

Sicherheits- und Inbetriebnahmehinweise



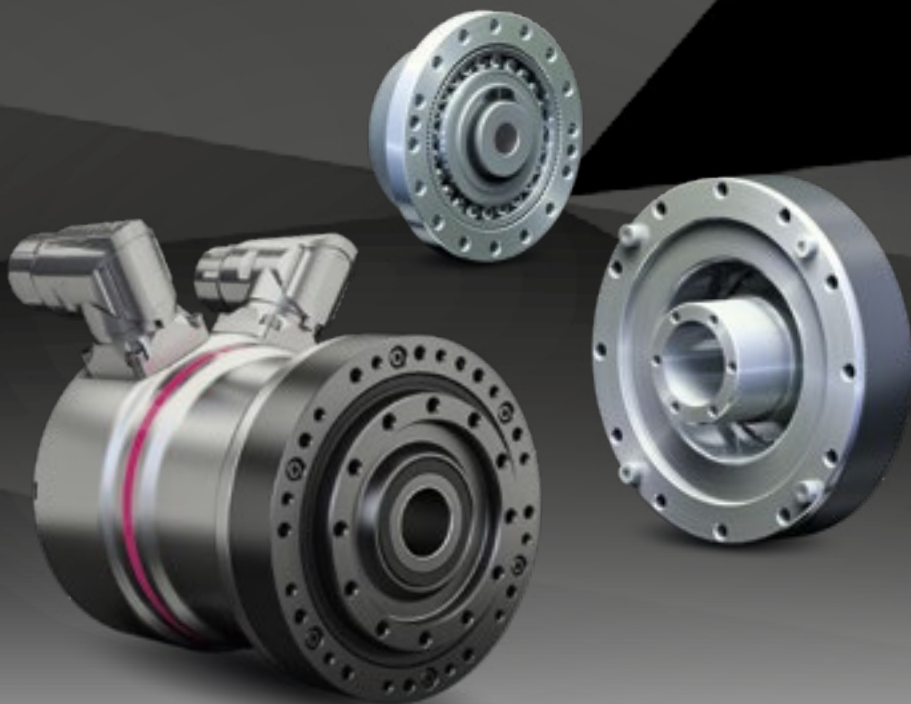
Harmonic
Drive SE

Safety and Installation Instructions

Recommandations de sécurité et de mise en service

Instrucciones de Seguridad y Montaje

Istruzioni di montaggio e di sicurezza



Allgemeine Sicherheitshinweise



Elektrische Servoaktuatoren und Motoren besitzen gefährliche, spannungsführende und rotierende Teile. Alle Arbeiten während des Anschlusses, der Inbetriebnahme, der Instandsetzung und der Entsorgung sind nur von qualifiziertem Fachpersonal auszuführen. EN 50110-1 und IEC 60364 sind zu beachten! Vor Beginn jeder Arbeit, besonders aber vor dem Öffnen von Abdeckungen, muss der Aktuator vorschriftsmäßig freigeschaltet sein. Neben den Hauptstromkreisen ist dabei auch auf eventuell vorhandene Hilfsstromkreise zu achten.

Achtung Gefahr: Die Harmonic Drive® Servoaktuatoren sind permanentmagneterregte Synchron-Servomotoren mit integrierten Getrieben. Diese Motoren induzieren eine Spannung, wenn sie mechanisch angetrieben werden. Daher liegt bei rotierendem Läufer an den Motorklemmen Spannung an.

Alle Arbeiten sind deshalb lastfrei und im Stillstand und ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal durchzuführen.

Es gelten die fünf Sicherheitsregeln:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erden und kurzschließen
- Benachbarte, unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschranken

Die zuvor genannten Maßnahmen dürfen erst zurückgenommen werden, wenn die Arbeiten abgeschlossen sind und der Aktuator vollständig montiert ist. Unsachgemäßes Verhalten kann Personen- und Sachschäden verursachen. Die jeweils geltenden nationalen, örtlichen und anlagenspezifischen Bestimmungen und Erfordernisse sind zu gewährleisten.

Der Aktuator darf nur zur bestimmungsgemäßen Verwendung als Antrieb eingesetzt werden. Aus sicherheitstechnischen und thermischen Gründen ist der Betrieb nur bei vollständiger Verschraubung des Aktuators mit dem Maschinengestell und der Last erlaubt. Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung trägt allein der Benutzer das Risiko für Funktionsstörungen und Schäden. Der Hersteller wird von der Haftung freigestellt.

Jede Änderung am Aktuator, die ohne vorherige schriftliche Genehmigung der Harmonic Drive SE vorgenommen wird, führt zu dem Verlust der Garantieansprüche.

Der Hersteller der Maschine oder Anlage, der den Aktuator in sein Produkt einbaut, ist verpflichtet, durch geeignete technische Vorrichtungen zu verhindern, dass bei Funktionsstörungen des Aktuators oder anderer Bauteile der Maschine bzw. Anlage in der Nähe befindliche Personen in Gefahr geraten.

Heiße Oberflächen



Während des Betriebs können an den Aktuatoren Oberflächentemperaturen über 55 °C auftreten. Die heißen Oberflächen dürfen nicht berührt werden. Es dürfen keine temperaturempfindlichen Teile, wie z.B. Elektrokabel oder elektronische Bauteile, anliegen oder befestigt werden. Ggf. sind Berührungsschutzmaßnahmen vorzusehen.

Elektromagnetische Felder



Betriebsbedingt auftretende elektrische, magnetische und elektromagnetische Felder stellen im Besonderen für Personen mit Herzschrittmachern, Implantaten oder ähnlichem eine Gefährdung dar. Gefährdete Personengruppen dürfen sich daher nicht in unmittelbarer Nähe des Produktes aufhalten.

Quetschgefahr



Aktuatoren in Bewegung können zu ernststen Verletzungen führen und es besteht Quetschgefahr sowie die Gefahr des Einzugs von Materialien oder Körperteilen wie zum Beispiel Kleidungsstücken oder Haaren.

Hängende Lasten



Die eingebauten Haltebremsen sind nicht funktional sicher. Insbesondere bei hängender Last kann die funktionale Sicherheit nur mit einer zusätzlichen, externen mechanischen Bremse erreicht werden.

Batterien



Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung von Batterien.

Einhalten der Sicherheitsregeln für Batterien:

- Nicht verpolen, Polzeichen + und - auf Batterie und Gerät beachten
- Nicht kurzschließen
- Nicht wiederaufladen
- Nicht gewaltsam öffnen oder beschädigen
- Nicht mit Feuer, Wasser oder hohen Temperaturen in Kontakt bringen
- Erschöpfte Batterien gleich entfernen und entsorgen
- Von Kindern fernhalten, bei Verschlucken sofort einen Arzt aufsuchen

Bewegliche und herausschleuderbare Teile

Das Berühren beweglicher Teile oder Abtriebs Elemente und das Herausschleudern sich lösender Teile, z. B. Passfedern, können schwere Verletzungen oder Tod verursachen.

- Lose Teile sind gegen Herausschleudern zu sichern oder zu entfernen.
- Bewegliche Teile dürfen nicht berührt werden.
- Bewegliche Teile sind mit einem Berührungsschutz abzusichern.

Unerwartete Bewegung von Maschinen

Unerwartete Bewegung von Maschinen durch inaktive Sicherheitsfunktionen:

- Inaktive oder nicht angepasste Sicherheitsfunktionen können unerwartete Bewegungen an Maschinen auslösen, die zu schweren Verletzungen oder Tod führen können
- Vor der Inbetriebnahme sind die Informationen in der zugehörigen Produktdokumentation zu beachten
- Für sicherheitsrelevante Funktionen ist eine Sicherheitsbetrachtung des Gesamtsystems inklusive aller sicherheitsrelevanten Komponenten durchzuführen
- Es ist sicherzustellen, dass durch entsprechende Parametrierung die angewendeten Sicherheitsfunktionen an Ihre Antriebs- und Automatisierungsaufgabe angepasst und aktiviert sind
- Ein Funktionstest ist durchzuführen
- Die Anlage ist erst dann produktiv einzusetzen, nachdem der korrekte Ablauf der sicherheitsrelevanten Funktionen sichergestellt wurde

General safety instructions



Electric servo actuators and motors have dangerous live and rotating parts. All work during connection, operation, repair and disposal must be carried out by qualified personnel as described in the standards EN 50110-1 and IEC 60364! Before starting any work, and especially before opening covers, the actuator must be properly isolated. In addition to the main circuits, the user also has to pay attention to any auxiliary power supply circuits.

Caution Danger: The Harmonic Drive® Servo Actuators are permanent magnet synchronous servo motors with integrated gears. These motors induce a voltage when they are mechanically driven. Therefore, voltage is present at the motor terminals when the rotor is rotating.

All work must therefore be carried out without load and at a standstill and only by qualified personnel.

Observing the five safety rules:

- Disconnect mains
- Prevent reconnection
- Test for absence of harmful voltages
- Ground and short circuit
- Cover or close off nearby live parts

The measures taken above must only be withdrawn when the work has been completed and the device is fully assembled. Improper handling can cause damage to persons and property. The respective national, local and factory specific regulations must be adhered to.

The actuator may only be used for its intended use as a drive. For safety and thermal reasons, operation is only permitted when the actuator is completely screwed to the machine frame and the load. In the event of improper use, the user alone bears the risk for malfunctions and damage. The manufacturer is released from liability. Any modification to the actuator without the prior written consent of Harmonic Drive SE will invalidate the warranty. The manufacturer of the machine or plant, who installs the actuator in his product, is obliged to use suitable technical devices to prevent persons in the vicinity from being endangered in the event of malfunctions of the actuator or other components of the machine or plant.

Hot surfaces



During operation, surface temperatures of over 55 °C can occur on the actuators. Do not touch the hot surfaces. No temperature sensitive parts, e.g. electric cables or electronic components, may be in contact with or attached to the actuator. If necessary, contact protection measures must be taken.

Electromagnetic fields



Electric, magnetic and electromagnetic fields that occur during operation pose a particular risk to people with pacemakers, implants or similar. Endangered groups of people must therefore not stay in the immediate vicinity of the product.

Risk of crushing



Actuators in motion can cause serious injury and there is a risk of crushing and of materials or body parts such as clothing or hair being drawn in.

Suspended loads



Built in holding brakes are not functionally safe by themselves, particularly with unsupported vertical axes. Functional safety can only be achieved with additional, external mechanical brakes.

Batteries



Risk of injury due to improper handling of batteries.

Observing the battery safety rules:

- do not insert batteries in reverse. Observe the + and - marks on the battery and on the electrical device
- do not short circuit
- do not recharge
- do not force open or damage
- do not expose to fire, water or high temperature
- remove and discard exhausted batteries from the electrical device immediately
- keep batteries out of reach of children. If swallowed, seek medical assistance immediately

Moving and ejected parts

Contact with moving parts or output elements and the ejection of loose parts (e.g. feather keys) out of the motor enclosure can result in severe injury or death.

- Remove or carefully secure any loose parts
- Do not touch any moving parts
- Protect against all moving parts using the appropriate safety guards

Unexpected movement of machines

Unexpected movement of machines caused by inactive safety instructions.

- Inactive or non adapted safety functions can trigger unexpected machine movements that may result in serious injury or death.
- Observe the information in the appropriate product documentation before commissioning
- Carry out a safety inspection for functions relevant to safety on the entire system, including all safety related components
- Make sure the safety functions relevant to your product are applied
- Perform regular function tests
- Only use the system productively after having correctly executed the safety relevant functions

Consignes générales de sécurité



Les servomoteurs et moteurs électriques comportent des pièces dangereuses, sous tension et en rotation. Tous les travaux de raccordement, de mise en service, de réparation et d'élimination doivent être effectués par un personnel qualifié. Les normes EN 50110-1 et CEI 60364 doivent être respectées !

Avant de commencer tout travail, mais surtout avant d'ouvrir les couvercles, l'actionneur doit être déconnecté conformément aux prescriptions. En plus des circuits principaux, il faut également faire attention aux éventuels circuits auxiliaires.

Attention danger : Les servomoteurs Harmonic Drive® sont des servomoteurs synchrones à excitation par aimant permanent avec réducteurs intégrés. Ces moteurs induisent une tension lorsqu'ils sont entraînés mécaniquement. C'est pourquoi une tension est présente aux bornes du moteur lorsque le rotor est en rotation.

Tous les travaux doivent donc être effectués sans charge, à l'arrêt et exclusivement par un personnel qualifié.

Les cinq règles de sécurité s'appliquent :

- Déconnexion
- Sécuriser contre toute remise en marche
- Vérifier l'absence de tension
- Mettre à la terre et court-circuiter
- Recouvrir ou délimiter les parties voisines sous tension

Les mesures mentionnées précédemment ne doivent être retirées que lorsque les travaux sont terminés et que l'actionneur est entièrement monté. Un comportement inapproprié peut entraîner des dommages corporels et matériels. Les dispositions et exigences nationales, locales et spécifiques à l'installation en vigueur doivent être respectées.

L'actionneur ne doit être utilisé que pour l'usage auquel il est destiné en tant qu'actionneur. Pour des raisons techniques de sécurité et thermiques, le fonctionnement n'est autorisé que si l'actionneur est entièrement vissé au bâti de la machine et à la charge. En cas d'utilisation non conforme, seul l'utilisateur assume le risque de dysfonctionnements et de dommages. Le fabricant est déchargé de toute responsabilité.

Toute modification de l'actionneur effectuée sans l'accord préalable écrit d'Harmonic Drive SE entraîne la perte des droits de garantie.

Le fabricant de la machine ou de l'installation qui intègre l'actionneur dans son produit est tenu de mettre en place des dispositifs techniques appropriés afin d'éviter que des personnes se trouvant à proximité ne soient mises en danger en cas de dysfonctionnement de l'actionneur ou d'autres composants de la machine ou de l'installation.

Surfaces chaudes



Pendant le fonctionnement, les surfaces des actionneurs peuvent atteindre des températures supérieures à 55 °C. Les surfaces chaudes ne doivent pas être touchées. Aucun élément sensible à la température, comme par exemple des câbles électriques ou des composants électroniques, ne doit être posé ou fixé. Le cas échéant, des mesures de protection contre les contacts accidentels doivent être prévues.

Champs électromagnétiques



Les champs électriques, magnétiques et électromagnétiques liés au fonctionnement représentent un danger, en particulier pour les personnes portant des stimulateurs cardiaques, des implants ou autres. Les groupes de personnes menacées ne doivent donc pas se trouver à proximité immédiate du produit.

Risque d'écrasement



Les moteurs en mouvement peuvent entraîner des blessures graves, des risques d'écrasement et de happement de matériaux ou de parties du corps, comme des vêtements ou des cheveux.

Charges suspendues



Les freins de maintien intégrés ne sont pas fonctionnellement sûrs. En particulier lorsque la charge est suspendue, la sécurité fonctionnelle ne peut être obtenue qu'avec un frein mécanique externe supplémentaire.

Batteries



Risque de blessure en cas de manipulation incorrecte des batteries.

Respecter les règles de sécurité pour les batteries :

- Ne pas inverser les pôles, respecter les signes + et - sur la batterie et l'appareil.
- Ne pas court-circuiter
- Ne pas recharger
- Ne pas ouvrir de force ou endommager
- Ne pas mettre en contact avec du feu, de l'eau ou des températures élevées
- Retirer immédiatement les piles usagées et les jeter.
- Tenir hors de portée des enfants, consulter immédiatement un médecin en cas d'ingestion

Pièces mobiles et éjectables

Le contact avec des pièces mobiles ou des éléments de sortie de la transmission et l'éjection de pièces qui se détachent, par exemple des clavettes, peuvent entraîner des blessures graves ou la mort.

- Les pièces détachées doivent être protégées contre les projections ou retirées.
- Les pièces mobiles ne doivent pas être touchées.
- Les pièces mobiles doivent être protégées par une protection contre les contacts accidentels.

Mouvement inattendu des machines

Mouvement inattendu des machines dû à des fonctions de sécurité inactives :

- Des fonctions de sécurité inactives ou inadaptées peuvent déclencher des mouvements inattendus sur les machines, ce qui peut entraîner des blessures graves ou la mort.
- Avant la mise en service, les informations contenues dans la documentation produit correspondante doivent être respectées.
- Pour les fonctions de sécurité, il convient de procéder à une analyse de la sécurité de l'ensemble du système, y compris de tous les composants de sécurité.
- Il faut s'assurer que les fonctions de sécurité utilisées sont adaptées et activées par un paramétrage adéquat pour votre actionneur et votre tâche d'automatisation.
- Un test de fonctionnement doit être effectué
- L'installation ne doit être utilisée de manière productive qu'après s'être assuré du bon déroulement des fonctions de sécurité.

Instrucciones generales de seguridad



Los servoactuadores y motores eléctricos tienen piezas peligrosas, bajo tensión y giratorias. Todos los trabajos de conexión, puesta en servicio, reparación y eliminación deben ser realizados exclusivamente por personal cualificado. Deben respetarse las normas EN 50110-1 e IEC 60364.

Antes de iniciar cualquier trabajo, pero especialmente antes de abrir las cubiertas, el actuador debe desconectarse de acuerdo con la normativa. Además de los circuitos principales, debe prestarse atención a los circuitos auxiliares que puedan estar presentes.

Precaución Peligro: Los Servoactuadores Harmonic Drive® son servomotores síncronos de imanes permanentes con reductor integrado. Estos motores inducen una tensión cuando son accionados mecánicamente. Por lo tanto, existe tensión en los terminales del motor cuando el rotor está girando.

Por lo tanto, todos los trabajos deben realizarse sin carga y en parada y exclusivamente por personal cualificado.

Por lo tanto, todos los trabajos deben realizarse sin carga y con la máquina parada, y sólo por personal cualificado. Se aplican las cinco reglas de seguridad:

- Desconectar
- Asegurar contra reconexión
- Comprobar la ausencia de tensión
- Puesta a tierra y cortocircuito
- Cubrir o aislar las partes contiguas bajo tensión.

Las medidas mencionadas sólo pueden invertirse cuando el trabajo ha finalizado y el actuador está completamente montado. Un comportamiento inadecuado puede causar daños personales y materiales. Deben respetarse los reglamentos y requisitos nacionales, locales y específicos de la instalación.

El servoactuador sólo debe utilizarse para el fin previsto como servo actuador. Por razones de seguridad y térmicas, el funcionamiento sólo está permitido cuando el actuador está completamente atornillado al bastidor de la máquina y a la carga. En caso de uso indebido, el usuario es el único responsable de las averías y los daños. El fabricante queda exonerado de toda responsabilidad.

Cualquier modificación del actuador sin el previo consentimiento por escrito de Harmonic Drive SE invalidará la garantía.

El fabricante de la máquina o planta que instale el actuador en su producto está obligado a utilizar los dispositivos técnicos adecuados para evitar que las personas que se encuentren en las proximidades corran peligro en caso de mal funcionamiento del actuador o de otros componentes de la máquina o planta.

Superficie caliente



Durante el funcionamiento, pueden producirse temperaturas superficiales superiores a 55 °C en los actuadores. No toque las superficies calientes. No deben estar en contacto ni acopladas piezas sensibles a la temperatura, como cables eléctricos o componentes electrónicos. En caso necesario, deben preverse medidas de protección contra el contacto.

Campos electromagnéticos



Los campos eléctricos, magnéticos y electromagnéticos provocados por el funcionamiento constituyen un peligro especial para las personas con marcapasos, implantes o dispositivos similares. Por tanto, los grupos de personas en peligro no deben encontrarse en las inmediaciones del producto.

Riesgo de aplastamiento



Los actuadores en movimiento pueden causar lesiones graves y existe riesgo de aplastamiento y de arrastre de materiales o partes del cuerpo como la ropa o el pelo.

Cargas suspendidas



Los frenos de retención incorporados no son funcionalmente seguros. Especialmente con una carga suspendida, la seguridad funcional sólo puede lograrse con un freno mecánico externo adicional.

Pilas



Riesgo de lesiones debido a una manipulación inadecuada de las pilas.

Respete las normas de seguridad relativas a las pilas:

- No invierta la polaridad, observe los signos + y - en la batería y en la unidad.
- No cortocircuitar
- No recargar
- No abrir ni dañar por la fuerza
- No exponer al fuego, agua o altas temperaturas
- Retire y deseche inmediatamente las pilas agotadas
- Mantener fuera del alcance de los niños; en caso de ingestión, acuda inmediatamente al médico

Piezas móviles y extraíbles

Tocar piezas móviles o elementos de transmisión a la salida y expulsar piezas desprendidas, por ejemplo, llaves, puede causar lesiones graves e incluso la muerte.

- Las piezas sueltas deben asegurarse para que no puedan salir despedidas o retirarse.
- Las piezas móviles no deben tocarse.
- Las piezas móviles deben estar protegidas contra el contacto accidental.

Movimiento inesperado de máquinas

Movimiento inesperado de las máquinas debido a funciones de seguridad inactivas:

- Las funciones de seguridad inactivas o desajustadas pueden desencadenar movimientos inesperados en las máquinas, lo que puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.
- Antes de la puesta en servicio deben observarse las indicaciones de la documentación del producto correspondiente.
- En el caso de las funciones relevantes para la seguridad, debe realizarse una evaluación de la seguridad de todo el sistema, incluidos todos los componentes relevantes para la seguridad.
- Asegúrese de que las funciones de seguridad utilizadas estén adaptadas a su tarea de servoactuador y automatización y activadas mediante el ajuste de los parámetros adecuados.
- Debe realizarse una prueba de funcionamiento
- El sistema sólo debe utilizarse de forma productiva una vez que se haya garantizado el correcto funcionamiento de las funciones relevantes para la seguridad.

Istruzioni generali di sicurezza



I servoattuatori e i motori elettrici hanno parti pericolose, sotto tensione e rotanti. Tutti i lavori di collegamento, messa in servizio, riparazione e smaltimento devono essere eseguiti solo da personale qualificato. È necessario rispettare le norme EN 50110-1 e IEC 60364!

Prima di iniziare qualsiasi lavoro, ma soprattutto prima di aprire i coperchi, l'attuatore deve essere scollegato secondo le norme. Oltre ai circuiti principali, è necessario prestare attenzione ai circuiti ausiliari eventualmente presenti.

Attenzione Pericolo: i servoattuatori Harmonic Drive® sono servomotori sincroni a magneti permanenti con riduttori integrati. Questi motori inducono una tensione quando vengono azionati meccanicamente. Pertanto, quando il rotore è in rotazione, sui terminali del motore è presente una tensione.

Pertanto, tutti gli interventi devono essere eseguiti a vuoto e a macchina ferma e solo da personale qualificato.

Si applicano le cinque regole di sicurezza:

- Scollegare
- Proteggere dal riavvio
- Verificare l'assenza di tensione
- Messa a terra e cortocircuito
- Coprire o isolare le parti sotto tensione adiacenti

Le misure di cui sopra possono essere invertite solo quando il lavoro è stato completato e l'attuatore è completamente assemblato. Un comportamento scorretto può causare danni a persone e cose. È necessario rispettare le norme e i requisiti nazionali, locali e specifici dell'impianto.

L'attuatore può essere utilizzato solo per la sua funzione di attuatore. Per motivi di sicurezza e termici, il funzionamento è consentito solo quando l'attuatore è completamente avvitato al telaio della macchina e al carico. In caso di uso improprio, il rischio di malfunzionamenti e danni è esclusivamente a carico dell'utente. Il produttore è esonerato da ogni responsabilità.

Qualsiasi modifica all'attuatore senza il previo consenso scritto di Harmonic Drive SE invalida la garanzia. Il costruttore della macchina o dell'impianto che installa l'attuatore nel suo prodotto è tenuto a utilizzare dispositivi tecnici adeguati per evitare che le persone nelle vicinanze siano messe in pericolo in caso di malfunzionamento dell'attuatore o di altri componenti della macchina o dell'impianto.

Superfici calde



Durante il funzionamento, sugli attuatori possono verificarsi temperature superficiali superiori a 55 °C. Non toccare le superfici calde. Non è consentito il contatto o il fissaggio di parti sensibili alla temperatura, ad esempio cavi elettrici o componenti elettronici. Se necessario, è necessario prevedere misure di protezione dal contatto.

Campi elettromagnetici



I campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici causati dal funzionamento sono particolarmente pericolosi per le persone con pacemaker, impianti o dispositivi simili. I gruppi di persone a rischio non devono quindi trovarsi nelle immediate vicinanze del prodotto.

Rischio di schiacciamento



Gli attuatori in movimento possono provocare gravi lesioni e vi è il rischio di schiacciamento e di intrappolamento di materiali o parti del corpo, come indumenti o capelli.

Carichi sospesi



I freni di stazionamento integrati non sono sicuri dal punto di vista funzionale. Soprattutto quando il carico è sospeso, la sicurezza funzionale può essere raggiunta solo con un freno meccanico esterno aggiuntivo.

Batterie



Rischio di lesioni dovuto a un uso improprio delle batterie.

Osservare le norme di sicurezza per le batterie:

- Non invertire la polarità, rispettando i segni + e - sulla batteria e sull'unità.
- Non cortocircuitare
- Non ricaricare
- Non aprire o danneggiare con la forza
- Non portare a contatto con fuoco, acqua o alte temperature.
- Rimuovere e smaltire immediatamente le batterie esauste
- Tenere lontano dai bambini, in caso di ingestione consultare immediatamente un medico.

Parti mobili ed estraibili

Il contatto con le parti in movimento o con gli elementi di uscita e l'espulsione di parti staccate, ad esempio i tasti, può causare gravi lesioni o la morte.

- Le parti sciolte devono essere assicurate per evitare che vengano gettate o rimosse.
- Le parti in movimento non devono essere toccate.
- Le parti mobili devono essere protette contro il contatto accidentale.

Movimento imprevisto delle macchine

Movimento inatteso della macchina a causa di funzioni di sicurezza inattive:

- Le funzioni di sicurezza inattive o non corrispondenti possono provocare movimenti imprevisti delle macchine, con conseguenti lesioni gravi o morte.
- Prima della messa in servizio, è necessario osservare le informazioni contenute nella relativa documentazione del prodotto.
- Per le funzioni rilevanti per la sicurezza, è necessario eseguire una valutazione della sicurezza dell'intero sistema, compresi tutti i componenti rilevanti per la sicurezza.
- Assicurarci che le funzioni di sicurezza utilizzate siano adeguate all'attuatore e al compito di automazione e che vengano attivate impostando i parametri appropriati.
- È necessario eseguire un test di funzionamento
- Il sistema può essere utilizzato in modo produttivo solo dopo che è stato garantito il corretto funzionamento delle funzioni di sicurezza.



HÖCHSTE QUALITÄT ENTSTEHT MIT LEIDENSCHAFT

PASSION GENERATES THE HIGHEST QUALITY
ATTEINDRE LA PLUS HAUTE QUALITÉ AVEC PASSION
LA MÁS ALTA CALIDAD GENERADA CON PASIÓN
LA PASSIONE GENERA LA QUALITÀ MIGLIORE

Harmonic Drive SE
Hoenbergstraße 14
65555 Limburg/Lahn
Deutschland Germany Allemagne Alemania Germania

T +49 6431 5008-0
info@harmonicdrive.de
www.harmonicdrive.de

Technische Änderungen vorbehalten.
We reserve the right to make technical changes and modifications without prior notice.
Document non contractuel.
Reservado el derecho a realizar modificaciones técnicas.
Ci riserviamo il diritto di effettuare modifiche o cambiamenti ai dati tecnici senza doverne dare preavviso.