B&P Elektromotoren

ENGINEERING TOMORROW

Danfoss

Safety Guide / Sicherheitshandbuch / Guide de sécurité / Guida alla sicurezza / Guia de Segurança / Guía de seguridad / 安全指南 / Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa / Bezpečnostní příručka / Biztonsági útmutató / Ghid de siguranță / Οδηγός ασφάλειας / دليل السلامة

iC7 Series Frequency Converters

Installation Safety



DESIGN AWARD 2023

drives.danfoss.com | iC7

1 Installation Safety

1.1 Safety Overview

To install the product safely:

- Check that the content of the delivery is correct and complete.
- Never install or start up damaged units. If there are signs of damage, immediately contact the shipping company to file a complaint.
- Follow the instructions in this guide and the specific product guides.
- Make sure that all personnel working on or with the product have read and understood this guide and any additional product guides. Contact if the given information is unclear, or information is missing.
- There can be sharp edges in the product that can cause cuts. Be careful to avoid injuries and wear the appropriate safety equipment during mounting, cabling, or maintenance operations.

1.2 Target Group and Necessary Qualifications

Correct and reliable transport, storage, installation, operation, and maintenance are required for the trouble-free and safe operation of the products. Only qualified personnel are allowed to perform all related activities for these tasks. Qualified personnel are defined as properly trained staff, who are familiar with and authorized to install, commission, and maintain equipment, systems, and circuits in accordance with pertinent laws and regulations. Also, the qualified personnel must be familiar with the instructions and safety measures described in this guide and other relevant guides. Non-qualified electricians are not allowed to perform any electrical installation or troubleshooting activities.

Only authorized, qualified personnel are allowed to repair this equipment. Specialized training is required to perform the activities related to repair.

1.3 Safety Symbols

The following symbols are used in this guide:

DANGER

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.

WARNING

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.

CAUTION

Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.

NOTICE

Indicates information considered important, but not hazard-related (for example, messages relating to property damage).

English

1.4 General Safety Considerations

⚠ WARNING



LACK OF SAFETY AWARENESS

This guide provides important information on preventing injury and damage to the equipment or the system. Ignoring this information can lead to death, serious injury, or severe damage to the equipment.

- Make sure to fully understand the dangers and safety measures present in the application.

⚠ WARNING



ELECTRIC SHOCK

Drives contain hazardous voltage when a power source is connected to AC or DC terminals. Failure to disconnect all power sources can result in death or serious injury.

- Before performing any electrical work on the drive, disconnect, lock out, and tag out all power sources to the drive.
- Review the wiring diagram in the installation guide.

⚠ WARNING



DISCHARGE TIME

The drive contains DC-link capacitors, which can remain charged even when the drive is not powered. High voltage can be present even when the warning indicator lights are off. Failure to wait the specified time after power has been removed before performing service or repair work can result in death or serious injury.

- Stop the motor.
- Disconnect all input and output power sources of the drive (for example permanent magnet type motors, batteries, or DC-link connections to other drives).
- Wait for the capacitors to discharge fully. The discharge time is shown on the exterior of the drive.
- Measure the voltage level to verify full discharge.

⚠ WARNING

UNINTENDED START

When the drive is connected to a power source, the system may start at any time, causing risk of death, serious injury, and equipment or property damage.

- Stop the drive and motor before configuring parameters.
- Make sure that the drive cannot be started by an external switch, a fieldbus command, an input reference signal from the control panel, or after a cleared fault condition.
- Disconnect the drive from the power source whenever safety considerations make it necessary to avoid an unintended start.
- Check that the drive, motor, and any driven equipment are in operational readiness.

English

⚠ CAUTION

INTERNAL FAILURE HAZARD

An internal failure in the drive can result in serious injury when the drive is not properly closed.

- Ensure that all safety covers are in place and securely fastened before applying power.

1.5 Lifting the Drive

⚠ WARNING

LIFTING HEAVY LOADS

The weight of the drive is heavy and failure to follow local safety regulations for lifting heavy weights may cause death, personal injury, or property damage.

- Follow local safety regulations on lifting.
- Use a lifting device that is in proper working condition and appropriate for the weight of the load.
- Secure the lifting area.
- Test lift the load to verify the proper center of gravity. Reposition the lifting point if not level.
- Do not walk under, or place any part of your body under a suspended load.

1.6 Electrical Installation Precautions

⚠ WARNING



ELECTRICAL SHOCK AND FIRE HAZARD

The drive can cause a DC current in the PE conductor. Failure to use a Type B residual current-operated device (RCD) can lead to death or serious injury.

- Use a Type B residual current-operated device (RCD) on the supply side.

⚠ WARNING

INDUCED VOLTAGE

Induced voltage from output motor cables that run together or near other power cables can charge equipment capacitors, even with the mains power turned off and locked out. Failure to run output motor cables separately, or to use shielded cables, could result in death or serious injury.

- Install output motor cables in separate conduits or use shielded cables.

English

⚠ WARNING



ELECTRICAL SHOCK HAZARD - HIGH LEAKAGE CURRENT

Leakage currents exceed 3.5 mA. Failure to connect drive properly to protective earth may result in death or serious injury.

- Ensure reinforced protective earthing (PE) conductor according to IEC 60364-5-54 cl. 543.7 or local safety regulations for equipment with leakage current >3.5 mA.
- PE conductor with a cross-section of at least 10 mm^2 Cu or 16 mm^2 Al, or an additional PE conductor of the same cross-sectional area as the original PE conductor as specified by IEC 60364-5-54, with a minimum cross-sectional area of 2.5 mm^2(mechanical protected) or 4 mm^2 (not mechanical protected).
- PE conductor completely enclosed within an enclosure or otherwise protected throughout its length against mechanical damage.
- PE conductor that is part of a multi-conductor power cable with a minimum PE conductor cross-section of 2.5 mm^2 (permanently connected or plugged in by an industrial connector). The multi-conductor power cable must be installed with an appropriate strain relief.

⚠ WARNING

OVERHEATED CABLES HAZARD

Incorrect cable installation or environmental conditions can cause cables to overheat. Overheated cables are a fire hazard.

- Use overload protection. The drive system is equipped with an internal overcurrent protection that can be used for upstream overload protection.
- Perform overcurrent protection according to local regulations.
- Use fuses or circuit breakers to provide overcurrent protection.
- Use symmetrical power cabling with power units connected in parallel. Each power unit must have the same number of cables with an equal cross-section and equal length.
- Install cables according to local regulations and IEC/EN standards.

⚠ CAUTION

THERMISTOR INSULATION

- To meet the PELV insulation requirements, use only thermistors with reinforced or double insulation.

NOTICE

EXCESSIVE HEAT AND PROPERTY DAMAGE

Overcurrent can generate excessive heat within the drive. Failure to provide overcurrent protection can result in risk of fire and property damage.

- Other protective devices such as short-circuit protection or motor thermal protection between drive and motor is required for applications with multiple motors.
- Input fusing is required to provide short-circuit and overcurrent protection. If fuses are not factory-supplied, the installer must provide them. See the installation guide for fuse specifications.

NOTICE

MOTOR DAMAGE

Protection against motor overload is not active by default. The ETR function provides class 20 motor overload protection. Failure to set the ETR function means that motor overload protection is not provided and property damage can occur if the motor overheats.

- Enable the ETR function. See the application guide for more information.

1.7 Safe Operation

The drive is not suitable as the only safety device in the system. Make sure that all needed extra monitoring and protection devices on drives, motors, and accessories are installed according to the regional safety guidelines and accident prevention regulations.

- Before activating any automatic fault reset functions or changing limit values, make sure that no dangerous situations can occur after restart. If the autoreset function is activated, the device connected to the drive output starts automatically after an automatic fault reset.
- Close and securely fasten all doors, covers, terminal boxes during drive operation or when the drive is connected to power.
- Drive components and accessories can still be live and connected to AC or DC supply, even after the operation indicators are no longer illuminated.

English

1 Installationssicherheit

1.1 Übersicht Sicherheit

Zur sicheren Installation dieses Produkts:

- Überprüfen Sie den Inhalt der Lieferung auf Richtigkeit und Vollständigkeit.
- Beschädigte Geräte niemals installieren oder in Betrieb nehmen. Wenden Sie sich bei Anzeichen von Schäden sofort an das Transportunternehmen und reichen Sie eine Reklamation ein.
- Befolgen Sie die Anweisungen in dieser Anleitung und in den spezifischen Produktanleitungen.
- Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die an oder mit dem Produkt arbeiten, diese Anleitung und alle zusätzlichen Produktanleitungen gelesen und verstanden haben. Wenden Sie sich an , wenn die dort angegebenen Informationen unklar sind oder Informationen fehlen.
- Das Produkt kann scharfe Kanten haben, die Schnittverletzungen verursachen können. Seien Sie vorsichtig, um Verletzungen zu vermeiden, und tragen Sie bei Montage, Verdrahtung oder Wartung die entsprechende Sicherheitsausrüstung.

1.2 Zielgruppe und erforderliche Qualifikationen

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt einen fachgerechten und zuverlässigen Transport voraus. Lagerung, Installation, Bedienung und Instandhaltung müssen diese Anforderungen ebenfalls erfüllen. Nur qualifiziertes Personal darf alle mit diesen Aufgaben im Zusammenhang stehenden Tätigkeiten ausführen. Qualifiziertes Personal sind per Definition angemessen geschulte Mitarbeiter, die gemäß den einschlägigen Gesetzen und Vorschriften zur Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung von Betriebsmitteln, Systemen und Schaltungen berechtigt und mit diesen Tätigkeiten vertraut sind. Ferner muss das qualifizierte Personal mit den in dieser und anderen relevanten Anleitungen enthaltenen Anweisungen und Sicherheitsmaßnahmen vertraut sein. Nicht qualifizierte Elektriker dürfen weder Arbeiten an der elektrischen Installation noch Fehlersuche und -behebung durchführen.

Dieses Gerät darf nur von durch autorisiertem, qualifiziertem Personal repariert werden. Für die Durchführung von Tätigkeiten im Zusammenhang mit Reparaturen sind spezielle Schulungen erforderlich.

1.3 Sicherheitssymbole

Folgende Symbole kommen in diesem Handbuch zum Einsatz:

⚠ GEFAHR

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen wird.

⚠ WARNUNG

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

⚠ VORSICHT

Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu geringfügigen bis mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS

Zeigt Informationen als wichtig, jedoch nicht gefahrenbezogen an (zum Beispiel Meldungen hinsichtlich Sachbeschädigungen).

1.4 Allgemeine Sicherheitserwägungen

⚠ WARNUNG



MANGELNDES SICHERHEITSBEWUSSTSEIN

Dieses Handbuch enthält wichtige Informationen zur Vermeidung von Verletzungen und Schäden am Gerät oder System. Die Nichtbeachtung der vorliegenden Informationen kann zum Tod, zu schweren Verletzungen oder schweren Schäden am Gerät führen.

- Stellen Sie sicher, dass Sie die in der Anwendung bestehenden Gefahren und die vorhandenen Sicherheitsmaßnahmen vollständig verstehen.

⚠ WARNUNG



STROMSCHLAG

Frequenzumrichter führen gefährliche Spannungen, wenn eine Stromquelle an die AC- oder die DC-Klemmen angeschlossen wird oder ist. Werden nicht alle Stromquellen getrennt, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Vor der Durchführung von Elektroarbeiten am Frequenzumrichter sind alle Stromquellen vom Frequenzumrichter zu trennen, zu verriegeln und zu kennzeichnen (Lockout/Tagout).
- Lesen Sie den Schaltplan im Installationshandbuch.

⚠ WARNUNG



ENTLADEZEIT

Der Frequenzumrichter enthält DC-Zwischenkreiskondensatoren, die auch bei abgeschaltetem Frequenzumrichter geladen sein können. Auch wenn die Warn-Anzeigeleuchten nicht leuchten, kann Hochspannung vorliegen. Das Nichteinhalten der angegebenen Wartezeit nach dem Trennen der Stromversorgung vor Wartungs- oder Reparaturarbeiten kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Stoppen Sie den Motor.
- Trennen Sie alle Eingangs- und Ausgangsstromquellen vom Frequenzumrichter (z. B. Permanentmagnetmotoren, Batterien oder DC-Zwischenkreisverbindungen zu anderen Frequenzumrichtern).
- Warten Sie, damit die Kondensatoren vollständig entladen können. Die Entladezeit ist an der Außenseite des Frequenzumrichters angegeben.
- Messen Sie das Spannungsniveau, um sicherzugehen, dass die Kondensatoren vollständig entladen sind.

Deutsch

⚠ WARNUNG

UNERWARTETER ANLAUF

Wenn der Frequenzumrichter an eine Stromquelle angeschlossen ist, kann das System jederzeit anlaufen, was zum Tod oder zu schweren Verletzungen sowie zu Geräte- oder Sachschäden führen kann!

- Stoppen Sie den Frequenzumrichter und den Motor vor jeder Konfiguration von Parametern.
- Stellen Sie sicher, dass der Frequenzumrichter nicht über einen externen Schalter, einen Feldbusbefehl, ein Sollwerteingangssignal von der Bedieneinheit oder nach der Quittierung eines Fehlerzustandes gestartet werden kann.
- Trennen Sie den Frequenzumrichter immer von der Stromversorgungsquelle, wenn ein unerwarteter Anlauf aus Sicherheitsgründen vermieden werden muss.
- Prüfen Sie, ob der Frequenzumrichter, der Motor und alle angetriebenen Geräte betriebsbereit sind.

⚠ VORSICHT

GEFAHR BEI EINEM INTERNEN FEHLER

Ein interner Fehler im Frequenzumrichter kann zu schweren Verletzungen führen, wenn der Frequenzumrichter nicht ordnungsgemäß geschlossen wird.

- Stellen Sie vor dem Anlegen von Netzspannung sicher, dass alle Sicherheitsabdeckungen angebracht und ordnungsgemäß befestigt sind.

Deutsch

1.5 Anheben des Frequenzumrichters

⚠ WARNUNG

HEBEN SCHWERER LASTEN

Der Umrichter ist schwer, daher kann die Nichtbeachtung der örtlichen Sicherheitsvorschriften zum Heben schwerer Lasten zu Tod, Verletzungen oder Sachschäden führen.

- Befolgen Sie die lokalen Sicherheitsvorschriften für Hebearbeiten.
- Verwenden Sie eine in einem ordnungsgemäßen Betriebszustand befindliche Hebevorrichtung, die für das Gewicht der Last geeignet ist.
- Sichern Sie den Hebebereich.
- Heben Sie das Gerät probeweise etwas an, um den richtigen Schwerpunkt zu finden. Ändern Sie den Hebepunkt, wenn der Frequenzumrichter nicht im Lot ist.
- Der Aufenthalt von Personen unter schwebenden Lasten – ganz oder teilweise – ist verboten!

1.6 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen bei der elektrischen Installation

⚠ WARNUNG



STROMSCHLAG- UND BRANDGEFAHR

Der Frequenzumrichter kann einen Gleichstrom im Schutzleiter verursachen. Die Nichtverwendung eines Fehlerstromschutzschalters (RCD) des Typs B kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Verwenden Sie versorgungsseitig ein Fehlerstromschutzgerät (RCD) der Typklasse B.

⚠ WARNUNG

INDUZIERTE SPANNUNG

Eine induzierte Spannung aus nebeneinander verlegten Motorausgangskabeln oder in der Nähe von anderen Leistungskabeln verlegten Kabeln kann die Gerätekondensatoren aufladen, selbst wenn das Gerät ausgeschaltet und verriegelt ist. Wenn Motorausgangskabel nicht separat verlegt oder keine abgeschirmten Kabel verwendet werden, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen!

- Verlegen Sie Motorausgangskabel in separaten Kabelkanälen oder verwenden Sie abgeschirmte Kabel.

⚠ WARNUNG



STROMSCHLAGGEFAHR – HOHER ABLEITSTROM

Die Ableitströme überschreiten 3,5 mA. Wenn der Frequenzumrichter nicht ordnungsgemäß an die Schutzerde angeschlossen wird, kann dies zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen.

- Verwenden Sie einen verstärkten Schutzerdungsleiter (PE) gemäß IEC 60364-5-54 Kl. 543.7 oder gemäß den örtlichen Sicherheitsvorschriften für Geräte mit einem Ableitstrom >3,5 mA.
- Verwenden Sie einen Schutzerdungsleiter (PE) mit einem Querschnitt von mindestens 10 mm^2 Cu oder 16 mm^2 Al bzw. einen zusätzlichen Schutzerdungsleiter (PE) mit demselben Querschnitt wie der ursprüngliche Schutzerdungsleiter gemäß IEC 60364-5-54, mit einem Mindestquerschnitt von 2,5 mm^2 (mechanisch geschützt) bzw. 4 mm^2 (nicht mechanisch geschützt).
- Verwenden Sie einen Schutzerdungsleiter, der vollständig von einem Gehäuse umschlossen oder anderweitig über die gesamte Länge gegen mechanische Beschädigungen geschützt ist.
- Verwenden Sie einen Schutzerdungsleiter, der Teil eines mehradrigen Leistungskabels mit einem Mindest-Schutzleiterquerschnitt von 2,5 mm^2 ist (fest angeschlossen oder über einen Industriestecker eingesteckt). Das mehradrige Leistungskabel muss mit einer geeigneten Zugentlastung installiert werden.

⚠ WARNUNG

GEFAHR DURCH ÜBERHITZTE KABEL

Eine falsche Installation der Kabel oder Umgebungsbedingungen können zu einer Überhitzung von Kabeln führen. Überhitzte Kabel stellen eine Brandgefahr dar.

- Sehen Sie einen Überlastschutz vor. Das Frequenzumrichtersystem verfügt über einen internen Überstromschutz, den Sie als Überlastschutz zwischen Frequenzumrichtersystem und Motor benutzen können.
- Führen Sie den Überstromschutz stets gemäß den nationalen Vorschriften aus.
- Verwenden Sie Sicherungen oder Leistungsschalter als Überstromschutz.
- Verwenden Sie bei parallel angeschlossenen Leistungseinheiten eine symmetrische Leistungsverkabelung. Jede Leistungseinheit muss über dieselbe Anzahl von Kabeln mit gleichem Querschnitt und gleicher Länge verfügen.
- Installieren Sie die Kabel gemäß den örtlichen Vorschriften und IEC/EN-Normen.

⚠ VORSICHT

THERMISTORISOLIERUNG

- Um die PELV-Isolieranforderungen zu erfüllen, verwenden Sie ausschließlich Thermistoren mit verstärkter oder doppelter Isolierung.

HINWEIS

ÜBERMÄSSIGE WÄRME UND SACHSCHÄDEN

Ein Überstrom kann zu übermäßiger Wärme im Umrichter führen. Bei fehlendem Überstromschutz besteht die Gefahr von Feuer und Sachschäden.

- Bei Anwendungen mit mehreren Motoren benötigen Sie zwischen Frequenzumrichter und Motor andere Schutzgeräte, z. B. einen Kurzschlussschutz oder einen thermischen Motorschutz.
- Gewährleisten Sie den Kurzschluss- und Überstromschutz durch Sicherungen am Eingang. Wenn die Sicherungen nicht Bestandteil der Lieferung ab Werk sind, müssen sie vom Installateur als Bestandteil der Installation bereitgestellt werden. Angaben zu den Sicherungen finden Sie in der Installationsanleitung.

HINWEIS

MOTORSCHÄDEN

Der Schutz vor Motorüberlastung ist standardmäßig nicht aktiv. Die ETR-Funktion bietet einen Motorüberlastschutz der Klasse 20. Wird die ETR-Funktion nicht eingestellt, ist kein thermischer Motorüberlastschutz aktiviert und bei einer Motorüberhitzung kann es zu Sachschäden kommen.

- Aktivieren Sie die ETR-Funktion. Weitere Informationen finden Sie in der Anwendungsanleitung.

Deutsch

1.7 Sicherer Betrieb

Der Frequenzumrichter ist nicht als einzige Sicherungseinrichtung in der Anlage geeignet. Stellen Sie sicher, dass alle erforderlichen zusätzlichen Überwachungs- und Schutzeinrichtungen an Antrieben, Motoren und Zubehör gemäß den regionalen Sicherheitsrichtlinien und Unfallverhütungsvorschriften installiert sind.

- Stellen Sie vor der Aktivierung automatischer Fehlerquittierungsfunktionen oder der Änderung von Grenzwerten sicher, dass nach dem Neustart keine gefährlichen Situationen auftreten können. Wenn die Funktion „Automatisches Quittieren“ aktiviert ist, startet das an den Frequenzumrichterausgang angeschlossene Gerät nach dem automatischen Quittieren eines Fehlers automatisch neu.
- Schließen und sichern Sie alle Türen, Abdeckungen und Klemmenkästen während des Betriebs des Frequenzumrichters oder wenn der Frequenzumrichter an die Stromversorgung angeschlossen ist.
- Bauteile und Zubehör des Frequenzumrichters können auch nach Erlöschen der Betriebsanzeige weiterhin unter Spannung stehen und an Wechsel- oder Gleichstrom angeschlossen sein.

1 Sécurité d'installation

1.1 Vue d'ensemble de la sécurité

Pour installer le produit en toute sécurité :

- Vérifier que le contenu de la livraison est correct et complet.
- Ne jamais installer ou démarrer des unités endommagées. En cas de signes de dommages, contacter immédiatement la société de transport pour présenter une réclamation.
- Suivre les instructions de ce guide et les guides de produits spécifiques.
- S'assurer que tout le personnel travaillant sur ou avec le produit a bien lu et assimilé ce guide et tous les guides supplémentaires du produit. Contacter si les informations fournies ne sont pas claires ou font défaut.
- Il peut y avoir dans le produit des arrêtes tranchantes susceptibles de provoquer des coupures. Veiller à éviter les blessures et à porter l'équipement de sécurité approprié pendant les opérations de montage, de câblage ou de maintenance.

1.2 Groupe cible et qualifications nécessaires

Afin de garantir l'utilisation des produits sans problème et en toute sécurité, le transport, le stockage, l'installation, le fonctionnement et la maintenance doivent être assurés de manière adéquate et fiable. Seul du personnel qualifié est autorisé à effectuer toutes les activités liées à ces tâches. Par définition, le personnel qualifié est un personnel correctement formé, connaissant l'équipement, les systèmes et les circuits et autorisé à les installer, les mettre en service et les entretenir conformément aux lois et aux réglementations en vigueur. En outre, il doit être familiarisé avec les instructions et les mesures de sécurité décrites dans ce guide et d'autres guides pertinents. Il est interdit aux électriciens non qualifiés d'effectuer des opérations d'installation électrique ou de dépannage.

Seul le personnel qualifié et agréé est autorisé à réparer cet équipement. Une formation spécialisée est requise pour effectuer des activités liées à la réparation.

1.3 Symboles de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

⚠ DANGER

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves, voire mortelles.

⚠ AVERTISSEMENT

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

⚠ ATTENTION

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures superficielles à modérées.

REMARQUE

Donne des informations considérées comme importantes, mais ne présentant pas de danger (p. ex. messages concernant des dégâts matériels).

1.4 Considérations générales de sécurité

⚠ AVERTISSEMENT



ABSENCE DE SENSIBILISATION À LA SÉCURITÉ

Ce guide contient des informations importantes visant à éviter les blessures et les dommages causés à l'équipement ou au système. Si ces informations ne sont pas prises en compte, cela risque d'entraîner des blessures graves voire mortelles, ou des dommages importants sur l'équipement.

- Veiller à bien comprendre les dangers et les mesures de sécurité liés à l'application concernée.

⚠ AVERTISSEMENT



CHOC ÉLECTRIQUE

Les variateurs contiennent une tension dangereuse lorsqu'une source d'alimentation est branchée sur les bornes CA ou CC. Le fait de ne pas déconnecter toutes les sources d'alimentation peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Avant d'effectuer des travaux d'électricité sur le variateur, isoler, consigner et étiqueter toutes les sources d'alimentation du variateur.
- Consulter le schéma de câblage du guide d'installation.

⚠ AVERTISSEMENT



TEMPS DE DÉCHARGE

Le variateur contient des condensateurs de bus CC qui peuvent rester chargés même lorsque le variateur n'est pas alimenté. Une haute tension peut être présente même lorsque les voyants d'avertissement sont éteints. Le non-respect du temps d'attente spécifié après la mise hors tension avant un entretien ou une réparation peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

- Arrêter le moteur.
- Déconnecter/isoler toutes les sources d'alimentation d'entrée et de sortie du variateur (par exemple, les moteurs à magnétisation permanente, les batteries ou les connexions du bus CC à d'autres variateurs).
- Attendre que les condensateurs soient complètement déchargés. Le temps de décharge est indiqué sur la partie externe du variateur.
- Mesurer le niveau de tension pour garantir une décharge complète.

⚠ AVERTISSEMENT

DÉMARRAGE IMPRÉVU

Lorsque le variateur est raccordé à une source d'alimentation, le système peut démarrer à tout moment, ce qui peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ou des dégâts matériels.

- Arrêter le variateur et le moteur avant de configurer les paramètres.
- S'assurer que le variateur ne peut pas être démarré par un commutateur externe, une commande de bus de terrain, un signal de référence d'entrée provenant du panneau de commande, ou après la suppression d'une condition de défaut.
- Débrancher le variateur de la source d'alimentation si des considérations de sécurité l'exigent, afin d'éviter un démarrage imprévu.
- Vérifier que le variateur, le moteur et tout équipement entraîné sont prêts à fonctionner.

⚠ ATTENTION

DANGER DE PANNE INTERNE

Une panne interne dans le variateur peut entraîner des blessures graves si le variateur n'est pas correctement fermé.

- Avant la mise sous tension, s'assurer que tous les caches de sécurité sont en place et fermement fixés.

1.5 Levage du variateur

⚠ AVERTISSEMENT

LEVAGE DE CHARGES LOURDES

Le variateur est lourd, et le non-respect des réglementations de sécurité locales en matière de levage de charges lourdes peut entraîner des blessures graves voire mortelles, ou des dégâts matériels.

- Respecter les réglementations de sécurité locales concernant le levage.
- Utiliser un équipement de levage en bon état de fonctionnement et adapté au poids de la charge.
- Sécuriser la zone de levage.
- Tester le levage de la charge pour vérifier le centre de gravité. Repositionner le point de levage s'il n'est pas de niveau.
- Ne pas passer sous une charge suspendue ou laisser une partie quelconque du corps sous celle-ci.

1.6 Précautions relatives à l'installation électrique

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE ET D'INCENDIE

Le variateur peut entraîner un courant CC dans le conducteur PE. La non-utilisation d'un relais de protection différentielle (RCD) de type B peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Utiliser un relais de protection différentielle (RCD) de type B côté alimentation.

⚠ AVERTISSEMENT

TENSION INDUITE

La tension induite des câbles moteur de sortie acheminés ensemble ou à proximité d'autres câbles d'alimentation peut charger les condensateurs de l'équipement, même lorsque la puissance réseau est hors tension et verrouillée. Le fait de ne pas acheminer les câbles moteur de sortie séparément ou de ne pas utiliser de câbles blindés peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

- Installer les câbles moteur de sortie dans des conduits séparés ou utiliser des câbles blindés.

Français

Français

⚠ AVERTISSEMENT



RISQUE D'ÉLECTROCUTION – COURANT DE FUITE ÉLEVÉ

Les courants de fuite dépassent 3,5 mA. Si le variateur n'est pas correctement raccordé à la protection par mise à la terre (PE), cela peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

- Veiller à utiliser un conducteur de protection de mise à la terre renforcé conformément à la norme CEI 60364-5-54 cl. 543.7 ou aux réglementations de sécurité locales relatives aux équipements avec un courant de fuite > 3,5 mA.
- Conducteur PE d'une section minimale de 10 mm^2 Cu ou 16 mm^2 Al, ou un conducteur PE supplémentaire de même section que le conducteur PE d'origine, comme spécifié par la norme CEI 60364-5-54, avec une section minimale de 2,5 mm^2 (protection mécanique) ou de 4 mm^2 (sans protection mécanique).
- Conducteur PE entièrement enfermé dans une protection ou protégé sur toute sa longueur contre les dommages mécaniques.
- Conducteur PE faisant partie d'un câble de puissance multiconducteur avec une section de conducteur PE minimale de 2,5 mm^2 (raccordé à demeure ou branché au moyen d'un connecteur industriel). Le câble de puissance multiconducteur doit être installé avec un serre-câble approprié.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE SURCHAUFFE DES CÂBLES

Une installation incorrecte des câbles ou des conditions environnementales défavorables peuvent entraîner une surchauffe des câbles. Des câbles en surchauffe peuvent causer un incendie.

- Utiliser une protection de surcharge. Le système de variateur est équipé d'une protection contre les surcourants interne, qui peut être utilisée comme une protection de surcharge en amont.
- Prévoir une protection contre les surcourants conformément aux réglementations locales.
- Utiliser des fusibles ou des disjoncteurs pour assurer la protection contre les surcourants.
- Utiliser un câble de puissance symétrique avec les modules de puissance connectés en parallèle. Chaque module de puissance doit avoir le même nombre de câbles avec une section et une longueur égales.
- Installer les câbles conformément aux réglementations locales et aux normes CEI/EN.

⚠ ATTENTION

ISOLATION THERMISTANCE

- Pour répondre aux exigences d'isolation PELV, utiliser uniquement des thermistances à isolation renforcée ou double.

REMARQUE

CHALEUR EXCESSIVE ET DÉGÂTS MATÉRIELS

Un surcourant peut produire une chaleur excessive dans le variateur. Si une protection contre les surcourants n'est pas prévue, cela peut entraîner un risque d'incendie et des dégâts matériels.

- D'autres dispositifs de protection, tels qu'une protection contre les courts-circuits ou une protection thermique du moteur entre le variateur et le moteur, sont requis pour les applications multi-moteurs.
- Des fusibles d'entrée sont nécessaires pour assurer une protection contre les courts-circuits et les surcourants. S'ils ne sont pas installés en usine, les fusibles doivent être fournis par l'installateur. Voir le guide d'installation pour connaître les caractéristiques des fusibles.

REMARQUE

DOMMAGE DU MOTEUR

La protection contre les surcharges du moteur n'est pas activée par défaut. La fonction ETR assure une protection du moteur contre la surcharge de classe 20. En l'absence de réglage de la fonction ETR, la protection du moteur contre la surcharge n'est pas assurée et des dommages matériels peuvent survenir en cas de surchauffe du moteur.

- Activer la fonction ETR. Voir le guide d'application pour plus d'informations.

1.7 Fonctionnement sûr

Le variateur ne convient pas comme seul dispositif de sécurité dans le système. S'assurer que tous les appareils de contrôle et de protection supplémentaires nécessaires sur les variateurs, les moteurs et les accessoires sont installés conformément aux consignes de sécurité et aux réglementations de prévention des accidents applicables.

- Avant d'activer des fonctions de reset automatique des défauts ou de modifier des valeurs limites, s'assurer qu'aucune situation dangereuse ne peut se produire après le redémarrage. Si la fonction de reset automatique est activée, l'appareil raccordé à la sortie du variateur démarre automatiquement après un reset automatique de défaut.
- Fermer et fixer solidement toutes les portes, tous les couvercles et tous les borniers pendant le fonctionnement du variateur ou lorsque le variateur est sous tension.
- Les composants et accessoires du variateur peuvent être encore sous tension et raccordés à l'alimentation CA et CC, même lorsque les indicateurs de fonctionnement ne sont plus allumés.

1 Sicurezza dell'installazione

1.1 Panoramica della sicurezza

Per installare il prodotto in sicurezza:

- Controllare che il contenuto della fornitura sia corretto e completo.
- Non installare o avviare mai unità danneggiate. In caso di danni, contattare immediatamente la compagnia di trasporto per presentare un reclamo.
- Seguire le istruzioni contenute in questa guida e nelle guide specifiche del prodotto.
- Assicurarsi che tutto il personale che lavora sul o con il prodotto abbia letto e compreso questa guida e le eventuali guide aggiuntive del prodotto. Contattare se le informazioni fornite non sono chiare o sono assenti.
- Il prodotto può contenere bordi affilati che possono causare tagli. Prestare attenzione a evitare lesioni e indossare dispositivi di sicurezza adeguati durante le operazioni di montaggio, cablaggio o manutenzione.

1.2 Gruppo target e qualifiche necessarie

Il trasporto, l'immagazzinamento, l'installazione, l'uso e la manutenzione effettuati in modo corretto e affidabile sono essenziali per un funzionamento senza problemi e sicuro dei prodotti. Solo il personale qualificato è autorizzato a svolgere tutte le attività correlate a queste attività. Per personale qualificato si intendono dipendenti adeguatamente formati, che conoscono e sono autorizzati a installare, mettere in funzione e manutenere apparecchiature, sistemi e circuiti in conformità con le leggi e i regolamenti pertinenti. Inoltre, il personale qualificato deve avere dimestichezza con tutte le istruzioni e le misure di sicurezza descritte in questa guida e nelle altre guide pertinenti. Gli elettricisti non qualificati non sono autorizzati a eseguire installazioni elettriche o attività di ricerca guasti.

Solo il personale autorizzato e qualificato può riparare questa apparecchiatura. È necessaria una formazione speciale per eseguire le attività relative alla riparazione.

1.3 Simboli di sicurezza

Nella presente guida vengono usati i seguenti simboli:

⚠ PERICOLO

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, causa morte o lesioni gravi.

⚠ AVVISO

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare morte o lesioni gravi.

⚠ ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni lievi o modeste.

NOTA

Indica informazioni considerate importanti, ma non inerenti al pericolo (ad esempio messaggi relativi a danni materiali).

1.4 Considerazioni di sicurezza generali

⚠ AVVISO



MANCANZA DI CONSAPEVOLEZZA IN MATERIA DI SICUREZZA

Questa guida fornisce informazioni importanti sulla prevenzione di lesioni e danni all'apparecchiatura o al sistema. Ignorare queste informazioni può causare morte, lesioni gravi o danni gravi all'apparecchiatura.

- Assicurarsi di comprendere appieno i pericoli e le misure di sicurezza presenti nell'applicazione.

⚠ AVVISO



SCOSSA ELETTRICA

I drive sono soggetti a tensioni pericolose quando sono collegati alla rete CA o ai morsetti CC. Il mancato disinserimento della corrente di alimentazione può causare morte o lesioni gravi.

- Prima di eseguire qualsiasi lavoro elettrico sul drive, scollegare, bloccare e segnalare tutte le fonti di alimentazione al drive stesso.
- Controllare lo schema elettrico nella guida di installazione.

⚠ AVVISO



TEMPO DI SCARICA

Il drive contiene condensatori del collegamento CC che possono rimanere carichi anche quando il drive non è alimentato. Dopo lo spegnimento delle spie luminose può essere ancora presente alta tensione. Il mancato rispetto del tempo di attesa indicato dopo il disinserimento dell'alimentazione e prima di effettuare lavori di manutenzione o di riparazione può causare lesioni gravi o mortali.

- Arrestare il motore.
- Scollegare tutte le fonti di alimentazione in ingresso e in uscita del drive (ad esempio motori a magneti permanenti, batterie o collegamenti del collegamento CC ad altri drive).
- Attendere che i condensatori si scarichino completamente. Il tempo di scarica è mostrato all'esterno del drive.
- Misurare il livello di tensione per verificare che la scarica sia completa.

⚠ AVVISO

AVVIO INVOLONTARIO

Quando il drive è collegato alla fonte di alimentazione, il sistema può avviarsi in qualsiasi momento, provocando il rischio di morte, infortuni gravi, danni all'apparecchiatura o alle cose.

- Arrestare il drive e il motore prima di configurare i parametri.
- Assicurarsi che il drive non possa essere avviato tramite un interruttore esterno, un comando bus di campo, un segnale di riferimento in ingresso dal pannello di controllo né dopo il ripristino di una condizione di guasto.
- Scollegare il drive dalla fonte di alimentazione se per motivi di sicurezza è necessario evitare un avvio involontario.
- Controllare che il drive, il motore e ogni apparecchiatura azionata siano pronti per il funzionamento.

⚠ ATTENZIONE

RISCHIO DI GUASTO INTERNO

Un guasto interno nel drive può provocare gravi lesioni se il drive non è chiuso correttamente.

- Prima di applicare corrente elettrica, assicurarsi che tutte le coperture di sicurezza siano al loro posto e fissate in modo sicuro.

1.5 Sollevamento del drive

⚠ AVVISO

SOLLEVAMENTO CARICHI PESANTI

Il drive è pesante e la mancata osservanza delle norme di sicurezza locali per il sollevamento di carichi pesanti può causare morte, lesioni personali o danni alle cose.

- Attenersi alle norme di sicurezza locali in materia di sollevamento.
- Utilizzare un dispositivo di sollevamento che sia in buone condizioni operative e adatto al peso del carico.
- Fissare l'area di sollevamento.
- Sollevare il carico per verificare il corretto baricentro. Riposizionare il punto di sollevamento se l'unità non è in piano.
- Non camminare o posizionare alcuna parte del corpo sotto un carico sospeso.

1.6 Precauzioni per l'installazione elettrica

⚠ AVVISO



PERICOLO DI SCOSSE ELETTRICHE E INCENDIO

Il drive può provocare una corrente CC nel conduttore PE. Il mancato utilizzo di un dispositivo di protezione a corrente residua (RCD) di tipo B può causare morte o lesioni gravi.

- Utilizzare un dispositivo a corrente residua (RCD) di tipo B sul lato di alimentazione.

⚠ AVVISO

TENSIONE INDOTTA

La tensione indotta da cavi motore di uscita posati insieme o vicino ad altri cavi di potenza può caricare i condensatori dell'apparecchiatura anche quando l'alimentazione di rete è spenta e disinserita. Il mancato rispetto della posa separata dei cavi di uscita del motore o dell'uso di cavi schermati può causare morte o lesioni gravi.

- Installare i cavi motore di uscita in canaline separate o usare cavi schermati.

Italiano

⚠ AVVISO



RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE - ELEVATA CORRENTE DI DISPERSIONE

Le correnti di dispersione superano i 3,5 mA. Un collegamento non corretto del drive alla messa a terra di protezione può provocare morte o lesioni gravi.

- Prevedere un conduttore (PE) di terra rinforzato in conformità con la norma IEC 60364-5-54 cl. 543.7 o con le norme di sicurezza locali per apparecchiature con corrente di dispersione >3,5 mA.
- Un conduttore PE con una sezione trasversale di almeno 10 mm^2 in rame o 16 mm^2 in alluminio, oppure un conduttore PE aggiuntivo con la stessa area della sezione trasversale del conduttore PE originale, come specificato dalla norma IEC 60364-5-54, con una sezione trasversale minima di 2,5 mm^2 protetto meccanicamente o di 4 mm^2 (non protetto meccanicamente).
- Un conduttore PE completamente racchiuso in un contenitore o comunque protetto per l'intera lunghezza da danni meccanici.
- Un conduttore PE inserito in un cavo di potenza multiconduttore con una sezione trasversale minima del conduttore PE di 2,5 mm^2 (collegato in permanenza o inserito tramite connettore industriale). Il cavo di potenza a più conduttori deve essere installato con un pressacavo adeguato.

⚠ AVVISO

PERICOLO DI SURRISCALDAMENTO DEI CAVI

Un'errata installazione dei cavi o condizioni ambientali non adeguate possono causare il surriscaldamento dei cavi. I cavi surriscaldati rappresentano un pericolo di incendio.

- Utilizzare una protezione da sovraccarico. Il sistema di drive è dotato di una protezione da sovracorrente interna che può essere utilizzata per la protezione da sovraccarico a monte.
- Eseguire la protezione da sovraccorrente in conformità con le norme locali.
- Utilizzare fusibili o interruttori automatici per fornire protezione da sovracorrente.
- Utilizzare un cablaggio di potenza simmetrico con le unità di potenza collegate in parallelo. Ogni unità di potenza deve avere lo stesso numero di cavi con la stessa sezione e la stessa lunghezza.
- Installare i cavi in conformità con le norme locali e le norme IEC/EN.

⚠ ATTENZIONE

ISOLAMENTO TERMISTORE

- Per soddisfare i requisiti di isolamento PELV, utilizzare solo termistori con isolamento rinforzato o doppio.

NOTA

CALORE ECCESSIVO E DANNI MATERIALI

La sovracorrente può generare calore eccessivo all'interno del drive. La mancata applicazione di protezione da sovraccorrente può provocare rischio di incendi e danni materiali.

- Altri dispositivi di protezione come una protezione da cortocircuito o la protezione termica del motore tra il drive e il motore sono richiesti per applicazioni con motori multipli.
- Sono necessari fusibili di ingresso per fornire una protezione da cortocircuito e da sovracorrente. Se non sono stati installati in fabbrica, i fusibili devono comunque essere forniti dall'installatore. Vedere la guida di installazione per le specifiche dei fusibili.

NOTA

DANNI AL MOTORE

La protezione da sovraccarico motore non è attiva per impostazione predefinita. La funzione ETR fornisce una protezione da sovraccarico motore classe 20. La mancata impostazione della funzione ETR significa non proteggere i motori da sovraccarico, con possibili danni alle cose in caso di surriscaldamento del motore.

- Abilitare la funzione ETR. Per ulteriori informazioni consultare la guida applicativa.

1.7 Uso sicuro

Il drive non è adatto come unico dispositivo di sicurezza nel sistema. Assicurarsi che i dispositivi di monitoraggio e protezione aggiuntivi necessari su drive, motori e accessori siano installati in conformità con le linee guida di sicurezza regionali e le norme di prevenzione degli incidenti.

- Prima di attivare qualsiasi funzione di ripristino automatico dei guasti o di modificare i valori limite, assicurarsi che non possano verificarsi situazioni pericolose dopo il riavvio. Se la funzione di ripristino automatico è attivata, il dispositivo collegato all'uscita del drive si avvia automaticamente dopo un ripristino automatico.
- Chiudere e fissare saldamente tutti gli sportelli, i coperchi e le morsettiere durante il funzionamento del drive o quando il drive è collegato all'alimentazione.
- I componenti e gli accessori del drive possono essere ancora sotto tensione e collegati all'alimentazione CA o CC anche quando le spie di funzionamento non sono più accese.

1 Segurança da instalação

1.1 Visão geral de segurança

Para instalar o produto com segurança:

- Verifique se o conteúdo da entrega está correto e completo.
- Nunca instale ou dê partida em unidades danificadas. Se houver sinais de danos, entre imediatamente em contato com a empresa de transporte para apresentar uma reclamação.
- Siga as instruções neste guia e nos guias específicos do produto.
- Certifique-se de que todas as pessoas trabalhando com o produto tenham lido e compreendido este guia e todos os guias adicionais do produto. Entre em contato com a se as informações fornecidas não estiverem claras ou estiverem faltando.
- Pode haver bordas afiadas no produto que podem causar cortes. Tenha cuidado para evitar lesões e use o equipamento de segurança adequado durante operações de montagem, cabeamento ou manutenção.

1.2 Grupo-alvo e qualificações necessárias

Para uma operação segura e sem problemas dos produtos, são necessários transporte, armazenamento, instalação, operação e manutenção corretos e confiáveis. Apenas pessoal qualificado tem permissão para realizar atividades relacionadas a essas tarefas. Pessoal qualificado é definido como pessoal adequadamente treinado, familiarizado e autorizado a instalar, comissionar e manter o equipamento, os sistemas e circuitos em conformidade com as leis e normas pertinentes. Além disso, o pessoal qualificado precisa estar familiarizado com as instruções e as medidas de segurança descritas neste guia e outros guias relevantes. Eletricistas não qualificados não têm permissão para realizar quaisquer atividades de instalação elétrica e de resolução de problemas.

Somente pessoal qualificado e autorizado tem permissão para reparar esse equipamento. É necessário treinamento especializado para realizar as atividades relacionadas a reparo.

1.3 Símbolos de Segurança

Os seguintes símbolos são usados neste guia:

⚠ PERIGO

Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, resultará em morte ou ferimentos graves.

⚠ ADVERTÊNCIA

Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, poderá resultar em morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Indica uma situação perigosa que, se não for prevenida, poderá resultar em ferimentos leves ou moderados.

AVISO

Indica informações consideradas importantes, mas não relacionadas a riscos (por exemplo, mensagens relacionadas a danos materiais).

1.4 Considerações gerais sobre segurança

⚠ ADVERTÊNCIA



FALTA DE CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE SEGURANÇA

Este guia fornece informações importantes sobre como evitar lesões e danos ao equipamento ou sistema. Ignorar estas informações pode levar à morte, a lesões graves ou a danos graves ao equipamento.

- Certifique-se de entender completamente os perigos e as medidas de segurança presentes na aplicação.

⚠ ADVERTÊNCIA



CHOQUE ELÉTRICO

Os drives contêm tensão perigosa quando há um fonte de energia conectada aos terminais CA ou CC. Caso as fontes de energia não sejam desconectadas, isso poderá resultar em morte ou lesões graves.

- Antes de realizar qualquer trabalho elétrico no drive, desconecte, bloqueie e sinalize todas as fontes de energia para o drive.
- Analise o diagrama de fiação no guia de instalação.

⚠ ADVERTÊNCIA



TEMPO DE DESCARGA

O drive contém capacitores no barramento CC, que podem permanecer carregados até mesmo quando o drive não estiver ligado. Pode haver alta tensão presente mesmo quando as luzes indicadoras de advertência estiverem apagadas. Se o tempo especificado após a energia ter sido desligada não for aguardado para executar ou serviço de manutenção, isto pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Pare o motor.
- Desconecte todas as fontes de energia de entrada e saída do drive (por exemplo, motores de ímã permanente, baterias ou conexões do barramento CC a outros drives).
- Aguarde os capacitores se descarregarem por completo. O tempo de descarga é mostrado no exterior do drive.
- Meça o nível de tensão para verificar a descarga completa.

⚠ ADVERTÊNCIA

PARTIDA ACIDENTAL

Quando o drive está conectado à fonte de energia, o sistema pode dar partida a qualquer momento, causando risco de morte, ferimentos graves e danos materiais ou ao equipamento.

- Pare o drive e o motor antes de configurar parâmetros.
- Certifique-se de que o drive não possa ser iniciado por uma chave externa, um comando de fieldbus, um sinal de referência de entrada do painel de controle ou após uma condição de falha resolvida.
- Desconecte o drive da fonte de energia sempre que houver necessidade, por considerações de segurança e para evitar uma partida não intencional.
- Verifique se o drive, o motor e qualquer equipamento acionado está pronto para ser operado.

⚠ CUIDADO

RISCO DE FALHA INTERNA

Uma falha interna no drive pode resultar em lesões graves quando o drive não estiver fechado de forma correta.

- Certifique-se de que todas as tampas de segurança estejam no lugar e bem presas, antes de aplicar energia.

1.5 Içamento do drive

⚠ ADVERTÊNCIA

IÇAMENTO DE CARGAS PESADAS

O conversor é pesado e não seguir as normas de segurança locais ao levantar cargas de peso elevado pode causar morte, ferimentos ou danos à propriedade.

- Siga as normas de segurança locais sobre içamento.
- Utilize um dispositivo de içamento que esteja em boas condições de trabalho e que seja adequado para o peso da carga.
- Proteja a área de elevação.
- Teste a elevação da carga para conferir o centro da gravidade correto. Reposicione o ponto de içamento se não estiver nivelado.
- Não caminhe nem coloque nenhuma parte do corpo sob uma carga suspensa.

1.6 Cuidados com a instalação elétrica

⚠ ADVERTÊNCIA



PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO E INCÊNDIO

O drive pode causar uma corrente CC no condutor PE. A não utilização de um dispositivo operado por corrente residual (RCD) Tipo B pode resultar em morte ou lesões graves.

- Utilize um dispositivo operado por corrente residual (RCD) do Tipo B no lado da alimentação.

⚠ ADVERTÊNCIA

TENSÃO INDUZIDA

A tensão induzida dos cabos de saída para o motor instalados juntos ou próximos a outros cabos de energia pode carregar os capacitores do equipamento, mesmo com a energia da rede elétrica desligada e bloqueada. Não passar os cabos de motor de saída separadamente ou não utilizar cabos blindados pode resultar em morte ou ferimentos graves.

- Instale os cabos de motor de saída em conduítes separados ou utilize cabos blindados.

⚠ ADVERTÊNCIA



PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO – ALTA CORRENTE DE FUGA

As correntes de fuga excedem a 3,5 mA. Não conectar o drive corretamente ao ponto de aterramento de proteção pode resultar em morte ou lesões graves.

- Assegure o uso de um condutor de aterramento de proteção (PE) reforçado de acordo com a norma IEC 60364-5-54 cl. 543.7 ou as normas de segurança locais para equipamentos com corrente de fuga > 3,5 mA.
- Condutor de PE com uma seção transversal mínima de 10 mm^2 Cu ou 16 mm^2 Al, ou um condutor de PE adicional com a mesma seção transversal do condutor de PE original, conforme especificado na norma IEC 60364-5-54, com uma seção transversal mínima de 2,5 mm^2 (protegida de modo mecânico) ou 4 mm^2 (não protegida de forma mecânica).
- Condutor de PE completamente fechado em um invólucro ou protegido de outra forma em todo o seu comprimento contra danos mecânicos.
- Condutor de PE que faça parte de um cabo de energia multicondutor com seção transversal mínima do condutor de PE de 2,5 mm^2 (conectado permanentemente ou conectado por um conector industrial). O cabo de energia multicondutor deve ser instalado com um alívio de tensão adequado.

⚠ ADVERTÊNCIA

PERIGO DE CABOS SUPERAQUECIDOS

A instalação incorreta dos cabos ou condições ambientais podem causar superaquecimento dos cabos. Cabos superaquecidos representam um perigo de incêndio.

- Use proteção de sobrecarga. O sistema de acionamento está equipado com uma proteção de sobrecorrente interna que pode ser utilizada para proteção de sobrecarga.
- Realize a proteção de sobrecorrente de acordo com as normas locais.
- Utilize fusíveis ou disjuntores para fornecer proteção de sobrecorrente.
- Utilize cabeamento de potência simétrico com unidades de potência conectadas em paralelo. Cada unidade de potência precisa ter o mesmo número de cabos com seção transversal e comprimento iguais.
- Instale os cabos de acordo com as normas locais e as normas IEC/EN.

⚠ CUIDADO

ISOLAMENTO DO TERMISTOR

- Para atender aos requisitos de isolamento PELV, empregue apenas termistores com isolamento reforçado ou duplo.

AVISO

CALOR EXCESSIVO E DANOS AO PATRIMÔNIO

A sobrecorrente pode gerar calor excessivo dentro do drive. Não fornecer uma proteção contra sobrecorrente pode resultar em riscos de incêndio e danos materiais.

- Outros dispositivos de proteção, como proteção contra curto-circuito ou proteção térmica do motor entre o drive e o motor, são necessários para aplicações com vários motores.
- É necessário uma proteção de fusível na entrada, para fornecer proteção contra curto-circuito e sobrecorrente. Se os fusíveis não forem fornecidos de fábrica, devem ser fornecidos pelo instalador. Consulte o guia de instalação para obter as especificações dos fusíveis.

AVISO

DANOS AO MOTOR

A proteção contra sobrecarga do motor não está ativa por default. A função ETR oferece proteção de sobrecarga do motor classe 20. A falha na configuração da função ETR significa que não se forneceu proteção contra sobrecarga do motor, e podem ocorrer danos à propriedade caso o motor se superaquecer.

- Ative a função ETR. Consulte o guia de aplicação para obter mais informações.

1.7 Operação Segura

O drive não é adequado como o único dispositivo de segurança presente no sistema. Certifique-se de que todos os dispositivos adicionais de monitoramento e proteção necessários, em drives, motores e acessórios, estejam instalados de acordo com as diretrizes de segurança regionais e as normas de prevenção de acidentes.

- Antes de ativar qualquer função de reinicialização automática por falha ou alterar valores-limite, certifique-se de que nenhuma situação perigosa possa ocorrer após a reinicialização. Se a função de reinicialização automática estiver ativada, o dispositivo conectado à saída do drive dará partida automaticamente após uma reinicialização automática por falha.
- Feche e prenda com segurança todas as portas, tampas e caixas de terminais durante a operação do drive ou quando ele estiver conectado à alimentação elétrica.
- Os componentes e acessórios do conversor podem ainda estar energizados e conectados à alimentação CA ou CC, mesmo após os indicadores de operação já não estarem acesos.

1 Seguridad en la instalación

1.1 Resumen de la seguridad

Para instalar el producto de forma segura:

- Compruebe que el contenido de la entrega sea correcto y que esté completo.
- Nunca instale ni ponga en marcha unidades dañadas. Si hay signos de daños, póngase en contacto inmediatamente con la empresa de transporte para presentar una reclamación.
- Siga las instrucciones de esta guía y de las guías específicas de los productos.
- Asegúrese de que todo el personal que trabaje con el producto haya leído y comprendido esta guía y cualquier otra guía de producto adicional. Póngase en contacto con si la información proporcionada no es clara o falta información.
- Puede haber bordes afilados en el producto que podrían causar cortes. Tenga cuidado para evitar lesiones y utilice el equipo de seguridad adecuado durante las operaciones de montaje, cableado o mantenimiento.

1.2 Grupo objetivo y cualificaciones necesarias

Se precisan un transporte, un almacenamiento, una instalación, un funcionamiento y un mantenimiento correctos y fiables para que los productos funcionen de un modo seguro y sin ningún tipo de problemas. Solo el personal cualificado puede realizar todas las actividades relacionadas con estas tareas. El personal cualificado es el personal debidamente formado que está familiarizado y autorizado para la realización de la instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento de equipos, sistemas y circuitos conforme a la legislación y la normativa vigentes. Asimismo, el personal cualificado debe estar familiarizado con las instrucciones y medidas de seguridad descritas en esta guía y en otras guías relevantes. Los electricistas no cualificados no deben llevar a cabo ninguna instalación eléctrica ni ninguna tarea de resolución de problemas.

Solo el personal cualificado y autorizado de puede reparar este equipo. Se requiere una formación especializada para realizar las actividades relacionadas con la reparación.

1.3 Símbolos de seguridad

En esta guía se han utilizado los siguientes símbolos:

⚠ PELIGRO

Indica situaciones peligrosas que, si no se evitan, producirán lesiones graves e incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Indica situaciones peligrosas que, de no evitarse, pueden dar lugar a lesiones graves e incluso la muerte.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica situaciones peligrosas que, de no evitarse, pueden dar lugar a lesiones leves o moderadas.

AVISO

Indica información importante pero no relativa a peligros (por ejemplo, mensajes relacionados con daños materiales).

1.4 Consideraciones generales sobre seguridad

⚠ ADVERTENCIA



FALTA DE PRECAUCIÓN RESPECTO A LAS CUESTIONES DE SEGURIDAD

Esta guía ofrece información importante sobre cómo evitar lesiones y daños a los equipos o al sistema. Si no se tiene en cuenta esta información, podrían producirse importantes desperfectos en los equipos, lesiones graves o incluso muertes.

- Asegúrese de comprender plenamente los peligros y las medidas de seguridad presentes en la aplicación.

⚠ ADVERTENCIA



DESCARGA ELÉCTRICA

Los convertidores de frecuencia contienen una tensión peligrosa cuando están conectados a terminales de CA o CC. Si no se desconectan todas las fuentes de alimentación, se pueden producir lesiones personales graves o incluso la muerte.

- Antes de realizar cualquier trabajo eléctrico en el convertidor, desconecte, bloquee y etiquete todas las fuentes de alimentación del convertidor.
- Revise los esquemas de cableado en la guía de instalación.

⚠ ADVERTENCIA



TIEMPO DE DESCARGA

El convertidor contiene condensadores en el bus de CC que podrán seguir energizados aunque el convertidor esté apagado. Puede haber tensión alta presente aunque las luces indicadoras de aviso estén apagadas. Si, después de desconectar la alimentación, no espera el tiempo especificado antes de realizar cualquier trabajo de reparación o tarea de mantenimiento, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Pare el motor.
- Desconecte todas las fuentes de alimentación de entrada y salida del convertidor (por ejemplo, motores de magnetización permanente, baterías o conexiones de bus de CC con otros convertidores).
- Espere a que los condensadores se descarguen por completo. El tiempo de descarga se muestra en la parte externa del convertidor.
- Mida el nivel de tensión para comprobar que se haya producido la descarga completa.

⚠ ADVERTENCIA

ARRANQUE ACCIDENTAL

Cuando el convertidor de frecuencia se conecta a la fuente de alimentación, el sistema podría arrancar en cualquier momento, lo que crearía un riesgo de lesiones graves o incluso la muerte, así como daños al equipo u otros objetos.

- Detenga el convertidor y el motor antes de configurar los parámetros.
- Asegúrese de que el convertidor de frecuencia no pueda arrancarse mediante un conmutador externo, una orden de fieldbus, una señal de referencia de entrada desde el panel de control o por la eliminación de un estado de fallo.
- Desconecte el convertidor de la fuente de alimentación, siempre que las consideraciones de seguridad lo requieran, para de este modo evitar un arranque accidental.
- Compruebe que el convertidor, el motor y cualquier equipo accionado estén listos para funcionar.

Español

⚠ PRECAUCIÓN

RIESGO DE FALLO INTERNO

Si el convertidor de frecuencia no está correctamente cerrado, un fallo interno en el mismo puede causar lesiones graves.

- Asegúrese de que todas las cubiertas de seguridad estén colocadas y fijadas de forma segura antes de suministrar electricidad.

1.5 Elevación del convertidor de frecuencia

⚠ ADVERTENCIA

ELEVACIÓN DE CARGAS PESADAS

El convertidor tiene un peso muy elevado y, si no se siguen las normas de seguridad locales referentes a la elevación de cargas pesadas, pueden producirse daños materiales, lesiones personales o incluso la muerte.

- Siga las normas de seguridad locales sobre elevación.
- Utilice un dispositivo de elevación que esté en buenas condiciones de funcionamiento y que sea adecuado para el peso de la carga.
- Asegure el área de elevación.
- Pruebe a elevar la carga para verificar si el centro de gravedad es el adecuado. Si no está nivelado, vuelva a determinar el punto de elevación.
- No camine ni coloque ninguna parte de su cuerpo debajo de una carga suspendida.

1.6 Precauciones para la instalación eléctrica

⚠ ADVERTENCIA



RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA E INCENDIO

El convertidor puede generar una intensidad de CC en el conductor PE. Si no se utiliza un dispositivo de corriente residual (RCD) de tipo B, podrían producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Utilice un dispositivo de protección de corriente residual (RCD) de tipo B en el lado de la fuente de alimentación.

⚠ ADVERTENCIA

TENSIÓN INDUCIDA

La tensión inducida desde los cables de motor de salida que están juntos o cerca de otros cables de alimentación puede cargar los condensadores del equipo, incluso si la alimentación de red está apagada y bloqueada. No colocar separados los cables de salida del motor o no utilizar cables apantallados puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- Instale los cables de motor de salida en conductos independientes o utilice cables apantallados.

⚠ ADVERTENCIA



RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA - ALTA CORRIENTE DE FUGA

Las corrientes de fuga superan los 3,5 mA. Si no se conecta el convertidor correctamente a la toma de tierra de protección, pueden producirse lesiones graves o incluso la muerte.

- Asegúrese de utilizar un conductor de conexión protectora a tierra (PE) reforzado según IEC 60364-5-54 cl. 543.7 o las normas de seguridad locales para equipos con corriente de fuga >3,5 mA.
- Un conductor de PE con una sección transversal de al menos 10 mm^2 Cu o 16 mm^2 Al, o un conductor de PE adicional con la misma área de sección transversal que el conductor de PE original, según se especifica en la norma IEC 60364-5-54, con un área transversal mínima de 2,5 mm^2 con protección mecánica o 4 mm^2 sin protección mecánica.
- Un conductor de PE totalmente recubierto con una protección o protegido de cualquier otra manera en toda su longitud contra daños mecánicos.
- Un conductor de PE que forme parte de un cable de alimentación multifilar con una sección transversal mínima de cable PE de 2,5 mm^2 (siempre conectado mediante un conector industrial). El cable de alimentación multiconductor debe instalarse con un protector contra tirones adecuado.

⚠ ADVERTENCIA

RIESGO DE SOBRECALENTAMIENTO EN CABLES

Una instalación incorrecta de los cables o las condiciones ambientales puede provocar que los cables se sobrecalienten. Los cables sobrecalentados presentan un riesgo de incendio.

- Utilice protección de sobrecarga. El sistema de convertidores está equipado con una protección de sobreintensidad interna que puede utilizarse como protección de sobrecarga para las líneas de alimentación.
- Aplique la protección de sobreintensidad conforme a la normativa nacional vigente.
- Utilice fusibles o magnetotérmicos para proporcionar protección por sobreintensidad.
- Utilice cables de alimentación simétricos con unidades de potencia conectadas en paralelo. Cada unidad de potencia debe tener el mismo número de cables con la misma sección transversal y la misma longitud.
- Instale los cables de acuerdo con la normativa local y las normas nacionales IEC/EN.

⚠ PRECAUCIÓN

AISLAMIENTO DEL TERMISTOR

- Para cumplir los requisitos de aislamiento PELV, utilice únicamente termistores con aislamiento reforzado o doble.

AVISO

EXCESO DE CALOR Y DAÑOS MATERIALES

La sobreintensidad puede generar un exceso de calor en el interior del convertidor. Si no se proporciona una protección de sobreintensidad, podría producirse riesgo de incendio y daños materiales.

- Para aplicaciones con varios motores, son necesarios otros dispositivos de protección adicional, como una protección contra cortocircuitos o una protección térmica del motor entre el convertidor y el motor.
- Se necesita un fusible de entrada para proporcionar protección de sobreintensidad y contra cortocircuitos. Si no vienen instalados de fábrica, el instalador deberá suministrar los fusibles. Consulte las especificaciones de los fusibles en la guía de instalación.

AVISO

DAÑOS EN EL MOTOR

La protección contra sobrecargas en el motor no está activada por defecto. La función ETR proporciona protección de sobrecarga del motor de clase 20. Si no se ajusta la función de ETR, no se dispondrá de la protección de sobrecarga del motor y podrían producirse daños materiales en caso de sobrecalentamiento del motor.

- Active la función ETR. Para obtener más información, consulte la guía de aplicación.

1.7 Funcionamiento seguro

El convertidor no es adecuado como único dispositivo de seguridad del sistema. Asegúrese de que se instalen todos los dispositivos adicionales necesarios de supervisión y protección en los convertidores, motores y accesorios de acuerdo con las directrices de seguridad y las normativas de prevención de accidentes.

- Antes de activar cualquier función de reset tras fallo o cambiar los valores límite, asegúrese de que no se produzcan situaciones de peligro tras el reinicio. Si la función de reinicio automático está activada, el dispositivo conectado a la salida del convertidor arrancará automáticamente tras un reset de fallo.
- Cierre y fije de forma segura todas las puertas, cubiertas y cajas de terminales durante el funcionamiento del convertidor o cuando el convertidor esté conectado a la alimentación.
- Los componentes y accesorios del convertidor de frecuencia pueden seguir energizados y conectados a la alimentación de CA o CC incluso después de que los indicadores de funcionamiento hayan dejado de iluminarse.

1 安装安全

1.1 安全概述

要安全地安装本产品：

- 检查交付物品是否正确且完整。
- 设备如有损坏，切勿安装或启动。如果有损坏迹象，请立即联系运输公司进行投诉。
- 请遵循本指南和特定产品指南中的说明。
- 确保操作或使用本产品的所有人员都已阅读并理解本指南和任何其他产品指南。如果给出的信息不清楚或信息缺失，请联系。
- 本产品中可能存在会导致割伤的锋利边缘。在安装、接线或维护操作期间，请小心避免受伤，并穿戴适当的安全装备。

1.2 目标群体和必要的资质

要实现产品的无故障和安全运行，必须保证正确可靠的运输、存放、安装、操作和维护。只有具备相应资质的人员才能执行这些任务的所有相关活动。具备相应资质的人员是指经过适当培训、熟悉并获得授权，按照相关法律和法规安装、调试和维护设备、系统和电路的人员。此外，这些具备相应资质的人员还必须熟悉本指南和其他相关指南中所述的操作说明和安全措施。不具备相应资质的电工不得执行任何电气安装或故障排除活动。

只有经授权、具备相应资质的人员才能维修本设备。需要专门培训才能执行与维修相关的工作。

1.3 安全符号

本指南使用了下述符号：

⚠ 危险

表明某种危险情况，如果不避免该情况，将可能导致死亡或严重伤害。

⚠ 警告

表明某种危险情况，如果不避免该情况，将可能导致死亡或严重伤害。

⚠ 小心

表明某种危险情况，如果不避免该情况，将可能导致轻度或中度伤害。

注意

表明重要信息，但不涉及危险情况（例如，与财物损失相关的信息）。

1.4 一般安全注意事项

⚠ 警告



缺少安全意识

本指南提供了有关防止人身伤害和设备或系统损坏的重要信息。忽略此信息将会导致死亡、严重人身伤害或严重的设备损坏。

- 确保完全理解相关应用中存在的危险和应采取的安全措施。

简体中文

⚠ 警告



电击

变频器在电源连接到交流或直流端子时带有危险电压。未断开所有电源可能导致严重人身伤亡。

- 在变频器上执行任何电气操作前，请断开变频器的所有电源并上锁挂牌。
- 查看安装指南中的接线图。

⚠ 警告



放电时间

变频器包含直流回路电容器，即使变频器未通电，该电容器仍可能带电。即使警告指示灯熄灭，也可能存在高压。在切断电源后，如果在规定的时间结束之前就执行维护或修理作业，则可能导致死亡或严重伤害。

- 停止电机。
- 断开变频器的所有输入和输出电源（例如，永磁型电机、电池或与其他变频器的直流回路连接）。
- 请等待电容器完全放电。放电时间显示在变频器外部。
- 测量电压等级，确认已完全放电。

⚠ 警告

意外启动

当变频器接通电源时，电机可能会随时启动，从而导致死亡、重伤以及设备或财产损坏的风险。

- 配置参数之前停止变频器和电机。
- 确保变频器无法通过外部开关、现场总线命令、控制面板的输入参考信号或在消除故障状态后启动。
- 必须考虑安全注意事项以避免意外启动时，将变频器与电源断开。
- 检查变频器、电机和任何传动设备是否处于运行就绪状态。

⚠ 小心

内部故障危险

如果变频器关闭不当，其内部故障可能导致严重伤害。

- 接通电源前，确保所有安全盖板安装到位且牢靠固定。

1.5 提升变频器

⚠ 警告

起吊重物

变频器重量很大，如果不遵守起吊大重量物品的地方安全法规，可能会导致死亡、人身伤害或财产损坏。

- 请遵守有关起吊的地方安全法规。
- 使用状况良好且适合负载重量的起吊设备。
- 保护起吊区域的安全。
- 试着吊起负载，检查重心是否正确。如果不平稳，则重新确定起吊点。
- 请勿在悬吊载荷下方行走或将身体任何部位暴露在其下方。

简体中文

1.6 电气安装注意事项

⚠ 警告



电击和火灾危险

变频器可在 PE 导体中产生直流电流。未能使用 B 型漏电保护器 (RCD) 可能会导致严重伤亡。

- 在电源侧使用 B 型漏电保护器 (RCD) 。

⚠ 警告

感生电压

与其他电源电缆一起使用或安装在一起的输出电机电缆产生的感生电压会对设备电容器进行充电，哪怕电源关闭并被加锁也会如此。如果未单独布置电机输出电缆或使用屏蔽电缆，则可能导致死亡或严重伤害。

- 应将输出电机电缆安装在单独导管中或使用屏蔽电缆。

⚠ 警告



电击危险 - 泄漏电流过高

漏电电流超过 3.5 mA。未将变频器正确连接至保护性接地装置，可能会导致严重人身伤亡。

- 对于漏电电流超过 3.5 mA 的设备，确保使用符合 IEC 60364-5-54 条款 543.7 或与当地安全法规相符的加强型保护性接地 (PE) 导体。
- 横截面积至少为 10 mm^2 铜制或 16 mm^2 铝制 PE 导体，或者横截面积与 IEC 60364-5-54 指定的原装接地导体相同、最小横截面积为 2.5 mm^2（机械保护）或 4 mm^2（无机械保护）的额外 PE 导体。
- PE 导体完全封闭在护套中，或以其他方式在整个长度范围内提供保护，防止机械损坏。
- 接地导体，该导体属于多芯电源线的一部分，最小 PE 导体横截面积为 2.5 mm^2，并且由工业连接器永久连接或插入。多芯电源线必须安装有适合的应力消除装置。

⚠ 警告

电缆过热危险

电缆安装或环境条件不正确可能导致电缆过热。电缆过热会导致火灾危险。

- 使用过载保护。变频器系统提供了内部过电流保护，该功能可用于上游的过载保护。
- 按照当地法规执行过电流保护。
- 使用保险丝或断路器提供过电流保护。
- 使用对称电源布线，并联电源。每个电源都必须具有数量、横截面积和长度都相同的电缆。
- 按照当地法规和 IEC/EN 标准安装电缆。

⚠ 小心

热敏电阻绝缘

- 为了符合 PELV 绝缘要求，只能在热敏电阻上使用加强绝缘或双重绝缘。

简体中文

注意

过热和财产损失

过电流会使变频器内部过热。如果不提供过电流保护，可能引发火灾和财产损失。

- 对于使用多个电机的应用，需要在变频器和电机之间使用诸如短路保护或电机热保护等其他保护装置。
- 需要使用输入熔断器来提供短路和过电流保护。如果出厂时没有配置熔断器，则应由安装方提供。有关熔断器的规格，请参阅安装指南。

注意

电机损坏

默认情况下，不启用防止电机过载的保护功能。ETR 功能提供 20 级电机过载保护。未设置 ETR 功能意味着，在电机过热的情况下，将无法提供电机过载保护，进而可能导致财产受损。

- 启用 ETR 功能。有关详细信息，请参阅应用指南。

1.7 安全操作

变频器不适合作为系统中的唯一安全设备。确保根据区域安全准则和事故预防条例，在变频器、电机和附件上安装所有需要的附加监测和保护装置。

- 激活任何自动故障复位功能或更改限值之前，确保重启后不会发生危险情况。如果激活了自动复位功能，则在自动故障复位后，连接到变频器输出的装置将自动启动。
- 在变频器运行期间或变频器接通电源时，关闭并固牢所有门、盖板和端子盒。
- 即使操作指示灯不再点亮，变频器组件和附件仍可能带电并连接到交流或直流电源。

1 Bezpieczeństwo instalacji

1.1 Przegląd bezpieczeństwa

Aby bezpiecznie zainstalować ten produkt:

- Sprawdzić, czy zawartość dostawy jest prawidłowa i kompletna.
- Nie wolno instalować ani uruchamiać uszkodzonych urządzeń. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek oznak uszkodzenia należy natychmiast skontaktować się z firmą transportową w celu złożenia reklamacji.
- Należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku oraz w instrukcjach obsługi poszczególnych produktów.
- Upewnić się, że wszyscy pracownicy pracujący przy urządzeniu przeczytali i zrozumieli niniejszą instrukcję oraz wszelkie dodatkowe instrukcje dotyczące produktu. Jeśli podane informacje są niejasne lub ich brakuje, należy skontaktować się z .
- Produkt może mieć ostre krawędzie, które mogą spowodować skaleczenia. Należy zachować ostrożność, aby uniknąć obrażeń, a podczas montażu, okablowania lub konserwacji nosić odpowiedni sprzęt zabezpieczający.

1.2 Grupa docelowa i wymagane kwalifikacje

Bezproblemowa i bezpieczna praca urządzenia wymaga właściwego i niezawodnego transportu, magazynowania, instalacji, obsługi oraz konserwacji. Wszystkie czynności związane z tymi zadaniami może wykonywać wyłącznie wykwalifikowany personel. Wykwalifikowany personel to odpowiednio przeszkolona obsługa upoważniona do instalacji, uruchomienia, a także do konserwacji sprzętu, systemów i obwodów zgodnie ze stosownymi przepisami prawa. Ponadto wykwalifikowany personel musi znać instrukcje i środki bezpieczeństwa opisane w niniejszym przewodniku i innych odpowiednich przewodnikach. Niewykwalifikowani elektrycy nie mogą wykonywać żadnych czynności związanych z instalacją elektryczną lub szukaniem usterek.

Naprawy tego urządzenia mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany, wykwalifikowany personel . Do wykonywania czynności związanych z naprawą wymagane jest specjalistyczne szkolenie.

1.3 Symbole bezpieczeństwa

W niniejszej instrukcji używane są następujące symbole:

⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się do niej dopuści, będzie skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

⚠ OSTRZEŻENIE

Oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się do niej dopuści, może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

⚠ OSTRZEŻENIE

Oznacza niebezpieczną sytuację, która, jeśli się do niej dopuści, może skutkować niewielkimi lub umiarkowanymi obrażeniami.

UWAGA

Oznacza informacje traktowane jako ważne, ale niezwiązane z zagrożeniem (na przykład komunikaty dotyczące uszkodzenia mienia).

Polski

1.4 Uwagi ogólne dotyczące bezpieczeństwa

⚠ OSTRZEŻENIE



BRAK ŚWIADOMOŚCI BEZPIECZEŃSTWA

Niniejszy przewodnik podaje ważne informacje na temat zapobiegania obrażeniom ciała i uszkodzeniom sprzętu lub systemu. Zignorowanie tej informacji może doprowadzić do śmierci, poważnych obrażeń lub poważnego uszkodzenia sprzętu.

- Upewnić się, że zagrożenia i środki bezpieczeństwa występujące w danej aplikacji są w pełni zrozumiałe.

⚠ OSTRZEŻENIE



PORAŻENIE PRĄDEM

Po podłączeniu źródła zasilania do zacisków prądu przemiennego lub stałego na przetwornicach występuje niebezpieczne napięcie. Nieodłączenie wszystkich źródeł zasilania może spowodować śmierć lub poważne obrażenia.

- Przed wykonaniem jakichkolwiek prac elektrycznych na przetwornicy częstotliwości należy odłączyć, zablokować i oznaczyć wszystkie źródła zasilania przetwornicy częstotliwości.
- Należy zapoznać się ze schematem elektrycznym znajdującym się w instrukcji instalacji.

⚠ OSTRZEŻENIE



CZAS WYŁADOWANIA

Przetwornica częstotliwości zawiera kondensatory obwodu pośredniego DC, które pozostają naładowane nawet po odłączeniu zasilania od przetwornicy. Wysokie napięcie może występować nawet wtedy, gdy ostrzegawcze lampki sygnalizacyjne nie świecą. Serwisowanie lub naprawy urządzenia przed upływem określonego czasu od odłączenia zasilania w razie nierozładowania kondensatorów mogą skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

- Zatrzymać silnik.
- Odłączyć wszystkie wejściowe i wyjściowe źródła zasilania przetwornicy (na przykład silniki z magnesami trwałymi, akumulatory lub połączenia obwodu pośredniego DC z innymi falownikami).
- Zaczekać, aż kondensatory całkowicie się wyładują. Czas wyładowania jest wyświetlany na zewnątrz przetwornicy częstotliwości.
- Zmierzyć poziom napięcia w celu zweryfikowania pełnego wyładowania.

⚠ OSTRZEŻENIE

PRZYPADKOWY ROZRUCH

Gdy przetwornica jest podłączona do zasilania, system może w każdej chwili zostać uruchomiony, co wiąże się z ryzykiem śmierci lub poważnych obrażeń oraz ryzykiem uszkodzenia sprzętu lub mienia.

- Przed skonfigurowaniem parametrów należy zatrzymać przetwornicę częstotliwości i silnik.
- Upewnić się, że przetwornica nie może zostać uruchomiona za pomocą przełącznika zewnętrznego, polecenia przesłanego przez magistralę komunikacyjną, sygnału wejściowego wartości zadanej z panelu sterowania lub poprzez usunięcie usterki.
- Odłącz przetwornicę od źródła zasilania, gdy jest to konieczne ze względów bezpieczeństwa, aby uniknąć przypadkowego rozruchu.
- Upewnić się, że przetwornica częstotliwości, silnik i wszelkie urządzenia napędzane są w stanie gotowości do pracy.

⚠ OSTRZEŻENIE

ZAGROŻENIE W PRZYPADKU WEWNĘTRZNEJ AWARII

Wewnętrzna awaria przetwornicy częstotliwości może skutkować poważnymi obrażeniami, jeśli przetwornica częstotliwości nie jest poprawnie zamknięta.

- Przed podłączeniem zasilania należy się upewnić, że wszystkie pokrywy bezpieczeństwa znajdują się na miejscu i są dobrze przymocowane, aby nie istniało niebezpieczeństwo ich przypadkowego otwarcia.

1.5 Podnoszenie przetwornicy częstotliwości

⚠ OSTRZEŻENIE

PODNOSZENIE CIĘŻKICH ŁADUNKÓW

Przetwornica jest ciężka — nieprzestrzeganie lokalnych przepisów bezpieczeństwa dotyczących podnoszenia dużych ciężarów może spowodować obrażenia ciała lub uszkodzenie mienia.

- Należy przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa dotyczących podnoszenia.
- Używać urządzenia dźwigowego, które jest w dobrym stanie technicznym i odpowiednie do ciężaru ładunku.
- Zabezpieczyć obszar podnoszenia.
- Przetestować podnoszenie ładunku w celu sprawdzenia prawidłowego położenia środka ciężkości. Przesunąć punkt podnoszenia, jeśli przetwornica nie jest wypoziomowana.
- Nie wolno przechodzić pod zawieszonym ładunkiem ani umieszczać pod nim żadnej części ciała.

1.6 Instalacja elektryczna — środki ostrożności

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM ELEKTRYCZNYM I POŻARU

Przetwornica może generować prąd DC w przewodzie PE. Niezastosowanie wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) typu B może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń.

- Należy użyć wyłącznika różnicowoprądowego (RCD) typu B po stronie zasilania.

⚠ OSTRZEŻENIE

NAPIĘCIE INDUKOWANE

Napięcie indukowane z wyjściowych kabli silnika, które biegną razem lub w pobliżu innych kabli zasilających, może ładować kondensatory urządzenia, nawet przy wyłączonym i zablokowanym zasilaniu sieciowym. Niepoprowadzenie wyjściowych kabli silnika osobno lub nieużycie kabli ekranowanych może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

- Wyjściowe kable silnika należy poprowadzić w osobnych kanałach lub użyć kabli ekranowanych.

⚠ OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO PORAŻENIA PRĄDEM — WYSOKI PRĄD UPŁYWOWY

Prądy upływowe przekraczają 3,5 mA. Nieprawidłowe podłączenie przetwornicy do uziemienia ochronnego (PE) może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami.

- Zapewnić wzmocniony ochronny przewód uziemiający zgodnie z normą IEC 60364-5-54 cl. 543.7 lub lokalnymi przepisami bezpieczeństwa dla urządzeń o prądzie upływowym > 3,5 mA.
- Przewodnik uziemiający o polu przekroju poprzecznego co najmniej 10 mm^2 Cu lub 16 mm^2 Al lub dodatkowy przewód uziemiający o takim samym przekroju poprzecznym jak oryginalny przewód uziemiający określony przez IEC 60364-5-54, o minimalnym przekroju poprzecznym 2,5 mm^2 (z zabezpieczeniem mechanicznym) lub 4 mm^2 (bez zabezpieczenia mechanicznego).
- Przewodnik uziemiający całkowicie zamknięty w obudowie lub w inny sposób zabezpieczony na całej jego długości przed uszkodzeniami mechanicznymi.
- Przewodnik uziemiający, który jest częścią wielożyłowego przewodu silnoprądowego minimalnym przekroju poprzecznym przewodu PE 2,5 mm^2 (który jest podłączony na stałe lub podłączony za pomocą złącza przemysłowego). Przewód silnoprądowy wielożyłowy należy zamontować z odpowiednim zabezpieczeniem wtyku.

Polski

⚠ OSTRZEŻENIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO PRZEGRZANIA KABLI

Nieprawidłowa instalacja kabli lub warunki otoczenia mogą spowodować ich przegrzanie. Przegrzane kable stanowią zagrożenie pożarowe.

- Należy stosować ochronę przed przeciążeniem. System przetwornicy jest wyposażony w wewnętrzną ochronę przed przetężeniem, które może być używane do ochrony przed przeciążeniem.
- Wykonać ochronę przed przetężeniem zgodnie z lokalnymi przepisami.
- Użyć bezpieczników lub wyłączników automatycznych jako ochrony przed przetężeniem.
- Należy stosować symetryczne okablowanie zasilające z modułami mocy połączonymi równolegle. Każdy moduł mocy musi mieć taką samą liczbę kabli o takim samym przekroju i takiej samej długości.
- Kable należy instalować zgodnie z lokalnymi przepisami oraz normami IEC/EN.

⚠ OSTRZEŻENIE

IZOLACJA TERMISTORA

- Aby zapewnić zgodność z wymaganiami izolacji PELV, należy używać tylko termistorów ze wzmocnioną lub podwójną izolacją.

UWAGA

NADMIERNA TEMPERATURA I USZKODZENIE MIENIA

Nadmierne natężenie prądu (przetężenie) może generować nadmierne ciepło wewnątrz przetwornicy częstotliwości. Brak ochrony przed przetężeniem może spowodować ryzyko pożaru i uszkodzenia mienia.

- W przypadku aplikacji wykorzystujących wiele silników wymagane jest stosowanie innych urządzeń ochronnych, takich jak zabezpieczenie przeciwzwarciowe lub zabezpieczenie termiczne silnika, umieszczanych pomiędzy przetwornicą a silnikiem.
- Zabezpieczenie przed zwarciami i ochrona przed przetężeniem wymagają zabezpieczenia wejścia przy użyciu bezpieczników. W przypadku braku fabrycznych bezpieczników musi je zapewnić instalator. Dane techniczne bezpieczników znajdują się w instrukcji instalacji.

UWAGA

USZKODZENIE SILNIKA

Zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem jest domyślnie nieaktywne. Funkcja ETR zapewniają klasę 20 zabezpieczenia silnika przed przeciążeniem. Nieustawienie funkcji ETR oznacza, że zabezpieczenie silnika przed przeciążeniem nie jest zapewnione i w razie przegrzania silnika może dojść do uszkodzenia mienia.

- Włączyć funkcję ETR. Więcej informacji można znaleźć w przewodniku po zastosowaniach.

1.7 Bezpieczna eksploatacja

Omawiana przetwornica nie jest przeznaczona do pełnienia funkcji jedynego urządzenia zabezpieczającego w obrębie systemu. Upewnić się, że zgodnie z regionalnymi wytycznymi bezpieczeństwa oraz przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom na przetwornicach, silnikach i akcesoriach zainstalowane są wszystkie konieczne dodatkowe urządzenia monitorujące i zabezpieczające.

- Przed uruchomieniem jakichkolwiek funkcji związanych z automatycznym kasowaniem usterek/błędów lub zmianą wartości granicznych należy upewnić się, czy po ponownym uruchomieniu nie wystąpią żadne sytuacje niebezpieczne. Jeśli funkcja automatycznego resetowania będzie aktywna, urządzenie podłączone do wyjścia przetwornicy będzie uruchamiało się automatycznie po wykonaniu automatycznego resetowania usterki.
- Zamknij i bezpiecznie zamocuj wszystkie drzwi, pokrywy, skrzynki zaciskowe podczas pracy przetwornicy lub gdy jest o ona podłączona do zasilania.
- Komponenty i akcesoria przetwornicy nadal mogą pozostawać pod napięciem i podłączone do zasilania AC lub DC, nawet po zgaśnięciu wskaźników związanych z pracą urządzenia.

Polski

1 Bezpečnost instalace

1.1 Přehled bezpečnostních opatření

Bezpečná instalace produktu:

- Zkontrolujte, zda je obsah balení správný a úplný.
- Poškozené jednotky nikdy neinstalujte ani nespouštějte. Při zjištění známek poškození neprodleně kontaktujte přepravní společnost a podejte reklamaci.
- Postupujte podle pokynů uvedených v této příručce a v příručkách k jednotlivým produktům.
- Ujistěte se, že všichni pracovníci, kteří pracují na výrobku nebo s ním, si přečetli tuto příručku a všechny další příručky k výrobku a porozuměli jim. Pokud jsou uvedené informace nejasné nebo chybí, kontaktujte společnost .
- Výrobek může mít ostré hrany, jež mohou způsobit pořezání. Při montáži, instalaci kabeláže či údržbě dbejte na to, aby nedošlo ke zranění, a používejte vhodné bezpečnostní pomůcky.

1.2 Cílová skupina a potřebné kvalifikace

K zajištění bezproblémového a bezpečného provozu výrobků je třeba zabezpečit správnou a spolehlivou přepravu, skladování, instalaci, provoz a údržbu. Všechny související činnosti smí provádět pouze kvalifikovaný personál. Kvalifikovaný personál je definován jako proškolení pracovníci, kteří jsou se zařízením podrobně obeznámeni a jsou oprávněni instalovat, uvádět do provozu a provádět údržbu zařízení, systémů a obvodů podle platných zákonů a předpisů. Kvalifikovaný personál musí být rovněž seznámen s pokyny a bezpečnostními opatřeními popsanými v této příručce a dalších příslušných příručkách. Nekvalifikovaní elektrikáři nesmí provádět žádné činnosti spojené s elektroinstalací a odstraňováním problémů.

Opravy tohoto zařízení smí provádět pouze autorizovaný a kvalifikovaný personál společnosti . Provádění činností souvisejících s opravami vyžaduje specializované školení.

1.3 Bezpečnostní symboly

V této příručce jsou použity následující symboly:

⚠ NEBEZPEČÍ

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která bude mít za následek smrt nebo vážné zranění.

⚠ VÝSTRAHA

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek smrt nebo vážné zranění.

⚠ UPOZORNĚNÍ

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která by mohla mít za následek lehký nebo středně těžký úraz.

OZNÁMENÍ

Označuje důležité informace, které se však nevztahují k nebezpečí (například zprávy související s poškozením majetku).

1.4 Obecná bezpečnostní opatření

⚠ VÝSTRAHA



NEDOSTATEČNÉ POVĚDOMÍ O BEZPEČNOSTI

Tato příručka poskytuje důležité informace o prevenci úrazů a poškození zařízení a systému. Ignorování těchto informací může vést ke smrti, vážnému zranění nebo závažnému poškození zařízení.

- Dbejte na to, abyste plně rozuměli nebezpečím a bezpečnostním opatřením v aplikaci.

⚠ VÝSTRAHA



ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM

Pokud je zdroj napájení připojen ke svorkám AC nebo DC proudu, měniče zůstávají pod nebezpečným napětím. Neodpojení všech zdrojů napájení může způsobit smrt nebo vážné zranění.

- Před prováděním jakýchkoli elektrických prací na elektroinstalaci frekvenčního měniče odpojte, zajistěte a označte všechny zdroje napájení měniče.
- Prohlédněte si schéma zapojení v instalační příručce.

⚠ VÝSTRAHA



DOBA VYBÍJENÍ

Měnič obsahuje kondenzátory DC meziobvodu, které mohou zůstat nabité, i když měnič není napájen. Vysoké napětí může být přítomno i v případě, že varovné kontrolky nesvítí. Pokud nevyčkáte stanovenou dobu po odpojení napájení před provedením servisu nebo opravy, může to mít za následek smrt nebo vážné zranění.

- Zastavte motor.
- Odpojte všechny vstupní a výstupní zdroje napájení měniče (například motory s permanentními magnety, baterie nebo stejnosměrné propojení s jinými měniči).
- Počkejte, až se kondenzátory úplně vybijí. Doba vybíjení je zobrazena na vnější straně měniče.
- Změřte úroveň napětí a ověřte úplné vybití.

⚠ VÝSTRAHA

NEÚMYSLNÝ START

Pokud je měnič připojen ke zdroji napájení, může se systém kdykoli spustit, což může představovat nebezpečí usmrcení, vážného zranění či poškození zařízení nebo majetku.

- Než budete konfigurovat parametry, zastavte měnič a motor.
- Dbejte na to, aby měnič nemohl být spuštěn externím vypínačem, příkazem komunikační sběrnice, vstupním referenčním signálem ovládacího panelu nebo po odstranění chybového stavu.
- Měnič odpojte od zdroje napájení pokaždé, kdy je to z bezpečnostních důvodů nutné, aby nedošlo k neúmyslnému startu.
- Měnič, motor a veškerá poháněná zařízení musí být připravena k provozu.

Čeština

⚠ UPOZORNĚNÍ

NEBEZPEČÍ VNITŘNÍ PORUCHY

Vnitřní porucha měniče může způsobit vážné poranění, když není měnič správně zavřený.

- Před zapnutím napájení zkontrolujte, zda jsou všechny bezpečnostní kryty na svém místě a jsou řádně připevněny.

1.5 Zvedání měniče

⚠ VÝSTRAHA

ZVEDÁNÍ TĚŽKÝCH BŘEMEN

Měnič je těžký a nedodržení místních bezpečnostních předpisů pro zvedání těžkých břemen může způsobit smrt, zranění osob nebo škody na majetku.

- Dodržujte místní bezpečnostní předpisy pro zvedání.
- Používejte zvedací zařízení, které je v řádném provozním stavu a odpovídá hmotnosti břemene.
- Zabezpečte oblast zvedání.
- Vyzkoušejte zvednutí nákladu, abyste ověřili správné těžiště. Pokud není měnič ve vodorovné poloze, proveďte změnu polohy zvedacího bodu.
- Nevstupujte pod zavěšené břemeno ani pod něj nedávejte žádnou část těla.

1.6 Bezpečnostní opatření při elektroinstalaci

⚠ VÝSTRAHA



NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM A NEBEZPEČÍ POŽÁRU

Měnič může v ochranném vodiči generovat DC proud. Nepoužití proudového chrániče typu B může vést k úmrtí či vážnému zranění.

- Na straně napájení použijte proudový chránič (RCD) typu B.

⚠ VÝSTRAHA

INDUKOVANÉ NAPĚTÍ

Indukované napětí výstupních motorových kabelů, vedených společně nebo v blízkosti jiných napájecích kabelů, může nabít kondenzátory zařízení i při vypnutém a zablokovaném síťovém napájení. Pokud by nebyly kabely vedeny samostatně, nebo by nebyly použity stíněné kabely, hrozí nebezpečí smrti nebo vážného úrazu.

- Výstupní kabely motoru instalujte do samostatných kabelovodů nebo použijte stíněné kabely.

Čeština

⚠ VÝSTRAHA



NEBEZPEČÍ ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM – VYSOKÝ SVODOVÝ PROUD

Svodové proudy jsou vyšší než 3,5 mA. Nesprávné připojení měniče k ochrannému uzemnění může mít za následek smrt nebo vážné zranění.

- Použijte zesílený ochranný vodič podle normy IEC 60364-5-54 tř. 543.7 nebo podle místních bezpečnostních předpisů pro zařízení se svodovým proudem > 3,5 mA.
- Ochranný vodič s průřezem nejméně 10 mm^2 Cu nebo 16 mm^2 Al, nebo dodatečný ochranný vodič stejného průřezu jako originální ochranný vodič dle normy IEC 60364-5-54, s minimálním průřezem 2,5 mm^2 (mechanicky chráněný) nebo 4 mm^2 (bez mechanické ochrany).
- Ochranný vodič je po celé své délce zcela zakrytý nebo jinak chráněný proti mechanickému poškození.
- Ochranný vodič, který je součástí víceżilového napájecího kabelu s minimálním průřezem ochranného vodiče 2,5 mm^2 (trvale připojen průmyslovým konektorem). Víceżilový napájecí kabel musí být instalován s odpovídajícím odlehčením tahu.

⚠ VÝSTRAHA

NEBEZPEČÍ PŘEHŘÁTÍ KABELŮ

Přehřátí kabelů může být zapříčiněno jejich nesprávnou instalací nebo podmínkami prostředí. Přehřátí kabelů představuje nebezpečí požáru.

- Použijte ochranu proti přetížení. Systém měniče je vybaven vnitřní ochranou proti nadproudu, kterou lze použít k ochraně proti přetížení.
- Zajistěte ochranu proti nadproudu podle místních předpisů.
- K zajištění ochrany proti nadproudu použijte pojistky nebo jističe.
- Používejte symetrické napájecí kabely s paralelně zapojenými napájecími jednotkami. Každá napájecí jednotka musí mít stejný počet kabelů téhož průřezu a téže délky.
- Kabely instalujte v souladu s místními předpisy a normami IEC/EN.

⚠ UPOZORNĚNÍ

IZOLACE TERMISTORU

- Termistory musí mít zesílenou či dvojitou izolaci, aby vyhověly požadavkům na izolaci PELV.

OZNÁMENÍ

NADMĚRNÉ TEPLO A POŠKOZENÍ MAJETKU

Nadproud může v měniči generovat nadměrné teplo. Pokud nezajistíte ochranu proti nadproudu, hrozí nebezpečí požáru a poškození majetku.

- U aplikací s více motory jsou vyžadována dodatečná ochranná zařízení, například ochrana proti zkratu nebo tepelná ochrana motoru mezi frekvenčním měničem a motorem.
- K zajištění ochrany proti zkratu a nadproudu jsou zapotřebí pojistky na vstupu. Jestliže filtr není opatřen pojistkami z výroby, musí je zajistit montážní firma. Specifikace pojistek naleznete v instalační příručce.

OZNÁMENÍ

POŠKOZENÍ MOTORU

Ochrana proti přetížení motoru není ve výchozím nastavení aktivní. Funkce ETR poskytuje ochranu motoru proti přetížení třídy 20. Když nenastavíte funkci ETR, ochrana motoru proti přetížení není zajištěna a při přehřátí motoru může dojít ke škodě na majetku.

- Zapněte funkci ETR. Další informace naleznete v průvodci aplikací.

1.7 Bezpečný provoz

Měnič není vhodný jako jediné bezpečnostní zařízení v systému. Dbejte na to, aby byla veškerá potřebná dodatečná monitorovací a ochranná zařízení na měničích, motorech a příslušenství instalována v souladu s regionálními bezpečnostními směrnicemi a předpisy pro prevenci nehod.

- Před aktivací funkcí automatického resetování poruch nebo změnou mezních hodnot dbejte na to, aby po restartu nedošlo k nebezpečným situacím. Pokud je aktivována funkce automatického resetování, zařízení připojené k výstupu měniče se po automatickém resetování poruchy automaticky spustí.
- Během provozu měniče, nebo pokud je měnič připojen k napájení, zavřete a zajistěte všechna dvířka, kryty a svorkovnice.
- Komponenty měniče a příslušenství mohou být stále pod napětím a připojeny k AC či DC napájení i poté, co přestanou svítit provozní kontrolky.

1 Telepítési biztonság

1.1 Biztonsági áttekintés

A termék biztonságos telepítése:

- Ellenőrizze a csomag tartalmának helyességét és teljességét.
- Soha ne telepítsen vagy indítson el sérült egységeket. Ha sérülés jelét észleli, azonnal vegye fel a kapcsolatot a szállítócéggel, és tegyen panaszt.
- Kövesse a jelen útmutatóban és a konkrét termékekre vonatkozó útmutatókban foglalt utasításokat.
- Győződjön meg róla, hogy a terméken vagy a termékkel dolgozó személyzet elolvasta és megértette a jelen útmutatót és a további termékútmutatókat. Nehezen érthető vagy hiányzó információk esetén vegye fel a kapcsolatot a(z) céggel.
- A termék esetleges éles szélei vágási sérülést okozhatnak. A szerelési, kábelezési és karbantartási műveletek során ügyeljen arra, hogy ne sérüljön meg; viseljen megfelelő védőeszközöket.

1.2 Célcsoport és szükséges képesítések

A termékek problémamentes és biztonságos működésének feltétele a megfelelő és megbízható szállítás, tárolás, telepítés, üzemeltetés és karbantartás. Az ezekhez a feladatokhoz kapcsolódó minden tevékenységet csak képzett szakember végezhet. A képzett szakember(ek) olyan, megfelelő képzettséggel rendelkező személy vagy csoport, akik a vonatkozó jogszabályok és előírások értelmében telepíthetnek, üzembe helyezhetnek és karbantarthatnak berendezéseket, rendszereket és áramköröket. Emellett behatóan kell ismerniük a jelen útmutatóban és az egyéb kapcsolódó útmutatókban szereplő utasításokat és biztonsági intézkedéseket. Nem képzett villanyszerelő nem végezhet elektromos telepítést vagy hibaelhárítást.

Ezt a berendezést csak z(a) engedélyével rendelkező képzett szakember javíthatja. A javításhoz kapcsolódó tevékenységek végzéséhez speciális képzés szükséges.

1.3 Biztonsági jelzések

A kézikönyvben használt jelzések a következők:

⚠ VESZÉLY!

Veszélyes helyzetet jelez, amelynek bekövetkezése halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezet.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

Veszélyes helyzetet jelez, amelynek bekövetkezése halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

⚠ VIGYÁZAT!

Veszélyes helyzetet jelez, amelynek bekövetkezése kisebb vagy közepes súlyosságú sérüléshez vezethet.

MEGJEGYZÉS

Fontosnak ítélt, de nem veszéllyel kapcsolatos információt jelez (például vagyoni kárral kapcsolatos tudnivalók).

Magyar

1.4 Általános biztonsági megfontolások

⚠ FIGYELMEZTETÉS



A BIZTONSÁGTUDATOSSÁG HIÁNYA

Ez az útmutató fontos információkat tartalmaz a sérülések, valamint a berendezés és a rendszer károsodásának megelőzésével kapcsolatban. Ezen információk figyelmen kívül hagyása halálhoz, súlyos sérüléshez vagy a berendezés súlyos károsodásához vezethet.

- Gondoskodjon az alkalmazáshoz kapcsolódó veszélyek és biztonsági intézkedések teljes körű megértéséről.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



ÁRAMÜTÉS

Ha az AC- vagy DC-csatlakozókhoz áramforrás csatlakozik, akkor a frekvenciaváltóban veszélyes feszültség van jelen. Az összes áramforrás leválasztásának elmulasztása halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- A frekvenciaváltó minden energiaforrását válassza le, zárja ki és táblázza ki, mielőtt villamossági munkát végezne a készüléken.
- Tekintse meg a kapcsolási rajzot a telepítési útmutatóban.

⚠ FIGYELMEZTETÉS



KISÜLÉSI IDŐ

A frekvenciaváltó DC-köri kondenzátorainak töltése a frekvenciaváltó áramellátásának lekapcsolása után is megmaradhat. Akkor is jelen lehet nagyfeszültség, ha egyetlen figyelmeztető jelzőfény sem világít. Ha az áramellátás lekapcsolása után a megadott idő kivárása nélkül kezd szerviz- vagy javítási munkába, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- Állítsa le a motort.
- Válassza le a frekvenciaváltó összes bemeneti és kimeneti áramforrását (például az állandó mágneses motorokat, az akkumulátorokat vagy a más frekvenciaváltókhoz vezető DC-köri csatlakozásokat).
- Várja meg, amíg a kondenzátorok teljesen kisülnek. A kisülési idő fel van tüntetve a frekvenciaváltó külső részén.
- A feszültségszint megmérésével ellenőrizze, hogy megtörtént-e a teljes kisülés.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

VÉLETLEN INDÍTÁS

Ha a frekvenciaváltó áramforrásra van kapcsolva, a rendszer bármikor elindulhat, ami halált, súlyos sérülést, a berendezés károsodását vagy anyagi kárt okozhat.

- A paraméterek konfigurálása előtt állítsa le a frekvenciaváltót és a motort.
- Gondoskodjon róla, hogy a frekvenciaváltó ne indulhasson el külső kapcsoló, terepibusz-parancs vagy a kijelző- és kezelőegységről érkező bemeneti referenciajel hatására, illetve hibaállapot megszűnése után.
- Ha a biztonsági megfontolások indokolttá teszik a véletlen indítás megelőzésének biztosítását, akkor válassza le a frekvenciaváltót az áramforrásról.
- Ellenőrizze, hogy a frekvenciaváltó, a motor és valamennyi meghajtott berendezés működőképes állapotban van-e.

⚠ VIGYÁZAT!

BELSŐ HIBA VESZÉLYE

Ha a frekvenciaváltó nincs megfelelően lezárva, egy esetleges belső hiba súlyos sérülést okozhat.

- Feszültség alá helyezés előtt győződjön meg arról, hogy minden biztonsági burkolat megfelelően a helyére van rögzítve.

1.5 A frekvenciaváltó emelése

⚠ FIGYELMEZTETÉS

NEHÉZ TERHEK EMELÉSE

A frekvenciaváltónak nagy a tömege. A nehéz terhek emelésére vonatkozó helyi biztonsági előírások be nem tartása halált, személyi sérülést vagy anyagi kárt okozhat.

- Tartsa be az emelésre vonatkozó helyi biztonsági előírásokat.
- Használjon megfelelő üzemállapotban lévő, a terhet biztonságosan elbíró emelőberendezést.
- Biztosítsa az emelési területet.
- Végezzen próbaemelést annak megállapítására, hogy hol van a teher tömegközéppontja. Ha nem vízszintes, helyezze át az emelési pontot.
- Ne lépjen felfüggesztett teher alá, és semmilyen testrészét se helyezze alá.

1.6 Óvintézkedések az elektromos telepítéssel kapcsolatban

⚠ FIGYELMEZTETÉS



ÁRAMÜTÉS ÉS TŰZ VESZÉLYE

A frekvenciaváltó egyenáramot hozhat létre a földelővezetékben. A B típusú áramvédő kapcsoló (ÁVK) használatának elmulasztása halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.

- Használjon B típusú áramvédő kapcsolót (ÁVK) a tápoldalon.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

INDUKÁLT FESZÜLTSÉG

Az egymás mellett vagy egymás közelében vezetett motorkábelek és egyéb erősáramú kábelek között létrehozott indukált feszültség a hálózati teljesítmény kikapcsolt és reteszelt állapotában is feltöltheti a berendezés kondenzátorait. Ha nem egymástól elkülönítve vezeti a motorkábeleket, vagy nem árnyékolt kábeleket használ, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- A kimeneti motorkábeleket külön védőcsőben telepítse, vagy árnyékolt kábeleket használjon.

Magyar

⚠ FIGYELMEZTETÉS



ÁRAMÜTÉS VESZÉLYE – NAGY SZIVÁRGÓ ÁRAM

A szivárgó áramok meghaladják a 3,5 mA-t. Ha a frekvenciaváltót nem helyesen csatlakoztatja a védőföldeléshez, az halált vagy súlyos sérülést okozhat.

- Használjon az IEC 60364-5-54 szabvány 543.7 pontja követelményeinek vagy a 3,5 mA-nél nagyobb szivárgó áramú berendezésekre vonatkozó helyi biztonsági előírásoknak megfelelő megerősített földelővezetéket.
- Legalább 10 mm^2 keresztmetszetű réz vagy 16 mm^2 keresztmetszetű alumínium földelővezetéket, vagy mechanikus védelem esetén 2,5 mm^2, mechanikus védelem hiányában pedig 4 mm^2 minimális keresztmetszetű (az IEC 60364-5-54 által meghatározott) eredeti földelővezetékével azonos keresztmetszetű további földelővezetéket használjon.
- A földelővezeték a mechanikai sérülésekkel szemben legyen burkolattal teljesen körülvéve vagy teljes hosszában más módon védve.
- Olyan földelővezetéket használjon, amely legalább 2,5 mm^2 keresztmetszetű védővezetővel rendelkező (fixen bekötött vagy ipari csatlakozóba tartósan csatlakoztatott) többvezetős erősáramú kábel része. A többvezetős erősáramú kábelt megfelelő tehermentesítéssel kell telepíteni.

⚠ FIGYELMEZTETÉS

TÚLMELEGEDŐ KÁBELEK VESZÉLYE

A kábelek helytelen telepítése vagy a környezeti körülmények a kábelek túlmelegedéséhez vezethetnek. A túlmelegedő kábelek tűzveszélyt jelentenek.

- Alkalmazzon túlterhelés elleni védelmet. A frekvenciaváltó-rendszer belső túláram elleni védelemmel rendelkezik, mely upstream túlterhelés elleni védelemként használható.
- Biztosítson a helyi előírásoknak megfelelő túláram elleni védelmet.
- Alkalmazzon biztosítékokat vagy megszakítókat a túláram elleni védelemhez.
- Párhuzamosan csatlakoztatott teljesítménymodulok esetén szimmetrikus erősáramú kábelezést alkalmazzon. Minden egyes teljesítménymodul azonos számú kábellel rendelkezzen, amelyeknek azonos a keresztmetszetük és a hosszúságuk.
- A kábeleket a helyi előírásoknak és az IEC/EN-szabványoknak megfelelően telepítse.

⚠ VIGYÁZAT!

TERMISZTOR SZIGETELÉSE

- A PELV szigetelési követelmények teljesítéséhez a termisztoroknak megerősített vagy dupla szigeteléssel kell rendelkezniük.

MEGJEGYZÉS

TÚLZOTT HŐ ÉS ANYAGI KÁR

A túláram túlzott hőt termelhet a frekvenciaváltóban. A túláram elleni védelem hiánya tűzveszélyt és anyagi kárt okozhat.

- Több motort használó alkalmazásnál egyéb védőeszközökre, például rövidzárlat- vagy motorhővédelemre van szükség a frekvenciaváltó és a motor között.
- A rövidzárlat és túláram elleni védelem biztosításához bemeneti biztosíték szükséges. Ha a szállított berendezés nem rendelkezik biztosítékkal, akkor erről a telepítőnek kell gondoskodnia. A biztosítékok specifikációját lásd a telepítési útmutatóban.

MEGJEGYZÉS

A MOTOR KÁROSODÁSA

A motortúlterhelés elleni védelem alapértelmezés szerint nem aktív. Az ETR funkció a 20-as osztálynak megfelelően biztosítja a motor túlterhelés elleni védelmét. Az ETR funkció beállításának elmulasztása esetén a motor túlterhelés elleni védelme nem működik, és a motor túlmelegedése anyagi kárhoz vezethet.

- Engedélyezze az ETR funkciót. További tudnivalókat az alkalmazási útmutató tartalmaz.

1.7 Biztonságos üzemeltetés

A frekvenciaváltó nem alkalmas arra, hogy a rendszer egyetlen biztonsági berendezéseként szolgáljon. Gondoskodjon róla, hogy a frekvenciaváltók, motorok és tartozékok minden további szükséges megfigyelő és védelmi készülékeinek telepítése a helyi biztonsági iránymutatásoknak és a baleset-megelőzési előírásoknak megfelelően történjen.

- Mielőtt bármilyen automatikus hibatörlési funkciót aktiválna vagy határértékeket módosítana, győződjön meg arról, hogy újraindítás után nem alakulhat ki veszélyes helyzet. Ha az automatikus hibatörlés funkció aktiválva van, akkor automatikus hibatörlés után a frekvenciaváltó kimenetéhez csatlakoztatott készülék automatikusan újraindul.
- A frekvenciaváltó működése közben, illetve amikor az csatlakoztatva van az áramellátáshoz, az összes ajtót, fedelet és csatlakozódobozt tartsa zárva és biztonságosan rögzítve.
- A frekvenciaváltó komponensei és tartozékai akkor is feszültség alatt lehetnek, és csatlakozhatnak az AC- vagy DC-tápegységhez, ha a működésjelző fények kialszanak.

1 Siguranța la instalare

1.1 Prezentarea generală a instrucțiunilor privind siguranța

Pentru a instala produsul în siguranță:

- Verificați dacă conținutul pachetului livrat este corect și complet.
- Nu instalați și nu porniți niciodată unități deteriorate. Dacă există semne de deteriorare, contactați imediat compania de transport pentru a depune o reclamație.
- Urmați instrucțiunile din acest ghid și din ghidurile specifice produsului.
- Asigurați-vă că toți angajații care lucrează la sau cu acest produs au citit și au înțeles acest ghid și orice alte ghiduri suplimentare ale produselor. Contactați dacă informațiile furnizate nu sunt clare sau dacă lipsesc informații.
- Produsul poate conține muchii ascuțite care pot provoca tăieturi. Aveți grijă să evitați vătămările corporale și să purtați echipamentele de protecție corespunzătoare în timpul operațiilor de montare, cablare sau întreținere.

1.2 Grupul țintă și calificările necesare

Pentru o funcționare fără probleme și sigură a produselor, transportul, depozitarea, instalarea, operarea și întreținerea acestora trebuie să se realizeze în mod corect și fiabil. Doar personalul calificat are voie să efectueze toate activitățile asociate pentru aceste sarcini. Personalul calificat include oamenii instruiți, care știu și sunt autorizați să instaleze, să pună în funcțiune și să întrețină echipamentele, sistemele și circuitele în conformitate cu legile și reglementările în vigoare. De asemenea, personalul calificat trebuie să cunoască instrucțiunile și măsurile de siguranță din acest ghid și din alte ghiduri relevante. Electricienii necalificați nu au voie să efectueze instalări electrice sau lucrări de depanare.

Doar personalul calificat și autorizat are permisiunea de a repara acest echipament. Pentru efectuarea activităților legate de reparații este necesară o instruire specializată.

1.3 Simboluri referitoare la siguranță

În acest ghid sunt utilizate următoarele simboluri:

⚠ PERICOL

Indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, va duce la deces sau la răniri grave.

⚠ AVERTISMENT

Indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate duce la deces sau la răniri grave.

⚠ ATENȚIE

Indică o situație periculoasă care, dacă nu este evitată, poate duce la răniri minore sau moderate.

NOTIFICARE

Indică informații considerate importante, dar care nu sunt asociate cu pericole (de exemplu, mesaje referitoare la deteriorarea obiectelor).

1.4 Considerente generale privind siguranța

⚠ AVERTISMENT



LIPSA CUNOȘTINȚELOR PRIVIND SIGURANȚA

Acest ghid oferă informații importante privind prevenirea vătămărilor corporale și a deteriorării echipamentelor sau a sistemului. Ignorarea acestor informații poate duce la deces, la vătămări corporale grave sau la deteriorarea gravă a echipamentelor.

- Asigurați-vă că înțelegeți pe deplin pericolele și măsurile de siguranță din aplicație.

⚠ AVERTISMENT



ELECTROCUTARE

Convertizoarele de frecvență au tensiune periculoasă când rețeaua de alimentare este conectată la bornele de c.a. sau de c.c. Sursele de alimentare nedeconectate pot cauza deces sau vătămări grave.

- Înainte de a efectua lucrări electrice la convertizorul de frecvență, deconectați, blocați și etichetați toate sursele de alimentare cuplate la convertizorul de frecvență.
- Consultați diagrama de cablare din ghidul de instalare.

⚠ AVERTISMENT



TIMP DE DESCĂRCARE

Convertizorul de frecvență include condensatoare în circuitul intermediar, care pot rămâne încărcate chiar și atunci când convertizorul de frecvență nu este alimentat. Poate exista tensiune înaltă chiar și atunci când indicatoarele luminoase de avertizare sunt stinse. Nerespectarea timpului de așteptare specificat după deconectare, înainte de a efectua lucrări de întreținere sau de reparație, poate avea ca rezultat decesul sau vătămări corporale grave.

- Opriți motorul.
- Deconectați toate sursele de alimentare de intrare și de ieșire ale convertizorului de frecvență (de exemplu, motoarele cu magneți permanenți, bateriile sau conexiunile circuitului intermediar la alte convertizoare de frecvență).
- Așteptați să se descarce complet condensatoarele. Timpul de descărcare este afișat pe partea exterioară a convertizorului de frecvență.
- Măsurați nivelul de tensiune pentru a verifica dacă descărcarea este completă.

⚠ AVERTISMENT

PORNIRE ACCIDENTALĂ

Când convertizorul de frecvență este conectat la o sursă de alimentare, sistemul poate porni în orice moment, cauzând pericol de moarte, de vătămări grave, de avariere a echipamentului sau de pagube materiale.

- Opriți convertizorul de frecvență și motorul înainte de a configura parametrii.
- Asigurați-vă că respectivul convertizor de frecvență nu poate fi pornit de la un comutator extern, de la o comandă prin magistrala de comunicație, de la un semnal de referință de intrare de la panoul de comandă sau după remedierea unei stări de defecțiune.
- Deconectați convertizorul de frecvență de la rețeaua de alimentare ori de câte ori este necesară evitarea unei porniri accidentale din motive de siguranță.
- Convertizorul de frecvență, motorul și orice echipament antrenat trebuie să fie pregătite pentru funcționare.

⚠ ATENȚIE

PERICOL DE DEFECȚIUNE INTERNĂ

O defecțiune internă în convertizorul de frecvență poate duce la vătămări grave când convertizorul de frecvență nu este închis corespunzător.

- Înainte de alimentare, asigurați-vă că toate capacele de protecție sunt fixate și strânse bine.

Română

1.5 Ridicarea convertizorului de frecvență

⚠ AVERTISMENT

RIDICAREA SARCINILOR GRELE

Greutatea convertizorului de frecvență este mare, iar nerespectarea reglementărilor locale de siguranță la ridicarea unor greutăți mari poate cauza deces, vătămări corporale sau pagube materiale.

- Respectați reglementările locale privind siguranța pentru ridicare.
- Utilizați un dispozitiv de ridicare care este în stare bună de funcționare și adecvat pentru greutatea sarcinii.
- Securizați zona de ridicare.
- Încercați să ridicați sarcina pentru a verifica centrul de greutate adecvat. Repoziționați punctul de ridicare dacă nu este la nivel.
- Nu pășiți și nu vă așezați sub o sarcină suspendată.

1.6 Măsuri de precauție pentru instalarea electrică

⚠ AVERTISMENT



PERICOL DE ȘOC ELECTRIC ȘI DE INCENDIU

Convertizorul de frecvență poate produce un curent continuu în conductorul de împământare. Neutilizarea unui dispozitiv de curent rezidual (RCD) de tip B poate duce la deces sau la vătămări grave.

- Utilizați un dispozitiv de curent rezidual (RCD) de tip B pe partea de alimentare.

⚠ AVERTISMENT

TENSIUNE INDUSĂ

Tensiunea indusă de la cablurile de ieșire către motor dispuse alăturat sau lângă alte cabluri de alimentare poate duce la încărcarea condensatoarelor echipamentului, chiar dacă rețeaua de alimentare a fost oprită și blocată. Dacă nu se respectă funcționarea separată a cablurilor de motor de ieșire sau dacă nu se utilizează cabluri ecranate, se poate provoca decesul sau vătămarea corporală gravă.

- Montați cabluri de motor de ieșire în conducte separate sau utilizați cabluri ecranate.

⚠ AVERTISMENT



PERICOL DE ELECTROCUTARE – CURENT RIDICAT DE DISPERSIE

Curenții de dispersie depășesc 3,5 mA. Nerespectarea instrucțiunilor privind împământarea de protecție corespunzătoare a convertizorului de frecvență poate avea ca rezultat decesul sau vătămarea corporală gravă.

- Utilizați un conductor ranforsat pentru împământarea de protecție conform IEC 60364-5-54 cl. 543.7 sau conform reglementărilor locale privind siguranța pentru echipamentele cu un curent de dispersie > 3,5 mA.
- Un conductor de împământare cu o secțiune transversală de cel puțin 10 mm^2 Cu sau de 16 mm^2 Al sau un conductor de împământare suplimentar cu aceeași secțiune transversală ca și conductorul de împământare original specificat de IEC 60364-5-54, cu o secțiune transversală minimă de 2,5 mm^2 (protejat mecanic) sau de 4 mm^2 (neprotejat mecanic).
- Un conductor de împământare complet încapsulat într-o carcasă sau protejat în alt mod pe toată lungimea sa împotriva deteriorării mecanice.
- Un conductor de împământare care face parte dintr-un cablu de alimentare cu mai mulți conductori, cu o secțiune transversală minimă a conductorului de împământare de 2,5 mm^2 (cuplat sau conectat permanent printr-un conector industrial). Cablul de alimentare cu mai mulți conductori trebuie instalat cu un dispozitiv de detensionare corespunzător.

⚠ AVERTISMENT

PERICOL DE SUPRAÎNCĂLZIRE A CABLURILOR

Instalarea incorectă a cablurilor sau condițiile de mediu pot cauza supraîncălzirea cablurilor. Cablurile supraîncălzite reprezintă un pericol de incendiu.

- Utilizați protecția la suprasarcină. Sistemul cu convertizor de frecvență este prevăzut cu o protecție internă la supracurent ce poate fi utilizată pentru protecția la suprasarcină în amonte.
- Implementați protecția la supracurent în conformitate cu reglementările locale.
- Utilizați siguranțe fuzibile sau întrerupătoare de circuit pentru a realiza protecția la supracurent.
- Utilizați cabluri de alimentare simetrice cu unitățile de putere conectate în paralel. Fiecare unitate de putere trebuie să aibă același număr de cabluri cu secțiune transversală și lungime egale.
- Instalați cablurile în conformitate cu reglementările locale și cu standardele IEC/EN.

⚠ ATENȚIE

IZOLAȚIA TERMISTORULUI

- Pentru a respecta cerințele de izolație PELV, utilizați doar termistoare cu izolație întărită sau dublă.

NOTIFICARE

CĂLDURA EXCESIVĂ ȘI PAGUBELE MATERIALE

Supracurentul poate genera căldură excesivă în interiorul convertizorului de frecvență. Dacă nu se asigură o protecție la supracurent, există riscul de incendiu și pagube materiale.

- Pentru aplicațiile cu mai multe motoare sunt necesare alte dispozitive de protecție, cum ar fi protecția la scurtcircuit sau protecția termică a motorului între convertizorul de frecvență și motor.
- Pentru protecția la scurtcircuit și la supracurent, sunt necesare siguranțe fuzibile de intrare. Dacă siguranțele fuzibile nu sunt montate din fabrică, ele trebuie să fie furnizate de instalator. Pentru specificațiile siguranțelor fuzibile, consultați ghidul de instalare.

NOTIFICARE

AVARIE LA MOTOR

Protecția la suprasarcină a motorului nu este activă în mod implicit. Funcția ETR asigură o protecție la suprasarcină a motorului în clasa 20. Dacă nu se poate configura funcția ETR, protecția la suprasarcină a motorului nu este asigurată, iar bunurile pot fi avariate dacă motorul se supraîncălzește.

- Activați funcția ETR. Pentru mai multe informații, consultați ghidul aplicației.

Română

1.7 Funcționarea în siguranță

Convertizorul de frecvență nu este adecvat pentru a fi singurul dispozitiv de siguranță din sistem. Asigurați-vă că toate dispozitivele suplimentare de monitorizare și protecție de pe convertizoarele de frecvență, motoare și accesorii sunt instalate în conformitate cu reglementările regionale de siguranță și cu reglementările de prevenire a accidentelor.

- Înainte de activarea funcțiilor de resetare automată în caz de eroare sau de modificarea valorilor limită, asigurați-vă că nu pot apărea situații periculoase după repornire. Dacă funcția de resetare automată este activată, dispozitivul conectat la ieșirea convertizorului de frecvență pornește automat după o resetare automată în caz de eroare.
- Închideți și fixați bine toate ușile, capacele și cutiile de borne în timpul funcționării convertizorului de frecvență sau când acesta este conectat la sursa de alimentare.
- Componentele și accesoriile convertizorului de frecvență pot fi încă sub tensiune și conectate la sursa de alimentare în c.a. sau c.c., chiar și după stingerea indicatoarelor de funcționare.

1 Ασφάλεια εγκατάστασης

1.1 Επισκόπηση ασφάλειας

Για την ασφαλή εγκατάσταση του προϊόντος:

- Βεβαιωθείτε ότι το περιεχόμενο της συσκευασίας είναι σωστό και πλήρες.
- Ποτέ μην εγκαθιστάτε ή εκκινείτε μονάδες που έχουν υποστεί ζημιά. Αν υπάρχουν ενδείξεις ζημιάς, επικοινωνήστε αμέσως με την μεταφορική εταιρεία για να υποβάλετε παράπονο.
- Ακολουθήστε τις οδηγίες που περιέχονται στον παρόντα οδηγό και στους συγκεκριμένους οδηγούς για τα εκάστοτε προϊόντα.
- Βεβαιωθείτε ότι όλο το προσωπικό που εργάζεται στο προϊόν ή με αυτό έχει διαβάσει και κατανοήσει τον παρόντα οδηγό, καθώς και τυχόν πρόσθετους οδηγούς. Επικοινωνήστε με την αν οι παρεχόμενες πληροφορίες είναι ασαφείς ή λείπουν.
- Το προϊόν ενδέχεται να έχει αιχμηρές ακμές που μπορούν να προκαλέσουν κοψίματα. Να είστε προσεκτικοί για αποφυγή τραυματισμών και να φοράτε τον κατάλληλο εξοπλισμό ασφαλείας κατά τη συναρμολόγηση, την καλωδίωση ή τις εργασίες συντήρησης.

1.2 Ομάδα-στόχος και απαραίτητες προϋποθέσεις

Για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία των προϊόντων, απαιτείται ορθή και αξιόπιστη μεταφορά, αποθήκευση, εγκατάσταση, λειτουργία και συντήρηση. Η εκτέλεση όλων των σχετικών καθηκόντων για τις εργασίες αυτές επιτρέπεται μόνο σε εξειδικευμένο προσωπικό. Εξειδικευμένο προσωπικό είναι το σωστά εκπαιδευμένο προσωπικό που είναι εξοικειωμένο και εξουσιοδοτημένο για την εγκατάσταση, τη θέση σε λειτουργία και τη συντήρηση του εξοπλισμού, των συστημάτων και των κυκλωμάτων σύμφωνα με τους σχετικούς νόμους και κανονισμούς. Επίσης, το εξειδικευμένο προσωπικό πρέπει να είναι εξοικειωμένο με τις οδηγίες και τα μέτρα ασφάλειας που περιγράφονται στον παρόντα οδηγό και σε άλλους σχετικούς οδηγούς. Οι μη εξειδικευμένοι ηλεκτρολόγοι δεν επιτρέπεται να εκτελούν καμία ηλεκτρολογική εγκατάσταση ή εργασίες αντιμετώπισης προβλημάτων.

Μόνο εξουσιοδοτημένο, εξειδικευμένο προσωπικό της επιτρέπεται να επισκευάζει τον συγκεκριμένο εξοπλισμό. Απαιτείται ειδική εκπαίδευση για την εκτέλεση των δραστηριοτήτων που έχουν σχέση με την επισκευή.

1.3 Σύμβολα ασφάλειας

Στο παρόντα οδηγό χρησιμοποιούνται τα ακόλουθα σύμβολα:

⚠ ΚΊΝΔΥΝΟΣ

Υποδεικνύει πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ

Υποδεικνύει πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα μπορούσε να προκαλέσει θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΉ

Υποδεικνύει πιθανώς επικίνδυνη κατάσταση, η οποία, αν δεν αποφευχθεί, θα μπορούσε να προκαλέσει ήπιο ή μέτριο τραυματισμό.

ΕΠΙΣΉΜΑΝΣΗ

Υποδεικνύει πληροφορίες που θεωρούνται σημαντικές, αλλά δεν σχετίζονται με κίνδυνο (για παράδειγμα, μηνύματα που σχετίζονται με υλικές ζημιές).

Ελληνικά

1.4 Γενικά ζητήματα ασφάλειας

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ



ΈΛΛΕΙΨΗ ΕΝΗΜΈΡΩΣΗΣ ΣΧΕΤΙΚΆ ΜΕ ΤΗΝ ΑΣΦΆΛΕΙΑ

Ο παρών οδηγός παρέχει σημαντικές πληροφορίες για την αποφυγή τραυματισμών και πρόκλησης ζημιάς στον εξοπλισμό ή στο σύστημα. Αν αγνοήσετε τις πληροφορίες αυτές, υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης θανάσιμου ή σοβαρού τραυματισμού ή σοβαρής βλάβης στον εξοπλισμό.

- Φροντίστε να κατανοήσετε πλήρως τους κινδύνους και τα μέτρα ασφάλειας που υπάρχουν στην εφαρμογή.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ



ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΊΑ

Οι ρυθμιστές στροφών περιέχουν επικίνδυνη τάση κατά τη σύνδεση μιας πηγής ισχύος σε ακροδέκτες εναλλασσόμενου και συνεχούς ρεύματος. Η αποτυχία αποσύνδεσης όλων των πηγών ισχύος μπορεί να προκαλέσει θανάσιμο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Πριν από την εκτέλεση οποιασδήποτε ηλεκτρολογικής εργασίας στον ρυθμιστή στροφών, αποσυνδέστε και απομονώστε όλες τις πηγές τροφοδοσίας προς τον ρυθμιστή στροφών και τοποθετήστε σχετικές ετικέτες.
- Ανατρέξτε στο διάγραμμα καλωδίωσης στον οδηγό εγκατάστασης.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ



ΧΡΌΝΟΣ ΕΚΦΌΡΤΙΣΗΣ

Ο ρυθμιστής στροφών περιέχει πυκνωτές ζεύξης ΣΡ, οι οποίοι παραμένουν φορτισμένοι ακόμη και όταν ο ρυθμιστής στροφών δεν τροφοδοτείται από το δίκτυο ρεύματος. Ενδέχεται να υπάρχει υψηλή τάση ακόμη και όταν οι ενδεικτικές λυχνίες προειδοποίησης είναι σβηστές. Η αποτυχία αναμονής κατά τον καθορισμένο χρόνο μετά την αποσύνδεση της τροφοδοσίας πριν από τις εργασίες συντήρησης ή επισκευής μπορεί να προκαλέσει θανάσιμο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Διακόψτε τη λειτουργία του κινητήρα.
- Αποσυνδέστε όλες τις πηγές ισχύος εισόδου και εξόδου του ρυθμιστή στροφών (για παράδειγμα, κινητήρες μόνιμου μαγνήτη, μπαταρίες ή συνδέσεις ζεύξης ΣΡ σε άλλους ρυθμιστές στροφών).
- Περιμένετε να εκφορτιστούν πλήρως οι πυκνωτές. Ο χρόνος εκφόρτισης εμφανίζεται στο εξωτερικό μέρος του ρυθμιστή στροφών.
- Μετρήστε το επίπεδο τάσης για να επαληθεύσετε την πλήρη εκφόρτιση.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΚΟΥΣΙΑ ΕΚΚΙΝΗΣΗ

Όταν ο ρυθμιστής στροφών είναι συνδεδεμένος σε μια πηγή ισχύος, το σύστημα μπορεί να εκκινηθεί ανά πάσα στιγμή, με συνέπεια να προκληθεί κίνδυνος θανάσιμου ή σοβαρού τραυματισμού, ζημιάς στον εξοπλισμό ή υλικών ζημιών.

- Σταματήστε τον ρυθμιστή στροφών και τον κινητήρα πριν διαμορφώσετε τις παραμέτρους.
- Διασφαλίστε ότι δεν είναι δυνατή η εκκίνηση του ρυθμιστή στροφών μέσω εξωτερικού διακόπτη, εντολής Fieldbus, σήματος αναφοράς εισόδου από το χειριστήριο ή μετά από τη διαγραφή μιας συνθήκης σφάλματος.
- Αποσυνδέετε τον ρυθμιστή στροφών από την πηγή ισχύος κάθε φορά που κρίνεται απαραίτητο, προκειμένου να αποφεύγεται η ακούσια εκκίνηση.
- Βεβαιωθείτε ότι ο ρυθμιστής στροφών, ο κινητήρας και οποιοσδήποτε χρησιμοποιούμενος εξοπλισμός βρίσκονται σε λειτουργική ετοιμότητα.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗΣ ΒΛΑΒΗΣ

Μια εσωτερική βλάβη στον ρυθμιστή στροφών μπορεί να προκαλέσει σοβαρό τραυματισμό σε περίπτωση που ο ρυθμιστής στροφών δεν έχει κλείσει σωστά.

- Βεβαιωθείτε ότι όλα τα καλύμματα ασφαλείας βρίσκονται στη θέση τους και έχουν ασφαλιστεί πλήρως πριν από την παροχή ισχύος.

1.5 Ανύψωση του ρυθμιστή στροφών

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

ΑΝΥΨΩΣΗ ΒΑΡΙΩΝ ΦΟΡΤΙΩΝ

Το βάρος του ρυθμιστή στροφών είναι μεγάλο και η μη τήρηση των τοπικών κανονισμών ασφαλείας για την ανύψωση μεγάλων βαρών μπορεί να προκαλέσει θανάσιμο ή σοβαρό τραυματισμό ή υλικές ζημιές.

- Ακολουθήστε τους τοπικούς κανονισμούς ασφαλείας για την ανύψωση.
- Χρησιμοποιήστε μια διάταξη ανύψωσης που είναι σε καλή κατάσταση λειτουργίας και κατάλληλη για το βάρος του φορτίου.
- Ασφαλίστε την περιοχή ανύψωσης.
- Δοκιμάστε να ανυψώσετε το φορτίο για να επαληθεύσετε το σωστό κέντρο βάρους. Αλλάξτε τη θέση του σημείου ανύψωσης αν το φορτίο δεν είναι επίπεδο.
- Μην περπατάτε και μην τοποθετείτε κανένα μέρος του σώματός σας κάτω από αιωρούμενο φορτίο.

1.6 Προφυλάξεις για την ηλεκτρική εγκατάσταση

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑΣ ΚΑΙ ΠΥΡΚΑΓΙΑΣ

Ο ρυθμιστής στροφών μπορεί να προκαλέσει συνεχές ρεύμα στον αγωγό PE. Η αποτυχία χρήσης συσκευής υπολειμματικού ρεύματος τύπου B (RCD) μπορεί να οδηγήσει σε θανάσιμο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Χρησιμοποιήστε συσκευή υπολειμματικού ρεύματος (RCD) τύπου B στην πλευρά τροφοδοσίας.

Ελληνικά

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ

ΕΠΑΓΌΜΕΝΗ ΤΆΣΗ

Η επαγόμενη τάση από τα καλώδια εξόδου του κινητήρα που δρομολογούνται μαζί ή κοντά σε άλλα καλώδια ισχύος μπορεί να φορτίσει τους πυκνωτές του εξοπλισμού, ακόμα και με την παροχή του δικτύου ρεύματος απενεργοποιημένη και εκτός λειτουργίας. Η μη εφαρμογή χωριστής δρομολόγησης των καλωδίων εξόδου του κινητήρα ή η μη χρήση θωρακισμένων καλωδίων μπορεί να οδηγήσει σε θανάσιμο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Εγκαταστήστε τα καλώδια εξόδου του κινητήρα σε χωριστούς σωλήνες ή χρησιμοποιήστε θωρακισμένα καλώδια.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ



ΚΊΝΔΥΝΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΊΑΣ – ΡΕΎΜΑ ΥΨΗΛΉΣ ΔΙΑΡΡΟΉΣ

Τα ρεύματα διαρροής υπερβαίνουν τα 3,5 mA. Η εσφαλμένη σύνδεση του ρυθμιστή στροφών στην προστατευτική γείωση μπορεί να οδηγήσει σε θανάσιμο ή σοβαρό τραυματισμό.

- Χρησιμοποιήστε ενισχυμένο αγωγό γείωσης προστασίας (PE) σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60364-5-54 πρότ. 543.7 ή τους τοπικούς κανονισμούς ασφαλείας για εξοπλισμό με ρεύμα διαρροής >3,5 mA.
- Αγωγός PE με διατομή τουλάχιστον 10 mm^2 Cu ή 16 mm^2 Al ή πρόσθετος αγωγός PE της ίδιας επιφάνειας διατομής με τον αρχικό αγωγό PE όπως καθορίζεται από το πρότυπο IEC 60364-5-54, με ελάχιστη επιφάνεια διατομής 2,5 mm^2 (με μηχανική προστασία) ή 4 mm^2 (χωρίς μηχανική προστασία).
- Αγωγός PE πλήρως προστατευμένος σε περίβλημα ή με άλλον τρόπο προστατευμένος σε όλο το μήκος του από μηχανική βλάβη.
- Αγωγός PE που αποτελεί μέρος ενός καλωδίου ισχύος πολλαπλών αγωγών με ελάχιστη διατομή αγωγού PE 2,5 mm^2 (μόνιμα συνδεδεμένος ή συνδεδεμένος μέσω βιομηχανικού συνδέσμου). Το καλώδιο ισχύος πολλαπλών αγωγών πρέπει να εγκαθίσταται με κατάλληλο ανακουφιστικό καταπόνησης.

⚠ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΊΗΣΗ

ΚΊΝΔΥΝΟΣ ΥΠΕΡΘΈΡΜΑΝΣΗΣ ΚΑΛΩΔΊΩΝ

Η εσφαλμένη εγκατάσταση των καλωδίων ή οι περιβαλλοντικές συνθήκες μπορεί να προκαλέσουν υπερθέρμανση των καλωδίων. Τα υπερθερμασμένα καλώδια αποτελούν κίνδυνο πυρκαγιάς.

- Χρησιμοποιήστε προστασία από υπερφόρτωση. Το σύστημα ρυθμιστή στροφών είναι εξοπλισμένο με εσωτερική ασφάλεια υπερέντασης που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για ανάντη προστασία από υπερφόρτωση.
- Εφαρμόστε προστασία από υπερένταση σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
- Χρησιμοποιήστε ασφάλειες ή ασφαλειοδιακόπτες για προστασία από υπερένταση.
- Χρησιμοποιήστε συμμετρική καλωδίωση ισχύος με μονάδες ισχύος συνδεδεμένες παράλληλα. Κάθε μονάδα ισχύος πρέπει να έχει τον ίδιο αριθμό καλωδίων με την ίδια διατομή και το ίδιο μήκος.
- Εγκαταστήστε τα καλώδια σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς και τα πρότυπα IEC/EN.

⚠ ΠΡΟΣΟΧΉ

ΜΌΝΩΣΗ ΘΕΡΜΊΣΤΟΡ

- Πρέπει να χρησιμοποιείτε μόνο θερμίστορ με ενισχυμένη ή διπλή μόνωση, ώστε να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις μόνωσης PELV.

Ελληνικά

ΕΠΙΣΉΜΑΝΣΗ

ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΉ ΘΕΡΜΌΤΗΤΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΈΣ ΖΗΜΙΈΣ

Η υπερένταση μπορεί να δημιουργήσει υπερβολική θερμότητα στο εσωτερικό του ρυθμιστή ταχύτητας. Η αποτυχία προστασίας από υπερένταση μπορεί να οδηγήσει σε κίνδυνο πυρκαγιάς και υλικών ζημιών.

- Για εφαρμογές με πολλαπλούς κινητήρες, απαιτούνται άλλες διατάξεις προστασίας, όπως προστασία από βραχυκύκλωμα ή θερμική προστασία κινητήρα μεταξύ του ρυθμιστή στροφών και του κινητήρα.
- Απαιτείται ασφάλεια εισόδου για την παροχή προστασίας από βραχυκύκλωμα και υπερένταση. Αν οι ασφάλειες δεν παρέχονται από το εργοστάσιο, θα πρέπει να παρέχονται από τον τεχνικό εγκατάστασης. Ανατρέξτε στον οδηγό εγκατάστασης για τις προδιαγραφές των ασφαλειών.

ΕΠΙΣΉΜΑΝΣΗ

ΒΛΆΒΗ ΚΙΝΗΤΉΡΑ

Η προστασία του κινητήρα από υπερφόρτωση δεν είναι ενεργή από προεπιλογή. Οι λειτουργίες ETR παρέχουν προστασία υπερφόρτωσης κινητήρα κατηγορίας 20 κατά NEC. Η αποτυχία ρύθμισης της λειτουργίας ETR σημαίνει ότι δεν παρέχεται προστασία υπερφόρτωσης κινητήρα και μπορεί να προκληθεί υλική ζημιά σε περίπτωση υπερθέρμανσης του κινητήρα.

- Ενεργοποιήστε τη λειτουργία ETR. Ανατρέξτε στον οδηγό εφαρμογής για περισσότερες πληροφορίες.

1.7 Ασφαλής λειτουργία

Ο ρυθμιστής στροφών δεν είναι κατάλληλος ως η μόνη συσκευή ασφάλειας του συστήματος. Βεβαιωθείτε ότι έχουν εγκατασταθεί όλες οι απαιτούμενες πρόσθετες συσκευές παρακολούθησης και προστασίας στους ρυθμιστές στροφών, στους κινητήρες και στα εξαρτήματα σύμφωνα με τις τοπικές κατευθυντήριες οδηγίες ασφάλειας και τους κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

- Πριν από την ενεργοποίηση οποιωνδήποτε αυτόματων λειτουργιών επαναφοράς σφαλμάτων ή την αλλαγή οριακών τιμών, βεβαιωθείτε ότι δεν μπορούν να προκύψουν επικίνδυνες καταστάσεις μετά την επανεκκίνηση. Αν η λειτουργία αυτόματης επαναφοράς είναι ενεργοποιημένη, η συσκευή που είναι συνδεδεμένη στην έξοδο του ρυθμιστή στροφών εκκινείται αυτόματα μετά από αυτόματη επαναφορά σφάλματος.
- Κλείστε και ασφαλίστε καλά όλες τις πόρτες, τα καλύμματα και τα μπλοκ ακροδεκτών κατά τη λειτουργία του ρυθμιστή στροφών ή όταν ο ρυθμιστής στροφών είναι συνδεδεμένος στην πηγή παροχής ρεύματος.
- Τα εξαρτήματα του ρυθμιστή στροφών και τα παρελκόμενα μπορούν να παραμείνουν υπό τάση και συνδεδεμένα στην τροφοδοσία εναλλασσόμενου ή συνεχούς ρεύματος, ακόμη και αφού σβήσουν οι ενδείξεις λειτουργίας.

1 سلامة التركيب

1.1 نظرة عامة على السلامة

لتركيب المنتج بأمان:

- تحقق من صحة محتويات التسليم واكتمالها.
- لا تقم أبدًا بتركيب الأجهزة التالفة أو تشغيلها. في حالة وجود علامات تلف، اتصل على الفور بشركة الشحن لتقديم شكوى.
- اتبع التعليمات الواردة في هذا الدليل وأدلة المنتجات المحددة.
- تأكد من أن جميع الموظفين الذين يعملون على المنتج أو باستخدامه قد قرأوا هذا الدليل وأي أدلة إضافية للمنتج وفهموها. تواصل مع إذا كانت المعلومات المقدمة غير واضحة أو كانت هناك معلومات ناقصة.
- قد تكون هناك حواف حادة في المنتج يمكن أن تتسبب في حدوث جروح. توخ الحذر لتجنب الإصابة وقم بارتداء معدات السلامة المناسبة أثناء عمليات التركيب أو توصيل الكابلات أو الصيانة.

1.2 الفئة المستهدفة والمؤهلات اللازمة

عمليات النقل والتخزين والتركيب والتشغيل والصيانة الصحيحة والموثوق بها مطلوبة من أجل تشغيل المنتجات بشكل آمن وخالٍ من المشاكل. يُسمح للموظفين المؤهلين فقط بأداء جميع الأنشطة ذات الصلة بهذه المهام. يُعرِّف الموظفون المؤهلون بأنهم موظفون مدربون تدريبًا مناسبًا وملمون ومخولون بتركيب وتشغيل وصيانة المعدات والأنظمة والدوائر الكهربائية وفقًا للقوانين واللوائح ذات الصلة. ويجب أيضًا أن يكون الموظفون المؤهلون على دراية بالتعليمات وإجراءات السلامة الموضحة في هذا الدليل والأدلة الأخرى ذات الصلة. لا يُسمح للكهربائيين غير المؤهلين بإجراء أي تركيبات كهربائية أو أنشطة استكشاف الأخطاء وإصلاحها.

يُسمح للموظفين المعتمدين والمؤهلين من فقط بإصلاح هذه المعدات. التدريب المتخصص مطلوب لأداء الأنشطة المتعلقة بالإصلاح.

1.3 رموز السلامة

تُستخدم الرموز التالية في هذا الدليل:

⚠ خطر

يشير إلى موقف خطير سيؤدي إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة إذا لم يتم تجنبه.

⚠ تحذير

يشير إلى موقف خطير قد يؤدي إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة إذا لم يتم تجنبه.

⚠ حذر

يشير إلى موقف خطير قد يؤدي إلى إصابة طفيفة أو متوسطة إذا لم يتم تجنبه.

يلاحظ

يشير إلى المعلومات التي تعتبر مهمة، ولكنها ليست ذات صلة بالأخطار (على سبيل المثال، الرسائل المتعلقة بالأضرار التي تلحق بالممتلكات).

عربي

1.4 اعتبارات السلامة العامة

تحذير



نقص الوعي بالسلامة

يوفر هذا الدليل معلومات مهمة حول الوقاية من الإصابة وتلف المعدات أو النظام. يمكن أن يؤدي تجاهل هذه المعلومات إلى الوفاة أو التعرض لإصابة خطيرة أو التلف الشديد للمعدات.

- تأكد من فهمك الكامل للمخاطر وإجراءات السلامة الموجودة في التطبيق.

تحذير



الصدمة الكهربائية

تحتوي وحدات الدفع على جهد كهربائي خطير عند توصيل مصدر طاقة بالأجهزة الطرفية للتيار المتردد أو المستمر. قد يؤدي عدم فصل جميع مصادر الطاقة إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة.

- قبل القيام بأي عمل كهربائي في وحدة الدفع، افصل جميع مصادر الطاقة الموصلة لها، وقم بغلقها وضع علامة عليها.
- راجع مخطط الأسلاك في دليل التركيب.

تحذير



وقت تفريغ الطاقة

تحتوي وحدة الدفع على مكثفات وصلة التيار المستمر، والتي يمكن أن تظل مشحونة حتى في حالة عدم تشغيل وحدة الدفع. يمكن أن يكون الجهد العالي موجودًا حتى عندما تكون أضواء مؤشر التحذير مطفأة. قد يؤدي عدم انتظار الوقت المحدد بعد فصل الطاقة قبل إجراء أعمال الصيانة أو الإصلاح إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة.

- أوقف المحرك.
- افصل جميع مصادر طاقة الإدخال والإخراج لوحدة الدفع (على سبيل المثال المحركات من النوع المغناطيسي الدائم أو البطاريات أو وصلات وصلة التيار المستمر بوحدات الدفع الأخرى).
- انتظر حتى يتم تفريغ المكثفات بالكامل. يُعرض وقت التفريغ على الجزء الخارجي من وحدة الدفع.
- قم بقياس مستوى الجهد للتحقق من التفريغ الكامل.

تحذير

بدء التشغيل غير المقصود

عند توصيل وحدة الدفع بمصدر طاقة، قد يبدأ تشغيل النظام في أي وقت، ما يتسبب في خطر الوفاة أو الإصابة الخطيرة أو تلف المعدات أو الممتلكات.

- أوقف وحدة الدفع والمحرك قبل تهيئة المعلمات.
- تأكد من عدم إمكانية بدء تشغيل وحدة الدفع بواسطة مفتاح خارجي أو أمر ناقل حقل أو إشارة مرجعية للإدخال من لوحة التحكم أو بعد معالجة حالة عطل.
- افصل وحدة الدفع عن مصدر الطاقة كلما دعت اعتبارات السلامة إلى ذلك لتجنب بدء التشغيل غير المقصود.
- تحقق من أن وحدة الدفع والمحرك وأي معدات تعمل بالدفع في حالة جاهزية تشغيلية.

عربي

04.2025 © Danfoss A/S

حذر ⚠

خطر الأعطال الداخلية

يمكن أن يؤدي عطل داخلي في وحدة الدفع إلى إصابة خطيرة عندما لا يتم إغلاق وحدة الدفع بشكل صحيح.

- تأكد من أن جميع أغطية الأمان في مكانها ومثبتة بإحكام قبل تشغيل الكهرباء.

1.5 رفع وحدة الدفع

تحذير ⚠

رفع الأحمال الثقيلة

وزن وحدة الدفع ثقيل وقد يؤدي عدم اتباع لوائح السلامة المحلية لرفع الأوزان الثقيلة إلى الوفاة أو الإصابة الشخصية أو تلف الممتلكات.

- اتبع لوائح السلامة المحلية المتعلقة بالرفع.
- استخدم أداة رفع في حالة عمل سليمة ومناسبة لوزن الحمولة.
- قم بتأمين منطقة الرفع.
- اختبر رفع الحمولة للتحقق من مركز الجاذبية المناسب. عدّل موضع نقطة الرفع إذا لم تكن مستوية.
- لا تمشِ تحت حمل معلق أو تضع أي عضو من جسمك أسفله.

1.6 احتياطات التركيبات الكهربائية

تحذير ⚠



خطر الصدمة الكهربائية والحريق

يمكن أن تتسبب وحدة الدفع في تيار مستمر في موصل تأريض وقائي (PE). يمكن أن يؤدي عدم استخدام جهاز يعمل بالتيار المتبقي (RCD) من النوع B إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة.

- استخدم جهازًا من النوع B يعمل بالتيار المتبقي (RCD) في جانب الإمداد.

تحذير ⚠

الجهد الكهربائي المستحث

يمكن أن يؤدي الجهد الكهربائي المستحث من كابلات محرك الخرج التي تعمل معًا أو بالقرب من كابلات الطاقة الأخرى إلى شحن مكثفات المعدات، حتى مع إيقاف تشغيل طاقة مصدر التيار الرئيسي وإغلاقها. قد يؤدي عدم تشغيل كابلات محرك الخرج بشكل منفصل، أو استخدام كابلات محمية إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة.

- ركّب كابلات محرك الخرج في قنوات منفصلة أو استخدم كابلات محمية.

عربي

⚠ تحذير



خطر التعرض لصدمة كهربائية - تيار التسرب الكهربائي العالي

تيارات التسرب الكهربائي تتجاوز 3.5 مللي أمبير. قد يؤدي عدم توصيل وحدة الدفع بشكل صحيح بالأرض الواقية إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة.

- تأكد من وجود موصل تأريض وقائي (PE) مقوى وفقًا للمواصفة IEC 60364-5-54 cl. 543.7 أو لوائح السلامة المحلية للمعدات ذات تيار التسرب > 3.5 مللي أمبير.
- موصل التأريض الوقائي (PE) بمقطع عرضي لا يقل عن 10 مم^2 نحاس أو 16 مم^2 ألومنيوم أو موصل تأريض وقائي (PE) إضافي بنفس مساحة المقطع العرضي لموصل التأريض الوقائي (PE) الأصلي كما هو محدد في المواصفة القياسية IEC 60364-5-54، بمساحة مقطع عرضي لا تقل عن 2.5 مم^2 (محمي ميكانيكيًا) أو 4 مم^2 (غير محمي ميكانيكيًا).
- موصل التأريض الوقائي (PE) مغطى بالكامل داخل حاوية أو محمي بطريقة أخرى عبر طوله كله ضد التلف الميكانيكي.
- موصل التأريض الوقائي (PE) الذي يكون جزءًا من كابل طاقة متعدد الموصلات مع مقطع عرضي لموصل التأريض الوقائي (PE) لا يقل عن 2.5 مم^2 (متصل بشكل دائم أو موصول بموصل صناعي). يجب أن يتم تركيب كابل الطاقة متعدد الموصلات مع مخفف إجهاد مناسب.

⚠ تحذير

خطر السخونة الزائدة للكابلات

قد يتسبب التركيب غير الصحيح للكابل أو الظروف البيئية في ارتفاع درجة حرارة الكابلات. تشكل الكابلات شديدة السخونة خطر نشوب حريق.

- استخدم الحماية من التحميل الزائد. نظام وحدة الدفع مزود بحماية داخلية من التيار الزائد يمكن استخدامها للحماية من الحمل الزائد عند المنبع.
- قم بإجراء الحماية من التيار الزائد وفقاً للوائح المحلية.
- استخدم الصمامات أو قواطع الدائرة لتوفير الحماية من التيار الزائد.
- استخدم كابلات طاقة متناظرة مع وحدات طاقة متصلة على التوازي. يجب أن تحتوي كل وحدة طاقة على نفس عدد الكابلات ذات المقطع العرضي المتساوي والطول المتساوي.
- ركّب الكابلات وفقًا للوائح المحلية ومعايير IEC/EN.

⚠ حذر

عزل المقاومة الحرارية

- لتلبية متطلبات عزل الجهد الواقي المنخفض للغاية (PELV)، استخدم فقط المقاومات الحرارية ذات العزل المقوى أو المزدوج.

يلاحظ

الحرارة المفرطة وتلف الممتلكات

يمكن أن يولد التيار الزائد حرارة زائدة داخل وحدة الدفع. قد يؤدي عدم توفير الحماية من التيار الزائد إلى خطر نشوب حريق وتلف في الممتلكات.

- أجهزة الحماية الأخرى مثل الحماية من قصر الدائرة أو الحماية الحرارية للمحرك بين وحدة الدفع والمحرك مطلوبة للتطبيقات ذات المحركات المتعددة.
- صمامات الإدخال مطلوبة لتوفير الحماية من قصر الدائرة والتيار الزائد. إذا لم تكن الصمامات مزودة من المصنع، يجب على عامل التركيب توفيرها. راجع دليل التركيب لمعرفة مواصفات الصمامات.

عربي

04.2025 © Danfoss A/S

يلاحظ

تلف المحرك

الحماية ضد الحمل الزائد للمحرك غير نشطة بشكل افتراضي. توفر وظيفة الوقت المقدر للاستعادة (ETR) حماية من الحمل الزائد للمحرك من الفئة 20. يعني عدم ضبط وظيفة الوقت المقدر للاستعادة (ETR) عدم توفير حماية للمحرك من التحميل الزائد ويمكن أن يحدث تلف في الممتلكات في حالة ارتفاع درجة حرارة المحرك.

- قم بتمكين وظيفة الوقت المقدر للاستعادة (ETR). راجع دليل التطبيق لمزيد من المعلومات.

1.7 التشغيل الآمن

وحدة الدفع غير مناسبة لتقوم بدور جهاز الأمان الوحيد في النظام. تأكد من تركيب جميع أجهزة المراقبة والحماية الإضافية اللازمة على وحدات الدفع والمحركات والملحقات وفقًا لإرشادات السلامة الإقليمية ولوائح الوقاية من الحوادث.

- قبل تفعيل أي وظائف لإعادة الضبط التلقائي للأعطال أو تغيير القيم الحدية، تأكد من عدم حدوث أي حالات خطيرة بعد إعادة التشغيل. إذا تم تنشيط وظيفة إعادة الضبط التلقائي، يبدأ تشغيل الجهاز المتصل بمخرج وحدة الدفع تلقائيًا بعد إعادة الضبط التلقائي للخطأ.
- أغلق جميع الأبواب والأغطية والصناديق الطرفية وأغلقها بإحكام أثناء تشغيل وحدة الدفع أو عند توصيل وحدة الدفع بالطاقة.
- يمكن أن تظل مكونات وحدة الدفع وملحقاتها محتوية على كهرباء ومتصلة بمصدر التيار المتردد أو التيار المستمر، حتى بعد توقف إضاءة مؤشرات التشغيل.

عربي



B&P ELEKTROMOTOREN BV

Expeditieweg 21
6657 KM Boven-Leeuwen

info@bnpelektromotoren.nl

+31 (0)344 616 267

BTW nr. **NL819113918B01**

KvK nr. **30237800**

ING Bank **NL60 INGB 0675 304 792**

B&P Elektromotoren