

SERVOSTAR 600

Product Safety Guide



Edition: November 2018

Valid for SERVOSTAR 601...620 HWR 05.40

Valid for SERVOSTAR 640...670 HWR 02.20



English



Deutsch



Français



Italiano



Español

Original Language is German. All other content is translated from the genuine German content.



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








KOLLMORGEN

Because Motion Matters™

Record of Document Revisions

Revision	Remarks
12/2015	Back cover page updated, repair/disposal addresses removed
04/2016	LVD 2014/35/EG, EMCD 2014/30/EG, warning notes updated, handling chapter, safe voltage 50V
11/2018	WIKI links replaced by KDN links, layout of the warning notes updated, user expertise updated, new readers note on cover page, normal operation handling, WEEE version updated

Contents

	Safety Guide Deutsch	(→ # 3)	Appendix/Dimensions	(→ # 174)
	Safety Guide English	(→ # 37)	Appendix/Connections	(→ # 178)
	Safety Guide Français	(→ # 71)	Appendix/Faults and Warnings	(→ # 182)
	Safety Guide Italiano	(→ # 105)	Appendix/Approvals	(→ # 184)
	Safety Guide Español	(→ # 139)	Appendix/Standards	(→ # 186)

Valid for Hardware Revision (HWR)

Device	HWR	Firmware Rev.	Remarks	Export Classification
SERVOSTAR 601...620	05.40	≥ 8.70_ND0	Standard	no
SERVOSTAR 640...670	02.20	≥ 7.76_ND0	Standard	no
		≥ 6.98_ND0	EtherCAT	no

Technische Änderungen zur Verbesserung der Leistung der Geräte ohne vorherige Ankündigung 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 elektronisch verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

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.

Sous réserve de modifications techniques apportés en vue d'amélioration des appareils!

Ce document est la propriété intellectuelle de Kollmorgen. Tous droits réservés. Sans autorisation écrite de l'entreprise Kollmorgen, aucune partie de cet ouvrage n'a le droit d'être ni reproduite par des moyens quelconques (impression, photocopie, microfilm ou autre procédure) ni traitée, photocopiée ou distribuée électronique.

Il produttore si riserva la facoltà di apportare modifiche tecniche volte al miglioramento degli apparecchi

Questo documento è la proprietà intellettuale di Kollmorgen. Tutti i diritti riservati. Nessuna parte del documento può essere riprodotta in qualsiasi forma (fotocopia, microfilm o altro processo) senza l'approvazione scritta della ditta Kollmorgen o rielaborata, riprodotta o diffusa mediante l'uso di sistemi elettronici.

Los cambios técnicos que mejoran el rendimiento del dispositivo pueden llevarse a cabo sin aviso previo.

Este documento es propiedad intelectual de Kollmorgen. Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta obra, bajo concepto alguno, podrá reproducirse (por fotocopia, microfilm ni ningún otro método) ni almacenarse, procesarse, copiarse ni distribuirse por medios electrónicos sin el permiso por escrito de Kollmorgen.

1 Deutsch

1.1 Allgemeines	4
1.1.1 Hinweise für die Online-Ausgabe (PDF-Format)	4
1.1.2 Verwendete Symbole	5
1.1.3 Verwendete Abkürzungen	6
1.2 Sicherheit	7
1.2.1 Das sollten Sie beachten	7
1.2.2 Warnhinweise auf dem Produkt	9
1.2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	10
1.2.4 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung	10
1.3 Produkt Lebenszyklus, Handhabung	11
1.3.1 Transport	11
1.3.2 Verpackung	11
1.3.3 Lagerung	11
1.3.4 Installation, Setup und Normalbetrieb	11
1.3.5 Außer Betrieb nehmen	12
1.3.6 Wartung und Reinigung	12
1.3.7 Demontage	12
1.3.8 System Reparatur	13
1.3.9 Entsorgung	13
1.4 Technische Beschreibung und Daten	14
1.4.1 Die digitalen Servoverstärker der Familie SERVOSTAR 600	14
1.4.2 Antriebssystem mit SERVOSTAR 601...620	15
1.4.3 Antriebssystem mit SERVOSTAR 640/670	16
1.4.4 Lieferumfang	17
1.4.5 Umgebungsbedingungen, Belüftung und Einbaulage	17
1.4.6 Technische Daten SERVOSTAR 601...620	18
1.4.7 Technische Daten SERVOSTAR 640/670	19
1.4.8 Sicherungen	20
1.4.9 Empfohlene Anzugsmomente	20
1.4.10 Option -AS- Wiederanlaufsperr nach EN 954-1	20
1.5 Mechanische Installation	22
1.5.1 Wichtige Hinweise	22
1.5.2 Anleitung für die mechanische Installation	22
1.6 Elektrische Installation	23
1.6.1 Wichtige Hinweise	23
1.6.2 Anleitung für die elektrische Installation	24
1.7 Inbetriebnahme	25
1.7.1 Wichtige Hinweise	25
1.7.2 Tastenbedienung / LED-Display	26
1.7.3 Basis Test	27
1.8 Fehlerbehebung	35

1.1 Allgemeines

Dieses Handbuch beschreibt die digitalen Servoverstärker SERVOSTAR 600 (Standard Version, 1,5 bis 70 A Nennstrom).

INFO

Vollständige Informationen finden Sie in der *Betriebsanleitung* und weiteren Kollmorgen Dokumenten:

- **Betriebsanleitung** (PDF Format):
Das Handbuch enthält Hinweise zur Installation und Konfiguration des Servoverstärkers.
- **Zubehör Handbuch** (PDF Format):
Enthält technische Daten und Maßzeichnungen von Zubehör wie Kabel, Filter und Bremswiderstände.
- **CAN-BUS Kommunikation** (PDF Format):
Beschreibt die Verwendung des Servoverstärkers in CANopen Applikationen.
- **DeviceNET Kommunikation** (PDF Format):
Beschreibt die Verwendung des Servoverstärkers in DeviceNET Applikationen.
- **EtherCAT Kommunikation** (PDF Format):
Beschreibt die Verwendung des Servoverstärkers in EtherCAT Applikationen.
- **PROFIBUS DP Kommunikation** (PDF Format):
Beschreibt die Verwendung des Servoverstärkers in PROFIBUS DP Applikationen.
- **sercos[®] 2 Kommunikation** (PDF Format):
Beschreibt die Verwendung des Servoverstärkers in sercos[®] Applikationen.
- **SynqNet Kommunikation** (PDF Format, englisch):
Beschreibt die Verwendung des Servoverstärkers in SynqNet Applikationen.
- **DRIVE.EXE Online Hilfe** (CHM Format):
Die Online Hilfe beinhaltet die *ASCII Objekt Referenz* mit Informationen zu Parametern und Befehlen, die zur Inbetriebnahme des SERVOSTAR 600 benutzt werden.

Beschreibungen der verfügbaren Erweiterungskarten und deren digitale Einbindung in Automatisierungssysteme finden Sie im PDF Format in verschiedenen Sprachen auf der Produkt CD-ROM (Systemanforderungen: WINDOWS mit Internet Browser, PDF Reader).

Sie können diese Dokumentationen auf jedem Standard Drucker ausdrucken.







Weitere Informationen finden Sie im "Kollmorgen Developer Network" unter <http://kdn.kollmorgen.com>.

1.1.1 Hinweise für die Online-Ausgabe (PDF-Format)

Das Dokument bietet verschiedene Funktionen, um die Navigation zu vereinfachen.

Lesezeichen	Das Inhaltsverzeichnis und der Index enthalten aktive Lesezeichen.
Inhaltsverzeichnis und Index im Text	Die Zeilen im Inhaltsverzeichnis und Index sind aktive Querverweise. Klicken Sie auf eine Zeile, um zur entsprechenden Seite zu gelangen.
Seitennummern im Text	Seitennummern im Text mit Querverweisen sind aktive Verknüpfungen.

1.1.2 Verwendete Symbole

Symbol	Bedeutung
 GEFAHR	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren, irreversiblen Verletzungen führen wird.
 WARNUNG	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zum Tode oder zu schweren, irreversiblen Verletzungen führen kann.
 VORSICHT	Weist auf eine gefährliche Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten Verletzungen führen kann.
ACHTUNG	Dieses Symbol weist auf eine Situation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Beschädigung von Sachen führen kann.
INFO	Dieses Symbol weist auf wichtige Informationen hin.
	Warnung vor einer Gefahr (allgemein). Die Art der Gefahr wird durch den nebenstehenden Warntext spezifiziert.
	Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung und deren Wirkung.
	Warnung vor Gefahr durch heiße Oberfläche.
	Warnung vor Gefahr durch hängende Last.
	Warnung vor Gefahr durch automatischem Anlauf.

1.1.3 Verwendete Abkürzungen

Kürzel	Bedeutung
(→ # xx)	Siehe Seite xx. Beispiel (→ # 53): siehe Seite 53.
AGND	Analoge Masse
AS	Wiederanlaufsperr
BTB/RTO	Betriebsbereit
CAN	Feldbus (CANopen)
CE	Europäische Gemeinschaft
CLK	Clock (Taktsignal)
COM	Serielle Schnittstelle für einen PC
DGND	Digitale Masse
DIN	Deutsches Institut für Industrienormen
Disk	Speichermedium (Festplatte, CDROM, DVD)
EEPROM	Elektrisch löschbarer programmierbarer Speicher
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EMI	Elektromagnetische Störung
EN	Europäische Norm
ESD	Elektrostatische Entladung
F-SMA	Stecker für Lichtwellenleiter gemäß EN 60874-2
IEC	International Electrotechnical Commission
INC	Inkrementale Schnittstelle
ISO	International Standardization Organization
LED	Leuchtdiode
MB	Megabyte
NI	Nullimpuls
NSTOP	Endschalteneingang für Linksdrehung
PELV	Schutzkleinspannung
PGND	Schnittstellen-Masse
PSTOP	Endschalteneingang für Rechtsdrehung
RAM	Flüchtiger Speicher
RB	Bremswiderstand
RBext	Externer Bremswiderstand
RBint	Interner Bremswiderstand
RES	Resolver
ROD 426 (EEO)	A quad B Encoder, Inkrementalgeber
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
SRAM	Statisches RAM
SSI	Synchron Serielles Interface
UL	Underwriters Laboratory
V AC	Wechselspannung
V DC	Gleichspannung
VDE	Verein deutscher Elektrotechniker
XGND	Masse der 24V Versorgungsspannung

1.2 Sicherheit

Dieses Kapitel hilft Ihnen, Gefährdungen zu erkennen und zu vermeiden.

1.2.1 Das sollten Sie beachten

Fachpersonal erforderlich

Für Arbeiten wie Transport, Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung darf nur qualifiziertes Personal eingesetzt werden. Qualifiziertes Personal sind Personen, die mit Transport, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb von elektrischen Antrieben vertraut 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.
- 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 das Handbuch gelesen und verstanden haben und dass die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch beachtet werden.

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 dem Deckblatt der Betriebsanleitung übereinstimmen.

Wenn die Nummern nicht übereinstimmen, besuchen Sie unser [Archiv](#). Im Bereich "Download" finden Sie alle Handbuchversionen mit Bezug zur Hardware-Revisionsnummer.

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 Verstärker und Motor. Gleichen Sie die Nennspannung und den Nennstrom der Komponenten ab.

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.

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 auch zusätzliche Anforderungen an das Fachpersonal ab.



Automatischer Wiederanlauf

Der Antrieb kann abhängig von der Parametereinstellung nach dem Einschalten der Netzspannung, bei Spannungseinbrüchen oder Unterbrechungen automatisch anlaufen. Es besteht die Gefahr von tödlichen oder schweren Verletzungen für Personen, die in der Maschine arbeiten.

Wenn der Parameter AENA auf 1 gesetzt ist, warnen Sie an der Maschine mit einem Warnschild (Warnung: Automatischer Wiederanlauf nach Einschalten!) und stellen Sie sicher, dass ein Einschalten der Netzspannung nicht möglich ist, während sich Personen im gefährdeten Bereich der Maschine aufhalten. Wenn Sie einen Unterspannungsschutz benutzen, beachten Sie EN 60204-1.

Heiße Oberfläche



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

Erdung



Stellen Sie die ordnungsgemäße Erdung des Gerätes mit der PE-Schiene im Schaltschrank als Bezugspotential sicher. Gefahr durch elektrischen Schlag.

Ohne niederohmige Erdung ist keine personelle Sicherheit 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 900 V. Öffnen oder berühren Sie die Geräte während des Betriebs nicht. Halten Sie während des Betriebs alle Abdeckungen und Schaltschranktüren geschlossen. Während des Betriebes können Servoverstärker ihrer Schutzart entsprechend spannungsführende, blanke Teile besitzen.

An spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Verbaute Schutzmaßnahmen wie Isolationen oder Abschirmungen dürfen nicht entfernt werden. Arbeiten an der elektrischen Anlage sind nur durch geschultes und eingewiesenes Personal, unter Beachtung der Vorschriften für Arbeitssicherheit und nur bei ausgeschalteter und gegen Wiedereinschalten gesicherter elektrischer Versorgung zulässig.

Trennen Sie nie die elektrischen Verbindungen zum Verstärker, 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 Verstärkers von der Versorgungsspannung 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.


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.

Geräte nicht verändern

Veränderung an den Servoverstärker ohne Erlaubnis des Herstellers sind nicht zulässig. Öffnen der Geräte bedeutet Verlust der Gewährleistung.

1.2.2 Warnhinweise auf dem Produkt


Wait 5 minutes after removing power before servicing.
Übersetzung: Nach Abschalten 5 Minuten bis zur Wartung abwarten.

ACHTUNG

Beschädigte Warnsymbole müssen sofort ersetzt werden.

1.2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Servoverstärker sind Komponenten, die in elektrische Anlagen oder Maschinen eingebaut werden und nur als integrierte Bestandteile dieser Anlagen oder Maschinen betrieben werden können.
- Die Servoverstärker der Serie SERVOSTAR 600 (Überspannungskategorie III gem. EN 61800-5-1) können direkt an dreiphasigen, geerdeten Industrienetzen (TN-Netz, TT-Netz mit geerdetem Sternpunkt, max. 42kA symmetrischer Nennstrom bei 480V +10%) verwendet werden. Beim Anschluss an andere Netze beachten Sie die Hinweise in der Betriebsanleitung.
- Periodische Überspannungen zwischen Außenleitern (L1, L2, L3) und Gehäuse des Servoverstärkers dürfen 1000V (Amplitude) nicht überschreiten. Spannungsspitzen (< 50µs) zwischen den Außenleitern dürfen 1000V nicht überschreiten. Spannungsspitzen (< 50µs) zwischen Außenleitern und Gehäuse dürfen 2000V nicht überschreiten.
- SERVOSTAR 601...620: Bei Einsatz der Servoverstärker im Wohnbereich, in Geschäfts- und Gewerbebereichen sowie Kleinbetrieben müssen zusätzliche Filtermaßnahmen durch den Anwender getroffen werden.
SERVOSTAR 640...670: Externe Netzdrossel und Netzfilter müssen eingesetzt werden.
- Die SERVOSTAR 600 Servoverstärker sind **ausschließlich** zum Antrieb von geeigneten Synchron-Servomotoren mit geschlossenem Drehmoment-, Drehzahl- und/oder Positionsregelkreis vorgesehen. Die Nennspannung der Motoren muss höher oder mindestens gleich der vom Servoverstärker gelieferten Zwischenkreisspannung sein.
- Sie dürfen die Servoverstärker **nur im geschlossenen** Schaltschrank unter Berücksichtigung der definierten Umgebungsbedingungen (→ # 17) und Einbaumaße (→ # 174). Um die Schaltschranktemperatur unter 45°C zu halten, können Belüftung oder Kühlung erforderlich sein.
- Verwenden Sie nur Kupferleitungen zur Verdrahtung. Die Leiterquerschnitte ergeben sich aus der Norm EN 60204 (bzw. Tabelle 310-16 der NEC 60°C oder 75°C Spalte für AWG Querschnitte).
- Der Servoverstärker SERVOSTAR 600 verfügt über keine Sicherheitsfunktion nach EN 61800-5-2. Die optionale Anlaufsperrung -AS- ist nicht mit der Sicherheitsfunktion STO gleichzusetzen. Die beschriebene AS Funktion ist nach EN 945-1 abgenommen. Diese Norm ist seit dem 31.12.2012 nicht mehr unter der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) gelistet. Die Anforderungen, die nach EN 945-1 an den Servoverstärker gestellt werden um eine Wiederanlaufsperrung umzusetzen, werden weiterhin erfüllt.
- Bei installierter Option -AS- beachten Sie die speziellen Vorgaben für die bestimmungsgemäße Verwendung (→ # 20).

1.2.4 Nicht bestimmungsgemäße 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 Maschinen verwendet werden, die nicht den geltenden nationalen Richtlinien oder Normen entsprechen. Die Verwendung des Servoverstärkers in den folgenden Umgebungen ist ebenfalls untersagt:

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

1.3 Produkt Lebenszyklus, Handhabung

1.3.1 Transport

Transportieren Sie den SERVOSTAR 600 gemäß EN 61800-2 wie folgt:

- Nur durch qualifiziertes Personal in der wiederverwertbaren Originalverpackung des Herstellers.
- Vermeiden Sie harte Stöße
- Temperatur: –25 bis +70°C, max. 20K/Stunde schwankend
- Feuchtigkeit: max. 95 % relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
- Wenn die Verpackung beschädigt ist, prüfen Sie das Gerät auf sichtbare Schäden. Informieren Sie den Transporteur und gegebenenfalls den Hersteller.

ACHTUNG

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

1.3.2 Verpackung

Die SERVOSTAR 600 Verpackung besteht aus einem recyclebaren Karton mit Einlagen.

- Maße:
SERVOSTAR 601-610 (HxBxT): 125x415x350 mm
SERVOSTAR 614/620 (HxBxT): 170x415x350 mm
SERVOSTAR 640/670 (HxBxT): 410x470x490 mm
- Kennzeichnung: Geräte-Typenschild außen am Karton

1.3.3 Lagerung

Lagern Sie den SERVOSTAR 600 gemäß EN 61800-2 wie folgt:

- Nur in der wiederverwertbaren Originalverpackung des Herstellers
- max. Stapelhöhe SERVOSTAR 601...620: 8 Kartons
max. Stapelhöhe SERVOSTAR 640...670: 3 Kartons
- Lagertemperatur: -25 bis +55°C, max. Schwankung 20°C / Stunde
- Lagerfeuchtigkeit: 5 ... 95% relative Luftfeuchtigkeit, nicht kondensierend
- Lagerdauer: Weniger als 1 Jahr ohne Beschränkung.
Mehr als 1 Jahr: Kondensatoren müssen **formiert** werden, bevor der Servoverstärker in Betrieb genommen wird. Um die Kondensatoren zu formieren, trennen Sie alle elektrischen Anschlüsse und legen Sie etwa 30 Minuten 230 V AC an L1/L2 an.

1.3.4 Installation, Setup und Normalbetrieb

Information zu Installation und Setup finden Sie in diesem Handbuch:

- Kapitel Mechanische Installation (→ # 22)
- Kapitel Elektrische Installation (→ # 23)
- Kapitel Setup (→ # 25)

Normalbetrieb getestet für Umgebungsklasse 3K3 gemäß EN 61800-2 (→ # 17).

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.

1.3.5 Außer Betrieb nehmen

ACHTUNG

Nur Fachpersonal mit Kenntnissen im Bereich der Elektrotechnik darf Systemkomponenten außer Betrieb nehmen.

GEFAHR: Tödliche Spannung! Es besteht die Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch elektrischen Schlag oder Lichtbogenbildung.

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

1.3.6 Wartung und Reinigung

Das Gerät ist wartungsfrei. Wenn das Gerät geöffnet wird, erlischt die Garantie. Das Innere des Geräts kann nur vom Hersteller gereinigt werden.

ACHTUNG

Das Gerät nicht in Flüssigkeiten tauchen oder besprühen. Vermeiden Sie, dass Flüssigkeit in das Gerät eindringt

So reinigen Sie das Gerät von außen:

1. Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb (siehe Kapitel 1.3.5 "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.

1.3.7 Demontage

ACHTUNG

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

1. Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb (siehe Kapitel 1.3.5 "Außer Betrieb nehmen").
2. Prüfen Sie die Temperatur.

VORSICHT: Hohe Temperatur! Gefahr leichter Verbrennungen. Im Betrieb kann der Kühlkörper Temperaturen über 80 °C erreichen. Bevor Sie das Gerät berühren, messen Sie die Temperatur und warten Sie, bis der Verstärker auf unter 40 °C abgekühlt ist.

3. Entfernen Sie die Stecker. Trennen Sie den PE Anschluss zuletzt.
4. Ausbauen: Lösen Sie die Befestigungsschrauben und entfernen Sie das Gerät.

1.3.8 System Reparatur

ACHTUNG

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

VORSICHT: Unerwarteter Anlauf! 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.

Austausch SERVOSTAR 600

Nur der Hersteller kann das Gerät reparieren. Öffnen des Gerätes bedeutet Verlust der Gewährleistung.

1. Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb (siehe Kapitel 1.3.5 "Außer Betrieb nehmen").
2. Demontieren Sie das Gerät (siehe Kapitel 1.3.7 "Demontage").
3. Senden Sie das Gerät an den Hersteller.
4. Installieren Sie ein neues Gerät wie in diesem Handbuch beschrieben.
5. Nehmen Sie das System in Betrieb, wie in diesem Handbuch beschrieben.

Austausch sonstiger Teile des Antriebssystems

Wenn Teile des Antriebssystems ausgetauscht werden müssen (zum Beispiel Kabel), gehen Sie wie folgt vor:

1. Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb (siehe Kapitel 1.3.5 "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 diesem Handbuch beschrieben.

1.3.9 Entsorgung

ACHTUNG

Für die fachgerechte Entsorgung des Gerätes wenden Sie sich an einen zertifizierten Elektronikschrottverwerter.

Gemäß der Richtlinie WEEE-2012/19/EG u.ä. nimmt der Hersteller Altgeräte und Zubehör zur fachgerechten Entsorgung zurück. Die Transportkosten muss der Versender tragen.

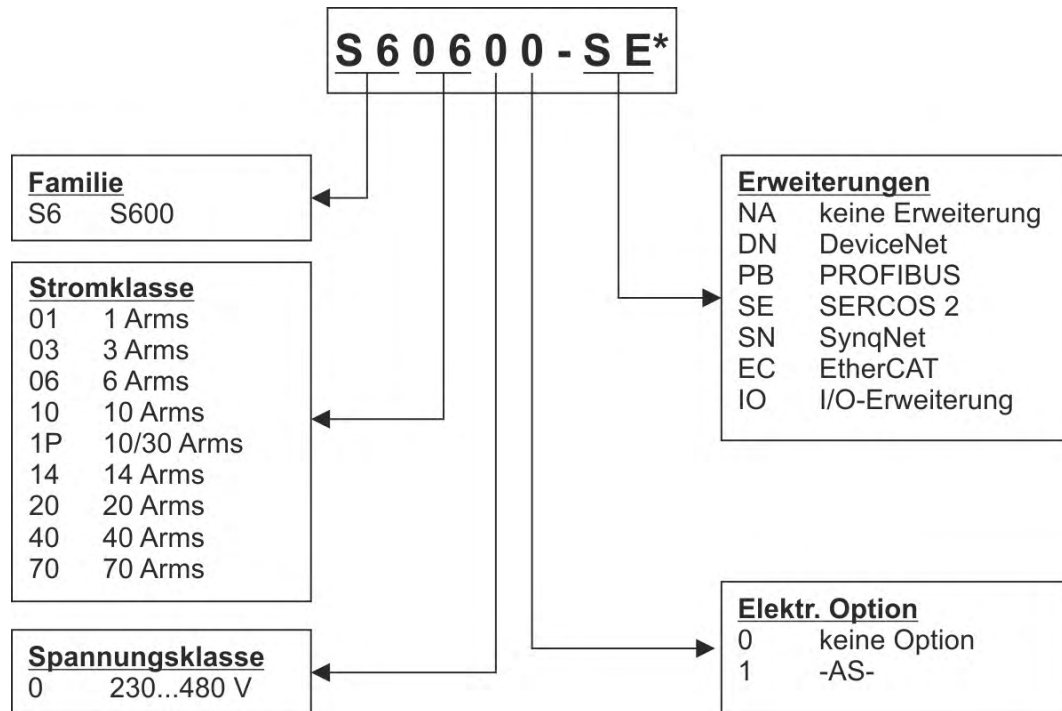
Setzen Sie sich mit Kollmorgen in Verbindung und klären Sie die logistische Abwicklung.

1.4 Technische Beschreibung und Daten

1.4.1 Die digitalen Servoverstärker der Familie SERVOSTAR 600

Typenschlüssel

Benutzen Sie den Typenschlüssel zur Produktidentifizierung, jedoch nicht für den Bestellprozess, da nicht immer alle Merkmal-Kombinationen technisch möglich sind.



Standardversion

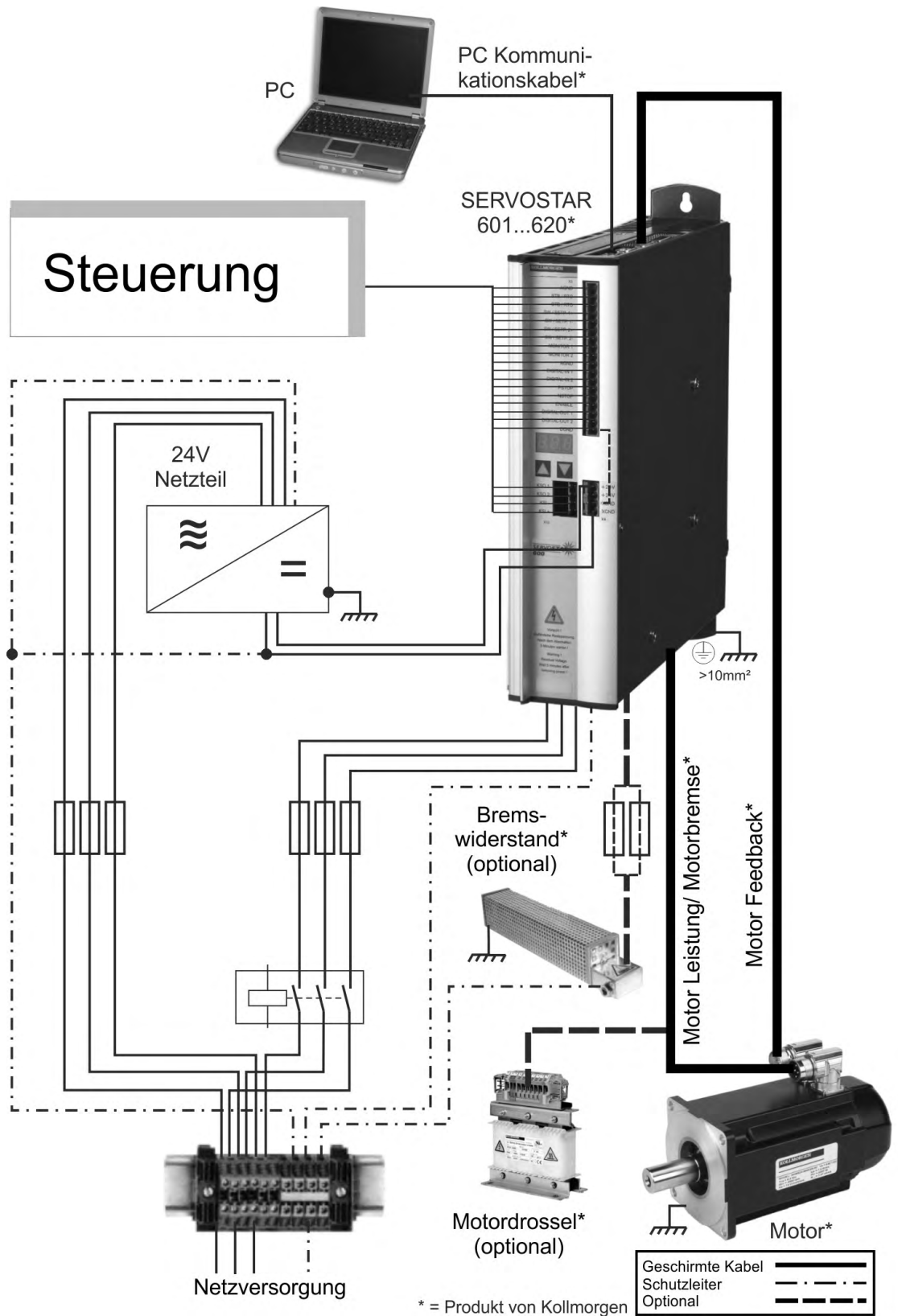
- 8 Stromstärken (1,5 A , 3 A , 6 A , 10 A , 14 A , 20 A , 40 A , 70 A).
- 4 Gerätebreiten abhängig von der Stromstärke.
- Großer Nennspannungsbereich (3x208V -10% bis 3x480V $+10\%$).
- Überspannungskategorie III gem. EN 61800-5-1.
- Schirmanschluss direkt am Servoverstärker
- 2 Analoge Sollwerteingänge
- CANopen integriert (default: 500 kBaud), für Integration in CAN-Bus Systeme und für die Parametrierung mehrerer Verstärker über die PC-Schnittstelle eines Verstärkers.
- RS232 integriert, potentialgetrennt, Puls-Richtungs-Interface integriert.
- Anschluss von Synchron-Servomotoren, Linearmotoren, Asynchronmotoren.

Optionen/Erweiterungen

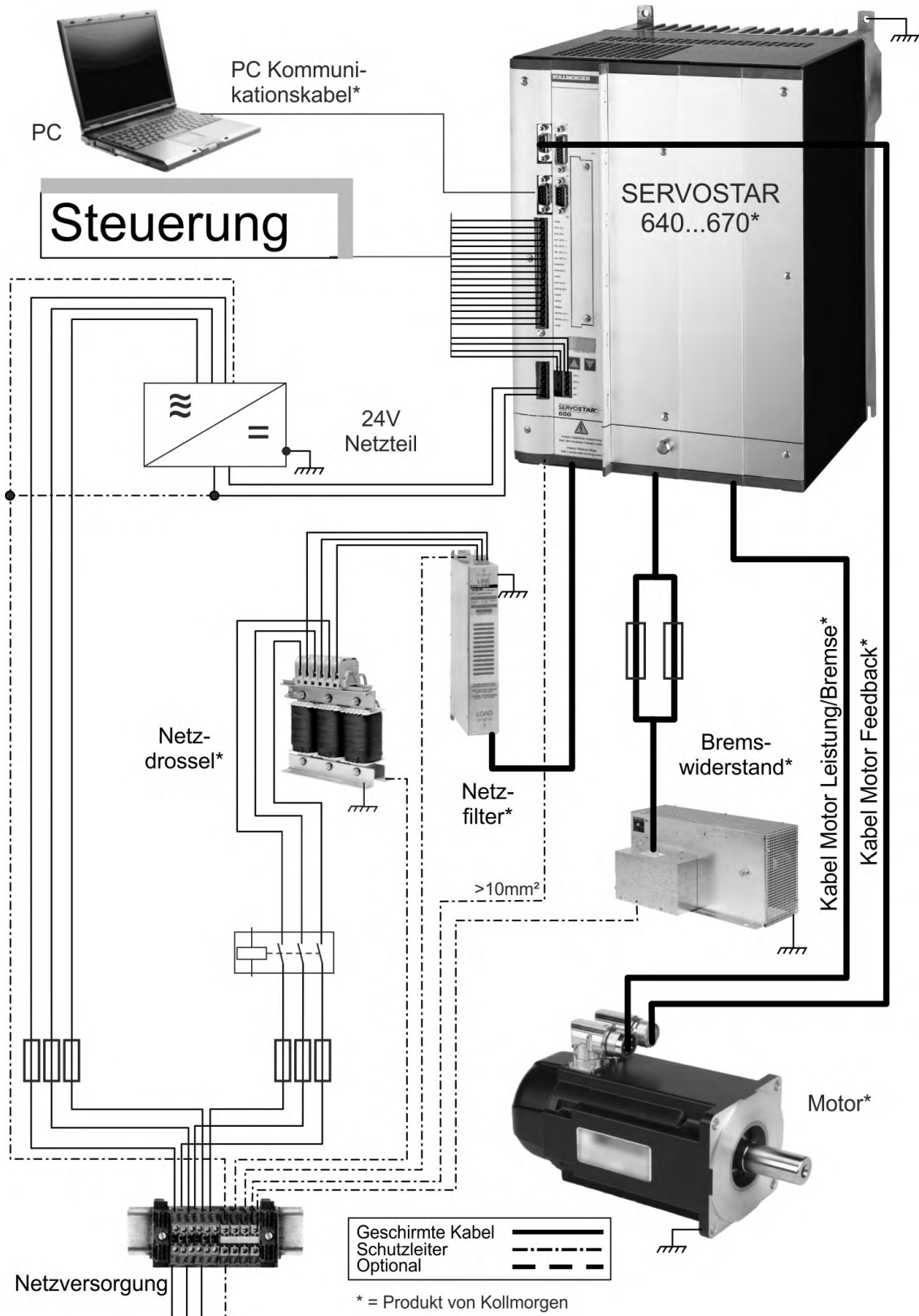
- SERVOSTAR 601...620: -AS- Option, eingebaute Wiederanlaufsperrung gem. EN 954-1, SERVOSTAR 640...670: -AS- ist Standard.
- Erweiterungskarte -I/O-14/08-.
- Erweiterungskarte -PROFIBUS-.
- Erweiterungskarte -SERCOS-.
- Erweiterungskarte -DEVICENET-.
- Erweiterungskarte -EtherCAT-.
- Erweiterungskarte -SYNQNET-.
- Erweiterungsmodul -2CAN-.

Funktionsweise und Anschluss der Erweiterungskarten sind in der Betriebsanleitung beschrieben.

1.4.2 Antriebssystem mit SERVOSTAR 601...620



1.4.3 Antriebssystem mit SERVOSTAR 640/670



1.4.4 Lieferumfang

Wenn Sie Verstärker aus der Serie SERVOSTAR 600 bei uns bestellen, erhalten Sie:

- SERVOSTAR 6xx
- Diverse Gegenstecker (keine SubD)
- Gedruckter SERVOSTAR 600 Safety Guide
- Alle Dokumentationen im PDF Format auf CD-ROM
- Setup Software DRIVE.EXE auf CD-ROM

Zubehör (muss bei Bedarf separat bestellt werden, lesen Sie im Zubehöhrhandbuch nach):

- SERVOSTAR 601...620: Motordrossel 3YL erforderlich bei Leitungslänge über 25 m
- SERVOSTAR 640...670: Netzfilter 3EF und Netzdrossel 3L immer erforderlich
- Motorleitung und Feedbackleitung
- Externer Bremswiderstand
- Kommunikationsleitung zum PC oder Y-Adapter für das Parametrieren von bis zu 6 Servoverstärkern an einem PC
- AC Synchron-Servomotor (linear oder rotatorisch), siehe zutreffendes Motorhandbuch

1.4.5 Umgebungsbedingungen, Belüftung und Einbaulage

Lagerung, Hinweise	(→ # 11)
Transport, Hinweise	(→ # 11)
Spannungstoleranz Leistungsversorgung	min 3x 230V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 50 Hz min 3x 208V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 60 Hz
Hilfsspannungsversorgung	24 V (-0% +15%, Spannungsabfall prüfen)
Umgebungstemperatur im Betrieb	0 bis +45°C bei Nenndaten +45 bis +55°C mit Leistungsrücknahme 2,5% / K
Feuchtigkeit im Betrieb	Rel. Luftfeuchte 85%, nicht betauend, Klasse 3K3
Einsatzhöhe	bis 1000m über NN ohne Einschränkung 1000...2500m über NN mit Leistungsrücknahme 1,5%/100m
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad 2 gemäß EN 60664-1
Schwingungen	Klasse 3M1 gemäß EN 60721-3-3
Geräuschemission	max. 45 dB(A)
Gehäuseschutzart	IP 20 gemäß EN 60529
Einbaulage	generell vertikal.
Belüftung	erzwungene Konvektion durch eingebauten Lüfter
<i>ACHTUNG</i>	Sorgen Sie im geschlossenen Schaltschrank für ausreichende erzwungene Umluft.

1.4.6 Technische Daten SERVOSTAR 601...620

Nenndaten	DIM	SERVOSTAR						
		601	603	606	610	610-30	614	620
Nenn-Anschlussspannung (geerdetes Netz)	V~	3 x 230V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 50 Hz						
	V~	3 x 208V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 60 Hz						
Nenn-Eingangsleistung für Dauerbetrieb @480V	kVA	1	2	4	7	7	10	14
Nenn-DC-Bus-Zwischenkreisspannung	V=	290 - 675						
Nenn-Ausgangsstrom (Effektivwert ± 3 %)	Aeff	1,5	3	6	10	10	14	20
Spitzenausgangsstrom (max. ca. 5s, ± 3%)	Aeff	3	6	12	20	30 (2s)	28	40
Schaltfrequenz der Endstufe	kHz	8 (16 bis VDCmax=400V)						
Bremskreis								
- max. Dauerleistung @480V	kW	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
- externer Bremswiderstand	Ohm	33	33	33	33	33	33	33
Warnschwelle für Überspannung	V	450...900						
Ruheverlustleistung, Endstufe deaktiviert	W	15						
Verlustleistung bei Nennstrom (inkl. Netzteil-Verlustleistung ohne Brems-Verlustleistung)	W	30	40	60	90	90	160	200
Ein-/Ausgänge								
Sollwert-Eingänge 1/2, Auflösung 14bit/12bit	V	±10						
- Gleichtaktspannung max.	V	±10						
- Eingangswiderstand gegen AGND	kOhm	20						
Digitale Eingänge	-	gemäß IEC 61131						
Digitale Ausgänge, open collector	-	gemäß IEC 61131						
BTB/RTO Ausgang, Relaiskontakte	V	DC max. 30, AC max. 42						
	mA	500						
Hilfsspannungsversorgung, potentialgetrennt ohne Haltebremse	V	24 (-0% +15%)						
	A	1 (max. 16)						
Hilfsspannungsversorgung, potentialgetrennt mit Haltebremse (Spannungsverluste beachten!)	V	24 (-0% +15%)						
	A	3 (max. 16)						
Min./max. Ausgangsstrom Bremse	A	0,15 / 2						
Anschlüsse								
Steuersignale	—	Combicon 5,08 / 18 polig , 2,5mm ²						
Leistungssignale	—	Power Combicon 7,62 / 4x4 + 1x6 polig, 4mm ²						
Resolver-Eingang	—	SubD 9 polig (Buchse)						
Sinus-Cosinus Encoder Eingang	—	SubD 15 polig (Buchse)						
PC-Schnittstelle, CAN, Encoder Emulation, ROD/SSI	—	SubD 9 polig (Stecker)						
Mechanik								
Masse	kg	4					5	7,5
Höhe ohne Stecker	mm	275						
Breite	mm	70					100	120
Tiefe ohne Stecker	mm	265						

Weitere technische Daten siehe *Betriebsanleitung*.

1.4.7 Technische Daten SERVOSTAR 640/670

Nenndaten	DIM	SERVOSTAR 640	SERVOSTAR 670
Nenn-Anschlussspannung (geerdetes Netz)	V~	3 x 230V-10% ... 480V+10%, 50 Hz	
	V~	3 x 208V-10% ... 480V+10%, 60 Hz	
Nenn-Eingangsleistung für Dauerbetrieb @480V	kVA	30	50
Nenn-DC-Bus-Zwischenkreisspannung	V=	290...675	
Nenn-Ausgangsstrom (Effektivwert ± 3 %) @ 230V/400V/480V	Aeff	40/40/40	85/80/70
Spitzenausgangsstrom (max. ca. 5s, ± 3%) @ 230V/400V/480V	Aeff	80/80/80	160/160/140
Schaltfrequenz der Endstufe	kHz	8	
Bremskreis			
- max. Dauerleistung @480V	kW	6	6
- externer Bremswiderstand	Ohm	15	10
Warnschwelle für Überspannung	V	450...900	
Ruheverlustleistung, Endstufe deaktiviert	W	40	
Verlustleistung bei Nennstrom (inkl. Netzteil-Verlustleistung ohne Brems-Verlustleistung)	W	400	700
Ein-/Ausgänge			
Sollwert-Eingänge 1/2, Auflösung 14bit/12bit	V	±10	
- Gleichtaktspannung max.	V	±10	
- Eingangswiderstand gegen AGND	kOhm	20	
Digitale Eingänge	-	gemäß IEC 61131	
Digitale Ausgänge, open collector	-	gemäß IEC 61131	
BTB/RTO Ausgang, Relaiskontakte	V	DC max. 30, AC max. 42	
	mA	500	
Hilfsspannungsversorgung, potentialgetrennt ohne Haltebremse	V	24 (-0% +15%)	
	A	2 (max. 16)	
Hilfsspannungsversorgung, potentialgetrennt mit Haltebremse (Spannungsverluste beachten!)	V	24 (-0% +15%)	
	A	5 (max. 16)	
Min/max. Ausgangsstrom Bremse	A	0,75 / 3	
Anschlüsse			
Steuersignale	—	Combicon 5,08 / 18 polig , 2,5mm ²	
Leistungssignale	—	Klemmen 10mm ² — 50mm ²	
Resolver-Eingang	—	SubD 9 polig (Buchse)	
Sinus-Cosinus Encoder Eingang	—	SubD 15 polig (Buchse)	
PC-Schnittstelle, CAN, Encoder Emulation, ROD/SSI	—	SubD 9 polig (Stecker)	
Temperaturüberwachung, Motor	—	min. 15 VDC, 5mA	
Mechanik			
Masse	kg	19,5	21
Höhe ohne Schirmblech, ohne Ösen (mit Ösen)	mm	345 (375)	
Breite	mm	250	
Tiefe ohne Stecker	mm	300	

Weitere technische Daten siehe *Betriebsanleitung*.

1.4.8 Sicherungen

Interne Absicherung

Kreis	Interne Sicherung SERVOSTAR 601...620	Interne Sicherung SERVOSTAR 640/670
24 V-Hilfsspannungsversorgung	3,15 A	4 A
Bremswiderstand	elektronisch	elektronisch

Externe Absicherung

Schmelzsicherung o.ä.	SERVOSTAR				
	601 / 603	606 / 610	614 / 620	640	670
Netzspannung $F_{N1/2/3}$	6 A	10 A	20 A	50 A	80 A
24V Versorgung $F_{H1/2/3}$	max. 12 A				
Bremswiderstand $F_{B1/2}$	6 A	10 A	10 A	16 A	20 A

1.4.9 Empfohlene Anzugsmomente

Stecker	Empfohlenes Drehmoment SERVOSTAR 601...620	Empfohlenes Drehmoment SERVOSTAR 640/670
X3, X4	0,5 bis 0,6 Nm (4,43 bis 5,31 in lbf)	0,3 Nm (2,25 in lbf)
X0A, X0B, X7, X8, X9	0,5 bis 0,6 Nm (4,43 bis 5,31 in lbf)	-
X10	-	0,3 Nm (2,25 in lbf)
X0	-	6 bis 8 Nm (45 bis 60 in lbf)
Erdungsbolzen	3,5 Nm (31 in lbf)	3,5 Nm (31 in lbf)

1.4.10 Option -AS- Wiederanlaufsperr nach EN 954-1

ACHTUNG

Der Servoverstärker SERVOSTAR 600 verfügt über keine Sicherheitsfunktion nach EN 61800-5-2. Die optionale Anlaufsperr -AS- ist nicht mit der Sicherheitsfunktion STO gleichzusetzen. Die beschriebene AS Funktion ist nach EN 945-1 abgenommen. Diese Norm ist seit dem 31.12.2012 nicht mehr unter der Maschinenrichtlinie (2006/42/EG) gelistet. Die Anforderungen, die nach EN 945-1 an den Servoverstärker gestellt werden um eine Wiederanlaufsperr umzusetzen, werden weiterhin erfüllt.

-AS- ist als Option verfügbar für SERVOSTAR 601...620.

-AS- ist Standard in SERVOSTAR 640...670 Servoverstärkern.

1.4.10.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlaufsperr -AS- ist **ausschließlich** dazu bestimmt, einen Antrieb gegen Wiederanlauf zu sichern. Die Schaltung des Sicherheitskreises muss die Sicherheitsanforderungen der EN60204, EN12100 und EN954-1 erfüllen.

Die Anlaufsperr -AS- darf **nur** aktiviert werden,

- wenn der Motor nicht mehr dreht (Sollwert 0V, Drehzahl 0U/min, Enable 0V).
Antriebe mit hängender Last müssen zusätzlich mechanisch sicher blockiert werden.
- wenn die Überwachungskontakte (KSO1/2) aller Servoverstärker in den Steuerstromkreis eingebunden sind.

Die Anlaufsperr -AS- darf **nur** von einer CNC angesteuert werden, wenn die Ansteuerung des internen Sicherheitsrelais redundant überwacht wird.

1.4.10.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

Die Anlaufsperrung -AS- darf **nicht** verwendet werden, wenn der Antrieb aus folgenden Gründen stillgesetzt werden soll:

- Reinigungs-, Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten oder lange Betriebsunterbrechungen. In diesen Fällen muss die gesamte Anlage vom Personal spannungsfrei geschaltet und gesichert werden (Hauptschalter).
- Not-Aus Situationen
Im Not-Aus Fall wird das Netzschütz abgeschaltet (Not-Aus Taster).

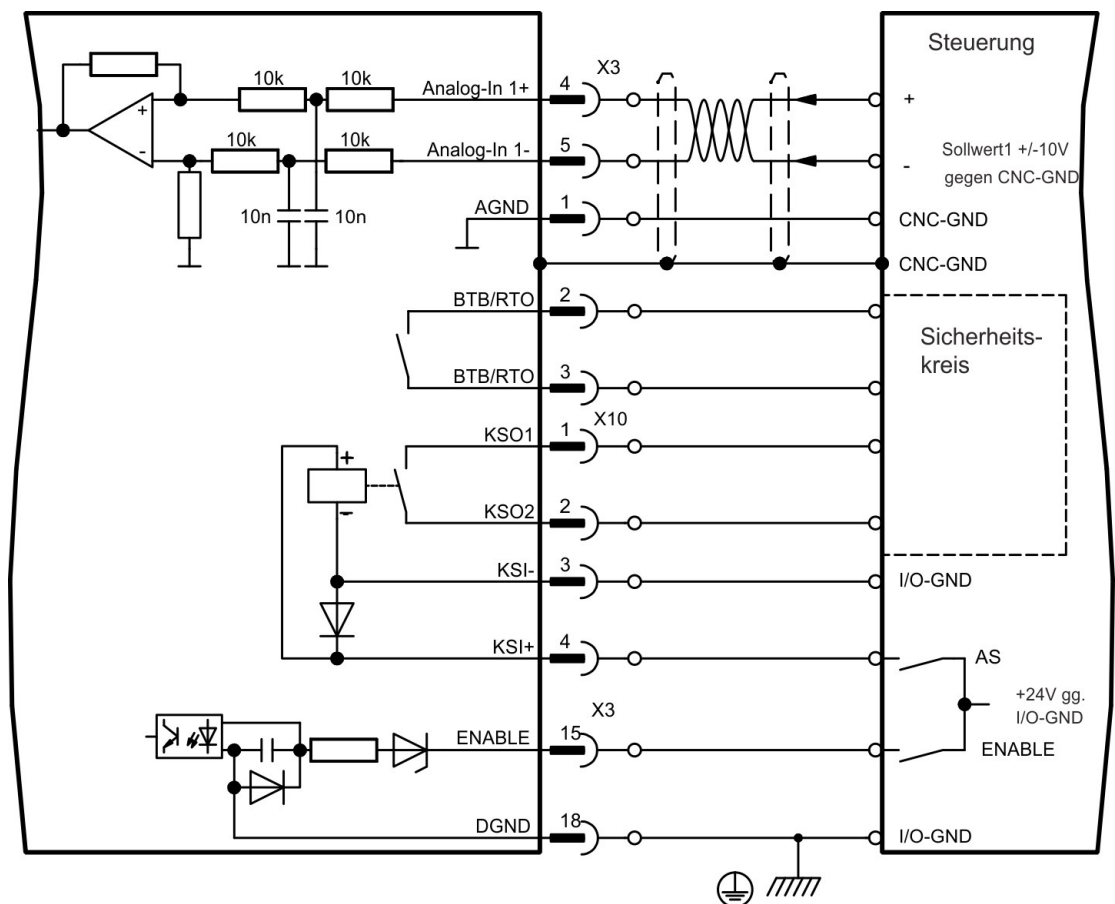
1.4.10.3 Funktionstest

ACHTUNG

Bei Erstinbetriebnahme und nach jedem Eingriff in die Verdrahtung der Anlage oder nach Austausch einer oder mehrerer Komponenten der Anlage muss die Funktion der Anlaufsperrung überprüft werden.

1. Alle Antriebe mit Sollwert 0V stillsetzen, hängende Last mechanisch blockieren, Enable=0V
2. -AS- ansteuern.
3. Schutzgitter öffnen (Schutzbereich jedoch nicht betreten).
4. Stecker X10 von einem Verstärker abziehen : **Das Netzschütz muss nun abfallen.**
5. Stecker X10 wieder aufstecken. Netzschütz wieder einschalten.
6. Schritte 4 und 5 für jeden Servoverstärker einzeln wiederholen.

1.4.10.4 Anschlussbild (Prinzip)



1.5 Mechanische Installation

INFO Außenmaße der Geräte und Einbau (→ # 174).

1.5.1 Wichtige Hinweise



⚠ VORSICHT Hoher Ableitstrom!

Gefahr durch elektrischen Schlag, wenn der Verstärker (oder der Motor) nicht EMV-gerecht geerdet ist.

- Verwenden Sie elektrisch leitende Montageplatten, z. B. aus Aluminium oder galvanisiertem Stahl.
- Verwenden Sie in ungünstigen Fällen ein Kupfergewebeband zwischen Erdungsbolzen und Erdpotential zum Ableiten der Ströme.

ACHTUNG Schützen Sie das Gerät vor unzulässigen Belastungen. Achten Sie insbesondere darauf, dass durch den Transport oder die Handhabung keine Komponenten verbogen oder Isolationsabstände verändert werden. Berühren Sie keine elektronischen Komponenten und Kontakte.

ACHTUNG Der Servoverstärker schaltet sich bei Überhitzung selbsttätig aus. Sorgen Sie für ausreichende, gefilterte Kaltluftzufuhr von unten im Schaltschrank oder verwenden Sie einen Wärmetauscher.

ACHTUNG Montieren Sie keine Geräte, die Magnetfelder erzeugen, direkt neben den Servoverstärker. Starke Magnetfelder können interne Bauteile direkt beeinflussen. Montieren Sie Geräte, die Magnetfelder erzeugen, in großem Abstand zu den Servoverstärkern und/oder schirmen Sie die Magnetfelder ab.

1.5.2 Anleitung für die mechanische Installation

	SERVOSTAR 601...620	SERVOSTAR 640/670
Material	2 bzw. 4 Zylinderschrauben mit Innensechskant EN 4762, M5	4 Zylinderschrauben mit Innensechskant EN 4762, M6
Erforderliches Werkzeug	Sechskantschlüssel 4 mm	Sechskantschlüssel 5 mm

Die folgenden Hinweise sollen Ihnen helfen, bei der mechanischen Installation in einer sinnvollen Reihenfolge vorzugehen ohne etwas Wichtiges zu vergessen.

Einbauort	<ul style="list-style-type: none"> • Im geschlossenen Schaltschrank. • Der Einbauort muss frei von leitenden und korrosiven Materialien sein. • Einbausituation im Schaltschrank(→ # 174).
Belüftung	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie die ungehinderte Belüftung der Servoverstärker sicher und beachten Sie die zulässige Umgebungstemperatur (→ # 17). • Beachten Sie die erforderlichen Freiräume ober- und unterhalb der Servoverstärker(→ # 174).
Montage	<ul style="list-style-type: none"> • Montieren Sie Servoverstärker und Netzteil nahe beieinander auf der leitenden, geerdeten Montageplatte im Schaltschrank.
Erdung, Abschirmung	<ul style="list-style-type: none"> • EMV-gerechte Abschirmung und Erdung siehe Betriebsanleitung. • Erden Sie Montageplatte, Motorgehäuse und CNC-GND der Steuerung.

1.6 Elektrische Installation

INFO

Anschluss Übersicht (→ # 178). Anschlusspläne finden Sie in der *Betriebsanleitung*.

1.6.1 Wichtige Hinweise

ACHTUNG

Der Verstärker darf nur von Fachpersonal mit Kenntnissen im Bereich der Elektrotechnik installiert werden. Grüne Drähte mit gelben Streifen dürfen nur für die Verdrahtung der Schutzterde (PE) verwendet werden.



GEFAHR Hohe Spannung bis 900 V!

Es besteht die Gefahr von schweren oder tödlichen Verletzungen durch elektrischen Schlag oder Lichtbogenbildung. Kondensatoren können bis zu 5 Minuten nach Abschalten der Stromversorgung gefährliche Spannung führen. Steuer- und Leistungsanschlüsse können auch bei nicht aktivem Motor unter Spannung stehen.

- Installieren und verdrahten Sie nur abgeschaltete Geräte.
- Achten Sie darauf, dass die Anlage sicher freigeschaltet ist (Absperrung, Warnzeichen usw.).
- Trennen Sie nie die elektrischen Verbindungen zum Servoverstärker, während dieser Spannung führt.
- Warten Sie nach dem Freischalten des Servoverstärkers mindestens 5 Minuten, bevor Sie Geräteteile berühren oder Anschlüsse trennen.
- Messen Sie zur Sicherheit die Spannung am DC-Bus-Zwischenkreis, und warten Sie, bis die Spannung unter 50 V gesunken ist.

ACHTUNG

Falsche Netzspannung, ein ungeeigneter Motor oder fehlerhafte Verdrahtung beschädigen den Servoverstärker. Prüfen Sie die Zuordnung von Servoverstärker und Motor. Vergleichen Sie Nennspannung und Nennstrom der Geräte. Führen Sie die Verdrahtung nach dem Anschlussbild (→ # 178) aus. Stellen Sie sicher, dass die maximal zulässige Nennspannung an den Klemmen L1, L2, L3 oder +DC, –DC auch unter den ungünstigsten Umständen um nicht mehr als 10 % überschritten wird (siehe EN 60204-1).

ACHTUNG

SERVOSTAR 640/670 erfordert externe Netzdrossel und Netzfilter.

ACHTUNG

Überdimensionierte externe Sicherungen gefährden Kabel und Geräte. Die Sicherungen der Spannungsversorgung sind vom Nutzer zu installieren, empfohlene Werte (→ # 20). Hinweise zu Fehlerstromschutzschaltern (RCD) siehe *Betriebsanleitung*.

ACHTUNG

Verlegen Sie Leistungs- und Steuerkabel getrennt. Wir empfehlen einen Abstand größer als 200 mm. Wenn Sie ein Motorleistungskabel mit integrierten Bremsadern verwenden, müssen Sie die Adern für die Bremse separat schirmen. Legen Sie den Schirm beidseitig und großflächig (niederohmig) auf, möglichst über metallisierte Steckergehäuse oder Schirmklemmen.

ACHTUNG

Rückführungsleitungen dürfen nicht verlängert werden, da dies die Schirmung unterbrechen würde und die Signalverarbeitung gestört würde. Leitungen zwischen Servoverstärker und Filtern bzw. externem Bremswiderstand müssen geschirmt sein. Verlegen Sie sämtliche Leistungskabel in ausreichendem Querschnitt nach EN 60204.

ACHTUNG

Der Status des Verstärkers muss durch die Steuerung überwacht werden, um kritische Situationen zu erkennen. Verdrahten Sie den BTB/RTO-Kontakt in Reihe zur Not-Aus-Schaltung der Anlage. Die Not-Aus-Schaltung muss das Netzschütz betätigen.

1.6.2 Anleitung für die elektrische Installation

Die folgenden Hinweise sollen Ihnen helfen, bei der elektrischen Installation in einer sinnvollen Reihenfolge vorzugehen ohne etwas Wichtiges zu vergessen.

Leitungswahl	<ul style="list-style-type: none"> • Wählen Sie Leitungen gemäß EN 60204 aus.
Erdung, Abschirmung	<ul style="list-style-type: none"> • EMV-gerechte Abschirmung und Erdung siehe Betriebsanleitung. • Erden Sie Montageplatte, Motorgehäuse und CNC-GND der Steuerung.
Verdrahtung	<ul style="list-style-type: none"> • Leistungs- und Steuerkabel getrennt verlegen. • BTB-Kontakt in den Not-Aus-Kreis der Anlage einschleifen. • Digitale Ein- und Ausgänge des Servoverstärkers anschließen • AGND anschließen (auch wenn ein Feldbus verwendet wird) • Sofern benötigt, analogen Sollwert anschließen • Rückführeinheit (Feedback) anschließen • Sofern benötigt, Encoder-Emulation anschließen • Erweiterungskarte anschließen • Motorleitungen anschließen, Abschirmungen beidseitig auf EMV-Stecker legen • Bei Leitungslänge >25m Motordrossel (3YL) verwenden • Sofern benötigt, externen Bremswiderstand anschließen (mit Absicherung) • Sofern benötigt, Netzfilter und Netzdrossel anschließen (geschirmte Leitung zwischen Netzfilter und Servoverstärker) • Hilfsspannung anschließen (max. zulässige Spannungswerte (→ # 17)) • Leistungsspannung anschließen (max. zulässige Spannungswerte (→ # 17)) • PC anschließen.
Überprüfung	<ul style="list-style-type: none"> • End-Überprüfen der ausgeführten Verdrahtung anhand der verwendeten Anschlusspläne

1.7 Inbetriebnahme

INFO

Detaillierte Informationen finden Sie in der *Betriebsanleitung*.

1.7.1 Wichtige Hinweise

ACHTUNG

Nur Fachpersonal mit umfassenden Kenntnissen in Elektrotechnik und Antriebstechnik darf das Antriebssystem testen und konfigurieren.



GEFAHR Tödliche Spannung!

Gefahr eines elektrischen Schlags. An spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr.

- Verbaute Schutzmaßnahmen wie Isolationen oder Abschirmungen dürfen nicht entfernt werden.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage sind nur durch geschultes und eingewiesenes Personal, unter Beachtung der Vorschriften für Arbeitssicherheit und nur bei ausgeschalteter und gegen Wiedereinschalten gesicherter elektrischer Versorgung zulässig.



WARNUNG Automatischer Wiederanlauf!

Es besteht die Gefahr von tödlichen oder schweren Verletzungen für Personen, die in der Maschine arbeiten. Der Antrieb kann abhängig von der Parametereinstellung nach dem Einschalten der Netzspannung, bei Spannungseinbrüchen oder Unterbrechungen automatisch anlaufen. Wenn Parameter [AENA](#) auf 1 gesetzt ist,

- warnen Sie an der Maschine mit einem Warnschild (Warnung: Automatischer Wiederanlauf nach Einschalten!) und
- stellen Sie sicher, dass ein Einschalten der Netzspannung nicht möglich ist, während sich Personen im Arbeitsbereich der Maschine aufhalten.

ACHTUNG

Wurde der Servoverstärker länger als 1 Jahr gelagert, müssen die Zwischenkreiskondensatoren neu formiert werden. Lösen Sie hierzu alle elektrischen Anschlüsse. Versorgen Sie den Servoverstärker etwa 30min einphasig mit der kleinsten zulässigen Versorgungsspannung an den Klemmen L1 / L2. Dadurch werden die Kondensatoren neu formiert.

INFO





Das Anpassen von Parametern und die Auswirkungen auf das Regelverhalten wird in der [Online Hilfe](#) der Inbetriebnahmesoftware beschrieben.

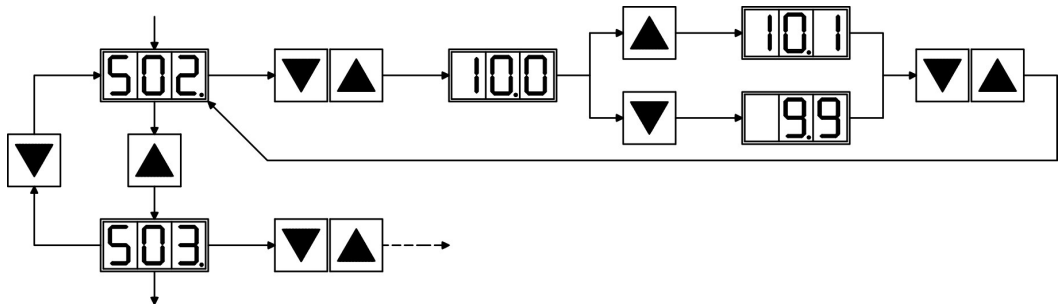
1.7.2 Tastenbedienung / LED-Display

INFO Die Beschreibung der hinterlegten Menüs finden Sie in der *Betriebsanleitung*.

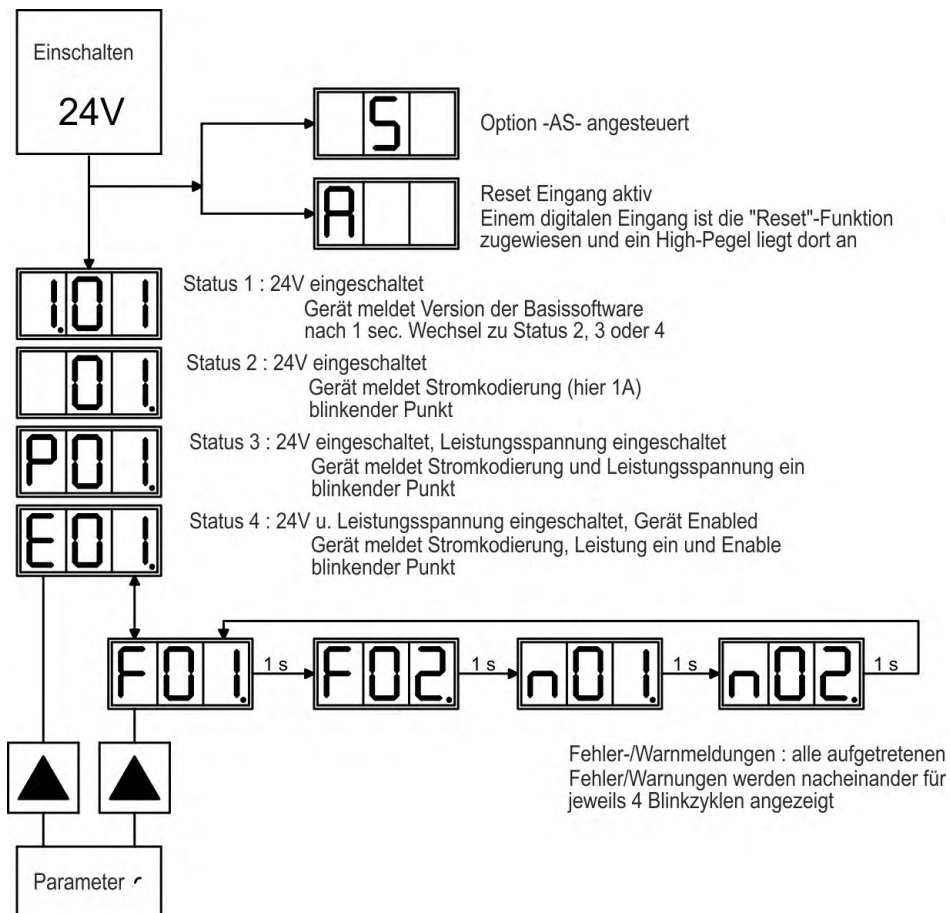
1.7.2.1 Tastenbedienung

Sie können mit den beiden Tasten folgende Funktionen ausführen:

Taste	Funktionen
	einmal drücken : ein Menüpunkt nach oben, Zahl um eins vergrößern zweimal schnell hintereinander drücken : Zahl um zehn vergrößern
	einmal drücken : ein Menüpunkt nach unten, Zahl um eins verkleinern zweimal schnell hintereinander drücken : Zahl um zehn verkleinern
 	rechte Taste gedrückt halten und linke Taste zusätzlich drücken : zur Zahleneingabe, Return-Funktion Name



1.7.2.2 Statusanzeige



1.7.3 Basis Test

1.7.3.1 Vorbereitung

Auspacken, Montieren und Verdrahten des Servoverstärkers

1. Packen Sie den Servoverstärker und das Zubehör aus.
2. **Beachten Sie die Sicherheitshinweise in der Dokumentation.**
3. Servoverstärker wie in Kapitel (→ # 22) beschrieben montieren.
4. Verdrahten Sie den Verstärker wie in der *Betriebsanleitung* beschrieben oder nehmen Sie die Mindestverdrahtung zum Testen des Verstärkers wie unten beschrieben vor.
5. Installieren Sie die Software wie unten beschrieben.
6. Sie benötigen folgende Informationen über die Antriebskomponenten:
 - Netzennspannung,
 - Motortyp, Motordaten (wenn der Motor nicht in der Motordatenbank zu finden ist, siehe Online Hilfe),
 - im Motor eingebaute Rückführeinheit (Typ, Polzahl/Strichzahl/Daten-Protokoll etc.),
 - Trägheitsmoment der Last.

Dokumente

Sie benötigen folgende Dokumentationen (im PDF Format auf der Produkt-CDROM, Sie können die jeweils aktuellste Version eines Handbuchs von unserer Website herunterladen):

- Betriebsanleitung.
- Handbuch CANopen Kommunikationsprofil.
- Zubehörhandbuch.

Abhängig von der eingebauten Erweiterungskarte benötigen Sie eine der folgenden Dokumentationen:

- Handbuch PROFIBUS DP Kommunikationsprofil.
- Handbuch DeviceNet Kommunikationsprofil.
- Handbuch SERCOS Kommunikationsprofil.
- Handbuch EtherCAT Kommunikationsprofil

Sie benötigen einen PDF Reader um die PDF Dateien zu lesen. Einen Installationslink finden Sie auf jeder Bildschirmseite der Produkt-CDROM.

1.7.3.2 Installation von DRIVE.EXE

Auf der CD-ROM befindet sich das Installationsprogramm für die Inbetriebnahme-Software .

Installation

Autostart Funktion aktiviert:

Legen sie die CD-ROM in ein freies Laufwerk ein. Es öffnet sich ein Fenster mit dem Startbildschirm der CD. Dort finden Sie eine Verknüpfung zur Inbetriebnahme-Software DRIVE.EXE. Klicken Sie auf die Verknüpfung, und befolgen Sie die Anweisungen.

Autostartfunktion deaktiviert :

Legen sie die CD-ROM in ein freies Laufwerk ein. Klicken Sie auf START (Task-Leiste), dann auf Ausführen. Geben Sie im Eingabefenster den Programmaufruf : x:\index.htm (x = korrekter CD-Laufwerksbuchstabe) ein. Klicken Sie OK und gehen dann wie oben beschrieben vor.

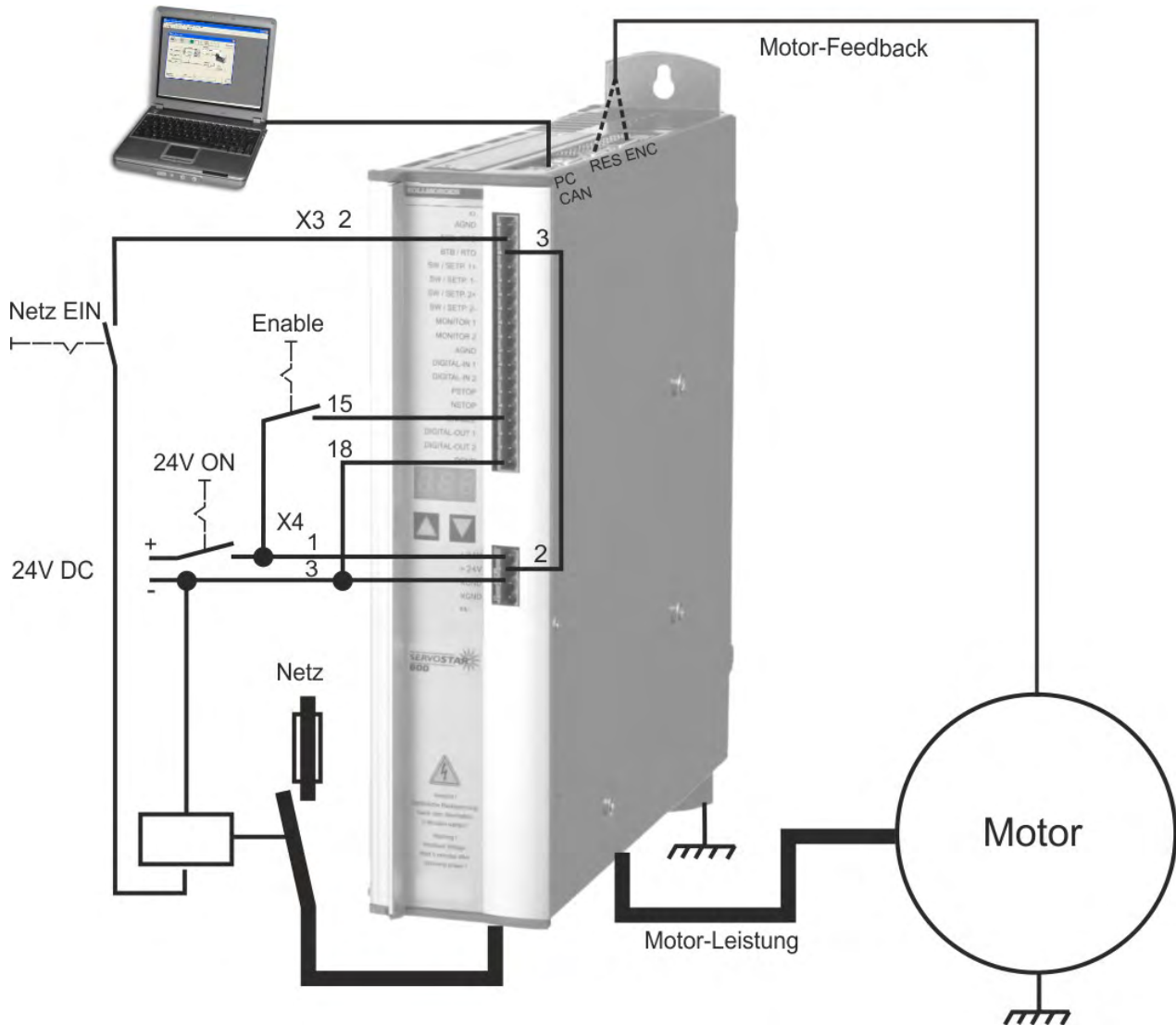
Anschluss an serielle Schnittstelle des PC

Schließen Sie die Übertragungsleitung an eine serielle Schnittstelle Ihres PC und an die serielle Schnittstelle (X6) des SERVOSTAR 600 an (→ # 178).

1.7.3.3 Minimale Verdrahtung für den Schnelltest SERVOSTAR 601...620 ohne Last

INFO

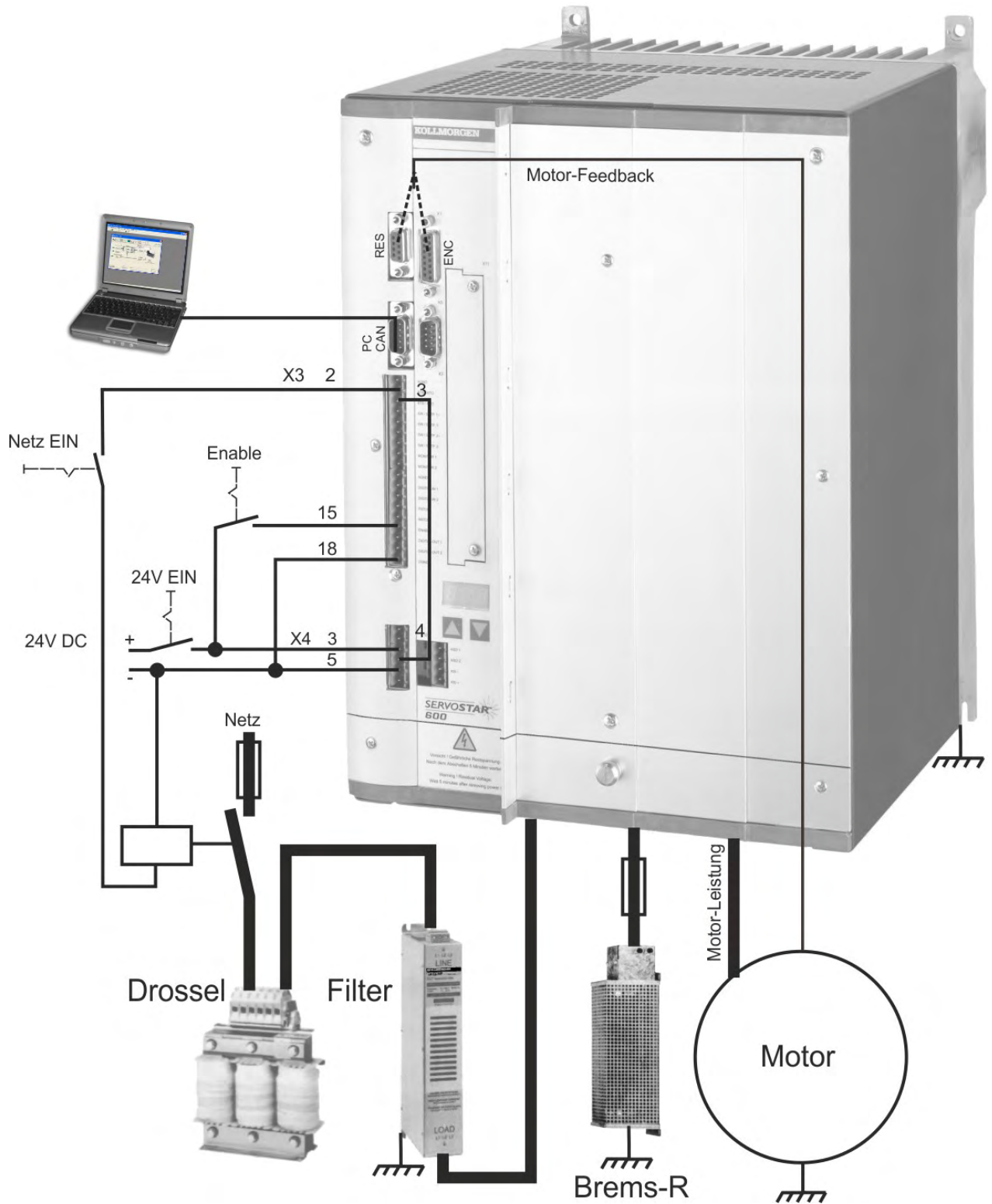
Diese Verdrahtung erfüllt keinerlei Anforderungen an die Sicherheit oder Funktionstüchtigkeit Ihrer Anwendung. Sie zeigt lediglich die für den Schnelltest erforderliche Mindestverdrahtung.





1.7.3.4 Minimale Verdrahtung für den Schnelltest SERVOSTAR 640...670 ohne Last



INFO

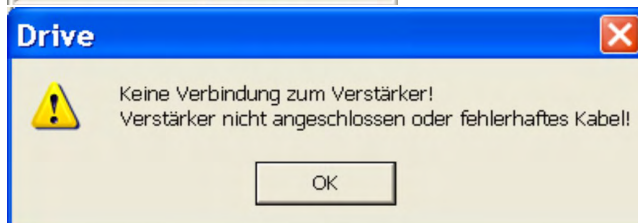
Diese Verdrahtung erfüllt keinerlei Anforderungen an die Sicherheit oder Funktionstüchtigkeit Ihrer Anwendung.
Sie zeigt lediglich die für den Schnelltest erforderliche Mindestverdrahtung.



1.7.3.5 Verbinden

- Schließen Sie die Übertragungs-Leitung an eine serielle Schnittstelle Ihres PC und an die serielle Schnittstelle (X6) des SERVOSTAR 600 an. Optional ist der Einsatz eines USB - Seriell Konverters möglich.
- Schalten Sie die 24 V-Spannungsversorgung des Servoverstärkers ein.
- Warten Sie etwa 30s, bis die Anzeige in der Frontplatte des Servoverstärker die Stromtype (z.B.  für 3 A) anzeigt. Ist die Leistungsversorgung ebenfalls zu geschaltet, wird ein führendes P (z.B. ) angezeigt.

Wird ein Fehlercode () oder eine Warnung () oder ein Hinweis (.!_/E/S) angezeigt, finden Sie ab Seite (→ # 182) die entsprechende Beschreibung. Bei Fehlercode: beseitigen Sie die Ursache.



Häufige Ursachen sind:

Doppel-Klicken Sie zum Start der Software auf Ihrem Windows Desktop auf das DRIVE.EXE Icon.

DRIVE.EXE bietet die Möglichkeit, offline oder online zu arbeiten.

Wir arbeiten online. Wählen Sie dazu die Schnittstelle, an die der Servoverstärker angeschlossen ist.

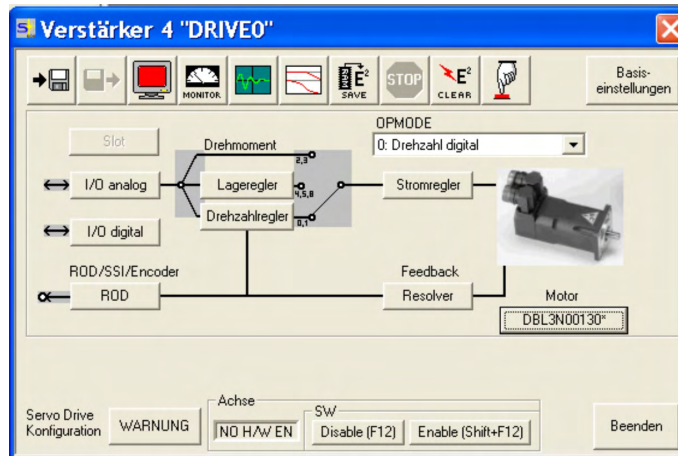
Die Software versucht nun, eine Verbindung zum Servoverstärker aufzubauen und Parameter hochzuladen. Wenn keine Kommunikation zustande kommt, erhalten Sie diese Fehlermeldung:

- Falsche Schnittstelle gewählt
- Falsche Stecker am Verstärker gewählt
- Schnittstelle von anderer Software belegt
- 24V Hilfsspannungsversorgung ausgeschaltet
- Übertragungsleitung defekt oder falsch konfektioniert

Bestätigen Sie die Fehlermeldung. Suchen und beseitigen Sie den Fehler, der die Kommunikation verhindert. Starten Sie die Software erneut.

Wenn eine Kommunikation zustande kommt, werden die Parameter aus dem Servoverstärker ausgelesen.

Danach sehen Sie den Startbildschirm.



ACHTUNG
 Vergewissern Sie sich, dass der Verstärker gesperrt ist: (Eingang HW-Enable Klemme X3/15 0 V oder offen)!

1.7.3.6 Wichtige Bildschirmelemente

Hilfefunktion

In der [Online Hilfe](#) finden Sie detaillierte Informationen zu allen Parametern, die vom Servoverstärker verarbeitet werden können.

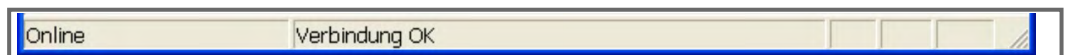
Taste F1	Startet die Online Hilfe zur aktiven Bildschirmseite.
Menüleiste ? oder Online HTML Help	Startet die Online Hilfe mit Inhaltsverzeichnis.

Symbolleiste



	Im EEPROM speichern, wird benötigt, wenn Sie Parameter geändert haben
	Reset (Kaltstart), wird benötigt, wenn Sie wichtige Basis-Parameter geändert haben
OPMODE 0: Digital Speed	Betriebsart, verwenden Sie "0:Drehzahl Digital" für den Schnelltest.
SW Disable (F12) Enable (Shift+F12)	Sperren (Disable) und Freigeben (Enable) der Verstärker Endstufe über die Software.

Statusleiste



1.7.3.7 Basiseinstellungen

Wählen Sie im Startbildschirm die Schaltfläche "Basiseinstellungen".

Seriennummer	Adresse	Feldbus-Adresse	Baudrate CAN Bus
730238575	4	0	1 MBaud

Betriebsstunden	Name	Auto Enable	Ext. WD
1548:53 h	DRIVE0	Aus	100

Bremswiderstand: Nur ändern, wenn ein externer Bremswiderstand verwendet wird.

Max. Netzspannung: Vorhandene Netzennspannung einstellen.

Eine Netzphase fehlt: Sie können entscheiden, ob bei Fehlen einer Netzphase die Warnung "n05" oder der Fehler "F19" erzeugt wird. "F19" führt zum Abschalten der Endstufe, "n05" wird als Meldung behandelt.

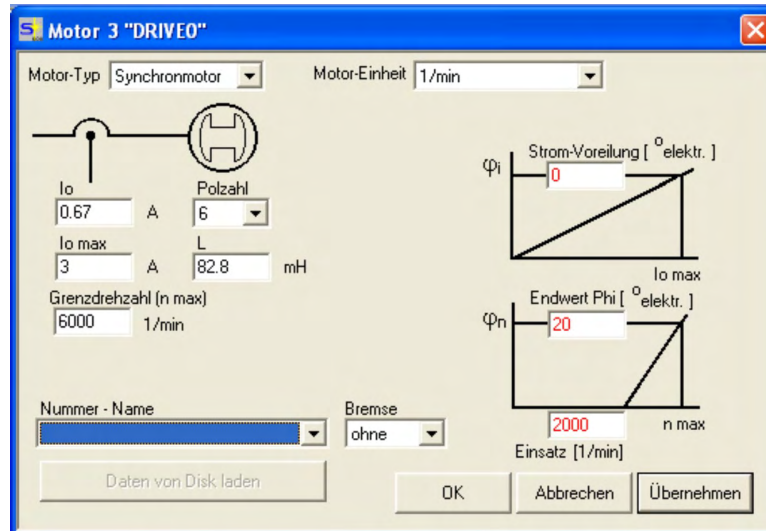
Einheiten: Beschleunigung, Geschw./Drehzahl, Lage

Wählen Sie sinnvolle Einheiten für Ihre Anwendung bezogen auf die bewegte Last.

Alle anderen Einstellungen lassen Sie unverändert.

Klicken Sie auf OK. Wählen Sie im Startbildschirm die Schaltfläche "Motor".

1.7.3.8 Motor (synchron)



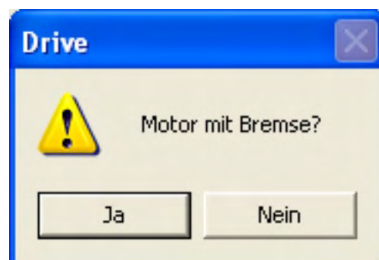
Drücken Sie Funktionstaste F12 (Software Disable) bevor Sie Motorparameter ändern.

Motor-Typ: Wählen Sie "Synchronmotor". Wenn Sie einen Linearmotor oder einen Asynchronmotor verwenden, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

Nummer-Name: Klicken Sie auf das Listenfeld, die im Servoverstärker gespeicherte Motor-tabelle wird geladen. Suchen Sie den angeschlossenen Motor in der Liste und wählen Sie ihn aus. Wenn Ihr Motor nicht gelistet ist, wenden Sie sich an unseren Kundendienst.

Alle anderen Einstellungen lassen Sie unverändert.

Klicken Sie auf OK.

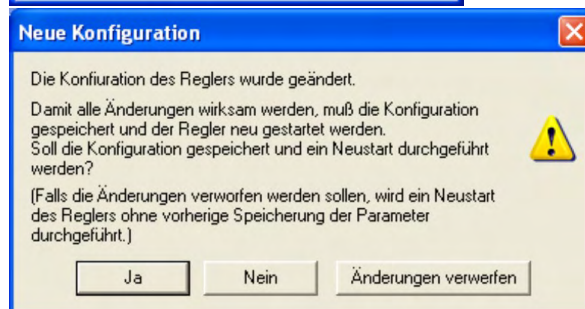


Wenn Ihr Motor eine eingebaute Bremse hat, wählen Sie "Ja", ansonsten "Nein".



Wenn Software Enable aktiv ist, erscheint eine Warnung. Sie können fortfahren, aber nachdem der Verstärker neu gestartet wurde, müssen Sie prüfen, ob die Haltebremse korrekt konfiguriert ist.

Klicken Sie auf OK.



Die Parameter werden nun ins RAM des Servoverstärkers geladen (dauert einige Sekunden). Danach müssen Sie die Änderung der Konfiguration noch einmal bestätigen (oder verwerfen).

Wenn Sie "Ja" wählen, werden die Parameter im EEPROM des Servoverstärkers gespeichert und ein Reset wird ausgelöst (Kaltstart), dies dauert einige Sekunden.

Klicken Sie im Startbildschirm auf die Schaltfläche "Feedback".

1.7.3.9 Rückführung (Feedback)



Drücken Sie Funktionstaste F12 (SW Disable) bevor Sie Feedback Parameter ändern.

Feedback Typ:

Wählen Sie das verwendete Rückführsystem aus.

Alle anderen Einstellungen lassen Sie unverändert.

Wenn Software Enable aktiv ist, erscheint eine Warnung. Die Änderung der Konfiguration kann nicht durchgeführt werden.

Quittieren Sie die Meldungen, drücken Sie F12 (SW Disable) und beginnen Sie die Feedback-Auswahl erneut.

Ist alles in Ordnung, startet der Parameter-Upload (bereits für die Motorauswahl beschrieben).

Wenn Sie "Ja" wählen, werden die Parameter im EEPROM des Servoverstärkers gespeichert und ein Reset wird ausgelöst (Kaltstart), dies dauert einige Sekunden.

1.7.3.10 Parameter speichern und Neustart


Sie sind dabei, die Basisinstallation zu beenden und Sie haben Parameter geändert / eingestellt. Abhängig davon, welche Parameter Sie geändert haben, gibt es nun zwei mögliche Reaktionen des Systems:

Wichtige Konfigurations-Parameter wurden geändert

Eine Warnung erscheint, dass Sie den Verstärker neu starten müssen. Dies wird "Kaltstart" genannt. Klicken Sie auf "JA". Die Parameter werden nun automatisch im EEPROM des Servoverstärkers gespeichert und ein Reset Kommando startet den Verstärker neu (dauert einige Sekunden). Dies geschah z.B. nach Änderung des Motortyps bzw. des Feedbacks.

Weniger wichtige Parameter wurden geändert

Es erscheint keine Warnung. Diese Parameter sind nur im flüchtigen RAM gespeichert. Sichern Sie die Parameter manuell im EEPROM des Servoverstärkers. Klicken Sie dazu auf

das Symbol  in der Symbolleiste. Ein Neustart des Verstärkers ist nicht notwendig.

Servoverstärker zurücksetzen (Reset)

Sie können den Verstärker manuell zurücksetzen (Reset, z.B. im Fehlerfall). Klicken Sie auf

das Symbol .

1.8 Fehlerbehebung

Abhängig von den Bedingungen in Ihrer Anlage können vielfältige Ursachen für die auftretende Störung verantwortlich sein. Bei Mehrachssystemen können weitere versteckte Fehlerursachen vorliegen.

ACHTUNG

Beseitigen Sie auftretende Fehler und Störungen unter Beachtung der Arbeitssicherheit. Fehlerbeseitigung nur durch qualifiziertes und eingewiesenes Fachpersonal.

INFO

Detaillierte Beschreibung von Fehlerursachen und Tipps zur Behebung finden Sie im Abschnitt "Trouble-Shooting" in der [Online Hilfe](#). Unser Kundenservice hilft Ihnen bei Problemen weiter.

Fehler	Mögliche Ursachen	Maßnahmen zur Beseitigung der Fehlerursachen
MMI-Meldung: Kommunikations- Fehler	<ul style="list-style-type: none"> ● falsche Leitung verwendet ● Leitung auf falschen Steckplatz am Servoverstärker oder PC gesteckt ● falsche PC-Schnittstelle gewählt 	<ul style="list-style-type: none"> ● Nullmodem-Leitung verwenden ● Leitung auf richtige Steckplätze am Servoverstärker und am PC stecken ● richtige Schnittstellen wählen
Motor dreht nicht	<ul style="list-style-type: none"> ● Servoverstärker nicht freigegeben ● Bruch in Sollwertkabel ● Motorphasen vertauscht ● Bremse nicht gelöst ● Antrieb ist mechanisch blockiert ● Anzahl der Motorpole nicht korrekt eingestellt ● Feedback falsch eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> ● Freigabesignal anwenden ● Sollwertkabel prüfen ● Motorphasensequenz korrigieren ● Bremssteuerung prüfen ● Mechanik prüfen ● Parameter Motorpolzahl korrigieren ● Feedback korrekt konfigurieren
Motor schwingt	<ul style="list-style-type: none"> ● Verstärkung zu hoch (Drehzahlregler) ● Abschirmung Rückführleitung unterbrochen ● AGND nicht verdrahtet 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kp (Drehzahlregler) verkleinern ● Rückführkabel ersetzen ● AGND an CNC-GND anschließen
Verstärker meldet Schleppfehler	<ul style="list-style-type: none"> ● I_{rms} oder I_{peak} zu klein eingestellt ● Sollwertrampe zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> ● I_{rms} oder I_{peak} vergrößern (Motordaten beachten !) ● SW-Rampe +/- verkleinern
Überhitzung des Motors	<ul style="list-style-type: none"> ● I_{rms}/I_{peak} zu groß eingestellt 	<ul style="list-style-type: none"> ● I_{rms}/I_{peak} verkleinern
Antrieb zu weich	<ul style="list-style-type: none"> ● Kp (Drehzahlregler) zu klein ● Tn (Drehzahlregler) zu groß ● PID-T2 zu groß ● T-Tacho zu groß 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kp (Drehzahlregler) vergrößern ● Tn (Drehzahlregler), Motordefaultwert benutzen ● PID-T2 verkleinern ● T-Tacho verkleinern
Antrieb läuft rauh	<ul style="list-style-type: none"> ● Kp (Drehzahlregler) zu groß ● Tn (Drehzahlregler) zu klein ● PID-T2 zu klein ● T-Tacho zu klein 	<ul style="list-style-type: none"> ● Kp (Drehzahlregler) verkleinern ● Tn (Drehzahlregler), Motordefaultwert benutzen ● PID-T2 vergrößern ● T-Tacho vergrößern
Achse driftet bei Sollwert=0V	<ul style="list-style-type: none"> ● Offset bei analoger Sollwertvorgabe nicht korrekt abgeglichen ● AGND nicht mit CNC-GND der Steuerung verbunden 	<ul style="list-style-type: none"> ● SW-Offset (Analog I/O) abgleichen ● AGND und CNC-GND verbinden

-- / --

2 English

2.1 General	38
2.1.1 Using the PDF Format	38
2.1.2 Symbols Used	39
2.1.3 Abbreviations Used	40
2.2 Safety	41
2.2.1 You should pay attention to this	41
2.2.2 Warning notes placed on the product	43
2.2.3 Use as Directed	44
2.2.4 Prohibited Use	44
2.3 Product life cycle handling	45
2.3.1 Transport	45
2.3.2 Packaging	45
2.3.3 Storage	45
2.3.4 Installation, setup and normal operation	45
2.3.5 Decommissioning	46
2.3.6 Maintenance and cleaning	46
2.3.7 Disassemble	46
2.3.8 System Repair	47
2.3.9 Disposal	47
2.4 Technical description and data	48
2.4.1 The SERVOSTAR 600 Family of digital servo amplifiers	48
2.4.2 Motion system with SERVOSTAR 601...620	49
2.4.3 Motion system with SERVOSTAR 640/670	50
2.4.4 Package Supplied	51
2.4.5 Ambient Conditions, Ventilation, and Mounting Position	51
2.4.6 Technical Data SERVOSTAR 601...620	52
2.4.7 Technical Data SERVOSTAR 640/670	53
2.4.8 Fusing	54
2.4.9 Recommended Tightening Torques	54
2.4.10 Option -AS-, restart lock according to EN 954-1	54
2.5 Mechanical Installation	56
2.5.1 Important Notes	56
2.5.2 Guide to Mechanical Installation	56
2.6 Electrical Installation	57
2.6.1 Important Notes	57
2.6.2 Guide to electrical installation	58
2.7 Setup	59
2.7.1 Important Notes	59
2.7.2 Key operation / LED display	60
2.7.3 Initial Drive Test	61
2.8 Trouble shooting	69

2.1 General

This manual describes the digital servo amplifiers of the SERVOSTAR 600 series (standard version, 1.5 to 70 Amps nominal current).

NOTE

For full information refer to the *Instructions Manual* and additional Kollmorgen documents:

- **Instructions Manual** (PDF format):
This manual provides instructions for installation and servo amplifier setup.
- **Accessories Manual** (PDF format):
It provides information for accessories like cables, filters, chokes and brake resistors.
- **CAN-BUS Communication** (PDF format):
Describes how to use your servo amplifier in CANopen applications.
- **DeviceNET Communication** (PDF format):
Describes how to use your servo amplifier in DeviceNET applications.
- **EtherCAT Communication** (PDF format):
Describes how to use your servo amplifier in EtherCAT applications.
- **PROFIBUS DP Communication** (PDF format):
Describes how to use your servo amplifier in PROFIBUS DP applications.
- **sercos[®] 2 Communication** (PDF format):
Describes how to use your servo amplifier in sercos[®] applications.
- **DRIVE.EXE Online help** (CHMs format):
The online help includes the *ASCII Object Reference* which provides information for the parameters and commands used to setup the SERVOSTAR 600.

Detailed description of the expansion cards which are currently available and the digital connection to automation systems can be found on the accompanying CD-ROM in PDF format (system requirements: WINDOWS with Internet browser, PDF Reader) in several language versions.

You can print this documentation on any standard printer.









More background information can be found in the "Kollmorgen Developer Network", please check <http://kdn.kollmorgen.com>.

2.1.1 Using the PDF Format

This document includes several features for ease of navigation

Cross References	Table of contents and index include active cross references.
Table of contents and index	Lines are active cross references. Click on the line and the appropriate page is accessed.
Page/chapter numbers in the text	Page/chapter numbers with cross references are active links.

2.1.2 Symbols Used

Symbol	Indication
 DANGER	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.
 WARNING	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.
 CAUTION	Indicates a hazardous situation which, if not avoided, could result in minor or moderate injury.
NOTICE	Indicates situations which, if not avoided, could result in property damage.
NOTE	This symbol indicates important notes.
	Warning of a danger (general). The type of danger is specified by the text next to the symbol.
	Warning of danger from electricity and its effects.
	Warning of danger from hot surface.
	Warning of danger from suspended loads.
	Warning of danger from automatic start.

2.1.3 Abbreviations Used

Abbrev.	Meaning
(→ # xx)	See page xx. Example (→ # 53): see page 53.
AGND	Analog ground
AS	Restart Lock
BTB/RTO	Ready to operate
CAN	Fieldbus (CANopen)
CE	Communauté Européenne (EC)
CLK	Clock signal
COM	Serial interface for a PC-AT
DGND	Digital ground
DIN	German Institute for industrial Standards
Disk	Magnetic storage (diskette, hard disk)
EEPROM	Electrically erasable programmable memory
EMC	Electromagnetic compatibility
EMI	Electromagnetic interference
EN	European standard
ESD	Electrostatic discharge
F-SMA	Fiber Optic Cable connector according to IEC 60874-2
IEC	International Electrotechnical Commission
INC	Incremental Interface
ISO	International Standardization Organization
LED	Light-emitting diode
MB	Megabyte
NI	Zero pulse
NSTOP	Limit-switch input for CCW rotation (left)
PELV	Protected low voltage
PGND	Ground for the interface
PSTOP	Limit-switch input for CW rotation (right)
RAM	Volatile memory
RB	Brake (regen) resistor
RBext	External brake resistor
RBint	Internal brake resistor
RES	Resolver
ROD 426 (EEO)	A quad B encoder
PLC	Programmable logic controller
SRAM	Static RAM
SSI	Synchronous serial interface
UL	Underwriters Laboratory
VAC	AC voltage
VDC	DC voltage
VDE	Verein deutscher Elektrotechniker
XGND	Ground for the 24V supply

2.2 Safety

This section helps you to recognize and avoid dangers to people and objects.

2.2.1 You should pay attention to this

Specialist staff required!

Only properly qualified personnel are permitted to perform such tasks as transport, installation and setup. Qualified specialist staff are persons with expertise in transport, installation, assembly, commissioning and operation of electrotechnical equipment.

- 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 electrotechnical expertise.
- 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.

If the numbers do not match up, visit the [Archive](#). The 'Download' section contains the various manual versions based on the hardware version number.

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 motor or wrong wiring will damage the system components. Check the combination of drive and motor. Compare the rated voltage and current of the units.

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.

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!

The drive might restart automatically after power on, voltage dip or interruption of the supply voltage, depending on the parameter setting. Risk of death or serious injury for humans working in the machine. If the parameter AENA is set to 1, then place a warning sign to the machine (Warning: Automatic Restart at Power On) and ensure, that power on is not possible, while humans are in a dangerous zone of the machine. In case of using an under-voltage protection device, you must observe EN 60204-1.



Hot surface!

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



Earthing!

It is vital that you ensure that the drive is safely earthed to the PE (protective earth) busbar in the switch cabinet. Risk of electric shock. Without low-resistance earthing no personal protection can be guaranteed.

Leakage Current!

Since the leakage current to PE is more than 3.5 mA, in compliance with IEC61800-5-1 the PE connection must either be doubled or a connecting cable with a cross-section >10 mm² must be used. Deviating measures according to regional standards might be possible.



High voltages!

The equipment produces high electric voltages up to 900V. Do not open or touch the equipment during operation. Keep all covers closed.

During operation, SERVOSTAR 600 may have uncovered live sections, according to their level of enclosure protection.

Lethal danger exists at live parts of the device. 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 SERVOSTAR 600 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 product from the supply voltages (mains supply and 24V supply) 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.

Reinforced Insulation

Thermal sensors, motor holding brakes and feedback systems built into the connected motor must have reinforced insulation (according to IEC61800-5-1) against system components with power voltage, according to the required application test voltage. All Kollmorgen components meet these requirements.

Never modify the drive!

It is not allowed to modify the drive without permission by the manufacturer. Opening the housing causes loss of warranty.

2.2.2 Warning notes placed on the product



NOTICE

If these signs are damaged, they must be replaced immediately.

2.2.3 Use as Directed

- The servo amplifiers are components which are built into electrical equipment or machines, and can only be used as integral components of such equipment.
- The SERVOSTAR 600 family of servo amplifiers (overvoltage category III acc. to EN 61800-5-1) can be connected directly to symmetrically earthed (grounded) three-phase industrial mains supply networks [TN-system, TT-system with earthed (grounded) neutral point, not more than 42,000 rms symmetrical amperes, 480VAC maximum]. Connection to different mains supply networks see Instructions Manual.
- Periodic overvoltages between outer conductor (L1, L2, L3) and housing of the servo amplifier may not exceed 1000V (peak value).
Transient overvoltages (< 50µs) between the outer conductors may not exceed 1000V.
Transient overvoltages (< 50µs) between outer conductors and housing may not exceed 2000V.
- SERVOSTAR 601...620: If the servo amplifiers are used in residential areas, or in business or commercial premises, then additional filter measures must be implemented by the user.
SERVOSTAR 640/670: The use of external mains chokes and mains filters is required.
- The SERVOSTAR 600 family of servo amplifiers is **only** intended to drive specific brushless synchronous servomotors, with closed-loop control of torque, speed and/or position. The rated voltage of the motors must be at least as high as the DC bus link voltage of the servo amplifier.
- The servo amplifiers **may only** be operated in a closed switchgear cabinet, taking into account the ambient conditions (→ # 51) and the dimensions (→ # 174). Ventilation or cooling may be necessary to prevent enclosure ambient from exceeding 45°C (113°F).
- Use only copper wire. Wire size may be determined from EN 60204 (or table 310-16 of the NEC 60°C or 75°C column for AWG size).
- SERVOSTAR 600 does not have any safety functionality according to IEC 61800-5-2. The optional restart lock function -AS- cannot be compared to the safety function STO. The described function -AS- is proven according to EN 954-1. This standard is not listed in the EC Machine Directive 2006/42/EG since 31.12.2012. The requirements for a restart lock according to EN 954-1 are nevertheless fulfilled.
- Consider the specifications (→ # 54) when you use the restart lock option -AS-.

2.2.4 Prohibited Use

Other use than that described in chapter "Use as directed" is not intended and can lead to personnel injuries and equipment damage. The servo amplifier may not be used with a machine that does not comply with appropriate national directives or standards. The use of the servo amplifier 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

2.3 Product life cycle handling

2.3.1 Transport

Transport the SERVOSTAR 600 in accordance with IEC 61800-2 as follows:

- Only by qualified personnel in the manufacturer's original recyclable packaging
- Avoid shocks
- Temperature: -25 to +70°C, max. 20K/hr rate of change
- Humidity: max. 95% relative humidity, no condensation
- If the packaging is damaged, check the unit for visible damage. In this case, inform the shipper and the manufacturer.

NOTICE

The servo amplifiers contain electrostatically sensitive components which can be damaged by incorrect handling. Discharge yourself before touching the servo amplifier. Avoid contact with highly insulating materials (artificial fabrics, plastic films etc.). Place the servo amplifier on a conductive surface.

2.3.2 Packaging

The SERVOSTAR 600 packaging consists of recyclable cardboard with inserts.

- Dimensions:
SERVOSTAR 601-610(HxWxD): 125x415x350 mm
SERVOSTAR 614/620(HxWxD): 170x415x350 mm
SERVOSTAR 640/670(HxWxD): 410x470x490 mm
- Labeling : nameplate outside at the box

2.3.3 Storage

Store the SERVOSTAR 600 in accordance with IEC 61800-2 as follows:

- Storage only in the manufacturer's original recyclable packaging
- Max. stacking height SERVOSTAR 601-620: 8 cartons
Max. stacking height SERVOSTAR 640-670: 3 cartons
- Storage temperature: -25 to +55°C, max. rate of change 20°C / hour
- Storage humidity: 5 ... 95% relative humidity, no condensation
- Storage duration: Less than 1 year without restriction.
More than 1 year: capacitors must be re-formed before setting up and operating the servo amplifier. To do this, remove all electrical connections and apply single-phase 230V AC for about 30 minutes to the terminals L1 / L2.

2.3.4 Installation, setup and normal operation

Installation and setup information are given in this manual:

- Mechanical installation (→ # 56)
- Electrical installation (→ # 57)
- Setup (→ # 59)

Normal operation tested for environmental class 3K3 according to IEC 61800-2 (→ # 51). The manufacturer of the machine 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.

2.3.5 Decommissioning

NOTICE

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

DANGER: Lethal Voltages!

There is a danger of serious personal injury or death by electrical shock or electrical arcing.

- Switch off the main switch of the switchgear cabinet.
- Secure the system against restarting.
- Block the main switch.
- Wait at least 5 minutes after disconnecting.

2.3.6 Maintenance and cleaning

The device does not require maintenance. Opening the device voids the warranty. The inside of the unit can only be cleaned by the manufacturer.

NOTICE

Do not immerse or spray the device. Avoid that liquid enters the device.

To clean the device exterior:

1. Decommission the device (see chapter 2.3.5 "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.
 - Wait at least 30 minutes after cleaning before putting the device back into operation.
3. Protective grill on fan: Clean with a dry brush.

2.3.7 Disassemble

NOTICE

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

1. Decommission the device (see chapter 2.3.5 "Decommissioning").
2. Check temperature.

CAUTION: High Temperature! Risk of minor burns. 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.

2.3.8 System Repair

NOTICE

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

CAUTION: Automatic Start! 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 use of prescribed personal safety equipment.

Exchange of SERVOSTAR 600

Only the manufacturer can repair the device. Opening the device voids the warranty.

1. Decommission the device (see chapter 2.3.5 "Decommissioning").
2. Demount the device (see chapter 2.3.7 "Disassemble").
3. Send the device to the manufacturer.
4. Install a new device as described in this manual.
5. Setup the system as described in this manual.

Exchange of other drive system parts

If parts of the drive system (for example cables) must be replaced, proceed as follows:

1. Decommission the device (see chapter 2.3.5 "Decommissioning").
2. Exchange the parts.
3. Check all connections for correct fastening.
4. Setup the system as described in this manual.

2.3.9 Disposal

NOTICE

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

In accordance with the WEEE-2012/19/EC guideline and similar, the manufacturer accepts returns of old devices and accessories for professional disposal. Transport costs are the responsibility of the sender.

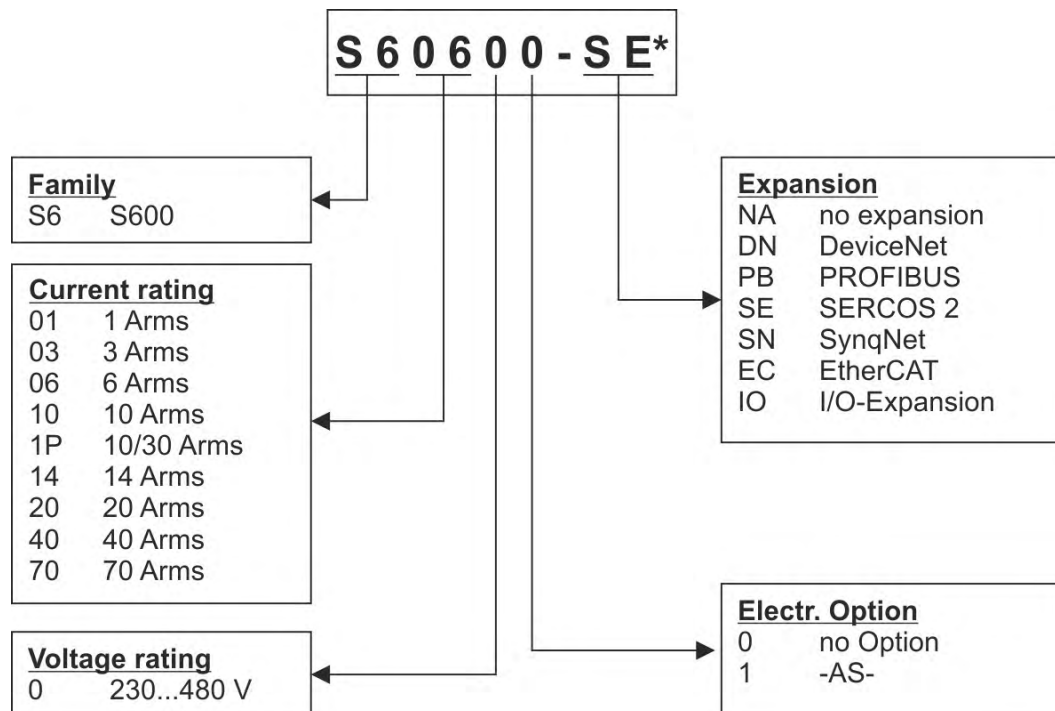
Contact Kollmorgen and clarify the logistics.

2.4 Technical description and data

2.4.1 The SERVOSTAR 600 Family of digital servo amplifiers

Part Number Scheme

Use the part number scheme for product identification only, not for the order process, because not all combinations of features are possible, always.



Standard version

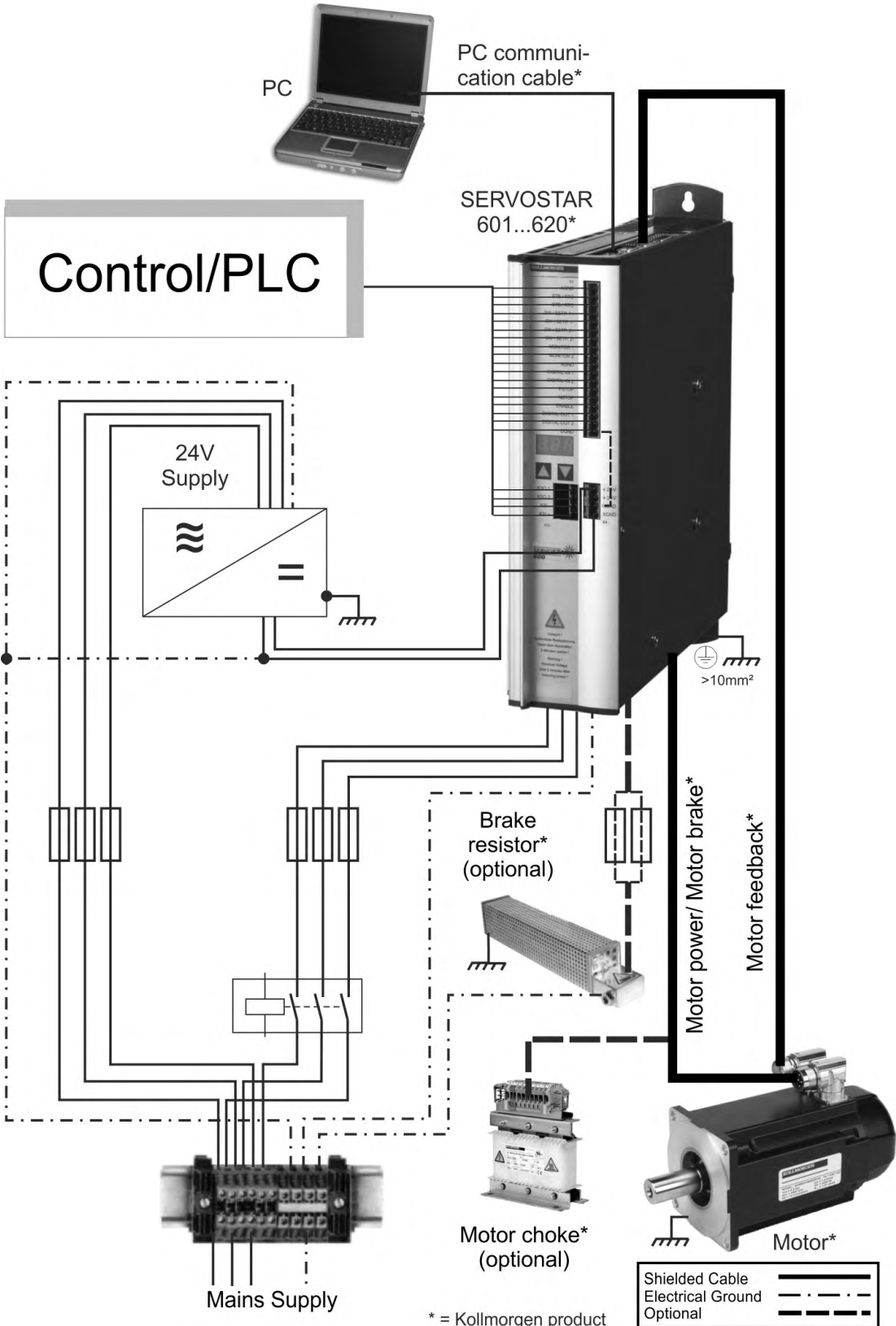
- 8 current ratings (1.5 A , 3 A , 6 A , 10 A , 14 A, 20 A, 40 A, 70 A).
- 4 instrument widths referring to current ratings.
- Wide range of rated voltage (3x208V -10% to 3x480V $+10\%$).
- Overvoltage category III acc. to EN 61800-5-1.
- Shield connection directly at the servo amplifier.
- 2 analog setpoint inputs.
- Integrated CANopen (default 500 kBaud), for integration into CAN bus systems and for setting parameters for several amplifiers via the PC-interface of one amplifier.
- Integrated RS232, electrically isolated, integrated pulse-direction interface.
- Synchronous servomotors, linear motors and asynchronous motors can be used.

Options/Expansions

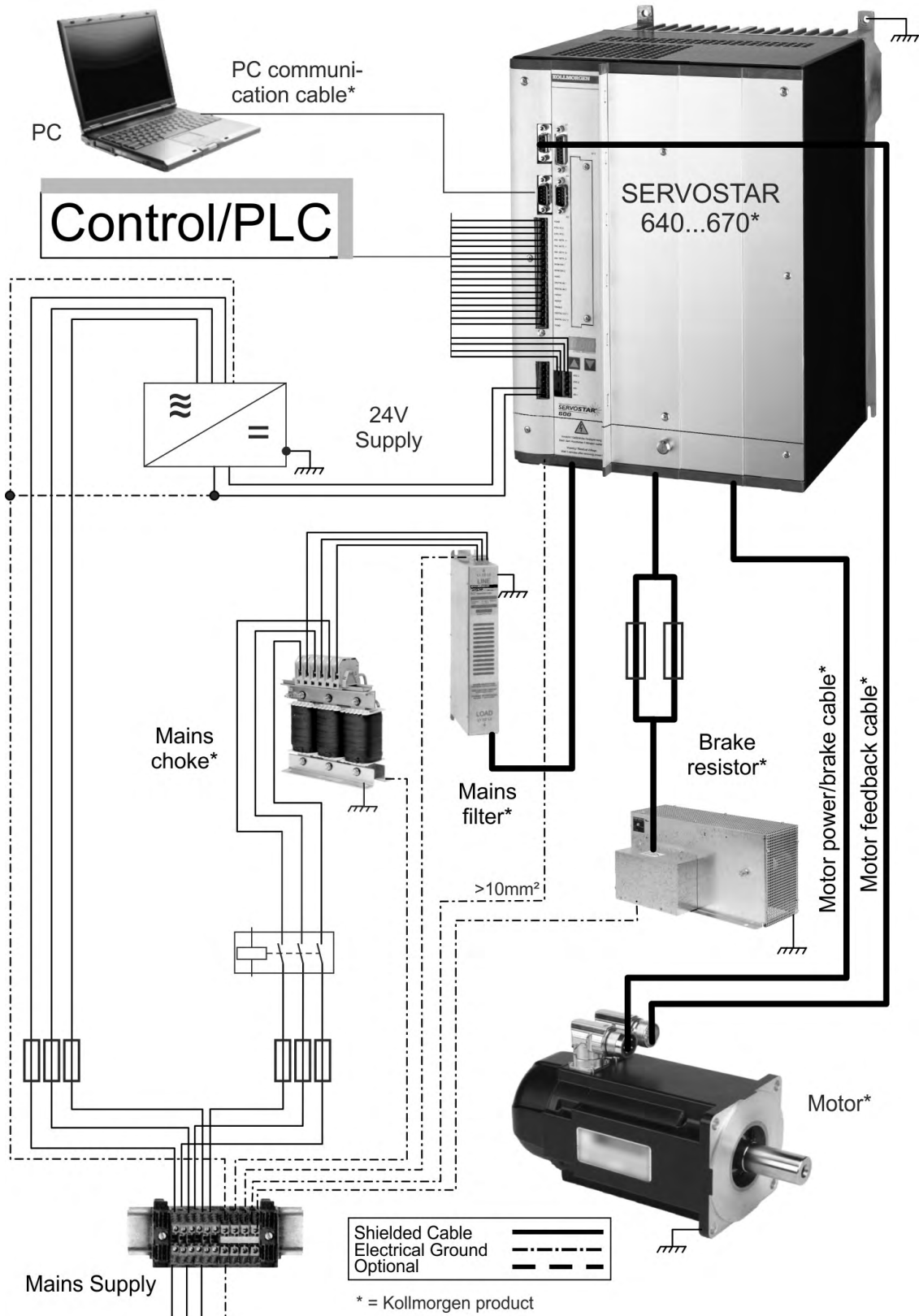
- SERVOSTAR 601...620: -AS- Option, built-in restart lock according to EN 954-1, SERVOSTAR 640/670: -AS- standard.
- Expansion Card -I/O-14/08-.
- Expansion Card -PROFIBUS-.
- Expansion Card -SERCOS-.
- Expansion Card -DEVICENET-.
- Expansion Card -EtherCAT-.
- Expansion Card -SYNQNET-.
- Expansion Card -2CAN-.

Details about functionality and connectivity are available in the Instruction manual.

2.4.2 Motion system with SERVOSTAR 601...620



2.4.3 Motion system with SERVOSTAR 640/670



2.4.4 Package Supplied

When you order a SERVOSTAR 600 series amplifier, you will receive:

- SERVOSTAR 6xx
- Several mating connectors (no mating SubD)
- Printed SERVOSTAR 600 Safety Guide
- All documentation in PDF format on CD-ROM
- Setup software DRIVE.EXE on CD-ROM

Accessories: (must be ordered separately; description see accessories manual)

- SERVOSTAR 601...620: motor choke 3YL required for cable length above 25m
- SERVOSTAR 640/670: mains filter 3EF and mains choke 3L always required
- Motor cable and feedback cable
- External brake resistor
- Communications cable to the PC or Y-adapter for setting parameters of up to 6 servo amplifiers from one PC
- AC synchronous servomotor (linear or rotary), see specific motor manual

2.4.5 Ambient Conditions, Ventilation, and Mounting Position

Storage, hints	(→ # 45)
Transport, hints	(→ # 45)
Supply voltage tolerances	min 3x 230V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 50 Hz min 3x 208V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 60 Hz
Input power	
Aux. power supply	24 VDC (-0% +15%), check voltage drop
Surrounding air temperature in operation	0 to +45°C (32 to 113°F) at rated data +45 to +55°C (113 to 131°F) with power derating 2.5% / K
Humidity in operation	rel. humidity 85%, no condensation, class 3K3
Site altitude	up to 1000m a.m.s.l. without restriction 1000 — 2500m a.m.s.l. with power derating 1.5%/100m
Pollution level	Pollution level 2 to EN 60664-1
Vibrations	Class 3M1 according to IEC 60721-3-3
Noise emission	max. 45 dB(A)
Enclosure protection	IP 20 according to EN60529
Mounting position	generally vertical.
Ventilation	forced convection by built-in fan
NOTICE	Make sure that there is sufficient forced ventilation within the switchgear cabinet.

2.4.6 Technical Data SERVOSTAR 601...620

Rated data	DIM	SERVOSTAR						
		601	603	606	610	610-30	614	620
Rated supply voltage (grounded system)	V~	3 x 230V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 50 Hz						
	V~	3 x 208V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 60 Hz						
Rated installed load for continuous operation @480V	kVA	1	2	4	7	7	10	14
Rated DC bus link voltage	V=	290 - 675						
Rated output current (rms value, ± 3%)	A _{rms}	1.5	3	6	10	10	14	20
Peak output current (max. ca. 5s, ± 3%)	A _{rms}	3	6	12	20	30 (2s)	28	40
Clock frequency of the output stage	kHz	8 (16 with VDC _{max} =400V)						
Brake circuit								
- max. continuous power @480V	kW	0.5	0.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
- external brake resistor	Ohm	33	33	33	33	33	33	33
Overvoltage protection threshold	V	450...900						
Quiescent dissipation, output stage disabled	W	15						
Dissipation at rated current (incl. power supply losses, without brake dissipation)	W	30	40	60	90	90	160	200
Inputs/Outputs								
Setpoint 1/2, resolution 14bit/12bit	V	±10						
- Common-mode voltage max.	V	±10						
- Input resistance to AGND	kOhm	20						
Digital inputs		according to IEC 61131						
Digital outputs, open collector		according to IEC 61131						
BTB/RTO output, relay contacts	V	DC max. 30, AC max. 42						
	mA	500						
Aux. power supply, electrically isolated without brake	V	24 (-0% +15%)						
	A	1 (max. 16)						
Aux. power supply, electrically isolated with brake (consider voltage loss!)	V	24 (-0% +15%)						
	A	3 (max. 16)						
Min./max. output current, brake	A	0,15 / 2						
Connections								
Control signals	—	Combicon 5.08 / 18 pole , 2,5mm ²						
Power signals	—	Power Combicon 7.62 / 4x4 + 1x6 pole, 4mm ²						
Resolver input	—	SubD 9 pole (socket)						
Sine-cosine encoder input	—	SubD 15 pole (socket)						
PC-interface, CAN, Encoder emulation, ROD/SSI	—	SubD 9 pole (plug)						
Mechanical								
Weight	kg	4				5	7.5	
Height without connectors	mm	275						
Width	mm	70				100	120	
Depth without connectors	mm	265						

More technical data see *Instructions Manual*.

2.4.7 Technical Data SERVOSTAR 640/670

Rated data	DIM	SERVOSTAR 640	SERVOSTAR 670
Rated-supply voltage (grounded system)	V~	3 x 230V-10% ... 480V+10%, 50 Hz	
	V~	3 x 208V-10% ... 480V+10%, 60 Hz	
Rated installed load for continuous operation @480V	kVA	30	50
Rated DC bus link voltage	V=	290...675	
Rated output current (rms value, ± 3%) @ 230V/400V/480V	A _{rms}	40/40/40	85/80/70
Peak output current (max. ca. 5s, ± 3%) @ 230V/400V/480V	A _{rms}	80/80/80	160/160/140
Clock frequency of the output stage	kHz	8	
Brake circuit			
- max. continuous power @480V	kW	6	6
- external brake resistor	Ohm	15	10
Overvoltage protection threshold	V	450...900	
Quiescent dissipation, output stage disabled	W	40	
Dissipation at rated current (incl. power supply losses, without brake dissipation)	W	400	700
Inputs/Outputs			
Setpoint 1/2, resolution 14bit/12bit	V	±10	
Common-mode voltage max.	V	±10	
Input resistance to AGND	kOhm	20	
Digital inputs		according to IEC 61131	
Digital outputs, open collector		according to IEC 61131	
BTB/RTO output, relay contacts	V	DC max. 30, AC max. 42	
	mA	500	
Aux. power supply, electrically isolated without brake	V	24 (-0% +15%)	
	A	2 (max. 16)	
Aux. power supply, electrically isolated with brake (consider voltage loss!)	V	24 (-0% +15%)	
	A	5 (max. 16)	
Min/max. output current, brake	A	0.75 / 3	
Connections			
Control signals	—	Combicon 5,08 / 18 pole , 2,5mm ²	
Power signals	—	Terminals 10mm ² — 50mm ²	
Resolver input	—	SubD 9 pole (socket)	
Sine-cosine encoder input	—	SubD 15 pole (socket)	
PC-interface, CAN, Encoder emulation, ROD/SSI	—	SubD 9 pole (plug)	
Thermal control, Motor	—	min. 15 VDC, 5mA	
Mechanical			
Weight	kg	19.5	21
Height without shield sheet, w/o eyes (w. eyes)	mm	345 (375)	
Width	mm	250	
Depth without connectors	mm	300	

More technical data see *Instructions Manual*.

2.4.8 Fusing

Internal Fusing

Circuit	internal fuse SERVOSTAR 601...620	internal fuse SERVOSTAR 640/670
Auxiliary supply 24V	3.15 A	4 A
Brake resistor	electronic	electronic

External fusing

Fusible cutouts or similar	SERVOSTAR				
	601 / 603	606 / 610	614 / 620	640	670
AC supply $F_{N1/2/3}$	6 A	10 A	20 A	50 A	80 A
24V supply $F_{H1/2/3}$	max. 12 A				
Brake resistor $F_{B1/2}$	6 A	10 A	10 A	16 A	20 A

2.4.9 Recommended Tightening Torques

Connector	Recommended torque SERVOSTAR 601...620	Recommended torque SERVOSTAR 640/670
X3, X4	0.5 to 0.6 Nm (4.43 to 5.31 in lbf)	0.3 Nm (2.25 in lbf)
X0A, X0B, X7, X8, X9	0.5 to 0.6 Nm (4.43 to 5.31 in lbf)	-
X10	-	0,3 Nm (2.25 in lbf)
X0	-	6...8 Nm (45... 60 in lbf)
Ground bolt	3.5 Nm (31 in lbf)	3.5 Nm (31 in lbf)

2.4.10 Option -AS-, restart lock according to EN 954-1

NOTICE

SERVOSTAR 600 does not have any safety functionality according to IEC 61800-5-2. The optional restart lock function -AS- cannot be compared to the safety function STO. The described function -AS- is proven according to EN 954-1. This standard is not listed in the EC Machine Directive 2006/42/EG since 31.12.2012. The requirements for a restart lock according to EN 954-1 are nevertheless fulfilled.

-AS- is available as an option for SERVOSTAR 601...620.

-AS- is standard with SERVOSTAR 640/670 servo amplifiers.

2.4.10.1 Use as directed

The -AS- restart lock is **exclusively** intended to prevent the restart of a system. The wiring of the safety circuits must meet the safety requirements of EN60204, EN12100 and EN 954-1.

The -AS- restart lock must **only** be activated,

- when the motor is no longer rotating (setpoint = 0V, speed = 0rpm, enable = 0V).
Drives with a suspended load must have an additional safe mechanical blocking.
- when the monitoring contacts (KSO1/2) for all servo amplifiers are wired into the control signal loop.

The -AS- restart lock may **only** be controlled by a CNC if the control of the internal safety relay is arranged for redundant monitoring.

2.4.10.2 Prohibited use

The -AS- restart lock must **not** be used if the drive is to be made inactive for the following reasons :

- cleaning, maintenance and repair operations or long inoperative periods
In such cases, the entire system should be disconnected from the supply by the personnel, and secured (main switch).
- emergency-stop situations
In an emergency-stop situation, the main contactor is switched off (by the emergency-stop button).

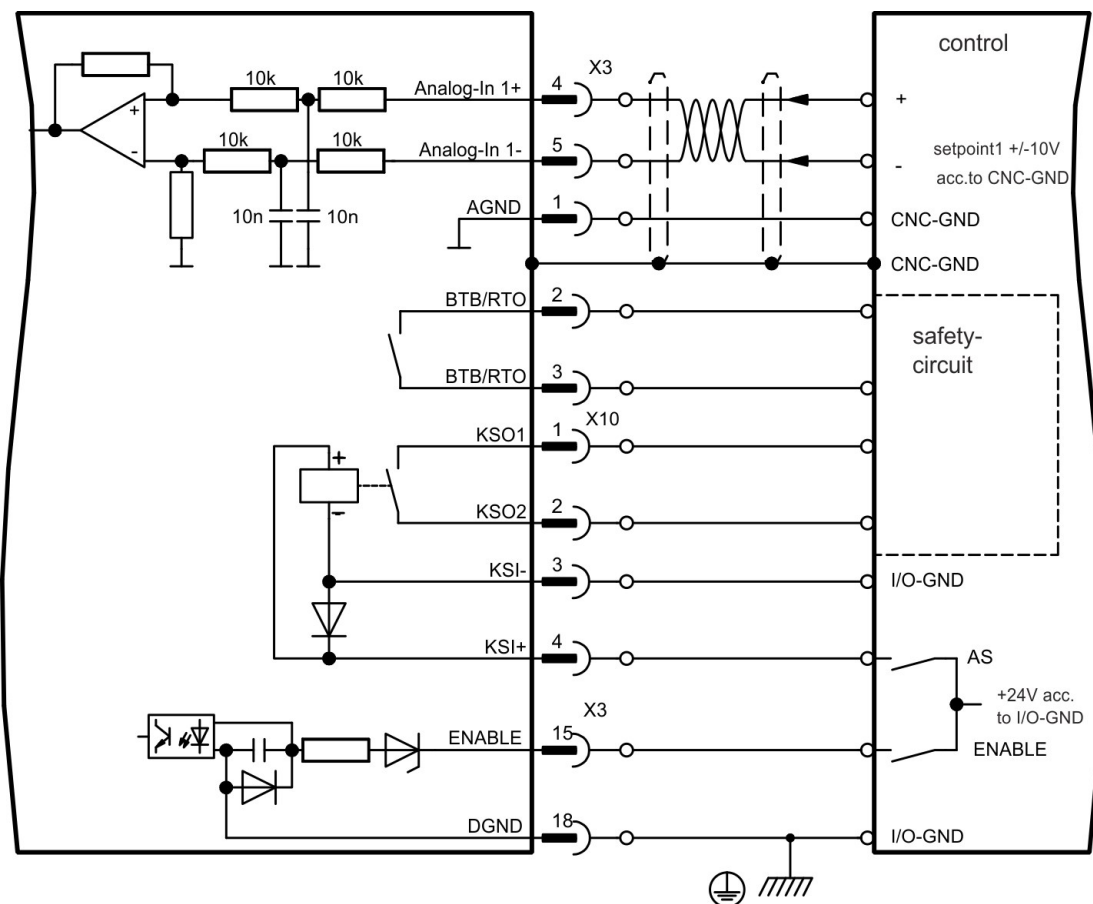
2.4.10.3 Functional test

NOTICE

The functioning of the restart lock must be tested during setup, after every alteration in the wiring of the system, or after exchanging one or more components of the system.

1. Stop all drives with setpoint 0V, mechanically block any suspended loads, disable drives
2. Activate the -AS-.
3. Open protective screens (but do not enter hazardous area).
4. Pull off the X10 connector from an amplifier: **the mains contactor must drop out**
5. Reconnect X10. Switch on mains contactor again.
6. Repeat steps 4 and 5 for each individual servo amplifier.

2.4.10.4 Connection diagram (principle)



2.5 Mechanical Installation

NOTE

Dimensions and mounting see (→ # 174).

2.5.1 Important Notes


CAUTION High EMC Voltage Level!

Risk of electrical shock, if the servo amplifier (or the motor) is not properly EMC-grounded.

- Do not use painted (i.e. non-conductive) mounting plates.
- In unfavourable circumstances, use copper mesh tape between the earthing bolts and earth potential to deflect currents.

NOTICE

Protect the servo amplifier from impermissible stresses. In particular, do not let any components become bent or any insulation distances altered during transport and handling. Avoid contact with electronic components and contacts.

NOTICE

The servo amplifier will switch itself off in case of overheating. Ensure that there is an adequate flow of cool, filtered air into the bottom of the control cabinet, or use a heat exchanger.

NOTICE

Do not mount devices that produce magnetic fields directly beside the servo amplifier. Strong magnetic fields can directly affect internal components. Mount devices which produce magnetic field with distance to the servo amplifier and/or shield the magnetic fields.

2.5.2 Guide to Mechanical Installation

	SERVOSTAR 601...620	SERVOSTAR 640/670
Material	2 or 4 hexagon socket screws to EN 4762, M5	4 hexagon socket screws to EN 4762, M6
Tool required	4 mm Allen key	5 mm Allen key

The following notes should assist you to carry out the mechanical installation in a sensible sequence, without overlooking anything important.

Site	<ul style="list-style-type: none"> • Mount in a closed switchgear cabinet. • The site must be free from conductive or corrosive materials. • For the mounting position in the cabinet refer to (→ # 174).
Ventilation	<ul style="list-style-type: none"> • Check that the ventilation of the servo amplifier is unimpeded and keep within the permitted ambient temperature (→ # 51). • Keep the required space clear above and below the servo amplifier (→ # 174).
Assembly	<ul style="list-style-type: none"> • Assemble the servo amplifier and power supply, filter and choke close together on the conductive, grounded mounting plate in the cabinet.
Grounding Shielding	<ul style="list-style-type: none"> • EMC-compliant (EMI) shielding and grounding see Instructions Manual. • Earth (ground) the mounting plate, motor housing and CNC-GND of the controls.

2.6 Electrical Installation

NOTE

For connector overview (→ # 178). For more interface pinout refer to the *Instructions Manual*.

2.6.1 Important Notes

NOTICE

Only professional staff who are qualified in electrical engineering are allowed to install the drive. Wires with color green with one or more yellow stripes must not be used other than for protective earth (PE) wiring.



DANGER High Voltage up to 900 V!

There is a danger of serious personal injury or death by electrical shock or electrical arcing. Capacitors can still have dangerous voltages present up to 5 minutes after switching off the supply power. Control and power connections can still be live, even if the motor is not rotating.

- Only install and wire the equipment when it is not live.
- Make sure that the cabinet is safely disconnected (for instance, with a lock-out and warning signs).
- Never remove electrical connections to the drive while it is live.
- Wait at least 5 minutes after disconnecting the drive from the main supply power before touching potentially live sections of the equipment (e.g. contacts) or undoing any connections.
- To be sure, measure the voltage in the DC bus link and wait until it has fallen below 50 V.

NOTICE

Wrong mains voltage, unsuitable motor or wrong wiring will damage the amplifier. Check the combination of servo amplifier and motor. Compare the rated voltage and current of the units. Implement the wiring according to the connection diagram (→ # 178). Make sure that the maximum permissible rated voltage at the terminals L1, L2, L3 or +DC, -DC is not exceeded by more than 10% even in the most unfavorable circumstances (see IEC 60204-1).

NOTICE

With SERVOSTAR 640/670 external mains chokes and mains filters are required.

NOTICE

Excessively high external fusing will endanger cables and devices. The fusing of the voltage supply must be installed by the user, best values (→ # 54). Hints for use of Residual-current circuit breakers (FI) see *Instructions Manual*.

NOTICE

Route power and control cables separately. We recommend a distance of at least 200 mm. If a motor power cable is used that includes cores for brake control, the brake control cores must be separately shielded. Ground the shielding at both ends. Ground all shielding with large areas (low impedance), with metalized connector housings or shield connection clamps wherever possible.

NOTICE

Feedback lines may not be extended, since thereby the shielding would be interrupted and the signal processing could be disturbed. Lines between servo amplifiers and filter or external brake resistor must be shielded. Install all power cables with an adequate cross-section, as per IEC 60204.

NOTICE

The servo amplifier's status must be monitored by the PLC to acknowledge critical situations. Wire the BTB/RTO contact in series into the emergency off circuit of the installation. The emergency off circuit must operate the supply contactor.

2.6.2 Guide to electrical installation

The following notes should assist you to carry out the electrical installation in a sensible sequence, without overlooking anything important.

Cable selection	<ul style="list-style-type: none"> ● Select cables according to EN 60204
Grounding Shielding	<ul style="list-style-type: none"> ● EMC-compliant (EMI) shielding and grounding see Instructions Manual ● Earth (ground) the mounting plate, motor housing and CNC-GND of the controls.
Wiring	<ul style="list-style-type: none"> ● Route power leads and control cables separately ● Wire the BTB/RTO contact in series into the emergency off circuit of the system. ● Connect the digital control inputs to the servo amplifier ● Connect up AGND (also if fieldbuses are used) ● Connect the analog setpoint, if required ● Connect up the feedback unit (resolver and/or encoder) ● Connect the encoder emulation, if required ● Connect the expansion card ● Connect the motor cables, connect shielding to EMI connectors at both ends ● Use motor chokes (3YL) for lead lengths >25m ● Connect the external brake resistor (with fusing) if required ● Connect mains choke and mains filter if required (shielded lines between filter and servo amplifier) ● Connect aux. supply (for max. permissible voltage values (→ # 51)) ● Connect main power supply (for max. permissible voltage values (→ # 51)) ● Connect PC.
Final check	<ul style="list-style-type: none"> ● Final check of the implementation of the wiring, according to the wiring diagrams which have been used.

2.7 Setup

NOTE

For step-by-step setup guidance refer to the *Instructions Manual*.

2.7.1 Important Notes

NOTICE

Only professional personnel with extensive knowledge in the fields of electrical engineering and drive technology are allowed to test and set up the drive.



! DANGER Lethal Voltage!

There is a danger of serious personal injury or death by electrical shock. Lethal danger exists at live parts of the device.

- 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.



! WARNING Automatic Restart!

Risk of death or serious injury for humans working in the machine. The servo amplifier might restart automatically after power on, voltage dip or interruption of the supply voltage, depending on the parameter setting. If parameter [AENA](#) is set to 1,

- then place a warning sign (Warning: Automatic Restart at Power On) to the machine.
- Ensure, that power on is not possible, while humans are in a dangerous zone of the machine.

NOTICE

If the servo amplifier has been stored for longer than 1 year, then the DC bus link capacitors will have to be re-formed. To do this, disconnect all the electrical connections. Supply the servo amplifier for about 30 minutes from single-phase 230VAC to the terminals L1 / L2. This will re-form the capacitors.

NOTE

The adaptation of parameters and the effects on the control loop behavior are described in the [Online Help](#) of the setup software.

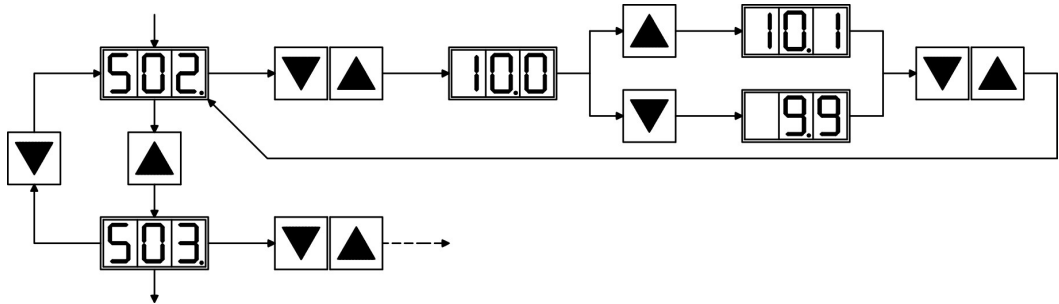
2.7.2 Key operation / LED display

NOTE The description of the available menu structures can be found in the *Instructions Manual*.

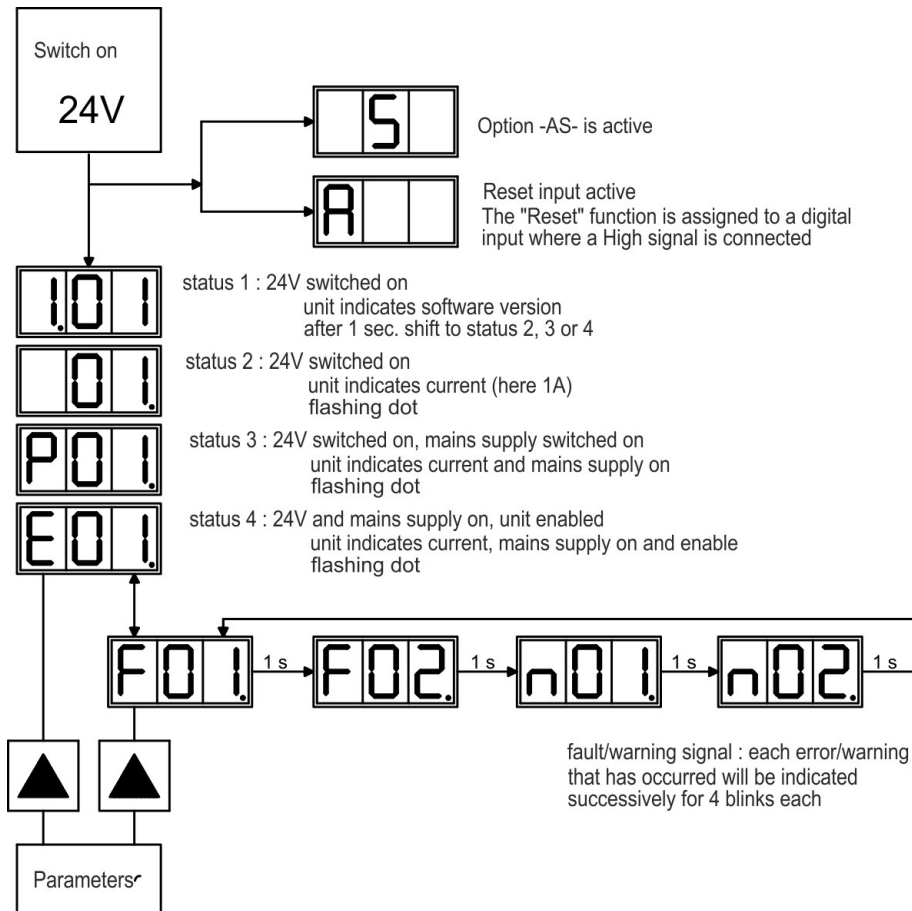
2.7.2.1 Key operation

The two keys can be used to perform the following functions:

Key symbol	Functions
	press once : go up one menu item, increase number by one press twice in rapid succession : increase number by ten
	press once : go down one menu item, decrease number by one press twice in rapid succession : decrease number by ten
	press and hold right key, then press left key as well : enter a number, return function name



2.7.2.2 Status display



2.7.3 Initial Drive Test

2.7.3.1 Preparation

Unpacking, Mounting and Wiring the Servo Amplifier

1. Unpack servo amplifier and accessories.
2. **Observe safety instructions in the manuals.**
3. Mount the servo amplifier as described in chapter (→ # 56).
4. Wire the servo amplifier as described in the *Instructions Manual* or apply the minimum wiring for drive testing as described later in this chapter.
5. Install the software as described below.
6. You need this information concerning the drive components:
 - rated mains supply voltage,
 - motor type, motor data (if the motor type is not listed in the motor database, see online help),
 - feedback unit built into the motor (type, poles, lines, protocol etc.),
 - moment of inertia of the load.

Documents

You need access to these documents (located on the product CD-ROM, you can download the latest editions from our website):

- Instructions Manual.
- CANopen Communication Profile Manual.
- Accessories Manual.

Depending on the installed expansion card you need one of these documents:

- PROFIBUS DP Communication Profile Manual.
- DeviceNet Communication Profile Manual.
- SERCOS Communication Profile Manual.
- EtherCAT Communication Profile Manual.

You need a PDF Reader to read the PDFs, an installation link is on every screen of the product CD-ROM.

2.7.3.2 Installation of DRIVE.EXE

The CD-ROM includes an installation program for the setup software.

Installation

Autostart function activated:

Insert the CD-ROM into a free drive. A window with the start screen opens. There you find a link to the setup software DRIVE.EXE. Click it and follow the instructions.

Autostart function deactivated:

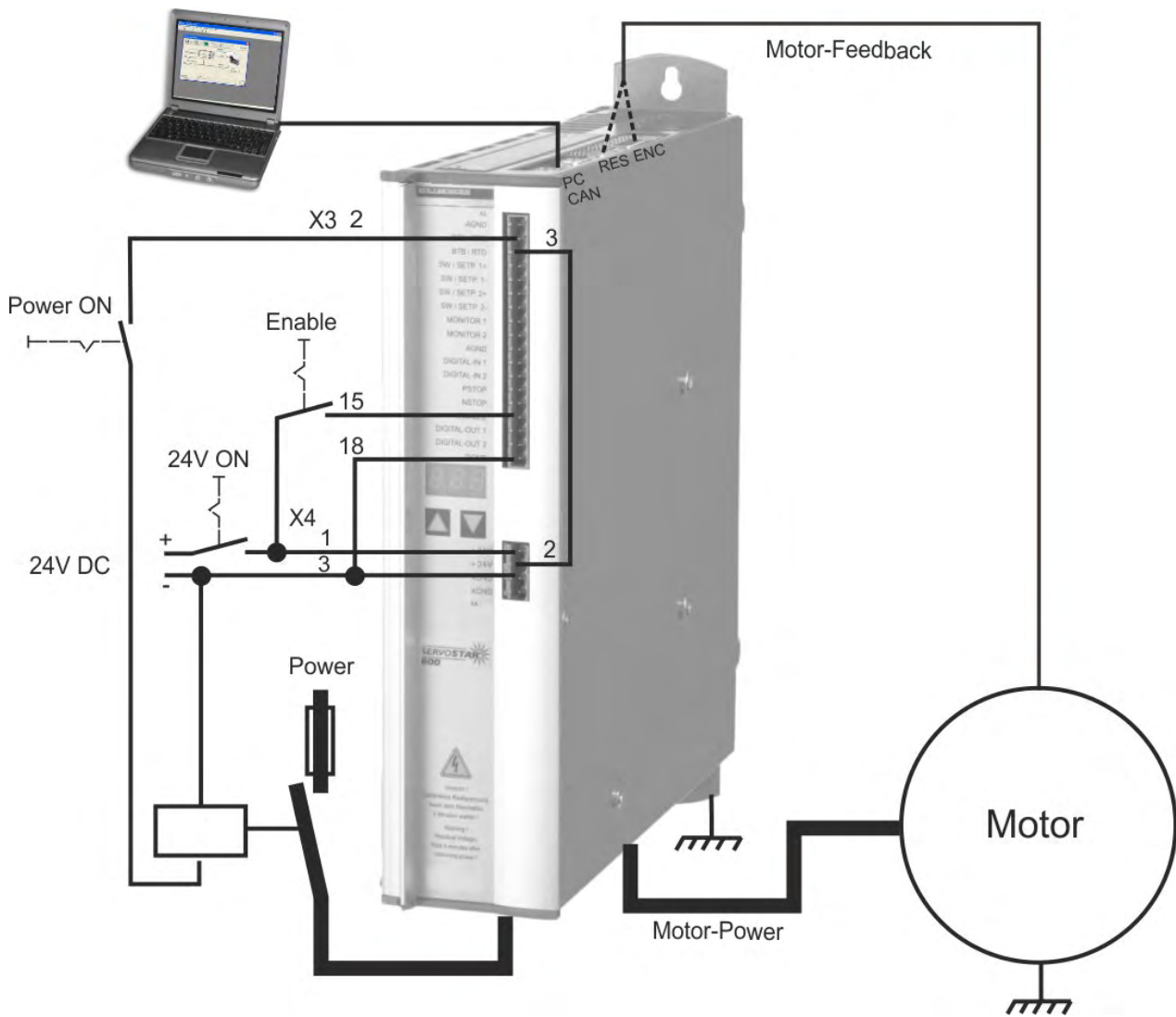
Insert the CD-ROM into a free drive. Click on START (task bar), then on Run. Enter the program call: x:\index.htm (x = correct CD drive letter). Click OK and proceed as described above.

Connection to the serial interface of the PC

Connect the interface cable to a serial interface on your PC and the PC interface (X6) of the SERVOSTAR 600 (→ # 178).

2.7.3.3 Minimum Wiring for Drive Test SERVOSTAR 601...620 without load

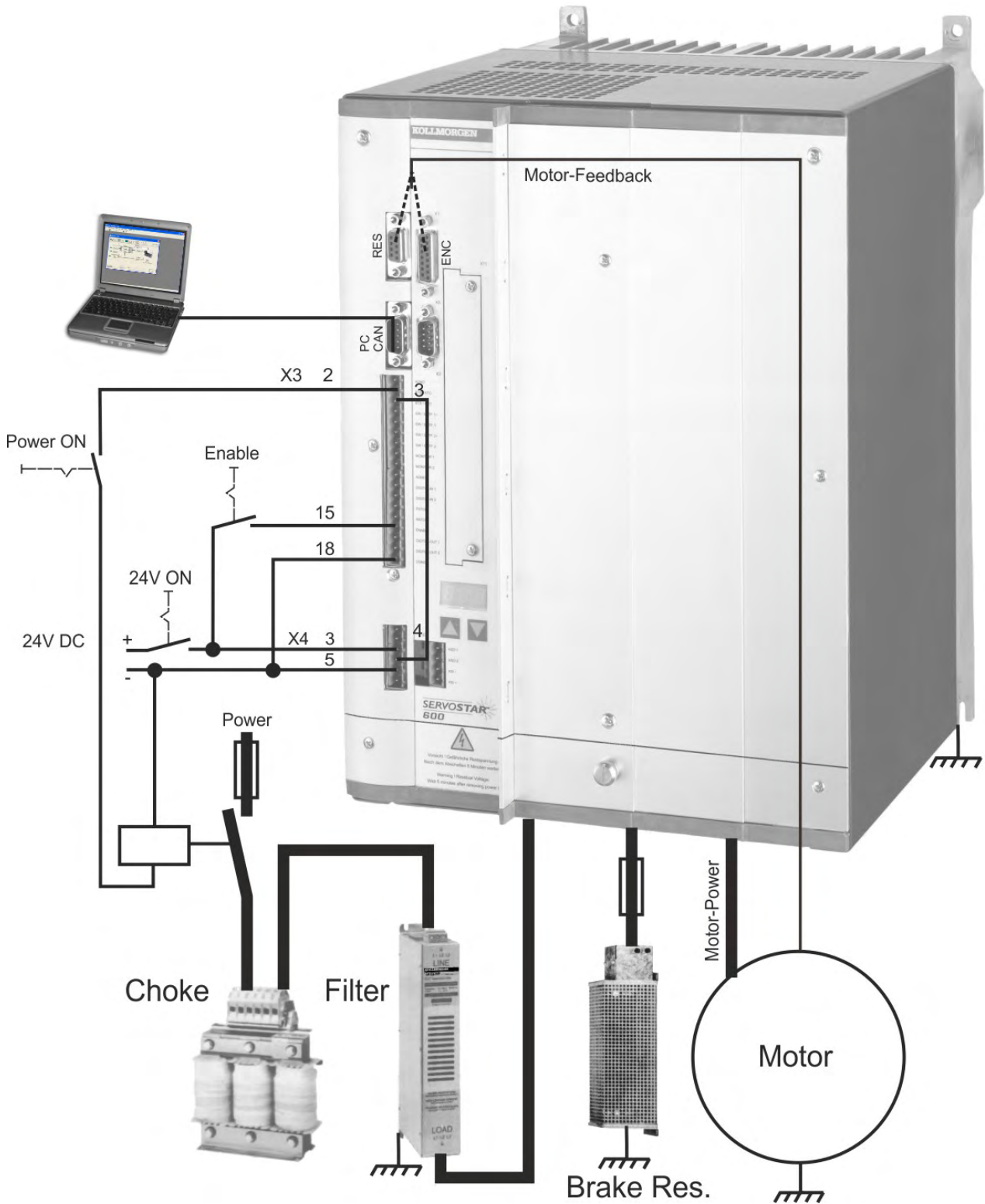
NOTE This wiring does not fulfill any requirements to safety or functionality of your application, it just shows the required wiring for drive testing without load.





2.7.3.4 Minimum Wiring for Drive Test SERVOSTAR 640...670 without load

NOTE

This wiring does not fulfill any requirements to safety or functionality of your application, it just shows the required wiring for drive testing without load.



2.7.3.5 Connect

- Connect the interface cable to a serial interface on your PC and to the serial interface X6 of the servo amplifier. USB to serial converter can be used optionally.
- Switch on the 24 V power supply for the servo amplifier.
- Wait about 30 seconds, until the front display of the servo amplifier displays the current classe (e.g.  for 3 amps). If the power supply voltage is switched on, too, a leading P is displayed (e.g.  for Power, 3 amps).

If a fault code (, , ) or a warning (, ) or a status message (./_ / E/S) appears in the display, see (→ # 182). If there is fault, fix the problem.



Double-Click the icon on your Windows desktop to start the software.

You can work offline or online with DRIVE.EXE.

Work ONLINE now. Select the interface where the servo amplifier is connected to.



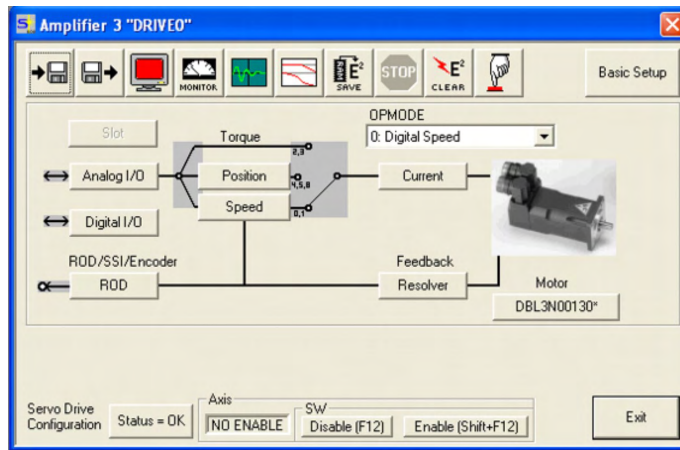
The software tries to communicate with the drive and to upload the parameters. If it's not successful, you receive this error message.

Frequent causes:

- wrong interface chosen
- wrong connector chosen at the servo amplifier
- interface is used by another software
- 24 V auxiliary voltage for the servo amplifier not working
- interface cable broken or wrong wiring

Click OK to remove the error message. Detect and remove the error source. Restart the software.

If communication works, parameters are transmitted from the servoamplifier to the computer. Then you see the start screen.



NOTICE
 Make sure, that the amplifier is disabled (Input HW-Enable connector X3 pin 15 must be 0 V or open)!

2.7.3.6 Important Screen Elements

Help Function

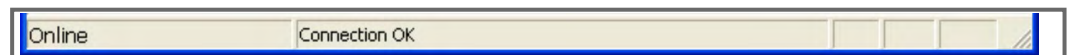
The [online help](#) gives detailed information to all parameters the servo amplifier can work with.

Key F1	Starts online help for the actual screen page.
Menu Bar ? or Online HTML Help	Starts online help with table of contents.

Tool Bar

	Save to EEPROM, required if you changed parameters.
	Reset (coldstart), required if you changed important configuration parameters.
OPMODE 0: Digital Speed	Operation Mode, use Digital Velocity mode for drive testing.
SW Disable (F12) Enable (Shift+F12)	Disable and Enable of the amplifier's output stage via software.

Status Bar



2.7.3.7 Basic Setup

On the start screen click "Basic Setup" button.

Basic Setup 3 "DRIVE0"

PC Software: V5.53 KS283

Power Supply

Regen Resistor: Internal

max. Regen Power: 30 W

max. Mains Voltage: 400 V

Mains Phase missing: Warning

Amplifier

Hardware: Drive 1A Hardware Version 26.00

Firmware: V5.99 DRIVE Rev create.d Mar 09 16:20:19 2005

Serial Number	Address	Field Bus Address	Baud Rate CAN Bus
730233484	3	0	500 kBaud

Run Time	Name	Auto Enable	Ext. WD
4518:6 h	DRIVE0	On	100

Units

Acceleration	Velocity	Position
ms->VLIM / VCMD	Compatibility mode	incr.

OK Cancel Apply

Regen Resistor: Also called brake resistor. Change only if you use an external brake resistor.

max. Mains Voltage: Select the nominal mains AC voltage

Mains Phase Missing: You can select either warning "n05" or error "F19" in case of phase loss. The setting "F19" disables the output stage, "n05" is just a message.

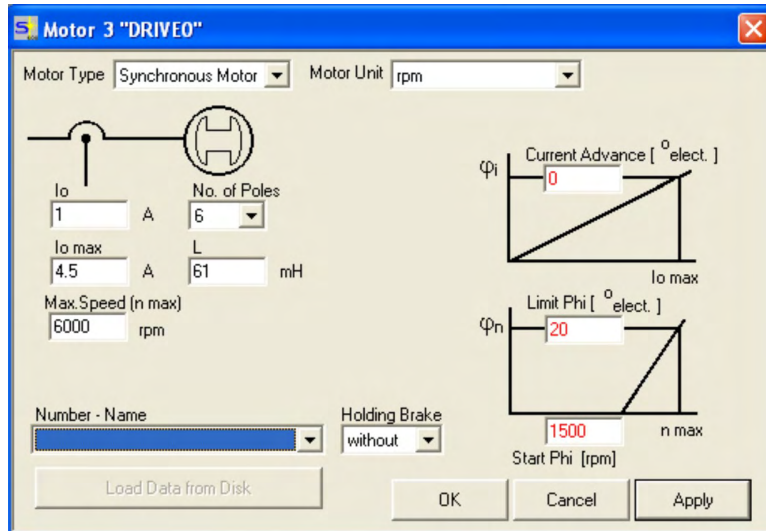
Units: Acceleration, Velocity, Position

Select usable units for your application referring to the moved load.

Leave all other fields unchanged.

Click OK. On the start screen click "Motor" button.

2.7.3.8 Motor (synchronous)



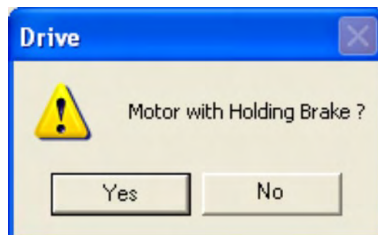
Press function key F12 (Software Disable) before changing motor parameters.

Motor Type: Select Synchronous Motor. If you use a linear motor or an induction motor, please contact our support department.

Number-Name: Click the list to start uploading the motor parameter table, which is stored in the servo amplifier. Search and select the connected motor. If your motor is not listed, please contact our support department.

Leave all other fields unchanged.

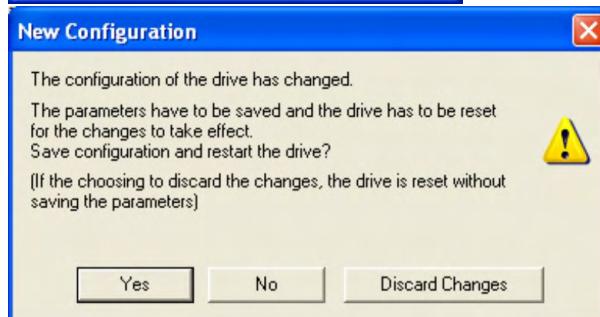
Click OK.



If your motor has a built-in brake, click Yes, otherwise "No".



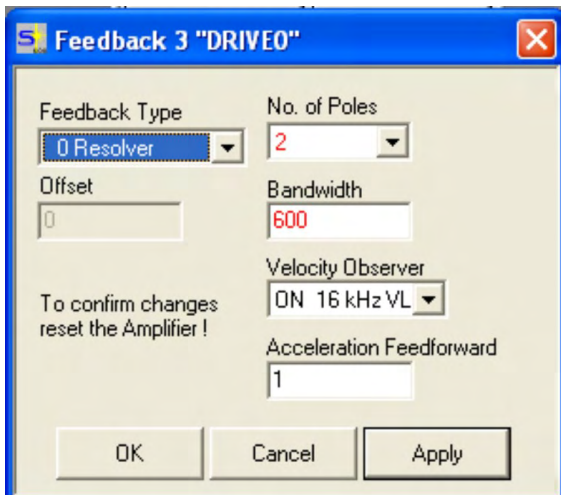
If Software Enable is active, a warning appears. You can proceed, but after the amplifier is restarted, you must check whether the holding brake configuration is correct. Click OK.



Parameters are uploaded to the amplifier's RAM now (takes some seconds). When this is done, you have to accept the changed configuration with "Yes" or to discard the changes in the appearing screen. If you click "Yes", the parameters are saved in the EEPROM and the amplifier makes a coldstart (reset). This takes some seconds.

On the start screen, click "Feedback" button.

2.7.3.9 Feedback



Press F12 (disable) before changing feedback parameters.

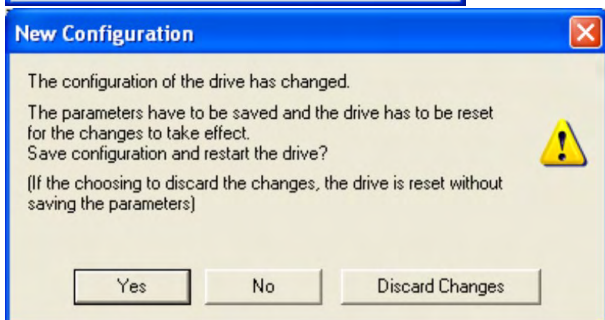
Feedback Type:

Select the feedback type used. Leave all other fields unchanged.



If Software Enable is active, a warning appears. The configuration change cannot be performed.

Click OK on the warnings, press F12 (SW disable) and start the Feedback procedure again.



If everything was ok, the same procedure (parameter upload) that has been described for the motor selection starts.

If you click "Yes", the parameters are saved in the EEPROM and the amplifier makes a coldstart (reset). This takes some seconds.

2.7.3.10 Save Parameters and Restart


You are going to finish setup and you have changed several basic parameters. Depending on the parameters you changed, two possible reactions can occur:

Configuration parameters changed


A warning appears, that you have to restart the amplifier. This is called "coldstart". Click "YES". The parameters are saved to the amplifier's EEPROM automatically and a reset command restarts the amplifier (takes a few seconds). For example, this happens after motor or feedback selection.

Other parameters changed

No warning appears. Parameters are saved in the volatile RAM only. Save the parameters to

the EEPROM of the servo amplifier manually by clicking the symbol  in the tool bar. A coldstart of the amplifier is not necessary.

Reset the amplifier

You can reset the amplifier manually (e.g. in case of an error). Click the icon .

2.8 Trouble shooting

Depending on the conditions in your installation, there may be a wide variety of reasons for the fault. In multi-axis systems there may be further hidden causes of a fault.

NOTICE

Eliminate errors and faults in compliance with work safety rules. Troubleshooting only by qualified and trained staff.

NOTE

Detailed hints for removal of faults can be found in the [online help](#) chapter "Trouble-Shooting". Our customer service can give you further assistance with problems.

Fault	Possible causes	Measures to remove the cause of the fault
HMI message: communication fault	<ul style="list-style-type: none"> wrong cable used cable plugged into wrong position in servo amplifier or PC wrong PC interface selected 	<ul style="list-style-type: none"> use null-modem cable plug cable into the correct sockets on the servo amplifier and PC select correct interface
motor does not rotate	<ul style="list-style-type: none"> servo amplifier not enabled break in setpoint cable motor phases swapped brake not released drive is mechanically blocked no. of motor poles set incorrectly feedback set up incorrectly 	<ul style="list-style-type: none"> apply enable signal check setpoint cable correct motor phase sequence check brake control check mechanism set no. of motor poles set up feedback correctly
motor oscillates	<ul style="list-style-type: none"> gain too high (speed controller) shielding in feedback cable is broken AGND not wired up 	<ul style="list-style-type: none"> reduce Kp (speed controller) replace feedback cable join AGND to CNC-GND
drive reports following error	<ul style="list-style-type: none"> I_{rms} or I_{peak} is set to low setpoint ramp is too long 	<ul style="list-style-type: none"> increase I_{rms} or I_{peak} (keep within motor limits!) shorten setpoint ramp +/-
motor overheating	<ul style="list-style-type: none"> I_{rms}/I_{peak} set too high 	<ul style="list-style-type: none"> reduce I_{rms}/I_{peak}
drive too soft	<ul style="list-style-type: none"> Kp (speed controller) too low Tn (speed controller) too high PID-T2 too high T-Tacho too high 	<ul style="list-style-type: none"> increase Kp (speed controller) use motor default value for Tn (speed controller) reduce PID-T2 reduce T-Tacho
drive runs roughly	<ul style="list-style-type: none"> Kp (speed controller) too high Tn (speed controller) too low PID-T2 too low T-Tacho too low 	<ul style="list-style-type: none"> reduce Kp (speed controller) use motor default value for Tn (speed controller) increase PID-T2 increase T-Tacho
axis drifts at setpoint = 0V	<ul style="list-style-type: none"> offset not correctly adjusted for analog setpoint provision AGND not joined to the CNC-GND of the controls 	<ul style="list-style-type: none"> adjust setpoint-offset (analog I/O) join AGND and CNC-GND

-- / --

3 Français

3.1 Généralités	72
3.1.1 Utilisation du format PDF	72
3.1.2 Symboles utilisés	73
3.1.3 Abréviations	74
3.2 Sécurité	75
3.2.1 Vous devriez faire attention à ce chapitre	75
3.2.2 Avertissements sur le produit	77
3.2.3 Utilisation conforme	78
3.2.4 Utilisation non conforme	78
3.3 Gestion du cycle de vie du produit	79
3.3.1 Transport	79
3.3.2 Emballage	79
3.3.3 Stockage	79
3.3.4 Installation, configuration et fonctionnement normal	79
3.3.5 Mise hors service	80
3.3.6 Maintenance et nettoyage	80
3.3.7 Désinstallation	80
3.3.8 Réparation	81
3.3.9 Mise au rebut	81
3.4 Description technique et donnée techniques	82
3.4.1 Les variateurs numériques de la famille SERVOSTAR 600	82
3.4.2 Système d'entraînement avec SERVOSTAR 601...620	83
3.4.3 Système d'entraînement avec SERVOSTAR 640/670	84
3.4.4 Etendue de la livraison	85
3.4.5 Conditions ambiantes, aération, position de montage	85
3.4.6 Donnée techniques SERVOSTAR 601...620	86
3.4.7 Donnée techniques SERVOSTAR 640/670	87
3.4.8 Protection	88
3.4.9 Couples de serrage recommandée	88
3.4.10 Option -AS-, verrouillage de redémarrage selon EN 954-1	88
3.5 Installation mécanique	90
3.5.1 Remarques Importantes	90
3.5.2 Guide d'installation mécanique	90
3.6 Installation électrique	91
3.6.1 Remarques Importantes	91
3.6.2 Guide d'installation électrique	92
3.7 Mise en service	93
3.7.1 Remarques Importantes	93
3.7.2 Utilisation des touches / Affichage DEL	94
3.7.3 Test rapides	95
3.8 Elimination des défauts	103

3.1 Généralités

Ce manuel présente la série de variateurs numériques SERVOSTAR 600 (modèle standard, de 1,5 A à 70 A courant nominal).

INFORMATION

Vous trouverez des informations complètes dans le *Manuel d'Instructions* et dans d'autres documents Kollmorgen:

- **Manuel d'Instructions** (format PDF):
Ce manuel fournit des informations à l'installation et à la mise en service.
- **Manuel des accessoires** (format PDF, anglais):
Ce manuel contient les caractéristiques techniques et les schémas dimensionnels des accessoires tels que câbles, filtres, bobines de choc et résistances de frein.
- **Manuel CAN-BUS Communication** (format PDF, anglais):
Ce manuel contient la communication CANopen.
- **Manuel DeviceNET Communication** (format PDF, anglais):
Ce manuel contient la communication DeviceNET.
- **Manuel EtherCAT Communication** (format PDF, anglais):
Ce manuel contient la communication EtherCAT (CoE).
- **Manuel PROFIBUS DP Communication** (format PDF, anglais):
Ce manuel contient la communication PROFIBUS DP.
- **Manuel sercos® 2 Communication** (format PDF, anglais):
Ce manuel contient la communication sercos®.
- **Manuel SynqNet Communication** (format PDF, anglais):
Ce manuel contient la communication SynqNet.
- **DRIVE.EXE Online Help** (format CHM, anglais):
L'aide en ligne contient le " ASCII Object Reference " avec des informations sur les paramètres et les commandes qui sont utilisés pour faire fonctionner le SERVOSTAR 600.

Vous trouverez une description plus détaillée des cartes d'expansion actuellement disponibles et de la connexion numérique à des systèmes d'automatisation sur le CD-ROM annexé à ce manuel en format PDF (à partir de WINDOWS avec un Internet Browser et PDF Reader) en plusieurs versions linguistiques.

Vous pouvez imprimer la documentation sur n'importe quelle imprimante du commerce.









Plus d'information peut être trouvée dans le "Kollmorgen Developer Network" (<http://kdn.kollmorgen.com>).

3.1.1 Utilisation du format PDF

Ce document présente diverses fonctionnalités destinées à faciliter la navigation.

Références croisées	Le sommaire et l'index comportent des références croisées actives.
Sommaire et index	Les lignes représentent des références croisées actives. Cliquez sur la ligne pour accéder à la page correspondante.
Numéros de page/chapitre dans le texte	Les numéros de page/chapitre avec des références croisées représentent des liens actifs.

3.1.2 Symboles utilisés

Symbole	Indication
 DANGER	Indique une situation dangereuse qui, faute de prendre les mesures adéquates, entraînera des blessures graves, voire mortelles.
 AVERTISSEMENT	Indique une situation dangereuse qui, faute de prendre les mesures adéquates, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.
 ATTENTION	Indique une situation dangereuse qui, faute de prendre les mesures adéquates, peut entraîner des blessures assez graves ou légères.
AVIS	Il ne s'agit pas d'un symbole de sécurité. Indique des situations qui, faute de prendre les mesures adéquates, peuvent entraîner des dommages matériels.
INFORMATION	Il ne s'agit pas d'un symbole de sécurité. Ce symbole indique des remarques importantes.
	Avertissement de danger (en général). Le type de danger est indiquée par le texte d'avertissement ci-contre.
	Avertissement de danger de tension électrique dangereuse et l'effet.
	Avertissement de danger des surfaces chaudes.
	Avertissement de danger d'une charge suspendue.
	Avertissement de danger de redémarrage automatique.

3.1.3 Abréviations

Abréviation	Signification
(→ # xx)	Voir page xx. Exemple (→ # 53): voir page 53.
AGND	Masse analogique
API	Automate programmable industriel
AS	Blocage de redémarrage
BTB/RTO	Prêt à fonctionner
CAN	Bus de terrain (CANopen)
CE	Communauté Européenne
CLK	Clock (signal de synchronisation)
COM	Interface série d'un PC-AT
DEL	Diode électroluminescente
DGND	Masse numérique
DIN	Institut allemand de Normalisation
Disk	Mémoire magnétique (disquette, disque dur)
EEPROM	Mémoire morte effaçable par voie électrique
CEM	Compatibilité électromagnétique
EMI	Interférence électromagnétique
EN	Norme européenne
ESD	Déchargement électrostatique
F-SMA	Connecteur (Fibre Optique Câble) selon IEC 60874-2
IEC	International Electrotechnical Commission
INC	Interface incrémentielle
ISO	International Standardization Organization
MO	Megaoctet
NI	Impulsion zéro
NSTOP	Fin de course (vers la gauche)
PELV	Basse tension de protection
PGND	Masse de l'interface utilisée
PSTOP	Fin de course (vers la droite)
RAM	Mémoire volatile
RB	Résistance ballast
RBext	Résistance ballast externe
RBint	Résistance ballast interne
RES	Résolveur
ROD 426	Codeur A quad B
SRAM	RAM statique
SSI	Interface série synchrone
UL	Underwriters Laboratory
V AC	Tension alternative
V DC	Tension continue
VDE	Association des Electrotechniciens allemands
XGND	Masse de la tension d'alimentation 24V

3.2 Sécurité

Le présent chapitre vous aide à détecter et à prévenir les risques concernant les personnes et les biens matériels.

3.2.1 Vous devriez faire attention à ce chapitre

Personnel spécialisé

Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer les travaux tels que transport, installation, mise en service et entretien. On considère comme personnel qualifié les personnes familiarisées avec le transport, l'installation, la mise en service et l'exploitation des entraînements électriques:

- Transport, stockage, déballage : uniquement réservés à un personnel avec des connaissances en matière de manipulation de composants sensibles à l'électricité statique.
- Installation mécanique : uniquement à un personnel avec une expertise mécanique.
- Installation électrique : uniquement à un personnel avec une expertise électrotechnique.
- Mise en service : uniquement par du personnel spécialisé ayant des connaissances étendues dans les domaines de l'électrotechnique et des systèmes d'entraînement

Le personnel qualifié doit connaître et respecter les normes ISO 12100, CEI 60364 et CEI 60664 ainsi que les réglementations nationales en matière de prévention des accidents.

Lecture de la documentation

Lisez la documentation fournie avant le montage et la mise en service. Une mauvaise manipulation des appareils peut entraîner des dommages aux personnes et aux biens. L'exploitant doit donc s'assurer que toutes les personnes auxquelles sont confiés des travaux sur le système d'entraînement ont bien lu le manuel d'utilisation, l'ont compris et que les instructions de sécurité de ce manuel sont respectées.

Contrôle de la version matérielle

Vérifiez le numéro de version matérielle (HWR) du produit (voir plaque signalétique). Ce numéro est le lien entre votre produit et le manuel. Il doit correspondre au numéro de révision matérielle figurant sur la page de garde du manuel.

Si les numéros ne correspondent pas, consultez notre [Archive](#). Dans la rubrique "Download", vous trouverez toutes les versions du manuel en rapport avec le numéro de révision du matériel.

Prise en compte des données techniques

Respectez les caractéristiques techniques et les indications relatives aux conditions de raccordement (plaque signalétique et documentation). Le dépassement des valeurs de tension ou d'intensité autorisées peut entraîner des dommages sur l'appareil. Un moteur inadapté ou un câblage incorrect risque d'endommager les composants du système. Vérifiez la combinaison du variateur et du moteur. Comparez la tension et l'intensité nominales des unités.

Composants sensibles aux décharges électrostatiques

Les appareils contiennent des composants sensibles à l'électricité statique, qui peuvent être endommagés par des manipulations inadéquates. Evacuez la charge électrostatique de votre corps avant de toucher l'appareil. Evitez de toucher des matériaux hautement isolants (fibres artificielles, film plastique, etc.). Posez l'appareil sur une surface conductrice.

Analyse des risques

Le constructeur de la machine doit effectuer une analyse des risques liés à son équipement et prendre les mesures appropriées pour éviter que des mouvements imprévus ne provoquent des dommages aux personnes et aux biens. En fonction de l'analyse des risques, vous pouvez éventuellement donner des instructions supplémentaires au personnel spécialisé.



Redémarrage automatique !

L'entraînement peut redémarrer automatiquement après la mise sous tension, creux de tension ou interruption de la tension d'alimentation, en fonction de la valeur du paramètre. Il existe un risque de blessures graves, voire mortelles, pour les personnes travaillant sur la machine. Lorsque le paramètre AENA 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.



Surface chaude

Les surfaces des variateurs peuvent devenir très chaudes pendant le fonctionnement. Le dissipateur thermique peut atteindre des températures supérieures à 80°C. Risque de brûlures légères. Mesurez la température et attendez que le dissipateur thermique soit redescendu en-dessous de 40°C avant de le toucher.



Mise à la terre

Assurez-vous de la mise à la terre correcte du variateur, avec le profilé PE de l'armoire électrique comme potentiel de référence. Risque de choc électrique. Faute d'une mise à la terre de faible impédance, la sécurité des personnes n'est pas assurée et il existe un risque de choc électrique pouvant être mortel.

Courant de fuite

Étant donné que le courant de fuite via le conducteur PE est supérieur à 3,5 mA, conformément à CEI 61800-5-1, le raccordement du conducteur PE doit être doublé, ou un câble de connexion avec une section supérieure à 10 mm² doit être utilisé. Des mesures différentes conformes aux normes régionales peuvent être appliquées.

Hautes tensions



Les appareils produisent des tensions électriques élevées pouvant atteindre 900 V. Veillez à ne jamais ouvrir ni toucher les appareils pendant leur fonctionnement. En fonctionnement, maintenez tous les couvercles et portes d'armoires électriques fermés.

En fonctionnement, selon leur indice de protection, les variateurs peuvent présenter des parties non isolées conductrices.

Il existe un danger mortel au niveau des composants sous tension de l'appareil. 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 pas les liaisons électriques avec le variateur tant que ce dernier est conducteur de tension. Il existe un risque d'arc électrique pouvant entraîner des dommages corporels (brûlures ou cécité) et des dommages matériels sur les contacts. Après avoir débranché le variateur de la tension d'alimentation, attendez au moins 5 minutes avant de toucher des parties conductrices (par exemple, contacts) ou de débrancher des connexions.

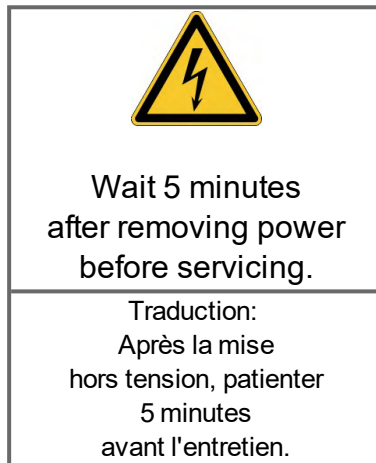
Mesurez systématiquement la tension sur le circuit intermédiaire du bus DC et attendez que la tension soit descendue en-dessous de 50 V avant de toucher des composants.

Isolation renforcée

La sonde de température intégrée dans le moteur, les freins d'arrêt du moteur et les systèmes de recyclage doivent être pourvus d'une isolation renforcée (selon EN 61800-5-1) par rapport aux composants systèmes dotés d'une tension d'alimentation, conformément à la tension d'essai requise de l'application. Tous les composants Kollmorgen satisfont à ces exigences.

Interdiction de modifier les appareils

Toute modification apportée au variateur sans l'autorisation du constructeur est illicite. L'ouverture des équipements annule la garantie.

3.2.2 Avertissements sur le produit**AVIS**

Des symboles d'avertissement endommagés doivent être remplacés immédiatement

3.2.3 Utilisation conforme

- Les variateurs sont montés en tant que composants dans des installations ou des machines électriques. Ils ne peuvent être mis qu'en service en tant que composants intégrés.
- Les variateurs de la série SERVOSTAR 600 (catégorie de surtensions III conformément à EN61800-5-1) peuvent être directement utilisés sur des réseaux triphasés industriels avec terre (réseaux TN, réseaux TT avec neutre mis à la terre, 42kA max. de courant nominal symétrique sous 480V +10%). En cas d'utilisation sur d'autres types de réseaux, lire attentivement les instructions de *Manuel d'Instructions*.
- Les surtensions périodiques mesurées entre fils de phase extérieurs (L1, L2, L3) et le boîtier de variateur ne doivent pas excéder 1000V (en amplitude). Conformément aux dispositions de la norme EN 61800, les pointes de tension (< 50µs) ne doivent pas excéder 1000V entre phases. Les pointes de tension (< 50µs) entre fils de phase extérieurs et le boîtier ne doivent pas excéder 2000V.
- SERVOSTAR 601...620: En cas d'utilisation des variateurs dans des zones d'habitation, dans des zones commerciales et industrielles ainsi que dans de petites entreprises, il sera indispensable que des mesures de filtrage supplémentaires soient prises par l'utilisateur.
SERVOSTAR 640...670: L'utilisation des bobines de choc et filtres de ligne externes est nécessaire.
- Les variateurs de la famille SERVOSTAR 600 sont **exclusivement** destinés à piloter en couple, en vitesse et/ou en position des servomoteurs synchrones sans balais. La tension nominale des moteurs doit être supérieure ou au moins égale à la tension du circuit intermédiaire délivrée par le variateur.
- L'utilisation des variateurs est **exclusivement** autorisée dans une armoire de manoeuvre fermée, en tenant compte des conditions ambiantes (→ # 85) et de montage (→ # 174). Pour obtenir une température sous 45°C ventilation ou refroidissement peut être nécessaire.
- Il faut impérativement utiliser des fils à cuivre pour tout raccordement. Diamètre suivant la norme EN 60204 (resp. tableau 310-16 de NEC 60°C ou 75°C colonne pour AWG).
- Le variateur SERVOSTAR 600 n'a pas d'une fonction de sécurité suivant la norme EN 61800-5-2. Le système de verrouillage du démarrage en option -AS- ne doit pas être assimilé à la fonction STO. La fonction AS décrite est issue de la norme EN 945-1. Cette norme n'est plus reprise dans la directive Machine (2006/42/CE) depuis le 31.12.2012. Les exigences imposées aux variateurs par la norme EN 945-1 concernant la mise en place d'un système de verrouillage du redémarrage ont également été respectées.
- Lors de l'utilisation de l'option -AS-, respectez les consignes spéciales(→ # 88) pour une utilisation conforme à la destination.

3.2.4 Utilisation non conforme

Toute utilisation autre que celle décrite dans le chapitre "Utilisation conforme" n'est pas prévue et peut entraîner des dommages corporels et matériels. Le variateur ne doit pas être utilisé avec des machines ne respectant pas les normes ou les réglementations nationales appropriées. L'utilisation du variateur dans les environnements suivants est également proscrite :

- Zones potentiellement explosives
- Environnements avec acides corrosifs et/ou conducteurs, solutions alcalines, huiles, vapeurs, poussières
- Navires ou applications offshore

3.3 Gestion du cycle de vie du produit

3.3.1 Transport

Le transport du variateur SERVOSTAR 600 doit se faire conformément à la norme EN 61800-2 :

- Uniquement par personnel qualifié dans l'emballage d'origine recyclable du constructeur.
- Éviter les chocs brusques
- Température: $-25 \dots +70^{\circ}\text{C}$, 20 K / heure max. fluctuante
- Humidité de l'air: humidité rel. 95 % max., condensation non admise
- En présence d'un emballage endommagé, vérifier si l'appareil présente des dommages visibles. Informez le transporteur et, le cas échéant, le constructeur.

AVIS

Les variateurs contiennent des composants électrostatiquement menacés qui risquent d'être endommagés s'ils ne sont pas convenablement manipulés. Procéder à une décharge statique de votre corps avant de toucher directement au variateur. Éviter le contact de substances extrêmement isolantes (fibres synthétiques, feuilles plastiques, etc.). Déposer le variateur sur un support conducteur.

3.3.2 Emballage

L'emballage du variateur SERVOSTAR 600 est composé d'un carton recyclable avec pièces.

- Dimensions:
 - SERVOSTAR 601-610 (HxLxP): 125x415x350 mm
 - SERVOSTAR 614/620 (HxLxP): 170x415x350 mm
 - SERVOSTAR 640/670 (HxLxP): 410x470x490 mm
- Identification: plaque signalétique dehors au carton

3.3.3 Stockage

Le stockage du variateur SERVOSTAR 600 doit se faire conformément à la norme EN 61800-2 :

- Uniquement dans l'emballage d'origine recyclable du constructeur
- Hauteur d'empilage max. du SERVOSTAR 601...620: 8 cartons
Hauteur d'empilage max. du SERVOSTAR 640...670: 3 cartons
- Température de stockage: $-25 \dots +55^{\circ}\text{C}$, max 20 K/heure fluctuante
- Humidité de l'air: humidité rel. 5...95 % max., condensation non admise
- Durée de stockage: < 1 an : sans restriction
Durée de stockage > 1 an : les condensateurs doivent être **reformés** avant la mise en service du variateur. A cet effet, débrancher tous les raccordements électriques. Puis, alimenter le variateur avec une phase pendant une trentaine de minutes en 230 V CA, sur les bornes L1 / L2.

3.3.4 Installation, configuration et fonctionnement normal

Vous trouverez des informations sur l'installation et la configuration dans ce manuel:

- Chapitre Installation mécanique (→ # 90)
- Chapitre Installation électrique (→ # 91)
- Chapitre Configuration (→ # 93)

Fonctionnement normal testé pour la classe environnementale 3K3 selon EN 61800-2 (→ # 85). Le fabricant de la machine définit l'expertise requise de l'utilisateur final en fonction de l'évaluation des risques pour la machine et décrit les exigences pour un fonctionnement normal en fonction de l'application.

3.3.5 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.

- Coupez l'interrupteur principal de l'armoire de commande.
- Protégez le système contre toute remise en marche.
- Bloquez l'interrupteur principal..
- Attendez au moins 5 minutes.

3.3.6 Maintenance et nettoyage

L'appareil ne requiert aucune maintenance. Le fait d'ouvrir l'appareils annule la garantie. L'intérieur de l'unité ne peut être nettoyé que par le fabricant.

AVIS

N'immergez ou ne pulvérisez pas le dispositif . Évitez toute pénétration de liquides dans l'appareil.

Pour nettoyer l'extérieur d'appareil :

1. Mettez l'appareil hors service (reportez-vous au chapitre 3.3.5 "Mise hors service").
2. Carter : nettoyez avec de l'isopropanol ou une solution de nettoyage similaire.

ATTENTION : Facilement inflammable ! Risque de blessure par déflagration et d'incendie.

- Respectez les consignes de sécurité figurant sur l'emballage du produit de nettoyage.
 - Après le nettoyage, patientez au moins 30 min. avant de remettre l'appareil en service.
3. Grille de protection du ventilateur : nettoyez à l'aide d'une brosse à sec.

3.3.7 Désinstallation

AVIS

Seuls des spécialistes en électrotechnique sont habilités à remplacer les composants du système.

1. Mettez l'appareil hors service (reportez-vous au chapitre 3.3.5 "Mise hors service").
2. Vérifiez la température.

ATTENTION: Haute température! Risque de brûlures légères. Pendant le fonctionnement, le dissipateur thermique peut atteindre des températures supérieures à 80 °C. Avant de toucher le variateur, vérifiez la température et attendez qu'elle soit redescendue au-dessous de 40 °C.

3. Retirez les connecteurs. Déconnectez la prise de terre en dernier le cas échéant.
4. Démontage : desserrez les vis de fixation et retirez l'appareil.

3.3.8 Réparation

AVIS

Seuls des spécialistes en électrotechnique sont habilités à remplacer les composants du système.

ATTENTION: Démarrage automatique ! Lors d'opérations de remplacement, une combinaison de dangers et de plusieurs événements peut se produire.

- 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 en utilisant l'équipement de protection personnelle prescrit.

Remplacement de l'SERVOSTAR 600

Seul le fabricant est habilité à réparer l'appareil. Le fait d'ouvrir l'appareil annule la garantie.

1. Mettez l'appareil hors service (reportez-vous au chapitre 3.3.5 "Mise hors service").
2. Désinstallation d'appareil (voir chapitre 3.3.7 "Désinstallation").
3. Renvoyez l'appareil au fabricant.
4. Installez un nouvel appareil conformément aux instructions de ce manuel.
5. Mettez le système en service, conformément aux instructions de ce manuel.

Remplacement d'autres éléments du système d'entraînement

S'il s'avère nécessaire de remplacer des éléments du système d'entraînement (par exemple, des câbles), procédez comme suit:

1. Mettez l'appareil hors service (reportez-vous au chapitre 3.3.5 "Mise hors service").
2. Remplacez les éléments.
3. Vérifiez si toutes les connexions sont bien en place.
4. Mettez le système en service, conformément aux instructions de ce manuel.

3.3.9 Mise au rebut

AVIS

Pour une mise au rebut conforme de l'appareil, adressez-vous à une société certifiée de recyclage de déchets électroniques.

Conformément à la directive WEEE-2012/19/CE ou réglementation similaire, le fabricant accepte le retour d'appareils ou d'accessoires usagés pour une mise au rebut professionnelle. Les frais de transport incombent à l'expéditeur.

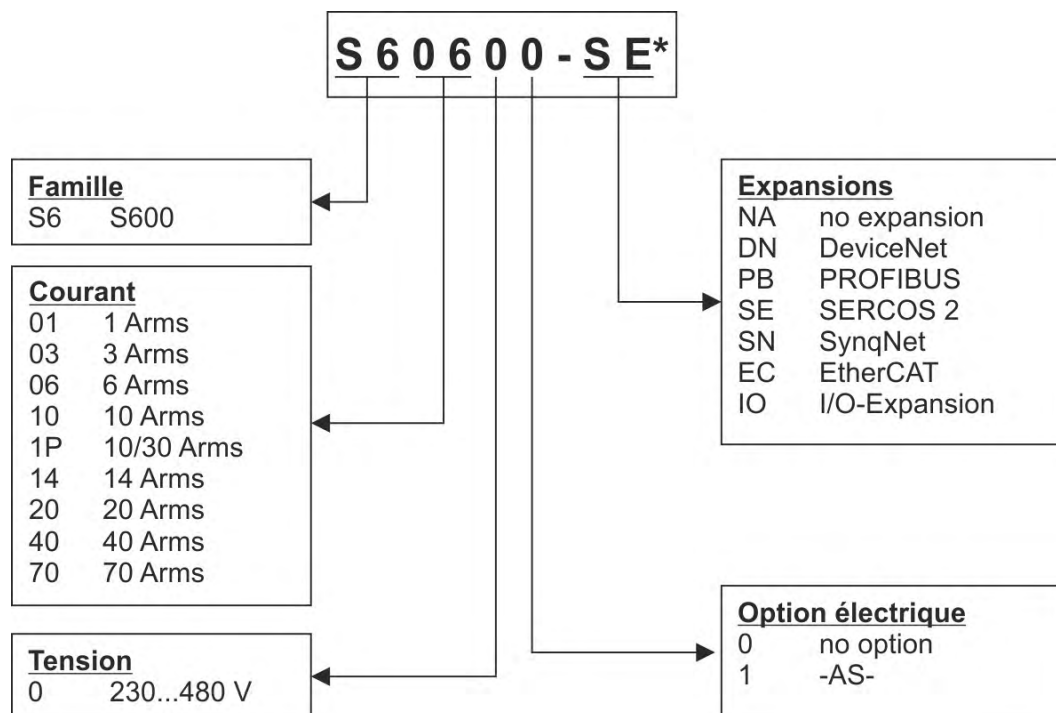
Contactez Kollmorgen et de clarifier la logistique.

3.4 Description technique et donnée techniques

3.4.1 Les variateurs numériques de la famille SERVOSTAR 600

Clé de type

Utilisez le code de type uniquement à des fins d'identification des produits. Ne pas utiliser le code type pour les bons de commande, comme toutes les combinaisons de caractéristiques ne sont pas techniquement possible.



Exécution standard

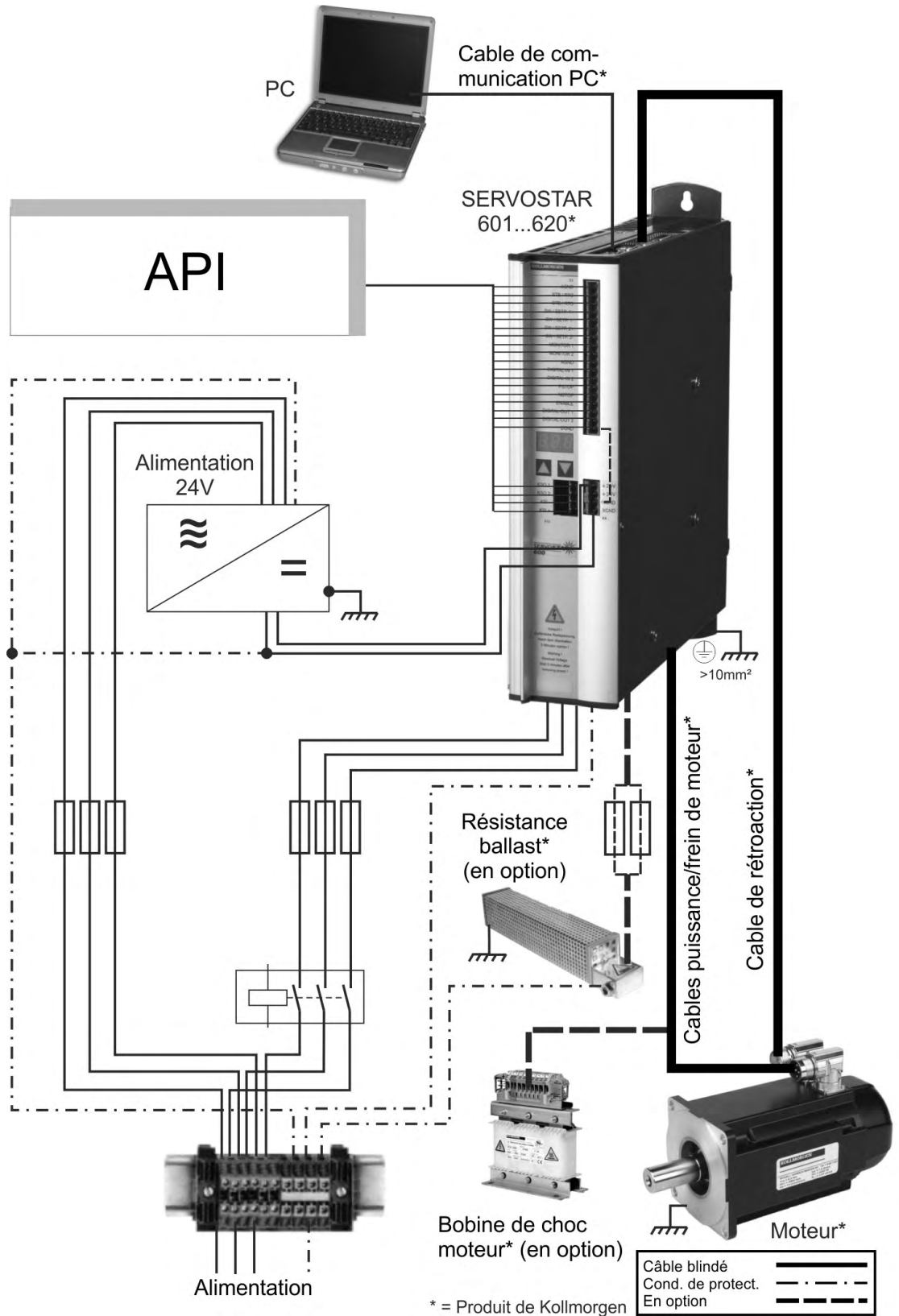
- 8 intensités de courant (1,5 A, 3 A, 6 A, 10 A, 14 A, 20 A, 40 A, 70 A).
- 4 largeurs de dispositifs en fonction de l'ampérage
- Grande plage de tension nominale (3x208V -10% à 3x480V $+10\%$).
- Catégorie de surtensions III conformément à EN 61800-5-1.
- Raccordement de blindage directement sur le variateur
- Deux entrées de valeur de consigne analogiques
- CANopen intégrée (default : 500 kBaud), pour l'intégration dans des systèmes de bus CAN et pour le paramétrage de plusieurs variateurs via l'interface PC d'un variateur.
- RS232 intégrée, à séparation de potentiel, Interface de sens d'impulsion intégrée.
- Connexion de moteurs d'asservissement synchrones, de moteurs linéaires ou de moteurs asynchrones.

Options / Expansions

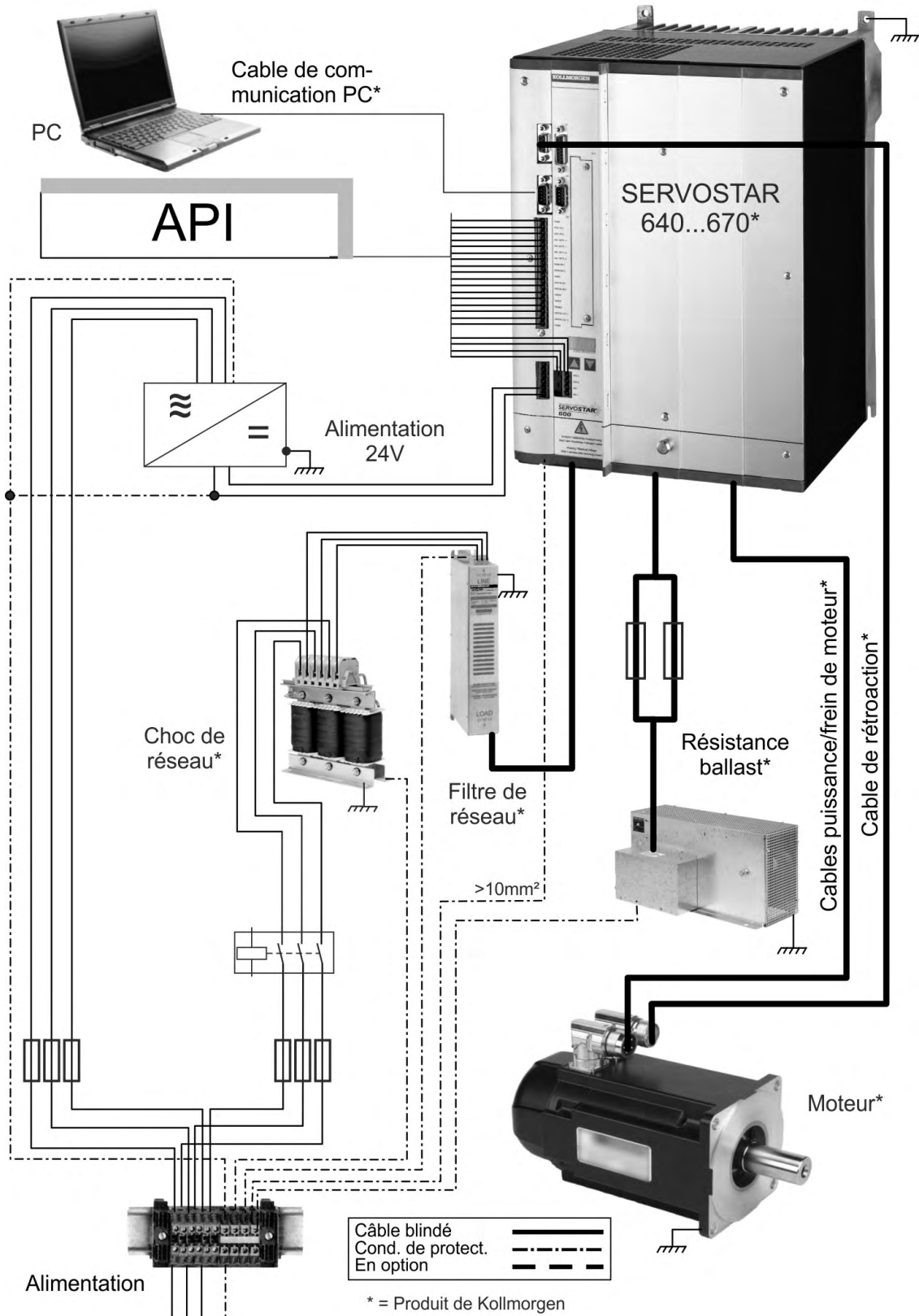
- SERVOSTAR 601...620: option -AS- verrouillage de redémarrage à EN 954-1, SERVOSTAR 640...670: -AS- est dans le standard.
- Carte d'expansion -I/O-14/08-.
- Carte d'expansion -PROFIBUS-.
- Carte d'expansion -SERCOS-.
- Carte d'expansion -DEVICENET-.
- Carte d'expansion -EtherCAT-.
- Carte d'expansion -SYNQNET-.
- Module d'expansion -2CAN-.

Opération et la connexion des cartes d'extension sont décrits dans le Manuel d'Instructions.

3.4.2 Système d'entraînement avec SERVOSTAR 601...620



3.4.3 Système d'entraînement avec SERVOSTAR 640/670



3.4.4 Etendue de la livraison

Si vous nous commandez des variateurs de la série SERVOSTAR 600, vous recevrez :

- SERVOSTAR 6xx
- Connecteur d'accouplement divers (connecteur SubD pas)
- SERVOSTAR 600 Safety Guide imprimé
- Documentation en ligne (format PDF) sur CD-ROM
- Logiciel setup DRIVE.EXE sur CD-ROM

Accessoires: (à commander en sus si nécessaire; voir le manuel des accessoires):

- SERVOSTAR 601...620: Bobines de choc moteur 3YL pour longueurs de câble de plus de 25 m.
- SERVOSTAR 640...670: Filtre de réseau 3EF et Bobine de choc de réseau 3L nécessaire
- Câble moteur et câble de rétroaction
- Résistance ballast externe
- Câble de communication vers le PC ou adaptateur en Y pour le paramétrage de 6 variateurs au maximum à un ordinateur.
- Servomoteur synchrone (linéaire ou rotatif), voir manuel du moteur véritable.

3.4.5 Conditions ambiantes, aération, position de montage

Stockage	(→ # 79)
Transport	(→ # 79)
Tolérance des tensions: alimentation en puissance	min 3x 230V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 50 Hz
alimentation en auxiliaire	min 3x 208V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 60 Hz 24 V (-0% +15%, tenir compte de perte de tension)
Température ambiante en service	0 à +45°C à données nominales +45 à +55°C avec récupération de puissance de 2.5%/K
Humidité de l'air en service	humidité rel. de l'air 85 %, sans condensation, classe 3K3
Altitude d'implantation au-dessus du niveau de la mer:	jusqu'à 1000m sans restriction 1000...2500m über NN avec récupération de puissance 1.5 %/100 m
Degré de pollution	degré de pollution 2 selon EN 60664-1
Vibrations	classe 3M1 selon EN 60721-3-3
Niveau sonore	max. 45 dB(A)
Type de protection	IP 20 selon EN 60529
Position de montage	généralement à la verticale
Aération	ventilateur incorporé
AVIS	Prévoyez une circulation d'air forcée dans l'armoire de commande

3.4.6 Donnée techniques SERVOSTAR 601...620

Données nominales	DIM	SERVOSTAR						
		601	603	606	610	610-30	614	620
Tension de raccordement nominale (réseau mis à la terre)	V~	3 x 230V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 50 Hz						
	V~	3 x 208V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 60 Hz						
Puissance de racc. nom. pour fonctionnement continu @480V	kVA	1	2	4	7	7	10	14
Tension continue nominale de circuit interm.	V=	290 - 675						
Courant nominal de sortie (valeur eff., ± 3 %)	A _{eff}	1,5	3	6	10	10	14	20
Courant de sortie de crête (max. env. 5s, ± 3%)	A _{eff}	3	6	12	20	30 (2s)	28	40
Fréquence d'horloge de l'étage final	kHz	8 (16 jusqu'à VDC _{max} =400V)						
Circuit ballast								
- Puissance continue max. @480V	kW	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
- Résistance ballast externe	Ohm	33	33	33	33	33	33	33
Seuil "HORS" pour surtension	V	450...900						
Puissance de perte au repos, étage final dévalidé	W	15						
Puissance de perte à courant nominal (y compris perte d'alimentation, sans perte de ballast)	W	30	40	60	90	90	160	200
Entrées / Sorties								
Valeur de consigne 1/2, résolution 14 /12 bits	V	±10						
- Tension en mode commun max.	V	±10						
- Résistance d'entrée AGND	kOhm	20						
Entrées de commande numériques	-	selon IEC 61131						
Sorties de commande num., collecteur ouvert	-	selon IEC 61131						
Sortie BTB/RTO, contacts de relais	V	DC max. 30, AC max. 42						
	mA	500						
Alimentation en tension auxiliaire, à séparation de potentiel, sans frein	V	24 (-0% +15%)						
	A	1 (max. 16)						
Alimentation en tension aux., à séparation de potentiel, avec frein (Prenez garde aux chutes de tension !)	V	24 (-0% +15%)						
	A	3 (max. 16)						
Courant min./max. de sortie frein	A	0,15 / 2						
Raccordements								
Signaux de commande	—	Combicon 5,08 / 18 pôles, 2,5mm ²						
Signaux de puissance	—	Power Combicon 7,62 / 4x4 + 1x6 pôles, 4mm ²						
Entrée résolveur	—	SubD 9 pôles (connecteur femelle)						
Entrée codeur sin-cos	—	SubD 15 pôles (connecteur femelle)						
Interface PC, CAN, émulation codeur, ROD/SSI	—	SubD 9 pôles (connecteur mâle)						
Mécanique								
Poids	kg	4					5	7,5
Hauteur sans connecteurs	mm	275						
Largeur	mm	70					100	120
Profondeur sans connecteurs	mm	265						

Pour plus caractéristiques techniques voir *Manuel d'Instructions*.

3.4.7 Donnée techniques SERVOSTAR 640/670

Données nominales	DIM	SERVOSTAR 640	SERVOSTAR 670
Tension de raccordement nominale (réseau mis à la terre)	V~	3 x 230V-10% ... 480V+10%, 50 Hz	
	V~	3 x 208V-10% ... 480V+10%, 60 Hz	
Puissance de racc. nom. pour fonctionnement continu @480V	kVA	30	50
Tension continue nominale de circuit intern.	V=	290...675	
Courant nominal de sortie (valeur eff., ± 3 %) @ 230V/400V/480V	Aeff	40/40/40	85/80/70
Courant de sortie de crête (max. env. 5s, ± 3%) @ 230V/400V/480V	Aeff	80/80/80	160/160/140
Fréquence d'horloge de l'étage final	kHz	8	
Circuit ballast			
- Puissance continue max. @480V	kW	6	6
- Résistance ballast externe	Ohm	15	10
Seuil "HORS" pour surtension	V	450...900	
Puissance de perte au repos, étage final dévalidé	W	40	
Puissance de perte à courant nominal (y compris perte d'alimentation, sans perte de ballast)	W	400	700
Entrées / Sorties			
Valeur de consigne 1/2, résolution 14 /12 bits	V	±10	
- Tension en mode commun max.	V	±10	
- Résistance d'entrée AGND	kOhm	20	
Entrées de commande numériques	-	selon IEC 61131	
Sorties de commande num., collecteur ouvert	-	selon IEC 61131	
Sortie BTB/RTO, contacts de relais	V	DC max. 30, AC max. 42	
	mA	500	
Alimentation en tension auxiliaire, à séparation de potentiel, sans frein	V	24 (-0% +15%)	
	A	2 (max. 16)	
Alimentation en tension aux., à séparation de potentiel, avec frein (Prenez garde aux chutes de tension !)	V	24 (-0% +15%)	
	A	5 (max. 16)	
Courant min./max. de sortie frein	A	0,75 / 3	
Raccordements			
Signaux de commande	—	Combicon 5,08 / 18 pôles, 2,5mm ²	
Signaux de puissance	—	Bornes 10mm ² — 50mm ²	
Entrée résolveur	—	SubD 9 pôles (connecteur femelle)	
Entrée codeur sin-cos	—	SubD 15 pôles (connecteur femelle)	
Interface PC, CAN, émulation codeur, ROD/SSI	—	SubD 9 pôles (connecteur mâle)	
Contact de protection thermique moteur	—	min. 15 VDC, 5mA	
Mécanique			
Poids	kg	19,5	21
Hauteur sans tableau d'écran sans (avec) oeillet	mm	345 (375)	
Largeur	mm	250	
Profondeur sans connecteurs	mm	300	

Pour plus caractéristiques techniques voir *Manuel d'Instructions*.

3.4.8 Protection

Protection interne

Circuit	Protection interne SERVOSTAR 601...620	Protection interne SERVOSTAR 640/670
Tension auxiliaire 24 V	3,15 A	4 A
Résistance ballast	électronique	électronique

Protection externe

Fusibles ou sembl.	SERVOSTAR				
	601 / 603	606 / 610	614 / 620	640	670
Alimentation CA $F_{N1/2/3}$	6 A	10 A	20 A	50 A	80 A
Alimentation 24V $F_{H1/2/3}$	max. 12 A				
Résistance ballast $F_{B1/2}$	6 A	10 A	10 A	16 A	20 A

3.4.9 Couples de serrage recommandée

Connecteur	Couples de serrage SERVOSTAR 601...620	Couples de serrage SERVOSTAR 640/670
X3, X4	0,5 à 0,6 Nm (4,43 à 5,31 in lbf)	0,3 Nm (2,25 in lbf)
X0A, X0B, X7, X8, X9	0,5 à 0,6 Nm (4,43 à 5,31 in lbf)	-
X10	-	0,3 Nm (2,25 in lbf)
X0	-	6 à 8 Nm (45 à 60 in lbf)
Prise de terre	3,5 Nm (31 in lbf)	3,5 Nm (31 in lbf)

3.4.10 Option -AS-, verrouillage de redémarrage selon EN 954-1

AVIS

Le variateur SERVOSTAR 600 n'est pas d'une fonction de sécurité suivant la norme EN 61800-5-2. Le système de verrouillage du démarrage en option -AS- ne doit pas être assimilé à la fonction STO. La fonction AS décrite est issue de la norme EN 945-1. Cette norme n'est plus reprise dans la directive Machine (2006/42/CE) depuis le 31.12.2012. Les exigences imposées aux variateurs par la norme EN 945-1 concernant la mise en place d'un système de verrouillage du redémarrage ont également été respectées.

-AS- est disponible en option pour SERVOSTAR 601...620.

-AS- est la norme dans SERVOSTAR 640 ... 670 servo-amplificateurs.

3.4.10.1 Utilisation conforme

Le verrouillage de démarrage -AS- est exclusivement destiné à sécuriser l'entraînement contre le risque d'un redémarrage d'un moteur / servosystème. Le montage du circuit de sécurité doit remplir les exigences de sécurité selon les normes EN60204, EN12100 et EN 954-1.

Le verrouillage de démarrage -AS- **n'a le droit** d'être activé que,

- si le moteur ne tourne plus (valeur de consigne 0 V, vitesse 0 tr/mn, validation 0 V).
Les moteurs à charge suspendue doivent en plus être bloqués, ceci mécaniquement et avec fiabilité (p. ex. par le frein d'arrêt du moteur).
- si les contacts de surveillance (KSO1/2) de tous les variateurs ont été intégrés dans le circuit de courant de commande.

Le verrouillage de démarrage -AS- a uniquement le droit d'être excité par une commande numérique lorsque la commande d'excitation du relais de sécurité interne est surveillée de manière redondante.

3.4.10.2 Utilisation non conforme

Le verrouillage de démarrage -AS- **ne doit pas** être utilisé lorsque le moteur doit être mis à l'arrêt pour des raisons suivants :

- Travaux de nettoyage, d'entretien et de réparation, interruptions d'exploitation prolongées
Dans pareils cas, le personnel doit mettre l'installation hors tension et la sécuriser intégralement (interrupteur principal).
- Situations de coupure d'urgence
En cas de coupure d'urgence, c'est le contacteur de secteur qui est mis hors circuit (bouton-poussoir de coupure d'urgence)

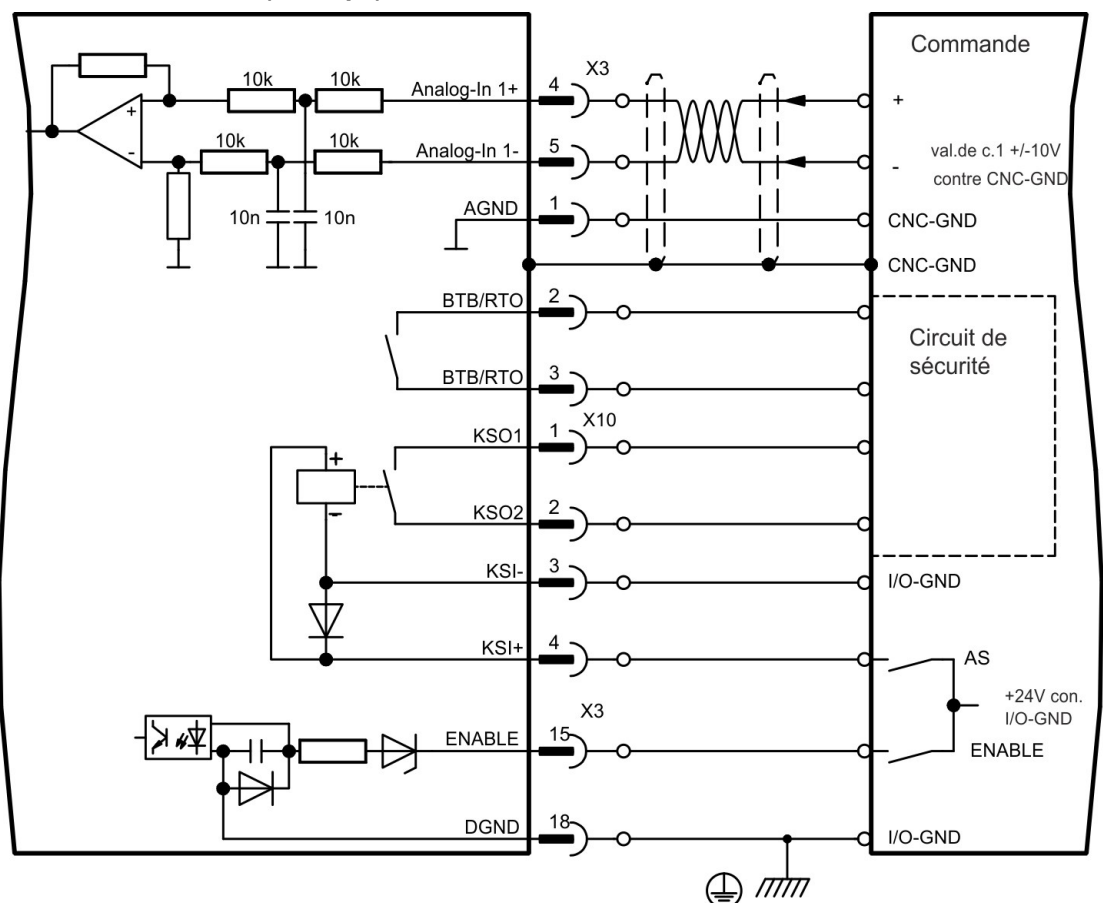
3.4.10.3 Contrôle fonctionnel

AVIS

Lors de la première mise en service et suite à chaque intervention sur le câblage de l'installation ou remplacement d'un ou de plusieurs composants de l'installation, **il doit** de contrôler le bon fonctionnement du verrouillage de démarrage.

1. Arrêter tous les moteurs avec la valeur de consigne 0 V, dévalider les moteurs, bloquer mécaniquement les charges suspendues
2. Exciter l'option -AS-
3. Ouvrir la grille de protection (sans pénétrer dans la zone de protection)
4. Retirer le connecteur X10 d'un variateur: **le contacteur de secteur doit alors retomber**
5. Réenficher le connecteur mâle X10. Remettre le contacteur en marche.
6. Répéter les pas 4 et 5 pour chaque variateur individuel.

3.4.10.4 Schéma de raccordement (Principe)



3.5 Installation mécanique

INFORMATION Aperçu dimensions voir et la position de montage dans l'armoire voir (→ # 174).

3.5.1 Remarques Importantes



ATTENTION Courant de fuite élevé!

Il existe un risque de choc électrique avec des niveaux CEM élevés pouvant entraîner des blessures si une mise à la terre CEM appropriée n'a pas été effectuée pour le variateur (ou le moteur).

- N'utilisez pas de plaques de fixation recouvertes de peinture.
- Dans les cas défavorables, utilisez une bande de tissu de cuivre entre les boulons de mise à la terre et le potentiel de terre pour dériver le courant.

AVIS

Protégez les variateurs contre les surcharges excessives. Lors du transport et de la maintenance en particulier, aucun composant ne doit être tordu et/ou aucune distance d'isolation modifiée. Ne touchez pas les composants électroniques et les contacts.

AVIS

Le variateur s'éteint de lui-même en cas de surchauffe. Assurez dans l'armoire électrique une arrivée d'air de refroidissement suffisante et filtrée venant du bas ou utilisez un échangeur thermique.

AVIS

Ne montez aucun composant produisant un champ magnétique directement à côté du variateur. Les champs magnétiques puissants peuvent avoir une influence sur les composants internes. Montez les appareils produisant un champ magnétique à distance du variateur et/ou blindez les champs magnétiques.

3.5.2 Guide d'installation mécanique

	SERVOSTAR 601...620	SERVOSTAR 640/670
Matériel de montage	2 ou resp. 4 vis à tête cylindrique à six pans creux EN 4762, M5	4 vis à tête cylindrique à six pans creux EN 4762, M6
Outils requis :	clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 4 mm	clé mâle coudée pour vis à six pans creux de 5 mm

Les indications suivantes ont pour but de vous aider à effectuer à l'installation dans une suite logique, sans omettre quelque chose d'important.

Lieu de montage	<ul style="list-style-type: none"> • Dans une armoire de commande fermée. • Le lieu de montage doit être exempt de substances conductrices et agressives. • Situation de montage dans l'armoire (→ # 174).
Aération	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer une aération sans entrave des variateurs et observer la température ambiante admissible (→ # 85). • Prévoir que les espaces de libre nécessaires au-dessus et en dessous des variateurs (→ # 174).
Montage	<ul style="list-style-type: none"> • Montez les variateurs et le bloc d'alimentation secteur près l'un de l'autre sur la plaque de montage conductrice mise à la terre dans l'armoire de commande..
Mise à la terre, blindage	<ul style="list-style-type: none"> • Blindage et mise à la terre conformes à la CEM voir <i>Manuel d'Instructions</i>. • Mettre à la terre la plaque de montage, le carter du moteur et la CNC-GND de l'API.

3.6 Installation électrique

INFORMATION Panoramica spina (→ # 178). Pour schémas de câblage voir *Manuel d'Instructions*.

3.6.1 Remarques Importantes

AVIS

Seuls des spécialistes en électrotechnique sont habilités à installer le variateur. Les fils verts à rayures jaunes ne peuvent être utilisés que pour le câblage de la terre de protection (PE).



DANGER Haute tension jusqu'à 900 V!

Il ya un risque de blessures graves ou la mort par choc électrique et de formation d'arc électrique. Des tensions dangereuses peuvent persister dans les condensateurs jusqu'à 5 minutes après la mise hors tension. Les raccordements de commande et d'alimentation peuvent encore être sous tension, même si le moteur ne tourne pas.

- Vous ne devez procéder à l'installation et au câblage de l'appareil que lorsque celui-ci est hors tension.
- Veillez à ce que l'armoire soit déconnectée en toute sécurité (avec un système de verrouillage, des panneaux d'avertissement, etc.).
- Ne débranchez jamais les connexions électriques du variateur pendant qu'il est sous tension.
- 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 ou de débrancher les connexions.
- Pour plus de sécurité, mesurez la tension dans la liaison de bus CC et attendez qu'elle soit inférieure à 50 V.

AVIS

Une tension trop élevée à ces raccordements peut amener à des destructions au niveau du circuit ballast et de le variateur. Vérifiez l'affectation de le variateur et du moteur. Comparez les tensions nominales définies et les courants nominaux des appareils. Effectuez le câblage conformément (→ # 178) Assurez-vous que la tension nominale maximale admissible aux raccordements L1, L2, L3 ou +RBext, -DC ne soit pas dépassée de plus de 10 %, même dans le cas le plus défavorable (voir EN 60204-1).

AVIS

L'utilisation des bobines de choc et filtres de ligne externes est nécessaire avec SERVOSTAR 640/670.

AVIS

Des fusibles externes trop élevés peuvent endommager les câbles et les appareils. La protection de l'alimentation doit être réalisée par l'utilisateur (→ # 88). Pour plus d'informations sur l'utilisation des disjoncteurs à courant résiduel voir *Manuel d'Instructions*.

AVIS

Posez séparément les câbles de puissance et de commande. Nous recommandons une distance supérieure à 200 mm. Si vous utilisez un câble de puissance moteur avec des fils de commande du frein intégrés, les fils de commande du frein doivent être blindés séparément. Posez le blindage des deux côtés et sur une large surface (basse impédance), autant que possible au-dessus de boîtiers de connecteurs ou de pinces de blindage métallisées.

AVIS

Les câbles de retour ne doivent pas être rallongés, car cela interromprait le blindage et perturberait l'analyse du signal. Les câbles entre le variateur et la résistance de freinage externe doivent être blindés. Tous les câbles de courant fort doivent avoir une section suffisante selon EN 60204.

AVIS

L'état du variateur doit être contrôlé par l'automate programmable afin de reconnaître les situations critiques. Posez le contact BTB/RTO en série dans le circuit de coupure d'urgence e de l'installation. Le circuit de coupure d'urgence doit utiliser le contacteur d'alimentation.

3.6.2 Guide d'installation électrique

Les indications suivantes ont pour but de vous aider à effectuer à l'installation dans une suite logique, sans omettre quelque chose d'important.

Sélection de câble	<ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionnez les câbles selon la norme EN 60204.
Mise à la terre, blindage	<ul style="list-style-type: none"> ● Blindage et mise à la terre conformes à la CEM voir <i>Manuel d'Instructions</i>. ● Mettre à la terre la plaque de montage, le carter du moteur et la CNC-GND de l'API.
Câblage	<ul style="list-style-type: none"> ● Poser séparément le câble de puissance et de commande. ● Boucler le contact BTB/RTO dans le circuit de coupure d'urgence d'installation. ● Raccorder les entrées de commande numériques du variateur. ● Raccorder l'AGND. ● Si nécessaire, raccorder la valeur de consigne analogique. ● Raccorder l'unité de rétroaction. ● Si nécessaire, raccorder l'émulation codeur. ● Raccorder la carte d'expansion. ● Raccorder les câbles moteur, posez les blindages des deux côtés sur le connecteur mâle CEM. ● En cas d'une longueur de câble > 25 mm, utiliser des bobines de choc moteur (3YL). ● Si nécessaire, raccorder une résistance ballast externe (avec protection). ● Si nécessaire, raccorder bobines de choc et filtres de ligne (câble blindé entre le filtre de ligne et variateur). ● Raccorder la tension auxiliaire (valeurs max. admissibles (→ # 85)). ● Raccorder la tension de puissance (valeurs max. admissibles (→ # 85)). ● Raccorder le PC.
Vérification	<ul style="list-style-type: none"> ● Vérification finale du câblage réalisé sur la base des schémas de raccordement utilisés.

3.7 Mise en service

INFORMATION Pour plus d'informations, reportez-vous aux *Manuel d'Instructions*.

3.7.1 Remarques Importantes

AVIS

Seul un personnel compétent disposant de connaissances approfondies dans les domaines du génie électrique et de la technologie de transmission est autorisé à tester et à configurer le variateur.



DANGER Tension létale!

Risque de choc électrique. Il existe un danger mortel au niveau des composants sous tension de l'appareil.

- 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.



AVERTISSEMENT Redémarrage automatique!

Il existe un risque de blessures graves, voire mortelles, pour les personnes travaillant sur la machine. En fonction du paramétrage, l'entraînement peut redémarrer automatiquement après la mise sous tension, creux de tension ou interruption de la tension d'alimentation, en fonction de la valeur du paramètre. Lorsque le paramètre [AENA](#) est défini sur 1,

- placez un panneau d'avertissement sur la machine (Avertissement : redémarrage automatique après la mise en marche !) et
- assurez-vous qu'il n'est pas possible d'enclencher la tension d'alimentation pendant que des personnes se trouvent dans la machine.

AVIS

Si le variateur a été entreposé plus d'1 an, il faudra reformer les condensateurs du circuit intermédiaire. A cet effet, déconnecter tous les raccordements électriques. Alimenter le variateur pendant une trentaine de minute, en mode monophasé, en 230 V CA sur les bornes L1 / L2. Ceci aura pour effet de reformer les condensateurs.





INFORMATION L'adaptation de paramètres et les effets sur la régulation sont décrits dans [Online Help](#) de la logiciel de mise en service.

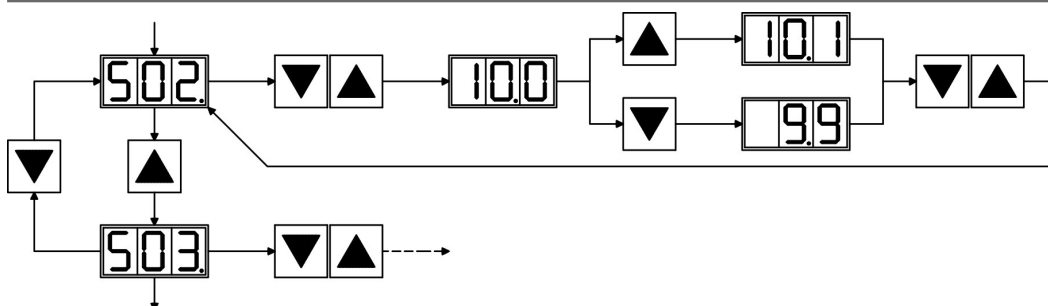
3.7.2 Utilisation des touches / Affichage DEL

INFORMATION La description des menus disponibles, reportez-vous au *Manuel d'Instructions*.

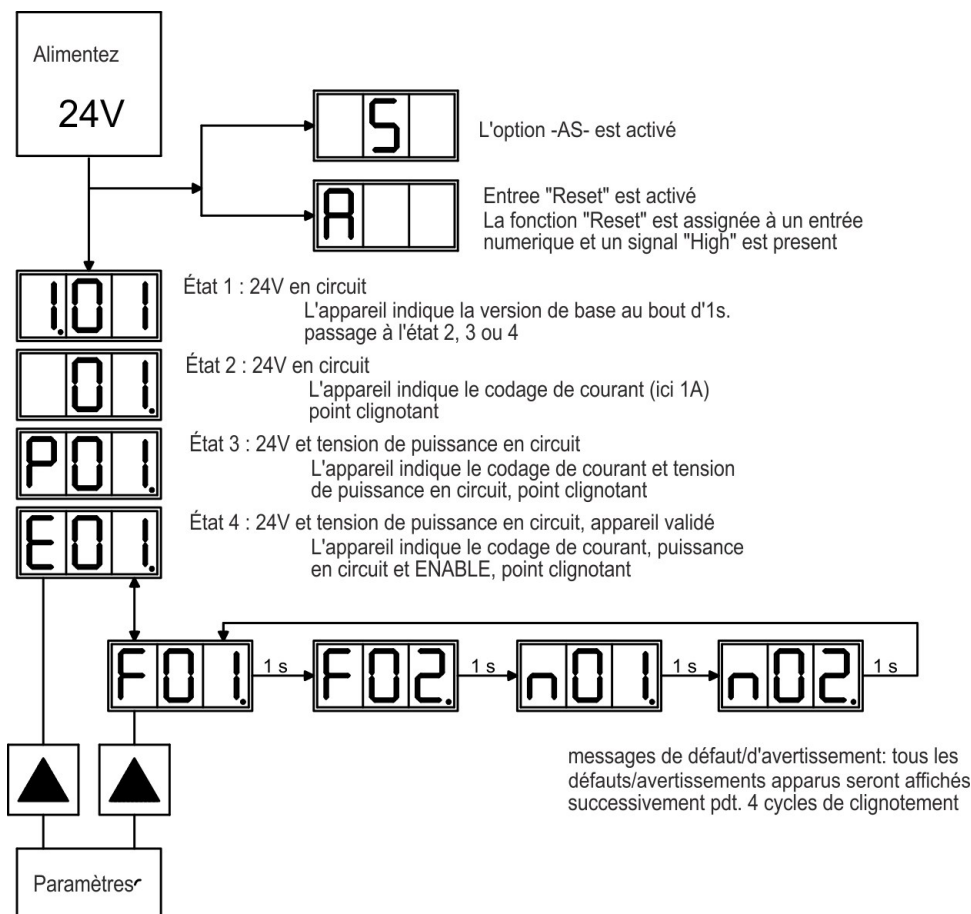
3.7.2.1 Utilisation

Les deux touches vous permettent d'exécuter les fonctions suivantes :

Symbole	Fonction
	appuyer une fois: un point de menu vers le haut, incrémentation d'1 du chiffre appuyer rapidement deux fois successivement: incrémentation de 10 du chiffre
	appuyer une fois: un point de menu vers le bas, décrémentation d'1 du chiffre appuyer rapidement deux fois successivement: décrémentation de 10 du chiffre
 	maintenir la touche de droite enfoncée puis appuyer en plus sur la touche de gauche : pour l'entrée numérique, fonction Return (Entrée)



3.7.2.2 Affichage d'état



3.7.3 Test rapides

3.7.3.1 Préparation

Déballer et installer et câbler du variateur

1. Retirer le variateur et les accessoires de l'emballage
2. **Respecter les avertissements des manuels.**
3. Monter le variateur comme décrit dans chapitre (→ # 90).
4. Connecter le variateur comme décrit dans *manuel d'Instructions* ou utiliser le mini-câblage décrit ci-dessous.
5. Installez le logiciel tel que décrit ci-dessous.
6. Vous avez besoin des informations suivantes sur les composants de l'entraînement:
 - Tension nominale secteur,
 - Type de moteur (données du moteur lorsqu'il n'est pas répertorié dans la base de données des moteurs : voir l'Online Help),
 - Système de rétroaction installé dans le moteur (type, nombre de pôles/nombre de lignes/protocole de données, etc.)
 - Moment d'inertie de la charge

Documentation

Les documentations suivantes sont nécessaires (au format PDF sur le CD-ROM du produit). Vous pouvez également télécharger la version la plus actuelle d'un manuel à partir de notre site Internet :

- Manuel d'Instructions.
- Profil de communication CANopen
- Manuel des accessoires

Selon la carte d'extension intégrée, les documentations suivantes sont nécessaires :

- Profil de communication PROFIBUS DP.
- Profil de communication DeviceNet.
- Profil de communication SERCOS.
- Profil de communication EtherCAT

Une PDF Reader est nécessaire pour la lecture des fichiers PDF. Vous trouverez un lien d'installation sur chaque page d'écran du CD-ROM du produit.

3.7.3.2 Installation de DRIVE.EXE

Sur le CD-ROM se trouve la programme d'installation du logiciel de mise en service.

Installation

Fonction de démarrage automatique activée:

Déposez le CD-ROM dans un lecteur non utilisé. Une fenêtre s'ouvre avec l'écran de démarrage du CD. Vous trouvez ici un lien vers le logiciel de mise en service DRIVE.EXE. Cliquez dessus et suivez les instructions..

Fonction de démarrage automatique désactivée:

Déposez le CD-ROM dans un lecteur non utilisé. Cliquez sur DÉMARRER (barre des tâches), puis sur Exécuter.

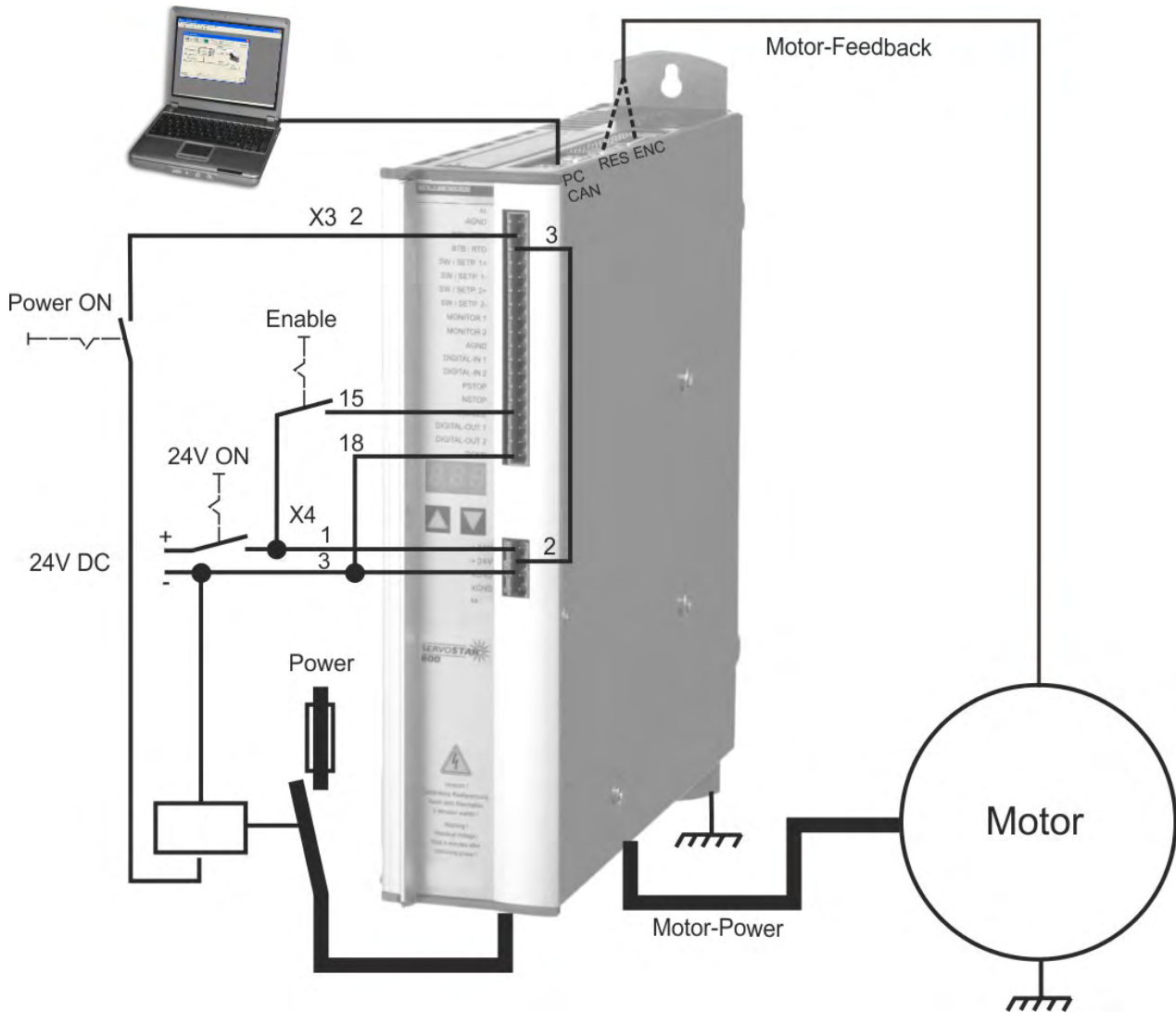
Tapez dans la fenêtre de saisie l'appel du programme : **x:\index.htm** (x= lettre correcte du lecteur de CD). Cliquez sur OK puis continuez comme décrit plus haut.

Raccordement à l'interface sériel du PC

Raccordez la ligne de transfert à l'interface sériel de votre PC puis à l'interface PC (X6) du SERVOSTAR 600 (→ # 178).

3.7.3.3 Câblage minimal pour le test rapide SERVOSTAR 601...620 sans charge

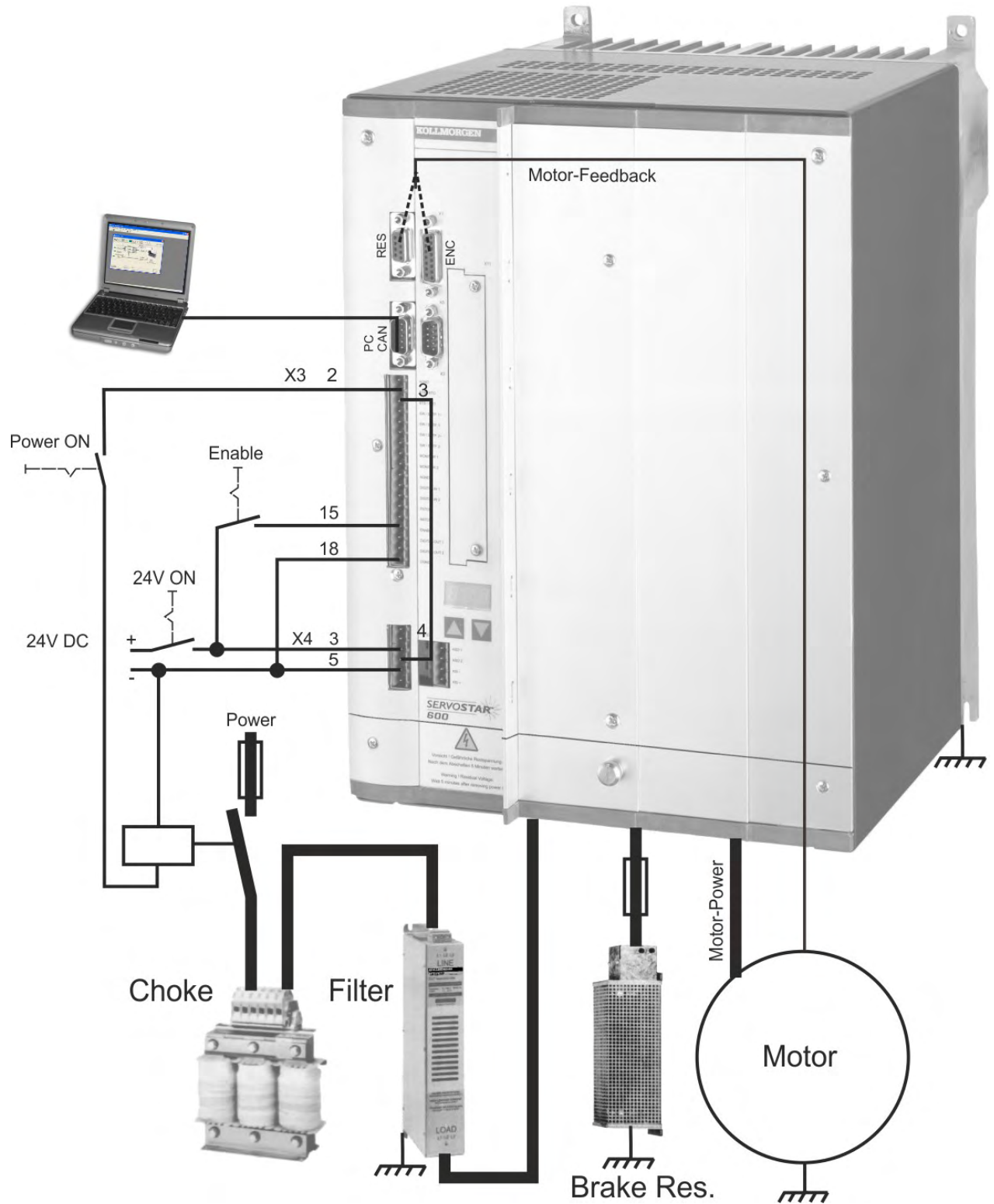
INFORMATION Ce câblage ne remplit pas d'exigences en matière de sécurité ou efficacité du fonctionnement de votre application. Elle ne montre que le câblage minimal nécessaire pour le test rapides.



3.7.3.4 Câblage minimal pour le test rapide SERVOSTAR 640...670 sans charge

INFORMATION

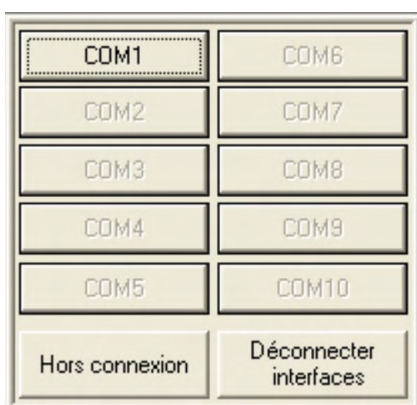
Ce câblage ne remplit pas d'exigences en matière de sécurité ou d'efficacité du fonctionnement de votre application. Elle ne montre que le câblage minimal nécessaire pour le test rapides.



3.7.3.5 Connexion

- Raccordez le câble de transmission à une interface série de votre PC et à l'interface série X6 du variateur. En option, il est possible d'utiliser un convertisseur série/USB.
- Branchez l'alimentation 24 V de votre variateur.
- Attendez environ 30 secondes, jusqu'à ce que l'écran de la face avant du variateur affiche les types de courant (par ex. pour 3 A). Si l'alimentation en puissance est également branchée, un P (par ex. pour Puissance, 3 A) s'affiche.

Si un code d'erreur (), un avertissement () ou une remarque (./_/E/S) s'affichent, vous trouverez une description correspondante (→ # 182). Lors de codes d'erreur : éliminez le problème.



Les causes les plus courantes sont :

Pour démarrer le logiciel DRIVE.EXE, cliquez sur l'icône située sur votre bureau Windows.

DRIVE.EXE permet de travailler en ligne et hors ligne.

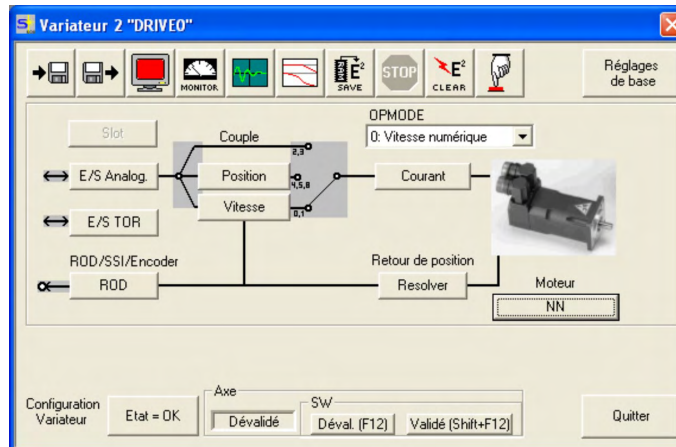
Nous travaillons en ligne. Pour ce faire, sélectionnez l'interface à laquelle le variateur est connecté.

Le logiciel essaye alors d'établir une connexion vers le variateur. Si aucune connexion n'est établie, le message d'erreur suivant s'affiche.

- mauvaise interface sélectionnée
- mauvaise prise de l'amplificateur utilisée
- interface utilisée par un autre logiciel
- alimentation de tension auxiliaire 24 V éteinte
- câble de transmission défectueux ou mal confectionné

Confirmez le message d'erreur. Recherchez et éliminez l'erreur qui empêche la communication. Exécutez à nouveau le logiciel.

Lorsqu'une communication est établie, les paramètres sont lus sur le variateur.
Puis, l'écran de démarrage s'affiche.



AVIS

Assurez-vous que l'amplificateur est verrouillé (borne d'entrée HW-Enable X3/15 à 0 V ou ouverte) !



3.7.3.6 Éléments importants de l'écran

Fonction d'aide

Vous trouverez dans [r Online Help](#) des informations détaillées relatives à tous les paramètres pouvant être traités par le variateur.

Touche F1	Ouvre l' Online Help pour la page d'écran active
Barre de menu ou Aide en ligne	Ouvre l' Online Help avec la table des matières

Barre d'outils

	Enregistrer dans l'EEPROM, est nécessaire lorsque des paramètres ont été modifiés
	Reset (démarrage à froid), est nécessaire lorsque des paramètres de base importants ont été modifiés
OPMODE 0: Vitesse numérique	Type de fonctionnement, utilisez « 0 : vitesse numérique » pour le test rapide.
SW Disable (F12) Enable (Shift+F12)	Dévalidation (Disable) et Validation (Enable) de l'étage de sortie de l'amplificateur via le logiciel.

Barre d'état

Connecté	Connection OK
----------	---------------

3.7.3.7 Réglages de base

Dans l'écran de démarrage, sélectionnez le bouton « Réglages de base ».

The screenshot shows a software configuration window titled "Réglages de base 2 'DRIVE0'". The window is divided into several sections:

- Version logiciel PC:** A text box containing "V5.53 KS283b".
- Alimentation auxiliaire:** A section containing:
 - Résistance ballast:** A dropdown menu set to "Interne".
 - Puissance ballast:** A text box with "30" and a "W" unit.
 - Tension secteur max.:** A dropdown menu set to "480 V".
 - Phase secteur manquante:** A dropdown menu set to "Alarme".
- Variateur:** A section containing:
 - Matériel:** A text box with "Drive 1A Hardware Version 49.01".
 - Firmware:** A text box with "V6.51 DRIVE Rev create.d Jan 04 10:49:09 2006".
 - Table of parameters:**

Numéro de série	Adresse	Adresse du bus de champ	Débit (baud) bus
730274736	2	0	1 MBaud
 - Table of parameters:**

Temps de fonct. h	Nom	Auto Validé	Ext. WD
1479:17	DRIVE0	On	100
- Unités:** A section containing three dropdown menus:
 - Accélération:** Set to "ms->VLIM".
 - Vitesse:** Set to "Mode de compatibilité".
 - Position:** Set to "µm".

At the bottom of the window are three buttons: "OK", "Annuler", and "Appliquer".

Résistance ballast : ne modifier cette valeur que lorsqu'une résistance de freinage externe est utilisée.

Tension secteur max. : définir la tension secteur nominale présente.

Phase secteur manquante : vous pouvez définir si, lorsqu'une phase secteur est manquante, l'erreur «F19» (entraîne la désactivation de l'étape de sortie) ou l'avertissement «n05» (traité comme un message) s'affiche.

Unités : Accélération, Vitesse, Position

Sélectionnez une unité appropriée pour votre application en relation avec la charge déplacée.

Tous les autres réglages doivent être laissés en l'état.

Cliquez sur OK. Dans l'écran de démarrage, cliquez sur le bouton « Moteur ».

3.7.3.8 Moteur (synchrone)

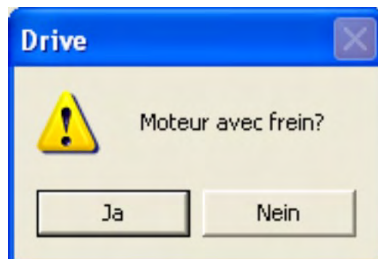
Appuyez sur la touche de fonction F12 (Software Disable).

Type moteur : sélectionnez « Moteur synchrone ». Si vous utilisez un moteur linéaire ou asynchrone, veuillez contacter notre service clientèle.

Numéro – Référence : cliquez sur le champ de liste pour charger le tableau de moteur enregistré dans le variateur. Dans la liste, recherchez et sélectionnez le moteur connecté. Si votre moteur ne figure pas dans la liste, contactez notre service clientèle.

Laissez tous les autres champs en l'état pour le test rapide.

Cliquez sur OK.

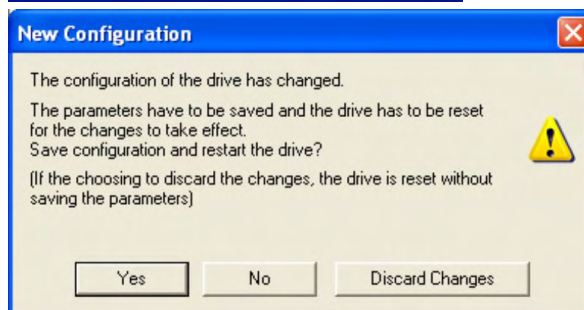


Si votre moteur dispose d'un frein intégré, sélectionnez « Oui » ou « Non » dans le cas contraire.



Si l'option « Software Enable » est activée, un avertissement s'affiche. Vous pouvez continuer, mais une fois que l'amplificateur a été redémarré, vous devez vérifier si le frein d'arrêt a été correctement configuré.

Cliquez sur « OK ».

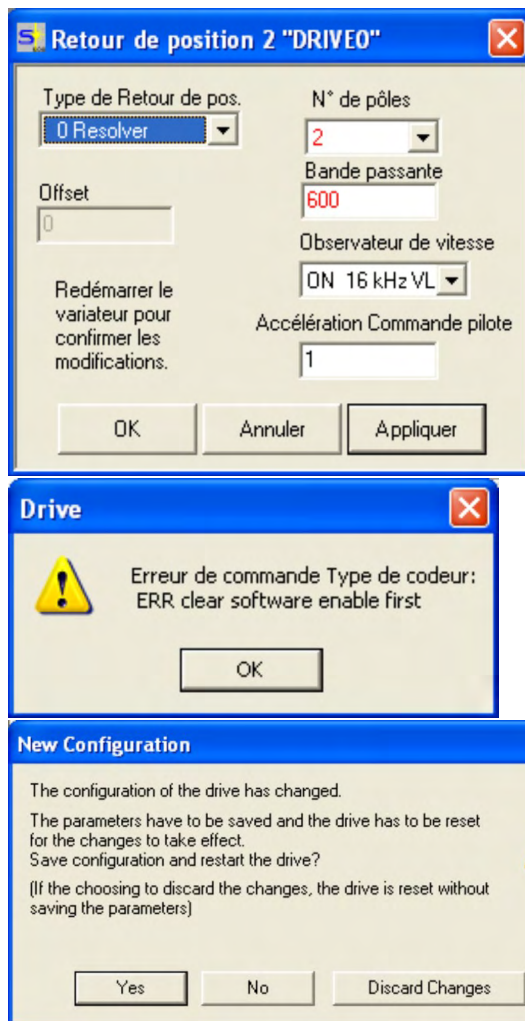


Les paramètres sont chargés dans la mémoire RAM du variateur (cela prend quelques secondes). Puis, vous devez confirmer une nouvelle fois les modifications apportées à la configuration (ou les refuser).

Si vous sélectionnez «Oui», les paramètres sont enregistrés dans l'EEPROM du variateur et une réinitialisation (démarrage à froid) est exécutée. Cette opération dure quelques secondes.

Dans l'écran de démarrage, cliquez sur le bouton « Retour ».

3.7.3.9 Retour (Feedback)



Appuyez sur la touche F12 (SW disable) avant de modifier les paramètres de feedback.

Rétroaction:

Sélectionnez le système de rétroaction utilisé.

Laissez tous les autres champs en l'état.

Si l'option « Software Enable » est activée, un avertissement s'affiche. Il est impossible de modifier la configuration. Quittez l'avertissement en confirmant par «OK», appuyez sur la touche F12 (SW Disable) et recommencez la sélection du feedback.

Si tout est en ordre, le chargement des paramètres décrit précédemment pour la sélection du moteur est exécuté. Si vous sélectionnez «Oui», les paramètres sont enregistrés dans l'EEPROM du variateur et une réinitialisation (démarrage à froid) est exécutée. Cette opération dure quelques secondes.

3.7.3.10 Enregistrement des paramètres et redémarrage


Vous êtes en train de terminer l'installation de base et avez modifié des paramètres. Selon les paramètres que vous avez modifiés, le système peut réagir de deux manières :

Des paramètres de configuration importants ont été modifiés

Un avertissement s'affiche, vous invitant à redémarrer l'amplificateur. Cliquez sur Oui. Les paramètres sont automatiquement enregistrés dans l'EEPROM du variateur qui est redémarré via une commande de réinitialisation. Cette opération dure quelques secondes. Cela se produit par exemple après modification du type de moteur ou du feedback.


Des paramètres de configuration moins importants ont été modifiés

Aucun avertissement ne s'affiche. Enregistrez manuellement les paramètres dans

l'EEPROM du variateur. Pour ce faire, cliquez sur l'icône  dans la barre d'outils. Il n'est pas nécessaire de redémarrer l'amplificateur.

Réinitialiser le variateur (Reset)

Vous pouvez réinitialiser le variateur manuellement (Reset, par ex. en cas d'erreur). Cliquez

sur l'icône .

3.8 Elimination des défauts

En fonction des spécifications de votre installation, différentes causes peuvent être à la source du défaut apparu. En présence de systèmes multiaxes, d'autres causes d'erreur cachées peuvent apparaître.

AVIS

Remédiez aux erreurs et incidents en respectant les normes de sécurité au travail. Seul un personnel dûment formé et qualifié peut procéder au dépannage.

INFORMATION

Vous trouverez des informations relatives à la réparation des anomalies dans le paragraphe « Elimination de dérangements » de l'[Online Help](#). Notre Département Applications est à votre disposition pour vous aider en cas de problèmes.

Défaut	Causes probables du défaut	Remède
MMessage de défaut Dérangement de communication	<ul style="list-style-type: none"> ● utilisation d'un câble pas correcte ● le câble n'est pas enfiché sur le bon emplacement ● mauvaise interface PC sélectionnée 	<ul style="list-style-type: none"> ● utiliser un câble modem zéro ● enficher le câble sur l'emplacement correct ● sélectionn*er l'interface correcte
Le moteur ne tourne pas	<ul style="list-style-type: none"> ● le variateur n'est pas validé ● coupure du câble de val. de consignes ● les phases moteur permutées ● le frein n'est pas desserré ● le système est mécaniquement bloqué ● le nombre de pôles du moteur n'est pas correctement réglé ● la rétroaction n'est pas correctement réglée 	<ul style="list-style-type: none"> ● appliquer le signal ENABLE ● vérifier le câble de va. de consignes ● posez les phases moteur correctement ● vérifier la commande d'excitation du frein ● vérifier la mécanique ● régler le paramètre "nombre de pôles du moteur" ● régler la rétroaction correctement
Le moteur vibre	<ul style="list-style-type: none"> ● l'amplification est trop élevée (régulateur de vitesse) ● le blindage du câble de rétroaction est coupé ● AGND n'est pas câblée 	<ul style="list-style-type: none"> ● diminuer Kp (régulateur de vitesse) ● remplacer le câble de rétroaction ● relier l'AGND à la CNC-GND
Le servosystème signale un défaut de poursuite	<ul style="list-style-type: none"> ● I_{rms} ou I_{peak} trop faible ● rampe de valeur de consigne trop grande 	<ul style="list-style-type: none"> ● augmenter I_{rms} ou I_{peak} (en observant les données moteur!) ● diminuer Rampe SW +/-
Le moteur devient trop brûlant	<ul style="list-style-type: none"> ● I_{rms}/I_{peak} trop grande 	<ul style="list-style-type: none"> ● diminuer I_{rms}/I_{peak}
Le servosystème est trop lâche	<ul style="list-style-type: none"> ● Kp (régulateur de vitesse) trop faible ● Tn (régulateur de vitesse) trop grande ● PID-T2 trop grande ● T-Tacho trop grande 	<ul style="list-style-type: none"> ● augmenter Kp (régulateur de vitesse) ● Tn (régulateur de vitesse), valeur implicite du moteur ● diminuer PID-T2 ● diminuer T-Tacho
Le servosystème ne tourne pas en souple	<ul style="list-style-type: none"> ● Kp (régulateur de vitesse) trop grande ● Tn (régulateur de vitesse) trop faible ● PID-T2 trop faible ● T-Tacho trop faible 	<ul style="list-style-type: none"> ● diminuer Kp (régulateur de vitesse) ● Tn (régulateur de vitesse), valeur implicite du moteur ● augmenter PID-T2 ● augmenter T-Tacho
L'arbre dérive à valeur de consigne=0V	<ul style="list-style-type: none"> ● l'offset pour la valeur de consigne prédéfinie analogique n'est pas correctement équilibré ● l'AGND n'est pas reliée à la CNC-GND de l'API 	<ul style="list-style-type: none"> ● équilibrer l'offset VC (Analog I/O) ● relier l'AGND et la CNC-GND

-- / --

4 Italiano

4.1	Indicazioni generali	106
4.1.1	Uso del formato PDF	106
4.1.2	Simboli usati	107
4.1.3	Abbreviazioni utilizzate	108
4.2	Sicurezza	109
4.2.1	Attenersi a queste indicazioni!	109
4.2.2	Avvertenze sul prodotto	111
4.2.3	Uso conforme	112
4.2.4	Uso vietato	112
4.3	Gestione del ciclo di vita del prodotto	113
4.3.1	Trasporto	113
4.3.2	Imballaggio	113
4.3.3	Conservazione	113
4.3.4	Installazione, configurazione e funzionamento normale	113
4.3.5	Messa fuori servizio	114
4.3.6	Manutenzione e pulizia	114
4.3.7	Smontaggio	114
4.3.8	Riparazione	115
4.3.9	Smaltimento	115
4.4	Descrizione e dati tecnici	116
4.4.1	Servoamplificatori digitali della famiglia SERVOSTAR 600	116
4.4.2	Sistema di azionamento con SERVOSTAR 601...620	117
4.4.3	Sistema di azionamento con SERVOSTAR 640/670	118
4.4.4	Dotazione	119
4.4.5	Condizioni ambientali, aerazione, posizione di montaggio	119
4.4.6	Dati tecnici SERVOSTAR 601...620	120
4.4.7	Dati tecnici SERVOSTAR 640/670	121
4.4.8	Protezione	122
4.4.9	Coppie di serraggio consigliate	122
4.4.10	Opzione -AS-, sistema di protezione secondo EN 954-1	122
4.5	Installazione meccanica	124
4.5.1	Indicazioni importanti	124
4.5.2	Guida all'installazione meccanica	124
4.6	Installazione elettrica	125
4.6.1	Indicazioni importanti	125
4.6.2	Guida all'installazione elettrica	126
4.7	Messa in funzione	127
4.7.1	Indicazioni importanti	127
4.7.2	Comando a tasti / display a LED	128
4.7.3	Avvio immediato, test rapido	129
4.8	Eliminazione dei guasti	137

4.1 Indicazioni generali

Questo manuale descrive i servoamplificatori digitali della serie SERVOSTAR 600 (versione standard, corrente nominale 1,5 A...70 A).

INFORMAZIONI Per informazioni più dettagliate si rimanda al *Manuale d'Istruzione* e agli altri documenti Kollmorgen:

- **Manuale d'Istruzione** (PDF):
Questo manuale fornisce le istruzioni per l'installazione e la configurazione dell'unità..
- **Accessories Manual** (PDF, inglese):
Questo manuale contiene dati tecnici e disegni dimensionali di accessori quali cavi, resistenze di recupero e alimentazioni di rete.
- **CAN-BUS Communication** (PDF, inglese):
Questo manuale offre la documentazione sui comunicazione CANopen.
- **DeviceNET Communication** (PDF, inglese):
Questo manuale offre la documentazione sui comunicazione DeviceNET.
- **EtherCAT Communication** (PDF, inglese):
Questo manuale offre la documentazione sui comunicazione EtherCAT.
- **PROFIBUS DP Communication** (PDF, inglese):
Questo manuale offre la documentazione sui comunicazione PROFIBUS DP.
- **sercos® 2 Kommunikation** (PDF, inglese):
Questo manuale offre la documentazione sui comunicazione sercos®.
- **SynqNet Kommunikation** (PDF, inglese):
Questo manuale offre la documentazione sui comunicazione SynqNet.
- **DRIVE.EXE Online Help** (CHM, inglese):
La guida in linea comprende il "ASCII Object Reference " con informazioni sui parametri e i comandi utilizzati per operare il SERVOSTAR 600.

Per una descrizione più approfondita delle schede di espansione attualmente presenti, del collegamento digitale a sistemi di automazione e per conoscere i nostri documenti applicativi consultare il CD-ROM allegato, in formato PDF (requisiti del sistema: WINDOWS, browser per Internet e PDF Reader) nelle versioni in diverse lingue.

È possibile stampare le documentazione su ogni stampante comune.

Più informazioni di base possono essere trovate nel nostro " Kollmorgen Developer Network", disponibile a <http://kdn.kollmorgen.com>.

4.1.1 Uso del formato PDF

Questo documento comprende svariate caratteristiche per facilitare la navigazione

Riferimenti incrociati	L'indice e l'indice analitico contengono riferimenti incrociati attivi.
Indice e indice analitico	Le linee rappresentano riferimenti incrociati attivi. Fare clic sulle linee per accedere alla pagina richiesta.
Numeri di pagina/capitolo nel testo	I numeri di pagina/capitolo con riferimenti incrociati sono link attivi.

4.1.2 Simboli usati

Simbolo	Indicazione
 PERICOLO	Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, provoca morte o lesioni gravi.
 AVVERTENZA	Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, provoca morte o lesioni gravi.
 ATTENZIONE	Indica una situazione pericolosa che, se non evitata, provoca lesioni non gravi o moderate.
AVVISO	Questo non è un simbolo di sicurezza. Questo simbolo indica una situazione pericolosa che, se non evitata, provoca danni materiali.
INFORMAZIONI	Questo non è un simbolo di sicurezza. Questo simbolo indica note importanti.
	Avviso di pericolo (generale). Il tipo di pericolo è specificato nel testo a fianco.
	Avviso di pericolo dovuto all'elettricità e ai suoi effetti.
	Avviso di pericolo per la presenza di superfici calde.
	Avviso di un carico sospeso.
	Avviso di riavvio automatico.

4.1.3 Abbreviazioni utilizzate

Abbreviazione	Significato
(→ # xx)	Vedere a pagina xx. Esempio (→ # 53): vedere a pagina 53.
AGND	Massa analogica
AS	Sistema di protezione che impedisce il riavvio accidentale del macchinario
BTB/RTO	Operativo
CAN	Bus di campo CANopen
CE	Comunità Europea
CLK	Clock (segnale temporizzato)
COM	Interfaccia seriale di un PC
DGND	Massa digitale
DIN	Instituto tedesco di normalizzazione
Disk	Supporto magnetico di memorizzazione (dischetto, disco fisso)
EEPROM	Memoria di sola lettura cancellabile e programmabile elettricamente
EMV	Compatibilità elettromagnetica
EMI	Disturbo elettromagnetico
EN	Norma europea
ESD	Scarica di elettricità statica
F-SMA	Connettore (cavo di fibra ottica), IEC 60874-2
IEC	Commissione elettrotecnica internazionale
INC	Interfaccia incrementale
ISO	Organizzazione internazionale per la standardizzazione
LED	Diodo luminoso
MB	Megabyte
NI	Impulso di riferimento
NSTOP	Ingresso di fine corsa rotazione sinistrorsa
PELV	Low safe voltage
PGND	Massa dell'interfaccia utilizzata
PSTOP	Ingresso di fine corsa rotazione destrorsa
RAM	Memoria volatile
RB	Bremswiderstand
RBext	Resistenza di carico esterna
RBint	Resistenza di carico interna
RES	Resolver
ROD 426	Encoder A quad B
SPS	Unità di controllo a logica programmabile
SRAM	RAM statica
SSI	Interfaccia sincro-seriale
UL	Underwriters Laboratory
V AC	Tensione alternata
V DC	Tensione continua
VDE	Associazione elettrotecnica tedesca
XGND	Massa della tensione di alimentazione a 24V

4.2 Sicurezza

Questo capitolo vi aiuta a riconoscere e a evitare pericoli per persone e cose.

4.2.1 Attenersi a queste indicazioni!

Interventi riservati al personale qualificato

Le operazioni di trasporto, installazione, messa in servizio e manutenzione possono essere effettuate unicamente da personale qualificato, che abbia familiarità con il trasporto, l'installazione, la messa in funzione e il funzionamento dei servozionamenti.

- 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 e 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 dell'hardware del prodotto (si veda la targhetta di omologazione). Questo numero rappresenta il collegamento tra il prodotto e il manuale e deve corrispondere al numero di revisione hardware riportato sulla copertina del manuale.

Se i numeri non corrispondono, accedere a [Archive](#). Nella sezione "Download" sono presenti tutte le versioni del manuale con riferimento ai numeri di revisione dell'hardware.

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.

Componenti sensibili alle scariche elettrostatiche

Gli dispositivo contengono elementi sensibili alle scariche elettrostatiche, che possono danneggiarsi in caso di uso improprio. Scaricare l'elettricità statica dal corpo prima di toccare del dispositivo. Evitare il contatto con materiali altamente isolanti (fibre sintetiche, pellicole in materie plastiche e così via). Collocare il dispositivo su una superficie conduttiva.

Eeguire 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!

L'azionamento potrebbe riavviarsi automaticamente dopo l'accensione, cali di tensione o interruzione della tensione di alimentazione, a seconda della parametrizzazione. Sussiste il pericolo di lesioni gravi o di morte per il personale addetto ai lavori sulla macchina. Se il parametro AENA 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. En cas d' utilizzo d'un dispositif de protection contre les sous- tensions , respectez EN 60204-1 : 2006 Chapitre 7.5..



Superfici calde

In corso di funzionamento le superfici degli amplificatori possono surriscaldarsi. Il dissipatore di calore può raggiungere temperature superiori agli 80°C. Pericolo di ustioni lievi. Misurare la temperatura e attendere che il dissipatore abbia raggiunto i 40°C prima di toccarlo.



Messa a terra

Assicurare la regolare messa a terra del dispositivo con la bandella PE all'interno dell'armadio di distribuzione come potenziale di riferimento. Sussiste il pericolo di scosse elettriche. Senza una messa a terra a bassa impedenza non viene garantita la sicurezza personale e sussiste pericolo di morte per scosse elettriche.

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.

Alta tensione



Gli apparecchi generano tensioni elettriche elevate fino a 900 V. Non aprire o toccare i dispositivi durante il funzionamento. Si raccomanda inoltre di tenere chiuse tutte le coperture e le porte dei quadri elettrici ad armadio. Durante il funzionamento, a seconda del loro grado di protezione, i servoamplificatori possono presentare parti scoperte sotto tensione.

Pericolo di morte in prossimità di parti del dispositivo sotto tensione. 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 staccare mai i collegamenti all'amplificatore quando questo è sotto tensione. Sussiste il pericolo di formazione di archi con conseguente rischio di lesioni (ustioni e accecamento) nonché danni ai contatti. Dopo aver staccato gli amplificatori dalle tensioni di alimentazione, attendere almeno 5 minuti prima di toccare i componenti potenzialmente sotto tensione (ad esempio i contatti) o di allentare collegamenti.

Misurare sempre la tensione sul circuito intermedio bus DC e attendere fino a quando è scesa al di sotto di 50 V prima di toccare i componenti.


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 è consentito apportare modifiche ai servoamplificatori senza previa autorizzazione del produttore. L'apertura degli apparecchi comporta l'annullamento della garanzia.

4.2.2 Avvertenze sul prodotto


<p>Wait 5 minutes after removing power before servicing.</p>
<p>Traduzione : Dopo lo spegnimento attendere 5 minuti prima di procedere alla manutenzione.</p>

AVVISO

Se questi simboli sono danneggiati vanno sostituiti immediatamente.

4.2.3 Uso conforme

- I servoamplificatori vengono montati come componenti su impianti o macchine elettrici e possono essere messi in funzione solo come componenti integrati dell'impianto.
- I servoamplificatori della serie SERVOSTAR 600 (categoria di sovratensione III secondo EN 61800-5-1) possono essere utilizzati direttamente su reti industriali trifasiche con messa a terra (rete TN, rete TT con centro neutro a terra e corrente nominale simmetrica di max. 42kA a 480V +10 %). Per il collegamento ad altre reti vedere Manuale d'Istruzione.
- I sovraccarichi periodici tra conduttori esterni (L1, L2, L3) ed alloggiamento del servoamplificatore non possono superare i 1000 V (ampiezza). Secondo EN61800 i picchi di tensione (<50µs) tra i conduttori esterni non possono superare i 1000 V. I picchi di tensione (< 50µs) tra conduttori esterni ed alloggiamento non possono superare i 2000 V.
- SERVOSTAR 601...620: In caso d'uso dei servoamplificatori in ambito domestico, commerciale e industriale, come pure in piccole aziende l'utente deve adottare misure di filtrazione supplementari.
SERVOSTAR 640...670: L'uso dei filtri e delle bobine del rete esterni è obbligatorio.
- I servoamplificatori della famiglia SERVOSTAR 600 sono destinati esclusivamente all'azionamento di servomotori sincroni brushless adatti con regolazione di coppia, velocità e/o posizione. La tensione nominale dei motori deve essere superiore o almeno uguale alla tensione di circuito intermedio fornita dal servoamplificatore.
- I servoamplificatori possono funzionare solo in un quadro elettrico ad armadio chiuso, alle condizioni ambientali definite (→ # 119) e le dimensioni di installazione (→ # 174). Per mantenere una temperatura inferiore a 45°C nel quadro elettrico ad armadio possono essere necessari sistemi di aerazione o raffreddamento.
- Per il cablaggio, utilizzare solo cavi in rame. Le sezioni dei cavi sono indicate nella norma EN 60204 (o tabella 310-16 di NEC 60°C o 75°C, colonna per sezioni AWG).
- Il servoamplificatore SERVOSTAR 600 non dispone di una funzione di sicurezza secondo la norma EN 61800-5-2. Il sistema opzionale di protezione contro il riavvio accidentale -AS- non è equiparabile alla funzione di sicurezza STO. La funzione AS precedentemente descritta è conforme alla norma EN 945-1. Dal 31.12.2012 questa norma non è più elencata nella Direttiva macchine (2006/42/CE). I requisiti stabiliti dalla norma EN 945-1 per i servoamplificatori ai fini della realizzazione di un sistema di sicurezza contro il riavvio accidentale continuano a essere soddisfatti.
- Durante l'uso di opzione AS (sistema di protezione contro il riavvio accidentale ai fini della sicurezza funzionale) attenersi alle avvertenze riportate (→ # 122).

4.2.4 Uso vietato

Un uso diverso da quanto descritto nel capitolo "Uso conforme" non è previsto e può provocare lesioni personali e danni materiali. Non usare il servoamplificatore con una macchina non conforme alle direttive o normative nazionali corrispondenti. Inoltre è vietato l'uso del servoamplificatore nei seguenti ambienti:

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

4.3 Gestione del ciclo di vita del prodotto

4.3.1 Trasporto

Trasportare SERVOSTAR 600 secondo EN 61800-2 come segue:

- affidare il trasporto esclusivamente a personale qualificato, mantenere il dispositivo nell'imballaggio riciclabile originale del produttore.
- Evitare urti durante il trasporto.
- intervalli di temperatura specifici: da -25 a +70°C, tasso di variazione max. 20 K/ora
- umidità specifici: max. 95% di umidità relativa, senza la formazione di condensa
- Se l'imballaggio è danneggiato, controllare che l'unità non presenti danni visibili. Informare il trasportatore e il costruttore di qualsiasi danno eventuale all'imballaggio o al prodotto.

AVVISO

I servoamplificatori contengono componenti sensibili alle cariche elettrostatiche che possono danneggiarsi in caso di uso improprio. Eliminare le cariche elettrostatiche dal proprio corpo prima di toccare il servoamplificatore. Evitare il contatto con materiali altamente isolanti come tessuti artificiali o pellicole di plastica. Collocare il servoamplificatore su una superficie conduttiva.

4.3.2 Imballaggio

L'imballaggio de SERVOSTAR 600 è composto da cartone riciclabile con inserti.

- Imballaggio:
SERVOSTAR 601-610 (AxLxP): 125x415x350 mm
SERVOSTAR 614/620 (AxLxP): 170x415x350 mm
SERVOSTAR 640/670 (AxLxP): 410x470x490 mm
- Identificazione: un'etichetta all'esterno della scatola

4.3.3 Conservazione

Conservare SERVOSTAR 600 secondo EN 61800-2 come segue:

- solo nell'imballaggio riciclabile originale del produttore
- conservare a un'altezza di impilaggio pari o inferiore a :
 - modelli da SERVOSTAR 601 a 620: 8 cartoni
 - modelli da SERVOSTAR 640 a 670: 3 cartoni.
- intervalli di temperatura specifici: da -25 a +55°C, tasso di variazione max. 20 K/ora
- intervalli di umidità specifici: dal 5 al 95% di umidità relativa, senza la formazione di condensa
- conservare secondo i seguenti requisiti di durata:
 - meno di 1 anno: senza restrizioni.
 - oltre 1 anno: i condensatori devono essere rigenerati prima di configurare e mettere in funzione il servoamplificatore. A questo scopo rimuovere tutti i collegamenti elettrici ed applicare tensione monofase da 240Vca per circa 30 minuti ai morsetti L1/L2.

4.3.4 Installazione, configurazione e funzionamento normale

Informazioni su installazione e configurazione sono disponibili in questo manuale:

- Capitolo Installazione meccanica (→ # 124)
- Capitolo Installazione elettrica (→ # 125)
- Capitolo Setup (→ # 127)

Funzionamento normale testato per classe ambientale 3K3 secondo EN 61800-2 (→ # 119).

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.

4.3.5 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.

- Disinserire l'interruttore generale dell'armadio elettrico..
- Mettere in sicurezza il sistema per evitarne il riavvio accidentale.
- Bloccare l'interruttore principale.
- Attendere dopo aver scollegato il sistema almeno 5 minuti.

4.3.6 Manutenzione e pulizia

Lo strumento non necessitano di alcuna manutenzione. L'apertura degli strumenti comporta l'estinzione della validità della garanzia. La parte interna dell'unità può essere pulita soltanto dal costruttore.

AVVISO

Non immergere il strumento né spruzzare sulla sua superficie. Evitare l'ingresso di liquidi nel dispositivo.

Per pulire la parte esterna del servoamplificatore:

1. Messa fuori servizio del dispositivo (vedere il capitolo 4.3.5 "Messa fuori servizio").
2. Alloggiamento: pulire con isopropanolo o una soluzione detergente simile
 - ATTENZIONE** : Facilmente infiammabile! Pericolo di lesioni da esplosione e incendio.
 - Attenersi alle indicazioni di sicurezza riportate sulla confezione del detergente.
 - Dopo la pulizia attendere almeno 30 minuti prima di rimettere in funzione il dispositivo.
3. Griglia protettiva o ventola: pulire con una spazzola asciutta

4.3.7 Smontaggio

AVVISO

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

1. Messa fuori servizio del dispositivo (vedere il capitolo 4.3.5 "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 e rimuovere il dispositivo.

4.3.8 Riparazione

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'impianto elettrico possono essere eseguiti unicamente da personale qualificato e debitamente addestrato, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza sul lavoro e utilizzando le attrezzature di protezione personale prescritte.

Sostituzione SERVOSTAR 600

La riparazione del dispositivo può essere effettuata solo dal costruttore. L'apertura del dispositivo comporta l'annullamento della garanzia.

1. Messa fuori servizio del dispositivo (vedere il capitolo 4.3.5 "Messa fuori servizio").
2. Smontare il dispositivo (vedi capitolo 4.3.7 "Smontaggio").
3. Inviare il dispositivo al costruttore.
4. Installare un nuovo dispositivo come descritto nel presente manuale.
5. Mettere in funzione il sistema come descritto nel presente manuale.

Sostituzione di altri componenti del sistema di azionamento

Se occorre sostituire componenti del sistema di azionamento (ad esempio cavi) procedere come segue:

1. Messa fuori servizio del dispositivo (vedere il capitolo 4.3.5 "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 presente manuale.

4.3.9 Smaltimento

AVVISO

Per il corretto smaltimento del dispositivo rivolgersi ad un ente certificato per il recupero dei rifiuti di apparecchiature elettroniche.

In conformità alle linee guida della direttiva 2012/19/CE (RAEE) e simili, il costruttore accetta la restituzione di vecchi dispositivi ed accessori per uno smaltimento professionale. I costi di trasporto sono a carico del mittente.

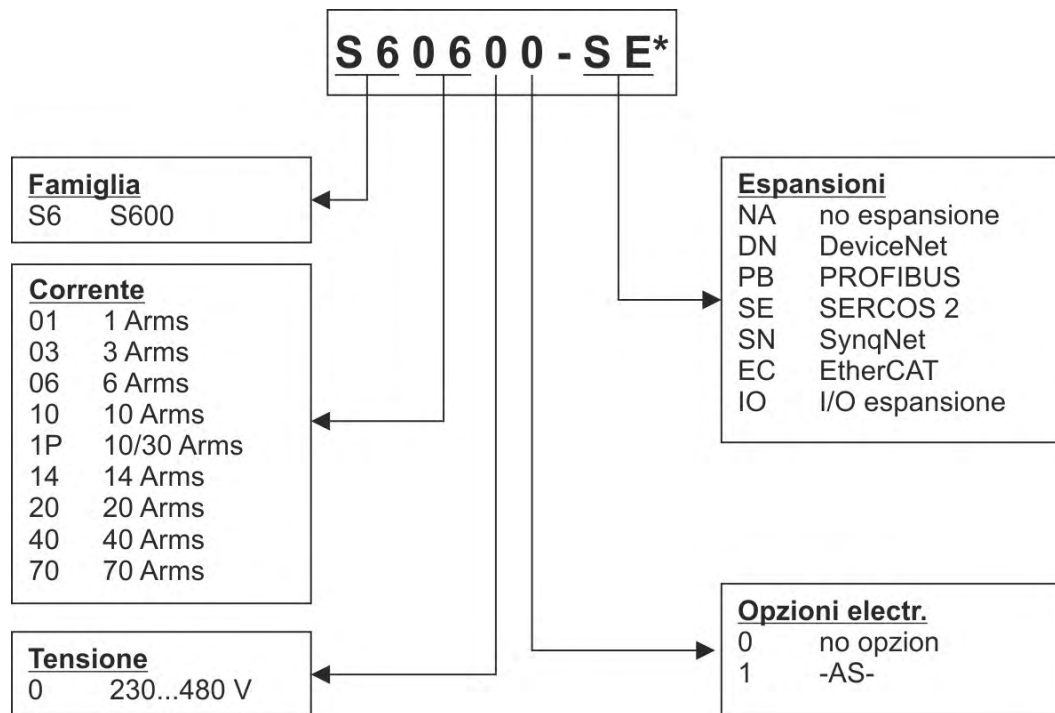
Contattare Kollmorgen e chiarire la logistica.

4.4 Descrizione e dati tecnici

4.4.1 Servoamplificatori digitali della famiglia SERVOSTAR 600

Schema di numero

Utilizzare il codice di tipo esclusivamente a scopo di identificazione del prodotto. Non utilizzare il codice tipo per ordini di acquisto, in quanto non tutte le combinazioni sono dotate sono tecnicamente possibili.



Versione standard

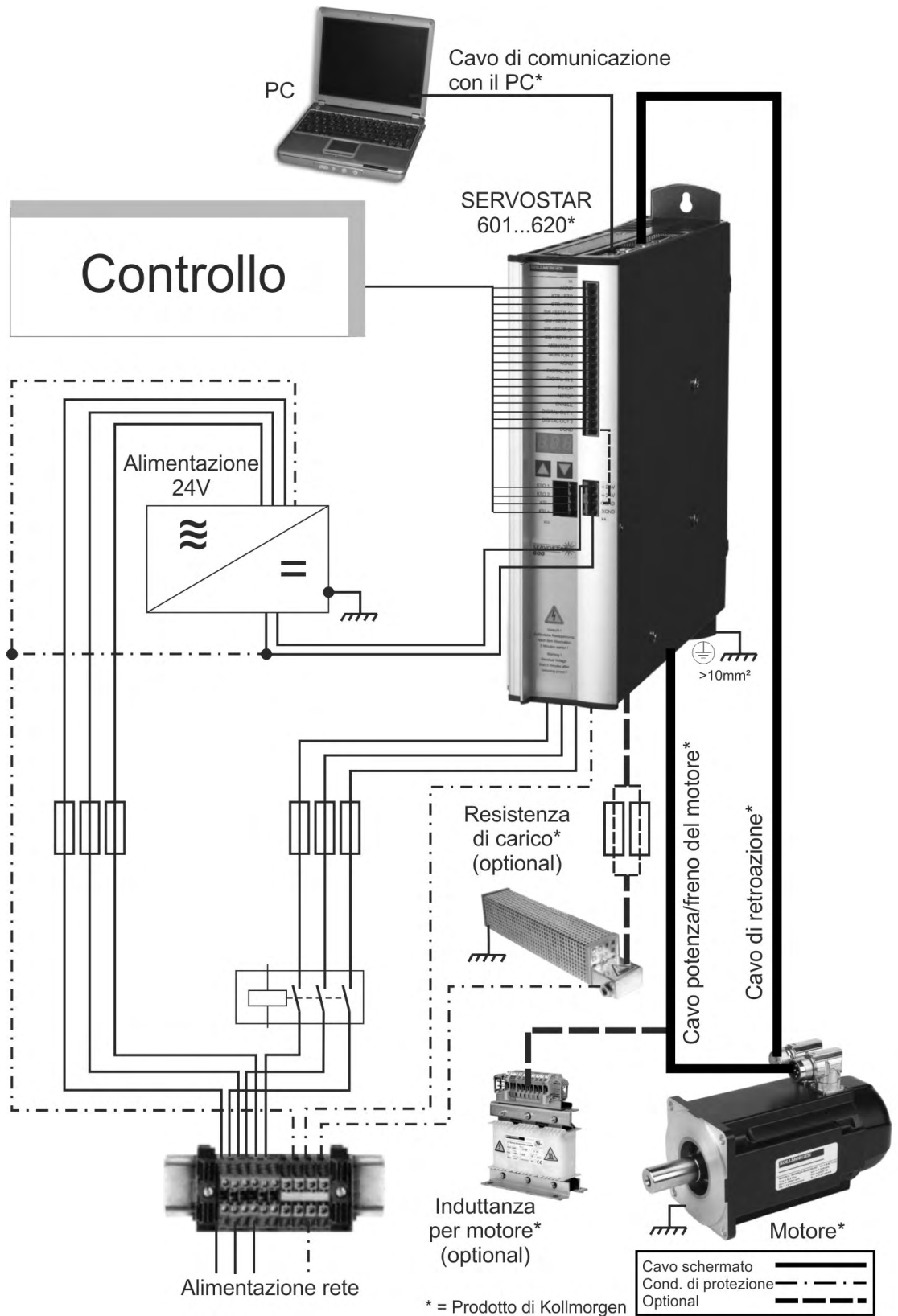
- 8 intensità di corrente (1,5 A , 3 A , 6 A , 10 A , 14 A, 20 A, 40 A, 70 A).
- 4 dispositivi larghezze seconda dell'ampereggio.
- Campo di tensione nominale maggiore (da 3x208V -10% a 3x480V $+10\%$).
- Categoria di sovratensione III secondo EN 61800-5-1
- Schermo di protezione collegato direttamente al servoamplificatore
- 2 ingressi analogici per i valori nominali
- CANopen integrata (default: 500 kBaud) per l'integrazione in sistemi CAN-Bus e per l'impostazione dei parametri di più amplificatori mediante l'interfaccia di un amplificatore
- RS232 integrata, a separazione di potenziale, interfaccia direzione impulsi integrata.
- I servomotori sincroni, i motori lineari ed i motori asincroni possono essere utilizzati.

Opzioni/Espansioni

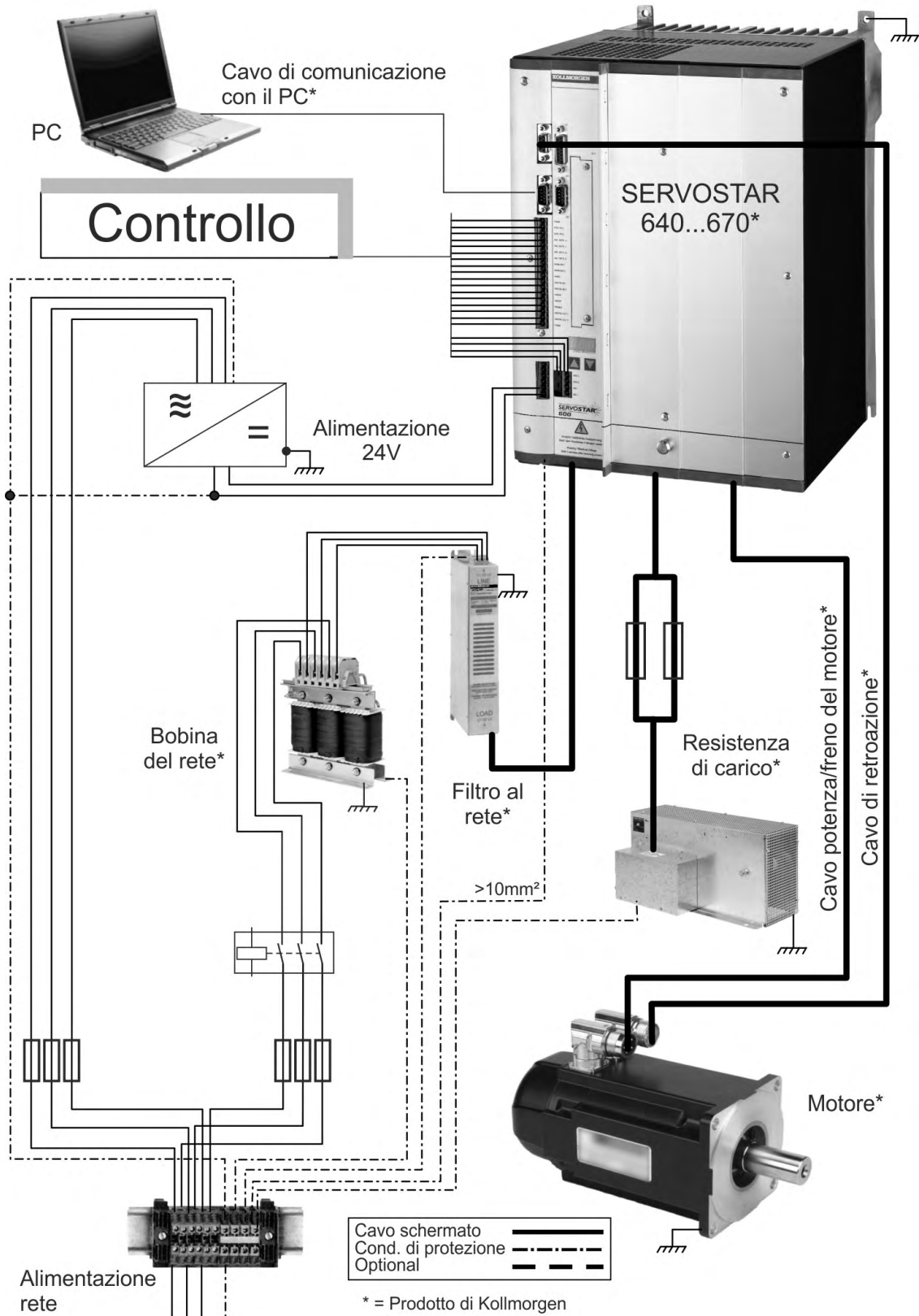
- SERVOSTAR 601...620: opzione -AS-, sistema contro il l'avvio secondo EN 954-1, SERVOSTAR 640...670: -AS- è standard.
- Scheda di espansione -I/O-14/08-.
- Scheda di espansione -PROFIBUS-.
- Scheda di espansione -SERCOS-.
- Scheda di espansione -DEVICENET-.
- Scheda di espansione -EtherCAT-.
- Scheda di espansione -SYNQNET-.
- Modulo di espansione -2CAN-.

Il funzionamento e la connessione di schede di espansione sono descritte nelle Manuale d'Istruzione.

4.4.2 Sistema di azionamento con SERVOSTAR 601...620



4.4.3 Sistema di azionamento con SERVOSTAR 640/670



4.4.4 Dotazione

I nostri amplificatori della serie SERVOSTAR 600 comprendono:

- SERVOSTAR 6xx
- Connettore di accoppiamento vari (non il connettore SubD)
- SERVOSTAR 600 Safety Guide Stampato
- Documentazione su CD-ROM (PDF)
- Software di messa in funzione DRIVE.EXE su CD-ROM

Accessori: (da ordinare in via supplementare se necessari; per la descrizione vedere il manuale degli accessori)

- SERVOSTAR 601...620: induttanza per motore 3YL per cavi di lunghezza > 25 m
- SERVOSTAR 640...670: filtro al rete 3EF e bobina del rete 3L necessario
- cavo motore e cavo di retroazione
- Resistenza di carico esterna
- cavo di comunicazione con il PC o adattatore Y per l'impostazione dei parametri di fino a 6 servoamplificatori su un PC
- servomotore sincrono lineare o rotatorio, consultare il manuale del motore vero.

4.4.5 Condizioni ambientali, aerazione, posizione di montaggio

Stoccaggio	(→ # 113)
Trasporto	(→ # 113)
Tolleranza tensioni	
Tensione potenza	min 3x 230V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 50 Hz
Tensione ausiliaria	min 3x 208V _{-10%} AC / max 3x 480V ^{+10%} , 60 Hz 24 V (-0% +15%, consid. la caduta di tensione!)
Temperatura ambiente di esercizio	0 ... +45°C ai dati nominali, +45 ... +55°C con assorbimento di potenza del 2,5% / K
Umidità atmosferica di esercizio	umidità relativa dell' 85%, non soggetta a condensa, classe 3K3
Altitudine d'installazione	fino a 1000 m sopra il livello del mare senza limitazioni da 1000 a 2500 m sopra il livello del mare con assorbimento di potenza dell' 1,5%/100 m
Grado di imbrattamento	grado d'imbrattamento 2 secondo EN 60664-1
Vibrazioni	Class 3M1 secondo EN 60721-3-3
Emissione di rumore	max. 45 dB(A)
Grado di protezione	IP 20 secondo EN 60529
Posizione di montaggio	generalmente verticale
Aerazione	ventilatore incorporato
AVVISO	Assicurarsi che nel quadro elettrico ad armadio chiuso sia garantito un sufficiente ricircolo d'aria forzata.

4.4.6 Dati tecnici SERVOSTAR 601...620

Dati nominali	DIM	SERVOSTAR						
		601	603	606	610	610-30	614	620
Tensione nominale allacciata	V~	3 x 230V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 50 Hz						
	V~	3 x 208V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 60 Hz						
Potenza nominale per funzionamento continuo @480V	kVA	1	2	4	7	7	10	14
Tensione nominale continua del circuito intermedio	V=	290 - 675						
Corrente di uscita nominale (valore effettivo ± 3 %)	Aeff	1,5	3	6	10	10	14	20
Corrente di picco in uscita (max. circa 5s, ± 3%)	Aeff	3	6	12	20	30 (2s)	28	40
Frequenza di clock dello stadio finale	kHz	8 (16 fino a VDCmax=400V)						
Circuito di carico								
- Potenza continua max. @480V	kW	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
- Resistenza di frenatura esterna	Ohm	33	33	33	33	33	33	33
Soglia di disinserzione in caso di sovraccarico	V	450...900						
Potenza dissipata a riposo, stadio finale disabilitato	W	15						
Potenza dissipata alla corrente nominale (con alimentatore, senza carico)	W	30	40	60	90	90	160	200
Ingressi / uscite								
Valore nominale 1/2, risoluzione 14bit/12bit	V	±10						
- Tensione sincrona max.	V	±10						
- Resistenza d'ingresso a AGND	kOhm	20						
Ingressi di comando digitali	-	secondo IEC 61131						
Uscite di comando digitale, open collector	-	secondo IEC 61131						
Uscita BTB/RTO, contatti a relè	V	DC max. 30, AC max. 42						
	mA	500						
Alimentazione di tensione ausiliaria, con separazione di potenziale senza freno	V	24 (-0% +15%)						
	A	1 (max. 16)						
Aliment. di tensione ausil., con separazione di potenziale con freno (attenzione alle cadute di tensione!)	V	24 (-0% +15%)						
	A	3 (max. 16)						
Corrente d'uscita min./max. freno	A	0,15 / 2						
Collegamenti								
Segnali di comando	—	Combicon 5,08 / 18 poli , 2,5mm ²						
Segnali di potenza	—	Power Combicon 7,62 / 4x4 + 1x6 poli, 4mm ²						
Ingresso resolver	—	SubD 9 poli (femmina)						
Ingresso Sin-Cos encoder	—	SubD 15 poli (femmina)						
Interfaccia PC, CAN, emulazione encoder, ROD/SSI	—	SubD 9 poli (maschio)						
Meccanica								
Peso	kg	4					5	7,5
Altezza senza connettori	mm	275						
Larghezza	mm	70					100	120
Profondità senza connettori	mm	265						

Altro dati tecnici vedere *Manuale d'Istruzioni*.

4.4.7 Dati tecnici SERVOSTAR 640/670

Dati nominali	DIM	SERVOSTAR 640	SERVOSTAR 670
Tensione nominale allacciata	V~	3 x 230V-10% ... 480V+10%, 50 Hz	
	V~	3 x 208V-10% ... 480V+10%, 60 Hz	
Potenza nominale per funzionamento continuo @480V	kVA	30	50
Tensione nominale continua del circuito intermedio	V=	290...675	
Corrente di uscita nominale (valore effettivo $\pm 3\%$)	Aeff	40/40/40	85/80/70
Corrente di picco in uscita (max. circa 5s, $\pm 3\%$)	Aeff	80/80/80	160/160/140
Frequenza di clock dello stadio finale	kHz	8	
Circuito di carico			
- Potenza continua max. @480V	kW	6	6
- Resistenza di frenatura esterna	Ohm	15	10
Soglia di disinserzione in caso di sovraccarico	V	450...900	
Potenza dissipata a riposo, stadio finale disabilitato	W	40	
Potenza dissipata alla corrente nominale (con alimentatore, senza carico)	W	400	700
Ingressi / uscite			
Valore nominale 1/2, risoluzione 14bit/12bit	V	± 10	
- Tensione sincrona max.	V	± 10	
- Resistenza d'ingresso a AGND	kOhm	20	
Ingressi di comando digitali	-	secondo IEC 61131	
Uscite di comando digitale, open collector	-	secondo IEC 61131	
Uscita BTB/RTO, contatti a relè	V	DC max. 30, AC max. 42	
	mA	500	
Alimentazione di tensione ausiliaria, con separazione di potenziale senza freno	V	24 (-0% +15%)	
	A	2 (max. 16)	
Aliment. di tensione ausil., con separazione di potenziale con freno (attenzione alle cadute di tensione!)	V	24 (-0% +15%)	
	A	5 (max. 16)	
Corrente d'uscita min./max. freno	A	0,75 / 3	
Collegamenti			
Segnali di comando	—	Combicon 5,08 / 18 poli , 2,5mm ²	
Segnali di potenza	—	Morsetti 10mm ² — 50mm ²	
Ingresso resolver	—	SubD 9 poli (femmina)	
Ingresso Sin-Cos encoder	—	SubD 15 poli (femmina)	
Interfaccia PC, CAN, emulazione encoder, ROD/SSI	—	SubD 9 poli (maschio)	
Contatto di protezione termica del motore	—	min. 15 VDC, 5mA	
Meccanica			
Peso	kg	19,5	21
Altezza senza latta dello schermo senza/con occhielli	mm	345 (375)	
Larghezza	mm	250	
Profondità senza connettori	mm	300	

Altro dati tecnici vedere *Manuale d'Istruzioni*.

4.4.8 Protezione

Protezione interna

Circuito	Protezione interna SERVOSTAR 601...620	Protezione interna SERVOSTAR 640/670
Tensione ausiliaria 24V	3,15 A	4 A
Resistenza di carico	elettronica	elettronica

Protezione esterna

Valvole fusibili o similari	SERVOSTAR				
	601 / 603	606 / 610	614 / 620	640	670
NA Alimentazione AC $F_{N1/2/3}$	6 A	10 A	20 A	50 A	80 A
Alimentazione a 24V $F_{H1/2/3}$	max. 12 A				
Resistenza di carico $F_{B1/2}$	6 A	10 A	10 A	16 A	20 A

4.4.9 Coppie di serraggio consigliate

Connettore	Coppia di serraggio SERVOSTAR 601...620	Coppia di serraggio SERVOSTAR 640/670
X3, X4	0,5 ... 0,6 Nm (4,43 ... 5,31 in lbf)	0,3 Nm (2,25 in lbf)
X0A, X0B, X7, X8, X9	0,5 ... 0,6 Nm (4,43 ... 5,31 in lbf)	-
X10	-	0,3 Nm (2,25 in lbf)
X0	-	6 ... 8 Nm (45 ... 60 in lbf)
Perno di terra	3,5 Nm (31 in lbf)	3,5 Nm (31 in lbf)

4.4.10 Opzione -AS-, sistema di protezione secondo EN 954-1

AVVISO

Il servoamplificatore SERVOSTAR 600 non dispone di una funzione di sicurezza secondo la norma EN 61800-5-2. Il sistema opzionale di protezione contro il riavvio accidentale -AS- non è equiparabile alla funzione di sicurezza STO. La funzione AS precedentemente descritta è conforme alla norma EN 945-1. Dal 31.12.2012 questa norma non è più elencata nella Direttiva macchine (2006/42/CE). I requisiti stabiliti dalla norma EN 945-1 per i servoamplificatori ai fini della realizzazione di un sistema di sicurezza contro il riavvio accidentale continuano a essere soddisfatti.

-AS- è disponibile come opzione per SERVOSTAR 601...620.

-AS- è standard in SERVOSTAR 640 ... 670.

4.4.10.1 Uso Conforme

Il sistema di protezione -AS- contro il riavvio accidentale del macchinario ha **esclusivamente** la funzione di impedire il riavvio di un azionamento. A questo scopo il circuito di sicurezza deve soddisfare i requisiti di sicurezza delle norme EN60204, EN12100 e EN 954-1.

Il sistema di protezione -AS- contro il riavvio accidentale del macchinario può essere attivato **solo**,

- se il motore non gira più (valore nominale 0V, velocità di 0 giri/min., enable 0V). Gli azionamenti con carico sospeso devono essere inoltre bloccati meccanicamente in modo sicuro (ad esempio con il freno di arresto motore);
- se i contatti di controllo (KSO1/2) di tutti i servoamplificatori sono collegati al circuito di comando.

Il sistema di protezione -AS- contro il riavvio accidentale del macchinario può essere comandato **solo** da un CNC se il comando del relè di sicurezza interno viene controllato in modo ridondante.

4.4.10.2 Uso vietato

Il sistema di protezione -AS- contro il riavvio accidentale del macchinario **non** può essere utilizzato se l'azionamento deve essere arrestato per i seguenti motivi:

- Interventi di pulizia, manutenzione e riparazione lunghe pause di esercizio. In questi casi, l'intero impianto deve essere spento e bloccato dal personale (interruttore generale).
- Situazioni di arresto d'emergenza
In caso di spegnimento d'emergenza, il contattore di rete viene disinserito (tasto di spegnimento d'emergenza).

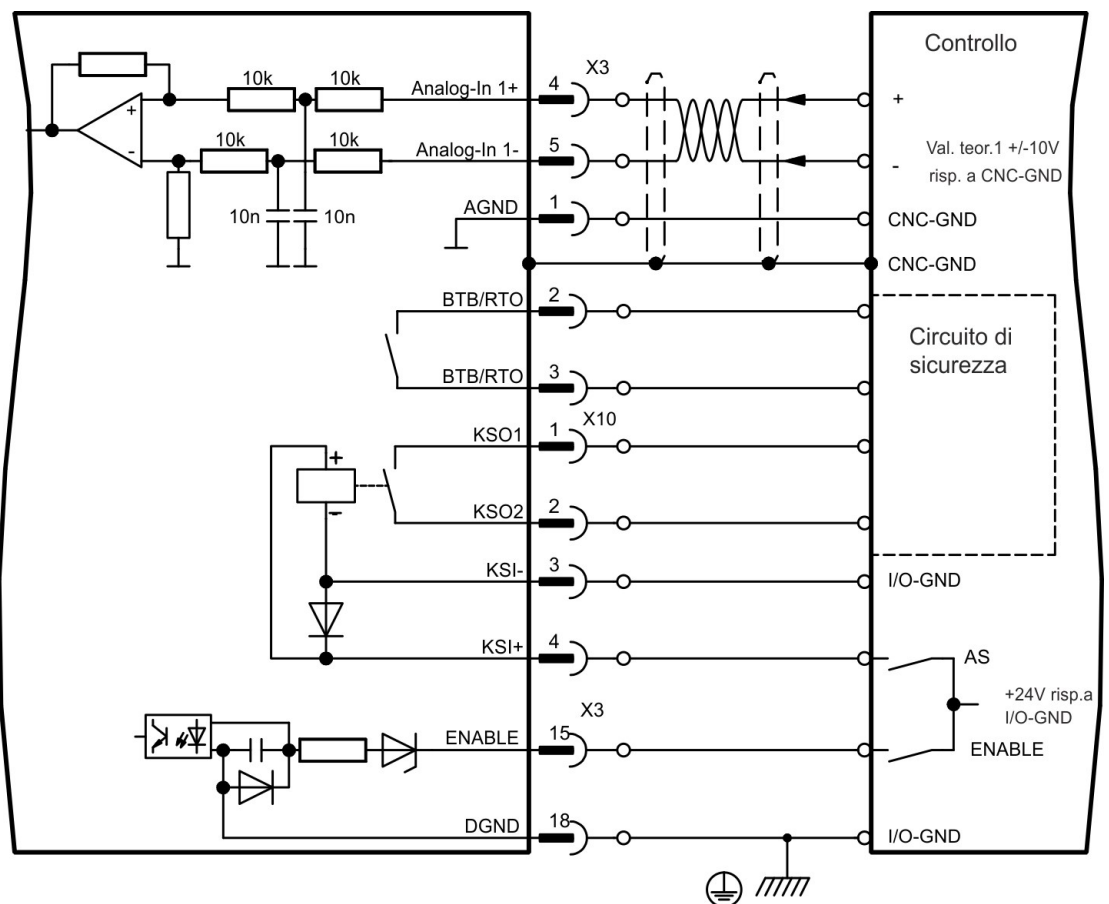
4.4.10.3 Collaudo funzionale

AVVISO

Alla prima messa in funzione, dopo ogni intervento sul cablaggio dell'impianto o dopo la sostituzione di uno o più componenti occorre verificare il funzionamento del sistema di protezione contro il riavvio accidentale del macchinario.

1. Spegner tutti gli azionamenti con valore nominale pari a 0V, disabilitarli e bloccare meccanicamente il carico sospeso.
2. Attivare -AS-.
3. Aprire la griglia di protezione (senza accedere alla zona protetta).
4. Estrarre il connettore X10 da un amplificatore: **il contattore di rete deve diseccitarsi.**
5. Reinserrire il connettore X10. Reinserrire il contattore di rete.
6. Ripetere singolarmente i punti 4 e 5 per ogni servoamplificatore.

4.4.10.4 Schema allacciamenti (principale)



4.5 Installazione meccanica

INFORMAZIONI Dimensioni e di montaggio (→ # 174).

4.5.1 Indicazioni importanti



ATTENZIONE Grande corrente di dispersione!

Vi è pericolo di scosse elettriche dovute al livello EMI elevato che potrebbe causare lesioni qualora il servoamplificatore (o il motore) non fosse messo adeguatamente a terra per la EMI.

- Non usare piastre di fissaggio verniciate (ossia conduttive).
- In caso di necessità, utilizzare una fascetta di rame fra le viti di messa a terra e il potenziale verso terra per deviare la corrente.

AVVISO

Proteggere il SERVOSTAR 600 da sollecitazioni non consentite. In particolare, non permettere che venga piegato alcun componente o che venga modificata alcuna distanza d'isolamento durante il trasporto e la movimentazione. Evitare il contatto con componenti elettrici e contatti.

AVVISO

In caso di surriscaldamento il servoamplificatore si spegne da solo. Assicurarsi che vi sia un flusso di aria fresca filtrata adeguato sul fondo del quadro elettrico ad armadio o utilizzare uno scambiatore di calore.

AVVISO

Non montare dispositivi che producono campi magnetici direttamente vicino al SERVOSTAR 600. Campi magnetici forti possono influenzare direttamente i componenti interni. Installare dispositivo che producono campi magnetici a distanza dal SERVOSTAR 600 e/o schermare i campi magnetici.

4.5.2 Guida all'installazione meccanica

	SERVOSTAR 601...620	SERVOSTAR 640/670
Materiale di montaggio	2 o 4 viti a testa cilindrica con esagono cavo secondo EN 4762, M5	4 viti a testa cilindrica con esagono cavo secondo EN 4762, M6
Attrezzo necessario	chiave esagonale da 4 mm	chiave esagonale da 5 mm

Le indicazioni seguenti si prefiggono di aiutare l'utente a procedere secondo una sequenza corretta durante l'installazione, senza dimenticare punti importanti.

Luogo di montaggio	<ul style="list-style-type: none"> • In armadio chiuso. • Il luogo di installazione deve essere privo di materiali conduttivi e aggressivi. • Disposizione in armadio (→ # 174).
Aerazione	<ul style="list-style-type: none"> • Assicurare la libera ventilazione dei servoamplificatori e rispettare la temperatura ambiente ammessa (→ # 119). • Lasciare lo spazio necessario sia sopra che sotto i servoamplificatori (→ # 174).
Montaggio	<ul style="list-style-type: none"> • Installare i servoamplificatori e l'alimentatore l'uno vicino all'altro sulla piastra di montaggio conduttiva con messa a terra nel quadro elettrico ad armadio.
Messa a terra, Schermatura	<ul style="list-style-type: none"> • Schermatura conforme alla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica e messa a terra vedere <i>Manuale d'Istruzioni</i>. • Collegare a terra piastra di montaggio, carcassa del motore e CNC-GND dell'unità di controllo.

4.6 Installazione elettrica

INFORMAZIONI Aperçu fiche(→ # 178). Per gli schemi elettrici, consultare il *Manuale d'Istruzioni*.

4.6.1 Indicazioni importanti

AVVISO

Solo elettricisti qualificati possono installare il servoamplificatore. I fili con strisce gialle e verdi possono essere utilizzati unicamente per la messa a terra di protezione (PE).



PERICOLO Alta tensione fino a 900 V!

Vi è il rischio di lesioni gravi o morte da shock elettrico o di arco. I condensatori possono ancora presentare tensioni pericolose fino a 5 minuti dopo la disinserzione delle tensioni di alimentazione. I collegamenti di comando e di alimentazione possono ancora essere sotto tensione anche se il motore non gira.

- Installare e collegare l'attrezzatura solo quando non è sotto tensione.
- Assicurarsi che il quadro elettrico ad armadio sia scollegato in modo sicuro (con un lucchetto, cartelli di avvertenza, ecc.).
- Non staccare mai i collegamenti elettrici dal servoamplificatore quando quest'ultimo è sotto tensione.
- Attendere dopo aver scollegato il servoamplificatore almeno 5 minuti prima di toccare le parti dell'apparecchio e scollegare i connettori.
- Per essere sicuri, misurare la tensione del DC-link ed attendere fino a quando la tensione scende al di sotto di 50 V.

AVVISO

Tensioni di rete non corrette, motori non idonei o errori di cablaggio possono danneggiare il servoamplificatore. Verificare l'assegnazione dei servoamplificatori e del motore. Confrontare la tensione nominale e la corrente nominale degli apparecchi. Eseguire il cablaggio conformemente alle indicazioni (→ # 178). Assicurarsi che la tensione nominale massima ammessa sui collegamenti L1, L2, o +DC, -DC anche nel caso più sfavorevole non venga superata di oltre il 10% (vedere EN 60204-1).

AVVISO

SERVOSTAR 640/670: l'uso dei filtri e delle bobine del rete esterni è obbligatorio.

AVVISO

Fusibili sovradimensionati possono compromettere la sicurezza di cavi e apparecchi. La protezione dell'alimentazione è a carico dell'utente, per le dimensioni consigliate (→ # 122). Per indicazioni sugli interruttori di sicurezza per le correnti di guasto (FI) vedere *Manuale d'Istruzioni*.

AVVISO

Posare separatamente cavi di potenza e di comando. Consigliamo una distanza superiore a 200mm. Se il cavo di potenza impiegato per il motore integra i fili di comando del freno questi ultimi devono essere schermati separatamente. Collegare le schermature in modo da coprire un'ampia superficie (a bassa impedenza), possibilmente mediante un corpo connettore metallizzato o morsetti schermati.

AVVISO

Non prolungare i cavi di retroazione; questo interromperebbe la schermatura e l'analisi del segnale risulterebbe disturbata. I cavi tra l'amplificatore e il resistenza di frenatura esterno devono essere schermati. Tutti i cavi che conducono correnti forti devono avere sezione sufficiente ai sensi di EN 60204.

AVVISO

Il PLC deve monitorare lo stato del servoamplificatore. Inserire il contatto BTB nel circuito di spegnimento d'emergenza. Il circuito di spegnimento d'emergenza deve azionare il contattore di rete.

4.6.2 Guida all'installazione elettrica

Le indicazioni seguenti si prefiggono di aiutare l'utente a procedere secondo una sequenza corretta durante l'installazione e il cablaggio, senza dimenticare punti importanti.

Scelta dei cavi	<ul style="list-style-type: none"> ● Scegliere i cavi secondo la norma EN 60204.
Messa a terra, Schermatura	<ul style="list-style-type: none"> ● Schermatura conforme alla direttiva in materia di compatibilità elettromagnetica vedere <i>Manuale d'Istruzioni</i>. ● Collegare a terra piastra di montaggio, carcassa del motore e CNC-GND dell'unità di controllo.
Cablaggio	<ul style="list-style-type: none"> ● Posare separatamente i cavi di potenza e di comando ● Inserire un contatto BTB nel circuito di spegnimento d'emergenza ● Collegare gli ingressi/uscite digitali del servoamplificatore ● Collegare il raccordo AGND (anche se si utilizza un bus di campo) ● Se necessario, collegare il valore nominale analogico ● Collegare l'unità di retroazione (resolver o encoder) ● Se necessario, collegare l'emulazione encoder ● Collegare la scheda di espansione ● Collegare i cavi motore, collegare le schermature sui due lati del connettore EMC ● In caso di lunghezza dei cavi >25m, utilizzare un induttanza (3YL) ● Collegare la resistenza di frenatura esterna (con protezione) ● Collegare bobina e filtro, uso righe schermate fra il filtro ed amplificatore ● Collegare la tensione ausiliaria (valori massimi ammessi (→ # 119)) ● Collegare la tensione di potenza (valori massimi ammessi (→ # 119)) ● Collegare il PC.
Controllo	<ul style="list-style-type: none"> ● Verificare il cablaggio eseguito sulla base degli schemi di collegamento utilizzati

4.7 Messa in funzione

INFORMAZIONI Per la guida di installazione step - by - step consultare il *Manuale d'Istruzioni*.

4.7.1 Indicazioni importanti

AVVISO

Solo personale specializzato con ampie nozioni nel campo dell'elettronica e della tecnologia di azionamento può eseguire i test e la configurazione del servoamplificatore.



! PERICOLO Tensione letale!

Rischio di scossa elettrica. Pericolo di morte in prossimità di parti del dispositivo sotto tensione.

- 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.



! AVVERTENZA Riavvio automatico!

Sussiste il pericolo di lesioni gravi o di morte per il personale addetto ai lavori sulla macchina. L'azionamento potrebbe riavviarsi automaticamente dopo l'accensione, cali di tensione o interruzione della tensione di alimentazione, a seconda della parametrizzazione. Se il parametro [AENA](#) 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.

AVVISO

Se il servoamplificatore è rimasto fermo per più di un anno, i condensatori del circuito intermedio devono essere ricondizionati. A questo scopo, allentare tutti i collegamenti elettrici. Alimentare il servoamplificatore per ca. 30 min con una corrente monofase di 230V AC sui morsetti L1/L2. In questo modo i condensatori vengono ricondizionati.





INFORMAZIONI L'adeguamento dei parametri e gli effetti sul tipo di controllo sono descritti nel [Online Help](#) di software di messa in funzione.

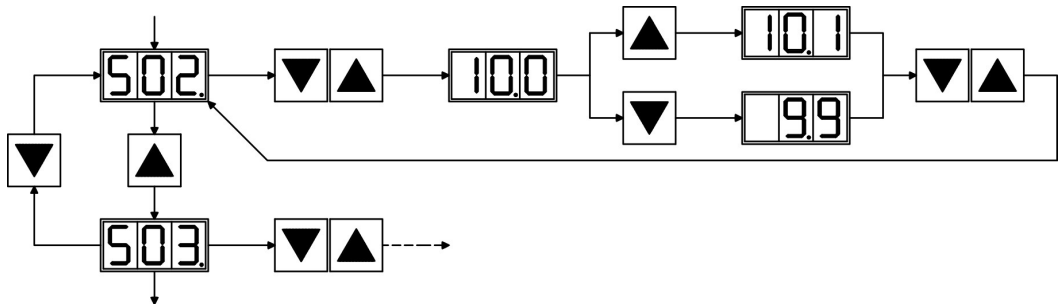
4.7.2 Comando a tasti / display a LED

INFORMAZIONI La descrizione dei menu disponibili, fare riferimento nelle *Manuale d'Instruzione*

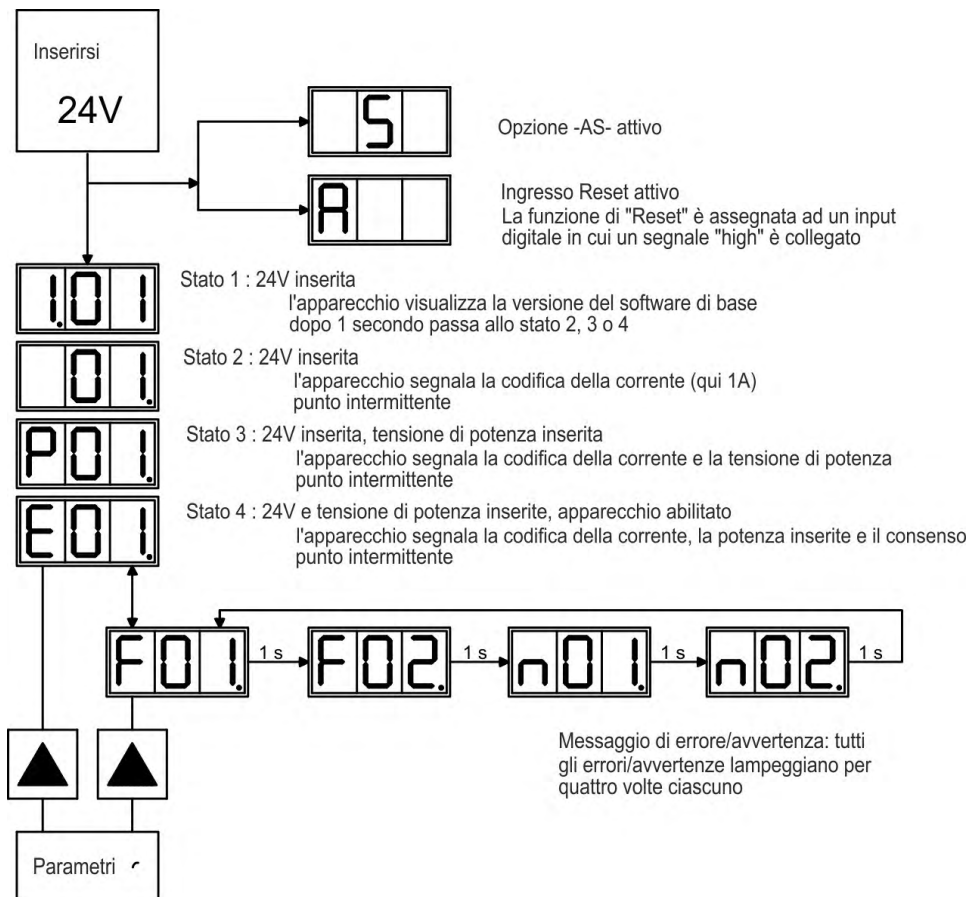
4.7.2.1 Comando

I due tasti consentono di eseguire le funzioni qui elencate:

Tasto	Funzioni
	premere una volta : per scorrere il menu verso l'alto, per aumentare un valore di un'unità premere velocemente per due volte consecutive : per aumentare un valore di una decina
	premere una volta : per scorrere il menu verso il basso, per diminuire un valore di un'unità premere velocemente per due volte consecutive : per diminuire il valore di una decina
 	tenere premuto il tasto destro e contemporaneamente premere il tasto sinistro : per immettere numeri, funzione return



4.7.2.2 Visualizzazione delle condizioni di stato



4.7.3 Avvio immediato, test rapido

4.7.3.1 Preparazione

Disimballi, monti e configuri il servoamplificatore

1. Togliere dall'imballo il servoamplificatore e gli accessori.
2. **Rispettare gli avvertimenti riportati nei manuali**
3. Montare il servoamplificatore come descritto nel cap. (→ # 124).
4. Cablare il servoamplificatore come descritto nel *Manuale d'Istruzioni* allestire il cablaggio minimo per il test rapido
5. Installi il software come descritto di seguito.
6. Informazioni necessarie sui componenti di azionamento:
 - Tensione di rete nominale,
 - Tipo di motore (dati del motore, se il motore non è contemplato nella banca dati, consultare la Online Help),
 - Unità di retroazione integrata nel motore (tipo, numero di poli/numero di linee/protocollo dati, ecc.),
 - Momento d'inerzia del carico.

Documentazione

La documentazione necessaria è la seguente (in formato PDF sul CD-ROM del prodotto con la possibilità, di scaricare la versione via via più aggiornata del manuale dal nostro sito web):

- Manuale di Istruzioni.
- Profilo di comunicazione CANopen.
- Manuale degli accessori.

In funzione della scheda di espansione integrata si richiede una delle seguenti documentazioni:

- Profilo di comunicazione PROFIBUS DP.
- Profilo di comunicazione DeviceNet.
- Profilo di comunicazione SERCOS.
- Profilo di comunicazione EtherCAT.

Per leggere i file in PDF occorre PDF Reader. Su ogni videata del CD-ROM del prodotto è presente un link per l'installazione.

4.7.3.2 Installazione DRIVE.EXE

Il CD-ROM contiene un programma per l'installazione del software di messa in funzione.

Installazione

Funzione Autorun attivata:

Introdurre il CD-ROM nel drive. Si apre la videata di avvio del CD, che contiene un collegamento al software di messa in funzione DRIVE.EXE. Fare clic sul collegamento e seguire le istruzioni.

Funzione Autorun disattivata:

Introdurre il CD-ROM nel drive. Fare clic su START (barra dei comandi), poi su Esegui. Nella finestra d'immissione, inserire il percorso del programma : x:\index.htm (x= lettera dell'unità CD). Fare clic su OK e procedere come indicato sopra.

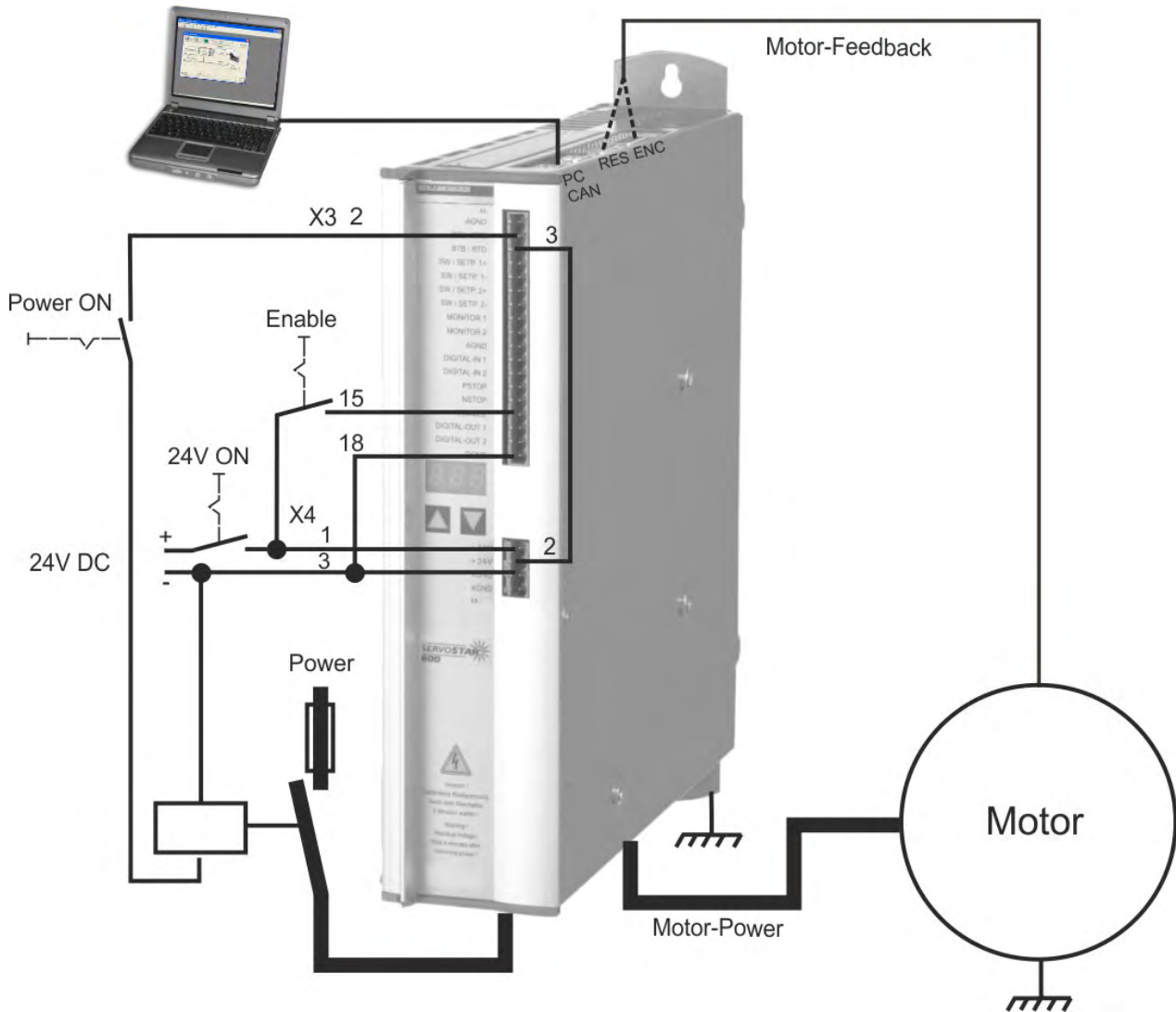
Collegamento all'interfaccia seriale del PC

collegare il cavo di trasmissione ad un'interfaccia seriale del PC e all'interfaccia PC (X6) di SERVOSTAR 600 (→ # 178).

4.7.3.3 Cablaggio minimo richiesto per il test rapido SERVOSTAR 601...620

INFORMAZIONI

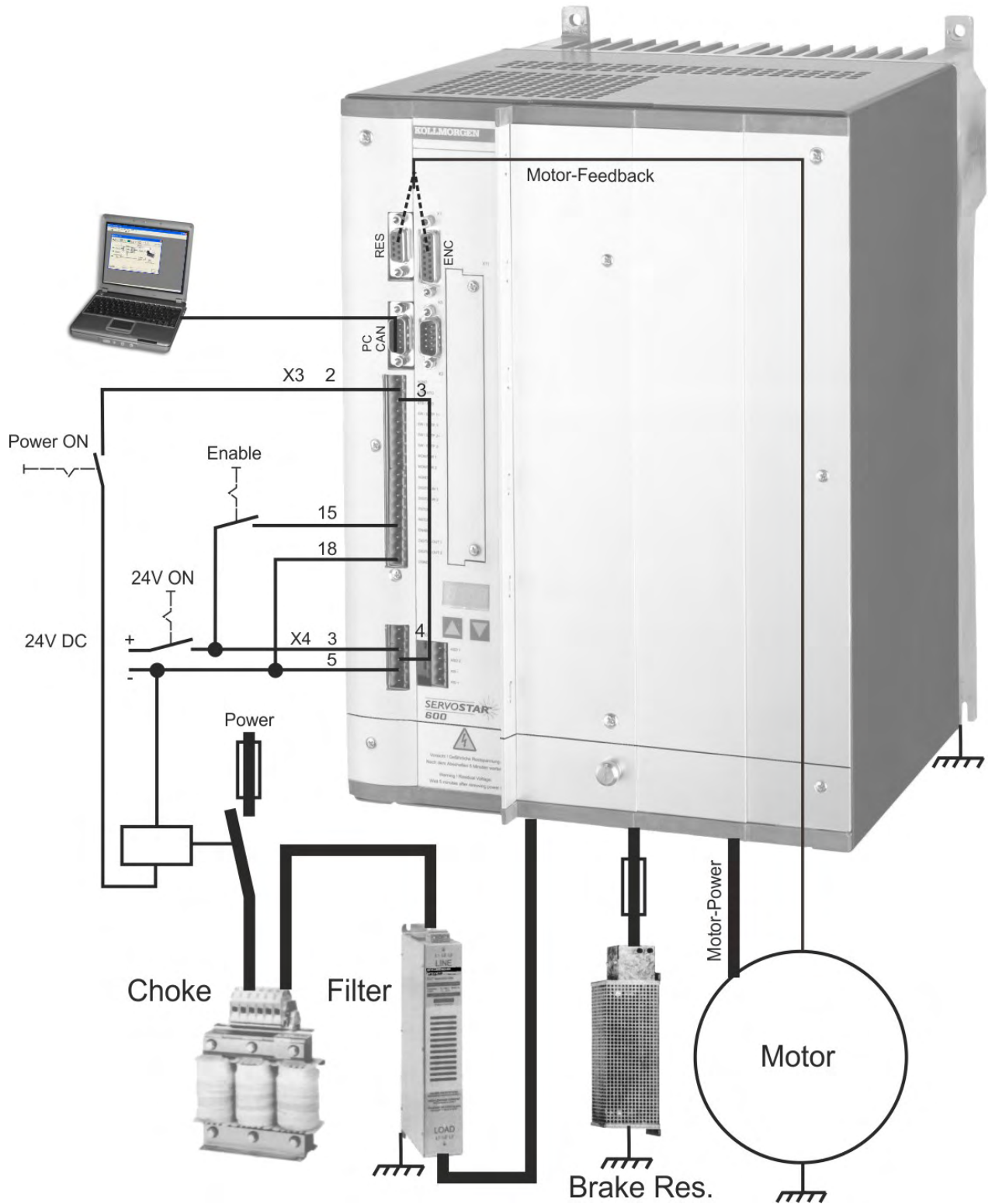
Questi collegamenti non soddisfano alcune condizioni a sicurezza o a funzionalità della vostra applicazione ma mostrano solamente i collegamenti richiesti per provare l'azionamento senza carico..





4.7.3.4 Cablaggio minimo richiesto per il test rapido SERVOSTAR 640...670



INFORMAZIONI

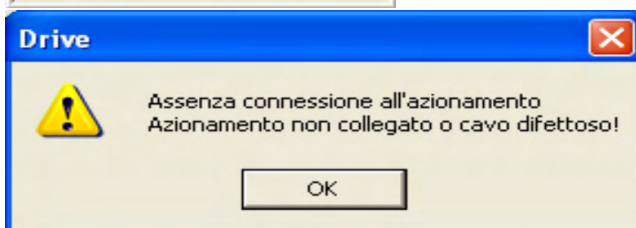
Questi collegamenti non soddisfano alcune condizioni a sicurezza o a funzionalità della vostra applicazione ma mostrano solamente i collegamenti richiesti per provare l'azionamento senza carico..



4.7.3.5 Collegamenti

- Collegare il cavo di trasmissione seriale a un'interfaccia seriale del PC e all'interfaccia seriale X6 del servoamplificatore. Come opzione si può utilizzare un convertitore seriale USB.
- Inserire l'alimentazione a 24 V del servoamplificatore.
- Attendere ca. 30s, finché il display sulla piastra frontale del servoamplificatore non indica i tipidi corrente (per es.  per 3 A). Se anche l'alimentazione di potenza è inserita, compare l'indicazione di una P di riferimento (per es.  per Power, 3 A).

Qualora sia riportato un codice di guasto () o un'avvertenza () o un'indicazione (./_/E/S), vedere pagina (→ # 182) la relativa descrizione e i rimedi consigliati. In caso di codice di guasto: eliminare la causa.



Per avviare il software DRIVE.EXE cliccare sull'icona presente sul desktop di Windows. DRIVE.EXE offre la possibilità di lavorare off-line oppure on-line.

Lavoriamo on-line. A tal fine selezionare l'interfaccia alla quale è collegato il servoamplificatore.

Il software tenta ora di creare un collegamento con il servoamplificatore. Se non si stabilisce una comunicazione, appare il seguente messaggio di errore:

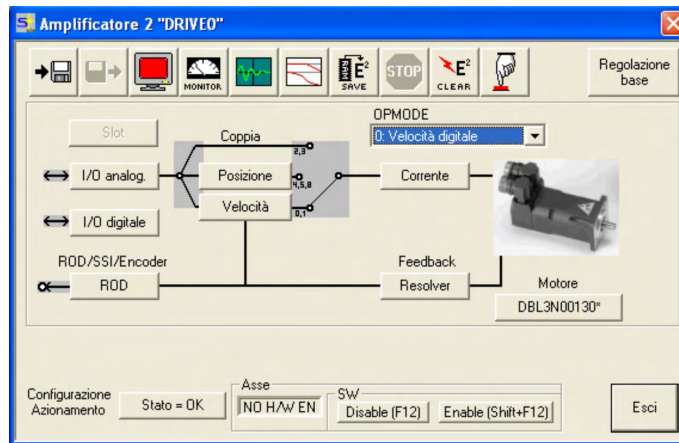
:

La cause più frequenti sono:

- interfaccia errata
- collegamento all'amplificatore errato
- porta di comunicazione già usata
- alimentazione ausiliaria a 24V disinserita
- cavo di trasmissione difettoso o errato

Confermare il messaggio di errore. Cercare ed eliminare l'errore o il guasto che ostacola la comunicazione. Riavviare il software.

Se si stabilisce una comunicazione, i parametri si leggono dal servoamplificatore. Successivamente compare la videata di avvio.



AVVISO

Assicurarsi che l'amplificatore sia disabilitato (ingresso HW-Enable morsetto X3/15 0V o aperto)!

4.7.3.6 Elementi principali della videata

Funzione di guida

Nella guida in linea ([Online Help](#)) sono riportate informazioni dettagliate su tutti i parametri che il servoamplificatore può elaborare.

Tasto F1	Avvia la guida in linea per la videata attiva
Barra dei menu ? / assistenza on-line	Avvia la guida in linea con indice analitico

Barra degli strumenti

	Memorizzare in EEPROM, necessario se si sono cambiati dei parametri
	Reset (avvio a freddo), necessario se si sono cambiati dei parametri di base importanti
OPMODE 0: Velocità digitale	Modo di funzionamento, utilizzare "0: numero di giri digitale" per il test rapido.
SW Disable (F12) Enable (Shift+F12)	Blocco (Disable) e abilitazione (Enable) dello stadio finale dell'amplificatore mediante il software.

Barra di stato

Online	Connection OK
--------	---------------

4.7.3.7 Impostazioni di base

Nella videata di avvio selezionare il pulsante “Impostazioni di base”.

The screenshot shows a software window titled "Regolazione base 2 'DRIVE0'". It contains several configuration sections:

- Versione Software PC:** V5.53 KS283b
- Alimentatore:**
 - Resist. di frenatura: Interna
 - Max. pot. di frenatura: 30 W
 - Alim. di rete max.: 480 V
 - Mancanza fase alim.: Avvertimento
- Amplificatore:**
 - Hardware: Drive 1A Hardware Version 49.01
 - Firmware: V6.51 DRIVE Rev create.d Jan 04 10:49:09 2006
- Bus CAN:**
 - Numero di serie: 730274736
 - Indirizzo: 2
 - Indirizzo Del Bus Del Campo: 0
 - Baudrate bus CAN: 1 MBaud
- Runtime:**
 - Runtime: 1479:59 h
 - Nome: DRIVE0
 - Auto Enable: On
 - Ext. WD: 100
- Unità:**
 - Accelerazione: ms->VLIM
 - Velocità: Modo di compatibilità
 - Posizione: punti

Buttons at the bottom: OK, Annulla, Applica.

Resistenza di frenatura: Modificare solo se si utilizza una resistenza di recupero esterna.

Alimentazione di rete max.: Impostare la tensione nominale di rete disponibile.

Mancanza fase di alimentazione: Si può decidere se un'assenza di fase di rete genera l'avvertenza "n05" o il guasto "F19". "F19" determina la disattivazione dello stadio finale, "n05" viene trattato come messaggio.

Unità: accelerazione, velocità/numero di giri, posizione

Selezionare le unità opportune per l'applicazione in relazione al carico in movimento.

Lasciare invariate tutte le altre impostazioni.

Cliccare su OK. Nella videata di avvio cliccare sul pulsante “Motore”.

4.7.3.8 Motore (sincrono)

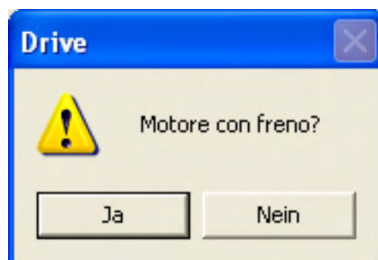
Premere il tasto funzione F12 (software disable).

Tipo di motore: Selezionare “Motore sincrono”. Se si utilizza un motore lineare o un motore sincrono, rivolgersi al nostro servizio di assistenza clienti.

Numero – Nome: Cliccare sull’elenco: si carica la tabella dei motori memorizzata nel servoamplificatore. Cercare nell’elenco il motore collegato e selezionarlo. Se il motore in uso non è in elenco, rivolgersi al nostro servizio di assistenza clienti.

Per il test rapido lasciare invariati tutti gli altri campi.

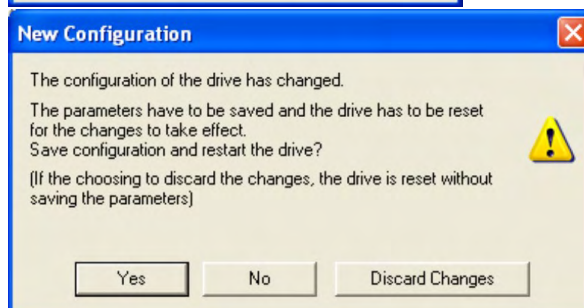
Cliccare su OK.



Se il motore ha un freno integrato, selezionare “Sì”, in caso contrario “No”



Se il software Enable è attivo, compare un’avvertenza. È possibile continuare, ma dopo il riavvio dell’amplificatore si deve verificare se il freno di arresto è configurato correttamente. Cliccare “OK”.

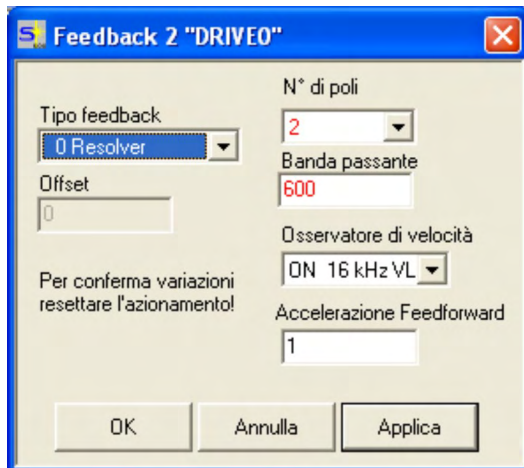


Ora i parametri vengono caricati nella RAM del servoamplificatore (l’operazione richiede alcuni secondi). Poi occorre confermare ancora una volta (o rifiutare) la modifica della configurazione.

Se si seleziona “Sì”, i parametri vengono memorizzati nella EEPROM del servoamplificatore e scatta il reset (avvio a freddo), l’operazione richiede alcuni secondi.

Nella videata di avvio cliccare sul pulsante “Feedback” (retroazione).

4.7.3.9 Feedback (retroazione)



Premere F12 (SW disable) prima di modificare il parametri della retroazione.

Retroazione:

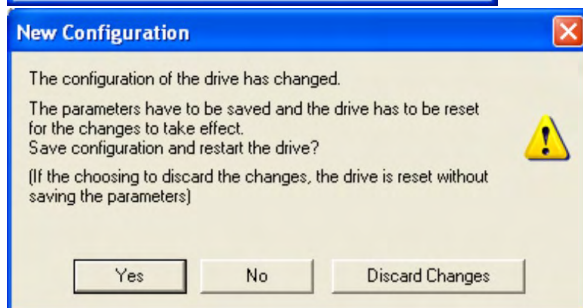
Selezionare il sistema di retroazione utilizzato.

Lasciare invariati tutti gli altri campi.



Se il software Enable è attivo, compare un'avvertenza. Impossibile eseguire la modifica della configurazione.

Confermare l'avvertenza, premere F12 (SW Disable) e ricominciare la selezione della retroazione.



Se tutto è OK, si avvia l'upload dei parametri già descritto per la selezione del motore.

Se si seleziona "Sì", i parametri vengono memorizzati nella EEPROM del servoamplificatore e scatta il reset (avvio a freddo), l'operazione richiede alcuni secondi.

4.7.3.10 Memorizzazione parametri e riavvio


Si sta per terminare l'installazione di base e si sono modificati/impostati dei parametri. A prescindere dai parametri che si sono variati, ora il programma può reagire in due modi:

Sono stati modificati dei parametri di configurazione importanti

Compare un'avvertenza in cui si richiede il riavvio dell'amplificatore (avvio a freddo). Cliccare su SÌ. Ora i parametri vengono memorizzati automaticamente nella EEPROM del servoamplificatore e un comando di reset riavvia l'amplificatore (l'operazione richiede alcuni secondi). Ciò accade ad es. in seguito alla modifica del tipo di motore ovvero del feedback (retroazione).

Sono stati modificati pochi parametri di rilievo

Non compare alcuna avvertenza. Salvare i parametri nella EEPROM del servoamplificatore

manualmente. A tal fine cliccare sul simbolo  nella barra degli strumenti. Non è necessario un riavvio dell'amplificatore.

Ripristino del servoamplificatore (reset)

Si può ripristinare l'amplificatore manualmente (reset, per es. in caso di errore). Cliccare sul

simbolo .

4.8 Eliminazione dei guasti

A seconda delle condizioni dell'impianto in uso diverse possono essere le cause di un'anomalia. Nei sistemi multiasse le ragioni possono essere a monte, anche non evidenti.

AVVISO

Eliminare eventuali errori ed anomalie nel pieno rispetto delle norme in materia di sicurezza sul lavoro. L'eliminazione degli errori deve essere affidata unicamente a personale specializzato e qualificato.

INFORMAZIONI

I suggerimenti per rimozione dei difetti possono essere trovati in [Online Help](#) nel capitolo "Eliminazione dei guasti". Il nostro settore applicazioni è comunque in grado di offrire un valido supporto.

Errore	Cause possibili	Misure per l'eliminazione dell'errore
Messaggio Anomalia di comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> • Uso di un cavo errato • Cavo inserito nel connettore errato sul servoamplificatore o sul PC • Interfaccia PC errata 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare un cavo null modem • Inserire il cavo nei connettori corretti sul servoamplificatore e sul PC • Selezionare l'interfaccia corretta
Il motore non gira	<ul style="list-style-type: none"> • Servoamplificatore non abilitato • Cavo valori nominali interrotto • Fasi motore scambiate • Freno non rilasciato • Azionamento bloccato meccanicamente • Numero di poli motore non impostato correttamente • Retroazione impostata in modo errato 	<ul style="list-style-type: none"> • Attivare il segnale ENABLE • Controllare il cavo valori nominali • Impostare le fasi del motore correttamente • Controllare il comando del freno • Controllare la meccanica • Impostare il parametro numero di poli motore • Impostare correttamente la retroazione
Il motore oscilla	<ul style="list-style-type: none"> • Amplificazione eccessiva (regolatore velocità) • Schermatura cavo di retroazione interrotta • AGND non cablato 	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre Kp (regolatore velocità) • Sostituire il cavo di retroazione • Collegare AGND con CNC-GND
L'azionamento segnala un errore di inseguimento	<ul style="list-style-type: none"> • I_{rms} o I_{peak} insufficiente • Rampa valori nominali eccessiva 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare I_{rms} o I_{peak} (attenersi ai dati del motore) • Ridurre la rampa SW +/-
Il motore si surriscalda	<ul style="list-style-type: none"> • I_{rms}/I_{peak} eccessivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre I_{rms}/I_{peak}
Azionamento troppo dolce	<ul style="list-style-type: none"> • Kp (regolatore velocità) insufficiente • Tn (regolatore velocità) eccessivo • PID-T2 eccessivo • T-Tacho eccessivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumentare Kp (regolatore velocità) • Tn (regolatore velocità), valore predefinito motore • Ridurre PID-T2 • Ridurre T-Tacho
L'azionamento funziona a strappi	<ul style="list-style-type: none"> • Kp (regolatore velocità) eccessivo • Tn (regolatore velocità) zu klein • PID-T2 insufficiente • T-Tacho insufficiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Ridurre Kp (regolatore velocità) • Tn (regolatore velocità), valore predefinito motore • Aumentare PID-T2 • Aumentare T-Tacho
Deriva asse con valore nom. =0V	<ul style="list-style-type: none"> • Offset con valore nominale analogico predefinito non compensato correttamente • AGND non collegato con CNC-GND dell'unità di controllo 	<ul style="list-style-type: none"> • Compensare l'offset del software (analogico I/O) • Collegare AGND e CNC-GND

-- / --

5 Español

5.1 Información general	140
5.1.1 Uso del formato PDF	140
5.1.2 Símbolos utilizados	141
5.1.3 Abreviaturas utilizadas	142
5.2 Seguridad	143
5.2.1 Siga sus instrucciones!	143
5.2.2 Advertencias sobre el producto	145
5.2.3 Use según se indica	146
5.2.4 Uso prohibido	146
5.3 Manejo del ciclo de vida del producto	147
5.3.1 Transporte	147
5.3.2 Empaque	147
5.3.3 Almacenamiento	147
5.3.4 Instalación, configuración y operación normal	147
5.3.5 Desmantelamiento	148
5.3.6 Mantenimiento y limpieza	148
5.3.7 Desinstalación	148
5.3.8 Reparación	149
5.3.9 Eliminación	149
5.4 Datos y descripción técnica	150
5.4.1 La familia SERVOSTAR 600 de unidades digitales	150
5.4.2 Sistema de movimiento con SERVOSTAR 601...620	151
5.4.3 Sistema de movimiento con SERVOSTAR 640/670	152
5.4.4 Volumen de suministro	153
5.4.5 Condiciones ambientales, ventilación, lugar de montaje	153
5.4.6 Datos técnicos SERVOSTAR 601...620	154
5.4.7 Datos técnicos SERVOSTAR 640/670	155
5.4.8 Fusibles	156
5.4.9 Pares de arranque recomendados	156
5.4.10 Opción -AS-, bloqueo de re arranque a EN 954-1	156
5.5 Instalación mecánica	158
5.5.1 Notas Importantes	158
5.5.2 Guía de instalación mecánica	158
5.6 Instalación eléctrica	159
5.6.1 Notas Importantes	159
5.6.2 Guía de instalación eléctrica	160
5.7 Configuración	161
5.7.1 Notas Importantes	161
5.7.2 Control de las teclas / pantalla LED	162
5.7.3 Prueba rápida del accionamiento	163
5.8 Solución de averías	171

5.1 Información general

Este manual describe el servoamplificador digital de la serie SERVOSTAR 600 (modelo estándar, 1,5 a 70 A de corriente nominal).

INFORMACIÓN

Para obtener más información, consulte el *Manual del Producto* y los documentos adicionales de Kollmorgen:

- **Manual del Producto** (Formato PDF):
Este manual proporciona instrucciones para la instalación y configuración de la unidad.
- **Accessories Manual** (Formato PDF, en Inglés):
Este manual brinda documentación para los elementos accesorios, tales como cables y resistencias regenerativas con SERVOSTAR 600. Existen variantes regionales de este manual.
- **CAN-BUS Communication** (Formato PDF, en Inglés):
Este manual describe cómo usar la unidad en aplicaciones CANopen.
- **DeviceNet Communication** (Formato PDF, en Inglés):
Este manual describe cómo usar la unidad en aplicaciones DeviceNet.
- **EtherCAT Communication** (Formato PDF, en Inglés):
Este manual describe cómo usar la unidad en aplicaciones EtherCAT.
- **PROFIBUS DP Communication** (Formato PDF, en Inglés):
Este manual describe cómo usar la unidad en aplicaciones PROFIBUS DP.
- **sercos® 2 Communication** (Formato PDF, en Inglés):
Este manual describe cómo usar la unidad en aplicaciones sercos®.
- **SynqNet Communication** (Formato PDF, en Inglés):
Este manual describe cómo usar la unidad en aplicaciones SynqNet.
- **Ayuda en línea de DRIVE.EXE** (Formato CHM):
La Ayuda en línea incluye el *ASCII Object Reference* con información sobre parámetros y comandos que se usan para la puesta en marcha del SERVOSTAR 600..

En el CD-ROM adjunto encontrará una descripción más detallada de las tarjetas de ampliación existentes hasta la fecha y de las conexiones digitales a los sistemas de automatización, así como los formularios de registro en formato PDF (requisitos del sistema: WINDOWS, navegador de Internet y PDF Reader), en diferentes idiomas.

Estos documentos pueden imprimirse con cualquier impresora estándar.

Encontrará más información en la «KDN» en <http://kdn.kollmorgen.com>.

5.1.1 Uso del formato PDF

Este documento incluye varias funciones que facilitan la navegación.

Referencias cruzadas	La tabla de contenidos y el índice incluyen referencias cruzadas activas.
Tabla de contenidos e índice	Las líneas son referencias cruzadas activas. Haga clic en la línea y accederá a la página correspondiente.
Números de página/capítulo en el texto	Los números de página/capítulo con referencias cruzadas son enlaces activos.

5.1.2 Símbolos utilizados

Symbol	Indication
 PELIGRO	Indica una situación de peligro que, si no se evita, puede ocasionar lesiones graves o la muerte.
 ADVERTENCIA	Indica una situación de peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones graves o la muerte.
 ATENCIÓN	Indica una situación de peligro que, si no se evita, podría ocasionar lesiones leves a moderadas.
AVISO	Indica una situación que, si no se evita, podría ocasionar daños a la propiedad.
INFORMACIÓN	Este no es un símbolo de seguridad. Este símbolo indica notas importantes.
	Advertencia de peligro (general). En el texto de aviso que aparece al lado se especifica el tipo de peligro.
	Advertencia de peligro por electricidad y sus efectos.
	Peligro por superficie caliente.
	Advertencia de las cargas suspendidas.
	Advertencia de las reinicio automático.

5.1.3 Abreviaturas utilizadas

Abreviatura	Significado
(→ # xx)	Ver página xx. Ejemplo (→ # 53): ver página 53.
AGND	Masa analógica
AS	Bloqueo de reencendido
BTB/RTO	Operativo
CAN	Línea de contacto CAN (CANopen)
CE	Comunidad Europea
CLK	Clock (señal de sincronización)
COM	Conexión de serie de un PC
DGND	Masa digital
DIN	Instituto Alemán de Normalización
Disk	Unidad de almacenamiento magnético (disquete, disco duro)
EEPROM	Memoria de sólo lectura borrable eléctricamente
EMV	Compatibilidad electromagnética
EMI	Interferencia electromagnética
EN	Normativa europea
ESD	Descarga de electricidad estática
F-SMA	Enchufe para cable de fibra óptica según IEC 60874-2
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
INC	Interfaz incremental
ISO	Organización Internacional de Estandarización
LED	Diodo fotoemisor
MB	Megabyte
NI	Impulso de puesta a cero
NSTOP	Entrada del interruptor de fin de carrera hacia la izquierda
PELV	Protección contra muy baja tensión
PGND	Masa del interfaz empleado
PSTOP	Entrada del interruptor de fin de carrera hacia la derecha
RAM	Memoria de acceso aleatorio
RB	Resistencia de estabilización
RBext	Resistencia de estabilización externa
RBint	Resistencia de estabilización interna
RES	Resolver
ROD 426 (EEO)	Codificador A quad B
SPS	Control por programa almacenado
SRAM	RAM estática
SSI	Interfaz de comunicaciones en serie síncrono
UL	Underwriters Laboratory
V AC	Corriente alterna
V DC	Corriente continua
VDE	Asociación de Electricistas Alemanes
XGND	Masa de la tensión de suministro de 24 V

5.2 Seguridad

Este capítulo le ayudará a reconocer y evitar los peligros para personas y bienes.

5.2.1 Siga sus instrucciones!

¡Se requiere personal cualificado!

Las operaciones de transporte, instalación, puesta en funcionamiento y mantenimiento sólo podrán ser realizadas por personal cualificado. Por personal cualificado se entiende las personas que están familiarizadas con el transporte, la instalación, la puesta en funcionamiento y el manejo del producto.

- 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 y 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.

¡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.

¡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.



¡Reinicio automático!

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. El personal que manipule la máquina puede sufrir lesiones graves o incluso mortales. Si el parámetro AENA 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.



¡Superficie caliente!

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



¡Toma de tierra!

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. Riesgo de descargas eléctricas. 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 altas tensiones de hasta 900 V. Riesgo de descargas eléctricas. No abra o toque el equipo durante su funcionamiento. Mantenga cerradas todas las puertas y tapas del armario de distribución.

Durante el funcionamiento, las unidades pueden tener componentes activos al descubierto, según el nivel de protección de la caja.

Las partes activas del dispositivo conllevan un peligro mortal. 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 desarme ninguna conexión eléctrica en la unidad mientras está activa. Espere al menos 5 minutos después de desconectar la unidad del suministro de energía principal antes de tocar secciones que puedan estar activas en el equipo (por ejemplo contactos) o eliminar cualquier conexión.

Mida siempre el voltaje en el enlace de bus de CC hasta que el voltaje sea inferior a 50 V antes de manipular los componentes.

¡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!

Se permite el uso del software de configuración para modificar los parámetros de la unidad. Cualquier otra modificación anulará la garantía.

5.2.2 Advertencias sobre el producto


<p>Wait 5 minutes after removing power before servicing.</p>
<p>Traducción: Espere 5 minutos después de cortar el suministro eléctrico antes de revisar el dispositivo.</p>

AVISO

Los símbolos de aviso que estén dañados deben sustituirse de inmediato.

5.2.3 Use según se indica

- Los servoamplificadores se montan como componentes de instalaciones o máquinas eléctricas y sólo pueden ser puestos en funcionamiento como componentes integrados de las instalaciones.
- Los servoamplificadores de la serie SERVOSTAR 600 (categoría de sobretensión III a EN 61800-5-1) pueden utilizarse directamente con redes industriales trifásicas conectadas a tierra (red TN, red TT con punto neutro, máx. 42kA de corriente nominal simétrica a 480 V + 10%). Para conectarlo a otras redes (con transformador de separación adicional), siga las instrucciones de la *Manual del Producto*.
- Las sobretensiones periódicas entre los conductores exteriores (L1, L2, L3) y la carcasa del servoamplificador no deberán ser superiores a los 1000 V (amplitud). Según la norma EN61800, las puntas de tensión (< 50µs) entre los conductores exteriores no deberán superar los 1000 V. Las puntas de tensión (< 50µs) entre los conductores exteriores y la carcasa no deberán superar los 2000 V.
- SERVOSTAR 601...620: Si se instalan los servoamplificadores en la vivienda, en el lugar del negocio o de la pequeña y mediana empresa, el usuario tiene que adoptar medidas de filtrado adicionales.
SERVOSTAR 640...670: Deben colocarse un filtro de red y una bobina de red externos.
- Los servoamplificadores de la familia SERVOSTAR 600 están diseñados **exclusivamente** para accionar servomotores sincronizados sin escobillas con el par de motor, el número de revoluciones y/o la posición regulados. La tensión nominal de los motores ha de ser mayor, o por lo menos igual, a la tensión del circuito intermedio suministrada por el servoamplificador.
- Puede accionar el servoamplificador únicamente en bastidores de distribución cerrados teniendo en cuenta las condiciones del entorno (→ # 153) y medidas de montaje (→ # 174). Para mantener la temperatura del bastidor de distribución por debajo de 45°C, puede ser necesario ventilar o enfriar.
- Utilice sólo conductores de cobre en el cableado. Las secciones de los conductores se pueden ver en la Norma En 60204 (o tabla 310-16 de NEC 60° C o en la columna 75° C para secciones AWG).
- El servoamplificador SERVOSTAR 600 cuenta con una función seguridad según la norma EN 61800-5-2. El bloqueo del arranque -AS- no es equivalente a la función de seguridad STO. La función AS descrita se ha aprobado según EN 945-1. Desde el 31/12/2012, esta norma ya no aparece incluida en la directiva comunitaria sobre máquinas (2006/42/CE). Se siguen cumpliendo los requisitos exigidos al servoamplificador según EN 945-1 para aplicar un bloqueo de re arranque.
- Si se ha instalado la opción -AS-, consulte las especificaciones especiales de uso conforme (→ # 156).

5.2.4 Uso prohibido

No está previsto otro uso diferente del que se describe en el capítulo "Use según se indica" y eso podría ocasionar lesiones al personal y daños al equipo. La unidad no puede usarse con una máquina que no cumple con las normas o directivas nacionales correspondientes. También se prohíbe el uso de la unidad en los siguientes entornos:

- áreas con riesgo de explosión
- ambientes con ácidos conductores de electricidad o corrosivos, soluciones alcalinas, aceites, vapores, polvos
- aplicaciones marítimas y de buques

5.3 Manejo del ciclo de vida del producto

5.3.1 Transporte

Realice el transporte de SERVOSTAR 600 de acuerdo con IEC 61800-2 de la siguiente forma:

- Realice el transporte solo con personal calificado en el empaque reciclable original del fabricante.
- Evite las descargas durante el transporte.
- Rangos de temperatura especificados: -25 a +70°C, máx. velocidad de cambio 20K/hora.
- Humedad especificada: humedad relativa máxima del 95 %, sin condensación.
- En caso de que el embalaje esté dañado, compruebe que el aparato no tiene daños visibles. Informe de ello al transportista y, en caso necesario, al fabricante.

AVISO

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

5.3.2 Empaque

El empaque de SERVOSTAR 600 incluye cartón reciclable con insertos y una etiqueta en la parte externa de la caja.

- Dimensiones :
SERVOSTAR 601-610 (AlxAnxLo): 125x415x350 mm
SERVOSTAR 614/620 (AlxAnxLo): 170x415x350 mm
SERVOSTAR 640/670 (AlxAnxLo): 410x470x490 mm
- Etiqueta: Placa identificadora de los aparatos colocada en el embalaje

5.3.3 Almacenamiento

Almacene el sistema SERVOSTAR 600 acuerdo con IEC 61800-2 de la siguiente forma:

- Almacene solo en el empaque reciclable original del fabricante.
- máxima altura de apilamiento SERVOSTAR 601...620: 8 cajas de cartón
máxima altura de apilamiento SERVOSTAR 640...670: 3 cajas de cartón
- Rangos de temperatura especificados: -25 a +55°C, velocidad máx. de cambio 20K/hora
- Humedad especificada: humedad relativa del 5 al 95 %, sin condensación
- Sigüentes requisitos de duración: Menos de 1 año: sin restricción.
Más de 1 año: los capacitores deben reformarse antes de configurar y operar la unidad.
Para reformar los capacitores, elimine todas las conexiones eléctricas y aplique 240 VCA monofásicos durante aproximadamente 30 minutos a los terminales L1/L2.

5.3.4 Instalación, configuración y operación normal

La información sobre instalación y configuración se puede encontrar en este manual:

- Capítulo 'Instalación mecánica' (→ # 158)
- Capítulo 'Instalación eléctrica' (→ # 159)
- Capítulo 'Configuración' (→ # 161)

Funcionamiento normal probado para clase ambiental 3K3 según EN 61800-2 (→ # 153).

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.

5.3.5 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.

- Apague el interruptor principal del armario eléctrico.
- Asegure el sistema contra reinicios
- Bloquear el interruptor principal.
- Espere al menos 5 minutos después de desconectar la unidad del suministro de energía principal.

5.3.6 Mantenimiento y limpieza

La unidad no requiere mantenimiento. Si abre la unidad, se anulará la garantía. La limpieza del interior de la unidad solo puede realizarla el fabricante.

AVISO

No sumerja ni pulverice la unidad. Evite que el líquido entre en el dispositivo.

Para limpiar el exterior de la unidad:

1. Desmantelar el dispositivo (consulte el capítulo 5.3.5 "Desmantelamiento").
2. Carcasa: limpie con alcohol isopropílico 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.

5.3.7 Desinstalación

AVISO

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

Retire el dispositivo

1. Desmantelar el dispositivo (consulte el capítulo 5.3.5 "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. Desinstale: afloje los tornillos de fijación. Extraiga el dispositivo.

5.3.8 Reparación

AVISO

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

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.

Cambio del SERVOSTAR 600

Solamente el fabricante puede reparar el dispositivo. Si abre el dispositivo se anula la garantía.

1. Desmantelar el dispositivo (consulte el capítulo 5.3.5 "Desmantelamiento").
2. Desinstalar el dispositivo (consulte el capítulo 5.3.7 "Desinstalación").
3. Envíe el dispositivo al fabricante.
4. Instale un nuevo dispositivo como se describe en este manual.
5. Configure el sistema como se describe en este manual.

Cambio de otras piezas del sistema de potencia

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 el capítulo 5.3.5 "Desmantelamiento").
2. Cambie las piezas.
3. Compruebe que todas las conexiones estén bien fijadas.
4. Configure el sistema como se describe en este manual.

5.3.9 Eliminación

AVISO

Para desechar la unidad correctamente, póngase en contacto con una empresa de reciclaje de aparatos electrónicos certificada.

De acuerdo con la directiva WEEE-2012/19/EC y leyes similares, el fabricante acepta la devolución de dispositivos y accesorios viejos para una eliminación profesional. Los costos de transporte están a cargo del remitente.

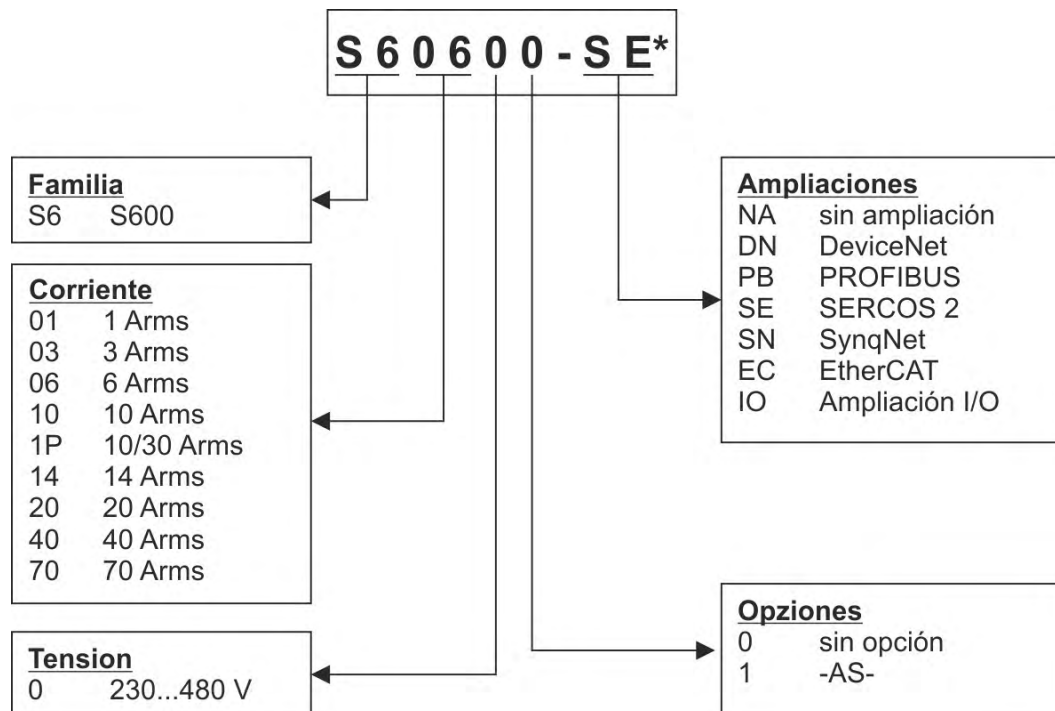
Póngase en contacto con Kollmorgen y clarificar la logística.

5.4 Datos y descripción técnica

5.4.1 La familia SERVOSTAR 600 de unidades digitales

Codificación de modelo

Utilice el esquema de números de parte únicamente para fines de identificación, no para el proceso de pedido, ya que no todas las combinaciones son posibles.



Modelo estándar

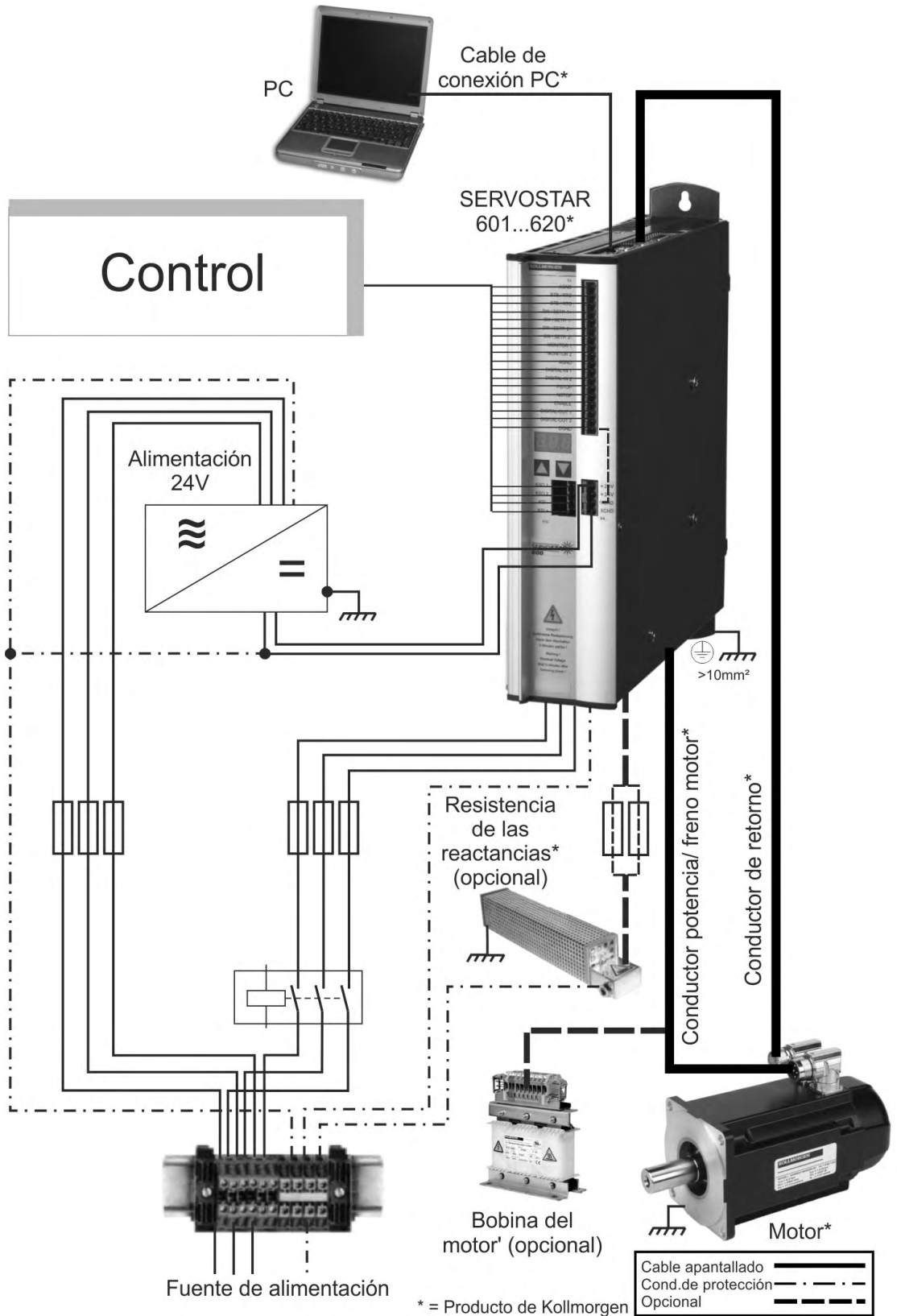
- 8 intensidades de corriente (1,5 A , 3 A , 6 A , 10 A , 14 A , 20 A , 40 A , 70 A).
- 4 anchuras del aparato dependiendo de la corriente.
- Gran campo de tensión nominal (3x208V -10% hasta 3x480V $+10\%$).
- Categoría de sobretensión III a EN 61800-5-1.
- Conexión de la pantalla directamente al servoamplificador
- 2 entradas analógicas de valor nominal
- CANopen integrado (default: 500 kbaudios), para la integración en los sistemas de línea CAN y para la fijación de los parámetros de varios amplificadores por el punto de conexión del ordenador de un amplificador
- RS232 integrado, separada la potencia, Interfaz de dirección de los impulsos integrada.
- Conexión de servomotores sincronizados, motores lineales, motores asíncronos.

Opciones / Ampliaciones, consulte el *Manual del Producto*

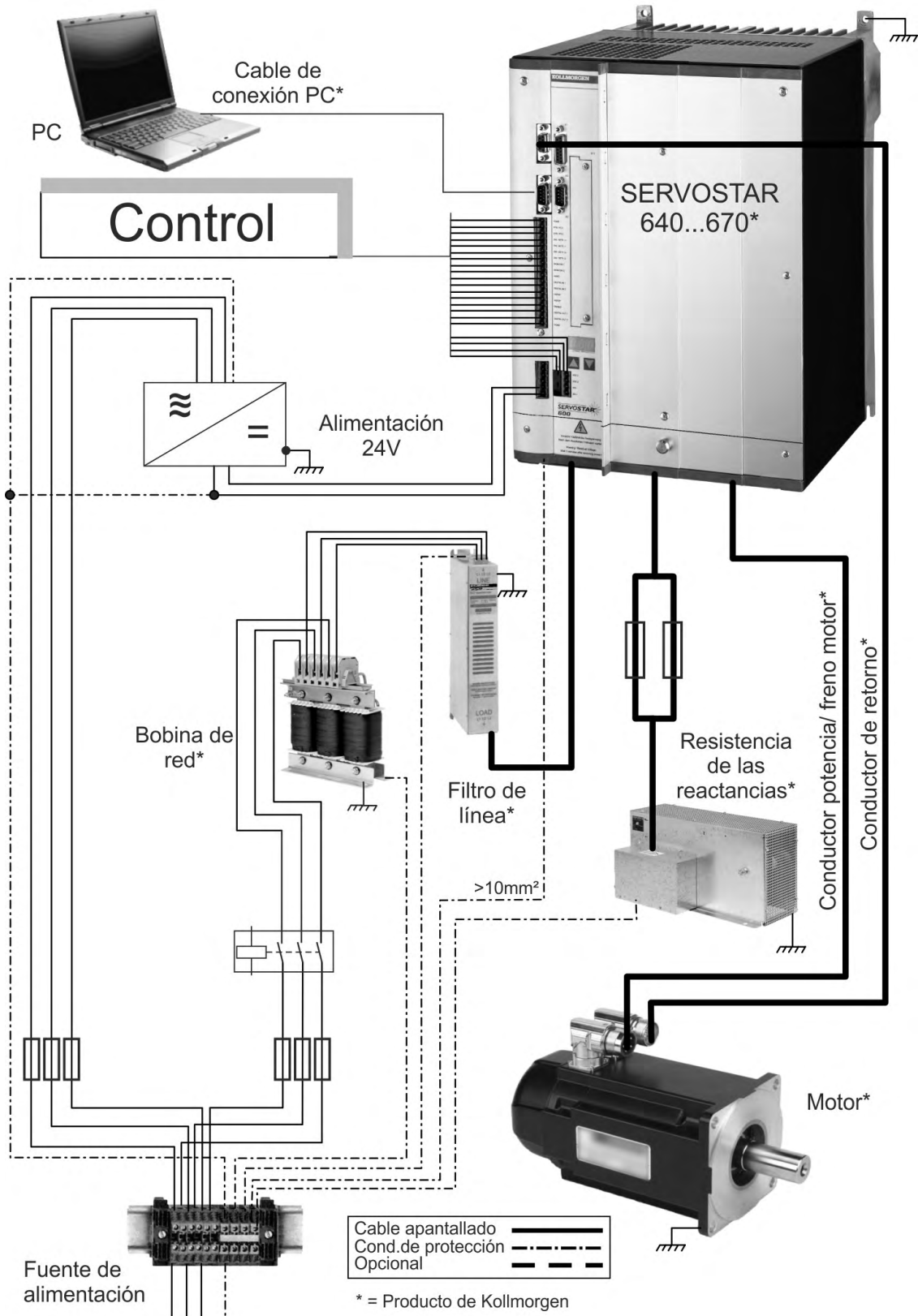
- SERVOSTAR 601...620: -AS- Opción, bloqueo de rearmado integrado conforme a EN 954-1, SERVOSTAR 640...670: -AS- es estándar.
- Tarjeta de ampliación -I/O-14/08-.
- Tarjeta de ampliación -PROFIBUS-.
- Tarjeta de ampliación -SERCOS-.
- Tarjeta de ampliación -DEVICENET-.
- Tarjeta de ampliación -EtherCAT-.
- Tarjeta de ampliación -SYNQNET-.
- Modulo de ampliación -2CAN-.

El funcionamiento y la conexión de la tarjeta de ampliación están descritos en el manual de instrucciones.

5.4.2 Sistema de movimiento con SERVOSTAR 601...620



5.4.3 Sistema de movimiento con SERVOSTAR 640/670



5.4.4 Volumen de suministro

Si adquiere amplificadores de la serie SERVOSTAR 600, recibirá usted un:

- SERVOSTAR 6xx
- Diversos conectores hembra (ningún conector SubD)
- *SERVOSTAR 600 Safety Guide* impresa
- Documentación en formato PDF en CD-ROM
- Software de instalación DRIVE.EXE en CD-ROM

Accesorios: (se encargarán aparte si son necesarios; véase la descripción en el manual de accesorios)

- SERVOSTAR 601...620: Bobina del motor 3YL con una longitud de transmisión > 25 m
- SERVOSTAR 640...670: El filtro de red 3EF y la bobina de red 3L son siempre imprescindibles
- Conductor del motor y conductor de retorno
- Resistencia externa
- Cable de conexión comunicación al ordenador o al adaptador Y para la configuración de los parámetros de 4 a 6 servoamplificadores en un ordenador.
- Servomotor sincronizado (lineal o rotatorio), consulte el manual del motor verdadera.

5.4.5 Condiciones ambientales, ventilación, lugar de montaje

Almacenamiento, nota	(→ # 147)
Transporte, nota	(→ # 147)
Tolerancia de las tensiones	min 3x 230V _{-10%} AC / máx 3x 480V ^{+10%} , 50 Hz min 3x 208V _{-10%} AC / máx 3x 480V ^{+10%} , 60 Hz 24 V (-0% +15%, controlar pérdidas de tensión)
Tensión potencia	
Tensión auxiliar	
Temperatura ambiental durante el funcionamiento	0...+45oC en datos nominales, +45...+55°C con reutilización de la potencia 2,5% / K
Humedad del aire durante el función.	Humedad relativa del aire 85%, sin condensación, clase 3K3
Altitud de la instalación	hasta 1000m por encima del nivel del mar, sin restricciones, 1000...2500m por encima del nivel del mar, es necesaria la reutilización de la potencia 1,5% / 100 m
Grado de contaminación	Grado de contaminación 2 conforme a EN60664-1
Vibraciones	Clasa 3M1 conforme a EN 60721-3-3
Grado de sonora	máx. 45 dB(A)
Tipo de protección	IP 20 conforme a EN 60529
Posición de montaje	normalmente vertical.
Ventilación	ventilador montado
AVISO	Trate de garantizar la circulación de aire en el interior del bastidor de distribución aun cuando éste se encuentre cerrado.

5.4.6 Datos técnicos SERVOSTAR 601...620

Datos nominales	DIM	SERVOSTAR						
		601	603	606	610	610-30	614	620
Tensión de conexión nominal	V~	3 x 230V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 50 Hz						
	V~	3 x 208V _{-10%} ... 480V ^{+10%} , 60 Hz						
Potencia de conexión nominal para operación continua @480V	kVA	1	2	4	7	7	10	14
Tensión continua nominal del circuito intermedio	V=	290 - 675						
Corriente de salida nominal (valor efectivo, ± 3 %)	A _{eff}	1,5	3	6	10	10	14	20
Corriente máxima de salida (máx. aprox. 5s, ± 3%)	A _{eff}	3	6	12	20	30 (2s)	28	40
Frecuencia de reloj del transformador de salida	kHz	8 (16 hasta VDC _{máx} =400V)						
Conmutador de reactancia								
- Potencia continua máx. @480V	kW	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
- Resistencia de las reactancias externa	Ohm	33	33	33	33	33	33	33
Umbral de desconexión en caso de sobretensión	V	450...900						
Potencia de la pérdida de parada (disabled)	W	15						
Potencia de la pérdida de la corriente nominal (incluyendo la pérdida del bloque de alimentación)	W	30	40	60	90	90	160	200
Entradas / Salidas								
Valor nominal 1/2, Resolución 14bit/12bit	V	±10						
- Tensión sincronizada máx.	V	±10						
- Resistencia de entrada contra AGND	kOhm	20						
Entradas digitales del control	-	a IEC 61131						
Salidas digitales del control, open collector	-	a IEC 61131						
Salida BTB/RTO, contactos de relé	V	DC máx. 30, AC máx. 42						
	mA	500						
Suministro de potencia auxiliar, separado potencialmente, sin freno	V	24 (-0% +15%)						
	A	1 (máx. 16)						
Suministro de potencia auxiliar, separado, potencialmente con freno (ténganse en cuenta las pérdidas de tensión)	V	24 (-0% +15%)						
	A	3 (máx. 16)						
Corriente de salida min./máx. del freno	A	0,15 / 2						
Conexiones								
Señales de control	—	Combicon 5,08 / 18 polos, 2,5mm ²						
Señales de potencia	—	Power Combicon 7,62 / 4x4 + 1x6 polos, 4mm ²						
Entrada del resolver	—	SubD 9 polos (Zócalo de conexión)						
Entrada Sin-Cos ordenador	—	SubD 15 polos (Zócalo de conexión)						
Punto de conexión del ordenador, CAN, simulación del codificador, ROD/SSI	—	SubD 9 polos (enchufe)						
Mecánica								
Peso	kg	4					5	7,5
Altura sin enchufe	mm	275						
Anchura	mm	70					100	120
Largo sin enchufe	mm	265						

Si desea conocer más datos técnicos, consulte el *Manual del Producto*.

5.4.7 Datos técnicos SERVOSTAR 640/670

Datos nominales	DIM	SERVOSTAR 640	SERVOSTAR 670
Tensión de conexión nominal	V~	3 x 230V-10% ... 480V+10%, 50 Hz	
	V~	3 x 208V-10% ... 480V+10%, 60 Hz	
Potencia de conexión nominal para operación continua @480V	kVA	30	50
Tensión continua nominal del circuito intermedio	V=	290...675	
Corriente de salida nominal (valor efectivo, ± 3 %) @ 230V/400V/480V	Aeff	40/40/40	85/80/70
Corriente máxima de salida (máx. aprox. 5s, ± 3%) @ 230V/400V/480V	Aeff	80/80/80	160/160/140
Frecuencia de reloj del transformador de salida	kHz	8	
Conmutador de reactancia			
- Potencia continua máx. @480V	kW	6	6
- Resistencia de las reactancias externa	Ohm	15	10
Umbral de desconexión en caso de sobretensión	V	450...900	
Potencia de la pérdida de parada (disabled)	W	40	
Potencia de la pérdida de la corriente nominal (incluyendo la pérdida del bloque de alimentación)	W	400	700
Entradas / Salidas			
Valor nominal 1/2, Resolución 14bit/12bit	V	±10	
- Tensión sincronizada máx.	V	±10	
- Resistencia de entrada contra AGND	kOhm	20	
Entradas digitales del control	-	a IEC 61131	
Salidas digitales del control, open collector	-	a IEC 61131	
Salida BTB/RTO, contactos de relé	V	DC máx. 30, AC máx. 42	
	mA	500	
Suministro de potencia auxiliar, separado potencialmente, sin freno	V	24 (-0% +15%)	
	A	2 (máx. 16)	
Suministro de potencia auxiliar, separado, potencialmente con freno (ténganse en cuenta las pérdidas de tensión)	V	24 (-0% +15%)	
	A	5 (máx. 16)	
Corriente de salida min./máx. del freno	A	0,75 / 3	
Conexiones			
Señales de control	—	Combicon 5,08 / 18 polos, 2,5mm ²	
Señales de potencia	—	Terminales 10mm ² — 50mm ²	
Entrada del resolver	—	SubD 9 polos (Zócalo de conexión)	
Entrada Sin-Cos ordenador	—	SubD 15 polos (Zócalo de conexión)	
Punto de conexión del ordenador, CAN, simulación del codificador, ROD/SSI	—	SubD 9 polos (enchufe)	
Control de temperatura, motor	—	min. 15 VDC, 5mA	
Mecánica			
Peso	kg	19,5	21
Altura sin chapa de apantallado, sin (con) ojales	mm	345 (375)	
Anchura	mm	250	
Largo sin enchufe	mm	300	

Si desea conocer más datos técnicos, consulte el *Manual del Producto*.

5.4.8 Fusibles

Interna

Circuito	Fusible interna SERVOSTAR 601...620	Fusible interna SERVOSTAR 640/670
24V-Alimentación	3,15 A	4 A
Res. de las reactivancias	electrónico	electrónico

Externa

Fusibles o similares	SERVOSTAR				
	601 / 603	606 / 610	614 / 620	640	670
Alimentación CA $F_{N1/2/3}$	6 A	10 A	20 A	50 A	80 A
24V-Alimentación $F_{H1/2/3}$	máx. 12 A				
Res. de las reactivancias $F_{B1/2}$	6 A	10 A	10 A	16 A	20 A

5.4.9 Pares de arranque recomendados

Enchufe	Momento de reacción SERVOSTAR 601...620	Momento de reacción SERVOSTAR 640/670
X3, X4	0,5 ... 0,6 Nm (4,43 ... 5,31 in lbf)	0,3 Nm (2,25 in lbf)
X0A, X0B, X7, X8, X9	0,5 ... 0,6 Nm (4,43 ... 5,31 in lbf)	-
X10	-	0,3 Nm (2,25 in lbf)
X0	-	6 ... 8 Nm (45 ... 60 in lbf)
Pernos de conexión a tierra	3,5 Nm (31 in lbf)	3,5 Nm (31 in lbf)

5.4.10 Opción -AS-, bloqueo de re arranque a EN 954-1

AVISO

El servoamplificador SERVOSTAR 600 cuenta con una función seguridad según la norma EN 61800-5-2. El bloqueo del arranque -AS- no es equivalente a la función de seguridad STO. La función AS descrita se ha aprobado según EN 945-1. Desde el 31/12/2012, esta norma ya no aparece incluida en la directiva comunitaria sobre máquinas (2006/42/CE). Se siguen cumpliendo los requisitos exigidos al servoamplificador según EN 945-1 para aplicar un bloqueo de re arranque.

-AS- está disponible como opción para SERVOSTAR 601...620.

-AS- es estándar en los servoamplificadores SERVOSTAR 640...670.

5.4.10.1 Use según se indica

El bloqueo del arranque -AS- se ha concebido **exclusivamente** para impedir el re arranque accidental del accionamiento y así garantizar la seguridad funcional. La conexión del circuito de seguridad tiene que cumplir los requisitos de seguridad de las normas EN60204, EN12100 y EN 954-1.

El bloqueo de arranque -AS- **solamente** puede activarse,

- cuando el motor ha dejado de girar (valor nom. 0V, velocidad 0 rpm, Enable 0V). Los accionamientos con carga suspendida tienen que bloquearse además mecánicamente.
- cuando los contactos de control (KSO1/2) de todos los servoamplificadores están conectados al circuito eléctrico de mando.

El bloqueo de arranque -AS- puede ser controlado por un CNC **solamente** si la activación del relé de seguridad interno se vigila de forma redundante.

5.4.10.2 Uso prohibido

El bloqueo de arranque -AS- no podrá utilizarse si el accionamiento tiene que ser detenido por una de las siguientes razones:

- Trabajos de limpieza, mantenimiento y puesta a punto, o bien largas interrupciones en el funcionamiento. En estos casos, el personal se encargará de dejar toda la instalación sin tensión y seguidamente la asegurará (interruptor principal).
- Situaciones de desactivación de emergencia
En caso de desactivación de emergencia, se desconecta el contactor de la red de suministro (pulsador de desactivación de emergencia).

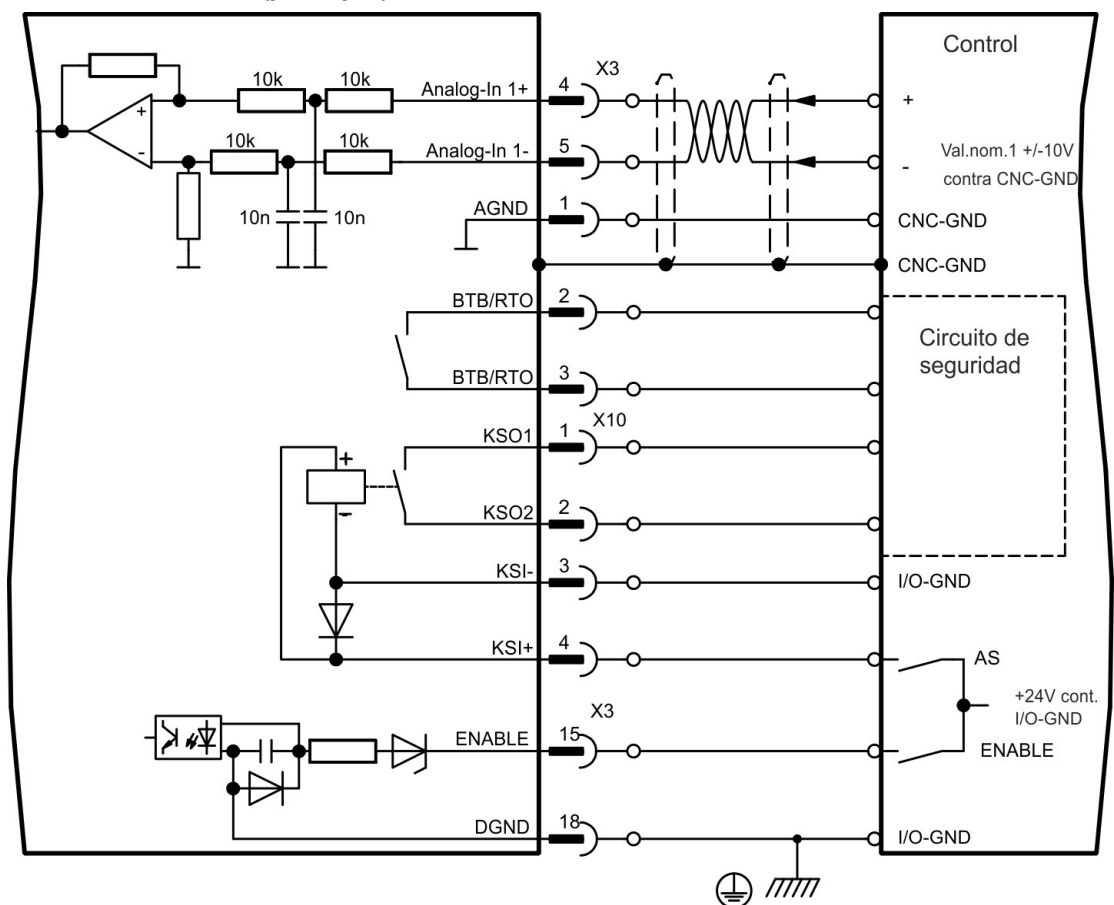
5.4.10.3 Comprobación funcional

AVISO

Cuando se realiza la primera puesta en funcionamiento y siempre que se modifique el cableado de la instalación o se cambien uno o varios componentes de la instalación, es preciso comprobar de nuevo la función de bloqueo de arranque.

1. Detener todos los accionamientos con valor nominal 0V, bloquear de forma mecánica la carga suspendida, Enable=0V
2. Activar la opción -AS-
3. Abrir la rejilla protectora (pero sin entrar en la zona de protección)
4. Retirar el enchufe X10 de un amplificador: **el contactor de red tiene que interrumpirse.**
5. Volver a insertar el enchufe X10. Conectar de nuevo el contactor de red.
6. Repetir los pasos 4 y 5 para cada servoamplificador.

5.4.10.4 Esquema de conexiones (principio)



5.5 Instalación mecánica

INFORMACIÓN Dimensiones externas del equipo y la instalación (→ # 174).

5.5.1 Notas Importantes



ATENCIÓN ¡Alta corriente de fuga!

Existe peligro de descarga eléctrica por el elevado nivel de CE que podría causar lesiones si la unidad (o el motor) no tiene la conexión a tierra a CE adecuada.

- No utilice placas de montaje pintadas (es decir, no conductoras).
- El uso en casos desfavorables una cinta de malla de cobre entre el conector de tierra y tierra para disipar las corrientes.

AVISO

Proteja la unidad de tensiones inadmisibles. En particular, no permita que se doblen los componentes ni que se alteren las distancias de aislamiento durante el transporte y la manipulación. Evite tocar los contactos y componentes eléctricos.

AVISO

En caso de recalentamiento, la unidad se apagará automáticamente. Asegúrese de que haya un adecuado flujo de aire fresco y filtrado en la parte inferior del gabinete de control o utilice un intercambiador de calor.

AVISO

No coloque dispositivos que generan campos magnéticos directamente al lado de la unidad. Los campos magnéticos intensos pueden afectar los componentes internos. Instale dispositivos que produzcan un campo magnético con una distancia prudente de las unidades o proteja los campos magnéticos.

5.5.2 Guía de instalación mecánica

	SERVOSTAR 601...620	SERVOSTAR 640/670
Material	2 o 4 tornillos M5 de cabeza plana hexagonales (ISO 4762)	4 tornillos M6 de cabeza plana hexagonales (ISO 4762)
Herramienta necesaria	Llave hexagonal de 4 mm	Llave hexagonal de 5 mm

Las siguientes instrucciones le ayudarán a realizar la instalación mecánica paso a paso, sin omitir nada importante.

Lugar de instalación	<ul style="list-style-type: none"> • En el bastidor de distribución cerrado. • El lugar de instalación tiene que estar libre de materiales conductores o perjudiciales. • Situación de montaje en el bastidor de distribución (→ # 174).
Ventilación	<ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de que el servoamplificador se ventile correctamente y respete la temperatura ambiental autorizada, (→ # 153). • Respete los espacios libres necesarios por encima y por debajo del servoamplificador(→ # 174).
Montaje	<ul style="list-style-type: none"> • Monte el servoamplificador y el bloque de suministro cerca uno del otro sobre la placa de montaje conductora, conectada a tierra, en el bastidor de distribución.
Toma de tierra, Protección	<ul style="list-style-type: none"> • Protección y toma de tierra conforme a la directiva sobre compatibilidad electromagnética ver <i>Manual del Producto</i>. • Conecte a tierra la placa de montaje, el cárter del motor y CNC-GND del control.

5.6 Instalación eléctrica

INFORMACIÓN Conectores (→ # 178), cableado y disposición de los pines, ver *Manual del Producto*.

5.6.1 Notas Importantes

AVISO

La instalación de la unidad debe encomendarse única y exclusivamente a personal profesional y cualificado en ingeniería eléctrica. Los cables de color verde con una o varias franjas amarillas solo deben utilizarse para el cableado de la conexión a tierra de protección PE.



PELIGRO

¡De alta tensión hasta 900 V!

Existe el riesgo de lesiones graves o mortales debido a choque eléctrico o arco eléctrico. Los capacitores aún pueden presentar voltajes peligrosos hasta 5 minutos después de desconectar el suministro de energía. Las conexiones de control y alimentación aún pueden estar activas incluso si el motor no está girando.

- Instalar y cablear el equipo únicamente en el estado de apagado.
- Asegúrese de desconectar de manera segura el armario (por ejemplo, con un sistema de bloqueo y señales de advertencia).
- No elimine las conexiones eléctricas a la unidad mientras la misma está activa.
- Espere al menos 5 minutos después de desconectar la unidad del suministro de energía principal antes de tocar secciones posiblemente activas del equipo o desarmar cualquier conexión.
- Para asegurarse, mida el voltaje en enlace de bus de CC y espere hasta que este sea inferior a 50 V.

AVISO

Una tensión demasiado alta puede producir daños en el circuito de freno y en el servoamplificador. Compruebe el ajuste entre el servoamplificador y el motor. Compare la tensión nominal ajustada y la corriente nominal de los aparatos. Instale el cableado según las indicaciones de la (→ # 178) aus. Asegúrese de que, incluso en el caso más desfavorable, la tensión nominal máxima permitida en las conexiones L1, L2, L3 o +CC, -CC no se supera en más de un 10% (véase EN60204-1).

AVISO

SERVOSTAR 640/670: El filtro de red 3EF y la bobina de red 3L son imprescindibles.

AVISO

Los fusibles externos sobredimensionados ponen en peligro cables y aparatos. La protección por fusible de la alimentación corre a cargo del usuario (→ # 156). Para obtener indicaciones sobre el interruptor diferencial (RCD) consulte el *Manual del Producto*.

AVISO

Coloque por separado los cables de potencia y de control. Le recomendamos una separación mayor de 200 mm. Si se utiliza un cable de potencia del motor con conductores de control de frenado integrados, estos conductores irán protegidos por separado. Coloque protecciones de superficie grande (de baja impedancia), si es posible sobre cajas de tomacorriente metalizadas o terminales de protección. Encontrará las instrucciones para establecer la conexión ver *Manual del Producto*.

AVISO

Los conductores de feedback no deben prolongarse, ya que ello interrumpiría la protección y perturbaría la evaluación de la señal. Los conductores entre el amplificador y la resistencia externa de reactancia o filter deben estar protegidos. Cerciórese de que todos los conductores de corriente de alta intensidad poseen una sección suficiente conforme a EN60204.

AVISO

El estado del amplificador se debe controlar a través del sistema de mando para identificar las situaciones críticas. Conecte el contacto BTB/RTO en serie al circuito de desactivación de emergencia. El circuito de desactivación de emergencia debe accionar el contactor de red.

5.6.2 Guía de instalación eléctrica

Las siguientes instrucciones le ayudarán a realizar la instalación eléctrica paso a paso, sin omitir nada importante.

Selección del conductor	<ul style="list-style-type: none"> ● Seleccione los conductores conforme a EN 60204.
Toma de tierra, Protección	<ul style="list-style-type: none"> ● Protección y toma de tierra conforme a la directiva sobre compatibilidad electromagnética ver <i>Manual del Producto</i>. ● Conecte a tierra la placa de montaje, el cárter del motor y CNC-GND del control.
Cableado	<ul style="list-style-type: none"> ● Colocar separados los cables de potencia y de control. ● Insertar el contacto BTB en el circuito de desactivación de emergencia de la instalación. ● Conectar las entradas y salidas digitales del servoamplificador ● Conectar AGND (incluso cuando se utilice un bus de campo) ● En caso necesario, conectar el valor nominal analógico ● Conectar unidad de realimentación (feedback) ● En caso necesario, conectar la simulación del codificador ● Conectar tarjeta de ampliación ● Conectar los conductores del motor, colocar las protecciones a ambos lados del enchufe CEM ● Utilizar la bobina de motor 3YL para longitudes de conductor > 25m ● En caso necesario, conectar una resistencia reactancia externa (con protección) ● Si es necesario, conectar el filtro de red y la inductancia de red (cable apantallado entre el filtro de red y el servoamplificador). ● Conectar tensión auxiliar (valores de tensión máximos permitidos (→ # 153)) ● Conectar la tensión de potencia (valores de tensión máximos permitidos (→ # 153)) ● Conectar el PC.
Comprobación	<ul style="list-style-type: none"> ● Comprobación final del cableado colocado a partir de los planos de conexión utilizados

5.7 Configuración

INFORMACIÓN Si desea consultar una guía de configuración detallada, consulte el *Manual del Producto*.

5.7.1 Notas Importantes

AVISO

Solo el personal profesional con amplia experiencia en los campos de ingeniería eléctrica y tecnología de unidades puede probar y configurar la unidad.



! PELIGRO ¡Voltaje letal!

Riesgo de descarga eléctrica. Las partes activas del dispositivo conllevan un peligro mortal.

- 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.



! ADVERTENCIA ¡Inicio 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 [AENA](#) 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.

AVISO

Si la unidad ha estado almacenada durante más de 1 año, deberá reformar los capacitores en el circuito de enlace del bus DC. Para reformar los capacitores, desconecte todas las conexiones eléctricas y aplique una fase única de 208 a 240 V de CA a los terminales L1/L2 de la unidad durante aproximadamente 30 minutos.





INFORMACIÓN La adaptación de los parámetros y las repercusiones en el funcionamiento regular se describen en el software de puesta en funcionamiento ([Online Help](#)).

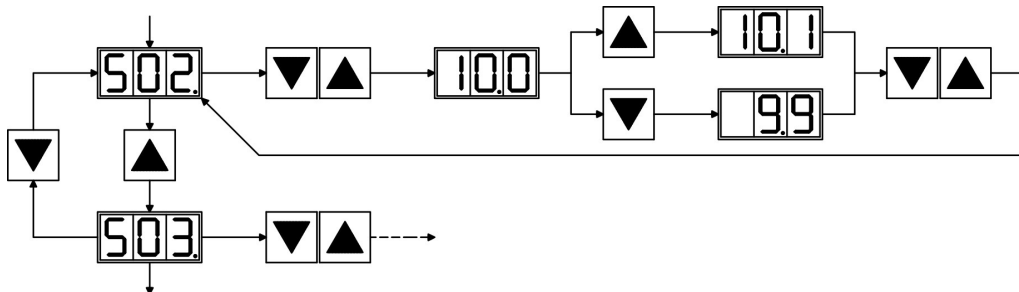
5.7.2 Control de las teclas / pantalla LED

INFORMACIÓN En el *Manual del Producto* encontrará la descripción de los menús disponibles.

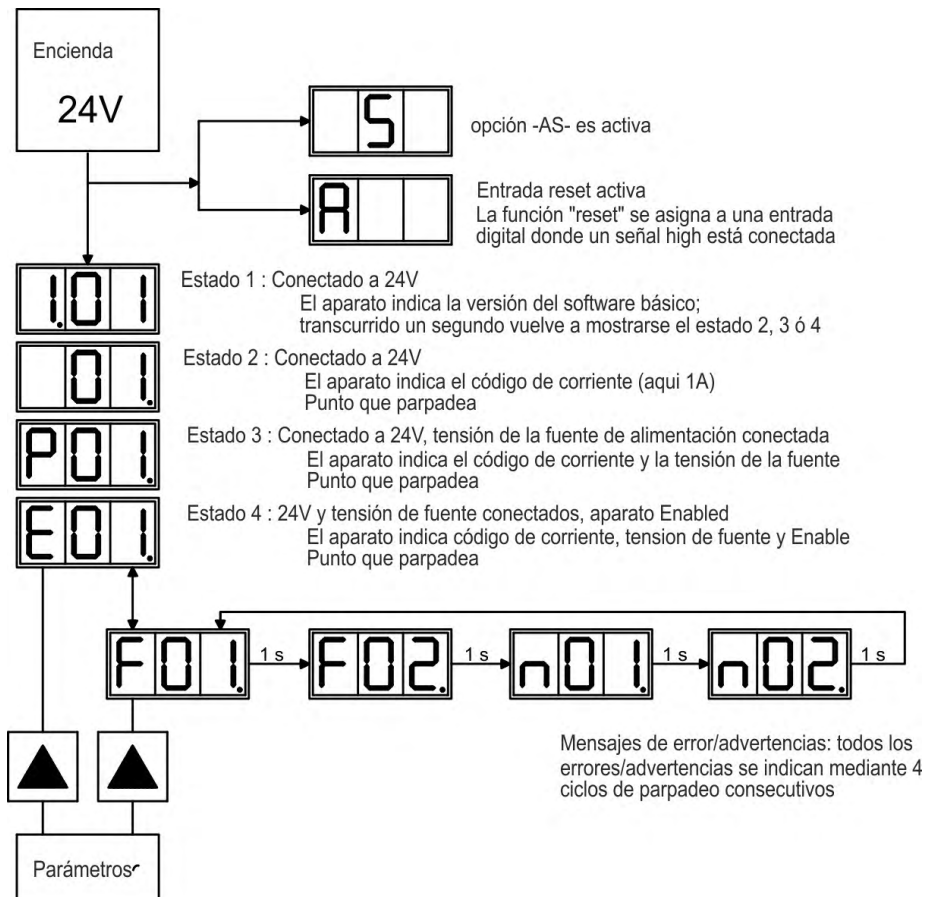
5.7.2.1 Control

Puede ejecutar las siguientes funciones con las dos teclas:

Símbolo	Funciones
	pulsar una vez: una posición de menú hacia arriba, se aumenta en un punto la cifra pulsar dos veces consecutivas rápidamente: se aumenta en diez puntos la cifra
	pulsar una vez: una posición de menú hacia abajo, se disminuye en un punto la cifra pulsar dos veces consecutivas rápidamente: se disminuye en diez puntos la cifra
 	mantener pulsada la tecla derecha y pulsar además la tecla izquierda: para introducir cifras, función de retorno



5.7.2.2 Indicador de estado



5.7.3 Prueba rápida del accionamiento

5.7.3.1 Preparación

Desembalaje, montaje y cableado del servoamplificador

- Desempaque la unidad y los accesorios. Siga las instrucciones de seguridad de la documentación.
- Observe las advertencias contenidas en los manuales.
- Monte la unidad (→ # 158).
- Realice el cableado de la unidad o realice el cableado mínimo para la realización de pruebas tal como se describe debajo.
- Instale el software como se describe debajo.
- Asegúrese de tener a mano la siguiente información acerca de los componentes de la unidad:
 - Voltaje nominal de suministro eléctrico
 - Tipo de motor (datos del motor, si el tipo de motor no está en la lista de la base de datos de motores)
 - Unidad de retroalimentación incorporada en el motor (tipos, polos/líneas/protocolo)
 - Momento de inercia de la carga

Documentación

Necesita la siguiente documentación (en formato PDF en el CD-ROM del producto; puede descargar la versión actualizada de todos los manuales en nuestro sitio web):

- Manual del producto.
- Manual de perfil de comunicación CANopen.
- Manual de accesorios.

En función de la tarjeta de ampliación incorporada, necesitará uno de los siguientes manuales::

- Manual de perfil de comunicación PROFIBUS DP.
- Manual de perfil de comunicación DeviceNet.
- Manual de perfil de comunicación SERCOS.
- Manual de perfil de comunicación EtherCAT.

Necesitará PDF Reader para leer los archivos PDF. Encontrará un vínculo de instalación en cada página de pantalla del CD-ROM del producto.

5.7.3.2 Instalación DRIVE.EXE

En el CD encontrará el programa de instalación para el software de configuración.

Instalación

Función autostart activada:

Introduzca el CD-ROM en una unidad de CD libre. Se abre una ventana con la pantalla inicial del CD. Allí encontrará un acceso directo al software de puesta en funcionamiento DRIVE.EXE. Haga clic en el acceso directo y siga las instrucciones.

Función autostart desactivada:

Introduzca el CD-ROM en una unidad de CD libre. Haga clic en INICIO (barra de tareas), luego en Ejecutar. Introduzca en la ventana de datos la instrucción: x:\index.htm (x= letra correspondiente a la unidad de CD). Haga clic en ACEPTAR y proceda del modo descrito anteriormente.

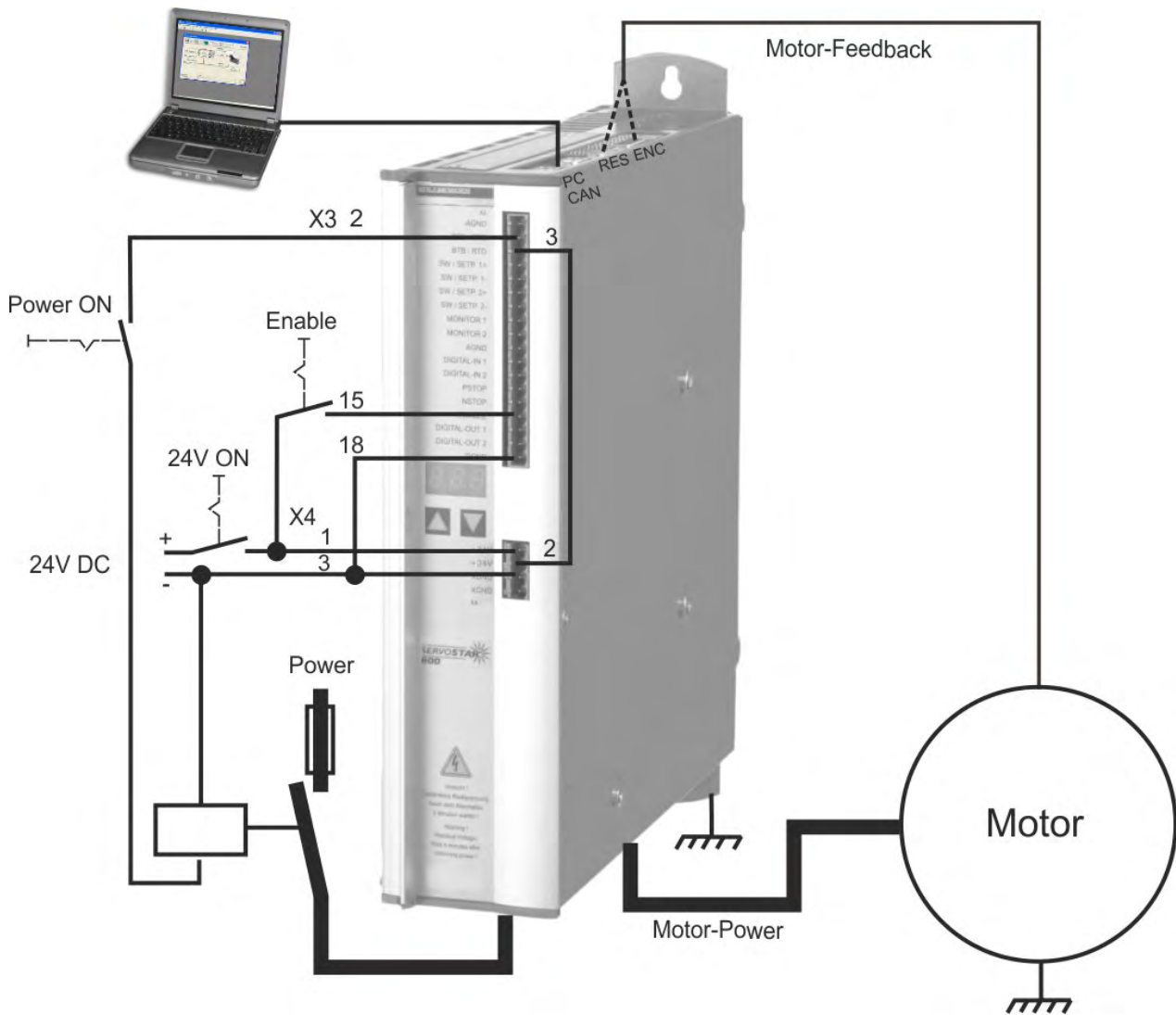
Conexión al punto de conexión en serie del ordenador

Conecte el conductor de transmisión a una interfaz en serie de su ordenador y a la interfaz del ordenador (X6) de SERVOSTAR 600 (→ # 178).

5.7.3.3 Cableado mínimo necesario para la prueba rápida SERVOSTAR 601...620

INFORMACIÓN

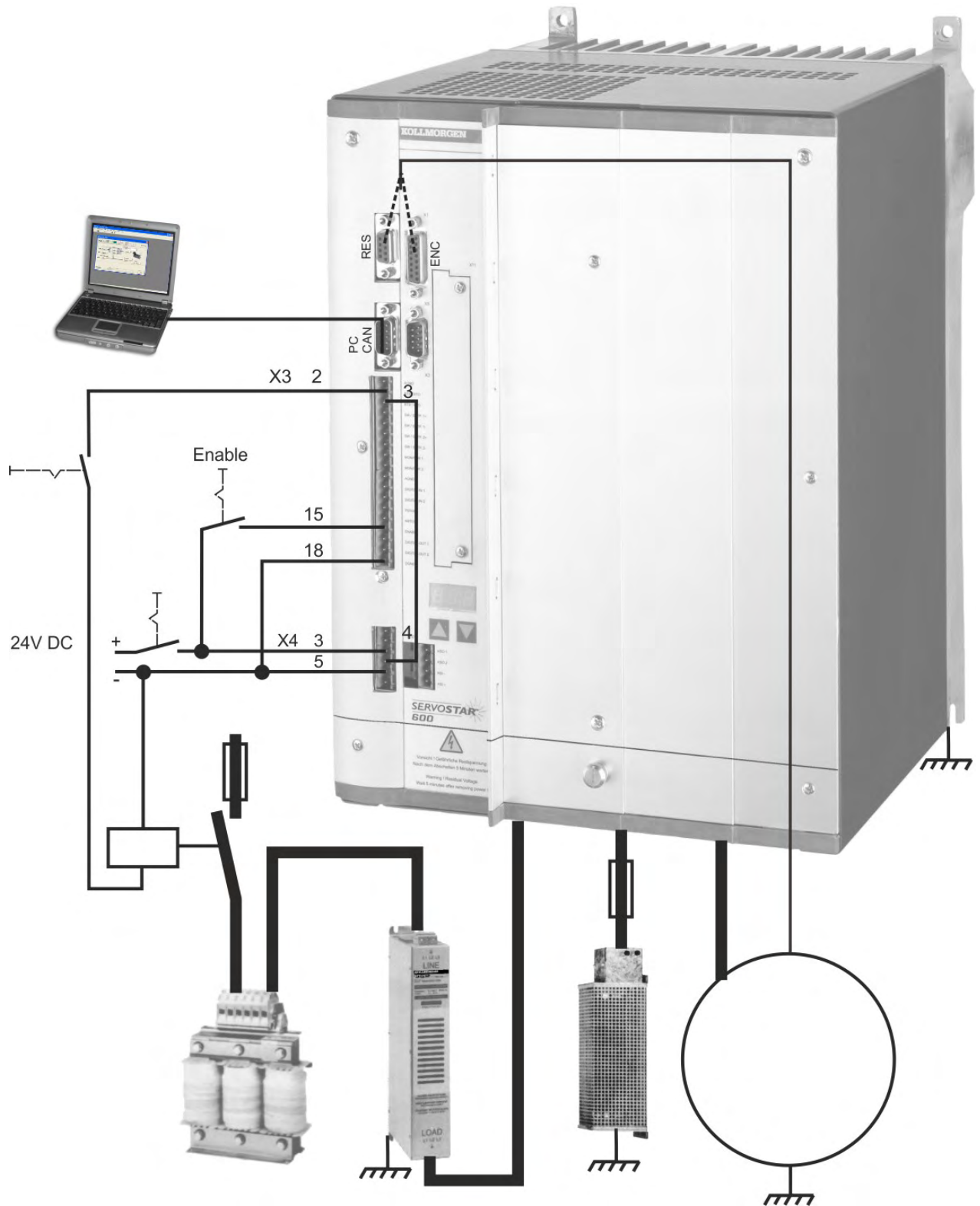
Este cableado no cumple ningún requisito relativo a la seguridad ni al buen funcionamiento de su aplicación. Se trata únicamente del cableado mínimo necesario para realizar la prueba rápida.





5.7.3.4 Cableado mínimo necesario para la prueba rápida SERVOSTAR 640...670







INFORMACIÓN

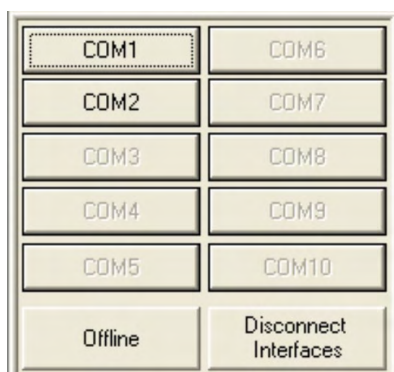
Este cableado no cumple ningún requisito relativo a la seguridad ni al buen funcionamiento de su aplicación. Se trata únicamente del cableado mínimo necesario para realizar la prueba rápida.



5.7.3.5 Conexión

- Conecte el cable serie a un puerto serie de su PC y al puerto serie X6 del servoamplificador. También existe la posibilidad de utilizar un convertidor USB-serie.
- Conecte el suministro de tensión de 24 V del servoamplificador.
- Espere alrededor de 30 segundos hasta que el indicador de la placa frontal del servoamplificador muestre el tipo de corriente (por ejemplo  para 3 A). Si el suministro de potencia también está conectado, delante se mostrará una P (por ejemplo  para Power, 3 A).

Si se muestra un código de error (  ) una advertencia (  ) o una nota (./_ / E/S) encontrará la descripción correspondiente en (→ # 182) y siguientes. En caso de código de error: elimine la causa.



Causas frecuentes:

Para iniciar el software, haga clic en el icono DRIVE.EXE que hay en el escritorio de Windows.

DRIVE.EXE ofrece la posibilidad de trabajar en línea o fuera de línea.

Nosotros trabajaremos en línea. Seleccione para ello el puerto en el que está conectado el servoamplificador.

El software intentará establecer conexión con el servoamplificador.

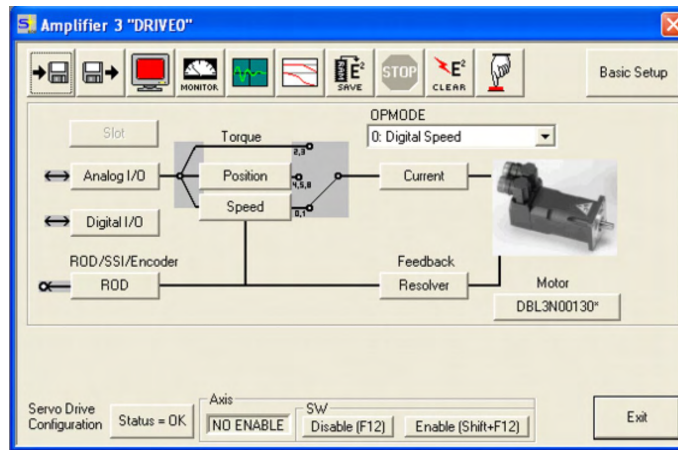
Si no se logra establecer la conexión, aparece este aviso de error.

:

- Se ha seleccionado un puerto incorrecto
- Se ha seleccionado un enchufe incorrecto en el servoamplificador
- El puerto de conexión está ocupado por otro software
- Se ha desconectado el suministro de tensión de 24 V
- El cable de transmisión tiene algún defecto de fabricación

Confirme el aviso de error. Localice y elimine el error que impide la comunicación. Inicie de nuevo el software.

Si se consigue establecer la conexión, se leen los parámetros del servoamplificador. Seguidamente se muestra la pantalla inicial.



AVISO

Asegúrese de que el amplificador está bloqueado. (entrada HW-Enable terminal X3/15 0V o abierto)!

5.7.3.6 Elementos de pantalla importantes

Función de ayuda

En la ayuda en [Online Help](#) información detallada sobre todos los parámetros del servoamplificador.

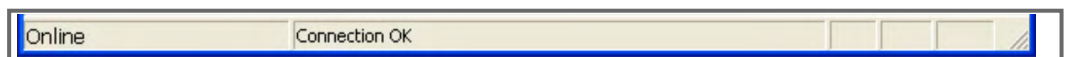
Tecla F1	Inicia la ayuda en línea para la página de pantalla activa
Barra de menú ? o Online HTML Help	Inicia la ayuda en línea con tabla de contenidos

Barra de herramientas



	Guardar en la EEPROM, es necesario si se han modificado los parámetros
	Reiniciar (arranque en frío), es necesario si se han modificado parámetros básicos importantes
OPMODE 0: Digital Speed	Modo de servicio; utilice "0: Digital Speed" para la prueba rápida
SW Disable (F12) Enable (Shift+F12)	Dehabilitar (disable) y habilitar (enable) el transformador de salida del amplificador a través del software.

Barra de estado



5.7.3.7 Ajustes básicos

Presione el botón “Basic Setup” en la pantalla inicial.

Regen resistor: modifíquela únicamente si se utiliza una resistencia de reactancia externa. La mayoría de aplicaciones no necesitan una resistencia de reactancia adicional.

Max. mains voltage: para ajustar la tensión nominal de red disponible

Mains phase missing: puede decidir si se genera la advertencia “n05” o el error “F19” en caso de que falte una fase de red. “F19” provoca la desconexión del transformador de salida y “n05” se considera un aviso.

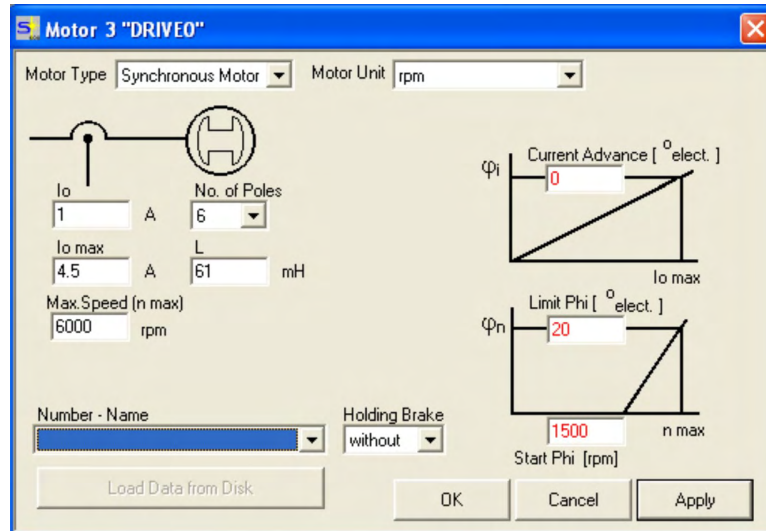
Units: acceleration, velocity, position

Seleccione las unidades adecuadas para su aplicación en relación con la carga movida.

No modifique los demás ajustes.

Haga clic en OK. Haga clic en el botón “Motor” de la pantalla inicial.

5.7.3.8 Motor (síncrono)



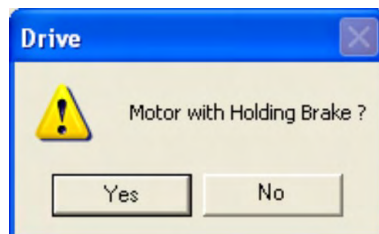
Presione la tecla de función F12 (Software Disable) antes de modificar los parámetros del motor.

Motor Type: seleccione “motor síncrono”. Si utiliza un motor lineal o un motor asíncrono, diríjase a nuestro servicio de atención al cliente.

Number-Name: al hacer clic en el cuadro de lista se carga la tabla de motores almacenada en el amplificador. Localice en la lista el motor conectado y selecciónelo. Si su motor no se encuentra en la lista, diríjase a nuestro servicio de atención al cliente.

No modifique el resto de campos para la ejecución de la prueba rápida.

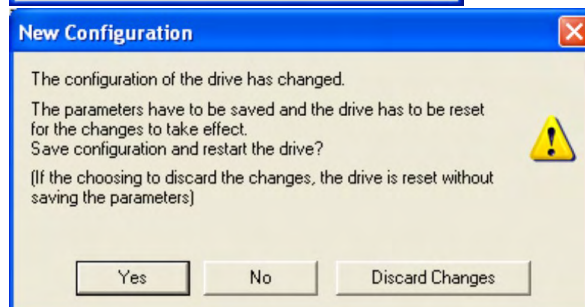
Haga clic en el botón OK.



Si su motor lleva incorporado un freno, haga clic en “Yes”. En caso contrario, haga clic en “No”.



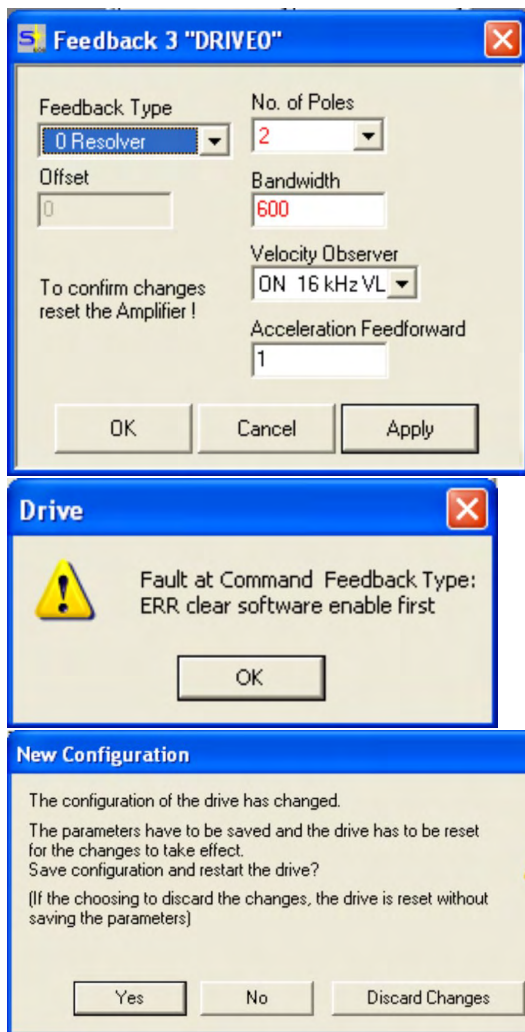
Si Software Enable está activo, aparece una advertencia. Puede continuar pero, después de reiniciar el amplificador, debe comprobar si el freno de detención está bien configurado. Haga clic en “OK”.



Los parámetros se cargan en la RAM del servoamplificador (la carga tarda unos segundos). A continuación debe confirmar de nuevo (o rechazar) los cambios realizados en la configuración. Si selecciona “Yes”, los parámetros se guardan en la EEPROM del servoamplificador y tiene lugar un reinicio (arranque en frío) que tarda unos segundos.

Haga clic en el botón “Feedback” de la pantalla inicial.

5.7.3.9 Feedback



Presione la tecla de función F12 (Software Disable) antes de modificar los parámetros de feedback.

Realimentación:

Seleccione el sistema de realimentación utilizado.
No modifique el resto de campos.

Si Software Enable está activo, aparece una advertencia. No se puede modificar la configuración. Confirme los mensajes, presione F12 (SW Disable) y comience de nuevo la selección de feedback.

Si todo está en orden, se inicia el parámetro Upload (ya descrito para la selección del motor). Si selecciona "Yes", los parámetros se guardan en la EEPROM del servoamplificador y tiene lugar un reinicio (arranque en frío) que tarda unos segundos.

5.7.3.10 Almacenamiento de parámetros y reinicio


Está a punto de finalizar la instalación básica y ha modificado/ajustado los parámetros. En función de los parámetros que haya modificado, el sistema puede reaccionar de dos formas.

Se han modificado parámetros de configuración importantes

Se advierte al usuario que el servoamplificador debe reiniciarse (arranque en frío). Haga clic en Yes. Los parámetros se guardan automáticamente en la EEPROM del servoamplificador y un comando reset reinicia el amplificador (tarda unos segundos). Esto sucede, por ejemplo, si se modifica el tipo de motor o de feedback.


Se han modificado parámetros de configuración menos importantes

No se muestra ninguna advertencia. Guarde los parámetros en la EEPROM del servoampli-

ficador de forma manual. Para ello, haga clic en el icono  de la barra de herramientas. No es necesario reiniciar el amplificador.

Reinicio del servoamplificador

Es posible reiniciar el servoamplificador de forma manual (por ejemplo, en caso de fallo).

Haga clic en el icono .

5.8 Solución de averías

Las condiciones en que se ha procedido a la instalación determinan las causas por las que se produce una avería. En el caso de sistemas poliaxiales, pueden subyacer las siguientes causas de error.

AVISO

Elimine los errores y defectos según las normas de seguridad laboral. Solo el personal formado y cualificado puede realizar tareas de localización de averías.

INFORMACIÓN

En el apartado “Solución de problemas” de la ayuda en línea del software de puesta en funcionamiento encontrará una descripción detallada de las causas de los fallos y recomendaciones para solucionarlos [Online Help](#).

Errores	Posibles causas de error	Medidas
Aviso de error de avería de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizado el conductor incorrecto ● Conductor insertado en una ranura de conexión incorrecta ● Seleccionada interfaz del ordenador incorrecta 	<ul style="list-style-type: none"> ● Emplear conexión Nullmodem ● Insertar conductor en las ranuras de conexión correctas ● Seleccionar correctamente la interfaz
El motor no gira	<ul style="list-style-type: none"> ● No accionar el servoamplificador ● Conductor de valor nominal cortado ● Fases del motor cambiadas ● No se ha accionado el freno ● El accionamiento está bloqueado mecánicamente ● El número de polos del motor no se ha ajustado correctamente ● Retorno ajustado incorrectamente 	<ul style="list-style-type: none"> ● Conectar la señal ENABLE ● Comprobar el conductor de valor nominal ● Fijar correctamente las fases del motor ● Comprobar el control de los frenos ● Comprobar la mecánica ● Ajustar el parámetro del número de polos del motor ● Fijar correctamente el retorno
El motor vibra	<ul style="list-style-type: none"> ● Amplificación demasiado alta (Regulador de la velocidad) ● Protección del conductor de retorno rota ● AGND sin cablear 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reducir Kp (Regulador de la velocidad) ● Renovar el conductor de retorno ● Conectar AGND con CNC-GND
El accionamiento da aviso de error de contorno	<ul style="list-style-type: none"> ● I_{rms} o I_{peak} demasiado bajo ● Rampa de valor nominal demasiado alta 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumentar I_{rms} o I_{peak} (Tener en cuenta los datos del motor) ● Reducir la RAMPA SETP +/-
El motor se calienta en exceso	<ul style="list-style-type: none"> ● I_{rms}/I_{peak} demasiado alto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reducir I_{rms}/I_{peak}
Accionamiento demasiado débil	<ul style="list-style-type: none"> ● Kp (Regulador de la velocidad) demasiado bajo ● Tn (Regulador de la velocidad) demasiado bajo ● PID-T2 demasiado alto ● T-Tacho demasiado alto 	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumentar Kp (Regulador de la velocidad) ● Tn (Regulador de la velocidad), valor por nominal del motor ● Reducir PID-T2 ● Reducir T-Tacho
El accionamiento funciona de forma brusca	<ul style="list-style-type: none"> ● Kp (Regulador de la velocidad) demasiado alto ● Tn (Regulador de la velocidad) demasiado bajo ● PID-T2 demasiado bajo ● T-Tacho demasiado bajo 	<ul style="list-style-type: none"> ● Reducir Kp (Regulador de la velocidad) ● Tn (Regulador de la velocidad), valor por nominal del motor ● Aumentar PID-T2 ● Aumentar T-Tacho
El eje gira con un valor nominal = 0 V	<ul style="list-style-type: none"> ● Offset con información analógica del valor nominal no equilibrado ● AGND no conectado con CNC-GND del control 	<ul style="list-style-type: none"> ● Equilibrar el offset del software (E/S analógico) ● Conectar AGND y CNC-GND

-- / --

6 Appendix

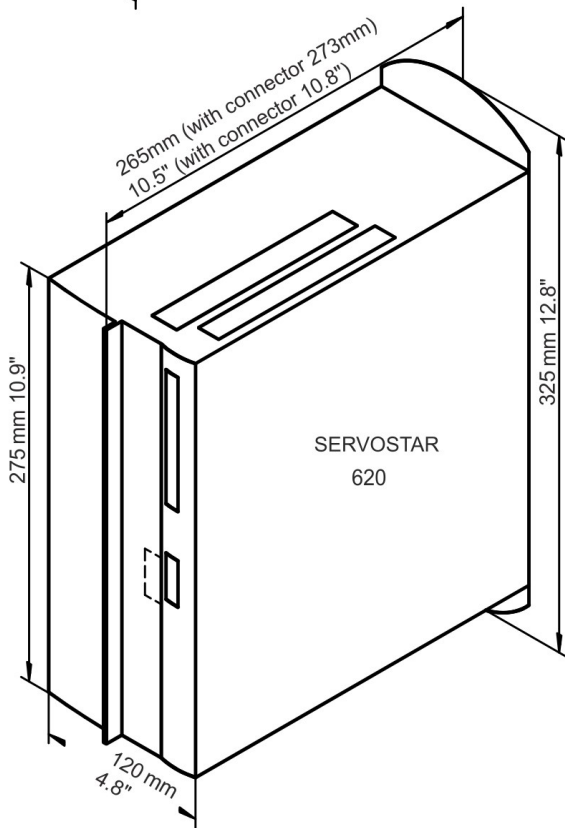
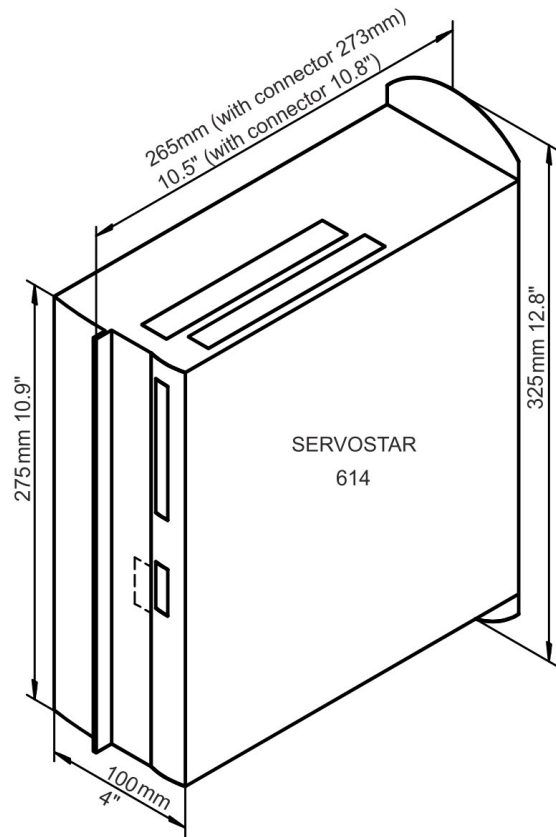
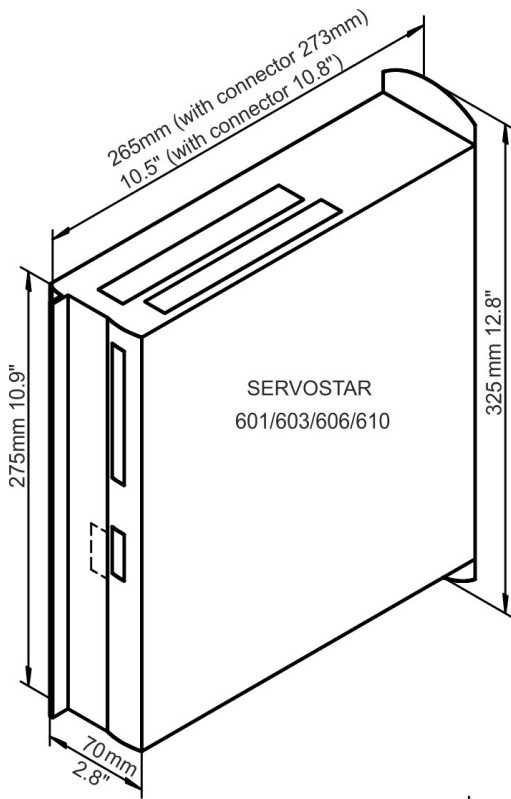
6.1 Dimensions and Mounting	174
6.1.1 Dimensions SERVOSTAR 601...620	174
6.1.2 Mounting SERVOSTAR 601...620	175
6.1.3 Dimensions SERVOSTAR 640/670	176
6.1.4 Mounting SERVOSTAR 640/670	177
6.2 Connections	178
6.2.1 Connector assignment SERVOSTAR 601...620	178
6.2.2 Connection overview SERVOSTAR 601...620	179
6.2.3 Connector assignment SERVOSTAR 640/670	180
6.2.4 Connection overview SERVOSTAR 640/670	181
6.3 Fault and Warning Messages	182
6.3.1 Error messages	182
6.3.2 Warning messages	183
6.4 Approvals	184
6.4.1 Conformance with UL/cUL	184
6.4.2 Conformance with CE	185
6.4.3 Conformance with EAC	185
6.4.4 Conformance with REACH	185
6.5 Referred Standards	186

6.1 Dimensions and Mounting

NOTE

Detailed dimensions see *Instructions Manual*.

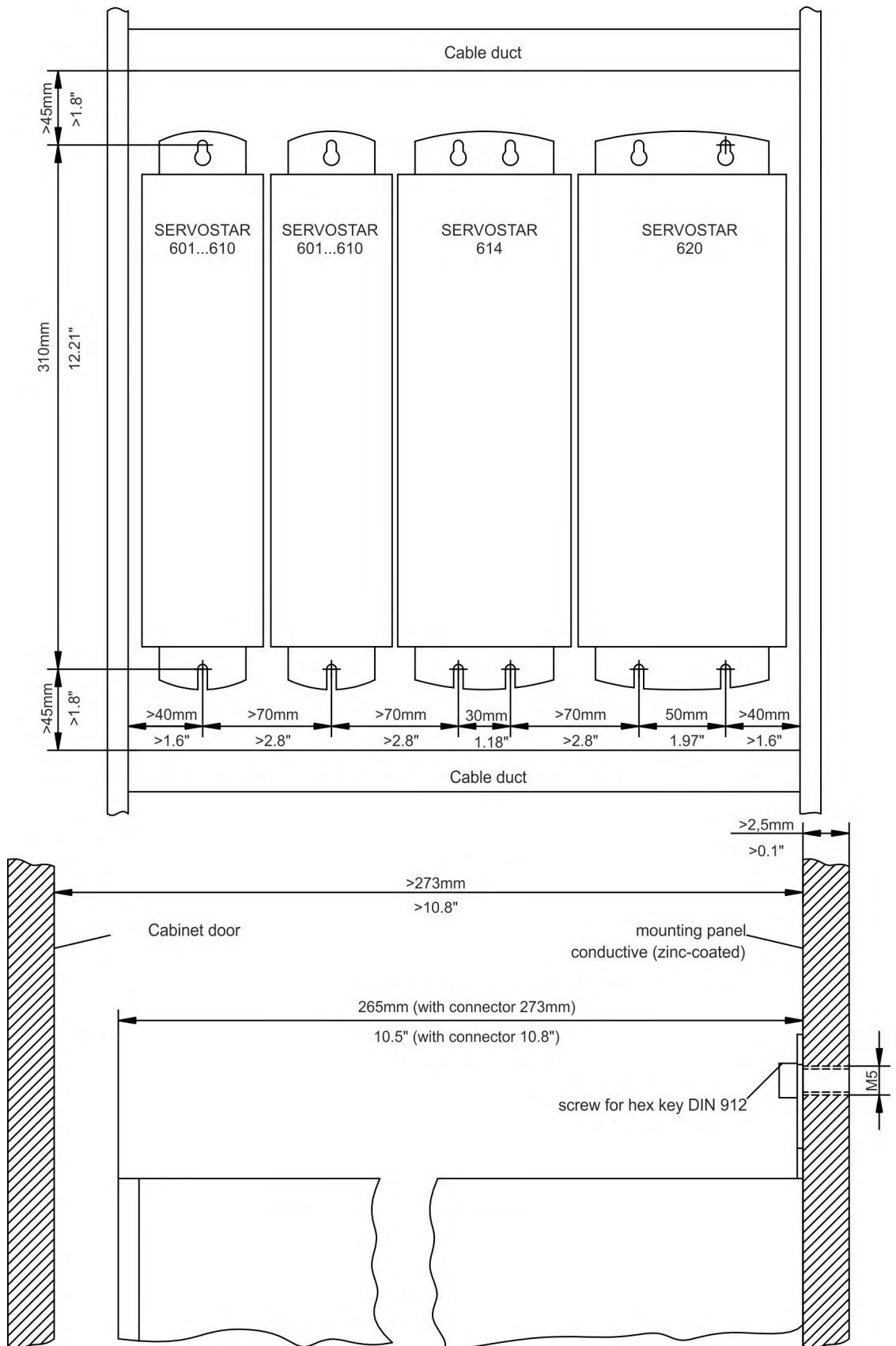
6.1.1 Dimensions SERVOSTAR 601...620



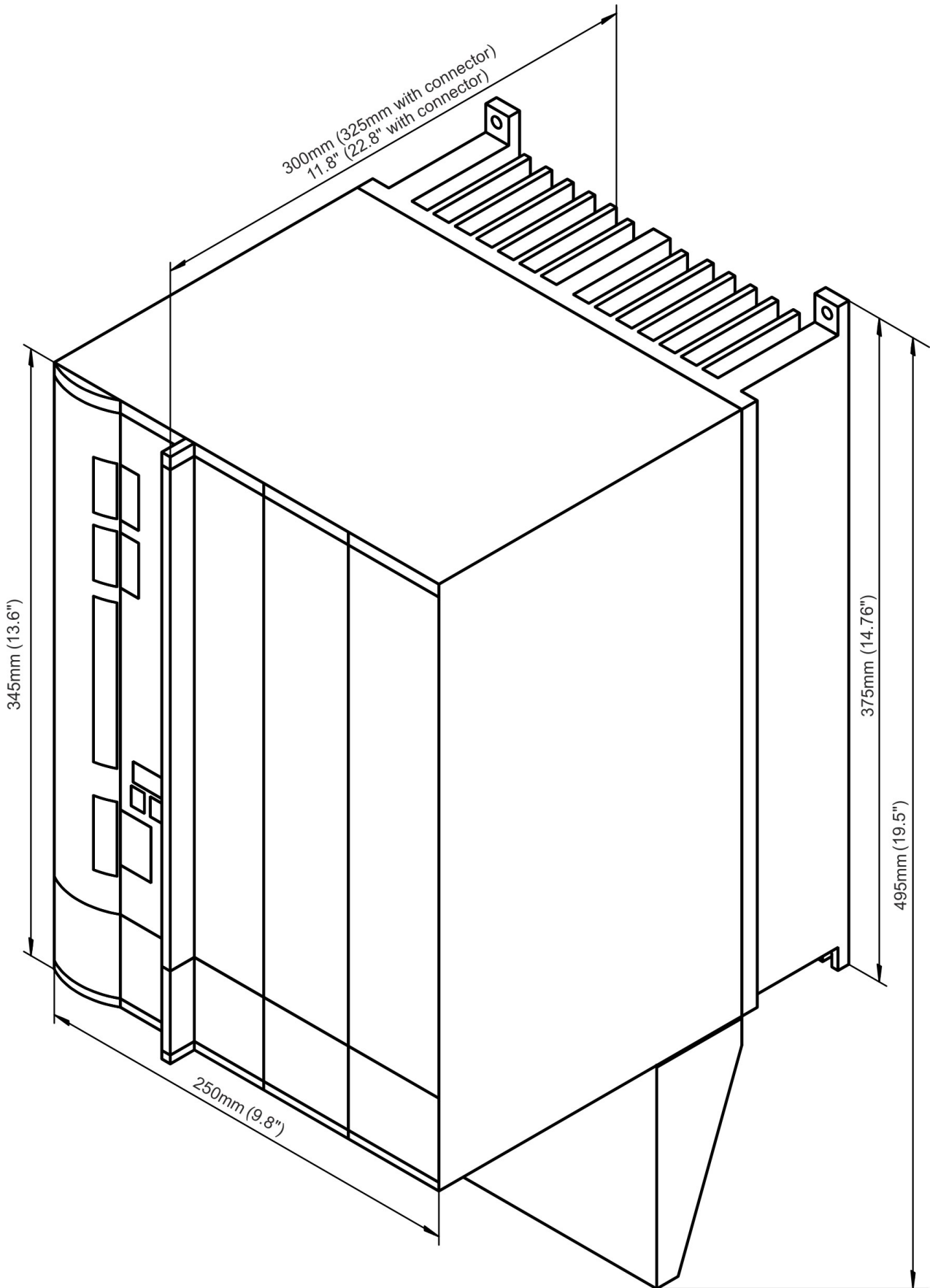
6.1.2 Mounting SERVOSTAR 601...620

Material: 2 or 4 hexagon socket screws to EN 4762, M5

Tool required: 4 mm Allen key



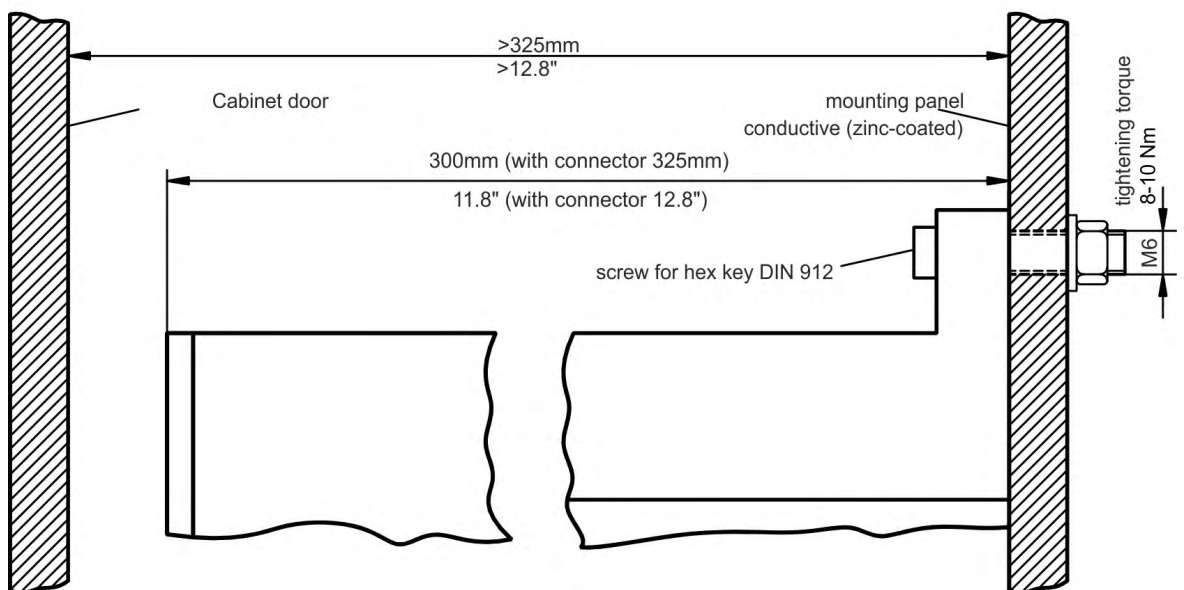
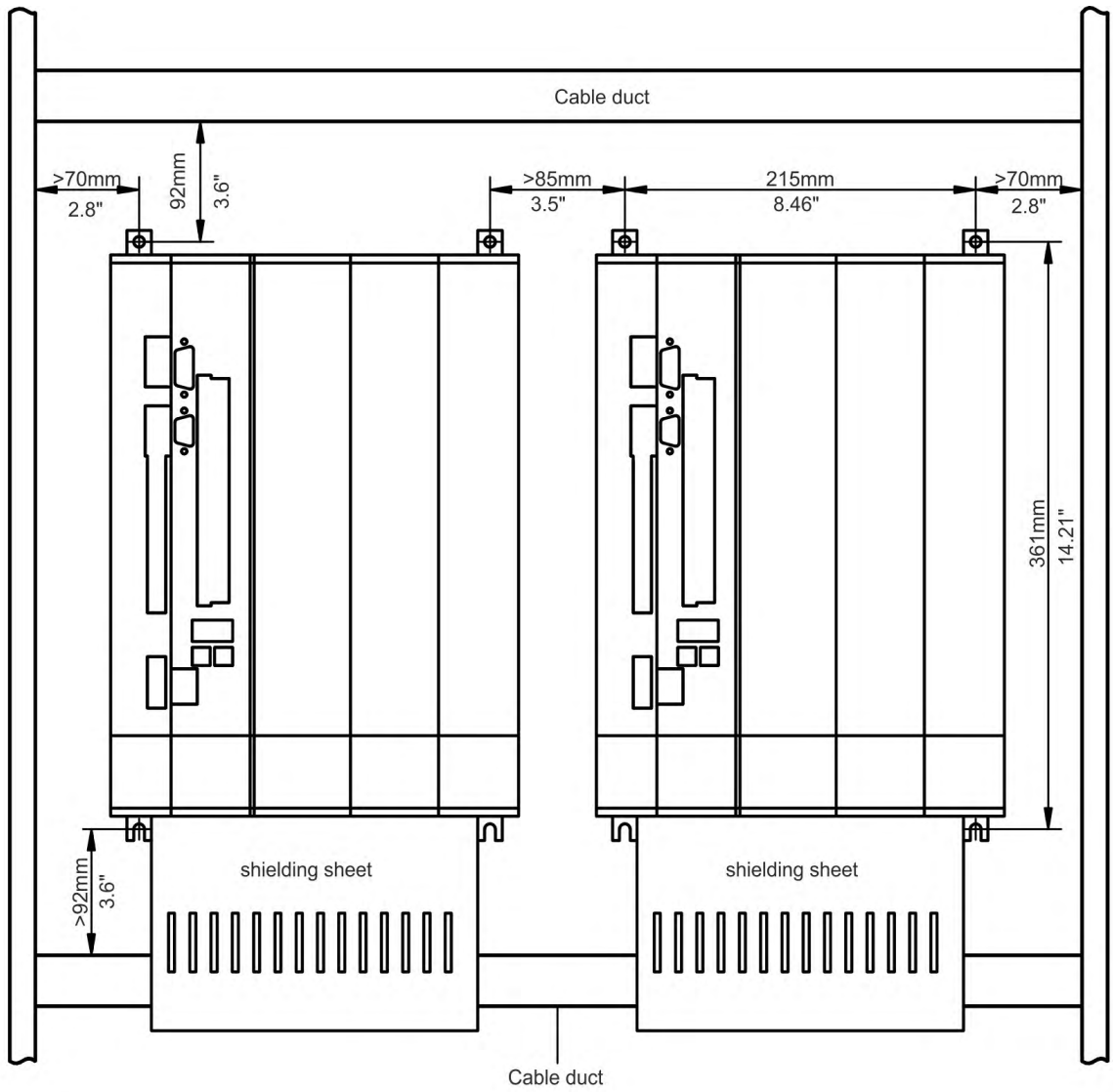
6.1.3 Dimensions SERVOSTAR 640/670



6.1.4 Mounting SERVOSTAR 640/670

Material : 4 hexagon socket screws to EN 4762, M6

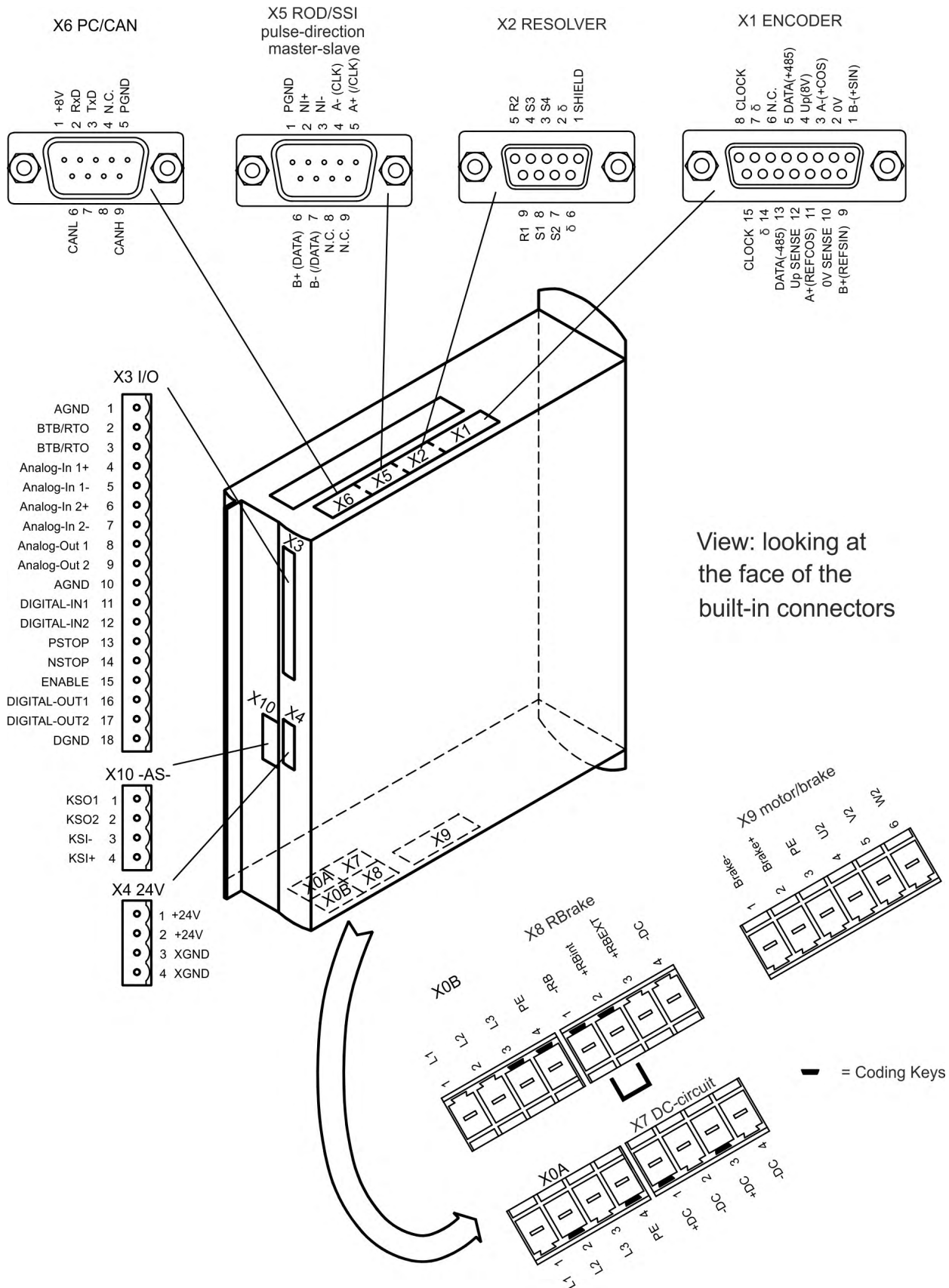
Tool required: 5 mm Allen key



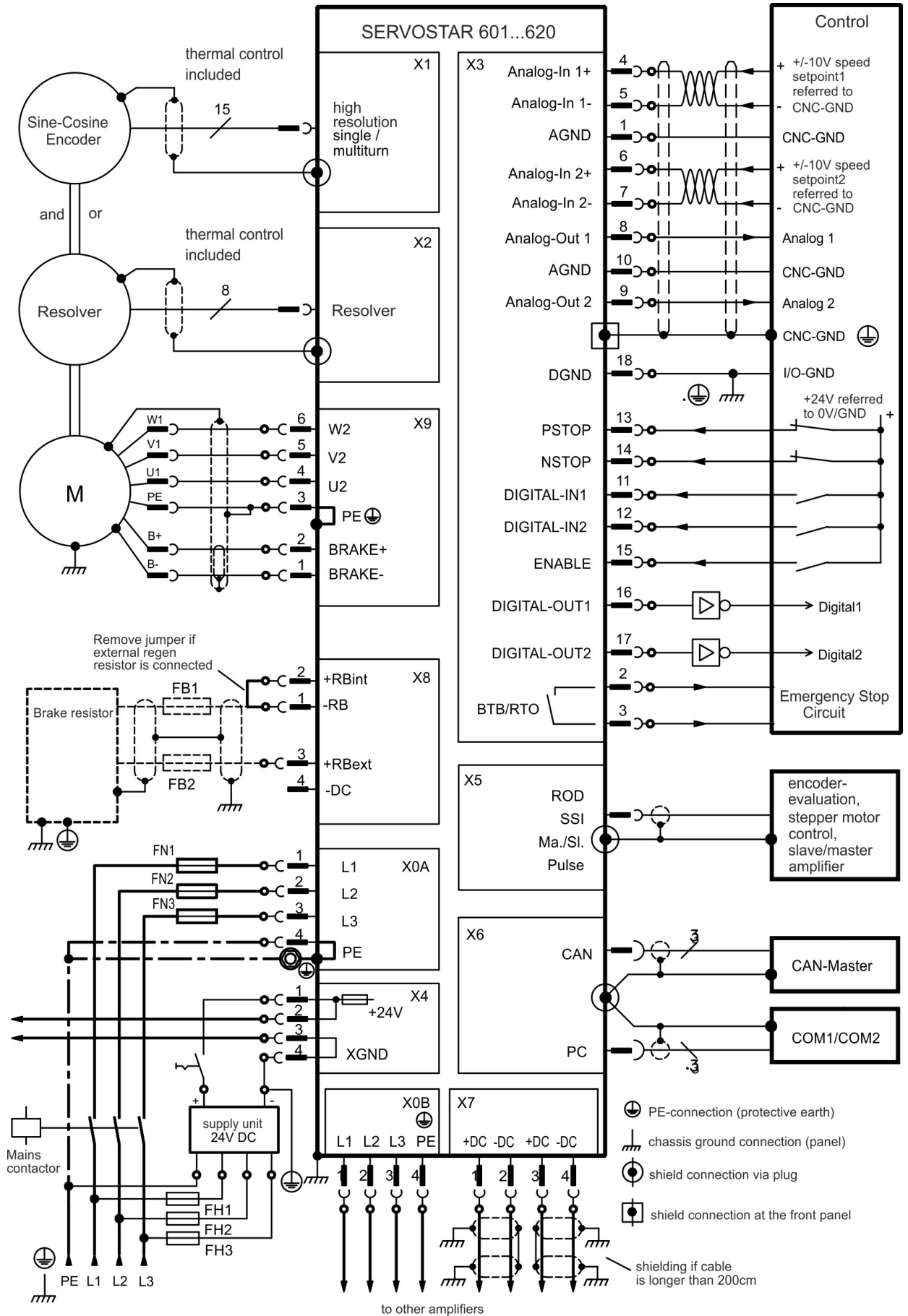
6.2 Connections

NOTE Detailed connector pinout and interface descriptions see *Instructions Manual*.

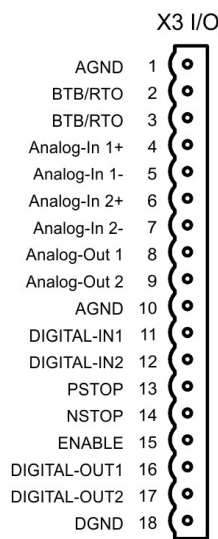
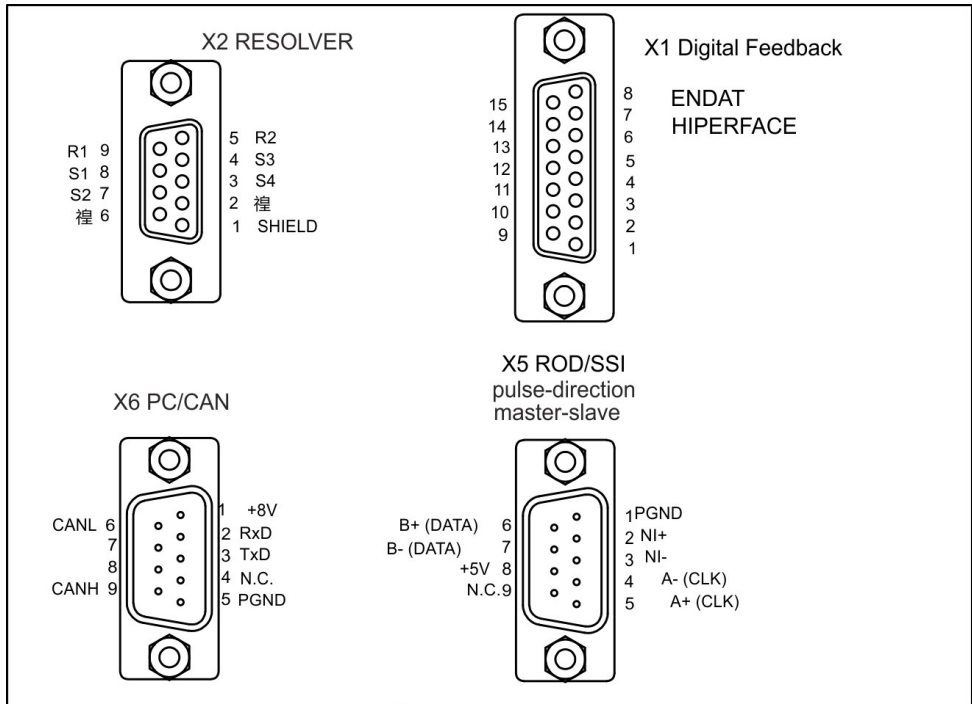
6.2.1 Connector assignment SERVOSTAR 601...620



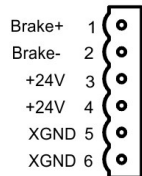
6.2.2 Connection overview SERVOSTAR 601...620



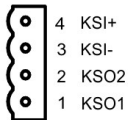
6.2.3 Connector assignment SERVOSTAR 640/670



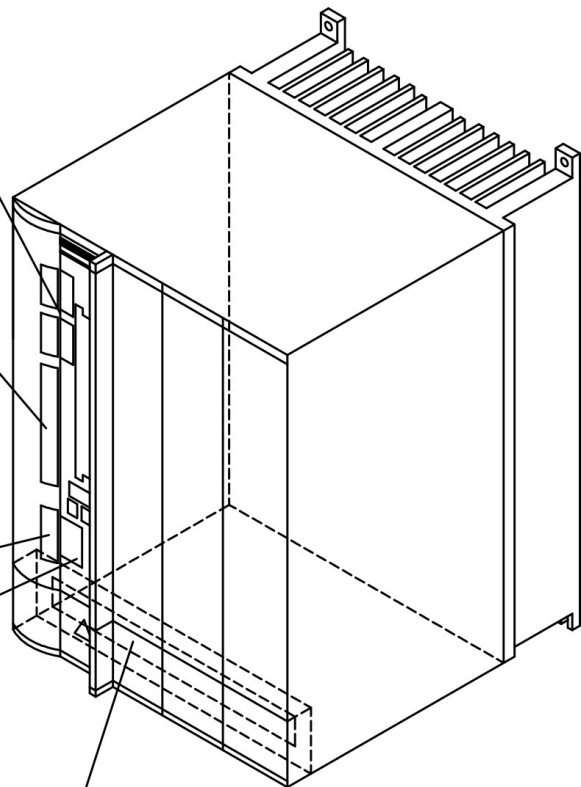
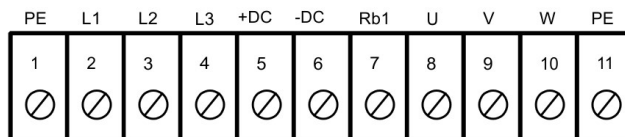
X4 24V/Brake



X10 -AS-

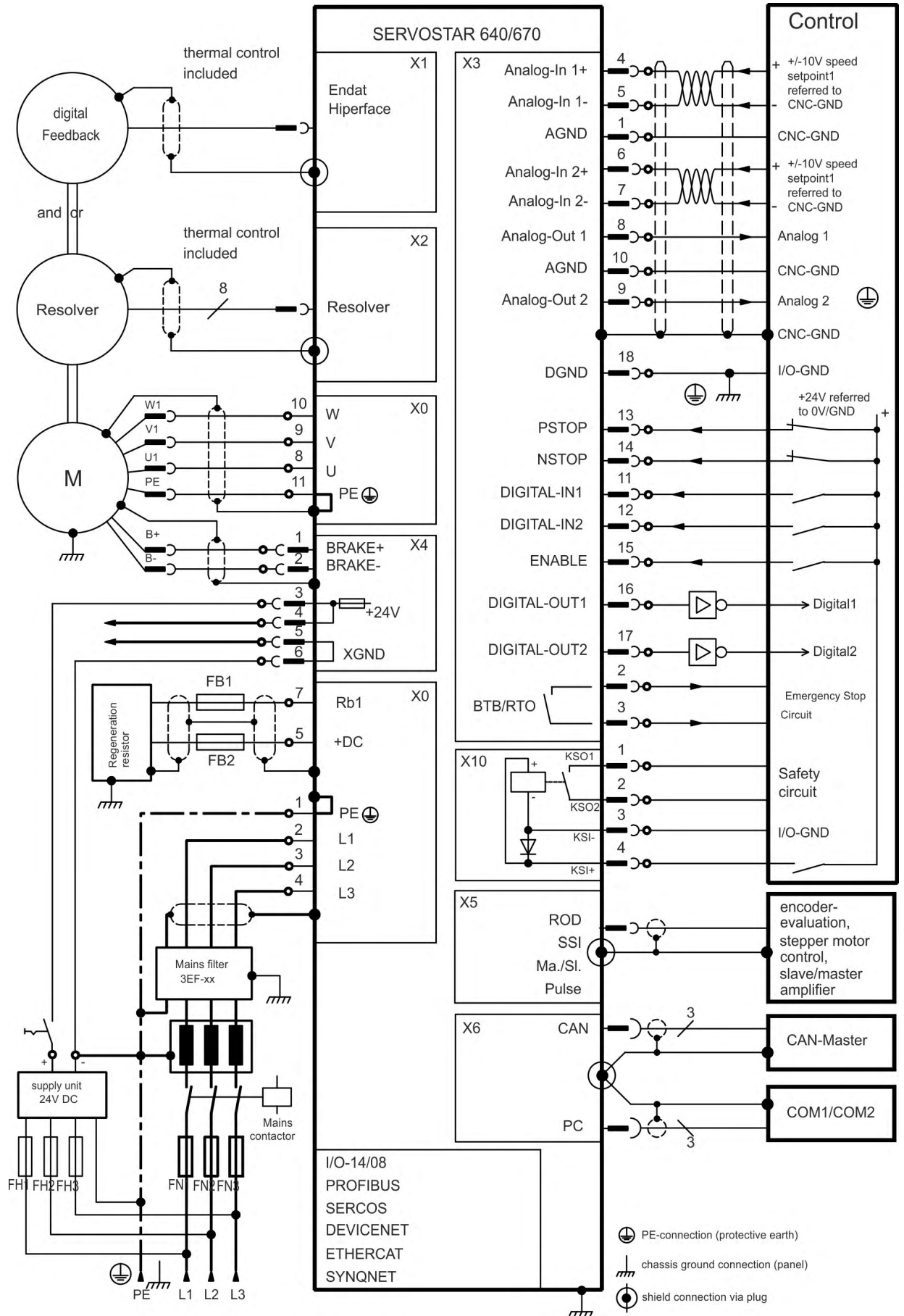


X0 Power



View: looking at the face of the built-in connectors

6.2.4 Connection overview SERVOSTAR 640/670



6.3 Fault and Warning Messages

6.3.1 Error messages

Errors which occur are shown in coded form by an error number in the LED display on the front panel. All error messages result in the BTB/RTO contact being opened, and the output stage of the amplifier being switched off (motor loses all torque). If a motor-holding brake is installed, it will be activated.

Number	Designation	Explanation
E/S/A/P	Status Messages	Status messages, no error, see p.
. . .	Status Message	Updating the startup configuration
-	Status Message	Programming mode
F01	Heat sink temperature	Heat sink temperature too high limit is set by manufacturer to 80°
F02	Overvoltage	Overvoltage in DC bus link limit depends on the electrical supply voltage
F03	Following error	Message from the position controller
F04	Feedback	Cable break, short-circuit, short to ground
F05	Undervoltage	Undervoltage in DC bus link limit is set by manufacturer to 100V
F06	Motor temperature	Motor temperature too high or temp. sensor defect, limit is fixed to 145°C
F07	Internal voltage supply	Internal amplifier supply voltages are out of tolerance
F08	Overspeed	Motor over-revs, speed is too high
F09	EEPROM	Checksum error
F10	Flash-EPROM	Checksum error
F11	Brake (motor)	Cable break, short-circuit, short to ground
F12	Motor phase	Motor phase missing (cable break or similar)
F13	Internal temperature	Internal temperature too high
F14	Output stage	Fault in the power output stage
F15	I ² t max.	I ² t maximum value exceeded
F16	Supply BTB/RTO	2 or 3 phases missing in the mains supply feed
F17	A/D converter	Error in the analog-digital conversion, normally caused by extreme electromagnetic interferences.
F18	Brake	Brake circuit faulty or incorrect setting
F19	Supply phase	A phase is missing in the mains supply power feed (can be switched off for 2-phase operation)
F20	Slot fault	Slot error (hardware fault on expansion card)
F21	Handling error	Software error on the expansion card
F22	Earth short circuit	For 40/70 amps type only, short-circuit between motor phase and ground
F23	CAN-bus off	Severe CAN bus communication error
F24	Warning	Warning is displayed as fault
F25	Commutation error	Commutation error
F26	Limit switch	Homing error (machine has driven onto hardware limit switch)
F27	AS	Error with -AS-, input for AS-Enable and ENABLE set at the same time
F28	External Trajectory	Ext. position profile generator created a step, that exceeds the max. value
F29	Slot Fault	depends on expansion card, see online help
F30	Emergency timeout	Timeout emergency stop
F31	Macro	Macro program error
F32	System Error	system software not responding correctly

More information to the messages can be found in the ASCII Object Reference ([online help](#)), see parameter ERRCODE. Hints for removal can be found in section "Trouble-Shooting" of the online help.

6.3.2 Warning messages

Faults which occur, but which do not cause a switch-off of the amplifier output stage (BTB/RTO contact remains closed), are indicated in the LED display on the front panel by a coded warning number.

Number	Designation	Explanation
E/S/A/P	Status Messages	Status messages, no error, see p.
. . .	Status Message	Updating the startup configuration
-	Status Message	Programming mode
n01	I ² t	I ² t threshold exceeded
n02	Brake power	Reached preset electrical brake power limit
n03	S_fault	Exceeded preset following error limit
n04	Response monitoring	Response monitoring (fieldbus) has been activated
n05	Supply phase	Mains supply phase missing
n06	SW limit switch 1	Underrun software limit switch 1
n07	SW limit switch 2	Overrun software limit switch 2
n08	Motion task error	A faulty motion task was started
n09	No reference point	No reference point (Home) set at start of motion task
n10	PSTOP	PSTOP limit-switch activated
n11	NSTOP	NSTOP limit-switch activated
n12	Motor default values loaded	Only for ENDAT or HIPERFACE® :discrepancy between motor number saved in the encoder and the amplifier, motor default values loaded
n13	Slot warning	24V supply of the I/O expansion board is missing
n14	SinCos feedback	SinCos commutation (wake & shake) not completed, will be canceled when amplifier is enabled and wake & shake carried out
n15	Table error	Fault according to speed/current table INXMODE 35
n16	Summarized warning	Summarized warning for n17 to n31
n17	Fielbus Synchronization	The mode synchronization SYNCSRC is selected but the drive isn't in synchronies cycle
n18	Multiturn overrun	Using Multiturn encoder feedback, an overrun over the maximum number of resolutions was detected
n19	Motion task ramps are limited	Range overflow on motion task data
n20	Wrong GMT data	Wrong "Graphical Motion Task" data
n21	PLC program error	For details see plc code
n22	max. motor temperatur reached	The user can shut down the process before the temperature error will interrupt the process immediately
n23...n31	reserved	reserved
n32	firmware beta version	Firmware is an unreleased beta version

More information to the messages can be found in the ASCII Object Reference ([online help](#)), see parameter STATCODE. Hints for removal can be found in section "Trouble-Shooting" of the online help.

6.4 Approvals

6.4.1 Conformance with UL/cUL

This servo amplifier is listed under UL file number **E217428**.

UL (cUL)-certified servo amplifiers (Underwriters Laboratories Inc.) fulfil the relevant U.S. and Canadian standard (in this case UL 840 and UL 508C).

This standard describes the fulfillment by design of minimum requirements for electrically operated power conversion equipment, such as frequency converters and servo amplifiers, which is intended to eliminate the risk of fire, electric shock, or injury to persons, being caused by such equipment. The technical conformance with the U.S. and Canadian standard is determined by an independent UL (cUL) inspector through the type testing and regular check-ups.

Apart from the notes on installation and safety in the documentation, the customer does not have to observe any other points in direct connection with the UL (cUL)-certification of the equipment.

UL 508C: UL 508C describes the fulfillment by design of minimum requirements for electrically operated power conversion equipment, such as frequency converters and servo amplifiers, which is intended to eliminate the risk of fire being caused by such equipment.

UL 840: UL 840 describes the fulfillment by design of air and insulation creepage spacings for electrical equipment and printed circuit boards.

Markings	Marquages
<ul style="list-style-type: none"> ● Use 60°C or 75°C copper wire only. ● Use Class 1 wire only. ● Tightening torque for field wiring terminals. S6010...S6200 - X0A, X0B, X7, X8, X9: 0.5 - 0.6Nm (4.43 to 5.31 lbf in). S6400/S6700 - X0: 6 to 8 Nm (53.10 to 70.81 lbf in). ● Use in a pollution degree 2 environment. ● These devices provide solid state motor overload protection at 130% of full load current. ● Integral solid state short circuit protection does not provide branch circuit protection. Branch circuit protection must be provided in accordance with the National Electrical Code and any additional local codes. ● These devices are not provided with motor over-temperature sensing. ● Suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 42kA rms symmetrical amperes for a max. voltage of 480 Vac, when protected by Class RK5 fuses. ● Rating of external Branch Circuit Fuses: Class RK5, 50A, 480V min (S6400) or Class RK5, 80A, 480V min (S6700) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilisez un fil en cuivre 60°C ou 75 °C min.. ● Utilisez seulement un fil de classe 1. ● Couples de serrage recommandée S6010...S6200 - X0A, X0B, X7, X8, X9: 0.5 - 0.6Nm (4.43 to 5.31 lbf in). S6400/S6700 - X0: 6 to 8 Nm (53.10 to 70.81 lbf in). ● Utilisation dans un environnement de pollution de niveau 2. ● Ces variateurs offrent une protection contre les surcharges de moteur à semi-conducteur à 130 % du courant FLA nominal. ● 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 (National Electrical Code) et aux réglementations locales en vigueur, ou aux directives équivalentes applicables. ● Ces variateurs n'offrent pas de capteurs de température excessive. ● Ce produit est conçu pour une utilisation sur un circuit capable de fournir 42 000 ampères symétriques (rms) maximum pour 480V, lorsqu'il est protégé par classe RK5 fusibles. ● Fusibles externes de circuit de dérivation: Classe RK5, 50A, 480V min (S6400) ou Classe RK5, 80A, 480V min (S6700)

6.4.2 Conformance with CE

NOTE

CE Declarations of Conformity can be found on the Kollmorgen website.

The servo amplifiers 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 you will be responsible for carrying out new measurements to ensure conformance with regulatory requirements.

Kollmorgen declares the conformity of the products
SERVOSTAR 601, 603, 606, 610, 614, 620, 640, 670 with the following directives

- EC EMC Directive (2014/30/EC)
- EC Low Voltage Directive (2014/35/EC)

SERVOSTAR 601, 603, 606, 610, 614, 620:

Concerning noise immunity the servo amplifier meets the requirements to the 2nd environmental category (industrial environment). For noise emission the amplifier meets the requirement to a product of the category C3.

SERVOSTAR 640/670:

Concerning noise immunity the servo amplifier meets the requirements to the 2nd environmental category (industrial environment). For noise emission the amplifier meets the requirement to a product of the category C2 (motor cable up to 25 m). With a motor cable length from 25 m onwards, the servo amplifier meets the requirement to the category C3.

NOTE

This product can cause high-frequency interferences in non industrial environments which can require measures for interference suppression.

6.4.3 Conformance with EAC

EAC is the abbreviation for Eurasian Conformity. The mark is used in the states of the Eurasian Customs Union (Russia, Belarus, Kazakhstan) similar to the European CE mark.

Kollmorgen declares, that the SERVOSTAR 600 has passed all required conformity procedures in a member state of the Eurasian Customs Union, and that the SERVOSTAR 600 meets all technical requirements requested in the member states of the Eurasian Customs Union:

- Low voltage (TP TC 020/2011)
- Electromagnetic Compatibility (TP TC 004/2011)

Contact: Intelisys LLC. , Bakuninskaya Str. d 14, Building 10, RU-105005 Moskau

6.4.4 Conformance with REACH

EU Regulation no. 1907/2006 deals with the registration, evaluation, authorization and restriction of chemical substances 1 (abbreviated to "REACH").

SERVOSTAR 600 does not contain any substances (CMR substances, PBTsubstances, vPvB substances and similar hazardous substances stipulated in individual cases based on scientific criteria) above 0.1 mass percent per product that are included on the candidate list.

6.5 Referred Standards

Standard	Content
ISO 4762	Hexagon socket head cap screws
ISO 12100	Safety of machinery: Basic concepts, general principles for design
ISO 13849	Safety of machinery: Safety-related parts of control systems (former EN 954)
IEC 60085	Electrical insulation - Thermal evaluation and designation Maintenance
IEC 60204	Safety of Machinery: Electrical equipment of machinery
IEC 60364	Low-voltage electrical installations
IEC 60439	Low-Voltage Switchgear and Controlgear Assemblies
IEC 60664	Insulation coordination for equipment within low-voltage systems
IEC 60721	Classification of environmental conditions
IEC 61000	Electromagnetic compatibility (EMC)
IEC 61131	Programmable controllers
IEC 61491	Electrical equipment of industrial machines – Serial data link for real-time communications between controls and drives.
IEC 61508	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
IEC 61800	Adjustable speed electrical power drive systems
IEC 62061	Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems
IEC 82079	Preparation of instructions - Structuring, content and presentation
UL 840	UL Standard for Safety for Insulation Coordination Including Clearances and Creepage Distances for Electrical Equipment
UL 508C	UL Standard for Safety Power Conversion Equipment

IEC - International Electrotechnical Commission

ISO - International Organization for Standardization

UL - Underwriters Laboratories

-- / --

Service

We are committed to quality customer service. In order to serve in the most effective way, please contact your local sales representative for assistance.

If you are unaware of your local sales representative, please contact the Customer Support.



Join the [Kollmorgen Developer Network](#) for product support. Ask the community questions, search the knowledge base for answers, get downloads, and suggest improvements.

Europe

KOLLMORGEN

Internet: www.kollmorgen.com/uk

EU File Archive: www.wiki-kollmorgen.eu

E-Mail: technik@kollmorgen.com

Tel.: +49 - 2102 - 9394 - 0

Fax: +49 - 2102 - 9394 - 3155



North America

KOLLMORGEN

Internet: www.kollmorgen.com/en-us

E-Mail: support@kollmorgen.com

Tel.: +1 - 540 - 633 - 3545

Fax: +1 - 540 - 639 - 4162



South America

KOLLMORGEN

Internet: www.kollmorgen.com/pt-br

Tel.: +55 - 11 - 4191-4771



Asia

KOLLMORGEN

Internet: www.kollmorgen.cn

E-Mail: sales.china@kollmorgen.com

Tel: +86 - 400 661 2802

