

Kollmorgen Essentials Drive

3, 6, 12 Amp Single-Axis Servo Drive with Functional Safety
Option 1, STO - SIL2

Safety Notes

For complete information refer to the user documents for the Kollmorgen Essentials Drive series of drives.
Download the Kollmorgen Essentials Drive Installation Manual and all Kollmorgen user documents from:



www.kollmorgen.com/kes

Safety Notes Edition: B, May 2026
Part Number: 903-700002-99



For safe and proper use, follow these instructions.
Keep for future use.

KOLLMORGEN

A REGAL REXNORD BRAND

Contents

■ Safety Notes English	"English" (→ p. 3)	■ Safety Notes Português	"Português" (→ p. 45)
■ Safety Notes Deutsch	"Deutsch" (→ p. 13)	■ Safety Notes Español	"Español" (→ p. 54)
■ Safety Notes Français	"Français" (→ p. 23)	■ Safety Notes 中国	"中文" (→ p. 64)
■ Safety Notes Italiano	"Italiano" (→ p. 34)		
Approvals (English)	"Certificates and Declarations" (→ p. 74)	Package supplied (English)	"Package Supplied" (→ p. 80)

Documents available from www.kollmorgen.com.

- **Installation Manual** (PDF format):
This manual provides instructions for installation and drive setup.
Contact Kollmorgen customer support for a printed copy of the installation manual.
- **EtherCAT Communication** (PDF format):
Describes how to use your servo drive in EtherCAT applications.
- **EtherNet/IP Communication** (PDF format):
Describes how to use your servo drive in EtherNet/IP applications.
- **PROFINET RT/IRT Communication** (PDF format):
Describes how to use your servo drive in PROFINET RT/IRT applications.
- **WorkBench Online help** (WebHelp format):
Describes how to use your servo drive in common applications. It also provides tips for maximizing your system performance with the device. The online help includes the *Parameter and Command Reference Guide* which provides information for the parameters and commands used to program your servo drive.

1 English

1.1 Product Safety	4
1.1.1 You should pay attention to this	4
1.1.2 Use as Directed	6
1.1.3 Prohibited Use	7
1.1.4 Warning Note Labels	7
1.2 Product Life Cycle Handling	8
1.2.1 Transport	8
1.2.2 Packaging	8
1.2.3 Storage	8
1.2.4 Installation, Setup, and Normal operation	9
1.2.5 Decommissioning	9
1.2.6 Maintenance and Cleaning	9
1.2.7 Disassembly	10
1.2.8 System Modification	10
1.2.9 Disposal	12

1.1 Product Safety

To avoid possible damage, read and follow the instructions.

1.1.1 You should pay attention to this

Specialist staff required!

The devices are intended for industrial applications.

Machine builders must employ qualified personnel. Qualified personnel are people who have been trained to transport, install, commission, and operate electrical drives.

- Transport, storage, unpacking: Only by personnel with knowledge of handling electrostatically sensitive components.
- Mechanical installation: Only by personnel with mechanical expertise.
- Electrical installation: Only by personnel with expertise in electrical engineering.
- Basic tests / setup: Only by personnel with expertise in electrical engineering and drive technology.

The qualified personnel must know and observe ISO 12100 / IEC 60364 / IEC 60664 and national accident prevention regulations.

Read the documentation!

Read the available documentation before installation and commissioning. Improper handling of the devices can cause harm to people or damage to property. The operator of systems using the drive system must ensure that all personnel who work with the drive read and understand the manual before using the drive.

Check Hardware Revision!

Check the Hardware Revision Number of the product (see product label). This number is the link between your product and the manual. The product Hardware Revision Number must match the Hardware Revision Number on the cover page of the manual.

Pay attention to the technical data!

Adhere to the technical data and the specifications on connection conditions. If permissible voltage values or current values are exceeded, the devices can be damaged. Unsuitable or wrong motor wiring will damage the system components. Check the combination of servo drive and motor and compare the rated voltage and current of the units.

Perform a risk assessment!

The manufacturer of the machine must generate a risk assessment for the machine, and take appropriate measures to ensure that unforeseen movements cannot cause injury or damage to any person or property. Additional requirements on specialist staff may also result from the risk assessment.

Automatic restart!



Risk of death or serious injury for humans working in the machine. The servo drive might restart automatically after power on, voltage dip or interruption of the supply voltage, depending on the parameter setting.

If the parameter `AXIS#.ENDEFAULT` is set to 1, then place a warning sign on the machine (Warning: Automatic Restart at Power On) and ensure, that power on is disabled, while humans are in a dangerous zone of the machine. In case of using an undervoltage protection device, you must observe EN 60204-1:2006 chapter 7.5.

ATTENTION: The servo drive is ready to operate with pre-configured STO function.

Observe electrostatically sensitive components!

The devices contain electrostatically sensitive components which may be damaged by incorrect handling. Electrostatically discharge your body before touching the device. Avoid contact with highly insulating materials (artificial fabrics, plastic film etc.). Place the device on a conductive surface.

Hot surface!

Risk of minor burns! Drives may have hot surfaces during operation. The housing can reach temperatures above 80 °C. Measure the temperature and wait until the housing has cooled down below 40 °C before touching it.

Earthing!

Risk of electric shock! Personal protection is at risk without low-resistance earthing. Ensure that the servo drive is safely earthed to the PE (protective earth) busbar in the switch cabinet.

Leakage Current!

Since the leakage current to PE is more than 3.5 mA, double the PE connection or use a connecting cable with a cross-section >10 mm² to be compliant with IEC 61800-5-1.

Deviating measures according to regional standards might be possible.

High voltages!

The equipment produces high electric voltages up to 500V. Lethal danger exists at live parts of the device. Do not open or touch the equipment during operation. Keep all covers and cabinet doors closed. Built-in protection measures such as insulation or shielding may not be removed. Work on the electrical installation may only be performed by trained and qualified personnel, in compliance with the regulations for safety at work, and only with switched off mains supply, and secured against restart.

Never undo any electrical connections to the servo drive while it is live. There is a danger of electrical arcing with damage to contacts and personal injury. Wait at least 5 minutes after disconnecting the servo drive from the main supply power before touching potentially live sections of the equipment (such as contacts) or removing any connections. Always measure the voltage in the DC bus link and wait until the voltage is below 50 V before handling components.

Ejection of molten particles!

If particles fall into the drive or the drive has been damaged, molten drive component particles may be ejected causing injuries. Shut down the drive and wear appropriate protective gear during maintenance work, troubleshooting and fault rectification. (→ # 10, System Modification)

Functional Safety!

You are responsible for the assessment of the safety functions according to EN 13849 or EN 62061.

Reinforced Insulation

Thermal sensors, motor holding brakes, and feedback systems built into the connected motor must have reinforced insulation (according to IEC 61800-5-1) against system components with power voltage according to the required application test voltage. All Kollmorgen components meet these requirements.

Never modify the drive!

Never open the cover of the drive, as the electronic components installed there generate dangerous high voltages. The components often still carry high voltage even after disconnection from the mains.

Therefore, the drive may only be opened by authorized specialist personnel.

Kollmorgen shall not be held accountable for any defects, malfunctions, or degradations resulting from users opening up the device. In case of damage or malfunction, send the drive for repair or replacement.

High noise pollution!

Fans generate noise of up to 74 dBA when operating at maximum load. This can lead to hearing damage. Keep the cabinet doors closed during operation. Use ear protection if the control cabinet has to be opened during servicing. The operator must provide ear protection and monitor its use depending on the daily noise exposure level determined.

1.1.2 Use as Directed

Use your Kollmorgen Essentials Drive exclusively with Kollmorgen Essentials Motors and Kollmorgen Essentials Cables, or with suitable synchronous servo motors, such as Kollmorgen AKM, AKMA, AKME, AKMH, and AKM2G with SFD-M or SFD-3 feedback, that are capable of closed-loop control of torque, speed, and/or position.

Your servo drive is a component that is built into electrical plants or machines and can only be operated as integral component of these plants or machines. The manufacturer of the machine used with a servo drive must conduct a risk assessment for the machine. When the servo drive is built into a machine or plant, it must not be used until it has been established that the machine or plant fulfills the requirements of the regional rules, laws, and regulations.

Cabinet and wiring

Only operate your device in a closed control cabinet suitable for the ambient conditions (IP54). Make sure to keep the temperature within the cabinet within the acceptable limits with help of ventilation or cooling.

Only use copper conductors for wiring. The conductor cross-sections can be derived from the standard IEC 60204-1 for CE, and NEC Table 310-16, 75C column for USA, or equivalent codes for other nationalities, including applicable deratings.

NOTE

- If you cannot operate your servo drive in a control cabinet, contact Kollmorgen.
- Additional protective equipment (e.g., for connector X1) may be required, depending on the servo drive model and use case.

Power supply

The servo drives can be supplied by 1, 2 or 3 phase (TN-S or TT).

Servo drives in the Kollmorgen Essentials Drive series can be supplied as follows:

- KED-SPM-6V:
1, 2 or 3 phase industrial supply networks: 100-240VAC nominal.
- KED-SPM-7V:
3 phase industrial supply networks: 240-480VAC nominal.

Connection to other voltage types of supply networks is possible with an additional isolating transformer.

Periodic overvoltage's between phases (L1, L2, L3) and the PE/housing of the drive must not exceed 1000V peak. In accordance with EN 61800:

- Voltage spikes ($< 50 \mu s$) between phases must not exceed 1000V.
- Voltage spikes ($< 50 \mu s$) between a phase and the PE/housing must not exceed 2000V.

Motor voltage rating

The rated voltage of the motors must be at least as high as the DC bus link voltage divided by $\sqrt{2}$ produced by the servo drive ($U_{nMotor} \geq U_{DC}/\sqrt{2}$).

Functional Safety**NOTICE**

- The network to which the servo drive is connected must be secured according to state-of-the-art information technology security requirements.
- The user IT specialists shall analyze whether further security requirements are applicable to ensure functional safety.

1.1.3 Prohibited Use

Other use than that described in the previous “Use as Directed” section is not intended and can lead to personnel injuries and equipment damage.

The servo drive may not be used with a machine that does not comply with appropriate

- national laws,
- rules,
- regulations and
- applicable standards.

The use of the servo drive in the following environments is also prohibited:

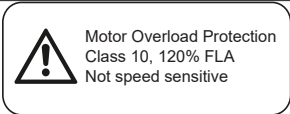
- potentially explosive areas
- environments with corrosive and/or electrically conductive acids, alkaline solutions, oils, vapors, dusts
- ships or offshore applications

NOTICE

If the network to which the servo drive is connected is not secured according to state-of-the-art information technology, this could be a security risk.

1.1.4 Warning Note Labels

1.1.4.1 Notes placed on the product

	Attention Before installing or servicing, refer to the installation manual and safety instructions.
	Residual Voltage Wait 5 minutes after removing power before servicing.
	Hot Surface Do not touch heatsink.
	Protective Earth Always connect ground wire to terminal with this symbol.
	Electronic Overload Protection The internal electronic overload protection is not speed sensitive.

1.1.4.2 Adhesive label in the package

NOTICE

Follow the instructions given on the adhesive labels in the package.
If a warning note label is damaged, replace it immediately.

1.2 Product Life Cycle Handling

1.2.1 Transport

Transport the Kollmorgen Essentials Drive in accordance with EN 61800-2 as follows:

- Transport only by qualified personnel in the manufacturer's original recyclable packaging.
- **NOTICE:** Avoid shocks while transporting.
- Vibration/Shock: Kollmorgen Essentials Drive is tested for environmental class 2M1 of IEC 60721-3-2.
- Store at or below a maximum stacking height of 8 cartons. (→ # 8, Storage)
- Transport only within specified temperature ranges:
-25 to +70 °C, max. rate of change 20 K/hour, class 2K3.
- Transport only within specified humidity:
max. 95% relative humidity at +40°C, no condensation, class 2K3.

NOTICE

The servo drives contain electrostatically sensitive components that can be damaged by incorrect handling. Electrostatically discharge yourself before touching the servo drive. Avoid contact with highly insulating materials, such as artificial fabrics and plastic films. Place the servo drive on a conductive surface.

If the packaging is damaged, check the unit for visible damage. Inform the shipper and the manufacturer of any damage to the package or product.

1.2.2 Packaging

The Kollmorgen Essentials Drive packaging consists of recyclable cardboard with inserts and a label on the outside of the box.

Model	Package (mm) HxWxL	Total Weight (kg)
KED-6V03/KED-6V06	108 x 295 x 295	1.7
KED-6V12/KED-7V03/KED-7V06	108 x 295 x 295	2.4
KED-7V12	158 x 394 x 292	4.3

NOTE

Mating connectors

- X1 (Motor Power) and X23 (Feedback Connector) are provided on the hybrid motor cable (sold separately). See also "Cables" chapter in Kollmorgen Essentials Drive Installation Manual.
- X10 (Auxiliary Voltage Power Supply Connector) and X3 (Mains Power Connector) are included.
- X11/12 (Industrial Ethernet Interface Connectors) are standard Industrial Ethernet connections. Cables need to be provided by the user.
- X20 (Service Interface Connector) is a standard USB-C connection. Cables need to be provided by the user.
- X21 (Digital I/O) is based on standard D-Sub connections. Cables need to be provided by the user.

Other connectors and cables need to be provided by the user.

1.2.3 Storage

Store the Kollmorgen Essentials Drive in accordance with EN 61800-2 as follows:

- Store only in the manufacturer's original recyclable packaging.
- Store at or below a maximum stacking height of 8 cartons.
- Store only within the specified temperature ranges:
 - -25 °C to +55 °C, max. rate of change 20 K/hour, class 1K4.

- Store only within the specified humidity:
 - 5 to 95% relative humidity, no condensation, class 1K3.
- Store in accordance with the following duration requirements:
 - Less than 1 year: without restriction.
 - More than 1 year: capacitors must be re-formed before setting up and operating the servo drive.
- A rubber plug is provided with the servo drive. Use it for the USB-C slot for protection against particle ingress.

1.2.4 Installation, Setup, and Normal operation

Installation and setup information are given in the Installation Manual.

Normal operation tested for environmental class 3K3 according to EN 61800-2 .

The machine manufacturer defines the necessary end-user expertise based on the risk assessment for the machine and describes the requirements for normal operation based on the application.

1.2.5 Decommissioning

NOTICE

Only professional staff who are qualified in electrical engineering are allowed to decommission parts of the system.

Follow these steps for decommissioning:



DANGER

Lethal voltages!
Immediate danger to life caused by electrical energy.

1. Switch off the main switch of the switchgear cabinet.
2. Secure the system against restarting.
3. Block the main switch.
4. Wait at least 5 minutes after disconnection from the main supply power before touching potentially live sections of the equipment (e.g. contacts) or undoing any connections.

1.2.6 Maintenance and Cleaning

The device does not require maintenance, it should be inspected once a year by professional staff.

NOTICE

Do not immerse or spray the device.
Avoid liquid entering the device.
The inside of the unit can only be cleaned by the manufacturer.
Opening the device voids the warranty.

1.2.6.1 Cleaning Procedure

1. Decommission the device.
See (→ # 9, Decommissioning).
2. Casing: Clean with Isopropanol or similar cleaning solution.



CAUTION

Highly flammable! Risk of injury by explosion and fire.
Observe the safety notes given on the cleaning liquid package and wait at least 30 minutes after cleaning before putting the device back into operation.

3. Protective grill on fan: Clean with a dry brush.

1.2.7 Disassembly

Follow these steps for disassembly:

1. Decommission the device.
See (→ # 9, Decommissioning).
2. Check temperature.



High temperature! Risk of minor burns caused by hot surfaces.

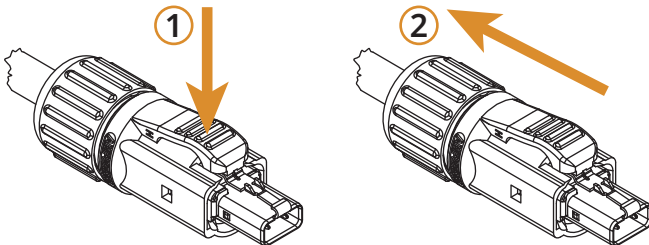
During operation, the heat sink of the drive may reach temperatures above 80 °C (176 °F).

Before touching the device, check the temperature and wait until it has cooled below 40 °C (104 °F).

3. Remove the connectors.
Disconnect the potential earth connection last.
4. Demount: Loosen the fastening screws.
Remove the device.

Removal of connector X23

1. Press the latch down.
2. Pull the connector straight out. Do not twist.



1.2.8 System Modification

NOTICE

Only professional staff who are qualified in electrical engineering are allowed to exchange parts of the drive system.

Caution: Automatic restart! During replacement work a combination of hazards and multiple episodes may occur.

Work on the electrical installation may only be performed by trained and qualified personnel, in compliance with the regulations for safety at work, and only with switched off mains supply, and secured against restart.

1.2.8.1 Exchanging the Device

Only the manufacturer can repair the device.

Opening the device or housing voids the warranty.

1. Decommission the device.
See (→ # 9, Decommissioning).
2. Demount the device.
See (→ # 10, Disassembly).
3. Send the device to the manufacturer.
See (→ # 12, Disposal).
4. Install a new device as described in the Installation Manual.
5. Setup the system as described in the Installation Manual.

1.2.8.2 Exchanging Other Servo Drive System Parts

Use this procedure if parts of the servo drive system (e.g., cables) must be replaced.

1. Decommission the device.
See (→ # 9, Decommissioning).
2. Exchange the parts.
3. Check all connections for correct fastening.
4. Setup the system as described in the Installation Manual.

1.2.9 Disposal

NOTICE

- To dispose the unit properly, contact a certified electronic scrap disposal merchant.

In accordance with the WEEE-2012/19/EU guideline and similar, the manufacturer accepts returns of old devices and accessories for professional disposal. The sender needs to cover the costs for the transport.

Contact Kollmorgen to clarify the logistics.

For disposal, send the device, in the original packaging, to the appropriate manufacturer's address.

Region	Disposal Address
North America	Kollmorgen Corporation 201 West Rock Road Radford, VA 24141, USA
Europe	Kollmorgen s.r.o. Attn.: Repair Department Evropská 864 664 42 Modřice, Brno Czech Republic
South America	Altra Industrial Motion do Brasil Equipamentos Industriais Ltda. Avenida João Paulo Ablas, 2970 Jardim da Glória, Cotia - SP CEP 06711-250, Brazil
China and SEA	Kollmorgen (Shanghai) Room 1201, Building A, Mangoo Hub, No.7 Longai Road, Xuhui District, Shanghai, China (Service available in English and Chinese) A&S Industry Technology (Tianjin) Co., Ltd. No. D9-1/D9-2, Saida International Industrial City Xiqing Economic & Technological District Tianjin 300385, China

2 Deutsch

2.1 Produktsicherheit	14
2.1.1 Das müssen Sie beachten	14
2.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung	17
2.1.3 Bestimmungswidrige Verwendung	18
2.1.4 Warnaufkleber	18
2.2 Produkt Lebenszyklus, Handhabung	19
2.2.1 Transport	19
2.2.2 Verpackung	19
2.2.3 Lagerung	19
2.2.4 Installation, Setup und Normalbetrieb	20
2.2.5 Außer Betrieb nehmen	20
2.2.6 Wartung und Reinigung	20
2.2.7 Demontage	21
2.2.8 Systemänderung	21
2.2.9 Entsorgung	22

2.1 Produktsicherheit

2.1.1 Das müssen Sie beachten

Fachpersonal erforderlich!

Die Geräte sind für industrielle Anwendungen bestimmt.

Maschinenbauer müssen qualifiziertes Personal einsetzen. Qualifiziertes Personal sind Personen, die für Transport, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb von elektrischen Antrieben ausgebildet sind.

- Transport, Lagerung, Auspacken: nur durch Personal mit Kenntnissen in der Behandlung elektrostatisch gefährdeter Bauelemente.
- Mechanische Installation: nur durch Personal mit Kenntnissen in mechanischen Arbeiten.
- Elektrische Installation: nur durch Personal mit Kenntnissen in elektrotechnischen Arbeiten.
- Basistests/Inbetriebnahme: nur durch Fachleute mit weitreichenden Kenntnissen in den Bereichen Elektrotechnik und Antriebstechnik.

Das Fachpersonal muss ebenfalls ISO 12100 / IEC 60364 / IEC 60664 und nationale Unfallverhütungsvorschriften kennen und beachten.

Dokumentation lesen!

Lesen Sie vor der Montage und Inbetriebnahme die vorliegende Dokumentation. Falsches Handhaben der Geräte kann zu Personen- oder Sachschäden führen. Der Betreiber muss daher sicherstellen, dass alle mit Arbeiten am Antriebssystem betrauten Personen vor Benutzung des Antriebs das Handbuch gelesen und verstanden haben.

Hardware Revision prüfen!

Prüfen Sie die Hardware-Revisionsnummer des Produkts (siehe Typenschild). Die Nummer ist die Verknüpfung zwischen dem Produkt und dem Handbuch. Diese Revisionsnummer muss mit der Hardware-Revisionsnummer auf der Betriebsanleitung übereinstimmen.

Technische Daten beachten!

Halten Sie die technischen Daten und die Angaben zu den Anschlussbedingungen ein. Wenn zulässige Spannungswerte oder Stromwerte überschritten werden, können die Geräte geschädigt werden. Ein ungeeigneter Motor oder fehlerhafte Verdrahtung beschädigen die Systemkomponenten. Prüfen Sie die Kombination aus Servoverstärker und Motor. Gleichen Sie die Nennspannung und den Nennstrom der Komponenten ab.

Risikobeurteilung erstellen!

Der Hersteller der Maschine muss eine Risikobeurteilung für die Maschine erstellen und geeignete Maßnahmen treffen, dass unvorhergesehene Bewegungen nicht zu Verletzungen oder Sachschäden führen können. Aus der Risikobeurteilung leiten sich eventuell weitere Anforderungen an das Fachpersonal ab.

Automatischer Neustart!



Es besteht die Gefahr von tödlichen oder schweren Verletzungen für Personen, die in der Maschine arbeiten. Je nach Parametereinstellung kann es sein, dass der Servoverstärker nach dem Einschalten, nach Spannungseinbruch oder einer Unterbrechung der Versorgungsspannung automatisch neu startet.

Wenn der Parameter AXIS#.ENDEFAULT auf 1 gesetzt ist, bringen Sie ein Warnschild an der Maschine an (Warnung: Automatischer Neustart beim Einschalten) und stellen Sie sicher, dass das Einschalten deaktiviert ist, während sich Personen im Gefahrenbereich der Maschine aufhalten. Wenn Sie einen Unterspannungsschutz benutzen, beachten Sie Kapitel 7.5 der EN 60204-1:2006.

ACHTUNG: Der Servoverstärker kann betriebsbereit sein, wenn 24 V an den STO-Eingängen anliegen.

Elektrostatisch empfindliche Bauteile!

Die Geräte enthalten elektrostatisch gefährdete Komponenten, die durch unsachgemäßen Gebrauch beschädigt werden können. Entladen Sie Ihren Körper elektrostatisch, bevor Sie das Gerät berühren. Vermeiden Sie es, hoch isolierende Stoffe zu berühren (Kunstfasern, Plastikfolie usw.). Legen Sie das Gerät auf eine leitfähige Oberfläche.

Heiße Oberfläche!

Gefahr leichter Verbrennungen! Die Oberflächen von Servoverstärkern können im Betrieb sehr heiß werden. Das Gehäuse kann Temperaturen über 80 °C erreichen. Messen Sie die Temperatur. Warten Sie, bis das Gehäuse auf unter 40 °C abgekühlt ist, bevor Sie es berühren.

Erdung!

Gefahr durch elektrischen Schlag! Stellen Sie die ordnungsgemäße Erdung des Gerätes mit der PE-Schiene im Schaltschrank als Bezugspotential sicher. Die Sicherheit von Personen ist nur mit niederohmiger Erdung gewährleistet.

Ableitstrom!

Da der Ableitstrom zu PE mehr als 3,5 mA beträgt, muss in Übereinstimmung mit der Norm EN61800-5-1 der PE-Anschluss entweder doppelt ausgeführt oder ein Anschlusskabel mit einem Querschnitt von >10 mm² verwendet werden.

Abweichende Maßnahmen sind in Übereinstimmung mit regionalen Vorschriften möglich.

Hohe Spannungen!

Die Geräte erzeugen hohe elektrische Spannungen bis zu 500 V. Lebensgefahr beim Berühren von spannungsführenden Teilen. Öffnen oder berühren Sie die Geräte während des Betriebs nicht. Halten Sie alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen. Eingebaute Schutzmaßnahmen wie Isolation oder Schirmung dürfen nicht entfernt werden. Arbeiten an der elektrischen Installation sollen nur von geschultem und qualifizierten Personal unter Beachtung der Arbeitssicherheitsbestimmungen bei abgeschalteter und gegen Wiedereinschalten gesicherter Netzspannung durchgeführt werden. Trennen Sie nie die elektrischen Verbindungen zum Servoverstärker, während dieser Spannung führt. Es besteht die Gefahr von Lichtbogenbildung mit Verletzungsgefahr (Verbrennungen oder Erblindung) und Schäden an Kontakten. Warten Sie nach dem Trennen des Servoverstärkers von der Stromquelle mindestens 5 Minuten, bevor Sie Geräteteile, die potenziell Spannung führen (z. B. Kontakte), berühren oder Anschlüsse trennen.

Messen Sie stets die Spannung am DC-Bus-Zwischenkreis und warten Sie, bis die Spannung unter 50 V gesunken ist, bevor Sie Komponenten berühren.

Auswerfen geschmolzener Teile!

Wenn Partikel in den Servoverstärker fallen oder der Servoverstärker beschädigt wurde, können geschmolzene Partikel der Laufwerkskomponenten ausgeschleudert werden und Verletzungen verursachen. Schalten Sie den Servoverstärker während Wartungs-, Fehlersuch- und -behebungsarbeiten aus, oder tragen Sie angemessene Schutzkleidung. (→ # 21, Systemänderung)

Funktionale Sicherheit!

Sie sind für die abschließende Beurteilung der funktionalen Sicherheit verantwortlich gemäß EN 13849 oder EN 62061.

Verstärkte Isolierung

Im Motor eingebaute Temperaturfühler, Motorhaltebremsen und Rückführsysteme müssen mit einer verstärkten Isolierung (gem. EN 61800-5-1) gegenüber Systemkomponenten mit Leistungsspannung versehen sein, entsprechend der geforderten Prüfspannung der Applikation. Alle Kollmorgen Komponenten entsprechen diesen Anforderungen.

Gerät nicht verändern!



Öffnen Sie niemals die Abdeckung des Servoverstärkers, da die dort eingebauten elektronischen Bauteile gefährliche Hochspannungen erzeugen. Auch nach dem Trennen vom Netz stehen die Bauteile oft noch unter Hochspannung. Der Servoverstärker darf daher nur von autorisiertem Fachpersonal geöffnet werden.

Kollmorgen kann nicht für Defekte, Fehlfunktionen oder Beeinträchtigungen verantwortlich gemacht werden, die durch das Öffnen des Geräts durch den Nutzer entstehen. Im Falle einer Beschädigung oder Fehlfunktion senden Sie den Servoverstärker zur Reparatur oder zum Austausch ein.

2.1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Nutzen Sie Ihren Kollmorgen Essentials Drive nur mit Kollmorgen Essentials Motor und Kollmorgen Essentials Cable, oder mit geeigneten Synchron-Servomotoren, wie Kollmorgen AKM, AKMH und AKM2G mit SFD-M Feedback, die in der Lage sind, Drehmoment, Geschwindigkeit und/oder Position im geschlossenen Regelkreis zu steuern.

Servoverstärker sind Komponenten, die in elektrische Anlagen oder Maschinen eingebaut werden und nur als integrierte Bestandteile dieser Anlagen oder Maschinen betrieben werden können. Der Hersteller der Maschine muss eine Risikoanalyse der Maschine erstellen. Wenn die Servoverstärker in Maschinen oder Anlagen eingebaut werden, darf der Antrieb nicht verwendet werden, bis sichergestellt wurde, dass die Maschine oder Anlage die regionalen Richtlinien erfüllt.

Schaltschrank und Verkabelung

Betreiben Sie Ihr Gerät nur in einem geschlossenen Schaltschrank, der für die Umgebungsbedingungen geeignet ist (IP54)(→ # 1). Achten Sie darauf, dass die Temperatur im Schaltschrank mit Hilfe von Belüftung oder Kühlung innerhalb der zulässigen Grenzen gehalten wird.

Verwenden Sie ausschließlich Kupferleiter für die Verdrahtung. Die Leiterquerschnitte können der Norm IEC 60204-1 entnommen werden (alternativ für AWG-Querschnitte: NEC Tabelle 310-16, Spalte 75 °C).

INFO

- Wenn Sie Ihren Servoverstärker nicht in einem Schaltschrank betreiben können, wenden Sie sich an Kollmorgen.
- Je nach Servoverstärkermodell und Einsatzfall können zusätzliche Schutzeinrichtungen (z. B. für den Stecker X1) erforderlich sein.

Spannungsversorgung

Die Servoverstärker können von 1, 2 oder 3 phasigen industriellen AC Netzen (TN-S oder TT) versorgt werden.

Servoverstärker der Kollmorgen Essentials Drive Serie können wie folgt versorgt werden:

Servo drives in the series can be supplied as follows:

- KED-SPM-6V:
1-, 2- oder 3-phasige industrielle Versorgungsnetze: 100-240 V AC nominal.
- KED-SPM-7V:
3-phasige industrielle Versorgungsnetze: 240-480 V AC nominal.

Der Anschluss an Versorgungsnetze mit anderen Spannungen ist mit einem zusätzlichen Trenntransformator möglich.

Periodische Überspannungen zwischen den Phasen (L1, L2, L3) und PE/Gehäuse des Servoverstärkers dürfen die 1000-V-Spitze nicht überschreiten. Gemäß EN 61800:

- Spannungsspitzen ($< 50 \mu s$) zwischen den Phasen dürfen 1000 V nicht überschreiten
- Spannungsspitzen ($< 50 \mu s$) zwischen einer Phase und PE/Gehäuse dürfen 2000 V nicht überschreiten.

Motor-Nennspannung

Die Nennspannung der Servomotoren muss mindestens so hoch sein wie die vom Servoverstärker erzeugte DC-Zwischenkreisspannung geteilt durch $\sqrt{2}$ ($U_{nMotor} \geq U_{DC}/\sqrt{2}$).

Funktionale Sicherheit

ACHTUNG

- Das Netzwerk, an das der Servoverstärker angeschlossen ist, muss entsprechend dem Stand der Informationstechnik geschützt sein.
- IT Spezialisten des Anwenders müssen analysieren, ob weitere Sicherheitsmaßnahmen erforderlich sind, um die funktionale Sicherheit zu gewährleisten.

2.1.3 Bestimmungswidrige Verwendung

Eine andere Verwendung als in Kapitel "Bestimmungsgemäße Verwendung" beschrieben ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Gerät oder Sachen führen.

Der Servoverstärker darf nicht mit einer Maschine verwendet werden, die nicht den entsprechenden

- nationalen Gesetzen,
- Regeln,
- Verordnungen und
- anwendbaren Normen entspricht.

Der Einsatz des Servoverstärkers in folgenden Umgebungen ist ebenfalls untersagt:

- explosionsgefährdete Bereiche,
- Umgebungen korrosiven und/oder elektrisch leitenden Säuren, alkalischen Lösungen, Ölen, Dämpfen und Staub,
- Schiffe oder Offshore-Anwendungen.

ACHTUNG

Wenn das Netzwerk, an das der Servoverstärker angeschlossen ist, nicht nach dem Stand der Informationstechnik gesichert ist, könnte dies ein Risiko für die Sicherheit darstellen.

2.1.4 Warnaufkleber

2.1.4.1 Hinweise auf dem Produkt

			
Achtung Lesen Sie vor der Installation oder Wartung das Installationshandbuch und die Sicherheitshinweise.	Restspannung Warten Sie nach dem Abschalten 5 Minuten bevor Sie Wartungsarbeiten durchführen.	Heiße Oberfläche Kühlkörper nicht berühren.	Schutzerde Schließen Sie das Erdungskabel immer an die Klemme mit diesem Symbol an.

2.1.4.2 Aufkleber in der Verpackung

ACHTUNG

Folgen Sie den Anweisungen auf beiliegenden Aufklebern.
Ersetzen Sie beschädigte Warnaufkleber sofort.

2.2 Produkt Lebenszyklus, Handhabung

2.2.1 Transport

Transportieren Sie den Kollmorgen Essentials Drive gemäß EN 61800-2 wie folgt:

- Transport nur durch qualifiziertes Personal in der wiederverwertbaren Originalverpackung des Herstellers.
- **ACHTUNG:** Stöße vermeiden beim Transport.
- Vibration/Schock: Kollmorgen Essentials Drive ist geprüft für Klasse 2M1 gemäß IEC 60721-3-2.
- Maximal 8 Kartons übereinander stapeln (→ # 19, Lagerung)
- Nur innerhalb der angegebenen Temperaturbereiche transportieren:
-25 bis +70 °C max. Änderungsrate 20 K/Stunde, Klasse 2K3.
- Nur innerhalb der angegebenen Feuchtigkeitsbereiche transportieren:
max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit bei +40 °C, nicht kondensierend, Klasse 2K3.

ACHTUNG

Die Servoverstärker enthalten elektrostatisch gefährdete Bauteile, die durch unsachgemäße Handhabung beschädigt werden können. Entladen Sie sich elektrostatisch, bevor Sie den Servoverstärker berühren. Vermeiden Sie es, hoch isolierende Stoffe zu berühren (Kunstfasern, Plastikfolie usw.). Stellen Sie den Servoverstärker auf eine leitfähige Oberfläche.

Wenn die Verpackung beschädigt ist, prüfen Sie das Gerät auf sichtbare Schäden. Informieren Sie den Spediteur und den Hersteller über Schäden an der Verpackung oder dem Produkt.

2.2.2 Verpackung

Die Kollmorgen Essentials Drive Verpackung besteht aus recyclingfähigem Karton mit Einsätzen und einem Aufkleber auf der Außenseite der Verpackung.

Modell	Verpackung (mm) HxBxL	Gesamtgewicht (kg)
KED-6V03/KED-6V06	108 x 295 x 295	1,7
KED-6V12/KED-7V03/KED-7V06	108 x 295 x 295	2,4
KED-7V12	158 x 394 x 292	4,3

INFO

Gegenstecker

- X1 (Motorstrom) und X23 (Rückkopplungsanschluss) befinden sich am Hybridmotorkabel (separat erhältlich). Siehe auch Kapitel "Kabel" im Installationshandbuch.
- X10 (Anschluss für die Hilfsspannungsversorgung) und X3 (Anschluss für die Netzstromversorgung) sind vorhanden.
- X11/12 (Industrial Ethernet Schnittstellenanschlüsse) sind Standardanschlüsse. Kabel müssen vom Nutzer bereitgestellt werden.
- X20 (Service-Schnittstellenanschluss) ist ein Standard USB-C-Anschluss. Kabel müssen vom Nutzer bereitgestellt werden.
- X21 (Digitaler E/A) basiert auf Standard-D-Sub-Anschlüssen. Kabel müssen vom Nutzer bereitgestellt werden.

Andere Anschlüsse und Kabel müssen vom Nutzer bereitgestellt werden.

2.2.3 Lagerung

Lagern Sie den Kollmorgen Essentials Drive gemäß EN 61800-2 wie folgt:

- Nur in der wiederverwertbaren Originalverpackung des Herstellers lagern.
- Bei einer maximalen Stapelhöhe von 8 Kartons oder darunter lagern.

- Nur innerhalb der angegebenen Temperaturbereiche lagern:
 - -25 °C bis +55 °C, max. Änderungsrate 20 K/Std., Klasse 1K4.
- Nur innerhalb der angegebenen Luftfeuchtigkeit lagern:
 - 5 bis 95 % relative Luftfeuchtigkeit, keine Kondensation, Klasse 1K3.
- Unter Beachtung der folgenden Haltbarkeitsdauer lagern:
 - Weniger als 1 Jahr: ohne Einschränkung.
 - Mehr als 1 Jahr: Kondensatoren müssen vor der Einstellung und dem Betrieb des Servoverstärkers reformiert werden.
- Ein Gummistopfen wird mit dem Servoverstärker mitgeliefert. Verwenden Sie ihn für den USB-C-Steckplatz zum Schutz vor Partikeln.

2.2.4 Installation, Setup und Normalbetrieb

Informationen zu Installation und Setup finden Sie in der Betriebsanleitung.

Normalbetrieb geprüft für Umgebungsklasse 3K3 gemäß EN 61800-2 .

Der Hersteller der Maschine definiert die erforderlichen Fachkenntnisse des Endnutzers gemäß der Risikobeurteilung für die Maschine und beschreibt abhängig von der Applikation die Erfordernisse für den normalen Betrieb.

2.2.5 Außer Betrieb nehmen

ACHTUNG

Die Außerbetriebnahme von Anlageteilen ist ausschließlich durch Fachpersonal mit elektrotechnischer Ausbildung zulässig.

Gefahr: Tödliche Spannungen!

Es besteht die Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch elektrischen Schlag oder Lichtbogenbildung.

1. Schalten Sie den Hauptschalter des Schaltschranks aus.
2. Sichern Sie das System gegen Wiedereinschalten.
3. Blockieren Sie den Hauptschalter.
4. Warten Sie mindestens 5 Minuten nach Abschalten der Spannung.

2.2.6 Wartung und Reinigung

Das Gerät ist wartungsfrei, es sollte einmal im Jahr durch Fachpersonal geprüft werden.

ACHTUNG

Gerät nicht in Flüssigkeiten tauchen oder besprühen.
Eindringen von Flüssigkeiten vermeiden.
Das Innere des Geräts kann nur vom Hersteller gereinigt werden.
Garantie erlischt bei Öffnen des Geräts.

2.2.6.1 Reinigungsprozess

1. Gerät außer Betrieb nehmen.
Siehe (→ # 20, Außer Betrieb nehmen)
2. Gehäuse: Mit Isopropanol oder einer ähnlichen Reinigungslösung reinigen.
Vorsicht: Leicht Entflammbar! Gefahr von Verletzung durch Verpuffung und Feuer.
 - Beachten Sie die Sicherheitshinweise auf der Verpackung des Reinigungsmittels.
 - Warten Sie nach der Reinigung mindestens 30 Minuten, bevor Sie das Gerät wieder in Betrieb nehmen.
3. Schutzgitter am Lüfter: Mit einer trockenen Bürste reinigen.

2.2.7 Demontage

ACHTUNG

Nur Fachpersonal mit Kenntnissen im Bereich der Elektrotechnik darf Systemkomponenten demontieren.

1. Gerät außer Betrieb nehmen.
Siehe (→ # 20, Außer Betrieb nehmen)
2. Prüfen Sie die Temperatur.
Vorsicht: Hohe Temperatur! Gefahr leichter Verbrennungen.
Im Betrieb kann der Kühlkörper des Servoverstärkers Temperaturen über 80 °C erreichen.
Bevor Sie das Gerät berühren, messen Sie die Temperatur und warten Sie, bis die Temperatur unter 40 °C gesunken ist.
3. Entfernen Sie die Stecker.
Trennen Sie den PE Anschluss zuletzt.
4. Ausbauen: Lösen Sie die Befestigungsschrauben.
Entfernen Sie das Gerät.

2.2.8 Systemänderung

ACHTUNG

Nur Fachpersonal mit Kenntnissen im Bereich der Elektrotechnik darf Systemkomponenten austauschen.

Vorsicht: **Automatischer Wiederanlauf!** Bei der Durchführung von Austauscharbeiten kann es zur Kombination von Gefährdungen und multiplen Folgen kommen.

- Arbeiten sind nur unter Beachtung der Vorschriften für Arbeitssicherheit, durch geschultes Personal und mit Benutzung der jeweils vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstung zulässig.

2.2.8.1 Austausch des Geräts

Nur der Hersteller kann das Gerät reparieren.

Durch das Öffnen des Geräts bzw. des Gehäuses erlischt die Garantie.

1. Gerät außer Betrieb nehmen.
Siehe (→ # 20, Außer Betrieb nehmen)
2. Gerät demontieren.
Siehe (→ # 21, Demontage).
3. Schicken Sie das Gerät zum Hersteller.
Siehe (→ # 22, Entsorgung).
4. Installieren Sie ein neues Gerät wie in der Betriebsanleitung beschrieben.
5. Nehmen Sie das System in Betrieb, wie in der Betriebsanleitung beschrieben.

2.2.8.2 Austausch sonstiger Teile des Antriebssystems

Wenn Teile des Antriebssystems ausgetauscht werden müssen (z. B. Kabel), gehen Sie wie folgt vor:

1. Gerät außer Betrieb nehmen.
Siehe (→ # 20, Außer Betrieb nehmen)
2. Tauschen Sie die Teile aus.
3. Prüfen Sie alle Steckverbindungen auf korrekten Sitz.
4. Nehmen Sie das System in Betrieb, wie in der Betriebsanleitung beschrieben.

2.2.9 Entsorgung

ACHTUNG

- Für die fachgerechte Entsorgung des Geräts, wenden Sie sich an einen zertifizierten Elektronikschrottverwerter.

Gemäß der Richtlinie WEEE-2012/19/EU und ähnlichen nimmt der Hersteller Altgeräte und Zubehör zur fachgerechten Entsorgung zurück. Die Transportkosten trägt der Absender.

Kontaktieren Sie Kollmorgen, um die logistische Abwicklung zu klären.

Zur Entsorgung senden Sie das Gerät in der Originalverpackung an die entsprechende Adresse des Herstellers.

Region	Adresse für die Entsorgung
Nordamerika	Kollmorgen Corporation 201 West Rock Road Radford, VA 24141, USA
Europa	Kollmorgen s.r.o. Attn.: Repair Department Evropská 864 664 42 Modřice, Brno Czech Republic
Südamerika	Altra Industrial Motion do Brasil Equipamentos Industriais Ltda. Avenida João Paulo Ablas, 2970 Jardim da Glória, Cotia - SP CEP 06711-250, Brazil
China and SEA	Kollmorgen (Shanghai) Room 1201, Building A, Mangoo Hub, No.7 Longai Road, Xuhui District, Shanghai, China (Service available in English and Chinese) A&S Industry Technology (Tianjin) Co., Ltd. No. D9-1/D9-2, Saida International Industrial City Xiqing Economic & Technological District Tianjin 300385, China

3 Français

3.1 Sécurité du produit	24
3.1.1 Votre attention est requise pour ce chapitre	24
3.1.2 Utilisation recommandée	27
3.1.3 Utilisation interdite	29
3.1.4 Étiquettes d'avertissement	29
3.2 Gestion du cycle de vie du produit	30
3.2.1 Transport	30
3.2.2 Emballage	30
3.2.3 Stockage	30
3.2.4 Installation, configuration et fonctionnement normal	31
3.2.5 Mise hors service	31
3.2.6 Entretien et nettoyage	31
3.2.7 Démontage	32
3.2.8 Modification du système	32
3.2.9 Élimination	33

3.1 Sécurité du produit

3.1.1 Votre attention est requise pour ce chapitre

Personnel spécialisé!

Les appareils sont destinés à des applications industrielles.

Les constructeurs de machines doivent employer du personnel qualifié. Le personnel qualifié est constitué de personnes qui ont été formées au transport, à l'installation, à la mise en service et à l'exploitation d'entraînements électriques.

- Transport, stockage, déballage : uniquement par du personnel connaissant la manipulation de composants électrostatiquement sensibles.
- Installation mécanique : uniquement par du personnel spécialisé en mécanique.
- Installation électrique : uniquement par du personnel spécialisé en ingénierie électrique.
- Essais de base /réglage : uniquement par du personnel spécialisé dans les domaines de l'ingénierie électrique et de la technologie de transmission.

Le personnel qualifié doit connaître et respecter la réglementation ISO 12100/IEC 60364/IEC 60664 et la réglementation nationale en matière de prévention des accidents.

Lisez la documentation !

Lisez la documentation disponible avant l'installation et la mise en service. Une mauvaise manipulation des appareils peut causer des blessures aux personnes ou des dommages matériels. L'opérateur des systèmes utilisant le système d'entraînement doit s'assurer que tout le personnel travaillant avec le variateur lit et comprend le manuel avant d'utiliser le variateur.

Vérifier la révision du matériel !

Vérifier le numéro de révision du matériel du produit (voir l'étiquette du produit). Ce numéro est le lien entre votre produit et le manuel. Le numéro de révision du matériel du produit doit correspondre au numéro de révision du matériel figurant sur la page de couverture du manuel.

Faites attention aux données techniques !

Respectez les données techniques et les spécifications concernant les conditions de raccordement. Si les valeurs de tension ou de courant admissibles sont dépassées, les appareils peuvent être endommagés. Un moteur inadapté ou un câblage incorrect endommagera les composants du système. Vérifiez la combinaison du variateur et du moteur. Comparez la tension nominale et le courant des unités.

Effectuez une évaluation des risques !

Le fabricant de la machine doit générer une évaluation des risques pour la machine et prendre les mesures appropriées pour garantir que les mouvements imprévus ne peuvent pas causer de blessures ou de dommages à une personne ou à des biens. Des exigences supplémentaires concernant le personnel spécialisé peuvent également résulter de l'évaluation des risques.

Redémarrage automatique !



Risque de mort ou de blessure grave pour les personnes travaillant dans la machine. Le variateur peut redémarrer automatiquement après une mise sous tension, une chute de tension ou une interruption de la tension d'alimentation, en fonction du réglage des paramètres.

Lorsque le paramètre AXIS#.ENDEFAULT est défini sur 1, placez un panneau d'avertissement sur la machine et assurez-vous qu'il n'est pas possible d'enclencher la tension d'alimentation pendant que des personnes se trouvent dans la zone de danger de la machine. En cas d'utilisation d'un dispositif de protection contre les sous-tensions, respectez EN 60204-1: 2006 chapitre 7.5.

ATTENTION : Le variateur peut être prêt à fonctionner lorsque 24 V sont appliqués aux entrées STO.

Observer les composants sensibles à l'électricité statique !

Les appareils contiennent des composants sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagés par une mauvaise manipulation. Décharge électrostatique du corps avant de toucher l'appareil. Éviter le contact avec des matériaux hautement isolants (tissus artificiels, films plastiques, etc.). Placez l'appareil sur une surface conductrice.

Surface chaude !



Risque de brûlures mineures ! Les variateurs peuvent présenter des surfaces chaudes pendant leur fonctionnement. Le logement peut atteindre des températures supérieures à 80 °C. Mesurez la température et attendez que le logement ait refroidi à moins de 40 °C avant d'y toucher.

Mise à la terre!



Risque de choc électrique ! S'assurer que l'entraînement est bien relié à la barre de bus PE (terre de protection) dans l'armoire électrique. Sans mise à la terre à faible résistance, la protection personnelle est en danger.

Courant de fuite !

Le courant de fuite vers le PE étant supérieur à 3,5 mA, il convient de doubler la connexion du PE ou d'utiliser un câble de connexion avec une section transversale de 10 mm² pour se conformer à la norme IEC 61800-5-1. Il est possible de s'écarter des mesures conformes aux normes régionales.

Hautes tensions !



L'équipement produit des tensions électriques élevées pouvant atteindre 500 V. Il existe un danger mortel au niveau des composants sous tension de l'appareil. N'ouvrez ou ne touchez pas l'équipement pendant son fonctionnement. Tous les couvercles et toutes les portes de l'armoire doivent rester fermés. Les dispositifs de protection intégrés, tels qu'une isolation ou un blindage, ne peuvent pas être retirés. Seul du personnel dûment formé et qualifié est habilité à travailler sur l'installation électrique, conformément aux réglementations sur la sécurité au travail, et uniquement lorsque l'alimentation secteur coupée et protégée contre tout redémarrage.

Ne débranchez jamais les connexions électriques du variateur pendant qu'il est sous tension. Il existe un risque de formation d'arc électrique pouvant entraîner une détérioration des contacts et des blessures. Une fois le variateur déconnecté de l'alimentation principale, attendez au moins 5 minutes avant de toucher des sections de l'équipement susceptibles d'être conductrices (contacts, par exemple) ou de débrancher les connexions. Mesurez toujours la tension dans la liaison de bus c.c. et attendez que la tension soit inférieure à 50 V avant de manipuler les composants.

Éjection de particules fondues !



Si des particules tombent dans le variateur ou si le variateur a été endommagé, des particules de composants du variateur en fusion peuvent être éjectées et causer des blessures. Arrêter le variateur et porter un équipement de protection approprié pendant les travaux d'entretien, la résolution des problèmes et la correction des erreurs. (→ # 32, Modification du système)

Sécurité fonctionnelle !

Vous êtes responsable de l'évaluation des fonctions de sécurité selon EN 13849 ou EN 62061.

Isolation renforcée

Les capteurs thermiques, les freins de maintien du moteur et les systèmes d'alimentation intégrés au moteur connecté doivent avoir une isolation renforcée (conformément à la norme IEC 61800-5-1) contre les composants du système à tension d'alimentation, conformément à la tension d'essai requise pour l'application. Tous les composants Kollmorgen répondent à ces exigences.

Ne modifiez jamais le variateur !



N'ouvrez jamais le capot du variateur, car les composants électroniques qui y sont installés génèrent des tensions élevées dangereuses. Même après avoir été déconnectés de la terre, les composants sont souvent encore sous haute tension.

Par conséquent, le variateur ne peut être ouvert que par un personnel spécialisé autorisé.

Kollmorgen ne peut être tenu responsable des défauts, dysfonctionnements ou dégradations résultant de l'ouverture de l'appareil par l'utilisateur. En cas de dommage ou de dysfonctionnement, envoyez le variateur pour réparation ou remplacement.

3.1.2 Utilisation recommandée

Utilisez votre Kollmorgen Essentials Drive exclusivement avec Kollmorgen Essentials Motors et Kollmorgen Essentials Cables, ou avec des servo moteurs synchrones adaptés, comme Kollmorgen AKM, AKMH et AKM2G avec feedback SFD-M, qui sont capables de contrôler en boucle fermée le couple, la vitesse, et/ou la position.

Votre variateur est un composant qui est intégré à des installations ou des machines électriques et qui ne peut fonctionner qu'en tant que composant intégral de ces installations ou de ces machines. Le fabricant de la machine utilisée avec un variateur doit procéder à une évaluation des risques pour la machine. Lorsque le variateur est monté sur une machine ou une installation, il ne doit pas être utilisé tant qu'il n'a pas été établi que la machine ou l'installation satisfait aux exigences des règles, lois et réglementations régionales.

Armoire et câblage

Ne faites fonctionner votre appareil que dans une armoire de commande fermée adaptée aux conditions ambiantes (IP54) . Veillez à maintenir la température à l'intérieur de l'armoire dans les limites acceptables avec l'aide de la ventilation ou du refroidissement.

N'utiliser que des conducteurs en cuivre pour le câblage. Les sections transversales du conducteur peuvent être dérivées de la norme IEC 60204-1 (alternativement pour les sections transversales de l'AWG : tableau NEC-310-16, colonne 75 °C).

NOTE

- Si vous ne pouvez pas faire fonctionner votre variateur dans une armoire de commande, contactez Kollmorgen.
- Un équipement de protection supplémentaire (par exemple, pour le connecteur X1) peut être nécessaire, en fonction du modèle et du cas d'utilisation du variateur.

Alimentation électrique

Les variateurs peuvent être alimentés par des réseaux d'alimentation industrielle à 1, 2 ou 3 phases (TN-S-or-TT).

Les variateur de la série Kollmorgen Essentials Drive peuvent être fournis comme suit :

- KED-SPM-6V :
1, 2 ou 3 phases réseaux d'alimentation industriels : 100-240 V CA nominal.
- KED-SPM-7V :
3 phases réseaux d'alimentation industrielle : 240-480 V CA nominal.

La connexion à d'autres types de réseaux d'alimentation en tension est possible avec un transformateur isolant supplémentaire.

Les surtensions périodiques entre les phases (L1, L2, L3) et le PE/logement de l'entraînement ne doivent pas dépasser 1000 V crête. En conformité avec la norme EN 61800 :

- Les pointes de tension ($< 50 \mu s$) entre les phases ne doivent pas dépasser 1000 V.
- Les pointes de tension ($< 50 \mu s$) entre une phase et le PE/logement ne doivent pas dépasser 2000 V.

Tension nominale du moteur

La tension nominale des moteurs doit être supérieure ou égale à la tension de la liaison de bus c.c. divisée par $\sqrt{2}$ générée par le variateur ($U_{nMotor} \geq U_{DC}/\sqrt{2}$).

Sécurité fonctionnelle

AVIS

- Le réseau auquel le variateur est connecté doit être sécurisé conformément aux exigences de sécurité informatique les plus récentes.
- Les spécialistes informatiques de l'utilisateur doivent analyser si d'autres exigences de sécurité sont applicables pour garantir la sécurité fonctionnelle.

3.1.3 Utilisation interdite

Toute utilisation autre que celle décrite dans la section précédente « Utilisation conforme » n'est pas prévue et peut entraîner des blessures corporelles et des dommages matériels.

Le variateur ne doit pas être utilisé avec une machine qui ne respecte pas

- les lois nationales,
- les règles,
- les réglementations et
- les normes applicables appropriées.

L'utilisation du variateur dans les environnements suivants est également interdite :

- zones potentiellement explosives
- environnements contenant des acides corrosifs et/ou électroconducteurs, des solutions alcalines, des huiles, des vapeurs, des poussières
- navires ou applications offshore

AVIS

Si le réseau auquel le servomoteur est connecté n'est pas sécurisé conformément à la technologie de pointe en matière d'information, il pourrait s'agir d'un risque pour la sécurité.

3.1.4 Étiquettes d'avertissement

3.1.4.1 Avertissements apposés sur le produit

			
Attention Avant l'installation ou l'entretien, consultez le manuel d'installation et les instructions de sécurité.	Tension résiduelle Attendez 5 minutes après avoir coupé l'alimentation avant de procéder à l'entretien.	Surface chaude Ne touchez pas le dissipateur thermique.	Terre protectrice Connectez toujours le fil de terre à la borne portant ce symbole.

3.1.4.2 Étiquette adhésive dans l'emballage

AVIS

Suivez les instructions figurant sur les étiquettes adhésives de l'emballage.
Si une étiquette d'avertissement est endommagée, remplacez-la immédiatement.

3.2 Gestion du cycle de vie du produit

3.2.1 Transport

Transportez le Kollmorgen Essentials Drive conformément à la norme EN 61800-2 comme suit :

- Transporter uniquement par du personnel qualifié dans l'emballage recyclable d'origine du fabricant.
- **AVIS** : Évitez les chocs pendant le transport.
- Vibrations/chocs : Kollmorgen Essentials Drive est testé conforme à la classe environnementale 2M1 de la norme CEI 60721-3-2.
- Stocker à une hauteur d'empilage maximale de 8 cartons ou moins (voir "Stockage" see "Stockage" on page 30)
- Transporter uniquement dans les plages de température spécifiées :
-25 à +70 °C, max. variation de 20 K/heure, classe 2K3.
- Transporter uniquement dans les limites d'humidité spécifiées :
max. 95% humidité relative à +40°C, sans condensation, classe 2K3.

AVIS

Les variateurs contiennent des composants sensibles à l'électricité statique qui peuvent être endommagés par une manipulation incorrecte. Déchargez-vous électrostatiquement avant de toucher le variateur. Évitez tout contact avec des matériaux hautement isolants, tels que les tissus artificiels et les films plastiques. Placez le variateur sur une surface conductrice.

Si l'emballage est endommagé, vérifiez que l'appareil ne présente aucun dommage visible. Informez l'expéditeur et le fabricant de tout dommage au colis ou au produit.

3.2.2 Emballage

L'emballage du Kollmorgen Essentials Drive est composé d'un carton recyclable avec pièces et d'une étiquette sur la partie extérieure du boîtier.

Modèle	Emballage (mm) H x l x L	Poids total (kg)
KED-6V03/KED-6V06	108 x 295 x 295	1,7
KED-6V12/KED-7V03/KED-7V06	108 x 295 x 295	2,4
KED-7V12	158 x 394 x 292	4,3

NOTE

Connecteurs d'accouplement

- X1 (alimentation du moteur) et X23 (connecteur de rétroaction) sont fournis sur le câble du moteur hybride (vendu séparément). Voir également le chapitre "Câbles" du manuel d'installation.
- X10 (connecteur d'alimentation en tension auxiliaire) et X3 (connecteur d'alimentation en courant) sont inclus.
- X11/12 (connecteurs d'interface Ethernet Industrial) sont des connexions standard. Les câbles doivent être fournis par l'utilisateur.
- X20 (connecteur d'interface de service) est basé sur la connexion standard USB-C. Les câbles doivent être fournis par l'utilisateur.
- X21 (E/S numériques) est basé sur des connexions D-Sub standard. Les câbles doivent être fournis par l'utilisateur.

Les autres connecteurs et câbles doivent être fournis par l'utilisateur.

3.2.3 Stockage

Stockez le Kollmorgen Essentials Drive en conformité avec la norme EN 61800-2 comme suit :

- Conserver uniquement dans l'emballage recyclable d'origine du fabricant.
- Conserver à une hauteur d'empilage maximale de 8 cartons ou moins.

- Conserver uniquement dans les plages de température spécifiées :
 - -25 °C à +55 °C, taux de variation max. 20 K/heure, classe 1K4.
- Conserver uniquement dans les limites d'humidité spécifiées :
 - Humidité relative comprise entre 5 et 95 %, sans condensation, classe 1K3.
- Stockez conformément aux exigences de durée suivantes :
 - Moins d'un an : sans restriction.
 - Plus d'un an : les condensateurs doivent être reformés avant la mise en place et le fonctionnement du variateur.
- Un bouchon en caoutchouc est fourni avec le variateur. Utilisez-le pour le port USB-C pour la protection contre la pénétration de particules.

3.2.4 Installation, configuration et fonctionnement normal

Les informations concernant l'installation et la configuration sont fournies dans le manuel d'installation.

Fonctionnement normal testé pour la classe environnementale 3K3 selon EN 61800-2.

Le fabricant de la machine définit les compétences nécessaires de l'utilisateur final sur la base de l'évaluation des risques de la machine et décrit les exigences pour le fonctionnement normal en fonction de l'application.

3.2.5 Mise hors service

AVIS

Seuls des spécialistes en électrotechnique sont habilités à mettre des composants du système hors service.

Danger : Tension mortelle !

Il ya un risque de blessures graves ou la mort par choc électrique et de formation d'arc électrique.

1. Coupez l'interrupteur principal de l'armoire de commande.
2. Protégez le système contre toute remise en marche.
3. Bloquez l'interrupteur principal.
4. Attendez au moins 5 minutes après la déconnexion.

3.2.6 Entretien et nettoyage

L'appareil ne nécessite pas d'entretien ; il doit être inspecté une fois par an par du personnel qualifié.

AVIS

Ne pas immerger ni pulvériser l'appareil.

Évitez que du liquide pénètre dans l'appareil.

L'intérieur de l'appareil ne peut être nettoyé que par le fabricant.

L'ouverture de l'appareil annule la garantie.

3.2.6.1 Procédure de nettoyage

1. Mettre l'appareil hors service.
Voir (→ # 31, Mise hors service).
2. Boîtier : Nettoyer avec de l'isopropanol ou une solution de nettoyage similaire.
Attention: Produit hautement inflammable ! Risque de blessure par explosion et incendie.
 - Respectez les consignes de sécurité figurant sur l'emballage du produit de nettoyage.
 - Attendez au moins 30 minutes après le nettoyage avant de remettre l'appareil en service.
3. Grille de protection du ventilateur : Nettoyer avec une brosse sèche.

3.2.7 Démontage

AVIS

Seul le personnel qualifié en ingénierie électrique est autorisé à démonter des parties du système.

1. Mettre l'appareil hors service.
Voir (→ # 31, Mise hors service).
2. Vérifiez la température.
Attention : Température élevée ! Risque de brûlures légères.
Pendant le fonctionnement, le dissipateur thermique de l'entraînement peut atteindre des températures supérieures à 80 °C (176 °F).
Avant de toucher l'appareil, vérifiez la température et attendez qu'elle soit descendue en dessous de 40 °C (104 °F).
3. Retirez les connecteurs.
Déconnectez la liaison de terre en dernier.
4. Démontage : Desserrez les vis de fixation.
Retirez l'appareil.

3.2.8 Modification du système

AVIS

Seul le personnel professionnel qualifié en ingénierie électrique est autorisé à remplacer des composants du système d'entraînement.

Attention: Redémarrage automatique ! Lors des travaux de remplacement, une combinaison de dangers et plusieurs incidents peuvent survenir.

- Les travaux sur l'installation électrique ne peuvent être effectués que par du personnel formé et qualifié, conformément aux réglementations de sécurité au travail, et uniquement avec l'utilisation de l'équipement de protection individuelle prescrit.

3.2.8.1 Remplacement de l'appareil

Seul le fabricant peut réparer l'appareil.

L'ouverture de l'appareil ou du logement annule la garantie.

1. Mettre l'appareil hors service.
Voir (→ # 31, Mise hors service).
2. Démonter l'appareil.
Voir (→ # 32, Démontage).
3. Envoyez l'appareil au fabricant.
Voir (→ # 33, Élimination).
4. Installez un nouvel appareil comme décrit dans le manuel d'installation.
5. Configurez le système comme décrit dans le manuel d'installation.

3.2.8.2 Remplacement d'autres composants du système de variateur.

Utilisez cette procédure si des composants du système de variateur (par exemple, des câbles) doivent être remplacés.

1. Mettre l'appareil hors service.
Voir (→ # 31, Mise hors service).
2. Échanger les pièces.
3. Vérifier toutes les connexions pour une fixation correcte.
4. Configurez le système comme décrit dans le manuel d'installation.

3.2.9 Élimination

AVIS

- Pour une élimination correcte de l'appareil, contactez un commerçant certifié pour la mise au rebut des déchets électroniques.

Conformément à la directive WEEE-2012/19/EU et similaires, le fabricant accepte le retour des anciens appareils et accessoires pour une élimination professionnelle. Les frais de transport sont à la charge de l'expéditeur.

Contactez Kollmorgen pour clarifier la logistique.

Pour la mise au rebut, envoyez l'appareil, dans son emballage d'origine, à l'adresse du fabricant.

Région	Adresse d'élimination
Amérique du Nord	Kollmorgen Corporation 201 West Rock Road Radford, VA 24141, USA
Europe	Kollmorgen s.r.o. Attn.: Repair Department Evropská 864 664 42 Modřice, Brno Czech Republic
Amérique du Sud	Altra Industrial Motion do Brasil Equipamentos Industriais Ltda. Avenida João Paulo Ablas, 2970 Jardim da Glória, Cotia - SP CEP 06711-250, Brazil
Chine et SEA	Kollmorgen (Shanghai) Room 1201, Building A, Mangoo Hub, No.7 Longai Road, Xuhui District, Shanghai, China (Service available in English and Chinese) A&S Industry Technology (Tianjin) Co., Ltd. No. D9-1/D9-2, Saida International Industrial City Xiqing Economic & Technological District Tianjin 300385, China

4 Italiano

4.1 Sicurezza dei prodotti	35
4.1.1 Prestare attenzione a quanto segue	35
4.1.2 Uso secondo le istruzioni	38
4.1.3 Uso vietato	39
4.1.4 Etichette di avvertimento	39
4.2 Gestione del ciclo di vita di un prodotto	40
4.2.1 Trasporto	40
4.2.2 Imballaggio	40
4.2.3 Conservazione	40
4.2.4 Installazione, configurazione e funzionamento normale	41
4.2.5 Messa fuori servizio	41
4.2.6 Manutenzione e pulizia	41
4.2.7 Smontaggio	41
4.2.8 Modifica del sistema	42
4.2.9 Smaltimento	43

4.1 Sicurezza dei prodotti

4.1.1 Prestare attenzione a quanto segue

È richiesto l'intervento di personale specializzato!

I dispositivi sono destinati ad applicazioni industriali.

I costruttori di macchine devono impiegare personale qualificato. Per personale qualificato si intendono persone addestrate al trasporto, all'installazione, alla messa in servizio e all'utilizzo di azionamenti elettrici.

- Trasporto, immagazzinamento, disimballaggio: unicamente a cura di personale con nozioni di movimentazione dei componenti sensibili alle cariche elettrostatiche.
- Installazione meccanica: unicamente a cura di personale esperto in meccanica.
- Installazione elettrica: unicamente a cura di personale esperto in elettrotecnica.
- Messa in servizio: solo da parte di personale qualificato con ampie conoscenze nei settori dell'elettrotecnica e dei sistemi di azionamento.

Il personale qualificato deve conoscere e rispettare le norme ISO 12100 / IEC 60364 / IEC 60664 e le disposizioni antinfortunistiche nazionali.

Leggere la documentazione!

Prima di procedere al montaggio e alla messa in funzione leggere attentamente la presente documentazione. L'errata manipolazione del dispositivo può comportare danni a persone o a cose. L'operatore è quindi tenuto ad assicurarsi che tutto il personale addetto a lavori sugli sistema di guida abbia letto e compreso il manuale e che le indicazioni di sicurezza riportate nel manuale siano rispettate.

Controllare la revisione dell'hardware!

Controllare il numero di revisione hardware del prodotto (vedere l'etichetta del prodotto). Questo numero rappresenta il collegamento tra il prodotto e il manuale. Deve corrispondere al numero di revisione hardware riportato sulla copertina del manuale.

Rispettare i dati tecnici!

Osservare i dati tecnici e le indicazioni sulle condizioni di collegamento (targhetta di omologazione e documentazione). Se si superano i valori di tensione e di corrente ammessi, i servoamplificatori possono essere danneggiati. Un motore inadeguato o un cablaggio non adatto possono danneggiare i componenti del sistema. Controllare la combinazione di servoamplificatore e motore. Confrontare la tensione e la corrente nominali delle unità.

Eseguire un'analisi dei rischi!

Il produttore della macchina è tenuto a realizzare un'analisi dei rischi per il macchinario e ad adottare le misure necessarie affinché eventuali movimenti imprevisti non causino lesioni o danni a persone o cose. L'analisi dei rischi potrebbe comportare la necessità di ulteriori requisiti per il personale tecnico.

Riavvio automatico!



Rischio di morte o di lesioni gravi per gli esseri umani che lavorano nella macchina. Il servoamplificatore può riavviarsi automaticamente dopo l'accensione, la caduta di tensione o l'interruzione della tensione di alimentazione, a seconda dell'impostazione dei parametri. Se il parametro AXIS#.ENDEFAULT è impostato su 1, occorre apporre un cartello di avvertenza sulla macchina (Avvertenza: riavvio automatico dopo l'inserzione!) e assicurarsi che l'inserzione della tensione di rete non sia possibile in presenza di persone nella zona pericolosa della macchina. Quando si utilizza un dispositivo di protezione da sottotensione, rispettare la norma EN 60204-1: 2006 capitolo 7.5.

ATTENTION: Il servoamplificatore può essere pronto per l'uso quando vengono applicati 24 V agli ingressi STO.

Osservare i componenti sensibili alle cariche elettrostatiche!

I dispositivi contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche che potrebbero danneggiarsi in caso di manipolazione non corretta. Scaricare elettrostaticamente il corpo prima di toccare il dispositivo. Evitare il contatto con materiali altamente isolanti (tessuti artificiali, pellicole di plastica, ecc.). Posizionare il dispositivo su una superficie conduttiva.

Superfici calde!



Pericolo di ustioni lievi! Le unità potrebbero avere superfici calde durante il funzionamento. Il dissipatore di calore può raggiungere temperature superiori agli 80°C. Misurare la temperatura e attendere che il dissipatore abbia raggiunto i 40°C prima di toccarlo.

Messa a terra!



Rischio di scossa elettrica! Assicurarsi che il servoamplificatore sia collegato a terra in modo sicuro alla barra di protezione (PE) nel quadro elettrico. Senza una messa a terra a bassa resistenza, la protezione personale è a rischio.

Corrente di dispersione!

Dato che la corrente di dispersione al PE è superiore a 3,5 mA, secondo IEC61800-5-1 il collegamento PE deve essere raddoppiato oppure si deve usare un cavo di collegamento con una sezione trasversale > 10 mm². Sono possibili misure divergenti a seconda degli standard regionali.

Alte tensioni!



Il dispositivo produce alte tensioni elettriche fino a 500 V. Pericolo di morte in prossimità di parti del dispositivo sotto tensione. Non aprire né toccare le apparecchiature durante il funzionamento. Tenere chiusi tutte le coperture e gli sportelli dei quadri elettrici. Le misure di protezione integrate come l'isolamento o la schermatura non possono essere rimosse. I lavori sull'impianto elettrico possono essere eseguiti unicamente da personale qualificato e debitamente addestrato, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro, e solo con l'interruttore principale spento e protetto da un riavvio indesiderato. Non scollegare mai i collegamenti elettrici dal servoamplificatore quando quest'ultimo è sotto tensione. Sussiste un pericolo di formazione di arco elettrico che può provocare danni ai contatti e lesioni personali. Dopo aver scollegato il servoamplificatore dall'alimentazione principale, attendere almeno 5 minuti prima di toccare le sezioni potenzialmente sotto tensione dell'attrezzatura o prima di staccare qualsiasi collegamento. Misurare sempre la tensione nel DC-link e attendere finché non è inferiore a 50 V prima di toccare i componenti.

Espulsione di particelle fuse!



Se le particelle cadono all'interno dell'azionamento o se l'azionamento è stato danneggiato, le particelle fuse dei componenti dell'azionamento possono essere espulse causando lesioni. Spegnerne il amplificatore e indossare un equipaggiamento protettivo adeguato durante i lavori di manutenzione, ricerca guasti ed eliminazione dei guasti. (→ # 42, Modifica del sistema)

Sicurezza funzionale!

L'utente è responsabile della valutazione delle funzioni di sicurezza secondo la norma EN-13849 o EN-62061.

Isolamento rinforzato

I sensori di temperatura, i freni di arresto del motore e i sistemi di retroazione integrati nel motore devono essere dotati di un isolamento rinforzato (secondo EN 61800-5-1) nei confronti dei componenti del sistema con tensione di alimentazione, in base alla tensione di prova richiesta dall'applicazione. Tutti i componenti Kollmorgen rispondono a questi requisiti.

Non modificare gli apparecchi!

Non aprire mai il coperchio del convertitore di frequenza, poiché i componenti elettronici installati generano alte tensioni pericolose. Anche dopo la disconnessione dalla rete, i componenti sono spesso ancora ad alta tensione. Pertanto, l'azionamento può essere aperto solo da personale specializzato autorizzato.

Kollmorgen non può essere ritenuta responsabile per eventuali difetti, malfunzionamenti o degradazioni derivanti dall'apertura del dispositivo da parte degli utenti. In caso di danni o malfunzionamenti, inviare l'unità per la riparazione o la sostituzione.

4.1.2 Uso secondo le istruzioni

Usate il vostro Kollmorgen Essentials Drive esclusivamente con Kollmorgen Essentials Motor e Kollmorgen Essentials Cable, o con servomotori sincroni adatti, come Kollmorgen AKM, AKMH e AKM2G con feedback SFD-M, in grado di controllare in anello chiuso coppia, velocità e/o posizione.

Il vostro servoamplificatore è un componente che viene incorporato in impianti o macchine elettriche e può essere utilizzato solo come componente integrale di questi impianti o macchine. Il costruttore della macchina utilizzata con un servoamplificatore deve effettuare una valutazione dei rischi per la macchina. Quando il servoamplificatore viene incorporato in una macchina o in un impianto, non deve essere utilizzato fino a quando non si è stabilito che la macchina o l'impianto soddisfa i requisiti delle norme, leggi e regolamenti regionali.

Armadio e cablaggio

Utilizzare il dispositivo solo in un armadio di controllo chiuso, adatto alle condizioni ambientali (IP54) Assicurarsi che la temperatura all'interno dell'armadio rimanga entro i limiti accettabili, mediante ventilazione o raffreddamento.

Utilizzare solo conduttori in rame per il cablaggio. Le sezioni dei conduttori possono essere derivate dallo standard IEC 60204-1 (in alternativa, per sezioni AWG: Tabella NEC 310-16, colonna 75 °C).

NOTA

- Se non è possibile utilizzare il servoamplificatore in un armadio di controllo, contattare Kollmorgen.
- Potrebbero essere necessari dispositivi di protezione aggiuntivi (ad es. per il connettore X1), a seconda del modello di servoamplificatore e del caso d'uso.

Alimentazione

I servoamplificatori possono essere alimentati da reti di alimentazione industriali a 1, 2 o 3 fasi (TN-S o TT).

I servoamplificatori della serie Kollmorgen Essentials Drive possono essere alimentati nei seguenti modi:

- KED-SPM-6V:
Reti di alimentazione industriale a 1, 2 o 3 fasi: 100-240 V CA nominali.
- KED-SPM-7V:
Reti di alimentazione industriale a 3 fasi: 240-480 V CA nominali.

Il collegamento ad altri tipi di reti elettriche con tensioni diverse è possibile con un trasformatore isolante supplementare.

Le sovratensioni periodiche tra le fasi (L1, L2, L3) e l'edificio/alloggio del servoamplificatore non devono superare i 1000 V di picco. In conformità con la norma EN 61800:

- I picchi di tensione ($<50\mu\text{s}$) tra le fasi non devono superare i 1000 V.
- I picchi di tensione ($<50\mu\text{s}$) tra una fase e l'altra e l'alloggiamento del PE non devono superare i 2000 V.

Tensione del motore

La tensione nominale dei motori deve essere almeno pari alla tensione del collegamento bus-DC divisa per $\sqrt{2}$ prodotta dal servoamplificatore ($U_{nMotor} \geq U_{DC}/\sqrt{2}$).

Sicurezza funzionale

AVVISO

- La rete, alla quale il servoazionamento è collegato, deve essere protetta secondo i requisiti di sicurezza della tecnologia dell'informazione allo stato dell'arte.
- Gli specialisti informatici dell'utente analizzano l'applicabilità di ulteriori requisiti di sicurezza per garantire la sicurezza funzionale.

4.1.3 Uso vietato

Un uso diverso da quanto descritto nel capitolo "Uso secondo le istruzioni" non è previsto e può provocare lesioni personali e danni materiali.

Il servoamplificatore non può essere utilizzato con una macchina che non sia conforme

- alle leggi,
- alle norme,
- ai regolamenti nazionali e
- agli standard applicabili.

È inoltre vietato l'uso del servoamplificatore nei seguenti ambienti:

- aree potenzialmente esplosive
- ambienti con acidi corrosivi e/o elettricamente conduttivi, soluzioni alcaline, oli, vapori e polveri
- navi o applicazioni offshore

AVVISO

Se la rete a cui è collegato il servoamplificatore non è protetta secondo le più moderne tecnologie informatiche, ciò potrebbe rappresentare un rischio per la .

4.1.4 Etichette di avvertimento

4.1.4.1 Note inserite sul prodotto

			
Avviso Prima dell'installazione o della manutenzione, consultare il manuale di installazione e le istruzioni di sicurezza.	Tensione residua Attendere 5 minuti dopo aver tolto l'alimentazione prima di effettuare la manutenzione.	Superficie calda Non toccare il dissipatore.	Terra protettiva Collegare sempre il filo di terra al terminale con questo simbolo.

4.1.4.2 Etichetta adesiva nella confezione

AVVISO

Seguire le istruzioni riportate sulle etichette adesive presenti nella confezione. Se un'etichetta di avvertenza è danneggiata, sostituirla immediatamente.

4.2 Gestione del ciclo di vita di un prodotto

4.2.1 Trasporto

Trasportare il modello Kollmorgen Essentials Drive secondo EN 61800-2 come segue:

- Trasporto solo da personale qualificato nell'imballaggio originale riciclabile del produttore.
- **AVVISO:** Evitare urti durante il trasporto.
- Vibrazioni/Urto: Kollmorgen Essentials Drive è testato per la classe ambientale 2M1 del IEC 60721-3-2.
- Conservare al livello o al di sotto di un'altezza massima di impilamento di 8 cartoni. (→ # 40, Conservazione)
- Trasportare soltanto entro intervalli di temperatura specifici:
da -25 a +70 °C, max. tasso di variazione 20 K/ora, classe 2K3.
- Trasportare solo entro le specifiche condizioni di umidità:
max. umidità relativa del 95% a +40°C, senza formazione di condensa, classe 2K3.

AVVISO I servoamplificatori contengono componenti sensibili dal punto di vista elettrostatico che possono essere danneggiati da una manipolazione non corretta. Scaricatevi elettrostaticamente prima di toccare il servoamplificatore. Evitare il contatto con materiali altamente isolanti, come tessuti artificiali e pellicole di plastica. Posizionare il servoamplificatore su una superficie conduttiva.

Se l'imballaggio è danneggiato, controllare che l'unità non presenti danni visibili. Informare il mittente e il produttore di eventuali danni alla confezione o al prodotto.

4.2.2 Imballaggio

L'imballaggio Kollmorgen Essentials Drive è costituito da cartone riciclabile con inserti e un'etichetta sulla parte esterna della scatola.

Modello	Imballaggio (mm) AxPxL	Peso totale (kg)
KED-6V03/KED-6V06	108 x 295 x 295	1.7
KED-6V12/KED-7V03/KED-7V06	108 x 295 x 295	2.4
KED-7V12	158 x 394 x 292	4.3

NOTA Connettori di accoppiamento

- X1 (alimentazione motore) e X23 (connettore di feedback) sono forniti sul cavo del motore ibrido (venduto separatamente). Vedere anche il capitolo "Cavi" nel Manuale di installazione.
- X10 (connettore di alimentazione a tensione ausiliaria) e X3 (connettore di alimentazione di rete) sono inclusi.
- X11/12 (Connettori di interfaccia Ethernet industriale) sono connessioni Ethernet industriali standard. I cavi devono essere forniti dall'utente.
- X20 (connettore di interfaccia di servizio) è basato sulla connessione USB-C standard. I cavi devono essere forniti dall'utente.
- X21 (I/O digitale) è basato su connessioni D-Sub standard. I cavi devono essere forniti dall'utente.

Altri connettori e cavi devono essere forniti dall'utente.

4.2.3 Conservazione

Riporre il Kollmorgen Essentials Drive in accordo con EN 61800-2 come segue:

- Conservare solo nell'imballaggio originale riciclabile del produttore.
- Conservare al livello o al di sotto di un'altezza massima di impilamento di 8 cartoni.

- Conservare solo entro gli intervalli di temperatura specificati:
 - Da -25 °C a +55 °C, velocità di variazione massima 20 K/ora, classe 1K4.
- Conservare solo all'interno dell'umidità specificata:
 - Umidità relativa dal 5 al 95%, senza condensa, classe 1K3.
- Conservare in conformità con i seguenti requisiti di durata:
 - Meno di un anno: senza restrizioni.
 - Più di un anno: i condensatori devono essere riformati prima di mettere in funzione il servoamplificatore.
- Con il servoamplificatore viene fornito un tappo di gomma. Utilizzatelo per lo slot USB-C per la protezione contro l'ingresso di particelle.

4.2.4 Installazione, configurazione e funzionamento normale

Informazioni su installazione e configurazione sono disponibili in Manuale d'Istruzioni.

Funzionamento normale testato per l'ambiente classe 3K3 conforme a EN-61800-2.

Il produttore della macchina definisce l'esperienza richiesta dall'utente finale in base alla valutazione del rischio per la macchina e descrive i requisiti per il normale funzionamento a seconda dell'applicazione.

4.2.5 Messa fuori servizio

AVVISO

La messa fuori servizio di parti del sistema di azionamento può avvenire unicamente ad opera di personale qualificato specializzato in elettrotecnica.

Pericolo: Tensione letale!

Vi è il rischio di lesioni gravi o morte da shock elettrico o di arco.

1. Spegner l'interruttore principale dell'armadio elettrico.
2. Proteggere il sistema contro il riavvio.
3. Bloccare l'interruttore principale.
4. Attendere almeno 5 minuti dopo la disconnessione.

4.2.6 Manutenzione e pulizia

Lo strumento non necessita di alcuna manutenzione, deve essere ispezionato una volta all'anno da personale professionale.

AVVISO

Non immergere il strumento né spruzzare sulla sua superficie.
Evitare l'ingresso di liquidi nel dispositivo.
L'interno dell'unità può essere pulito solo dal produttore.
L'apertura del dispositivo annulla la garanzia.

4.2.6.1 Procedura di pulizia

1. Disattivare il dispositivo.
Vedere (→ # 41, Messa fuori servizio).
2. Involucro: pulire con isopropanolo o una soluzione analoga.
Attenzione: Facilmente infiammabile! Pericolo di lesioni da esplosione e incendio.
 - Osservare le note di sicurezza riportate sulla confezione del liquido detergente.
 - Attendere almeno 30 minuti dopo la pulizia prima di rimettere in funzione il dispositivo.
3. Griglia protettiva sulla ventola: pulire con una spazzola asciutta.

4.2.7 Smontaggio

AVVISO

La sostituzione di componenti del sistema può essere svolta unicamente da personale specializzato con conoscenze nel campo dell'elettrotecnica.

1. Disattivare il dispositivo.
Vedere (→ # 41, Messa fuori servizio).

2. Controllare la temperatura.

Attenzione: Alta temperatura! Pericolo di ustioni lievi.

Durante il funzionamento, il dissipatore di calore del dispositivo può raggiungere temperature superiori a 80°C.

Prima di toccare il dispositivo, controllarne la temperatura e attendere finché non è scesa sotto i 40°C.

3. Rimuovere i connettori.

Scollegare il collegamento della terra potenziale per ultimo.

4. Smontaggio: Allentare le viti di fissaggio.

Rimuovere il dispositivo.

4.2.8 Modifica del sistema

AVVISO

La sostituzione di componenti del sistema può essere svolta unicamente da personale specializzato con conoscenze nel campo dell'elettrotecnica.

Attenzione: Avvio automatico! Durante le operazioni di sostituzione può verificarsi una combinazione di pericoli ed eventi diversi.

- I lavori sull'installazione elettrica possono essere eseguiti solo da personale addestrato e qualificato, in conformità con le norme per la sicurezza sul lavoro e solo con l'uso di attrezzature di sicurezza personali prescritte.

4.2.8.1 Sostituzione del dispositivo

La riparazione del dispositivo può essere effettuata solo dal costruttore.

L'apertura del dispositivo o dell'alloggiamento invalida la garanzia.

1. Disattivare il dispositivo.
Vedere (→ # 41, Messa fuori servizio).
2. Smontare il dispositivo.
Vedere (→ # 41, Smontaggio).
3. Inviare il dispositivo al produttore.
Vedere (→ # 43, Smaltimento).
4. Installare un nuovo dispositivo come descritto nel Manuale d'Istruzioni.
5. Mettere in funzione il sistema come descritto nel Manuale d'Istruzioni.

4.2.8.2 Sostituzione di altri componenti del sistema di azionamento

Utilizzare questa procedura se è necessario sostituire componenti del sistema di azionamento (ad esempio, i cavi).

1. Disattivare il dispositivo.
Vedere (→ # 41, Messa fuori servizio).
2. Sostituire i componenti.
3. Verificare che tutti i collegamenti ad innesto siano correttamente in posizione.
4. Mettere in funzione il sistema come descritto nel Manuale d'Istruzioni.

4.2.9 Smaltimento

AVVISO

- Per smaltire correttamente l'unità, contattare un rivenditore certificato per lo smaltimento di rottami elettronici.

In conformità alle linee guida della direttiva WEEE-2012/19/EU e simili, il costruttore accetta la restituzione di vecchi dispositivi ed accessori per uno smaltimento professionale. Il mittente deve coprire i costi del trasporto.

Contattare Kollmorgen e chiarire la logistica.

Per lo smaltimento, inviare il dispositivo, nell'imballaggio originale, all'indirizzo del produttore appropriato.

Regione	Indirizzo per lo smaltimento
Nord America	Kollmorgen Corporation 201 West Rock Road Radford, VA 24141, USA
Europa	Kollmorgen s.r.o. Attn.: Repair Department Evropská 864 664 42 Modřice, Brno Czech Republic
Sud America	Altra Industrial Motion do Brasil Equipamentos Industriais Ltda. Avenida João Paulo Ablas, 2970 Jardim da Glória, Cotia - SP CEP 06711-250, Brazil
Cina e SEA	Kollmorgen (Shanghai) Room 1201, Building A, Mangoo Hub, No.7 Longai Road, Xuhui District, Shanghai, China (Service available in English and Chinese) A&S Industry Technology (Tianjin) Co., Ltd. No. D9-1/D9-2, Saida International Industrial City Xiqing Economic & Technological District Tianjin 300385, China

5 Português

5.1 Segurança do produto	46
5.1.1 Deverá prestar atenção ao que se segue	46
5.1.2 Utilizar como indicado	48
5.1.3 Utilização proibida	49
5.1.4 Etiquetas com avisos de atenção	49
5.2 Como proceder durante o ciclo de vida do produto	50
5.2.1 Transporte	50
5.2.2 Embalagem	50
5.2.3 Armazenamento	50
5.2.4 Instalação, configuração e operação normal	51
5.2.5 Descomissionamento	51
5.2.6 Manutenção e limpeza	51
5.2.7 Desmontagem	51
5.2.8 Modificação do sistema	52
5.2.9 Eliminação	53

5.1 Segurança do produto

5.1.1 Deverá prestar atenção ao que se segue

São necessários funcionários especializados!

Os dispositivos são destinados a aplicações industriais.

Os fabricantes de máquinas devem empregar pessoal qualificado. Pessoal qualificado são pessoas que foram treinadas para transportar, instalar, comissionar e operar acionamentos elétricos.

- Transporte, armazenamento, desembalamento: apenas pelo pessoal com conhecimento em manuseio de componentes sensíveis eletrostaticamente.
- Instalação mecânica: somente por pessoal com conhecimento mecânico.
- Instalação elétrica: somente por pessoal com conhecimento eletrotécnico.
- Testes básicos: apenas pelo pessoal qualificado com conhecimento em engenharia elétrica e tecnologia de acionamento.

O pessoal qualificado deve conhecer e observar os padrões ISO 12100, IEC 60364 e IEC 60664 e regulamentos nacionais de prevenção de acidentes.

Leia a documentação!

Leia este documento antes de instalar e comissionar o drive. O manuseio incorreto do drive pode ferir o pessoal ou danificar o material. O operador do sistema que usa o sistema de acionamento deve exigir que todos os funcionários que trabalham com o drive leiam e entendam o manual antes de usar o drive.

Confira a Revisão de Hardware!

Verifique o número de Revisão do Hardware no produto (veja a etiqueta do produto). Esse número é a ligação entre seu produto e o manual; ele deve ser igual ao Número de Revisão do Hardware na capa do manual.

Preste atenção aos dados técnicos!

Confira os dados técnicos e especificações de conexão. Se os valores de tensão e corrente forem excedidos, o drive pode ser danificado. Motor inadequado ou fiação incorreta danificarão os componentes do sistema. Confira a combinação de drive e motor. Compare a tensão nominal e a corrente das unidades.

Faça avaliação de risco!

O fabricante da máquina deve produzir uma avaliação de riscos para a máquina e tomar medidas adequadas para garantir que movimentos imprevistos não resultem em lesões corporais ou em materiais danificados. Exigência adicional de profissional especialista pode resultar da avaliação de risco.

Reinicializar automaticamente!



Risco de morte ou ferimento sério à humanos trabalhando na máquina. O drive pode reinicializar automaticamente depois de ligar, queda de tensão ou interrupção da tensão de alimentação, dependendo da configuração de parâmetro.

Se o parâmetro AXIS#.ENDEFAULT for configurado como 1, coloque um aviso na máquina (Cuidado: Reinicialização Automática na Ligação) e garanta, que ligar não seja possível, enquanto humanos estejam em uma área perigosa da máquina. Caso seja usado um dispositivo de proteção de subtensão veja a EN 60204-1:2006 capítulo 7.5.

ATENÇÃO: O inversor pode estar pronto para operar quando 24 V são aplicados às entradas STO.

Observe componentes sensíveis eletrostaticamente!

Os dispositivos contêm componentes eletrostaticamente sensíveis, que podem ser danificados pelo manuseio incorreto. Descarregue eletrostaticamente seu corpo antes de tocar no dispositivo. Evite o contato com materiais altamente isolantes (tecidos artificiais, filme plástico, etc.). Coloque o dispositivo em uma superfície condutora.

Superfícies quentes!

Risco de pequenas queimaduras! Os drives podem ter superfícies quentes durante a operação. O dissipador de calor pode atingir temperaturas acima de 80°C. Meça a temperatura, e espere até que o dissipador de calor tenha esfriado abaixo de 40°C antes de tocá-lo.

Terra!

Risco de choque elétrico! É vital que você garanta que o drive está aterrado com segurança no PE (Terra de Proteção) do barramento do painél. Sem terra de baixa resistência não é possível garantir a segurança pessoal.

Corrente de fuga!

Como a corrente de fuga para a PE é superior a 3,5 mA, em conformidade com a norma IEC61800-5-1, a conexão da PE deve ser duplicada ou deve ser utilizado um cabo de conexão com seção transversal >10 mm². Medidas divergentes, de acordo com as normas regionais, podem ser possíveis.

Tensões elevadas!

O equipamento produz tensões elevadas, que atingem os 500 V. As partes sob tensão do dispositivo representam perigo de vida. Não abra nem toque no equipamento durante o funcionamento. Mantenha todas as tampas e portas do quadro fechadas. As medidas de proteção incorporadas, como o isolamento ou a blindagem, não devem ser removidas. Os trabalhos na instalação elétrica só podem ser feitos por pessoal com formação e qualificado, de acordo com os regulamentos de segurança no trabalho, sempre com a eletricidade da rede cortada e com proteção contra o reinício da unidade. Nunca desfaça uma ligação elétrica à unidade com a unidade sob tensão. Há o perigo de ocorrência de arco voltaico, que pode provocar danos nos contactos e ferimentos pessoais. Aguarde pelo menos 5 minutos após desligar a unidade da fonte de alimentação principal, antes de tocar em secções potencialmente ativas do equipamento (ex. contactos) ou desfazer quaisquer ligações. Meça sempre a tensão no link DC-Bus e aguarde até a tensão se situar abaixo de 50 V antes de manusear os componentes.

Ejeção de partículas fundidas!

Se partículas caírem no drive ou se o drive tiver sido danificado, partículas fundidas dos componentes do drive poderão ser ejetadas, causando ferimentos. Desligue o inversor e use equipamento de proteção adequado durante a manutenção, solução de problemas e retificação de falhas. (→ # 52, Modificação do sistema)

Segurança Funcional!

Você é responsável pela avaliação das funções de segurança de acordo com a norma EN 13849 ou EN 62061.

Isolação reforçada!

Os sensores térmicos, freio e feedback incorporados no motor têm isolação reforçada (de acordo com a IEC61800-5-1) contra componentes de sistemas com tensão, de acordo com a tensão de teste de aplicação requerida. Todos os componentes Kollmorgen atendem essas exigências.

Nunca modifique o drive!

Nunca abra a tampa do drive, pois os componentes eletrônicos ali instalados geram altas tensões perigosas. Mesmo após a desconexão da rede elétrica, os componentes geralmente ainda carregam alta tensão. Portanto, o inversor só pode ser aberto por pessoal especializado autorizado.

Kollmorgen não pode ser responsabilizado por quaisquer defeitos, mau funcionamento ou degradações resultantes da abertura do dispositivo pelos usuários. Em caso de dano ou mau funcionamento, envie a unidade para reparo ou substituição.

5.1.2 Utilizar como indicado

Use seu Kollmorgen Essentials Drive exclusivamente com Kollmorgen Essentials Motor e Kollmorgen Essentials Cable, ou com servo motores síncronos adequados, como Kollmorgen AKM, AKMH e AKM2G com feedback SFD-M, que são capazes de controle de malha fechada de torque, velocidade e/ou posição.

O seu servo drive é um componente incorporado em plantas ou máquinas elétricas e só pode ser operado como parte integrante dessas plantas ou máquinas. O fabricante da máquina utilizada com um servo drive deve realizar uma avaliação de risco para a máquina. Quando a unidade é incorporado a uma máquina ou planta, ele não deve ser utilizado até que seja comprovado que a máquina ou planta atende aos requisitos das normas, leis e regulamentos regionais.

Quadro e ligações elétricas

As unidades têm de ser operadas apenas num quadro de comando fechado que seja adequado às condições ambientais (IP54) . Poderá ser necessária ventilação ou refrigeração para manter a temperatura dentro do quadro .

Utilize apenas condutores de cobre para as ligações elétricas. As secções transversais do condutor podem ser derivadas da norma IEC 60204-1 (alternativamente, para secções transversais AWG: Tabela NEC 310-16, coluna de 75 °C).

NOTA

- Se você não puder operar seu servo drive em um gabinete de controle, entre em contato com Kollmorgen.
- Equipamentos de proteção adicionais (por exemplo, para o conector X1) podem ser necessários, dependendo do modelo do servo drive e do caso de uso.

Fonte de alimentação

Os servo drives podem ser alimentados por redes de alimentação industriais monofásicas, bifásicas ou trifásicas (TN-S ou TT).

As unidades da série Kollmorgen Essentials Drive podem ser fornecidos da seguinte forma:

- KED-SPM-6V:
Redes de alimentação industriais monofásicas, bifásicas ou trifásicas: 100-240 V CA nominal
- KED-SPM-7V:
Redes de alimentação industriais trifásicas: 240-480 V CA nominal.

A conexão a outros tipos de tensão de redes de alimentação é possível com um transformador de isolamento adicional.

Sobretensões periódicas entre as fases (L1, L2, L3) e o PE/carcaça do drive não devem exceder o pico de 1000 V. De acordo com EN 61800:

- Picos de tensão (<50 µs) entre fases não devem exceder 1000 V.
- Picos de tensão (<50 µs) entre uma fase e o PE/carcaça não devem exceder 2000 V.

Tensão nominal do motor

A tensão nominal dos motores tem de ser, no mínimo, tão alta como a tensão do link DC-Bus dividida por $\sqrt{2}$ produzida pela unidade ($U_{nMotor} \geq U_{DC}/\sqrt{2}$).

Segurança Funcional

AVISO

- A segurança da rede a que a unidade está ligada tem de ser garantida de acordo com os requisitos de segurança de tecnologia de informação de ponta.
- Os especialistas em TI do utilizador deverão analisar se são aplicáveis outros requisitos de segurança para assegurar a segurança funcional.

5.1.3 Utilização proibida

Outra utilização além da descrita no capítulo "Utilizar como indicado" não é a prevista e poderá levar a ferimentos do pessoal e danos no equipamento.

O servo drive não pode ser usado com uma máquina que não esteja em conformidade com os requisitos apropriados

- leis nacionais,
- regras,
- regulamentos e
- normas aplicáveis.

Também é proibido o uso do servo drive nos seguintes ambientes:

- áreas potencialmente explosivas
- ambientes com ácidos corrosivos e/ou eletricamente condutores, soluções alcalinas, óleos, vapores, poeiras
- navios ou aplicações offshore

AVISO

Se a rede à qual o servo drive está conectado não estiver protegida de acordo com tecnologia de informação de última geração, isso pode ser um risco à segurança.

5.1.4 Etiquetas com avisos de atenção

5.1.4.1 Avisos colocados no produto

			
Atenção Antes de instalar ou fazer manutenção, consulte o manual de instalação e as instruções de segurança.	Tensão residual Aguardar 5 minutos depois de desligar da corrente antes de efetuar qualquer reparação.	Superfície quente Não toque no dissipador de calor.	Terra protetora Sempre conecte o fio terra ao terminal com este símbolo.

5.1.4.2 Etiqueta adesiva na embalagem

AVISO

Siga as instruções fornecidas nas etiquetas adesivas da embalagem.
Se uma etiqueta de advertência estiver danificada, substitua-a imediatamente.

5.2 Como proceder durante o ciclo de vida do produto

5.2.1 Transporte

Transporte o Kollmorgen Essentials Drive de acordo com a norma EN 61800-2 conforme segue:

- Transporte efetuado apenas por pessoal qualificado para tratar da embalagem reciclável original do fabricante.
- **AVISO:** Evite choques durante o transporte.
- Vibração/choque: Kollmorgen Essentials Drive é testada para a classe ambiental 2M1 da IEC 60721-3-2.
- Armazene a uma altura de empilhamento máxima igual ou inferior a 8 caixas (→ # 50, Armazenamento)
- Transporte apenas dentro do intervalo de temperatura especificado:
máx. -25 a +70 °C taxa de alteração de 20 K/hora, classe 2K3.
- Transporte apenas dentro da humidade especificada:
máx. 95% de humidade relativa a +40 °C, sem condensação, classe 2K3.

AVISO

As unidades contêm componentes sensíveis à eletrostática que podem ser danificados devido ao manuseamento incorreto. O utilizador deve efetuar a sua própria descarga eletrostática antes de tocar na unidade. Evite o contacto com materiais altamente isolantes, tais como, tecidos artificiais e películas de plástico. Coloque a unidade numa superfície condutora.

Se a embalagem estiver danificada, verifique se existem danos visíveis na unidade. Informe o expedidor e o fabricante sobre qualquer dano na embalagem ou produto.

5.2.2 Embalagem

A embalagem do Kollmorgen Essentials Drive consiste em cartão reciclável com orifícios e uma etiqueta no exterior da caixa.

Modelo	Embalagem (mm) AxLxP	Peso total (kg)
KED-6V03/KED-6V06	108 x 295 x 295	1,7
KED-6V12/KED-7V03/KED-7V06	108 x 295 x 295	2,4
KED-7V12	158 x 394 x 292	4,3

NOTE

Conectores de acoplamento

- X1 (alimentação do motor) e X23 (conector de feedback) são fornecidos no cabo do motor híbrido (vendido separadamente). Consulte também o capítulo "Cabos" no Manual de Instalação.
- X10 (conector de fonte de alimentação de tensão auxiliar) e X3 (conector de alimentação principal) estão incluídos.
- X11/12 (Conectores de interface Ethernet industrial) são conexões Ethernet industriais padrão. Os cabos precisam ser fornecidos pelo usuário.
- X20 (conector de interface de serviço) é baseado na conexão USB-C padrão. Os cabos precisam ser fornecidos pelo usuário.
- X21 (E/S digital) é baseado em conexões D-Sub padrão. Os cabos precisam ser fornecidos pelo usuário.

Outros conectores e cabos precisam ser fornecidos pelo usuário.

5.2.3 Armazenamento

Armazene o Kollmorgen Essentials Drive de acordo com a norma EN 61800-2 conforme segue:

- Armazene somente na embalagem original reciclável do fabricante.
- Armazene em ou abaixo de uma altura máxima de empilhamento de 8 caixas.

- Armazene somente dentro das faixas de temperatura especificadas:
 - -25 °C a +55 °C, taxa máxima de variação de 20 K/hora, classe 1K4.
- Armazene somente dentro da umidade especificada:
 - 5 a 95% de umidade relativa, sem condensação, classe 1K3.
- Armazene de acordo com os seguintes requisitos de duração:
 - Menos de 1 ano: sem restrição.
 - Mais de 1 ano: os capacitores devem ser reformados antes da configuração e operação do servo drive.
- Um plugue de borracha é fornecido com o servo drive. Use-o no slot USB-C para proteção contra entrada de partículas.

5.2.4 Instalação, configuração e operação normal

Informações sobre instalação e configuração podem ser encontradas Manual de Instalação.

Operação normal testada para classe ambiental 3K3 de acordo com EN 61800-2 .

O fabricante da máquina define o conhecimento necessário do usuário final de acordo com a avaliação de risco da máquina e descreve os requisitos para operação normal, dependendo da aplicação.

5.2.5 Descomissionamento

AVISO

Apenas funcionários profissionais qualificados em engenharia elétrica estão habilitados a desativar partes do sistema de acionamento.

Perigo: Tensão Letal!

Há risco de lesão grave ou morte de choque elétrico ou de arco.

1. Desligue o interruptor principal do armário de distribuição.
2. Proteja o sistema contra reinicialização.
3. Bloqueie o interruptor principal.
4. Espere pelo menos 5 minutos depois de desconectar.

5.2.6 Manutenção e limpeza

O dispositivo não precisa de manutenção, deve ser inspecionado uma vez por ano pela equipe profissional.

AVISO

Não mergulhar ou pulverizar o dispositivo.

Evite a infiltração de líquidos no aparelho.

A parte interna da unidade só pode ser limpa pelo fabricante.

A abertura do dispositivo anula a garantia.

5.2.6.1 Procedimento de limpeza

1. Desative o dispositivo.
Ver (→ # 51, Descomissionamento).
2. Invólucro: Limpe com isopropanol ou solução de limpeza similar.
Cuidado: Facilmente inflamável! Risco de ferimentos por deflagração e incêndio.
 - Tenha em atenção as indicações de segurança inscritas na embalagem do produto de limpeza.
 - Após a limpeza, aguarde no mínimo 30 minutos antes de voltar a colocar o aparelho em funcionamento.
3. Grade de proteção do ventilador: Limpar com uma escova seca.

5.2.7 Desmontagem

AVISO

A substituição de componentes do sistema é de exclusiva responsabilidade de pessoal especializado, que detenham conhecimentos no domínio da eletrotécnica.

1. Desative o dispositivo.
Ver (→ # 51, Descomissionamento).

2. Verifique a temperatura.

Cuidado: Alta temperatura! Risco de pequenas queimaduras.

Durante a operação, o dissipador de calor do drive pode atingir temperaturas acima de 80 °C (176 °F). Antes de tocar no dispositivo, verifique a temperatura e espere até que ela esfrie para menos de 40 °C (104 °F).

3. Remova os conectores.
Desconecte a última conexão de aterramento potencial.
4. Desmontar: Desaperte os parafusos de fixação e retire o aparelho.
Remova o dispositivo.

5.2.8 Modificação do sistema

AVISO

A substituição de componentes do sistema é da exclusiva responsabilidade de pessoal especializado, que detenham conhecimentos no domínio da eletrotécnica.

Cuidado: Início Automático! Durante o procedimento de substituição, pode ocorrer uma combinação de riscos e múltiplos episódios.

- Qualquer trabalho na instalação elétrica deve ser desempenhado apenas por funcionários treinados e qualificados, em conformidade com as normas de segurança no trabalho, e somente com o uso de equipamento de segurança individual recomendado.

5.2.8.1 Substituição o aparelho

Só o fabricante pode reparar o dispositivo.

Abrir o dispositivo ou a moradia anula a garantia.

1. Desative o dispositivo.
Ver (→ # 51, Descomissionamento).
2. Desmonte o dispositivo.
Ver (→ # 51, Desmontagem).
3. Envie o aparelho para o dispositivo.
Ver (→ # 52, Modificação do sistema).
4. Instale um novo dispositivo conforme a descrição no Manual de Instalação.
5. Inicie o sistema conforme a descrição no Manual de Instalação.

5.2.8.2 Substituição de outras peças do sistema de acionamento

Use este procedimento se partes do sistema de acionamento (por exemplo, cabos) precisarem ser substituídas.

1. Desative o dispositivo.
Ver (→ # 51, Descomissionamento).
2. Substitua as peças.
3. Verifique a fixação correta das uniões de encaixe.
4. Inicie o sistema conforme a descrição no Manual de Instalação.

5.2.9 Eliminação

AVISO

- Para descartar a unidade corretamente, entre em contato com um comerciante certificado de descarte de sucata eletrônica.

Em conformidade com as orientações WEEE-2012/19/EU e similares, o fabricante aceita devoluções de dispositivos e acessórios antigos para descarte profissional. O remetente precisa cobrir os custos do transporte.

Sente-se com Kollmorgen em conexão e esclarecer a logística.

Para o descarte, envie o dispositivo, na embalagem original, para o endereço apropriado do fabricante.

Região	Endereço de descarte
América do Norte	Kollmorgen Corporation 201 West Rock Road Radford, VA 24141, USA
Europa	Kollmorgen s.r.o. Attn.: Repair Department Evropská 864 664 42 Modřice, Brno Czech Republic
América do Sul	Altra Industrial Motion do Brasil Equipamentos Industriais Ltda. Avenida João Paulo Ablas, 2970 Jardim da Glória, Cotia - SP CEP 06711-250, Brazil
China e SEA	Kollmorgen (Shanghai) Room 1201, Building A, Mangoo Hub, No.7 Longai Road, Xuhui District, Shanghai, China (Service available in English and Chinese) A&S Industry Technology (Tianjin) Co., Ltd. No. D9-1/D9-2, Saida International Industrial City Xiqing Economic & Technological District Tianjin 300385, China

6 Español

6.1 Seguridad del producto	55
6.1.1 Debe prestar atención a las siguientes indicaciones	55
6.1.2 Usar según las indicaciones	58
6.1.3 Uso prohibido	59
6.1.4 Etiquetas de notas de advertencia	59
6.2 Manipulación del ciclo de vida del producto	60
6.2.1 Transporte	60
6.2.2 Embalaje	60
6.2.3 Almacenamiento	60
6.2.4 Instalación, configuración y operación normal	61
6.2.5 Desmantelamiento	61
6.2.6 Mantenimiento y limpieza	61
6.2.7 Desinstalación	61
6.2.8 Modificación del sistema	62
6.2.9 Eliminación	63

6.1 Seguridad del producto

6.1.1 Debe prestar atención a las siguientes indicaciones

¡Se necesita personal especializado!

Los dispositivos están destinados a aplicaciones industriales.

Los fabricantes de maquinaria deben emplear personal calificado. El personal calificado son personas que han sido capacitadas para transportar, instalar, poner en servicio y operar accionamientos eléctricos.

- Transporte, almacenamiento, desembalaje: solo personal con conocimientos en el manejo de componentes con sensibilidad electrostática.
- Instalación mecánica: solo personal con experiencia en mecánica.
- Instalación eléctrica: solo personal con experiencia en electrotécnica.
- Pruebas básicas: solamente personal apto con conocimientos de ingeniería eléctrica y tecnología de la unidad.

El personal apto debe conocer y observar las normas ISO 12100, IEC 60364, IEC 60664 y regulaciones nacionales sobre prevención de accidentes.

¡Lea la documentación!

Antes del montaje y de la puesta en funcionamiento, lea detenidamente la presente documentación. La manipulación incorrecta del dispositivo puede provocar daños personales o materiales. Por este motivo, el operador debe asegurarse de que todas las personas que vayan a realizar trabajos en el dispositivo hayan leído y comprendido.

¡Compruebe la revisión del hardware!

Compruebe el número de revisión del hardware del producto (consulte la etiqueta del producto). Este número es el enlace entre el producto y el manual, y debe coincidir con el número de revisión de hardware de la cubierta del manual.

¡Preste atención a los datos técnicos!

La conservación de los datos técnicos y los referentes a las condiciones de conexión (placa de identificación y documentación) es obligatoria. Si se sobrepasan los valores de tensión admisible o actual, pueden dañarse los dispositivos. Un motor inapropiado o un cableado incorrecto provocará daños en los componentes del sistema. Compruebe la combinación del sistema y del motor. Compare la corriente y la tensión nominal de las unidades.

¡Realice una valoración de los riesgos!

El fabricante de la máquina debe elaborar una evaluación de riesgos de la máquina y tomar las medidas apropiadas para garantizar que los movimientos imprevistos no ocasionen lesiones al personal ni daños materiales. La evaluación de riesgos también puede generar requisitos adicionales para el personal especializado.

¡Reinicio automático!



El personal que manipule la máquina puede sufrir lesiones graves o incluso mortales. La unidad puede reiniciarse automáticamente tras encenderse, experimentar una caída de tensión o sufrir una interrupción en la alimentación en función de los ajustes de los parámetros.

Si el parámetro AXIS#.ENDEFAULT está fijado en 1, coloque una señal de advertencia en la máquina (Advertencia: reinicio automático al encender) y asegúrese de que no pueda encenderse si hay alguien dentro de la zona de riesgo de la máquina. En caso de utilizar un dispositivo de protección contra bajas tensiones, deberá cumplir lo estipulado en la norma EN 60204-1:2006 capítulo 7.5.

ATENCIÓN: El servoaccionamiento puede estar listo para funcionar cuando se aplican 24 V a las entradas STO.

¡Tenga cuidado con los componentes sensibles a la electricidad electrostática!

Las unidades contienen componentes sensibles a la electrostática que pueden dañarse por causa de la manipulación incorrecta. Descargue la electricidad electrostática de su cuerpo antes de tocar la unidad. Evite el contacto con materiales altamente aislantes (tejidos artificiales, película de plástico, etc.). Ubique la unidad en una superficie conductiva.

¡Superficie caliente!



¡Riesgo de quemaduras! Durante el funcionamiento, los accionamientos pueden tener superficies calientes según la clase de protección. La temperatura de las superficies puede alcanzar 80°C. Mida la temperatura y, antes de tocar la carcasa, espere hasta que se haya enfriado a 40°C.

¡Toma de tierra!



¡Riesgo de descargas eléctricas! Es importante que se asegure de que la unidad está conectada a tierra a través de la barra colectora PE (tierra de protección) del armario de distribución. Sin una conexión a tierra de baja resistencia, no se puede garantizar la protección personal.

¡Corriente de fuga!

Ya que la corriente de fuga a PE es superior a 3,5 mA, de acuerdo con la norma IEC61800-5-1, debe duplicarse la conexión PE o debe utilizarse un cable de conexión con una sección transversal mayor de 10 mm². Es posible que las medidas varíen de acuerdo con los estándares regionales.

¡Altas tensiones!



El equipo genera tensiones eléctricas elevadas de hasta 500 V. Las partes activas del dispositivo conllevan un peligro mortal. No abra ni toque el equipo durante el funcionamiento. Mantenga todas las cubiertas y puertas del armario de distribución cerradas. Las medidas de protección integradas, como el aislamiento o el blindaje, no deben retirarse. Solo el personal formado y cualificado puede trabajar en la instalación eléctrica, de acuerdo con las regulaciones sobre seguridad en el trabajo y únicamente con el suministro de electricidad cortado y asegurado contra reinicios. No manipule nunca las conexiones eléctricas del servoaccionamiento cuando se encuentren bajo tensión. Existe peligro de que se produzca un arco eléctrico con daños en los contactos y lesiones personales. Espere por lo menos 5 minutos después de desconectar la unidad del suministro principal de corriente antes de tocar partes del equipo conductoras (por ejemplo, contactos) o de retirar cualquier conexión. Siempre mida la tensión en la conexión del bus de CC y espere a que la tensión sea inferior a 50 V antes de manipular los componentes.

¡Eyección de partículas fundidas!



Si caen partículas en el accionamiento o éste ha resultado dañado, pueden salir despedidas partículas fundidas de los componentes del accionamiento y provocar lesiones. Ponga el accionamiento fuera de servicio y lleve el equipo de protección adecuado durante los trabajos de mantenimiento trabajos de mantenimiento, localización de averías y subsanación de fallos. "Modificación del sistema" (→ p. 62)

¡Seguridad funcional!

Usted es responsable de la evaluación de las funciones de seguridad según EN 13849 o EN 62061.

Aislamiento reforzado

Los sensores térmicos, los frenos de parada del motor y los sistemas de retroalimentación integrados en el motor conectado deben disponer de un aislamiento reforzado (de acuerdo con la norma IEC61800-5-1) para los componentes del sistema con tensión de alimentación, según la tensión de prueba necesaria para la aplicación. Todos los componentes de Kollmorgen cumplen estos requisitos.

¡No modifique nunca la unidad!



No abra nunca la tapa del accionamiento, ya que los componentes electrónicos allí instalados generan altas tensiones peligrosas. Incluso después de desconectarlos de la red eléctrica, los componentes suelen seguir teniendo alta tensión.

Por lo tanto, el accionamiento sólo debe ser abierto por personal especializado autorizado.

Kollmorgen no se hace responsable de los defectos, fallos de funcionamiento o degradaciones resultantes de la apertura del dispositivo por parte de los usuarios. En caso de daño o mal funcionamiento, envíe la unidad para su reparación o sustitución.

6.1.2 Usar según las indicaciones

Utilice su Kollmorgen Essentials Drive exclusivamente con Kollmorgen Essentials Motor y Kollmorgen Essentials Cable, o con servomotores síncronos adecuados, como Kollmorgen, AKM, AKMH y AKM2G con retroalimentación SFD-M, capaces de controlar el par, la velocidad o la posición en bucle cerrado.

Su servoaccionamiento es un componente que se integra en instalaciones o máquinas eléctricas y que sólo puede funcionar como componente integral de dichas instalaciones o máquinas. El fabricante de la máquina utilizada con servoaccionamiento debe realizar una evaluación de riesgos de la máquina. Cuando el servoaccionamiento se instala en una máquina o instalación, no debe utilizarse hasta que se haya comprobado que la máquina o instalación cumple los requisitos de las normas, leyes y reglamentos regionales.

Armario de control y cableado

Sólo utilice su dispositivo en un armario de control cerrado apto para las condiciones ambientales (IP54). Asegúrese de mantener la temperatura en el interior del armario dentro de los límites aceptables, con la ayuda de ventilación o refrigeración.

Utilice sólo conductores de cobre para el cableado. Las secciones transversales del conductor se pueden obtener en el estándar IEC 60204 IEC 60204-1 (de manera alternativa para las secciones AWG: Tabla NEC 310-16, columna de 75 °C).

NOTA

- Si no puede utilizar su servoaccionamiento en un armario de control, contacte Kollmorgen.
- Es posible que se requiera un equipo de protección adicional (por ejemplo, para el conector X1) en función del modelo y el caso de uso del servoaccionamiento.

Suministro eléctrico

Los servoaccionamientos pueden suministrarse a través de redes de suministro industrial de 1, 2 o 3 fases (TN-S o TT).

Los servoaccionamientos de la serie Kollmorgen Essentials Drive pueden suministrarse del modo siguiente:

- KED-SPM-6V:
Redes de suministro industrial de 1, 2 o 3 fases: 100-240 V CA nominal.
- KED-SPM-7V:
Redes de suministro industrial de 3 fases: 240-480 V CA nominal.

Es posible realizar la conexión a otros tipos de tensiones de redes de suministro con un transformador de aislamiento adicional.

Las sobretensiones periódicas entre las fases (L1, L2, L3) y el PE/la carcasa del accionamiento no deben superar los 1000 V. En conformidad con EN 61800:

- Los picos de tensión (< 50 µs) entre fases no deben superar los 1000 V.
- Los picos de tensión (< 50 µs) entre el PE/la carcasa no deben superar los 2000 V.

Tensión nominal del motor

La tensión nominal de los motores debe ser al menos tan elevada como la tensión de la conexión del bus de CC dividida entre $\sqrt{2}$ producida por el sistema ($U_{nMotor} \geq U_{DC}/\sqrt{2}$).

Seguridad funcional

AVISO

- La red a la que está conectada el servoaccionamiento debe protegerse de acuerdo con los requisitos de seguridad de tecnología de la información más vanguardistas.
- Los especialistas en TI de los usuarios deberán analizar si se deben aplicar más requisitos de seguridad para garantizar la seguridad funcional.

6.1.3 Uso prohibido

No está previsto ningún otro uso que el indicado en el capítulo "Usar según las indicaciones", que podría provocar lesiones personales o daños en el equipo.

El servoaccionamiento no puede utilizarse con una máquina que no cumpla con las especificaciones apropiadas de

- leyes nacionales,
- normas,
- regulaciones,
- normas aplicables.

También está prohibido el uso del servoaccionamiento en los siguientes entornos:

- áreas potencialmente explosivas
- entornos con ácidos, soluciones alcalinas, aceites, vapores y polvos corrosivos y/o eléctricamente conductores
- aplicaciones en barcos o en alta mar

AVISO

Si la red a la que está conectado el servoaccionamiento no está protegida según la tecnología de la información más avanzada, esto podría representar un riesgo para la seguridad.

6.1.4 Etiquetas de notas de advertencia

6.1.4.1 Notas colocadas en el producto

			
Atención Antes de realizar la instalación o el mantenimiento, consulte el manual de instalación y las instrucciones de seguridad.	Voltaje residual Espere 5 minutos tras desconectar la alimentación antes de realizar una reparación.	Superficie caliente No toque el disipador de calor.	Tierra protectora Conecte siempre el cable de tierra al terminal con este símbolo.

6.1.4.2 Etiqueta adhesiva en el paquete

AVISO

Siga las instrucciones que figuran en las etiquetas adhesivas del paquete. Si una etiqueta de nota de advertencia está dañada, reemplácela inmediatamente.

6.2 Manipulación del ciclo de vida del producto

6.2.1 Transporte

Transporte el Kollmorgen Essentials Drive de acuerdo con EN 61800-2 tal y como se indica a continuación:

- Transporte solamente por personal cualificado en el embalaje reciclable original del fabricante.
- **AVISO:** Evite choques durante el transporte.
- Vibración/Choque: Kollmorgen Essentials Drive está probado para la clase medioambiental 2M1 de IEC 60721-3-2.
- Almacénelo a una altura de apilado máxima de 8 cajas o inferior (consulte "Almacenamiento" see "Almacenamiento" on page 60)
- Transporte la unidad solamente dentro de los rangos de temperatura especificados: -25 a +70 °C, tasa de cambio máx. 20 K/hora, clase 2K3.
- Transporte la unidad solamente dentro de la humedad especificada: máx. 95 % de humedad relativa a +40 °C, sin condensación, clase 2K3.

AVISO

Los servoaccionamientos contienen componentes sensibles a la electricidad electrostática que pueden resultar dañados si no se manejan correctamente. Descárguese electrostáticamente antes de tocar la unidad. Evite el contacto con materiales altamente aislantes como, por ejemplo, tejidos artificiales y películas de plástico. Coloque el servoaccionamiento sobre una superficie conductora.

Si el embalaje está dañado, compruebe si la unidad tiene daños visibles. Informe el transportista y el fabricante de cualquier daño en el embalaje o en el producto.

6.2.2 Embalaje

El embalaje del Kollmorgen Essentials Drive está hecho de cartón reciclable con encartes y una etiqueta en la parte exterior de la caja.

Modelo	Paquete (mm) altura x ancho x longitud	Peso total (kg)
KED-6V03/KED-6V06	108 x 295 x 295	1,7
KED-6V12/KED-7V03/KED-7V06	108 x 295 x 295	2,4
KED-7V12	158 x 394 x 292	4,3

NOTA

Conectores de acoplamiento

- X1 (alimentación del motor) y X23 (conector de realimentación) se incluyen en el cable del motor híbrido (se vende por separado). Véase también el capítulo "Cables" del Manual de instalación.
- X10 (Conector de alimentación de tensión auxiliar) y X3 (Conector de alimentación de red) están incluidos.
- X11/12 (Conectores de interfaz de Ethernet industrial) son conexiones estándar de Ethernet industrial. El usuario debe proporcionar los cables.
- X20 (Conector de interfaz de servicio) se basa en la conexión USB-C estándar. El usuario debe proporcionar los cables.
- X21 (E/S digitales) se basa en conexiones D-Sub estándar. El usuario debe proporcionar los cables.

Otros conectores y cables deben ser proporcionados por el usuario.

6.2.3 Almacenamiento

Almacene el Kollmorgen Essentials Drive de acuerdo con EN 61800-2 tal y como se indica a continuación:

- Almacénelo solamente en el embalaje reciclable original del fabricante.
- Almacénelo a una altura de apilado máxima de 8 cajas o inferior.

- Almacénelo solo dentro de los rangos de temperatura especificados:
 - -25 °C a +55 °C, tasa máxima de cambio 20 K/hora, clase 1K4.
- Almacénelo solo dentro de la humedad especificada:
 - Humedad relativa del 5 al 95 %, sin condensación, clase 1K3.
- Conservar de acuerdo con los siguientes requisitos de duración:
 - Menos de 1 año: sin restricciones.
 - Más de 1 año: es necesario modificar los condensadores antes de configurar y utilizar el servoaccionamiento.
- Se proporciona un tapón de goma con el servoaccionamiento. Úselo para la ranura USB-C para protección contra la entrada de partículas.

6.2.4 Instalación, configuración y operación normal

La información sobre instalación y configuración se puede encontrar en el Manual de instrucciones.

Funcionamiento normal probado para clase ambiental 3K3 según EN 61800-2 .

El fabricante de la máquina define la experiencia requerida del usuario final de acuerdo con la evaluación de riesgos de la máquina y describe los requisitos para el funcionamiento normal en función de la aplicación.

6.2.5 Desmantelamiento

AVISO

Solo el personal profesional que esté cualificado en electrotecnia puede desmantelar piezas del sistema.

Peligro: ¡Voltaje letal!

Existe el riesgo de lesiones graves o mortales debido a choque eléctrico o arco eléctrico.

1. Apague el interruptor principal del armario eléctrico.
2. Asegure el sistema contra reinicios.
3. Bloquear el interruptor principal.
4. Espere al menos 5 minutos tras desconectar la unidad.

6.2.6 Mantenimiento y limpieza

La unidad no requiere mantenimiento, debe ser inspeccionado una vez al año por el personal profesional.

AVISO

No sumerja ni pulverice la unidad.

Evite que el líquido entre en la unidad.

La limpieza del interior de la unidad solo puede realizarla el fabricante.

Si abre la unidad, se anulará la garantía.

6.2.6.1 Procedimiento de limpieza

1. Desmantelar el dispositivo.
Consulte (→ # 61, Desmantelamiento).
2. Carcasa: Limpiar con isopropanol o una solución de limpieza similar.
Atención: ¡Altamente inflamable! Riesgo de lesiones por explosión e incendio.
 - Respete las notas de seguridad incluidas en el paquete del líquido de limpieza.
 - Espere al menos 30 minutos tras realizar la limpieza antes de utilizar de nuevo el dispositivo.
3. Parrilla de protección del ventilador: limpie con un cepillo seco.

6.2.7 Desinstalación

AVISO

Solo el personal profesional que esté cualificado en electrotecnia puede cambiar piezas del sistema de potencia.

1. Desmantelar el dispositivo.
Consulte (→ # 61, Desmantelamiento).
2. Compruebe la temperatura.
Atención: ¡Alta temperatura! Riesgo de quemaduras leves.

Durante la operación, el disipador térmico de la unidad puede alcanzar temperaturas superiores a los 80 °C (176 °F).

Antes de tocar el dispositivo, compruebe la temperatura y espere hasta que se haya enfriado a 40 °C (104 °F).

3. Quite los conectores.
Por último, desconecte la posible conexión a tierra.
4. Desinstalar: afloje los tornillos de fijación.
Extraiga el dispositivo.

6.2.8 Modificación del sistema

AVISO

Solo el personal profesional que esté cualificado en electrotecnia puede cambiar piezas del sistema de accionamiento.

Atención: ¡Inicio automático! Durante las tareas de sustitución, pueden producirse varios incidentes y situaciones peligrosas.

- Solo el personal formado y cualificado puede trabajar en la instalación eléctrica, de acuerdo con las regulaciones sobre seguridad en el trabajo y usando únicamente el equipo de seguridad personal prescrito.

6.2.8.1 Cambio del dispositivo

Solamente el fabricante puede reparar el dispositivo.

Opening the device or housing voids the warranty.

1. Desmantelar el dispositivo.
Consulte (→ # 61, Desmantelamiento).
2. Desmontar el dispositivo.
Consulte (→ # 61, Desinstalación).
3. Envíe el dispositivo al fabricante.
Consulte (→ # 63, Eliminación).
4. Instale un nuevo dispositivo como se describe en el Manual de Instalación.
5. Configure el sistema como se describe en el Manual de Instalación.

6.2.8.2 Cambio de otras piezas del sistema de accionamiento

Si deben sustituirse piezas del sistema de potencia (por ejemplo, los cables), siga el procedimiento que se indica a continuación.

1. Desmantelar el dispositivo.
Consulte (→ # 61, Desmantelamiento).
2. Cambie las piezas.
3. Compruebe que todas las conexiones estén bien fijadas.
4. Configure el sistema como se describe en el Manual de Instalación.

6.2.9 Eliminación

AVISO

- Para deshacerse de la unidad correctamente, póngase en contacto con un comerciante certificado en eliminación de chatarra electrónica.

De conformidad con la directriz WEEE-2012/19/EU y similares, el fabricante acepta la devolución de dispositivos y accesorios antiguos para su eliminación profesional. El emisor necesita cubrir los costes del transporte.

Póngase en contacto con Kollmorgen para clarificar la logística.

Para su eliminación, envíe el aparato, en su embalaje original, a la dirección del fabricante correspondiente.

Región	Dirección de eliminación
América del Norte	Kollmorgen Corporation 201 West Rock Road Radford, VA 24141, USA
Europa	Kollmorgen s.r.o. Attn.: Repair Department Evropská 864 664 42 Modřice, Brno Czech Republic
América del Sur	Altra Industrial Motion do Brasil Equipamentos Industriais Ltda. Avenida João Paulo Ablas, 2970 Jardim da Glória, Cotia - SP CEP 06711-250, Brazil
China y SEA	Kollmorgen (Shanghai) Room 1201, Building A, Mangoo Hub, No.7 Longai Road, Xuhui District, Shanghai, China (Service available in English and Chinese) A&S Industry Technology (Tianjin) Co., Ltd. No. D9-1/D9-2, Saida International Industrial City Xiqing Economic & Technological District Tianjin 300385, China

7 中文

7.1 产品安全	65
7.1.1 应注意此点	65
7.1.2 依照指示使用	67
7.1.3 禁止使用	68
7.1.4 警告事项标签	68
7.2 产品生命周期处理	69
7.2.1 运输	69
7.2.2 包装	69
7.2.3 储存	70
7.2.4 安装、设置和正常运行	70
7.2.5 退役	70
7.2.6 维护和清洁	71
7.2.7 拆开	71
7.2.8 系统修改	71
7.2.9 处理	72

7.1 产品安全

7.1.1 应注意此点

需要专业人员！

这些设备面向工业应用。

机器制造商必须聘用具有资质的专业人员。具有资质的专业人员是指接受过运输、安装、调试和操作电气驱动器培训的人员。

- 运输、存储、拆封开箱：只能由具有处理静电敏感元件知识的人员执行。
- 机械安装：仅限具备机械专业知识的人员操作。
- 电气安装：仅限具备电气工程专业知识的人员操作。
- 基本测试/设置：仅限具备电气工程和驱动器技术专业知识的人员操作。

具备资质的人员必须了解并遵守 ISO 12100 / IEC 60364 / IEC 60664 和国家事故预防条例。

阅读文档！

安装和调试前需阅读可用文档。设备搬运不当会造成人身伤害或财产损失。对于使用驱动器系统的系统，其操作人员必须确保使用驱动器的所有人员在使用驱动器前阅读并理解本手册。

检查硬件修订版！

检查产品的硬件版本号（请参阅产品标签）。此编号是您的产品与手册之间的纽带。产品硬件版本号必须与手册封面上的硬件版本号相匹配。

注意技术数据！

遵守有关连接条件的技术数据和规格。如果超过允许的电压值或电流值，则会损坏设备。电机不适用或接线错误将损坏系统组件。检查驱动器与电机的匹配情况。比较机组的额定电压和电流。

执行风险评估！

机器制造商必须对机器进行风险评估，并采取适当措施来确保意外的移动不会造成任何人身伤害或财产损失。通过风险评估，可能还会对专业人员提出更多要求。

自动重新启动！



对于在机器内作业的人员，存在死亡或严重人身伤害风险。伺服驱动器可能会在通电、电压骤降或供电中断后自动重新启动，具体取决于参数设置。

若参数 AXIS#.ENDEFAULT 设置为 1，则需在机器上张贴警示标识（警告：通电后自动重新启动），并确保人员处于机器危险区域内时禁止通电。若使用欠压保护装置，则必须遵守 EN 60204-1:2006 标准第 7.5 章的要求。

注意：当 24V 电压接入 STO 输入端时，伺服驱动器可能处于就绪运行状态。

观察静电敏感元件！

设备包含静电敏感元件，处理不当可能会导致其损坏。在触碰设备之前，请先对自己的身体进行静电放电。避免接触高度绝缘材料（如人造织物、塑料薄膜等）将设备置于导电表面上。

当心高温表面！



当心轻度烧伤！驱动器在运行期间，其表面可能会处于高温状态。外壳温度可能会达到 80 °C 以上。测量温度并等待，直到外壳冷却到 40 °C 以下再去触碰。

接地！



有触电危险！请确保驱动器与开关柜中的保护性接地 (PE) 母线安全接地。请确保低电阻接地，否则人身安全将面临风险。

泄漏电流！

由于保护接地 (PE) 的泄漏电流超过 3.5 mA，请采用双重保护接地连接，或使用横截面面积大于 10 mm² 的连接电缆，以符合 IEC61800-5-1 标准的要求。
可以根据地区标准进行偏差测量。

高压危险！



本设备会产生高达 500V 的电压。设备上的带电部件存在致命危险。设备运行期间，请勿打开或触碰设备。请保持所有盖板及柜门处于关闭状态。不得拆卸内置的保护装置，如绝缘或屏蔽。只能由受过培训且合格的人员按照安全操作规定，并且只能在关闭电源且确保不会重新启动的情况下执行电气安装。

如果伺服驱动器处于带电状态，请勿断开伺服驱动器的电气连接。存在产生电弧的危险，可导致触点损坏和人身伤害。在断开伺服驱动器电源之后且在接触设备上可能带电的部分（如触点）或断开任何连接之前，请至少等待 5 分钟。

请始终测量直流母线电压，并耐心等待，直到电压低于 50 V 为止，之后才能对部件进行处理。

熔融颗粒喷溅！



若颗粒落入驱动器内部或驱动器受损，则驱动器组件熔融颗粒可能会喷射而出，造成人身伤害。在进行维护作业、故障排除及故障整改期间，应关闭驱动器，并穿戴适当的防护装备。[System Modification](#)

功能安全！

根据 EN 13849 或 EN 62061，您负责对安全功能进行评估。

加强绝缘

所连接电机中内置的温度传感器、电机保持制动器及反馈系统，必须针对带有电源电压的系统组件采用加强绝缘（依据 IEC61800-5-1 标准），且需符合规定的应用测试电压要求。所有 Kollmorgen 组件均满足上述要求。

严禁改装驱动器！



严禁打开驱动器的盖板，因为其内部安装的电子元件会产生危险的高压电。即便断开主电源后，这些元件通常仍然带有高压电。
因此，驱动器仅允许由授权专业人员拆开。

对于用户自行拆开设备导致的任何缺陷、故障或性能下降，Kollmorgen 不承担责任。若发生损坏或故障，请将驱动器寄送至相关地点维修或更换。

7.1.2 依照指示使用

Kollmorgen Essentials Drive 仅限与 Kollmorgen Essentials Motor、Kollmorgen Essentials Cable 配套使用，或与适配的同步伺服电机（如 Kollmorgen AKM、AKMH 和 AKM2G）配套使用；上述电机需具备 SFD-M 反馈功能，且能实现扭矩、转速和/或位置的闭环控制。

伺服驱动器是电气设备或机器中内置的部件，只能作为这些设备或机器的集成部件进行操作。对于与伺服驱动器配套使用的机器，其制造商必须对该机器进行风险评估。当机器或设备中内置有伺服驱动器时，除非已确定机器或设备满足地区规则、法律和法规的要求，否则不得使用伺服驱动器。

机柜和接线

仅可在适合环境条件的封闭机柜内操作驱动器 (IP54)。务必借助通风或冷却手段，将柜内温度控制在可接受范围内。

接线时只能使用铜导线。导线的横截面遵循 IEC 60204-1 标准（或者遵循 AWG 横截面标准：NEC 表 310-16，75 °C 列）。

注意

- 若无法将伺服驱动器安装在控制柜内运行，请联系 Kollmorgen。
- 根据伺服驱动器的型号及使用场景，可能需要额外的防护设备（例如用于 X1 连接器的防护设备）。

电源

伺服驱动器可由 1、2 或 3 相 (TN-S 或 TT) 。

可为 Kollmorgen Essentials Drive 系列中的伺服驱动器供电，具体内容如下：

- KED-SPM-6V:
1、2 或 3 相工业供电网络：额定电压 100-240 V 交流。
- KED-SPM-7V:
3 相工业供电网络：额定电压 240-480 V 交流。

若有附加的隔离变压器，则可以连接到其它电压类型的供电网络。

各相 (L1、L2、L3) 与驱动器保护性接地/外壳之间的周期过电压不得超过 1000V。根据 EN 61800：

- 各相之间的电压峰值 ($< 50 \mu s$) 不得超过 1000V。
- 某一相与保护性接地/外壳之间的电压峰值 ($< 50 \mu s$) 不得超过 2000V。

电机额定电压

电机的额定电压必须至少等于伺服驱动器的直流母线电压除以 $\sqrt{2}$ ($U_{nMotor} \geq U_{DC}/\sqrt{2}$)。

功能安全

通知

- 伺服驱动器所连接到的网络必须按照最先进的信息技术安全要求进行保护。
- 用户方的 IT 专家应分析是否需要满足更多安全要求才能确保功能安全。

7.1.3 禁止使用

应按前文“依照指示使用”章节所述加以使用，否则可能会导致人身伤害和设备损坏。
与伺服驱动器搭配使用的机器必须符合相应

- 国家法律、
- 规则、
- 法规和
- 适用标准。

此外，禁止在以下环境中使用伺服驱动器：

- 可能发生爆炸的区域
- 具有腐蚀性和/或导电性的酸性溶液、碱性溶液、油、蒸汽、灰尘的环境
- 船舶或海上应用场景

通知

如果伺服驱动器所连入的网络未使用最先进的信息技术进行保护，则会带来安全风险。

7.1.4 警告事项标签

7.1.4.1 产品上标贴的注意事项

			
小心 安装或维修前，请 参阅安装手册及 安全说明。	残余电压 断电之后请等待 5 分钟，然后再 进行维修。	高温表面 请勿触碰散热器。	保护性接地 务必将接地线连接 至带有此符号的端 子。

7.1.4.2 包装上的粘贴标签

通知

遵照包装上的粘贴标签注明的说明进行操作。
如果警告事项标签损坏，请立即更换。

7.2 产品生命周期处理

7.2.1 运输

应按照 EN 61800-2 标准运输 Kollmorgen Essentials Drive，如下所述：

- 使用制造商原装可回收包装由具备相应资质的人员进行运输。
- **注意：** 运输过程中避免发生撞击。
- 振动/冲击：经测试，Kollmorgen Essentials Drive 达到 IEC 60721-3-2 标准中的环境条件类别 2M1。
- 存储时的最大堆叠高度为 8 个纸箱（请参阅“存储” [储存](#)）
- 运输条件必须位于指定的温度范围内：
-25 °C 至 +70 °C，最大变化率 20 K/小时，类别 2K3。
- 运输条件必须具有指定的湿度：
最大相对湿度 95%（+40°C 时），无冷凝，类别 2K3。

通知

伺服驱动器中包含静电敏感组件，处理不当可能会导致其损坏。触碰伺服驱动器之前，先对自己的身体进行静电放电处理。避免接触高度绝缘材料，如人造织物和塑料薄膜等。将伺服驱动器置于导电表面上。

如果包装损坏，请检查设备是否有明显损坏。如果包装或产品有任何损坏情况，请通知发货人和制造商。

7.2.2 包装

Kollmorgen Essentials Drive 包装由可回收的硬纸板（带插入纸板）构成，包装盒的外面贴有标签。

型号	包装 (mm) HxWxL	总重量 (kg)
KED-6V03/KED-6V06	108 x 295 x 295	1.7
KED-6V12/KED-7V03/KED-7V06	108 x 295 x 295	2.4
KED-7V12	158 x 394 x 292	4.3

注意

配套连接器

- 混合电机电缆（单独出售）上有 X1（电机电源）和 X23（反馈连接器）。另请参阅《安装手册》中的“电缆”章节。
- 包括 X10（辅助电压电源连接器）和 X3（主电源连接器）。
- X11/12（工业以太网接口连接器）是标准的工业以太网连接。用户需提供电缆。
- X20（服务接口连接器）基于标准 USB-C 连接。用户需提供电缆。
- X21（数字输入/输出）基于标准 D-Sub 连接。用户需提供电缆。

其他连接器和电缆需由用户自行提供。

7.2.3 储存

存储 Kollmorgen Essentials Drive 应符合 EN 61800-2 标准，如下所述：

- 使用制造商可回收原包装进行存储。
- 存储时的最大堆垛高度为 8 个纸箱。
- 存储条件必须符合指定的温度范围：
 - -25 °C 至 +55 °C，最大变化率 20 K/小时，类别 1K4。
- 存储条件必须符合指定的湿度：
 - 5%至95%相对湿度，无冷凝，1K3类。
- 按照以下存储时长要求进行存储：
 - 1 年以内：无限制。
 - 1 年以上：在设置和运行伺服驱动器之前，必须对电容器进行再化成。
- 伺服驱动器随附一个橡胶塞。请将其用于 USB-C 插槽，以防止颗粒进入。

7.2.4 安装、设置和正常运行

安装手册中提供了安装和设置信息。

正常运行经测试，达到 IEC 61800-2 标准中的环境条件类别 3K3。

机器制造商根据对机器进行的风险评估指定最终用户必需的专业知识，并基于应用描述了正常运行的要求。

7.2.5 退役

通知

只有具备电气工程资质的专业人员才可将系统部件退役。

危险：致命电压！

存在因电击或电弧而造成严重人身伤害或死亡的危险。

1. 关闭开关柜的主开关。
2. 保护系统防止重新启动。
3. 限制主开关。
4. 在断开连接后等待至少 5 分钟。

7.2.6 维护和清洁

设备无需维护，但应由专业人员每年检查一次。

通知

切勿将设备浸入到液体中或使用喷射方式对其进行清洁。
避免液体进入设备。
设备内部只能由制造商进行清洁。
擅自拆开设备将使保修失效。

7.2.6.1 清洁步骤

1. 将设备退役。
请参阅[退役](#)。
2. 外壳：用异丙醇或类似的清洗液清洗。
小心：高度易燃！有因爆炸和失火导致受伤的危险。
 - 遵守清洁液体套装上的安全说明。
 - 在清洁后等待至少 30 分钟，然后才能重新使用设备。
3. 风扇上的保护格栅：用干刷清洁。

7.2.7 拆开

通知

只有具备电气工程资质的专业人员才可拆开系统部件。

1. 将设备退役。
请参阅[退役](#)。
2. 检查温度。
小心：高温！当心轻度烧伤！
设备运行期间，驱动器的散热器温度可能会超过 80 °C (176 °F)。
在触碰设备之前，请先检查温度，并等待其冷却至 40 °C (104 °F) 以下。
3. 拆卸连接器。
最后断开电位接地连接。
4. 拆卸：松开固定螺丝。
拆下设备。

7.2.8 系统修改

通知

只有具备电气工程资质的专业人员才可更换驱动器系统部件。

小心：自动重新启动！ 在更换操作期间，可能会出现各种危险和情况。

- 只能由受过培训且合格的人员按照安全操作规定，并且只能在使用规定的个人防护设备的情况下执行电气安装。

7.2.8.1 更换设备

设备只能由制造商修理。

擅自拆开设备或外壳将使保修失效。

1. 将设备退役。
请参阅[退役](#)。
2. 拆卸设备。
请参阅[拆开](#)。
3. 将设备寄送给制造商。
请参阅[处理](#)。
4. 按照安装手册中的说明安装新设备。
5. 按照安装手册中的说明设置系统。

7.2.8.2 更换其他伺服驱动器系统部件

如果必须更换伺服驱动器系统的部件（例如电缆），请使用此程序步骤。

1. 将设备退役。
请参阅[退役](#)。
2. 更换部件。
3. 检查所有连接件是否正确固定。
4. 按照安装手册中的说明设置系统。

7.2.9 处理

通知

- 要正确处理设备，请联系获得认证的电子垃圾处理商家。

根据 WEEE-2012/19/EU 指南及类似规定，制造商接受退还旧设备和附件，以便进行专业处理。寄件方需承担运输费用。

联系 Kollmorgen 以对物流分类。

如需处理，请将设备连同原包装一起寄往相关制造商的地址。

地区	处理地址
北美	Kollmorgen Corporation 201 West Rock Road Radford, VA 24141, USA
欧洲	Kollmorgen s.r.o. Attn.: Repair Department Evropská 864 664 42 Modřice, Brno Czech Republic
南美	Altra Industrial Motion do Brasil Equipamentos Industriais Ltda. Avenida João Paulo Ablas, 2970 Jardim da Glória, Cotia – SP CEP 06711-250, Brazil
中国和SEA	Kollmorgen (Shanghai) Room 1201, Building A, Mangoo Hub, No.7 Longai Road, Xuhui District, Shanghai, China (Service available in English and Chinese) A&S Industry Technology (Tianjin) Co., Ltd. No. D9-1/D9-2, Saida International Industrial City Xiqing Economic & Technological District Tianjin 300385, China

8 Certificates and Declarations

8.1 Conformance with UL/cUL & CSA

The servo drives are listed under UL (Underwriters Laboratories Inc.) file number **E141084**.
USL, CNL - Power conversion equipment (NMMS, NMMS7)

UL Markings / Marquages UL

English	Français
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, Canadian Electrical Code, or Machinery Directive, and any additional local codes.	Une protection de court-circuit à semi-conducteur intégrale ne fournit pas de protection de la dérivation. Il convient de garantir une protection de la dérivation conforme au NEC et aux réglementations locales en vigueur.
This product is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 5 kA (SCCR) when protected by class J fuses. (→ # 1)	Ce produit peut être utilisé sur un circuit capable de délivrer un maximum de 5 kA (SCCR) lorsqu'il est protégé par des fusibles ou des disjoncteurs de classe J. (→ # 1)
Suitable for motor group installation on a circuit capable of delivering not more than 5 kA (SCCR) symmetrical.	Convient pour une installation de groupe moteur sur un circuit capable de délivrer pas plus de 5 kA rms symétriques.
These drives provide Class 10 solid state motor overload protection at 120% of the rated FLA current. The drive overload trip point should not be set to less than 10% above the motor rated current: $AXIS\#.IL.FOLDFTRESHU \geq 1.1 * AXIS\#.MOTOR.ICONT.$	Ces variateurs offrent une Class 10 protection contre les surcharges de moteur à semi-conducteur à 120% du courant FLA nominal. Le point de déclenchement en surcharge du variateur ne doit pas être réglé à moins de 10% au dessus du courant nominal du moteur: $AXIS\#.IL.FOLDFTRESHU \geq 1,1 * AXIS\#.MOTOR.ICONT.$
These devices are intended to be used in a pollution degree 2 environment and must be placed in an enclosure with min. size of 16 x 16 x 10 inches	Ces appareils sont prévus pour une utilisation dans un environnement de pollution de niveau 2 et doivent être placés dans une enceinte avec min. taille de 406 x 406 x 254 mm
Surrounding air temperature 40°C. Refer to chapter "Ambient Conditions", for other temperature ratings.	La température de l'air ambiant 40 °C. Voir chapitre "Ambient Conditions", pour connaître les autres températures.
Use 75°C copper wire only, except for control circuits.	Utiliser uniquement des fils de cuivre à 75°C, sauf pour les circuits de commande.
Connector X3 torque requirements: - screw terminals, tightening torque 18 in-lbs - locking screw, tightening torque 3.5 in-lbs	Exigences de couple du connecteur X3: - bornes à vis, couple de serrage 2 Nm - vis de blocage, couple de serrage 0,35 Nm
CAUTION Risk of Electrical Shock! Capacitors can have dangerous voltages present up to five minutes after switching off the supply power. For increased safety, measure the voltage in the DC bus link and wait until the voltage is below 50 V.	ATTENTION: Risque de choc électrique! Des tensions dangereuses peuvent persister dans les condensateurs jusqu'à cinq minutes après la mise hors tension. Pour plus de sécurité, mesurez la tension dans la liaison de bus CC et attendez qu'elle soit inférieure à 50 V.

8.2 Conformance with EU

NOTE

Declarations of Conformity can be found on the Kollmorgen website.
The conformity is only valid on the delivery date.

The drives have been tested by an authorized testing laboratory in a defined configuration, using the system components that are described in this documentation. Any divergence from the configuration and installation described in this documentation means that the user will be responsible for carrying out new measurements to ensure conformance with regulatory requirements.

Kollmorgen declares the conformity of the product series Kollmorgen Essentials Drive with the following directives:

- EC Directive 2006/42/EU, Machinery Directive
Used harmonized standard EN 61800-5-2
- EC Directive 2014/35/EU, Low Voltage Directive
Used harmonized standard EN 61800-5-1
- EC Directive 2014/30/EU, EMC Directive
Used harmonized standard EN 61800-3

NOTICE

These devices can cause high-frequency interferences in non industrial environments and may require measures for interference suppression (such as additional external EMC filters).

Maximum distance for unshielded I/O lines is 3 m inside the cabinet. If the I/O cable leaves the cabinet, it must be EMC shielded.

8.2.1 Conformance with RoHS

The drives are manufactured in conformance with the directive 2011/65/EU of the European Parliament and of the Council of 8 June 2011 concerning the Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment (RoHS), including Commission Delegated Directive 2015/863/EU for installation into Finished Electrical and Electronic Equipment (EEE). One or more exemptions per Annex III of Directive 2011/65/EU may be applicable.

The chemical composition of the product may change due to environmental influences.

8.2.2 Conformance with REACH

The servo drives are manufactured in conformance with the regulation (EC) 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals (REACH).

Based on Article 33, Paragraph (1), Kollmorgen communicates that the servo drives and articles used may contain substances listed in the Restriction List in Annex XVII in the allowed uses. The servo drives may contain substances listed in the Candidate List of Substances of Very High Concern (SVHC) as published by the European Chemical Agency on their official website.

The chemical composition of the product may change due to environmental influences.

8.3 Conformance with UK

NOTE

Declarations of Conformity can be found on the Kollmorgen website.

Kollmorgen declares the conformity of the product series PCMMPCMM2GKollmorgen Essentials Drive with these regulations:

- S.I. 2008/1597, Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
 - Used designated standards EN 61800-5-2
- S.I. 2016/1101, Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
 - Used designated standard EN 61800-5-1
- S.I. 2016/1091, Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
 - Used designated standard EN 61800-3 + A1

These products comply with **The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012** for installation in a machine.

Kollmorgen authorized representative for UK government authority: Twiflex, Ampthill Road, Bedford, MK42 9RD, UK

8.4 Conformance with PFAS

Per- and polyfluoroalkyl substances (PFAS) is a group of manmade chemicals used to make fluoropolymer coatings and products that resist heat, oil, stains, grease, and water.

Fluoropolymer coatings can be in a variety of products. This can include clothing, furniture, adhesives, food packaging, heat-resistant non-stick cooking surfaces, and the insulation of electrical wire.

This device **does** contain perfluoroalkyl and polyfluoroalkyl substances, known as PFAS.

Please find the corresponding declaration on the [Kollmorgen Website](#).

8.5 Conformance with CAL_Prop65

This device complies with the California's Safe Drinking Water and Toxic Enforcement Act of 1986, more commonly referred to as Proposition 65 ("Prop 65").

The device may contain one or more of the substances listed by the States of California, Environmental Protection Agency, Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA) as "chemical known to the State to cause cancer or reproductive toxicity". However, the presence of such chemicals in this device create no or negligible exposure to humans or the environment.

Please find the corresponding declaration on the [Kollmorgen Website](#).

8.6 Conformance with POP

The drives are manufactured in conformance with the Stockholm Convention. The drives do not contain Persistent Organic Pollutants (POP) listed in the annexes to the Regulation (EU) 2019/1021 and published by the European Chemical Agency on their official website.

Please find the corresponding declaration on the [Kollmorgen Website](#).

8.7 Conformance with TSCA

The United States Environmental Protection Agency (EPA) has issued a rule, under Section 6(h) of the Toxic Substances Control Act (TSCA), which will phase out the use of 5 Persistent Bioaccumulative and Toxic (PBT) substances.

Kollmorgen **does not intentionally add** these substances to the products and the supply chain also confirms that they are not used.

Please find the corresponding declaration on the [Kollmorgen Website](#).

8.8 Conformance with EtherCAT

The device is successfully EtherCAT Conformance Tested.

8.9 Energy Efficiency Information according to EN 61800-9-2

System Type	Configuration	Efficiency η^*	Efficiency Class*
CDM**	KED-SPM-6V03S-A100-0000	$\approx 97\%$	IE2
	KED-SPM-6V06S-A100-0000	$\approx 97\%$	
	KED-SPM-6V12S-A100-0000	$\approx 97\%$	
	KED-SPM-7V03S-A100-0000	$\approx 96\%$	
	KED-SPM-7V06S-A100-0000	$\approx 97\%$	
	KED-SPM-7V12S-A100-0000	$\approx 97\%$	
PDS***	KED-SPM-6V03S-A100-0000 + KEM-2V075-AC9NC	$\approx 80\%$	IES4
	KED-SPM-6V06S-A100-0000 + KEM-2V150-AC9NC	$\approx 85\%$	
	KED-SPM-6V12S-A100-0000 + KEM-2V300-AC9NC	$\approx 87\%$	
	KED-SPM-7V03S-A100-0000 + KEM-XXX	$\approx 78\%$	IES3
	KED-SPM-7V06S-A100-0000 + KEM-XXX	$\approx 86\%$	IES4
	KED-SPM-7V12S-A100-0000 + KEM-XXX	$\approx 87\%$	IES4

* Efficiency values and efficiency classification are determined at the operating point (90; 100) (percentage of rated speed and rated current)

** CDM (Complete Drive Module) - servo drive (KED) unit without the motor

*** PDS (Power Drive System) - combination of servo drive, servo motor, and ancillary equipment

Additional notes:

- Servo motor and servo drive are selected to match as optimized Power Drive System (PDS).
- Additional values at other operating points are available on request.

9 Package Supplied

The package includes:

- Kollmorgen Essentials Drive
- Panel safety label

The setup software WorkBench and the product information can be downloaded from the Kollmorgen website: www.kollmorgen.com

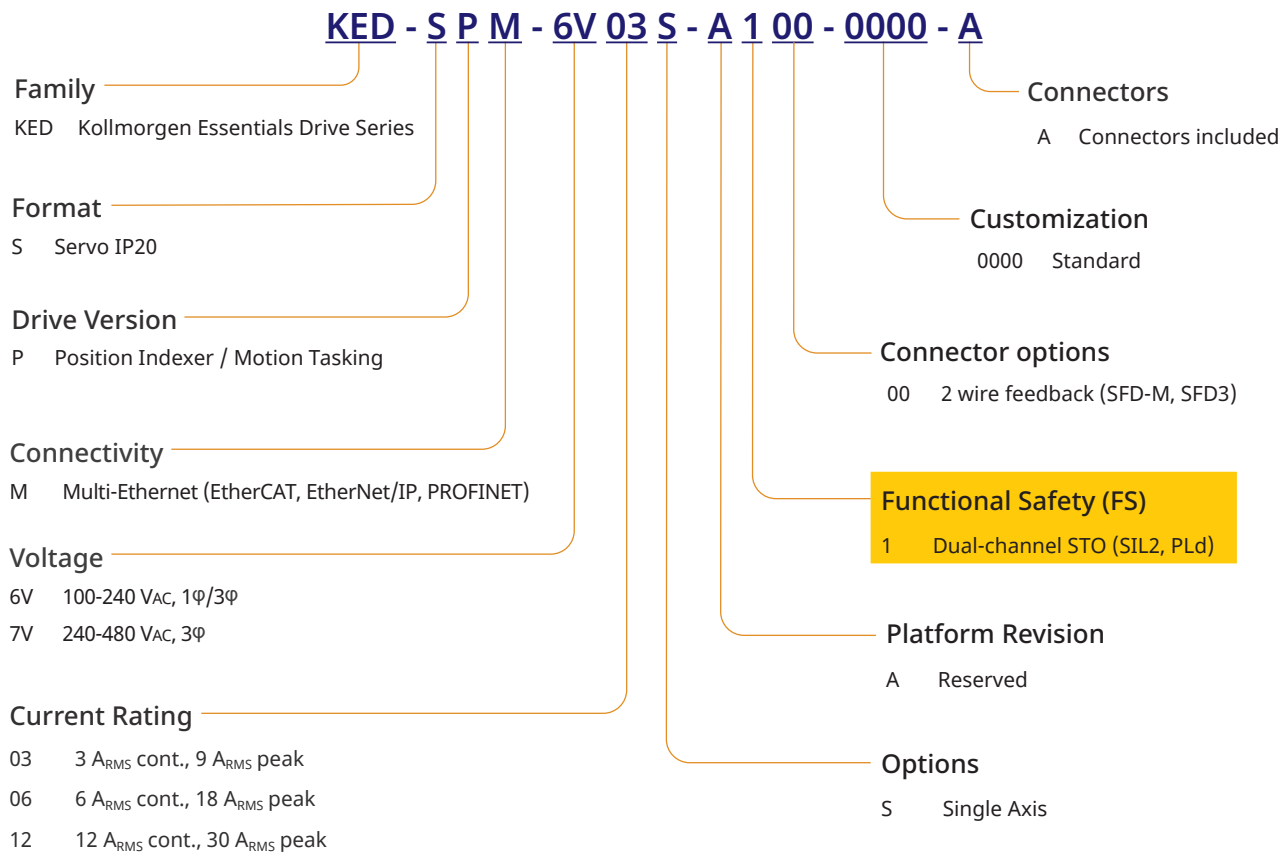
NOTE

- Mating connectors are **not** included in the package of a standard drive.
- Mating connectors are included when the drive is ordered with accessories (append “-A” to the model number).
- Mating connectors X1, X2, RJ25, RJ45, SubD are part of the used cables always.

Contact Kollmorgen customer support for a printed copy of the installation manual.

10 Part Number Scheme

Use the part number scheme for product identification only.



Kollmorgen Essentials Drive Options
100-240 VAC, 1 ϕ /3 ϕ

- KED-SPM-6V03S-A100-0000-A
- KED-SPM-6V06S-A100-0000-A
- KED-SPM-6V12S-A100-0000-A

Kollmorgen Essentials Drive Options
240-480 VAC, 3 ϕ

- KED-SPM-7V03S-A100-0000-A
- KED-SPM-7V06S-A100-0000-A
- KED-SPM-7V12S-A100-0000-A

NOTE

The "-A" connector option will not appear on product nameplates or packaging when purchased.

11 Kollmorgen Documentation Legal Information

The information in these pages is only for the technical documentation (e.g., Safety Notes, User Manuals, etc.) legal information.

This information does not represent Kollmorgen company-wide legal information.

11.1 Servo Drives - Copyrights, Trademarks, Patents, Licenses, and Disclaimers	83
11.2 Kollmorgen Trademarks	83
11.3 Kollmorgen Patents	83
11.4 Other Trademarks	84
11.5 3rd-party Licenses	85
11.6 Disclaimers	87

11.1 Servo Drives - Copyrights, Trademarks, Patents, Licenses, and Disclaimers

Copyright 2026 Regal Rexnord Corporation, All Rights Reserved.

Information in this document is subject to change without notice. The software package described in this document is furnished under a license agreement. The software package may be used or copied only in accordance with the terms of the license agreement.

This document is the intellectual property of Kollmorgen and contains proprietary and confidential information. The reproduction, modification, translation or disclosure to third parties of this document (in whole or in part) is strictly prohibited without the prior written permission of Kollmorgen.

11.2 Kollmorgen Trademarks

Regal Rexnord and [Kollmorgen](#) are trademarks of [Regal Rexnord Corporation](#) or one of its affiliated companies.

These trademarks or trade names are owned by or under the control of Regal Rexnord Corporation or any of its affiliates:

- | | | |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------------|
| • Kollmorgen Essentials System | • BLM | • P8000 |
| • Kollmorgen Essentials Cable | • Cartridge DDR | • PCMM |
| • Kollmorgen Essentials Drive | • DDL | • PCMM2G |
| • Kollmorgen Essentials Motor | • DDR | • PowerMax |
| • AKD | • Goldline | • Servostar |
| • AKD2G | • Kollmorgen Automation Suite | • SafeMotion Monitor |
| • AKD PDMM | • KAS | • SMM |
| • AKM | • Kollmorgen Visualization Builder | • TBM |
| • AKMA | • KVB | • TBM2G |
| • AKME | • MKD | • WorkBench |
| • AKMH | • Motioneering | |

11.3 Kollmorgen Patents

Any of these Kollmorgen patents may be used and/or identified in Kollmorgen products, firmware, and/or software.

- US Patent 2017/0211640 (method and apparatus for power saving, fail-safe control of an electromechanical brake), patent pending.
- US Patent 8,154,228 (Dynamic Braking For Electric Motors).
- US Patent 8,214,063 (Auto-tune of a Control System Based on Frequency Response).
- US Patent 8,566,415 (Safe Torque Off over network wiring).
- US Patent 10,374,468 (System and method for improved DC power line communication).
- US Patent 10,520,050 (Method and apparatus for power-saving, fail-safe control of an electromechanical brake).
- US Patent 10,840,696 (Method and apparatus for limiting the output voltages of switch mode power supplies).
- US Patent 16,247,478 (method and apparatus for limiting the output voltages of switching mode power supplies), patent pending.

Patents referring to fieldbus functions are listed in the matching fieldbus manual.

11.4 Other Trademarks

Any of these other trademarks and/or trade names may be used and/or identified in Kollmorgen products, firmware, and/or software.

These are believed to be the trademarks and/or trade names of their respective owners and are not owned or controlled by Regal Rexnord Corporation:

- BiSS: iC-Haus GmbH.
- CANopen: CAN in Automation (CiA).
- DRIVE-CLiQ: Siemens Aktiengesellschaft.
- EnDat: Dr. Johannes Heidenhain GmbH.
- EtherCAT and Safety over EtherCAT: Beckhoff Automation GmbH.
- EtherCAT: Beckhoff Automation GmbH.
- EtherNet/IP Communication Stack: Rockwell Automation.
- EtherNet/IP: ODVA, Inc.
- [Ghostsript](#): Artifex Software, Inc. (distributed under the [AGPL](#) license).
- HIPERFACE DSL: SICK AG.
- HIPERFACE: SICK AG.
- Hysol: Hysol Huawei Electronics Co.,LTD.
- IECEx: International Electrotechnical Commission (IEC).
- Instapak: Sealed Air Corporation.
- INTERCONTEC: INTERCONTEC Pfeiffer Industrie-Steckverbindungen GmbH.
- LOCTITE 640: Henkel AG & CO. KGAA.
- LOCTITE: Henkel AG & CO. KGAA.
- Modbus: Schneider Electric USA, Inc.
- MOLYKOTE: DDP Specialty Electronic Materials US 9, LLC.
- Mylar: DUPONT Teijin Films U.S.
- PHOENIX CONTACT: Phoenix Contact GmbH & Co. KG.
- PROFINET: PROFIBUS Nutzerorganisation e.V.
- Scotch-Weld 2214: 3M Company.
- sercos: Sercos International E.V.
- SIMATIC: Siemens Aktiengesellschaft.
- SpeedTec: Liqui-Moly GmbH or TE Connectivity Industrial GmbH.
If SpeedTec is used as a lubricant, it belongs to Liqui-Moly GmbH.
If SpeedTec is used as a connector, it belongs to TE Connectivity Industrial GmbH
- Teflon: The Chemours Company FC, LLC.
- Windows: Microsoft Corporation.

11.5 3rd-party Licenses

Any of these 3rd-party licenses may be used and/or identified in Kollmorgen products, firmware, and/or software.

Library	Product	License
7-zip	https://www.7-zip.org/	7-zip - License
Adafruit core graphics library	https://github.com/adafruit	https://github.com/adafruit/Adafruit-GFX-Library/blob/master/license.txt
Adafruit display library	https://github.com/adafruit	https://github.com/adafruit/Adafruit-ST7735-Library/blob/master/README.txt
Arduino Map function	http://creativecommons.org	http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/
C++ Mathematical Expression Library	http://www.partow.net/programming/exprtk/index.html	MIT License
civetweb: Embedded C/C++ web server	https://github.com/civetweb/civetweb	MIT License
CoreSight Library	http://www.apache.org	http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
curl software library		curl license
DockPanelSuite	http://sourceforge.net/projects/dockpanelsuite/	https://opensource.org/licenses/MIT
EtherNet/IP Communication Stack		Software Distribution License
FatFs	https://github.com/abbrev/fatfs	https://github.com/stm32duino/FatFs/blob/master/Licence.md
FileHelpers	http://sourceforge.net/projects/filehelpers	https://opensource.org/licenses/MIT
Font Awesome	https://fontawesome.com	https://fontawesome.com/license/free
Ghostscript	https://ghostscript.com/index.html	AGPL
Google Fonts Roboto Condensed	http://www.apache.org	http://www.apache.org/licenses/
GSL - Guideline Support Library	https://github.com/Microsoft/GSL	https://github.com/Microsoft/GSL/blob/master/LICENSE

Library	Product	License
jsoncpp software		jsoncpp License
log4net	http://logging.apache.org/log4net/	http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
LVGL	https://github.com/lvgl/lvgl	https://github.com/lvgl/lvgl/blob/master/LICENCE.txt
LwIP	https://savannah.nongnu.org	https://savannah.nongnu.org/projects/lwip/
mbed Microcontroller Library	http://www.apache.org	http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
mbed TLS	http://www.apache.org	http://www.apache.org/licenses/LICENSE-2.0
Microsoft Edge WebView2	https://developer.microsoft.com/en-us/microsoft-edge/webview2	Microsoft Edge WebView2 Runtime LICENSE
MigraDoc	http://www.pdfsharp.net/migradocoverview.ashx	http://www.pdfsharp.net/MigraDoc_License.ashx
Mongoose Library	https://github.com/cesanta/mongoose/tree/	Mongoose license
MVVM Light Toolkit	https://github.com/lbugnion/mvvmlight	https://galasoft.ch/license_MIT.txt
OpENer EtherNet/IP	https://github.com/EIPStackGroup/OpENer	http://eipstackgroup.github.io/OpENer/de/d7e/license.html
PdfSharp	http://www.pdfsharp.net/migradocoverview.ashx	http://www.pdfsharp.net/PDFsharp_License.ashx
Qt Framework	https://www.qt.io/product/framework	terms of the LGPL3
Qwt project	http://qwt.sourceforge.net/	Qwt
SharpZipLib	https://github.com/icsharpcode/SharpZipLib	https://github.com/icsharpcode/SharpZipLib/blob/master/LICENSE.txt
SNMP		http://www.net-snmp.org/about/license.html
SQLite	https://system.data.sqlite.org	https://system.data.sqlite.org/index.html/doc/trunk/www/copyright.wiki
U-Boot	http://www.denx.de/wiki/U-Boot	GNU General Public License 2.0
Zed Graph	http://sourceforge.net/projects/zedgraph/	https://opensource.org/licenses/LGPL-2.0
Zlib software library		Zlib License

11.6 Disclaimers

Technical changes which improve the performance of the device may be made without prior notice!

This document is the intellectual property of Kollmorgen. All rights reserved. No part of this work may be reproduced in any form (by photocopying, microfilm or any other method) or stored, processed, copied or distributed by electronic means without the written permission of Kollmorgen.

The information in this document is believed to be accurate and reliable at the time of its release. Kollmorgen assumes no responsibility for any damage or loss resulting from the use of this help, and expressly disclaims any liability or damages for loss of data, loss of use, and property damage of any kind, direct, incidental or consequential, in regard to or arising out of the performance or form of the materials presented herein or in any software programs that accompany this document.

Technische Änderungen, die der Verbesserung der Geräte dienen, vorbehalten!

Dieses Dokument ist geistiges Eigentum von Kollmorgen. Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Werkes darf in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder in einem anderen Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung von Kollmorgen reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Die Genauigkeit und Verlässlichkeit der Informationen in diesem Dokument entspricht dem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Kollmorgen übernimmt keine Verantwortung für Schäden oder Verluste, die sich aus der Verwendung dieser Hilfe ergeben, und lehnt ausdrücklich jegliche Haftung sowie Schadensersatzansprüche für Datenverlust, entgangene Nutzung und Sachschäden jeglicher Art ab, inklusive direkter, zufälliger oder Folgeschäden im Zusammenhang mit der Funktion oder Form des hierin oder in einem der mit diesem Dokument gelieferten Software enthaltenen Materials.

Es posible que se implementen sin aviso previo cambios técnicos que mejoran el rendimiento del dispositivo.

La propiedad intelectual de este documento pertenece a Kollmorgen. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción de este documento por ningún medio (fotocopia, microfilm u otro método), así como su almacenamiento, procesamiento, copia o distribución por medios electrónicos, sin el consentimiento por escrito de Kollmorgen.

La información incluida en este documento se considera correcta y confiable en el momento de su publicación. Kollmorgen no asume ninguna responsabilidad por ningún daño o pérdida causados por el uso de este documento de ayuda y rechaza explícitamente toda responsabilidad o daño por pérdida de datos, pérdida de uso y daños en la propiedad de cualquier tipo, ya sea directos, incidentales o consecuentes, en relación con el rendimiento o la forma de los materiales aquí publicados, o con los programas de software que acompañan a este documento, o que surjan de estos.

Les modifications techniques qui améliorent les performances du dispositif peuvent être apportées sans avis préalable !

Ce document est la propriété intellectuelle de Kollmorgen. Tous droits réservés. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit (photocopie, microfilm ou autre méthode) ni stockée, traitée, copiée ou distribuée de manière électronique sans l'autorisation écrite de Kollmorgen.

Les informations contenues dans ce document sont considérées exactes et fiables au moment de leur publication. Kollmorgen n'assume aucune responsabilité pour tout dommage ou perte résultant de l'utilisation de cette aide, et rejette expressément toute responsabilité ou tous dommages pour la perte de données, la perte d'utilisation et les dommages matériels de toute nature, directs, accessoires ou indirects, en ce qui concerne ou découlant des performances ou de la forme des matériaux présentés ici ou dans tout programme logiciel accompagnant ce document.

Modifiche tecniche volte a migliorare le prestazioni del dispositivo possono essere apportate senza preavviso.

Il presente documento è proprietà intellettuale di Kollmorgen. Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione di qualsiasi parte di quest'opera in qualsiasi forma (fotocopia, microfilm o qualunque altro metodo) così come la memorizzazione, il trattamento, la copia o la distribuzione tramite mezzi elettronici senza l'autorizzazione scritta di Kollmorgen.

Le informazioni contenute nel presente documento sono ritenute accurate e affidabili al momento della pubblicazione. Kollmorgen non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni o perdite risultanti dall'uso di questa guida e declina espressamente qualsiasi responsabilità o danni dovuti a perdita di dati, mancato utilizzo e danni materiali di qualunque tipo, diretti, accidentali o consequenziali, in relazione a o derivanti dal funzionamento o dalla forma dei materiali presentati qui o in eventuali programmi software che accompagnano il presente documento.

デバイスの性能の向上のため、予告なく技術的な変更が実装される場合があります。

本書の知的財産権はKollmorgenに帰属しており、無断複写・転載は禁じられています。本書のいずれの部分も、Kollmorgenの書面による許可なしに、いかなる複製(写真、マイクロフィルムまたはその他の手段)、保管、改変、複写または電子的配布を行うことはできません。

本書に記載されている情報は、発行時において正確かつ信頼できるものですが、Kollmorgenはこのヘルプの使用により生じるいかなる損害や損失についても責任を負いません。また、本書の履行、資料形式または付随するあらゆるソフトウェアプログラムに関連して、あるいはこれらが原因で発生する、直接的、偶発的または結果的な、いかなるデータの損失、利用機会の喪失および財産の損害に対しても、一切の責任や損害賠償を明示的に否認します。

기기의 성능을 향상시키는 기술적 변경 사항은 사전 공지 없이 이루어질 수 있습니다!

본 문서의 지적 재산권은 Kollmorgen에 있습니다. All rights reserved. 본 저작물의 어떤 부분도 Kollmorgen의 서면 허가 없이 어떠한 형태(사진 복사, 마이크로필름 또는 기타 방법)로든 복제하거나 전자 수단으로 저장, 처리, 복사 또는 배포할 수 없습니다.

본 문서의 정보는 공개 시점을 기준으로 정확하고 신뢰할 수 있는 것으로 간주됩니다. Kollmorgen은 본 도움말의 사용으로 인한 어떠한 피해나 손실에 대해 책임을 지지 않으며, 본 문서 또는 본 문서와 함께 제공되는 소프트웨어 프로그램에 제시된 자료의 성능 또는 형태와 관련하여 또는 그로 인해 직접적, 우발적 또는 결과적으로 발생한 모든 유형의 데이터 손실, 사용 손실, 재산상의 피해에 대한 책임이나 손해를 명시적으로 부인합니다.

Alterações técnicas que melhoram o desempenho do dispositivo podem ser feitas sem aviso prévio!

Este documento é propriedade intelectual da Kollmorgen. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste trabalho pode ser reproduzida sob qualquer forma (por fotocópia, microfilme ou qualquer outro método) ou armazenada, processada, copiada ou distribuída por meios eletrônicos sem a permissão escrita da Kollmorgen.

Acredita-se que as informações contidas neste documento sejam precisas e confiáveis no momento de sua divulgação. A Kollmorgen não assume nenhuma responsabilidade por quaisquer danos ou perdas resultantes do uso desta ajuda, e se isenta expressamente de qualquer responsabilidade ou danos por perda de dados, perda de uso e danos materiais de qualquer espécie, direta, incidental ou subsequente em relação a ou resultante do desempenho ou da forma dos materiais apresentados aqui ou em quaisquer programas de software que acompanhem este documento.

我们可能会进行技术更改以提高设备性能，恕不另行通知！

本文档知识产权归 Kollmorgen 所有，Kollmorgen 保留所有权利。未经 Kollmorgen 书面许可，不得以任何形式（影印、缩微胶片或其他任何方式）复制本文档任何内容，亦不得以任何电子手段存储、处理、复制或分发本文档的任何内容。

据我们所知，本文档所含信息截至发布日是准确可靠的。对于因使用本帮助文档而导致的任何损害或损失，Kollmorgen 概不承担任何责任。Kollmorgen 特此明确声明，对于因本文档中的任何材料或随附本文档之任何软件程序的性能或形式导致的或与之相关的任何类型的数据丢失、使用中断损失或财产损失（包括直接、间接和衍生性损失或损害），Kollmorgen 不承担任何法律责任或损害赔偿赔偿责任。

Support and Services

About Kollmorgen

When you need motion and automation systems for your most demanding applications and environments, count on Kollmorgen - the innovation leader for more than 100 years. We deliver the industry's highest-performing, most reliable motors, drives, AGV control solutions and automation platforms, with over a million standard and easily modifiable products to meet virtually any motion challenge. We offer manufacturing facilities, distributors and engineering expertise in all major regions around the world, so you can bring a better machine to market faster and keep it profitable for many years to come.

Kollmorgen Support Network



See the [Kollmorgen Support Network](#) for product support, product downloads, knowledge base answers, and information.



Kollmorgen Support Locations

North America

Kollmorgen Corporation

201 West Rock Road
Radford, VA 24141, USA

Web: www.kollmorgen.com
Email: kollmorgen.support@regalrexnord.com
Tel.: +1-540-633-3545
Fax: +1-540-639-4162

Europe

Kollmorgen Europe GmbH

Pempelfurtstr. 1
40880 Ratingen, Germany

Web: www.kollmorgen.com
Email: Technical.Support.EU@regalrexnord.com
Tel.: +49-2102-9394-0
Fax: +49-2102-9394-3155

South America

Altra Industrial Motion do Brasil Equipamentos Industriais Ltda.

Avenida João Paulo Ablas, 2970
Jardim da Glória, Cotia – SP
CEP 06711-250, Brazil

Web: www.kollmorgen.com
Email: kollmorgen.contato@regalrexnord.com
Tel.: (+55 11) 4615-6300

China and SEA

Kollmorgen (Shanghai)

Room 1201, Building A,
Mangoo Hub, No.7 Longai Road,
Xuhui District, Shanghai, China
(Service available in English and Chinese)

Web: www.kollmorgen.cn
Email: kollmorgen.motion.sales.china@regalrexnord.com
Tel.: +86-400 668 2802

KOLLMORGEN

A REGAL REXNORD BRAND