

Safety Precautions

CDHD Servo Drives

120/240 VAC		400/480 VAC	
CDHD-1D5	CDHD-003	CDHD-003	CDHD-006
CDHD-4D5	CDHD-006		CDHD-012
CDHD-008	CDHD-010	CDHD-013	
CDHD-020	CDHD-024		

 **The CDHD utilizes hazardous voltages. Be sure the drive is properly grounded.**

Only qualified persons may perform the installation procedures. Although expertise in motion control is not required to install and operate the drive system, a basic understanding of electronics, computers, mechanics, and safety practices is required.

To ensure proper installation and use of the CDHD, read these safety precautions and all product documentation, and retain for reference. Make sure the end user receives this document and all product manuals. Failure to follow the safety instructions may result in personal injury or equipment damage.

CDHD Documentation

The documentation set for CDHD consists of the following:

- **CDHD Quick Start Guide.** Basic setup and operation of the drive.
- **CDHD User Manual.** Hardware installation, configuration and operation.
- **CDHD VarCom Reference Manual.** Parameters and commands used to program the CDHD.
- **CDHD CANopen for CAN and EtherCAT Drives Reference Manual.** CDHD implementation of CANopen protocol for CAN and EtherCAT.

Safety Symbols

Safety symbols indicate a potential for personal injury or equipment damage if the recommended precautions and safe operating practices are not followed.

The following safety-alert symbols are used on the drive and in the documentation:

-  **Caution**
-  **Warning.** Dangerous voltage.
-  Protective earth; functional ground
-  Caution, hot surface

①

Safety Instructions

- Read all available product documentation before assembling and commissioning. Incorrect handling of this product may cause personal injury and/or damage to equipment. Adhere strictly to the installation instructions and requirements.
- All system components must be connected to ground. Electrical safety is provided through a low-resistance earth ground connection. (Protective Class 1 according standard EN/IEC 618005-1.) Motor should be connected to protective earth by independent earthing conductor rated not less than the motor phase wire.
- This product contains static sensitive components that can be damaged by incorrect handling. Avoid contact with high insulating materials (artificial fabrics, plastic film, etc.). Place the product on a conductive surface. Ground yourself (discharge any possible static electricity build-up) by touching an unpainted, metal, grounded surface.
- Keep all covers and cabinet doors shut during operation. Otherwise, potential hazards may cause personal injury and/or damage to equipment.
- During operation the product has electrically charged components and hot surfaces. The heat sink can reach temperatures of 90°C. Control and power cables can carry a high voltage, even when the motor is not rotating.
- To avoid electric arcing and hazards to personnel and electric contacts, never disconnect or connect the product while the power source is energized.
- After removing the power source from the equipment, wait at least 5 minutes before touching or disconnecting sections of the equipment that normally carry electrical charges (e.g., capacitors, contacts, screwed connections). For safety, measure the electrical contact points with a meter before touching the equipment. Wait until the voltage drops below 30 VAC before handling components.
- Provide a power mains disconnect device in according with local regulations.
- Before testing and setting up, the manufacturer of the machine must generate a hazard analysis for the machine, and take appropriate measures to ensure that unforeseen movements cannot cause injury or damage to any person or property.
- Since the drive meets IP20 according to IEC 60529, and type 1 according to UL 50, the end user must select an enclosure that permits safe operation of the drive. The enclosure must meet at least IP54 according to IEC 60529, and at least type 2 according to UL 50, and be made of metal or material with rating flammability of 5 VA, and not have any openings in the bottom.
- Since the leakage current to PE is greater than 3.5 mA, compliance with IEC61800-5-1 and UL 508C requires either doubling the PE connection (by one grounding connection through the mains power cable earthing wire, and another connection through the heat sink connection to the grounded machine base) or using a of copper connecting cable with a cross-section greater than10 mm². Use the drive mount screws and the PE connection screws to meet this requirement.
- Wiring of green color with or without one or more yellow stripes must not be used except for protective bonding.
- Power cables should be rated at least 600V, 75°C.

②

Precauzioni di sicurezza

Servo Drive CDHD

120/240 V CA		400/480 V CA	
CDHD-1D5	CDHD-003	CDHD-003	CDHD-006
CDHD-4D5	CDHD-006		CDHD-012
CDHD-008	CDHD-010	CDHD-013	
CDHD-020	CDHD-024		

 **Il servo drive CDHD utilizza livelli di tensione pericolosi. Accertare la corretta messa a terra del drive.**

L'installazione può essere eseguita solo da personale qualificato Sebbene non siano richieste competenze specifiche di Motion Control per l'installazione e la gestione dell'azionamento dal punto di vista operativo, è necessario possedere nozioni di base di elettronica, informatica, meccanica e sicurezza. Per essere certi di effettuare un'installazione corretta e di utilizzare in modo appropriato il drive CDHD, leggere le presenti istruzioni sulla sicurezza e tutta la documentazione sul prodotto e conservarla per riferimento futuro. Accertarsi che l'utente finale riceva il presente documento e tutti i manuali sul prodotto. La mancata osservanza delle precauzioni in tema di sicurezza può arrecare lesioni personali o danni alle apparecchiature.

Documentazione per CDHD

Il set di documentazione per i drive CDHD comprende quanto segue:

- **CDHD Quick Start Guide** – nozioni di base e funzionamento del drive
- **CDHD User Manual** – installazione hardware, configurazione e funzionamento
- **CDHD VarCom Reference Manual** – parametri e comandi utilizzati per programmare il CDHD
- **CDHD CANopen for CAN and EtherCAT Drives Reference Manual** – implementazione nel CDHD del protocollo CANopen ed EtherCAT.

Simboli di sicurezza

I simboli relativi alla sicurezza segnalano un potenziale pericolo di lesioni personali o danno alle apparecchiature in caso di mancata osservanza delle misure precauzionali e delle pratiche di sicurezza operative raccomandate.

Sul drive e nella documentazione vengono utilizzati i seguenti simboli di pericolo relativamente alla sicurezza:

-  **Attenzione**
-  **Avvertenza.** Tensione pericolosa.

③

-  Protezione di terra; funzione di messa
-  Attenzione, superficie ustionante

Istruzioni di sicurezza

- Prima dell'assemblaggio e della messa in servizio leggere tutta la documentazione sul prodotto disponibile. Una gestione non corretta del prodotto può provocare lesioni personali e/o danni alle apparecchiature. Osservare rigorosamente le istruzioni di installazione e i requisiti richiesti.
- Tutti i componenti del sistema devono essere collegati a terra. La sicurezza elettrica è garantita tramite una connessione di messa a terra a bassa resistenza (classe di protezione 1 secondo la norma EN/IEC 618005-1). Collegare il motore alla protezione di terra attraverso un cavo conduttore indipendente, con caratteristiche nominali non inferiori a quelle del singolo conduttore di fase del motore.
- Il prodotto include componenti statici sensibili che possono danneggiarsi se manipolati in modo non corretto. Evitare il contatto con materiali altamente isolanti (tessuti sintetici, pellicole di plastica, ecc.). Posizionare il prodotto su una superficie conduttiva. Provvedere a scaricare l'eventuale elettricità statica accumulata toccando una superficie metallica non verniciata e collegata a terra.
- Durante il funzionamento, tenere chiusi tutti gli elementi di copertura e gli sportelli dell'armadio. In caso contrario, sussistono potenziali pericoli di lesioni personali e/o danni alle apparecchiature.
- Durante il funzionamento il prodotto presenta componenti sotto tensione e superficiali ad alta temperatura. Il dissipatore di calore può raggiungere temperature di 90°C. I cavi di controllo e potenza possono condurre una tensione elevata, anche quando il motore non è in funzione.
- Per evitare la formazione di un arco elettrico e pericoli per il personale e i contatti elettrici, non scollegare e collegare il prodotto quando è presente l'alimentazione di potenza.
- Dopo avere disconnesso l'alimentazione, attendere almeno 5 minuti prima di toccare o disconnettere sezioni dell'azionamento che normalmente conducono tensione (ad es. condensatori, contatti, connettori avvitati). Ai fini della sicurezza, misurare i punti di contatto elettrici con apposito strumento di misura prima di toccare il drive. Prima di manipolare i componenti, attendere finché la tensione non scende al di sotto dei 30 V CA.
- Utilizzare un dispositivo di disconnessione dell'alimentazione di rete conforme alle regolamentazioni locali in vigore.
- Prima di eseguire il collaudo e la taratura, il costruttore deve effettuare un'analisi delle condizioni di pericolo sulla macchina e prendere le appropriate contromisure per escludere che movimenti imprevisti possano causare lesioni o danni a persone o proprietà.
- Poiché il drive è conforme al grado di protezione IP20 secondo IEC 60529 e al tipo 1 secondo UL 50, l'utente finale deve utilizzare una custodia di protezione che permetta un funzionamento sicuro del drive. La custodia deve soddisfare come minimo i requisiti del grado di protezione IP54 secondo IEC 6052 e del tipo 2 secondo UL 50, avere una struttura in metallo o di altro materiale con una classe di infiammabilità 5 VA e non presentare aperture sul fondo.

④

Grounding

System grounding is essential for proper performance of the drive system.

The AC input voltage ground wire must be connected to the PE terminal, located on the CDHD front panel. This is necessary for both safety and EMI reduction.

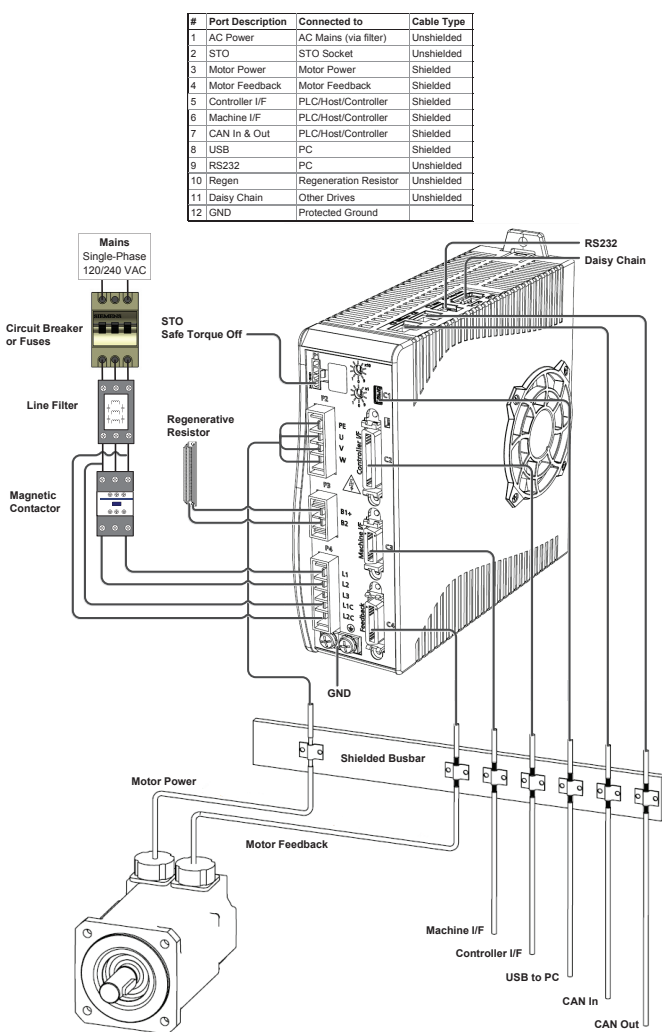
Use a single point ground for the system (star wiring) to avoid ground loops.

It is strongly recommended that the CDHD be mounted to a metallic back panel, and that a high frequency ground be provided to connect the back panel to earth ground. Provide an electrical connection across the entire back surface of the drive panel. Electrically-conductive panels such as aluminum or galvanized steel are recommended. For painted and other coated metal panels, remove all coating behind the drive. The objective is to provide an extremely low impedance path between the filters, drives, power supplies, and earth ground for high-frequency signals that might cause EMI. Use a flat braid or copper bus bar to achieve high-frequency grounding. When connecting high frequency grounds, use the shortest braid possible.

Ensure good connections between the cabinet components. Connect the back panel and cabinet door to the cabinet body using several conductive braids. Never rely on hinges or mounting bolts for ground connections. Ensure good ground connection from cabinet to proper earth ground. Ground leads should be the same gauge as the leads to main power or one gauge bigger.

③

CDHD Shielding and Bonding



④

- Poiché la corrente di dispersione attraverso la protezione di terra (PE) è maggiore di 3,5 mA, per la conformità alla norma IEC61800-5-1 e UL 508C è richiesto il raddoppio della protezione di terra (con una connessione di messa a terra tramite il conduttore di terra del cavo di alimentazione di rete e l'altra connessione tramite il collegamento del dissipatore di calore alla base della macchina collegata a terra), oppure l'utilizzo di un cavo di collegamento in rame con una sezione maggiore di 10 mm². Per soddisfare questo requisito, utilizzare le viti di montaggio del drive e le viti della connessione di terra PE.
- Non è consentito l'utilizzo di conduttori di colore verde, con o senza una o più strisce gialle, se non per fini di protezione di messa a terra.
- I cavi di potenza devono sopportare una tensione minima di 600 V e una temperatura di almeno 75°C.

Messa a terra

La messa a terra del sistema è essenziale per garantire prestazioni adeguate del drive.

Il conduttore di terra dell'alimentazione in CA deve essere collegato al morsetto PE, situato nel pannello frontale del CDHD. Questa misura è necessaria sia ai fini della sicurezza che della riduzione dell'interferenza elettromagnetica.

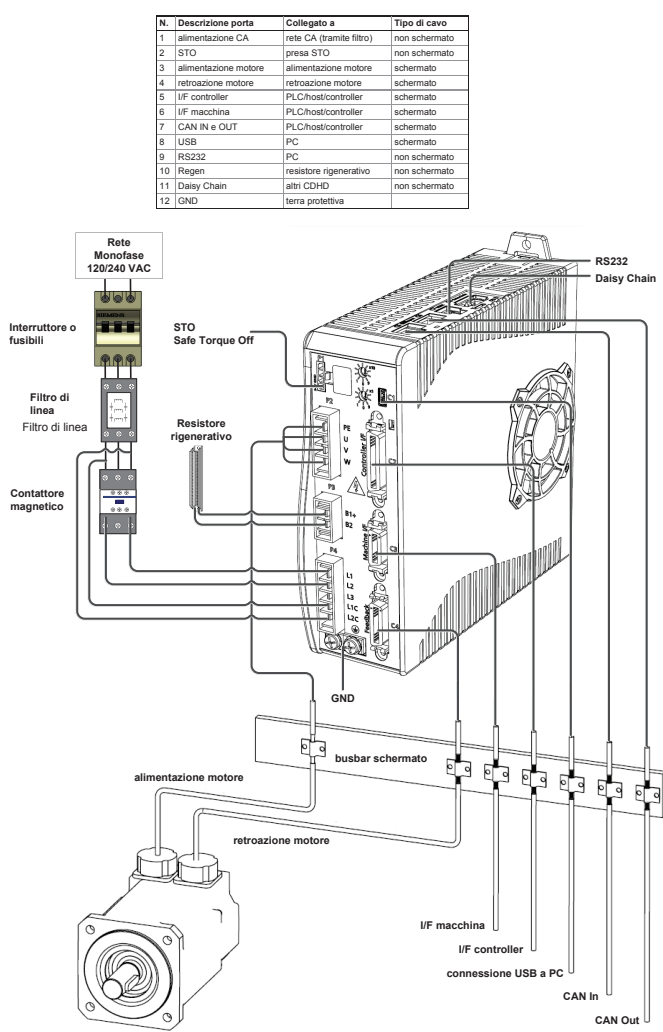
Utilizzare una messa a terra tramite singolo punto per il sistema (cablaggio a stella), per evitare ritorni di terra.

Si raccomanda di montare il CDHD su un pannello posteriore metallico e di utilizzare una messa a terra ad alta frequenza per il collegamento a terra del pannello posteriore. Fornire una connessione elettrica attraverso l'intera superficie posteriore del pannello del drive. Si raccomanda di utilizzare pannelli elettricamente conduttivi quali pannelli in alluminio o acciaio galvanizzato. In caso di pannelli metallici verniciati o con altro rivestimento, rimuovere tutto il rivestimento dietro il drive. L'obiettivo è fornire un circuito a bassissima impedenza tra i filtri, i drive, le connessioni di alimentazione e la messa a terra per segnali ad alta frequenza che possono causare interferenze elettromagnetiche. Per eseguire una messa a terra ad alta frequenza, utilizzare una treccia piatta o un bus bar in rame. Per il collegamento dei conduttori di terra ad alta frequenza utilizzare una treccia quanto più corta possibile.

Assicurare delle buone connessioni tra i componenti del quadro elettrico. Collegare il pannello posteriore e lo sportello del quadro al corpo di quest'ultimo mediante l'uso di diverse treccie conduttive. Non utilizzare mai cerniere o perni di montaggio per le connessioni di terra. Assicurare una buona connessione di terra dal quadro elettrico a un'adeguata messa a terra. I conduttori di messa a terra devono avere la stessa sezione dei conduttori dell'alimentazione principale o una sezione superiore.

③

Schermatura e collegamenti per CDHD



④

STO

STO uses interface **P1** on all CDHD 120/240 models.

Safe torque off (STO) is a safety function that prevents the drive from delivering power to the motor, which can generate torque.

STO Enable and STO Return must be connected to enable CDHD operation. The STO Enable signal voltage must be 24 VDC.

Fusing

Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes, so fusing is required.

- **US fuses:** Class RK5 or CC or J or T, 600 VAC 200 kA, time-delay. The fuse must be UL and CSA listed; UR-recognized is not sufficient.
- **EU fuses:** Types gRL or gL, 400 V/500 V, time-delay.
- **Fuse holders:** Standard fuse blocks, or finger-safe fuse holders according to IEC 60529. For example: Bussmann: CH Series modular fuse holders, fuse size 0 to 30A, class J, 3 poles: CH30J3 Ferraz: Ultrasafe fuse holders, fuse size 0 to 30A, class J, 3 poles: US3J331

Leakage Current Considerations

Leakage current via the PE conductor results from the combination of equipment and cable leakage currents. The leakage current frequency pattern comprises a number of frequencies, whereby the residual-current circuit breakers definitively evaluate the 50 Hz current. For this reason, the leakage current cannot be measured using a conventional multimeter.

As a rule of thumb, the following assumption can be made for leakage current on cables, depending on the PWM frequency of the output stage:

- $I_{leak} = n \cdot 20 \text{ mA} + L \times 1 \text{ mA/m}$ at 8 kHz PWM frequency at the output stage
- $I_{leak} = n \cdot 20 \text{ mA} + L \times 2 \text{ mA/m}$ at 16 kHz PWM frequency at the output stage (I_{leak} =leakage current, n =number of drives, L =length of motor cable)

Since the leakage current to PE is greater than 3.5 mA, compliance with IEC61800-5-1 requires that either the PE connection be doubled or a connecting cable with a cross-section greater than10 mm² be used. Use the PE terminal and the PE connection screws to meet this requirement.

Residual Current Protective Device (RCD)

In compliance with standards IEC 60364-4-41 Regulations for Installation and IEC 60204 Electrical Equipment of Machinery, residual current protective devices (RCD) can be used provided the requisite regulations are met.

RCDs which are sensitive to all currents must be used in order to detect any DC fault current.

To protect against direct contact (with motor cables shorter than 5 m), it is recommended that each drive be protected individually using a 30 mA RCD, which is sensitive to all currents.

⑤

Contact Information

Servotronics Motion Control Ltd.
21C Yagia Kapayim Street, Petach Tikva 49130, Israel
Tel: +972 (3) 927 3800
Fax: +972 (3) 922 8075
Website: www.servotronics.com
Technical support: tech-support@servotronics.com

STO

STO utilizza l'interfaccia **P1** su tutti i modelli CDHD 120/240.

La funzione STO (Safe Torque Off) è una funzione di sicurezza che impedisce al drive di erogare potenza al motore, che può generare una coppia.

STO Enable e STO Return devono essere collegati per abilitare il funzionamento del CDHD. La tensione del segnale STO (abilitazione STO) deve essere di 24 V in CC.

Fusibili

La protezione da cortocircuito allo stato solido integrale non offre una protezione dei circuiti derivati. Tale protezione dovrà quindi essere fornita in conformità alla normativa elettrica nazionale e a qualsiasi regolamentazione aggiuntiva locale. Sono pertanto richiesti dei fusibili.

- **Fusibili USA:** classe RK5 o CC o J o T, 600 V CA 200 kA, ritardato. Il fusibile deve essere certificato UL e CSA; la certificazione UR non è sufficiente.
- **Fusibili UE:** tipi gRL o gL, 400 V/500 V, con ritardo temporale.
- **Portafusibili:** portafusibili standard o portafusibili con protezione delle dita, secondo IEC 60529; ad esempio: Bussmann - portafusibile modulare serie CH, taglie di fusibile da 0 a 30 A, classe J, 3 poli - CH30J3 Ferraz - portafusibile ultrasafe, taglie di fusibile da 0 a 30 A, classe J, 3 poli - US3J331

Note sulla corrente di dispersione

La corrente di dispersione totale attraverso il conduttore PE deriva dalla somma delle correnti di dispersione di apparecchiature e cavi. L'insieme delle frequenze della corrente di dispersione include una serie di frequenze, delle quali gli interruttori differenziali valutano con precisione la corrente a 50 Hz. Per questo motivo la corrente di dispersione non può essere misurata utilizzando un multimetro convenzionale.

Come regola generale, è possibile formulare la seguente ipotesi per la corrente di dispersione sui cavi, in base alla frequenza PWM dello stadio di uscita.

- $I_{leak} = n \cdot 20 \text{ mA} + L \times 1 \text{ mA/m}$ a 8 kHz di frequenza PWM allo stadio di uscita
- $I_{leak} = n \cdot 20 \text{ mA} + L \times 2 \text{ mA/m}$ a 16 kHz di frequenza PWM allo stadio di uscita

(I_{leak} = corrente di dispersione, n = numero di drive, L = lunghezza del cavo motore)

Poiché la corrente di dispersione al morsetto PE è maggiore di 3,5 mA, per la conformità alla norma IEC61800-5-1 è necessario il raddoppio della connessione PE o l'uso di un cavo di connessione con una sezione maggiore di 10 mm². Per soddisfare questo requisito, utilizzare il morsetto PE e le viti della connessione PE.

⑤

Dispositivo di protezione dalla corrente residua (RCD)

In conformità con gli standard IEC 60364-4-41 (Regulations for Installation) e IEC 60204 (Electrical Equipment of Machinery), è possibile utilizzare dispositivi di protezione dalla corrente residua (RCD), a condizione che vengano soddisfatti i requisiti delle suddette norme.

Per rilevare eventuali correnti di guasto in corrente continua è necessario utilizzare RCD sensibili a tutti i tipi di corrente.

Per la protezione contro il contatto diretto (con cavi motore più corti di 5 m), si raccomanda di proteggere singolarmente ogni drive utilizzando un RCD da 30 mA sensibile a tutti i tipi di corrente.

Informazioni sui contatti

Servotronics Motion Control Ltd.
21C Yagia Kapayim Street, Petach Tikva 49130, Israele
Tel: +972 (3) 927 3800
Fax: +972 (3) 922 8075
Sito web: www.servotronics.com
Supporto tecnico: tech-support@servotronics.com

⑥

Sicherheitshinweise

Servoantriebe der Reihe CDHD

120/240 VAC			400/480 VAC		
CDHD-1D5	CDHD-003		CDHD-003	CDHD-006	
CDHD-4D5	CDHD-006			CDHD-012	
CDHD-008	CDHD-010	CDHD-013			
CDHD-020	CDHD-024				

 **An den Servoantrieben der Reihe CDHD liegt gefährliche Spannung an. Stellen Sie sicher, dass der Antrieb ordnungsgemäß geerdet ist.**

Die Installation der Antriebe darf nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Obwohl für die Installation sowie für den Betrieb des Antriebssystems keine tiefgreifenden Fachkenntnisse im Bereich der Bewegungssteuerungen erforderlich sind, so sind dennoch Grundkenntnisse in den Bereichen Elektronik, Computer, Mechanik und Sicherheit erforderlich. Um eine ordnungsgemäße Installation und Verwendung der Servoantriebe der Reihe CDHD sicherzustellen, lesen Sie diese Sicherheitshinweise und jegliche Produktdokumentation aufmerksam durch, und bewahren Sie sie für das spätere Nachschlagen an einem gut zugänglichen Ort auf. Stellen Sie sicher, dass der Endanwender dieses Dokument sowie jegliche Produkthandbücher erhält. Werden die Sicherheitshinweise nicht beachtet, kann dies Personenschäden sowie Schäden am Produkt zur Folge haben.

CDHD Dokumentation

- Für die Servoantriebe der Reihe CDHD ist die folgende Dokumentation verfügbar:
- **CDHD Kurzanleitung:** Beschreibung der grundlegenden Inbetriebnahme und des Betriebs des Antriebs.
 - **CDHD Benutzerhandbuch:** Beschreibung der Hardwareinstallation, der Konfiguration und des Betriebs.
 - **CDHD VarCom-Referenzhandbuch:** Beschreibung der Parameter und Befehle zur Programmierung der Servoantriebe der Reihe CDHD.
 - **CDHD Referenzhandbuch zu CANopen für CAN- und EtherCAT-Antriebe:** Beschreibung der Implementierung des CANopen-Protokolls für CAN und EtherCAT in Servoantriebe der Reihe CDHD.

Gefahrensymbole

Gefahrensymbole weisen darauf hin, dass ein Risiko von Personenschäden sowie von Schäden am Produkt besteht, wenn die angegebenen Sicherheitshinweise und Sicherheitsmaßnahmen nicht befolgt werden.

①

Die folgenden Gefahrensymbole sind am Antrieb und in der Dokumentation zu finden:

-  **Achtung**
-  **Warnung:** Gefährliche Spannung.
-  Schutzzerdung, Funktionserdung
-  Vorsicht: Verbrennungsgefahr

Sicherheitsanweisungen

- Lesen Sie die gesamte verfügbare Produktdokumentation vor der Montage und Inbetriebnahme des Antriebs aufmerksam durch. Bei nicht vorschriftsmäßigem Umgang mit dem Produkt besteht das Risiko von Personenschäden sowie von Personenschäden am Produkt. Halten Sie die Installationsanweisungen genau ein, und beachten Sie die Anforderungen.
- Alle Systemkomponenten müssen geerdet werden. Die elektrische Sicherheit wird durch einen niederohmigen Erdanschluss gewährleistet (Schutzklasse 1 gemäß Norm EN/IEC 618005-1). Der Motor muss über einen separaten Schutzleiter geerdet werden, der für dieselben Nennwerte ausgelegt ist, wie das Motorkabel.
- Das Produkt ist mit Komponenten ausgestattet, die empfindlich gegenüber elektrostatischer Entladung sind und die bei nicht vorschriftsmäßiger Handhabung möglicherweise beschädigt werden. Vermeiden Sie einen Kontakt der Komponenten mit hochgradig isolierenden Materialien (Kunstfasern, Kunststofffolie usw.). Stellen Sie das Produkt auf einer leitenden Oberfläche auf. Erden Sie sich selbst (Entladung jeglichen aufgebauten elektrostatischen Potenzials), indem Sie eine nicht lackierte und geerdete Metalloberfläche berühren.
- Halten Sie während des Betriebs jegliche Abdeckungen und Schaltstrukturen verschlossen. Andernfalls besteht das Risiko von Personenschäden sowie von Schäden am Produkt.
- Während des Betriebs sind einige Komponenten des Produkts elektrisch geladen und heiß. Der Kühlkörper kann Temperaturen bis zu 90 °C erreichen. Steuer- und Spannungsversorgungsleitungen führen möglicherweise hohe Spannungen, selbst wenn der Motor nicht rotiert.
- Um Spannungsüberschläge und Risiken für Personen und elektrische Kontakte zu vermeiden, trennen Sie das Produkt nur bei bew. schließen Sie es nur an, wenn die Spannungsquelle spannungsfrei ist.
- Warten Sie nach dem Trennen des Produkts von der Spannungsquelle mindestens 5 Minuten, bevor Sie spannungsführende Teile des Produkts berühren oder trennen (z. B. Kondensatoren, Kontakte, Schraubverbindungen). Messen Sie aus Sicherheitsgründen die Spannung an elektrischen Kontakten mit einem Multimeter, bevor Sie das Produkt berühren. Warten Sie bis die Spannung unter 30 VAC gefallen ist, bevor Sie an jeglichen Komponenten arbeiten.
- Sorgen Sie für eine Netz-Trenneinrichtung, die den lokalen Vorschriften entspricht.
- Vor dem Testen und Einrichten der Maschine muss der Maschinenhersteller eine Gefahrenanalyse durchführen und sicherstellen, dass alle erforderlichen

②

安全防范措施

CDHD 伺服驱动器

120/240 VAC			400/480 VAC		
CDHD-1D5	CDHD-003		CDHD-003	CDHD-006	
CDHD-4D5	CDHD-006			CDHD-012	
CDHD-008	CDHD-010	CDHD-013			
CDHD-020	CDHD-024				

 **由于 CDHD 采用高压供电，为避免危险，请确保驱动器正确接地。**

仅聘用符合资质的人员执行安装程序。虽然安装和操作驱动系统并不要求具备完善的运动控制专业知识，但也应对电子线路、计算机、机械学和安全实践有基本的了解。为确保正确安装和使用 CDHD，请阅读上述安全防范措施和所有产品文档，并随时参考。请确保最终用户能够收到本文档和所有产品手册。如不遵循安全说明，可能会造成人身伤害或设备损坏。

CDHD 文档

- CDHD 的文档包括以下内容：
- **CDHD 快速入门指南：**介绍驱动器的基本设置和操作。
 - **CDHD 用户手册：**介绍硬件安装、配置和操作。
 - **CDHD VarCom 参考手册：**介绍对 CDHD 进行编程所需的参数和命令。
 - **CDHD CANopen 参考手册（适用于 CAN 和 EtherCAT 驱动器）：**介绍 CDHD 如何实施适用于 CAN 和 EtherCAT 的 CANopen 协议。

安全符号

安全符号指明不遵循建议的防范措施和安全操作实践时，可能造成的人身伤害或设备损坏。驱动器和文档中均使用了下列安全警告符号：

-  **警告：**
-  **警告：** 高压危险！
-  保护性接地；功能性接地
-  **警告：** 高温表面

①

安全说明

- 请先阅读所有适用的产品文档，再行装配和调试。如对本产品操作不当，可能会造成人身伤害或设备损坏。请严格遵守安装说明和要求。
- 所有系统元器件均须接地。以低阻抗接地连接保证电气安全。（根据 EN/IEC 618005-1 标准划分出的防护等级 1。）应采用防护等级不低于电机线缆的独立接地导体对电机进行保护性接地连接。
- 本产品包含电敏感元器件，如果操作不当，便会对其造成损坏。请避免接触绝缘性较高的材料（如人造织物、塑料薄膜等）。将产品置于导电表面时，应避免触摸未上漆且已接地的金属表面来使您自己接地（释放积累的所有静电）。
- 请确保所有盖子和机柜门在操作期间处于关闭状态，否则，潜在危险可能造成人身伤害或设备损坏。
- 操作期间，产品的元器件已充电且表面温度很高。散热片的温度可达到 90°C，即使电机没有运转。元件和电源电缆也可能有危险的电压。
- 为避免形成电弧及给人员和电设备带来危险，在电源处于通电状态时，切勿对产品进行断电或通电操作。
- 将电源拔出设备后，至少等待 5 分钟，然后再触摸或断开设备正常传送电荷的部分（如电容器、接点和螺栓接头）。为安全起见，请先用仪表测量电接点的电荷情况后再触摸设备。等待电压降至 30VAC 后再对元器件进行操作。
- 请根据当地法规提供相应的主电源断开设备。
- 在对设备进行测试和设置之前，制造商应对设备执行风险分析并采取适当措施，以确保不可见的操作不会造成任何人身伤害或财产损失。
- 由于驱动器符合 IP20（依据 IEC 60529 标准）和类别 1（依据 UL 50 标准）的要求，因此端终用户必须选择能够保证驱动设备安全操作的外壳。此外壳至少应符合 IP54（依据 IEC 60529 标准）和类别 2（依据 UL 50 标准）的要求，且应由金属或可燃性等等级为 5VA 的材料构成，同时其底部不能有任何开口。
- 由于流向 PE 的漏电流大于 3.5 mA，因此符合 IEC61800-5-1 和 UL 508C 标准，就应对 PE 进行两次连接（一个接地接头连接主电源接地线，另一个接头通过散热器接头连接至设备的接地线束），或采用横截面积大于 10 mm² 的铜制连接电缆。采用驱动器挂载螺钉和 PE 接头螺钉，以满足此要求。
- 不论是否具有的一处或多处黄色条纹，均不得使用绿色电线（用于保护性接合的情况除外）。
- 电源电缆的规格至少为 600V，75°C。

②

接地

若要驱动系统正常运行，则需将系统接地。交流电输入电压接地线应与位于 CDHD 前面板上的 PE 端子相连。这是保证安全和减少 EMI 的前提。

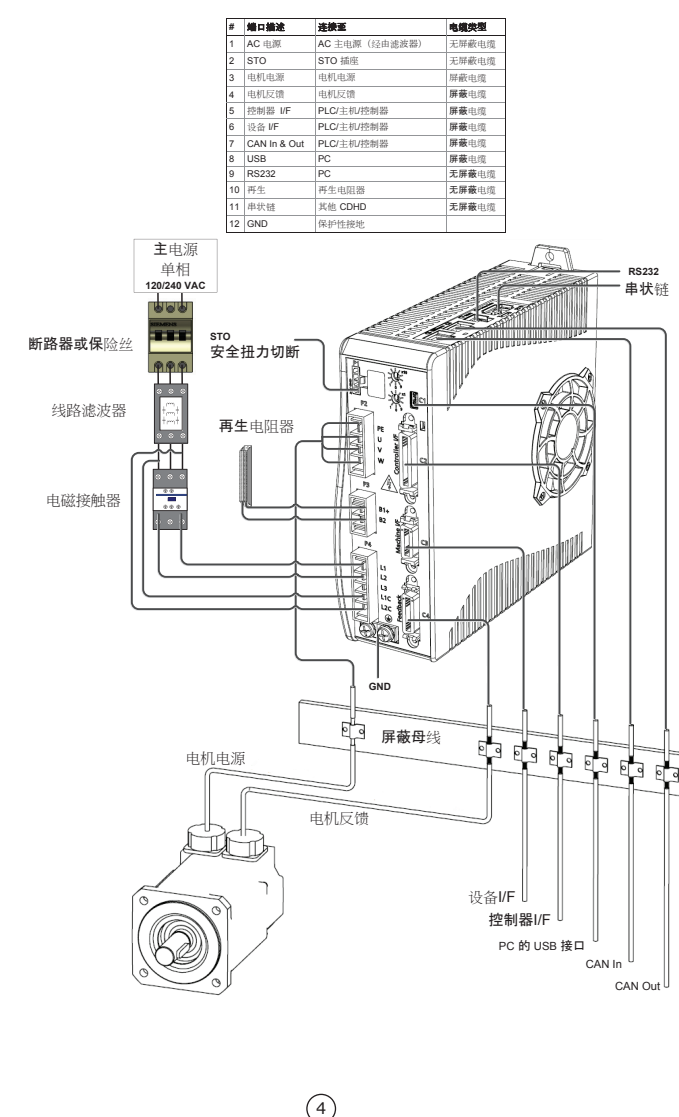
对系统采用单点接地（星型布线），以避免形成接地回路。

强烈建议将 CDHD 安装到金属后面板上，并采用高频地线将后面板接地。在驱动器面板的整个后面板上设立一个电气接头，建议采用导电面板，如铝或镀锌钢板。对于已上漆或其他有涂层的金属面板，请去除驱动器后侧的全部涂层。此举的目的在于，在滤波器、驱动器、电力供应系统和地面之间形成一个阻抗最低的路径，以传达可能导致 EMI 的高频信号。采用扁铜带或铜导线实现高频接地。连接高频地线时，请采用尽可能短的连接带。

确保机柜和元器件之间的连接状况良好。采用几根导电扁铜带将后面板与机柜门连接至柜体。切勿采用铰链或安装螺栓接地。确保机柜与相应的地线接地状况良好。接地线的尺寸应与主电源导线相当，或是一个大单位。

③

CDHD 屏蔽和接合



④

Erdung

Die Erdung des Systems ist von entscheidender Bedeutung für die ordnungsgemäße Funktion des Produkts.

Der Schutzleiter für die AC-Eingangsspannung muss an den Erdungsanschluss an der Frontblende des Servoantriebs der Reihe CDHD angeschlossen werden. Dies ist sowohl für die Sicherheit als auch für die Reduzierung von elektromagnetischen Störungen erforderlich.

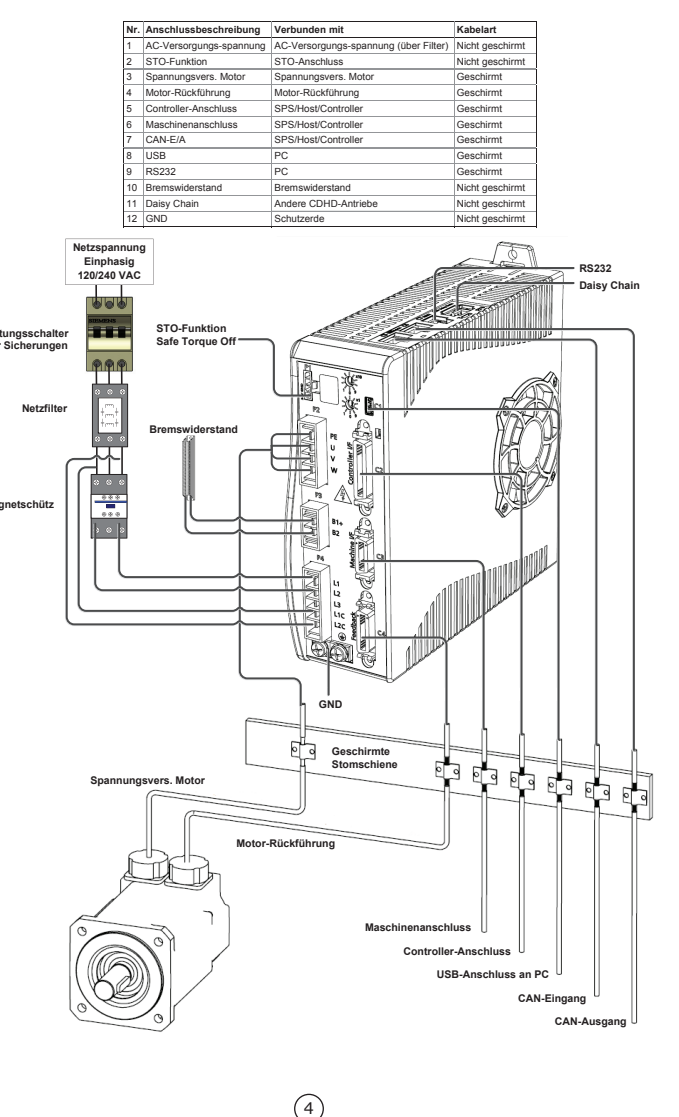
Führen Sie die Erdung des Systems als Sternpunktterdung aus, um Erdschleifen zu vermeiden.

Montieren Sie den Servoantrieb der Reihe CDHD an einer Rückwand aus Metall, und sorgen Sie für einen hochfrequenzfähigen Anschluss der Rückwand an Erde. Sorgen Sie für einen elektrischen Anschluss über die gesamte Rückwand des Schaltchranks für den Antrieb. Verwenden Sie Schaltchränke aus elektrisch leitendem Material wie Aluminium oder verzinktem Stahl. Entfernen Sie bei lackierten oder beschichteten Schaltchränken jegliche Beschichtung im Bereich der Rückseite des Antriebs. Dadurch soll zwischen Filtern, Antrieben, Spannungsversorgungsleitungen und Erde ein Pfad mit extrem geringer Impedanz für HF-Signale sichergestellt werden, die elektromagnetische Störungen verursachen könnten. Verwenden Sie Erdungsgeflecht oder eine Kupferschiene, um eine hochfrequenzfähige Erdung sicherzustellen. Halten Sie das Erdungsgeflecht bei der HF-Erdung so kurz wie möglich.

Sorgen Sie für ordnungsgemäße Anschlüsse zwischen den Schaltstromkreisläufen. Schließen Sie die Rückwand und Tür des Schaltchranks mit Erdungsgeflecht an den Korpus des Schaltchranks an. Verlassen Sie sich nie auf Scharniere oder Befestigungsschrauben als Erdungsverbindung. Sorgen Sie für einen ordnungsgemäßen Anschluss des Schaltchranks an Erde. Schutzleiter müssen denselben oder gar den nächst größeren Leitungsquerschnitt wie die Spannungsversorgungsleitungen aufweisen.

③

Abschirmung und Masseanschluss der Servoantriebe der Reihe CDHD



④

Fehlerstrom-Schutzeinrichtung

Gemäß den Normen IEC 60364-4-41 „Errichten von Niederspannungsanlagen, Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag“ und IEC 60204 „Elektrische Ausrüstungen von Maschinen“ können Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen verwendet werden, sofern Sie den Bestimmungen entsprechen.

Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen sprechen auf alle Ströme an und müssen zur Erkennung von DC-Fehlerströmen verwendet werden.

Um einen ordnungsgemäßen Berührungsschutz zu gewährleisten (bei Motorkabeln unter 5 m Länge), wird empfohlen, jeden Antrieb separat mit einer 30-mA-Fehlerstrom-Schutteinrichtung zu sichern, die auf alle Ströme anspricht.

Kontakt

Servotronics Motion Control Ltd.
21C Yagya Kapayim Street, Petach Tikva 49130, Israel
Tel: +972 (3) 927 3800
Fax: +972 (3) 922 8075
Internet: www.servotronics.com
Technischer Support: tech.support@servotronics.com

⑥

STO

STO 在所有 CDHD 120/240 型号上均采用接口 P1。安全扭力切断 (STO) 是一项安全功能，用于防止驱动器向能够产生扭矩的电机供电。必须将 STO 启用和 STO 返回相连后才能启用 CDHD 操作。STO 启用信号的电必须为 24 VDC。

保险丝

整体固态短路保护不提供分支电路保护，因此应按照《国家电气规范》和其他地方规范，使用保险丝来提供分支电路保护。

- **美国保险丝：**包括 RK5、CC、J 或 T 等类别，600 VAC 200 kA，延时型。这种保险丝须经 UL 认证外，还须获得 UL 和 CSA 认证。
- **欧规保险丝：**包括 gRL 或 gL 等类型，400 V/500 V，延时型。
- **保险丝座：**标准保险丝座或符合 IEC 60529 标准的手动式安全保险丝座。如：Busmann：CH 系列模块化保险丝座，保险丝规格 0-30A，类别 J，3 板；CH30J3 Ferraz：超安全保险丝座，保险丝规格 0-30A，类别 J，3 板；US31B1

漏电流注意事项

流经 PE 导体的漏电流为设备和电缆漏电流之和。漏电流频率模式包含多种频率，其中剩余电流断路器可明确确定 50 Hz 电流。因此，不能使用传统的方法来测量漏电流。

根据经验法则，可对电缆漏电流作出以下假设，具体视输出级的 PWM 频率而定：

- $I_{leak} = n \cdot 20 \text{ mA} + L \times 1 \text{ mA/m}$ （输出级的 PWM 频率为 8 kHz 时）
 - $I_{leak} = n \cdot 20 \text{ mA} + L \times 2 \text{ mA/m}$ （输出级的 PWM 频率为 16 kHz 时）
- (I_{leak} —漏电流， n —驱动器数量， L —电机电缆长度)

由于流向 PE 的漏电流大于 3.5 mA，因此符合 IEC61800-5-1 标准，就应对 PE 进行两次连接或采用横截面积大于 10 mm² 的连接电缆。采用 PE 端子和 PE 接头螺钉，以满足此要求。

残余电流保护装置 (RCD)

在符合 IEC 60364-4-41 安装规范和《IEC 60204 机械电气设备》标准的情况下，还须遵守必要的法规要求，才能使用残余电流保护装置 (RCD)。为检测直流故障电流，必须使用对所有电流都敏感的 RCD。

为避免与长度小于 5m 的电机电缆直接接触，建议使用对所有电流都敏感的 30 mA RCD，分别对每个驱动器实施单独保护。

⑤

联系信息

Servotronics Motion Control Ltd.
21C Yagya Kapayim Street, Petach Tikva 49130, Israel
电话: +972 (3) 927 3800
传真: +972 (3) 922 8075
网站: www.servotronics.com
技术支持: tech.support@servotronics.com

⑥

⑤