jeder Drehbewegung des Läufers tritt elektrische Spannung an den Motorkabelenden sowie den Umrichter- und Filterklemmen auf.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Vor allen Arbeiten „Spannungsfreiheit“ an den Motorkabelenden sowie den Umrichter- und Filterklemmen prüfen und anlagespezifisch sicherstellen, dass der Läufer nicht angetrieben werden kann. Es gelten die allgemeinen Sicherheitsregeln „Arbeiten an elektrischen Anlagen“.</li> <li>⇒ Zuverlässiges Rückschlagventil montieren.</li> </ul> <p>Durch die induzierte Spannung wird bei einem Kabel oder Umrichter-Kurzschluss ein Kurzschlussstrom getrieben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Verwenden Sie kurzschlussfeste Kabel</li> <li>Optional kann auch ein Leistungsschalter zum Absichern der Kabelstrecken bei Kurzschluss eingesetzt werden.</li> </ul> |
| <br><b>GEFAHR</b> | <b>Tod, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch den Umrichter!</b><br><p>Solange der speisende Umrichter nicht abgeschaltet ist oder der Zwischenkreis des Umrichters nicht entladen ist, kann auch bei stillstehendem Läufer elektrische Spannung an den Motorkabelenden sowie den Umrichter- und Filterklemmen anliegen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Vor allen Arbeiten „Spannungsfreiheit“ an den Motorkabelenden sowie den Umrichter- und Filterklemmen prüfen.</li> </ul>  |
| <br><b>GEFAHR</b> | <b>Durch automatischen Wiederanlauf (Solar)</b><br><p>Anlage kann automatisch wieder Anlaufen - entsprechende Sicherheitsvorkehrungen sind zu treffen.</p>   |
| <b>Einschalten</b>   | <p>Der Synchronmotor muss zwingend mit Frequenzumrichter und Ausgangsfilter betrieben werden. Achten Sie vor dem Einschalten des Motors auf die richtige Parametrierung des Frequenzumrichters.</p>  |
| <b>Drehzahl</b>  | <p>Die Maximaldrehzahl ist die höchste zulässige Betriebsdrehzahl. Siehe Leistungsschild.</p>  |
| <b>FI Schalter</b>   | <p>Aufgrund der eingesetzten Technologie kann es zu FI Schalter Falschauslösungen kommen. Es gelten die allgemeinen Hinweise für die Absicherung von Anlagen mit Frequenzumrichter.</p>  |
| <b>Störfestigkeit</b>  | <p>Die Anforderungen an die Störfestigkeit werden von der Maschine prinzipiell erfüllt, jedoch obliegt die geeignete Auswahl der Sensor-Signalleitungen sowie der Auswertegeräte dem Anlagenbauer.</p>   |
| <b>Blindleistungs-Kompensation</b>   | <p>Bestehende Kompensationsanlagen müssen „verdrosselt“ werden. Bitte konsultieren Sie den Anlagenbauer.</p>   |

**Consignes de sécurité supplémentaires pour moteurs synchrones immergés**




En règle générale, les instructions de montage et le mode d'emploi Moteurs immergés s'appliquent – pour plus de consignes de sécurité, se reporter au manuel du convertisseur de fréquence et au guide d'installation rapide System Quick Installation Guide.

**Stockage, transport, travail sur le moteur, élimination**




Sur les machines avec des aimants permanents à l'état monté, le champ magnétique est mené dans le circuit fer du moteur. De cette manière, aucun champ magnétique nocif n'est détectable à l'extérieur de la machine.

Le démontage du rotor à aimant permanent et la dépose de la bobine doivent être confiés impérativement à des ateliers et à des entreprises d'élimination des déchets autorisés.

Pour les travaux sur le moteur à rotor démonté, les consignes de sécurité suivantes s'appliquent:

|   |   |
|---|---|
| <br><b>DANGER</b>        | <p><b>Mort ou blessures graves dues au champ magnétique !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Ne travailler à proximité directe du rotor que dans des cas exceptionnels et lorsque cela est justifié.</li> <li>⇒ Indiquer clairement les zones dans lesquelles il est permis de séjourner. Les personnes qui utilisent des appareils médicaux électroniques ou magnétiques, comme p.ex. des stimulateurs cardiaques, des appareils auditifs, des implants, etc., sont particulièrement concernées.</li> </ul>  |
| <br><b>AVERTISSEMENT</b> | <p><b>Écrasement des membres dû à la force magnétique !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Ne pas porter de pièces magnétiques sur soi, comme p.ex. des outils, des clés, des bijoux, etc., et ne pas s'approcher de la machine.</li> </ul>   |
| <br><b>PRUDENCE</b>      | <p><b>Dommages aux appareils électroniques, aux supports de données et aux moteurs !</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Ne pas porter d'appareils ni de supports de données électroniques sur soi, comme p.ex. des cartes bancaires, des cartes de crédit, des téléphones mobiles, des cartes de service, etc. et ne pas s'approcher de la machine.</li> <li>⇒ Veiller à ce qu'il n'y ait jamais de copeaux contenant du fer dans la zone de travail ni sur ses habits. Ne pas effectuer de travaux d'usinage produisant des copeaux sur la machine.</li> </ul> |
| <b>Mise au rebut</b>  | <b>Respecter les prescriptions locales pour l'élimination de la substance magnétique.</b>   |

**Mise en service, service**

|  |  |
|--|--|
| <br><b>DANGER</b> | <p><b>Mort, blessures graves ou dégâts matériels dus à la rotation du rotor !</b></p> <p>En raison des aimants permanents dans le rotor, un flux magnétique est continuellement présent dans le moteur. Lors de chaque rotation du rotor, une tension électrique apparaît sur les têtes de câble du moteur ainsi que sur les bornes de convertisseur et de filtre.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Avant tous les travaux, contrôler l'absence de tension sur les têtes de câble du moteur et sur les bornes de convertisseur et de filtre, et s'assurer que le rotor ne peut pas être démarré. Les règles de sécurité générales pour les „Travaux sur des installations électriques“ s'appliquent.</li> <li>⇒ Monter un clapet-de non-retour fiable.</li> </ul> <p>En cas de court-circuit d'un câble ou d'un convertisseur, la tension induite entraîne un courant de court-circuit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Utiliser un câble résistant aux courts-circuits.</li> </ul> <p>En option, il est également possible d'utiliser un sectionneur de puissance.</p> |
| <br><b>DANGER</b> | <p><b>Mort, blessures graves ou dégâts matériels dus au convertisseur !</b></p> <p>Tant que le convertisseur d'alimentation n'est pas hors tension ou que le circuit intermédiaire du convertisseur n'est pas déchargé, une tension électrique peut être présente sur les têtes de câble et sur les bornes de convertisseur et de filtre même si le rotor est arrêté.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Avant tous les travaux, contrôler l'absence de tension sur les têtes de câble et sur les bornes de convertisseur et de filtre.</li> </ul>   |
| <br><b>DANGER</b> | <p><b>Automatiquement redémarrer (Solar)</b></p> <p>Le système peut automatiquement redémarrer (Solar) - les mesures de sécurité appropriées doivent être prises.</p>  |
| <b>Mise sous tension</b>   | <p>Utiliser impérativement le moteur synchrone avec un convertisseur de fréquence et un filtre de sortie. Avant de mettre le moteur sous tension, s'assurer que le paramétrage du convertisseur de fréquence est correct.</p>  |
| <b>Vitesse de rotation</b>   | <p>La vitesse de rotation maximum est la vitesse de rotation maximum admise pour le service. Voir plaque signalétique.</p>   |
| <b>Interrupteur différentiel</b>   | <p>En raison de la technologie intégrée, des faux déclenchements de l'interrupteur différentiel sont possibles. Les instructions générales pour la protection par fusibles des installations avec convertisseur de fréquence s'appliquent.</p>   |
| <b>Résistance électromagnétique</b>  | <p>En principe, la machine satisfait aux exigences concernant la résistance électromagnétique. Néanmoins, il incombe au constructeur de l'installation de choisir des lignes de transmission des signaux de capteur et des appareils d'évaluation appropriés.</p>  |
| <b>Compensation de la puissance réactive</b>   | <p>Les installations de compensation présentes doivent être „étranglées“. Prière de consulter le constructeur de l'installation.</p>   |



I

**Avvertenze di sicurezza aggiuntive per motori sommersi sincroni**







In genere si applicano le istruzioni per il montaggio e per l'uso dei motori sommersi - ulteriori avvertenze di sicurezza possono essere desunte dal manuale del convertitore di frequenza e dalla guida rapida per l'installazione del sistema.

**Stoccaggio, trasporto, lavori sul motore, smaltimento**

A installazione avvenuta, il campo magnetico del rotore viene condotto nel circuito metallico del motore. In tal modo, esternamente alla macchina, non si percepisce alcun campo magnetico pericoloso per la salute.

Lo smontaggio del rotore a magnete permanente e l'estrazione dell'avvolgimento devono essere eseguiti solo da officine e aziende di smaltimento autorizzate.

Per interventi sul motore a rotore smontato, si applicano le seguenti disposizioni di sicurezza:

|  |   |
|--|---|
| <br><b>PERICOLO</b>   | <b>Morte o lesioni gravi a causa del campo magnetico!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ I lavori nelle immediate vicinanze del rotore sono consentiti solo in casi eccezionali e motivati.</li> <li>⇒ Contrassegnare chiaramente i limiti delle zone di permanenza ammesse. Sono esposte a pericolo soprattutto le persone portatrici di dispositivi medici elettronici o magnetici come pacemaker, apparecchi acustici, impianti o simili.</li> </ul>  |
| <br><b>AVVERTENZA</b> | <b>Schiacciamento degli arti a causa di forze magnetiche!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Non portare vicino al corpo parti magnetiche, come utensili, chiavi, gioielli ecc. e stare lontani dalle macchine.</li> </ul>   |
| <br><b>ATTENZIONE</b> | <b>Danni a dispositivi elettronici, supporti dati e ai motori stessi!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Non portare vicino al corpo dispositivi elettronici e supporti dati, come bancomat, carte di credito, cellulari, targhette identificative ecc. e stare lontani dalle macchine.</li> <li>⇒ Tenere pulita la zona di lavoro e gli indumenti da trucioli e residui metallici. Non eseguire lavori con formazione di trucioli sulla macchina.</li> </ul>  |
| <b>Smaltimento</b>   | <b>Osservare le disposizioni locali sullo smaltimento dei materiali magnetici.</b>  |
| <b>Messa in funzione, funzionamento</b>  |   |
| <br><b>PERICOLO</b> | <b>Morte, gravi lesioni o danni materiali a causa del rotore in movimento!</b><br><p>I magneti permanenti del rotore generano un flusso magnetico permanente nel motore. In caso di movimento di rotazione del rotore, si genera tensione elettrica alle estremità dei cavi del motore e ai morsetti del convertitore e dei filtri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Prima di tutti i lavori, verificare l'assenza di tensione alle estremità dei cavi del motore e ai morsetti del convertitore e dei filtri e assicurare, in base all'impianto, che il rotore non possa avviarsi. Si applicano le regole di sicurezza generali sui „lavori su impianti elettrici“.</li> <li>⇒ Montare una valvola di non ritorno affidabile.</li> </ul> <p>La tensione indotta, in caso di cortocircuito di un cavo o del convertitore, trasporta corrente di cortocircuito.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Usare cavi a prova di cortocircuito</li> </ul> <p>Opzionalmente, è anche possibile utilizzare un interruttore di potenza per proteggere le spine dei cavi in caso di cortocircuito.</p> |
| <br><b>PERICOLO</b> | <b>Morte, lesioni gravi o danni materiali a causa del convertitore!</b><br><p>Fino a che il convertitore in alimentazione non è disattivato o il circuito intermedio del convertitore non è stato scaricato, anche a rotore fermo, è possibile che sia presente tensione elettrica nelle terminazioni dei cavi e nei morsetti del convertitore o dei filtri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Prima di eseguire lavori, verificare l'assenza di tensione nelle terminazioni dei cavi motore e nei morsetti del convertitore o dei filtri.</li> </ul>  |
| <br><b>PERICOLO</b> | <b>Riavvia automaticamente (Solar)</b><br><p>Il sistema può riavviarsi automaticamente (Solar) - dovrebbero essere prese le misure di sicurezza adeguate.</p>   |
| <b>Accensione</b>  | <p>Il motore sincrono deve essere usato obbligatoriamente con convertitori di frequenza e filtri in uscita.<br/>Prima dell'accensione del motore, fare attenzione che i parametri del convertitore di frequenza siano corretti.</p>   |
| <b>Numero di giri</b>  | <p>Il numero massimo di giri è il numero di giri massimo di esercizio. Vedi targhetta identificativa.</p>   |
| <b>Interruttore FI</b>   | <p>In base alla tecnologia impiegata, l'interruttore FI può essere soggetto a false attivazioni<br/>Si applicano le indicazioni generali per la protezione di impianti con convertitori di frequenza.</p>   |
| <b>Resistenza alle interferenze</b>  | <p>I requisiti di resistenza alle interferenze della macchina sono soddisfatte, tuttavia la scelta delle linee di sensori e segnalazione idonee e dei dispositivi di valutazione spetta al costruttore dell'impianto.</p>   |
| <b>Compensazione delle prestazioni cieche</b>  | <p>Eventuali impianti di compensazione esistenti devono essere „strozzate“.<br/>Consultare il costruttore dell'impianto.</p>  |

**Advertencias de seguridad adicionales para motores sincrónicos sumergibles**







Por norma general se aplican las instrucciones de montaje y servicio Motores sumergibles – encontrará más información en el manual de servicio del convertidor de frecuencias así como en la Guía de Instalación Rápida del Sistema.

**Almacenaje, transporte, trabajos en el motor, eliminación**

BEEn máquinas equipadas con imanes permanentes, el campo magnético pasa por el circuito magnético en el hierro del motor, cuando éste está ensamblado. Por ello, fuera de la máquina no hay campo magnético que resulte nocivo para la salud.

El desmontaje del rotor del imán permanente, así como la „extracción“ del bobinado sólo pueden ser realizados en talleres y empresas de reciclaje autorizadas.

Para los trabajos en el motor con el rotor desmontado se aplican las siguientes advertencias de seguridad:

|   |   |
|---|---|
| <br><b>PELIGRO</b>     | <p><b>¡Peligro de muerte o de lesiones graves por el campo magnético!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Sólo se permitirá realizar trabajos cerca del rotor en casos excepcionales y autorizados.</li> <li>⇒ Señalice claramente los límites de la zona en la que se permita la presencia de personas. Las personas que se pueden ver especialmente afectadas son las que llevan dispositivos médicos electrónicos o magnéticos como marcapasos, audífonos, implantes o similares.</li> </ul>  |
| <br><b>ADVERTENCIA</b> | <p><b>¡Aplastamiento de miembros por fuerza magnética!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ No lleve ninguna pieza metálica encima, como herramientas, llaves, joyas, etc., y manténgalas alejadas de la máquina.</li> </ul>  |
| <br><b>CUIDADO</b>     | <p><b>¡Daños en dispositivos electrónicos, soportes de datos y los motores mismos!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ No lleve ningún dispositivo electrónico o soporte de datos encima, como tarjetas de crédito, teléfono móvil, tarjetas de acceso, etc. y manténgalos alejados de la máquina.</li> <li>⇒ Mantenga el área de trabajo y las prendas libres de virutas y otros residuos férricos. No realice ninguna labor de mecanizado en la máquina.</li> </ul>  |
| <b>Eliminación</b>  | <p><b>Se deben cumplir las disposiciones locales sobre eliminación de material magnético.</b></p>   |
| <b>Puesta en marcha, servicio</b>   |   |
| <br><b>PELIGRO</b>   | <p><b>¡Peligro de muerte, de lesiones graves o daños a objetos por rotor en movimiento!</b></p> <p>Debido a los imanes permanentes en el rotor, en el motor hay constantemente un flujo magnético presente. Con cada giro del rotor se produce tensión eléctrica en los extremos de los cables del motor así como en los bornes del convertidor y de filtros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Antes de cada trabajo, hay que comprobar la „ausencia de tensión“ en los extremos de cables del motor así como en los bornes del convertidor y de filtros, y asegurarse según cada instalación de que el rotor no se puede poner en marcha. Se aplican las normas de seguridad generales de „Trabajos en instalaciones eléctricas“.</li> <li>⇒ Montar una válvula de retención fiable.</li> </ul> <p>Con la tensión inducida se produce una corriente de cortocircuito en un cable o cortocircuito de convertidor.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Utilice un cable resistente a cortocircuitos.</li> </ul> <p>Opcionalmente se puede utilizar un contactor de potencia para asegurar los tramos de cable en caso de cortocircuito.</p> |
| <br><b>PELIGRO</b>   | <p><b>¡Peligro de muerte, de lesiones graves o daños a objetos por el convertidor!</b></p> <p>Mientras no se desconecte el convertidor alimentador o mientras el circuito intermedio del convertidor no esté descargado, puede haber tensión eléctrica incluso con el rotor parado en los extremos de los cables del motor así como en los bornes del convertidor y de filtros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊘ Antes de cada trabajo, comprobar la „ausencia de tensión“ en los extremos de cables del motor así como en los bornes del convertidor y de filtros.</li> </ul>  |
| <br><b>PELIGRO</b>   | <p><b>Reiniciar automáticamente (solar)</b></p> <p>El sistema se puede reiniciar automáticamente (Solar) - se deben tomar las precauciones de seguridad apropiadas.</p>   |
| <b>Puesta en marcha</b>   | <p>El motor síncrono se debe accionar forzosamente con un convertidor de frecuencias y filtro de salida. Antes de poner en marcha el motor, asegúrese del correcto parametrizado del convertidor de frecuencias.</p>  |
| <b>Velocidad de giro</b>  | <p>La velocidad máxima de giro es la velocidad máxima de giro de servicio permisible. Véase placa de características.</p>   |
| <b>Interruptor FI</b>   | <p>Debido a la tecnología utilizada, puede haber disparos falsos del interruptor FI. Se aplican las advertencias generales para la protección de instalaciones con convertidores de frecuencias.</p>  |
| <b>Resistencia a interferencias</b>   | <p>La máquina cumple en principio los requisitos de resistencia a interferencias, aunque la correcta elección de las líneas de señal y sensores así como de los dispositivos de medición recae en el instalador.</p>  |
| <b>Compensación de potencia reactiva</b>  | <p>Las instalaciones de compensación existentes deberán estar „estranguladas“. Consulte con el instalador.</p>  |





GR

**Πρόσθετες υποδείξεις ασφαλείας για υποβρύχιους σύγχρονους κινητήρες**




Γενικά ισχύουν οι οδηγίες συναρμολόγησης και λειτουργίας Υποβρύχιοι κινητήρες - περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας μπορείτε να βρείτε στο εγχειρίδιο του μετατροπέα συχνότητας, καθώς και στον Οδηγό γρήγορης εγκατάστασης του συστήματος.

**Αποθήκευση, μεταφορά, εργασίες στον κινητήρα, απόρριψη**




Σε μηχανήματα με μόνιμα εγκατεστημένους μαγνήτες, το μαγνητικό πεδίο κατευθύνεται στο κύκλωμα σιδήρου του κινητήρα, όταν το μηχανήμα είναι συναρμολογημένο. Έτσι δεν καταγράφονται βλαβερά για την υγεία μαγνητικά πεδία εκτός του μηχανήματος.

Η αφαίρεση του στάτορα μόνιμου μαγνήτη, καθώς και το "τράβηγμα" της περιέλιξης μπορούν να εκτελούνται μόνο από εξουσιοδοτημένα συνεργεία και εταιρείες απόσυρσης.

Για τις εργασίες στον κινητήρα με αποσυναρμολογημένο το ρότορα ισχύουν οι ακόλουθες υποδείξεις ασφαλείας:

|   |  |
|---|--|
| <br><b>ΚΙΝΔΥΝΟΣ</b>      | <b>Θανάσιμος ή σοβαρός σωματικός τραυματισμός από το μαγνητικό πεδίο!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Η εργασία στο άμεσο περιβάλλον του στάτορα επιτρέπεται μόνο σε εξαιρετικές και αιτιολογημένες περιπτώσεις.</li> <li>⇒ Τα όρια των περιοχών επιτρεπόμενης πρόσβασης θα πρέπει να είναι σαφώς επισημασμένα. Ιδιαίτερο κίνδυνο διατρέχουν τα άτομα που χρησιμοποιούν ηλεκτρονικές ή μαγνητικές ιατρικές συσκευές, όπως βηματοδότες, ακουστικά βαρηκοΐας, εμφυτεύματα ή παρόμοια εξαρτήματα.</li> </ul>        |
| <br><b>ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ</b> | <b>Κίνδυνος σύνθλιψης μελών σώματος από τη μαγνητική δύναμη!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Μην κρατάτε μαγνητικά αντικείμενα, όπως εργαλεία, κλειδιά, κοσμήματα κ.λπ. πάνω στο σώμα σας και μην πλησιάζετε με αυτά στο μηχανήμα.</li> </ul>  |
| <br><b>ΠΡΟΣΟΧΗ</b>       | <b>Βλάβες σε ηλεκτρονικές συσκευές, συσκευές αποθήκευσης δεδομένων και τους ίδιους τους κινητήρες!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Μην κρατάτε ηλεκτρονικές συσκευές και μέσα αποθήκευσης δεδομένων, όπως κάρτες πληρωμής, πιστωτικές κάρτες, κινητά τηλέφωνα, υπηρεσιακές ταυτότητες κ.λπ. πάνω στο σώμα σας και μην πλησιάζετε με αυτά στο μηχανήμα.</li> <li>⇒ Κρατάτε καθαρό το χώρο εργασίας και τα ρούχα σας από ρινίσματα και σιδηρούχα απορρίμματα. Μην προσθαφαιρείτε υλικό από το μηχανήμα.</li> </ul> |
| <b>Απόρριψη</b>   | <b>Κατά την απόρριψη του μαγνητικού υλικού λάβετε υπόψη τους τοπικούς κανονισμούς.</b>   |

**Ενεργοποίηση, λειτουργία**

|  |   |
|--|---|
| <br><b>ΚΙΝΔΥΝΟΣ</b> | <b>Θανάσιμος ή σοβαρός σωματικός τραυματισμός, ή υλικές βλάβες από τον περιστρεφόμενο στάτορα!</b><br><p>Χάρη στους μόνιμα εγκατεστημένους μαγνήτες στο στάτορα, υπάρχει πάντα μαγνητική ροή στον κινητήρα. Με κάθε περιστροφική κίνηση του στάτορα εμφανίζεται ηλεκτρική τάση στα άκρα των καλωδίων του κινητήρα και στους ακροδέκτες του μετατροπέα και του φίλτρου.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Πριν από όλες τις εργασίες, βεβαιωθείτε ότι τα άκρα καλωδίων και οι ακροδέκτες του μετατροπέα και του φίλτρου του κινητήρα είναι απαλλαγμένα από τάση. Επίσης, ελέγξτε την εγκατάσταση για να βεβαιωθείτε ότι ο στάτορας δεν μπορεί να λειτουργήσει. Ισχύουν οι γενικοί κανόνες ασφαλείας "Εργασία σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις".</li> <li>⇒ Συναρμολογήστε μια αξιόπιστη βαλβίδα αντεπιστροφής.</li> </ul> <p>Χάρη στην επαγωγική τάση, προκαλείται βραχυκύκλωμα σε ένα καλώδιο ή μετατροπέα και παράγεται ρεύμα βραχυκυκλώματος.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Χρησιμοποιείτε καλώδια με προστασία από βραχυκύκλωση</li> </ul> <p>Προαιρετικά μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και ένα διακόπτη ισχύος για την προστασία των καλωδίων από το βραχυκύκλωμα.</p> |
| <br><b>ΚΙΝΔΥΝΟΣ</b> | <b>Θανάσιμος ή σοβαρός τραυματισμός, ή υλικές βλάβες από τον μετατροπέα!</b><br><p>Εάν ο μετατροπέας τροφοδοσίας δεν είναι απενεργοποιημένος ή το έμμεσο κύκλωμα του μετατροπέα δεν είναι αποφορτισμένο, μπορεί να υπάρχει ηλεκτρική τάση στα άκρα των καλωδίων του κινητήρα και στους ακροδέκτες του μετατροπέα και του φίλτρου, ακόμα κι όταν ο στάτορας είναι ακινητοποιημένος.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊖ Πριν από όλες τις εργασίες, βεβαιωθείτε ότι τα άκρα καλωδίων και οι ακροδέκτες του μετατροπέα και του φίλτρου του κινητήρα είναι απαλλαγμένα από τάση.</li> </ul>   |
| <br><b>ΚΙΝΔΥΝΟΣ</b> | <b>Αυτόματη επανεκκίνηση (Solar)</b><br><p>Σύστημα μπορεί να κάνει αυτόματα επανεκκίνηση (Solar) - θα πρέπει να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προφύλαξης.</p>  |
| <b>Ενεργοποίηση</b>  | <p>Ο σύγχρονος κινητήρας πρέπει οπωσδήποτε να λειτουργεί με μετατροπέα συχνότητας και φίλτρο εξόδου. Πριν από την ενεργοποίηση του κινητήρα φροντίστε για τη σωστή ρύθμιση των παραμέτρων του μετατροπέα συχνότητας.</p>  |
| <b>Αριθμός στροφών</b>   | <p>Ο μέγιστος αριθμός στροφών είναι ο μέγιστος επιτρεπόμενος αριθμός στροφών λειτουργίας. Βλ. πινακίδα απόδοσης.</p>  |
| <b>Διακόπτης διαρροής</b>  | <p>ΑΕξαιτίας της εφαρμοζόμενης τεχνολογίας ενδέχεται να ενεργοποιηθεί χωρίς λόγο ο διακόπτης διαρροής. Ισχύουν οι γενικές υποδείξεις για την προστασία των εγκαταστάσεων που διαθέτουν μετατροπείς συχνότητας.</p>  |
| <b>Ατρωσία</b>   | <p>Οι απαιτήσεις ατρωσίας πληρούνται γενικά από το μηχανήμα. Ωστόσο, η σωστή επιλογή της καλωδίωσης σήματος αισθητήρων και των συσκευών αποτίμησης εξαρτάται από τον κατασκευαστή της εγκατάστασης.</p>   |
| <b>Αντιστάθμιση άεργου ισχύος</b>  | <p>Οι υπάρχουσες μονάδες αντιστάθμισης πρέπει να "στραγγαλιστούν". Συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή της εγκατάστασης.</p>  |



**Sualtı senkron motorlar için ek güvenlik notları**




Genel olarak, dalgıç motorlar için kurulum ve çalıştırma talimatları geçerlidir - daha fazla güvenlik talimatı için frekans çevirici el kitabına ve Hızlı Montaj Kılavuzu'na bakın.

**Depolama, Taşıma, Motordaki Çalışmalar, Atığa Çıkartma**




Sürekli mıknatıslara sahip makinelerde, monte edilmiş manyetik alan, motorun demir devresine sürülür. Bu sayede makinenin dışında, sağlığı tehdit edecek bir manyetik alan saptanamaz.

Sürekli mıknatıs rotorunun sökülmesinin yanı sıra sargının "çekilmesi" de sadece yetkili tamirhaneler ve atık toplama şirketleri tarafından yapılabilir.

Rotoru sökülmüş motordaki çalışmalar esnasında aşağıdaki güvenlik notları geçerlidir:

|   |   |
|---|---|
| <br><b>TEHLİKE</b> | <b>Manyetik alan yüzünden ölüm veya ağır bedensel yaralanma!</b><br>⊘ Rotorun hemen yakınındaki çalışmalara, sadece gerekçeli istisnai durumlarda izin verilir.<br>⇒ İzin verilen bulunma bölgelerinin sınırlarını açık bir şekilde işaretleyin. Kalp pili, ısıtma cihazı, implant veya benzeri elektronik ya da manyetik tıbbi yardımcı gereçler kullanması gereken kişiler özellikle tehdit altındadır. |
| <br><b>UYARI</b>   | <b>Manyetik güç yüzünden uzuvların ezilmesi!</b><br>⇒ Üstünüzde araç gereç, anahtar, takı vs. gibi manyetik parça bulundurmeyin ve bunları makineden uzakta tutun.  |
| <br><b>DİKKAT</b>  | <b>Elektrikli cihazlarda, veri taşıyıcılarında ve motorların kendisinde hasar oluşur!</b><br>⇒ Üstünüzde banka kartı, kredi kartı, cep telefonu, görev kimliği vs. bulundurmeyin ve bunları makineden uzakta tutun.<br>⇒ Çalışma alanı ve kıyafetlerde talaş ve demir içeren çöpler bulunmamasına dikkat edin. Makinede talaşlı bir işlem yapmayın.   |
| <b>Atığa çıkarma</b>  | <b>Mıknatıs malzemesinin atığa çıkartılması sırasında yönetmeliklere uyun.</b>  |

**İşletime alma, işletim**

|   |  |
|---|--|
| <br><b>TEHLİKE</b> | <b>Dönen rotor yüzünden ölüm, ağır bedensel yaralanma veya maddi hasar!</b><br>Rotordaki sürekli mıknatıslar yüzünden motorun içinde daimi bir manyetik akış mevcuttur. Rotorun her dönme hareketi sırasında, motor kablo uçlarının yanı sıra konvertör ve filtre klemenslerinde de elektrik gerilimi oluşur.<br>⊘ Tüm çalışmalardan önce motor kablo uçlarının yanı sıra konvertör ve filtre klemenslerinde de "gerilimsizlik" kontrolü yapın ve tertibata özgü olarak rotorun tahrik edilmemesini sağlayın. "Elektrikli sistemlerde çalışmalar" ile ilgili genel emniyet kuralları geçerlidir.<br>⇒ Güvenilir geri tepme valfi monte edin.<br>İndüklenmiş gerilim sayesinde bir kablo veya konvertör kısa devresi halinde bir kısa devre akımı meydana gelir.<br>⇒ Kısa devreye dayanıklı kablolar kullanın<br>Opsiyonel olarak kısa devre durumunda kablo hatlarının emniyete alınması için bir güç şalteri kullanılabilir. |
| <br><b>TEHLİKE</b> | <b>Konvertör yüzünden ölüm, ağır bedensel yaralanma veya maddi hasar!</b><br>Besleme yapan konvertör kapatılmadığı veya konvertörün ara devresi deşarj olmadığı sürece, rotor dururken dahi motor kablo uçlarının yanı sıra konvertör ve filtre klemenslerinde elektrik gerilimi bulunur.<br>⊘ Tüm çalışmalardan önce motor kablo uçlarının yanı sıra konvertör ve filtre klemenslerinde de "gerilimsizlik" kontrolü yapın.  |
| <br><b>TEHLİKE</b> | <b>Otomatik olarak yeniden başlat (Güneş)</b><br>Sistem otomatik olarak (Güneş) yeniden başlatın - Uygun güvenlik önlemleri alınmalıdır.   |
| <b>Açma</b>   | Senkron motoru zorunlu olarak frekans konvertörü ve çıkış filtresi ile işletilmelidir.<br>Motoru çalıştırmadan önce, frekans konvertörünün doğru parametrelendirilmesine dikkat edin.  |
| <b>Devir</b>  | Maksimum devir, izin verilen azami çalışma devridir. Bakınız güç levhası.  |
| <b>FI şalteri</b>   | Kullanılan teknoloji nedeniyle yanlış FI şalteri hareketleri meydana gelebilir.<br>Frekans konvertörü bulunan tertibatların emniyete alınması için genel notlar geçerlidir.  |
| <b>Arızasızlık</b>  | Arızasızlık talepleri makine tarafından prensip olarak yerine getirilir ancak sensör sinyal hatlarının yanı sıra değerlendirme cihazlarının da uygun seçimi, tesis imalatçısına aittir.  |
| <b>Kör güç dengelemesi</b>  | Mevcut dengeleme tesisleri "kısımlıdır".<br>Lütfen tesis imalatçısına başvurun.  |

**إرشادات سلامة إضافية من أجل المحركات الغاطسة المترامنة**

بشكل عام، دليل التركيب والتشغيل للمحركات الغاطسة الوثيقة ينطبق - يرجى الرجوع إلى دليل العاكس التردد ودليل التثبيت السريع للنظام لمزيد من تعليمات السلامة.

**التخزين والنقل والعمل على المحرك والتخلص منه**

في حالة الماكينات المحتوية على مغناطيس دائم يتم تطبيق المجال المغناطيسي في الدائرة الحديدية للمحرك وهو في حالة جاهزة التركيب. وبذلك تتلشى أي مجالات مغناطيسية ضارة بالصحة خارج الماكينة.

لا يسمح بفك وحدة المغناطيس الدائم وكذلك "سحب" لفة الأسلاك إلا من قبل مركز خدمة معتمد أو شركة التخلص من النفايات. في حالة إجراء أعمال على المحرك أثناء فك الأجزاء الدوّارة ينبغي مراعاة إرشادات السلامة التالية:

**التعرض للموت أو الإصابة الشديدة بسبب المجال المغناطيسي!****خطر**

⊗ لا يسمح بإجراء أعمال بالقرب من لفة الأسلاك مباشرة إلا في أضيق الحالات الضرورية.  
⇒ قم بتعليم حدود منطقة العمل المسموح بها بعلامات واضحة. الأشخاص الأكثر تعرضاً للخطورة هم الذين يستخدمون الأدوات الطبية الإلكترونية أو المغناطيسية مثل منظم ضربات القلب وجهاز السمع والغرسات وما شابه ذلك.

**التعرض لانحشار الأطراف بسبب القوة المغناطيسية!****تحذير**

⇒ لا تحمل على جسدك أي قطع مغناطيسية مثل الأدوات والمفاتيح والحلي وغير ذلك، وأبعدها عن الماكينة بعيداً.

**تعرض الأجهزة الإلكترونية للضرر وكذلك أجهزة حفظ البيانات وحتى المحركات نفسها!****احترس**

⇒ لا تحمل على جسدك أي أجهزة إلكترونية أو أجهزة حفظ البيانات مثل بطاقات الفحص وبطاقات الائتمان والهاتف المحمول وبطاقة الخدمة وغير ذلك، وأبعدها عن الماكينة بعيداً.  
⇒ قم بإخلاء منطقة العمل والملابس من الرقاقات والنفايات المحتوية على الحديد. لا تقم بإجراء أي أعمال شد على الماكينة.

احرص على اتباع اللوائح المحلية عند التخلص من المادة المغناطيسية.

**بدء التشغيل، الاستخدام****خطر****التعرض للموت أو الإصابة الخطرة أو حتى الأضرار المادية بسبب الوحدة الدوّارة!**

يسري في المحرك تيار مغناطيسي دائم ناتج عن المغناطيس الدائم المركب في الوحدة الدوّارة. فعند كل مرة تلف فيها الوحدة الدوّارة يتولد جهد كهربى على أطراف أسلاك المحرك وكذلك أطراف العاكس والفلتر.  
⊗ قبل إجراء أي أعمال ينبغي التأكد دائماً من عدم وجود أي جهد كهربى على أطراف أسلاك المحرك وكذلك أطراف العاكس والفلتر، بالإضافة إلى التأكد من أن الوحدة الدوّارة لا يمكن تشغيلها وفقاً لمتطلبات الوحدة. تطبق في هذا السياق قواعد السلامة العامة "العمل على الوحدات الكهربائية".

⇒ قم بتركيب صمام لارجي مضمون.

من خلال الجهد الكهربى المتولد يحدث قصر كهربائي عند حدوث دائرة قصر على الكابل أو العاكس.

⇒ استخدم كابل مقاوم لدائرة القصر

يمكنك أيضاً إذا أردت استخدام قاطع دائرة لتأمين كابل التمديد عند حدوث دائرة قصر.

**التعرض للموت أو الإصابة الخطرة أو حتى الأضرار المادية بسبب العاكس!****خطر**

إذا كان العاكس المغذى مشغل أو الدائرة الوسيطة للعاكس مشحونة، يمكن حدوث جهد كهربى على أطراف أسلاك المحرك وكذلك أطراف العاكس والفلتر حتى عند توقف الوحدة الدوّارة.  
⊗ قبل إجراء أي أعمال ينبغي التأكد دائماً من عدم وجود أي جهد كهربى على أطراف أسلاك المحرك وكذلك أطراف العاكس والفلتر.

**إعادة تشغيل تلقائياً (الطاقة الشمسية)****خطر**

النظام يمكن إعادة تشغيل تلقائياً (الشمسية) - ينبغي اتخاذ احتياطات السلامة المناسبة.

**التشغيل**

يجب تشغيل المحرك المترامن مع استخدام محول تردد وفلتر خارج.

قبل تشغيل المحرك ينبغي التأكد من ضبط معاملات محول التردد على القيم الصحيحة.

السرعة القصوى هي أقصى سرعة تشغيل مسموح بها. انظر لافتة بيانات الجهد الكهربى

بناءً على التكنولوجيا المستخدمة يمكن حدوث تحذيرات خاطئة على محول التيار المتبقي.

وفي هذا السياق تطبق الإرشادات العامة الخاصة بتأمين الأجهزة المستخدمة مع محول التردد.

تحقق الماكينة متطلبات مقاومة الإزعاج، ولكن الاختيار المناسب لوصلات الإشارة للمستشعر ولأجهزة القياس يعتمد على الشركة المصنعة للوحدة.

**تكثيف التيار الخامل**

يجب أن تكون وحدات التكثيف القائمة مزودة بصمام.

يرجى الرجوع إلى الشركة المصنعة.

**Дополнительные указания по безопасности для погружных синхронных электродвигателей**

В общем случае действует руководство по монтажу и эксплуатации погружных электродвигателей - дополнительные указания по безопасности можно найти в руководстве пользователя частотного преобразователя, а также руководстве по быстрой установке системы (Руководство по быстрой установке системы).

**Хранение, транспортировка, работы с двигателем, утилизация**




В машинах с постоянными магнитами в собранном состоянии магнитное поле проходит по магнитной цепи двигателя. Благодаря этому за пределами машины не фиксируется вредного для здоровья магнитного поля.

Демонтаж якоря с постоянным магнитом, а также «перетяжка» обмотки может выполняться только авторизованными мастерскими и предприятиями, занимающимися утилизацией.

В ходе работ с двигателем при демонтированном роторе действуют следующие указания по безопасности:

|   |   |
|---|---|
| <br><b>ОПАСНО</b>    | <b>Смерть или тяжелые травмы в результате воздействия магнитного поля!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Работы в непосредственной близости от якоря допускаются только в обоснованных исключительных случаях.</li> <li>⇒ Четко обозначьте границы допустимой рабочей зоны. Особой опасности подвергаются лица, вынужденные использовать электронные или магнитные вспомогательные устройства, например, электростимуляторы сердца, слуховые аппараты, имплантаты и т. д.</li> </ul>                |
| <br><b>ВНИМАНИЕ</b>  | <b>Защемление частей тела под воздействием магнитной силы!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Не носите вблизи тела магнитных элементов, например, инструментов, ключей, украшений и т. д., и держите их на расстоянии от машины.</li> </ul>   |
| <br><b>ОСТОРОЖНО</b> | <b>Повреждения электронных приборов, носителей данных и самих двигателей!</b><br><ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Не носите вблизи тела электронных приборов и носителей данных, например, чековых карт, кредитных карт, мобильных телефонов, служебного пропуска и т. д., и держите их на расстоянии от машины.</li> <li>⇒ Не допускайте попадания в рабочую зону и на одежду стружки и содержащих железо отходов. Не выполняйте на машине работ по обработке, ведущих к образованию стружки.</li> </ul> |
| <b>Утилизация</b>   | <b>Соблюдайте местные предписания по утилизации магнитных материалов.</b>   |

**Ввод в эксплуатацию, эксплуатация**

|  |   |
|--|---|
| <br><b>ОПАСНО</b> | <b>Смерть, тяжелые травмы или повреждения имущества вращающимся якорем!</b><br>Благодаря постоянным магнитам в якоре двигателя непрерывно присутствует магнитный поток. При каждом вращательном движении якоря на концах проводов двигателя, а также клеммах преобразователя и фильтра образуется электрическое напряжение.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Перед всеми работами убедитесь в «отсутствии напряжения» на концах проводов двигателя, а также клеммах преобразователя и фильтра, помимо этого убедитесь, что якорь не может быть приведен в действие, при этом необходимо использовать особенности установки. Действуют общие правила техники безопасности для «Работ с электрическими установками».</li> <li>⇒ Монтаж надежного обратного клапана.</li> </ul> Благодаря наличию индуцированного напряжения в случае возникновения в кабеле или преобразователе короткого замыкания образуется ток короткого замыкания.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Используйте кабели с защитой от короткого замыкания</li> </ul> По желанию для защиты кабельных линий от коротких замыканий можно также использовать силовые выключатели. |
| <br><b>ОПАСНО</b> | <b>Смерть, тяжелые травмы или повреждения имущества преобразователем!</b><br>До тех пор, пока питающий преобразователь не будет отключен или промежуточный контур преобразователя не разряжен, электрическое напряжение может присутствовать на концах проводов двигателя, а также клеммах преобразователя и фильтра в том числе при неподвижном якоре.<br><ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Перед всеми работами проверьте «отсутствие напряжения» на концах проводов двигателя, а также клеммах преобразователя и фильтра.</li> </ul>  |
| <br><b>ОПАСНО</b> | <b>Автоматический перезапуск (Solar)</b><br>Система может автоматически перезапустить (Solar) - соответствующие меры предосторожности должны быть приняты.  |
| <b>Включение</b>   | Синхронный двигатель в обязательном порядке должен приводиться в действие частотным преобразователем и выходным фильтром.<br>Перед включением двигателя убедитесь в правильности ввода параметров частотного преобразователя.   |
| <b>Число оборотов</b>  | Максимальное число оборотов представляет собой максимально допустимое рабочее число оборотов. См. фирменную табличку с паспортными данными.   |
| <b>Автомат защиты от тока утечки</b>   | Вследствие особенностей используемой технологии у автомата защиты от тока утечки могут происходить ложные срабатывания.<br>Действуют общие указания по защите установок с частотными преобразователями.   |
| <b>Помехоустойчивость</b>  | Требования к помехоустойчивости машины считаются принципиально выполненными, тем не менее производитель установки обязан подобрать подходящие сигнальные провода датчиков, а также блоки формирования сигнала.  |
| <b>Компенсация реактивной мощности</b>   | Работа существующих компенсирующих установок требуют соответствующего «ограничения».<br>Проконсультируйтесь с производителем установки.   |



PL

**Dodatkowe wskazówki bezpieczeństwa dla synchronicznych silników zanurzonych**




Zasadniczo obowiązuje instrukcja montażu i obsługi przezważalnych silników zanurzonych (dokument 308 018 427/418) – dalsze wskazówki bezpieczeństwa dostępne są w podręczniku przemiennika częstotliwości oraz przewodniku szybkiej instalacji systemu.

**Magazynowanie, transport, prace przy silniku, utylizacja**




W przypadku maszyn z magnesami stałymi pole magnetyczne prowadzone jest – po złożeniu maszyny – w obwodzie z rdzeniem żelaznym. Dzięki temu pole magnetyczne, które byłoby szkodliwe dla zdrowia, nie jest wykrywalne poza maszyną.

Wymontowywanie wirnika magnesu stałego oraz „ciągnięcie” uzwojenia mogą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowane warsztaty i zakłady gospodarki odpadami.

Dla prac przy silniku ze zdemontowanym wirnikiem obowiązują następujące wskazówki bezpieczeństwa:

|   |  |
|---|--|
| <br><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> | <p><b>Śmierć lub ciężkie obrażenia w skutek działania pola magnetycznego!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Prace w bezpośrednim sąsiedztwie wirnika są dopuszczalne jedynie w uzasadnionych, wyjątkowych przypadkach.</li> <li>⇒ Należy wyraźnie oznaczyć granice obszaru, w którym przebywanie jest dozwolone. Szczególnie zagrożone są osoby, które muszą używać elektronicznych lub magnetycznych urządzeń medycznych, takich jak rozruszniki serca, aparaty słuchowe, implanty itp.</li> </ul> |
| <br><b>OSTRZEŻENIE</b>       | <p><b>Zmiażdżenie członków w skutek działania siły magnetycznej!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Nie nosić żadnych przedmiotów oddziałujących magnetycznie, takich jak narzędzia, klucze, biżuteria itd.; przechowywać je z dala od maszyny.</li> </ul>   |
| <br><b>UWAGA</b>             | <p><b>Uszkodzenia w urządzeniach elektronicznych, nośnikach danych oraz samych silnikach!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Nie nosić żadnych urządzeń elektronicznych, takich jak karty bankierskie, karty kredytowe, telefony komórkowe, legitymacje służbowe itd.; przechowywać je z dala od maszyny.</li> <li>⇒ Zadać o to, aby na obszarze roboczym lub ubraniu nie znajdowały się wióry ani odpady zawierające żelazo. Nie przeprowadzać przy maszynie obróbki skrawaniem.</li> </ul>         |
| <b>Utylizacja</b>   | <p><b>Przestrzegać lokalnych przepisów podczas usuwania materiału magnetycznego.</b></p>   |

**Uruchamianie, eksploatacja**

|   |   |
|---|---|
| <br><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> | <p><b>Śmierć, ciężkie obrażenia lub szkody materialne w skutek pracy obracającego się wirnika!</b></p> <p>Z uwagi na obecność w wirniku magnesów stałych, w silniku występuje trwały strumień magnetyczny. Przy każdym ruchu obrotowym wirnika na końcówkach przewodu silnika oraz zaciskach przemiennika i filtra występuje napięcie elektryczne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Przed podjęciem jakichkolwiek prac sprawdzić końcówki przewodu silnika oraz zaciski przemiennika i filtra pod kątem „braku napięcia” i zapewnić w sposób dostosowany do urządzenia, aby wirnik nie mógł zostać wprawiony w ruch. Obowiązują ogólne zasady bezpieczeństwa dla „prac przy urządzeniach elektrycznych”.</li> <li>⇒ Zamontować sprawny zawór zwrotny.</li> </ul> <p>W wyniku występowania napięcia indukowanego, w przypadku zwarcia w kablu lub przemienniku przepływa prąd zwarciaowy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Używać kabli odpornych na zwarcie.</li> </ul> <p>Opcjonalnie można stosować również wyłącznik automatyczny do zabezpieczenia odcinków kabla na wypadek zwarcia.</p> |
| <br><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> | <p><b>Śmierć, ciężkie obrażenia lub szkody materialne w skutek działania przemiennika!</b></p> <p>Dopóki przemiennik zasilający nie jest odłączony lub dopóki obwód pośredni przemiennika nie jest rozładowany, również w przypadku wyłączzonego wirnika na końcówkach przewodu silnika oraz zaciskach przemiennika i filtra może występować napięcie elektryczne.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊙ Przed podjęciem jakichkolwiek prac sprawdzić końcówki przewodu silnika oraz zaciski przemiennika i filtra pod kątem „braku napięcia”.</li> </ul>  |
| <br><b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b> | <p>Automatycznie uruchom ponownie (Solar)<br/>System może automatycznie ponownie uruchomiony (Solar) - powinny być podjęte odpowiednie środki ostrożności.</p>  |
| <b>Włączanie</b>  | <p>Silnik synchroniczny należy obowiązkowo eksploatować z wykorzystaniem przemiennika częstotliwości oraz filtra wyjściowego.<br/>Przed włączeniem silnika należy zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie parametrów przemiennika częstotliwości.</p>  |
| <b>Prędkość obrotowa</b>  | <p>Maksymalna prędkość obrotowa jest najwyższą dopuszczalną prędkością podczas eksploatacji.<br/>Patrz tabliczka znamionowa.</p>  |
| <b>Wyłącznik różnicowoprądowy</b>   | <p>Z uwagi na zastosowaną technologię mogą wystąpić błędy podczas uruchamiania wyłącznika różnicowoprądowego.<br/>Obowiązują ogólne wskazówki dla zabezpieczania urządzeń z przemiennikiem częstotliwości.</p>  |
| <b>Odporność na zakłócenia</b>  | <p>Maszyna co do zasady spełnia wymagania dotyczące odporności na zakłócenia, lecz za właściwy wybór przewodu sygnałowego czujnika oraz przyrządu opracowującego zmierzone wartości odpowiada producent.</p>  |
| <b>Kompensacja mocy biernej</b>   | <p>Istniejące urządzenia kompensacyjne muszą zostać wyposażone w dławiki.<br/>Należy skonsultować się z producentem.</p>  |

**Додаткові вказівки з техніки безпеки при поводженні з занурювальними синхронними електродвигунами**

Як правило, діють положення, розташовані в інструкціях з монтажу та експлуатації занурювальних електродвигун(документ 308 018 427). Додаткові вказівки з техніки безпеки містяться у довіднику з експлуатації перетворювача частоти, а також у документації по роботі з системою швидкого встановлення.




**Зберігання, транспортування, роботи з електродвигунами, утилізація**

На машинах, що устатковані магнітом безперервної дії, у зібраному стані магнітне поле зосереджене у феромагнітному ланцюгу електродвигуна. Воно не зумовлює виникнення шкідливого для здоров'я магнітного поля за межами обладнання. Роботи з розбирання ротору з магнітами безперервної дії, а також роботи із «витягнення» котушки дозволяється виконувати тільки авторизованому персоналу та організаціям, що утилізують відходи.

При виконанні робіт при демонтованому роторі слід дотримуватись наступних вказівок з техніки безпеки:

|  |  |
|--|--|
| <br><b>НЕБЕЗПЕКА</b>    | <p><b>Смерть або тяжкі тілесні ушкодження, зумовлені магнітним полем!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Виконувати роботи безпосередньо поблизу ротору дозволяється тільки в обґрунтованих виключних випадках.</li> <li>⇒ Слід чітко позначити межі допустимої зони знаходження людей. Під особливою загрозою знаходяться робітники, що повинні використовувати електронні або магнітні допоміжні медичні прилади, такі як кардіостимулятори, слухові апарати, імплантати та інші.</li> </ul> |
| <br><b>ПОПЕРЕДЖЕННЯ</b> | <p><b>Затискання кінцівок, зумовлене магнітною силою!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Не носіть на собі деталі, що можуть притягнутися до магніту, такі як інструменти, ключі, прикраси та ін., та тримайте їх на відстані від машини.</li> </ul>   |
| <br><b>ОБЕРЕЖНО</b>     | <p><b>Повшкодження електронних пристроїв, інформаційних носіїв та самих електродвигунів!</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Не носіть на собі електронні пристрої та інформаційні носії, такі як чекові або кредитні картки, мобільні телефони, службові посвідчення та ін., та тримайте їх на відстані від машини.</li> <li>⇒ Запобігайте наявності у робочій зоні або на одязі стружки або відходів, що містять залізо. Не виконуйте поблизу машини робіт з утворенням стружки.</li> </ul>   |
| <b>Утилізація</b>  | <b>При утилізації магнітних матеріалів необхідно дотримуватись локальних положень.</b>   |

**Запуск в експлуатацію, експлуатація**

|   |   |
|---|---|
| <br><b>НЕБЕЗПЕКА</b> | <p><b>Смерть, тяжкі тілесні ушкодження або матеріальні збитки, зумовлені обертальним рухом ротору!</b><br/> Завдяки розташованим у роторі магнітам безперервної дії в електродвигуні створюється тривалий магнітний потік. При будь-якому обертальному русі ротору виникає електрична напруга на кінцях кабелів електродвигуна, а також на клеммах перетворювача частоти та фільтрів.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Перед початком будь-яких робіт необхідно перевірити «Відсутність напруги» на кінцях кабелів електродвигуна, а також на клеммах перетворювача частоти та фільтрів, та забезпечити захист від ненавмисного включення ротору, відповідно до даного типу обладнання. Діють загальні положення з техніки безпеки «Роботи з електрообладнанням».</li> <li>⇒ Вмонтувати надійний зворотний клапан.</li> </ul> <p>Через індуквану напругу при короткому замиканні на кабелі або перетворювачі частоти не виникає струм короткого замикання.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Використовуйте кабелі, стійкі до короткого замикання</li> </ul> <p>Додатково дозволяється використання силового вимикачу для захисту кабельних ліній у випадку короткого замикання.</p> |
| <br><b>НЕБЕЗПЕКА</b> | <p><b>Смерть, тяжкі тілесні ушкодження або матеріальні збитки, зумовлені перетворювачем частоти!</b><br/> Під час включення перетворювача живлення або навантаження проміжного електричного ланцюгу перетворювача кінці кабелів електродвигуна, а також клеми перетворювача частоти та фільтрів навіть при вимкненому роторі залишаються під електричною напругою.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⊗ Перед початком будь-яких робіт необхідно перевірити «Відсутність напруги» на кінцях кабелів електродвигуна, а також на клеммах перетворювача частоти та фільтрів.</li> </ul>  |
| <br><b>НЕБЕЗПЕКА</b> | <p><b>Автоматичний перезапуск (Solar)</b><br/> Система може автоматично перезапустити (Solar) - відповідні запобіжні заходи повинні бути прийняті.</p>  |
| <b>Увімкнення</b>   | <p>Експлуатація синхронного електродвигуна дозволяється виключно разом з перетворювачем частоти та вихідним фільтром.<br/> Перед увімкненням електродвигуна необхідно перевірити завдання правильних параметрів перетворювача частоти.</p>  |
| <b>Кількість обертів</b>  | <p>Максимальна кількість обертів співпадає з максимально допустимою робочою кількістю обертів. Дивись таблицю з паспортними даними.</p>   |
| <b>Пристрій захисного відключення</b>   | <p>Технологія, що використовується, може призвести до неправильного спрацьовування пристрою захисного відключення.<br/> Діють загальні вказівки з захисту обладнання, устаткованого перетворювачем частоти.</p>   |
| <b>Стійкість до виникнення несправностей</b>  | <p>Обладнання принципово відповідає вимогам стійкості до виникнення несправностей, проте правильний вибір сенсорних сигнальних ліній та приладів для обробки даних обов'язково повинен зробити виробник обладнання.</p>   |
| <b>Компенсація реактивної потужності</b>  | <p>Наявне обладнання для компенсації реактивної потужності необхідно «задреселювати».<br/> Просимо вас звернутись до виробника обладнання.</p>  |









Franklin Electric

**POWERED BY**



**Franklin Electric**

**QUALITY IN THE WELL**