



Short Form Guide
Guide abrégé
Kurzhandbuch
Guida rapida
Guía rápida

Unidrive 

Introduction / Einführung / Introduzione / Introducción

The multilingual *Unidrive SP Short Form Guide* is a short form manual designed as a concise aid to drive installation and operation. The manual is presented in five languages, with a section dedicated to each. These are supported by a multilingual international section sharing common reference information. The majority of look up tables and illustrations are found in this section including Advanced parameter information in the form of logic diagrams.

More information including the *Unidrive SP User Guide* and *Unidrive SP Advanced User Guide* can be found on the CD supplied with the drive.

Le guide abrégé multilingue Unidrive SP est un manuel simplifié conçu comme une aide sommaire pour l'installation et le fonctionnement du variateur. Le manuel est présenté en cinq langues, avec une section dédiée à chacune d'elles. Celles-ci sont documentées par une section internationale multilingue partageant des informations de référence commune. La majorité des tables de recherche et des illustrations se trouvent dans cette section, y compris les informations sur les paramètres avancés sous forme de diagrammes logiques.

De plus amples informations, y compris le *Guide d'utilisation Unidrive SP* et le *Guide d'utilisation avancé Unidrive SP* se trouvent dans le CD fourni avec le variateur.

Das mehrsprachige *Unidrive SP Kurzhandbuch* ist als kurzes Nachschlagewerk für die Installation und Bedienung gedacht. Das komplette Handbuch wird in fünf Sprachen mit separaten Abschnitten unterteilt. Diese werden von einem mehrsprachigen internationalen Abschnitt mit allgemeinen Informationen unterstützt. Die Mehrzahl an Nachschlagetabellen und Abbildungen ist in diesem Abschnitt vorhanden einschließlich der erweiterten Parameterinformationen in Form von Logikdiagrammen.

Weitere Informationen, einschließlich der *Betriebsanleitung Unidrive SP* und der *Erweiterten Betriebsanleitung Unidrive SP* sind auf der dem Gerät beiliegenden CD zu finden.

La *Guida rapida dell'Unidrive SP* multilingue è una versione concisa di manuale redatta come ausilio all'installazione e al funzionamento. Il presente manuale è presentato in cinque lingue, con una sezione dedicata a ciascuna di esse. Tali sezioni sono supportate da un capitolo internazionale multilingue in cui sono raccolte informazioni comuni di riferimento. La maggior parte delle tabelle di consultazione e delle illustrazioni è contenuta in questa sezione, nella quale si trovano inoltre le informazioni sui Parametri avanzati sotto forma di diagrammi logici.

Ulteriori informazioni, comprendenti la *Guida Unidrive SP dell'utente* e la *Guida Unidrive SP dell'utente per uso avanzato*, sono riportate nel CD fornito con il convertitore.

La *Guía rápida del Unidrive SP* es un manual multilingüe en formato reducido cuyo objetivo es proporcionar directrices breves que faciliten la instalación y el funcionamiento. El manual incluye cinco idiomas y dedica una sección a cada uno de ellos. Asimismo, contiene una sección multilingüe con información de referencia común en la que se incluyen la mayoría de las tablas e ilustraciones, como los diagramas lógicos con información sobre los parámetros avanzados.

En el CD suministrado con el accionamiento puede encontrar más información, incluida la *Guía del usuario del Unidrive SP* y la *Guía del usuario avanzado del Unidrive SP*.

General Information

The manufacturer accepts no liability for any consequences resulting from inappropriate, negligent or incorrect installation or adjustment of the optional operating parameters of the equipment or from mismatching the variable speed drive with the motor.

The contents of this guide are believed to be correct at the time of printing. In the interests of a commitment to a policy of continuous development and improvement, the manufacturer reserves the right to change the specification of the product or its performance, or the contents of the guide, without notice.

All rights reserved. No parts of this guide may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electrical or mechanical including photocopying, recording or by an information storage or retrieval system, without permission in writing from the publisher.

Drive software version

This product is supplied with the latest version of software. If this product is to be used in a new or existing system with other drives, there may be some differences between their software and the software in this product. These differences may cause this product to function differently. This may also apply to drives returned from a Control Techniques Service Centre.

The software version of the drive can be checked by looking at Pr **11.29** (or Pr **0.50**) and Pr **11.34**. The software version takes the form of zz.yy.xx, where Pr **11.29** displays zz.yy and Pr **11.34** displays xx, i.e. for software version 01.01.00, Pr **11.29** would display 1.01 and Pr **11.34** would display 0.

If there is any doubt, contact a Control Techniques Drive Centre.

Environmental statement

Control Techniques is committed to minimising the environmental impacts of its manufacturing operations and of its products throughout their life cycle. To this end, we operate an Environmental Management System (EMS) which is certified to the International Standard ISO 14001. Further information on the EMS, our Environmental Policy and other relevant information is available on request, or can be found at www.greendrives.com.

The electronic variable-speed drives manufactured by Control Techniques have the potential to save energy and (through increased machine/process efficiency) reduce raw material consumption and scrap throughout their long working lifetime. In typical applications, these positive environmental effects far outweigh the negative impacts of product manufacture and end-of-life disposal.

Nevertheless, when the products eventually reach the end of their useful life, they can very easily be dismantled into their major component parts for efficient recycling. Many parts snap together and can be separated without the use of tools, while other parts are secured with conventional screws. Virtually all parts of the product are suitable for recycling.

Product packaging is of good quality and can be re-used. Large products are packed in wooden crates, while smaller products come in strong cardboard cartons which themselves have a high recycled fibre content. If not re-used, these containers can be recycled. Polythene, used on the protective film and bags for wrapping product, can be recycled in the same way. Control Techniques' packaging strategy favours easily-recyclable materials of low environmental impact, and regular reviews identify opportunities for improvement.

When preparing to recycle or dispose of any product or packaging, please observe local legislation and best practice.

Contents

1	Safety Information	5
2	Product Information	7
2.1	Nameplate description	7
2.2	Options / Accessories	8
3	Mechanical Installation	10
3.1	Mounting methods	10
3.2	Enclosure	11
3.3	EMC filters	12
4	Electrical Installation	13
4.1	Ratings	14
4.2	Power connections	14
4.3	Encoder connections	15
4.4	Serial communications connections	15
4.5	Screen connections	15
4.6	Control connections	17
5	Getting Started	18
5.1	Understanding the display	18
5.2	Keypad operation	19
5.3	Menu 0	20
5.4	Menu structure	20
5.5	Advanced menus	22
5.6	Changing the operating mode	23
5.7	Saving parameters	24
5.8	Restoring parameter defaults	24
5.9	Displaying parameters with non-default values only	25
5.10	Displaying destination parameters only	25
5.11	Parameter access level and security	25
6	Basic parameters (Menu 0)	28
7	Running the motor	32
7.1	Quick start Connections	32
7.2	Quick Start commissioning	36
8	Advanced parameters	44
9	Diagnostics	45
9.1	Indicaciones de alarma	281
9.2	Indicaciones de estado	282
10	Multilingual Appendix	283
11	UL Listing Information	349

1 Safety Information

Warnings, Cautions and Notes



A Warning contains information which is essential for avoiding a safety hazard.



A Caution contains information which is necessary for avoiding a risk of damage to the product or other equipment.

NOTE

A **Note** contains information, which helps to ensure correct operation of the product.

Electrical safety - general warning

The voltages used in the drive can cause severe electrical shock and/or burns, and could be lethal. Extreme care is necessary at all times when working with or adjacent to the drive.

Specific warnings are given at the relevant places in this User Guide.

System design and safety of personnel

The drive is intended as a component for professional incorporation into complete equipment or a system. If installed incorrectly, the drive may present a safety hazard.

The drive uses high voltages and currents, carries a high level of stored electrical energy, and is used to control equipment which can cause injury.

Close attention is required to the electrical installation and the system design to avoid hazards either in normal operation or in the event of equipment malfunction. System design, installation, commissioning and maintenance must be carried out by personnel who have the necessary training and experience. They must read this safety information and this User Guide carefully.

The STOP and SECURE DISABLE functions of the drive do not isolate dangerous voltages from the output of the drive or from any external option unit. The supply must be disconnected by an approved electrical isolation device before gaining access to the electrical connections.

With the sole exception of the SECURE DISABLE function, none of the drive functions must be used to ensure safety of personnel, i.e. they must not be used for safety-related functions.

Careful consideration must be given to the functions of the drive which might result in a hazard, either through their intended behaviour or through incorrect operation due to a fault. In any application where a malfunction of the drive or its control system could lead to or allow damage, loss or injury, a risk analysis must be carried out, and where necessary, further measures taken to reduce the risk - for example, an over-speed protection device in case of failure of the speed control, or a fail-safe mechanical brake in case of loss of motor braking.

The SECURE DISABLE function has been approved¹ as meeting the requirements of EN954-1 category 3 for the prevention of unexpected starting of the drive. It may be

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

used in a safety-related application. **The system designer is responsible for ensuring that the complete system is safe and designed correctly according to the relevant safety standards.**

¹Independent approval by BGIA has been given.

Environmental limits

Instructions in this User Guide regarding transport, storage, installation and use of the drive must be complied with, including the specified environmental limits. Drives must not be subjected to excessive physical force.

Compliance with regulations

The installer is responsible for complying with all relevant regulations, such as national wiring regulations, accident prevention regulations and electromagnetic compatibility (EMC) regulations. Particular attention must be given to the cross-sectional areas of conductors, the selection of fuses or other protection, and protective earth (ground) connections.

This User Guide contains instruction for achieving compliance with specific EMC standards.

Within the European Union, all machinery in which this product is used must comply with the following directives:

- 98/37/EC: Safety of machinery.
- 89/336/EEC: Electromagnetic Compatibility.

Motor

Ensure the motor is installed in accordance with the manufacturer's recommendations. Ensure the motor shaft is not exposed.

Standard squirrel cage induction motors are designed for single speed operation. If it is intended to use the capability of the drive to run a motor at speeds above its designed maximum, it is strongly recommended that the manufacturer is consulted first.

Low speeds may cause the motor to overheat because the cooling fan becomes less effective. The motor should be fitted with a protection thermistor. If necessary, an electric forced vent fan should be used.

The values of the motor parameters set in the drive affect the protection of the motor. The default values in the drive should not be relied upon.

It is essential that the correct value is entered in parameter **0.46** motor rated current. This affects the thermal protection of the motor.

Adjusting parameters

Some parameters have a profound effect on the operation of the drive. They must not be altered without careful consideration of the impact on the controlled system. Measures must be taken to prevent unwanted changes due to error or tampering.

2 Product Information

2.1 Nameplate description

Figure 2-1 Typical drive rating labels

Rating label (size 1 to 6)

Input voltage rating

Input frequency

No. of phases

Typical input current for Normal Duty rating

Model

Output voltage range

Heavy Duty / Normal Duty rating output current

Serial number

I/P 200-240V

50-60Hz

3ph

6.6A

SP1201

O/P 0-240V

S.No: 3000005001

SP 1.5 TL

4.3 / 5.2A

IND.

CONT. cUL US

EQ.

LISTED 6014

CE

Ser No: 3000005001

STDL25

Made In U.K

Approvals label (Size 1 to 6)

Model

Heavy Duty / Normal Duty power rating

Approvals

Serial number

Customer and date code

Please read manual before connecting.

SP1201

0.75 / 1.1kW

Electric Shock Risk: Wait 10 min between disconnecting supply & removing covers

SP 1,5 TL

Ser No: 3000005001

STDL25

Made In U.K

Power stage label (Size 5 and 6 only)

Model

Heavy Duty / Normal Duty power rating

Customer and date code

Approvals

Serial number

Input voltage

Output voltage

Input frequency

Heavy Duty / Normal Duty rating output current

No. of phases & Typical input current for Normal Duty rating

SP5402

75 / 90kW

STDN39

Please read manual before connecting.

Electric Shock Risk: Wait 10 min between disconnecting supply & removing covers

I/P 380-480V

O/P 0-480V

50-60Hz

3ph 152.0A

156 / 168A

Ser No: 3000005001

SP 100 T

STDN39

Made In U.K

IND.

CONT. cUL US

EQ.

LISTED 6014

CE

E171230

Model number

SP

6

4

0

1

Unidrive product line

SP: Solutions Platform Complete inverter drive

SP frame size

Voltage rating

0: Voltage independent

2: 200V to 240V

4: 380V to 480V

5: 500V to 575V

6: 500V to 690V

Configuration

0: Wall mount drive

1: Free standing cubicle drive

2: Wall mount, no dynamic brake control

3: Free standing cubicle, no dynamic brake control

Current rating step

Key to approvals

	CE approval	Europe
	C Tick approval	Australia
	UL / cUL approval	USA & Canada

See section 10.2 on page 288 for location of rating labels.

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Output current

The continuous output current ratings given on the rating label are for maximum 40°C (104°F), 1000m altitude and 3.0 kHz switching. Derating is required for higher switching frequencies, ambient temperatures >40°C (104°F) and higher altitude. For derating information, refer to the *Unidrive SP User Guide* on the CD supplied with the drive.

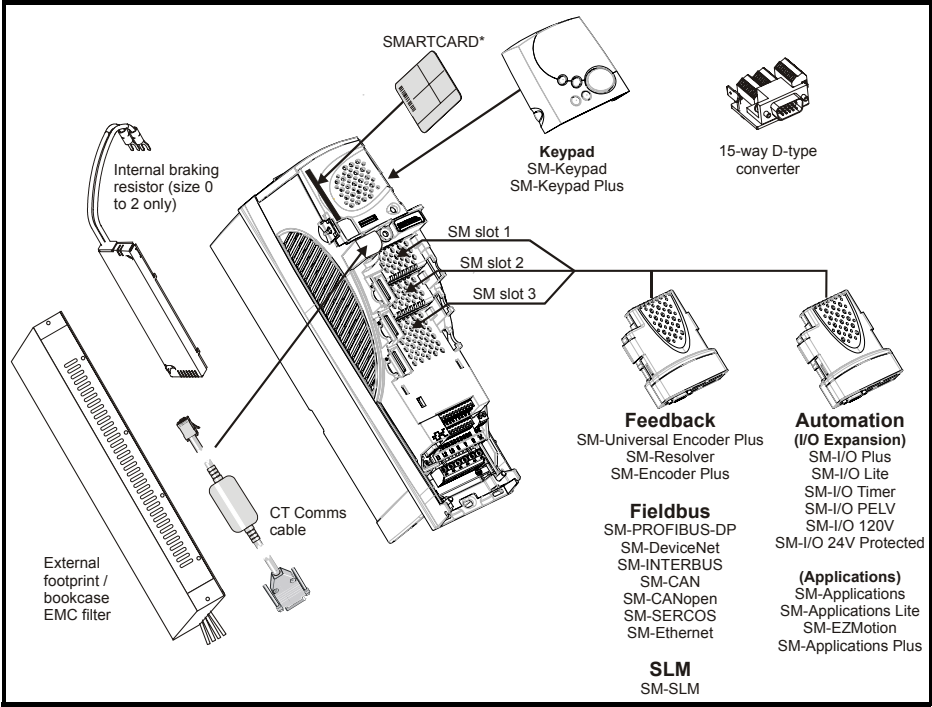
Input current

The input current is affected by the supply voltage and impedance. The input current given on the rating label is the typical input current and is stated for a balanced supply.

2.2

Options / Accessories

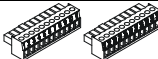
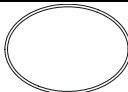
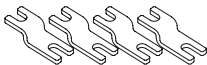
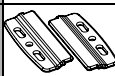
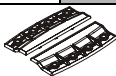
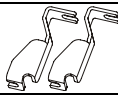
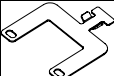
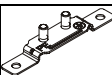
Figure 2-2



* Part supplied with drive.

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Table 2-1 Parts supplied with the drive

Description	Size 0	Size 1	Size 2	Size 3	Size 4	Size 5	Size 6
Control connectors							
Relay connector							
UL warning label	CAUTION Risk of Electric Shock Power down unit 10 minutes before removing cover						
Grounding bracket							
Through panel mounting gasket							
Through panel mounting bracket							
Surface mounting brackets							
Top surface mounting brackets							
Nylon washers		 M6	 M6	 M6	 M8 M6		
Sealing clips							
Fixing screws					 M8x20		
Grounding clamp							
Ground cable bridge							
DC terminal cover grommets							
Ferrite ring							
Supply and motor connector							
Ground fixing screws	 M6x12						
Fan supply connector							
IP54 gasket							
IP54 insert							

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	--------------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

3 Mechanical Installation

Safety information



WARNING

Follow the instructions

The mechanical and electrical installation instructions must be adhered to. Any questions or doubt should be referred to the supplier of the equipment. It is the responsibility of the owner or user to ensure that the installation of the drive and any external option unit, and the way in which they are operated and maintained, comply with the requirements of the Health and Safety at Work Act in the United Kingdom or applicable legislation and regulations and codes of practice in the country in which the equipment is used.



WARNING

Stored charge

The drive contains capacitors that remain charged to a potentially lethal voltage after the AC supply has been disconnected. If the drive has been energised, the AC supply must be isolated at least ten minutes before work may continue.

Normally, the capacitors are discharged by an internal resistor. Under certain, unusual fault conditions, it is possible that the capacitors may fail to discharge, or be prevented from being discharged by a voltage applied to the output terminals. If the drive has failed in a manner that causes the display to go blank immediately, it is possible the capacitors will not be discharged. In this case, consult Control Techniques or their authorised distributor.



WARNING

Competence of the installer

The drive must be installed by professional assemblers who are familiar with the requirements for safety and EMC. The assembler is responsible for ensuring that the end product or system complies with all the relevant laws in the country where it is to be used.



WARNING

The weights of the size 4, 5 and 6 drives are as follows:

- Size 4: 30 kg (66 lb)
- Size 5: 55 kg (121 lb)
- Size 6: 75 kg (165 lb)

Use appropriate safeguards when lifting these models

NOTE

When replacing the terminal covers the screws should be tightened with a maximum torque of 1 N m (0.7 lb ft).

3.1 Mounting methods

Unidrive SP size 1 to 6 can be either surface or through-panel mounted using the appropriate brackets. Size 0 can only be surface mounted.

Refer to section 10.4 and section 10.5 on page 291 for drawings showing the footprint of the drive and mounting holes for each method to allow a back plate to be prepared.



WARNING

If the drive has been used at high load levels for a period of time, the heatsink can reach temperatures in excess of 70°C (158°F). Human contact with the heatsink should be prevented.

NOTE

In order to achieve IP54 rating (NEMA 12) for through-panel mounting, an IP54 insert must be fitted (size 1 and 2). See section 10.7 on page 293. Derating applies when the IP54 insert is fitted. Additionally, the gasket provided should be fitted between the drive and the backplate to ensure a good seal for the cubicle. If the heatsink mounted braking resistor is to be used with the drive through-panel mounted, please refer to the *Braking Resistor Installation Sheet* supplied with the resistor prior to mounting the drive. For further information refer to the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive.

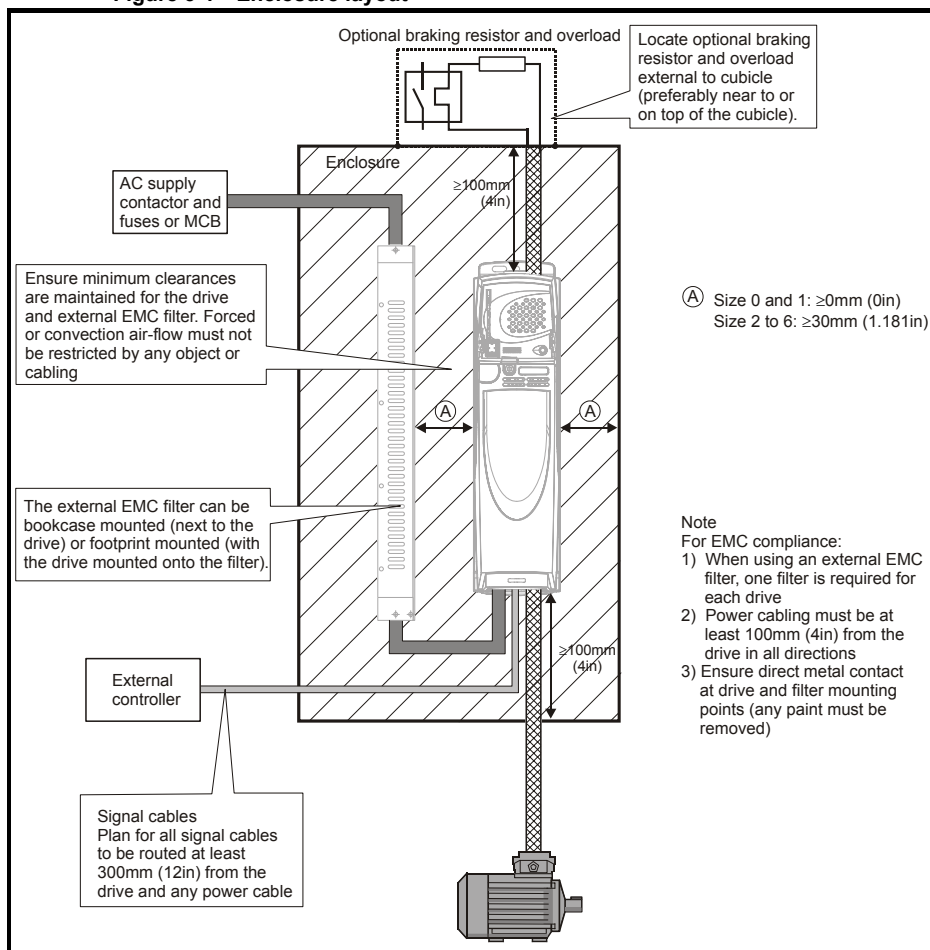
3.2

Enclosure

Enclosure Layout

Please observe the clearances in the diagram below taking into account any appropriate notes for other devices / auxiliary equipment when planning the installation.

Figure 3-1 Enclosure layout



Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	--------------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

3.3

EMC filters

Internal filter

It is recommended that the internal EMC filter be kept in place unless there is a specific reason for removing it.

If the drive is part of a regen system or is a Unidrive SP size 3 to 6 on an IT supply then the internal EMC filter must be removed.

The internal EMC filter reduces radio-frequency emission into the mains supply. Where the motor cable is short, it permits the requirements of EN61800-3 to be met for the second environment - for further information see the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive. For longer motor cables the filter continues to provide a useful reduction in emission level, and when used with any length of shielded motor cable up to the limit for the drive, it is unlikely that nearby industrial equipment will be disturbed. It is recommended that the filter be used in all applications unless the ground leakage current (on 400V, 50Hz supply) of 28mA for sizes 0 to 3 and 56mA for sizes 4 to 6 is unacceptable or the above conditions are true.

Refer to section 10.10 on page 299 for the location of the internal EMC filter.

External filter

Refer to section 10.8 on page 294. For further information refer to the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive.

4 Electrical Installation



Electric shock risk

The voltages present in the following locations can cause severe electric shock and may be lethal:

- AC supply cables and connections
- DC and brake cables, and connections
- Output cables and connections
- Many internal parts of the drive, and external option units

Unless otherwise indicated, control terminals are single insulated and must not be touched.



Isolation device

The AC supply must be disconnected from the drive using an approved isolation device before any cover is removed from the drive or before any servicing work is performed.



STOP function

The STOP function does not remove dangerous voltages from the drive, the motor or any external option units.



SECURE DISABLE function

The **SECURE DISABLE** function does not remove dangerous voltages from the drive, the motor or any external option units.



Stored charge

The drive contains capacitors that remain charged to a potentially lethal voltage after the AC supply has been disconnected. If the drive has been energised, the AC supply must be isolated at least ten minutes before work may continue.

Normally, the capacitors are discharged by an internal resistor. Under certain, unusual fault conditions, it is possible that the capacitors may fail to discharge, or be prevented from being discharged by a voltage applied to the output terminals. If the drive has failed in a manner that causes the display to go blank immediately, it is possible the capacitors will not be discharged. In this case, consult Control Techniques or their authorised distributor.



Equipment supplied by plug and socket

Special attention must be given if the drive is installed in equipment which is connected to the AC supply by a plug and socket. The AC supply terminals of the drive are connected to the internal capacitors through rectifier diodes which are not intended to give safety isolation. If the plug terminals can be touched when the plug is disconnected from the socket, a means of automatically isolating the plug from the drive must be used (e.g. a latching relay).



Permanent magnet motors

Permanent magnet motors generate electrical power if they are rotated, even when the supply to the drive is disconnected. If that happens then the drive will become energised through its motor terminals.

If the motor load is capable of rotating the motor when the supply is disconnected, then the motor must be isolated from the drive before gaining access to any live parts.

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	--------------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

4.1 Ratings

See section 10.1 on page 283.

Maximum continuous input current

The values of maximum continuous input current are given to aid the selection of cables and fuses. These values are stated for the worst case condition with the unusual combination of stiff supply with high imbalance. The value stated for the maximum continuous input current would only be seen in one of the input phases. The current in the other two phases would be significantly lower.

The values of maximum input current are stated for a supply with a 2% negative phase-sequence imbalance and rated at the maximum supply fault current given in section 10.1 on page 283.

The recommended cable sizes in section 10.1 on page 283 are only a guide. Refer to local wiring regulations for the correct size of cables. In some cases a larger cable is required to avoid excessive voltage drop.

NOTE

The recommended output cable sizes in section 10.1 on page 283 assume that the motor maximum current matches that of the drive. Where a motor of reduced rating is used the cable rating may be chosen to match that of the motor. To ensure that the motor and cable are protected against over-load, the drive must be programmed with the correct motor rated current.

NOTE

UL listing is dependent on the use of the correct type of UL-listed fuse, and applies when symmetrical short-circuit current does not exceed 5kA for sizes 1 to 3.



Fuses

The AC supply to the drive must be fitted with suitable protection against overload and short-circuits. Section 10.1 on page 283 shows recommended fuse ratings. Failure to observe this requirement will cause risk of fire.

A fuse or other protection must be included in all live connections to the AC supply.

An MCB (miniature circuit breaker) or MCCB (moulded-case circuit-breaker) with type C may be used in place of fuses for size 1 to 3 under the following conditions:

- The fault-clearing capacity must be sufficient for the installation
- For frame sizes 2 and 3, the drive must be mounted in an enclosure which meets the requirements for a fire enclosure

See Chapter 11 *UL Listing Information* on page 349 for UL listing requirements.

Fuse Types

The fuse voltage rating must be suitable for the drive supply voltage.

4.2 Power connections

Refer to section 10.9 on page 296 for details of the Unidrive SP power connections.

Ground connections

The drive must be connected to the system ground of the AC supply. The ground wiring must conform to local regulations and codes of practice.

On size 0, the supply and motor ground connections are made using the M6 threaded hole in the metal back plate of the drive located at the top and bottom of the drive.

On size 1, the supply and motor ground connections are made using the M5 studs located either side of the drive near the plug-in power connector.

On size 2, the supply and motor ground connections are made using the grounding bridge that locates at the bottom of the drive.

On size 3, the supply and motor ground connections are made using a M6 nut and bolt

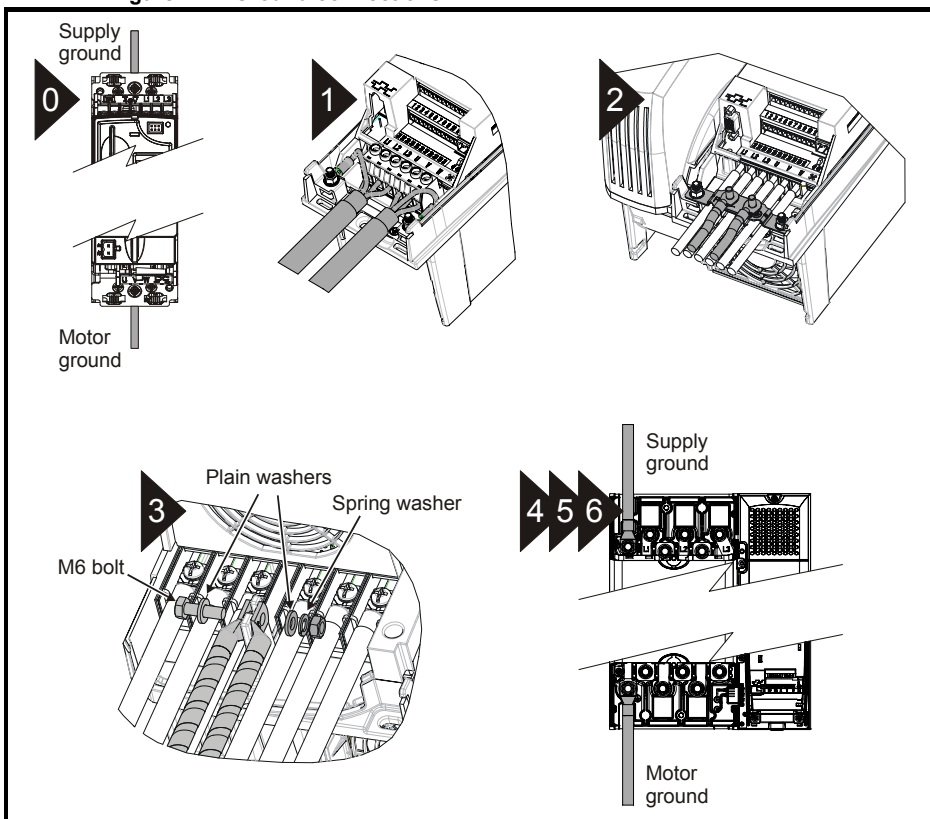
that locates in the fork protruding from the heatsink between the AC supply and motor output terminals.

On size 4 to 6, the supply and motor ground connections are made using M10 studs located at the top and bottom of the drive near the input and output power connections. See Figure 4-1 for details.



The ground loop impedance must conform to the requirements of local safety regulations. The drive must be grounded by a connection capable of carrying the prospective fault current until the protective device (fuse, etc.) disconnects the AC supply. The ground connections must be inspected and tested at appropriate intervals.

Figure 4-1 Ground connections



4.3 Encoder connections

Refer to section 10.12 on page 301.

4.4 Serial communications connections

Refer to section 10.13 on page 302.

4.5 Screen connections

The following guidelines should be followed to ensure suppression of radio-frequency emission and good noise immunity. It is particularly recommended that the guidelines for the encoder cable be followed closely in order to avoid disturbance to

the encoder operation from electrical noise.

Use the grounding bracket and grounding clamp supplied with the drive to terminate the screens at the drive.

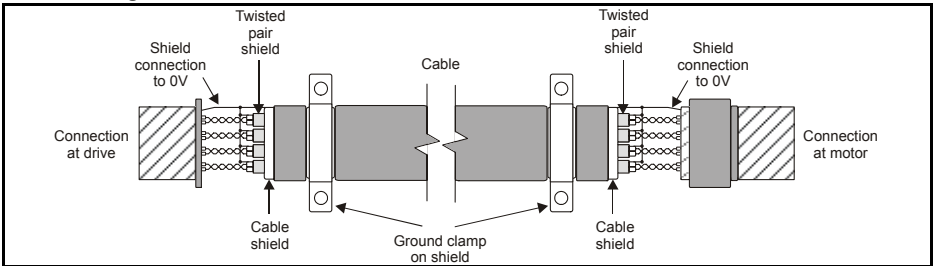
Motor cable: use a motor cable with an overall shield. Connect the shield of the motor cable to the ground terminal of the motor frame using a link that is as short as possible and not exceeding 50mm (2in) long. A full 360° termination of the shield to the terminal housing of the motor is beneficial.

Encoder cable: for best screening use cable with an overall shield and individual shields on twisted pairs, connect the cable as illustrated in Figure 4-2. Clamp the overall shield to grounded metallic surfaces at both the encoder and the drive.

Brake resistor cable: the optional braking resistor should also be wired with shielded cable. If unshielded wire is required refer to *Unidrive SP User Guide* for guidance.

Control cables: if the control wiring is to leave the enclosure, it must be shielded and the shield(s) clamped to the drive using the grounding bracket. Remove the outer insulating cover of the cable to ensure the shield(s) make contact with the bracket, but keep the shield(s) intact until as close as possible to the terminals.

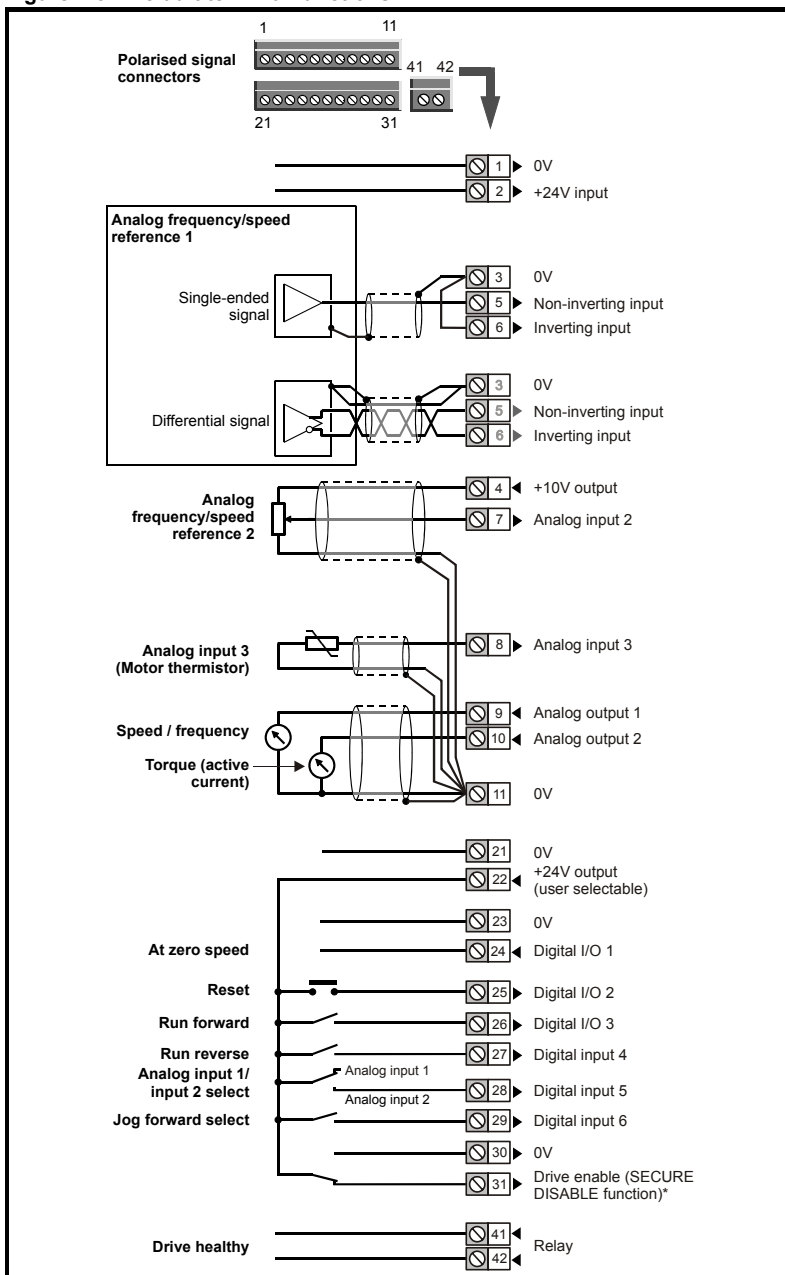
Figure 4-2 Feedback cable screen connections



4.6

Control connections

Figure 4-3 Default terminal functions



*The Secure Disable / Drive enable terminal is a positive logic input only.

NOTE

Avoid connecting digital and analog grounds (T21 and T11).

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

5 Getting Started

This chapter introduces the user interfaces, menu structure and security level of the drive.

5.1 Understanding the display

There are two types of keypad available for the Unidrive SP. The SM-Keypad/SP0 Keypad has an LED display and the SM-Keypad Plus has an LCD display.

Size 0: Only the SP0 Keypad can be fitted to the drive.

Size 1 to 6: Both the SM-Keypad and SM-Keypad Plus can be fitted to the drive.

For all sizes the SM-Keypad Plus can also be remotely mounted on an enclosure door.

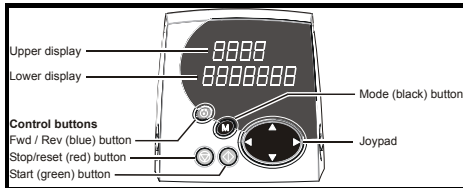
5.1.1 SM-Keypad/SP0 Keypad (LED)

The display consists of two horizontal rows of 7 segment LED displays.

The upper display shows the drive status or the current menu and parameter number being viewed.

The lower display shows the parameter value or the specific trip type.

Figure 5-1 SM-Keypad



5.1.2 SM-Keypad Plus (LCD)

The display consists of three lines of text.

The top line shows the drive status or the current menu and parameter number being viewed on the left, and the parameter value or the specific trip type on the right.

The lower two lines show the parameter name or the help text.

Figure 5-2 SM-Keypad Plus

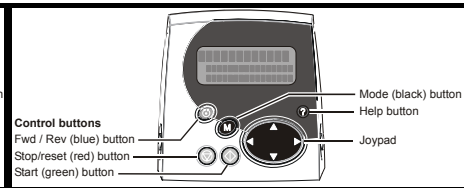
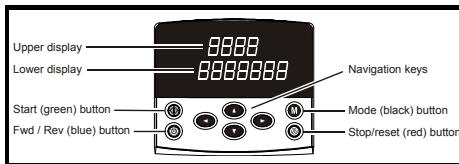


Figure 5-3 SP0 Keypad



NOTE The red stop  button is also used to reset the drive.

All keypads can indicate when a SMARTCARD access is taking place or when the second motor map is active (menu 21). These are indicated on the displays as follows.

	SM-Keypad / SP0 Keypad	SM-Keypad Plus
SMARTCARD access taking place	The decimal point after the fourth digit in the upper display will flash.	The symbol 'CC' will appear in the lower left hand corner of the display
Second motor map active	The decimal point after the third digit in the upper display will flash.	The symbol 'Mot2' will appear in the lower left hand corner of the display

5.2 Keypad operation

5.2.1 Control buttons

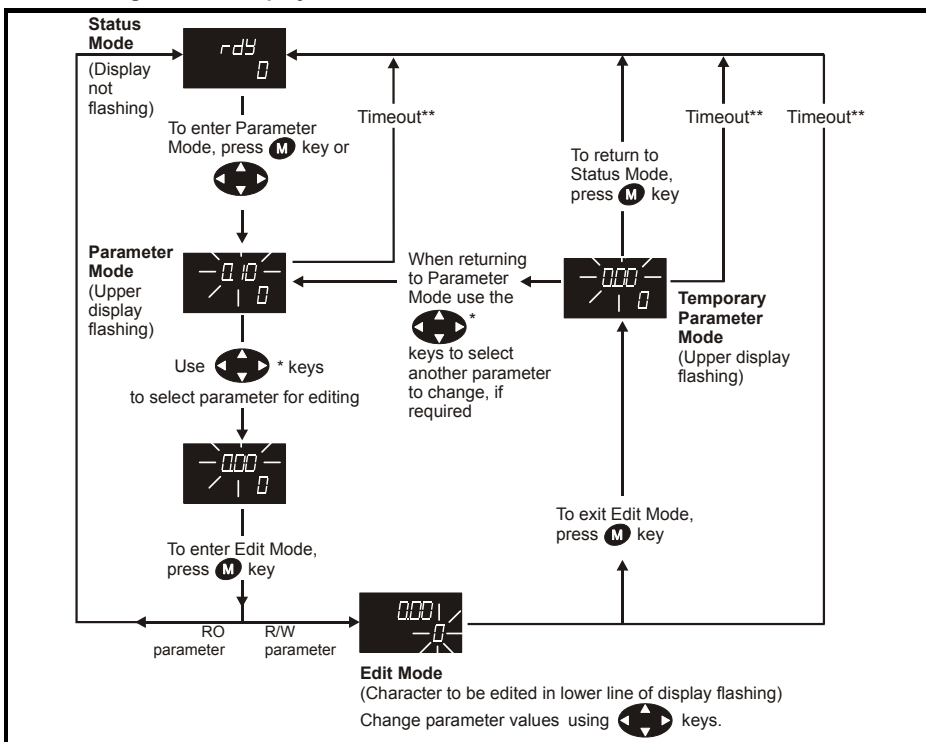
The keypad consists of:

1. Joypad - used to navigate the parameter structure and change parameter values.
2. Mode button - used to change between the display modes – parameter view, parameter edit, status.
3. Three control buttons - used to control the drive if keypad mode is selected.
4. Help button (SM-Keypad Plus only) - displays text briefly describing the selected parameter.

The Help button toggles between other display modes and parameter help mode. The up and down functions on the joypad scroll the help text to allow the whole string to be viewed. The right and left functions on the joypad have no function when help text is being viewed.

The display examples in this section show the SM-Keypad 7 segment LED display. The examples are the same for the SM-Keypad Plus except that the information displayed on the lower row on the SM-Keypad Plus is displayed on the right hand side of the top row on the SM-Keypad Plus.

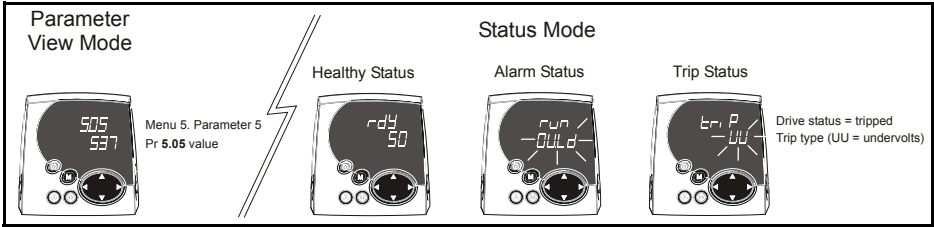
Figure 5-4 Display modes



* can only be used to move between menus if L2 access has been enabled (Pr 0.49). Refer to section 5.11 *Parameter access level and security* on page 25.

**Timeout defined by Pr 11.41 (default value = 240s).

Figure 5-5 Mode examples



Do not change parameter values without careful consideration; incorrect values may cause damage or a safety hazard.

NOTE

When changing the values of parameters, make a note of the new values in case they need to be entered again.

NOTE

For new parameter-values to apply after the AC supply to the drive is interrupted, new values must be saved. Refer to section 5.7 *Saving parameters* on page 24.

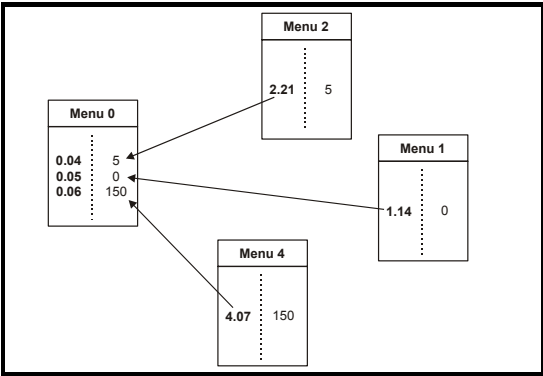
5.3 Menu 0

Menu 0 is used to bring together various commonly used parameters for basic easy set up of the drive.

Appropriate parameters are cloned from the advanced menus into menu 0 and thus exist in both locations.

For further information, refer to Chapter 6 *Basic parameters (Menu 0)* on page 28.

Figure 5-6 Menu 0 Cloning

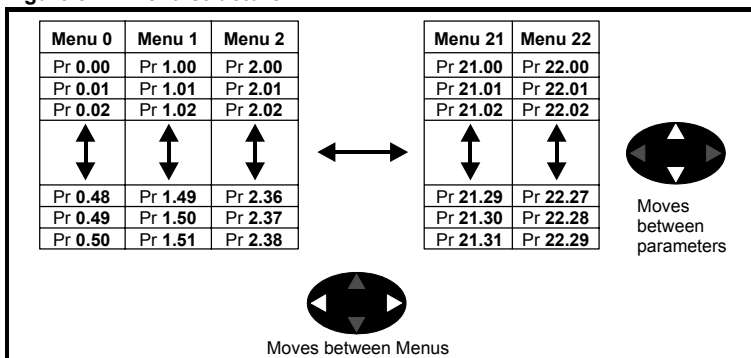


5.4 Menu structure

The drive parameter structure consists of menus and parameters.

The drive initially powers up so that only menu 0 can be viewed. The up and down arrow buttons are used to navigate between parameters and once level 2 access (L2) has been enabled (see Pr 0.49) the left and right buttons are used to navigate between menus. For further information, refer to section 5.11 *Parameter access level and security* on page 25.

Figure 5-7 Menu structure



The menus and parameters roll over in both directions.

i.e. if the last parameter is displayed, a further press will cause the display to rollover and show the first parameter.

When changing between menus the drive remembers which parameter was last viewed in a particular menu and thus displays that parameter.

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

5.5 Advanced menus

The advanced menus consist of groups or parameters appropriate to a specific function or feature of the drive. Menus 0 to 22 can be viewed on both keypads. Menus 40 and 41 are specific to the SM-Keypad Plus (LCD). Menus 70 to 91 can be viewed with an SM-Keypad Plus (LCD) only when an SM-Applications is fitted.

Menu	Description	LED	LCD
0	Commonly used basic set up parameters for quick / easy programming	✓	✓
1	Frequency / speed reference	✓	✓
2	Ramps	✓	✓
3	Slave frequency, speed feedback and speed control	✓	✓
4	Torque and current control	✓	✓
5	Motor control	✓	✓
6	Sequencer and clock	✓	✓
7	Analog I/O	✓	✓
8	Digital I/O	✓	✓
9	Programmable logic, motorised pot and binary sum	✓	✓
10	Status and trips	✓	✓
11	General drive set-up	✓	✓
12	Threshold detectors and variable selectors	✓	✓
13	Position control	✓	✓
14	User PID controller	✓	✓
15, 16, 17	Solutions Module set-up	✓	✓
18	Application menu 1	✓	✓
19	Application menu 2	✓	✓
20	Application menu 3	✓	✓
21	Second motor parameters	✓	✓
22	Additional Menu 0 set-up	✓	✓
40	Keypad configuration menu	X	✓
41	User filter menu	X	✓
70	PLC registers	X	✓
71	PLC registers	X	✓
72	PLC registers	X	✓
73	PLC registers	X	✓
74	PLC registers	X	✓
75	PLC registers	X	✓
85	Timer function parameters	X	✓
86	Digital I/O parameters	X	✓
88	Status parameters	X	✓
90	General parameters	X	✓
91	Fast access parameters	X	✓

SM-Keypad Plus set-up menus

Table 5-1 Menu 40 parameter descriptions

Parameter	Range(⇅)
40.00 Parameter 0	0 to 32767
40.01 Language selection	English (0), Custom (1), French (2), German (3), Spanish (4), Italian (5)
40.02 Software version	999999
40.03 Save to flash	Idle (0), Save (1), Restore (2), Default (3)
40.04 LCD contrast	0 to 31
40.05 Drive and attribute database upload was bypassed	Updated (0), Bypass (1)
40.06 Browsing favourites control	Normal (0), Filter (1)
40.07 Keypad security code	0 to 999
40.08 Communication channel selection	Disable (0), Slot1 (1), Slot2 (2), Slot3 (3), Slave (4), Direct (5)
40.09 Hardware key code	0 to 999
40.10 Drive node ID (Address)	0 to 255
40.11 Flash ROM memory size	4Mbit (0), 8Mbit (1)
40.12 Replacement macro enable	None (0), Replace (1)
40.13 Replacement macro number	0 to 255
40.14 Wizard macro enable	None (0), Wizard (1)
40.15 Wizard macro number	0 to 255
40.16 Assistance on action macro enable	None (0), Action (1)
40.17 Assistance on action macro number	0 to 255
40.18 Assistance on action threshold parameter	0 to 499.99
40.19 String database version number	0 to 999999
40.20 Screen saver strings and enable	None (0), Default (1), User (2)
40.21 Screen saver interval	0 to 600
40.22 Turbo browse time interval	0 to 200ms

Table 5-2 Menu 41 parameter descriptions

Parameter	Range(⇅)
41.00 Parameter 0	0 to 32767
41.01 to 41.50 Browsing filter source F01 to F50	Pr 0.00 to Pr 391.51
41.51 Browsing favourites control	Normal (0), Filter (1)

5.6 Changing the operating mode

Changing the operating mode returns all parameters to their default value, including the motor parameters. (Pr **0.49** *Security status* and Pr **0.34** *User security code* are not affected by this procedure.)

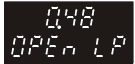
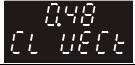
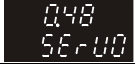
Procedure

Use the following procedure only if a different operating mode is required:

1. Ensure the drive is not enabled, i.e. terminal 31 is open or Pr **6.15** is Off (0)
2. Enter either of the following values in Pr **0.00**, as appropriate:
 - 1253 (Europe, 50Hz AC supply frequency)
 - 1254 (USA, 60Hz AC supply frequency)

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

3. Change the setting of Pr **0.48** as follows:

Pr 0.48 setting		Operating mode
	1	Open-loop
	2	Closed-loop Vector
	3	Closed-loop Servo
	4	Regen (See the <i>Unidrive SP Regen User Guide</i> for more information about operating in this mode)

The figures in the second column apply when serial communications are used.

4. Either:

- Press the red  reset button
- Toggle the reset digital input
- Carry out a drive reset through serial communications by setting Pr **10.38** to 100 (ensure that Pr. **xx.00** returns to 0).

5.7 Saving parameters

When changing a parameter in Menu 0, the new value is saved when pressing the  Mode button to return to parameter view mode from parameter edit mode.

If parameters have been changed in the advanced menus, then the change will not be saved automatically. A save function must be carried out.

Procedure

Enter 1000* in Pr. **xx.00**

Either:

- Press the red  reset button
- Toggle the reset digital input
- Carry out a drive reset through serial communications by setting Pr **10.38** to 100 (ensure that Pr. **xx.00** returns to 0).

*If the drive is in the under voltage trip state or is being supplied from a 48V back-up supply, a value of 1001 must be entered into Pr **xx.00** to perform a save function.

5.8 Restoring parameter defaults

Restoring parameter defaults by this method saves the default values in the drive's memory. (Pr **0.49** and Pr **0.34** are not affected by this procedure.)

Procedure

1. Ensure the drive is not enabled, i.e. terminal 31 is open or Pr **6.15** is Off (0)
2. Enter 1233 (EUR 50Hz settings) or 1244 (USA 60Hz settings) in Pr **xx.00**.
3. Either:
 - Press the red  reset button
 - Toggle the reset digital input
 - Carry out a drive reset through serial communications by setting Pr **10.38** to 100 (ensure that Pr. **xx.00** returns to 0).

5.9 Displaying parameters with non-default values only

By entering 12000 in Pr **xx.00**, the only parameters that will be visible to the user will be those containing a non-default value. This function does not require a drive reset to become active. In order to deactivate this function, return to Pr **xx.00** and enter a value of 0.

Please note that this function can be affected by the access level enabled, refer to section 5.11 *Parameter access level and security* for further information regarding access level.

5.10 Displaying destination parameters only

By entering 12001 in Pr **xx.00**, the only parameters that will be visible to the user will be destination parameters. This function does not require a drive reset to become active. In order to deactivate this function, return to Pr **xx.00** and enter a value of 0.

Please note that this function can be affected by the access level enabled, refer to section 5.11 *Parameter access level and security* for further information regarding access level.

5.11 Parameter access level and security

The parameter access level determines whether the user has access to menu 0 only or to all the advanced menus (menus 1 to 22) in addition to menu 0.

The User Security determines whether the access to the user is read only or read write.

Both the User Security and Parameter Access Level can operate independently of each other as shown in the table below:

Pr Access Level	User Security	Menu 0 status	Advanced menus status
L1	Open	RW	Not visible
L1	Closed	RO	Not visible
L2	Open	RW	RW
L2	Closed	RO	RO

RW = Read / write access RO = Read only access

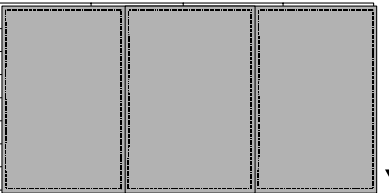
The default settings of the drive are Parameter Access Level L1 and user Security Open, i.e. read / write access to Menu 0 with the advanced menus not visible.

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

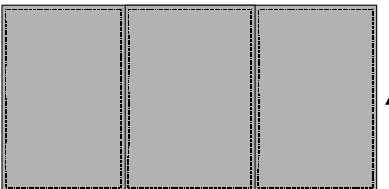
5.11.1 Access Level

The access level is set in Pr **0.49** and allows or prevents access to the advanced menu parameters.

L1 access selected - Menu 0 only visible

Pr 0.00	
Pr 0.01	
Pr 0.02	
Pr 0.03	
Pr 0.49	
Pr 0.50	

L2 access selected - All parameters visible

				
Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

5.11.2 Changing the Access Level

The Access Level is determined by the setting of Pr **0.49** as follows:

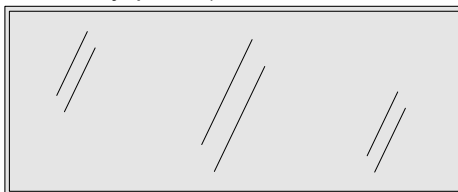
String	Value	Effect
L1	0	Access to menu 0 only
L2	1	Access to all menus (menu 0 to menu 22)

The Access Level can be changed through the keypad even if the User Security has been set.

5.11.3 User Security

The User Security, when set, prevents write access to any of the parameters (other than Pr **0.49** and Pr **11.44** Access Level) in any menu.

User security open - All parameters: Read / Write access



Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

User security closed - All parameters: Read Only access (except Pr **0.49** and Pr **11.44**)

Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

Setting User Security

Enter a value between 1 and 999 in Pr **0.34** and press the **M** button; the security code has now been set to this value. In order to activate the security, the Access level must be set to Loc in Pr **0.49**. When the drive is reset, the security code will have been activated and the drive returns to Access Level L1. The value of Pr **0.34** will return to 0 in order to hide the security code. At this point, the only parameter that can be changed by the user is the Access Level Pr **0.49**.

Unlocking User Security

Select a read write parameter to be edited and press the **M** button, the upper display will now show CodE. Use the arrow buttons to set the security code and press the **M** button.

With the correct security code entered, the display will revert to the parameter selected in edit mode.

If an incorrect security code is entered the display will revert to parameter view mode.

To lock the User Security again, set Pr **0.49** to Loc and press the **▽** reset button.

Disabling User Security

Unlock the previously set security code as detailed above. Set Pr **0.34** to 0 and press the **M** button. The User Security has now been disabled, and will not have to be unlocked each time the drive is powered up to allow read / write access to the parameters.

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

6 Basic parameters (Menu 0)

Parameter			Range(⇅)			Default(⇨)			Type
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.00	xx.00	{x.00}	0 to 32,767			0			RW
0.01	Minimum reference clamp	{1.07}	±3,000.0Hz	±SPEED_LIMIT_MAX Hz/rpm		0.0			RW
0.02	Maximum reference clamp	{1.06}	0 to 3,000.0 Hz	SPEED_LIMIT_MAX Hz/ rpm		EUR> 50.0 USA> 60.0	EUR> 1,500.0 USA> 1800.0	3,000.0	RW
0.03	Acceleration rate	{2.11}	0.0 to 3,200.0 s/100Hz	0.000 to 3,200.000 s/1,000rpm		5.0	2.000	0.200	RW
0.04	Deceleration rate	{2.21}	0.0 to 3,200.0 s/100Hz	0.000 to 3,200.000 s/1,000rpm		10.0	2.000	0.200	RW
0.05	Reference select	{1.14}	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1.A2 (0)			RW
0.06	Current limit	{4.07}	0 to Current_limit_max %			165.0	175.0		RW
0.07	OL> Voltage mode select	{5.14}	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)			Ur_I (4)			RW
	CL> Speed controller P gain	{3.10}		0.0000 to 6.5535 1/rad s ⁻¹			0.0300	0.0100	RW
0.08	OL> Voltage boost	{5.15}	0.0 to 25.0% of motor rated voltage			Size 0 to 2: 3.0 Size 4 & 5: 2.0 Size 6: 1.0			RW
	CL> Speed controller I gain	{3.11}		0.00 to 655.35 1/rad			0.10	1.00	RW
0.09	OL> Dynamic V/F	{5.13}	OFF (0) or On (1)			0			RW
	CL> Speed controller D gain	{3.12}		0.00000 to 0.65535 (s)			0.00000		RW
0.10	OL> Estimated motor speed	{5.04}	±180,000 rpm						RO
	CL> Motor speed	{3.02}		±Speed_max rpm					RO
0.11	OL & VT> Drive output frequency	{5.01}	±Speed_freq_max Hz						RO
	SV> Drive encoder position	{3.29}			0 to 65,535 1/2 ¹⁶ ths of a revolution				RO
0.12	Total motor current	{4.01}	0 to Drive_current_max A						RO
0.13	OL & VT> Motor active current	{4.02}	±Drive_current_max A						RO
	SV> Analog input 1 offset trim	{7.07}		±10.000 %				0.000	RW
0.14	Torque mode selector	{4.11}	0 to 1	0 to 4		Speed control mode (0)			RW
0.15	Ramp mode select	{2.04}	FASt (0) Std (1) Std.hv (2)	FASt (0) Std (1)		Std (1)			RW
0.16	OL> T28 and T29 auto-selection disable	{8.39}	OFF (0) or On (1)			0			RW
	CL> Ramp enable	{2.02}		OFF (0) or On (1)			On (1)		RW
0.17	OL> T29 digital input destination	{8.26}	Pr 0.00 to Pr 21.51			Pr 6.31			RW
	CL> Current demand filter time constant	{4.12}		0.0 to 25.0 ms			0.0		RW
0.18	Positive logic select	{8.29}	OFF (0) or On (1)			On (1)			RW
0.19	Analog input 2 mode	{7.11}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6)			th (8)			RW
0.20	Analog input 2 destination	{7.14}	Pr 0.00 to Pr 21.51			Pr 1.37			RW
0.21	Analog input 3 mode	{7.15}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)			VOLt (6)			RW
0.22	Bipolar reference select	{1.10}	OFF (0) or On (1)			OFF (0)			RW

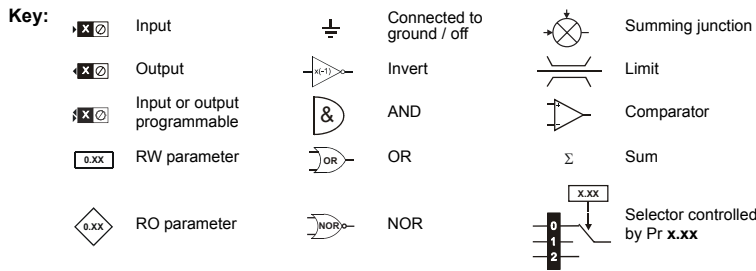
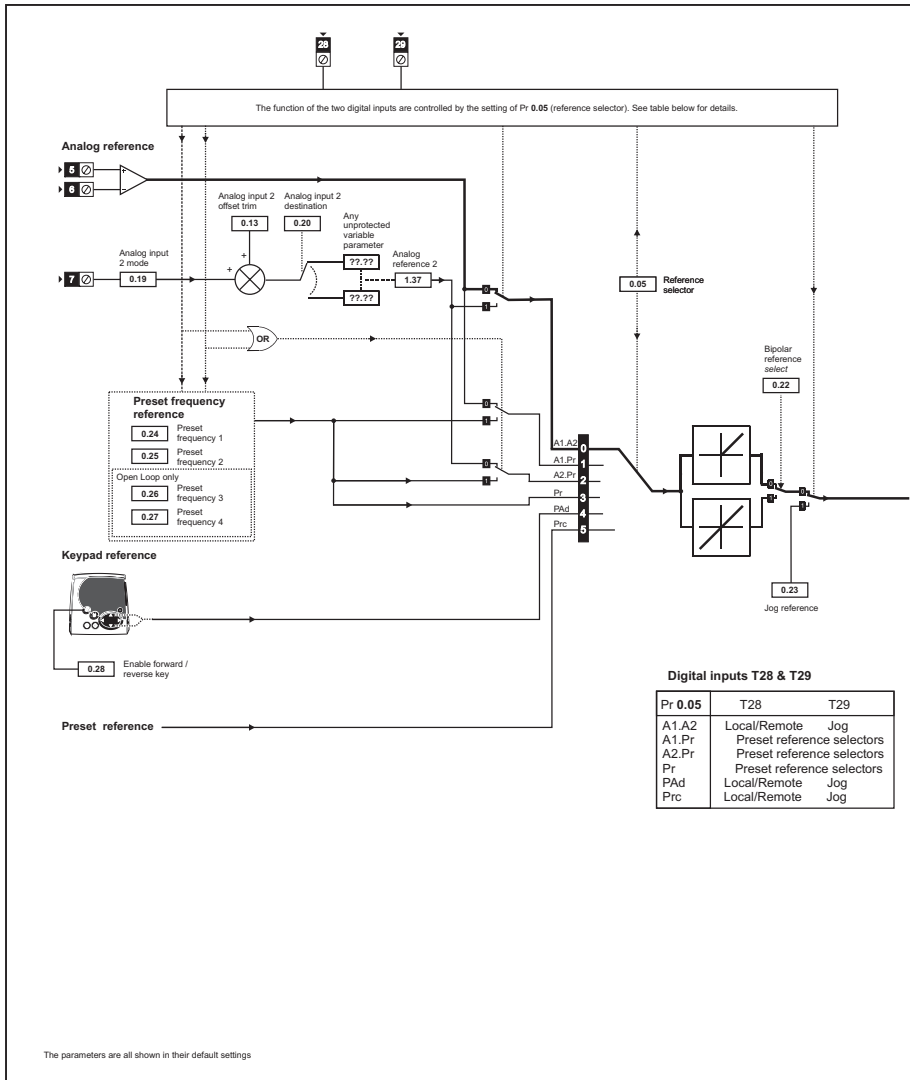
Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	---------------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

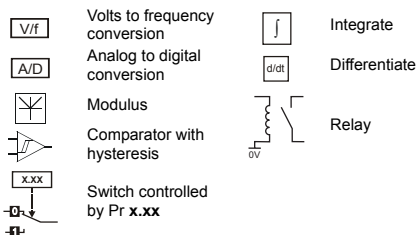
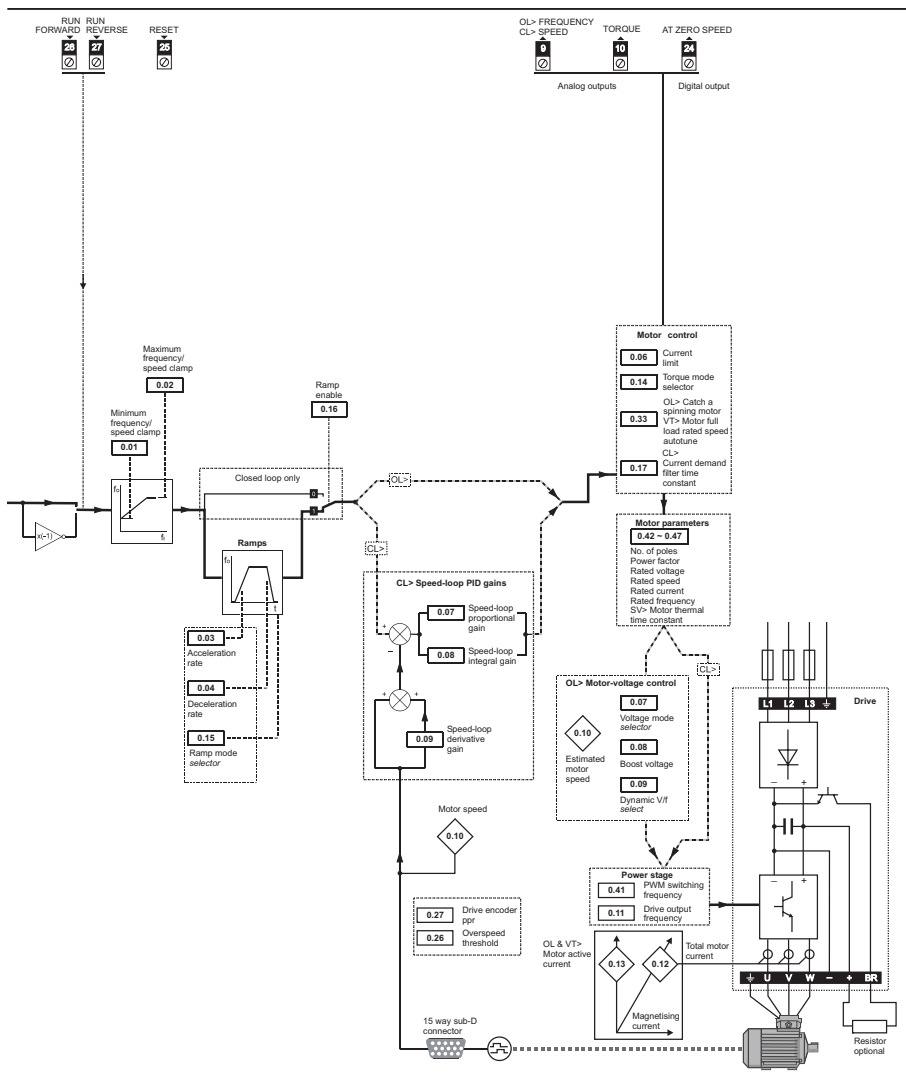
Parameter			Range(⇅)			Default(⇨)			Type
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.23	Jog reference	{1.05}	0 to 400.0 Hz		0 to 4000.0 rpm	0.0			RW
0.24	Pre-set reference 1	{1.21}	±Speed_limit_max rpm			0.0			RW
0.25	Pre-set reference 2	{1.22}	±Speed_limit_max rpm			0.0			RW
0.26	OL> Pre-set reference 3	{1.23}	±Speed_freq_max Hz/rpm			0.0			RW
	CL> Overspeed threshold	{3.08}		0 to 40,000 rpm			0		RW
0.27	OL> Pre-set reference 4	{1.24}	±Speed_freq_max Hz/rpm			0.0			RW
	CL> Drive encoder lines per revolution	{3.34}		0 to 50,000			1024	4096	RW
0.28	Keypad fwd/rev key enable	{6.13}	OFF (0) or On (1)			OFF (0)			RW
0.29	SMARTCARD parameter data	{11.36}	0 to 999			0			RO
0.30	Parameter cloning	{11.42}	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), AutO (3), boot (4)			nonE (0)			RW
0.31	Drive rated voltage	{11.33}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V						RO
0.32	Maximum Heavy Duty current rating	{11.32}	0.00 to 9999.99A						RO
0.33	OL> Catch a spinning motor	{6.09}	0 to 3			0			RW
	VT> Rated rpm autotune	{5.16}	0 to 2			0			RW
0.34	User security code	{11.30}	0 to 999			0			RW
0.35	Serial comms mode	{11.24}	AnSI (0), rtu (1), Lcd (2)			rtU (1)			RW
0.36	Serial comms baud rate	{11.25}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) Modbus RTU only, 115200 (9) Modbus RTU only			19200 (6)			RW
0.37	Serial comms address	{11.23}	0 to 247			1			RW
0.38	Current loop P gain	{4.13}	0 to 30,000			All voltage ratings: 20	200V drive: 75 400V drive: 150 575V drive: 180 690V drive: 215		RW
0.39	Current loop I gain	{4.14}	0 to 30,000			All voltage ratings 40	200V drive: 1000 400V drive: 2000 575V drive: 2400 690V drive: 3000		RW
0.40	Autotune	{5.12}	0 to 2	0 to 4	0 to 6	0			RW
0.41	Maximum switching frequency	{5.18}	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz			3 (0)		6 (2)	RW
0.42	No. of motor poles	{5.11}	0 to 60 (Auto to 120 pole)			0 (Auto)		6 POLE (3)	RW
0.43	OL & VT> Motor rated power factor	{5.10}	0.000 to 1.000			0.850			RW
	SV> Encoder phase angle	{3.25}			0.0 to 359.9°			0.0	RW
0.44	Motor rated voltage	{5.09}	0 to AC_voltage_set_max V			200V drive: 230 400V drive: EUR> 400, USA> 460 575V drive: 575 690V drive: 690			RW
0.45	OL & VT> Motor rated full load speed (rpm)	{5.08}	0 to 180,000 rpm	0.00 to 40,000.00 rpm		EUR> 1,500 USA> 1,800	EUR> 1,450.00 USA> 1,770.00		RW
	SV> Motor thermal time constant	{4.15}			0.0 to 400.0			20.0	RW
0.46	Motor rated current	{5.07}	0 to Rated_current_max A			Drive rated current {11.32}			RW
0.47	Rated frequency	{5.06}	0 to 3,000.0 Hz	0 to 1,250.0 Hz		EUR> 50.0 USA> 60.0			RW
0.48	Operating mode selector	{11.31}	OPEn LP (1), CL VECT (2), SERVO (3), rEgEn (4)			OPEn LP (1)	CL VECT (2)	SERVO (3)	RW
0.49	Security status	{11.44}	L1 (0), L2 (1), Loc (2)						RW
0.50	Software version	{11.29}	1.00 to 99.99						RO
0.51	Action on trip detection	{10.37}	0 to 15			0			RW

Key:

OL	Open loop	{X.XX}	Cloned advanced parameter
CL	Closed loop vector and Servo	RW	Read/write: can be written by the user
VT	Closed loop vector	RO	Read only: can only be read by the user
SV	Servo		

Figure 6-1 Menu 0 logic diagram





7 Running the motor

This chapter takes the new user through all the essential steps to running a motor for the first time, in each of the possible operating modes.



Ensure that no damage or safety hazard could arise from the motor starting unexpectedly.



The values of the motor parameters affect the protection of the motor. The default values in the drive should not be relied upon. It is essential that the correct value is entered in **Pr 0.46 Motor rated current**. This affects the thermal protection of the motor.



If the keypad mode has been used previously, ensure that the keypad reference has been set to 0 using the  buttons as if the drive is started using the keypad it will run to the speed defined by the keypad reference (**Pr 0.35**).



If the intended maximum speed affects the safety of the machinery, additional independent over-speed protection must be used.

7.1 Quick start Connections

7.1.1 Basic requirements

This section shows the basic connections which must be made for the drive to run in the required mode. For minimal parameter settings to run in each mode please see the relevant part of section 7.2 *Quick Start commissioning* on page 36.

Table 7-1 Minimum control connection requirements for each control mode

Drive control method	Requirements
Terminal mode	Drive Enable Speed reference Run forward or run reverse command
Keypad mode	Drive Enable
Serial communications	Drive Enable Serial communications link

Table 7-2 Minimum control connection requirements for each mode of operation

Operating mode	Requirements
Open loop and RFC mode	Induction motor
Closed loop vector mode	Induction motor with speed feedback
Closed loop servo mode	Permanent magnet motor with speed and position feedback

The diagram illustrates the main wiring of the inverter. It shows the power supply (L1, L2, L3) entering through fuses and a braking resistor (optional). The power is connected to the motor terminals (U, V, W). The control circuitry includes a terminal block with 31 pins, a serial communications port, and a keypad. The keypad is labeled 'Terminal Mode' and 'Keypad Mode'. The keypad has 12 buttons: 1-10, 21-31. The keypad is labeled 'SP0 Keypad'.

Terminal Block Connections:

- 1: L1
- 2: L2
- 3: L3
- 4: +10V
- 5: 0V
- 6: Speed reference input
- 7: 0V
- 8: 0V
- 9: 0V
- 10: 0V
- 11: 0V
- 21: 24V
- 22: 24V
- 23: 24V
- 24: 24V
- 25: 24V
- 26: RUN FWD
- 27: RUN REV
- 28: 24V
- 29: 24V
- 30: 24V
- 31: DRIVE ENABLE

Encoder connections table:

Terminal	A	F	Cos
1	A	F	Cos
2	A	F	Cos
3	B	D	Sin
4	B	D	Sin
5	Z	Data	Data
6	Z	Data	Data
7	U	Fout	Aout
8	U	Fout	Aout
9	V	Dout	Bout
10	V	Dout	Bout
11	W	+	Clk
12	W	+	Clk
13	+V	+V	Th
14	0V	0V	Th
15	Th	Th	Th

Encoder connector 15 way D-type:

1: A

2: B

3: Z

4: F

5: D

6: Sin

7: Cos

8: Aout

9: Bout

10: Dout

11: Fout

12: Aout

13: Bout

14: Dout

15: Fout

Motor connections:

Induction motor: U, V, W, +, -

Servo motor (permanent magnet): U, V, W, +, -

Control circuitry:

SP0 Keypad

Legend:

- ① Marker pulse optional
- ② Thermal overload for braking resistor to protect against fire risk. This must be wired to interrupt the AC supply in the event of a fault. This is not required if the optional internal braking resistor is used

Figure 7-2 Minimum connections to get the motor running in any operating mode (size 1 to 3)

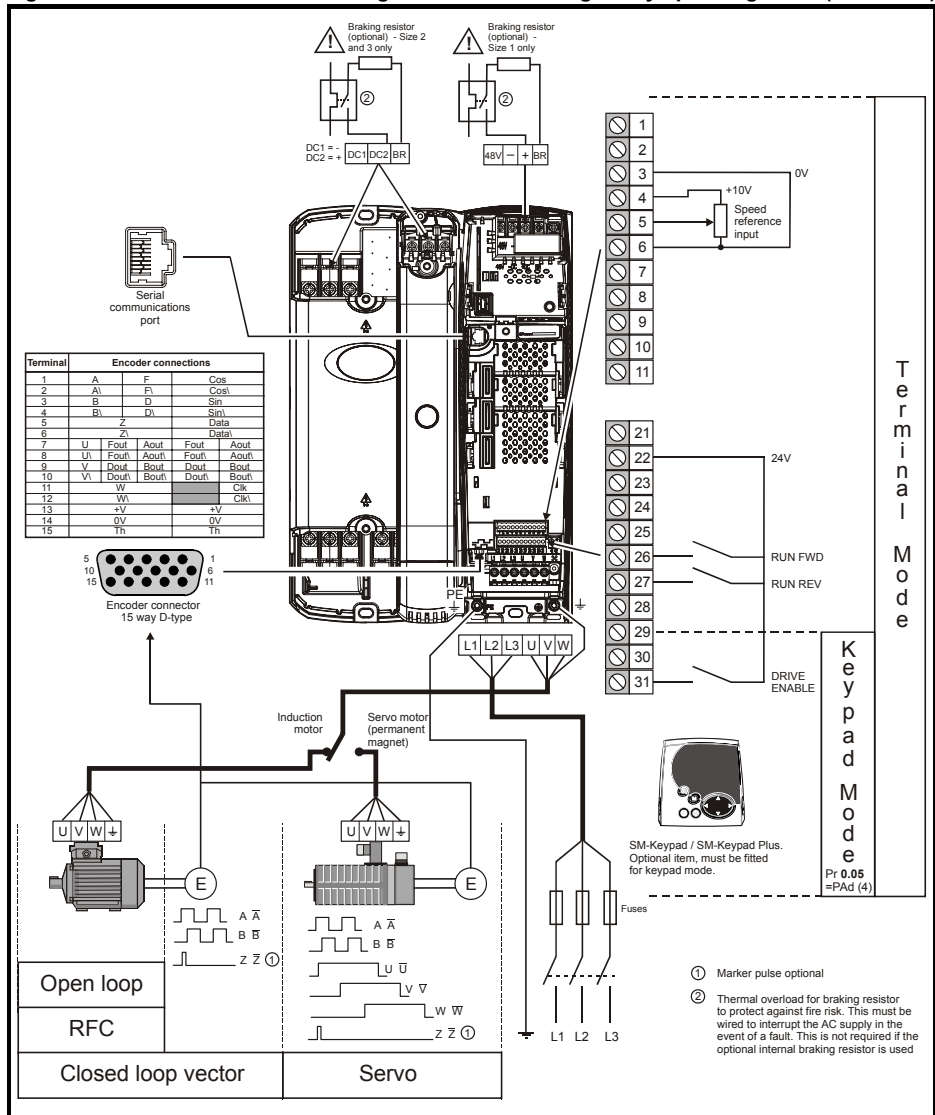
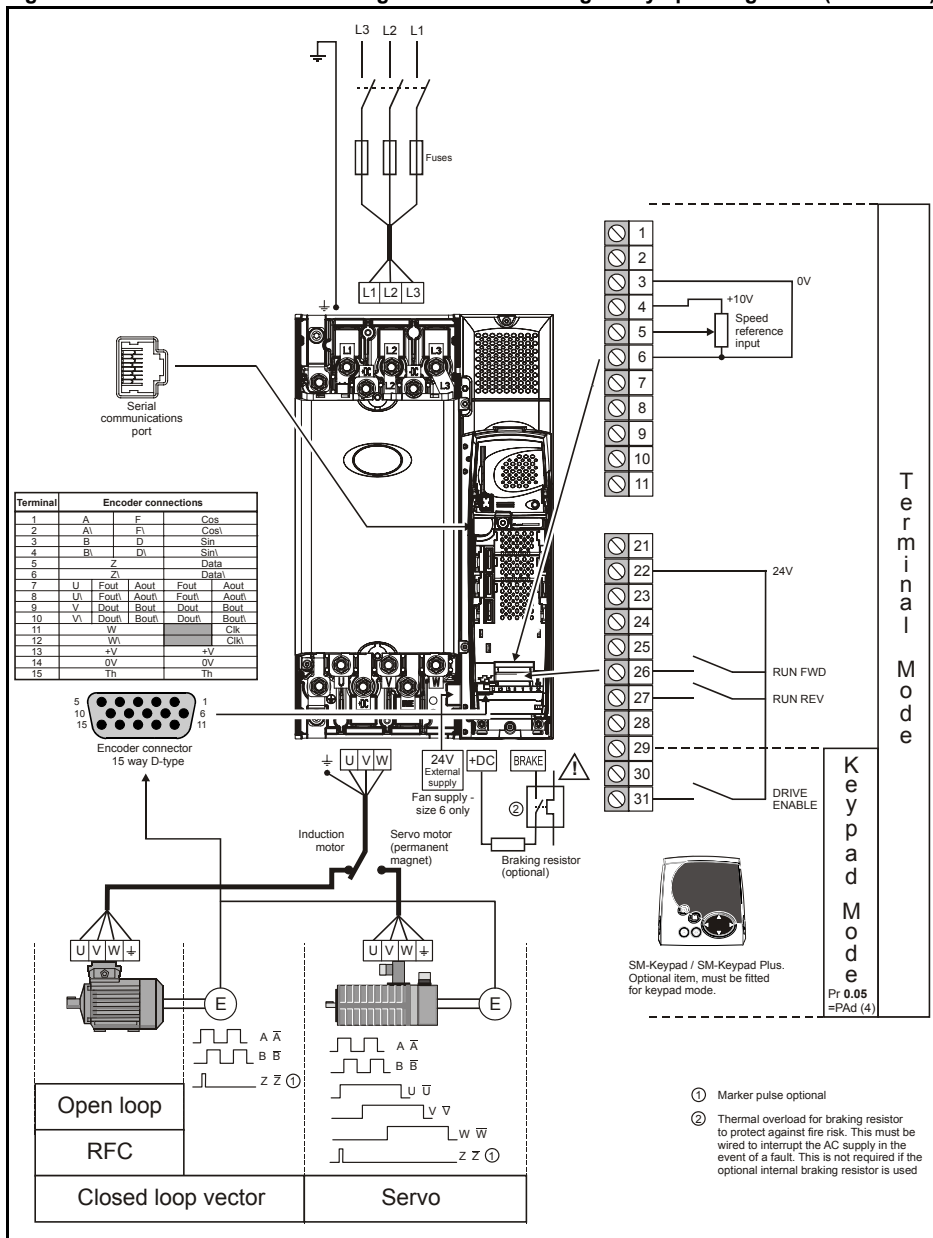


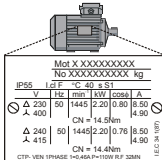
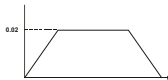
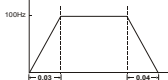
Figure 7-3 Minimum connections to get the motor running in any operating mode (size 4 to 6)

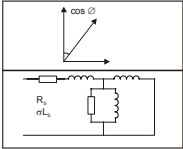


Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

7.2 Quick Start commissioning

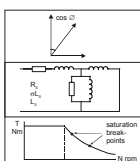
7.2.1 Open loop

Action	Detail	
Before power-up	Ensure: - The drive enable signal is not given (terminal 31) - Run signal is not given - Motor is connected	
Power-up the drive	Ensure: Drive displays 'inh' If the drive trips, see Chapter 9 <i>Diagnostics</i> on page 45. Size 0 only: If no internal braking resistor is fitted then the drive will trip 'br.th'. If no internal braking resistor is required then set Pr 0.51 to 8 to disable the trip.	
Enter motor nameplate details	Enter: - Motor rated frequency in Pr 0.47 (Hz) - Motor rated current in Pr 0.46 (A) - Motor rated speed in Pr 0.45 (rpm) - Motor rated voltage in Pr 0.44 (V) - check if Δ or Δ connection	 Mot X XXXXXXXXXX No XXXXXXXXXX kg IP55 12T F 40 3 ST V Hz min kW cosφ A Δ 220 50 1445 2.20 0.80 4.90 A 400 CN = 14.50m Δ 240 50 1445 2.20 0.76 4.90 A 415 CN = 14.4Nm UTP: V501 170WASE 110.40A P=1100W RUF 30Nm UTP 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
Set maximum frequency	Enter: Maximum frequency in Pr 0.02 (Hz)	
Set accel. / decel. rates	Enter: - Acceleration rate in Pr 0.03 (s/100Hz) - Deceleration rate in Pr 0.04 (s/100Hz) (If braking resistor fitted, set Pr 0.15 = FAST. Also ensure Pr 10.30 and Pr 10.31 are set correctly, otherwise premature 'lt.br' trips may be seen.)	

Action	Detail	
Autotune	Unidrive SP is able to perform either a stationary or a rotating autotune. The motor must be at a standstill before an autotune is enabled. A rotating autotune should be used whenever possible so the measured value of power factor of the motor is used by the drive.  A rotating autotune will cause the motor to accelerate up to $\frac{2}{3}$ base speed in the direction selected regardless of the reference provided. Once complete the motor will coast to a stop. The run signal must be removed before the drive can be made to run at the required reference. The drive can be stopped at any time by removing the run signal or removing the drive enable. - A stationary autotune can be used when the motor is loaded and it is not possible to uncouple the load from the motor shaft. A stationary autotune measures the stator resistance of the motor and the voltage offset in the drive. These are required for good performance in vector control modes. A stationary autotune does not measure the power factor of the motor so the value on the motor nameplate must be entered into Pr 0.43. - A rotating autotune should only be used if the motor is uncoupled. A rotating autotune first performs a stationary autotune before rotating the motor at $\frac{2}{3}$ base speed in the direction selected. The rotating autotune measures the power factor of the motor. To perform an autotune: - Set Pr 0.40 = 1 for a stationary autotune or set Pr 0.40 = 2 for a rotating autotune - Close the Drive Enable signal (terminal 31). The drive will display 'rdY'. - Close the run signal (terminal 26 or 27). The lower display will flash 'Auto' and 'tunE' alternatively, while the drive is performing the autotune. - Wait for the drive to display 'rdY' or 'inh', and for the motor to come to a standstill. If the drive trips, see Chapter 9 <i>Diagnostics</i> on page 45. Remove the drive enable and run signal from the drive.	
	Save parameters Enter 1000 in Pr xx.00 Press the red  reset button or toggle the reset digital input (ensure Pr xx.00 returns to 0)	
	Run Drive is now ready to run	

Induction motor

38

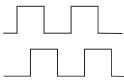
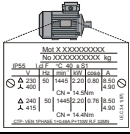
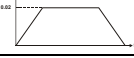
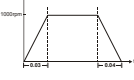
Action	Detail	
Autotune	Unidrive SP is able to perform either a stationary or a rotating autotune. The motor must be at a standstill before an autotune is enabled. A stationary autotune will give moderate performance whereas a rotating autotune will give improved performance as it measures the actual values of the motor parameters required by the drive.  A rotating autotune will cause the motor to accelerate up to $\frac{2}{3}$ base speed in the direction selected regardless of the reference provided. Once complete the motor will coast to a stop. The run signal must be removed before the drive can be made to run at the required reference. The drive can be stopped at any time by removing the run signal or removing the drive enable. - A stationary autotune can be used when the motor is loaded and it is not possible to uncouple the load from the motor shaft. The stationary autotune measures the stator resistance and transient inductance of the motor. These are used to calculate the current loop gains, and at the end of the test the values in Pr 0.38 and Pr 0.39 are updated. A stationary autotune does not measure the power factor of the motor so the value on the motor nameplate must be entered into Pr 0.43. - A rotating autotune should only be used if the motor is uncoupled. A rotating autotune first performs a stationary autotune before rotating the motor at $\frac{2}{3}$ base speed in the direction selected. The rotating autotune measures the stator inductance of the motor and calculates the power factor. To perform an autotune: - Set Pr 0.40 = 1 for a stationary autotune or set Pr 0.40 = 2 for a rotating autotune - Close the Drive Enable signal (terminal 31). The drive will display 'rdY' - Close the run signal (terminal 26 or 27). The lower display will flash 'Auto' and 'tunE' alternatively, while the drive is performing the autotune. - Wait for the drive to display 'rdY' or 'inh', and for the motor to come to a standstill If the drive trips, see Chapter 9 <i>Diagnostics</i> on page 45. Remove the drive enable and run signal from the drive.	
Save parameters	Enter 1000 in Pr xx.00 Press the red  reset button or toggle the reset digital input (ensure Pr xx.00 returns to 0)	
Run	Drive is now ready to run	

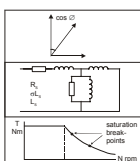
Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

7.2.3 Closed loop vector mode

Induction motor with incremental encoder feedback

For simplicity only an incremental quadrature encoder will be considered here. For information on setting up one of the other supported speed feedback devices, refer to *Setting up a feedback device* in the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive.

Action	Detail	
Before power-up	Ensure: - Drive Enable signal is not given (terminal 31) - Run signal is not given - Motor and feedback device are connected	
Power-up the drive	Ensure: Drive displays 'inh' If the drive trips, see Chapter 9 <i>Diagnostics</i> on page 45. Size 0 only: If no internal braking resistor is fitted then the drive will trip 'br.th'. If no internal braking resistor is required then set Pr 0.51 to 8 to disable the trip.	
Set motor feedback parameters	Incremental encoder basic set-up Enter: - Drive encoder type in Pr 3.38 = Ab (0): Quadrature encoder - Encoder power supply in Pr. 3.36 = 5V (0), 8V (1) or 15V (2) CAUTION Setting the encoder voltage supply too high for the encoder could result in damage to the feedback device. - Drive encoder Lines Per Revolution (LPR) in Pr 3.34 (set according to encoder) - Drive encoder termination resistor setting in Pr. 3.39: 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ termination resistors disabled 1 = A-A\, B-B\, termination resistors enabled, Z-Z\ termination resistors disabled 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ termination resistors enabled	
Enter motor nameplate details	Enter: - Motor rated frequency in Pr 0.47 (Hz) - Motor rated current in Pr 0.46 (A) - Motor rated speed (base speed - slip speed) in Pr 0.45 (rpm) - Motor rated voltage in Pr 0.44 (V) - check if  or  connection	
Set maximum speed	Enter: Maximum speed in Pr 0.02 (rpm)	
Set acceleration / deceleration rates	Enter: - Acceleration rate in Pr 0.03 (s/1000rpm) - Deceleration rate in Pr 0.04 (s/1000rpm) (If braking resistor fitted, set Pr 0.15 = FAST. Also ensure Pr 10.30 and Pr 10.31 are set correctly, otherwise premature 'lt.br' trips may be seen.)	

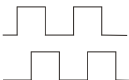
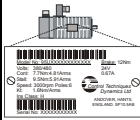
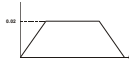
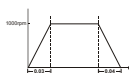
Action	Detail	
Autotune	Unidrive SP is able to perform either a stationary or a rotating autotune. The motor must be at a standstill before an autotune is enabled. A stationary autotune will give moderate performance whereas a rotating autotune will give improved performance as it measures the actual values of the motor parameters required by the drive.  A rotating autotune will cause the motor to accelerate up to $\frac{2}{3}$ base speed in the direction selected regardless of the reference provided. Once complete the motor will coast to a stop. The run signal must be removed before the drive can be made to run at the required reference. The drive can be stopped at any time by removing the run signal or removing the drive enable. - A stationary autotune can be used when the motor is loaded and it is not possible to uncouple the load from the motor shaft. The stationary autotune measures the stator resistance and transient inductance of the motor. These are used to calculate the current loop gains, and at the end of the test the values in Pr 0.38 and Pr 0.39 are updated. A stationary autotune does not measure the power factor of the motor so the value on the motor nameplate must be entered into Pr 0.43. - A rotating autotune should only be used if the motor is uncoupled. A rotating autotune first performs a stationary autotune before rotating the motor at $\frac{2}{3}$ base speed in the direction selected. The rotating autotune measures the stator inductance of the motor and calculates the power factor. To perform an autotune: - Set Pr 0.40 = 1 for a stationary autotune or set Pr 0.40 = 2 for a rotating autotune - Close the Drive Enable signal (terminal 31). The drive will display 'rdY' - Close the run signal (terminal 26 or 27). The lower display will flash 'Auto' and 'tune' alternatively, while the drive is performing the autotune. - Wait for the drive to display 'rdY' or 'inh', and for the motor to come to a standstill If the drive trips, see Chapter 9 <i>Diagnostics</i> on page 45. Remove the drive enable and run signal from the drive.	
Save parameters	Enter 1000 in Pr xx.00 Press the red  reset button or toggle the reset digital input (ensure Pr xx.00 returns to 0)	
Run	Drive is now ready to run	

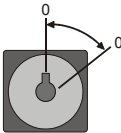
Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

7.2.4 Servo

Permanent magnet motor with a speed and position feedback device

For simplicity only an incremental quadrature encoder with commutation outputs will be considered here. For information on setting up one of the other supported speed feedback devices, refer to *Setting up a feedback device* in the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive

Action	Detail	
Before power-up	Ensure: • Drive Enable signal is not given (terminal 31) • Run signal is not given • Motor is connected • Feedback device is connected	
Power-up the drive	Ensure: • Drive displays 'inh' If the drive trips, see Chapter 9 <i>Diagnostics</i> on page 45. Size 0 only: If no internal braking resistor is fitted then the drive will trip 'br.th'. If no internal braking resistor is required then set Pr 0.51 to 8 to disable the trip.	
Set motor feedback parameters	Incremental encoder basic set-up Enter: • Drive encoder type in Pr. 3.38 = Ab.SErVO (3): Quadrature encoder with commutation outputs • Encoder power supply in Pr. 3.36 = 5V (0), 8V (1) or 15V (2)  Setting the encoder voltage supply too high for the encoder could result in damage to the feedback device. • Drive encoder Pulses Per Revolution in Pr. 3.34 (set according to encoder) • Drive encoder termination resistor setting in Pr. 3.39: 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ termination resistors disabled 1 = A-A\, B-B\, termination resistors enabled, Z-Z\ termination resistors disabled 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ termination resistors enabled	
Enter motor nameplate details	Enter: • Motor rated current in Pr 0.46 (A) • Number of poles in Pr 0.42	
Set maximum speed	Enter: • Maximum speed in Pr 0.02 (rpm)	
Set acceleration / deceleration rates	Enter: • Acceleration rate in Pr 0.03 (s/1000rpm) • Deceleration rate in Pr 0.04 (s/1000rpm) (If braking resistor fitted, set Pr 0.15 = FAST. Also ensure Pr 10.30 and Pr 10.31 are set correctly, otherwise premature 'lt.br' trips may be seen.)	

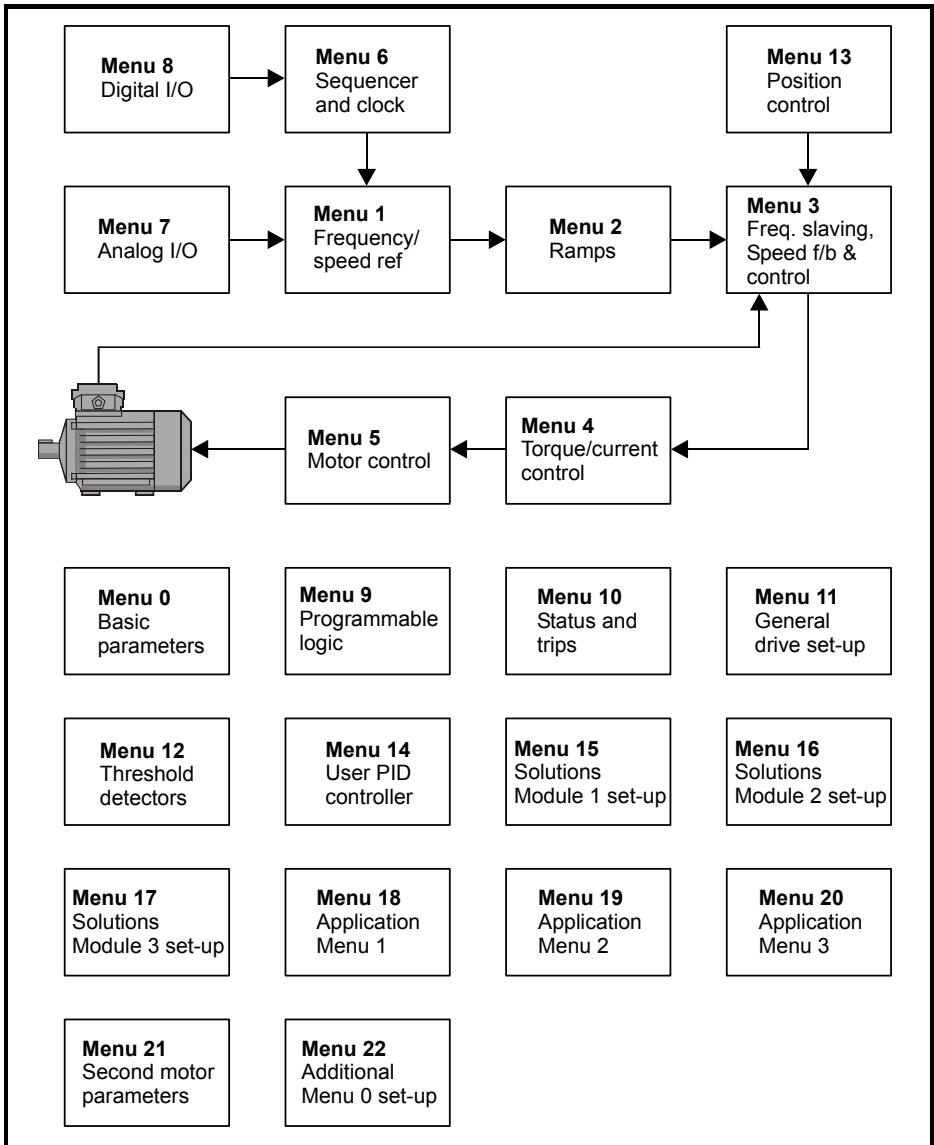
Action	Detail	
Autotune	 The normal low speed test will rotate the motor by up to 2 revolutions in the direction selected, regardless of the reference provided. Once complete the motor will come to a standstill. The run signal must be removed before the drive can be made to run at the required reference. The drive can be stopped at any time by removing the run signal or removing the Drive Enable. - The motor must be uncoupled from the load before attempting this autotune. - The normal low speed test will rotate the motor by up to 2 rotations in the direction selected and the drive measures the encoder phase angle and updates the value in Pr 3.25. This test also measures the stator resistance, and inductance of the motor. These are used to calculate the current loop gains, and at the end of the test the values in Pr 0.38 and Pr 0.39 are updated. This test takes approximately 20s to complete. To perform an autotune: - Set Pr 0.40 = 2 - Close the run signal (terminal 26 or 27). - Close the Drive Enable signal (terminal 31). The lower display will flash 'Auto' and 'tunE' alternatively, while the drive is performing the test. - Wait for the drive to display 'rdy' or 'inh', and for the motor to come to a standstill. If the drive trips, see Chapter 9 <i>Diagnostics</i> on page 45. Remove the drive enable and run signal from the drive.	
Save parameters	Enter 1000 in Pr xx.00 Press the red  reset button or toggle the reset digital input (ensure Pr xx.00 returns to 0)	
Run	Drive is now ready to run	

8 Advanced parameters

Figure 8-1 shows the overall block diagram of the drive.

For individual Menu logic diagrams, refer to section 10.14 on page 304.

Figure 8-1



9 Diagnostics

Table 9-1 Trip indications

Trip	Diagnosis
br.th	Internal braking resistor thermistor temperature monitoring fail (size 0 only)
10	If no internal brake resistor is fitted, set Pr 0.51 (or Pr 10.37) to 8 to disable this trip. If an internal brake resistor is fitted: - Ensure that the internal braking resistor thermistor is connected correctly - Ensure that the fan in the drive is working correctly - Replace the internal braking resistor
C.Acc	SMARTCARD trip: SMARTCARD Read / Write fail
185	Check SMARTCARD is fitted / located correctly Replace SMARTCARD
C.boot	SMARTCARD trip: The menu 0 parameter modification cannot be saved to the SMARTCARD because the necessary file has not been created on the SMARTCARD
177	A write to a menu 0 parameter has been initiated via the keypad with Pr 11.42 set to auto(3) or boot(4), but the necessary file on the SMARTCARD has not been created Ensure that Pr 11.42 is correctly set and reset the drive to create the necessary file on the SMARTCARD Re-attempt the parameter write to the menu 0 parameter
C.bUSY	SMARTCARD trip: SMARTCARD can not perform the required function as it is being accessed by a Solutions Module
178	Wait for the Solutions Module to finish accessing the SMARTCARD and then re-attempt the required function
C.Chg	SMARTCARD trip: Data location already contains data
179	Erase data in data location Write data to an alternative data location
C.cPr	SMARTCARD trip: The values stored in the drive and the values in the data block on the SMARTCARD are different
188	Press the red  reset button
C.dAt	SMARTCARD trip: Data location specified does not contain any data
183	Ensure data block number is correct
C.Err	SMARTCARD trip: SMARTCARD data is corrupted
182	Ensure the card is located correctly Erase data and retry Replace SMARTCARD
C.Full	SMARTCARD trip: SMARTCARD full
184	Delete a data block or use different SMARTCARD
cL2	Analogue input 2 current loss (current mode)
28	Check analogue input 2 (terminal 7) current signal is present (4-20mA, 20-4mA)
cL3	Analogue input 3 current loss (current mode)
29	Check analogue input 3 (terminal 8) current signal is present (4-20mA, 20-4mA)
CL.bit	Trip initiated from the control word (Pr 6.42)
35	Disable the control word by setting Pr 6.43 to 0 or check setting of Pr 6.42
ConF.P	The number of power modules fitted no longer matches the value stored in Pr 11.35
111	Ensure that all power modules are correctly connected Ensure that all power modules have powered up correctly Ensure that the value in Pr 11.35 matches the number of power modules connected
C.OPtn	SMARTCARD trip: Solutions Modules fitted are different between source drive and destination drive
180	Ensure correct Solutions Modules are fitted Ensure Solutions Modules are in the same Solutions Module slot Press the red  reset button

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Trip	Diagnosis																												
C.Prod	SMARTCARD trip: The data blocks on the SMARTCARD are not compatible with this product																												
175	Erase all data on the SMARTCARD by setting Pr xx.00 to 9999 and pressing the red  reset button Replace SMARTCARD																												
C.rdo	SMARTCARD trip: SMARTCARD has the Read Only bit set																												
181	Enter 9777 in Pr xx.00 to allow SMARTCARD Read / Write access Ensure card is not writing to data locations 500 to 999																												
C.rtg	SMARTCARD trip: The voltage and/or current rating of the source and destination drives are different																												
186	Drive rating dependent parameters (parameters with the RA coding) are likely to have different values and ranges with drives of different voltage and current ratings. Parameters with this attribute will not be transferred to the destination drive by SMARTCARDS when the rating of the destination drive is different from the source drive and the file is a parameter file. However, with software V01.09.00 and later dDrive rating dependent parameters will be transferred if only the current rating is different and the file is a differences from default type file. Press the red  reset button Drive rating parameters are: <table><thead><tr><th>Parameter</th><th>Function</th></tr></thead><tbody><tr><td>2.08</td><td>Standard ramp voltage</td></tr><tr><td>4.05/6/7, 21.27/8/9</td><td>Current limits</td></tr><tr><td>4.24</td><td>User current maximum scaling</td></tr><tr><td>5.07, 21.07</td><td>Motor rated current</td></tr><tr><td>5.09, 21.09</td><td>Motor rated voltage</td></tr><tr><td>5.10, 21.10</td><td>Rated power factor</td></tr><tr><td>5.17, 21.12</td><td>Stator resistance</td></tr><tr><td>5.18</td><td>Switching frequency</td></tr><tr><td>5.23, 21.13</td><td>Voltage offset</td></tr><tr><td>5.24, 21.14</td><td>Transient inductance</td></tr><tr><td>5.25, 21.24</td><td>Stator inductance</td></tr><tr><td>6.06</td><td>DC injection braking current</td></tr><tr><td>6.48</td><td>Mains loss ride through detection level</td></tr></tbody></table> The above parameters will be set to their default values.	Parameter	Function	2.08	Standard ramp voltage	4.05/6/7, 21.27/8/9	Current limits	4.24	User current maximum scaling	5.07, 21.07	Motor rated current	5.09, 21.09	Motor rated voltage	5.10, 21.10	Rated power factor	5.17, 21.12	Stator resistance	5.18	Switching frequency	5.23, 21.13	Voltage offset	5.24, 21.14	Transient inductance	5.25, 21.24	Stator inductance	6.06	DC injection braking current	6.48	Mains loss ride through detection level
Parameter	Function																												
2.08	Standard ramp voltage																												
4.05/6/7, 21.27/8/9	Current limits																												
4.24	User current maximum scaling																												
5.07, 21.07	Motor rated current																												
5.09, 21.09	Motor rated voltage																												
5.10, 21.10	Rated power factor																												
5.17, 21.12	Stator resistance																												
5.18	Switching frequency																												
5.23, 21.13	Voltage offset																												
5.24, 21.14	Transient inductance																												
5.25, 21.24	Stator inductance																												
6.06	DC injection braking current																												
6.48	Mains loss ride through detection level																												
C.TyP	SMARTCARD trip: SMARTCARD parameter set not compatible with drive																												
187	Press the reset button Ensure destination drive type is the same as the source parameter file drive type																												
dESt	Two or more parameters are writing to the same destination parameter																												
199	Set Pr xx.00 = 12001 check all visible parameters in the menus for duplication																												
EEF	EEPROM data corrupted - Drive mode becomes open loop and serial comms will timeout with remote keypad on the drive RS485 comms port.																												
31	This trip can only be cleared by loading default parameters and saving parameters																												
Enc1	Drive encoder trip: Encoder power supply overload																												
189	Check encoder power supply wiring and encoder current requirement Maximum current = 200mA @ 15V, or 300mA @ 8V and 5V																												
Enc2	Drive encoder trip: Wire break (Drive encoder terminals 1 & 2, 3 & 4, 5 & 6)																												
190	Check cable continuity Check wiring of feedback signals is correct Check encoder power is set correctly Replace feedback device If wire break detection on the main drive encoder input is not required, set Pr 3.40 = 0 to disable the Enc2 trip																												

Trip	Diagnosis
Enc3	Drive encoder trip: Phase offset incorrect whilst running
191	Check the encoder signal for noise Check encoder shielding Check the integrity of the encoder mechanical mounting Repeat the offset measurement test
Enc4	Drive encoder trip: Feedback device comms failure
192	Ensure encoder power supply is correct Ensure baud rate is correct Check encoder wiring Replace feedback device
Enc5	Drive encoder trip: Checksum or CRC error
193	Check the encoder signal for noise Check the encoder cable shielding With EnDat encoders, check the comms resolution and/or carry out the auto-configuration Pr 3.41
Enc6	Drive encoder trip: Encoder has indicated an error
194	Replace feedback device With SSI encoders, check the wiring and encoder supply setting
Enc7	Drive encoder trip: Initialisation failed
195	Re-set the drive Check the correct encoder type is entered into Pr 3.38 Check encoder wiring Check encoder power supply is set correctly Carry out the auto-configuration Pr 3.41 Replace feedback device
Enc8	Drive encoder trip: Auto configuration on power up has been requested and failed
196	Change the setting of Pr 3.41 to 0 and manually enter the drive encoder turns (Pr 3.33) and the equivalent number of lines per revolution (Pr 3.34) Check the comms resolution
Enc9	Drive encoder trip: Position feedback selected is selected from a Solutions Module slot which does not have a speed / position feedback Solutions Module fitted
197	Check setting of Pr 3.26 (or Pr 21.21 if the second motor parameters have been enabled)
Enc10	Drive encoder trip: Servo mode phasing failure because encoder phase angle (Pr 3.25 or Pr 21.20) is incorrect
198	Check the encoder wiring. Perform an autotune to measure the encoder phase angle or manually enter the correct phase angle into Pr 3.25 (or Pr 21.20). Spurious Enc10 trips can be seen in very dynamic applications. This trip can be disabled by setting the overspeed threshold in Pr 3.08 to a value greater than zero. Caution should be used in setting the over speed threshold level as a value which is too large may mean that an encoder fault will not be detected.
Enc11	Drive encoder trip: A failure has occurred during the alignment of the analogue signals of a SINCOS encoder with the digital count derived from the sine and cosine waveforms and the comms position (if applicable). This fault is usually due to noise on the sine and cosine signals.
161	Check encoder cable shield. Examine sine and cosine signals for noise.
Enc12	Drive encoder trip: Hipurface encoder - The encoder type could not be identified during auto-configuration
162	Check encoder type can be auto-configured. Check encoder wiring. Enter parameters manually.
Enc13	Drive encoder trip: EnDat encoder - The number of encoder turns read from the encoder during auto-configuration is not a power of 2
163	Select a different type of encoder.
Enc14	Drive encoder trip: EnDat encoder - The number of comms bits defining the encoder position within a turn read from the encoder during auto-configuration is too large.
164	Select a different type of encoder. Faulty encoder.

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Trip	Diagnosis
Enc15	Drive encoder trip: The number of periods per revolution calculated from encoder data during auto-configuration is either less than 2 or greater than 50,000.
165	Linear motor pole pitch / encoder ppr set up is incorrect or out of parameter range i.e. Pr 5.36 = 0 or Pr 21.31 = 0. Faulty encoder.
Enc16	Drive encoder trip: EnDat encoder - The number of comms bits per period for a linear encoder exceeds 255.
166	Select a different type of encoder. Faulty encoder.
Enc17	Drive encoder trip: The periods per revolution obtained during auto-configuration for a rotary SINCOS encoder is not a power of two.
167	Select a different type of encoder. Faulty encoder.
ENP.Er	Data error from electronic nameplate stored in selected position feedback device
176	Replace feedback device
Et	External trip from input on terminal 31
6	Check terminal 31 signal Check value of Pr 10.32 Enter 12001 in Pr xx.00 and check for parameter controlling Pr 10.32 Ensure Pr 10.32 or Pr 10.38 (=6) are not being controlled by serial comms
HF01	Data processing error: CPU address error
	Hardware fault - return drive to supplier
HF02	Data processing error: DMAC address error
	Hardware fault - return drive to supplier
HF03	Data processing error: Illegal instruction
	Hardware fault - return drive to supplier
HF04	Data processing error: Illegal slot instruction
	Hardware fault - return drive to supplier
HF05	Data processing error: Undefined exception
	Hardware fault - return drive to supplier
HF06	Data processing error: Reserved exception
	Hardware fault - return drive to supplier
HF07	Data processing error: Watchdog failure
	Hardware fault - return drive to supplier
HF08	Data processing error: Level 4 crash
	Hardware fault - return drive to supplier
HF09	Data processing error: Heap overflow
	Hardware fault - return drive to supplier
HF10	Data processing error: Router error
	Hardware fault - return drive to supplier
HF11	Data processing error: Access to EEPROM failed
	Hardware fault - return drive to supplier
HF12	Data processing error: Main program stack overflow
	Hardware fault - return drive to supplier
HF13	Data processing error: Software incompatible with hardware
	Hardware or software fault - return drive to supplier
HF17	Multi-module system thermistor open or short circuit
217	Hardware fault - return drive to supplier
HF18	Multi-module system interconnect cable error
218	Hardware fault - return drive to supplier

Trip	Diagnosis
HF19	Temperature feedback multiplexing failure, or thermistor is open or short circuit
219	Hardware fault - return drive to supplier
HF20	Power stage recognition: serial code error
220	Hardware fault - return drive to supplier
HF21	Power stage recognition: unrecognised frame size
221	Hardware fault - return drive to supplier
HF22	Power stage recognition: multi module frame size mismatch
222	Hardware fault - return drive to supplier
HF23	Power stage recognition: multi module voltage rating mismatch
223	Hardware fault - return drive to supplier
HF24	Power stage recognition: unrecognised drive size
224	Hardware fault - return drive to supplier
HF25	Current feedback offset error
225	Hardware fault - return drive to supplier
HF26	Soft start relay failed to close, soft start monitor failed or braking IGBT short circuit at power up
226	Hardware fault - return drive to supplier
HF27	Power stage thermistor 1 fault
227	Hardware fault - return drive to supplier
HF28	Power stage thermistor 2 fault or internal fan fault (size 3)
228	Hardware fault - return drive to supplier
HF29	Control board thermistor fault
229	Hardware fault - return drive to supplier
HF30	DCCT wire break trip from power module
230	Hardware fault - return drive to supplier
HF31	Internal capacitor bank fan failure (size 4 and larger) or a module has not powered up in a multi-module parallel drive
231	Check the AC or DC power supply to all modules in a multi-module parallel drive If the AC or DC power supply is present then it is a hardware fault - return drive to the supplier
HF32	Power stage - identification and trip information serial code error
232	Hardware fault - return drive to the supplier
It.AC	Output current overload timed out (I^2t) - accumulator value can be seen in Pr 4.19
20	Ensure the load is not jammed / sticking Check the load on the motor has not changed If seen during an autotune in servo mode, ensure that the motor rated current Pr 0.46 (Pr 5.07) or Pr 21.07 is $\leq$ Heavy Duty current rating of the drive Tune the rated speed parameter (closed loop vector only) Check feedback device signal for noise Check the feedback device mechanical coupling
It.br	Braking resistor overload timed out (I^2t) – accumulator value can be seen in Pr 10.39
19	Ensure the values entered in Pr 10.30 and Pr 10.31 are correct Increase the power rating of the braking resistor and change Pr 10.30 and Pr 10.31 If an external thermal protection device is being used and the braking resistor software overload is not required, set Pr 10.30 or Pr 10.31 to 0 to disable the trip
L.SYNc	Drive failed to synchronise to the supply voltage in Regen mode
39	Refer to the <i>Diagnostics</i> chapter in the <i>Unidrive SP Regen Installation Guide</i> .
O.CtL	Drive control board over temperature
23	Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Check ambient temperature Reduce drive switching frequency

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Trip	Diagnosis
O.ht1	Power device over temperature based on thermal model
21	Reduce drive switching frequency Reduce duty cycle Decrease acceleration / deceleration rates Reduce motor load
O.ht2	Heatsink over temperature
22	Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Increase ventilation Decrease acceleration / deceleration rates Reduce drive switching frequency Reduce duty cycle Reduce motor load
O.ht2.P	Power module heatsink over temperature
105	Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Increase ventilation Decrease acceleration / deceleration rates Reduce drive switching frequency Reduce duty cycle Reduce motor load
O.ht3	Drive over-temperature based on thermal model
27	The drive will attempt to stop the motor before tripping. If the motor does not stop in 10s the drive trips immediately. Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Increase ventilation Decrease acceleration / deceleration rates Reduce duty cycle Reduce motor load
O.ht4.P	Power module rectifier over temperature or input snubber resistor over temperature (size 4 and above)
102	Check for supply imbalance Check for supply disturbance such as notching from a DC drive Check cubicle / drive fans are still functioning correctly Check cubicle ventilation paths Check cubicle door filters Increase ventilation Decrease acceleration / deceleration rates Reduce drive switching frequency Reduce duty cycle Reduce motor load
OI.AC	Instantaneous output over current detected: peak output current greater than 225%
3	Acceleration /deceleration rate is too short. If seen during autotune reduce voltage boost Pr 5.15 Check for short circuit on output cabling Check integrity of motor insulation Check feedback device wiring Check feedback device mechanical coupling Check feedback signals are free from noise Is motor cable length within limits for that frame size? Reduce the values in speed loop gain parameters – Pr 3.10 , Pr 3.11 and Pr 3.12 (closed loop vector and servo modes only) Has offset measurement test been completed? (servo mode only) Reduce the values in current loop gain parameters - Pr 4.13 and Pr 4.14 (closed loop vector and servo modes only)

Trip	Diagnosis																
OIAC.P	Power module over current detected from the module output currents																
104	Acceleration /deceleration rate is too short. If seen during autotune reduce voltage boost Pr 5.15 Check for short circuit on output cabling Check integrity of motor insulation Check feedback device wiring Check feedback device mechanical coupling Check feedback signals are free from noise Is motor cable length within limits for that frame size? Reduce the values in speed loop gain parameters – Pr 3.10, Pr 3.11 and Pr 3.12 (closed loop vector and servo modes only) Has offset measurement test been completed? (servo mode only) Reduce the values in current loop gain parameters - Pr 4.13 and Pr 4.14 (closed loop vector and servo modes only)																
OI.br	Braking transistor over-current detected: short circuit protection for the braking transistor activated																
4	Check braking resistor wiring Check braking resistor value is greater than or equal to the minimum resistance value Check braking resistor insulation																
OIbr.P	Power module braking IGBT over current																
103	Check braking resistor wiring Check braking resistor value is greater than or equal to the minimum resistance value Check braking resistor insulation																
OldC.P	Power module over current detected from IGBT on state voltage monitoring																
109	Vce IGBT protection activated. Check motor and cable insulation.																
O.Ld1	Digital output overload: total current drawn from 24V supply and digital outputs exceeds 200mA																
26	Check total load on digital outputs (terminals 24,25,26)and +24V rail (terminal 22)																
O.SPd	Motor speed has exceeded the over speed threshold																
7	Increase the over speed trip threshold in Pr 3.08 (closed loop modes only) Speed has exceeded 1.2 x Pr 1.06 or Pr 1.07 (open loop mode) Reduce the speed loop P gain (Pr 3.10) to reduce the speed overshoot (closed loop modes only)																
OV	DC bus voltage has exceeded the peak level or the maximum continuous level for 15 seconds																
2	Increase deceleration ramp (Pr 0.04) Decrease braking resistor value (staying above the minimum value) Check nominal AC supply level Check for supply disturbances which could cause the DC bus to rise – voltage overshoot after supply recovery from a notch induced by DC drives. Check motor insulation <table> <tr> <th>Drive voltage rating</th><th>Peak voltage</th><th>Maximum continuous voltage level (15s)</th></tr> <tr> <td>200</td><td>415</td><td>410</td></tr> <tr> <td>400</td><td>830</td><td>815</td></tr> <tr> <td>575</td><td>990</td><td>970</td></tr> <tr> <td>690</td><td>1190</td><td>1175</td></tr> </table> If the drive is operating in low voltage DC mode the overvoltage trip level is 1.45 x Pr 6.46.		Drive voltage rating	Peak voltage	Maximum continuous voltage level (15s)	200	415	410	400	830	815	575	990	970	690	1190	1175
Drive voltage rating	Peak voltage	Maximum continuous voltage level (15s)															
200	415	410															
400	830	815															
575	990	970															
690	1190	1175															

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Trip	Diagnosis															
OV.P	Power module DC bus voltage has exceeded the peak level or the maximum continuous level for 15 seconds															
106	Increase deceleration ramp (Pr 0.04) Decrease braking resistor value (staying above the minimum value) Check nominal AC supply level Check for supply disturbances which could cause the DC bus to rise – voltage overshoot after supply recovery from a notch induced by DC drives. Check motor insulation <table><tr><td>Drive voltage rating</td><td>Peak voltage</td><td>Maximum continuous voltage level (15s)</td></tr><tr><td>200</td><td>415</td><td>410</td></tr><tr><td>400</td><td>830</td><td>815</td></tr><tr><td>575</td><td>990</td><td>970</td></tr><tr><td>690</td><td>1190</td><td>1175</td></tr></table> If the drive is operating in low voltage DC mode the overvoltage trip level is 1.45 x Pr 6.46 .	Drive voltage rating	Peak voltage	Maximum continuous voltage level (15s)	200	415	410	400	830	815	575	990	970	690	1190	1175
Drive voltage rating	Peak voltage	Maximum continuous voltage level (15s)														
200	415	410														
400	830	815														
575	990	970														
690	1190	1175														
PAd	Keypad has been removed when the drive is receiving the speed reference from the keypad															
34	Fit keypad and reset Change speed reference selector to select speed reference from another source															
PH	AC voltage input phase loss or large supply imbalance detected															
32	Ensure all three phases are present and balanced Check input voltage levels are correct (at full load) NOTE Load level must be between 50 and 100% for the drive to trip under phase loss conditions. The drive will attempt to stop the motor before this trip is initiated.															
PH.P	Power module phase loss detection															
107	Ensure all three phases are present and balanced Check input voltage levels are correct (at full load)															
PS	Internal power supply fault															
5	Remove any Solutions Modules and reset Check integrity of interface ribbon cables and connections (size 4,5,6 only) Hardware fault - return drive to supplier															
PS.10V	10V user power supply current greater than 10mA															
8	Check wiring to terminal 4 Reduce load on terminal 4															
PS.24V	24V internal power supply overload															
9	The total user load of the drive and Solutions Modules has exceeded the internal 24V power supply limit. The user load consists of the drive's digital outputs, the SM-I/O Plus digital outputs, the drive's main encoder supply and the SM-Universal Encoder Plus encoder supply. • Reduce load and reset • Provide an external 24V >50W power supply • Remove any Solutions Modules and reset															
PS.P	Power module power supply fail															
108	Remove any Solutions Modules and reset Check integrity of interface ribbon cables and connections (size 4,5,6 only) Hardware fault - return drive to supplier															
PSAVE.Er	Power down save parameters in the EEPROM are corrupt															
37	Indicates that the power was removed when power down save parameters were being saved. The drive will revert back to the power down parameter set that was last saved successfully. Perform a user save (Pr xx.00 to 1000 or 1001 and reset the drive) or power down the drive normally to ensure this trip does or occur the next time the drive is powered up.															
rS	Failure to measure resistance during autotune or when starting in open loop vector mode 0 or 3															
33	Check motor power connection continuity															
SAVE.Er	User save parameters in the EEPROM are corrupt															
36	Indicates that the power was removed when user parameters were being saved. The drive will revert back to the user parameter set that was last saved successfully. Perform a user save (Pr xx.00 to 1000 or 1001 and reset the drive) to ensure this trip does or occur the next time the drive is powered up.															

Trip	Diagnosis
SCL	Drive RS485 serial comms loss to remote keypad
30	Refit the cable between the drive and keypad Check cable for damage Replace cable Replace keypad
SLX.dF	Solutions Module slot X trip: Solutions Module type fitted in slot X changed
204, 209, 214	Save parameters and reset
SLX.Er	Solutions Module slot X trip: Solutions Module in slot X has detected a fault
202, 207, 212	Check value in Pr 15/16/17.50. See the <i>Diagnostics</i> section in the relevant Solutions Module User Guide for more information.
SLX.HF	Solutions Module slot X trip: Solutions Module X hardware fault
200, 205, 210	Ensure Solutions Module is fitted correctly Return Solutions Module to supplier
SLX.nF	Solutions Module slot X trip: Solutions Module has been removed
203, 208, 213	Ensure Solutions Module is fitted correctly Re-fit Solutions Module Save parameters and reset drive
SL.rtd	Solutions Module trip: Drive mode has changed and Solutions Module parameter routing is now incorrect
215	Press reset. If the trip persists, contact the supplier of the drive.
SLX.tO	Solutions Module slot X trip: Solutions Module watchdog timeout
201,206,211	Press reset. If the trip persists, contact the supplier of the drive.
t038	User trip defined in 2nd processor Solutions Module code
38	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t040 to t089	User trip defined in 2nd processor Solutions Module code
40 to 89	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t099	User trip defined in 2nd processor Solutions Module code
99	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t101	User trip defined in 2nd processor Solutions Module code
101	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t112 to t160	User trip defined in 2nd processor Solutions Module code
112 to 160	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t168 to t174	User trip defined in 2nd processor Solutions Module code
168 to 174	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
t216	User trip defined in 2nd processor Solutions Module code
216	SM-Applications program must be interrogated to find the cause of this trip
th	Motor thermistor trip
24	Check motor temperature Check thermistor continuity Set Pr 7.15 = VOLT and reset the drive to disable this function
thS	Motor thermistor short circuit
25	Check motor thermistor wiring Replace motor / motor thermistor Set Pr 7.15 = VOLT and reset the drive to disable this function
tunE*	Autotune stopped before completion
18	The drive has tripped out during the autotune The red stop key has been pressed during the autotune The secure disable signal (terminal 31) was active during the autotune procedure

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Trip	Diagnosis
tunE1*	The position feedback did not change or required speed could not be reached during the inertia test (see Pr 5.12)
11	Ensure the motor is free to turn i.e. brake was released Check feedback device wiring is correct Ensure that Pr 3.26 is set correctly Check feedback parameters are set correctly Check encoder coupling to motor
tunE2*	Position feedback direction incorrect or motor could not be stopped during the inertia test (see Pr 5.12)
12	Check motor cable wiring is correct Check feedback device wiring is correct Swap any two motor phases (closed loop vector only)
tunE3*	Drive encoder commutation signals connected incorrectly or measured inertia out of range (see Pr 5.12)
13	Check motor cable wiring is correct Check feedback device U,V and W commutation signal wiring is correct
tunE4*	Drive encoder U commutation signal fail during an autotune
14	Check feedback device U phase commutation wires continuity Replace encoder
tunE5*	Drive encoder V commutation signal fail during an autotune
15	Check feedback device V phase commutation wires continuity Replace encoder
tunE6*	Drive encoder W commutation signal fail during an autotune
16	Check feedback device W phase commutation wires continuity Replace encoder
tunE7*	Motor number of poles set incorrectly
17	Check lines per revolution for feedback device Check the number of poles in Pr 5.11 is set correctly
Unid.P	Power module unidentified trip
110	Check all interconnecting cables between power modules Ensure cables are routed away from electrical noise sources
UP ACC	Onboard PLC program: cannot access Onboard PLC program file on drive
98	Disable drive - write access is not allowed when the drive is enabled Another source is already accessing Onboard PLC program - retry once other action is complete
UP div0	Onboard PLC program attempted divide by zero
90	Check program
UP OFL	Onboard PLC program variables and function block calls using more than the allowed RAM space (stack overflow)
95	Check program
UP ovr	Onboard PLC program attempted out of range parameter write
94	Check program
UP PAr	Onboard PLC program attempted access to a non-existent parameter
91	Check program
UP ro	Onboard PLC program attempted write to a read-only parameter
92	Check program
UP So	Onboard PLC program attempted read of a write-only parameter
93	Check program
UP udF	Onboard PLC program un-defined trip
97	Check program
UP uSer	Onboard PLC program requested a trip
96	Check program

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Trip	Diagnosis		
UV	DC bus under voltage threshold reached		
1	Check AC supply voltage level		
	Drive voltage rating (Vac)	Under voltage threshold (Vdc)	UV reset voltage (Vdc)
	200	175	215
	400	350	425
	575 & 690	435	590

Alarm indications

In any mode an alarm flashes alternately with the data displayed on the 2nd row when one of the following conditions occur. If action is not taken to eliminate any alarm except "Autotune", "Lt" and "PLC" the drive may eventually trip. Alarms flash once every 640ms except "PLC" which flashes once every 10s. Alarms are not displayed when a parameter is being edited.

Table 9-2 Alarm indications

Lower display	Description
br.rS	Braking resistor overload
Braking resistor I ² t accumulator (Pr 10.37) in the drive has reached 75.0% of the value at which the drive will trip and the braking IGBT is active.	
Hot	Heatsink or control board or inverter IGBT over temperature alarms are active
- The drive heatsink temperature has reached a threshold and the drive will trip O.ht2 if the temperature continues to rise (see the O.ht2 trip). Or - The ambient temperature around the control PCB is approaching the over temperature threshold (see the O.CtL trip).	
OVLd	Motor overload
The motor I ² t accumulator in the drive has reached 75% of the value at which the drive will be tripped and the load on the drive is >100%	
Auto tune	Autotune in progress
The autotune procedure has been initialised 'Auto' and 'tunE' will flash alternatively on the display.	
Lt	Limit switch is active
Indicates that a limit switch is active and that it is causing the motor to be stopped (i.e. forward limit switch with forward reference etc.)	
PLC	Onboard PLC program is running
An Onboard PLC program is fitted and running. The lower display will flash 'PLC' once every 10s.	

Safety Information	Product Information	Mechanical Installation	Electrical Installation	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	-------------------------	-------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Status indications

Table 9-3 Status indications

Upper display	Description	Drive output stage
ACt	Regeneration mode active	Enabled
The regen unit is enabled and synchronised to the supply.		
ACUU	AC Supply loss	Enabled
The drive has detected that the AC supply has been lost and is attempting to maintain the DC bus voltage by decelerating the motor.		
dc	DC applied to the motor	Enabled
The drive is applying DC injection braking.		
dEC	Decelerating	Enabled
The drive is decelerating the motor.		
inh	Inhibit	Disabled
The drive is inhibited and cannot be run. The drive enable signal is not applied to terminal 31 or Pr 6.15 is set to 0.		
POS	Positioning	Enabled
The drive is positioning/orientating the motor shaft.		
rdY	Ready	Disabled
The drive is ready to be run.		
run	Running	Enabled
The drive is running.		
SCAn	Scanning	Enabled
Regen> The drive is enabled and is synchronising to the line.		
StoP	Stop or holding zero speed	Enabled
The drive is holding zero speed. Regen> The drive is enabled but the AC voltage is too low, or the DC bus voltage is still rising or falling.		
triP	Trip condition	Disabled
The drive has tripped and is no longer controlling the motor. The trip code appears on the upper display.		

Table 9-4 Solutions Module and SMARTCARD status indications at power-up

Ligne d'affichage inférieure	Description
boot	Un paramétrage est transféré de la SMARTCARD au variateur pendant la mise sous tension.
cArd	
IoAging	Le variateur écrit des informations pour un Module Solutions.

Informations générales

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une installation non conforme, négligente ou incorrecte, ou d'une modification sans autorisation des paramètres d'utilisation optionnels, ou encore d'une mauvaise association du variateur avec le moteur.

Le contenu de ce guide est présumé exact au moment de son impression. Toutefois, avec un engagement dans une politique de développement et d'amélioration constant du produit, le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications ou performances du produit, ou le contenu du présent Guide.

Tous droits réservés. Tout ou partie de ce Guide ne peut en aucun cas être reproduit ou transmis sous quelque forme ou procédé que ce soit, électrique ou mécanique, y compris par photocopie, par enregistrement ou par un système de stockage ou d'extraction de données, sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

Version du logiciel du variateur

Ce produit est fourni avec la version la plus récente du logiciel. Si ce produit doit être utilisé avec d'autres variateurs dans un système existant ou un nouveau système, certaines différences seront peut-être constatées entre leur logiciel et le logiciel de ce produit. Ces différences peuvent entraîner une modification des fonctions. Cela peut également s'appliquer à des variateurs de vitesse retournés par un Centre de service Control Techniques.

La version du logiciel du variateur peut être vérifiée dans Pr **11.29** (ou Pr **0.50**) et Pr **11.34**. Elle s'affiche sous le format zz.yy.xx, où Pr **11.29** affiche zz.yy et Pr **11.34** xx ; par exemple, pour la version 01.01.00 du logiciel, Pr **11.29** affichera 1.01 et Pr **11.34** indiquera 0.

En cas de doute, contactez un Centre Control Techniques.

Spécifications pour l'environnement

Control Techniques est engagé dans la protection de l'environnement et tient à réduire au minimum l'impact sur l'environnement de ses procédés de fabrication et de ses produits tout au long de leur cycle de vie. Dans ce but, nous utilisons un Système de Gestion de l'Environnement (EMS) certifié conforme au Standard International ISO 14001. Des informations supplémentaires sur notre système EMS, notre vision de la protection de l'environnement, ainsi que de nombreuses autres informations utiles sont disponibles sur simple demande ou sur notre site www.greendrives.com.

Les variateurs électroniques à vitesse variable fabriqués par Control Techniques permettent d'économiser de l'énergie (par le biais d'un meilleur rendement machine/processus) et de réduire la consommation de matières premières et les déchets tout au long de leur durée de vie. Dans les applications courantes, ces effets positifs envers l'environnement compensent largement l'impact négatif de la fabrication du produit et de la destruction du matériel en fin de vie.

Malgré tout, lorsque les produits arrivent en fin de vie, ils sont très facilement démontables pour la plupart de leurs composants principaux et peuvent être recyclés de manière efficace. De nombreuses pièces sont encliquetées et se démontent sans devoir recourir à des outils, d'autres sont fixées avec des vis conventionnelles. Pratiquement toutes les pièces du produit peuvent être recyclées.

L'emballage est de bonne qualité et peut être ré-utilisé. Les produits de grandes dimensions sont emballés dans des caisses en bois et ceux de dimensions plus petites dans des boîtes en carton constituées en grande partie de fibres recyclables. S'ils ne sont pas ré-utilisés, ces emballages peuvent être recyclés. Le polyéthylène, utilisé dans la pellicule de plastique de protection et dans les sacs servant à emballer le produit, peut être recyclé de la même façon. La stratégie d'emballage de Control Techniques favorise l'utilisation de matériaux facilement recyclables avec un faible impact sur l'environnement, et des études régulières sont effectuées dans ce domaine afin d'améliorer constamment ce processus.

Lorsque vous serez sur le point de recycler ou de vous défaire d'un produit ou d'un emballage, veuillez respecter les lois locales et les pratiques les plus adaptées.

Table des Matières

1	Informations relatives à la sécurité	59
2	Informations sur le produit	61
2.1	Description de la plaque signalétique	61
2.2	Options / Accessoires	62
3	Installation mécanique	64
3.1	Techniques de montage	64
3.2	Enceinte	65
3.3	Filtre CEM	66
4	Installation électrique	67
4.1	Caractéristiques nominales	68
4.2	Raccordement de puissance	68
4.3	Raccordements au codeur	70
4.4	Connexions de communication série	70
4.5	Connexions du blindage	70
4.6	Connexions des commandes	71
5	Initiation	72
5.1	Description de l'écran d'affichage	72
5.2	Fonctionnement clavier	73
5.3	Menu 0	74
5.4	Structure du menu	74
5.5	Menus avancés	75
5.6	Changement du mode de fonctionnement	77
5.7	Sauvegarde des paramètres	78
5.8	Réinitialisation des paramètres par défaut	78
5.9	Affichage des valeurs hors réglage par défaut uniquement	79
5.10	Affichage des paramètres de destination uniquement	79
5.11	Niveau d'accès aux paramètres et sécurité	79
6	Paramètres de base (Menu 0)	82
7	Mise en marche du moteur	88
7.1	Exécution rapide des connexions	88
7.2	Première mise en service rapide	92
8	Paramètres avancés	100
9	Diagnostics	101
10	Multilingual Appendix	283
11	UL Listing Information	349

1 Informations relatives à la sécurité

Avertissements, Attention et Notes



AVERTISSEMENT

Les sections Avertissement contiennent des informations essentielles pour éviter tout risque de dommages corporels.



ATTENTION

Les sections Attention contiennent des informations nécessaires pour éviter tout risque de dommages matériels du produit ou d'autres équipements.

NOTE

Les sections Note contiennent des informations destinées à aider l'utilisateur à assurer un fonctionnement correct du produit.

Sécurité électrique - avertissement général

Le variateur comporte des tensions qui peuvent provoquer des chocs électriques/ brûlures graves, voire mortels. Il y a lieu d'adopter une vigilance extrême lorsque vous travaillez avec le variateur ou à proximité.

Des avertissements spécifiques sont prévus à des endroits précis du présent Guide d'utilisation.

Conception du système et sécurité du personnel

Le variateur est conçu en tant que composant professionnel à intégrer dans des équipements ou systèmes complets. S'il n'est pas installé correctement, le variateur peut présenter certains risques pour la sécurité.

Le variateur utilise des tensions élevées et des courants forts et véhicule un degré élevé d'énergie électrique stockée et sert à commander des équipements mécaniques risquant de provoquer des dommages corporels.

Une attention particulière est nécessaire pour l'installation électrique et la conception du système, afin d'éviter tous risques de dommages corporels, que ce soit en fonctionnement normal ou en cas de mauvais fonctionnement des équipements. La conception du système, l'installation, la mise en service et l'entretien doivent être exclusivement assurés par des membres du personnel ayant reçu la formation et disposant de l'expérience nécessaire. À cet effet, ils doivent lire attentivement la Section « Informations relatives à la sécurité » et le présent Guide d'utilisation.

Les fonctions ARRÊT et DÉVERROUILLAGE SÉCURITAIRE du variateur n'isolent pas les tensions dangereuses de la sortie du variateur ni de toute autre option externe.

Avant d'intervenir sur les connexions électriques, l'alimentation doit être déconnectée du variateur au moyen d'un dispositif électrique d'isolation agréé.

Pour assurer la sécurité du personnel, aucune des fonctions du variateur ne doit être utilisée à l'exception de la fonction DÉVERROUILLAGE SÉCURITAIRE, c'est à dire qu'elles ne doivent en aucun cas être utilisées dans le cadre de fonctions liées à la sécurité.

Une attention particulière est nécessaire pour les fonctions du variateur susceptibles de présenter un risque, que ce soit en fonctionnement normal ou en cas de mauvais fonctionnement dû à une panne. Dans toute application où un mauvais fonctionnement du variateur ou de son système de commande pourrait entraîner des dommages

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

corporels ou matériels, une analyse des risques devra être réalisée et, le cas échéant, des mesures supplémentaires devront être prises pour réduire le risque - par exemple, un dispositif de protection contre les survitesses en cas de rupture du contrôle de vitesse ou un frein mécanique de sécurité en cas de défaillance du freinage du moteur.

La fonction DÉVERROUILLAGE SÉCURITAIRE a été approuvée¹ et reconnue conforme aux directives EN954-1 catégorie 3 sur la prévention des démarrages imprévus du variateur. Elle peut être utilisée dans les applications liées à la sécurité. Le concepteur est responsable de la conformité du système et de la conformité aux normes de sécurité.

¹Approbation indépendante donnée par le BGIA

Limites au niveau de l'environnement

Les instructions contenues dans le présent Guide d'utilisation concernant le transport, le stockage, l'installation et l'utilisation des variateurs doivent être impérativement respectées, y compris les limites spécifiées en matière d'environnement. Les variateurs ne doivent en aucun cas être soumis à une force physique excessive.

Conformité aux réglementations

L'installateur est responsable de la conformité à toutes les réglementations en vigueur, comme les réglementations nationales en matière de câblage, les réglementations sur la prévention des accidents et sur la compatibilité électromagnétique (CEM). Une attention particulière doit être portée notamment aux sections des conducteurs, à la sélection des fusibles ou à d'autres protections et aux connexions de protection de terre (masse).

Ce Guide d'utilisation comporte des instructions permettant d'assurer la conformité aux normes spécifiques de la CEM.

Dans l'Union européenne, toutes les machines incorporant ce produit doivent être conformes aux Directives suivantes :

98/37/CE : Sécurité des machines.

89/336/CEE : Compatibilité électromagnétique (CEM).

Moteur

Assurez-vous que le moteur est installé en conformité avec les recommandations du fabricant. Veillez à ce que l'arbre moteur ne soit pas exposé.

Les moteurs asynchrones standard sont conçus pour le fonctionnement à une seule vitesse. Si vous envisagez d'utiliser le variateur pour faire fonctionner un moteur à des vitesses supérieures à sa vitesse de conception maximale, il est vivement recommandé de consulter d'abord le fabricant.

Des vitesses peu élevées peuvent entraîner la surchauffe du moteur, le ventilateur de refroidissement perdant en effet de son efficacité. Le moteur devra être équipé d'une protection thermique. Au besoin, utilisez une ventilation forcée.

Les valeurs des paramètres moteur réglées dans le variateur ont une influence sur la protection du moteur. Il ne faut pas compter sur les valeurs par défaut du variateur.

Il est essentiel que la valeur correcte du courant nominal du moteur soit entrée dans le paramètre **0.46**. Ce dernier influe sur la protection thermique du moteur.

Réglage des paramètres

Certains paramètres affectent profondément le fonctionnement du variateur. Ne les modifiez jamais avant d'avoir mûrement réfléchi aux conséquences sur le système entraîné. Des mesures doivent être prises pour empêcher toute modification indésirable due à une erreur ou à une mauvaise manipulation.

2 Informations sur le produit

2.1 Description de la plaque signalétique

Figure 2-1 Étiquettes standard du variateur

Étiquette de valeurs nominales (Tailles 1 à 6)

Tension nominale d'entrée → IP 200-240 V
Fréquence d'entrée → 50-60 Hz
Nbre de phases → 3 ph
Courant d'entrée standard pour la valeur nominale à Surcharge faible → 6,6 A
Modèle → **SP1201**
S. n. → **3000005001**
O/P 0-240 V
SP 1,5 TL
4,3 / 5,2 A
Plage de tension de sortie
Courant de sortie nominal à Surcharge forte / Surcharge faible
Numéro de série

Étiquette de conformité (Taille 1 à 6)

Modèle → **SP1201**
Please read manual before connecting.
Electric Shock Risk: Wait 10 min between disconnecting supply & removing covers
Puisance nominale à Surcharge forte / Surcharge faible → **0,75 / 1,1 kW**
IND. CONT. EQ.
us CE
LISTED 9914
Conformité
Serial number: 3000005001
Made in U.K.
Numéro de série → **STDL25**
Codes client et date

Étiquette de l'étage de puissance (Tailles 5 et 6 uniquement)

Modèle → **SP5402**
Puisance nominale à Surcharge forte / Surcharge faible → **75 / 90 kW**
STDN39
Codes client et date
Please read manual before connecting.
Electric Shock Risk: Wait 10 min between disconnecting supply & removing covers
Tension d'entrée → I/P 380-480 V
Tension de sortie → O/P 0-480 V
Fréquence d'entrée → 50-60 Hz
Nbre de phases et Courant d'entrée standard pour la valeur nominale à Surcharge faible → 3ph 152 A
156 / 168 A
Courant de sortie nominal à Surcharge forte / Surcharge faible
Serial number: 30000 / 5001
SP 100 T
us CE
LISTED 9914
E171230
Conformité
Numéro de série

Numéro du modèle

Codification des symboles de conformité

	Conformité CE	Europe
	Conformité C Tick	Australie
	Conformité UL / cUL	USA et Canada

SP 6 4 0 1

Gamme Unidrive
SP : Solutions Platform
Variateur à vitesse variable complet

Taille du modèle SP

Tension nominale
0 : Indépendant de la tension
2 : 200 V à 240 V
4 : 380 V à 480 V
5 : 500 V à 575 V
6 : 500 V à 690 V

Configuration
0 : Variateur encastré
1 : Variateur en armoire
2 : Variateur encastré, sans contrôle de freinage dynamique
3 : Variateur en armoire, sans contrôle de freinage dynamique

Incément de courant nominal

Voir la section 10.2 à la page 288 pour l'emplacement des étiquettes de puissance.

Courant de sortie

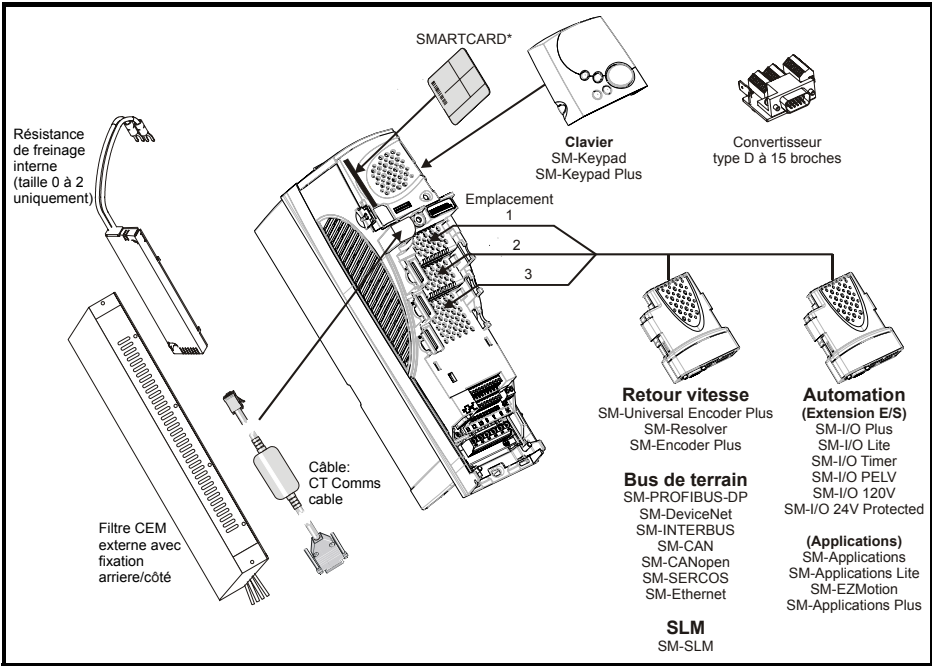
Les valeurs de courant nominal continu correspondent à une température ambiante maximale de 40°C, une altitude de 1000 m et une fréquence de découpage de 3 kHz. Un déclassement est nécessaire pour les fréquences de découpage plus élevées, une température ambiante >40°C et une altitude élevée. Pour des informations sur le déclassement, voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD fourni avec le variateur.

Entrée du courant

Le courant d'entrée est fonction de la tension et de l'impédance du réseau. Le courant d'entrée mentionné sur l'étiquette de classement correspond à l'entrée de courant typique pour une alimentation symétrique.

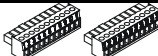
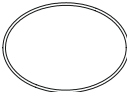
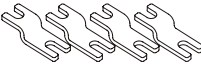
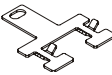
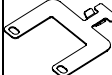
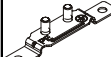
2.2 Options / Accessoires

Figure 2-2 Options disponibles avec le variateur Unidrive SP



*Pièce fournie avec le variateur.

Tableau 2-1 Éléments fournis avec le variateur

Attribut	Taille 0	Taille 1	Taille 2	Taille 3	Taille 4	Taille 5	Taille 6
Connecteurs de commande							
Connecteur de relais							
Etiquette d'avertissement UL	ATTENTION Risque d'électrocution Débrancher l'alimentation 10 minutes avant de retirer le couvercle						
Support de mise à la terre							
Joint pour montage radiateur à l'extérieur de l'armoire							
Support pour montage radiateur à l'extérieur de l'armoire							
Support de montage sur plaque de fond							
Supports de montage en surface							
Rondelles de nylon		 M6	 M6	 M6	 M8 M6		
Clips d'étanchéité							
Vis de fixation					 M8x20		
Support de mise à la terre							
Pont pour le câblage de terre							
Passe-fils du capot CC							
Ferrite							
Connecteur de l'alimentation et du moteur							
Vis de fixation pour la terre	 M6x12						
Connecteur d'alimentation du ventilateur							
Joint IP54							
Pièce pour IP54							

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

3 Installation mécanique

Informations relatives à la sécurité



AVERTISSEMENT

Respect des instructions

Respectez les instructions d'installation mécanique et électrique. En cas de questions ou de doutes, consultez le fournisseur de l'équipement. Il incombe au propriétaire ou à l'utilisateur de s'assurer que l'installation du variateur et de toute option externe, ainsi que leur utilisation et leur entretien, sont conformes aux exigences stipulées par le Health and Safety at Work Act au Royaume-Uni ou à la législation, aux réglementations et aux codes applicables en vigueur dans le pays où l'équipement est utilisé.



AVERTISSEMENT

Charge stockée

Le variateur comporte des condensateurs qui restent chargés à une tension potentiellement mortelle après la coupure de l'alimentation AC. Si le variateur a fonctionné, l'alimentation AC doit être isolée au moins dix minutes avant de poursuivre l'intervention.

Les condensateurs sont généralement déchargés par une résistance interne. Dans certaines conditions inhabituelles, il est possible que les condensateurs ne se déchargent pas ou qu'ils ne puissent pas se décharger en raison d'une tension appliquée aux bornes de sortie. En cas de défaillance du variateur entraînant la perte immédiate de l'affichage, il est possible que les condensateurs ne soient pas déchargés. Dans ce cas, contactez un Centre Control Techniques ou un distributeur agréé.



AVERTISSEMENT

Compétence de l'installateur

Le variateur doit être monté par un installateur professionnel habitué aux recommandations en matière de sécurité et de compatibilité électromagnétique (CEM). L'installateur est responsable et doit s'assurer de la conformité du produit ou du système final à toutes les lois en vigueur dans le pays concerné.



AVERTISSEMENT

Le poids des variateurs taille 4, 5 et 6 est le suivant :

Taille 4 : 30 kg

Taille 5 : 55 kg

Taille 6 : 75 kg

Utilisez les protections requises lors de la manutention de ces modèles.

NOTE

Lors de la remise en place des capots, serrez les vis en appliquant un couple maximum de 1 N m.

3.1 Techniques de montage

Les tailles 1 à 6 peut être monté en surface ou avec radiateur encastré avec les supports appropriés. La taille 0 ne peut être montée qu'en surface

Voir la section 10.4 et la section 10.5 à la page 291 pour les dessins indiquant la surface du variateur et les trous de fixation pour chaque méthode de montage permettant la préparation d'une plaque arrière.



AVERTISSEMENT

Si le variateur a été utilisé à des niveaux de charge élevés pendant une période prolongée, le radiateur peut atteindre des températures supérieures à 70°C. Tout contact avec le radiateur doit donc être évité.

NOTE

Pour obtenir un indice protection IP54 (NEMA 12) avec le montage radiateur encastré, insérez une pièce IP54 (sur les tailles 1 et 2) Voir la section 10.7 à la page 293. Le déclassement s'applique lorsque la pièce isolante IP54 est montée. De plus, la garniture d'étanchéité fournie doit être montée entre le variateur et la plaque arrière afin d'assurer que l'armoire soit bien hermétique. S'il est nécessaire d'utiliser la résistance de freinage intégrée dans le dissipateur thermique avec le variateur monté sur plaque à trous de passage, veuillez consulter la *Fiche d'installation de la résistance de freinage* fournie avec la résistance avant de monter le variateur. Pour de plus amples informations, voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD-Rom fourni avec le variateur.

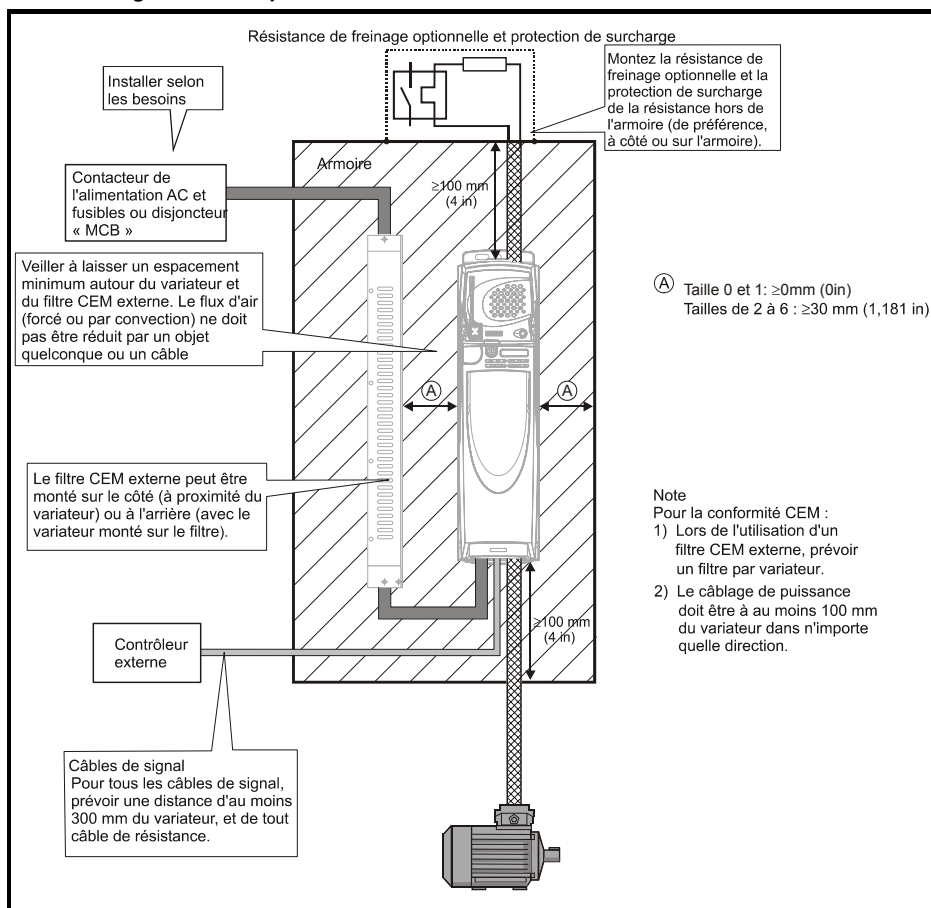
3.2

Enceinte

Disposition de l'enceinte

Respectez les espacements indiqués sur le schéma ci-dessous et prenez en considération les notes appropriées relatives aux autres éléments ou équipements auxiliaires lors de la planification de l'installation.

Figure 3-1 Disposition de l'enceinte



Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	-------------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

3.3

Filtre CEM

Filtre CEM interne

Nous vous recommandons de laisser le filtre CEM interne à sa place à moins qu'il y ait une raison particulière pour le retirer.

Si le variateur fait partie d'un système régénératif, ou les Unidrive SP taille 3 à 6 avec alimentation IT, le filtre CEM interne doit être démonté.

Le filtre CEM interne réduit l'émission de radio-fréquences dans l'alimentation principale. Quand le câble moteur est court, cela permet d'être conforme aux normes EN61800-3 pour le deuxième environnement - Pour de plus amples informations voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD fourni avec le variateur. Pour des câbles moteur plus longs, le filtre réduit toujours le niveau d'émission, et s'il est utilisé avec des câbles moteur blindés, dont la longueur reste dans la limite fixée par le variateur, il est peu probable que des équipements industriels alentours soient perturbés. Il est recommandé d'utiliser le filtre dans toutes les applications sauf si le courant de fuite (avec réseau 400V, 50Hz) de 28mA pour les tailles 0 à 3 et 56mA pour les tailles 4 à 6 n'est pas admissible ou si les conditions ci-dessus sont respectées.

Voir la section 10.10 à la page 299 pour repérer l'emplacement du filtre CEM.

Filtre CEM externe

Voir la section 10.8 à la page 294. Pour de plus amples informations voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD fourni avec le variateur.

4 Installation électrique



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique

Les tensions présentes aux emplacements suivants peuvent présenter des risques de chocs électriques graves, voire mortels :

- Câbles et raccordements de l'alimentation AC
- Câbles de freinage et d'alimentation CC et raccordements
- Câbles de sortie et raccordement
- Composants internes du variateur et options externes

Sauf indication contraire, les bornes de contrôle sont isolées les unes des autres et ne doivent pas être touchées.



AVERTISSEMENT

Dispositif d'isolation

L'alimentation AC doit être débranchée du variateur au moyen d'un dispositif d'isolation agréé avant de retirer des capots ou avant de procéder à des travaux d'entretien.



AVERTISSEMENT

Fonction d'arrêt

La fonction ARRÊT n'élimine pas les tensions dangereuses du variateur, du moteur ou de toute option externe.



AVERTISSEMENT

Fonction DÉVERROUILLAGE SÉCURITAIRE

La fonction DÉVERROUILLAGE SÉCURITAIRE ne supprime pas les tensions dangereuses du variateur, du moteur ou de toute option externe.



AVERTISSEMENT

Charge stockée

Le variateur comporte des condensateurs qui restent chargés à une tension potentiellement mortelle après la coupure de l'alimentation AC. Si le variateur a fonctionné, l'alimentation AC doit être isolée au moins dix minutes avant de poursuivre l'intervention.

Les condensateurs sont généralement déchargés par une résistance interne. Dans certaines conditions inhabituelles, il est possible que les condensateurs ne se déchargent pas ou qu'ils ne puissent pas se décharger en raison d'une tension appliquée aux bornes de sortie. En cas de défaillance du variateur entraînant la perte immédiate de l'affichage, il est possible que les condensateurs ne soient pas déchargés. Dans ce cas, contactez un Centre Control Techniques ou un distributeur agréé.



AVERTISSEMENT

Équipement alimenté par fiche et prise

Une attention particulière doit être portée aux installations où le variateur est raccordé à l'alimentation AC via une fiche et une prise. Les bornes d'alimentation AC du variateur sont connectées aux condensateurs internes par des diodes de redresseur qui ne procurent pas une isolation fiable.

S'il existe une possibilité de contact avec les bornes de la fiche lors du débranchement de celle-ci, un dispositif permettant d'isoler automatiquement la fiche du variateur doit être utilisé (par exemple, un relais à impulsion).



AVERTISSEMENT

Moteurs à aimant permanent

Les moteurs à aimant permanent génèrent de l'énergie électrique s'il sont en rotation, même lorsque l'alimentation du variateur est débranchée. Dans ce cas, le variateur est sous tension par les bornes du moteur.

Si la charge est capable de faire tourner le moteur lorsque l'alimentation est débranchée, il est nécessaire d'isoler le moteur du variateur avant d'accéder aux éléments sous tension.

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

4.1 Caractéristiques nominales

Voir la section 10.1 à la page 283.

Courant d'entrée maximum continu

Les valeurs de courant d'entrée maximum sont données pour faciliter le choix des câbles et des fusibles. Les valeurs sont établies pour un fonctionnement dans de mauvaises conditions, avec une combinaison inhabituelle de dysfonctionnement de l'alimentation et de mauvais équilibrage. La valeur du courant d'entrée maximum serait détectée uniquement dans l'une des phases d'entrée. Le courant dans les deux autres phases serait sensiblement plus faible. Les valeurs de courant d'entrée maximum établies font référence à une alimentation avec déséquilibre de composante inverse de 2 % et correspondent à un défaut en courant d'alimentation maximum indiqué dans la section 10.1 à la page 283.

Les dimensions des sections de câbles recommandées dans la section 10.1 à la page 283 ne sont que des indications. Consultez les réglementations locales pour vérifier les dimensions correctes des câbles. Dans certains cas, il est recommandé d'utiliser un câble de plus grande section afin de prévoir une chute de tension excessive.

NOTE Les dimensions de section du câble de sortie recommandées dans la section 10.1 à la page 283 assument que le courant maximum du moteur correspond à celui du variateur. Dans les cas où on utilise un moteur à caractéristiques nominales réduites, les valeurs nominales du câble peuvent être choisies en fonction de celles du moteur. Afin d'assurer que le moteur et le câble soient protégés contre les surcharges, le variateur doit être programmé avec le courant nominal du moteur adéquat.

NOTE La conformité UL dépend du type de fusible homologué UL utilisé et s'applique uniquement quand le courant de court-circuit symétrique ne dépasse pas 5 kA pour les tailles 1 à 3.



Fusibles

L'alimentation AC appliquée au variateur doit être dotée d'un dispositif de protection approprié contre les surcharges et les court-circuits. La section 10.1 à la page 283 indique les caractéristiques nominales recommandées pour les fusibles. Le non-respect de cette recommandation peut provoquer un risque d'incendie.

Un fusible ou tout autre circuit de protection doit être inclus à tous les raccordements à l'alimentation AC.

Un disjoncteur miniature ou un disjoncteur à boîtier moulé de type C peut être utilisé à la place des fusibles avec l'Unidrive SP (tailles 1 à 3), dans les conditions suivantes :

- La capacité à annuler le défaut doit être suffisante pour l'installation.
- Pour les tailles 2 et 3, la variateur doit être monté dans une enceinte répondant aux spécifications d'enceinte coupe-feu.

Consultez le Chapitre 11 *UL Listing Information* à la page 349 pour la conformité UL.

Types de fusibles :

La tension nominale du fusible doit être adaptée à la tension d'alimentation du variateur.

4.2 Raccordement de puissance

Voir la section 10.9 à la page 296 pour tous détails concernant les branchements d'alimentation du variateur Unidrive SP.

Raccordement à la terre

Le variateur doit être raccordé au système de mise à la terre de l'alimentation AC. Le fil de terre doit être conforme aux réglementations locales et aux codes de pratique locaux.

Sur la taille 0, les connexions à la terre de l'alimentation et du moteur sont effectuées à l'aide du trou taraudé M6 situé en haut et en bas de la plaque métallique arrière du variateur.

Sur un Unidrive SP taille 1, le raccordement de l'alimentation et de la mise à la terre du moteur s'effectue sur les goujons (M5) situés de part et d'autre du variateur, près du connecteur débrochable de puissance.

Sur un Unidrive SP taille 2, le raccordement de l'alimentation et de la mise à la terre du moteur s'effectue sur le pont de mise à la terre situé sur la partie inférieure du variateur.

Sur un Unidrive SP taille 3, les connexions à la terre de l'alimentation et du moteur s'effectuent avec l'écrou M6 et le boulon au niveau de la fourche dépassant du radiateur (entre les bornes de l'alimentation AC et de la sortie du moteur).

Sur les tailles 4 à 6, les connexions à la terre de l'alimentation et du moteur sont effectuées avec l'écrou M10 situé en haut et en bas du variateur, près des raccordements de puissance (entrée et sortie).

Voir la Figure 4-1 pour plus de détails.

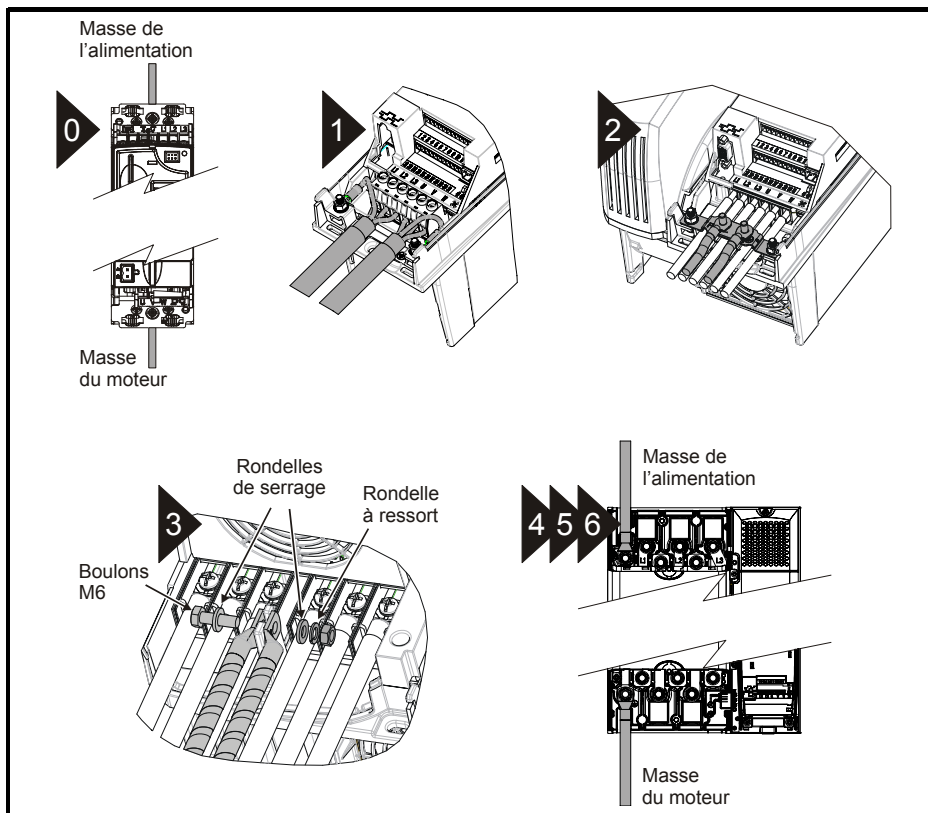


L'impédance du circuit de mise à la terre doit être conforme aux réglementations locales en matière de sécurité.

Le variateur doit être mis à la terre au moyen d'un raccordement capable de supporter tout défaut en courant éventuel jusqu'à ce que le dispositif de protection (fusibles, etc.) déconnecte l'alimentation AC.

Les connexions à la terre doivent être vérifiées et testées régulièrement.

Figure 4-1



4.3 Raccordements au codeur

Voir la section 10.12 à la page 301.

4.4 Connexions de communication série

Voir la section 10.13 à la page 302.

4.5 Connexions du blindage

Respectez les directives suivantes afin d'assurer la suppression des émissions en fréquence radio et une bonne immunité au bruit. Il est particulièrement recommandé que les directives pour le câble du codeur soient strictement respectées afin d'éviter que le bruit électrique ne perturbe le fonctionnement du codeur.

Utilisez l'étrier et le support pour prise de terre fournis avec le variateur pour raccorder les blindages au variateur.

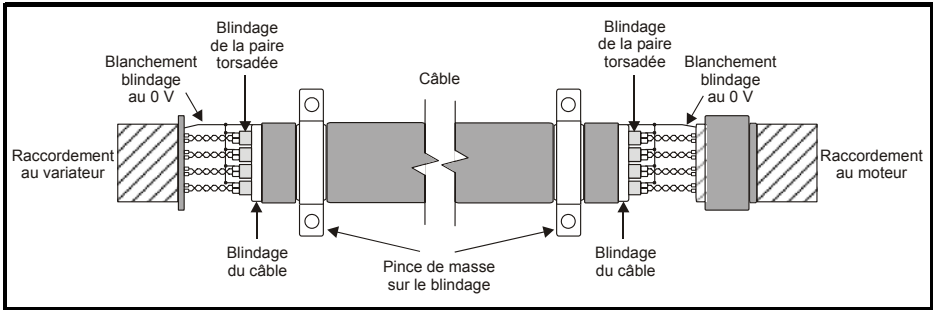
Câble moteur : Utilisez un câble muni de blindage complet. Connectez le blindage du câble moteur à la borne de mise à la terre de la carcasse du moteur au moyen d'un raccord aussi court que possible et ne dépassant pas 50 mm. Un blindage à 360° allant au bornier du moteur est bénéfique.

Câble codeur : pour une meilleure protection, utilisez un câble avec blindage complet et des blindages par paires torsadées, branchez les câbles tel qu'illustré à la Figure 4-2. Fixez le blindage aux surfaces métalliques de mise à la terre du codeur et du variateur.

Câble de la résistance de freinage : la résistance de freinage optionnelle doit également être connectée avec un câble blindé. Si un câble non blindé est requis, voir le *Guide d'utilisation Unidrive SP* à titre indicatif.

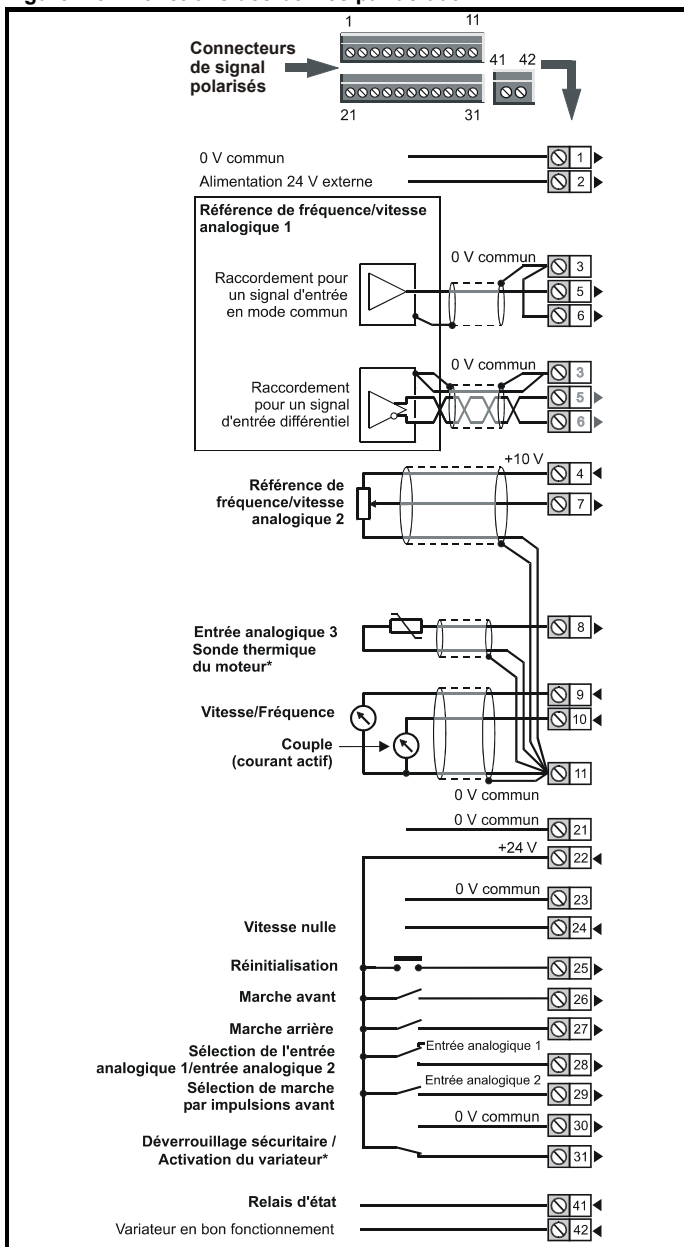
Câbles de commande : !Si le câblage de commande doit passer hors de l'armoire, il doit être blindé et le(s) blindage(s) doit / doivent être fixé(s) au variateur à l'aide du support de mise à la terre. Retirez le revêtement externe isolant du câble pour vous assurer que le(s) blindage(s) est / sont en contact avec le support, mais laissez le(s) blindage(s) intact(s) aussi près que possible des bornes..

Figure 4-2 Raccordements du câble retour vitesse



4.6 Connexions des commandes

Figure 4-3 Fonctions des bornes par défaut



*La borne de déverrouillage du variateur/déverrouillage sécuritaire du variateur est uniquement une entrée en logique positive.

NOTE

Évitez la connexion des masses numériques et analogiques (T21 et T11)

5 Initiation

Ce chapitre présente les interfaces utilisateur, la structure du menu et le niveau de sécurité du variateur.

5.1 Description de l'écran d'affichage

Il y a deux types de console disponibles pour l'Unidrive SP: la console SM-Keypad/SP0 avec un afficheur LED et la console SM-Keypad Plus avec un afficheur LCD.

Taille 0 : seule la console SP0 peut être montée sur le variateur.

Tailles 1 à 6 : les consoles SM-Keypad et SM-Keypad Plus peuvent toutes les deux se monter sur le variateur.

Pour toutes les tailles, la SM-Keypad Plus peut également être déportée en façade d'armoire.

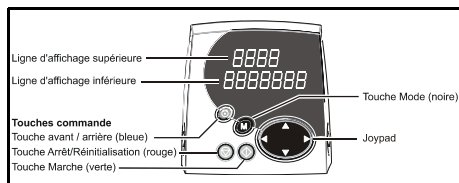
5.1.1 Clavier SM-Keypad/SP0 Keypad (LED)

L'affichage comprend deux lignes horizontales de 7 segments LED.

La ligne d'affichage supérieure indique l'état du variateur ou le menu courant et le numéro du paramètre à visualiser.

La ligne d'affichage inférieure indique la valeur du paramètre ou le type de mise en sécurité spécifique.

Figure 5-1 Clavier SM-Keypad



5.1.2 Clavier SM-Keypad Plus (LCD)

L'affichage comprend trois lignes de texte.

La ligne supérieure indique l'état du variateur ou le menu courant et le numéro du paramètre visualisé sur la gauche, la valeur du paramètre ou le type de mise en sécurité spécifique étant affiché à droite.

Les deux lignes inférieures affichent le nom du paramètre ou le texte d'aide.

Figure 5-2 Clavier SM-Keypad Plus

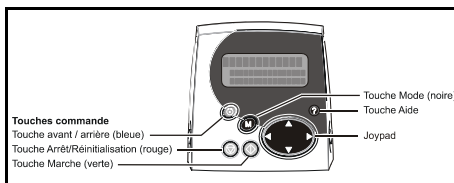
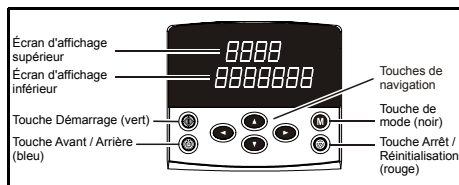


Figure 5-3 Clavier SP0 Keypad



NOTE La touche arrêt (rouge) est utilisée également pour réinitialiser le variateur.

Toutes les consoles indiquent si un transfert de SMARTCARD est en cours ou si les paramètres du 2e moteur sont actifs (menu 21). Ces informations sont présentées comme indiqué ci-dessous :

	Clavier SM-Keypad / SP0 Keypad	Clavier SM-Keypad Plus
Présence SMARTCARD	Le séparateur décimal après le quatrième chiffre sur la ligne d'affichage supérieure s'allume.	Le symbole « CC » apparaît dans l'angle inférieur gauche de l'affichage
Activation d'un deuxième jeu de paramètres moteur	Le séparateur décimal après le troisième chiffre sur la ligne d'affichage supérieure s'allume.	Le symbole « Mot2 » apparaît dans l'angle inférieur gauche de l'affichage

5.2 Fonctionnement clavier

5.2.1 Touches commande

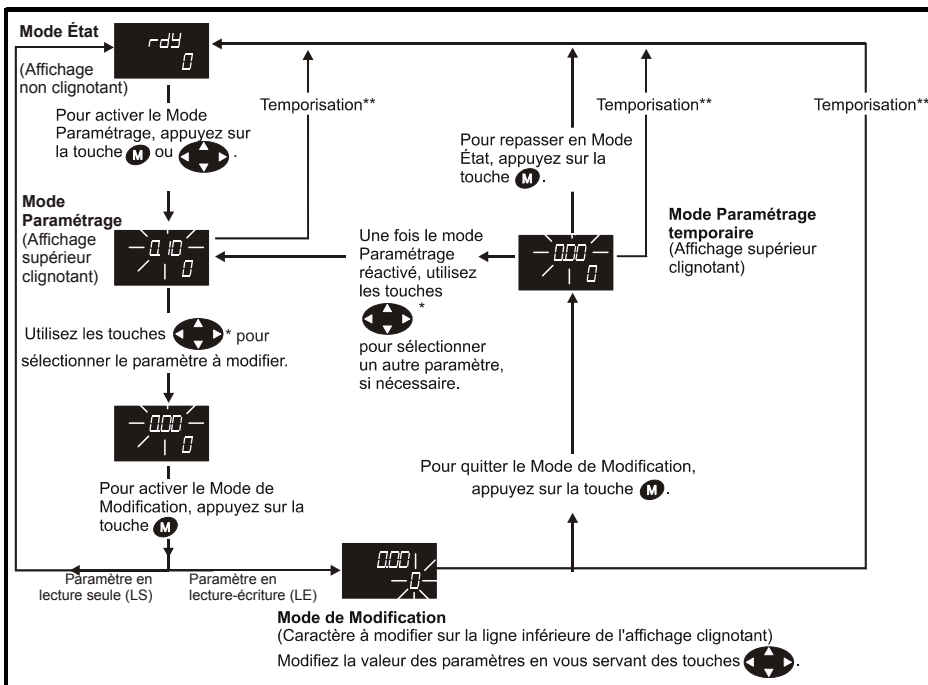
Le clavier est constitué de :

1. Joypad - utilisé pour naviguer à travers les menus, les paramètres et changer les valeurs des paramètres.
2. Touche Mode - sert à basculer entre les modes d'écran Visualisation Paramètres, Édition paramètres, État.
3. Trois touches de commande - utilisées pour contrôler le variateur en Mode Clavier.
4. Touche Aide (clavier SM-Keypad Plus uniquement) - affiche une description brève du paramètre sélectionné.

La touche Aide bascule entre les autres modes d'affichage et le mode d'aide sur les paramètres. Les fonctions vers le haut et vers le bas sur le joypad permettent de faire défiler le texte d'aide pour l'afficher dans son intégralité. Les fonctions vers la droite et vers la gauche sur le joypad n'ont aucun effet lors de l'affichage du texte d'aide.

Les exemples d'affichage fournis dans cette section présentent l'affichage du clavier SM-Keypad à 7 segments LED. Ces exemples sont identiques pour le clavier SM-Keypad Plus, excepté que les informations affichées sur la ligne inférieure du clavier SM-Keypad apparaissent à droite de la ligne supérieure sur le clavier SM-Keypad Plus.

Figure 5-4 Modes Affichage

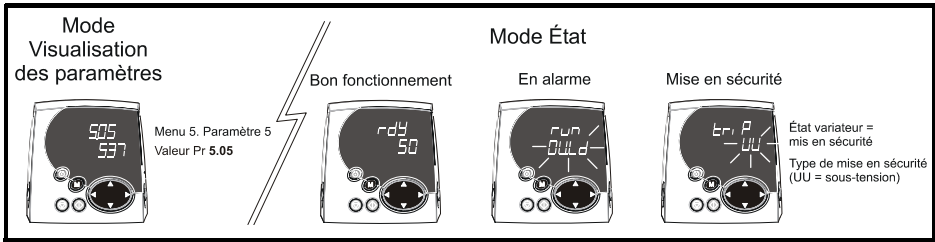


* peut seulement être utilisé pour se déplacer entre les menus si l'accès L2 a été activé (Pr **0.49**). Voir section 5.11 Niveau d'accès aux paramètres et sécurité à la page 79.

Pause définie par Pr **11.41 (valeur par défaut = 240 s).

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

Figure 5-5 Exemples de mode



AVERTISSEMENT

Ne modifiez jamais les valeurs de paramètre avant d'avoir bien réfléchi ; des valeurs erronées peuvent provoquer des risques pour la sécurité ou même des dommages.

NOTE

Lors du changement des valeurs du paramètre, noter les nouvelles valeurs au cas où elles devraient être entrées de nouveau.

NOTE

Les nouvelles valeurs doivent être sauvegardées pour qu'elles puissent être appliquées après une coupure de l'alimentation AC sur le variateur. Voir la section 5.7 *Sauvegarde des paramètres* à la page 78.

5.3

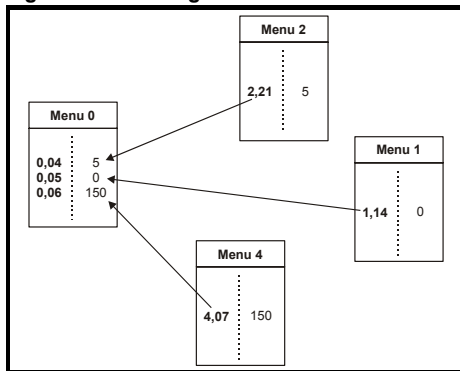
Menu 0

Le menu 0 permet de rassembler les divers paramètres couramment utilisés pour simplifier la configuration de base du variateur.

Certains paramètres sont copiés à partir des menus avancés dans le menu 0 et existent donc dans les deux emplacements (avec une référence différente).

Pour de plus amples informations, voir le Chapitre 6 *Paramètres de base (Menu 0)* à la page 82.

Figure 5-6 Clonage du menu 0



5.4

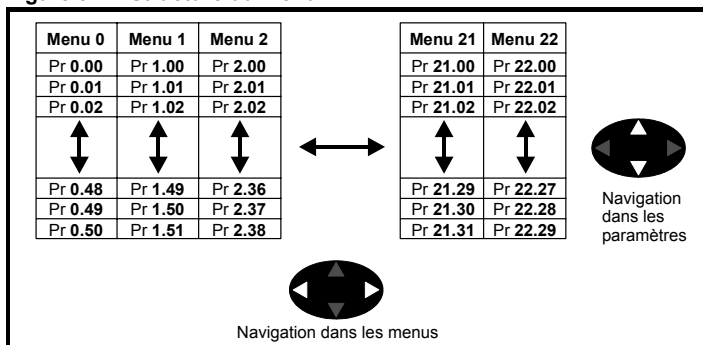
Structure du menu

La structure de paramétrage du variateur est constituée de menus et de paramètres.

Au démarrage, le variateur ne visualise que le menu 0. Les touches flèche en haut, flèche en bas sont utilisées pour naviguer entre les paramètres et un fois que l'accès de niveau 2 (L2) a été activé, (voir Pr 0.49) les touches de droite et de gauche sont utilisées pour naviguer entre les menus. Pour de plus amples informations, voir la

section 5.11 *Niveau d'accès aux paramètres et sécurité* à la page 79.

Figure 5-7 Structure du menu



Les menus et les paramètres défilent dans les deux directions.

Autrement dit, lorsque le dernier paramètre est affiché, une nouvelle pression affiche de nouveau le premier paramètre.

Lors du passage d'un menu à l'autre, le variateur mémorise le dernier paramètre visualisé dans un menu spécifique et le visualise.

5.5 Menus avancés

Les menus avancés comportent des groupes ou des paramètres adaptés à une fonction spécifique ou à une caractéristique du variateur.

Les menus 0 à 22 peuvent être visualisés sur les deux claviers.

Les menus 40 et 41 sont spécifiques au clavier « SM-Keypad Plus » (afficheur à cristaux liquides). Les menus 70 à 91 peuvent être visualisés avec un clavier « SM-Keypad Plus » (afficheur à cristaux liquides) uniquement en présence de « SM-Applications ».

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

Menu	Description	LED	LCD
0	Configuration courante de base des paramètres pour une programmation facile et rapide	✓	✓
1	Référence de fréquence / vitesse	✓	✓
2	Rampes	✓	✓
3	Fréquence du bloc asservi, retour de vitesse et commande de la vitesse	✓	✓
4	Couple et contrôle du courant	✓	✓
5	Contrôle du moteur	✓	✓
6	Séquenceur et horloge	✓	✓
7	E/S analogique	✓	✓
8	E/S logique	✓	✓
9	Logique programmable, potentiomètre motorisé et somme binaire	✓	✓
10	État et mises en sécurité	✓	✓
11	Configuration générale du variateur	✓	✓
12	Détecteurs de seuil et sélecteurs de variable	✓	✓
13	Contrôle de position	✓	✓
14	Régulateur PID de l'utilisateur	✓	✓
15, 16, 17	Installation du Module Solutions	✓	✓
18	Menu d'application 1	✓	✓
19	Menu d'application 2	✓	✓
20	Menu d'application 3	✓	✓
21	Paramètres du deuxième moteur	✓	✓
22	Configuration du Menu 0 additionnel	✓	✓
40	Menu de configuration du clavier	X	✓
41	Menu du filtre utilisateur	X	✓
70	Registres automates programmables	X	✓
71	Registres automates programmables	X	✓
72	Registres automates programmables	X	✓
73	Registres automates programmables	X	✓
74	Registres automates programmables	X	✓
75	Registres automates programmables	X	✓
85	Paramètres de la fonction minuterie	X	✓
86	Paramètres E/S logiques	X	✓
88	Paramètres d'état	X	✓
90	Paramètres généraux	X	✓
91	Paramètres d'accès rapide	X	✓

Menus de configuration SM-Keypad Plus

Tableau 5-1 Description des paramètres du menu 40

Paramètre		Plage(⚡)
40.00	Paramètre 0	0 à 32767
40.01	Sélection de la langue	English (0), Custom (1), French (2), German (3), Spanish (4), Italian (5)
40.02	Logiciel	999999
40.03	Mémorisation dans mémoire flash	Idle (0), Save (1), Restore (2), Default (3)
40.04	Contraste de l'affichage LCD	0 à 31
40.05	Transfert de la base de données variateur non effectuée	Updated (0), Bypass (1)
40.06	Activation affichage des favoris	Normal (0), Filter (1)
40.07	Code de sécurité du clavier	0 à 999
40.08	Sélection de la source de communication	Disable (0), Slot1 (1), Slot2 (2), Slot3 (3), Slave (4), Direct (5)
40.09	Code de sécurité de la clé matérielle	0 à 999
40.10	Nœud ID du variateur (adresse)	0 à 255
40.11	Taille de la mémoire flash ROM	4Mbit (0), 8Mbit (1)
40.12	Validation de la macro de remplacement	None (0), Replace (1)
40.13	Numéro de la macro de remplacement	0 à 255
40.14	Validation de la macro du Wizard	None (0), Wizard (1)
40.15	Numéro de la macro du Wizard	0 à 255
40.16	Validation de la macro assistance sur action	None (0), Action (1)
40.17	Numéro de la macro assistance sur action	0 à 255
40.18	Paramètre du seuil d'assistance sur action	0 à 499.99
40.19	Numéro de version de la base de données	0 à 999999
40.20	Sauvegarde des texts et validation	None (0), Default (1), User (2)
40.21	Durée de sauvegarde écran	0 à 600
40.22	Durée de navigation très rapide	0 à 200ms

Tableau 5-2 Description des paramètres du menu 41

Paramètre		Plage(⚡)
41.00	Paramètre 0	0 à 32767
41.01 to 41.50	Source du filtre de navigation F01 à F50	Pr 0.00 à Pr 391.51
41.51	Paramètre de sortie du filtre d'exploration	Normal (0), Filter (1)

5.6 Changement du mode de fonctionnement

Lors du changement de mode de fonctionnement, tous les paramètres sont remis à leur valeur par défaut, y compris les paramètres du moteur.

(Les paramètres Pr **0.49** *État sécurité* et Pr **0.34** *Code sécurité utilisateur* ne sont pas touchés par cette procédure.)

Procédure

Utilisez les procédures suivantes uniquement quand il est nécessaire de changer le mode de fonctionnement :

1. Assurez-vous que la variateur n'est pas activé, autrement dit, la borne 31 doit être ouverte ou Pr **6.15** est réglé sur (0)
2. Entrez une des valeurs suivantes dans Pr **0.00**, selon le cas :
1253 (Europe, fréquence de l'alimentation AC à 50 Hz)

1254 (USA, fréquence de l'alimentation AC à 60 Hz)

3. Changez la valeur de Pr **0.48** comme suit :

Réglage de Pr 0.48		Mode de fonctionnement
	1	Boucle ouverte
	2	Vectoriel Boucle fermée
	3	Servo boucle fermée
	4	Regen (Voir le <i>Guide d'installation Regen Unidrive SP</i> , pour plus d'informations sur le fonctionnement de ce mode)

Les figures de la seconde colonne s'appliquent quand le système utilise la communication série.

4. Ou bien :

- Appuyez sur la touche rouge Reset
- Désactivez l'entrée numérique de réinitialisation.
- Effectuez le reset du variateur via le port série en réglant Pr **10.38** sur 100 (vérifiez que Pr. **xx.00** revient bien à 0).

5.7 Sauvegarde des paramètres

Lors de la modification d'un paramètre dans le Menu 0, la nouvelle valeur est sauvegardée lorsque vous appuyez sur le bouton Mode pour passer du Mode Édition au Mode Visualisation Paramètres.

Si les paramètres ont été modifiées dans les menus avancés, les nouvelles valeurs ne seront pas sauvegardés automatiquement. Il faut donc effectuer une sauvegarde.

Procédure

Entrez 1000* dans Pr. **xx.00**

Ou bien :

- Appuyez sur la touche rouge Reset
- Désactivez l'entrée numérique de réinitialisation.
- Effectuez le reset du variateur via le port série en réglant Pr **10.38** sur 100 (vérifiez que Pr. **xx.00** revient bien à 0).

*Si l'état du variateur correspond à la mise en sécurité de sous-tension ou s'il est alimenté par une alimentation CC basse tension, une valeur de 1001 doit être entrée dans Pr **xx.00** afin de permettre une opération de sauvegarde.

5.8 Réinitialisation des paramètres par défaut

La réinitialisation des paramètres par défaut effectuée de cette manière sauvegarde les valeurs par défaut dans la mémoire du variateur. (Pr **0.49** et Pr **0.34** ne sont pas touchés par cette procédure.)

Procédure

1. Assurez-vous que la variateur n'est pas activé, autrement dit, la borne 31 doit être ouverte ou Pr **6.15** est réglé sur (0).
2. Entrez 1233 (EUR paramètres à 50Hz) ou 1244 (USA paramètres à 60Hz) dans Pr **xx.00**.
3. Ou bien :
 - Appuyez sur la touche rouge Reset.
 - Désactivez l'entrée logique de reset.
 - Effectuez le reset du variateur via le port série en réglant Pr **10.38** sur 100 (vérifiez que Pr **xx.00** revient bien à 0).

5.9 Affichage des valeurs hors réglage par défaut uniquement

En entrant 12000 dans Pr **xx.00**, les seuls paramètres visibles pour l'utilisateur sont les paramètres dont les valeurs ne sont pas les valeurs par défaut. Cette fonction devient active sans reset du variateur. Pour désactiver cette fonction, revenez sur Pr **xx.00** et entrez la valeur 0.

Notez que cette fonction peut être touchée par le niveau d'accès quand il est activé, voir la section 5.11 *Niveau d'accès aux paramètres et sécurité* à la page 79 pour de plus amples informations.

5.10 Affichage des paramètres de destination uniquement

En entrant 12001 dans Pr **xx.00**, les seuls paramètres visibles pour l'utilisateur sont les paramètres de destination. Cette fonction devient active sans reset du variateur. Pour désactiver cette fonction, revenez sur Pr **xx.00** et entrez la valeur 0.

Notez que cette fonction peut être touchée par le niveau d'accès quand il est activé,, voir la section 5.11 *Niveau d'accès aux paramètres et sécurité* à la page 79 pour de plus amples informations.

5.11 Niveau d'accès aux paramètres et sécurité

Le niveau d'accès des paramètres détermine si l'utilisateur a accès au menu zéro uniquement ou aussi à tous les menus avancés (menus de 1 à 22).

La Sécurité Utilisateur détermine si l'accès de l'utilisateur est en lecture seule ou en lecture écriture.

La Sécurité Utilisateur et le niveau d'accès aux paramètres peuvent fonctionner indépendamment l'un de l'autre, comme illustré dans le tableau ci-dessous :

Niveau d'accès aux paramètres	Sécurité Utilisateur	Etat Menu 0	Etat des menus avancés
L1	Ouvert	LE	Non visible
L1	Fermé	LS	Non visible
L2	Ouvert	LE	LE
L2	Fermé	LS	LS

LE = Accès en lecture/écriture LS = Accès en lecture seule

Les configurations par défaut du variateur sont un niveau d'accès aux paramètres L1 et de Sécurité utilisateur Ouvert, c'est-à-dire, accès en lecture/écriture au Menu 0 avec les menus avancés non visibles.

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

5.11.1 Niveau d'accès

Le niveau d'accès est configuré dans Pr **0.49** et permet ou interdit l'accès aux paramètres des menus avancés.

Accès L1 sélectionné - Menu 0 visible uniquement

Pr 0.00				
Pr 0.01				
Pr 0.02				
Pr 0.03				
Pr 0.49				
Pr 0.50				

Accès L2 sélectionné - Tous les paramètres sont visibles

Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 20.00	Pr 21.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 20.01	Pr 21.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 20.02	Pr 21.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 20.03	Pr 21.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 20.49	Pr 21.49
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 20.50	Pr 21.50

5.11.2 Modification du Niveau d'accès

Le Niveau d'accès est déterminé par la configuration de Pr **0.49** comme suit :

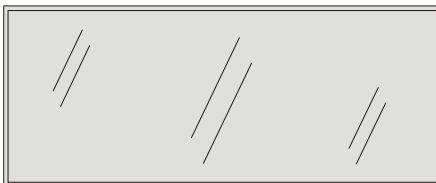
Chaîne	Valeur	Effet
L1	0	L'accès est autorisé au menu 0 uniquement
L2	1	L'accès est autorisé à tous les menus (menu 0 à menu 22)

Le niveau d'accès peut être changé à travers le clavier même si la Sécurité Utilisateur a été configurée.

5.11.3 Sécurité Utilisateur

Quand la Sécurité Utilisateur est configurée, l'accès en l'écriture est interdit à tous les paramètres (autres que **Pr 0.49** et **Pr 11.44** Niveau d'accès), dans tous les menus.

Sécurité Utilisateur ouverte - Tous les paramètres :
Accès en lecture/écriture



Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 20.00	Pr 21.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 20.01	Pr 21.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 20.02	Pr 21.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 20.03	Pr 21.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 20.49	Pr 21.49
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 20.50	Pr 21.50

Sécurité Utilisateur fermée - Tous les paramètres :
Accès en lecture seule (sauf **Pr 0.49** et **Pr 11.44**)

Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 20.00	Pr 21.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 20.01	Pr 21.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 20.02	Pr 21.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 20.03	Pr 21.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 20.49	Pr 21.49
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 20.50	Pr 21.50

Configuration de la Sécurité Utilisateur

Entrez une valeur entre 1 et 999 dans **Pr 0.34** et appuyez sur la touche **M** ; le code de sécurité a maintenant été configuré à cette valeur. Pour activer la sécurité, le Niveau d'accès doit être configuré à Loc dans **Pr 0.49**. Lors d'un reset du variateur, le code de sécurité aura été mémorisé et le variateur revient au niveau d'accès L1. La valeur de **Pr 0.34** est ramenée à 0 pour masquer le code de sécurité. À ce moment là, le seul paramètre modifiable par l'utilisateur est le niveau d'accès **Pr 0.49**.

Déverrouillage de la Sécurité Utilisateur

Sélectionnez un paramètre lecture / écriture à éditer et appuyez sur la touche **M**, l'écran supérieur affichera maintenant CodE. Utilisez les touches flèche pour configurer le code de sécurité et appuyez sur la touche **M**.

Le code sécurité étant saisi, l'écran d'affichage reviendra au paramètre choisi dans le Mode Édition.

Si le code saisi n'est pas correct, l'écran repassera en mode de visualisation des paramètres. Pour reverrouiller la Sécurité Utilisateur, configurez **Pr 0.49** à Loc et appuyez sur la touche **Reset**.

Désactivation de la Sécurité Utilisateur

Pour déverrouiller le code de sécurité entré, suivez la procédure indiquée ci-dessus.

Réglez **Pr 0.34** sur 0 et appuyez sur la touche **M**. La Sécurité Utilisateur est maintenant désactivée et il ne sera pas nécessaire de le déverrouiller toutes les fois que le variateur sera mis sous tension afin de permettre l'accès aux paramètres en lecture / écriture.

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	---------------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

6 Paramètres de base (Menu 0)

Paramètre			Plage (⚡)			Valeur par défaut (⇒)			Type
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.00	xx.00	{x.00}	0 à 32 767			0			LE
0.01	Limite de référence minimum	{1.07}	±3000 Hz	±LIMITE_VITESSE_MAX Hz/tr/min		0			LE
0.02	Limite de référence maximum	{1.06}	0 à 3000 Hz	LIMITE_VITESSE_MAX Hz/tr/min		EUR> 50 USA> 60	EUR> 1500 USA> 1800	3 000	LE
0.03	Rampe d'accélération	{2.11}	0 à 3200 s/100 Hz	0 à 3200 s/1000 tr/min		5	2 000	0,2	LE
0.04	Rampe de décélération	{2.21}	0 à 3200 s/100 Hz	0 à 3200 s/1000 tr/min		10	2	0,2	LE
0.05	Sélecteur référence	{1.14}	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), PAd (4), Prc (5)			A1.A2 (0)			LE
0.06	Limite de courant	{4.07}	0 à %_limite_courant_max			165	175		LE
0.07	OL> Sélecteur mode tension	{5.14}	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)			Ur_I (4)			LE
	CL> Gain P de la boucle de vitesse	{3.10}		0 à 6,5535 1/rad s ⁻¹			0.0300	0.0100	LE
0.08	OL> Augmentation de la tension	{5.15}	0 à 25 % de la tension nominale du moteur			Tailles 0 à 3 : 3.0 Tailles 4 et 5 : 2.0 Taille 6 : 1.0			LE
	CL> Gain I de la boucle de vitesse	{3.11}		0 à 655,35 1/rad			0.10	1.00	LE
0.09	OL> V/F dynamique	{5.13}	OFF (0) ou On (1)			0			LE
	CL> Gain D de la boucle de vitesse	{3.12}		0 à 0,65535 (s)			0		LE
0.10	OL> Vitesse moteur estimée	{5.04}	±180 000 tr/min						LS
	CL> Vitesse du moteur	{3.02}		±Vitesse_max tr/min					LS
0.11	OL et VT> Fréquence de sortie du variateur	{5.01}	±Fréquence_vitesse_max Hz						LS
	SV> Position du codeur du variateur	{3.29}		0 à 65 535 1/2 ¹⁶ ème de tour					LS
0.12	Courant total moteur	{4.01}	0 à Courant_variateur_max A						LS
0.13	OL et VT> Courant actif moteur	{4.02}	±Courant_variateur_max A						LS
	SV> Ajustement du décalage de l'entrée analogique 1	{7.07}			±10 %			0	LE
0.14	Sélection du mode Couple	{4.11}	0 à 1	0 à 4		Mode de contrôle de la vitesse (0)			LE
0.15	Sélection du mode rampe	{2.04}	FAST (0) Std (1) Std.hV (2)	FAST (0) Std (1)		Std (1)			LE
0.16	OL> Désactivation de l'auto-sélection T28 et T29	{8.39}	OFF (0) ou On (1)			0			LE
	CL> Activation de la rampe	{2.02}		OFF (0) ou On (1)			On (1)		LE
0.17	OL> Destination de l'entrée logique T29	{8.26}	Pr 0.00 à Pr 21.51			Pr 6.31			LE
	CL> Constante de temps du filtre 1 de demande de courant	{4.12}		0 à 25 ms			0		LE
0.18	Sélection de logique positive	{8.29}	OFF (0) ou On (1)			On (1)			LE
0.19	Mode Entrée analogique 2	{7.11}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLT (6)			VOLT (6)			LE
0.20	Destination Entrée analogique 2	{7.14}	Pr 0.00 à Pr 21.51			Pr 1.37			LE

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

Paramètre			Plage (⇅)			Valeur par défaut (⇅)			Type		
			OL	VT	SV	OL	VT	SV			
0.21	Mode Entrée analogique 3	{7.15}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)						th (8)	LE	
0.22	Sélection de la référence bipolaire	{1.10}	OFF (0) ou On (1)						OFF (0)	LE	
0.23	Référence de marche par impulsions	{1.05}	0 à 400 Hz	0 à 4000 tr/min		0				LE	
0.24	Référence préréglée 1	{1.21}	±Limite_vitesse_max tr/min						0	LE	
0.25	Référence préréglée 2	{1.22}	±Limite_vitesse_max tr/min						0	LE	
0.26	OL> Référence préréglée 3	{1.23}	±Fréquence_vitesse_max Hz/tr/min			0				LE	
	CL> Seuil de survitesse	{3.08}	0 à 40 000 tr/min		0					LE	
0.27	OL> Référence de préréglée 4	{1.24}	±Fréquence_vitesse_max Hz/tr/min			0				LE	
	CL> Points par tour du codeur du variateur	{3.34}		0 à 50 000			1024	4096	LE		
0.28	Activation de la touche AV/AR du clavier	{6.13}	OFF (0) ou On (1)						OFF (0)	LE	
0.29	Données de paramètres SMARTCARD	{11.36}	0 à 999						0	LS	
0.30	Copie de paramètres	{11.42}	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), Auto (3), boot (4)						nonE (0)	LE	
0.31	Tension nominale du variateur	{11.33}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V							LS	
0.32	Courant nominal du variateur	{11.32}	0 à 9999,99 A							LS	
0.33	OL> Détection du moteur en rotation	{6.09}	0 à 3			0				LE	
	VT> Autocalibrage tr/min nominal	{5.16}		0 à 2			0		LE		
0.34	Code de sécurité utilisateur	{11.30}	0 à 999						0	LE	
0.35	Mode Communication série	{11.24}	AnSI (0), rtu (1), Lcd (2)						rtU (1)	LE	
0.36	Vitesse de transmission communication série	{11.25}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) Modbus RTU uniquement, 115200 (9) Modbus RTU uniquement						19200 (6)	LE	
0.37	Adresse communication série	{11.23}	0 à 247						1	LE	
0.38	Gain P de boucle de courant	{4.13}	0 à 30 000						Toutes les valeurs de tension nominales : 20 Variateur 200 V : 75 Variateur 400 V : 150 Variateur 575 V : 180 Variateur 690 V : 215	LE	
0.39	Gain I de boucle de courant	{4.14}	0 à 30 000						Toutes les valeurs de tension nominales 40 Variateur 200 V : 1000 Variateur 400 V : 2000 Variateur 575 V : 2400 Variateur 690 V : 3000	LE	
0.40	Autocalibrage	{5.12}	0 à 2	0 à 4	0 à 6	0				LE	
0.41	Fréquence de découpage maximum	{5.18}	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz						3 (0)	6 (2)	LE
0.42	Nombre de pôles moteur	{5.11}	0 à 60 (Auto à 120 pôles)						0 (Auto)	6 POLE (3)	LE
0.43	OL et VT> Facteur de puissance nominal du moteur	{5.10}	0 à 1				0,850			LE	
	SV> Déphasage codeur	{3.25}			0 à 359,9°				0	LE	
0.44	Tension nominale du moteur	{5.09}	0 à Tension_AC_définie_max V						Variateur 200 V : 230 Variateur 400 V : EUR> 400, USA> 460 Variateur 575 V : 575 Variateur 690 V : 690	LE	
0.45	OL et VT> Vitesse nominale du moteur à pleine charge (tr/min)	{5.08}	0 à 180 000 tr/min	0 à 40 000 tr/min			EUR> 1500 USA> 1800	EUR> 1450 USA> 1770		LE	
	SV> Constante de temps thermique du moteur	{4.15}			0 à 3000				20	LE	
0.46	Courant nominal moteur	{5.07}	0 à Courant nominal max A						Courant nominal du variateur [11.32]		LE

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

Paramètre			Plage (⇅)			Valeur par défaut (⇒)			Type
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.47	Fréquence nominale	{5.06}	0 à 3000 Hz	0 à 1250 Hz		EUR> 50 USA> 60			LE
0.48	Sélection du mode de fonctionnement	{11.31}	OPEn LP (1), CL VECt (2), SErVO (3), rEGEn (4)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SErVO (3)	LE
0.49	Etat de sécurité	{11.44}	L1 (0), L2 (1), Loc (2)						LE
0.50	Version du logiciel	{11.29}	1.00 à 99.99						LS
0.51	Action sur détection de mise en sécurité	{10.37}	0 à 15			0			LE

Code :

OL	Boucle ouverte	{X.XX}	Paramètre avancé copié
CL	Vecteur boucle fermée et Servo	LE	Lecture/écriture : peut être écrit par l'utilisateur
VT	Vecteur boucle fermée	LS	Lecture seule : peut être uniquement lu par l'utilisateur
SV	Servo		

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
---------------------------------	--------------------------------	---------------------------	----------------------------	------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------	-------------	----------	---------------------------

English

Français

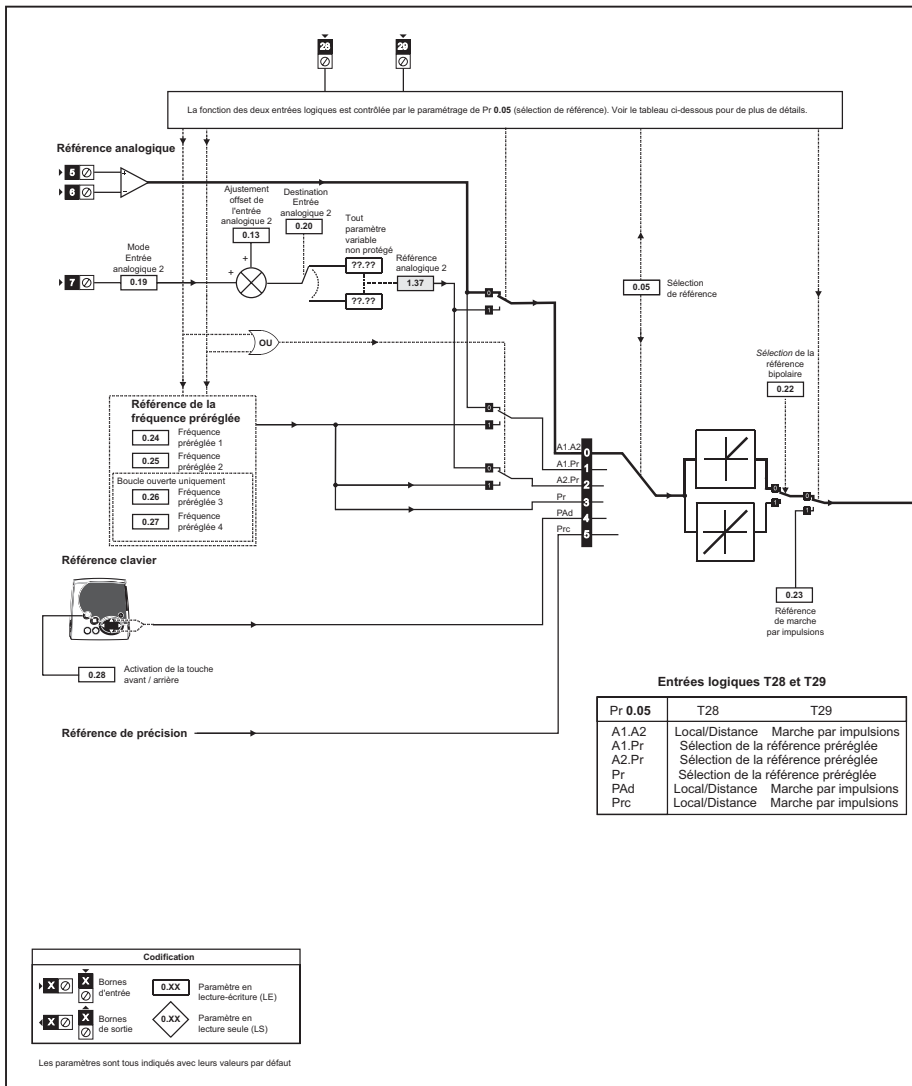
Deutsch

Italiano

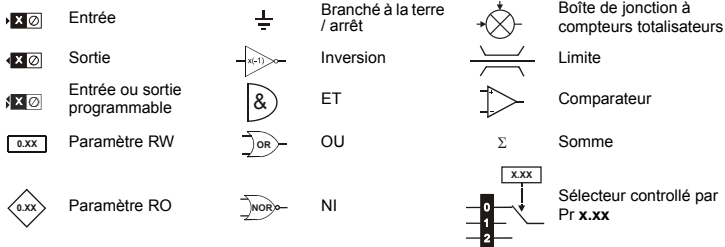
Español

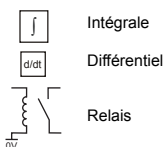
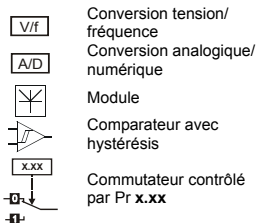
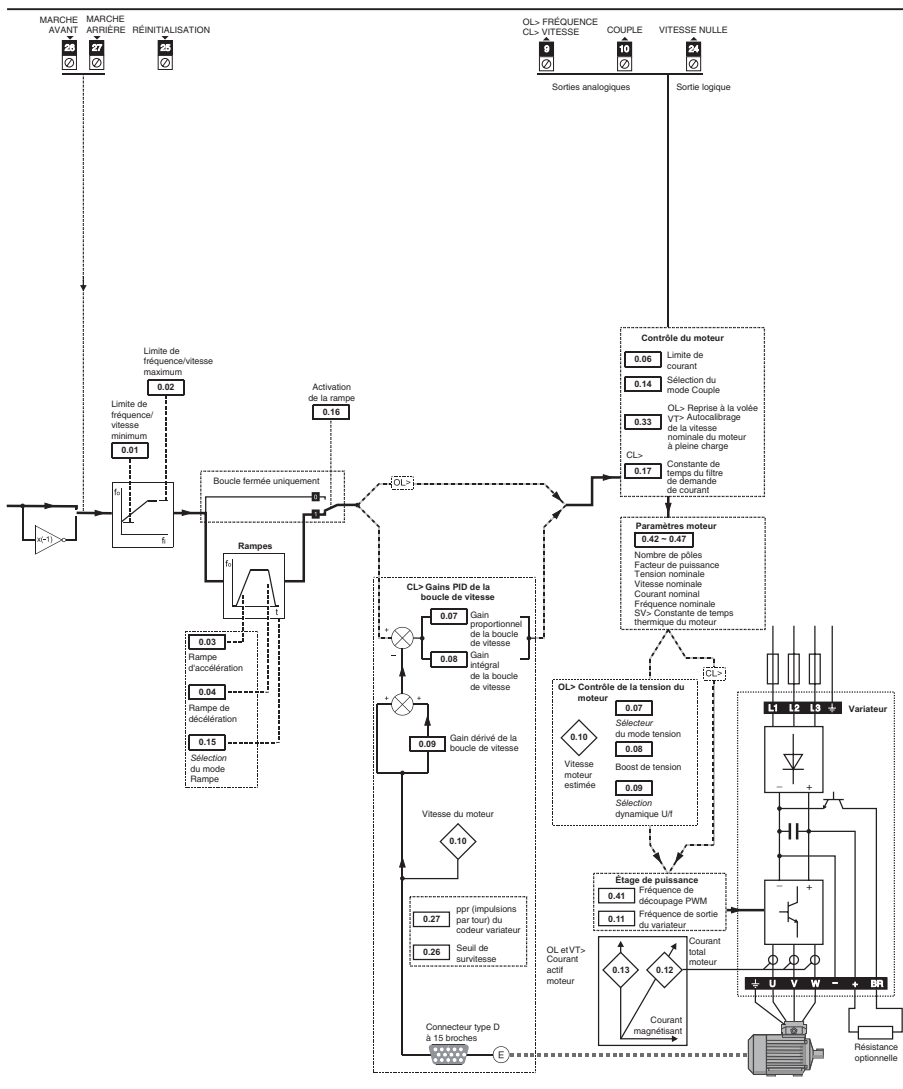
International

Figure 6-1 Diagramme logique du Menu 0



Légende:





7 Mise en marche du moteur

Ce chapitre accompagne l'utilisateur novice le long de toutes les étapes essentielles de la première mise en marche du moteur, dans chacun des modes de fonctionnement possible.



Veillez à ce qu'aucun dommage ou risque quelconque ne puisse être causé par un démarrage intempestif du moteur.



Les valeurs des paramètres moteur ont une influence sur la protection du moteur. Il ne faut pas compter sur les valeurs par défaut du variateur.

Il est essentiel que la valeur correcte du courant nominal du moteur soit entrée dans **Pr 0.46** *Courant nominal moteur*. Ce dernier influe sur la protection thermique du moteur.



Si le système se trouvait préalablement en Mode Clavier, vérifiez que la référence du clavier est mise à 0 en vous servant des touches  car si le variateur est démarré par le clavier, il fonctionnera à la vitesse définie par la référence du clavier (**Pr 0.35**).



Si la vitesse maximale voulue affecte la sécurité du système, il faut prévoir un mécanisme de protection des survitesses supplémentaire et indépendant.

7.1 Exécution rapide des connexions

7.1.1 Spécifications de base

Cette section montre les connexions de base qui doivent être faites pour la mise en marche du variateur dans le mode désiré. Pour le paramétrage minimal nécessaire à tous les modes, veuillez voir le paragraphe correspondant de la section 7.2 *Première mise en service rapide* à la page 92.

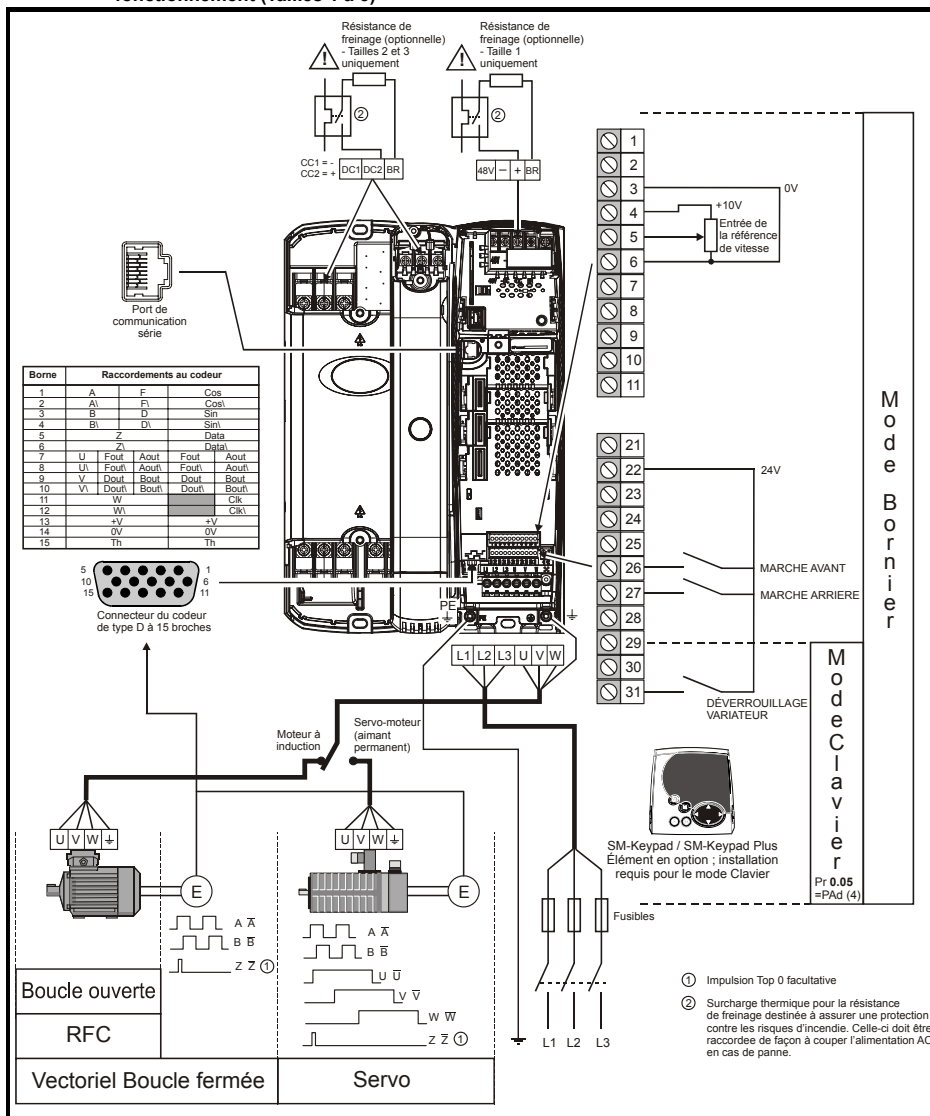
Tableau 7-1 Spécifications minimales pour les connexions commande de chaque mode de fonctionnement

Méthode de commande du variateur	Spécifications
Mode Bornier	Déverrouillage du variateur Référence de vitesse Commande Marche avant ou Marche arrière
Mode Clavier	Déverrouillage du variateur
Communication série	Déverrouillage du variateur Liaison communication série

Tableau 7-2 Spécifications minimales pour les connexions commande de chaque mode de fonctionnement

Mode de fonctionnement	Spécifications
Mode Boucle ouverte et RFC	Moteur à induction
Mode Vectoriel Boucle fermée	Moteur à induction avec retour de vitesse
Servo boucle fermée	Moteur à aimant permanent avec retour de position et de vitesse

Figure 7-2 Connexions minimales pour la mise en marche du moteur dans tous les modes de fonctionnement (Tailles 1 à 3)

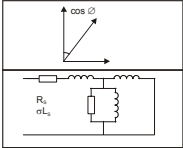


Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

7.2 Première mise en service rapide

7.2.1 Boucle ouverte

Action	Description																																				
Avant la mise sous tension	Vérifiez que : - le signal d'activation du variateur n'est pas activé (borne 31) - le signal de mise en marche n'est pas activé - le moteur est connecté																																				
Mise sous tension du variateur	Vérifiez que : l'écran du variateur affiche le code 'inh' si le variateur disjoncte, voir le Chapitre 9 <i>Diagnostics</i> à la page 101. Taille 0 uniquement: s'il n'y a pas de résistance de freinage, le variateur se mettra alors en sécurité 'br.th'. Si la résistance n'est pas nécessaire, paramétrer Pr 0.51 à 8 pour dévalider cette mise en sécurité.																																				
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique du moteur	Entrez : - la fréquence nominale du moteur dans Pr 0.47 (Hz) - le courant nominal du moteur dans Pr 0.46 (A) - la vitesse nominale du moteur dans Pr 0.45 (tr./min.) - la tension nominale du moteur dans Pr 0.44 (V) - vérifiez le type de connexion ou	<table border="1"><thead><tr><th>U</th><th>f</th><th>n</th><th>I</th><th>cosφ</th></tr><tr><th>V</th><th>Hz</th><th>tr/min</th><th>A</th><th></th></tr></thead><tbody><tr><td>Δ 230</td><td>50</td><td>1445</td><td>2,20</td><td>0,80</td></tr><tr><td>Δ 400</td><td></td><td></td><td>CN = 14,5Nm</td><td></td></tr><tr><td>Δ 240</td><td>50</td><td>1445</td><td>2,20</td><td>0,76</td></tr><tr><td>Δ 415</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>CN = 14,4Nm</td><td></td></tr></tbody></table> CTP: VEN 1PHASE 110-240V P=110W R/F 30m/s	U	f	n	I	cosφ	V	Hz	tr/min	A		Δ 230	50	1445	2,20	0,80	Δ 400			CN = 14,5Nm		Δ 240	50	1445	2,20	0,76	Δ 415								CN = 14,4Nm	
U	f	n	I	cosφ																																	
V	Hz	tr/min	A																																		
Δ 230	50	1445	2,20	0,80																																	
Δ 400			CN = 14,5Nm																																		
Δ 240	50	1445	2,20	0,76																																	
Δ 415																																					
			CN = 14,4Nm																																		
Réglage de la fréquence maximale	Entrez : la fréquence maximale dans Pr 0.02 (Hz)																																				
Réglage des taux d'accélération / décélération	Entrez : - le taux d'accélération dans Pr 0.03 (s/100 Hz) - le taux de décélération dans Pr 0.04 (s/100 Hz) Si la résistance de freinage est installée, réglez Pr 0.15 = FAST. Vérifiez aussi que les paramètres Pr 10.30 et Pr 10.31 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « lt.br » peuvent se produire.)																																				

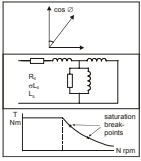
Action	Description	
Mise au point automatique	L'Unidrive SP est en mesure de faire un autocalibrage avec moteur soit à l'arrêt soit en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage avec rotation doit être utilisée chaque fois que possible de sorte que la valeur mesurée pour le facteur de puissance soit utilisée par le variateur.  Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'à $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée, sans tenir compte de la référence fournie. Le test terminé, le moteur s'arrêtera en roue libre. Le signal de marche doit être supprimé avant que le variateur puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur. - L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désaccoupler la charge de l'arbre moteur. L'autocalibrage à l'arrêt permet de mesurer la résistance statorique du moteur et l'offset de tension dans le variateur. Ces grandeurs sont nécessaires pour obtenir une bonne performance dans les modes de commande du vecteur. L'autocalibrage à l'arrêt ne mesure pas le facteur de puissance du moteur donc vous devez entrer dans Pr 0.43 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. - Un autocalibrage avec rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. L'autocalibrage avec rotation réalise d'abord l'autocalibrage à l'arrêt puis, met en rotation le moteur à $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée. Au cours de cet autocalibrage, le facteur de puissance du moteur est mesuré. Pour effectuer un autocalibrage : - Réglez le paramètre Pr 0.40 sur 1 pour effectuer l'autocalibrage à l'arrêt ou Pr 0.40 sur 2 pour l'autocalibrage avec rotation. - Fermez la borne de Déverrouillage du variateur (borne 31). L'écran du variateur affichera le code « rdY ». - Fermez la borne de mise en marche (borne 26 ou 27). Tout au long de l'exécution de l'autocalibrage, l'écran inférieur du variateur affichera alternativement « Auto » et « tunE ». - Attendez alors de voir le code « rdY » ou « inh » affiché à l'écran et le moteur s'immobiliser. Si le variateur se met en sécurité, consultez le Chapitre 9 <i>Diagnostics</i> à la page 101. Supprimez le signal de déverrouillage et le signal de marche du variateur.	
Sauvegarde des paramètres	Entrez 1000 dans Pr xx.00 Appuyez sur la touche de reset  rouge ou sélectionnez l'entrée logique de reset (vérifiez que Pr xx.00 revient bien à 0).	
Marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.	

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

7.2.2 Mode RFC

Moteur à induction

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifiez que : - le signal de déverrouillage du variateur n'est pas donné (borne 31), - le signal de mise en marche n'est pas donné, - le moteur et le retour vitesse sont raccordés.	
Mise sous tension du variateur	Vérifiez que : l'écran du variateur affiche le code « inh ». Si le variateur disjoncte, voir Chapitre 9 <i>Diagnostics</i> à la page 101. Taille 0 uniquement: s'il n'y a pas de résistance de freinage, le variateur se mettra alors en sécurité 'br.th'. Si la résistance n'est pas nécessaire, paramétrer Pr 0.51 à 8 pour dévalider cette mise en sécurité.	
Sélectionnez le mode RFC et désactivez la mise en sécurité sur rupture de fil du codeur	- Réglez Pr 3.24 sur 1 pour sélectionner le mode RFC - Réglez Pr 3.40 = 0	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique du moteur	Entrez : - la fréquence nominale du moteur dans Pr 0.47 (Hz) - le courant nominal du moteur dans Pr 0.46 (A) - la vitesse nominale du moteur (vitesse de base - vitesse de glissement) dans Pr 0.45 (tr/min) - la tension nominale du moteur dans Pr 0.44 (V) - vérifiez le type de connexion ou	
Réglage de la vitesse maximale	Entrez : la vitesse maximale dans Pr 0.02 (tr/min)	
Réglage des taux d'accélération / décélération	Entrez : - le taux d'accélération dans Pr 0.03 (s/1000 tr/min) - le taux de décélération dans Pr 0.04 (s/1000 tr/min) (si la résistance de freinage est installée, réglez Pr 0.15 = FAST). Vérifiez aussi que les paramètres Pr 10.30 et Pr 10.31 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « lt.br » peuvent se produire.)	

Action	Description	
Autocalibrage	L'Unidrive SP est en mesure de faire un autocalibrage avec moteur soit à l'arrêt soit en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage à l'arrêt fournira des performances moyennes, alors qu'un autocalibrage avec rotation offrira des performances supérieures car celui-ci mesure les valeurs réelles des paramètres moteur requis par le variateur.  AVERTISSEMENT Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'à $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée, sans tenir compte de la référence appliquée. Le test terminé, le moteur s'arrêtera en roue libre. Le signal de marche doit être supprimé avant que le variateur ne puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur. - L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désaccoupler la charge de l'arbre moteur. L'autocalibrage à l'arrêt permet de mesurer la résistance statorique et l'inductance transitoire du moteur. Ces deux mesures sont utilisées pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr 0.38 et Pr 0.39 sont mises à jour. L'autocalibrage à l'arrêt ne mesure pas le facteur de puissance du moteur donc vous devez entrer dans Pr 0.43 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. - Un autocalibrage avec rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. L'autocalibrage avec rotation réalise d'abord l'autocalibrage à l'arrêt puis, met en rotation le moteur à $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée. L'autocalibrage avec rotation mesure l'inductance statorique du moteur et calcule le facteur de puissance. Pour effectuer un autocalibrage : - Réglez le paramètre Pr 0.40 sur 1 pour effectuer l'autocalibrage à l'arrêt ou Pr 0.40 sur 2 pour l'autocalibrage avec rotation. - Fermez la borne de Déverrouillage du variateur (borne 31). L'écran du variateur affichera le code « rdY ». - Fermez la borne de mise en marche (borne 26 ou 27). Tout au long de l'exécution de l'autocalibrage, l'écran inférieur du variateur affichera alternativement « Auto » et « tunE ». - Attendez alors de voir le code « rdY » ou « inh » s'afficher à l'écran et le moteur s'immobiliser. Si le variateur se met en sécurité, consultez le Chapitre 9 <i>Diagnostics</i> à la page 101. Supprimez le signal de déverrouillage et le signal de marche du variateur.	
Sauvegarde des paramètres	Entrez 1000 dans Pr xx.00 Appuyez sur la touche de reset  rouge ou sélectionnez l'entrée logique de reset (vérifiez que Pr xx.00 revient bien à 0)	
Marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.	

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

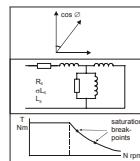
7.2.3 Mode Vecteur Boucle fermée

Moteur à induction avec retour codeur incrémental

Par simplicité, on ne prendra en considération qu'un codeur incrémental en quadrature. Pour plus d'informations sur l'installation d'autres retours de vitesse gérés par le variateur, consultez la section *Réglage du dispositif de rétroaction* dans le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD Rom fourni avec le variateur.

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifiez que : - le signal de déverrouillage du variateur n'est pas donné (borne 31), - le signal de mise en marche n'est pas donné, - le moteur et le retour vitesse sont raccordés.	
Mise sous tension du variateur	Vérifiez que : l'écran du variateur affiche le code « inh ». Si le variateur disjoncte, voir Chapitre 9 <i>Diagnostics</i> à la page 101. Taille 0 uniquement: s'il n'y a pas de résistance de freinage, le variateur se mettra alors en sécurité 'br.th'. Si la résistance n'est pas nécessaire, paramétrer Pr 0.51 à 8 pour dévalider cette mise en sécurité.	
Réglage des paramètres de retour du moteur	Réglage de base du codeur incrémental Entrez : - le type de codeur du variateur dans Pr 3.38 = Ab (0) : codeur en quadrature - la tension d'alimentation du codeur dans Pr 3.36 = 5V (0), 8V (1) ou 15V (2) Le réglage d'une tension d'alimentation trop élevée sur le codeur pourrait détériorer le retour de vitesse. ATTENTION - le nombre de points par tour du codeur (LPR) dans Pr 3.34 (réglez selon le codeur) - le réglage de la résistance de terminaison du codeur dans Pr 3.39 : 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées 1 = A-A\, B-B\, résistances de terminaison activées, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison activées	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique du moteur	Entrez : - la fréquence nominale du moteur dans Pr 0.47 (Hz) - le courant nominal du moteur dans Pr 0.46 (A) - la vitesse nominale du moteur (vitesse de base - vitesse de glissement) dans Pr 0.45 (tr/min) - la tension nominale du moteur dans Pr 0.44 (V) - vérifiez le type de connexion ou	
Réglage de la vitesse maximale	Entrez : la vitesse maximale dans Pr 0.02 (tr/min)	
Réglage des taux d'accélération / décélération	Entrez : - le taux d'accélération dans Pr 0.03 (s/1000 tr/min) - le taux de décélération dans Pr 0.04 (s/1000 tr/min) (si la résistance de freinage est installée, réglez Pr 0.15 = FAST). Vérifiez aussi que les paramètres Pr 10.30 et Pr 10.31 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « lt.br » peuvent se produire.)	

Action	Description
Autocalibrage	L'Unidrive SP est en mesure de faire un autocalibrage avec moteur soit à l'arrêt soit en rotation. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage à l'arrêt fournira des performances moyennes, alors qu'un autocalibrage avec rotation offrira des performances supérieures car celui-ci mesure les valeurs réelles des paramètres moteur requis par le variateur.  AVERTISSEMENT Un autocalibrage avec rotation provoquera une accélération jusqu'à $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée, sans tenir compte de la référence appliquée. Le test terminé, le moteur s'arrêtera en roue libre. Le signal de marche doit être supprimé avant que le variateur ne puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur. - L'autocalibrage à l'arrêt peut se faire quand le moteur est chargé et qu'il n'est pas possible de désaccoupler la charge de l'arbre moteur. L'autocalibrage à l'arrêt permet de mesurer la résistance statorique et l'inductance transitoire du moteur. Ces deux mesures sont utilisées pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr 0.38 et Pr 0.39 sont mises à jour. L'autocalibrage à l'arrêt ne mesure pas le facteur de puissance du moteur donc vous devez entrer dans Pr 0.43 la valeur correspondante figurant sur la plaque signalétique. - Un autocalibrage avec rotation ne doit se faire que lorsque le moteur est désaccouplé. L'autocalibrage avec rotation réalise d'abord l'autocalibrage à l'arrêt puis, met en rotation le moteur à $\frac{2}{3}$ de la vitesse de base dans la direction sélectionnée. L'autocalibrage avec rotation mesure l'inductance statorique du moteur et calcule le facteur de puissance. Pour effectuer un autocalibrage : - Réglez le paramètre Pr 0.40 sur 1 pour effectuer l'autocalibrage à l'arrêt ou Pr 0.40 sur 2 pour l'autocalibrage avec rotation. - Fermez la borne de Déverrouillage du variateur (borne 31). L'écran du variateur affichera le code « rdY ». - Fermez la borne de mise en marche (borne 26 ou 27). Tout au long de l'exécution de l'autocalibrage, l'écran inférieur du variateur affichera alternativement « Auto » et « tunE ». - Attendez alors de voir le code « rdY » ou « inh » s'afficher à l'écran et le moteur s'immobiliser. Si le variateur se met en sécurité, consultez le Chapitre 9 <i>Diagnostics</i> à la page 101. Supprimez le signal de déverrouillage et le signal de marche du variateur.
Sauvegarde des paramètres	Entrez 1000 dans Pr xx.00 Appuyez sur la touche de reset  rouge ou sélectionnez l'entrée logique de reset (vérifiez que Pr xx.00 revient bien à 0)
Marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.



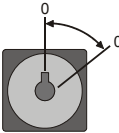
Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

7.2.4 Servo

Moteur à aimant permanent avec retour de position et de vitesse

Par simplicité, on ne prendra en considération qu'un codeur incrémental en quadrature avec sorties de commutation. Pour plus d'informations sur l'installation d'autres retours de vitesse gérés par le variateur, consultez la section *Réglage du dispositif de rétroaction* dans le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD Rom fourni avec le variateur.

Action	Description	
Avant la mise sous tension	Vérifiez que : - le signal de déverrouillage du variateur n'est pas donné (borne 31), - le signal de mise en marche n'est pas donné, - le moteur est raccordé, - le retour de vitesse est raccordé.	
Mise sous tension du variateur	Vérifiez que : l'écran du variateur affiche le code « inh ». Si le variateur se met en sécurité, consultez le Chapitre 9 <i>Diagnostics</i> à la page 101. Taille 0 uniquement: s'il n'y a pas de résistance de freinage, le variateur se mettra alors en sécurité 'br.th'. Si la résistance n'est pas nécessaire, paramétrer Pr 0.51 à 8 pour dévalider cette mise en sécurité.	
Réglage des paramètres de retour du moteur	- Réglage de base du codeur incrémental - Entrez : - le type de codeur du variateur dans Pr. 3.38 = Ab.SErVO (3) : codeur en quadrature avec sorties de commutation - la tension d'alimentation du codeur dans Pr. 3.36 = 5V (0), 8V (1) ou 15V (2) NOTE Si la tension du codeur Ab est supérieure à 5 V, les résistances de terminaison doivent être désactivées (Pr 3.39 = 0). Le réglage d'une tension d'alimentation trop élevée sur le codeur pourrait détériorer le retour de vitesse. ATTENTION - le nombre d'impulsions par tour du codeur dans Pr. 3.34 (réglez selon le codeur) - le réglage de la résistance de terminaison du codeur dans Pr 3.39 : 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées 1 = A-A\, B-B\, résistances de terminaison activées, Z-Z\ résistances de terminaison désactivées 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ résistances de terminaison activées	
Saisie des données figurant sur la plaque signalétique du moteur	Entrez : - le courant nominal du moteur dans Pr 0.46 (A) Assurez-vous que la valeur entrée est égale ou inférieure au courant nominal à Surcharge forte du variateur, sinon des mises en sécurité It.AC peuvent se produire lors de l'autocalibrage. - le nombre de pôles dans Pr 0.42	
Réglage de la vitesse maximale	Entrez : la vitesse maximale dans Pr 0.02 (tr/min)	
Réglage des taux d'accélération / décélération	Entrez : - le taux d'accélération dans Pr 0.03 (s/1000 tr/min) - le taux de décélération dans Pr 0.04 (s/1000 tr/min) (si la résistance de freinage est installée, réglez Pr 0.15 = FAST). Vérifiez aussi que les paramètres Pr 10.30 et Pr 10.31 sont réglés correctement, sinon des mises en sécurité prématurées « lt.br » peuvent se produire.)	

Action	Description	
Autocalibrage	Le variateur Unidrive SP est capable d'effectuer un autocalibrage rapide à basse vitesse, un autocalibrage normal à basse vitesse ou un autocalibrage avec mouvement réduit. Le moteur doit être immobile avant l'activation d'un autocalibrage. Un autocalibrage normal à basse vitesse mesure le déphasage du codeur et calcule les gains de courant.  Le test rapide à basse vitesse et le test normal à basse vitesse effectuent 2 rotations moteur dans la direction sélectionnée, indépendamment de la référence appliquée. Le test avec mouvement réduit fait tourner l'arbre moteur suivant l'angle défini par Pr 5.38. Le test terminé, le moteur s'arrête lentement. Le signal de marche doit être supprimé avant que le variateur ne puisse être mis en marche à la référence requise. Le variateur peut être arrêté à tout instant en supprimant le signal de marche ou de déverrouillage du variateur. Le moteur ne doit pas être chargé avant d'entreprendre l'autocalibrage. - Le test rapide à basse vitesse et le test normal à basse vitesse effectuent 2 rotations moteur dans la direction sélectionnée et le variateur mesure le déphasage du codeur, puis actualise les valeurs de Pr 3.25. Le test normal à basse vitesse mesure également la résistance statorique et l'inductance du moteur. Ces deux mesures sont utilisées pour calculer les gains de la boucle de courant et, à la fin du test, les valeurs de Pr 0.38 et Pr 0.39 sont mises à jour. Le test rapide à basse vitesse s'effectue en 2 s environ et le test normal à basse vitesse en 20 s environ. - L'autocalibrage avec mouvement réduit fait tourner l'arbre moteur suivant l'angle défini Pr 5.38. Le moteur ne doit pas être chargé pour l'exécution de ce test, même s'il se déroule correctement lorsque la charge est une inertie. Pour effectuer un autocalibrage : - Réglez Pr 0.40 sur 1 pour un autocalibrage rapide à basse vitesse, Pr 0.40 sur 2 pour un test normal à basse vitesse ou Pr 0.40 sur 5 pour un autocalibrage avec mouvement réduit. - Fermez la borne de mise en marche (borne 26 ou 27). - Fermez la borne de Déverrouillage du variateur (borne 31). Tout au long de l'exécution du test, l'écran inférieur du variateur affichera alternativement « Auto » et « tunE ». - Attendez alors de voir le code « rdy » ou « inh » s'afficher à l'écran et le moteur s'immobiliser. Si le variateur se met en sécurité, son reset n'est possible qu'après suppression du signal de déverrouillage du variateur (borne 31). Voir le Chapitre 9 <i>Diagnostics</i> à la page 101. Supprimez le signal de déverrouillage et le signal de marche du variateur.	
Sauvegarde des paramètres	Entrez 1000 dans Pr xx.00 Appuyez sur la touche de reset  rouge ou sélectionnez l'entrée logique de reset (vérifiez que Pr xx.00 revient bien à 0).	
Marche	Le variateur est maintenant prêt pour la mise en marche.	

La Figure 8-1 montre le diagramme fonctionnel complet du variateur.
Pour les diagrammes logiques des menus, voir la section 10.14 à la page 304.

Figure 8-1



9 Diagnostics

Tableau 9-1 Indications de mise en sécurité

Mise en sécurité	Diagnostic
br.th	Echec du contrôle de la température de résistance de freinage interne (taille 0 seulement)
10	S'il n'y a pas de résistance de freinage, paramétrer Pr 0.51 (ou Pr 10.37) à 8 pour dévalider cette mise en sécurité. Si une résistance de freinage interne est montée : - S'assurer que la sonde thermique de la résistance de freinage interne est correctement raccordée - S'assurer que le ventilateur du variateur fonctionne normalement - Remplacer la résistance de freinage interne
C.Acc	Mise en sécurité de la SMARTCARD : Défaillance SMARTCARD en lecture/écriture
185	Vérifiez si la SMARTCARD est installée et correctement mise en place. Remplacez la SMARTCARD.
C.boot	Mise en sécurité de la SMARTCARD : La modification des paramètres du menu 0 ne peut pas être enregistrée sur la SMARTCARD car le fichier requis n'a pas été créé sur la SMARTCARD.
177	Une opération d'écriture dans un paramètre du menu 0 a été lancée via le clavier avec Pr 11.42 réglé sur auto(3) ou boot(4), mais le fichier requis sur la SMARTCARD n'a pas été créé. Assurez-vous que Pr 11.42 est correctement paramétré et procédez au reset du variateur pour créer le fichier requis sur la SMARTCARD. Relancez l'opération d'écriture dans le paramètre du menu 0.
C.bUSY	Mise en sécurité de la SMARTCARD : SMARTCARD ne peut pas effectuer la commande demandée car elle est utilisée par un module Solutions.
178	Attendez que le module Solutions termine son utilisation de la SMARTCARD et relancez la commande voulue.
C.Chg	Mise en sécurité de la SMARTCARD : L'emplacement de bloc de données comporte déjà des données.
179	Supprimez les données stockées à cet emplacement. Écrivez les données à un autre emplacement.
C.Cpr	Mise en sécurité de la SMARTCARD : Les valeurs stockées sur le variateur et celles contenues dans le bloc de données de la SMARTCARD sont différentes.
188	Appuyez sur la touche rouge  Reset.
C.dat	Mise en sécurité de la SMARTCARD : L'emplacement de bloc de données spécifié ne comporte aucune données.
183	Assurez-vous que le numéro du bloc de données est correct.
C.Err	Mise en sécurité de la SMARTCARD : Les données de la SMARTCARD sont endommagées.
182	Assurez-vous de la mise en place correcte de la carte. Supprimez les données et réessayez. Remplacez la SMARTCARD.
C.Full	Mise en sécurité de la SMARTCARD : Tout l'espace de la SMARTCARD est utilisé.
184	Supprimez un bloc de données ou utilisez une autre SMARTCARD.
cl.2	Perte de courant au niveau de l'entrée analogique 2 (mode courant)
28	Assurez-vous de la présence du signal de courant (4-20mA, 20-4mA) au niveau de l'entrée analogique 2 (borne 7).
cl.3	Perte de courant au niveau de l'entrée analogique 3 (mode courant)
29	Assurez-vous de la présence du signal de courant (4-20mA, 20-4mA) au niveau de l'entrée analogique 3 (borne 8).
CL.bit	Mise en sécurité déclenchée à partir du mot de commande (Pr 6.42)
35	Désactivez le mot de commande en réglant Pr 6.43 sur 0 ou vérifiez le paramétrage de Pr 6.42 .
ConF.P	Le nombre de modules de puissance raccordés ne correspond plus avec celui mémorisé dans Pr 11.35
111	S'assurer que tous les modules de puissance sont correctement raccordés S'assurer que tous les modules sont alimentés correctement S'assurer que la valeur dans Pr 11.35 correspond au nombre de modules de puissance raccordés

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
Mise en sécurité	Diagnostic									
C.Optn	Mise en sécurité de la SMARTCARD : Les modules Solutions installés sur le variateur source et cible sont différents.									
180	Vérifiez que les modules Solutions corrects sont installés. Vérifiez que les modules Solutions sont dans le même emplacement. Appuyez sur la touche rouge  Reset.									
C.Prod	Mise en sécurité SMARTCARD: les blocs de données dans la SMARTCARD ne sont pas compatibles avec ce produit									
175	Effacer toutes les données de la SMARTCARD en paramétrant Pr xx.00 à 9999 , puis en appuyant sur la touche rouge  de reset Remplacer la SMARTCARD									
C.rdo	Mise en sécurité de la SMARTCARD : Le bit de lecture seule est défini sur la SMARTCARD.									
181	Réglez Pr xx.00 sur 9777 pour disposer d'un accès en lecture et en écriture sur la SMARTCARD. Assurez-vous que la carte n'écrit pas aux emplacements 500 à 999.									
C.rtg	Mise en sécurité SMARTCARD: La tension et/ou le courant des variateurs source et de destination sont différents									
186	Les paramètres qui dépendent du calibre du variateur (paramètres avec un code RA) ont généralement des valeurs et des plages de variation différentes s'ils proviennent de variateurs de calibre différent (tension et courant). Ces paramètres ne seront donc pas transférés dans le variateur de destination avec la SMARTCARD, lorsque le calibre du variateur de destination est différent de celui du variateur source et que le fichier est un fichier de paramètres. Cependant, avec les versions software supérieures ou égales à V01.09.00, les paramètres liés au calibre seront transférés dans le cas où seul le courant est différent et que le fichier est différent du fichier par défaut. Appuyez sur la touche rouge  Reset. Les paramètres de puissance du variateur sont les suivants :									
	Paramètre		Fonction							
	2.08		Tension de rampe standard							
	4.05/6/7, 21.27/8/9		Limites de courant							
	4.24		Mise à l'échelle utilisateur courant maximum							
	5.07, 21.07		Courant nominal moteur							
	5.09, 21.09		Tension nominale du moteur							
	5.10, 21.10		Facteur de puissance nominal							
	5.17, 21.12		Résistance statorique							
	5.18		Fréquence de découpage							
	5.23, 21.13		Offset de tension							
	5.24, 21.14		Inductance transitoire							
	5.25, 21.24		Inductance statorique							
	6.06		Freinage par injection de courant CC							
	6.48		Niveau de détection de perte réseau							
	Les paramètres ci-dessus seront réglés à leur valeur par défaut.									
C.Type	Mise en sécurité de la SMARTCARD : Groupe de paramètres SMARTCARD incompatible avec le variateur									
187	Appuyez sur la touche de reset. Assurez-vous que le type du variateur cible est le même que celui du fichier de paramètres du variateur source.									
DESt	Deux paramètres ou plus sont en cours d'écriture pour le même paramètre cible.									
199	Réglez Pr xx.00 sur 12001 et vérifiez tous les paramètres visibles dupliqués dans les menus.									
EEF	Les données dans la mémoire EEPROM sont altérées - Le variateur passe en mode Boucle ouverte et la connexion est série est interrompue, le clavier distant étant raccordé au port de communication RS485 du variateur.									
31	Cette mise en sécurité peut uniquement être supprimée en chargeant les paramètres par défaut, puis en procédant à une sauvegarde de ces derniers.									

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

Mise en sécurité	Diagnostic
EnC1	Mise en sécurité du codeur du variateur : Surcharge de l'alimentation du codeur
189	Vérifiez le câblage de l'alimentation et le besoin en courant du codeur. Courant maximal = 200 mA à 15 V ou 300 mA à 8 V et 5 V
EnC2	Mise en sécurité du codeur du variateur : Rupture de fil (Bornes du codeur du variateur 1 et 2, 3 et 4, 5 et 6)
190	Assurez-vous de la continuité des câbles. Vérifiez le câblage des signaux de retour. Assurez-vous d'avoir correctement branché l'alimentation du codeur. Remplacez le retour de vitesse. Si la détection de rupture de fil au niveau de l'entrée d'alimentation du codeur du variateur n'est pas requise, réglez Pr 3.40 sur 0 pour désactiver la mise en sécurité Enc2.
EnC3	Mise en sécurité du codeur du variateur : Offset de phase incorrect pendant le fonctionnement
191	Assurez-vous de l'absence de bruit au niveau du signal du codeur. Vérifiez le blindage du codeur. Assurez-vous de l'intégrité du montage mécanique du codeur. Répétez le test de mesure de l'offset.
EnC4	Mise en sécurité du codeur du variateur : Echec de communication au niveau du retour de vitesse
192	Assurez-vous d'avoir correctement paramétré l'alimentation du codeur. Vérifiez la vitesse de transmission du codeur. Vérifiez le câblage du codeur. Remplacez le retour de vitesse.
EnC5	Mise en sécurité du codeur du variateur : Erreur de somme de contrôle ou de CRC
193	Assurez-vous de l'absence de bruit au niveau du signal du codeur. Vérifiez le blindage du câble du codeur. Avec les codeurs EnDat, vérifiez la résolution de communication et/ou effectuez une configuration automatique (Pr 3.41).
EnC6	Mise en sécurité du codeur du variateur : Le codeur a signalé une erreur.
194	Remplacez le retour de vitesse. Avec les codeurs SSI, vérifiez les paramètres de câblage et d'alimentation du codeur.
EnC7	Mise en sécurité du codeur du variateur : Echec d'initialisation
195	Réinitialisez le variateur. Assurez-vous d'avoir spécifié le type de codeur approprié dans Pr 3.38 . Vérifiez le câblage du codeur. Assurez-vous d'avoir correctement paramétré l'alimentation du codeur. Effectuez une configuration automatique (Pr 3.41). Remplacez le retour de vitesse.
EnC8	Mise en sécurité du codeur du variateur : Echec de la configuration automatique demandée au démarrage
196	Modifiez le paramétrage de Pr 3.41 et réglez-le sur 0, puis entrez manuellement le nombre de tours du codeur (Pr 3.33) et le nombre d'incrémentes par tour équivalent (Pr 3.34). Vérifiez la résolution de communication.
EnC9	Mise en sécurité du codeur du variateur : Le retour de position utilisé est sélectionné à partir d'un emplacement de module Solutions qui n'est pas déjà occupé par un module Solutions de retour en position/vitesse.
197	Vérifiez le réglage de Pr 3.26 (ou Pr 21.21 , si les paramètres du deuxième moteur ont été activés).
EnC10	Mise en sécurité du codeur du variateur : Echec de phase du mode Servo car le déphasage du codeur (Pr 3.25 ou Pr 21.20) est incorrect.
198	Vérifiez le câblage du codeur. Effectuez un autocalibrage afin de mesurer le déphasage du codeur ou entrez manuellement le déphasage approprié dans Pr 3.25 (ou Pr 21.20). Des mises en sécurité Enc10 parasites peuvent se déclencher dans toutes les applications dynamiques. Il est possible de désactiver cette mise en sécurité en réglant le seuil de survitesse spécifié dans Pr 3.08 sur une valeur supérieure à zéro. Il convient d'être prudent lors du paramétrage du seuil de survitesse à une valeur élevée car cela peut empêcher la détection d'un dysfonctionnement du codeur.

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
Mise en sécurité	Diagnostic									
Enc11	Mise en sécurité du codeur du variateur : Une panne s'est produite pendant l'alignement des signaux analogiques d'un codeur SINCOS avec le comptage numérique dérivé des formes d'onde sinusoïdales et cosinusoidales et de la position comms (le cas échéant). Ce défaut est habituellement dû au bruit sur les signaux sinus et cosinus.									
161	Vérifiez le blindage du câble du codeur. Examinez l'éventuelle présence de bruit sur les signaux sinus et cosinus.									
Enc12	Mise en sécurité du codeur du variateur : Codeur Hiperface (interface haute performance) - identification du type de codeur impossible lors de la configuration automatique									
162	Vérifiez qu'il est possible de configurer automatiquement le type de codeur. Vérifiez le câblage du codeur. Entrez les paramètres manuellement.									
Enc13	Mise en sécurité du codeur du variateur : Codeur EnDat - le nombre de tours du codeur lus sur le codeur pendant la configuration automatique n'est pas une puissance de 2.									
163	Sélectionnez un autre type de codeur.									
Enc14	Mise en sécurité du codeur du variateur : Codeur EnDat - le nombre de bits de comms définissant la position du codeur au cours d'une rotation du codeur pendant la configuration automatique est trop grand.									
164	Sélectionnez un autre type de codeur. Codeur défectueux.									
Enc15	Mise en sécurité du codeur du variateur : Le nombre de périodes par tour calculé à partir des données du codeur pendant la configuration automatique est inférieur à 2 ou supérieur à 50 000.									
165	Le paramétrage du pas du moteur linéaire / ppr (impulsions par tour) du codeur est incorrect ou hors de la plage de paramètres (par exemple, Pr 5.36 = 0 ou Pr 21.31 = 0). Codeur défectueux.									
Enc16	Mise en sécurité du codeur du variateur : Codeur EnDat - le nombre de bits comms par période pour un codeur linéaire excède 255.									
166	Sélectionnez un autre type de codeur. Codeur défectueux.									
Enc17	Mise en sécurité du codeur du variateur : Les périodes par tour obtenues pendant la configuration automatique pour un codeur SINCOS rotatif n'est pas une puissance de deux.									
167	Sélectionnez un autre type de codeur. Codeur défectueux.									
EnP.Er	Erreur de données sur la plaque signalétique électronique enregistrée sur le retour de position sélectionné.									
176	Remplacez le retour de vitesse.									
Et	Mise en sécurité externe reçue via l'entrée de la borne 31									
6	Vérifiez le signal de la borne 31. Vérifiez la valeur de Pr 10.32. Entrez 12001 dans Pr xx.00 et vérifiez le contrôle des paramètres Pr 10.32. Assurez-vous que Pr 10.32 ou Pr 10.38 (=6) ne sont pas contrôlés par la communication série.									
HF01	Erreur de traitement des données : erreur d'adresse de CPU									
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.									
HF02	Erreur de traitement des données : erreur d'adresse de DMAC									
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.									
HF03	Erreur de traitement des données : instruction non autorisée									
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.									
HF04	Erreur de traitement des données : instruction d'emplacement non autorisé									
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.									
HF05	Erreur de traitement des données : exception non définie									
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.									
HF06	Erreur de traitement des données : exception réservée									
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.									

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnos	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	---------	----------	------------------------

Mise en sécurité	Diagnostic
HF07	Erreur de traitement des données : circuit de surveillance défaillant
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF08	Erreur de traitement des données : Panne de niveau 4
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF09	Erreur de traitement des données : Dépassement Heap
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF10	Erreur de traitement des données : Erreur du routeur
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF11	Erreur de traitement des données : Echec de l'accès à la mémoire EEPROM
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF12	Erreur de traitement des données : Dépassement de la pile du programme principal
	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF13	Erreur de traitement des données : Logiciel incompatible avec le matériel
	Défaillance du matériel ou du logiciel - retournez le variateur au fournisseur.
HF17	Ouverture ou court-circuit de la sonde thermique du système multi-modules
217	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF18	Erreur au niveau du câble d'interconnexion du système multimodule
218	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF19	Panne du multiplexage au niveau du retour de température, ou la sonde thermique est ouverte ou en court-circuit
219	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF20	Identification de l'étage de puissance : erreur de code série
220	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF21	Identification de l'étage de puissance : taille de châssis inconnue
221	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF22	Identification de l'étage de puissance : non-correspondance de la taille de châssis multimodule
222	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF23	Identification de l'étage de puissance : non-correspondance de la tension nominale multimodule
223	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF24	Identification de l'étage de puissance : taille de variateur inconnue
224	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF25	Erreur d'offset de retour de courant
225	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF26	Echec de fermeture du relais de précharge : contrôle de précharge impossible ou court-circuit IGBT de freinage à la mise sous tension
226	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF27	Défaillance de la sonde thermique 1 de l'étage de puissance
227	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF28	Défaillance de la sonde thermique 2 de l'étage de puissance ou du ventilateur interne (taille 3)
228	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF29	Défaillance de la sonde thermique du tableau de commande
229	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
HF30	Mise en sécurité par coupure du fil DCCT du module d'alimentation
230	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
Mise en sécurité	Diagnostic									
HF31	Panne de la ventilation interne de la batterie de condensateurs (taille 4 et supérieure) ou bien un module n'a pas été mis sous tension dans le cas d'un variateur avec plusieurs modules en parallèle									
231	Vérifier l'alimentation AC ou DC de tous les modules dans le cas d'un variateur avec plusieurs modules en parallèle Si l'alimentation AC ou DC est présente, alors c'est un défaut hardware - retourner le variateur au fournisseur									
HF32	Etage de puissance - Erreur de code d'information mise en sécurité et d'identification									
232	Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.									
It.AC	Dépassement du délai de temporisation de surcharge du courant de sortie (I^2t) - valeur de l'accumulateur accessible via Pr 4.19									
20	Assurez-vous de l'absence de bourrage/adhérence occasionné par la charge. Assurez-vous que la charge du moteur n'a pas changé. Si cette mise en sécurité survient au cours d'un autocalibrage en mode Servo, assurez-vous que le paramètre de courant nominal du moteur Pr 0.46 (Pr 5.07) ou Pr 21.07 est $\leq$ au courant nominal de Surcharge forte du variateur. Réglez le paramètre de vitesse nominale (Vectoriel Boucle fermée uniquement). Assurez-vous de l'absence de bruit au niveau du retour de vitesse. Vérifiez le couplage mécanique du retour de vitesse.									
It.br	Dépassement du délai de temporisation de surcharge de la résistance de freinage (I^2t) - valeur de l'accumulateur accessible via Pr 10.39.									
19	Assurez-vous que les valeurs entrées dans Pr 10.30 et Pr 10.31 sont correctes. Augmentez la puissance nominale de la résistance de freinage et modifiez la valeur de Pr 10.30 et de Pr 10.31 . Si un dispositif de protection thermique externe est utilisé et qu'aucune charge logicielle de résistance de freinage n'est nécessaire, réglez Pr 10.30 ou Pr 10.31 sur 0 pour désactiver la mise en sécurité.									
L.SYnC	Échec de synchronisation du variateur avec la tension d'alimentation en mode Regen									
39	Consultez le chapitre <i>Diagnostics</i> du <i>Guide d'installation Regen Unidrive SP</i> .									
O.CtL	Surtempérature du tableau de commande du variateur									
23	Assurez-vous du fonctionnement correct des ventilateurs de l'armoire/du variateur. Vérifiez la ventilation de l'armoire. Vérifiez les filtres de la porte de l'armoire. Vérifiez la température ambiante. Réduisez la fréquence de découpage du variateur.									
O.ht1	Surtempérature du dispositif d'alimentation basée sur un modèle thermique									
21	Réduisez la fréquence de découpage du variateur. Réduisez le cycle d'utilisation. Réduisez les taux d'accélération/décélération. Réduisez la charge moteur.									
O.ht2	Surtempérature du radiateur									
22	Assurez-vous du fonctionnement correct des ventilateurs de l'armoire/du variateur. Vérifiez la ventilation de l'armoire. Vérifiez les filtres de la porte de l'armoire. Augmentez la ventilation. Réduisez les taux d'accélération/décélération. Réduisez la fréquence de découpage du variateur. Réduisez le cycle d'utilisation. Réduisez la charge moteur.									
Oht2.P	Surchauffe du radiateur du module d'alimentation									
105	Assurez-vous du fonctionnement correct des ventilateurs de l'armoire/du variateur. Vérifiez la ventilation de l'armoire. Vérifiez les filtres de la porte de l'armoire. Augmentez la ventilation. Réduisez les taux d'accélération/décélération. Réduisez la fréquence de découpage du variateur. Réduisez le cycle d'utilisation. Réduisez la charge moteur.									

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

Mise en sécurité	Diagnostic
O.ht3	Surtempérature du variateur basée sur un modèle thermique
27	Le variateur tente de stopper le moteur avant la mise en sécurité. Si le moteur ne s'arrête pas dans les 10 secondes, le variateur déclenche immédiatement la mise en sécurité. Assurez-vous du fonctionnement correct des ventilateurs de l'armoire/du variateur. Vérifiez la ventilation de l'armoire. Vérifiez les filtres de la porte de l'armoire. Augmentez la ventilation. Réduisez les taux d'accélération/décélération. Réduisez le cycle d'utilisation. Réduisez la charge moteur.
Oht4.P	Surtempérature du redresseur du module d'alimentation ou de la résistance de déclenchement d'entrée (taille 4 et supérieures)
102	Vérifiez une éventuelle asymétrie de l'alimentation. Assurez-vous de l'absence de perturbation d'alimentation, telle que la résilience d'un variateur CC. Assurez-vous du fonctionnement correct des ventilateurs de l'armoire/du variateur. Vérifiez la ventilation de l'armoire. Vérifiez les filtres de la porte de l'armoire. Augmentez la ventilation. Réduisez les taux d'accélération/décélération. Réduisez la fréquence de découpage du variateur. Réduisez le cycle d'utilisation. Réduisez la charge moteur.
OI.AC	Surintensité de sortie instantanée détectée : le courant de sortie de crête est supérieur à 225 %
3	Le taux d'accélération/décélération est trop court. Si cette mise en sécurité survient lors d'un autocalibrage, réduisez l'augmentation de puissance (Pr 5.15). Vérifiez l'absence de court-circuit au niveau du câblage de sortie. Vérifiez l'isolation du moteur. Vérifiez le câblage du retour de vitesse. Vérifiez le couplage mécanique du retour de vitesse. Assurez-vous que les signaux de retour sont exempts de tout bruit. La longueur du câble moteur ne dépasse-t-elle pas les limites autorisées pour le modèle de châssis utilisé ? Réduisez les valeurs des paramètres de gains de la boucle de courant - Pr 3.10, Pr 3.11 et Pr 3.12 (modes Vectoriel Boucle fermée et Servo uniquement). Un test de mesure d'offset a-t-il été effectué ? (mode Servo uniquement) Réduisez les valeurs des paramètres de gains de la boucle de courant - Pr 4.13 et Pr 4.14 (modes Vectoriel Boucle fermée et Servo uniquement).
OIAC.P	Surintensité de courant détectée sur les courants de sortie du module d'alimentation
104	Le taux d'accélération/décélération est trop court. Si cette mise en sécurité survient lors d'un autocalibrage, réduisez l'augmentation de puissance (Pr 5.15). Vérifiez l'absence de court-circuit au niveau du câblage de sortie. Vérifiez l'isolation du moteur. Vérifiez le câblage du retour de vitesse. Vérifiez le couplage mécanique du retour de vitesse. Assurez-vous que les signaux de retour sont exempts de tout bruit. La longueur du câble moteur ne dépasse-t-elle pas les limites autorisées pour le modèle de châssis utilisé ? Réduisez les valeurs des paramètres de gains de la boucle de courant - Pr 3.10, Pr 3.11 et Pr 3.12 (modes Vectoriel Boucle fermée et Servo uniquement). Un test de mesure d'offset a-t-il été effectué ? (mode Servo uniquement) Réduisez les valeurs des paramètres de gains de la boucle de courant - Pr 4.13 et Pr 4.14 (modes Vectoriel Boucle fermée et Servo uniquement).
OI.br	Surintensité de la résistance de freinage détectée : protection de court-circuit de la résistance de freinage activée
4	Vérifiez le câblage de la résistance de freinage. Assurez-vous que la valeur de la résistance de freinage est supérieure ou égale à la valeur minimale de la résistance. Vérifiez l'isolation de la résistance de freinage.

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information															
Mise en sécurité	Diagnostic																								
Olbr.P	Surintensité dans le circuit IGBT de freinage du module d'alimentation																								
103	Vérifiez le câblage de la résistance de freinage. Assurez-vous que la valeur de la résistance de freinage est supérieure ou égale à la valeur minimale de la resistance. Vérifiez l'isolation de la résistance de freinage.																								
OldC.P	Surintensité de courant du module d'alimentation détectée à la sortie du circuit IGBT au cours du contrôle de la tension d'état																								
109	Protection Vce du circuit IGBT activée. Vérifiez l'isolement des câbles et du moteur.																								
O.Ld1	Surcharge au niveau de la sortie logique : le courant total cumulé de l'alimentation 24 V et des sorties logiques excède 200 mA.																								
26	Vérifiez la charge totale sur les sorties logiques (bornes 24,25,26 rail +24 V (borne 22).																								
O.SPd	La vitesse du moteur a dépassé le seuil de survitesse.																								
7	Augmentez le seuil de mise en sécurité de survitesse dans Pr 3.08 (modes Boucle fermée uniquement). La vitesse a dépassé 1,2 x Pr 1.06 ou Pr 1.07 (mode Boucle ouverte). Réduisez le gain P de la boucle de vitesse (Pr 3.10) pour réduire le dépassement de vitesse (modes Boucle fermée uniquement).																								
OV	La tension du bus CC a dépassé le niveau de crête ou le niveau permanent maximum pendant 15 secondes.																								
2	Augmentez la rampe de décélération (Pr 0.04). Réduisez la valeur de résistance de freinage (en restant au-dessus de la valeur minimale). Vérifiez le niveau d'alimentation AC nominal. Assurez-vous de l'absence de perturbations d'alimentation qui pourraient être à l'origine de l'augmentation du bus CC - dépassement de tension après reprise d'alimentation occasionnée par l'encoche de commutation induite par les variateurs CC. Vérifiez l'isolation du moteur. <table><tr><td>Tension nominale variateur</td><td>Tension de crête</td><td>Niveau de tension continue maximum (15 s)</td></tr><tr><td>200</td><td>415</td><td>410</td></tr><tr><td>400</td><td>830</td><td>815</td></tr><tr><td>575</td><td>990</td><td>970</td></tr><tr><td>690</td><td>1190</td><td>1175</td></tr></table> Si le variateur fonctionne dans un mode CC à basse tension, le niveau de mise en sécurité est égal à 1,45 x Pr 6.46.										Tension nominale variateur	Tension de crête	Niveau de tension continue maximum (15 s)	200	415	410	400	830	815	575	990	970	690	1190	1175
Tension nominale variateur	Tension de crête	Niveau de tension continue maximum (15 s)																							
200	415	410																							
400	830	815																							
575	990	970																							
690	1190	1175																							
OV.P	La tension du bus CC du module d'alimentation a dépassé le niveau de crête ou le niveau continu maximum pendant 15 secondes.																								
106	Augmentez la rampe de décélération (Pr 0.04). Réduisez la valeur de résistance de freinage (en restant au-dessus de la valeur minimale). Vérifiez le niveau d'alimentation AC nominal. Assurez-vous de l'absence de perturbations d'alimentation qui pourraient être à l'origine de l'augmentation du bus CC - dépassement de tension après reprise d'alimentation occasionnée par l'encoche de commutation induite par les variateurs CC. Vérifiez l'isolation du moteur. <table><tr><td>Tension nominale variateur</td><td>Tension de crête</td><td>Niveau de tension continue maximum (15 s)</td></tr><tr><td>200</td><td>415</td><td>410</td></tr><tr><td>400</td><td>830</td><td>815</td></tr><tr><td>575</td><td>990</td><td>970</td></tr><tr><td>690</td><td>1190</td><td>1175</td></tr></table> Si le variateur fonctionne dans un mode CC à basse tension, le niveau de mise en sécurité est égal à 1,45 x Pr 6.46.										Tension nominale variateur	Tension de crête	Niveau de tension continue maximum (15 s)	200	415	410	400	830	815	575	990	970	690	1190	1175
Tension nominale variateur	Tension de crête	Niveau de tension continue maximum (15 s)																							
200	415	410																							
400	830	815																							
575	990	970																							
690	1190	1175																							
PAd	Le clavier a été retiré alors que le variateur recevait la référence de vitesse via le clavier.																								
34	Rebranchez le clavier et procédez au reset du variateur. Modifiez la sélection de référence de vitesse pour sélectionner la référence de vitesse à partir d'une autre source.																								

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

Mise en sécurité	Diagnostic
PH	Perte de phase au niveau de l'entrée de tension AC ou déséquilibre d'alimentation important détecté
32	Assurez-vous de la présence des trois phases et de leur équilibrage. Vérifiez que les niveaux de tension d'entrée sont corrects (à pleine charge). NOTE Le niveau de charge doit être compris entre 50 et 100 % pour que le variateur déclenche la mise en sécurité en cas de perte de phase. Le variateur tentera de stopper le moteur avant la mise en sécurité.
PH.P	Détection de perte de phase du module d'alimentation
107	Assurez-vous de la présence des trois phases et de leur équilibrage. Vérifiez que les niveaux de tension d'entrée sont corrects (à pleine charge).
PS	Disjonction de l'alimentation interne
5	Retirez les modules Solutions et procédez au reset du variateur. Vérifiez l'intégrité des câbles et des connexions d'interface (tailles 4,5,6 uniquement). Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
PS.10V	Courant d'alimentation utilisateur 10 V supérieur à 10 mA
8	Vérifiez le câblage à la borne 4. Réduisez la charge au niveau de la borne 4.
PS.24V	Surcharge de l'alimentation interne 24 V
9	La charge totale utilisateur du variateur et des modules Solutions a dépassé la limite d'alimentation interne de 24 V. La charge utilisateur comprend les sorties logiques du variateur, les sorties logiques SM-I/O Plus, l'alimentation principale du codeur du variateur et l'alimentation du codeur SM-Universal Encoder Plus. • Réduisez la charge et procédez au reset du variateur. • Utilisez une alimentation externe 24 V >50 W. • Retirez les modules Solutions et procédez au reset du variateur.
PS.P	Défaillance d'alimentation du module d'alimentation
108	Retirez les modules Solutions et procédez au reset du variateur. Vérifiez l'intégrité des câbles et des connexions d'interface (tailles 4,5,6 uniquement). Défaillance du matériel - retournez le variateur au fournisseur.
PSAVE. Er	Les paramètres de sauvegarde à la coupure d'alimentation contenus dans la mémoire EEPROM sont altérés.
37	Indique que l'alimentation a été coupée pendant l'enregistrement des paramètres de sauvegarde à la coupure d'alimentation. Le variateur utilisera le dernier groupe de paramètres de sauvegarde à la coupure d'alimentation enregistré avec succès. Effectuez un enregistrement utilisateur (Pr xx.00 à 1000 ou 1001 et procédez au reset du variateur) ou mettez le variateur hors tension normalement pour vous assurer que cette mise en sécurité fonctionne ou se déclenche à la prochaine mise sous tension du variateur.
rS	Échec de mesure de la résistance lors d'un autocalibrage ou au démarrage en mode Vectoriel Boucle ouverte 0 ou 3
33	Vérifiez la continuité du raccordement d'alimentation du moteur.
SAVE.Er	Les paramètres de sauvegarde utilisateur contenus dans la mémoire EEPROM sont altérés.
36	Indique que l'alimentation a été coupée pendant l'enregistrement des paramètres de sauvegarde utilisateur. Le variateur utilisera le dernier groupe de paramètres de sauvegarde utilisateur enregistré avec succès. Effectuez un enregistrement utilisateur (Pr xx.00 à 1000 ou 1001 et procédez au reset du variateur) pour vous assurer que cette mise en sécurité fonctionne ou se déclenche à la prochaine mise sous tension du variateur.
SCL	Perte comms série RS485 du variateur vers le clavier distant
30	Rebranchez le câble de raccordement entre le variateur et le clavier. Vérifiez le bon état du câble. Remplacez le câble. Remplacez le clavier.

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
Mise en sécurité	Diagnostic									
SLX.dF	Mise en sécurité de l'emplacement X du module Solutions : le module Solutions installé dans l'emplacement X a été changé									
204,209, 214	Enregistrez les paramètres et procédez au reset du variateur.									
SLX.Er	Mise en sécurité de l'emplacement X du module Solutions : le module Solutions installé dans l'emplacement X a détecté un dysfonctionnement									
202,207, 212	Vérifiez les valeurs de Pr 15/16/17.50 . Pour de plus amples informations, consultez la section <i>Diagnostics</i> du Guide d'utilisation afférent au module Solutions utilisé.									
SLX.HF	Mise en sécurité de l'emplacement X du module Solutions : Défaillance matérielle sur le module Solutions X									
200,205, 210	Vérifiez que le module Solutions est bien installé. Retournez le module Solutions au fournisseur.									
SLX.nF	Mise en sécurité de l'emplacement X du module Solutions : le module Solutions a été retiré									
203,208, 213	Vérifiez que le module Solutions est bien installé. Remettez en place le module Solutions. Enregistrez les paramètres et procédez au reset du variateur.									
SL.rtd	Mise en sécurité du module Solutions : Le mode du variateur a été modifié et le routage des paramètres du module Solutions n'est plus correct.									
215	Appuyez sur la touche de reset. Si la mise en sécurité persiste, contactez le fournisseur.									
SLX.tO	Mise en sécurité de l'emplacement X du module Solutions : Temporisation du chien de garde du module Solutions									
201,206, 211	Appuyez sur la touche de reset. Si la mise en sécurité persiste, contactez le fournisseur.									
t038	Mise en sécurité utilisateur définie dans le code du module Solutions du deuxième processeur									
38	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver l'origine de cette mise en sécurité.									
t040 à t089	Mise en sécurité utilisateur définie dans le code du module Solutions du deuxième processeur									
40 à 89	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver l'origine de cette mise en sécurité.									
t099	Mise en sécurité utilisateur définie dans le code du module Solutions du deuxième processeur									
99	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver l'origine de cette mise en sécurité.									
t101	Mise en sécurité utilisateur définie dans le code du module Solutions du deuxième processeur									
101	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver l'origine de cette mise en sécurité.									
t112 à t160	Mise en sécurité utilisateur définie dans le code du module Solutions du deuxième processeur									
112 à 160	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver l'origine de cette mise en sécurité.									
t168 à t174	Mise en sécurité utilisateur définie dans le code du module Solutions du deuxième processeur									
168 à 174	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver l'origine de cette mise en sécurité.									
t216	Mise en sécurité utilisateur définie dans le code du module Solutions du deuxième processeur									
216	Le programme SM-Applications doit être interrogé pour trouver l'origine de cette mise en sécurité.									
th	Mise en sécurité de la sonde thermique du moteur									
24	Vérifiez la température du moteur. Vérifiez la continuité de la sonde thermique. Réglez Pr 7.15 sur VOLT et procédez au reset du variateur pour désactiver cette fonction.									
thS	Court-circuit de la sonde thermique du moteur									
25	Vérifiez le câblage de la sonde thermique du moteur. Remplacez le moteur/la sonde thermique du moteur. Réglez Pr 7.15 sur VOLT et procédez au reset du variateur pour désactiver cette fonction.									

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

Mise en sécurité	Diagnostic
tunE*	Arrêt de l'autocalibrage avant la fin d'exécution
18	Le variateur a déclenché une mise en sécurité pendant l'autocalibrage. La touche d'arrêt rouge a été activée pendant l'autocalibrage. Le signal de désactivation de sécurité (borne 31) a été activé pendant l'autocalibrage.
tunE1*	Le retour en position n'a pas été modifié ou la vitesse requise n'a pas pu être atteinte pendant le test d'inertie (voir Pr 5.12).
11	Veillez à ce que le moteur tourne librement, autrement dit le frein doit être desserré. Vérifiez le câblage du retour de vitesse. S'assurer que Pr 3.26 est paramétré correctement. Veuillez à ce que les paramètres de retour soient correctement réglés. Vérifiez le couplage du codeur au moteur.
tunE2*	La direction du retour en position est incorrecte ou le moteur n'a pas pu être arrêté pendant le test d'inertie (voir Pr 5.12).
12	Vérifiez le câblage du moteur. Vérifiez le câblage du retour de vitesse. Échangez deux phases moteur quelconques (mode Vectoriel Boucle fermée uniquement).
tunE3*	Connexion incorrecte des signaux de commutation du codeur du variateur ou inertie mesurée hors plage (voir Pr 5.12).
13	Vérifiez le câblage du moteur. Veillez au câblage correct des signaux de commutation U, V et W du retour de vitesse.
tunE4*	Échec du signal de commutation U du codeur du variateur pendant un autocalibrage
14	Vérifiez la continuité des câbles de commutation de phase U du retour de vitesse. Remplacez le codeur.
tunE5*	Échec du signal de commutation V du codeur du variateur pendant un autocalibrage
15	Vérifiez la continuité des câbles de commutation de phase V du retour de vitesse. Remplacez le codeur.
tunE6*	Échec du signal de commutation W du codeur du variateur pendant un autocalibrage
16	Vérifiez la continuité des câbles de commutation de phase W du retour de vitesse. Remplacez le codeur.
tunE7*	Définition incorrecte du nombre de pôles du moteur
17	Vérifiez le nombre d'incrémentes par tour spécifié pour le retour de vitesse. Assurez-vous d'avoir correctement spécifié le nombre de pôles dans Pr 5.11.
Unid.P	Mise en sécurité non identifiée du module d'alimentation
110	Vérifiez tous les câbles d'interconnexion entre les modules d'alimentation. Assurez-vous que les câbles soient éloignés des sources de bruit électrique.
UP ACC	Programme PLC intégré : Accès impossible au fichier du programme PLC intégré au variateur
98	Variateur désactivé. Accès en écriture non autorisé lorsque le variateur est activé. Une autre source accède déjà au programme PLC intégré. Réessayez une fois l'autre opération terminée.
UP div0	Le programme PLC intégré a tenté d'effectuer une division par 0.
90	Vérifiez le programme.
UP OFL	Les variables du programme PLC intégré et les appels de blocs de fonctions utilisent plus de RAM que la quantité autorisée (dépassement de la pile).
95	Vérifiez le programme.
UP ovr	Le programme PLC intégré a tenté d'écrire une valeur de paramètre hors limites.
94	Vérifiez le programme.
UP Par	Le programme PLC intégré a tenté d'accéder à un paramètre inexistant.
91	Vérifiez le programme.
UP ro	Le programme PLC intégré a tenté d'écrire une valeur de paramètre en lecture seule.
92	Vérifiez le programme.
UP So	Le programme PLC intégré a tenté de lire un paramètre en écriture seule.
93	Vérifiez le programme.
UP udF	Mise en sécurité non définie du programme PLC intégré
97	Vérifiez le programme.

Informations sur la sécurité	Informations sur le produit	Installation mécanique	Installation électrique	Initiation	Paramètres de base	Mise en marche du moteur	Paramètres avancés	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	-----------------------------	------------------------	-------------------------	------------	--------------------	--------------------------	--------------------	-------------	----------	------------------------

Mise en sécurité	Diagnostic		
UP uSEr	Demande de mise en sécurité lancée par le programme PLC intégré		
96	Vérifiez le programme.		
UV	Seuil de sous-tension du BUS CC atteint		
1	Vérifiez le niveau de tension d'alimentation AC.		
	Tension nominale du variateur (Vac)	Seuil de sous-tension (Vcc)	Tension de reset UV (Vdc)
	200	175	215
	400	350	425
	575 et 690	435	590

Indications d'alarme

S'il n'y a aucune action pour annuler une alarme sauf "Autotune", "Lt" et "PLC", le variateur peut éventuellement se mettre en sécurité. Les alarmes s'affichent toutes les 640ms sauf pour " PLC " qui s'affiche toutes les 10s. Les alarmes ne sont pas affichées lorsqu'un paramètre est en cours de modification.

Tableau 9-2 Indications d'alarme

Ligne d'affichage inférieure	Description
br.rS	Surcharge de la résistance de freinage
	L'accumulateur de la résistance de freinage I ² t (Pr 10.37) dans le variateur a atteint 75 % de la valeur de mise en sécurité et le circuit IGBT de freinage est activé.
Hot	Les alarmes de surtempérature sur le radiateur ou sur le tableau de commande ou sur l'inverseur IGBT sont activées
• ou •	- La température du radiateur a atteint le seuil et le variateur déclenchera la mise en sécurité « O.ht2 » si la température continue de s'élever (voir la mise en sécurité « O.ht2 »). - La température ambiante de la carte PCB de contrôle approche le seuil de surtempérature (voir la mise en sécurité « O.CtL »).
OVLd	Surcharge du moteur
	L'accumulateur du moteur I2t dans le variateur a atteint 75 % de la valeur à laquelle le variateur sera mis en sécurité et la charge sur le variateur est >100 %
Auto tune	Autocalibrage en cours
	L'autocalibrage a été initialisé. Les mots « Auto » et « tunE » s'allumeront alternativement sur l'écran d'affichage.
Lt	Le switch de limitation est actif
	Indique qu'un switch de limitation est actif et c'est ce qui provoque l'arrêt du moteur (c'est-à-dire, switch de limitation avant avec la référence Avant, etc).
PLC	Programme PLC intégré en cours d'exécution
	Un programme PLC intégré est installé et en cours d'exécution. « PLC » clignote sur la ligne inférieure, une fois toutes les 10 s

Indications d'état

Tableau 9-3 Indications d'état

Ligne d'affichage supérieure	Description	Étage de sortie du variateur
ACt	Mode Régénération activé	Activé
Le dispositif de régénération est activé et synchronisé à l'alimentation.		
ACUU	Perte d'alimentation AC	Activé
Le variateur a détecté l'absence de l'alimentation AC et cherche à maintenir la tension CC du bus en décélérant le moteur.		
dc	Courant continu (CC) appliqué au moteur	Activé
Le variateur applique un freinage par injection de courant CC.		
dEC	Décélération	Activé
Le variateur décélère le moteur.		
inh	Inhibition	Désactivé
Le variateur est inhibé et ne peut être mis en marche. Le signal de déverrouillage du variateur n'est pas appliqué à la borne 31 ou Pr 6.15 est réglé sur 0.		
POS	Mise en position	Activé
Le variateur est en train de positionner/orienter l'arbre moteur.		
rdY	Prêt	Désactivé
Le variateur est prêt pour la mise en marche.		
run	Mise en marche	Activé
Le variateur est en marche.		
SCAn	Exploration	Activé
Regen> Le variateur est activé et synchronisé avec l'alimentation.		
StoP	Arrêt ou maintien de la vitesse nulle	Activé
Le variateur maintient le moteur à vitesse nulle. Regen> Le variateur est activé, mais la tension AC est trop basse ou la tension du bus CC continue d'augmenter ou de baisser.		
triP	Condition de mise en sécurité	Désactivé
Le variateur s'est mis en sécurité et ne contrôle plus le moteur. Le code de mise en sécurité est affiché sur l'écran inférieur.		

Tableau 9-4 Indications d'état du module Solutions et de la SMARTCARD à la mise sous tension

Écran d'affichage inférieur	Description
boot	Un paramétrage est transféré de la SMARTCARD au variateur pendant la mise sous tension.
cArd	
loAding	Le variateur enregistre le jeu de paramètres sur la SMARTCARD au cours de la mise sous tension.
Le variateur écrit des informations sur un Module Solutions	

Deutsch

Allgemeine Informationen

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Schäden, die durch fehlerhafte, falsche oder nicht sachgemäße Installation oder falsche Einstellung der optionalen Parameter des Produktes oder für eine nicht passende Kombination eines Motors mit diesem Produkt entstehen.

Der Inhalt der vorliegenden Betriebsanleitung gilt zum Zeitpunkt der Drucklegung als richtig. Der Hersteller behält sich das Recht vor, im Sinne des technischen Fortschritts Änderungen am Produkt, dessen Spezifikation bzw. dieser Betriebsanleitung ohne vorherige Ankündigung durchzuführen.

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers darf kein Teil dieser Betriebsanleitung reproduziert oder in irgendeiner Form elektronisch oder mechanisch versendet oder in ein Speichersystem kopiert oder aufgezeichnet werden.

Version der Gerätesoftware

Dieses Produkt wird mit der neuesten Softwareversion ausgeliefert. Falls dieses Produkt mit anderen Antrieben in einem neuen oder bestehenden System eingesetzt werden soll, können zwischen der Softwareversion dieser Antriebe und der Softwareversion dieses Produktes Unterschiede auftreten. Diese Unterschiede können unterschiedliche Reaktionen des Antriebs verursachen. Dies gilt auch für Antriebe, die aus einem Servicezentrum von Control Techniques wieder zurückgeliefert werden.

Die Softwareversion des Umrichters kann über Pr **11.29** (oder Pr **0.50**) und Pr **11.34** geprüft werden. Die Softwareversion hat das Format zz.yy.xx, wobei über Pr **11.29** der Teil zz.yy und über Pr **11.34** der Teil xx angezeigt wird. Für die Softwareversion 01.01.00 beispielsweise, zeigt Pr **11.29** 1.01 und Pr **11.34** 0 an. Sollten diesbezüglich irgendwelche Zweifel bestehen, muss ein Servicezentrum von Control Techniques kontaktiert werden.

Erklärung zum Umweltschutz

Control Techniques ist bestrebt, die Umweltauswirkungen seiner Produktion und Produkte während ihrer Lebensdauer zu minimieren. Wir nutzen ein Umweltschutzsystem (Environmental Management System, EMS), das gemäß dem internationalen Standard ISO 14001 zertifiziert ist. Weitere Informationen zum EMS, zu unserer Umweltpolitik und zu anderen relevanten Themen können Sie zu jeder Zeit bei uns anfordern oder unter www.greendrives.com abrufen.

Durch einen erhöhten Geräte- und Prozesswirkungsgrad haben die von Control Techniques hergestellten elektronischen Frequenzumrichter während ihrer langen Lebensdauer das Potenzial zum Einsparen von Energie und Rohmaterialien sowie zum Vermeiden von Abfall. In typischen Anwendungsfällen wiegen diese positiven Umwelteffekte bei weitem die negativen Auswirkungen von Produktherstellung und Entsorgung am Ende der Produktlebensdauer auf.

Am Ende ihrer Lebensdauer können diese Produkte trotzdem in ihre Hauptbestandteile zerlegt und einer effizienten Wiederverwertung zugeführt werden. Viele Baugruppen können ohne Hilfe von Werkzeugen zusammen- und wieder auseinandergebaut werden. Andere Baugruppen wiederum sind mit Hilfe herkömmlicher Schrauben zusammengesetzt. Faktisch alle Produktbaugruppen können wiederverwertet werden.

Die Produktverpackung weist eine hohe Qualität auf und kann wiederverwendet werden. Größere Produkte werden in Holzkisten verpackt, während kleinere Produkte in stabilen Pappkartons, die selbst aus wiederverwertetem Material bestehen, ausgeliefert werden. Falls diese Behälter nicht wieder verwendet werden sollen, können sie der Wiederverwertung zugeführt werden. Polyäthylen, das für Schutzplastikfolien und Plastiktüten zur Produktverpackung verwendet wird, kann auf dieselbe Weise wiederverwertet werden. Die Verpackungsstrategie von Control Techniques bevorzugt Materialien, die leicht wiederverwertet werden können und wenig Umweltschäden hervorrufen. Sie wird regelmäßig überprüft, um eventuell mögliche Verbesserungen durchzusetzen. Bitte beachten Sie bei der Wiederverwertung bzw. Entsorgung von Produkten und Verpackungen die jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Copyright © Mai 2007 Control Techniques Drives Limited

Ausgabe: 2

Software: 01.13.01 und neuere Versionen

Inhaltverzeichnis

1	Sicherheitsinformationen	116
2	Produktinformationen	118
2.1	Typenschild	118
2.2	Optionale Zusatzmodule / Zubehör im Lieferumfang	119
3	Mechanische Installation	121
3.1	Einbaumethoden	121
3.2	Schaltschrank	122
3.3	EMV-Filters	123
4	Elektrische Installation	124
4.1	Nennwerte	125
4.2	Stromversorgungsanschlüsse	125
4.3	Encoder-Anschlüsse	126
4.4	Anschlüsse für die serielle Kommunikation	126
4.5	Schirm Anschlüsse	127
4.6	Anschlüsse für elektronische Baugruppen	128
5	Bedienung und Softwarestruktur	129
5.1	Das Display	129
5.2	Bedienung der Bedieneinheit	130
5.3	Menü 0	131
5.4	Menüstruktur	131
5.5	Erweiterte Menüs	132
5.6	Ändern der Betriebsart	134
5.7	Parameter speichern	135
5.8	Rücksetzen der Parameterwerte in ihren Auslieferungszustand	135
5.9	Anzeigen von Parametern, die nicht auf Standardwerte gesetzt sind	135
5.10	Anzeigen von Zielparametern	136
5.11	Parameterzugangsebene und Sicherheit	136
6	Basisparameter (Menü 0)	139
7	Inbetriebnahme	144
7.1	Anschlüsse für die Inbetriebnahme	144
7.2	Kurzinbetriebnahme	148
8	Erweiterte Parameter	156
9	Fehlersuche	157
10	Multilingual Appendix	283
11	UL Listing Information	349

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

International

1 Sicherheitsinformationen

Warnungen, Vorsichtsmaßnahmen und Hinweise



Eine Warnung enthält Informationen, die zum Vermeiden von Gefahren wichtig sind.



Ein mit „Vorsicht“ gekennzeichneter Absatz enthält Informationen, die zur Vermeidung von Schäden am Umrichter oder an Zubehör notwendig sind.



Ein Hinweis enthält Informationen zur korrekten Bedienung des Produkts.

Elektrische Sicherheit - Allgemeine Warnung

Umrichterspannungen können schwere bis tödliche Elektroschocks bzw. Verbrennungen verursachen. Beim Umgang mit dem Umrichter oder der Arbeit in dessen Nähe ist besondere Vorsicht geboten.

In den jeweiligen Abschnitten dieser Betriebsanleitung finden Sie entsprechende Warnungen.

Systemauslegung und Sicherheit für das Personal

Der Umrichter ist für den professionellen Einbau in Kompletanlagen bzw. -systeme bestimmt. Bei nicht fachgerechtem Einbau kann der Umrichter ein Sicherheitsrisiko darstellen.

Der Umrichter arbeitet mit hohen Spannungen und Strömen sowie mit hohen elektrischen Ladungen. Er dient der Steuerung von Geräten, die ebenfalls gefährlich sein können.

Besondere Aufmerksamkeit ist bei der elektrischen Installation und der Systemauslegung erforderlich, um im Normalbetrieb oder im Fall von Betriebsstörungen Gefahren auszuschließen. Systemauslegung, Installation, Inbetriebnahme und Wartung müssen von erfahrenem Fachpersonal vorgenommen werden. Sie müssen diese Sicherheitshinweise und diese Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen.

Die Funktionen STOP und SICHERER HALT des Umrichters halten gefährliche Spannungen NICHT vom Umrichterausgang oder anderen externen Modulen fern. Das Netz muss durch eine genehmigte Trennungseinrichtung vom Umrichter getrennt werden, bevor dieser an die Stromversorgung angeschlossen werden kann.

Mit Ausnahme der Funktion SICHERER HALT darf keine der Umrichterfunktionen zum Schutz des Personals genutzt werden, das heißt, diese Funktionen dürfen nicht zu Sicherheitszwecken eingesetzt werden.

Besondere Vorsicht ist mit den Funktionen des Umrichters geboten, die entweder durch ihre vorgesehene Wirkung oder durch auftretende Fehlfunktionen gefährlich werden können. Bei allen Anwendungen, bei denen eine Funktionsstörung des Umrichters bzw. seines Steuersystems Beschädigungen, Verluste oder Verletzungen herbeiführen kann, muss eine Gefahrenanalyse vorgenommen werden; falls erforderlich, sind weitere Maßnahmen zur Verringerung solcher Risiken zu treffen. Bei Ausfall der Drehzahlregelung kann dies z.B. ein Überdrehzahlschutz oder bei Versagen der Motorbremse eine ausfallsichere mechanische Bremse sein.

Die Funktion SICHERER HALT erfüllt die Anforderungen des Standards EN954-1, Kategorie 3 (Verhindern des unbeabsichtigten Motoranlaufes) und wurde dafür zugelassen¹. Sie kann in Anwendungen mit Sicherheitsfunktionen genutzt werden. **Der Systementwickler ist dafür**

verantwortlich, dass das gesamte System sicher ist und gemäß den geltenden Sicherheitsbestimmungen ausgelegt wurde.

¹Eine unabhängige BGIA-Genehmigung wurde erteilt.

Umwelteinschränkungen

Die in dieser Betriebsanleitung bezüglich Transport, Lagerung, Installation und Betrieb gegebenen Anleitungen müssen einschließlich der angegebenen Umweltbeschränkungen befolgt werden. Umrichter dürfen keinen übermäßigen mechanischen Krafteinwirkungen ausgesetzt werden.

Einhalten der Vorschriften

Der Installateur ist für das Befolgen aller entsprechenden Vorschriften verantwortlich. Dazu zählen nationale Bestimmungen zur Auslegung von Stromleitungen, Unfallverhütungsvorschriften und Vorschriften zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV). Besondere Aufmerksamkeit muss dem Leiterquerschnitt, der Auswahl von Sicherungen oder anderer Sicherungseinrichtungen sowie der fachgerechten Erdung gewidmet werden.

Diese Betriebsanleitung enthält Anweisungen zur Einhaltung der EMV-Vorschriften.

Innerhalb der Europäischen Union müssen alle Geräte und Anlagen, in denen dieses Produkt verwendet wird, folgenden Richtlinien entsprechen:

98/37/EC: Maschinensicherheit.

89/336/EWG: Elektromagnetische Verträglichkeit.

Motor

Vergewissern Sie sich, dass der Motor gemäß den Anleitungen des Herstellers installiert wurde. Die Antriebswelle des Motors darf nicht offen liegen.

Standard-Asynchronmotoren mit Käfigläufen sind für den Betrieb mit einer vorgegebenen Drehzahl bestimmt. Soll der Umrichter für die Steuerung eines Motors oberhalb seiner vorgeschriebenen Höchstdrehzahl eingesetzt werden, muss zuerst in jedem Fall der Hersteller konsultiert werden.

Bei niedrigen Drehzahlen besteht auf Grund der geringeren Lüfterleistung Überhitzungsgefahr. Der Motor muss mit einem Thermistor ausgestattet sein. Falls erforderlich, muss ein zusätzlicher Fremdlüfter eingebaut werden.

Die Werte der im Umrichter eingestellten Motorparameter beeinflussen die Schutzfunktionen für den Motor. Die für den Umrichter eingestellten Standardwerte dürfen für den Schutz des Motors nicht als ausreichend betrachtet werden.

Es ist wichtig, dass in den Parameter **0.46** (Motornennstrom) der richtige Wert eingegeben wird. Das wirkt sich auf den thermischen Schutz des Motors aus.

Einstellung der Parameter

Einige Parameter können die Funktionsweise des Umrichters stark beeinflussen. Vor einer Änderung dieser Parameter sind die entsprechenden Auswirkungen auf das Steuersystem sorgfältig abzuwägen. Es müssen Maßnahmen getroffen werden, um unerwünschte Reaktionen durch Fehlbedienung oder unsachgemäßen Eingriff zu vermeiden.

2 Produktinformationen

2.1 Typenschild

Abbildung 2-1

Nennwert-Aufkleber (Baugröße 1 bis 6)

Zulassungsaufkleber (Baugröße 1 bis 6)

Aufkleber für Leistungsendstufe (nur Baugröße 5 und 6)

Zulassungen

	CE-Zulassung	Europa
	C Tick-Zulassung	Australien
	UL / cUL-Zulassung	USA & Kanada

SP 6 4 0 1

Unidrive Produktreihe
SP: Solutions-Plattform
Kompakt-Gerät

SP-Baugröße

Spannungsklasse
0: Spannungsunabhängig
2: 200V bis 240V
4: 380V bis 480V
5: 500V bis 575V
6: 500V bis 690V

Konfiguration
0: Wandmontage
1: Umrichter in Schrankversion
2: Wandmontage, ohne Bremschopper
3: Umrichter in Schrankversion, ohne Bremschopper

Nennstrom-Abstufung

Informationen darüber, wo die Nennwerte und Klassifizierungen ausgezeichnet sind, finden Sie in Abschnitt 10.2 auf Seite 288.

Ausgangsstrom

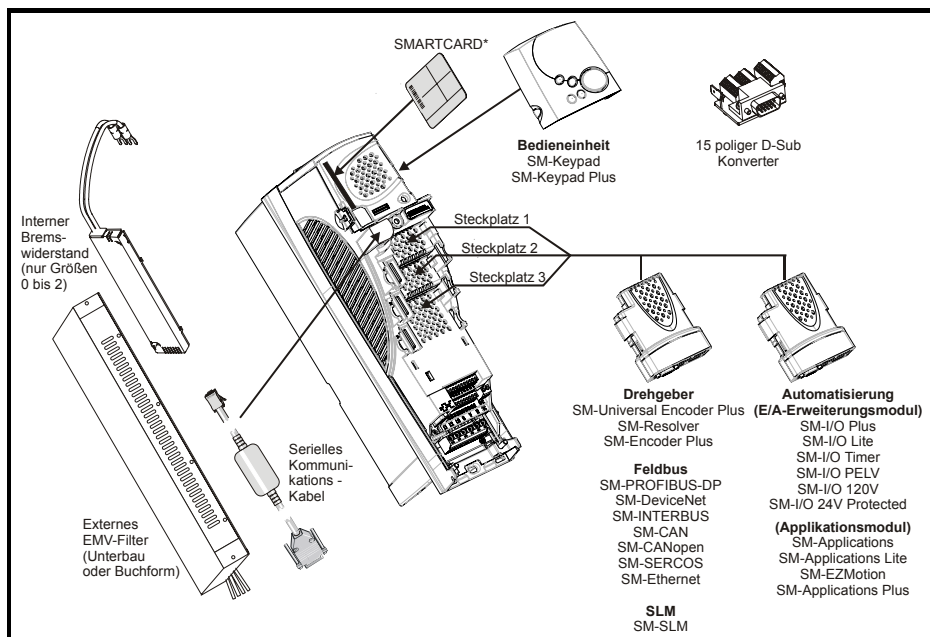
Die hier angegebenen Dauerstromnennwerte gelten bei einer Maximaltemperatur von 40°C (104°F), maximal 1000m Höhe über NN und einer Taktfrequenz von maximal 3,0 kHz. Bei höheren Taktfrequenzen und Aufstellhöhen sowie bei Umgebungstemperaturen >40°C (104°F) muss eine Leistungsreduktion vorgenommen werden. Angaben zur Leistungsreduzierung finden Sie in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

Eingangsstrom

Der Eingangsstrom wird durch die Netzspannung und die Impedanz beeinflusst. Der Eingangsstrom auf dem Typenschild ist der typische Eingangsstrom für ein symmetrisches Netz.

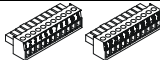
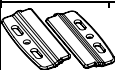
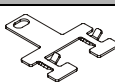
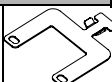
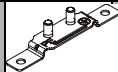
2.2 Optionale Zusatzmodule / Zubehör im Lieferumfang

Abbildung 2-2 Optionale Zusatzmodule, mit denen der Unidrive SP ausgerüstet werden kann



*In der Geräteelieferung enthalten.

Table 2-1 Zubehör im Lieferumfang

Beschreibung	Baugröße 0		Baugröße 1		Baugröße 2		Baugröße 3		Baugröße 4		Baugröße 5		Baugröße 6	
Anschlussklemmen für Steuersignale														
Anschlussklemmen für Relais														
UL- Warnungs - Aufkleber	VORSICHT Schockgefahr durch hohe Berührungsspannungen! Vor dem Entfernen der Klemmenabdeckungen ist die Kondensatorentladungszeit von ca. 10 Minuten nach Trennung vom Netz einzuhalten.													
Erdungsklammer														
Dichtungsring für Durchsteckmontage														
Klammer für Durchsteckmontage														
Befestigungselemente für die Wandmontage														
Zusätzliche Montageklammern														
Unterlegscheiben aus Kunststoff														
Abdichtclips														
Befestigungsschrauben														
Erdungsschiene														
Erdungskabelbrücke														
Kunststoffkappen für Zwischenkreisanschlussklemmen														
Ferritring														
Anschlussklemmen für Motor und Netz														
Erdungsschrauben														
Anschlussklemmen für Lüfterversorgung														
Ip54-Dichtungsring														
IP54-Einsatz														

3 Mechanische Installation

Sicherheitsinformationen



WARNUNG

Einhaltung nationaler Bestimmungen.

Die Hinweise zur mechanischen und elektrischen Installation sind einzuhalten. Bei Fragen oder Unklarheiten ist der Lieferant zu konsultieren. Es liegt im Verantwortungsbereich des Betreibers bzw. des Maschinenherstellers, sicherzustellen, dass die Installation des Gerätes, dessen Optionen und die Art, in der das Gerät betrieben bzw. gewartet wird, den entsprechenden örtlichen Anwendungsbestimmungen und Richtlinien genügt. Es sind die Sicherheitshinweise am Anfang des Handbuchs und Kap. 7 zu beachten.



WARNUNG

Gespeicherte Ladungen

Der Umrichter ist mit Kondensatoren ausgerüstet, sodass nach Trennung vom Netz noch potenziell lebensgefährliche Spannungen anliegen können. Wurde der Umrichter unter Spannung gesetzt, muss das Netz mindestens zehn Minuten lang abgeschaltet sein, bevor die Arbeit fortgesetzt werden kann. Normalerweise werden die Kondensatoren durch einen internen Widerstand entladen. In einigen selten auftretenden Fehlersituationen kann es passieren, dass sich die Kondensatoren nicht entladen bzw. deren Entladung durch eine an den Ausgangsklemmen anliegende Spannung verhindert wird. Tritt im Umrichter ein Fehler auf, der das Display sofort zum Erlöschen bringt, kann es sein, dass sich die Kondensatoren nicht mehr entladen. Konsultieren Sie in diesem Fall Control Techniques oder Ihren zuständigen Distributor.



WARNUNG

Zuständigkeit des Installationspersonals

Der Umrichter muss von professionellen Monteuren installiert werden, die mit den Anforderungen bezüglich Sicherheit und EMV vertraut sind. Der Monteur der Anlage ist dafür verantwortlich, dass das Endprodukt bzw. System in dem Land, in dem es zum Einsatz kommt, die Anforderungen aller relevanten Vorschriften erfüllt.



WARNUNG

Die Gewichte der Umrichter-Baugrößen 4, 5 und 6 sind wie folgt:

Baugröße 4: 30 kg (66 lb)

Baugröße 5: 55 kg (121 lb)

Baugröße 6: 75 kg (165 lb)

Verwenden Sie die entsprechenden Schutzvorrichtungen, wenn Sie diese Modelle anheben

HINWEIS

Beim Einsetzen der Abdeckungen dürfen die Schrauben nur mit einem maximalen Drehmoment von einem 1 Nm (0,7 lb ft) festgezogen werden.

3.1 Einbaumethoden

Der Unidrive SP Baugröße 1 bis 6 kann mit Hilfe der jeweiligen Befestigungselemente entweder in Rückwand- oder Durchsteckmontage eingebaut werden. Baugröße SP0 ist nur für Wandmontage verfügbar.

Zeichnungen mit Angaben zu den Befestigungslöchern und Ausbrüchen der Montageplatte für jede Einbauvariante finden sie in Abschnitt 10.4 und Abschnitt 10.5 auf Seite 291.



WARNUNG

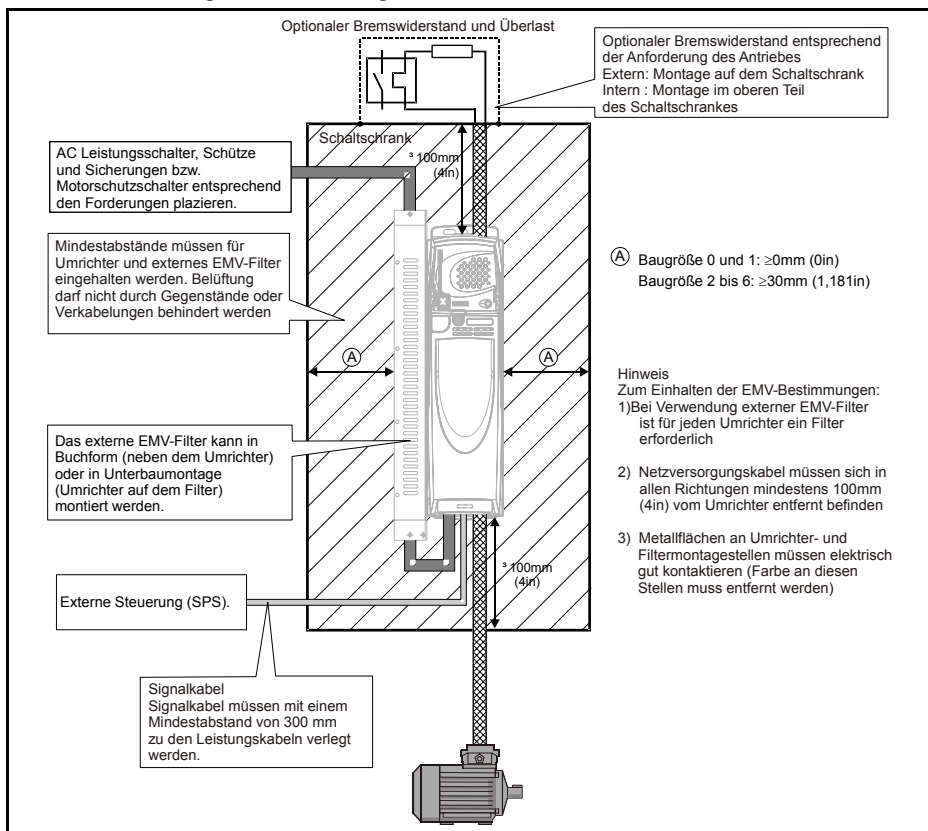
Wenn der Umrichter über einen längeren Zeitraum mit einer hohen Last betrieben wurde, kann der Kühlkörper Temperaturen über 70 °C (158 °F) erreichen. Der Kühlkörper darf nicht berührt werden.

HINWEIS

Um bei Durchsteckmontage die IP54-Schutzart (NEMA 12) zu gewährleisten, muss der Umrichter mit einem IP54-Einsatz ausgerüstet werden (Baugrößen 1 und 2). Siehe Abschnitt 10.7 auf Seite 293. Nach dem Einbau der IP54-Abdeckung ist eine Leistungsreduzierung erforderlich. Zusätzlich dazu muss zwischen Umrichter und Rückwand der mitgelieferte Dichtungsring angebracht werden, damit zwischen Kühlkörper und Montageplatte keine undichten Zwischenräume entstehen. Bevor der Antrieb in Durchsteckmontage mit integriertem Kühlkörper-Bremswiderstand befestigt wird, ist die Einbauanleitung für den Kühlkörper-Bremswiderstand durchzulesen. Weitere Informationen finden Sie in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

3.2**Schaltschrank****Platzierung im Schaltschrank**

Bei der Installationsplanung müssen die in der folgenden Abbildung angegebenen Mindestabstände unter Berücksichtigung der Vorschriften, die für andere Baugruppen bzw. Zusatzmodule gelten, eingehalten werden.

Abbildung 3-1 Platzierung im Schaltschrank

3.3

EMV-Filter

Internes EMV-Filter

Es wird empfohlen, dass das interne EMV-Filter stets eingebaut bleibt, es sei denn, es existieren spezifische Gründe, die für einen Ausbau des Filters sprechen.

Wird der Antrieb in einem System mit Rückspeisung eingesetzt oder der Unidrive SP Baugröße 3 bis 6 an einem IT-Netz betrieben, muss der interne EMV Filter ausgebaut werden.

Das interne EMV-Filter verhindert, dass Emissionen im Radiofrequenzbereich in das Netz gelangen. Bei kurzen Motorkabeln erlaubt es den Einsatz gemäß EN61800-3 für die zweite Umgebung. Weitere Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung Unidrive SP auf der beiliegenden CD. Bei längeren Motorkabeln reduziert das Filter die Emissionswerte noch immer beträchtlich. Wenn beliebige Längen geschirmter Motorkabel bis hin zur für den Umrichter maximal zulässigen Länge verwendet werden, ist eine Störung benachbarter Industrieanlagen unwahrscheinlich. Es wird empfohlen, dass das interne EMV Filter in allen Anwendungsfällen stets eingebaut bleibt, es sei denn, ein Ableitstrom von 28 mA (bei 400VAC, 50Hz Netzen) für die Baugröße SP0 bis SP3 bzw. 56 mA für die Baugröße SP4 bis SP6 ist nicht akzeptabel oder eine der oben aufgeführten Bedingungen trifft zu.

Hinweise zur Platzierung des internen EMV Filters finden Sie in Abschnitt 10.10 auf Seite 299.

Externes EMV-Filter

Siehe Abschnitt 10.8 auf Seite 294. Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung Unidrive SP auf der beiliegenden CD.

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

International

4 Elektrische Installation



WARNUNG

Stromschlaggefahr

Die an folgenden Stellen vorliegenden Spannungen können lebensgefährliche elektrische Schläge verursachen:

- Netzkabel und Netzanschlüsse
- Kabel und Anschlüsse für Gleichstromversorgung, Bremswiderstand und -anschlüsse
- Motorkabel und -anschlüsse
- Viele interne Umrichterkomponenten sowie externe Zusatzmodule

Sofern nicht anders angegeben, sind die Anschlüsse elektronischer Baugruppen einfach isoliert und dürfen nicht berührt werden.



WARNUNG

Isolierung

Das NETZ muss durch eine genehmigte Trennungseinrichtung vom Umrichter getrennt werden, bevor Abdeckungen vom Umrichter abgenommen bzw. Wartungs- oder Reparaturarbeiten durchgeführt werden können.



WARNUNG

STOPP-Funktion

Die STOPP-Funktion beseitigt keine gefährlichen Spannungen aus dem Umrichter oder aus externen Zusatzaggregaten.



WARNUNG

Die Funktion SICHERER HALT

Die Funktion SICHERER HALT beseitigt keine gefährlichen Spannungen aus dem Umrichter oder aus externen Zusatzaggregaten.



WARNUNG

Gespeicherte Ladungen

Der Umrichter ist mit Kondensatoren ausgerüstet, die selbst nach Trennung vom Netz noch potenziell lebensgefährliche Ladungen speichern können. Wurde der Umrichter unter Spannung gesetzt, muss das Netz mindestens zehn Minuten lang abgeschaltet sein, bevor die Arbeit fortgesetzt werden kann.

Normalerweise werden die Kondensatoren durch einen internen Widerstand entladen. In einigen selten auftretenden Fehlersituationen kann es passieren, dass sich die Kondensatoren nicht entladen bzw. deren Entladung durch eine an den Ausgangsklemmen anliegende Spannung verhindert wird. Tritt beim Umrichter ein Fehler auf, der das Display sofort zum Erlöschen bringt, kann es sein, dass sich die Kondensatoren nicht mehr entladen. Konsultieren Sie in diesem Fall Control Techniques oder Ihren zuständigen Distributor.



WARNUNG

Anlagen, die über Stecker und Steckdose mit Strom versorgt werden

Besondere Aufmerksamkeit ist geboten, wenn der Umrichter in Anlagen installiert ist, die über Stecker und Steckdose mit dem Netz verbunden sind. Die Netzanschlussklemmen des Umrichters sind über Gleichrichterdiolen, die keine Isolierung bieten, an die internen Kondensatoren angeschlossen. Können die Steckerkontakte berührt werden, wenn der Stecker von der Steckdose getrennt ist, so muss zwischen Stecker und Umrichter eine automatische Trennungseinrichtung (z.B. ein Selbsthalterelais) vorgesehen werden.



WARNUNG

Permanentmagnet Motoren

Permanentmagnet Motoren erzeugen elektrische Leistungen wenn sie fremd angetrieben werden, auch wenn die Netzspannung des Antriebes abgeschaltet ist. Dadurch kann über die Motoranschlüsse am Antrieb die Elektronik aktiviert werden. Wird der Motor durch äußere Lasten angetrieben, obwohl die Netzspannung abgeschaltet ist, muss er vom Antrieb getrennt werden bevor Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen durchgeführt werden können.

4.1

Nennwerte

Siehe Abschnitt 10.1 auf Seite 283.

Maximaler Dauereingangsstrom

Die Werte für den maximalen Eingangsstrom werden hier zur Hilfe bei der Auswahl von Kabeln und Sicherungen angegeben. Diese Werte gelten für den schlechtesten Fall bei widriger Stromversorgung mit hohen Unsymmetrien. Der für den maximalen Dauereingangsstrom angegebene Wert gilt nur für eine der Eingangsphasen. Der in den anderen beiden Phasen fließende Strom ist bedeutend niedriger.

Die Werte für den maximal zulässigen Eingangsstrom gelten für Netze mit einer Unsymmetrie von 2% Gegendrehfeld und den in Abschnitt 10.1 auf Seite 283 angegebenen Werten.

Die empfohlenen Kabelquerschnitte in Abschnitt 10.1 auf Seite 283 sind lediglich eine Empfehlung. Richten Sie sich bei den Kabeldimensionierungen nach Ihren örtlichen Vorschriften. In manchen Fällen ist ein größerer Kabelquerschnitt erforderlich, um einen extremen Spannungsabfall zu vermeiden.

HINWEIS

Die empfohlenen Kabelquerschnitte am Ausgang, Abschnitt 10.1 auf Seite 283, gelten unter der Annahme, dass der Motorbemessungsstrom dem Nennstrom des Umrichters entspricht. Bei Verwendung von Motoren geringerer Dimensionierungen kann der Kabelquerschnitt entsprechend zum Motor gewählt werden. Um sicherzustellen, dass Motor und Kabel gegen Überlastung geschützt sind, muss der Umrichter mit dem richtigen Motornennstrom programmiert werden.

HINWEIS

Die UL-Zulassung hängt vom jeweils richtigen Typ der UL-kompatiblen Sicherung ab und gilt für Anwendungsfälle, in denen der Kurzschlussstrom 5kA bei den Umrichterbaugrößen 1 bis 3 nicht überschreitet.



Sicherungen

Der Netzeingang des Umrichters muss auf angemessene Weise vor Überlastung und Kurzschluss geschützt werden. In Abschnitt 10.1 auf Seite 283 sind empfohlene Sicherungsdimensionierungen aufgeführt. Bei Nichtbeachtung besteht Brandgefahr.

Alle stromführenden Anschlüsse müssen mit einer Sicherung oder einer anderen Einrichtung abgesichert sein.

Anstelle einer Sicherung kann bei den Baugrößen SP1 bis SP3 unter folgenden Bedingungen auch ein MCB (Sicherungsautomat) oder MCCB (verschweißter Schutzschalter) mit Charakteristik C eingesetzt werden:

- Das Abschaltvermögen muss für die installierte Leitung ausreichend sein.
- Für Baugrößen SP2 und SP3 ist der Antrieb so zu in einen Schaltschrank zu montieren, dass die Anforderungen gemäß Brandschutz erfüllt sind.

Informationen zu Anforderungen für die UL-Registrierung finden Sie in Kapitel 11 *UL Listing Information* auf Seite 349.

Sicherungen:

Die für die Sicherung gewählte Spannungsdimensionierung muss für die Netzspannung des Umrichters angemessen sein.

4.2

Stromversorgungsanschlüsse

Details zu den Leistungsanschlüssen finden Sie in Abschnitt 10.9 auf Seite 296.

Erdverbindungen

Der Umrichter muss an die Systemerde des Versorgungsnetzes angeschlossen sein. Der Erdanschluss muss den örtlichen Vorschriften und der üblichen Vorgehensweise entsprechen.

Für Baugröße SP0 erfolgt der Netz- und Motorerdanschluss über die Gewindebohrung (M6) am oberen und unteren Teil auf der Geräterückseite des Gerätes.

Für Baugröße SP1 erfolgt der Netz- und Motorerdanschluss über Gewindebolzen (M5), die sich an beiden Seiten des Gerätes unterhalb der steckbaren Leistungsklemmen befinden.

Für Baugröße SP2 erfolgt der Netz- und Motoreerdanschluss über die Erdungskabelbrücke, die sich unterhalb der steckbaren Leistungsklemmen befindet.

Für Baugröße SP3 erfolgt der Netz- und Motorerdanschluss über eine Schraube (M6), die an die hervorstehende Erdungslasche unterhalb der Leistungsklemmen befestigt wird.

Für Baugröße SP4 bis SP6 erfolgt der Netz- und Motorerdanschluss über Gewindebolzen (M10), die sich direkt neben den Anschlussklemmen am oberen und unteren Teil auf der Gerätevorderseite befinden.

Einzelheiten finden Sie in Abbildung 4-1.

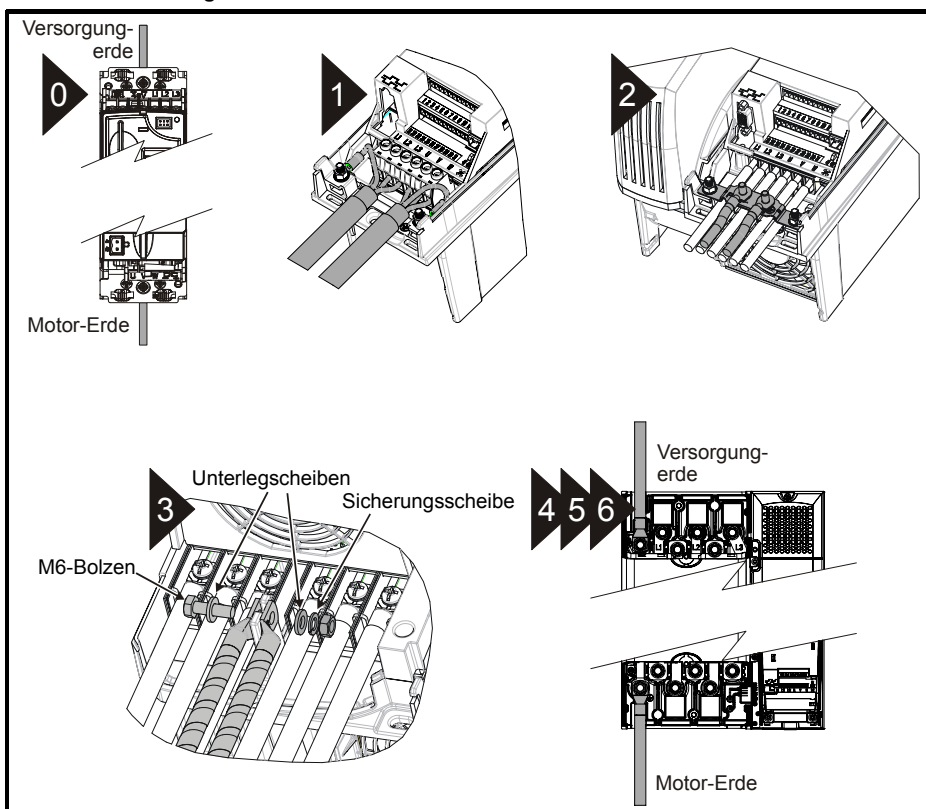


Die Schleifenimpedanz des Erdungskreises muss den örtlich geltenden Sicherheitsvorschriften entsprechen.

Der Umrichter muss so geerdet werden, dass ein eventuell auftretender Fehlerstrom so lange abgeleitet wird, bis eine Schutzeinrichtung (Sicherung usw.) die NETZSPANNUNG abschaltet.

Die Erdungsverbindungen müssen in regelmäßigen Abständen kontrolliert werden.

Abbildung 4-1



4.3 Encoder-Anschlüsse

Siehe Abschnitt 10.12 auf Seite 301.

4.4 Anschlüsse für die serielle Kommunikation

Siehe Abschnitt 10.13 auf Seite 302.

4.5 Schirm Anschlüsse

Die folgenden Richtlinien sind zur Unterdrückung von Emissionen im Radiofrequenzbereich und hoher Immunität gegenüber Störungen einzuhalten. Es wird besonders empfohlen die Richtlinien für die Encoderleitung zu befolgen, damit Störungen auf den Signalen und der Geberelektronik vermieden werden.

Für den Schirmanschluss verwenden Sie bitte die dem Gerät beiliegende Schirmklemme und Erdungsschiene.

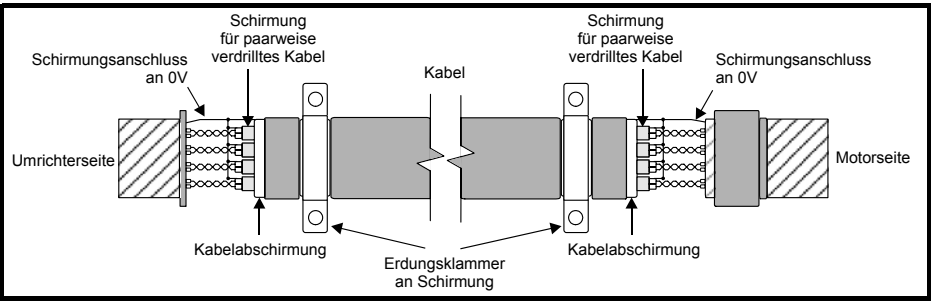
Motorkabel : Verwendung eines vollständig geschirmten Kabels. Schließen Sie die Schirmung des Motorkabels mit Hilfe einer Verkabelung, die so kurz wie möglich ist und eine Länge von 50mm (2in) nicht überschreitet, an den Erdungsanschluss des Motorgehäuses an. Es wird ein vollständiger 360°-Schirmungsabschluss zum Klemmenkasten des Motors empfohlen.

Encoder Kabel : Um maximale Störsicherheit bei allen Anwendungen zu erreichen, sollte ein doppelt geschirmtes Kabel verwendet werden. Das Kabel ist wie in Abbildung 4-2 dargestellt anzuschließen. Der Gesamtschirm ist an beiden Enden an geerdete Metallteile mit blanker Oberfläche anzuschließen.

Kabel für Bremswiderstand : Der optionale Bremswiderstand muss ebenfalls mit abgeschirmtem Kabel verlegt werden. Soll ungeschirmtes Kabel verwendet werden sind die Hinweise in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* zu befolgen.

Steuerleitungen : Sollen die Steuerleitungen den Schaltschrank verlassen, sind sie geschirmt auszuführen und die Schirmung beidseitig zu erden (Schirmklemme). Der Außenmantel des Kabels ist vorsichtig zu entfernen - Beschädigungen des Schirmes sind zu vermeiden - und so nahe wie möglich vor den Anschlussklemmen auf die Schirmklemme zu kontaktieren.

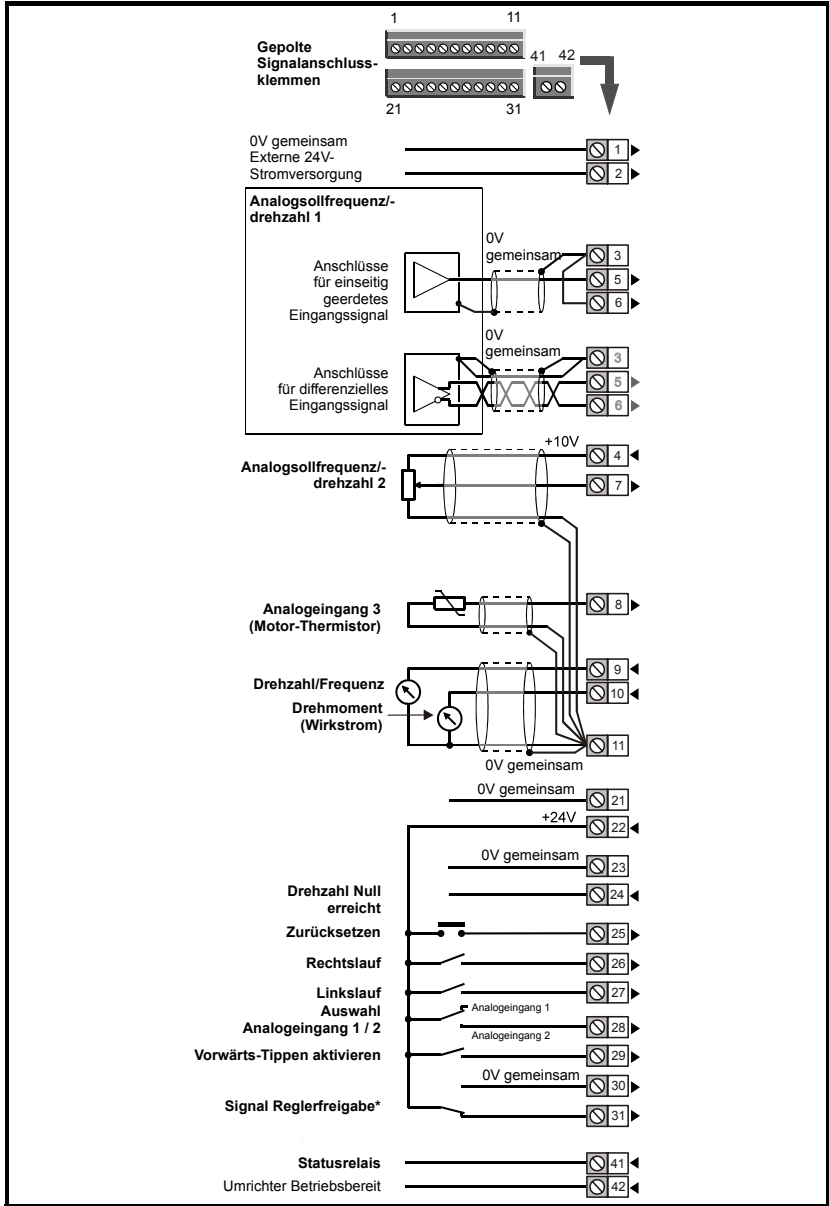
Abbildung 4-2 Encoderkabel Schirmanbindung



4.6

Anschlüsse für elektronische Baugruppen

Abbildung 4-3 Standardfunktionen der Anschlussklemmen



* Die Klemme 31 für Reglerfreigabe / Sicher Halt ist immer in positiver Logik ausgeführt.

HINWEIS

Verbindung zwischen analoger und digitaler 0 Volt (Klemme 21 und Klemme 11) vermeiden.

5 Bedienung und Softwarestruktur

In diesem Kapitel werden Benutzerschnittstellen, Menüstruktur und Sicherheitsebenen des Umrichters aufgeführt.

5.1 Das Display

Es gibt zwei verschiedene Typen von Bedieneinheiten für den Unidrive SP. Die Bedieneinheit LED/SP0 besteht aus einer LED Anzeige und die Bedieneinheit Plus besteht aus einem LCD Display.

SP0: Nur die Bedieneinheit SP0 Keypad kann auf den Antrieb gesteckt werden.

SP1 bis 6: Beide Bedieneinheiten LED und Plus können auf den Antrieb gesteckt werden.

An alle Baugrößen kann die Bedieneinheit Plus über ein Kabel als abgesetzte Anzeige bzw. Bedienung in der Schaltschranktür montiert werden.

5.1.1 SM-Keypad/SP0 Keypad (LED)

Das Display besteht aus zwei Reihen 7-Segment-LEDs.

Im oberen Display werden Umrichterstatus sowie die aktuelle Menü- und Parameternummer angezeigt.

Im unteren Display werden Parameterwerte oder Fehlerabschaltungsarten angezeigt.

Abbildung 5-1 SM-Bedieneinheit

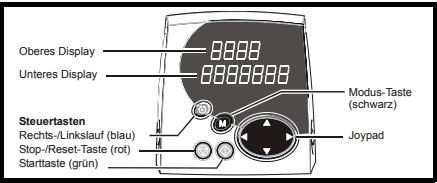
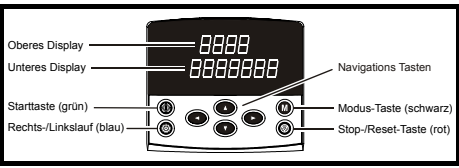


Figure 5-3 SP0 Keypad



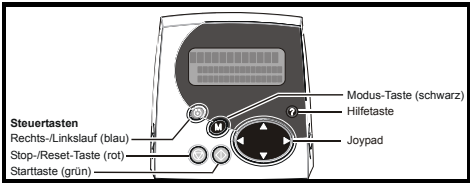
5.1.2 SM-Keypad Plus (LCD)

Das Display hat drei Textzeilen.

In der oberen Zeile wird links der Umrichterstatus oder das aktuelle Menü mit dem gerade angezeigten Parameter eingeblendet. Der Wert des Parameters oder die spezifische Fehlerabschaltungsart wird rechts angezeigt.

In den unteren beiden Zeilen wird der Name des Parameters oder der Hilfetext angezeigt.

Abbildung 5-2 SM-Bedieneinheit Plus



HINWEIS Die rote Stoppe- ⏏ Taste dient auch zum Zurücksetzen des Umrichters.

Alle Bedieneinheiten zeigen den Datenaustausch mit der SMARTCARD oder den aktivierten zweiten Motorparametersatz (Menü 21) an. Diese Vorgänge werden wie folgt am Display angezeigt:

	SM-Bedieneinheit/ SP0 Bedieneinheit	SM-Bedieneinheit Plus
Datenzugriff auf SMARTCARD aktiv	Der Dezimalpunkt nach der vierten Ziffer im oberen Display blinkt.	In der linken unteren Ecke des Displays wird 'CC' angezeigt.
Zweiter Motorparametersatz aktiv	Der Dezimalpunkt nach der dritten Ziffer im oberen Display blinkt.	In der linken unteren Ecke des Displays wird 'Mot2' angezeigt.

5.2 Bedienung der Bedieneinheit

5.2.1 Bedienelemente

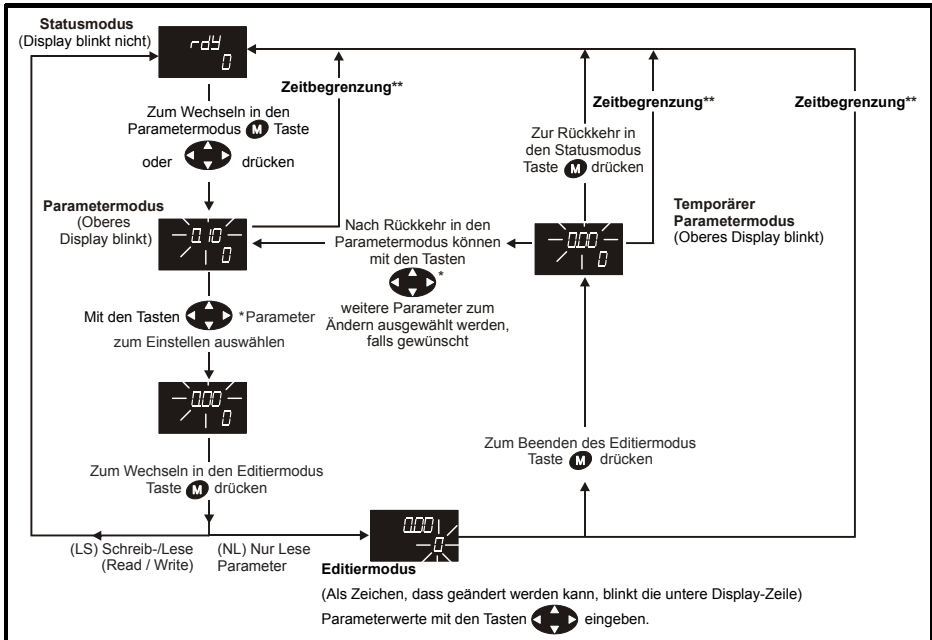
Die Bedieneinheit umfasst:

1. Joypad: zum Navigieren durch die Parameterstruktur und zum Ändern der Parameterwerte.
2. eine Modus Taste: zum Umschalten zwischen den Display-Modi Parameter anzeigen, Parameter ändern und Status.
3. drei Steuertasten: zum Steuern des Umrichters bei aktiviertem Bedieneinheitsmodus.
4. Hilfetaste (nur SM-Bedieneinheit Plus): zum vorübergehenden Anzeigen einer Beschreibung des ausgewählten Parameters.

Mit der Hilfetaste kann zwischen Display-Modi und Parameter-Hilfemodi umgeschaltet werden. Mit den Nach-oben- und Nach-unten-Pfeiltasten des Joypads können Sie zum Anzeigen des gesamten Text einen Bildlauf durchführen. Bei der Anzeige von Hilfetext haben die Nach-rechts- und Nach-links-Pfeiltasten des Joypads keine Funktionen.

In den in diesem Abschnitt dargestellten Beispielen ist das aus 7 Segmenten bestehende LED-Display der SM-Bedieneinheit abgebildet. Die Beispiele sind für die SM-Bedieneinheit Plus identisch, jedoch mit der Ausnahme, dass die bei der SM-Bedieneinheit in der unteren Zeile angezeigten Informationen bei der SM-Bedieneinheit Plus in der oberen Zeile rechts angezeigt werden.

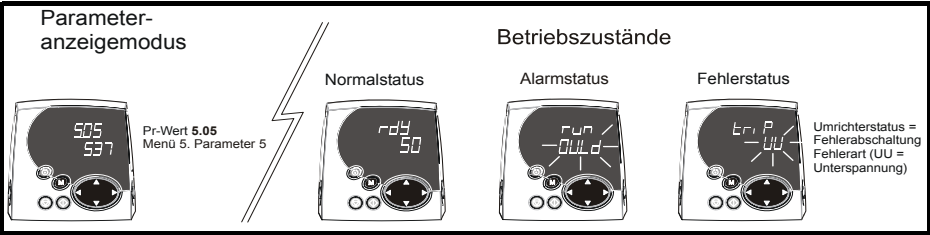
Abbildung 5-4 Betriebsarten des Displays



* kann nur zum Umschalten zwischen Menüs verwendet werden, wenn der L2-Zugang (Pr 0.49) aktiviert worden ist. Siehe Abschnitt 5.11 auf Seite 136.

**Zeitbegrenzung wird durch Pr 11.41 (Standardwert = 240s) festgelegt.

Abbildung 5-5



Vor einer Änderung von Parametern sind die entsprechenden Auswirkungen sorgfältig abzuwägen. Falsche Werte können Schäden und Gefährdungen verursachen sowie die Systemsicherheit beeinträchtigen.

HINWEIS

Beim Ändern von Parameterwerten sollten Sie sich die alten Werte notieren, falls diese erneut eingegeben werden müssen.

HINWEIS

Damit nach Unterbrechen der Netzspannung zum Umrichter neue Parameterwerte wirksam werden können, müssen diese gespeichert werden. Siehe Abschnitt 5.7 *Parameter speichern* auf Seite 135.

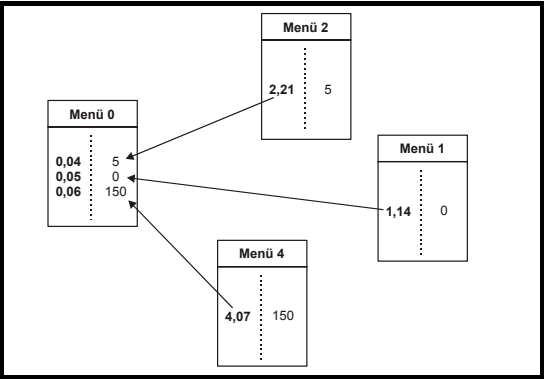
5.3 Menü 0

In Menü 0 werden verschiedene häufig verwendete Parameter zur grundlegenden Umrichterkonfiguration zusammengefasst.

Die jeweiligen Parameter werden aus den erweiterten Menüs nach Menü 0 kopiert und sind dann in beiden Menüs vorhanden.

Weitere Informationen finden Sie unter Kapitel 6 *Basisparameter (Menü 0)* auf Seite 139.

Abbildung 5-6 Kopieren von Parametern nach Menü 0

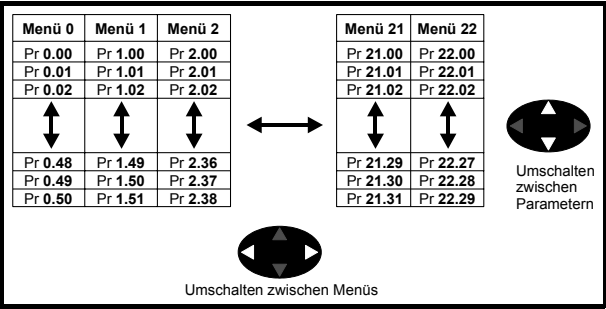


5.4 Menüstruktur

Die Parameterstruktur des Umrichters umfasst Menüs und Parameter.

Nach Netz Ein wird nur Menü 0 angezeigt. Mit den Nach oben-/Nach unten-Pfeiltasten kann zwischen Parametern hin- und hergeschaltet werden. Nach dem Freigeben der Zugangsebene 2 (L2) (siehe Pr 0.49) kann mit den Nach links-/Nach rechts-Tasten zwischen den Menüs hin- und hergeschaltet werden. Weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt 5.11 *Parameterzugangsebene und Sicherheit* auf Seite 136.

Abbildung 5-7 Menüstruktur



Menüs und Parametern schalten in beiden Richtungen auf den ersten bzw. letzten Wert zurück.

Das heißt, dass nach dem Anzeigen des letzten Parameters ein erneutes Betätigen der Taste wieder auf den ersten Parameter zurück schaltet.

Beim Hin- und Herschalten zwischen Menüs merkt sich der Umrichter, welcher Parameter in einem bestimmten Menü zuletzt angezeigt wurde und zeigt diesen Parameter erneut an.

5.5

Erweiterte Menüs

Die erweiterten Menüs bestehen aus Parametergruppen für spezielle Umrichterfunktionen. Die Menüs 0 bis 22 können auf beiden Bedieneinheiten angezeigt werden. Die Menüs 0 bis 22 können über beide Bedieneinheiten parametrieret werden. Die Menüs 40 und 41 sind speziell für die Option SM-Keypad Plus, die Menüs 70 bis 91 können nur bei gesteckter Option SM-Applications über die SM-Keypad Plus angezeigt werden.

Menü	Beschreibung	LED	LCD
0	Gebräuchliche Parameter zur schnellen und einfachen Programmierung	✓	✓
1	Frequenz-/Drehzahlsollwert	✓	✓
2	Rampen	✓	✓
3	Slave-Frequenz, Drehzahlrückführung und Drehzahlregelung	✓	✓
4	Drehmoment- und Stromregelung	✓	✓
5	Motorsteuerung	✓	✓
6	Ansteuerlogik und Betriebsstundenzähler	✓	✓
7	Analog-E/A	✓	✓
8	Digital-E/A	✓	✓
9	Programmierbare Logik, Motorpoti und Binärcodierer	✓	✓
10	Statusmeldungen und Fehlerabschaltungen	✓	✓
11	Allgemeine Umrichterkonfiguration	✓	✓
12	Komparatoren und Variablenselektoren	✓	✓
13	Lageregelung	✓	✓
14	Benutzerspezifischer PID-Regler	✓	✓
15, 16, 17	Steckplätze für Optionsmodule	✓	✓
18	Anwendungsmenü 1	✓	✓
19	Anwendungsmenü 2	✓	✓
20	Anwendungsmenü 3	✓	✓
21	Zweiter Motorparametersatz	✓	✓
22	Zusätzliche Konfiguration des Menü 0	✓	✓
40	Konfigurationsmenü für die Bedieneinheit	X	✓
41	Benutzerdefiniertes Anzeigemenü	X	✓
70	PLC Register	X	✓
71	PLC Register	X	✓
72	PLC Register	X	✓
73	PLC Register	X	✓
74	PLC Register	X	✓
75	PLC Register	X	✓
85	Parameter für Timerfunktion	X	✓
86	Parameter für digitale Ein-/Ausgänge	X	✓
88	Statusparameter	X	✓
90	Allgemeine Parameter	X	✓
91	Parameter für Direktzugriff	X	✓

Sicherheitsinformationen	Produktinformationen	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Bedienung und Softwarestruktur	Basisparameter	Inbetriebnahme	Erweiterte Parameter	Fehler-suche	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------------	----------------	----------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

SM-Keypad Plus Set-up Menüs

Tabelle 5-1 Menü 40 Parameter Beschreibung

Parameter		Bereich(↕)
40.00	Parameter 0	0 zu 32767
40.01	Sprachauswahl	English (0), Custom (1), French (2), German (3), Spanish (4), Italian (5)
40.02	Software version	999999
40.03	Einstellungen im Keypad Speichern	Idle (0), Save (1), Restore (2), Default (3)
40.04	LCD Kontrast	0 zu 31
40.05	Aktualisierung der Antriebseigenschaften und Antriebsdatenbank deaktivieren	Updated (0), Bypass (1)
40.06	Auswahl Filter	Normal (0), Filter (1)
40.07	Bedieneinheit Sicherheitscode	0 zu 999
40.08	Auswahl des Kommunikationskanals	Disable (0), Slot1 (1), Slot2 (2), Slot3 (3), Slave (4), Direct (5)
40.09	Hardware key code	0 zu 999
40.10	Antriebsadresse	0 zu 255
40.11	Flash ROM Speichergröße	4Mbit (0), 8Mbit (1)
40.12	Wechsel des Makros Freigabe	None (0), Replace (1)
40.13	Wechsel der Makro Nummer	0 zu 255
40.14	Wizard Makro Freigabe	None (0), Wizard (1)
40.15	Wizard Makro Nummer	0 zu 255
40.16	Eingabehilfe zum Makro Freigabe	None (0), Action (1)
40.17	Eingabehilfe zur Makro Nummer	0 zu 255
40.18	Eingabehilfe für Schwellwertparameter	0 zu 499.99
40.19	Datenbank Versionsnummer	0 zu 999999
40.20	Werbetext Auswahl und Aktivierung	None (0), Default (1), User (2)
40.21	Werbetext Intervall	0 zu 600
40.22	Reaktionszeit für das Blättern durch die Parameter	0 zu 200ms

Tabelle 5-2 Menü 41 Parameter Beschreibung

Parameter		Bereich(↕)
41.00	Parameter 0	0 zu 32767
41.01 to 41.50	Auswahl Filter F01 bis F50	Pr 0.00 zu Pr 391.51
41.51	Auswahl Filter	Normal (0), Filter (1)

5.6 Ändern der Betriebsart

Durch das Ändern der Betriebsart werden alle Parameter (einschließlich der Motorparameter) auf ihren jeweiligen Standardwert zurückgesetzt. (Dies gilt nicht für Pr **0.49 Sicherheitsstatus** und Pr **0.34 Benutzer-Sicherheitscode**.)

Vorgehensweise

Die folgenden Anweisungen sollten nur abgearbeitet werden, wenn eine neue Betriebsart eingestellt werden soll:

1. Vergewissern Sie sich, dass der Regler gesperrt ist, d.h. Klemme 31 offen bzw. Pr **6.15** auf OFF (0) gesetzt ist.
2. Geben Sie in Pr **0.00** einen der folgenden Werte ein:
1253 (Europa, 50Hz-Netz)
1254 (USA, 60Hz-Netz)

3. Ändern Sie Pr **0.48** wie folgt:

Einstellung des Parameters 0.48		Betriebsart
	1	Open Loop-Modus
	2	Closed Loop-Vektormodus
	3	Closed Loop-Servomodus
	4	Netzwechselrichter (Weitere Informationen zum Betrieb in diesem Modus finden Sie in der <i>Unidrive SP Netzwechselrichter Betriebsanleitung</i> .)

Die Abbildungen in der zweiten Spalte gelten für serielle Kommunikation.

4. Entweder:

- Rote RESET-Taste drücken
- Reset-Funktion über Digitaleingänge ausführen
- Setzen Sie den Umrichter über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr **10.38** auf 100 zurück (sicherstellen, dass Pr. **xx.00** auf 0 zurückgesetzt wird).

5.7

Parameter speichern

Beim Ändern von Parametern in Menü 0 wird der neue Wert beim Betätigen der **M** Modus-Taste gespeichert. Dann kehrt der Umrichter vom Modus „Parameter ändern“ in den Modus „Parameter anzeigen“ zurück.

Falls Parameter in den erweiterten Menüs geändert wurden, werden die Änderungen nicht automatisch gespeichert. Diese Parameter müssen extra gespeichert werden.

Vorgehensweise

Geben Sie in Pr. **xx.00*** den Wert 1000 ein.

Entweder:

- Rote RESET-Taste drücken
- Reset-Funktion über Digitaleingänge ausführen
- Setzen Sie den Umrichter über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr **10.38** auf 100 zurück (sicherstellen, dass Pr. **xx.00** auf 0 zurückgesetzt wird).

* Falls am Umrichter eine Fehlerabschaltung wegen Unterspannung ausgelöst wurde oder der Umrichter mit einer externen 48V - Spannungsversorgung gespeist wird, muss in Pr **xx.00** der Wert 1001 eingegeben werden, um die Parameter zu sichern.

5.8

Rücksetzen der Parameterwerte in ihren Auslieferungszustand

Durch das Rücksetzen in den Auslieferungszustand werden die Parameter auf die "Default" Werte für die jeweilige Betriebsart gesetzt. (Dies gilt nicht für Pr **0.49** und Pr **0.34**.)

Vorgehensweise

1. Vergewissern Sie sich, dass der Regler gesperrt ist, d.h. Klemme 31 offen bzw. Pr **6.15** auf OFF (0) gesetzt ist.
2. Geben Sie in Pr **xx.00** den Wert 1233 (Europa, 50Hz) oder 1244 (USA, 60Hz) ein.
3. Entweder:

- Rote RESET-Taste drücken
- Reset-Funktion über Digitaleingänge ausführen

Setzen Sie den Umrichter über den seriellen Kommunikationskanal durch Einstellen von Pr **10.38** auf 100 zurück (sicherstellen, dass Pr. **xx.00** auf 0 zurückgesetzt wird).

5.9

Anzeigen von Parametern, die nicht auf Standardwerte gesetzt sind

Durch Eingabe des Wertes 12000 in Pr **xx.00** werden nur die Parameter angezeigt, die nicht auf Standardwerte gesetzt sind. Der Umrichter muss zur Aktivierung dieser Funktion nicht

zurückgesetzt werden. Geben Sie zur Deaktivierung dieser Funktion in Pr **xx.00** den Wert 0 ein.

Bitte beachten Sie, dass der Zugang zu dieser Funktion von der jeweils eingestellten Zugangsebene abhängt. Weitere Informationen zu Zugangsebenen erhalten Sie in Abschnitt 5.11 *Parameterzugangsebene und Sicherheit*.

5.10 Anzeigen von Zielparametern

Durch Eingabe des Wertes 12001 in Pr **xx.00** werden nur die Parameter angezeigt, die Zielparameter sind. Der Umrichter muss zur Aktivierung dieser Funktion nicht zurückgesetzt werden. Geben Sie zur Deaktivierung dieser Funktion in Pr **xx.00** den Wert 0 ein.

Bitte beachten Sie, dass der Zugang zu dieser Funktion von der jeweils eingestellten Zugangsebene abhängt. Weitere Informationen zu Zugangsebenen erhalten Sie in Abschnitt 5.11 *Parameterzugangsebene und Sicherheit*.

5.11 Parameterzugangsebene und Sicherheit

Durch die Parameterzugangsebene wird festgelegt, ob Benutzer Zugang zu Menü 0 oder zusätzlich dazu zu allen erweiterten Menüs (Menüs 1 bis 22) haben.

Die Benutzersicherheitsfunktion bestimmt, ob der jeweilige Benutzer für diese Menüs nur Lese- oder auch Schreibberechtigung besitzt.

Die Funktionen Benutzersicherheit und Parameterzugangsebene arbeiten, wie in der folgenden Tabelle dargestellt, unabhängig voneinander:

Parameterzugangsebene	Benutzersicherheitsfunktion	Status Menü 0	Status der erweiterten Menüs
L1	offen	RW	nicht sichtbar
L1	geschlossen	RO	nicht sichtbar
L2	offen	RW	RW
L2	geschlossen	RO	RO

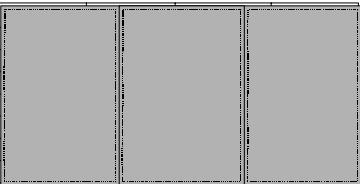
RW = Lese- und Schreibberechtigung RO = nur Leseberechtigung

Die Standardwerte für den Umrichter sind Parameterzugangsebene L1 und Benutzersicherheitsfunktion aktiviert. Das heißt, dass für Menü 0 Lese- und Schreibberechtigung besteht und die erweiterten Menüs nicht zugänglich sind.

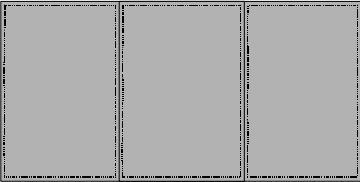
5.11.1 Zugangsebene

Die Zugangsebene wird in Pr 0.49 eingestellt und erlaubt bzw. verhindert den Zugang zu den Parametern der erweiterten Menüs.

L1-Zugang gewählt nur Menü 0 zugänglich

Pr 0.00	
Pr 0.01	
Pr 0.02	
Pr 0.03	
Pr 0.49	
Pr 0.50	

L2-Zugang gewählt alle Parameter zugänglich

				
Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

5.11.2 Ändern der Zugangsebene

Die Zugangsebene wird durch Pr 0.49 wie folgt festgelegt:

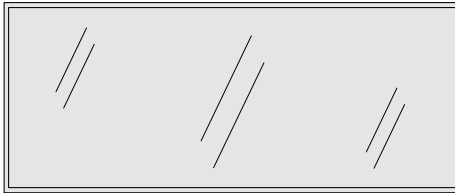
Text	Wert	Effekt
L1	0	nur Zugang zu Menü 0
L2	1	Zugang zu allen Menüs (Menü 0 bis 22)

Die Zugangsebene kann mit der Bedieneinheit geändert werden, auch wenn die Benutzersichersfunktion aktiviert wurde.

5.11.3 Sicherheitscode

Durch Aktivieren des Sicherheitscodes wird der Zugang zu allen Parametern (außer Pr. **0.49** und Pr **11.44** Zugangsebene) in allen Menüs gesperrt.

Sicherheitscode deaktiviert - alle Parameterzugriffe freigegeben



Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

Sicherheitscode aktiviert - Alle Parameter schreibgeschützt
(mit Ausnahme von Pr **0.49** und Pr **11.44**)

Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

Aktivieren des Sicherheitscodes

Geben Sie in Pr **0.34** einen Wert zwischen 1 und 999 ein. Drücken Sie dann die Taste **M**. Der Sicherheitscode wird auf den eingegebenen Wert gesetzt. Um diesen Sicherheitscode aktivieren zu können, muss die Zugangsebene in in Pr **0.49** auf „Loc“ gesetzt sein. Nach einem Reset des Umrichters wird der Sicherheitscode aktiviert und der Umrichter kehrt in die Zugangsebene L1 zurück. Der angezeigte Wert von Pr **0.34** wird auf 0 zurückgesetzt, damit der Sicherheitscode unsichtbar bleibt. Nach dieser Einstellung ist der einzige Parameter, der vom Benutzer geändert werden kann, die Zugangsebene (Pr **0.49**).

Rücksetzen des Sicherheitcodes

Wählen Sie einen Parameter aus, der geändert werden kann. Drücken Sie die Taste **M**. Im oberen Display wird jetzt „CodE“ angezeigt. Wählen Sie mit den Pfeiltasten den

Sicherheitscode aus. Drücken Sie dann die Taste **M**.

Das Display kehrt zum vorher ausgewählten Parameter im Modus „Parameter ändern“ zurück, wenn der richtige Sicherheitscode eingegeben wurde.

Bei Eingabe eines falschen Sicherheitscodes schaltet das Display in den Modus „Parameter anzeigen“. Zur Eingabe eines neuen Sicherheitscodes müssen Sie Pr **0.49** wieder auf „Loc“ setzen und die Reset-Taste  drücken.

Abschalten des Sicherheitscodes

Löschen Sie den vorher eingestellten Sicherheitscode wie oben beschrieben. Setzen Sie

Pr **0.34** auf 0. Drücken Sie dann die Taste **M**. Der Sicherheitscode ist jetzt deaktiviert und ermöglicht so nach jedem Netz Ein am Umrichter volle Lese-/Schreibberechtigung für die Parameter.

6 Basisparameter (Menü 0)

Parameter		Bereich(⇅)			Standardwert(⇄)			Typ
		OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.00	xx.00							
0.01	Sollwertbegrenzung (Minimum)	{1.07}	±3 000,0Hz	±Speed_limit_max Hz/min-1	0,0			RW
0.02	Sollwertbegrenzung (Maximum)	{1.06}	0 bis 3 000,0Hz	Speed_limit_max Hz/min-1	EUR> 50,0 USA> 60,0	EUR> 1 500,0 USA> 1 800,0	3 000.0	RW
0.03	Beschleunigungszeit	{2.11}	0,0 bis 3 200,0s/100Hz	0,000 bis 3 200,000 s/1 000 min-1	5,0	2,000	0,200	RW
0.04	Verzögerungszeit	{2.21}	0,0 bis 3 200,0s/100Hz	0,000 bis 3 200,000 s/1 000 min-1	5,0	2,000	0,200	RW
0.05	Auswahl Sollwertquelle	{1.14}	A1,A2 (0), A1,Pr (1), A2,Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1,A2		RW
0.06	Stromgrenze	{4.07}	0 bis Current_limit_max %			165,0	175,0	RW
0.07	OL> Steuerverfahren	{5.14}	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)		Ur_I (4)			RW
	CL> Drehzahlregler: P- Verstärkung	{3.10}		0,0000 bis 6,5335 (1/rad s ⁻¹)		0,0300	0,0100	RW
0.08	OL> Spannungsanhebung (Boost)	{5.15}	0,0 bis 25,0% der Motor- nennspannung		Baugröße 0 bis 2: 3,0 Baugröße 4 und 5: 2,0 Baugröße 6: 1,0			RW
	CL> Drehzahlregler: I- Verstärkung	{3.11}		0,00 bis 653,35 (1/rad)		0,10	1,00	RW
0.09	OL> Dynamische U/f- Kennlinie	{5.13}	AUS (0) oder EIN (1)		0			RW
	CL> Drehzahlregler: D- Verstärkung	{3.12}		0,00000 bis 0,65336 (s)		0,00000		RW
0.10	OL> Geschätzte Motordrehzahl	{5.04}	±180 000 min-1					RO
	CL> Motordrehzahl	{3.02}		±Speed_max (min-1)				RO
0.11	OL & VT> Umrichter- ausgangsfrequenz	{5.01}	±Speed_freq_max (Hz)					RO
	SV> Position des Umrichter- Encoders	{3.29}		0 bis 65 535 (1/2 ¹⁶ -tel einer Umdrehung)				RO
0.12	Motorscheinstrom	{4.01}	0 bis Drive_current_max (A)					RO
	OL & VT> Motorwirkstrom	{4.02}	±Drive_current_max (A)					RO
0.13	SV> Analogeingang 1: Offsetkorrektur	{7.07}		±10,000 %			0,000	RW
0.14	Auswahl Drehmomentmodus	{4.11}	0 bis 1	0 bis 4	(0) Modus Drehzahlregelung			RW
0.15	Auswahl Bremsrampenmodus	{2.04}	FAST (0), Std (1), Std.hV (2)	FAST (0), Std (1)	Std (1)			RW
0.16	OL> T28 und T29, automat. Auswahl deaktivieren	{8.39}	AUS (0) oder EIN (1)		0			RW
	CL> Rampen freigeben	{2.02}		AUS (0) oder EIN (1)		EIN (1)		RW
0.17	OL> T29, Zielparameter für Digitaleingang	{8.26}	Pr 0.00 bis Pr 21.51		Pr 6.31			RW
	CL> Zeitkonstante Stromsollwertfilter	{4.12}		0,0 bis 25,0 ms		0,0		RW
0.18	Positive Logik	{8.29}	AUS (0) oder EIN (1)			EIN (1)		RW
0.19	Analogeingang 2: Betriebsart	{7.11}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLT (6)			VOLT (6)		RW
0.20	Analogeingang 2: Zielparameter	{7.14}	Pr 0.00 bis Pr 21.51			Pr 1.37		RW
0.21	Analogeingang 3: Betriebsart	{7.15}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLT (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)			th(8)		RW
0.22	Auswahl Bipolarsollwert	{1.10}	AUS (0) oder EIN (1)			AUS (0)		RW

Sicherheitsinformationen	Produktinformationen	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Bedienung und Softwarestruktur	Basisparameter	Inbetriebnahme	Erweiterte Parameter	Fehler-suche	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	----------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------------	-----------------------	----------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

Parameter			Bereich(⇅)			Standardwert(⇅)			Typ
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.23	Tippen: Sollwert	{1.05}	0 bis 400,0 Hz 0 bis 4000,0 min-1			0,0			RW
0.24	Festsollwert 1	{1.21}	±Speed_limit_max (min-1)			0,0			RW
0.25	Festsollwert 2	{1.22}	±Speed_limit_max (min-1)			0,0			RW
0.26	OL> Festsollwert 3	{1.23}	±Speed_freq_max Hz / U/min			0,0			RW
	CL> Grenzwert für Überdrehzahl	{3.08}	0 bis 40 000 (min-1)				0		RW
0.27	OL> Festsollwert 4	{1.24}	±Speed_freq_max Hz / min-1			0,0			RW
	CL> Encodeireingang-Grundgerät: Geberstriche pro Umdrehung	{3.34}	0 bis 50 000				2048	4096	RW
0.28	Bedieneinheit: Rechtslauf-/Linksauftaste freigeben	{6.13}	AUS (0) oder EIN (1)			AUS (0)			RW
0.29	SMARTCARD: Parameterdaten	{11.36}	0 bis 999			0			RO
0.30	Kopieren von Parametern	{11.42}	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), Auto (3), boot (4)			nonE (0)			RW
0.31	Umrichternennspannung	{11.33}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V						RO
0.32	Umrichternennstrom	{11.32}	0,00 bis 9999,99A						RO
0.33	OL> Fangfunktion	{6.09}	0 bis 3			0			RW
0.34	VT> Nenndrehzahl für Autotune	{5.16}	0 bis 2				0		RW
	Bremsrampenmodus	{11.30}	0 bis 999			0			RW
0.35	Serielle Kommunikation: Betriebsart	{11.24}	AnSI (0), rtu (1), Lcd (2)			rtU (1)			RW
0.36	Serielle Kommunikation: Baudrate	{11.25}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) nur Modbus RTU, 115200 (9) nur Modbus RTU			19200 (6)			RW
0.37	Serielle Kommunikation: Adresse	{11.23}	0 bis 247			1			RW
0.38	Stromregelkreis: P-Verstärkung	{4.13}	0 bis 30 000			Alle Nennspannungen: 20	200V-Umrichter: 75 400V-Umrichter: 150 575V-Umrichter: 180 690V-Umrichter: 215		RW
0.39	Stromregelkreis: I-Verstärkung	{4.14}	0 bis 30 000			Alle Nennspannungen 40	200V-Umrichter: 1000 400V-Umrichter: 2000 575V-Umrichter: 2400 690V-Umrichter: 3000		RW
0.40	Autotune	{5.12}	0 bis 2	0 bis 4	0 bis 6	0			RW
0.41	Maximale Taktfrequenz	{5.18}	3(0), 4(1), 6(2), 8(3), 12(4), 16(5) kHz			3 (0)		6 (2)	RW
0.42	Anzahl der Motorpole	{5.11}	0 bis 60			0 (Auto detekt der Polzahl) 1 = 2 pol. 2 = 4 = pol. 3 = 6 pol. 4 = 8 pol.			RW
0.43	OL & VT> Motorleistungsfaktor cos_phi	{5.10}	0,000 bis 1,000			0,850			RW
	SV> Encoder: Phasenwinkel	{3.25}			0,0 bis 359,9°				RW
0.44	Motornennspannung	{5.09}	0 bis AC_voltage_set_max (V)			200V-Umrichter: 200 400V-Umrichter: EUR> 400 USA> 480 575V-Umrichter: 575 690V-Umrichter: 690			RW
0.45	OL & VT> Motorenndrehzahl (min-1)	{5.08}	0 bis 180 000 min-1	0,00 bis 40000 min-1		EUR> 1 500 USA> 1 800	EUR> 1 450,00 USA> 1 770,00		RW
	SV> Thermische Motorzeitkonstante	{4.15}			0,0 bis 400,0			20,0	RW
0.46	Motorennstrom	{5.07}	0 bis Rated_current_max (A)			Umrichternennstrom {11.32}			RW
0.47	Nennfrequenz	{5.06}	0 bis 3 000,0 Hz	0 bis 1 250,0 Hz		EUR> 50,0 USA> 60,0			RW
0.48	Betriebsartenselektor	{11.31}	OPEn LP (1), CL VECt (2), SERVO (3)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SERVO (3)	RW
0.49	Status Sicherheitscode	{11.44}	L1 (0), L2 (1), Loc (2)						RW
0.50	Softwareversion	{11.29}	1,00 bis 99,99						RO
0.51	Azione al rilevamento dell'allarme	{10.37}	0 bis 15			0			RW

Code:

OL	Open Loop-Modus	{X.XX}	Parameter, der aus den erweiterten Menüs kopiert wurde
CL	Closed Loop-Vektormodus und Servo	RW	Lese- und Schreibberechtigung (Read/write): Parameter können vom Benutzer geändert werden
VT	Closed Loop-Vektormodus	RO	nur Leseberechtigung (Read only): Parameter können vom Benutzer nur gelesen werden
SV	Servo		

English

Français

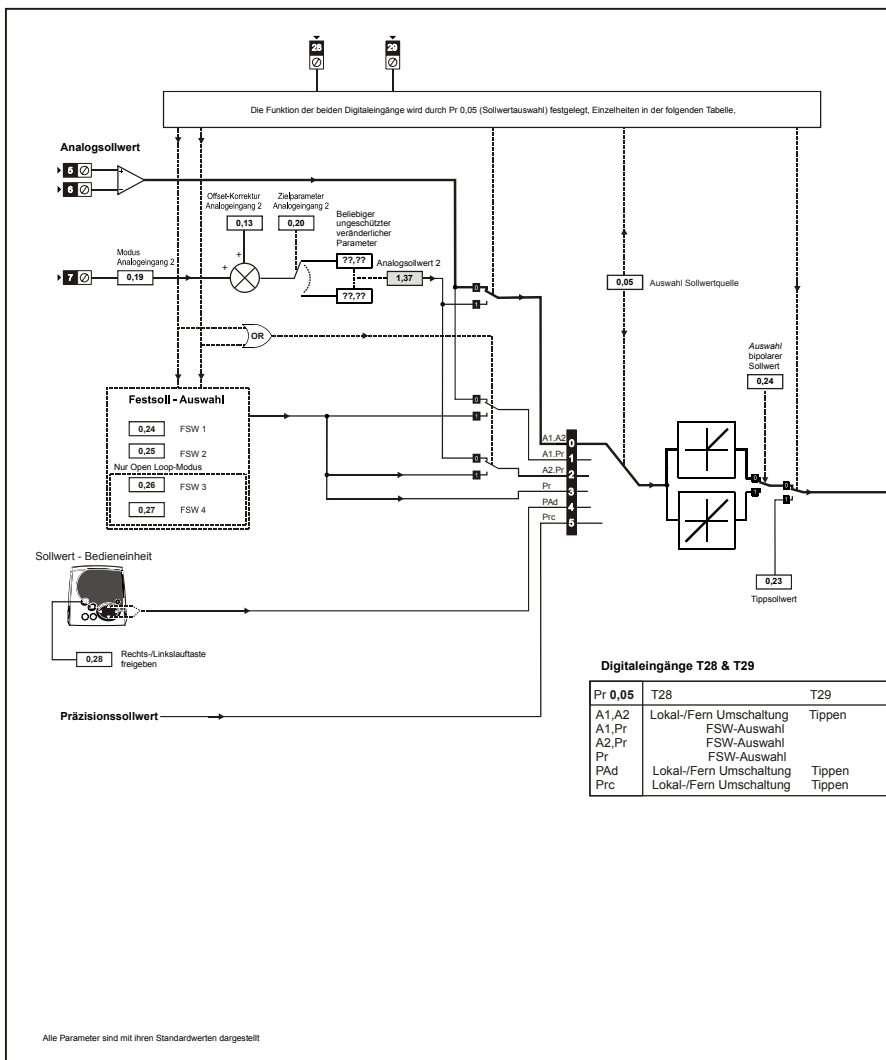
Deutsch

Italiano

Español

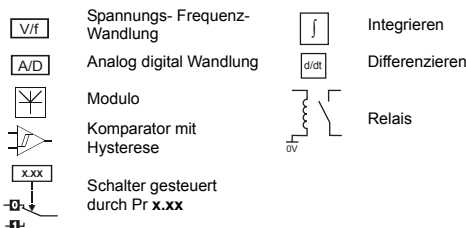
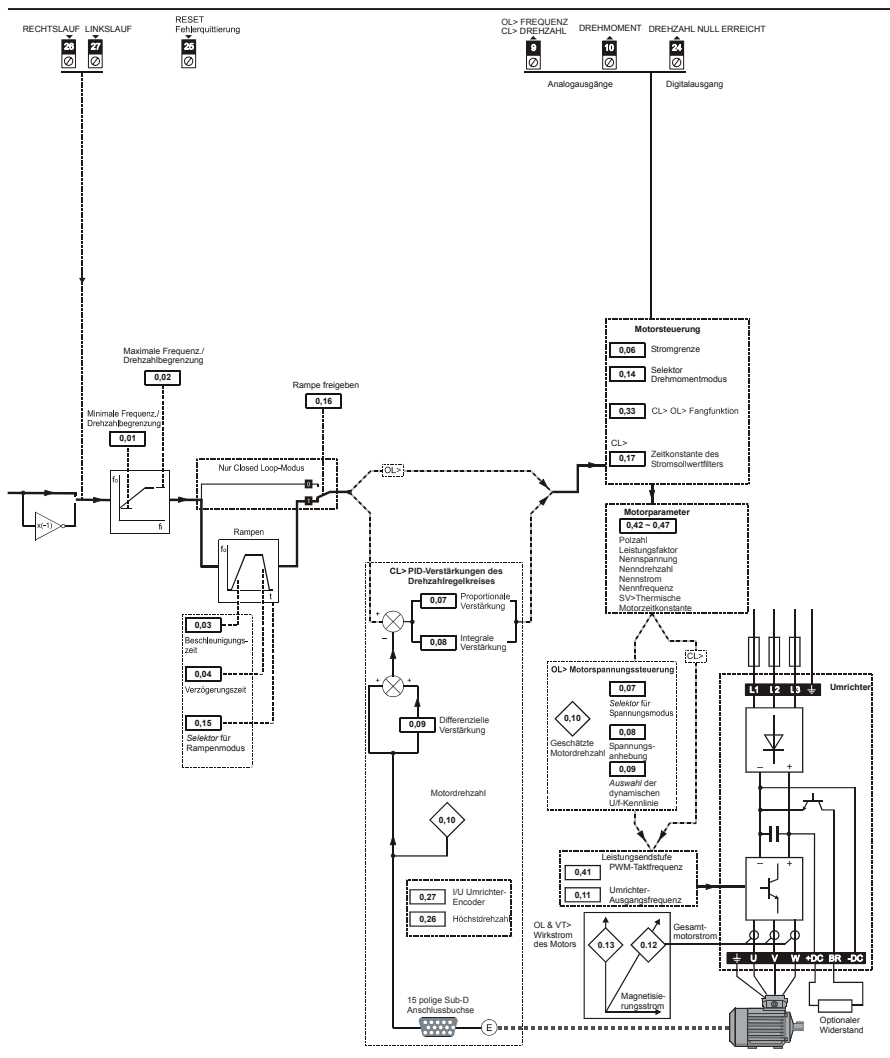
International

Abbildung 6-1 Logikdiagramm für Menü 0



Schlüssel:

- | | | | | | |
|--|--|--|------------------------|----------|-------------------------------------|
| | Eingang | | verbunden mit 0V / aus | | Additionsstelle |
| | Ausgang | | Negator | | Limit |
| | Eingang oder Ausgang
programmierbar | | AND | | Komparator |
| | Schreib /
Leseparameter | | OR | Σ | Summe |
| | Nur Leseparameter | | NOR | | Selektor gesteuert
durch Pr x.xx |



7 Inbetriebnahme

In diesem Kapitel werden alle erforderlichen Schritte zum erstmaligen Betreiben eines Motors in den möglichen Betriebsarten beschrieben.



Stellen Sie sicher, dass der Motor nicht unkontrolliert anlaufen kann und dadurch Gefährdungen verursacht werden.



Die Werte der Motorparameter beeinflussen die Schutzfunktionen für den Motor. Die für den Umrichter eingestellten Standardwerte dürfen für den Schutz des Motors nicht als ausreichend betrachtet werden.

Es ist wichtig, dass in Pr **0.46** (*Motornennstrom*) der richtige Wert eingegeben wird. Das wirkt sich auf den thermischen Schutz des Motors aus.



Falls der Modus Ansteuerung über Bedieneinheit verwendet wurde, ist sicherzustellen, daß der Sollwert in Pr **0.35** mit Hilfe der Tasten  auf 0 gesetzt wurde, da der Umrichter nach dem Startbefehl auf den eingestellten Sollwert in Pr **0.35** hochläuft.



Falls die vorgesehene Maximalgeschwindigkeit die Sicherheit der Maschine nicht mehr gewährleistet, müssen zusätzliche unabhängige Maßnahmen zum Überdrehzahlschutz vorgesehen werden.

7.1 Anschlüsse für die Inbetriebnahme

7.1.1 Grundlegende Anforderungen

In diesem Abschnitt wird beschrieben, wie der Umrichter für die jeweilige Betriebsart angeschlossen werden muss. Mindestanforderungen für Parameter in den jeweiligen Betriebsarten finden Sie im entsprechenden Abschnitt 7.2 *Kurzinbetriebnahme* auf Seite 148

Tabelle 7-1 Notwendige Anschlüsse für jeden Modus

Ansteuerung des Umrichters über	Anforderungen
Klemmen	Umrichter: Regler freigeben Drehzahlsollwert Rechtslauf oder Linkslauf (Befehl)
Bedieneinheit	Reglerfreigabe
Serielle Kommunikation	Reglerfreigabe Serieller Kommunikationskanal

Tabelle 7-2 Notwendige Anschlüsse für jede Betriebsart

Betriebsart	Anforderungen
Open Loop und RFC-Modus	Asynchronmotor
Closed Loop-Vektormodus	Asynchronmotor mit Drehzahlrückführung
Closed Loop-Servomodus	Permanent erregter Servomotor mit Drehzahl- und Positionsrückführung

Abbildung 7-1 Mindestanforderungen zum Betreiben des Motors in einer beliebigen Betriebsart (Baugrößen 0)

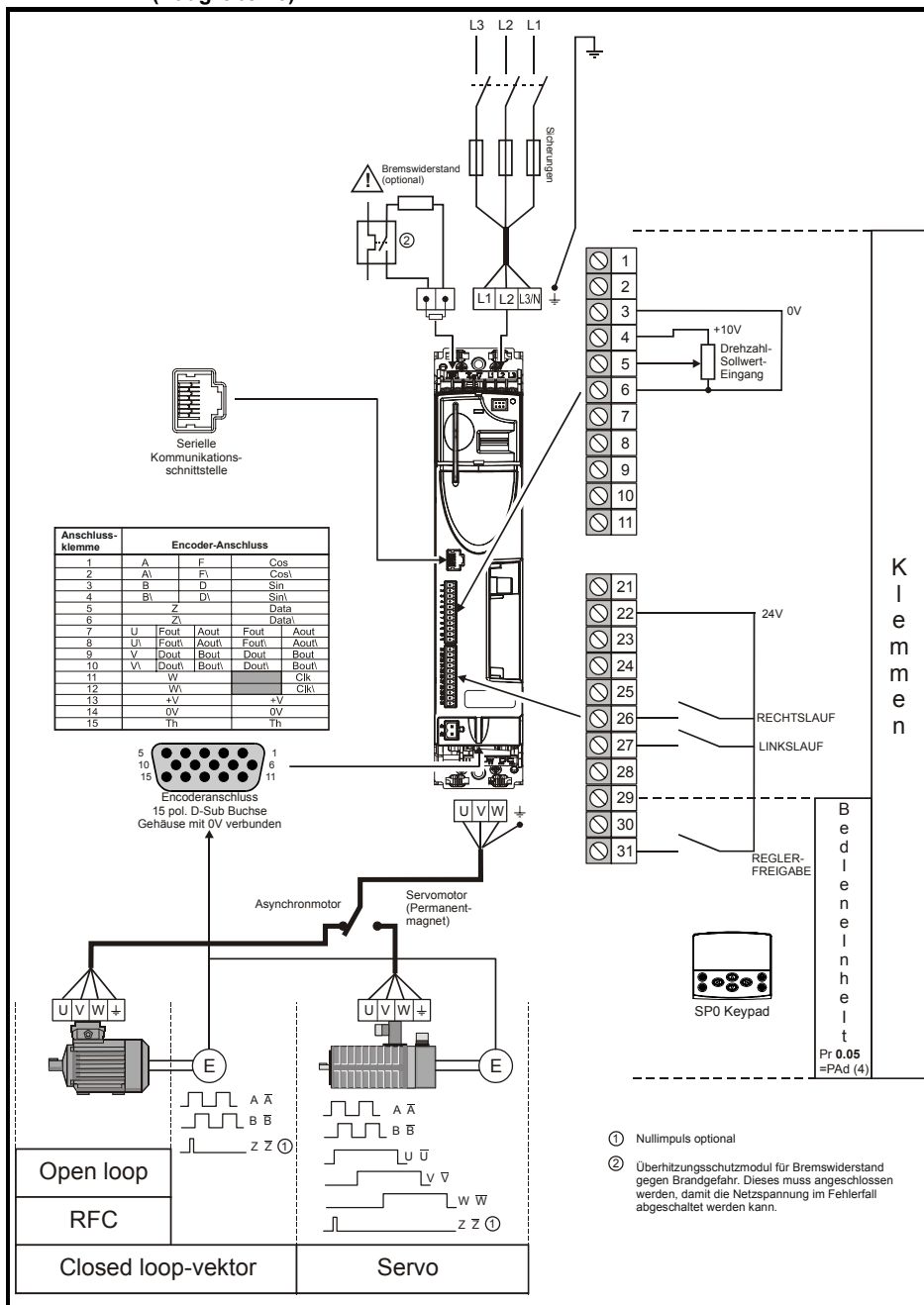
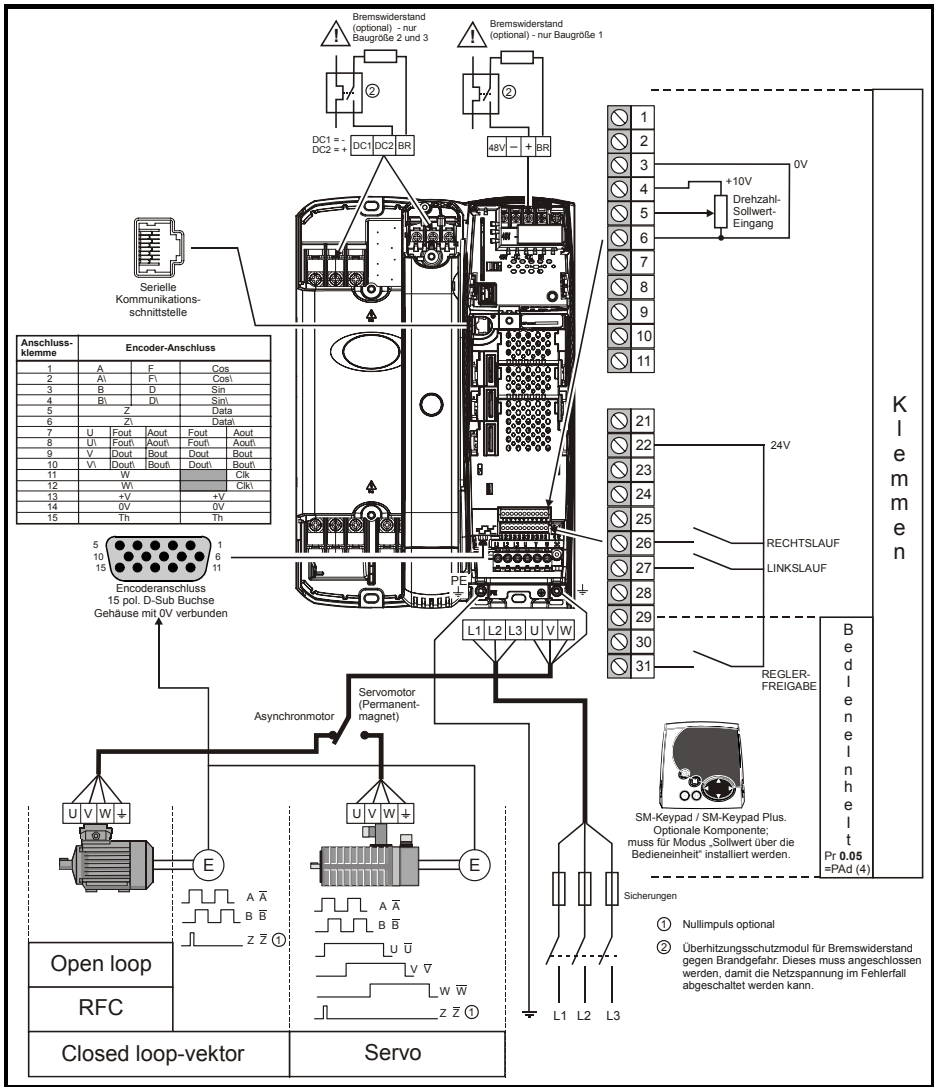


Abbildung 7-2 Mindestanforderungen zum Betreiben des Motors in einer beliebigen Betriebsart (Baugrößen 1 bis 3)

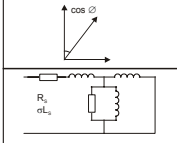


7.2

Kurzinbetriebnahme

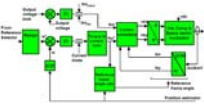
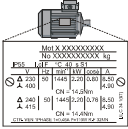
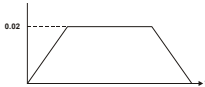
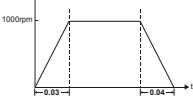
7.2.1 Open Loop-Modus

Aktion	Erläuterung	
Verdrahtung prüfen	Sicherstellen: - es liegt kein Signal zur Reglerfreigabe an (Anschlussklemme 31) - es liegt kein Startsignal an - Motor ist angeschlossen	
Netz zuschalten	Sicherstellen: am Umrichter wird „inh“ angezeigt Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 <i>Fehlersuche</i> auf Seite 157. Nur Baugröße SP0: Falls kein interner Bremswiderstand vorhanden ist, schaltet der Antrieb mit der Fehlermeldung 'br.th' ab. Falls kein interner Bremswiderstand erforderlich ist, setzen sie Pr 0.51 auf 8 um die Fehlerabschaltung zu deaktivieren.	
Daten vom Motortypenschild eingeben	Eingeben: - Motornennfrequenz in Pr 0.47 (Hz) - Motornennstrom in Pr 0.46 (A) - Motornenn Drehzahl in Pr 0.45 (min-1) - Motornennspannung in Pr 0.44 (V) - überprüfen, ob - oder -Schaltung vorliegt	
Maximalfrequenz einstellen	Eingeben: Maximalfrequenz in Pr 0.02 (Hz)	
Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten einstellen	Eingeben: - Beschleunigungszeit in Pr 0.03 (s/100Hz) - Verzögerungszeit in Pr 0.04 (s/100Hz) (bei eingebautem Bremswiderstand Pr 0.15 = FAST setzen. Auch sicherstellen, dass Pr 10.30 und Pr 10.31 richtig eingestellt sind, andernfalls können „lt.br“-Fehlerabschaltungen ausgelöst werden.	

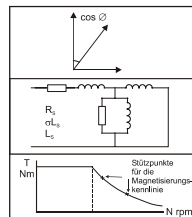
Aktion	Erläuterung	
Autotune	Der Unidrive SP erlaubt ein statisches oder ein dynamisches Autotune. Der Motor muss sich dazu vor dem Start des Autotune im Stillstand befinden. Das dynamische Autotune sollte möglichst immer durchgeführt werden, damit der gemessene Wert des Motorleistungsfaktors vom Umrichter verwendet wird.  Beim dynamischen Autotune wird der Motor unabhängig von den angegebenen Sollwerten und der ausgewählten Laufrichtung bis zu $\frac{2}{3}$ der Nenndrehzahl im Rechtslauf beschleunigt. Nach Abschluss des Tests trudelt der Motor aus. Das Startsignal muss geöffnet und erneut geschlossen werden, bevor der Umrichter mit dem eingestellten Sollwert anlaufen kann. Der Umrichter kann zu jeder Zeit durch Wegnahme des Startsignals bzw. des Signals zur Reglerfreigabe angehalten werden. - Ein stationäres Autotuning kann bei Motoren mit angekuppelter Last, die sich nicht leicht lösen lässt, durchgeführt werden. Das stationäre Autotune misst den Ständerwiderstand des Motors und den Spannungs-Offset im Umrichter. Diese Messwerte sind für eine optimale Leistung der Vektormodi erforderlich. Das stationäre Autotune misst den Leistungsfaktor des Motors allerdings nicht. Deswegen muss dieser Wert in Pr 0.43 eingegeben werden. - Ein dynamisches Autotuning kann nur bei Motoren ohne angekuppelte Last durchgeführt werden. Beim dynamischen Autotune wird zuerst ein stationäres Autotune durchgeführt, bevor der Motor bei $\frac{2}{3}$ der Nenndrehzahl in der gewählten Richtung betrieben wird. Das dynamische Autotune misst den Leistungsfaktor des Motors. So führen Sie ein Autotune durch: - Pr 0.40 muss zur Durchführung eines stationären Autotune auf 1 und für ein dynamisches Autotune auf 2 gesetzt werden. - Legen Sie das Signal zur Reglerfreigabe (Anschlussklemme 31) an. Am Umrichter wird „rdY“ angezeigt. - Legen Sie das Startsignal (Anschlussklemmen 26 oder 27) an. Am unteren Display blinken während der Durchführung des Autotune „Auto“ und „tunE“ abwechselnd. - Warten Sie, bis am Umrichter „rdY“ oder „inh“ angezeigt wird und der Motor zum Stillstand kommt. Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 <i>Fehlersuche</i> auf Seite 157. Öffnen Sie das Freigabe- und das Startsignal am Umrichter.	
Parameter speichern	Geben Sie in Pr xx.00 den Wert 1000 ein. Drücken Sie die rote  Reset-Taste oder führen Sie die Reset-Funktion über Digitaleingänge aus (sicherstellen, dass Pr xx.00 auf 0 zurückgesetzt wird)	
Start	Der Umrichter kann jetzt gestartet werden.	

7.2.2 RFC-Modus

Asynchronmotor

Vorgang	Erläuterung	
Verdrahtung prüfen	Folgendes sicherstellen: - es liegt kein Signal zur Reglerfreigabe an (Anschlussklemme 31) - es liegt kein Startsignal an - Motor und Rückführungsmodul sind angeschlossen	
Schalten Sie den Stromrichter ein	Folgendes sicherstellen: am Umrichter wird „inh“ angezeigt Bei Fehlerabschaltung des Umrichters siehe Kapitel 13 <i>Fehlerdiagnose</i> auf Seite 288. Nur Baugröße SP0: Falls kein interner Bremswiderstand vorhanden ist, schaltet der Antrieb mit der Fehlermeldung 'br.th' ab. Falls kein interner Bremswiderstand erforderlich ist, setzen sie Pr 0.51 auf 8 um die Fehlerabschaltung zu deaktivieren.	
RFC-Modus auswählen und sperren die Kabelbruch-Fehlerabschaltung deaktivieren.	- Pr 3.24 = 1 setzen, um den RFC-Modus zu wählen. - Pr 3.40 = 0 setzen.	
Eingabe der Details vom Motortypenschild	Folgendes eingeben: - Motornennfrequenz in Pr 0.47 (Hz) - Motornennstrom in Pr 0.46 (A) - Motornendrehzahl (Synchrondrehzahl - Schlupfdrehzahl) in Pr 0.45 (min⁻¹) - Motornennspannung in Pr 0.44 (V) - überprüfen, ob Δ- oder Δ-Schaltung vorliegt	
Maximaldrehzahl einstellen	Folgendes eingeben: Maximaldrehzahl in Pr 0.02 (min⁻¹)	
Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten einstellen	Folgendes eingeben: - Beschleunigungszeit in Pr 0.03 (s/1000 min⁻¹) - Verzögerungszeit in Pr 0.04 (s/100 min⁻¹) (bei eingebautem Bremswiderstand Pr 0.15 = FAST setzen. Auch sicherstellen, dass Pr 10.30 und Pr 10.31 richtig eingestellt sind, andernfalls können „lt.br“-Fehlerabschaltungen ausgelöst werden.	

Vorgang		Erläuterung	
Automatische Optimierung (Autotune)		Der Unidrive SP kann ein stationäres oder dynamisches Autotune ausführen. Der Motor muss vor der Aktivierung eines Autotune zum Stillstand gekommen sein. Ein stationäres Autotune ergibt mittlere Leistung, dagegen ergibt ein dynamisches Autotune verbesserte Leistung, denn es misst die Istwerte der vom Umrichter benötigten Motorparameter.  WARNUNG Beim dynamischen Autotune wird der Motor unabhängig von den angegebenen Sollwerten und der ausgewählten Laufrichtung bis zu $\frac{2}{3}$ der Nenndrehzahl im Rechtslauf beschleunigt. Nach Abschluss des Tests trudelt der Motor aus. Das Startsignal muss geöffnet und erneut geschlossen werden, bevor der Umrichter mit dem eingestellten Sollwert anlaufen kann. Der Umrichter kann zu jeder Zeit durch Wegnahme des Startsignals bzw. des Signals zur Reglerfreigabe angehalten werden. - Ein stationäres Autotuning kann bei Motoren mit angekuppelter Last, die sich nicht leicht lösen lässt, durchgeführt werden, ohne die Last abzukuppeln. Ein stationäres Autotune misst den Ständerwiderstand des Motors und die Streuinduktivität des Motors. Diese Werte dienen zur Berechnung der Verstärkungen im Stromregelkreis. Nach dem Abschluss des Tests werden die Werte in Pr 0.38 und Pr 0.39 entsprechend aktualisiert. Ein stationäres Autotune misst den Leistungsfaktor des Motors allerdings nicht. Deswegen muss der auf dem Typenschild ausgewiesene Wert in Pr 0.43 eingegeben werden. - Das dynamische Autotune kann nur an Motoren ohne angekuppelte Last durchgeführt werden. Beim dynamischen Autotune wird zuerst ein stationäres Autotune durchgeführt, bevor der Motor bei $\frac{2}{3}$ der Drehzahl in der gewählten Laufrichtung betrieben wird. Das dynamische Autotune misst die Ständerinduktivität des Motors und berechnet daraus dessen Leistungsfaktor. So führen Sie ein Autotune durch: - Pr 0.40 muss zur Durchführung eines stationären Autotune auf 1 und für ein dynamisches Autotune auf 2 gesetzt werden. - Legen Sie das Signal zur Reglerfreigabe (Anschlussklemme 31) an. Am Umrichter wird „rdY“ angezeigt. - Legen Sie das Startsignal (Anschlussklemmen 26 oder 27) an. Am unteren Display blinken während der Durchführung des Autotune „Auto“ und „tunE“ abwechselnd. - Warten Sie, bis am Umrichter „rdY“ oder „inh“ angezeigt wird und der Motor zum Stillstand kommt. Bei Fehlerabschaltung des Umrichters siehe Kapitel 13 Fehlerdiagnose auf Seite 288. Öffnen Sie das Freigabe- und das Startsignal am Umrichter.	
	Parameter speichern	Geben Sie in Pr xx.00 den Wert 1000 ein Drücken Sie die rote  Reset-Taste, oder führen Sie die Reset-Funktion über Digitaleingänge aus (sicherstellen, dass Pr xx.00 auf 0 zurückgesetzt wird)	
	Start	Der Umrichter kann jetzt gestartet werden	

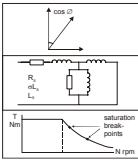


7.2.3 Closed Loop-Vektormodus

Asynchronmotor mit Inkremental-Encoderrückführung

Aus Gründen der Einfachheit wird hier nur ein inkr. Encoder mit Rechtecksignalen betrachtet. Informationen zum Konfigurieren eines der mitgelieferten Encodermodule finden, weitere Hinweise sind im Kapitel *Inbetriebnahme des Motorencoders* in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

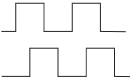
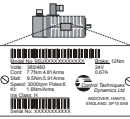
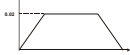
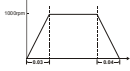
Aktion	Erläuterung	
Verdrahtung prüfen	Sicherstellen: - es liegt kein Signal zur Reglerfreigabe an (Anschlussklemme 31) - es liegt kein Startsignal an - Motor und Motorencoder sind angeschlossen	
Netz zuschalten	Sicherstellen: am Umrichter wird „inh“ angezeigt Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 <i>Fehlersuche</i> auf Seite 157. Nur Baugröße SP0: Falls kein interner Bremswiderstand vorhanden ist, schaltet der Antrieb mit der Fehlermeldung 'br.th' ab. Falls kein interner Bremswiderstand erforderlich ist, setzen sie Pr 0.51 auf 8 um die Fehlerabschaltung zu deaktivieren.	
Motoren-coder Parameter	Grundlegende Einstellung des Inkremental-Encoders Eingeben: - Typ des Umrichter-Encoders in Pr 3.38 = Ab (0): Inkremental-Encoder - Encoder-Anschlussspannung in Pr 3.36 = 5V (0), 8V (1) oder 15V (2)  Wenn die Versorgungsspannung für den Encoder zu hoch eingestellt wird, kann dies zu einer Beschädigung führen. VORSICHT - Geberstriche pro Umdrehungen (LPR) am Umrichter in Pr 3.34 (Wert wird vom Hersteller angegeben) eintragen - Abschlusswiderstand konfigurieren in Pr 3.39: 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ Abschlusswiderstände deaktiviert 1 = A-A\, B-B\, Abschlusswiderstände aktiviert, Z-Z\ Abschlusswiderstände deaktiviert 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ Abschlusswiderstände aktiviert	
Daten vom Motortypen-schild eingeben	Eingeben: - Motornennfrequenz in Pr 0.47 (Hz) - Motornennstrom in Pr 0.46 (A) - Motornennrehzahl (Synchrorehzahl - Schlupfdrehzahl) in Pr 0.45 (U/min) - Motornennspannung in Pr 0.44 (V) - überprüfen, ob - oder -Schaltung vorliegt	
Maxi-maldrehzahl einstellen	Eingeben: Maximaldrehzahl in Pr 0.02 (min-1)	
Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten einstellen	Eingeben: - Beschleunigungszeit in Pr 0.03 (s / 1000 min-1) - Verzögerungszeit in Pr 0.04 (s / 1000 min-1) (bei eingebautem Bremswiderstand Pr 0.15 = FAST setzen. Auch sicherstellen, dass Pr 10.30 und Pr 10.31 richtig eingestellt sind, andernfalls können „lt.br“-Fehlerabschaltungen ausgelöst werden.	

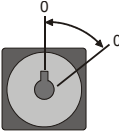
Aktion	Erläuterung	
Autotune	Der Unidrive SP kann ein stationäres oder dynamisches Autotune ausführen. Der Motor muss vor der Aktivierung eines Autotune zum Stillstand gekommen sein. Im Gegensatz zum stationären Autotune, das keine vollständige Optimierung bietet, zeichnet sich das dynamische Autotune durch komplette Optimierung aus, da hier die tatsächlichen, vom Umrichter benötigten Werte der Motorparameter gemessen werden.  Beim dynamischen Autotune kann der Motor unabhängig von den angegebenen Sollwerten und der ausgewählten Laufrichtung bis zu $\frac{2}{3}$ der Nenndrehzahl im Rechtslauf beschleunigt werden. Nach Abschluss des Tests trudelt der Motor aus. Das Startsignal muss geöffnet und erneut geschlossen werden, bevor der Umrichter mit dem eingestellten Sollwert anlaufen kann. Der Umrichter kann zu jeder Zeit durch Wegnahme des Startsignals bzw. des Signals zur Reglerfreigabe angehalten werden. - Ein stationäres Autotuning kann bei Motoren mit angekuppelter Last, die sich nicht leicht lösen lässt, durchgeführt werden. Das stationäre Autotune misst den Ständerwiderstand des Motors und die Streuinduktivität des Motors. Diese Werte dienen zur Berechnung der Verstärkungen im Stromregelkreis. Nach dem Abschluss des Tests werden die Werte in Pr 0.38 und Pr 0.39 entsprechend aktualisiert. Das stationäre Autotune misst den Leistungsfaktor des Motors allerdings nicht. Deswegen muss der auf dem Typenschild des Motors angegebene Wert in Pr 0.43 eingegeben werden. - Ein dynamisches Autotuning kann nur bei Motoren ohne angekuppelte Last durchgeführt werden. Beim dynamischen Autotune wird zuerst ein stationäres Autotune durchgeführt, bevor der Motor bei $\frac{2}{3}$ der Nenndrehzahl in der gewählten Richtung betrieben wird. Das dynamische Autotune misst die Ständerinduktivität des Motors und berechnet daraus dessen Leistungsfaktor. So führen Sie ein Autotune durch: - Pr 0.40 muss zur Durchführung eines stationären Autotune auf 1 und für ein dynamisches Autotune auf 2 gesetzt werden. - Legen Sie das Signal zur Reglerfreigabe (Anschlussklemme 31) an. Am Umrichter wird „rdY“ angezeigt. - Legen Sie das Startsignal (Anschlussklemmen 26 oder 27) an. Am unteren Display blinken während der Durchführung des Autotune „Auto“ und „tunE“ abwechselnd. - Warten Sie, bis am Umrichter „rdY“ oder „inh“ angezeigt wird und der Motor zum Stillstand kommt. Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 Fehlersuche auf Seite 157. Öffnen Sie das Freigabe- und das Startsignal am Umrichter.	
Parameter speichern	Geben Sie in Pr xx.00 den Wert 1000 ein. Drücken Sie die rote  Reset-Taste oder führen Sie die Reset-Funktion über Digitaleingänge aus (sicherstellen, dass Pr xx.00 auf 0 zurückgesetzt wird)	
Start	Der Umrichter kann jetzt gestartet werden.	

7.2.4 Servomodus

Permanent erregter Synchronservomotor mit Drehzahl- und Positionsrückführung

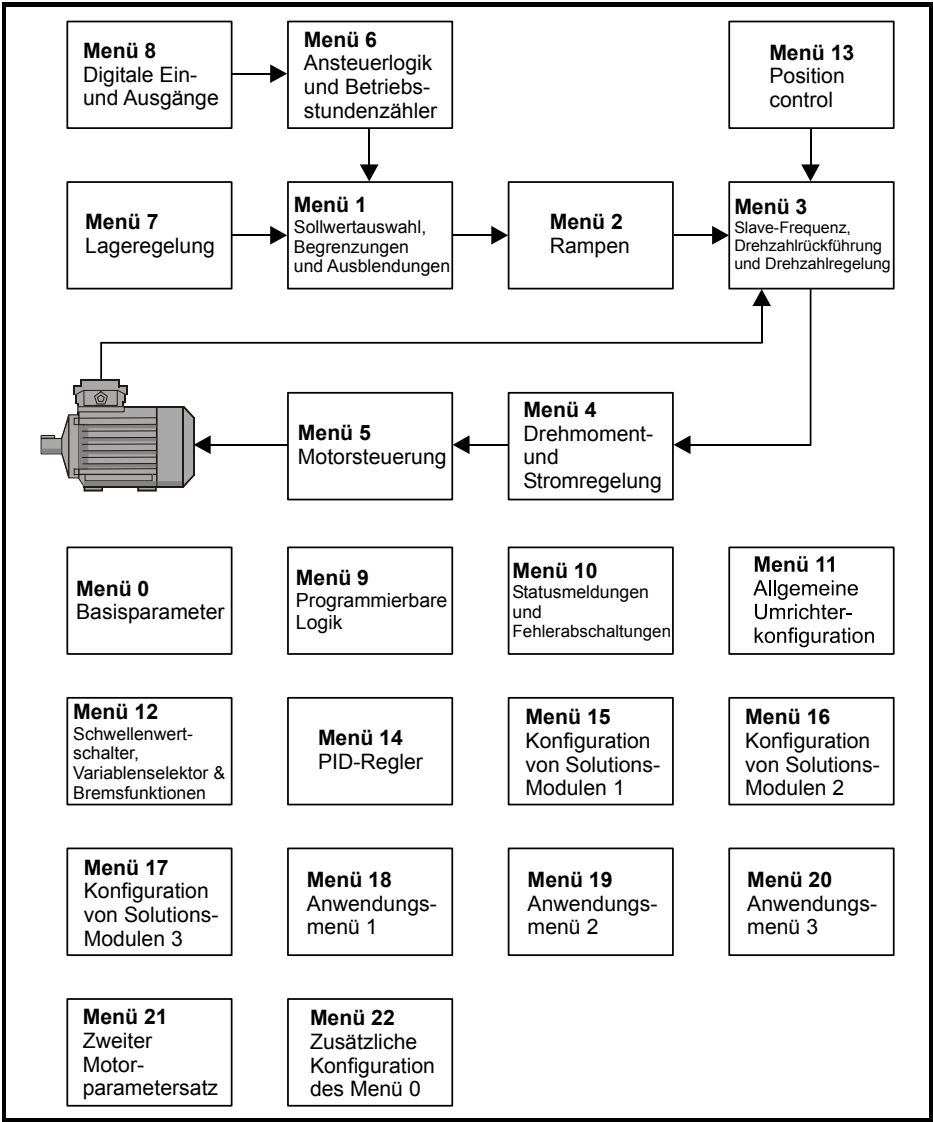
Aus Gründen der Einfachheit wird hier nur ein Inkr. Encoder mit Rechteck- und Kommutierungssignalen betrachtet. Informationen zum Konfigurieren eines der mitgelieferten Encodermodule finden, weitere Hinweise sind im Kapitel *Inbetriebnahme des Motorencoders* in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

Aktion	Erläuterung	
Verdrahtung prüfen	Sicherstellen: • es liegt kein Signal zur Reglerfreigabe an (Anschlussklemme 31) • es liegt kein Startsignal an • Motor und Motorencoder sind angeschlossen.	
Netz zuschalten	Sicherstellen: • am Umrichter wird „inh“ angezeigt Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 <i>Fehlersuche</i> auf Seite 157. Nur Baugröße SP0: Falls kein interner Bremswiderstand vorhanden ist, schaltet der Antrieb mit der Fehlermeldung 'br.th' ab. Falls kein interner Bremswiderstand erforderlich ist, setzen sie Pr 0.51 auf 8 um die Fehlerabschaltung zu deaktivieren.	
Motoren-coder Parameter	Grundlegende Einstellung eines Inkremental-Encoders Eingeben: • Typ des Umrichter-Encoders in Pr. 3.38 = Ab.SERVO (3): Inkr.-Encoder mit Kommutierungsausgängen • Encoder-Anschlussspannung in Pr. 3.36 = 5V (0), 8V (1) oder 15V (2) VORSICHT Wenn die Versorgungsspannung für den Encoder zu hoch eingestellt wird, kann dies zu einer Beschädigung führen. • Geberstriche pro Umdrehung (LPR) am Umrichter in Pr 3.34 (je nach verwendetem Encoder) einstellen • Abschlusswiderstand konfigurieren in Pr. 3.39: 0 = A-AI, B-BI, Z-ZI Abschlusswiderstände deaktiviert 1 = A-AI, B-BI, Abschlusswiderstände aktiviert, Z-ZI Abschlusswiderstände deaktiviert 2 = A-AI, B-BI, Z-ZI Abschlusswiderstände aktiviert	
Daten vom Motortypen-schild eingeben	Eingeben: • Motornennstrom in Pr 0.46 (A) • Anzahl der Pole in Pr 0.42	
Maxi-maldrehzahl einstellen	Eingeben: • Maximaldrehzahl in Pr 0.02 (min-1)	
Beschleunigungs-/Verzögerungszeiten einstellen	Eingeben: • Beschleunigungszeit in Pr 0.03 (s / 1000 min-1) • Verzögerungszeit in Pr 0.04 (s / 1000 min-1) (bei eingebautem Bremswiderstand Pr 0.15 = FAST setzen. Auch sicherstellen, dass Pr 10.30 und Pr 10.31 richtig eingestellt sind, andernfalls können „lt.br“-Fehlerabschaltungen ausgelöst werden.	

Aktion	Erläuterung	
Autotune	 Beim Autotune mit niedriger Drehzahl (Pr 0.40 = 2) wird der Motor unabhängig von den angegebenen Sollwerten und der ausgewählten Drehrichtung im Rechtslauf um bis zu 2 Umdrehungen betrieben. Nach Abschluß des Tests wird der Motor zum Stillstand gebracht. Das Startsignal muss geöffnet und erneut geschlossen werden, bevor der Umrichter mit dem eingestellten Sollwert anlaufen kann. Der Umrichter kann zu jeder Zeit durch Wegnahme des Startsignals bzw. des Signals zur Reglerfreigabe angehalten werden. • Der Motor muss von der Last abgekuppelt sein bevor dieses Autotuning gestartet wird. • Beim Normaltest mit niedriger Drehzahl wird der Motor in der gewählten Richtung um 2 Umdrehungen betrieben. Dabei misst der Umrichter den Encoder-Phasenwinkel und aktualisiert den entsprechenden Wert in Pr 3.25. Dieser Test misst den Ständerwiderstand und die Motorinduktivität. Diese Werte dienen zur Berechnung der Verstärkungen des Stromregelkreises. Nach dem Abschluss des Tests werden die Werte in Pr 0.38 und Pr 0.39 entsprechend aktualisiert. Dieser Test dauert ca. 20 Sekunden. So führen Sie das Autotune durch: • Pr 0.40 = 2 setzen • Legen Sie das Startsignal (Anschlussklemmen 26 oder 27) an. • Legen Sie das Signal zur Reglerfreigabe (Anschlussklemme 31) an. Am unteren Display blinken während der Durchführung des Tests „Auto“ und „tunE“ abwechselnd. • Warten Sie, bis am Umrichter „rdY“ oder „inh“ angezeigt wird und der Motor zum Stillstand kommt. Bei Fehlerabschaltungen des Umrichters siehe Kapitel 9 <i>Fehlersuche</i> auf Seite 157. Öffnen Sie das Freigabe- und das Startsignal am Umrichter.	
Parameter speichern	Geben Sie in Pr xx.00 den Wert 1000 ein. Drücken Sie die rote  Reset-Taste oder führen Sie die Reset-Funktion über Digitaleingänge aus (sicherstellen, dass Pr xx.00 auf 0 zurückgesetzt wird)	
Start	Der Umrichter kann jetzt gestartet werden.	

8 Erweiterte Parameter

Abbildung 8-1 zeigt die gesamte Menüstruktur des Antriebes.
 Für einzelne Menüs und Logikdiagramme schlagen Sie in Abschnitt 10.14 auf Seite 304 nach.
Abbildung 8-1



9 Fehlersuche

Tabelle 9-1 FehlermeldungenFehlermeldungen

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
br.th	Temperaturanzeige des internen Bremswiderstandes defekt (nur SP0)
10	Falls kein interner Bremswiderstand vorhanden ist, setzen sie Pr 0.51 (oder Pr 10.37) auf 8 um die Fehlerabschaltung zu deaktivieren.Falls ein interner Bremswiderstand vorhanden ist: • Stellen sie sicher, dass dessen Thermistor korrekt angeschlossen ist. • Prüfen sie, ob der Kühlkörperlüfter korrekt arbeitet • Tauschen sie den Bremswiderstand aus
C.Acc	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: SMARTCARD-Lese-/Schreibfehler
185	Überprüfen, ob die SMARTCARD ordnungsgemäß eingesteckt ist und erkannt wird SMARTCARD austauschen
C.boot	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Die Parameteränderung in Menü 0 kann nicht auf die SMARTCARD gespeichert werden, weil die erforderliche Datei nicht auf der SMARTCARD erstellt wurde
177	Ein Schreibvorgang auf einen Parameter in Menü 0 wurde über die Bedieneinheit ausgelöst, indem Pr 11.42 auf Auto (3) oder Boot(4) gesetzt wurde, die erforderliche Datei auf der SMARTCARD aber nicht erstellt wurde. Sicherstellen, dass Pr 11.42 korrekt gesetzt ist und den Umrichter zurücksetzen, um die benötigte Datei auf der SMARTCARD zu erstellen. Erneut versuchen, den Parameter in den Parametersatz von Menü 0 zu schreiben
C.bUSY	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Die SMARTCARD kann die angeforderte Funktion nicht ausführen, da gerade ein Zugriff durch ein Solutions-Modul erfolgt
178	Abwarten bis das Solutions-Modul den Zugriff auf die SMARTCARD beendet hat und die gewünschte Funktion erneut ausführen
C.Chg	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Speicherplatz enthält bereits Daten
179	Daten in Speicherplatz löschen Daten in einen anderen Speicherplatz schreiben
C.cPr	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Die im Umrichter und in der SMARTCARD gespeicherten Werte sind unterschiedlich
188	Rote  RESET-Taste drücken
C.dAt	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Der angegebene Speicherplatz enthält keine Daten
183	Sicherstellen, dass Speicherplatznummer korrekt ist
C.Err	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: SMARTCARD-Daten sind beschädigt
182	Sicherstellen, dass die SMARTCARD ordnungsgemäß erkannt wird Daten löschen und erneut versuchen SMARTCARD austauschen
C.Full	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: SMARTCARD voll
184	Einen Speicherplatz löschen oder eine andere SMARTCARD verwenden
cL2	Analogeingang 2: Unterbrechung Stromschleife (Stromschleifenmodus)
28	Überprüfen Sie, ob das Stromsignal an Analogeingang 2 (Anschlussklemme 7) vorhanden ist (4-20 mA, 20-4 mA usw.)
cL3	Analogeingang 3: Unterbrechung Stromschleife (Stromschleifenmodus)
29	Überprüfen Sie, ob das Stromsignal an Analogeingang 3 (Anschlussklemme 8) vorhanden ist (4-20 mA, 20-4 mA usw.)
CL.bit	Fehlerabschaltung von Steuerwort ausgelöst (Pr 6.42)
35	Steuerwort durch Setzen von Pr 6.43 auf 0 deaktivieren oder Einstellung von Pr 6.42 überprüfen.

Sicherheitsin- formationen	Produktin- formationen	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Bedienung und Softwarestruktur	Basispar- ameter	Inbetrieb- nahme	Erweiterte Parameter	Fehler- suche	Appendix	UL Listing Information
-------------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------	---------------------	-------------------------	--------------------------	----------	---------------------------

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung																													
ConF.P	Die Anzahl der detektierten Leistungsmodule stimmt nicht mehr mit dem gespeicherten Wert in Pr 11.35 überein																													
111	Überprüfen sie, ob alle Leistungsmodule korrekt über das Parallel-Kabel miteinander verbunden sind Überprüfen sie, ob alle Leistungsmodule korrekt eingeschaltet sind Überprüfen sie, ob die Anzahl der festgelegten Leistungsmodule in Pr 11.35 mit den angeschlossenen übereinstimmt																													
C.OPtn	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Quell- und Zielumrichter besitzen unterschiedliche Solutions-Module																													
180	Sicherstellen, dass die richtigen Solutions-Module eingesteckt sind Sicherstellen, dass die Solutions-Module im gleichen Modulsteckplatz eingesteckt sind Rote  RESET-Taste drücken																													
C.Prod	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Die Datenblöcke auf der SMARTCARD sind nicht kompatibel mit diesem Produkt																													
175	Löschen sie alle Daten auf der SMARTCARD durch Eingabe von 9999 in Pr xx.00 und drücken der Reset Taste (roter Knopf)  SMARTCARD ersetzen																													
C.rdo	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Schreibschutz-Flag der SMARTCARD ist gesetzt																													
181	In Pr xx.00 den Wert 9777 eingeben, um Lese- und Schreibzugriff auf SMARTCARD zu ermöglichen Sicherstellen, dass die SMARTCARD keine Daten in die Speicherplätze 500 bis 999 schreibt																													
C.rtg	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Die Nennspannungs- und/oder die Nennstromangaben zwischen Quell- und Zielumrichter stimmen nicht überein																													
186	Von den Nenndaten des Antriebs abhängige Parameter (Parameter mit RA Codierung) haben wahrscheinlich unterschiedliche Nennspannungs- und Nennstromangaben. Parameter mit dieser Codierung werden nicht auf den Zielumrichter übertragen, falls die Nennwerte von Quell- und Zielumrichter unterschiedlich sind und es sich um einen Parameterfile handelt. Ab Firmware V01.09.00 und höher werden diese Parameter jedoch übertragen allerdings nur, wenn die Nennstromangaben unterschiedlich sind und die Daten als Parameterdifferenzwerte vorliegen. Rote  RESET-Taste drücken Nachfolgende Parameter werden nicht übertragen: <table><tr><th>Parameter</th><th>Funktion</th></tr><tr><td>2.08</td><td>Spannungsschwelle für Bremsrampenkorrektur</td></tr><tr><td>4.05/6/7, 21.27/8/9</td><td>Stromgrenzen</td></tr><tr><td>4.24</td><td>benutzerdefinierte Maximalstromwertskalierung</td></tr><tr><td>5.07, 21.07</td><td>Motornennstrom</td></tr><tr><td>5.09, 21.09</td><td>Motornennspannung</td></tr><tr><td>5.10, 21.10</td><td>Motorleistungsfaktor</td></tr><tr><td>5.17, 21.12</td><td>Ständerwiderstand</td></tr><tr><td>5.18</td><td>Taktfrequenz</td></tr><tr><td>5.23, 21.13</td><td>Spannungs-Offset</td></tr><tr><td>5.24, 21.14</td><td>Streuinduktivität</td></tr><tr><td>5.25, 21.24</td><td>Ständerinduktivität</td></tr><tr><td>6.06</td><td>Stromstärke für Gleichstrombremsung</td></tr><tr><td>6.48</td><td>Erkennungspegel für Hochlauf auf Sollwert nach Netzwiederkehr</td></tr></table> Die obigen Parameter werden auf ihre Standardwerte gesetzt.		Parameter	Funktion	2.08	Spannungsschwelle für Bremsrampenkorrektur	4.05/6/7, 21.27/8/9	Stromgrenzen	4.24	benutzerdefinierte Maximalstromwertskalierung	5.07, 21.07	Motornennstrom	5.09, 21.09	Motornennspannung	5.10, 21.10	Motorleistungsfaktor	5.17, 21.12	Ständerwiderstand	5.18	Taktfrequenz	5.23, 21.13	Spannungs-Offset	5.24, 21.14	Streuinduktivität	5.25, 21.24	Ständerinduktivität	6.06	Stromstärke für Gleichstrombremsung	6.48	Erkennungspegel für Hochlauf auf Sollwert nach Netzwiederkehr
Parameter	Funktion																													
2.08	Spannungsschwelle für Bremsrampenkorrektur																													
4.05/6/7, 21.27/8/9	Stromgrenzen																													
4.24	benutzerdefinierte Maximalstromwertskalierung																													
5.07, 21.07	Motornennstrom																													
5.09, 21.09	Motornennspannung																													
5.10, 21.10	Motorleistungsfaktor																													
5.17, 21.12	Ständerwiderstand																													
5.18	Taktfrequenz																													
5.23, 21.13	Spannungs-Offset																													
5.24, 21.14	Streuinduktivität																													
5.25, 21.24	Ständerinduktivität																													
6.06	Stromstärke für Gleichstrombremsung																													
6.48	Erkennungspegel für Hochlauf auf Sollwert nach Netzwiederkehr																													
C.TyP	SMARTCARD-Fehlerabschaltung: Betriebsart auf SMARTCARD-Parametersatz nicht mit Umrichterbetriebsart kompatibel																													
187	Rote RESET-Taste drücken Sicherstellen, dass der Typ des Zielumrichters der gleiche wie der des Quellumrichters ist																													

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
dESt	Zwei oder mehr Parameter schreiben in denselben Zielparameter
199	Pr xx.00 = 12001 setzen. Alle in den Menüs sichtbaren Parameter auf eventuelle Duplizierungen überprüfen.
EEF	EEPROM-Daten beschädigt - Der Umrichter wird in den Open Loop-Modus geschaltet, und die serielle Schnittstelle meldet Timeout über die externe Bedieneinheit (CTIU oder Universal Keypad).
31	Diese Fehlerabschaltung kann nur durch Laden der Standardparameter und Speichern der Parameter zurückgesetzt werden
Enc1	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Überlastung der Encoder-Spannungsversorgung
189	Verkabelung der Spannungsversorgung des Encoders und Parameter für Encoderspannung überprüfen Maximalstrom = 200mA @ 15V oder 300mA @ 8V und 5V
Enc2	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Drahtbruch (Encoder-Anschlussklemmen 1 u. 2, 3 u. 4, 5 u. 6 des Umrichters)
190	Kabel auf Bruchstellen überprüfen Korrekte Verkabelung der Rückführungssignale überprüfen Überprüfen, dass die Encoderspannung richtig eingestellt ist Rückführungsmodul austauschen Wenn keine Kabelbrucherkennung am Encodereingang des Grundgeräts erforderlich ist, Pr 3.40 auf 0 setzen, um die Fehlerabschaltung „Enc2“ zu deaktivieren.
Enc3	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Phasenoffset während des Betriebs nicht korrekt
191	Encoder-Signal auf Störeinstrahlungen überprüfen Encoder-Schirmung überprüfen Überprüfen, ob der Encoder ordnungsgemäß mechanisch montiert ist Offset-Messung nochmals durchführen
Enc4	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: keine serielle Kommunikation mit Rückführungsmodul
192	Überprüfen, ob die Encoder-Spannungsversorgung in Ordnung ist Richtige Baudrate überprüfen Encoder-Verkabelung überprüfen Rückführungsmodul austauschen
Enc5	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Prüfsummen- bzw. CRC-Fehler
193	Encoder-Signal auf Störeinstrahlungen überprüfen Schirmung des Encoder-Kabels überprüfen EnDat-Encoder: Auflösung via RS485 überprüfen und/oder automatische Konfigurierung (Pr 3.41) ausführen
Enc6	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Encoder hat einen Fehler ausgelöst
194	Rückführungsmodul austauschen SSI-Encoder: Verkabelung und Versorgungsspannungs-Einstellung überprüfen
Enc7	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Initialisierung fehlgeschlagen
195	Umrichter zurücksetzen Sicherstellen, dass in Pr 3.38 der richtige Encoder-Typ eingegeben wurde Encoder-Verkabelung überprüfen Überprüfen, dass die Encoder-Versorgungsspannung ordnungsgemäß eingestellt ist Automatische Konfigurierung (Pr 3.41) ausführen Rückführungsmodul austauschen
Enc8	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Die selektierte automatische Identifikation des Encoders schlug fehl
196	Ändern Sie die Einstellung von Pr 3.41 in 0, und geben Sie die Umdrehungsanzahl des Umrichter-Encoders (Pr 3.33) und die äquivalente Anzahl der Geberstriche pro Umdrehung (Pr 3.34) manuell ein Auflösung via RS485 überprüfen

Sicherheitsin- formationen	Produktin- formationen	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Bedienung und Softwarestruktur	Basispar- ameter	Inbetrieb- nahme	Erweiterte Parameter	Fehler- suche	Appendix	UL Listing Information
-------------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------	---------------------	-------------------------	--------------------------	----------	---------------------------

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
Enc9	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Es wurde eine Geberrückführung von einem Steckplatz eines Optionsmodules angewählt und dieser Steckplatz ist nicht mit einem Encodermodul belegt
197	Einstellung von Pr 3.26 (bzw. Pr 21.21 bei Verwendung des zweiten Motorparametersatzes) überprüfen
Enc10	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Servomodus-Phasenfehler aufgrund eines falschen Encoder-Phasenwinkels (Pr 3.25 bzw. Pr 21.20)
198	Überprüfen Sie die Encoderverdrahtung. Führen Sie ein Autotune durch, um den Encoder-Phasenwinkel zu messen, oder geben Sie den korrekten Phasenwinkel manuell in Pr 3.25 (bzw. Pr 21.20) ein. Falsche Enc10-Fehlerabschaltungen können in sehr dynamischen Anwendungen auftreten. Diese Fehlerabschaltung kann deaktiviert werden, indem der Überdrehzahl-Schwellenwert in Pr 3.08 auf einen Wert größer Null gesetzt wird. Beim Einstellen des Schwellenwerts für Überdrehzahl ist Vorsicht geboten, da ein zu großer Wert möglicherweise dazu führt, dass ein Encoderfehler nicht erkannt wird.
Enc11	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Ein Fehler ist aufgetreten, als die analogen Signale eines SINCOS-Encoders an dem aus dem Sinus- und Cosinus-Signalverlauf sowie der Kommunikationsposition (falls anwendbar) übernommenen digitalen Zählerwert ausgerichtet wurden. Dieser Fehler tritt gewöhnlich in Verbindung mit EMV Störungen an den Sinus- und Cosinus-Signalen auf.
161	Schirmung des Encoderkabels prüfen. Störungen auf den Sinus- und Cosinus-Signalen prüfen.
Enc12	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Hiperface-Encoder - während der automatischen Konfiguration konnte der Encodertyp nicht identifiziert werden
162	Encodertyp prüfen, Autokonfiguration aktivieren. Encoder-Verkabelung überprüfen. Encoderparameter manuell eingeben.
Enc13	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: EnDat-Encoder - die während der automatischen Konfiguration aus dem Encoder gelesene Umdrehungsanzahl ist keine Zweierpotenz
163	Encodertyp ändern.
Enc14	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: EnDat-Encoder - die Anzahl der Kommunikationsbits, mit denen die während der automatischen Konfiguration aus dem Encoder gelesene Position innerhalb einer Umdrehung definiert wird, ist zu groß.
164	Encodertyp ändern. Encoder fehlerhaft oder defekt.
Enc15	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Die während der automatischen Konfiguration aus den Encoderdaten berechnete Anzahl der Perioden pro Umdrehung ist entweder kleiner als 2 oder größer als 50.000.
165	Die lineare Motorpolteilung bzw. der ppr-Konfigurationswert für den Encoder ist falsch oder liegt außerhalb des gültigen Bereichs für den Parameter d.h. Pr 5.36 = 0 oder Pr 21.31 = 0. Encoder fehlerhaft oder defekt.
Enc16	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: EnDat-Encoder - die Anzahl der Kommunikationsbits pro Periode überschreitet für einen linearen Encoder 255.
166	Encodertyp ändern. Encoder fehlerhaft oder defekt.
Enc17	Fehlerabschaltung des Umrichter-Encoders: Die während der automatischen Konfiguration ermittelte Anzahl der Perioden pro Umdrehung für einen Rotations-SINCOS-Encoder ist keine Zweierpotenz.
167	Encodertyp ändern. Encoder fehlerhaft oder defekt.
ENP.Er	Datenfehler in elektronischem Typenschild des ausgewählten Positionierungsrückführungsmoduls
176	Rückführungsmodul austauschen

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
Et	Externe Fehlerabschaltung von Digitaleingang Klemme 31
6	Signal an Anschlussklemme 31 überprüfen Wert von Pr 10.32 überprüfen In Pr xx.00 den Wert 12001 eingeben. Parameter, der Pr 10.32 steuert, überprüfen Sicherstellen, dass Pr 10.32 oder Pr 10.38 (=6) nicht durch serielle Kommunikation gesteuert werden
HF01	Datenverarbeitungsfehler: CPU-Adressfehler
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF02	Datenverarbeitungsfehler: DMAC-Adressfehler
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF03	Datenverarbeitungsfehler: Ungültiger Befehl
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF04	Datenverarbeitungsfehler: Ungültiger Steckplatzbefehl
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF05	Datenverarbeitungsfehler: Nicht definierte Ausnahmebedingung
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF06	Datenverarbeitungsfehler: Reservierte Ausnahmebedingung
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF07	Datenverarbeitungsfehler: Watchdog-Fehler
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF08	Datenverarbeitungsfehler: Level 4 Crash
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF09	Datenverarbeitungsfehler: Heap-Speicherüberlauf
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF10	Datenverarbeitungsfehler: Router-Fehler
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF11	Datenverarbeitungsfehler: Zugriff auf EEPROM fehlgeschlagen
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF12	Datenverarbeitungsfehler: Stack-Speicherüberlauf des Hauptprogramms
	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF13	Datenverarbeitungsfehler: Software nicht kompatibel mit Hardware
	Hardware- oder Software-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF17	Thermistorfehler bei Systemen mit mehreren Modulen: Kurzschluss oder Unterbrechung
217	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF18	Stromversorgungskabelfehler bei System mit mehreren Modulen
218	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF19	Multiplexfehler in der Temperatur-Rückführung: Der Thermistor ist unterbrochen oder kurzgeschlossen
219	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF20	Erkennung der Leistungsendstufe: Fehler im seriellen Code
220	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF21	Erkennung der Leistungsendstufe: Baugröße X nicht erkannt
221	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF22	Erkennung der Leistungsendstufe: Baugrößen X mehrerer Module sind nicht gleich
222	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF23	Erkennung der Leistungsendstufe: Nennspannungen mehrerer Module sind nicht gleich
223	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
HF24	Erkennung der Leistungsendstufe: Umrichterbaugröße nicht erkannt
224	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF25	Stromrückführung: Offset-Fehler
225	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF26	Softstart-Relais wurde nicht geschlossen, Softstart-Überwachungsfehler oder Bremschopper-Kurzschluss beim Einschalten
226	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF27	Fehler an Thermistor 1 der Leistungsendstufe
227	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF28	Fehler in Thermistor 2 der Leistungsendstufe oder interner Lüfterfehler (Größe 3)
228	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF29	Fehler am Thermistor der Steuerplatine
229	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF30	Stromsensor Drahtbruchererkennung vom Leistungsteil
230	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
HF31	Fehler am internen Lüfter für die Kondensatorbank (Baugröße 4 und größer) oder ein Modul aus mehreren Parallelmodulen hat nicht korrekt eingeschaltet
231	Überprüfen Sie die AC oder DC Versorgung an allen Parallelmodulen Falls die AC oder DC Versorgung vorhanden und korrekt angeschlossen ist handelt es sich um einen Hardware Fehler - Umrichter an Lieferanten zurückschicken
HF32	Leistungsteil - Identifikation und seriell übertragene Kodierung fehlerhaft
232	Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken
It.AC	Zeitbereichsüberschreitung für Ausgangsüberlaststrom (I^2t) - Akkumulatorwert wird in Pr 4.19 angezeigt
20	Sicherstellen, dass Last nicht blockiert bzw. nicht schwergängig ist Sicherstellen, dass sich die mechanische Belastung nicht geändert hat Wenn dieser Fehler bei einem Autotune-Test im Servomodus auftritt, sicherstellen, dass der Motornennstrom-Parameter Pr 0.46 (Pr 5.07) oder Pr 21.07 $\leq$ dem maximalen Nennstrom des Umrichters gesetzt ist Nenn Drehzahl abgleichen (nur für Closed Loop-Vektormodus) Signal des Rückführungsmoduls auf Störeinstrahlungen überprüfen Überprüfen, ob die Kupplung zwischen Motor und Encoder in Ordnung ist (kein Schlupf vorhanden)
It.br	Zeitbereichsüberschreitung für Bremswiderstand (I^2t) - Akkumulatorwert wird in Pr 10.39 angezeigt
19	Sicherstellen, dass die in Pr 10.30 und Pr 10.31 eingegebenen Werte korrekt sind Nennleistung des Bremswiderstands erhöhen und Pr 10.30 and Pr 10.31 ändern Wenn eine externe thermische Schutzvorrichtung verwendet und die Software-Überlast am Bremswiderstand nicht benötigt wird, setzen Sie Pr 10.30 oder Pr 10.31 auf 0, um die Fehlerabschaltung zu deaktivieren
L.SynC	Im Betrieb als Netzwechselrichter konnte der Umrichter nicht mit der Netzspannung synchronisiert werden
39	Siehe hierzu das Kapitel <i>Fehlerdiagnose (Diagnostics)</i> im <i>Unidrive SP Regen Installation Guide</i> .
O.CtL	Übertemperatur der Umrichter-Steuerplatine
23	Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Umgebungstemperatur überprüfen Taktfrequenz des Umrichters verringern
O.ht1	Übertemperatur der Leistungsendstufe (Ermittlung aus dem thermischen Modell)
21	Taktfrequenz des Umrichters verringern Lastspiel verringern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Motorlast reduzieren

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
O.ht2	Kühlkörperübertemperatur
22	Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Belüftung verbessern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Taktfrequenz des Umrichters verringern Lastspiel verringern Motorlast reduzieren
Oht2.P	Leistungsteil Kühlkörper Übertemperatur
105	Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Belüftung verbessern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Taktfrequenz des Umrichters verringern Lastspiel verringern Motorlast reduzieren
O.ht3	Umrichterübertemperatur (Ermittlung aus dem thermischen Modell)
27	Vor einer Fehlerabschaltung wird vom Umrichter versucht, den Motor anzuhalten. Wenn der Motor nicht in 10 s anhält, wird sofort eine Fehlerabschaltung des Umrichters ausgelöst. Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Belüftung verbessern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Lastspiel verringern Motorlast reduzieren
Oht4.P	Übertemperatur im Leistungsteil Gleichrichter oder Übertemperatur im Eingangs-Überspannungsschutzwiderstand (Baugröße 4 und darüber)
102	Unsymmetrie der Netzspannung prüfen Sicherstellen, dass keine Störeinstrahlungen wie Impulse im Netzteil auftreten Ordnungsgemäße Funktion der Schaltschrank-/Umrichterlüfter überprüfen Belüftungswege des Schaltschranks überprüfen Filter an der Schaltschranktür überprüfen Belüftung verbessern Beschleunigungs-/Verzögerungswerte verringern Taktfrequenz des Umrichters verringern Lastspiel verringern Motorlast reduzieren
Ol.AC	Kurzschluss im Umrichterausgang: Spitzenausgangsstrom größer als 225 %
3	Beschleunigungs-/Verzögerungszeit zu klein. Falls dieser Fehler während eines Autotune auftritt, Spannungsanhebung (Pr 5.15) verringern. Auf eventuellen Kurzschluss in Ausgangsverkabelung überprüfen Motor auf Erdschluss überprüfen Verkabelung des Rückführungsmoduls überprüfen Kupplung zwischen Motor und Encoder auf festen Sitz (kein Schlupf) überprüfen Signale des Rückführungsmoduls auf Störeinstrahlungen überprüfen Entspricht die Länge des Motorkabels den für diese Baugröße X geltenden Werten? Werte in den Parametern für die Verstärkungen des Drehzahlregelkreises verringern - Pr 3.10, Pr 3.11 und Pr 3.12 (nur Closed Loop-Vektormodus und Servomodus) Wurde die Offset-Messung abgeschlossen? (Nur für Servo-Modus) Werte für die Verstärkungen des Stromregelkreises - Pr 4.13 und Pr 4.14 verringern (nur für Closed Loop-Vektormodus und -Servomodus).

Sicherheitsin- formationen	Produktin- formationen	Mechanische Installation	Elektrische Installation	Bedienung und Softwarestruktur	Basispar- ameter	Inbetrieb- nahme	Erweiterte Parameter	Fehler- suche	Appendix	UL Listing Information
-------------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------------	---------------------	---------------------	-------------------------	--------------------------	----------	---------------------------

Fehler- abschaltung		Beschreibung und Fehlerbehebung		
OIAC.P	Leistungsteil Überstrom im Umrichter Ausgang			
104	Beschleunigungs-/Verzögerungszeit zu klein. Falls dieser Fehler während eines Autotune auftritt, Spannungsanhebung (Pr 5.15) verringern. Auf eventuellen Kurzschluss in Ausgangsverkabelung überprüfen Motor auf Erdschluss überprüfen Verkabelung des Rückführungsmoduls überprüfen Kupplung zwischen Motor und Encoder auf festen Sitz (kein Schlupf) überprüfen Signale des Rückführungsmoduls auf Störeinstrahlungen überprüfen Entspricht die Länge des Motorkabels den für diese Baugröße X geltenden Werten? Werte in den Parametern für die Verstärkungen des Drehzahlregelkreises verringern - Pr 3.10, Pr 3.11 und Pr 3.12 (nur Closed Loop-Vektormodus und Servomodus) Wurde die Offset-Messung abgeschlossen? (Nur für Servo-Modus) Werte für die Verstärkungen des Stromregelkreises - Pr 4.13 und Pr 4.14 verringern (nur für Closed Loop-Vektormodus und -Servomodus).			
OI.br	Überstrom am Bremstransistor: Kurzschlusschutz für Bremstransistor wurde aktiviert			
4	Verkabelung Bremswiderstand überprüfen Sicherstellen, dass der Bremswiderstandswert größer oder gleich dem Mindestwiderstandswert ist Bremswiderstandsisolierung überprüfen			
OI.br.P	Leistungsteil Brems-IGBT Überstrom			
103	Verkabelung Bremswiderstand überprüfen Sicherstellen, dass der Bremswiderstandswert größer oder gleich dem Mindestwiderstandswert ist Bremswiderstandsisolierung überprüfen			
OldC.P	Leistungsteil Überstrom im Umrichter Ausgang			
109	Vce-IGBT Überwachung angesprochen. Motorkabel und Isolation prüfen.			
O.Ld1	Überlastung des Digitalausgangs: Von der 24V-Stromversorgung und von Digitalausgängen aufgenommener Strom übersteigt 200mA			
26	Überprüfen Sie die Gesamtlast an den Digitalausgängen (Anschlussklemmen 24, 25, 26) und der +24 V-Schiene (Anschlussklemme 22)			
O.SPd	Motordrehzahl hat Maximaldrehzahl erreicht			
7	Grenzwert für Fehlerabschaltungen bei Erreichen der Maximaldrehzahl (Pr 3.08) erhöhen (nur für Closed Loop-Modi) Drehzahl hat den durch 1.2 x Pr 1.06 oder Pr 1.07 angegebenen Wert überschritten (nur für Open Loop-Modus) Verringern Sie die P-Verstärkung der Drehzahlregelschleife (Pr 3.10), um das Überschwingen der Drehzahl zu reduzieren (nur in Closed Loop-Modi)			
OV	Zwischenkreisspannung hat den Spitzenwert oder die zulässige Dauerspannung mindestens 15 s lang überschritten			
2	Bremsrampenzeit (Pr 0.04) erhöhen Bremswiderstandswert verringern (neuer Wert muss jedoch über dem Mindestwiderstandswert liegen) Netzspannung überprüfen Sicherstellen, dass keine Störeinstrahlungen in der Netzspannung auftreten, durch die die Zwischenkreisspannung ansteigen kann Spannungsüberschwingen im Netzteil nach einem von Thyristorstromrichtern induzierten Impuls. Motor auf Erdschluss überprüfen			
	Umrichternennspannung	Spitzenspannung	Max. zulässige Dauerspannung (15s)	
	200	415	410	
	400	830	815	
	575	990	970	
	690	1190	1175	
	Wenn der Umrichter im Niederspannungs-Batteriemodus betrieben wird, ist der Pegel für eine Fehlerabschaltung wegen Überspannung gleich 1,45 x Pr 6.46.			

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung																
OV.P	Zwischenkreisspannung des Leistungsteils hat den Spitzenwert oder die zulässige Dauerspannung mindestens 15 s lang überschritten																
106	Bremsrampenzeit (Pr 0.04) erhöhen Bremswiderstandswert verringern (neuer Wert muss jedoch über dem Mindestwiderstandswert liegen) Netzspannung überprüfen Sicherstellen, dass keine Störeinstrahlungen in der Netzspannung auftreten, durch die die Zwischenkreisspannung ansteigen kann Spannungsüberschwingen im Netzteil nach einem von Thyristorstromrichtern induzierten Impuls. Motor auf Erdschluss überprüfen <table> <tr> <th>Umrichternennspannung</th><th>Spitzenspannung</th><th>Max. zulässige Dauerspannung (15s)</th></tr> <tr> <td>200</td><td>415</td><td>410</td></tr> <tr> <td>400</td><td>830</td><td>815</td></tr> <tr> <td>575</td><td>990</td><td>970</td></tr> <tr> <td>690</td><td>1190</td><td>1175</td></tr> </table> Wenn der Umrichter im Niederspannungs-Batteriemodus betrieben wird, ist der Pegel für eine Fehlerabschaltung wegen Überspannung gleich 1,45 x Pr 6.46.		Umrichternennspannung	Spitzenspannung	Max. zulässige Dauerspannung (15s)	200	415	410	400	830	815	575	990	970	690	1190	1175
Umrichternennspannung	Spitzenspannung	Max. zulässige Dauerspannung (15s)															
200	415	410															
400	830	815															
575	990	970															
690	1190	1175															
PAd	Bedieneinheit wurde entfernt, Umrichter ist jedoch auf Drehzahlsollwert von der Bedieneinheit eingestellt																
34	Bedieneinheit wieder einsetzen und Umrichter zurücksetzen Drehzahlsollwertauswahl ändern, damit der Drehzahlsollwert von einer anderen Quelle gelesen werden kann																
PH	Phasenausfall in der Netzspannung oder hohe Netzphasenunsymmetrie																
32	Sicherstellen, dass alle Phasen anliegen und symmetrisch sind Überprüfen, dass bei Volllast alle Eingangsspannungen ordnungsgemäß anliegen HINWEIS Damit der Umrichter bei Phasenausfall eine Fehlerabschaltung auslösen kann, muss die Belastung zwischen 50 und 100 % liegen. Vor Auslösen dieser Fehlerabschaltung versucht der Umrichter, den Motor zu stoppen.																
PH.P	Leistungsteil Phasenausfall detektiert																
107	Sicherstellen, dass alle Phasen anliegen und symmetrisch sind Überprüfen, dass bei Volllast alle Eingangsspannungen ordnungsgemäß anliegen																
PS	Interner Netzteilfehler																
5	Alle Solutions-Module entfernen und Umrichter zurücksetzen Ordnungsgemäßen Sitz und Anschluss der Verbindungskabel überprüfen (nur für Baugrößen 4,5,6) Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken																
PS.10V	10V Referenzspannungsbelastung größer 10mA																
8	Verdrahtung zu Anschlussklemme 4 überprüfen Belastung an Anschlussklemme 4 verringern																
PS.24V	Überlastung der internen 24V-Stromversorgung																
9	Die Gesamtbelastung der 24V-Versorgung wurde überschritten. Die Belastung setzt sich zusammen aus der Belastung durch den Umrichter selbst, die Optionsmodule und durch vom Anwender angeschlossene Verbraucher, wie etwa an den Digitalausgängen. • Last verringern und Umrichter zurücksetzen • Externes 24V >50W-Netzteil anschließen • Alle Solutions-Module entfernen und Umrichter zurücksetzen																
PS.P	Spannungsversorgung für Leistungsteil defekt																
108	Alle Solutions-Module entfernen und Umrichter zurücksetzen Ordnungsgemäßen Sitz und Anschluss der Verbindungskabel überprüfen (nur für Baugrößen 4,5,6) Hardware-Fehler - Umrichter an Lieferant zurückschicken																

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
PSAVE.Er	Parameter für Speichern bei Netz Aus im EEPROM sind fehlerhaft
37	Durch diese Fehlerabschaltung wird angezeigt, dass das Netz während des Speicherns von Parametern bei Netz Aus abgetrennt wurde. Der Umrichter wird auf den Netz-Aus-Parametersatz zurückgesetzt, der zuletzt erfolgreich gespeichert wurde. Anwenderspeicherung durchführen (Pr xx.00 auf 1000 oder 1001 setzen und Reset des Umrichters durchführen), oder am Umrichter auf normale Weise ein Netz Aus durchführen, um sicherzustellen, dass diese Fehlerabschaltung nicht beim nächsten Netz Ein auftritt.
rS	Ständerwiderstand kann bei Autotune bzw. bei Start in der Vektormodi 0 oder 3 nicht gemessen werden
33	Motoranschluss auf Unterbrechungen überprüfen, Ansteuerung Motorschutz prüfen
SAVE.Er	Parameter für Anwenderspeicherung im EEPROM sind fehlerhaft
36	Durch diese Fehlerabschaltung wird angezeigt, dass das Netz während des Speicherns von Anwenderparametern abgetrennt wurde. Der Umrichter wird auf die Anwender-Parametereinstellungen zurückgesetzt, die als Letzte erfolgreich gespeichert wurden. Anwenderspeicherung durchführen (Pr xx.00 auf 1000 oder 1001 setzen und Reset des Umrichters durchführen), um sicherzustellen, dass diese Fehlerabschaltung nicht beim nächsten Netz Ein auftritt.
SCL	Serielle RS485-Umrichterschnittstelle kann nicht mit externer Bedieneinheit kommunizieren
30	Kabel zwischen Umrichter und Bedieneinheit auf ordnungsgemäßen Sitz und Anschluss überprüfen Kabel auf Beschädigungen überprüfen Kabel austauschen Bedieneinheit austauschen
SLX.dF	Fehlerabschaltung an Solutions-Modulsteckplatz X: Das in Steckplatz X eingesteckte Solutions-Modul wurde ausgetauscht
204,209,214	Parameter speichern und zurücksetzen
SLX.Er	Fehlerabschaltung an Solutions-Modulsteckplatz X: Solutions-Modul in Steckplatz X hat einen Fehler erkannt
202,207,212	Rückführungsmodul-Kategorie Wert in Pr 15/16/17.50 überprüfen. Die nachfolgende Tabelle enthält die möglichen Fehlercodes für die Modultypen SM-Universal Encoder Plus, SM-Encoder Plus und SM-Resolver. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt <i>Fehlersuche</i> in der Betriebsanleitung des entsprechenden Solutions-Moduls.
SLX.HF	Fehlerabschaltung an Solutions-Modulsteckplatz X: Hardware-Fehler in Solutions-Modul X
200,205,210	Sicherstellen, dass Solutions-Modul ordnungsgemäß eingesteckt ist Solutions-Modul an Lieferant zurückschicken
SLX.nF	Fehlerabschaltung an Solutions-Modulsteckplatz X: Solutions-Modul wurde entfernt
203,208,213	Sicherstellen, dass Solutions-Modul ordnungsgemäß eingesteckt ist Solutions-Modul wieder einsetzen Parameter speichern und Umrichter zurücksetzen
SL.rtd	Fehlerabschaltung an Solutions-Modul: Umrichterbetriebsart wurde geändert, Parameter für die Verzeigerung Solutions-Moduls sind nicht mehr gültig
215	RESET-Taste betätigen. Wenden Sie sich an den Lieferanten des Umrichters, falls die Fehlerabschaltung weiterhin ausgelöst wird.
SLX.io	Fehlerabschaltung an Solutions-Modulsteckplatz X: Zeitbereichsüberschreitung des Watchdog-Timers im Solutions-Modul
201,206,211	RESET-Taste betätigen. Wenden Sie sich an den Lieferanten des Umrichters, falls die Fehlerabschaltung weiterhin ausgelöst wird.

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
t038	Im Code für den 2. Solutions-Modulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung
38	Das SM-Applications-Programm muss abgefragt werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung herauszufinden
t040 bis t089	Im Code für den 2. Solutions-Modulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung
40 bis 89	Das SM-Applications-Programm muss abgefragt werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung herauszufinden
t099	Im Code für den 2. Solutions-Modulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung
99	Das SM-Applications-Programm muss abgefragt werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung herauszufinden
t101	Im Code für den 2. Solutions-Modulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung
101	Das SM-Applications-Programm muss abgefragt werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung herauszufinden
t112 bis t160	Im Code für den 2. Solutions-Modulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung
112 bis 160	Das SM-Applications-Programm muss abgefragt werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung herauszufinden
t168 bis t174	Im Code für den 2. Solutions-Modulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung
168 bis 174	Das SM-Applications-Programm muss abgefragt werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung herauszufinden
t216	Im Code für den 2. Solutions-Modulprozessor definierte benutzerspezifische Fehlerabschaltung
216	Das SM-Applications-Programm muss abgefragt werden, um die Ursache dieser Fehlerabschaltung herauszufinden
th	Fehlerabschaltung ausgelöst durch den Motorthermistor
24	Motortemperatur überprüfen Thermistoranschlüsse überprüfen Pr 7.15 = VOLT setzen und Umrichter zurücksetzen, um diese Funktion zu deaktivieren
thS	Kurzschluss am Motorthermistor
25	Verkabelung des Motorthermistors überprüfen Motor / Motorthermistor austauschen Pr 7.15 = VOLT setzen und Umrichter zurücksetzen, um diese Funktion zu deaktivieren
tunE*	Autotune vorzeitig beendet
18	Während des Autotune wurde am Umrichter eine Fehlerabschaltung (Trip) ausgelöst Während des Autotune wurde die rote Stopp-Taste betätigt Das Signal „Sicherer Halt“ (Anschlussklemme 31) wurde während des Autotune-Vorgangs abgeschaltet
tunE1*	Die Positionsrückführung hat sich nicht geändert, oder die benötigte Drehzahl konnte während des Trägheitstests nicht erreicht werden (siehe Pr 5.12)
11	Vergewissern Sie sich, dass der Motor sich frei drehen kann, d. h. dass die Bremse geöffnet wurde Korrekte Verkabelung des Rückführungsmoduls überprüfen Stellen sie sicher, dass Pr 3.26 richtig eingestellt ist Rückführungsparameter auf korrekte Einstellung prüfen Prüfen, ob die Kupplung zwischen Motor und Encoder in Ordnung ist (kein Schlupf vorhanden)
tunE2*	Die Positionsrückführungsrichtung war falsch, oder der Motor konnte während des Trägheitstests nicht angehalten werden (siehe Pr 5.12)
12	Korrekte Motorverkabelung überprüfen Korrekte Verkabelung des Rückführungsmoduls überprüfen Zwei Motorphasen austauschen (nur für Closed Loop-Vektormodus)

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung
tunE3*	Die Kommutierungssignale des Umrichter-Encoders sind falsch angeschlossen, oder die gemessene Trägheit liegt außerhalb des gültigen Bereichs (siehe Pr 5.12)
13	Korrekte Motorverkabelung überprüfen Korrekte Verkabelung der Kommutierungssignale U, V und W des Rückführungsmoduls überprüfen
tunE4*	Kein U-Kommutierungssignal des Umrichter-Encoders während des Autotune
14	Verkabelung für das U-Phasen-Kommutierungssignal des Rückführungsmoduls auf Unterbrechungen überprüfen Encoder austauschen
tunE5*	Kein V-Kommutierungssignal des Umrichter-Encoders während des Autotune
15	Verkabelung für das V-Phasen-Kommutierungssignal des Rückführungsmoduls auf Unterbrechungen überprüfen Encoder austauschen
tunE6*	Kein W-Kommutierungssignal des Umrichter-Encoders während des Autotune
16	Verkabelung für das W-Phasen-Kommutierungssignal des Rückführungsmoduls auf Unterbrechungen überprüfen Encoder austauschen
tunE7*	Anzahl der Motorpole falsch eingestellt
17	Parameter Geberstriche pro Umdrehung für Rückführungsmodul überprüfen Sicherstellen, dass die Anzahl der Motorpole in Pr 5.11 ordnungsgemäß eingestellt ist
Unid.P	Leistungsteil nicht klassifizierbarer Fehler
110	Alle Stromversorgungsverkabelungen überprüfen Sicherstellen, dass alle Kabel in sicherer Entfernung von elektrischen Störquellen geführt sind
UP ACC	Onboard-SPS-Programm: Onboard-SPS-Programmdatei auf dem Umrichter nicht zugänglich
98	Deaktivieren Sie den Umrichter. Schreibzugriff ist bei freigegebenem Umrichter nicht zulässig Von einer anderen Quelle wird bereits auf das Onboard-SPS-Programm zugegriffen. Wiederholen Sie den Vorgang, wenn der andere Vorgang abgeschlossen ist
UP div0	Onboard-SPS-Programm: Versuch einer Division durch Null
90	Überprüfen Sie das Programm
UP OFL	Variablen und Funktionsblockaufrufe des Onboard-SPS-Programms belegen mehr RAM-Speicherplatz als zulässig (Stack-Überlauf)
95	Überprüfen Sie das Programm
UP ovr	Onboard-SPS-Programm: Versuch, einen Parameter außerhalb des gültigen Bereichs zu schreiben
94	Überprüfen Sie das Programm
UP PaR	Onboard-SPS-Programm: Versuch, auf einen nicht existierenden Parameter zuzugreifen
91	Überprüfen Sie das Programm
UP ro	Onboard-SPS-Programm: Versuch, in einen schreibgeschützten Parameter zu schreiben
92	Überprüfen Sie das Programm
UP So	Onboard-SPS-Programm: Versuch, einen lesegeschützten Parameter zu lesen
93	Überprüfen Sie das Programm
UP udF	Nicht definierte Fehlerabschaltung des Onboard-SPS-Programms
97	Überprüfen Sie das Programm
UP uSEr	Fehlerabschaltung vom Onboard-SPS-Programm angefordert
96	Überprüfen Sie das Programm

Fehler- abschaltung	Beschreibung und Fehlerbehebung		
UV	Grenzwert für Zwischenkreisunterspannung unterschritten		
1	Netzspannung überprüfen		
	Nennspannung des Umrichters (V AC)	Unterspannungsschwellen wert (V DC)	Spannung (Vdc) für das Rücksetzen der UU Meldung
	200	175	215
	400	350	425
	570 & 690	435	590

Alarmmeldungen

In allen Betriebsarten blinkt ein Alarm abwechselnd mit den in der 2. Zeile angezeigten Daten, wenn eine der folgenden Situationen eintritt. Falls keine Abhilfe bei Alarmmeldungen erfolgt, ausgenommen sind Meldungen wie "Autotune", "Lt" und "PLC", kann der Antrieb in Störung gehen. Alarm Meldungen blinken alle 640ms, ausgenommen die Meldung "PLC", die alle 10s blinkt. Alarm Meldungen werden nicht angezeigt, sobald Parameter im Editiermodus verändert werden.

Table 9.1 Alarmmeldungen

Unteres Display	Beschreibung
br.rS	Überlast am Bremswiderstand
Der Bremswiderstand I ² t Akkumulator (Pr 10.37) im Umrichter hat 75,0 % des Wertes erreicht, bei dem am Umrichter eine Fehlerabschaltung ausgelöst und IGBT für die Bremsung aktiviert wird.	
Hot	IGBT-Übertemperaturalarm für Kühlkörper, Steuerplatine oder Umrichter aktiv
- Die Temperatur des Umrichter Kühlkörpers hat ihren Grenzwert erreicht. Falls die Temperatur weiter steigt, löst der Umrichter die Fehlerabschaltung „Oht.2“ (siehe „Oht.2“) aus. oder - Die Umgebungstemperatur der Steuerplatine erreicht den oberen Grenzwert (siehe Fehlerabschaltung „O.CtL“).	
OVLd	Motorüberlast
Der Motor I ² t Akkumulator im Umrichter hat 75 % des Wertes erreicht, bei dem am Umrichter eine Fehlerabschaltung ausgelöst würde und die Umrichterlast >100 % beträgt.	
Auto tunE	Autotune-Funktion (automatischer Abgleich) wird durchgeführt
Die Autotune-Funktion wurde initialisiert. *,Auto“ und „tunE“ blinken abwechselnd auf dem Display.	
Lt	Anzeige für Endschalter aktiv
Zeigt an, dass ein Endschalter aktiv ist bzw. angesprochen hat. (Der Motor wird abhängig vom Vorzeichen des Sollwertes in entsprechender Drehrichtung gestoppt)	
PLC	Das Onboard-SPS-Programm wird ausgeführt
Ein Onboard-SPS-Programm ist vorhanden und wird ausgeführt. Am unteren Display blinkt „PLC“ alle 10 Sekunden einmal auf.	

Statusmeldungen
Tabelle 9-2 Statusmeldungen

Oberes Display	Beschreibung	Ausgangsstufe des Umrichters
ACt	Betrieb als Netzwechselrichter aktiv	Freigegeben
Der Netzwechselrichter ist freigegeben und mit dem Netz synchronisiert.		
ACUU	Netzausfall	Freigegeben
Der Umrichter hat einen Netzausfall erkannt und versucht, die Spannung am Zwischenkreis durch Abbremsen des Motors zu halten.		
dc	Gleichstrombremsung	Freigegeben
Der Umrichter wendet Gleichstrombremsung an.		
dEC	Abbremsen	Freigegeben
Der Umrichter bremst den Motor ab.		
inh	Regler gesperrt	Deaktiviert
Der Umrichter ist gesperrt und kann nicht betrieben werden. Das Signal Reglerfreigabe liegt nicht an Anschlussklemme 31 an, oder Pr 6.15 ist auf 0 gesetzt.		
POS	Positionierung	Freigegeben
Der Umrichter positioniert die Antriebswelle des Motors bzw. richtet diese aus.		
rdY	Bereit	Deaktiviert
Der Umrichter kann gestartet werden.		
Start	Läuft	Freigegeben
Der Umrichter läuft.		
SCAn	Fangen	Freigegeben
Regen> Der Umrichter ist aktiviert und synchronisiert sich mit der Leitung.		
StoP	Stopp oder Nulldrehzahl wird gehalten	Freigegeben
Der Umrichter wird auf Nulldrehzahl gehalten. Regen> Der Umrichter ist aktiviert, aber die Wechselspannung ist zu gering, oder die Zwischenkreisspannung steigt bzw. fällt noch.		
triP	Fehlerabschaltung	Deaktiviert
Der Umrichter hat eine Fehlerabschaltung ausgelöst und steuert den Motor nicht mehr. Der Fehlercode wird auf dem unteren Display angezeigt.		

**Tabelle 9-3 Statusanzeigen für Solutions-Modul und SMARTCARD beim
Einschalten**

Unteres Display	Beschreibung
boot	Während des Einschaltens wird ein Parametersatz von der SMARTCARD zum Umrichter übertragen.
cArd	
	Während des Einschaltens wird in Parametersatz vom Umrichter zur SMARTCARD übertragen.
IoAding	
Der Umrichter überträgt Daten zu einem Solutions-Modul.	

Informazioni generali

Il costruttore declina ogni responsabilità derivante da inadeguata, negligente o non corretta installazione o regolazione dei parametri opzionali di funzionamento dell'apparecchiatura, nonché da errato adattamento del convertitore a velocità variabile al motore.

Si ritiene che, al momento della stampa, il contenuto della presente guida sia corretto. Fedele alla politica intrapresa di continuo sviluppo e miglioramento, il costruttore si riserva il diritto di modificare, senza preavviso, le specifiche o le prestazioni del prodotto, o il contenuto della guida.

Tutti i diritti riservati. Nessuna parte di questa guida può essere riprodotta o trasmessa sotto nessuna forma né con alcun mezzo elettrico o meccanico, compresi la fotocopia, la registrazione o qualsiasi sistema di immagazzinamento o recupero delle informazioni, senza autorizzazione scritta dell'editore.

Versione del software del convertitore

Questo prodotto è fornito della più recente versione di software. Qualora tale prodotto debba essere utilizzato con altri convertitori in un sistema nuovo o esistente, possono presentarsi alcune differenze fra il software di tali apparecchiature e quello del presente prodotto, dalle quali potrebbe dipendere la mancata corrispondenza di funzionamento. Tale differenza può inoltre esistere nel caso di convertitori a velocità variabile riconsegnati al cliente da un Control Techniques Service Centre.

La versione del software del convertitore può essere verificata controllando il Pr **11.29** (o il Pr **0.50**) e il Pr **11.34**. La versione software viene espressa nella forma zz.yy.xx, di cui il Pr **11.29** visualizza la parte zz.yy e il Pr **11.34** la parte xx, cioè nel caso della versione 01.01.00, nel Pr **11.29** compare 1.01 e nel Pr **11.34** viene visualizzato 052.

In caso di dubbi, rivolgersi a un Control Techniques Drive Centre.

Dichiarazione di impatto ambientale

Sensibile ai problemi legati all'ambiente, la Control Techniques dedica grande impegno alla riduzione dell'impatto ambientale sia degli stabilimenti produttivi sia dei prodotti lungo tutto il loro ciclo di vita. A tal fine, la Control Techniques ha adottato un Sistema gestionale di protezione dell'ambiente (EMS) certificato in base alla norma internazionale ISO 14001. Maggiori informazioni sul sistema EMS, sulla filosofia aziendale in materia ambientale e altri dati pertinenti sono disponibili su richiesta, oppure possono essere consultati all'indirizzo internet www.greendrives.com.

I convertitori elettronici a velocità variabile prodotti dalla Control Techniques assicurano un risparmio energetico e, grazie a un maggiore rendimento della macchina/processo, consentono un minore consumo di materie prime e quantità inferiori di scarti durante tutta la loro vita utile di esercizio. In applicazioni tipiche, questi effetti positivi sull'ambiente superano abbondantemente gli impatti negativi della fabbricazione di prodotti e dello smaltimento finale.

Tuttavia, al termine della loro vita d'impiego, i convertitori possono essere smontati molto facilmente separandone i componenti principali per favorirne un riciclo efficiente. Molte parti di queste apparecchiature sono fissate l'una all'altra a scatto e quindi possono essere separate senza l'uso di attrezzi, mentre altri componenti sono vincolati mediante normali viti. Virtualmente, tutte le parti del prodotto si prestano a essere riciclate.

L'imballaggio dei prodotti è di buona qualità e può essere riutilizzato. I prodotti di grandi dimensioni sono imballati in gabbie di legno, mentre quelli più piccoli sono inseriti in robuste scatole di cartone, esse stesse realizzate con un'elevata percentuale di fibra riciclata. Se non vengono riutilizzati, questi contenitori possono essere riciclati. Il polietilene, impiegato per la produzione di pellicola protettiva e di sacchetti per avvolgere e contenere prodotti, possono essere riciclati con lo stesso scopo. La strategia di imballaggio adottata dalla Control Techniques si orienta verso prodotti facilmente riciclabili con basso impatto ambientale e, grazie a controlli e analisi regolari, mira a scoprire nuove opportunità di miglioramento in questo ambito.

Per il riciclo o lo smaltimento di un prodotto o di un imballaggio, la Control Techniques invita a rispettare i regolamenti locali in vigore e le procedure più opportune.

Copyright © Maggio 2007 Control Techniques Drives Limited

Versione numero: 2

Software: 01.13.01 e successive

Sommario

1	Informazioni sulla sicurezza	173
2	Informazioni sul prodotto	175
2.1	Descrizione della targhetta dei dati caratteristici	175
2.2	Opzioni / Accessori	176
3	Installazione meccanica	178
3.1	Metodi di montaggio	178
3.2	Contenitore	179
3.3	Filtri EMC	180
4	Collegamenti elettrici	181
4.1	Potenze nominali	182
4.2	Collegamenti di alimentazione	182
4.3	Connessioni dell'encoder	183
4.4	Collegamenti delle comunicazioni seriali	184
4.5	Collegamenti dello schermo dei cavi	184
4.6	Collegamenti dei terminali di controllo	185
5	Guida introduttiva	186
5.1	Comprensione del display	186
5.2	Funzionamento da tastiera	187
5.3	Menu 0	188
5.4	Struttura dei menu	188
5.5	Menu avanzati	189
5.6	Cambiamento del modo di funzionamento	191
5.7	Salvataggio di parametri	192
5.8	Ripristino dei valori di default dei parametri	192
5.9	Visualizzazione dei soli parametri non aventi valori di default	193
5.10	Visualizzazione dei soli parametri di destinazione	193
5.11	Livello di accesso ai parametri e sicurezza	193
6	Parametri base (Menu 0)	196
7	Avviamento del motore	200
7.1	Collegamenti per l'avviamento rapido	200
7.2	Messa in servizio con Avviamento rapido	204
8	Parametri avanzati	212
9	Funzioni diagnostiche	213
10	Multilingual Appendix	283
11	UL Listing Information	349

1 Informazioni sulla sicurezza

Avvertenza, Attenzione e Nota



Un riquadro contrassegnato dalla parola Avvertenza contiene informazioni essenziali per evitare pericoli per l'incolumità delle persone.



Un riquadro contrassegnato dalla parola Attenzione contiene informazioni necessarie per evitare danni al prodotto o ad altre apparecchiature.

NOTA

Un riquadro contrassegnato dalla parola Nota contiene le informazioni necessarie per garantire il corretto funzionamento del prodotto.

Sicurezza elettrica - avvertenze generali

Le tensioni utilizzate nell'azionamento possono provocare gravi scosse elettriche e/o ustioni ed essere anche mortali. Fare molta attenzione quando si lavora sull'azionamento o in un'area ad esso adiacente.

Le avvertenze specifiche sono riportate nei punti pertinenti della presente Guida dell'utente.

Progettazione del sistema e sicurezza del personale

L'azionamento è stato realizzato come componente a livello professionale da integrare in un'apparecchiatura o in un sistema completo. Se installato in modo errato, l'azionamento può comportare rischi per l'incolumità delle persone.

L'azionamento utilizza tensioni e correnti alte, contiene un livello elevato di energia elettrica accumulata e viene impiegato per controllare attrezzature che possono causare lesioni.

È necessario prestare la massima attenzione all'impianto elettrico e alle caratteristiche progettuali del sistema per evitare rischi durante il funzionamento normale o nel caso di un'anomalia dell'apparecchiatura. La progettazione, l'installazione, la messa in servizio e la manutenzione devono essere effettuate da personale con la necessaria formazione professionale ed esperienza e che abbia letto attentamente queste informazioni sulla sicurezza e la Guida dell'utente.

Le funzioni di STOP e di DISABILITAZIONE SICURA dell'azionamento non interrompono le tensioni pericolose dall'uscita dell'azionamento stesso né da qualsiasi unità opzionale esterna. Prima di accedere alle connessioni elettriche, scollegare l'alimentazione mediante un dispositivo di isolamento elettrico di tipo approvato.

A eccezione della DISABILITAZIONE SICURA, nessuna delle funzioni del convertitore deve essere utilizzata per garantire la sicurezza del personale, ovvero esse non devono essere impiegate per fini associati alla sicurezza.

Si raccomanda di tenere nella dovuta considerazione le funzioni dell'azionamento che potrebbero generare pericoli attraverso la loro esecuzione prevista o a seguito di un'anomalia di funzionamento. In ogni applicazione in cui un'anomalia del convertitore o del suo sistema di comando potrebbe comportare o non impedire il danneggiamento delle apparecchiature, perdite operative o lesioni personali, è necessario condurre un'analisi del rischio e, ove opportuno, adottare ulteriori misure al fine della riduzione di tale rischio (per esempio un dispositivo di protezione contro le velocità eccessive in caso di guasto del controllo della velocità, o un freno meccanico esente da guasti per un'eventuale perdita del freno motore).

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

La funzione di DISABILITAZIONE SICURA è stata approvata¹ come conforme ai requisiti della EN954-1 categoria 3 per la prevenzione contro l'avviamento imprevisto del convertitore. Questa funzione può essere utilizzata in un'applicazione correlata alla sicurezza. **Al progettista del sistema spetta la responsabilità di assicurare che l'intero sistema è sicuro e progettato correttamente in base alle norme di sicurezza pertinenti.**

¹Omologazione indipendente concessa dalla BIA.

Limiti ambientali

Si raccomanda di seguire le istruzioni contenute nella presente Guida dell'utente riguardanti il trasporto, il deposito, l'installazione e l'uso del convertitore, nonché di rispettare i limiti ambientali specificati. Fare in modo che sugli azionamenti non venga esercitata una forza eccessiva.

Conformità alle normative

L'installatore è ritenuto responsabile della conformità dell'impianto a tutte le normative pertinenti, come quelle nazionali sui cablaggi, quelle antinfortunistiche e quelle sulla compatibilità elettromagnetica. Egli deve altresì scegliere con grande attenzione la sezione dei conduttori, i fusibili o altri dispositivi di protezione e le connessioni di messa a terra.

Nella Guida dell'utente sono contenute tutte le istruzioni necessarie per assicurare la conformità alle norme specifiche EMC.

All'interno dell'Unione Europea, tutti i macchinari in cui viene utilizzato questo prodotto devono essere conformi alle direttive seguenti:

98/37/CE: Sicurezza dei macchinari.

89/336/CEE: Compatibilità elettromagnetica.

Motore

Accertarsi che il motore sia installato secondo le raccomandazioni del costruttore e che l'albero motore non sia scoperto.

I motori a induzione standard a gabbia di scoiattolo sono concepiti per il funzionamento a una sola velocità. Qualora si intenda utilizzare la capacità dell'azionamento per fare ruotare un motore a velocità al di sopra del limite massimo previsto, si raccomanda fortemente di consultare prima il costruttore.

Le basse velocità di funzionamento possono determinare il surriscaldamento del motore a causa della minore efficacia della ventola di raffreddamento. In questo caso, sarà opportuno dotare il motore di un termistore di protezione. Se necessario, installare un'elettroventola per la circolazione forzata dell'aria.

I valori dei parametri del motore impostati nel convertitore influiscono sulla protezione del motore. I valori predefiniti del convertitore non devono essere considerati sufficienti al fine della sicurezza del motore.

È essenziale che il parametro **0.46** corrente nominale del motore sia impostato al valore corretto, dal quale dipende la protezione termica del motore.

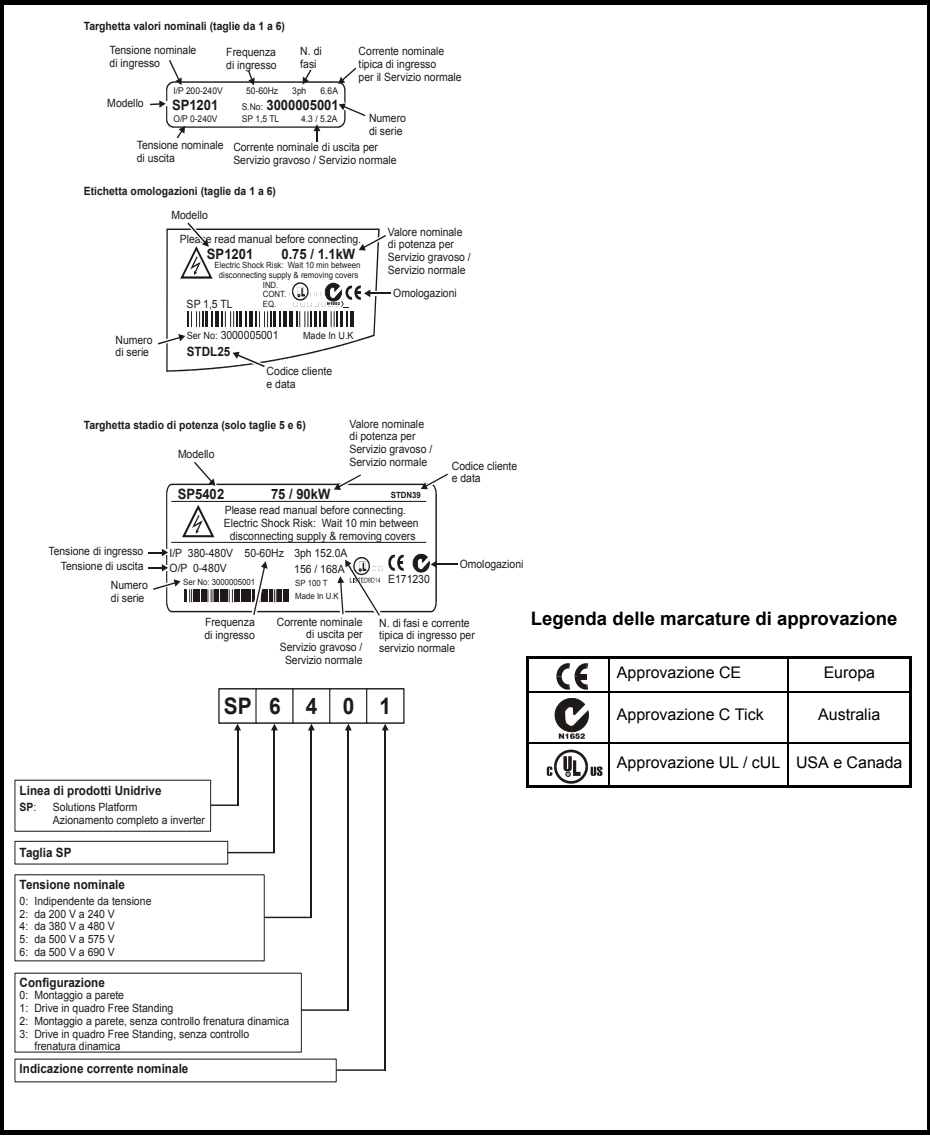
Regolazione dei parametri

Il valore di alcuni parametri incide notevolmente sul funzionamento dell'azionamento. Per questa ragione, tali parametri non devono essere modificati senza averne prima valutato attentamente gli effetti sul sistema controllato. È inoltre opportuno adottare le misure necessarie al fine di evitare cambiamenti indesiderati dovuti a errore o a manomissioni.

2 Informazioni sul prodotto

2.1 Descrizione della targhetta dei dati caratteristici

Figura 2-1 Etichette tipiche dei valori caratteristici del convertitore



Per l'ubicazione delle targhetta dei dati caratteristici, vedere sezione 10.2 a pagina 288.

Corrente di uscita

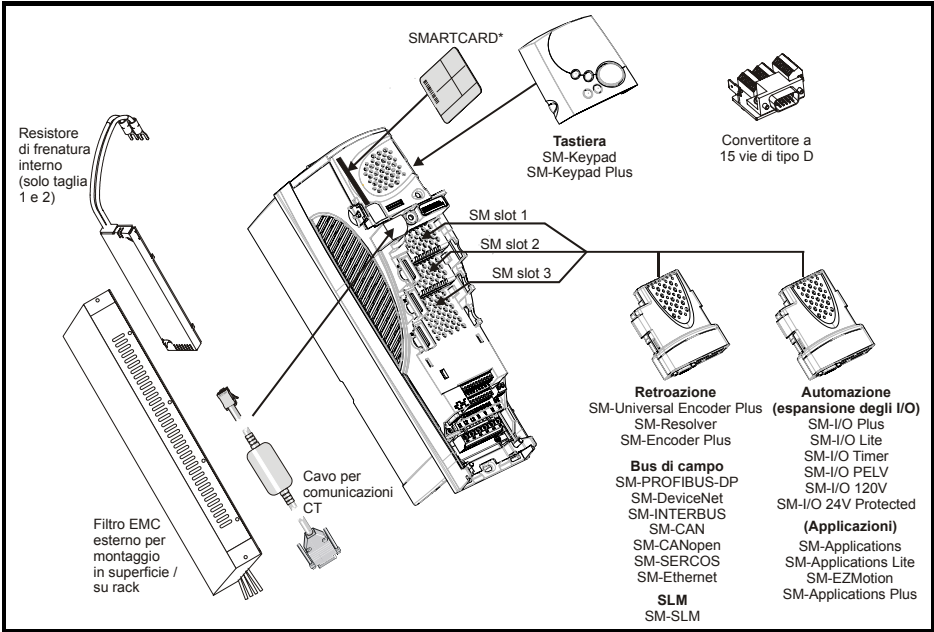
I valori di corrente in servizio continuo si riferiscono a una temperatura massima di 40°C (104°F), a un'altitudine di 1000 m e a una commutazione di 3,0 kHz. Il declassamento è richiesto per frequenze di commutazione maggiori, per temperature ambiente >40°C (104°F) e per altitudini elevate. Per le informazioni sul derating, vedere la *Guida Unidrive SP dell'utente* sul CD fornito con il convertitore.

Corrente di ingresso

La corrente di ingresso viene influenzata dalla tensione di alimentazione e dall'impedenza. La corrente in ingresso riportata sulla targhetta dei valori nominali è quella tipica ed è dichiarata per un'alimentazione bilanciata.

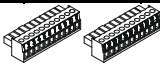
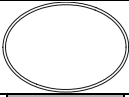
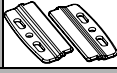
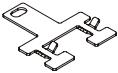
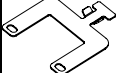
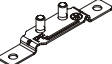
2.2 Opzioni / Accessori

Figura 2-2 Opzioni disponibili con l'Unidrive SP



*Parte fornita con il convertitore.

Table 2-1 Componenti forniti con il drive

Descrizione	Taglia 0	Taglia 1	Taglia 2	Taglia 3	Taglia 4	Taglia 5	Taglia 6
Connettori circuiti di controllo							
Connettore relè							
Taglietta di avvertenza UL	ATTENZIONE Rischio di elettrocuzione Scollegare l'unità 10 minuti prima di rimuovere il coperchio						
Staffa di terra							
Guarnizione per montaggio a pannello passante							
Staffa per montaggio a pannello passante							
Staffe di montaggio in superficie	 						
Staffe di montaggio in superiori							
Rondelle di Nylon	 M6  M6  M6  M8 M6						
Fermagli sigillanti							
Viti di fissaggio	 M8x20						
Morsetto di terra	 						
Pont cavo di terra							
Gommini passacavo di copertura terminali c.c.	  						
Anello di ferrite							
Connettore del motore e di alimentazione							
Viti di fissaggio a terra	 M6x12						
Connettori alimentazione ventola							
Guarnizione IP54							
Inserto IP54							

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	--------------------------------	------------------------	--------------------	----------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

3 Installazione meccanica

Informazioni sulla sicurezza



AVVERTENZA

Attenersi alle istruzioni

Attenersi alle istruzioni riguardanti l'installazione meccanica ed elettrica. In caso di dubbi o di domande, rivolgersi direttamente al fornitore dell'apparecchiatura. Al proprietario o all'utilizzatore spetta la responsabilità di assicurare che sia l'installazione dell'azionamento e di qualsiasi unità esterna opzionale, sia il modo in cui ne viene gestito il funzionamento e la manutenzione siano conformi ai requisiti previsti dalla Legge sulle condizioni di sicurezza e di igiene sul lavoro nel Regno Unito o alla legislazione, regolamenti e codici di comportamento pertinenti in vigore nel paese di utilizzo dell'apparecchiatura.



AVVERTENZA

Tensioni residue

L'azionamento contiene condensatori che restano carichi con una tensione potenzialmente mortale anche dopo avere scollegato l'alimentazione in c.a. Se l'azionamento è stato precedentemente alimentato, l'alimentazione in c.a. deve rimanere isolata per almeno dieci minuti prima che il lavoro possa essere continuato.

Normalmente, i condensatori vengono scaricati mediante un resistore interno. In alcune condizioni insolite di anomalia è possibile che il suddetto scarico dei condensatori non si verifichi o che non sia consentito da una tensione applicata ai terminali di uscita. In caso di anomalia dell'azionamento tale da presentare un display senza alcuna visualizzazione, è possibile che i condensatori non siano scarichi. In tale evenienza, rivolgersi alla Control Techniques o a un suo distributore autorizzato.



AVVERTENZA

Competenza dell'installatore

I convertitori devono essere installati esclusivamente da assemblatori professionisti che conoscano in modo approfondito i requisiti riguardanti la sicurezza e la compatibilità elettromagnetica (EMC). All'assemblatore spetta la responsabilità di garantire che il prodotto o il sistema finale siano conformi a tutte le normative pertinenti in vigore nel Paese di utilizzo del prodotto o del sistema stesso.



AVVERTENZA

I pesi dei convertitori delle taglie 4, 5 e 6 sono i seguenti:

Taglia 4: 30 kg (66 libbre)

Taglia 5: 55 kg (121 libbre)

Taglia 6: 75 kg (165 libbre)

Avvalersi di appropriate misure di protezione quando si sollevano questi modelli

NOTA

Quando si provvede alla sostituzione dei coperchi dei terminali, le loro viti devono essere serrate con una coppia massima di 1 N m (0,7 lb ft).

3.1 Metodi di montaggio

L'Unidrive SP taglie da 1 a 6 può essere montato in superficie o a pannello passante mediante l'utilizzo delle apposite staffe. Taglia 0 può essere solo montato a pannello.

Nei disegni della sezione 10.4 e della sezione 10.5 a pagina 291 sono riportate le dimensioni d'ingombro del convertitore e i fori di montaggio per ciascuna modalità e per consentire la costruzione di una piastra di supporto.



AVVERTENZA

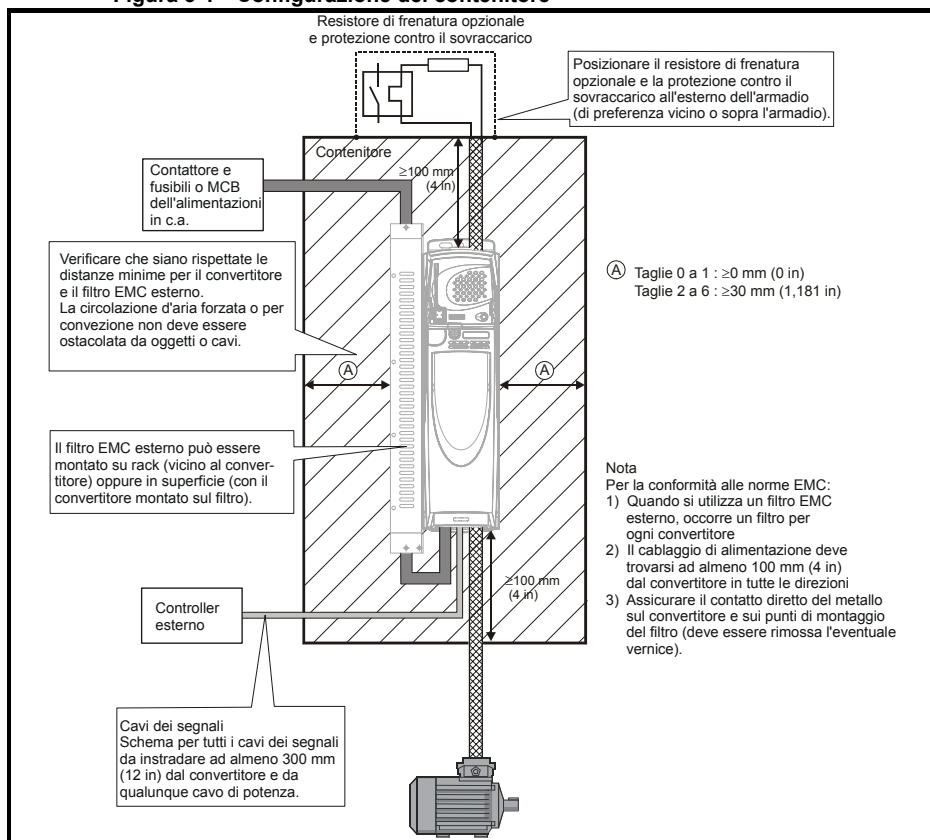
Se il convertitore è stato utilizzato ad alti livelli di carico per un certo periodo di tempo, il dissipatore di calore può raggiungere temperature superiori ai 70°C (158°F). Il personale deve evitare pertanto di toccare il dissipatore.

NOTA

Al fine di raggiungere il grado IP54 (NEMA 12) per il montaggio a pannello passante, occorre installare un inserto IP54 (taglia 1 e 2). Vedere la sezione 10.7 a pagina 293. Nel caso in cui si installi l'inserto IP54, occorre ridurre la corrente erogabile dal convertitore. Inoltre, la guarnizione fornita deve essere inserita fra il convertitore e la piastra di supporto in modo da assicurare la buona tenuta dell'armadio elettrico. Se il resistore di frenatura montato sul dissipatore di calore viene utilizzato con il convertitore montato a pannello passante, vedere la *Scheda d'installazione del resistore di frenatura* in dotazione al resistore prima di procedere al montaggio del convertitore. Per ulteriori informazioni, consultare la *Guida Unidrive SP dell'utente* sul CD Rom fornito con il convertitore.

3.2**Contentitore****Configurazione del contentitore**

In fase di progettazione dell'installazione, osservare con attenzione le distanze riportate nella figura sotto e prendere in considerazione eventuali note pertinenti per altri dispositivi / apparecchiature ausiliarie.

Figura 3-1 Configurazione del contentitore

3.3

Filtri EMC

Filtro EMC interno

Si raccomanda di lasciare in posizione il filtro EMC interno, salvo che non vi sia un motivo specifico per rimuoverlo.

Se il convertitore fa parte di un sistema di rigenerazione, oppure è un Unidrive SP di taglie da 3 a 6 utilizzato con un'alimentazione IT, occorre necessariamente rimuovere il filtro EMC interno.

Il filtro EMC interno riduce l'emissione in radiofrequenza nell'alimentazione di rete. Quando il cavo del motore è corto, il filtro consente la conformità ai requisiti della EN61800-3 per il secondo ambiente - per ulteriori informazioni, consultare la *Guida Unidrive SP dell'utente* sul CD Rom fornito con il convertitore. Per i cavi del motore di lunghezza maggiore, il filtro continua ad assicurare un'utile riduzione del livello di emissione. Quando poi il filtro viene utilizzato con un cavo del motore schermato di qualsiasi lunghezza fino al limite previsto per il convertitore, è improbabile che le apparecchiature industriali vicine siano disturbate. Si raccomanda l'uso del filtro in tutte le applicazioni salvo quando la corrente di dispersione verso terra (con alimentazioni 400V 50 Hz) di 28 mA per le taglie da 0 a 3 e 56 mA per le taglie da 4 a 6, sia inaccettabile o siano verificate le condizioni di cui sopra.

Per l'ubicazione del filtro EMC, vedere la sezione 10.10 a pagina 299.

Filtro EMC esterno

Vedere la sezione 10.8 a pagina 294. Per ulteriori informazioni, consultare la *Guida Unidrive SP dell'utente* sul CD Rom fornito con il convertitore.

4 Collegamenti elettrici



AVVERTENZA

Rischio di folgorazione

Le tensioni presenti nelle posizioni riportate di seguito possono provocare gravi scosse elettriche ed essere mortali:

- Cavi e collegamenti di alimentazione in c.a.
 - Cavi e collegamenti del freno e c.c.
 - Cavi e collegamenti di uscita
 - Molte parti interne del convertitore e unità esterne opzionali
- Salvo diversamente indicato, i terminali di controllo sono isolati singolarmente e non devono essere toccati.



AVVERTENZA

Dispositivo di isolamento

Prima di rimuovere qualsiasi coperchio dal convertitore o prima di effettuare un lavoro di servizio, scollegare l'alimentazione in C.A. dal convertitore utilizzando un dispositivo di isolamento di tipo approvato.



AVVERTENZA

Funzione di STOP

La funzione di STOP non rimuove le tensioni pericolose dal convertitore, dal motore né da qualsiasi unità opzionale esterna.



AVVERTENZA

Funzione DISABILITAZIONE SICURA

La funzione DISABILITAZIONE SICURA non rimuove le tensioni pericolose dal convertitore, dal motore né da qualsiasi unità opzionale esterna.



AVVERTENZA

Tensioni residue

Il convertitore contiene condensatori che restano carichi con una tensione potenzialmente mortale anche dopo avere scollegato l'alimentazione in c.a. Se il convertitore è stato precedentemente alimentato, l'alimentazione in c.a. deve rimanere isolata per almeno dieci minuti prima che il lavoro possa essere continuato.

Normalmente, i condensatori vengono scaricati mediante un resistore interno. In alcune condizioni insolite di anomalia è possibile che il suddetto scarico dei condensatori non si verifichi o che non sia consentito da una tensione applicata ai terminali di uscita. In caso di anomalia del convertitore tale da presentare un display senza alcuna visualizzazione, è possibile che i condensatori non siano scarichi. In tale evenienza, rivolgersi alla Control Techniques o a un suo distributore autorizzato.



AVVERTENZA

Apparecchiatura alimentata con spina e presa

Occorre prestare grande attenzione nel caso in cui il convertitore sia installato in un'apparecchiatura collegata all'alimentazione in c.a. mediante spina e presa. I terminali dell'alimentazione in c.a. del convertitore sono collegati ai condensatori interni tramite diodi raddrizzatori che non assicurano isolamento. Se i terminali della spina possono essere toccati quando quest'ultima viene sfilata dalla presa, occorre usare un dispositivo che isoli automaticamente la spina dal convertitore ad es. un relè ad autotenuità).



AVVERTENZA

Motore a magneti permanenti

I motori a magneti permanenti generano potenza elettrica se vengono fatti ruotare, anche quando l'alimentazione al convertitore è scollegata. Se ciò si verifica, il convertitore viene alimentato attraverso i suoi terminali del motore.

Se il carico motore è in grado di fare ruotare il motore con l'alimentazione scollegata, allora occorre isolare il motore dal convertitore prima di accedere a qualsiasi parte sotto tensione.

4.1

Potenze nominali

Vedere la sezione 10.1 a pagina 283.

Corrente massima di ingresso in servizio continuo

I valori della corrente massima di ingresso in servizio continuo sono forniti per facilitare la selezione di cavi e fusibili. Questi valori sono determinati tenendo conto del caso peggiore riscontrabile su di una rete di alimentazione con un cattivo bilanciamento tra le fasi. Il valore indicato per la corrente massima d'ingresso in servizio continuo sarebbe presente unicamente in una delle fasi di ingresso. La corrente nelle altre due fasi sarebbe notevolmente inferiore.

I valori della corrente massima d'ingresso sono indicati per un'alimentazione con uno squilibrio della sequenza negativa delle fasi del 2% e per la corrente massima di guasto di alimentazione indicata nella sezione 10.1 a pagina 283.

Le dimensioni raccomandate dei cavi indicate nella sezione 10.1 a pagina 283 sono solo valori di riferimento. Per la corretta dimensione dei cavi, fare riferimento alle norme locali sui cablaggi. In alcuni casi, occorre installare un cavo di dimensioni maggiori al fine di evitare un'eccessiva caduta di tensione.

NOTA

Le dimensioni raccomandate dei cavi di uscita, indicate nella sezione 10.1 a pagina 283, presuppongono che la corrente massima del motore corrisponda a quella del convertitore. Qualora si utilizzi un motore di potenza ridotta, il cavo può essere scelto in modo che la sua sezione corrisponda alla potenza del motore. Al fine di assicurare che il motore e il cavo siano protetti contro il sovraccarico, il convertitore deve essere programmato con il valore corretto di corrente nominale del motore.

NOTA

La conformità al grado previsto dalla certificazione UL dipende dall'uso del tipo corretto di fusibile approvato UL e si raggiunge quando la corrente simmetrica di cortocircuito non supera i 5 kA per le taglie dalla 1 alla 3.



Fusibili

L'alimentazione in c.a. al convertitore deve essere adeguatamente protetta contro le correnti di sovraccarico e i cortocircuiti. La sezione 10.1 a pagina 283 sono indicati i valori raccomandati di taratura dei fusibili. La mancata osservanza di tali requisiti causerà un rischio di incendio.

In tutti i collegamenti sotto tensione all'alimentazione in c.a., occorre installare un fusibile o un altro dispositivo di protezione.

Contattori magnetotermici di tipo C (MCB o MMCB a seconda della corrente) possono essere utilizzati in alternative ai fusibili per le taglie da 1 a 3 alle seguenti condizioni:

- La capacità di soppressione della corrente di guasto sia sufficiente per l'installazione
- Per le taglie 2 e 3, il drive deve essere montato in un contenitore con specifiche antifiama

Per i requisiti della certificazione UL, vedere il Capitolo 11 *UL Listing Information* a pagina 349.

Tipi di fusibili

La tensione nominale di taratura dei fusibili deve essere idonea per la tensione di alimentazione del convertitore.

4.2

Collegamenti di alimentazione

Per i dettagli sui collegamenti di alimentazione dell'Unidrive SP, vedere la sezione 10.9 a pagina 296.

Collegamenti di terra

L'azionamento deve essere collegato al sistema di messa a terra dell'alimentazione in c.a. Il cablaggio di messa a terra deve essere conforme alle norme locali e ai codici in vigore.

Nella taglia 0, le connessioni di massa del motore e dell'alimentazione sono eseguite utilizzando i fori filettati M6 del pannello metallico posteriore del drive localizzabili sopra e

sotto al drive.

Nella taglia 1, le connessioni di massa del motore e dell'alimentazione sono eseguite utilizzando dadi M5 localizzabili vicino ad entrambi i lati vicino al connettore di potenza.

Nella taglia 2, le connessioni di massa del motore e dell'alimentazione sono eseguite utilizzando la squadretta posizionata sotto al drive

Nella taglia 3, le connessioni di massa del motore e dell'alimentazione sono eseguite utilizzando bulloni M6 localizzabili sulla piastra che sporge dal dissipatore tra i terminali dell'alimentazione AC ed i terminali del motore.

Nelle taglie da 4 a 6, le connessioni di massa del motore e dell'alimentazione sono eseguite utilizzando le colonnine filettate M10 localizzabili sopra e sotto al drive vicino alle connessioni di potenza.

Per maggiori informazioni, vedere la Figura 4-1.

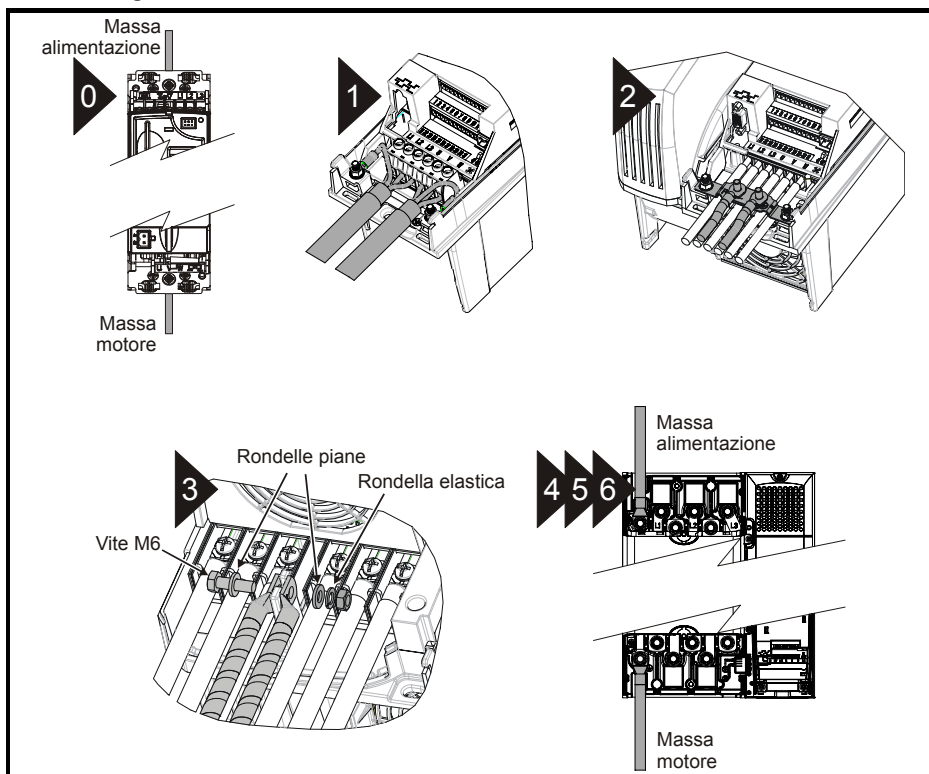


L'impedenza dell'anello di terra deve essere conforme ai requisiti delle norme locali sulla sicurezza.

Il convertitore deve essere messo a terra mediante un collegamento in grado di sostenere un'eventuale corrente di guasto finché il dispositivo di protezione (fusibile, ecc.) non scollega l'alimentazione in c.a.

I collegamenti di terra devono essere ispezionati e provati a intervalli regolari e appropriati.

Figura 4-1



4.3 Connessioni dell'encoder

Vedere la sezione 10.12 a pagina 301.

4.4 Collegamenti delle comunicazioni seriali

Vedere la sezione 10.13 a pagina 302.

4.5 Collegamenti dello schermo dei cavi

Al fine di assicurare la soppressione dell'emissione in radiofrequenza e una buona immunità dai disturbi, occorre rispettare le linee guida seguenti. Si raccomanda in particolare di seguire scrupolosamente le linee guida riguardanti il cavo dell'encoder al fine di evitare disturbi al funzionamento dell'encoder dovuti al rumore elettrico. Per la terminazione degli schermi sul convertitore, servirsi della staffa e della piastrina di messa a terra.

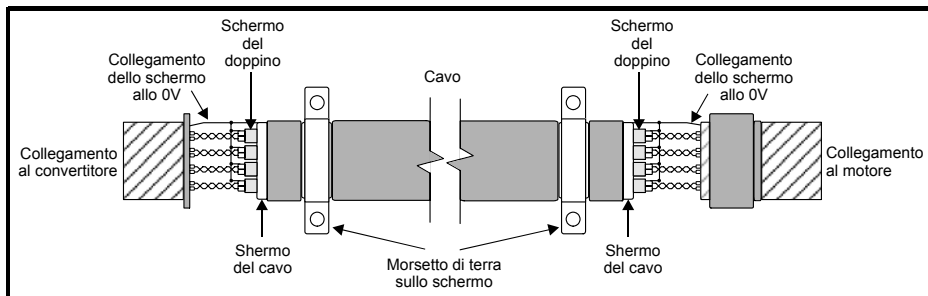
Cavo motore: Utilizzare un cavo con uno schermo totale. Collegare lo schermo del cavo del motore al terminale di messa a terra del telaio del motore mediante un elemento di connessione che sia il più corto possibile e comunque non superiore a 50 mm (2 in). È vantaggioso provvedere a una terminazione a 360° dello schermo sull'alloggiamento dei terminali del motore.

Cavo dell'encoder: per le migliori condizioni di schermatura, utilizzare un cavo con uno schermo totale e schermi separati sui doppi, quindi collegare il cavo come illustrato nella Figura 4-2. Bloccare lo schermo totale a superfici metalliche collegate a terra sia sull'encoder, sia sul convertitore.

Cavo del resistore di frenatura: il resistore di frenatura opzionale deve anch'esso essere cablatto con un cavo schermato. Qualora fosse utilizzato un filo non schermato, fare riferimento alla *Guida Unidrive SP dell'utente*.

Cavi dei comandi: se il cablaggio dei comandi deve uscire dal contenitore, occorre che sia schermato e che lo schermo/i sia bloccato sul convertitore mediante una staffa di messa a terra. Rimuovere la copertura isolante esterna del cavo per assicurare che lo schermo/i faccia contatto con la staffa, mantenendo però intatto lo schermo/i fino alla minore distanza possibile dai terminali.

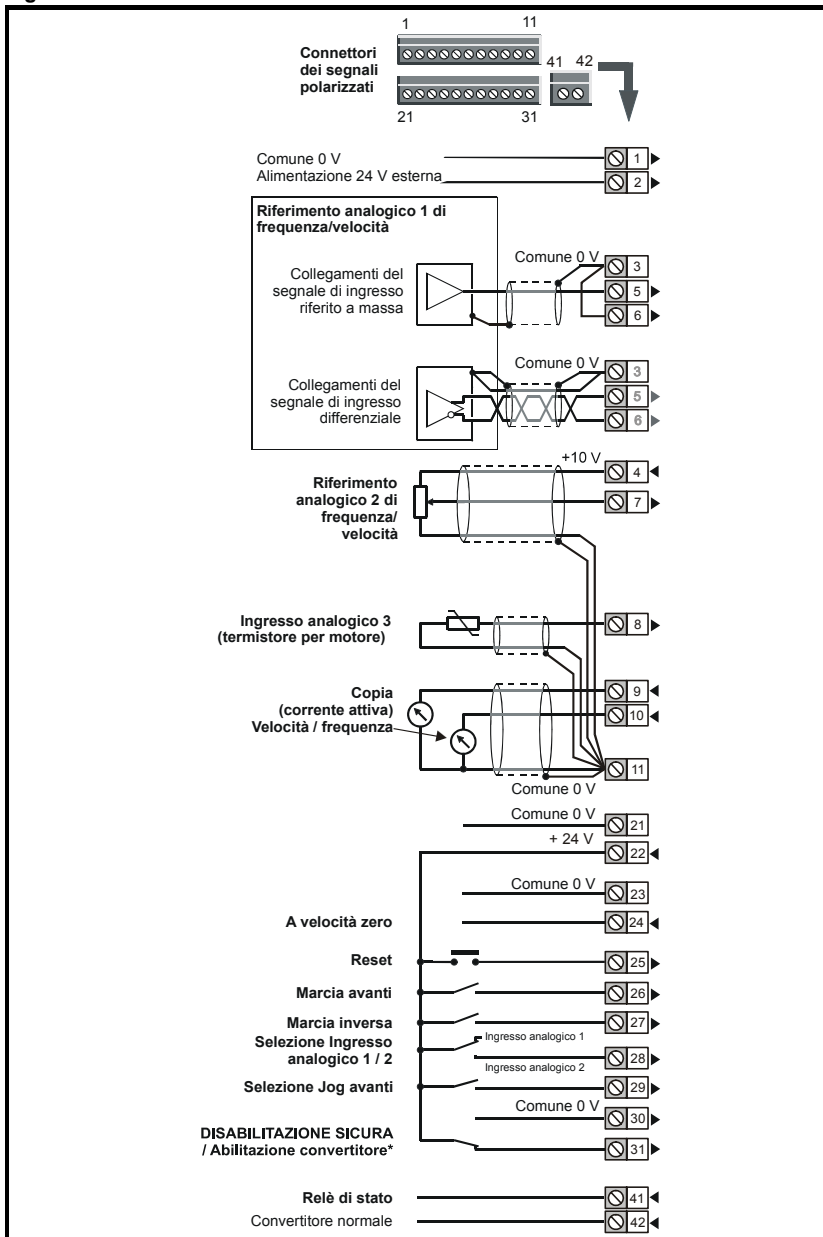
Figura 4-2 Collegamento dello schermo dei cavi di retroazione



4.6

Collegamenti dei terminali di controllo

Figura 4-3 Funzioni di default dei terminali



* Il terminale di Disabilitazione sicura / Abilitazione convertitore è unicamente un ingresso in logica positiva.

NOTA

Non collegare le masse digitale e analogica (T21 e T11).

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	---------------------------	----------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

5 Guida introduttiva

In questo capitolo sono trattati le interfacce utente, la struttura dei menu e il livello di sicurezza del convertitore.

5.1 Comprensione del display

Sono disponibili due tipi tastiera per Unidrive SP.L' SM-Keypad/SP0 ha un visualizzatore a LED mentre l' SM Keypad Plus ha un visualizzatore LCD.

Il Size 0 accetta solo l' SP0 Keypad.

Sui size da 1 a 6 possono essere utilizzati sia l' SM Keypad che l' SM Keypad Plus.

Per queste taglie l' SM Keypad Plus può essere remodata per il montaggio sulla porta del quadro.

5.1.1 Tastiera SM/SP0 (LED)

Il display è composto da due righe orizzontali di visualizzatori LED a 7 segmenti.

Nel display superiore viene mostrato lo stato del convertitore o il menu corrente e il numero del parametro attualmente visualizzato.

Nel display inferiore viene mostrato il valore del parametro o il tipo specifico di allarme.

Figura 5-1 Tastiera SM

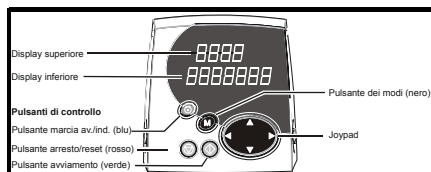
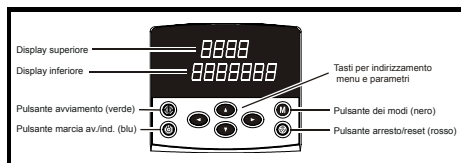


Figure 5-3 Tastiera SP0



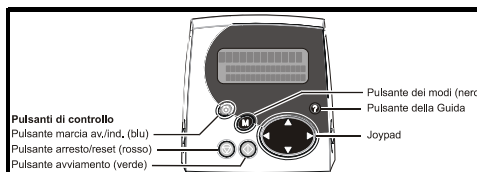
5.1.2 Tastiera SM Plus (LCD)

Il display presenta tre righe di testo.

La riga superiore mostra lo stato del convertitore o il menu corrente, nonché a sinistra il numero del parametro attualmente visualizzato e a destra il valore del parametro o il tipo specifico di allarme.

Le due righe sottostanti visualizzano il nome del parametro o il testo della guida.

Figura 5-2 Tastiera SM Plus



NOTA

Il pulsante rosso di arresto serve anche per resettare il convertitore.

Tutte le Keypad sono in grado di visualizzare quando si sta accedendo alla SMARTCARD sia in lettura che in scrittura o quando è attiva una seconda mappatura motore (menu 21)

Queste indicazioni sono visualizzate sui display come segue.

	SM-Keypad/SP0 Keypad	SM-Keypad Plus
Accesso a SMARTCARD in corso	Il punto decimale dopo la quarta cifra nel display superiore lampeggia.	Il simbolo 'CC' compare nell'angolo basso sinistro del display
Mappatura del secondo motore attiva	Il punto decimale dopo la terza cifra nel display superiore lampeggia.	Il simbolo 'Mot2' compare nell'angolo basso sinistro del display

5.2 Funzionamento da tastiera

5.2.1 Pulsanti di controllo

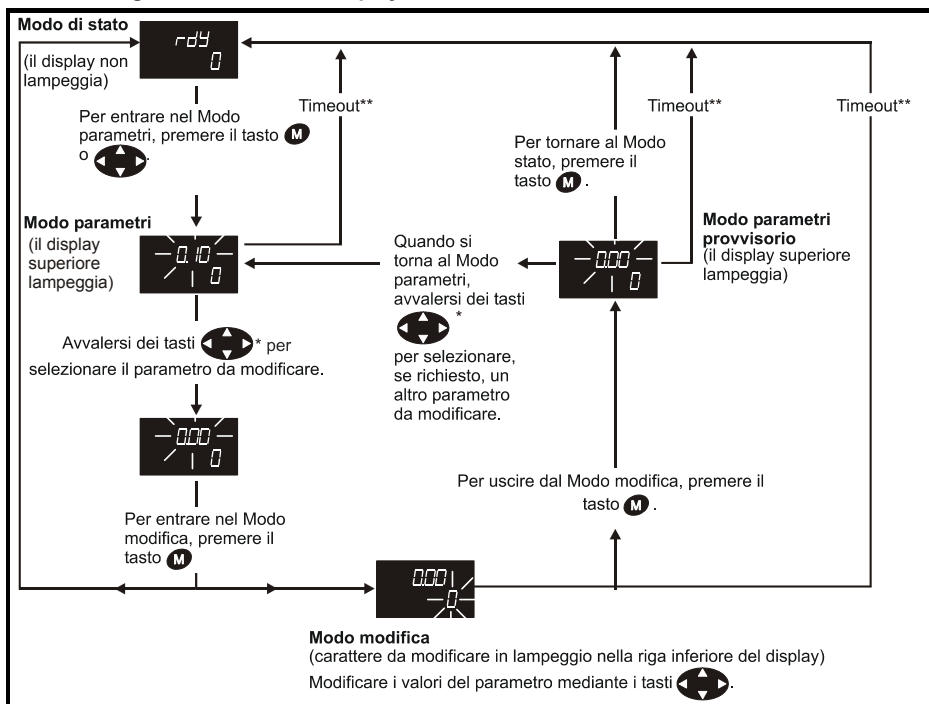
La tastiera è composta da:

1. Joypad - serve per spostarsi nella struttura dei parametri e cambiarne i valori.
2. Pulsante dei modi - serve per passare da un modo di visualizzazione all'altro - visualizzazione parametri, modifica parametri, stato.
3. Tre pulsanti di controllo - servono per controllare il convertitore qualora sia stato selezionato il modo di funzionamento da tastiera.
4. Pulsante della Guida (solo tastiera SM Plus) - visualizza brevemente il testo con la descrizione del parametro selezionato.

Il pulsante della Guida passa al modo di guida ai parametri dagli altri modi di visualizzazione. Le funzioni su e giù del joypad scorrono il testo della guida consentendo la visualizzazione dell'intera stringa. Le funzioni destra e sinistra del joypad non vengono utilizzate quando è visualizzato il testo della guida.

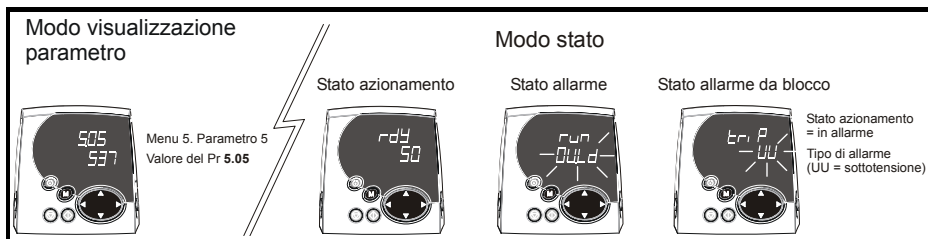
Gli esempi di visualizzazione riportati in questa sezione mostrano il display a LED a 7 segmenti della tastiera SM. Per la tastiera SM Plus, gli esempi sono gli stessi, salvo che le informazioni visualizzate nella riga inferiore nel modello SM compaiono, nel modello SM Plus, nel lato destro della riga superiore.

Figura 5-4 Modi del display



* può essere utilizzato unicamente per il passaggio da un menu all'altro se è stato abilitato l'accesso L2 (Pr 0.49). Vedere la sezione 5.11 a pagina 193.

**Timeout definito dal Pr 11.41 (valore di default = 240 s).

Figura 5-5 Esempi dei modi**AVVERTENZA**

Non cambiare i valori dei parametri senza averne valutato attentamente l'effetto, in quanto valori errati possono causare danni o generare un pericolo per l'incolumità delle persone.

NOTA

Quando si cambiano i valori dei parametri, annotare quelli nuovi in caso occorra inserirli nuovamente.

NOTA

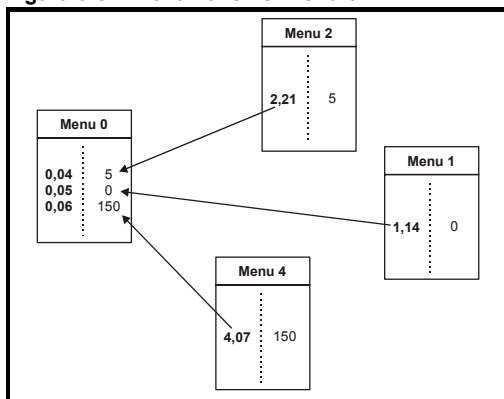
Affinché i nuovi valori dei parametri abbiano effetto dopo l'interruzione dell'alimentazione in c.a. al convertitore, occorre salvarli. Vedere la sezione 5.7 Salvataggio di parametri a pagina 64.

5.3**Menu 0**

Il menu 0 viene impiegato per riunire vari parametri di uso frequente per una facile impostazione generale del convertitore.

I parametri appropriati vengono clonati dai menu avanzati nel menu 0 e quindi esistono in entrambe le posizioni.

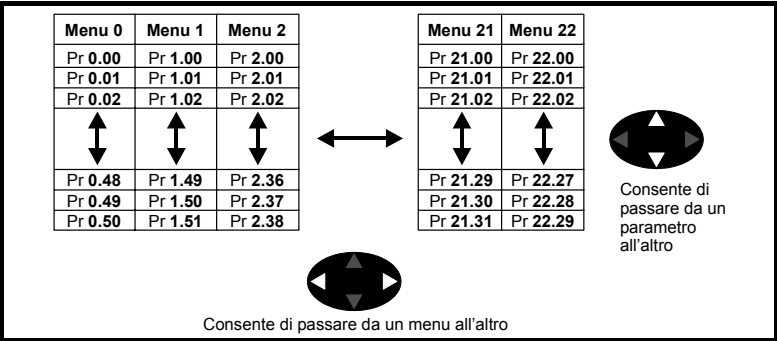
Per ulteriori informazioni, vedere il Capitolo 6 *Parametri base (Menu 0)* a pagina 196.

Figura 5-6 Clonazione nel Menu 0**5.4****Struttura dei menu**

La struttura dei parametri del convertitore è composta da menu e parametri.

Al collegamento iniziale del convertitore, può essere visualizzato il solo menu 0. I tasti freccia su e giù servono per scorrere i parametri e, una volta abilitato l'accesso di livello 2 (L2) (vedere il Pr **0.49**), i tasti freccia sinistra e destra consentono di passare da un menu all'altro. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione 5.11 *Livello di accesso ai parametri e sicurezza* a pagina 193.

Figura 5-7 Struttura dei menu



I menu e i parametri scorrono in entrambe le direzioni.

cioè se viene mostrato l'ultimo parametro, un'ulteriore pressione del tasto determinerà la visualizzazione del primo parametro.

Quando si passa da un menu all'altro, il convertitore ricorda l'ultimo parametro visto in un menu particolare e così lo visualizza.

5.5

Menu avanzati

I menu avanzati sono composti da gruppi o da parametri adatti a una funzione o a una caratteristica specifica del convertitore. I menu dallo 0 al 22 possono essere visualizzati su entrambi i tastierini. I menu 40 e 41 sono specifici dell'SM-Keypad Plus (LCD). I menu dal 70 al 91 possono essere visualizzati con un SM-Keypad Plus (LCD) solo se è presente un modulo SM-Applications.

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

International

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	---------------------------	----------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

Menu	Descrizione	LED	LCD
0	Parametri generali di impostazione di utilizzo comune per una rapida / facile programmazione	✓	✓
1	Riferimento di frequenza / velocità	✓	✓
2	Rampe	✓	✓
3	Frequenza slave, retroazione velocità e controllo velocità	✓	✓
4	Controllo della coppia e della corrente	✓	✓
5	Controllo del motore	✓	✓
6	Sequenziatore e clock	✓	✓
7	I/O analogici	✓	✓
8	I/O digitali	✓	✓
9	Logica, motopotenziometro e funzione sommatoria binaria programmabili	✓	✓
10	Stato e allarmi	✓	✓
11	Impostazione generale del convertitore	✓	✓
12	Rilevatori di soglia e selettori dei valori variabili	✓	✓
13	Controllo della posizione	✓	✓
14	Controller PID da utente	✓	✓
15, 16, 17	Impostazione del Modulo soluzioni	✓	✓
18	Menu delle applicazioni 1	✓	✓
19	Menu delle applicazioni 2	✓	✓
20	Menu delle applicazioni 3	✓	✓
21	Parametri del secondo motore	✓	✓
22	Impostazioni addizionali Menu 0	✓	✓
40	Menu di configurazione dei tastierini	X	✓
41	Menu dei filtri utente	X	✓
70	Registri del PLC	X	✓
71	Registri del PLC	X	✓
72	Registri del PLC	X	✓
73	Registri del PLC	X	✓
74	Registri del PLC	X	✓
75	Registri del PLC	X	✓
85	Parametri delle funzioni dei temporizzatori	X	✓
86	Parametri degli I/O digitali	X	✓
88	Parametri di stato	X	✓
90	Parametri generali	X	✓
91	Parametri di accesso rapido	X	✓

Menu d'impostazione dell'SM-Keypad Plus

Tabella 5-1 Menu 40 - Descrizione parametri

Parametro		Campo(⇅)
40.00	Parametro 0	Da 0 a 32767
40.01	Selezione lingua	English (0), Custom (1), French (2), German (3), Spanish (4), Italian (5)
40.02	Software versione	999999
40.03	Salva su flash	Idle (0), Save (1), Restore (2), Default (3)
40.04	Contrasto LCD	Da 0 a 31
40.05	L'upload del database del drive e degli attributi e' bypassato	Updated (0), Bypass (1)
40.06	Scorrendo il controllo dei favoriti	Normal (0), Filter (1)
40.07	Codice di sicurezza tastiera	Da 0 a 999
40.08	Selezione del canale di comunicazione	Disable (0), Slot1 (1), Slot2 (2), Slot3 (3), Slave (4), Direct (5)
40.09	Codice di sicurezza chiave hardware	Da 0 a 999
40.10	Node ID del drive (Indirizzo)	Da 0 a 255
40.11	Dimensione della memoria Flash ROM	4Mbit (0), 8Mbit (1)
40.12	Abilita macro Sostituzione	None (0), Replace (1)
40.13	Numero macro Sostituzione	Da 0 a 255
40.14	Abilita macro Wizard	None (0), Wizard (1)
40.15	Numero macro Wizard	Da 0 a 255
40.16	Assistenza su azione abilitazione macro	None (0), Action (1)
40.17	Assistenza su azione numero macro	Da 0 a 255
40.18	Assistenza su azione parametro soglia	Da 0 a 499.99
40.19	Stringa numero versione database	Da 0 a 999999
40.20	Stringa Screen saver e abilitazione	None (0), Default (1), User (2)
40.21	Intervallo screen saver	Da 0 a 600
40.22	Intervallo di tempo per Turbo browse	Da 0 a 200ms

Tabella 5-2 Menu 41 - Descrizione parametri

Parametro		Campo(⇅)
41.00	Parametro 0	Da 0 a 32767
41.01 to 41.50	Scorrendo la sorgente del filtro da F01 a F50	Pr 0.00 a Pr 391.51
41.51	Scorrendo il controllo dei favoriti	Normal (0), Filter (1)

5.6 Cambiamento del modo di funzionamento

Il cambiamento del modo di funzionamento riporta tutti i parametri al loro valore di default, compresi quelli del motore. (I parametri Pr **0.49 Stato di sicurezza** e Pr **0.34 Codice della sicurezza utente** non sono influenzati da questa procedura).

Procedura

Utilizzare la procedura seguente solo nel caso in cui sia richiesto un modo di funzionamento diverso:

1. Assicurarsi che il convertitore non sia abilitato, cioè che il terminale 31 sia aperto o che il Pr **6.15** sia su Off (0)
2. Immettere uno dei valori seguenti nel Pr **0.00**, secondo necessità:
1253 (Europa, frequenza di alimentazione in c.a. di 50 Hz)
1254 (USA, frequenza di alimentazioni in c.a. di 60 Hz)

3. Cambiare l'impostazione del Pr **0.48** come segue:

Impostazione di Pr 0.48		Modo di funzionamento
	1	In anello aperto
	2	Vettoriale in anello chiuso
	3	Servoazionamento in anello chiuso
	4	Rigenerazione (per ulteriori informazioni sul funzionamento in questo modo, vedere la Guida dell'utente alla rigenerazione nell'Unidrive SP)

Le cifre riportate nella seconda colonna si applicano quando si utilizzano le comunicazioni seriali.

4. Eseguire una delle azioni riportate sotto:

- Premere il tasto rosso di reset
- Commutare l'ingresso digitale di reset
- Eseguire un reset del convertitore attraverso le comunicazioni seriali impostando il Pr **10.38** a 100 (assicurarsi che il Pr. **xx.00** ritorni a 0).

5.7

Salvataggio di parametri

Quando si cambia un parametro nel Menu 0, il nuovo valore viene salvato allorché si preme il pulsante Modi per ritornare al modo di visualizzazione parametro da quello di modifica parametro.

Se i parametri sono stati cambiati nei menu avanzati, la modifica non viene salvata automaticamente e quindi occorre eseguire una funzione di salvataggio.

Procedura

Immettere 1000* nel Pr. **xx.00**

Eseguire una delle azioni riportate sotto:

- Premere il tasto rosso di reset
- Commutare l'ingresso digitale di reset
- Eseguire un reset del convertitore attraverso le comunicazioni seriali impostando il Pr **10.38** a 100 (assicurarsi che il Pr. **xx.00** ritorni a 0).

*Se il convertitore si trova nello stato di allarme per abbassamento di tensione o è collegato a un'alimentazione secondaria a 48 V, occorre inserire il valore 1001 nel Pr **xx.00** per eseguire una funzione di salvataggio.

5.8

Ripristino dei valori di default dei parametri

Il ripristino dei valori di default dei parametri mediante questo metodo consente di salvare detti valori nella memoria del convertitore. (I parametri Pr **0.49** e Pr **0.34** non sono influenzati da questa procedura).

Procedura

1. Assicurarsi che il convertitore non sia abilitato, cioè che il terminale 31 sia aperto o che il Pr **6.15** sia su Off (0)
2. Inserire 1233 (impostazioni EUR a 50 Hz) o 1244 (impostazioni USA a 60 Hz) nel Pr **xx.00**.
3. Eseguire una delle azioni riportate sotto:

- Premere il tasto rosso di reset
- Commutare l'ingresso digitale di reset

Eseguire un reset del convertitore attraverso le comunicazioni seriali impostando il Pr **10.38** a 100 (assicurarsi che il Pr. **xx.00** ritorni a 0).

5.9 Visualizzazione dei soli parametri non aventi valori di default

Immettendo 12000 nel Pr **xx.00**, saranno visibili i soli parametri che contengono un valore non di default. Questa funzione ha effetto anche senza provvedere al reset del convertitore. Per disattivarla, ritornare al Pr **xx.00** e immettere il valore 0.

Si ricordi che questa funzione può essere influenzata dal livello di accesso abilitato. Per ulteriori informazioni su tale livello, vedere la sezione 5.11 *Livello di accesso ai parametri e sicurezza*.

5.10 Visualizzazione dei soli parametri di destinazione

Immettendo 12001 nel Pr **xx.00**, saranno visibili i soli parametri di destinazione. Questa funzione ha effetto anche senza provvedere al reset del convertitore. Per disattivarla, ritornare al Pr **xx.00** e immettere il valore 0.

Si ricordi che questa funzione può essere influenzata dal livello di accesso abilitato. Per ulteriori informazioni su tale livello, vedere la sezione 5.11 *Livello di accesso ai parametri e sicurezza*.

5.11 Livello di accesso ai parametri e sicurezza

Il livello di accesso ai parametri determina se l'utente può accedere al solo menu 0 o anche a tutti quelli avanzati (menu dall'1 al 22).

La Sicurezza utente determina se l'accesso è in sola lettura oppure in lettura/scrittura.

La Sicurezza utente e il Livello di accesso ai parametri possono intervenire indipendentemente l'una dall'altro, come mostrato nella tabella di seguito:

Livello di accesso parametri	Sicurezza utente	Stato Menu 0	Stato menu avanzati
L1	Aperto	RW	Non visibile
L1	Chiuso	RO	Non visibile
L2	Aperto	RW	RW
L2	Chiuso	RO	RO

RW = accesso in lettura / scrittura

RO = accesso in sola lettura

Le impostazioni di default del convertitore hanno il Livello di accesso parametri L1 e lo stato di Sicurezza utente Aperto, cioè accesso in lettura / scrittura al Menu 0, con i menu avanzati non visibili.

5.11.1 Livello di accesso

Il livello di accesso viene impostato nel **Pr 0.49** e consente o impedisce l'accesso ai parametri dei menu avanzati.

Selezione accesso L1 sono visibili i soli parametri del Menu 0

Pr 0.00			
Pr 0.01			
Pr 0.02			
Pr 0.03			
Pr 0.49			
Pr 0.50			

Selezione accesso L2 sono visibili tutti i parametri

Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

5.11.2 Cambiamento del Livello di accesso

Il Livello di accesso viene determinato dall'impostazione del **Pr 0.49** come segue:

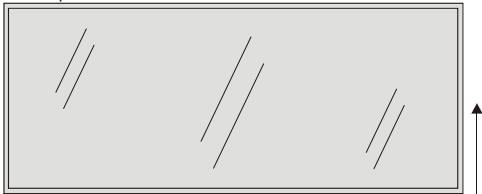
Stringa	Valore	Effetto
L1	0	Accesso al solo menu 0
L2	1	Accesso a tutti i menu (dal menu 0 al menu 21)

Il Livello di accesso può essere modificato agendo sulla tastiera anche se è stata impostata la Sicurezza utente.

5.11.3 Sicurezza utente

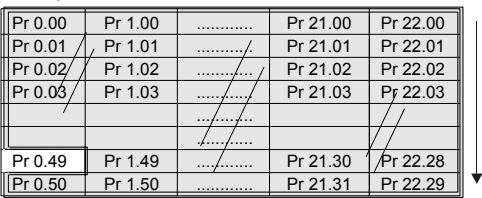
La Sicurezza utente, una volta impostata, impedisce l'accesso in scrittura a qualsiasi parametro (a eccezione del Pr. **0.49** e Pr **11.44** Livello di accesso) in ogni menu.

Stato sicurezza utente aperto
Tutti i parametri: accesso in lettura / scrittura



Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

Stato sicurezza utente chiuso
Tutti i parametri: accesso in sola lettura



Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

Impostazione della Sicurezza utente

Immettere un valore compreso fra 1 e 999 nel Pr **0.34** e premere il tasto **M**. Ora, il codice di sicurezza è stato impostato a tale valore. Al fine di attivare la sicurezza, occorre impostare il Livello di accesso su Loc nel Pr **0.49**. Una volta resettato il convertitore, il codice di sicurezza viene attivato e il convertitore ritorna al Livello di accesso L1. Il valore del Pr **0.34** ritorna quindi a 0 in modo da nascondere il codice di sicurezza. A questo punto, l'unico parametro che può essere modificato dall'utente è il Pr **0.49** Livello di accesso.

Disattivazione della Sicurezza utente

Selezionare un parametro con accesso in lettura / scrittura che si desidera modificare, quindi premere il tasto **M** in modo che sul display superiore compaia CodE. Con i tasti freccia, impostare il codice di sicurezza e premere il tasto **M**.

Una volta immesso il codice di sicurezza corretto, il display rivisualizza il parametro selezionato nel Modo modifica.

Se il codice di sicurezza è errato, il display ritorna al Modo visualizzazione parametro.

Per attivare nuovamente la Sicurezza utente, impostare il Pr **0.49** su Loc e premere il pulsante di reset **↻**.

Disabilitazione della Sicurezza utente.

Disattivare il codice di sicurezza impostato in precedenza come descritto sopra. Impostare il

Pr **0.34** a 0 e premere il tasto **M**. A questo punto, la Sicurezza utente è disabilitata e non occorrerà disattivarla a ogni collegamento all'alimentazione del convertitore per consentire l'accesso in lettura / scrittura ai parametri.

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	-----------------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

6 Parametri base (Menu 0)

Parametro			Campo(⇅)			Default(⇒)			Tipo
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.00	xx.00	{x.00}	0 a 32.767			0			
0.01	Protezione riferimento minimo	{1.07}	±3.000,0 Hz	±Speed_limit_max Hz/rpm		0,0			RW
0.02	Protezione riferimento massimo	{1.06}	da 0 a 3.000,0 Hz	Speed_limit_max Hz/rpm		EUR> 50,0 USA> 60,0	EUR> 1.500,0 USA> 1800,0	3.000,0	RW
0.03	Tempo di accelerazione	{2.11}	da 0,0 a 3.200,0 s / 100 Hz	da 0,000 a 3.200,000 s / 1.000 giri/min.		5,0	2,000	0,200	RW
0.04	Tempo di decelerazione	{2.21}	da 0,0 a 3.200,0 s / 100 Hz	da 0,000 a 3.200,000 s / 1.000 giri/min.		10,0	2,000	0,200	RW
0.05	Selezione riferimento	{1.14}	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1.A2			RW
0.06	Limite di corrente	{4.07}	Da 0 a Current_limit_max %			165,0	175,0		RW
0.07	OL> Selezione modo di tensione	{5.14}	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)			Ur_I (4)			RW
	CL> Guadagno P controller di velocità	{3.10}		da 0,0000 a 6,5335 1/rad s ⁻¹			0,0300	0,0100	RW
0.08	OL> Boost di tensione	{5.15}	da 0,0 a 25,0% della tensione nominale del motore			Taglie da 0 a 2: 3,0 Taglie da 4 a 5: 2,0 Taglia 6: 1,0			RW
	CL> Guadagno I controller di velocità	{3.11}		da 0,00 a 653,35 1/rad			0,10	1,00	RW
0.09	OL> Rapporto V/F dinamico	{5.13}	OFF (0) o On (1)			0			RW
	CL> Guadagno D controller di velocità	{3.12}		da 0,00000 a 0,65336 (s)			0,00000		RW
0.10	OL> Velocità stimata del motore	{5.04}	±180.000 giri/min.						RO
	CL> Velocità del motore	{3.02}		±Speed_max rpm					RO
0.11	OL & VT> Frequenza di uscita azionamento	{5.01}	±Speed_freq_max Hz						RO
	SV> Posizione encoder dell'azionamento	{3.29}		da 0 a 65.535 1/2 ¹⁶ di giro					RO
0.12	Corrente totale del motore	{4.01}	Da 0 a Drive_current_max A						RO
0.13	OL & VT> Corrente attiva del motore	{4.02}	±Drive_current_max A						RO
	SV> Compensazione offset ingresso analogico 1	{7.07}		±10,000 %			0,000		RW
0.14	Selettore modo di coppia	{4.11}	da 0 a 1	da 0 a 4		Modo di controllo velocità (0)			RW
0.15	Selezione modo di rampa	{2.04}	FAST (0), Std (1), Std.hV (2)	FAST (0) Std (1)		Std (1)			RW
0.16	OL> Disabilitazione autoselezione F5 e F6	{8.39}	OFF (0) o On (1)			0			RW
	CL> Abilitazione rampa	{2.02}		OFF (0) o On (1)		On (1)			RW
0.17	OL>Destinazione ingresso digitale F6	{8.26}	da Pr 0.00 a Pr 21.51			Pr 6.31			RW
	CL> Costante di tempo filtro di richiesta corrente	{4.12}		da 0,0 a 25,0 ms			0,0		RW
0.18	Selezione logica positiva	{8.29}	OFF (0) o On (1)			On (1)			RW
0.19	Modo ingresso analogico 2	{7.11}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6)			VOLt (6)			RW
0.20	Destinazione ingresso analogico 2	{7.14}	da Pr 0.00 a Pr 21.51			Pr 1.37			RW
0.21	Modo ingresso analogico 3	{7.15}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLt (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)			th (8)			RW
0.22	Selezione riferimento bipolare	{1.10}	OFF (0) o On (1)			OFF (0)			RW
0.23	Riferimento di jog	{1.05}	da 0 a 400,0 Hz	da 0 a 4000,0 giri/min.		0,0			RW
0.24	Riferimento preimpostato 1	{1.21}	±Speed_limit_max rpm			0,0			RW
0.25	Riferimento preimpostato 2	{1.22}	±Speed_limit_max rpm			0,0			RW

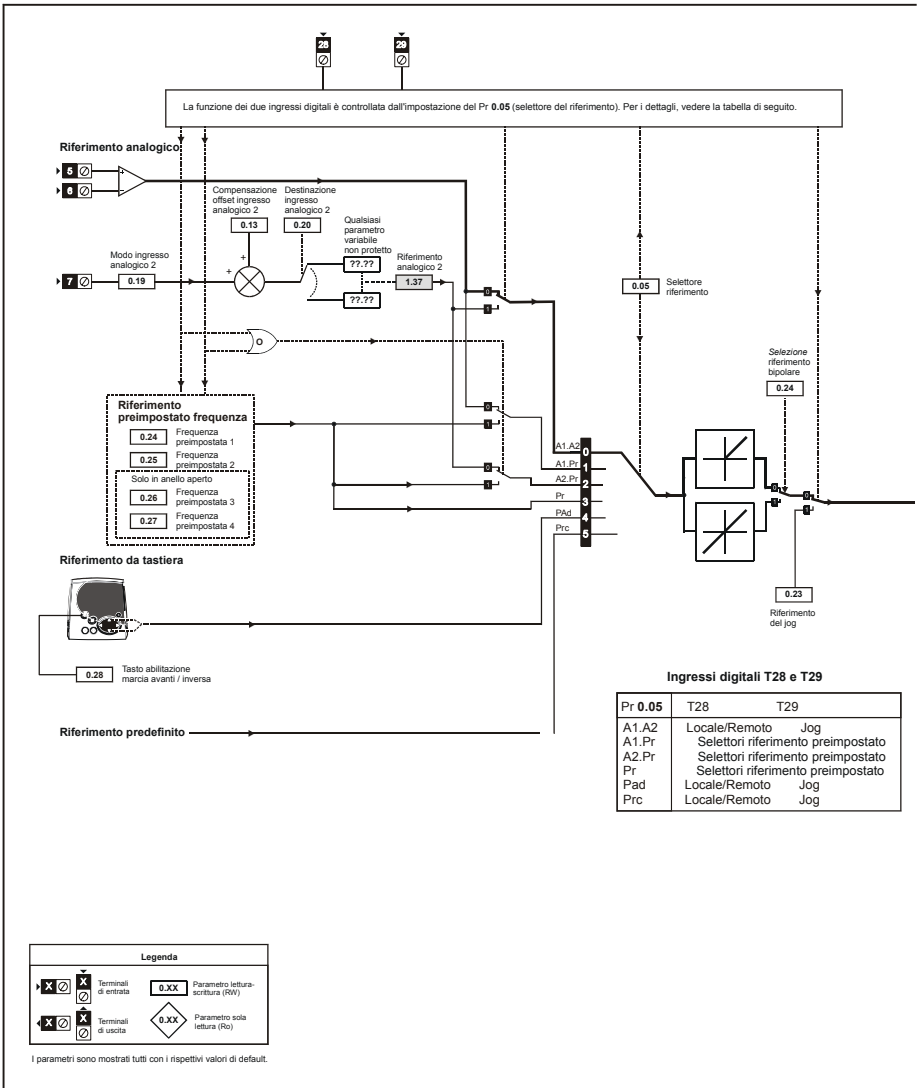
Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	-----------------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

Parametro			Campo(⇅)			Default(⇨)			Tipo
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.26	OL> Riferimento preimpostato 3	{1.23}	±Speed_freq_max Hz/rpm			0,0			RW
	CL> Soglia di velocità eccessiva	{3.08}	da 0 a 40.000 giri/min.			0		RW	
0.27	OL> Riferimento preimpostato 4	{1.24}	±Speed_freq_max Hz/rpm			0,0			RW
	CL> Fronti per giro encoder dell'azionamento	{3.34}	da 0 a 50.000			1024	4096	RW	
0.28	Abilitazione pulsante Av/Ind tastiera	{6.13}	OFF (0) o On (1)			OFF (0)			RW
0.29	Dati parametri SMARTCARD	{11.36}	da 0 a 999			0			RO
0.30	Clonazione parametro	{11.42}	nonE (0), rEAd (1), Prog (2), AuTo (3), boot (4)			nonE (0)			RW
0.31	Tensione nominale azionamento	{11.33}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V						RO
0.32	Corrente nominale azionamento	{11.32}	da 0,00 a 9999,99 A						RO
0.33	OL> Ripresa al volo motore	{6.09}	da 0 a 3			0			RW
	VT> Autotaratura velocità nominale	{5.16}	da 0 a 2			0		RW	
0.34	Codice di sicurezza utente	{11.30}	da 0 a 999			0			RW
0.35	Modo comunicazioni seriali	{11.24}	AnSI (0), rtu (1), Lcd (2)			rtU (1)			RW
0.36	Velocità di trasm. in baud comunic. seriali	{11.25}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) solo Modbus RTU, 115200 (9) solo Modbus RTU			19200 (6)			RW
0.37	Indirizzo comunic. seriali	{11.23}	da 0 a 247			1			RW
0.38	Guadagno P in anello di corrente	{4.13}	da 0 a 30.000			Tutte le tensioni nominali: 20	azionamento da 200V: 75 azionamento da 400V: 150 azionamento da 575V: 180 azionamento da 690V: 215		RW
0.39	Guadagno I in anello di corrente	{4.14}	da 0 a 30.000			Tutte le tensioni nominali: 40	azionamento da 200V: 1000 azionamento da 400V: 2000 azionamento da 575V: 2400 azionamento da 690V: 3000		RW
0.40	Autotaratura	{5.12}	da 0 a 2	da 0 a 4	da 0 a 6	0			RW
0.41	Frequenza massima di commutazione	{5.18}	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz			3 (0)		6 (2)	RW
0.42	N. poli motore	{5.11}	da 0 a 60 (da Auto a polo 120)			0 (Auto)		6 POLI (3)	RW
0.43	OL & VT> Fattore di potenza nominale del motore	{5.10}	da 0,000 a 1,000			0,850			RW
	SV> Angolo di fase dell'encoder	{3.25}			da 0,0 a 359,9°			0,0	RW
0.44	Tensione nominale motore	{5.09}	da 0 a AC_voltage_set_max V			azionamento da 200V: 200 azionamento da 400V: EUR> 400 USA> 480 azionamento da 575 V: 575 azionamento da 690 V: 690			RW
0.45	OL & VT> Velocità nominale a pieno carico del motore (giri/min.)	{5.08}	da 0 a 180.000 giri/min.	da 0,00 a 40.000,00 giri/min.		EUR> 1.500 USA> 1.800	EUR> 1.450,00 USA> 1.770,00		RW
	SV> Costante temporale termica del motore	{4.15}			da 0,0 a 400,0			20,0	RW
0.46	Corrente nominale motore	{5.07}	da 0 a Rated_current_max A			Corrente nominale azionamento [11.32]			RW
0.47	Frequenza nominale	{5.06}	da 0 a 3.000,0 Hz	da 0 a 1.250,0 Hz		EUR> 50,0 USA> 60,0			RW
0.48	Selettore modo di funzionamento	{11.31}	OPEn LP (1), CL VECt (2), SErVO (3), rEgEn (4)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SErVO (3)	RW
0.49	Stato della sicurezza	{11.44}	L1, L2, Loc						RW
0.50	Versione software	{11.29}	da 1,00 a 99,99						RO
0.51	Aktion bei Fehlerabschaltungen	{10.37}	0 a 15			0			RW

Legenda:

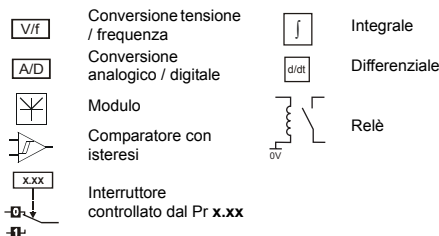
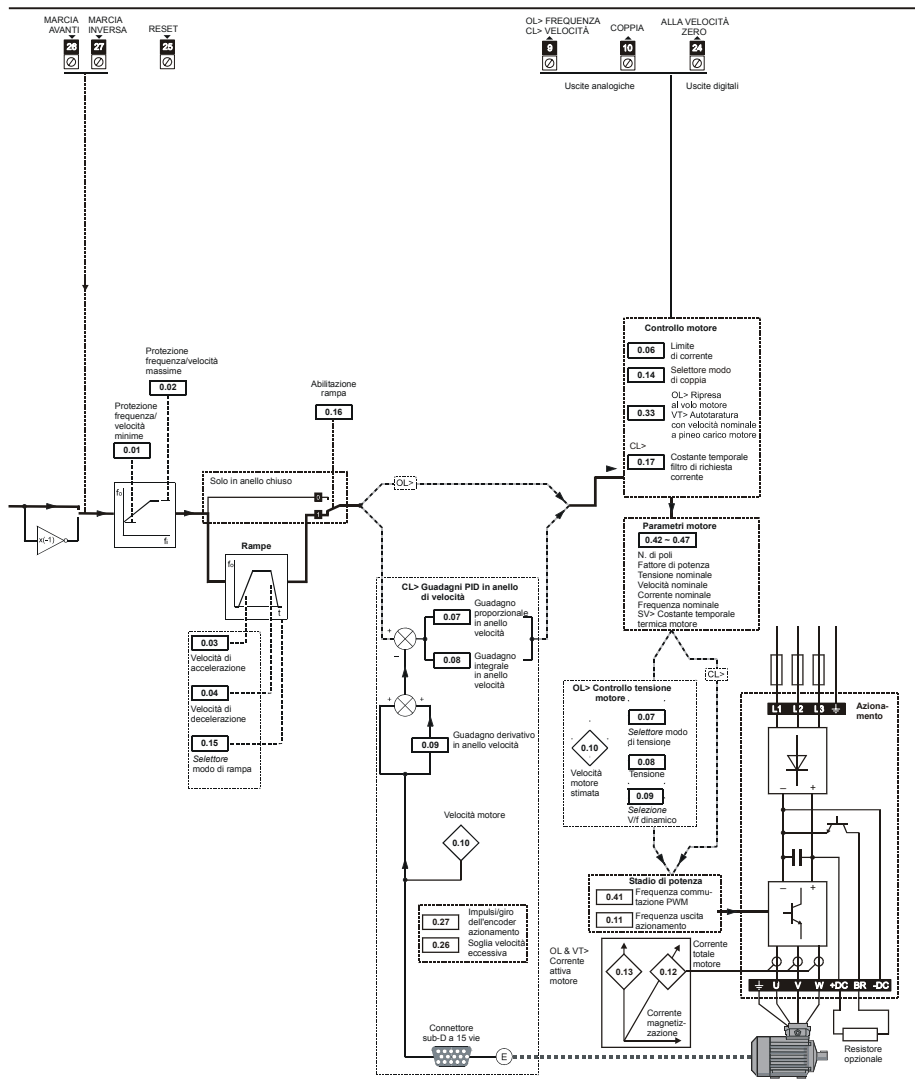
OL	Anello aperto		{X.XX}	Parametro avanzato clonato
CL	Modo vettoriale in anello chiuso e Servoazionamento	RW		Lettura/scrittura: può essere scritto dall'utente
VT	Modo vettoriale in anello chiuso	RO		Solo lettura: può essere solo letto dall'utente
SV	Servoazionamento			

Figura 6-1 Diagramma della logica del Menu 0



Legende:

Ingresso	Collegato a massa / off	Nodo somma
Uscita	Inversione	Limite
Programmabile come ingresso o uscita	AND	Comparatore
Parametro di lettura-scrittura (RW)	OR	Somma
Parametro di sola lettura (RO)	NOR	Selettore controllato dal Pr x.xx



7 Avviamento del motore

Questo capitolo guida il nuovo utente attraverso tutte le fasi essenziali necessarie per il primo avviamento del motore, in ciascuno dei modi di funzionamento possibili.



AVVERTENZA

Assicurarsi che l'imprevisto avviamento del motore non possa provocare danni né generare pericoli per l'incolumità delle persone.



PRECAUZIONE

I valori dei parametri del motore influiscono sulla protezione del motore stesso.
I valori predefiniti del convertitore non devono essere considerati sufficienti al fine della sicurezza del motore.

È essenziale che il parametro Pr **0.46** Corrente nominale del motore sia impostato al valore corretto, dal quale dipende la protezione termica del motore.



PRECAUZIONE

In caso di utilizzo precedente del modo tastiera, assicurarsi che il riferimento da tastiera sia stato impostato a 0 mediante i tasti  in quanto l'azionamento, se viene avviato dalla tastiera, raggiungerà la velocità definita nel suddetto riferimento (Pr **0.35**).



AVVERTENZA

Se la velocità massima prevista pregiudica la sicurezza del macchinario, occorre impiegare una protezione supplementare indipendente contro le velocità eccessive.

7.1 Collegamenti per l'avviamento rapido

7.1.1 Requisiti di base

In questa sezione sono mostrati i collegamenti di base che occorre effettuare per ottenere il funzionamento dell'azionamento nel modo richiesto. Per le impostazioni essenziali dei parametri relative a ogni modo di funzionamento, consultare la parte pertinente della sezione 7.2 *Messa in servizio con Avviamento rapido* a pagina 204.

Tabella 7-1 Requisiti minimi dei collegamenti di controllo per ogni modo di controllo

Metodo di controllo azionamento	Requisiti
Modo terminale	Abilitazione azionamento Riferimento velocità Comando marcia avanti o inversa
Modo tastiera	Abilitazione azionamento
Comunicazioni seriali	Abilitazione azionamento Collegamento delle comunicazioni seriali

Tabella 7-2 Requisiti minimi dei collegamenti di controllo per ogni modo di funzionamento

Modo di funzionamento	Requisiti
Modo in anello aperto e RFC	Motore a induzione
Modo vettoriale in anello chiuso	Motore a induzione con retroazione della velocità
Modo servoazionamento in anello chiuso	Motore a magneti permanenti con retroazione della posizione e della velocità

Term	Connessioni dell'encoder			
1	A	F	Cos	
2	A'	F'	Cos'	
3	B	D	Sin	
4	B'	D'	Sin'	
5	Z		Data	
6	Z'		Data'	
7	U	Fout	Aout	Fout
8	U'	Fout'	Aout'	Fout'
9	V	Dout	Bout	Dout
10	V'	Dout'	Bout'	Dout'
11	W			Clk
12	W'			Clk'
13	+V			+V
14	0V			0V
15	Th			Th

Connettore encoder a 15 vie di tipo

Modotermiale

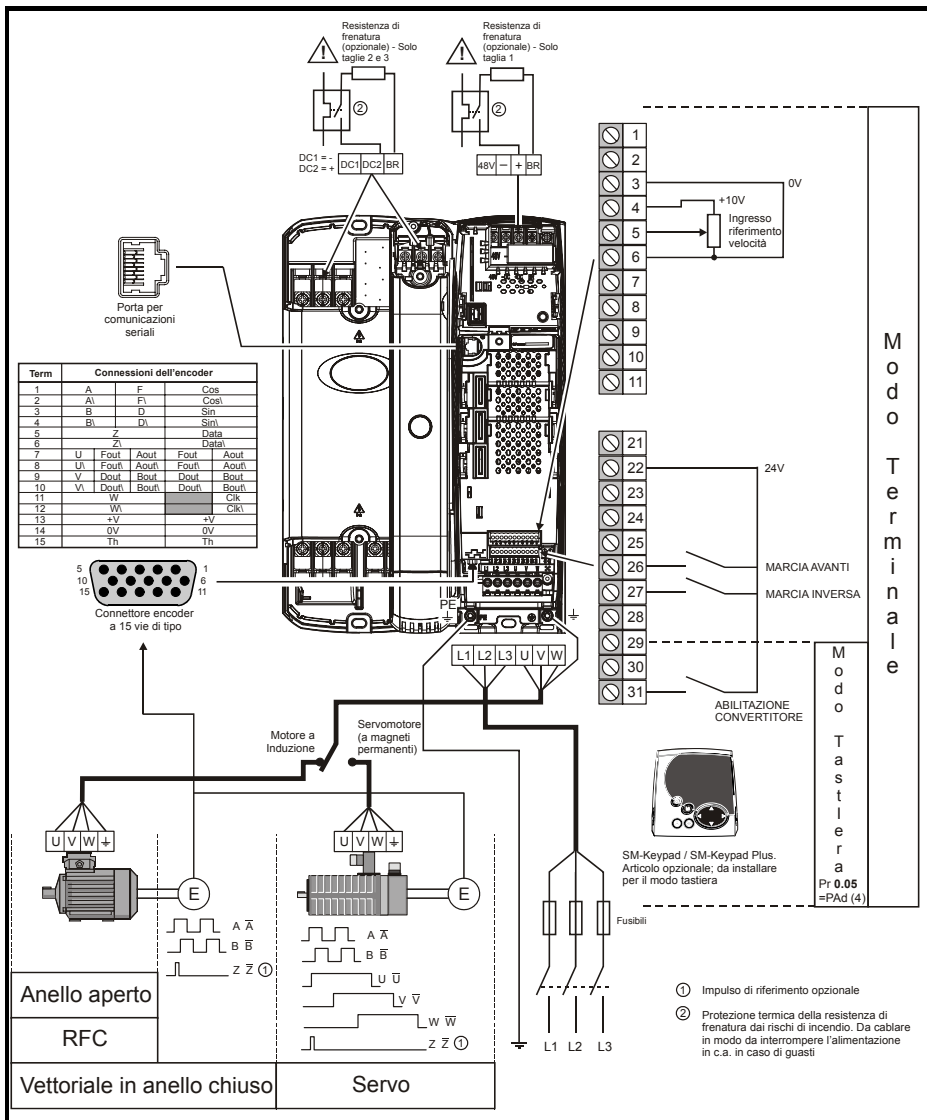
Modo Tasteria

Pr 0.05 =PAAd (4)

1 Impulso di riferimento opzionale

2 Protezione termica della resistenza di frenatura dai rischi di incendio. Da cablare in modo da interrompere l'alimentazione in c.a. in caso di guasti

Figura 7-2 Collegamenti minimi per ottenere la rotazione del motore in qualsiasi modo di funzionamento (da taglie 1 a 3)



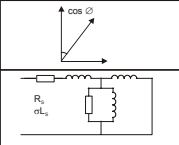
Modo	Tastiera	Pr 0.0	=PAAd
------	----------	--------	-------



7.2 Messa in servizio con Avviamento rapido

7.2.1 Anello aperto

Azione	Dettagli	
Prima del collegamento dell'alimentazione	Assicurarsi che: - Il segnale di Abilitazione azionamento non sia applicato (terminale 31) - Il segnale di Marcia non sia applicato - Il motore sia collegato	
Collegamento dell'azionamento all'alimentazione	Assicurarsi che: Sull'azionamento sia visualizzato "inh" Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 <i>Funzioni diagnostiche</i> a pagina 213. Solo taglia 0: Se non utilizzata nessuna resistenza di frenatura, il drive andrà in trip 'br.th'. Se non fosse richiesta la resistenza di frenatura allora impostare Pr 0.51 a 8 per disabilitare il trip	
Immissione dei dati nominali della targhetta del motore	Immettere: - Frequenza nominale del motore nel Pr 0.47 (Hz) - Corrente nominale del motore nel Pr 0.46 (A) - Velocità nominale del motore nel Pr 0.45 (giri/min.) - Tensione nominale del motore nel Pr 0.44 (V) - controllare se il collegamento è a ~ o a	
Impostazione della frequenza massima	Immettere: Frequenza massima nel Pr 0.02 (Hz)	
Impostazione dei tempi di accelerazione / decelerazione	Immettere: - Tempo di accelerazione nel Pr 0.03 (s/100Hz) - Tempo di decelerazione nel Pr 0.04 (s/100Hz) (se è installato un resistore di frenatura, impostare il Pr 0.15 = FAST. Assicurarsi inoltre che il Pr 10.30 e il Pr 10.31 siano impostati correttamente, altrimenti si possono produrre anzitempo degli allarmi "lt.br").	

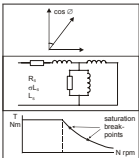
Azione	Dettagli	
Autotaratura	L'Unidrive SP è in grado di eseguire un'autotaratura con motore fermo o in rotazione. Prima che un'autotaratura sia abilitata, il motore deve essere fermo. Ogniqualvolta sia possibile, si deve ricorrere a un'autotaratura con motore in rotazione, in modo che il valore misurato del fattore di potenza del motore sia utilizzato dal convertitore.  AVVERTENZA Un'autotaratura con motore in rotazione fa accelerare il motore fino a $\frac{2}{3}$ della velocità base nella direzione di marcia avanti, indipendentemente dal riferimento fornito e dalla direzione selezionata. Una volta completata l'autotaratura, il motore si arresta per inerzia. Prima che l'azionamento possa essere fatto funzionare al riferimento richiesto, occorre rimuovere il segnale di marcia. Il convertitore può essere arrestato in qualunque momento rimuovendo il segnale di marcia o quello di abilitazione azionamento. - Un'autotaratura con motore fermo può essere utilizzata quando il motore è collegato a un carico non separabile dall'albero del motore. Questo tipo di autotaratura misura la resistenza statica del motore e l'offset di tensione nell'azionamento. Questi valori sono richiesti per ottenere buone prestazioni nei modi di controllo vettoriale. Un'autotaratura con motore fermo non misura il fattore di potenza del motore, quindi nel Pr 0.43 occorre inserire il valore riportato sulla targhetta dei dati nominali del motore. - Un'autotaratura con motore in rotazione può essere unicamente eseguita con il motore non collegato a carichi. Un'autotaratura con motore in rotazione esegue dapprima un'autotaratura con motore fermo, poi lo fa ruotare a $\frac{2}{3}$ della velocità base nella direzione selezionata. L'autotaratura con motore in rotazione misura il fattore di potenza del motore. Per eseguire un'autotaratura: - Impostare il Pr 0.40 = 1 per un'autotaratura con motore fermo o il Pr 0.40 = 2 per un'autotaratura con motore in rotazione - Interrompere il segnale di Abilitazione azionamento (terminale 31). L'azionamento visualizza così il messaggio "rdY". - Interrompere il segnale di marcia (terminale 26 o 27). Durante l'esecuzione dell'autotaratura da parte dell'azionamento, sul display inferiore lampeggiano in successione i messaggi "Auto" e "tunE". - Attendere che il convertitore visualizzi 'rdY' o 'inh' e che il motore si fermi completamente. Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 <i>Funzioni diagnostiche</i> a pagina 213. Togliere il segnale di abilitazione e di marcia dal convertitore.	
Salvataggio dei parametri	Immettere 1000 nel Pr xx.00 Premere il tasto rosso  di reset, oppure commutare l'ingresso digitale di reset (assicurarsi che il Pr xx.00 ritorni a 0)	
Marcia	L'azionamento è ora pronto per essere avviato	

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

7.2.2 Modo RFC

Motore a induzione

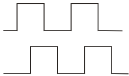
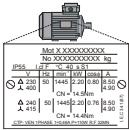
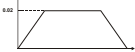
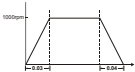
Azione	Dettagli	
Prima del collegamento dell'alimentazione	Assicurarsi che: - Il segnale di Abilitazione azionamento non sia applicato (terminale 31) - Il segnale di Marcia non sia applicato - Il motore e il dispositivo di retroazione siano collegati	
Collegamento dell'azionamento all'alimentazione	Assicurarsi che: Sull'azionamento sia visualizzato "inh" Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 <i>Funzioni diagnostiche</i> a pagina 213. Solo taglia 0: Se non utilizzata nessuna resistenza di frenatura, il drive andrà in trip 'br.th'. Se non fosse richiesta la resistenza di frenatura allora impostare Pr 0.51 a 8 per disabilitare il trip	
Selezionare il modo RFC e disabilitare l'allarme di rottura filo dell'encoder	- Impostare il Pr 3.24 = 1 sul modo RFC selezionato - Impostare il Pr 3.40 = 0	
Immissione dei dati nominali della targhetta del motore	Immettere: - Frequenza nominale del motore nel Pr 0.47 (Hz) - Corrente nominale del motore nel Pr 0.46 (A) - Velocità nominale del motore (velocità base - velocità di scorrimento) nel Pr 0.45 (giri/min.) - Tensione nominale del motore nel Pr 0.44 (V) - controllare se il collegamento è a o a	
Impostazione della velocità massima	Immettere: Velocità massima nel Pr 0.02 (giri/min.)	
Impostazione dei tempi di accelerazione / decelerazione	Immettere: - Tempo di accelerazione nel Pr 0.03 (s/1000 giri/min.) - Tempo di decelerazione nel Pr 0.04 (s/1000 giri/min.) (se è installato un resistore di frenatura, impostare il Pr 0.15 = FAST. Assicurarsi inoltre che il Pr 10.30 e il Pr 10.31 siano impostati correttamente, altrimenti si possono produrre anzitempo degli allarmi "lt.br").	

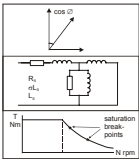
Azione	Dettagli	
Autotaratura	L'Unidrive SP è in grado di eseguire un'autotaratura con motore fermo o in rotazione. Prima che un'autotaratura sia abilitata, il motore deve essere fermo. Un'autotaratura con motore fermo assicura prestazioni modeste, mentre con il motore in rotazione consente prestazioni maggiori in quanto misura i valori effettivi dei parametri del motore richiesti dal convertitore.  Un'autotaratura con motore in rotazione fa accelerare il motore fino a $2/3$ della velocità base nella direzione di marcia avanti, indipendentemente dal riferimento fornito e dalla direzione selezionata. Una volta completata l'autotaratura, il motore si arresta per inerzia. Prima che l'azionamento possa essere fatto funzionare al riferimento richiesto, occorre rimuovere il segnale di marcia. Il convertitore può essere arrestato in qualunque momento rimuovendo il segnale di marcia o quello di abilitazione azionamento.	
	- Un'autotaratura con motore fermo può essere utilizzata quando il motore è collegato a un carico non separabile dall'albero del motore. L'autotaratura con motore fermo misura la resistenza statica e l'induttanza transitoria del motore. Tali indicazioni servono per calcolare i guadagni in anello di corrente e, al termine della prova, vengono aggiornati i valori nel Pr 0.38 e nel Pr 0.39. Un'autotaratura con motore fermo non misura il fattore di potenza del motore, quindi nel Pr 0.43 occorre inserire il valore riportato sulla targhetta dei dati nominali del motore. - Un'autotaratura con motore in rotazione può essere unicamente eseguita con il motore non collegato a carichi. Un'autotaratura con motore in rotazione esegue dapprima un'autotaratura con motore fermo, poi lo fa ruotare a $2/3$ della velocità base nella direzione selezionata. L'autotaratura con motore in rotazione misura l'induttanza statica del motore e calcola il fattore di potenza. Per eseguire un'autotaratura: - Impostare il Pr 0.40 = 1 per un'autotaratura con motore fermo o il Pr 0.40 = 2 per un'autotaratura con motore in rotazione - Interrompere il segnale di Abilitazione azionamento (terminale 31). L'azionamento visualizza così il messaggio "rdY". - Interrompere il segnale di marcia (terminale 26 o 27). Durante l'esecuzione dell'autotaratura da parte dell'azionamento, sul display inferiore lampeggiano in successione i messaggi "Auto" e "tunE". - Attendere che il convertitore visualizzi 'rdY' o 'inh' e che il motore si fermi completamente. Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 <i>Funzioni diagnostiche</i> a pagina 213. Togliere il segnale di abilitazione e di marcia dal convertitore.	
	Salvataggio dei parametri Immettere 1000 nel Pr xx.00 Premere il tasto rosso  di reset, oppure commutare l'ingresso digitale di reset (assicurarsi che il Pr xx.00 ritorni a 0)	
Marcia	L'azionamento è ora pronto per essere avviato	

7.2.3 Modo vettoriale in anello chiuso

Motore a induzione con retroazione dell'encoder incrementale

Per convenienza, in questo sottocapitolo viene trattato unicamente un encoder incrementale in quadratura. Per informazioni sull'impostazione di uno degli altri dispositivi di retroazione della velocità supportati, vedere *Impostazione di un dispositivo di retroazione* nella Guida Unidrive SP dell'utente contenuta nel CD Rom fornito con il convertitore.

Azione	Dettagli	
Prima del collegamento dell'alimentazione	Assicurarsi che: - Il segnale di Abilitazione azionamento non sia applicato (terminale 31) - Il segnale di Marcia non sia applicato - Il motore e il dispositivo di retroazione siano collegati	
Collegamento dell'azionamento all'alimentazione	Assicurarsi che: Sull'azionamento sia visualizzato "inh" Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 <i>Funzioni diagnostiche</i> a pagina 213. Solo taglia 0: Se non utilizzata nessuna resistenza di frenatura, il drive andrà in trip 'br.th'. Se non fosse richiesta la resistenza di frenatura allora impostare Pr 0.51 a 8 per disabilitare il trip	
Impostazione dei parametri di retroazione del motore	Impostazione base dell'encoder incrementale Immettere: - Tipo di encoder dell'azionamento nel Pr 3.38 = Ab (0): Encoder in quadratura - Alimentazione all'encoder nel Pr. 3.36 = 5 V (0), 8 V (1) o 15 V (2)  L'impostazione della tensione di alimentazione dell'encoder a un valore eccessivamente alto per l'encoder stesso potrebbe provocare il danneggiamento del dispositivo di retroazione. PRECAUZIONE - Fronti per giro (LPR) dell'encoder dell'azionamento nel Pr 3.34 (impostare in base all'encoder) - Impostazione del resistore di terminazione dell'encoder azionamento nel Pr. 3.39: 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistori di terminazione disabilitati 1 = A-A\, B-B\, resistori di terminazione abilitati, Z-Z\ resistori di terminazione disabilitati 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistori di terminazione abilitati	
Immissione dei dati nominali della targhetta del motore	Immettere: - Frequenza nominale del motore nel Pr 0.47 (Hz) - Corrente nominale del motore nel Pr 0.46 (A) - Velocità nominale del motore (velocità base - velocità di scorrimento) nel Pr 0.45 (giri/min.) - Tensione nominale del motore nel Pr 0.44 (V) - controllare se il collegamento è a o a	
Impostazione della velocità massima	Immettere: Velocità massima nel Pr 0.02 (giri/min.)	
Impostazione dei tempi di accelerazione / decelerazione	Immettere: - Tempo di accelerazione nel Pr 0.03 (s/1000 giri/min.) - Tempo di decelerazione nel Pr 0.04 (s/1000 giri/min.) (se è installato un resistore di frenatura, impostare il Pr 0.15 = FAST. Assicurarsi inoltre che il Pr 10.30 e il Pr 10.31 siano impostati correttamente, altrimenti si possono produrre anzitempo degli allarmi "lt.br").	

Azione	Dettagli	
Autotaratura	L'Unidrive SP è in grado di eseguire un'autotaratura con motore fermo o in rotazione. Prima che un'autotaratura sia abilitata, il motore deve essere fermo. Un'autotaratura con motore fermo assicura prestazioni modeste, mentre con il motore in rotazione consente prestazioni maggiori in quanto misura i valori effettivi dei parametri del motore richiesti dal convertitore.  Un'autotaratura con motore in rotazione fa accelerare il motore fino a $\frac{2}{3}$ della velocità base nella direzione di marcia avanti, indipendentemente dal riferimento fornito e dalla direzione selezionata. Una volta completata l'autotaratura, il motore si arresta per inerzia. Prima che l'azionamento possa essere fatto funzionare al riferimento richiesto, occorre rimuovere il segnale di marcia. Il convertitore può essere arrestato in qualunque momento rimuovendo il segnale di marcia o quello di abilitazione azionamento.	
	- Un'autotaratura con motore fermo può essere utilizzata quando il motore è collegato a un carico non separabile dall'albero del motore. L'autotaratura con motore fermo misura la resistenza statorica e l'induttanza transitoria del motore. Tali indicazioni servono per calcolare i guadagni in anello di corrente e, al termine della prova, vengono aggiornati i valori nel Pr 0.38 e nel Pr 0.39. Un'autotaratura con motore fermo non misura il fattore di potenza del motore, quindi nel Pr 0.43 occorre inserire il valore riportato sulla targhetta dei dati nominali del motore. - Un'autotaratura con motore in rotazione può essere unicamente eseguita con il motore non collegato a carichi. Un'autotaratura con motore in rotazione esegue dapprima un'autotaratura con motore fermo, poi lo fa ruotare a $\frac{2}{3}$ della velocità base nella direzione selezionata. L'autotaratura con motore in rotazione misura l'induttanza statorica del motore e calcola il fattore di potenza. Per eseguire un'autotaratura: - Impostare il Pr 0.40 = 1 per un'autotaratura con motore fermo o il Pr 0.40 = 2 per un'autotaratura con motore in rotazione - Interrompere il segnale di Abilitazione azionamento (terminale 31). L'azionamento visualizza così il messaggio "rdY". - Interrompere il segnale di marcia (terminale 26 o 27). Durante l'esecuzione dell'autotaratura da parte dell'azionamento, sul display inferiore lampeggiano in successione i messaggi "Auto" e "tunE". - Attendere che il convertitore visualizzi 'rdY' o 'inh' e che il motore si fermi completamente. Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 <i>Funzioni diagnostiche</i> a pagina 213. Togliere il segnale di abilitazione e di marcia dal convertitore.	
	Salvataggio dei parametri Immettere 1000 nel Pr xx.00 Premere il tasto rosso  di reset, oppure commutare l'ingresso digitale di reset (assicurarsi che il Pr xx.00 ritorni a 0)	
Marcia	L'azionamento è ora pronto per essere avviato	

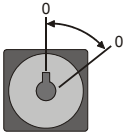
Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

7.2.4 Servoazionamento

Motore a magneti permanenti con un dispositivo di retroazione della posizione e della velocità

Per convenienza, in questo sottocapitolo viene trattato unicamente un encoder incrementale in quadratura con uscite di commutazione. Per informazioni sull'impostazione di uno degli altri dispositivi di retroazione della velocità supportati, vedere *Impostazione di un dispositivo di retroazione* nella *Guida Unidrive SP dell'utente* contenuta nel CD Rom fornito con il convertitore.

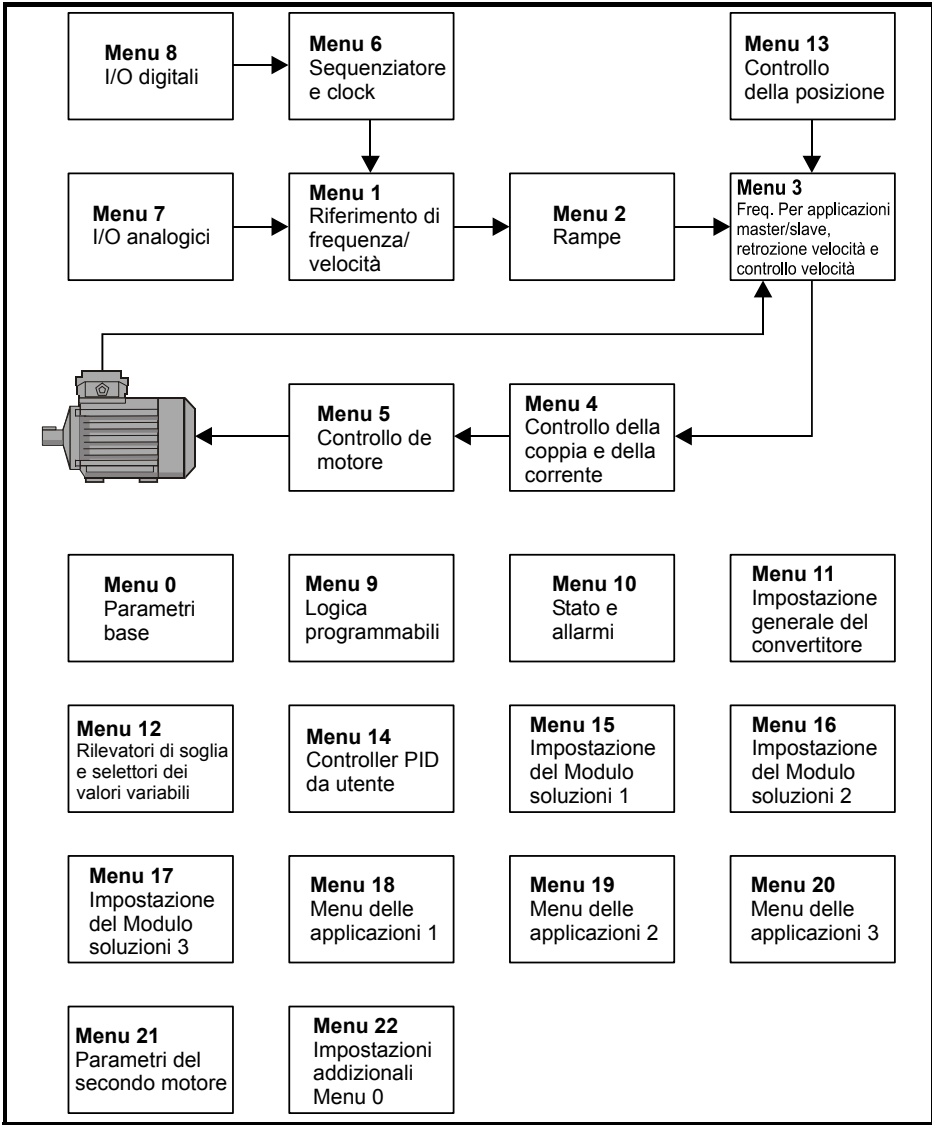
Azione	Dettagli	
Prima del collegamento dell'alimentazione	Assicurarsi che: - Il segnale di Abilitazione azionamento non sia applicato (terminale 31) - Il segnale di Marcia non sia applicato - Il motore sia collegato - Il dispositivo di retroazione sia collegato	
Collegamento dell'azionamento all'alimentazione	Assicurarsi che: Sull'azionamento sia visualizzato "inh" Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 <i>Funzioni diagnostiche</i> a pagina 213. Solo taglia 0: Se non utilizzata nessuna resistenza di frenatura, il drive andrà in trip 'br.th'. Se non fosse richiesta la resistenza di frenatura allora impostare Pr 0.51 a 8 per disabilitare il trip	
Impostazione dei parametri di retroazione del motore	Impostazione base dell'encoder incrementale Immettere: - Tipo di encoder dell'azionamento nel Pr. 3.38 = Ab.SErVO (3): Encoder in quadratura con uscite di commutazione - Alimentazione all'encoder nel Pr. 3.36 = 5 V (0), 8 V (1) o 15 V (2)  L'impostazione della tensione di alimentazione dell'encoder a un valore eccessivamente alto per l'encoder stesso potrebbe provocare il danneggiamento del dispositivo di retroazione. PRECAUZIONE - Impulsi per giro dell'encoder dell'azionamento nel Pr. 3.34 (impostare in base all'encoder) - Impostazione del resistore di terminazione dell'encoder azionamento nel Pr. 3.39: 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistori di terminazione disabilitati 1 = A-A\, B-B\, resistori di terminazione abilitati, Z-Z\ resistori di terminazione disabilitati 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistori di terminazione abilitati	
Immissione dei dati nominali della targhetta del motore	Immettere: - Corrente nominale del motore nel Pr 0.46 (A) - Numero di poli nel Pr 0.42	
Impostazione della velocità massima	Immettere: Velocità massima nel Pr 0.02 (giri/min.)	
Impostazione dei tempi di accelerazione / decelerazione	Immettere: - Tempo di accelerazione nel Pr 0.03 (s/1000 giri/min.) - Tempo di decelerazione nel Pr 0.04 (s/1000 giri/min.) (se è installato un resistore di frenatura, impostare il Pr 0.15 = FAST. Assicurarsi inoltre che il Pr 10.30 e il Pr 10.31 siano impostati correttamente, altrimenti si possono produrre anzitempo degli allarmi "lt.br").	

Azione	Dettagli	
Autotaratura	 La prova normale a bassa velocità fa ruotare il motore fino a 2 giri nella direzione di marcia avanti, indipendentemente dal riferimento fornito e dalla direzione selezionata. Una volta completata l'autotaratura, il motore si ferma. Prima che l'azionamento possa essere fatto funzionare al riferimento richiesto, occorre rimuovere il segnale di marcia. Il convertitore può essere arrestato in qualunque momento rimuovendo il segnale di marcia o quello di abilitazione azionamento. - Prima di procedere a questa autotaratura, occorre che il motore sia stato scollegato dal carico. - La prova normale a bassa velocità fa ruotare il motore fino a 2 giri nella direzione selezionata e l'azionamento misura l'angolo di fase dell'encoder e aggiorna il valore nel Pr 3.25. Questa prova misura inoltre la resistenza statica e l'induttanza del motore. Tali indicazioni servono per calcolare i guadagni in anello di corrente e, al termine della prova, vengono aggiornati i valori nel Pr 0.38 e nel Pr 0.39. Questa prova viene completata in circa 20 secondi. Per eseguire un'autotaratura: - Impostare il Pr 0.40 = 2 - Interrompere il segnale di marcia (terminale 26 o 27). - Interrompere il segnale di Abilitazione azionamento (terminale 31). Durante l'esecuzione della prova da parte dell'azionamento, sul display inferiore lampeggiano in successione i messaggi "Auto" e "tunE". - Attendere che il convertitore visualizzi 'rdY' o 'inh' e che il motore si fermi completamente. Se l'azionamento va in allarme, vedere il Capitolo 9 <i>Funzioni diagnostiche</i> a pagina 213. Togliere il segnale di abilitazione e di marcia dal convertitore. 	
Salvataggio dei parametri	Immettere 1000 nel Pr xx.00 Premere il tasto rosso  di reset, oppure commutare l'ingresso digitale di reset (assicurarsi che il Pr xx.00 ritorni a 0)	
Marcia	L'azionamento è ora pronto per essere avviato	

8 Parametri avanzati

La Figura 8-1 mostra l'intero diagramma a blocchi del convertitore.
 Per i singoli diagrammi logici dei menu, vedere la sezione 10.14 a pagina 304.

Figura 8-1



9 Funzioni diagnostiche

Tabella 9-1 Indicazioni sugli allarmi da blocco

Allarme	Diagnosi
br.th	Errore nella lettura della temperatura del termistore della resistenza interna di frenatura (solo taglia 0)
10	Se non montata la resistenza di frenatura, impostare Pr 0.51 (o Pr 10.37) a 8 per disabilitare questo trip. Se invece e' presente la resistenza di frenatura: - Assicurarsi che il termistore della resistenza di frenatura interna sia connesso correttamente. - Assicurarsi che il ventilatore del drive funzioni correttamente - Sostituire la resistenza di frenatura interna
C.Acc	Allarme SMARTCARD: Lettura / scrittura SMARTCARD impossibile
185	Controllare se la SMARTCARD è installata / posizionata correttamente Sostituire la SMARTCARD
C.boot	Allarme SMARTCARD: Le modifiche a parametri del menu 0 non possono essere salvate nella SMARTCARD perché in essa non è stato creato il file necessario
177	È stata iniziata tramite tastiera una operazione di scrittura in un parametro del menu 0 con il Pr 11.42 impostato su auto(3) o su boot(4), ma non è stato creato il necessario file nella SMARTCARD Accertarsi che il Pr 11.42 sia impostato correttamente e resettare il convertitore per creare il file necessario nella SMARTCARD Tentare nuovamente di scrivere nel parametro del menu 0
C.bUSY	Allarme SMARTCARD: La SMARTCARD non può eseguire la funzione richiesta in quanto vi si accede da un Modulo opzionale
178	Attendere che il Modulo opzionale termini il tentativo di accesso alla SMARTCARD quindi riprovare ad eseguire la funzione richiesta
C.Chg	Allarme SMARTCARD: L'indirizzo dati contiene già dei dati
179	Cancellare dei dati nell'indirizzo dati Scrivere i dati in un altro indirizzo dati
C.Cpr	Allarme SMARTCARD: I valori memorizzati nel convertitore e quelli del blocco dati nella SMARTCARD sono diversi
188	Premere il tasto rosso  di reset
C.dat	Allarme SMARTCARD: L'indirizzo dati specificato non contiene dati
183	Assicurarsi che il numero di blocco dati sia corretto
C.Err	Allarme SMARTCARD: I dati nella SMARTCARD sono corrotti
182	Assicurarsi che la scheda sia posizionata correttamente Cancellare i dati e riprovare Sostituire la SMARTCARD
C.Full	Allarme SMARTCARD: SMARTCARD piena
184	Cancellare un blocco dati oppure utilizzare una SMARTCARD diversa
cL2	Perdita di corrente sull'ingresso analogico 2 (modo corrente)
28	Controllare se il segnale di corrente è presente sull'ingresso analogico 2 (terminale 7) (4-20mA, 20-4mA)
cL3	Perdita di corrente sull'ingresso analogico 3 (modo corrente)
29	Controllare se il segnale di corrente è presente sull'ingresso analogico 3 (terminale 8) (4-20mA, 20-4mA)
CL.bit	Allarme avviato dalla parola di controllo (Pr 6.42)
35	Disabilitare la parola di controllo impostando il Pr 6.43 a 0, oppure controllare l'impostazione del Pr 6.42
ConF.P	Il numero dei moduli di Potenza inseriti non coincide con l' impostazione di Pr 11.35
111	Assicurarsi che tutti i moduli di Potenza siano connessi correttamente e correttamente alimentati. Assicurarsi che il valore in Pr11.35 corrisponda al numero di moduli di potenza connessi.

Allarme	Diagnosi																												
C.Optn	Allarme SMARTCARD: I Moduli opzionali installati nel convertitore sorgente e in quello di destinazione sono diversi																												
180	Assicurarsi che siano installati i Moduli opzionali corretti Assicurarsi che i Moduli opzionali si trovino nello stesso slot per tali moduli Premere il tasto rosso  di reset																												
C.Prod	Allarme SMARTCARD: I blocchi di dati della SMARTCARD non sono compatibili con questo prodotto																												
175	Cancellare tutti i dati della SMARTCARD impostando Pr xx.00 a 9999 premendo poi il tasto rosso  di Reset Sostituire la SMARTCARD																												
C.rdo	Allarme SMARTCARD: la SMARTCARD ha il set di bit di sola lettura																												
181	Immettere 9777 nel Pr xx.00 per consentire l'accesso di lettura / scrittura alla SMARTCARD Assicurarsi che la scheda non stia scrivendo negli indirizzi dati dal 500 al 999																												
C.rtg	Allarme SMARTCARD: Trip SMARTCARD: la caratteristica di tensione e/o corrente dei drive sorgente e destinazione sono differenti																												
186	I parametri dipendenti dalla taglia del drive (parametri codificati come RA) hanno normalmente valori e range differenti su drive con differenti caratteristiche di tensione e/o corrente. I Parametri con questo attributo non saranno trasferiti sul drive destinazione dalla SMARTCARD quando le caratteristiche del drive destinazione sono differenti da quelle del drive sorgente. Ed il file e' un file di parametri. Tuttavia, con software V01.09.00 e successivi, i parametri dipendenti dalla taglia del drive saranno trasferiti nel caso sia differente soltanto il valore di corrente ed il file contenga solo i parametri differenti da default. Premere il tasto rosso  di reset I parametri nominali del convertitore sono i seguenti: <table><tr><th>Parametro</th><th>Funzione</th></tr><tr><td>2.08</td><td>Tensione di rampa standard</td></tr><tr><td>4.05/6/7, 21.27/8/9</td><td>Limiti di corrente</td></tr><tr><td>4.24</td><td>Scalatura massima della corrente da utente</td></tr><tr><td>5.07, 21.07</td><td>Corrente nominale motore</td></tr><tr><td>5.09, 21.09</td><td>Tensione nominale motore</td></tr><tr><td>5.10, 21.10</td><td>Fattore di potenza nominale</td></tr><tr><td>5.17, 21.12</td><td>Resistenza statorica</td></tr><tr><td>5.18</td><td>Frequenza di PWM</td></tr><tr><td>5.23, 21.13</td><td>Offset di tensione</td></tr><tr><td>5.24, 21.14</td><td>Induttanza transitoria</td></tr><tr><td>5.25, 21.24</td><td>Induttanza statorica</td></tr><tr><td>6.06</td><td>Livello di frenatura mediante iniezione</td></tr><tr><td>6.48</td><td>Ripartenza alla perdita della rete tramite il livello di rilevamento</td></tr></table> I parametri riportati sopra vengono impostati al rispettivo valore di default.	Parametro	Funzione	2.08	Tensione di rampa standard	4.05/6/7, 21.27/8/9	Limiti di corrente	4.24	Scalatura massima della corrente da utente	5.07, 21.07	Corrente nominale motore	5.09, 21.09	Tensione nominale motore	5.10, 21.10	Fattore di potenza nominale	5.17, 21.12	Resistenza statorica	5.18	Frequenza di PWM	5.23, 21.13	Offset di tensione	5.24, 21.14	Induttanza transitoria	5.25, 21.24	Induttanza statorica	6.06	Livello di frenatura mediante iniezione	6.48	Ripartenza alla perdita della rete tramite il livello di rilevamento
Parametro	Funzione																												
2.08	Tensione di rampa standard																												
4.05/6/7, 21.27/8/9	Limiti di corrente																												
4.24	Scalatura massima della corrente da utente																												
5.07, 21.07	Corrente nominale motore																												
5.09, 21.09	Tensione nominale motore																												
5.10, 21.10	Fattore di potenza nominale																												
5.17, 21.12	Resistenza statorica																												
5.18	Frequenza di PWM																												
5.23, 21.13	Offset di tensione																												
5.24, 21.14	Induttanza transitoria																												
5.25, 21.24	Induttanza statorica																												
6.06	Livello di frenatura mediante iniezione																												
6.48	Ripartenza alla perdita della rete tramite il livello di rilevamento																												
C.Type	Allarme SMARTCARD: Il set di parametri nella SMARTCARD non è compatibile con il convertitore																												
187	Premere il tasto di reset Assicurarsi che il tipo di convertitore di destinazione corrisponda a quello nel file dei parametri sorgente																												
DESt	Due o più parametri stanno scrivendo nello stesso parametro di destinazione																												
199	Impostare il Pr xx.00 = 12001, controllare tutti i parametri visibili nei menu per un'eventuale duplicazione																												
EEF	Dati nella EEPROM corrotti - Il modo del convertitore passa in anello aperto e le comunicazioni seriali vanno in timeout con la tastiera remota sulla porta delle comunicazioni RS485 del convertitore.																												
31	Questo allarme può essere annullato unicamente caricando e salvando i parametri di default																												

Allarme	Diagnosi
Enc1	Allarme dell'encoder del convertitore: Sovraccarico dell'alimentazione dell'encoder
189	Controllare il cablaggio di alimentazione dell'encoder e il requisito di corrente dell'encoder stesso Corrente massima = 200 mA a 15 V, o 300 mA a 8 V e 5 V
Enc2	Allarme dell'encoder del convertitore: Rottura filo (terminali 1 & 2, 3 & 4, 5 & 6 dell'encoder convertitore)
190	Controllare se vi è continuità nel cavo Controllare se il cablaggio dei segnali di retroazione è corretto Controllare se la potenza dell'encoder è impostata correttamente Sostituire il dispositivo di retroazione Se il rilevamento della rottura filo sull'ingresso dell'encoder principale del convertitore non è richiesto, impostare il Pr 3.40 = 0 per disabilitare l'allarme Enc2
Enc3	Allarme dell'encoder del convertitore: Offset di fase non corretto durante il funzionamento
191	Controllare se il segnale dell'encoder è disturbato Controllare la schermatura dell'encoder Verificare l'integrità dei fissaggi meccanici dell'encoder Ripetere la prova di misurazione dell'offset
Enc4	Allarme dell'encoder del convertitore: Mancanza delle comunicazioni con il dispositivo di retroazione
192	Assicurarsi che l'alimentazione dell'encoder sia corretta Assicurarsi che la velocità di trasmissione in baud sia corretta Controllare il cablaggio dell'encoder Sostituire il dispositivo di retroazione
Enc5	Allarme dell'encoder del convertitore: Errore CRC o del carattere di controllo
193	Controllare se il segnale dell'encoder è disturbato Controllare la schermatura del cavo dell'encoder Negli encoder EnDat, controllare la risoluzione delle comunicazioni e/o eseguire l'autoconfigurazione Pr 3.41
Enc6	Allarme dell'encoder del convertitore: L'encoder ha segnalato un errore
194	Sostituire il dispositivo di retroazione Negli encoder SSI, controllare il cablaggio e l'impostazione dell'alimentazione del convertitore
Enc7	Allarme dell'encoder del convertitore: Mancata inizializzazione
195	Resetare il convertitore Controllare se nel Pr 3.38 è stato immesso il tipo corretto di encoder Controllare il cablaggio dell'encoder Controllare se l'alimentazione dell'encoder è impostata correttamente Eseguire l'autoconfigurazione Pr 3.41 Sostituire il dispositivo di retroazione
Enc8	Allarme dell'encoder del convertitore: L'autoconfigurazione al collegamento dell'alimentazione è stata richiesta e non è stata eseguita con successo
196	Cambiare l'impostazione del Pr 3.41 regolandolo a 0, quindi immettere manualmente le rotazioni dell'encoder del convertitore (Pr 3.33) e il numero equivalente di fronti per giro (Pr 3.34) Controllare la risoluzione delle comunicazioni
Enc9	Allarme dell'encoder del convertitore: La retroazione della posizione è stata selezionata da uno slot sprovvisto di Modulo opzionale per retroazione della posizione / velocità
197	Controllare l'impostazione del Pr 3.26 (o del Pr 21.21 se sono stati abilitati i parametri del secondo motore)
Enc10	Allarme dell'encoder del convertitore: mancata fasatura nel modo servo dovuta all'errato angolo di fase dell'encoder (Pr 3.25 o Pr 21.20)
198	Controllare il cablaggio dell'encoder. Eseguire l'autotaratura per misurare l'angolo di fase dell'encoder, oppure inserire manualmente il corretto angolo di fase nel Pr 3.25 (o nel Pr 21.20). Gli allarmi Enc10 spuri possono verificarsi in applicazioni molto dinamiche. Questo allarme può essere disabilitato impostando la soglia di velocità nel Pr 3.08 a un valore maggiore di zero. L'impostazione del livello di soglia di velocità eccessiva richiede molta attenzione, in quanto un valore troppo alto può fare sì che un'anomalia dell'encoder non venga rilevata.

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------------	------------------------	---------------------------	-----------------------	----------	------------------------

Allarme	Diagnosi
Enc11	Allarme dell'encoder del convertitore: si è verificata un'anomalia durante l'allineamento dei segnali analogici di un encoder SINCOS con il conteggio digitale derivato dalle forme d'onda dei segnali seno e coseno e dalla posizione delle comunicazioni (se applicabile). Questa anomalia è generalmente dovuta a un disturbo dei segnali seno e coseno.
161	Controllare lo schermo del cavo dell'encoder. Controllare se i segnali seno e coseno sono disturbati.
Enc12	Allarme dell'encoder del convertitore: encoder Hiperface - Il tipo di encoder non è stato identificato durante l'autoconfigurazione
162	Controllare che il tipo di encoder possa essere autoconfigurato. Controllare il cablaggio dell'encoder. Immettere i parametri manualmente.
Enc13	Allarme dell'encoder del convertitore: encoder EnDat - Il numero di giri letto dall'encoder durante l'autoconfigurazione non è una potenza di 2
163	Selezionare un tipo diverso di encoder.
Enc14	Allarme dell'encoder del convertitore: il numero dei bit delle comunicazioni, utilizzato per definire la posizione dell'encoder in un giro e presentato dall'encoder durante l'autoconfigurazione, è eccessivo.
164	Selezionare un tipo diverso di encoder. Encoder difettoso.
Enc15	Allarme dell'encoder del convertitore: il numero di periodi per giro calcolato dai dati dell'encoder durante l'autoconfigurazione è minore di 2 o maggiore di 50.000.
165	L'impostazione del passo polare del motore lineare per numero di impulsi/giro dell'encoder non è corretta o non rientra nell'intervallo valori del parametro cioè il Pr 5.36 = 0 o il Pr 21.31 = 0. Encoder difettoso.
Enc16	Allarme dell'encoder del convertitore: encoder EnDat - Il numero di bit delle comunicazioni per periodo per un encoder lineare supera 255.
166	Selezionare un tipo diverso di encoder. Encoder difettoso.
Enc17	Allarme dell'encoder del convertitore: il valore dei periodi per giro ottenuto durante l'autoconfigurazione di un encoder rotativo SINCOS non è una potenza di due.
167	Selezionare un tipo diverso di encoder. Encoder difettoso.
EnP.Er	Errore dati dall'etichetta elettronica dei valori caratteristici memorizzata nel dispositivo selezionato di retroazione della posizione
176	Sostituire il dispositivo di retroazione
Et	Allarme esterno dall'ingresso sul terminale 31
6	Controllare il segnale del terminale 31 Controllare il valore del Pr 10.32 Immettere 12001 nel Pr xx.00 e verificare che il parametro controlli il Pr 10.32 Assicurarsi che il Pr 10.32 o il Pr 10.38 (=6) non siano controllati dalle comunicazioni seriali
HF01	Errore di elaborazione dati: errore di indirizzo CPU
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF02	Errore di elaborazione dati: errore di indirizzo DMAC
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF03	Errore di elaborazione dati: Istruzione illegale
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF04	Errore di elaborazione dati: Istruzione illegale dello slot
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF05	Errore di elaborazione dati: Eccezione non definita
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF06	Errore di elaborazione dati: Eccezione riservata
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore

Allarme	Diagnosi
HF07	Errore di elaborazione dati: Anomalia nel sistema di sorveglianza
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF08	Errore di elaborazione dati: Crash di livello 4
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF09	Errore di elaborazione dati: Overflow dell'heap
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF10	Errore di elaborazione dati: Errore instradatore
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF11	Errore di elaborazione dati: Mancato accesso alla EEPROM
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF12	Errore di elaborazione dati: Overflow dello stack del programma principale
	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF13	Errore di elaborazione dati: Software incompatibile con l'hardware
	Anomalia hardware o software - restituire il convertitore al fornitore
HF17	Termistor del sistema Multi-modulo in cortocircuito o interrotto
217	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF18	Errore nel cavo di interconnessione di un sistema a più moduli
218	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF19	Malf funzionamento del multiplexer del feedback di temperature o termistor in cortocircuito o aperto
219	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF20	Riconoscimento dello stadio di potenza: errore del codice seriale
220	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF21	Riconoscimento dello stadio di potenza: taglia del telaio non riconosciuta
221	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF22	Riconoscimento dello stadio di potenza: errata corrispondenza della taglia del telaio nei vari moduli
222	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF23	Riconoscimento dello stadio di potenza: errata corrispondenza della tensione nominale nei vari moduli
223	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF24	Riconoscimento dello stadio di potenza: mancato riconoscimento della taglia del convertitore
224	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF25	Errore di offset della retroazione della corrente
225	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF26	Mancata chiusura del relé di avviamento morbido, mancato monitoraggio dell'avviamento o cortocircuito dell'IGBT di frenatura al collegamento dell'alimentazione
226	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF27	Guasto al termistore 1 dello stadio di potenza
227	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF28	Guasto al termistore 2 dello stadio di potenza o guasto interno della ventola (taglia 3)
228	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF29	Guasto al termistore della scheda di controllo
229	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF31	Malf funzionamento della ventola del banco di condensatori interno (size 4 e superiori) o un modulo non e' stato alimentato quando parallelato in un multi modulo
231	Verificare l'alimentazione AC o DC di tutti i moduli in un sistema con drive parallelati. Se l'alimentazione AC o DC e' presente, si tratta di un malf funzionamento hardware ed occorre contattare il fornitore

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------------	------------------------	---------------------------	-----------------------	----------	------------------------

Allarme	Diagnosi
HF32	Stadio di Potenza - identificazione e informazione sull' allarme - codice seriale di errore
231	Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
HF32	Stadio di potenza - un modulo nel convertitore parallelo a più moduli non si è acceso
232	Controllare l'alimentazione in c.a.
It.AC	Timeout della sovracorrente di uscita (I²t) - il valore dell'accumulatore può essere letto nel Pr 4.19
20	Assicurarsi che il carico non sia bloccato/incollato Verificare che il carico sul motore non sia cambiato Se questa condizione viene rilevata in fase di autotaratura in modo servo, accertarsi che la corrente nominale del motore nel Pr 0.46 (Pr 5.07) o nel Pr 21.07 sia ≤al valore nominale della corrente in servizio gravoso Tarare il parametro della velocità nominale (solo nel modo vettoriale in anello chiuso) Controllare se il segnale del dispositivo di retroazione è disturbato Controllare il collegamento meccanico del dispositivo di retroazione
It.br	Timeout del sovraccarico resistore di frenatura (I²t) - il valore dell'accumulatore può essere letto nel Pr 10.39
19	Assicurarsi che i valori inseriti nel Pr 10.30 e nel Pr 10.31 siano corretti Aumentare la potenza nominale del resistore di frenatura e cambiare il Pr 10.30 e il Pr 10.31 Se si utilizza un dispositivo di protezione termica esterno e la funzione software di protezione del resistore di frenatura contro le correnti di sovraccarico non è richiesta, impostare il Pr 10.30 o il Pr 10.31 a 0 per disabilitare l'allarme
L.SYnC	Mancata sincronizzazione del convertitore alla tensione di alimentazione nel modo Rigenerazione
39	Vedere il paragrafo <i>Diagnostica</i> nella <i>Guida all'installazione dell'Unidrive SP Regen</i> .
O.CtL	Sovratemperatura della scheda di controllo del convertitore
23	Controllare se le ventole dell'armadio e del convertitore funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Controllare la temperatura ambiente Ridurre la frequenza di PWM del convertitore
O.ht1	Sovratemperatura del dispositivo di potenza in base al modello di protezione termica
21	Ridurre la frequenza di PWM del convertitore Ridurre il ciclo di funzionamento Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre il carico del motore
O.ht2	Sovratemperatura del dissipatore di calore
22	Controllare se le ventole dell'armadio e del convertitore funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Aumentare la ventilazione Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre la frequenza di PWM del convertitore Ridurre il ciclo di funzionamento Ridurre il carico del motore
Oht2.P	Sovratemperatura nel dissipatore di calore del modulo di potenza
105	Controllare se le ventole dell'armadio e del convertitore funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Aumentare la ventilazione Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre la frequenza di PWM del convertitore Ridurre il ciclo di funzionamento Ridurre il carico del motore

Allarme	Diagnosi
O.ht3	Sovratemperatura del convertitore in base al modello di protezione termica
27	Il convertitore cercherà di arrestare il motore prima di andare in allarme. Se il motore non si arresta entro 10 secondi, il convertitore va immediatamente in allarme. Controllare se le ventole dell'armadio e del convertitore funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Aumentare la ventilazione Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre il ciclo di funzionamento Ridurre il carico del motore
Oht4.P	Sovratemperatura nel raddrizzatore del modulo di potenza o nel resistore dello snubber in ingresso (taglia 4 e superiori)
102	Controllare se vi è squilibrio nell'alimentazione Controllare se vi sono disturbi nell'alimentazione, quali transitori negativi indotti da un convertitore in c.c. Controllare se le ventole dell'armadio e del convertitore funzionano correttamente Controllare i percorsi di ventilazione dell'armadio Controllare i filtri sugli sportelli dell'armadio Aumentare la ventilazione Diminuire i tempi di accelerazione / decelerazione Ridurre la frequenza di PWM del convertitore Ridurre il ciclo di funzionamento Ridurre il carico del motore
OI.AC	Rilevamento di sovracorrente istantanea di uscita: corrente di uscita di picco maggiore del 225%
3	Tempo di accelerazione /decelerazione troppo breve. Se riscontrato durante l'autotaratura, ridurre il boost di tensione nel Pr 5.15 Controllare se vi è un cortocircuito nel cablaggio di uscita Verificare l'integrità dell'isolamento del motore Controllare il cablaggio del dispositivo di retroazione Controllare il collegamento meccanico del dispositivo di retroazione Controllare che i segnali di retroazione non siano disturbati La lunghezza del cavo del motore rientra nei limiti per la taglia telaio in oggetto? Ridurre i valori nei parametri dei guadagni in anello di velocità - Pr 3.10, Pr 3.11 e Pr 3.12 (solo nei modi vettoriale in anello chiuso e servo) La prova di misurazione dell'offset è stata completata? (solo nel Modo servo) Ridurre i valori nei parametri dei guadagni in anello di corrente - Pr 4.13 e Pr 4.14 (solo nei modi vettoriale in anello chiuso e servo)
OIAC.P	Sovracorrente nel modulo di potenza rilevata dalle correnti di uscita del modulo
104	Tempo di accelerazione /decelerazione troppo breve. Se riscontrato durante l'autotaratura, ridurre il boost di tensione nel Pr 5.15 Controllare se vi è un cortocircuito nel cablaggio di uscita Verificare l'integrità dell'isolamento del motore Controllare il cablaggio del dispositivo di retroazione Controllare il collegamento meccanico del dispositivo di retroazione Controllare che i segnali di retroazione non siano disturbati La lunghezza del cavo del motore rientra nei limiti per la taglia telaio in oggetto? Ridurre i valori nei parametri dei guadagni in anello di velocità - Pr 3.10, Pr 3.11 e Pr 3.12 (solo nei modi vettoriale in anello chiuso e servo) La prova di misurazione dell'offset è stata completata? (solo nel Modo servo) Ridurre i valori nei parametri dei guadagni in anello di corrente - Pr 4.13 e Pr 4.14 (solo nei modi vettoriale in anello chiuso e servo)
OI.br	Rilevamento di sovracorrente nel transistor di frenatura: protezione da cortocircuito per il transistor di frenatura attivata
4	Controllare il cablaggio del resistore di frenatura Controllare che il valore del resistore di frenatura sia maggiore o pari a quello minimo della resistenza Controllare l'isolamento del resistore di frenatura

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

Allarme	Diagnosi								
Olbr.P	Sovracorrente nell'IGBT di frenatura del modulo di potenza								
103	Controllare il cablaggio del resistore di frenatura Controllare che il valore del resistore di frenatura sia maggiore o pari a quello minimo della resistenza Controllare l'isolamento del resistore di frenatura								
OldC.P	Sovracorrente nel modulo di potenza rilevata dal monitoraggio della tensione di attivazione dell'IGBT								
109	Protezione dell'IGBT per la Vce attivata (sovrapressione di picco). Controllare l'isolamento del cavo e del motore.								
O.Ld1	Sovraccarico delle uscite digitali: la corrente totale assorbita dall'alimentazione a 24 V e dalle uscite digitali supera i 200 mA								
26	Controllare il carico totale sulle uscite digitali (terminali 24,25,26) e sulla barra +24 V (terminale 22)								
O.SPd	La velocità del motore ha superato la soglia di sovravelocità								
7	Aumentare la soglia di allarme per sovravelocità nel Pr 3.08 (solo nei modi in anello chiuso) La velocità ha superato 1,2 x Pr 1.06 or Pr 1.07 (modo in anello aperto) Ridurre il guadagno P in anello di velocità (Pr 3.10) per diminuire la sovraelongazione della velocità (solo nei modi in anello chiuso)								
OV	La tensione del bus DC ha superato il livello di picco o il livello massimo in servizio continuo per 15 secondi								
2	Aumentare la rampa di decelerazione (Pr 0.04) Diminuire il valore del resistore di frenatura (lasciandolo comunque al di sopra del valore minimo) Controllare il livello dell'alimentazione nominale in c.a. Controllare se vi sono disturbi nell'alimentazione che potrebbero provocare l'aumento del bus DC - sovraelongazione di tensione dopo il ripristino dell'alimentazione da un transitorio negativo indotto da azionamenti in c.c. Controllare l'isolamento del motore Tensione nominale convertitoreTensione di piccoLivello massimo di tensione in servizio continuo (15 s) <table><tr><td>200</td><td>415410</td></tr><tr><td>400</td><td>830815</td></tr><tr><td>575</td><td>990970</td></tr><tr><td>690</td><td>11901175</td></tr></table> Se il convertitore sta funzionando nel modo a bassa tensione c.c., il livello di allarme per sovratensione è pari a 1,45 x Pr 6.46 .	200	415410	400	830815	575	990970	690	11901175
200	415410								
400	830815								
575	990970								
690	11901175								
OV.P	La tensione del bus DC nel modulo di potenza ha superato il livello di picco o il livello massimo in servizio continuo per 15 secondi								
106	Aumentare la rampa di decelerazione (Pr 0.04) Diminuire il valore del resistore di frenatura (lasciandolo comunque al di sopra del valore minimo) Controllare il livello dell'alimentazione nominale in c.a. Controllare se vi sono disturbi nell'alimentazione che potrebbero provocare l'aumento del bus DC – sovraelongazione di tensione dopo il ripristino dell'alimentazione da un transitorio negativo indotto da azionamenti in c.c. Controllare l'isolamento del motore Tensione nominale convertitoreTensione di piccoLivello massimo di tensione in servizio continuo (15 s) <table><tr><td>200</td><td>415410</td></tr><tr><td>400</td><td>830815</td></tr><tr><td>575</td><td>990970</td></tr><tr><td>690</td><td>11901175</td></tr></table> Se il convertitore sta funzionando nel modo a bassa tensione c.c., il livello di allarme per sovratensione è pari a 1,45 x Pr 6.46 .	200	415410	400	830815	575	990970	690	11901175
200	415410								
400	830815								
575	990970								
690	11901175								
PAd	La tastiera è stata rimossa quando il convertitore stava ricevendo il riferimento di velocità dalla tastiera stessa								
34	Inserire la tastiera e resettare Cambiare il selettore del riferimento di velocità per selezionare tale riferimento da un'altra sorgente								

Allarme	Diagnosi
PH	Rilevamento della perdita di fase di ingresso della tensione in c.a. o di un forte squilibrio dell'alimentazione
32	Assicurarsi che tutte le tre fasi siano presenti e bilanciate Controllare che i livelli di tensione in ingresso siano corretti (a pieno carico) NOTA Affinché il convertitore vada in allarme in condizioni di perdita di fase, il livello del carico deve essere compreso fra il 50 e il 100%. Il convertitore cercherà di arrestare il motore prima dell'attivazione di questo allarme.
PH.P	Rilevamento della perdita di fase nel modulo di potenza
107	Assicurarsi che tutte le tre fasi siano presenti e bilanciate Controllare che i livelli di tensione in ingresso siano corretti (a pieno carico)
PS	Anomalia dell'alimentazione interna
5	Rimuovere qualsiasi Modulo opzionale e resettare Verificare l'integrità delle connessioni e dei cavi nastrati dell'interfaccia (solo per taglie 4, 5, 6) Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
PS.10V	La corrente per l'alimentazione utente a 10 V è maggiore di 10 mA
8	Controllare il cablaggio al terminale 4 Ridurre il carico sul terminale 4
PS.24V	Sovraccarico dell'alimentazione interna a 24 V
9	Il carico totale utente del convertitore e dei Moduli opzionali ha superato il limite dell'alimentazione interna a 24 V. Il carico utente è rappresentato dalle uscite digitali del convertitore più le uscite digitali SM-I/O Plus, oppure dall'alimentazione dell'encoder principale del convertitore più l'alimentazione dell'encoder SM-Universal Encoder Plus. • Ridurre il carico e resettare • Fornire un'alimentazione esterna di 24 V >50 W • Rimuovere qualsiasi Modulo opzionale e resettare
PS.P	Mancanza di alimentazione al modulo di potenza
108	Rimuovere qualsiasi Modulo opzionale e resettare Verificare l'integrità delle connessioni e dei cavi nastrati dell'interfaccia (solo per taglie 4, 5, 6) Anomalia hardware - restituire il convertitore al fornitore
PSAVE.Er	I parametri con salvataggio allo spegnimento nella EEPROM sono corrotti
37	Indica che l'alimentazione è stata tolta mentre venivano salvati i parametri con salvataggio allo spegnimento. Il convertitore torna all'ultimo set di parametri correttamente salvati allo spegnimento. Eseguire un salvataggio utente (Pr xx.00 a 1000 o 1001 e reset convertitore) o spegnere normalmente il convertitore per assicurarsi che questa condizione di allarme non si verifichi nuovamente alla successiva riaccensione del convertitore.
rS	Mancata misurazione della resistenza durante l'autotaratura o in fase di avviamento nel modo vettoriale in anello aperto 0 o 3
33	Controllare la continuità nei collegamenti di alimentazione del motore
SAVE.Er	I parametri con salvataggio da utente nella EEPROM sono corrotti
36	Indica che l'alimentazione è stata tolta mentre venivano salvati i parametri con salvataggio da utente. Il convertitore torna all'ultimo set di parametri utente correttamente salvati allo spegnimento. Eseguire un salvataggio utente (Pr xx.00 a 1000 o 1001 e reset convertitore) per assicurarsi che questa condizione di allarme non si verifichi nuovamente alla successiva riaccensione del convertitore.
SCL	Perdita delle comunicazioni seriali dalla porta RS485 del convertitore alla tastiera remota
30	Reinstallare il cavo fra il convertitore e la tastiera Controllare se il cavo è danneggiato Sostituire il cavo Sostituire la tastiera

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------------	------------------------	---------------------------	-----------------------	----------	------------------------

Allarme	Diagnosi
SLX.dF	Allarme nello slot X per Modulo opzionale: il tipo di Modulo opzionale inserito nello slot X è cambiato
204,209,214	Salvare i parametri e resettare
SLX.Er	Allarme nello slot X per Modulo opzionale: il Modulo opzionale nello slot X ha rilevato un'anomalia
202,207,212	Controllare il valore nel Pr 15/16/17.50 . Per maggiori informazioni consultare la sezione <i>Funzioni diagnostiche</i> nella Guida dell'utente per il modulo opzionale in questione.
SLX.HF	Allarme nello slot X per Modulo opzionale: anomalia hardware del Modulo opzionale X
200,205,210	Assicurarsi che il Modulo opzionale sia installato correttamente Restituire il Modulo opzionale al fornitore
SLX.nF	Allarme nello slot X per Modulo opzionale: il Modulo opzionale è stato rimosso
203,208,213	Assicurarsi che il Modulo opzionale sia installato correttamente Reinstallare il Modulo opzionale Salvare i parametri e resettare il convertitore
SL.rtd	Allarme del Modulo opzionale: il modo del convertitore è cambiato e ora il percorso del parametro del Modulo opzionale è errato
215	Premere reset. Se l'allarme persiste, rivolgersi al fornitore del convertitore.
SLX.tO	Allarme nello slot X per Modulo opzionale: Timeout del sistema di sorveglianza del Modulo opzionale
201,206,211	Premere reset. Se l'allarme persiste, rivolgersi al fornitore del convertitore.
t038	Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale per il 2° processore
38	Per individuare la causa di questo allarme occorre interrogare il programma SM-Applications
Da t040 a t089	Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale per il 2° processore
Da 40 a 89	Per individuare la causa di questo allarme occorre interrogare il programma SM-Applications
t099	Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale per il 2° processore
99	Per individuare la causa di questo allarme occorre interrogare il programma SM-Applications
t101	Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale per il 2° processore
101	Per individuare la causa di questo allarme occorre interrogare il programma SM-Applications
Da t112 a t160	Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale per il 2° processore
Da 112 a 160	Per individuare la causa di questo allarme occorre interrogare il programma SM-Applications
Da t168 a t174	Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale per il 2° processore
Da 168 a 174	Per individuare la causa di questo allarme occorre interrogare il programma SM-Applications
t216	Allarme utente definito nel codice del Modulo opzionale per il 2° processore
216	Per individuare la causa di questo allarme occorre interrogare il programma SM-Applications
th	Allarme del termistore motore
24	Controllare la temperatura del motore Controllare la continuità del termistore Impostare il Pr 7.15 = VOLT e resettare il convertitore per disabilitare questa funzione
thS	Cortocircuito nel termistore motore
25	Controllare il cablaggio del termistore per il motore Sostituire il motore / termistore motore Impostare il Pr 7.15 = VOLT e resettare il convertitore per disabilitare questa funzione
tunE*	Autotaratura interrotta prima del completamento
18	Il convertitore è andato in allarme durante l'autotaratura Il tasto rosso di arresto è stato premuto durante l'autotaratura Il segnale di disabilitazione sicura (terminale 31) era attivo durante la procedura di autotaratura

Allarme	Diagnosi
tunE1*	La retroazione di posizione non è cambiata o non è stato possibile raggiungere la velocità richiesta durante la prova di misurazione dell'inerzia (vedere il Pr 5.12)
11	Assicurarsi che il motore possa ruotare liberamente, cioè che sia stato rilasciato il freno Controllare se il cablaggio del dispositivo di retroazione è corretto Assicurarsi che Pr 3.26 e' impostato correttamente Controllare che i parametri di retroazione siano impostati correttamente Controllare il collegamento dell'encoder al motore
tunE2*	La retroazione di posizione è errata o non è stato possibile arrestare il motore la prova di misurazione dell'inerzia (vedere il Pr 5.12)
12	Controllare se il collegamento del cavo del motore è corretto Controllare se il cablaggio del dispositivo di retroazione è corretto Scambiare due delle fasi del motore (solo in modo vettoriale in anello chiuso)
tunE3*	Segnali di commutazione dell'encoder convertitore collegati in modo errato o inerzia misurata fuori specifiche (vedere il Pr 5.12)
13	Controllare se il collegamento del cavo del motore è corretto Controllare se il cablaggio dei segnali di commutazione U, V e W del dispositivo di retroazione è corretto
tunE4*	Mancanza del segnale di commutazione U dell'encoder convertitore durante un'autotaratura
14	Controllare la continuità dei fili di commutazione della fase U del dispositivo di retroazione Sostituire l'encoder
tunE5*	Mancanza del segnale di commutazione V dell'encoder convertitore durante un'autotaratura
15	Controllare la continuità dei fili di commutazione della fase V del dispositivo di retroazione Sostituire l'encoder
tunE6*	Mancanza del segnale di commutazione W dell'encoder convertitore durante un'autotaratura
16	Controllare la continuità dei fili di commutazione della fase W del dispositivo di retroazione Sostituire l'encoder
tunE7*	Impostazione errata del numero di poli del motore
17	Controllare i fronti per giro del dispositivo di retroazione Controllare che il numero di poli nel Pr 5.11 sia impostato correttamente
Unid.P	Allarme per anomalia non identificata nel modulo di potenza
110	Controllare tutti i cavi di interconnessione fra i moduli di potenza Assicurarsi che i cavi siano installati lontani dalle sorgenti di disturbo elettrico
UP ACC	Programma Onboard PLC: accesso non consentito al file di programma Onboard PLC nel convertitore
98	Disabilitare il convertitore - l'accesso in scrittura non è consentito quando il convertitore è abilitato Un'altra sorgente sta già accedendo al programma Onboard PLC - riprovare al termine del processo in esecuzione.
UP div0	Il programma Onboard PLC ha tentato una divisione per zero
90	Controllare il programma
UP OFL	Le variabili e le chiamate dei blocchi di funzione del programma Onboard PLC utilizzano uno spazio RAM superiore al consentito (overflow dello stack)
95	Controllare il programma
UP ovr	Il programma Onboard PLC ha tentato di superare il campo di scrittura di un parametro
94	Controllare il programma
UP PAr	Il programma Onboard PLC ha tentato l'accesso a un programma non esistente
91	Controllare il programma
UP ro	Il programma Onboard PLC ha tentato la scrittura in un parametro di sola lettura
92	Controllare il programma
UP So	Il programma Onboard PLC ha tentato la lettura di un parametro di sola scrittura
93	Controllare il programma

Informazioni sulla sicurezza	Informazioni sul prodotto	Installazione meccanica	Collegamenti elettrici	Guida introduttiva	Parametri base	Azionamento del motore	Parametri avanzati	Funzioni diagnostiche	Appendix	UL Listing Information
------------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	--------------------	----------------	------------------------	--------------------	-----------------------	----------	------------------------

Allarme	Diagnosi		
UP udF	Allarme non definito del programma Onboard PLC		
97	Controllare il programma		
UP uSEr	Il programma Onboard PLC ha generato un allarme		
96	Controllare il programma		
UV	Soglia di sottotensione del bus DC raggiunta		
1	Controllare il livello della tensione di alimentazione in c.a.		
	Tensione nominale convertitore. (V c.a.)	Soglia sottotensione (V c.c.)	Tensione di reset dell' UnderVoltage (Vdc)
	200	175	215
	400	350	425
	570 e 690	435	590

Indicazioni sugli allarmi

In ciascuno dei modi, un allarme lampeggia alternandosi con i dati visualizzati nella 2° riga quando si verifica una delle condizioni seguenti. Se non e' presa alcuna azione atta ad eliminare qualsiasi allarme eccetto "Autotune", "Lt" e "PLC", il drive potrebbe andare in trip. La segnalazione di allarme lampeggia ogni 640mS eccetto "PLC" che lampeggia ogni 10 S. Gli allarmi non sono visualizzati in fase di editor di un parametro.

Tabella 9-2 Indicazioni sugli allarmi

Display inferiore	Descrizione
br.rS	Sovraccarico del resistore di frenatura
L'accumulatore I ² t (Pr 10.37) del resistore di frenatura nel convertitore ha raggiunto il 75,0% del valore al quale il convertitore va in allarme e l'IGBT di frenatura è attivo.	
hot	Sono attivi gli allarmi di sovratemperatura del dissipatore di calore o della scheda di controllo o dell'IGBT dell'inverter
- La temperatura del dissipatore di calore ha raggiunto un valore soglia e il convertitore attiverà l'allarme "Oh2" se la temperatura continua a salire (vedere l'allarme "Oh2"). Oppure - La temperatura ambiente attorno alla scheda di controllo si sta avvicinando alla soglia di sovratemperatura (vedere l'allarme "O.CtL").	
OVLd	Sovraccarico del motore
L'accumulatore I ² t del motore ha raggiunto il 75% del valore al quale il convertitore andrà in allarme e il carico sul convertitore stesso è >100%	
Auto tune	Autotaratura in corso
La procedura di autotaratura è stata inizializzata. "Auto" e "tunE" lampeggeranno in successione sul display.	
Lt	Fine corsa attivo
Indica che un fine corsa e' attivo e sta forzando in stop il motore. (per esempio il motore e' tenuto fermo in caso di fine corsa avanti ingaggiato con un comando di rotazione avanti attivo)	
PLC	Il programma Onboard PLC è in esecuzione
Il programma Onboard PLC è installato e in fase di esecuzione. Sul display inferiore lampeggia ad intervalli di 10 secondi l'indicazione "PLC".	

Indicazioni di stato

Tabella 9-3 Indicazioni di stato

Display superiore	Descrizione	Stadio uscita convertitore
ACt	Modo Rigenerazione attivo	Abilitato
L'unità di rigenerazione è abilitata e sincronizzata con l'alimentazione.		
ACUU	Perdita dell'alimentazione in c.a.	Abilitato
Il convertitore ha rilevato la perdita dell'alimentazione in c.a. e sta cercando di mantenere la tensione del bus DC mediante la decelerazione del motore.		
dC	Corrente continua applicata al motore	Abilitato
Il convertitore sta applicando corrente di frenatura.		
dEC	Decelerazione	Abilitato
Il convertitore sta decelerando il motore.		
inh	Inibizione	Disabilitato
Il convertitore è inibito e non può essere avviato.		
Il segnale di abilitazione convertitore non è applicato al terminale 31, oppure il Pr 6.15 è impostato a 0.		
POS	Posizionamento	Abilitato
Il convertitore sta posizionando/orientando l'albero del motore.		
rdY	Pronto	Disabilitato
Il convertitore è pronto per essere avviato.		
run	Marcia	Abilitato
Il convertitore è in funzione.		
SCAn	Scansione	Abilitato
Regen> Il convertitore è abilitato e si sta sincronizzando con la linea.		
StoP	Arresto o mantenimento della velocità zero	Abilitato
Il convertitore sta mantenendo la velocità zero.		
Regen> Il convertitore è abilitato, ma la tensione in c.a. è troppo bassa, oppure la tensione del BUS DC è ancora in fase di aumento o di diminuzione.		
triP	Condizione di allarme	Disabilitato
Il convertitore è andato in allarme e non sta più controllando il motore. Il codice di allarme viene visualizzato sul display superiore.		

Tabella 9-4 Indicazioni sullo stato del Modulo opzionale e della SMARTCARD

Display inferiore	Descrizione
boot	Una serie di parametri viene trasferita dalla SMARTCARD all'azionamento durante il collegamento dell'alimentazione.
cArd	
L'azionamento sta scrivendo una serie di parametri nella SMARTCARD durante il collegamento dell'alimentazione.	
IoAging	L'azionamento sta scrivendo informazioni in un Modulo opzionale

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

International

Español

Información general

El fabricante no acepta responsabilidad alguna por las consecuencias que puedan derivarse de instalaciones o ajustes inadecuados, negligentes o incorrectos de los parámetros operativos opcionales del equipo, o de una mala adaptación del accionamiento de velocidad variable al motor.

El contenido de esta guía se considera correcto en el momento de la impresión. En aras del compromiso a favor de una política de continuo desarrollo y mejora, el fabricante se reserva el derecho de modificar las especificaciones o prestaciones de este producto, así como el contenido de esta guía sin previo aviso.

Reservados todos los derechos. Queda prohibida la reproducción o transmisión de cualquier parte de esta guía por cualquier medio o manera, ya sea eléctrico o mecánico, incluidos fotocopias, grabaciones y sistemas de almacenamiento o recuperación de la información, sin la autorización por escrito del editor.

Versión de software del accionamiento

Este producto incluye la última versión de software. Si este producto se va a utilizar en sistemas nuevos o existentes con otros accionamientos, pueden detectarse algunas diferencias entre el software de dichos accionamientos y el software de este producto. Estas diferencias pueden ser la causa de que este producto no funcione según lo previsto. Esto también es válido en el caso de accionamientos reparados en Centros de servicio de Control Techniques.

La versión de software del accionamiento, cuyo formato es zz.yy.xx, se puede comprobar consultando los parámetros Pr **11.29** (o Pr **0.50**) y Pr **11.34**, donde Pr **11.29** representa el valor de zz.yy y Pr **11.34** presenta el valor de xx; por ejemplo, en la versión de software 01.01.00, Pr **11.29** será 1.01 y Pr **11.34** será 0.

Para cualquier consulta, póngase en contacto con un Centro de accionamientos de Control Techniques.

Declaración medioambiental

En su empeño por reducir el impacto ambiental de sus procesos de fabricación y productos en todo el ciclo de vida, Control Techniques ha adoptado un sistema de gestión medioambiental con certificación ISO 14001. Puede obtener más información sobre el sistema de gestión medioambiental, nuestra política en esta materia y otros datos relevantes a solicitud o en el sitio www.greendrives.com.

Los accionamientos electrónicos de velocidad variable que fabrica Control Techniques ofrecen la posibilidad de ahorrar energía, así como de reducir el consumo y desecho de materias primas (gracias a la mejor eficacia de máquinas y procesos), durante su larga vida en servicio. En aplicaciones típicas, estos efectos ambientales positivos contrarrestan con creces el impacto negativo asociado a la fabricación del producto y su desecho cuando termina su vida útil.

Al final de su vida útil, los principales componentes de estos productos pueden desmontarse con facilidad para un reciclado efectivo. Muchas piezas se encajan y pueden separarse sin herramientas, mientras que otras están sujetas con tornillos convencionales. Prácticamente todas las piezas del producto pueden reciclarse.

El embalaje del producto es de buena calidad, por lo que puede reutilizarse. Los productos de gran tamaño se embalan en cajas de madera, mientras que los de menores dimensiones se suministran en cajas de cartón resistente fabricadas con fibra altamente reciclable. En caso de no utilizarse otra vez, estos contenedores pueden reciclarse. El polietileno empleado en la película protectora y en las bolsas que envuelven el producto también puede reciclarse. Junto con la estrategia de embalaje de Control Techniques, que fomenta el uso de materiales fácilmente reciclables de escaso impacto ambiental, las revisiones periódicas permiten identificar las oportunidades de mejorar.

Aténgase a las normativas locales y aplique un método óptimo cuando recicle o deseche cualquiera de los productos o embalajes.

Copyright © Mayo de 2007 Control Techniques Drives Limited

2ª Edición

Software: 01.13.01 o superior

Contenido

1	Información de seguridad	228
2	Información de producto.....	230
2.1	Descripción de la placa de datos	230
2.2	Opciones / Accesorios	231
3	Instalación mecánica.....	233
3.1	Métodos de montaje	233
3.2	Carenado	234
3.3	Filtros CEM	235
4	Instalación eléctrica.....	236
4.1	Valores nominales	237
4.2	Conexiones de alimentación	238
4.3	Conexiones del codificador	239
4.4	Conexiones de comunicaciones serie	239
4.5	Conexiones de apantallamiento	239
4.6	Conexiones de control	241
5	Procedimientos iniciales.....	242
5.1	Análisis de la pantalla	242
5.2	Uso del teclado	243
5.3	Menú 0	244
5.4	Estructura de menús	244
5.5	Menús avanzados	245
5.6	Cambio del modo de funcionamiento	247
5.7	Almacenamiento de parámetros	248
5.8	Recuperación de los valores por defecto de los parámetros	248
5.9	Visualización de parámetros sin valores por defecto solamente	248
5.10	Visualización de parámetros de destino solamente	248
5.11	Nivel de acceso a parámetros y protección	248
6	Parámetros básicos (Menú 0).....	251
7	Puesta en marcha del motor.....	256
7.1	Conexiones iniciales rápidas	256
7.2	Puesta en servicio rápida	260
8	Parámetros avanzados.....	268
9	Diagnósticos	269
10	Multilingual Appendix.....	283
11	UL Listing Information	349

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

International

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

1 Información de seguridad

Advertencias, precauciones y notas



ADVERTENCIA

Las advertencias contienen información fundamental para evitar poner en peligro la seguridad.



PRECAUCIÓN

Las precauciones contienen la información necesaria para evitar que se produzcan averías en el producto o en otros equipos.

NOTA

Las notas contienen información que garantiza un funcionamiento correcto del producto.

Advertencia general sobre seguridad eléctrica

Las tensiones presentes en el accionamiento pueden provocar descargas eléctricas y quemaduras graves, cuyo efecto podría ser mortal. Cuando se trabaje con el accionamiento o cerca de él deben extremarse las precauciones.

Esta Guía del usuario incluye advertencias específicas en las secciones correspondientes.

Configuración del sistema y seguridad del personal

El accionamiento es un componente diseñado para el montaje profesional en equipos o sistemas completos. Si no se instala correctamente, puede representar un riesgo para la seguridad.

El accionamiento funciona con niveles de intensidad y tensión elevados, acumula gran cantidad de energía eléctrica y sirve para controlar equipos que pueden causar lesiones.

Debe prestarse especial atención a la instalación eléctrica y a la configuración del sistema a fin de evitar riesgos, tanto durante el funcionamiento normal del equipo como en el caso de que ocurran fallos de funcionamiento. Las tareas de configuración, instalación, puesta en servicio y mantenimiento del sistema deben ser realizadas por personal con la formación y experiencia necesarias para este tipo de operaciones. Este personal debe leer detenidamente la información de seguridad y esta Guía del usuario.

Las funciones STOP (Parada) y SECURE DISABLE (Desconexión segura) del accionamiento no aíslan las tensiones peligrosas de los terminales de salida del mismo, ni de las unidades opcionales externas. Antes de acceder a las conexiones eléctricas es preciso desconectar la alimentación utilizando un dispositivo de aislamiento eléctrico homologado.

A excepción de la función SECURE DISABLE (Desconexión segura), ninguna de las funciones del accionamiento garantiza la seguridad del personal y, por consiguiente, no deben emplearse en tareas relacionadas con la seguridad.

Debe prestarse especial atención a las funciones del accionamiento que puedan representar riesgos, ya sea durante el funcionamiento normal o el funcionamiento incorrecto debido a un fallo. En cualquier aplicación en la que un mal funcionamiento del accionamiento o su sistema de control pueda causar daños, pérdidas o lesiones, debe realizarse un análisis de los riesgos y, si es necesario, tomar medidas adicionales para paliarlos; por ejemplo, utilizar un dispositivo de protección de sobrevelocidad en caso de avería del control de velocidad, o un freno mecánico de seguridad para situaciones en las que falla el frenado del motor.

La función SECURE DISABLE cuenta con homologación¹ EN954-1 clase 3 por cumplir los requisitos de prevención de puesta en marcha accidental del accionamiento, por lo que

puede emplearse en aplicaciones relacionadas con la seguridad. **El diseñador del sistema es responsable de garantizar la seguridad global del sistema y su configuración conforme a las normas de seguridad pertinentes.**

¹Homologación BIA independiente.

Límites medioambientales

Las instrucciones de transporte, almacenamiento, instalación y uso del accionamiento incluidas en esta Guía del usuario deben respetarse, incluidos los límites medioambientales especificados. No debe ejercerse demasiada fuerza física sobre los accionamientos.

Cumplimiento de normativas

El instalador es responsable del cumplimiento de todas las normativas pertinentes, como los reglamentos nacionales sobre cableado y las normas de prevención de accidentes y compatibilidad electromagnética (CEM). Debe prestarse especial atención a las áreas de sección transversal de los conductores, la selección de fusibles u otros dispositivos de protección y las conexiones a tierra de protección.

Esta Guía del usuario contiene las instrucciones pertinentes para el cumplimiento de normas CEM específicas.

En la Unión Europea, toda maquinaria en la que se utilice este producto deberá cumplir las siguientes directivas:

98/37/CE: Seguridad de las máquinas

89/336/CEE: Compatibilidad electromagnética

Motor

Debe asegurarse de que el motor está instalado conforme a las recomendaciones del fabricante. El eje del motor no debe quedar descubierto.

Los motores de inducción de jaula de ardilla estándar están diseñados para funcionar a velocidad fija. Si este accionamiento va a servir para accionar un motor a velocidades superiores al límite máximo previsto, se recomienda encarecidamente consultar primero al fabricante.

El funcionamiento a baja velocidad puede hacer que el motor se caliente en exceso, ya que el ventilador de refrigeración no es tan efectivo. En ese caso, debe instalarse un termistor de protección en el motor. Si fuese necesario, utilice un ventilador eléctrico por presión.

Los parámetros del motor definidos en el accionamiento afectan a la protección del motor, por lo que no es aconsejable confiar en los valores por defecto del accionamiento.

Es imprescindible introducir valores correctos en el parámetro **0.46** de intensidad nominal del motor, ya que este parámetro repercute en la protección térmica del motor.

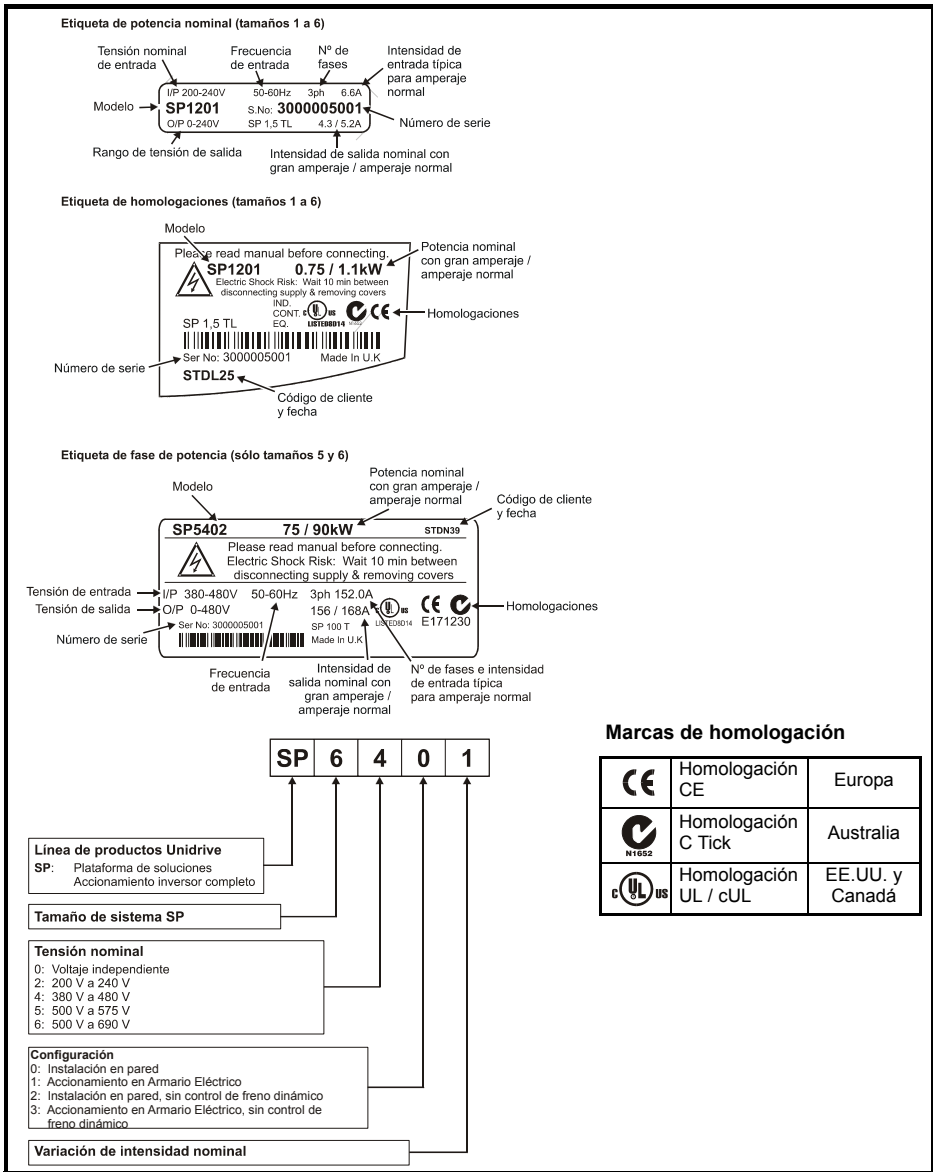
Ajuste de parámetros

Algunos parámetros influyen enormemente en el funcionamiento del accionamiento. Estos parámetros no deben modificarse sin considerar detenidamente el efecto que pueden producir en el sistema bajo control. Para evitar cambios accidentales debidos a errores o manipulaciones peligrosas, deben tomarse las medidas necesarias.

2 Información de producto

2.1 Descripción de la placa de datos

Figure 2-1 Etiquetas típicas de valores nominales del accionamiento



Consulte la ubicación de las etiquetas que contienen los valores nominales en la sección 10.2 en la página 288.

Intensidad de salida

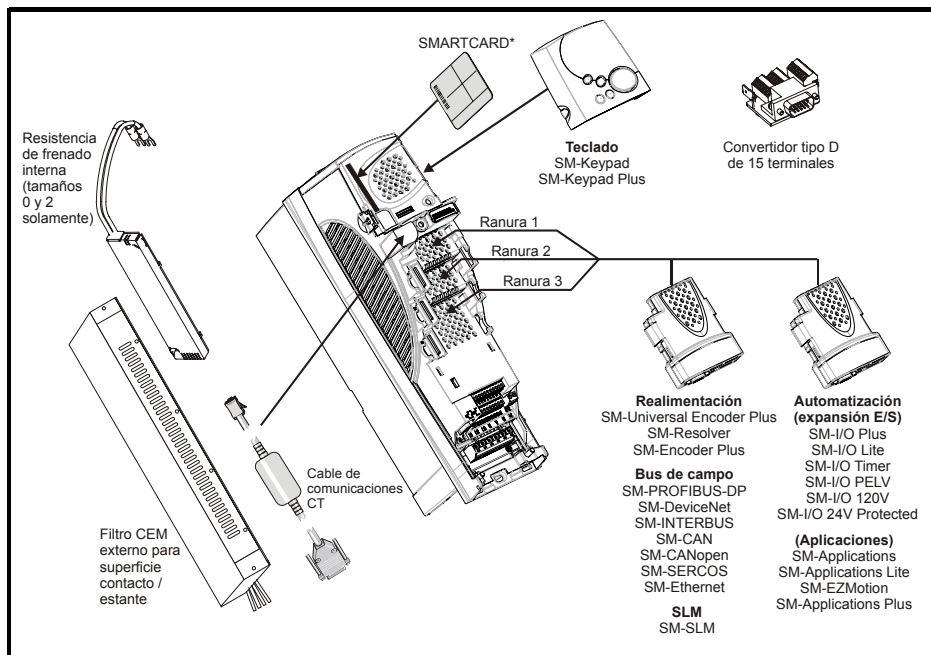
Corriente continua nominal para un máximo de 40°C (104°F), 1000 m de altitud y conmutación de 3,0 kHz. Para frecuencias de conmutación superiores, temperatura ambiente >40°C (104°F) y mayor altitud se requiere una reducción de potencia. Para obtener información sobre la reducción de potencia, consulte la *Guía del usuario del Unidrive SP* en el CD que se suministra con el accionamiento.

Intensidad de entrada

En la intensidad de entrada influyen la tensión y la impedancia de la alimentación. El valor indicado en la placa de valores nominales es la intensidad de entrada típica y corresponde a una alimentación simétrica.

2.2 Opciones / Accesorios

Figure 2-2 Opciones disponibles con el Unidrive SP



*Pieza suministrada con el accionamiento.

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

Table 2-1 Piezas provistas de la impulsión

Descripción	tamaño 0	tamaño 1	tamaño 2	tamaño 3	tamaño 4	tamaño 5	tamaño 6
Conectores de control							
Conector de relé							
Etiqueta de advertencia UL	PRECAUCIÓN Riesgo de descarga eléctrica Apague la unidad 10 minutos antes de quitar la tapa						
Abrazadera de toma de tierra							
Junta de montaje a través de panel							
Soporte de montaje A través de panel							
Soportes de montaje en superficie							
Soportes de montaje en superiores							
Arandelas de Nylon		M6	M6	M6	M8 M6		
Clips obturadores							
Tornillos de fijación						M8x20	
Brida de toma de tierra							
Derivación de Cable de tierra							
Arandelas de tapa del terminal de CC							
Anillo de ferrita							
Conector de alimentación Y motor							
Tornillos de fijación de tierras	M6x12						
Conector de alimentación del ventilador							
Junta IP54							
Piezo de contacto IP54							

3 Instalación mecánica

Información de seguridad



ADVERTENCIA

Uso de las instrucciones

Es necesario seguir fielmente las instrucciones de instalación para sistemas mecánicos y eléctricos. Cualquier pregunta o duda debe plantearse al proveedor del equipo. Es responsabilidad del propietario o usuario del accionamiento garantizar que la instalación, así como los procedimientos de mantenimiento y funcionamiento de éste y de las unidades opcionales externas, cumpla los requisitos establecidos en la ley de Salud y seguridad en el lugar de trabajo (Health and Safety at Work Act) del Reino Unido o en las disposiciones, la legislación vigente y los códigos de práctica del país donde se utilice.



ADVERTENCIA

Carga almacenada

El accionamiento contiene condensadores que permanecen cargados con una tensión potencialmente letal después de desconectar la alimentación de CA. Si el accionamiento ha estado conectado a la corriente, la alimentación de CA debe aislarse al menos diez minutos antes de poder continuar con el trabajo. Normalmente, una resistencia interna descarga los condensadores. Sin embargo, ante fallos concretos que ocurren raramente, es posible que los condensadores no se descarguen o que la aplicación de tensión a los terminales de salida impida la descarga. Si la avería hace que la pantalla del accionamiento se quede inmediatamente en blanco, lo más probable es que los condensadores no se descarguen. En este caso, póngase en contacto con Control Techniques o con un distribuidor autorizado.



ADVERTENCIA

Competencia del instalador

Sólo los montadores profesionales que estén familiarizados con los requisitos de seguridad y de CEM deben instalar este accionamiento. El montador es responsable de asegurar que el sistema o producto final cumple lo estipulado en todas las leyes pertinentes del país donde se va a utilizar.



ADVERTENCIA

El peso de los accionamientos de tamaños 4, 5 y 6 es el siguiente:

Tamaño 4: 30 kg (66 lb)

Tamaño 5: 55 kg (121 lb)

Tamaño 6: 75 kg (165 lb)

Utilice las protecciones adecuadas para levantar estos modelos.

NOTA

Al montar las tapas de terminal otra vez, los tornillos deben apretarse según un par máximo de 1 Nm (0,7 lb ft).

3.1 Métodos de montaje

El Unidrive SP tamaño1 a 6 se puede montar sobre una superficie o a través de un panel si se utilizan los soportes adecuados. La talla 0 solo puede ser montada en placa. En la sección 10.4 y sección 10.5 en la página 291 encontrará esquemas en los que se ilustran el montaje a través de panel del accionamiento y los orificios de montaje para cada método, con el fin de que pueda preparar la placa posterior.



ADVERTENCIA

El disipador térmico puede alcanzar temperaturas superiores a 70°C (158°F) si el accionamiento ha funcionado con niveles de carga elevados durante un periodo de tiempo. El contacto humano con el disipador térmico debe evitarse.

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

NOTA

La pieza IP54 (tamaño 1 y 2) es imprescindible si se quiere obtener la clasificación IP54 (NEMA 12) para el montaje a través de panel. Consulte la sección 10.7 en la página 293. La reducción de potencia es aconsejable cuando se monta la pieza IP54. Además, la junta de estanqueidad suministrada debe acoplarse entre el accionamiento y la placa posterior para garantizar un sellado adecuado del compartimiento. Cuando vaya a emplear la resistencia de frenado montada en el disipador con el accionamiento instalado a través de un panel, consulte la Ficha de instalación de la resistencia de frenado suministrada con la resistencia antes de instalar el accionamiento. Para obtener más información, consulte la Guía del usuario del Unidrive SP en el CD que se suministra con el accionamiento.

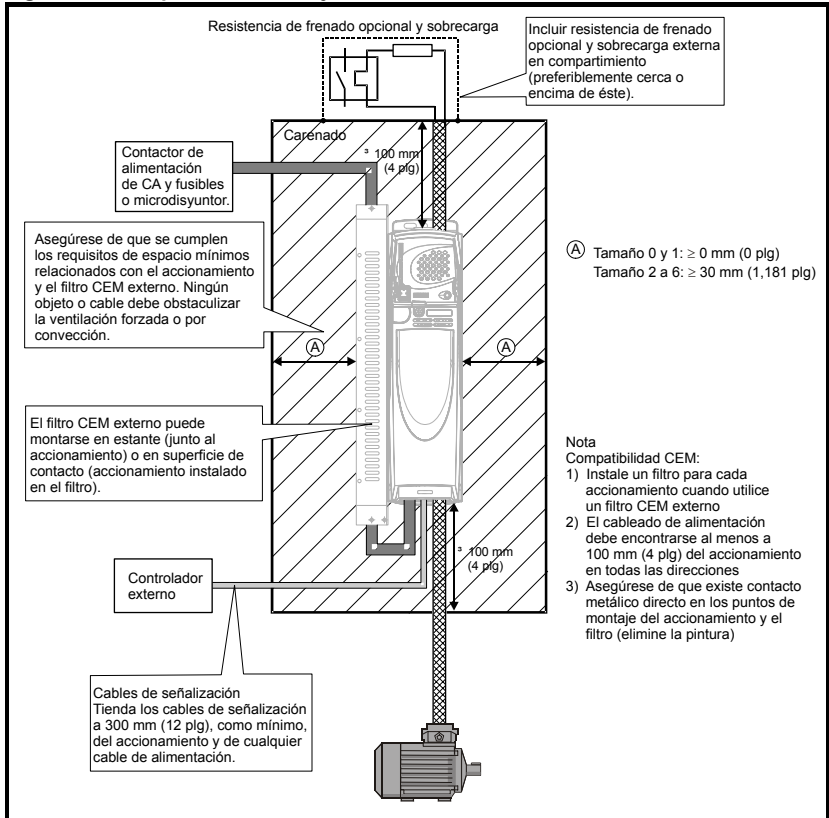
3.2

Carenado

Esquema de montaje del carenado

Cuando planifique la instalación, consulte las distancias de montaje en el diagrama siguiente y anote los valores correspondientes a otros dispositivos o al equipo auxiliar.

Figure 3-1 Esquema de montaje del carenado



3.3

Filtros CEM

Filtro CEM interno

Se recomienda tener el filtro CEM instalado a menos que exista una razón concreta para quitarlo.

Si el accionamiento forma parte de un sistema de regeneración o es un dispositivo Unidrive SP tamaño 3 a 6 con alimentación IT, será preciso desinstalar el filtro CEM internacional.

El filtro CEM interno reduce la emisión de radiofrecuencia en la alimentación principal. Los cables de poca longitud garantizan el cumplimiento de los requisitos de EN61800-3 para el entorno auxiliar; para obtener más información, consulte la Guía del usuario del Unidrive SP en el CD que se suministra con el accionamiento. El filtro continúa proporcionando una reducción del nivel de emisión útil con cables de motor de mayor longitud, y es poco probable que se produzcan interferencias en los equipos industriales próximos si se emplea con cables de motor blindados de longitud máxima establecida en función del accionamiento. Se recomienda que el filtro que se utilice en todas las aplicaciones tenga unas fugas de corriente inferiores a (para alimentación 400V, 50Hz) de 28mA para tallas 0 a 3 y de 56mA para tallas 4 a 6.

Consulte la posición del filtro CEM en la sección 10.10 en la página 299.

Filtro CEM externo

Consulte la sección 10.8 en la página 294. Para obtener más información, consulte la Guía del usuario del Unidrive SP en el CD que se suministra con el accionamiento.

English

Français

Deutsch

Italiano

Español

International

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	------------------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

4 Instalación eléctrica



ADVERTENCIA

Peligro de descarga eléctrica

Las tensiones presentes en las siguientes ubicaciones pueden provocar una descarga eléctrica grave que puede resultar mortal:

- Conexiones y cables de alimentación de CA
- Conexiones y cables de CC y frenado
- Conexiones y cables de salida
- Muchas piezas internas del accionamiento y unidades externas opcionales

A menos que se indique lo contrario, los terminales de control disponen de aislamiento simple y no deben tocarse.



ADVERTENCIA

Dispositivo de aislamiento

Antes de quitar alguna tapa del accionamiento o de realizar tareas de reparación es preciso desconectar la alimentación de CA del accionamiento utilizando un dispositivo de aislamiento aprobado.



ADVERTENCIA

Función STOP

La función STOP (Parada) no elimina las tensiones peligrosas del accionamiento, el motor o las unidades externas opcionales.



ADVERTENCIA

Función SECURE DISABLE

La función SECURE DISABLE (Desconexión segura) no elimina las tensiones peligrosas del accionamiento, el motor o las unidades externas opcionales.



ADVERTENCIA

Carga almacenada

El accionamiento contiene condensadores que permanecen cargados con una tensión potencialmente letal después de desconectar la alimentación de CA. Si el accionamiento ha estado conectado a la corriente, la alimentación de CA debe aislarse al menos diez minutos antes de poder continuar con el trabajo.

Normalmente, una resistencia interna descarga los condensadores. Sin embargo, ante fallos concretos que ocurren raramente, es posible que los condensadores no se descarguen o que la aplicación de tensión a los terminales de salida impida la descarga. Si la avería hace que la pantalla del accionamiento se quede inmediatamente en blanco, lo más probable es que los condensadores no se descarguen. En este caso, póngase en contacto con Control Techniques o con un distribuidor autorizado.



ADVERTENCIA

Equipo con enchufe y toma de corriente

Debe prestarse especial atención si el accionamiento está instalado en un equipo conectado a la alimentación de CA mediante un enchufe y una toma de corriente. Los terminales de alimentación de CA del accionamiento están conectados a los condensadores internos mediante diodos rectificadores, que no proporcionan un aislamiento seguro. Si los terminales del enchufe quedan al descubierto cuando se desconecta de la toma de corriente, debe utilizarse un método para aislar automáticamente el enchufe del accionamiento (por ejemplo, un relé de enclavamiento).



ADVERTENCIA

Los motores de imanes permanentes generan potencia eléctrica si están girando, incluso si la alimentación al motor está desconectada. Si esto ocurre entonces el accionamiento se energizará a través de sus terminales.

Si la carga del motor es capaz de hacerle girar cuando la alimentación está desconectada, entonces el motor debe ser aislado del accionamiento antes de acceder a cualquier parte activa.

4.1

Valores nominales

Consulte la sección 10.1 en la página 283.

Corriente continua de entrada máxima

Para facilitar la selección de los cables y fusibles, se proporcionan los valores de corriente continua de entrada máxima. Se trata de valores hallados en las peores condiciones posibles, en las que la alimentación presenta una combinación poco usual de flexibilidad nula y escaso equilibrio. Los valores indicados sólo estarán presentes en una de las fases de entrada, mientras que la intensidad en las otras dos fases será considerablemente menor.

Los valores de intensidad de entrada máxima corresponden a una secuencia de fase negativa del 2% (alimentación desequilibrada) y se calculan a partir de la corriente de compensación de pérdida máxima indicada en la sección 10.1 en la página 283.

Los tamaños de cable recomendados en la sección 10.1 en la página 283 son orientativos. Consulte el tamaño adecuado de los cables en los reglamentos locales de cableado. En ciertos casos puede requerirse el uso de cables con mayores dimensiones para reducir la caída de tensión.

NOTA

Los tamaños de cable de salida recomendados en la sección 10.1 en la página 283 se han calculado según un supuesto: la intensidad máxima del motor coincide con la del accionamiento. Cuando se utiliza un motor con régimen nominal reducido debe elegirse un cable adecuado a las características del motor. Para asegurarse de que el motor y el cable quedan protegidos contra sobrecargas, el accionamiento debe programarse con la intensidad nominal del motor correcta.

NOTA

La catalogación de UL depende del empleo del tipo correcto de fusible, y se aplica cuando la corriente simétrica de cortocircuito no supera los 5 kA para los tamaños 1 a 3.



Fusibles

La alimentación de CA del accionamiento debe estar provista de una protección contra sobrecargas y cortocircuitos adecuada. La Tabla 4-1 incluye los valores nominales recomendados de los fusibles. Si no se cumplen estos requisitos puede producirse un incendio.

En todas las conexiones a la alimentación de CA es necesario incluir un fusible u otra protección.

Un MCB (seccionador miniatura) ó MCCB (seccionador en caja moldeada) de tipo C, puede ser usado en lugar de fusibles para las tallas 1 a 3 en las siguientes condiciones:

- Siempre que la capacidad de compensación de la corriente de pérdida sea suficiente para la instalación.
- En el caso de los bastidores de tamaño 2 y 3, el accionamiento debe montarse en un carenado que cumpla los requisitos de los carenados contra incendios.

Consulte la lista de requisitos de UL en el Capítulo 11 *UL Listing Information* en la página 349.

Tipos de fusibles

La tensión nominal del fusible debe adecuarse a la tensión de alimentación del accionamiento.

4.2 Conexiones de alimentación

Consulte la sección 10.9 en la página 296 para obtener información detallada sobre las conexiones de alimentación del Unidrive SP.

Conexiones a tierra

El accionamiento debe estar conectado al sistema de puesta a tierra de la alimentación de CA. El cableado a tierra debe cumplir las normativas locales y los códigos aplicables en la práctica.

En la talla 0, la alimentación de potencia y la tierra se han hecho usando taladros roscados de M6 en la placa trasera metálica del accionamiento, ubicada en la parte superior e inferior del mismo.

En los accionamientos Unidrive SP de tamaño 1, las conexiones de alimentación y puesta a tierra del motor se efectúan en las bornas situadas a ambos lados del accionamiento, cerca del conector de alimentación enchufable.

En los accionamientos Unidrive SP de tamaño 2 se utiliza la derivación a tierra de la parte inferior del accionamiento para realizar las conexiones de alimentación y puesta a tierra del motor.

En el caso de los accionamientos Unidrive SP de tamaño 3, las conexiones de alimentación y puesta a tierra del motor se efectúan entre los terminales de alimentación de CA y de salida del motor mediante la tuerca y el perno M6 ubicados en la horquilla que sobresale del disipador térmico.

En las tallas 4 a 6, la alimentación de potencia y la tierra se han hecho usando espárragos de M10, ubicados en la parte superior e inferior del mismo, cerca de la entrada y salida de potencia.

Consulte los detalles en la Figura 4-1.



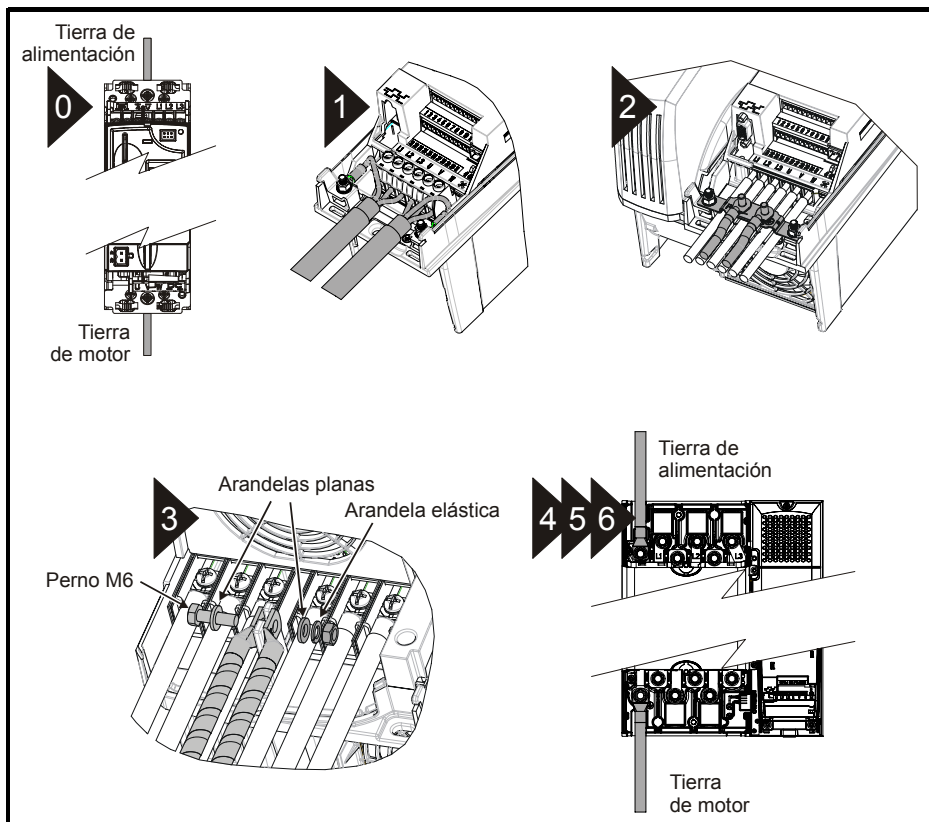
ADVERTENCIA

La impedancia del bucle de tierra debe cumplir los requisitos establecidos por las normas de seguridad locales.

El accionamiento debe ponerse a tierra mediante una conexión capaz de conducir la corriente de pérdida prevista hasta que el dispositivo de protección (fusible u otro) desconecte la alimentación de CA.

Las conexiones a tierra se deben inspeccionar y comprobar con la regularidad necesaria.

Figure 4-1



4.3 Conexiones del codificador

Consulte la sección 10.12 en la página 301.

4.4 Conexiones de comunicaciones serie

Consulte la sección 10.13 en la página 302.

4.5 Conexiones de apantallamiento

Para garantizar la supresión de emisiones de radiofrecuencia y una buena inmunidad al ruido, es preciso cumplir las directrices siguientes. En particular, se recomienda atenerse estrictamente a las directrices relacionadas con el cable del encoder si se quieren evitar las interferencias que provoca el ruido eléctrico en el funcionamiento del encoder.

Utilice las abrazaderas y tomas de tierra suministradas con el accionamiento para conectar las pantallas.

Cable del motor: Utilice un cable con blindaje total. Para conectar el blindaje del cable del motor al terminal de tierra del bastidor del motor, utilice una conexión lo más corta posible que no supere los 50 mm (2 plg) de longitud. Un blindaje con terminación total de 360° en el alojamiento del terminal del motor ofrece ventajas.

Cable del encoder: Para un apantallamiento óptimo, utilice el cable con blindaje total y

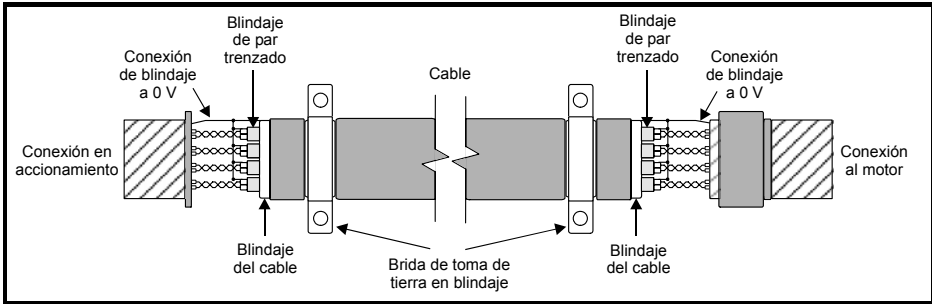
Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	------------------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

blindajes separados de par trenzado, y conecte el cable como se ilustra en la Figura 4-2. Fije el blindaje total a las superficies de puesta a tierra metálicas del encoder y el accionamiento.

Cable de la resistencia de frenado: En la instalación de la resistencia de frenado opcional también deberían emplearse cables blindados. En caso de que se necesitasen cables sin blindaje, consulte la *Guía del usuario del Unidrive SP*.

Cables de control: Si el cableado de control va a quedar expuesto fuera del carenado, se debe blindar y fijar los blindajes al accionamiento mediante la abrazadera de toma de tierra. Retire el revestimiento aislante del exterior del cable si quiere estar seguro de que los blindajes hacen contacto con la abrazadera, pero manténgalos intactos hasta que se encuentren lo más cerca posible de los terminales.

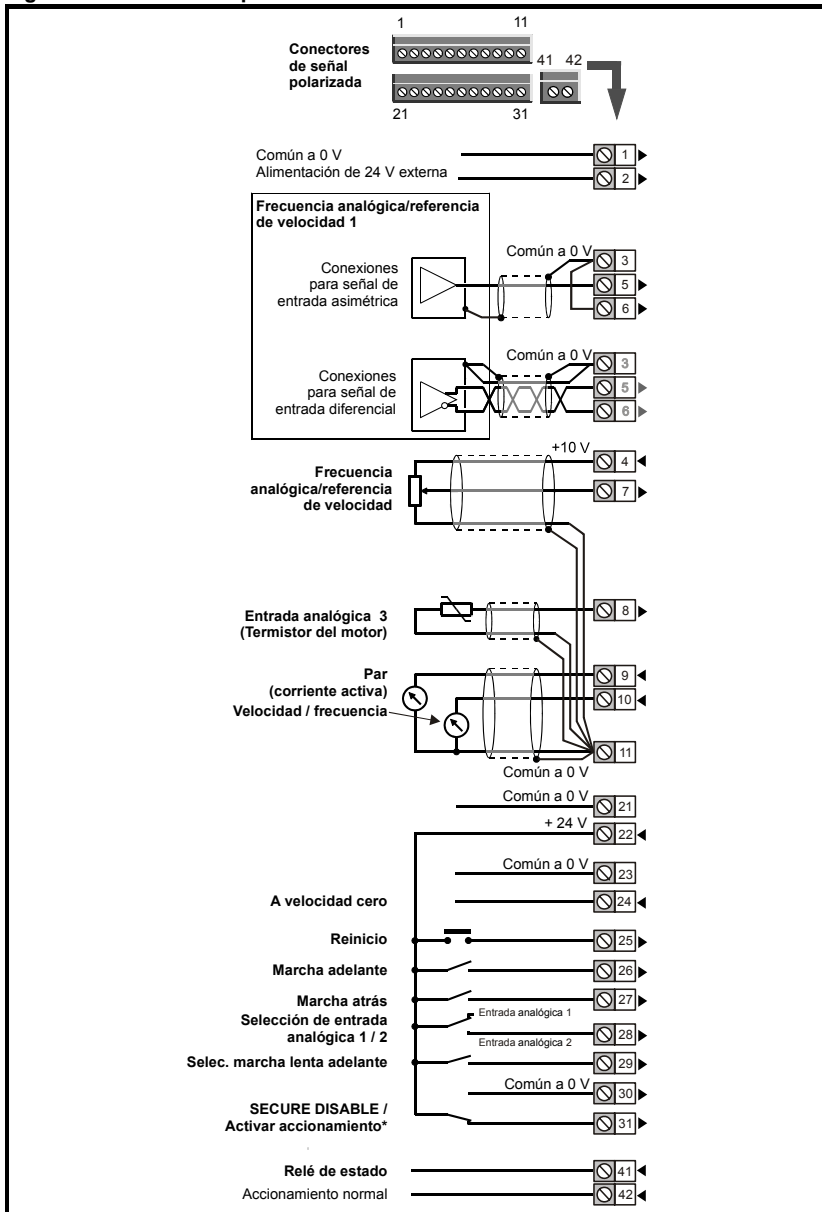
Figure 4-2 Conexiones de la pantalla del cable de realimentación



4.6

Conexiones de control

Figure 4-3 Funciones por defecto de los terminales



* El terminal de desconexión segura/activación de accionamiento es de lógica positiva, solo entrada.

NOTA

Evite conectar las tomas de tierra analógica y digital (T21 y T11).

5 Procedimientos iniciales

Este capítulo ofrece una introducción a las interfaces de usuario, la estructura de menús y el nivel de seguridad del accionamiento.

5.1 Análisis de la pantalla

Existen 2 tipos de Teclado para el Unidrive SP. La SM-Keypad/SP0 Keypad es de LEDs y la SM-Keypad Plus es de LCDs.

Talla 0 : Solo el SP0 Keypad puede ser montado sobre el accionamiento.

Tallas 1 a 6 : Ambos , el SM-Keypad y el SM-Keypad Plus pueden ser montados en los accionamientos.

Para todas las tallas , el SM-Keypad Plus puede ser montado remotamente ó en la puerta del armario.

5.1.1 Teclado SM / SP0 (LED)

La pantalla consta de dos líneas horizontales de indicadores LED de 7 segmentos.

En la indicación superior se muestra el estado del accionamiento o el menú y el número del parámetro presentados.

En la indicación inferior aparece el valor del parámetro o un tipo de desconexión concreto.

Figure 5-1 Teclado SM / SP0

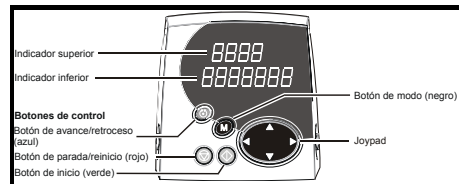
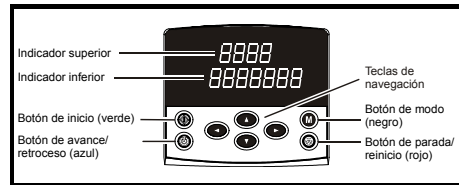


Figure 5-3 Teclado SP0



NOTA El botón de parada rojo  también sirve para reiniciar el accionamiento.

Todos los Keypads pueden indicar cuando se introduce una SMARTCARD ó cuando el Segundo mapa de motor está activo (menú 21). Ambas posibilidades se muestran en la pantalla del modo siguiente:

	Teclado SM (SM-Keypad/SP0 Keypad)	Teclado SM Plus (SM-Keypad Plus)
Acceso de SMARTCARD en curso	La coma (punto) decimal tras el cuarto dígito del indicador superior parpadea.	Aparece el símbolo 'CC' en la esquina inferior izquierda de la pantalla.
Segundo mapa motor activo	La coma (punto) decimal tras el tercer dígito del indicador superior parpadea.	Aparece el símbolo 'Mot2' en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

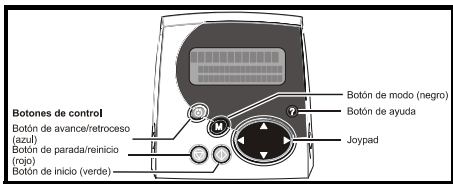
5.1.2 Teclado SM Plus (LCD)

La pantalla consta de tres líneas de texto.

En la línea superior se muestra el estado del accionamiento o el menú actual, así como el número del parámetro a la izquierda y el valor del parámetro o el tipo de desconexión específico a la derecha.

En las dos líneas inferiores aparece el nombre del parámetro o el texto de ayuda.

Figure 5-2 Teclado SM Plus



5.2 Uso del teclado

5.2.1 Botones de control

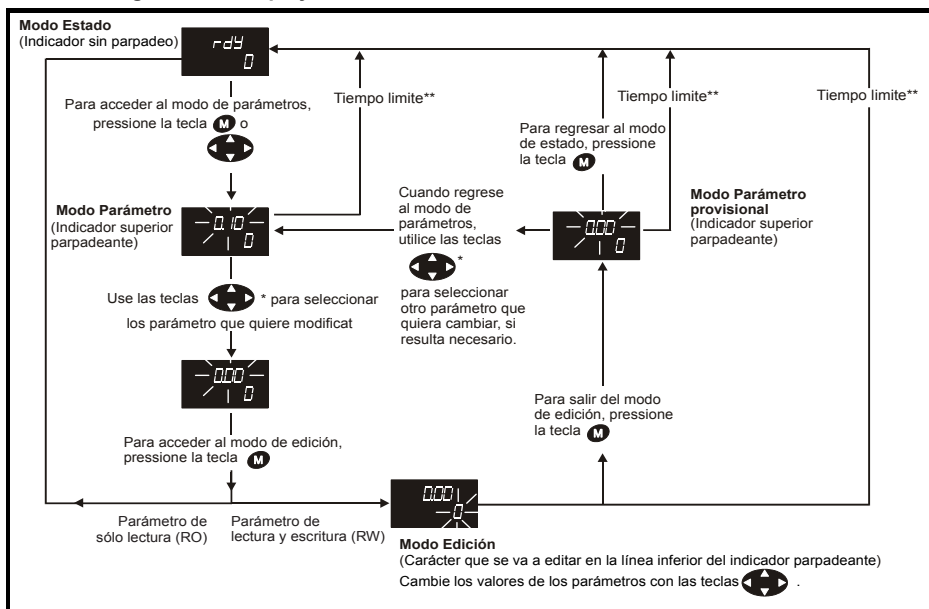
El teclado consta de lo siguiente:

1. Joypad: permite desplazarse por la estructura de parámetros y cambiar los valores de los parámetros.
2. Botón de modo: permite alternar entre los modos de visualización, la visualización de parámetros, la edición de parámetros y el estado.
3. Tres botones de control: si el modo de teclado se encuentra seleccionado, permiten controlar el accionamiento.
4. Botón de ayuda (sólo SM Plus): permite mostrar el texto en el que se describe brevemente el parámetro seleccionado.

El botón de ayuda permite alternar entre otros modos de visualización y el modo de ayuda de parámetros. Las funciones de avance y retroceso del joypad sirven para desplazarse por el texto con el fin de leer la cadena de texto completa. Las funciones de desplazamiento a derecha o a izquierda no están operativas mientras se visualiza el texto de ayuda.

En los ejemplos de las pantallas incluidos en esta sección se muestra el indicador LED de 7 segmentos del teclado SM. Estos ejemplos también son representativos del teclado SM Plus, pero la información que aparece en la fila inferior del SM se muestra a la derecha en la fila superior del teclado SM Plus.

Figure 5-4 Display modes

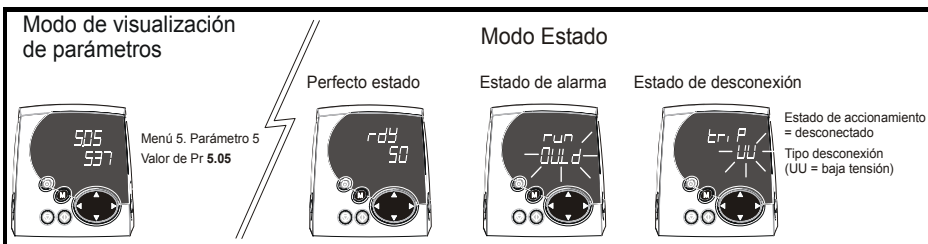


* Si el acceso L2 está activado (Pr **0.49**), sólo permite desplazarse por los menús. Consulte la sección 5.11 *Nivel de acceso a parámetros y protección* en la página 248.

Tiempo limite definido por Pr **11.41 (valor por defecto = 240 s).

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos Iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

Figure 5-5 Ejemplos de modos



No modifique los valores de los parámetros sin considerar detenidamente el efecto que pueden producir, ya que los valores incorrectos pueden causar daños o representar un riesgo para la seguridad.

NOTA

Cuando modifique los valores de los parámetros, anótelos por si tuviera que volver a introducirlos.

NOTA

Los valores de parámetros nuevos deben guardarse para que se apliquen después de desconectar la alimentación de CA del accionamiento. Consulte la sección 5.7 *Almacenamiento de parámetros* en la página 248.

5.3

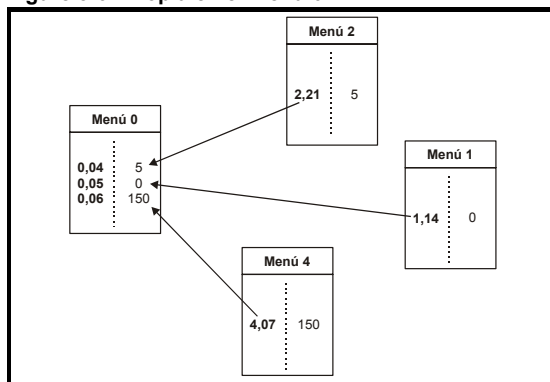
Menú 0

El menú 0 contiene una recopilación de los parámetros más utilizados, lo que facilita la configuración básica del accionamiento.

El sistema copia en el menú 0 los parámetros apropiados de los menús avanzados, que existen en ambas ubicaciones.

Para obtener más información, consulte el Capítulo 6 *Parámetros básicos (Menú 0)* en la página 251.

Figure 5-6 Copia en el menú 0



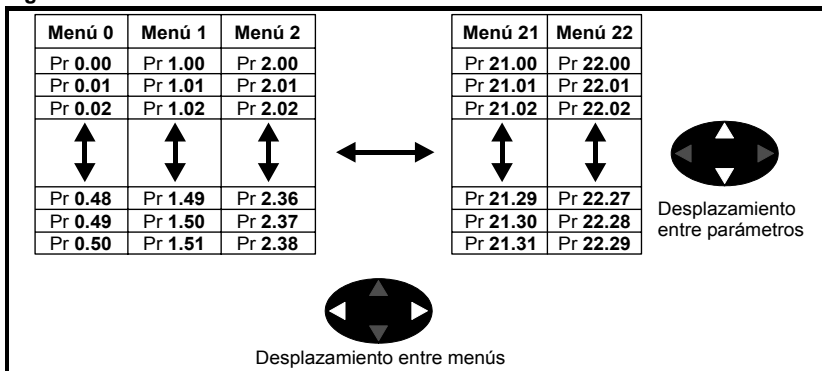
5.4

Estructura de menús

La estructura del accionamiento está organizada en menús y parámetros.

Al encender el accionamiento sólo aparece el menú 0. Los botones de flecha arriba y abajo permiten desplazarse por los parámetros y, una vez activado el nivel de acceso 2 (L2) (consulte Pr **0.49**), los botones de flecha derecha e izquierda permiten el desplazamiento por los menús. Para obtener más información, consulte la sección 5.11 *Nivel de acceso a parámetros y protección* en la página 248.

Figure 5-7 Estructura de menús



Puede avanzar y retroceder por los menús y parámetros.

Esto significa que, si ha llegado al último parámetro, puede presionar de nuevo el botón para que la pantalla cambie y muestre el primer parámetro.

Al alternar los menús, el accionamiento recuerda el último parámetro de un menú concreto que se ha visualizado y vuelve a mostrar dicho parámetro.

5.5

Menús avanzados

Los menús avanzados están formados por grupos de parámetros o parámetros relacionados con una función o característica específica del accionamiento. Los menús 0 a 22 se pueden visualizar en ambos teclados. Los menús 40 y 41 son específicos del teclado SM-Plus (LCD). Los menús 70 a 91 se pueden visualizar con un teclado SM-Plus (LCD) sólo si las SM-Applications se encuentran instaladas.

Menú	Descripción	LED	LCD
0	Parámetros básicos de configuración empleados normalmente para programar de forma rápida y sencilla	✓	✓
1	Referencia de frecuencia/velocidad	✓	✓
2	Rampas	✓	✓
3	Frecuencia secundaria, realimentación de velocidad y control de velocidad	✓	✓
4	Control de par e intensidad	✓	✓
5	Control del motor	✓	✓
6	Secuenciador y reloj	✓	✓
7	E/S analógica	✓	✓
8	E/S digital	✓	✓
9	Lógica programable, potenciómetro motorizado y suma binaria	✓	✓
10	Estado y desconexiones	✓	✓
11	Configuración general del accionamiento	✓	✓
12	Detectores de umbral y selectores de variables	✓	✓
13	Control de posición	✓	✓
14	Controlador PID de usuario	✓	✓
15, 16, 17	Configuración del módulo de resolución	✓	✓
18	Menú de aplicaciones 1	✓	✓
19	Menú de aplicaciones 2	✓	✓
20	Menú de aplicaciones 3	✓	✓
21	Parámetros del motor auxiliar	✓	✓
22	Configuración adicional del Menú 0	✓	✓

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos Iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

Menú	Descripción	LED	LCD
40	Menú de configuración del teclado	X	✓
41	Menú de filtro de usuario	X	✓
70	Registros PLC	X	✓
71	Registros PLC	X	✓
72	Registros PLC	X	✓
73	Registros PLC	X	✓
74	Registros PLC	X	✓
75	Registros PLC	X	✓
85	Parámetros de función del temporizador	X	✓
86	Parámetros de E/S digital	X	✓
88	Parámetros de estado	X	✓
90	Parámetros generales	X	✓
91	Parámetros de acceso rápido	X	✓

Menús de configuración de SM Plus

Table 5-1 Menú 40. Descripción de Parámetros

Parámetro		Rango(⇅)
40.00	Parámetro 0	0 a 32767
40.01	Selección de Idioma	English (0), Custom (1), French (2), German (3), Spanish (4), Italian (5)
40.02	Revisión del software del display	999999
40.03	Guardar en la flash	Idle (0), Save (1), Restore (2), Default (3)
40.04	LCD contrast	0 a 31
40.05	No se ha actualizado	Updated (0), Bypass (1)
40.06	Buscador de controles favoritos	Normal (0), Filter (1)
40.07	Código de seguridad del display	0 a 999
40.08	Selección de canal de comunicación	Disable (0), Slot1 (1), Slot2 (2), Slot3 (3), Slave (4), Direct (5)
40.09	Código de seguridad de Hardware	0 a 999
40.10	Nodo ID del accionamiento (Dirección)	0 a 255
40.11	Tamaño de la memoria Flash ROM	4Mbit (0), 8Mbit (1)
40.12	Habilitación para activar la macro	None (0), Replace (1)
40.13	Número para activar la macro	0 a 255
40.14	Ayuda para habilitación de macro	None (0), Wizard (1)
40.15	Ayuda para número de macro	0 a 255
40.16	Ayuda para la habilitación de la acción de la macro	None (0), Action (1)
40.17	Ayuda para el número de la acción de la macro	0 a 255
40.18	Ayuda en parámetros de umbral	0 a 499.99
40.19	Número de versión de la base de Datos	0 a 999999
40.20	Salvador de pantalla y habilitación	None (0), Default (1), User (2)
40.21	Intervalo de salva pantalla	0 a 600
40.22	Intervalo de tiempo del turbo buscador	0 a 200ms

Table 5-2 Menú 41. Descripción de Parámetros

Parámetro		Rango(↕)
41.00	Parámetro 0	0 a 32767
41.01 a 41.50	Buscador de fuente de filtrado F01 al F50	Pr 0.00 a Pr 391.51
41.51	Buscador de controles favoritos	Normal (0), Filter (1)

5.6 Cambio del modo de funcionamiento

Cuando se cambia el modo de funcionamiento, todos los parámetros recuperan sus valores por defecto, incluidos los parámetros del motor. (Esta operación no afecta a Pr 0.49, Estado de seguridad, ni Pr 0.34, Código de seguridad de usuario.)

Procedimiento

Este procedimiento sólo debe aplicarse cuando se requiere un modo de funcionamiento distinto:

1. Compruebe que el accionamiento no está activado, es decir, que el terminal 31 está abierto o que el valor de Pr 6.15 es OFF (0).
2. Introduzca uno de estos valores en Pr 0.00, según corresponda:
1253 (Europa: frecuencia de alimentación de CA, 50 Hz)
1254 (EE.UU.: frecuencia de alimentación de CA, 60 Hz)
3. Modifique el ajuste de Pr 0.48 como se indica:

Ajuste de 0.48		Modo de funcionamiento
	1	Bucle abierto
	2	Vectorial de bucle cerrado
	3	Servo de bucle cerrado
	4	Regen (consulte la Guía del usuario del Unidrive SP Regen para obtener más información sobre el funcionamiento en este modo)

Las cifras de la segunda columna son útiles cuando se utilizan las comunicaciones serie.

4. Realice una de las acciones siguientes:
 - Presione el botón de reinicio rojo .
 - Active la entrada digital de reinicio.
 - Reinicie el accionamiento mediante las comunicaciones serie ajustando Pr 10.38 en 100 (asegúrese de que Pr. xx.00 recupera el valor 0).

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

5.7 Almacenamiento de parámetros

Si cambia un parámetro del menú 0, el nuevo valor se guarda al presionar el botón de modo **M** que permite regresar al modo de presentación de parámetros desde el modo de edición. Los cambios efectuados en los parámetros de los menús avanzados no se guardan de forma automática, sino que es preciso utilizar la función de almacenamiento.

Procedimiento

Introduzca el valor 1.000* en Pr. **xx.00**.

Realice una de las acciones siguientes:

- Presione el botón de reinicio rojo .
- Active la entrada digital de reinicio.
- Reinicie el accionamiento mediante las comunicaciones serie ajustando Pr **10.38** en 100 (asegúrese de que Pr. **xx.00** recupera el valor 0).

*Si el accionamiento está en estado de desconexión por subtensión o recibe alimentación de una fuente de reserva de 48 V, es preciso introducir el valor 1001 en Pr **xx.00** para realizar una función de almacenamiento.

5.8 Recuperación de los valores por defecto de los parámetros

Con este método, los valores por defecto que se recuperan se almacenan en la memoria del accionamiento. (Esta operación no afecta a Pr **0.49** ni Pr **0.34**.)

Procedimiento

1. Compruebe que el accionamiento no está activado, es decir, que el terminal 31 está abierto o que el valor de Pr **6.15** es OFF (0).
2. Introduzca 1233 (EUR, ajuste 50 Hz) o 1244 (EE.UU., ajuste 60 Hz) en Pr **xx.00**.
3. Realice una de las acciones siguientes:

- Presione el botón de reinicio rojo .
- Active la entrada digital de reinicio.

Reinicie el accionamiento mediante las comunicaciones serie ajustando Pr **10.38** en 100 (asegúrese de que Pr. **xx.00** recupera el valor 0).

5.9 Visualización de parámetros sin valores por defecto solamente

Si se introduce 12000 en Pr **xx.00**, el usuario sólo podrá ver los parámetros que no contienen valores por defecto. Esta función se activa sin necesidad de reiniciar el accionamiento. Para desactivarla, vuelva al parámetro Pr **xx.00** e introduzca el valor 0. Tenga en cuenta que la activación del nivel de acceso puede influir en esta función. Para obtener más información sobre el nivel de acceso, consulte la sección 5.11 *Nivel de acceso a parámetros y protección*.

5.10 Visualización de parámetros de destino solamente

Si se introduce 12001 en Pr **xx.00**, el usuario sólo podrá ver los parámetros de destino. Esta función se activa sin necesidad de reiniciar el accionamiento. Para desactivarla, vuelva al parámetro Pr **xx.00** e introduzca el valor 0.

Tenga en cuenta que la activación del nivel de acceso puede influir en esta función. Para obtener más información sobre el nivel de acceso, consulte la sección 5.11 *Nivel de acceso a parámetros y protección*.

5.11 Nivel de acceso a parámetros y protección

El nivel de acceso determina si el usuario debe acceder al menú 0 solamente o a todos los menús avanzados (menús 1 a 22), además del menú 0.

La seguridad de usuario establece si un usuario puede visualizar la información solamente (lectura) o visualizar e introducir información (lectura y escritura).

Tanto la seguridad de usuario como el nivel de acceso pueden utilizarse por separado,

como se muestra en la tabla siguiente:

Nivel de acceso a parámetros	Seguridad de usuario	Estado de menú 0	Estado de menús avanzados
L1	Abierto	RW	No visible
L1	Cerrado	RO	No visible
L2	Abierto	RW	RW
L2	Cerrado	RO	RO

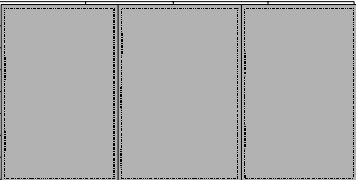
RW = Lectura y escritura RO = Sólo lectura

Los valores por defecto del accionamiento son el nivel 1 de acceso (L1) y la seguridad de usuario abierta; es decir, acceso de lectura y escritura al menú 0 y menús avanzados no visibles.

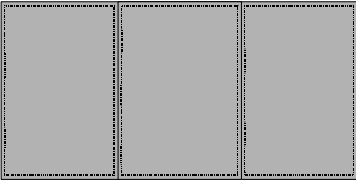
5.11.1 Nivel de acceso

El nivel de acceso se define en el parámetro Pr 0.49 y permite o impide acceder a los parámetros de menús avanzados.

Acceso L1 seleccionado - Menú 0 visible solamente

Pr 0.00	
Pr 0.01	
Pr 0.02	
Pr 0.03	
Pr 0.49	
Pr 0.50	

Acceso L2 seleccionado - Todos los parámetros visibles

				
Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

5.11.2 Cambio del nivel de acceso

El nivel de acceso se define en Pr 0.49:

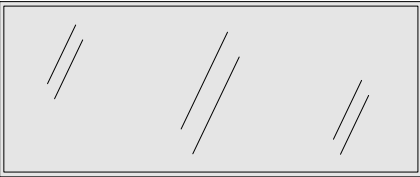
Nivel	Valor	Resultado
L1	0	Acceso al menú 0 solamente
L2	1	Acceso a todos los menús (menús 0 a 22)

El nivel de acceso puede modificarse mediante el teclado, aunque se haya definido la seguridad de usuario.

5.11.3 Seguridad de usuario

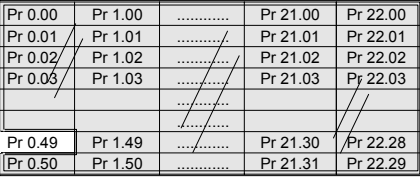
Cuando se programa, la seguridad de usuario deniega el acceso de escritura a todos los parámetros (excepto Pr. 0.49 y Pr. 11.44, Nivel de acceso) de los menús.

Seguridad usuario abierta -
Todos parámetros: acceso lectura/escritura



Pr 0.00	Pr 1.00	.....	Pr 21.00	Pr 22.00
Pr 0.01	Pr 1.01	.....	Pr 21.01	Pr 22.01
Pr 0.02	Pr 1.02	.....	Pr 21.02	Pr 22.02
Pr 0.03	Pr 1.03	.....	Pr 21.03	Pr 22.03
				
				
Pr 0.49	Pr 1.49	.....	Pr 21.30	Pr 22.28
Pr 0.50	Pr 1.50	.....	Pr 21.31	Pr 22.29

Seguridad usuario cerrada -
Todos parámetros: acceso lectura solamente
(excepto Pr 0.49 y Pr 11.44)



Programación de la seguridad de usuario

Introduzca un valor entre 1 y 999 en Pr 0.34 y presione el botón **M**. De esta forma, el código de seguridad se ajusta en ese valor. Para que resulte posible activar la seguridad, el nivel de acceso debe ajustarse en Loc en Pr 0.49. Después de reiniciar el accionamiento, el código de seguridad se encontrará activado y se aplicará de nuevo el nivel de acceso L1. Además, Pr 0.34 recuperará el valor 0 para que el código de seguridad quede oculto. En este momento, el único parámetro que se puede modificar es el de nivel de acceso Pr 0.49.

Desbloqueo de la seguridad de usuario

Seleccione el parámetro de lectura-escritura que quiere editar y presione el botón **M**. En la parte superior de la pantalla aparece la indicación CODE. Utilice los botones de flecha para definir el código de seguridad y presione el botón **M**.

Cuando se introduce el código de seguridad adecuado, la pantalla vuelve a mostrar el parámetro seleccionado en el modo de edición.

Si se introduce un código de seguridad erróneo, la pantalla muestra de nuevo el modo de presentación de parámetros.

Para bloquear la seguridad de usuario otra vez, ajuste Pr 0.49 en Loc y presione el botón de reinicio **↺**.

Desactivación de la seguridad de usuario

Desbloquee el código de seguridad definido anteriormente como se ha descrito. A continuación, ajuste Pr 0.34 en 0 y presione el botón **M**. La seguridad de usuario queda desactivada y no tiene que desbloquearse cada vez que se enciende el accionamiento para acceder a los parámetros de lectura y escritura.

6 Parámetros básicos (Menú 0)

Parámetro			Rango (①)			Por defecto (②)			Tipo
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.00	xx.00	{x.00}	0 a 32,767			0			RW
0.01	Bloqueo de referencia mínima	{1.07}	±3.000,0 Hz	±Límite_velocidad_máx Hz/rpm		0.0			RW
0.02	Bloqueo de referencia máxima	{1.06}	0 a 3.000,0 Hz	Límite_velocidad_máx Hz/rpm		EUR> 50,0 USA> 60,0	EUR> 1.500,0 USA> 1.800,0	3.000,0	RW
0.03	Velocidad de aceleración	{2.11}	0,0 a 3.200,0 s/100 Hz	0,000 a 3.200,000 s/1.000 rpm		5,0	2.000	0,200	RW
0.04	Velocidad de deceleración	{2.21}	0,0 a 3.200,0 s/100 Hz	0,000 a 3.200,000 s/1.000 rpm		10,0	2.000	0,200	RW
0.05	Seleccionar referencia	{1.14}	A1.A2 (0), A1.Pr (1), A2.Pr (2), Pr (3), Pad (4), Prc (5)			A1.A2 (0)			RW
0.06	Límite de intensidad	{4.07}	0 a Límite_intensidad_máx%			165,0	175,0		RW
0.07	OL> Seleccionar modo de tensión	{5.14}	Ur_S (0), Ur (1), Fd (2), Ur_Auto (3), Ur_I (4), SrE (5)			Ur_I (4)			RW
	CL> Ganancia P del controlador de velocidad	{3.10}							0,0000 a 6,5335 (1/rad s ⁻¹)		0,0300	0,0100	RW
0.08	OL> Aumento de tensión	{5.15}	0,0 a 25,0% de tensión nominal del motor			tamaño 0 a 2: 3,0 tamaño 4 a 5: 2,0 tamaño 6: 1,0			RW
	CL> Ganancia I del controlador de velocidad	{3.11}				0,00 a 653,35 (1/rad)			
0.09	OL> T/f dinámica	{5.13}	OFF (0) u On (1)			0			RW
	CL> Ganancia D del controlador de velocidad	{3.12}				0,00000 a 0,65336 (s)			
0.10	OL> Velocidad estimada motor	{5.04}	±180.000 rpm						RO
	CL> Velocidad del motor	{3.02}							±Velocidad_máx rpm		RO
0.11	OL & VT> Frecuencia de salida del accionamiento	{5.01}	±Velocidad_frec_máx Hz						RO
	SV> Posición del codificador del accionamiento	{3.29}							0 a 65,535 (1/2 ¹⁶ de una vuelta)	RO
0.12	Intensidad total del motor	{4.01}	0 a Intensidad_accionamiento_máx A						RO
0.13	OL & VT> Corriente activa del motor	{4.02}	±Intensidad_accionamiento_máx A						RO
	SV> Compensación de desfase de entrada analógica 1	{7.07}							±10,000 %
0.14	Selector de modo de par	{4.11}	0 a 1	0 a 4		Modo de control de velocidad (0)			RW
0.15	Seleccionar modo de rampa	{2.04}	FAST (0) Std (1) Std.hV (2)	FAST (0) Std (1)		Std (1)			RW
0.16	OL> Desactivar selección automática de F5 y F6	{8.39}	OFF (0) u On (1)			0			RW
	CL> Activar rampa	{2.02}	OFF (0) u On (1)						On (1)	RW
0.17	OL> Destino de entrada digital F6	{8.26}	Pr 0.00 a Pr 21.51			Pr 6.31			RW
	CL> Constante de tiempo del filtro de demanda de corriente	{4.12}				0,0 a 25,0 ms			
0.18	Seleccionar lógica positiva	{8.29}	OFF (0) u On (1)			On (1)			RW
0.19	Modo de entrada analógica 2	{7.11}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLT (6)			VOLT (6)			RW
0.20	Destino de entrada analógica 2	{7.14}	Pr 0.00 a Pr 21.51			Pr 1.37			RW

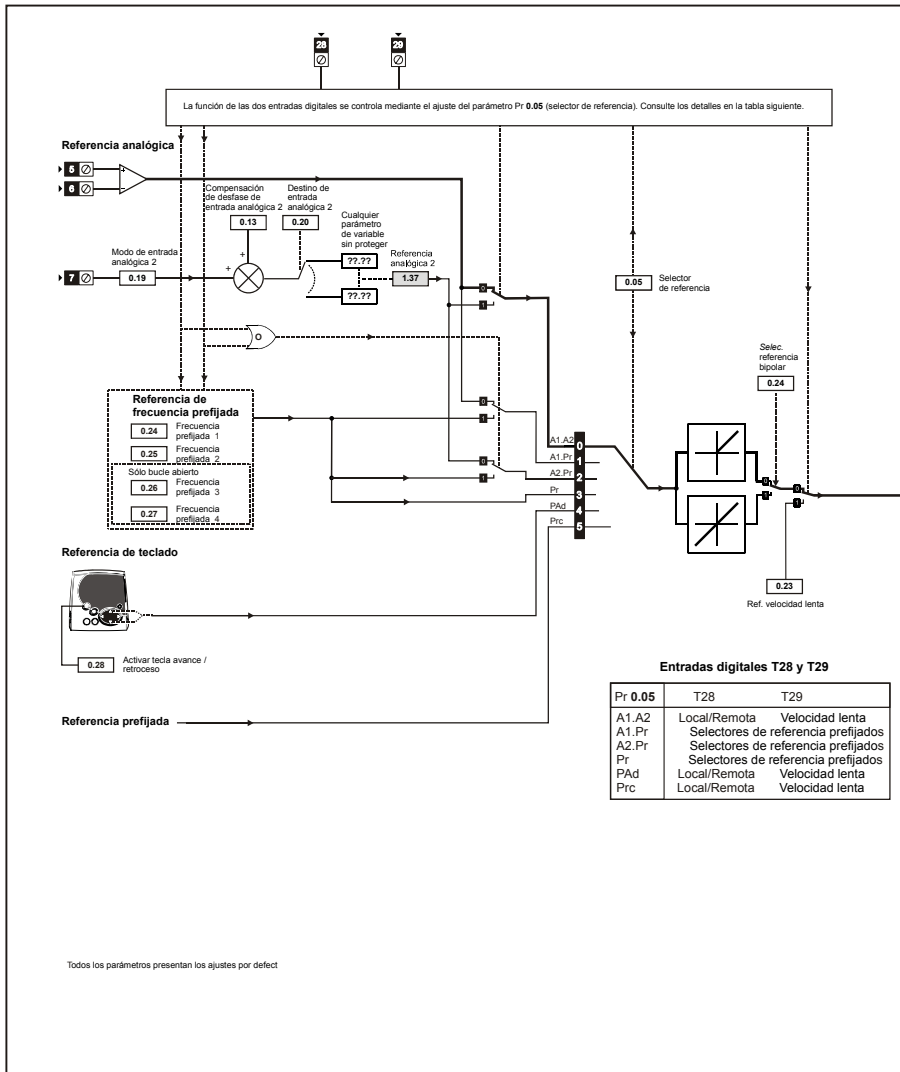
Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
Parámetro			Rango (1)			Por defecto (2)			Tipo	
			OL	VT	SV	OL	VT	SV		
0.21	Modo de entrada analógica 3	{7.15}	0-20 (0), 20-0 (1), 4-20tr (2), 20-4tr (3), 4-20 (4), 20-4 (5), VOLT (6), th.SC (7), th (8), th.diSp (9)			th (8)			RW	
0.22	Seleccionar referencia bipolar	{1.10}	OFF (0) u On (1)			OFF (0)			RW	
0.23	Referencia de velocidad lenta	{1.05}	0 a 400,0 Hz	0 a 4000,0 rpm		0,0			RW	
0.24	Referencia prefijada 1	{1.21}	±Limite_velocidad_máx rpm			0,0			RW	
0.25	Referencia prefijada 2	{1.22}	±Limite_velocidad_máx rpm			0,0			RW	
0.26	OL> Referencia prefijada 3	{1.23}	±Velocidad_frec_máx Hz /rpm			0,0			RW	
	CL> Umbral de sobrevoluntad	{3.08}		0 a 40.000 rpm			0		RW	
0.27	OL> Referencia prefijada 4	{1.24}	±Velocidad_frec_máx Hz /rpm			0,0			RW	
	CL> Líneas del codificador del accionamiento por revolución	{3.34}		0 a 50.000			1024	4096	RW	
0.28	Activar tecla fwd/rev del teclado	{6.13}	OFF (0) u On (1)			OFF (0)			RW	
0.29	Datos de parámetros de SMARTCARD	{11.36}	0 a 999			0			RO	
0.30	Duplicación de parámetro	{11.42}	nonE (0), rEA (1), Prog (2), AutO (3), boot (4)			nonE (0)			RW	
0.31	Tensión nominal del accionamiento	{11.33}	200 (0), 400 (1), 575 (2), 690 (3) V						RO	
0.32	Intensidad nominal del accionamiento	{11.32}	0,00 a 9999,99 A						RO	
0.33	OL> Detección de motor en giro	{6.09}	0 a 3			0			RW	
	VT> Autoajuste de rpm nominal	{5.16}		0 a 2			0		RW	
0.34	Código de seguridad del usuario	{11.30}	0 a 999			0			RW	
0.35	Modo de comunicaciones serie	{11.24}	AnSI (0), rtu (1), Lcd (2)			rtU (1)			RW	
0.36	Velocidad en baudios de comunicaciones serie	{11.25}	300 (0), 600 (1), 1200 (2), 2400 (3), 4800 (4), 9600 (5), 19200 (6), 38400 (7), 57600 (8) Modbus RTU solamente, 115200 (9) Modbus RTU solamente			19200 (6)			RW	
0.37	Dirección de comunicaciones serie	{11.23}	0 a 247			1			RW	
0.38	Ganancia P del bucle de corriente	{4.13}	0 a 30.000			Todas las tensiones nominales 20	Accionamiento de 200 V: 75 Accionamiento de 400 V: 150 Accionamiento de 575 V: 180 Accionamiento de 690 V: 215		RW	
0.39	Ganancia I del bucle de corriente	{4.14}	0 a 30.000			Todas las tensiones nominales 40	Accionamiento de 200 V: 1000 Accionamiento de 400 V: 2000 Accionamiento de 575 V: 2400 Accionamiento de 690 V: 3000		RW	
0.40	Autoajuste	{5.12}	0 a 2	0 a 4	0 a 6	0			RW	
0.41	Frecuencia de conmutación máxima	{5.18}	3 (0), 4 (1), 6 (2), 8 (3), 12 (4), 16 (5) kHz			3 (0)		6 (2)	RW	
0.42	Nº de polos del motor	{5.11}	0 a 60 (Auto en 120 polos)			0 (Auto)		6 POLOS (3)	RW	
0.43	OL & VT> Factor de potencia nominal del motor	{5.10}	0,000 a 1,000			0,850			RW	
	SV> Angulo de fase del codificador	{3.25}			0,0 a 359,9º				RW	
0.44	Tensión nominal del motor	{5.09}	0 a Ajuste_tensión_CA_máx V			Accionamiento de 200 V: 200 Accionamiento de 400 V: EUR> 400 USA> 460 Accionamiento de 575 V: 575 Accionamiento de 690 V: 690			RW	

Parámetro			Rango (1)			Por defecto (2)			Tipo
			OL	VT	SV	OL	VT	SV	
0.45	OL & VT> Velocidad nominal del motor a plena carga (rpm)	{5.08}	0 a 180.000 rpm	0,00 a 40.000,00 rpm		EUR> 1.500 USA> 1.800	EUR> 1.450,00 USA> 1.770,00		RW
	SV> Constante de tiempo térmica del motor	{4.15}				0,0 a 400,0		20,0	RW
0.46	Intensidad nominal del motor	{5.07}	0 a Intensidad_nominal_máx A			Intensidad nominal del accionamiento [11.32]			RW
0.47	Frecuencia nominal	{5.06}	0 a 3.000,0 Hz	0 a 1.250,0 Hz		EUR> 50,0 USA> 60,0			RW
0.48	Selector de modo de funcionamiento	{11.31}	OPEn LP (1), CL VECt (2), SERVO (3)			OPEn LP (1)	CL VECt (2)	SERVO (3)	RW
0.49	Estado de seguridad	{11.44}	L1 (0), L2 (1), Loc (2)						RW
0.50	Versión de software	{11.29}	1.00 a 99.99						RO
0.51	Acción al detectar la desconexión	{10.37}	0 a 15			0			RW

Clave:

OL	Bucle abierto	{X.XX}	Parámetro avanzado duplicado
CL	Vectorial de bucle cerrado y Servo	RW	Lectura/escritura: puede introducirlo el usuario
VT	Vectorial de bucle cerrado	RO	Sólo lectura: el usuario sólo puede leerlo
SV	Servo		

Figure 6-1 Diagrama lógico del menú 0

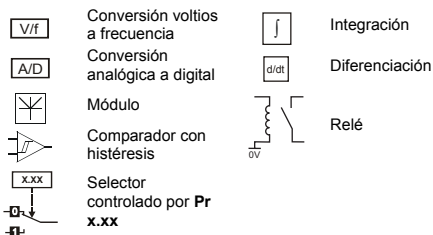
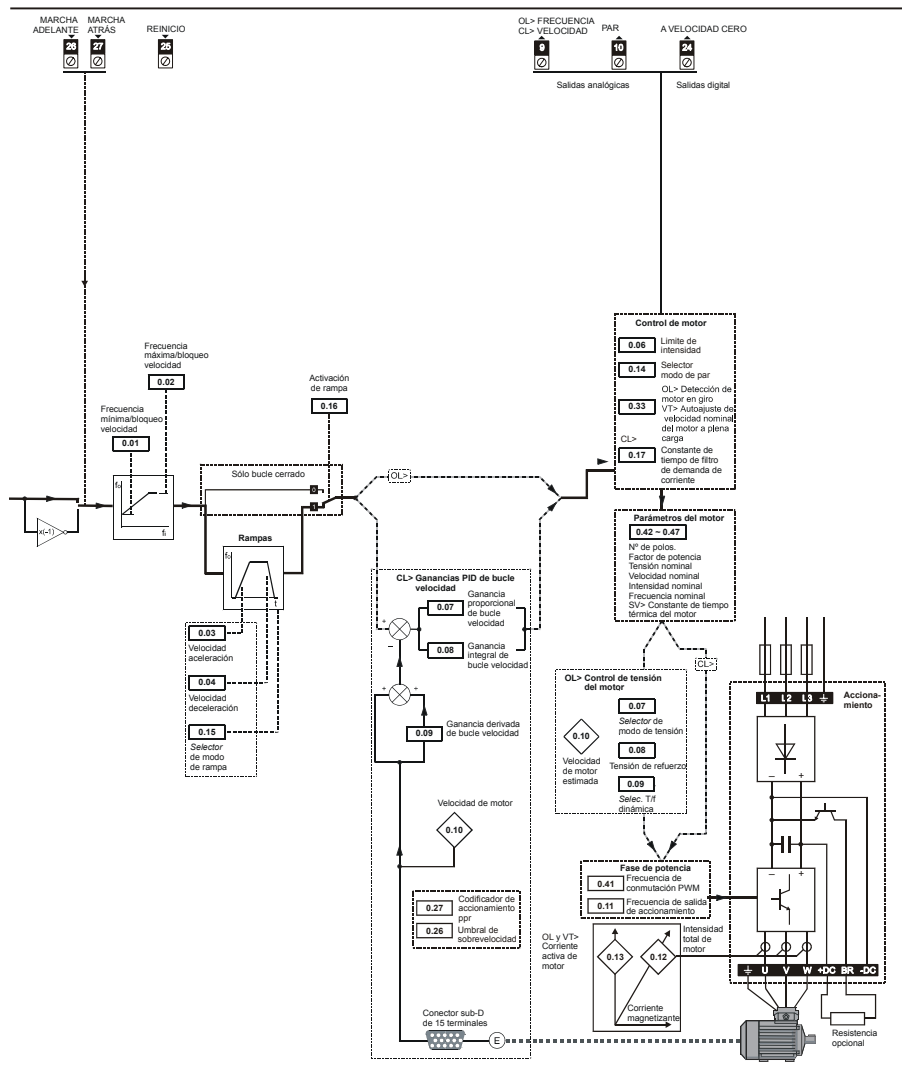


Clave:

- Entrada
- Salida
- Entrada o salida programable
- Parámetro de lectura y escritura (RW)
- Parámetro de sólo lectura (RO)

- Conectado a tierra/desactivado
- Inversión
- Y
- O
- NI

- Conexión totalizadora
- Límite
- Comparador
- Suma
- Selector controlado por Pr x.xx



7 Puesta en marcha del motor

En este capítulo se explican los pasos esenciales para poner en marcha el motor por primera vez en todos los modos de funcionamiento posibles.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que la puesta en marcha inesperada del motor no cause daños ni ponga en peligro la seguridad.



PRECAUCIÓN

Los valores de los parámetros del motor afectan a la protección del motor. No es aconsejable confiar en los valores por defecto del accionamiento. Es imprescindible introducir el valor correcto en el parámetro **Pr 0.46 Intensidad nominal del motor**, ya que este parámetro repercute en la protección térmica del motor.



PRECAUCIÓN

Si anteriormente se ha utilizado el modo de teclado, será preciso verificar que la referencia de teclado se ha ajustado en 0 con los botones . Si el accionamiento se pone en marcha mediante el teclado, funcionará a la velocidad definida por la referencia del teclado (Pr 0.35).



ADVERTENCIA

Cuando la velocidad máxima prevista afecte a la seguridad de la máquina, habrá que utilizar un dispositivo de protección contra sobrevelocidad adicional.

7.1 Conexiones iniciales rápidas

7.1.1 Requisitos básicos

En esta sección se muestran las conexiones básicas que deben realizarse para que el accionamiento funcione en el modo elegido. Si quiere aplicar los ajustes de parámetro mínimos para poner en marcha el motor en cada modo, consulte el apartado correspondiente de la sección 7.2 *Puesta en servicio rápida* en la página 260.

Table 7-1 Conexiones de control mínimas necesarias en cada modo de control

Método de control del accionamiento	Requisitos
Modo de terminal	Activar accionamiento Referencia de velocidad Orden de marcha adelante o atrás
Modo de teclado	Activar accionamiento
Comunicaciones serie	Activar accionamiento Enlace de comunicaciones serie

Table 7-2 Conexiones de control mínimas necesarias en cada modo de funcionamiento

Modo de funcionamiento	Requisitos
De bucle abierto y modo RFC	Motor de inducción
Modo vectorial de bucle cerrado	Motor de inducción con realimentación de velocidad
Modo servo de bucle cerrado	Motor de imán permanente con realimentación de velocidad y posición

Terminal

Terminal	Conexiones de codificador		
1	A	F	Cos
2	A'	F'	Cos'
3	B	D	Sim
4	B'	D'	Sim'
5	Z		Data
6	Z'		Data'
7	U	Fout	Aout
8	U'	Fout'	Aout'
9	V	Dout	Bout
10	V'	Dout'	Bout'
11	W		Clk
12	W'		Clk'
13	+V		+V
14	0V		0V
15	Th		Th

Terminal

Terminal	Función
1	Cos
2	Cos'
3	Sim
4	Sim'
5	Data
6	Data'
7	Aout
8	Aout'
9	Bout
10	Bout'
11	Clk
12	Clk'
13	+V
14	0V
15	Th
16	U
17	U'
18	V
19	V'
20	W
21	W'
22	24V
23	24V
24	24V
25	24V
26	MARCHA ADELANTE
27	MARCHA ATRÁS
28	
29	
30	ACTIVAR ACCIONAMIENTO
31	

Terminal

Terminal	Descripción
1	Cos
2	Cos'
3	Sim
4	Sim'
5	Data
6	Data'
7	Aout
8	Aout'
9	Bout
10	Bout'
11	Clk
12	Clk'
13	+V
14	0V
15	Th
16	U
17	U'
18	V
19	V'
20	W
21	W'
22	24V
23	24V
24	24V
25	24V
26	MARCHA ADELANTE
27	MARCHA ATRÁS
28	
29	
30	ACTIVAR ACCIONAMIENTO
31	

Modo de terminal

Modo de teclado

Pr 0.05 =PAD (4)

Figure 7-2 Conexiones mínimas para poner en marcha el motor encualquier modo de funcionamiento con los (tamaño 1 a 3)

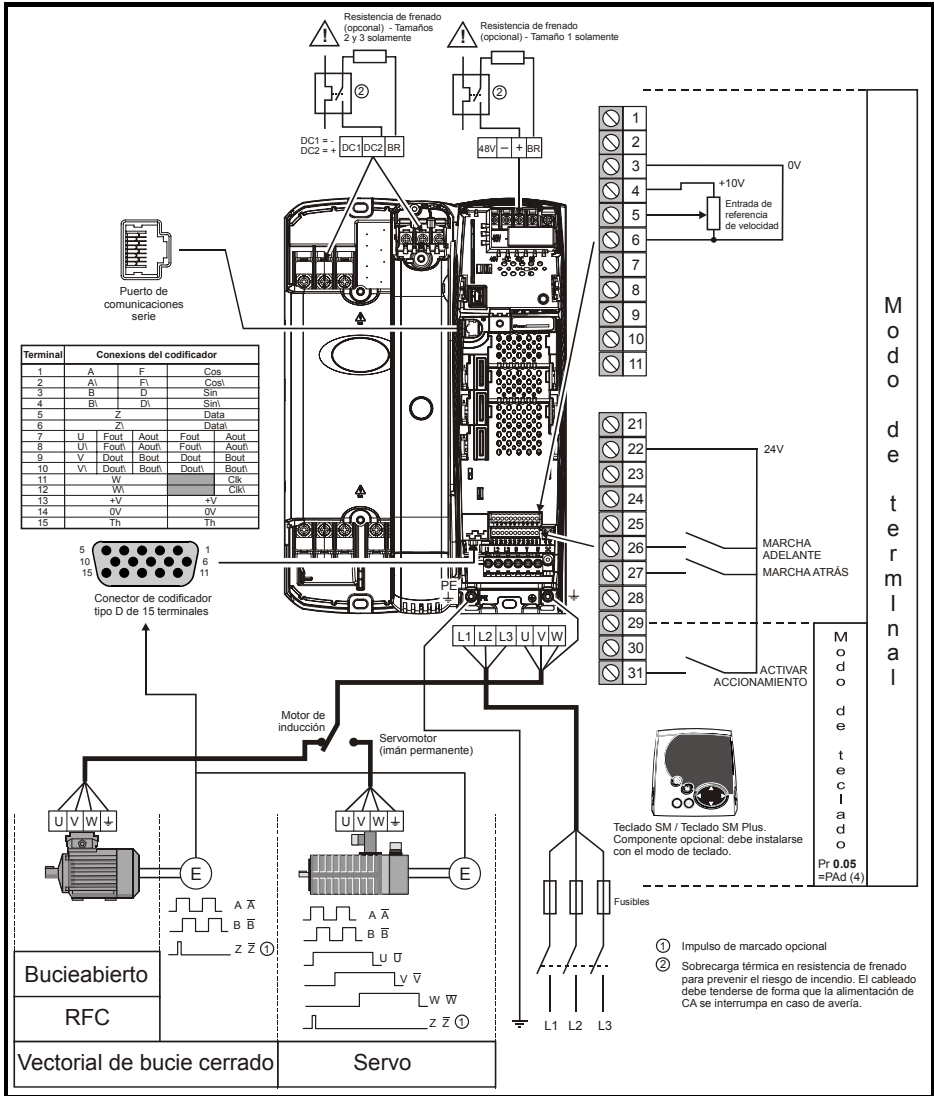
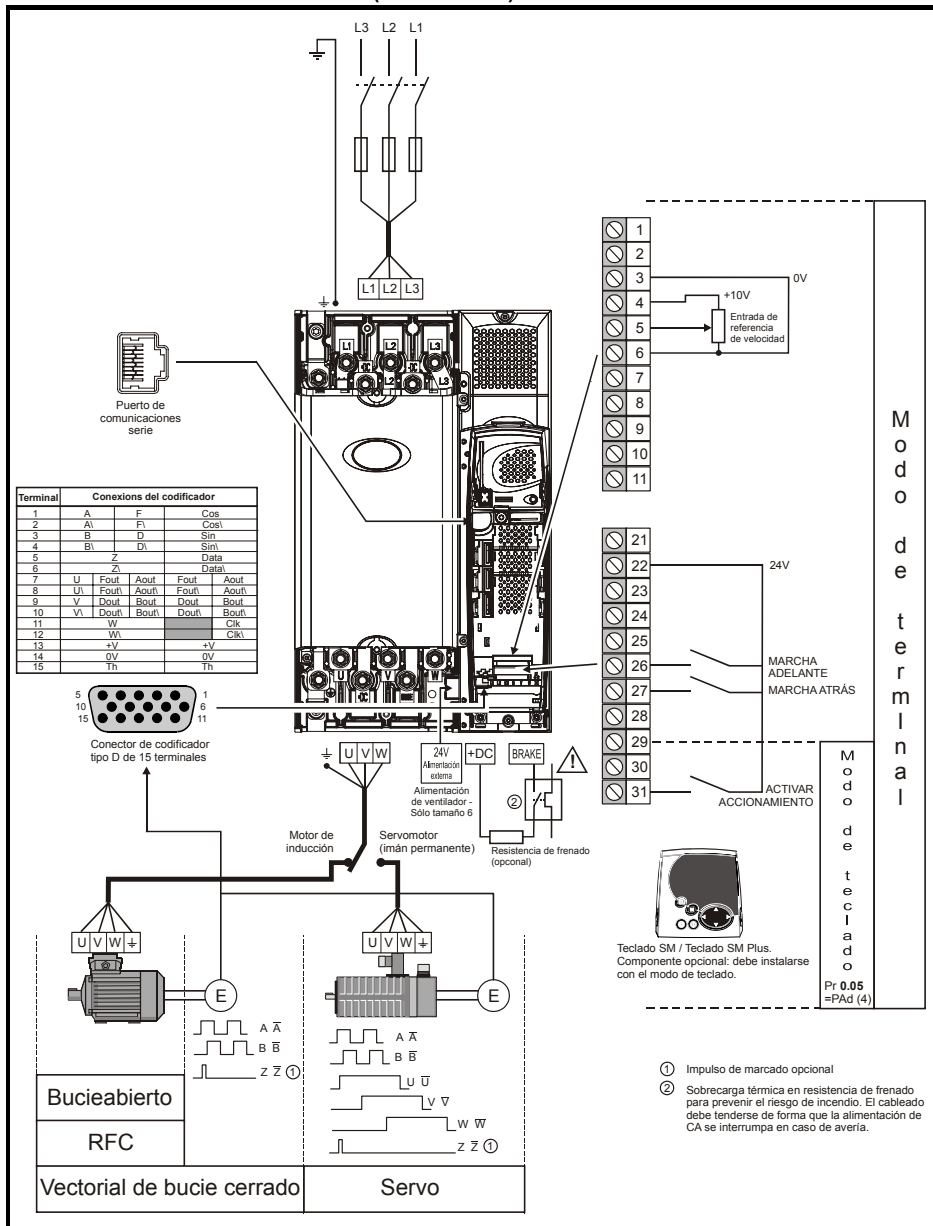


Figure 7-3 Conexiones mínimas para poner en marcha el motor en cualquier modo de funcionamiento con los (tamaño 4 a 6)

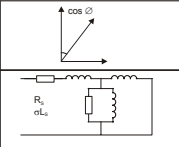


Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

7.2 Puesta en servicio rápida

7.2.1 Bucle abierto

Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: - No se ha enviado la señal de activación del accionamiento (terminal 31). - No se ha enviado la señal de ejecución. - El motor está conectado.	
Encendido del accionamiento	Verifique: La pantalla del accionamiento muestra 'inh'. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 269. Talla 0 solamente: si no hay resistencia de frenado interna , el accionamiento disparará "br.th" Si no se necesita resistencia de frenado entonces poner Pr 0.51 a 8 para deshabilitar el	
Introducción de valores de la placa de datos	Introduzca: - Frecuencia nominal del motor en Pr 0.47 (Hz) - Intensidad nominal del motor en Pr 0.46 (A) - Velocidad nominal del motor en Pr 0.45 (rpm) - Tensión nominal del motor en Pr 0.44 (V) (Compruebe si se trata de una conexión o)	Mot X XXXXXXXXXX No XXXXXXXXXX kg IP55 1.1 kW 400 V 50 Hz 1445 rpm Δ 230 V 50 Hz 1445 rpm 2.20 A 14.5 Nm 14.5 Nm Δ 400 V 50 Hz 1445 rpm 2.20 A 14.5 Nm 14.5 Nm Δ 240 V 50 Hz 1445 rpm 2.20 A 14.5 Nm 14.5 Nm Δ 415 V 50 Hz 1445 rpm 2.20 A 14.5 Nm 14.5 Nm CIP - VEN 1PHASE 10-60A 11-120V 1.1-2.2kW 1.1-2.2kW
Ajuste de frecuencia máxima	Introduzca: Frecuencia máxima en Pr 0.02 (Hz)	
Ajuste de velocidades de aceleración/ deceleración	Introduzca: - Velocidad de aceleración en Pr 0.03 (s/100 Hz) - Velocidad de deceleración en Pr 0.04 (s/100Hz) (Si la resistencia de frenado está instalada, ajuste Pr 0.15 = FAST. Asegúrese también de que el ajuste de Pr 10.30 y Pr 10.31 es correcto, ya que puede producirse una desconexión 'lt.br' prematura.)	

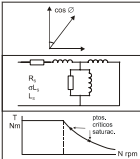
Acción	Detalles	
Autoajuste	El Unidrive SP puede realizar un autoajuste estacionario o por rotación. El motor debe estar en estado de reposo para que se active el autoajuste. Para que el accionamiento utilice el factor de potencia medido del motor, es preciso aplicar el autoajuste por rotación siempre que sea posible.  ADVERTENCIA El ajuste por rotación hará que el motor se acelere hasta $\frac{2}{3}$ de la velocidad de base en la dirección de avance, sin tener en cuenta la referencia que se haya suministrado ni la dirección seleccionada. Una vez terminado, el motor marchará por inercia hasta detenerse. La señal de ejecución debe eliminarse antes de que se haga funcionar el accionamiento conforme a la referencia necesaria. El accionamiento puede detenerse en cualquier momento si se suprime la señal de ejecución o la orden de activación.	
	- El autoajuste estático puede aplicarse cuando hay corriente en el motor y no es posible desconectar la corriente del eje del motor. Su función es la de medir la resistencia del estátor del motor y la compensación de tensión del accionamiento, que resultan imprescindibles para un rendimiento óptimo en los modos de control vectorial. Como este tipo de autoajuste no permite medir el factor de potencia del motor, será preciso introducir el valor de la placa de datos en Pr 0.43. - El autoajuste por rotación sólo debe utilizarse si el motor no tiene corriente. En el autoajuste por rotación primero se efectúa un autoajuste estático antes de hacer girar el motor a $\frac{2}{3}$ de la velocidad de base en la dirección seleccionada. Con este tipo de autoajuste sí se mide el factor de potencia del motor. Para realizar un autoajuste: - Ajuste Pr 0.40 = 1 para el autoajuste estático o Pr 0.40 = 2 para el autoajuste por rotación. - Inhiba la señal de activación del accionamiento (terminal 31). El accionamiento mostrará la indicación 'rdY'. - Inhiba la señal de ejecución (terminal 26 ó 27). En la indicación inferior parpadearán 'Auto' y 'tunE' de forma alternativa mientras el accionamiento realiza el autoajuste. - Espere hasta que la indicación vuelva a ser 'rdY' o 'inh' y el motor se detenga. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 269. Elimine las señales de activación del accionamiento y de ejecución.	
Almacenamiento de parámetros	Introduzca 1000 en Pr xx.00. Presione el botón de reinicio rojo  o conmute la entrada digital de reinicio (asegúrese de que Pr xx.00 presenta el valor 0).	
Puesta en marcha	El accionamiento está listo para funcionar.	

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

7.2.2 Modo RFC

Motor de inducción

Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: - No se ha enviado la señal de activación del accionamiento (terminal 31). - No se ha enviado la señal de ejecución. - El motor y el dispositivo de realimentación están conectados.	
Encendido del accionamiento	Verifique: La pantalla del accionamiento muestra 'inh'. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 13 <i>Diagnósticos</i> en la página 286. Talla 0 solamente: si no hay resistencia de frenado interna, el accionamiento disparará "br.th" Si no se necesita resistencia de frenado entonces poner Pr 0.51 a 8 para deshabilitar el	
Seleccione el modo RFC y desactive la desconexión por rotura del cable del codificador.	- Ajuste Pr 3.24 = 1 para seleccionar el modo RFC. - Ajuste Pr 3.40 = 0	
Introducción de valores de la placa de datos del motor	Introduzca: - Frecuencia nominal del motor en Pr 0.47 (Hz) - Intensidad nominal del motor en Pr 0.46 (A) - Velocidad nominal del motor (velocidad de base/de deslizamiento) en Pr 0.45 (rpm) - Tensión nominal del motor en Pr 0.44 (V) (Compruebe si se trata de una conexión Δ o Δ.)	
Ajuste de velocidad máxima	Introduzca: Velocidad máxima en Pr 0.02 (rpm)	
Ajuste de velocidades de aceleración/ deceleración	Introduzca: - Velocidad de aceleración en Pr 0.03 (s/1000 rpm) - Velocidad de deceleración en Pr 0.04 (s/1000 rpm) (Si la resistencia de frenado está instalada, ajuste Pr 0.15 = FAST. Asegúrese también de que el ajuste de Pr 10.30 y Pr 10.31 es correcto, ya que puede producirse una desconexión 'lt.br' prematura.)	

Acción		Detalles	
Autoajuste	El Unidrive SP puede realizar un autoajuste estático o por rotación. El motor debe estar en estado de reposo para que se active el autoajuste. Un autoajuste estático ofrece un rendimiento moderado, mientras que un autoajuste por rotación ofrece un mejor rendimiento, ya que mide los valores reales de los parámetros del motor que requiere el accionamiento.  ADVERTENCIA El ajuste por rotación hará que el motor se acelere hasta $\frac{2}{3}$ de la velocidad de base en la dirección seleccionada, sin tener en cuenta la referencia suministrada. Una vez terminado, el motor marchará por inercia hasta detenerse. La señal de ejecución debe eliminarse antes de que se haga funcionar el accionamiento conforme a la referencia necesaria. El accionamiento puede detenerse en cualquier momento si se suprime la señal de ejecución o la orden de activación. - El autoajuste estático puede aplicarse cuando hay corriente en el motor y no es posible desconectar la corriente del eje del motor. Su función es la de medir la resistencia del estátor y la inductancia transitoria del motor, que permiten calcular las ganancias del bucle de corriente. Los valores de Pr 0.38 y Pr 0.39 se actualizan al final de la prueba. Como este tipo de autoajuste no permite medir el factor de potencia del motor, será preciso introducir el valor de la placa de datos en Pr 0.43. - El autoajuste por rotación sólo debe utilizarse si el motor no tiene corriente. En el autoajuste por rotación primero se efectúa un autoajuste estático, antes de hacer girar el motor a $\frac{2}{3}$ de la velocidad de base en la dirección seleccionada. Con este tipo de autoajuste se mide la inductancia del estátor del motor y se calcula el factor de potencia. Para realizar un autoajuste: - Ajuste Pr 0.40 = 1 para el autoajuste estático o Pr 0.40 = 2 para el autoajuste por rotación. - Inhiba la señal de activación del accionamiento (terminal 31). El accionamiento mostrará la indicación 'rdY'. - Inhiba la señal de ejecución (terminal 26 ó 27). En la indicación inferior parpadearán 'Auto' y 'tunE' de forma alternativa mientras el accionamiento realiza el autoajuste. - Espere hasta que la indicación vuelva a ser 'rdY' o 'inh' y el motor se detenga. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 13 <i>Diagnósticos</i> en la página 286. Elimine las señales de activación del accionamiento y de ejecución.		
	Almacenamiento de parámetros	Introduzca 1000 en Pr xx.00. Presione el botón de reinicio rojo  o conmute la entrada digital de reinicio (asegúrese de que Pr xx.00 presenta el valor 0).	
	Marcha	El accionamiento está listo para funcionar.	

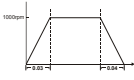
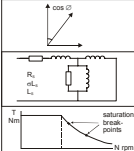
Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

7.2.3 Modo vectorial de bucle cerrado

Motor de inducción con realimentación de codificador incremental

Para que resulte más sencillo, aquí sólo se tendrán en cuenta los codificadores en cuadratura incrementales. Si desea obtener información sobre la configuración de otros dispositivos de alimentación de velocidad admitidos, consulte *Instalación de un dispositivo de realimentación* en la *Guía del usuario del Unidrive SP* contenida en el CD que se suministra con el accionamiento.

Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: - No se ha enviado la señal de activación del accionamiento (terminal 31). - No se ha enviado la señal de ejecución. - El motor y el dispositivo de realimentación están conectados. - El dispositivo de realimentación está conectado.	
Encendido del accionamiento	Verifique: La pantalla del accionamiento muestra 'inh'. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 269. Talla 0 solamente: si no hay resistencia de frenado interna , el accionamiento disparará "br.th" Si no se necesita resistencia de frenado entonces poner Pr 0.51 a 8 para deshabilitar el	
Ajuste de parámetros de realimentación del motor	Configuración básica del codificador incremental Introduzca: - Tipo de codificador del accionamiento en Pr 3.38 = Ab (0): Codificador en cuadratura - Suministro de alimentación del codificador en Pr. 3.36 = 5 V (0), 8 V (1) o 15 V (2)  El ajuste de la tensión de alimentación del codificador en un valor demasiado alto puede causar daños en el dispositivo de realimentación. PRECAUCIÓN - Líneas por revolución del codificador del accionamiento (LPR) en Pr 3.34 (en función del codificador) - Valor de resistencia terminal del codificador del accionamiento en Pr. 3.39: 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistencias terminales desactivadas 1 = A-A\, B-B\, resistencias terminales activadas, Z-Z\ resistencias terminales desactivadas 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistencias terminales activadas	
Introducción de valores de la placa de datos	Introduzca: - Frecuencia nominal del motor en Pr 0.47 (Hz) - Intensidad nominal del motor en Pr 0.46 (A) - Velocidad nominal del motor (velocidad de base - velocidad de deslizamiento) en Pr 0.45 (rpm) - Tensión nominal del motor en Pr 0.44 (V) (Compruebe si se trata de una conexión ' o '))	
Ajuste de velocidad máxima	Introduzca: Velocidad máxima en Pr 0.02 (rpm)	

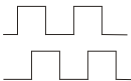
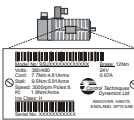
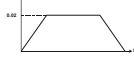
Acción	Detalles
Ajuste de velocidades de aceleración/ deceleración	Introduzca: • Velocidad de aceleración en Pr 0.03 (s/1000 rpm) • Velocidad de deceleración en Pr 0.04 (s/1000 rpm) (Si la resistencia de frenado está instalada, ajuste Pr 0.15 = FAST. Asegúrese también de que el ajuste de Pr 10.30 y Pr 10.31 es correcto, ya que puede producirse una desconexión 'lt.br' prematura.) 
Autoajuste	El Unidrive SP puede realizar un autoajuste estacionario o por rotación. El motor debe estar en estado de reposo para que se active el autoajuste. El autoajuste estático ofrece resultados más discretos, mientras que el autoajuste por rotación mejora el rendimiento porque mide los valores reales de los parámetros del motor que necesita el accionamiento.  ADVERTENCIA El ajuste por rotación hará que el motor se acelere hasta $\frac{2}{3}$ de la velocidad de base en la dirección de avance, sin tener en cuenta la referencia que se haya suministrado ni la dirección seleccionada. Una vez terminado, el motor marchará por inercia hasta detenerse. La señal de ejecución debe eliminarse antes de que se haga funcionar el accionamiento conforme a la referencia necesaria. El accionamiento puede detenerse en cualquier momento si se suprime la señal de ejecución o la orden de activación. • El autoajuste estático puede aplicarse cuando hay corriente en el motor y no es posible desconectar la corriente del eje del motor. Su función es la de medir la resistencia del estátor y la inductancia transitoria del motor, que permiten calcular las ganancias del bucle de corriente. Los valores de Pr 0.38 y Pr 0.39 se actualizan al final de la prueba. Como este tipo de autoajuste no permite medir el factor de potencia del motor, será preciso introducir el valor de la placa de datos en Pr 0.43. • El autoajuste por rotación sólo debe utilizarse si el motor no tiene corriente. En el autoajuste por rotación primero se efectúa un autoajuste estático antes de hacer girar el motor a $\frac{2}{3}$ de la velocidad de base en la dirección seleccionada. Con este tipo de autoajuste se mide la inductancia del estátor del motor y se calcula el factor de potencia. Para realizar un autoajuste: • Ajuste Pr 0.40 = 1 para el autoajuste estático o Pr 0.40 = 2 para el autoajuste por rotación. • Inhiba la señal de activación del accionamiento (terminal 31). El accionamiento mostrará la indicación 'rdY'. • Inhiba la señal de ejecución (terminal 26 ó 27). En la indicación inferior parpadearán 'Auto' y 'tunE' de forma alternativa mientras el accionamiento realiza el autoajuste. • Espere hasta que la indicación vuelva a ser 'rdY' o 'inh' y el motor se detenga. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 269. Elimine las señales de activación del accionamiento y de ejecución. 
Almacenamiento de parámetros	Introduzca 1000 en Pr xx.00. Presione el botón de reinicio rojo  o conmute la entrada digital de reinicio (asegúrese de que Pr xx.00 presenta el valor 0).
Puesta en marcha	El accionamiento está listo para funcionar. 

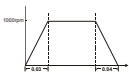
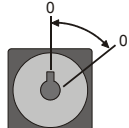
Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

7.2.4 Servomotor

Motor de imán permanente con dispositivo de realimentación de velocidad y posición

Para que resulte más sencillo, aquí sólo se tendrán en cuenta los codificadores en cuadratura incrementales con salidas de conmutación. Si desea obtener información sobre la configuración de otros dispositivos de alimentación de velocidad admitidos, consulte Instalación de un dispositivo de realimentación en la Guía del usuario del Unidrive SP contenida en el CD que se suministra con el accionamiento.

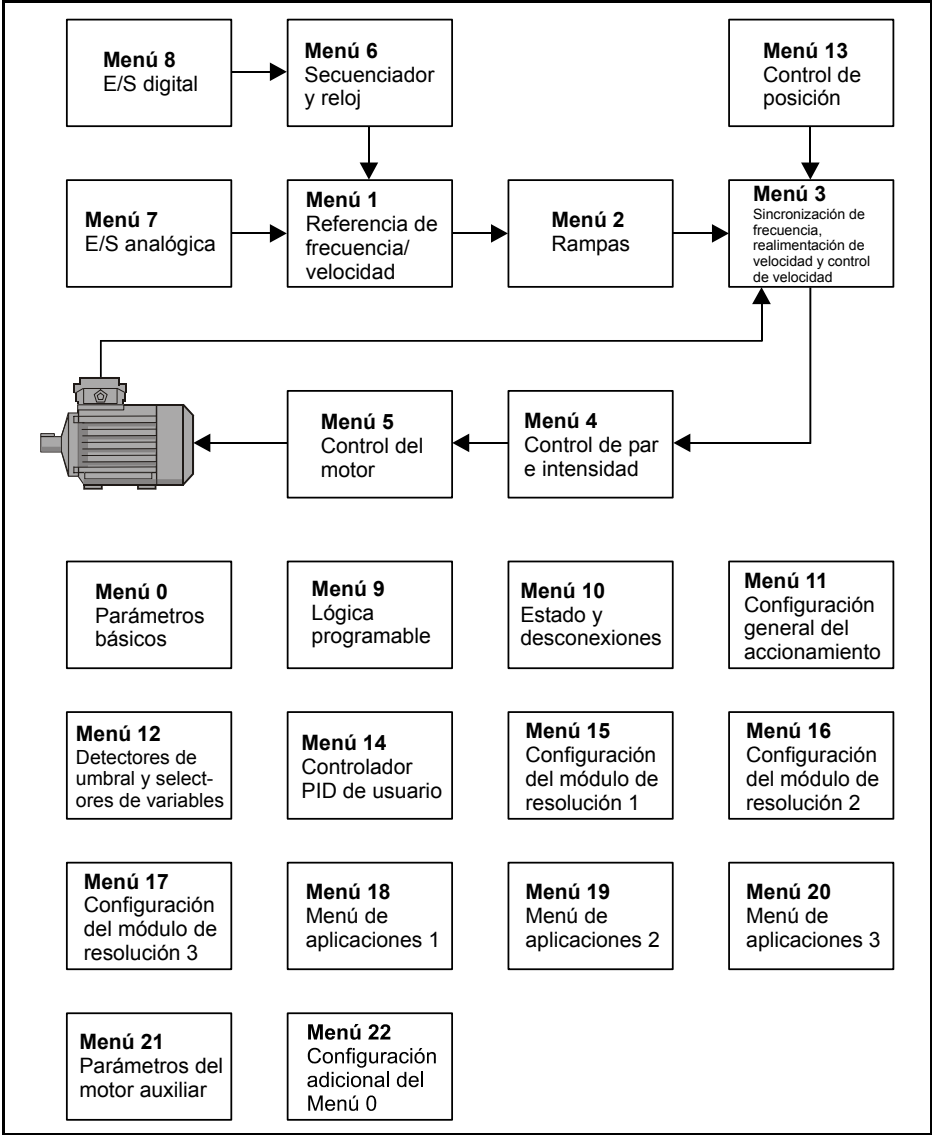
Acción	Detalles	
Antes del encendido	Verifique: - No se ha enviado la señal de activación del accionamiento (terminal 31). - No se ha enviado la señal de ejecución. - El motor está conectado. - El dispositivo de realimentación está conectado.	
Encendido del accionamiento	Verifique: La pantalla del accionamiento muestra 'inh'. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 269. Talla 0 solamente: si no hay resistencia de frenado interna , el accionamiento disparará "br.th" Si no se necesita resistencia de frenado entonces poner Pr 0.51 a 8 para deshabilitar el	
Ajuste de parámetros de realimentación del motor	Configuración básica del codificador incremental Introduzca: - Tipo de codificador del accionamiento en Pr. 3.38 = Ab.SERVO (3): Codificador en cuadratura con salidas de conmutación - Suministro de alimentación del codificador en Pr. 3.36 = 5 V (0), 8 V (1) o 15 V (2)  El ajuste de la tensión de alimentación del codificador en un valor demasiado alto puede causar daños en el dispositivo de realimentación. PRECAUCIÓN - Impulsos por revolución del codificador del accionamiento en Pr. 3.34 (en función del codificador) - Valor de resistencia terminal del codificador del accionamiento en Pr. 3.39: 0 = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistencias terminales desactivadas 1 = A-A\, B-B\, resistencias terminales activadas, Z-Z\ resistencias terminales desactivadas 2 = A-A\, B-B\, Z-Z\ resistencias terminales activadas	
Introducción de valores de la placa de datos	Introduzca: - Intensidad nominal del motor en Pr 0.46 (A) - Número de polos del motor en Pr 0.42	
Ajuste de velocidad máxima	Introduzca: Velocidad máxima en Pr 0.02 (rpm)	

Acción	Detalles	
Ajuste de velocidades de aceleración/ deceleración	Introduzca: - Velocidad de aceleración en Pr 0.03 (s/1000 rpm) - Velocidad de deceleración en Pr 0.04 (s/1000 rpm) (Si la resistencia de frenado está instalada, ajuste Pr 0.15 = FAST. Asegúrese también de que el ajuste de Pr 10.30 y Pr 10.31 es correcto, ya que puede producirse una desconexión 'lt.br' prematura.)	
Autoajuste	 ADVERTENCIA La prueba normal a baja velocidad hace que el motor gire un máximo de 2 vueltas en la dirección de avance, con independencia de la referencia suministrada y la dirección seleccionada. Una vez terminada, el motor se detendrá. La señal de ejecución debe eliminarse antes de que se haga funcionar el accionamiento conforme a la referencia necesaria. El accionamiento puede detenerse en cualquier momento si se suprime la señal de ejecución o la orden de activación. - La corriente del motor se debe desconectar antes de intentar realizar este autoajuste. - La prueba normal a baja velocidad hace que el motor gire un máximo de 2 vueltas en la dirección seleccionada, y que el accionamiento mida el ángulo de fase del codificador y actualice el valor de Pr 3.25. Mediante esta prueba también se miden la resistencia del estátor y la inductancia del motor, que permiten calcular las ganancias del bucle de corriente. Los valores de Pr 0.38 y Pr 0.39 se actualizan al final de la prueba. Esta prueba tarda unos 20 segundos en realizarse. Para realizar un autoajuste: - Ajuste Pr 0.40 = 2 - Inhiba la señal de ejecución (terminal 26 ó 27). - Inhiba la señal de activación del accionamiento (terminal 31). En la indicación inferior parpadearán 'Auto' y 'tunE' de forma alternativa mientras el accionamiento realiza la prueba. - Espere hasta que la indicación vuelva a ser 'rdY' o 'inh' y el motor se detenga. Si el accionamiento se desconecta, consulte el Capítulo 9 <i>Diagnósticos</i> en la página 269. Elimine las señales de activación del accionamiento y de ejecución.	
Almacenamiento de parámetros	Introduzca 1000 en Pr xx.00. Presione el botón de reinicio rojo  o conmute la entrada digital de reinicio (asegúrese de que Pr xx.00 presenta el valor 0).	
Puesta en marcha	El accionamiento está listo para funcionar.	

8 Parámetros avanzados

En la Figura 8-1 se muestra el diagrama de bloque global del accionamiento.
 Para obtener información sobre los diagramas lógicos de los menús, consulte la sección 10.14 en la página 304.

Figure 8-1



9 Diagnósticos

Tabla 9-1 Indicaciones de desconexión

Desconexión	Diagnóstico
br.th	Supervisión de fallo por temperatura del termistor de la resistencia de frenado (solo talla 0)
10	Si no hay resistencia interna de frenado , poner Pr 0.51 (ó Pr 10.37) a 8 para deshabilitar este disparo .Si hay una resistencia de frenado interna: - Asegurarse de que el termistor de la resistencia de frenado esta bien conectada - Asegurarse que el ventilador del accionamiento trabaja correctamente - Cambiar la resistencia de frenado
C.Acc	Desconexión de SMARTCARD: fallo de lectura/escritura de SMARTCARD
185	Compruebe si la tarjeta SMARTCARD se encuentra correctamente instalada. Cambie de SMARTCARD.
C.boot	Desconexión de SMARTCARD: el parámetro modificado del menú 0 no se puede guardar en la SMARTCARD porque no se ha creado el archivo necesario en la tarjeta.
177	Se ha iniciado la escritura de un parámetro del menú 0 mediante el teclado con Pr 11.42 ajustado en auto(3) o boot(4), pero no se ha creado el archivo necesario en la SMARTCARD. Asegúrese de que Pr 11.42 tiene el ajuste correcto y reinicie el accionamiento para que se cree el archivo necesario en la SMARTCARD. Reintente escribir el parámetro del menú 0.
C.bUSY	Desconexión de SMARTCARD: SMARTCARD no puede efectuar la función requerida porque está accediendo a ella un módulo de resolución.
178	Espere a que el módulo de resolución termine el acceso a la SMARTCARD y vuelva a intentar la función requerida.
C.Chg	Desconexión de SMARTCARD: la posición en memoria ya contiene información.
179	Borre los datos de la posición en memoria. Introduzca información en una posición de la memoria alternativa.
C.Cpr	Desconexión de SMARTCARD: los valores almacenados en el accionamiento no coinciden con los del bloque de datos de SMARTCARD.
188	Presione el botón de reinicio rojo  .
C.dAt	Desconexión de SMARTCARD: la posición en memoria especificada no contiene información.
183	Verifique que el número del bloque de datos es correcto.
C.Err	Desconexión de SMARTCARD: los datos de SMARTCARD son inservibles.
182	Verifique que la tarjeta está bien colocada. Borre los datos y vuelva a intentarlo. Cambie de SMARTCARD.
C.Full	Desconexión de SMARTCARD: SMARTCARD llena
184	Elimine un bloque de datos o utilice una SMARTCARD distinta.
cL2	Pérdida de corriente en la entrada analógica 2 (modo de intensidad)
28	Compruebe que está presente la señal de corriente (0-20 mA, 4-20 mA) en la entrada analógica 2 (terminal 7).
cL3	Pérdida de corriente en la entrada analógica 3 (modo de intensidad)
29	Compruebe que está presente la señal de corriente (4-20 mA, 20-4 mA) en la entrada analógica 3 (terminal 8).
CL.bit	Desconexión iniciada con la palabra de control (Pr 6.42)
35	Desactive la palabra de control ajustando Pr 6.43 en 0 o compruebe el ajuste de Pr 6.42 .
ConF.P	La cantidad de módulos de potencia no se corresponde con el valor almacenado en el Pr 11.35
111	Asegurarse que todos los módulos de potencia están correctamente conectados Asegurarse que todos los módulos de potencia tienen alimentación Asegurarse que el valor del Pr 11.35 coincide con el número de módulos conectados

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

Desconexión	Diagnóstico																												
C.Optn	Desconexión de SMARTCARD: los módulos de resolución instalados en el accionamiento de origen y de destino presentan diferencias.																												
180	Asegúrese de que se han instalado módulos de resolución adecuados. Verifique que los módulos de resolución se encuentran en la misma ranura. Presione el botón de reinicio rojo  .																												
C.Prod	Disparo SMARTCARD: Los bloques de datos en la SMARTCARD no son compatibles con este producto																												
175	Borrar todos los datos en la SMARTCARD poniendo PR xx.00 a 9999 y reseteando el botón rojo  Cambiar la SMARTCARD																												
C.rdo	Desconexión de SMARTCARD: SMARTCARD tiene configurado el bit de sólo lectura.																												
181	Introduzca 9777 en Pr xx.00 para permitir el acceso a SMARTCARD con posibilidad de lectura/escritura. Asegúrese de que la tarjeta no introduce información en las posiciones de memoria 500 a 999.																												
C.rtg	Disparo SMARTCARD : El voltaje y ó la corriente nominal de alimentación y la tensión de los accionamientos son diferentes																												
186	Los parámetros dependientes (parámetros con códigos RA) es posible que tengan diferentes valores y rangos con accionamientos de diferentes rangos de voltajes y corrientes .Parámetros con este atributo no serán transferidos al accionamiento de destino por la SMARTCARD cuando el rango de destino es diferente del de la fuente y el archivo es de parámetros.No obstante , con el software V01.09.00 y la última versión de parámetros dependientes será transferido solo si la corriente nominal es diferente y el archivo es diferente del por defecto Presione el botón de reinicio rojo . Los parámetros nominales del accionamiento son: <table> <tr> <th>Parámetro</th><th>Función</th></tr> <tr> <td>2.08</td><td>Tensión de rampa estándar</td></tr> <tr> <td>4.05/6/7, 21.27/8/9</td><td>Límites de intensidad</td></tr> <tr> <td>4.24</td><td>Escala máxima de corriente de consumo</td></tr> <tr> <td>5.07, 21.07</td><td>Intensidad nominal del motor</td></tr> <tr> <td>5.09, 21.09</td><td>Tensión nominal del motor</td></tr> <tr> <td>5.10, 21.10</td><td>Factor de potencia nominal</td></tr> <tr> <td>5.17, 21.12</td><td>Resistencia del estátor</td></tr> <tr> <td>5.18</td><td>Frecuencia de conmutación</td></tr> <tr> <td>5.23, 21.13</td><td>Compensación de tensión</td></tr> <tr> <td>5.24, 21.14</td><td>Inductancia transitoria</td></tr> <tr> <td>5.25, 21.24</td><td>Inductancia del estátor</td></tr> <tr> <td>6.06</td><td>Intensidad de frenado por inyección de CC</td></tr> <tr> <td>6.48</td><td>Nivel de detección de microcortes en la alimentación principal</td></tr> </table> Los parámetros anteriores se ajustarán en los valores por defecto.	Parámetro	Función	2.08	Tensión de rampa estándar	4.05/6/7, 21.27/8/9	Límites de intensidad	4.24	Escala máxima de corriente de consumo	5.07, 21.07	Intensidad nominal del motor	5.09, 21.09	Tensión nominal del motor	5.10, 21.10	Factor de potencia nominal	5.17, 21.12	Resistencia del estátor	5.18	Frecuencia de conmutación	5.23, 21.13	Compensación de tensión	5.24, 21.14	Inductancia transitoria	5.25, 21.24	Inductancia del estátor	6.06	Intensidad de frenado por inyección de CC	6.48	Nivel de detección de microcortes en la alimentación principal
Parámetro	Función																												
2.08	Tensión de rampa estándar																												
4.05/6/7, 21.27/8/9	Límites de intensidad																												
4.24	Escala máxima de corriente de consumo																												
5.07, 21.07	Intensidad nominal del motor																												
5.09, 21.09	Tensión nominal del motor																												
5.10, 21.10	Factor de potencia nominal																												
5.17, 21.12	Resistencia del estátor																												
5.18	Frecuencia de conmutación																												
5.23, 21.13	Compensación de tensión																												
5.24, 21.14	Inductancia transitoria																												
5.25, 21.24	Inductancia del estátor																												
6.06	Intensidad de frenado por inyección de CC																												
6.48	Nivel de detección de microcortes en la alimentación principal																												
C.Type	Desconexión de SMARTCARD: configuración de parámetros de SMARTCARD incompatible con el accionamiento																												
187	Presione el botón de reinicio. Verifique que el tipo de accionamiento de destino coincide con el tipo de accionamiento del archivo de parámetros de origen.																												
DEST	Dos o más parámetros escribiendo en el mismo parámetro de destino																												
199	Ajuste Pr xx.00 = 12001. Compruebe si se han duplicado los parámetros visibles de todos los menús.																												

Desconexión	Diagnóstico
EEF	Datos de EEPROM dañados: el modo del accionamiento cambia a bucle abierto y las comunicaciones serie expiran con el teclado remoto en el puerto de comunicaciones RS485 del dispositivo.
31	Esta desconexión sólo se puede eliminar si se cargan y se almacenan los parámetros por defecto.
EnC1	Desconexión del codificador del accionamiento: sobrecarga de corriente del codificador
189	Compruebe el cableado de alimentación y los requisitos de corriente del codificador. Intensidad máxima = 200 mA a 15 V o 300 mA a 8 V y 5 V
EnC2	Desconexión del codificador del accionamiento: rotura del cable (terminales 1 y 2, 3 y 4, 5 y 6 del codificador del accionamiento)
190	Compruebe la continuidad del cable. Compruebe que el cableado de las señales de realimentación es correcto. Compruebe que la alimentación del codificador está ajustada correctamente. Cambie el dispositivo de realimentación. Si no se requiere la detección de rotura del cable en la entrada del codificador principal del accionamiento, ajuste Pr 3.40 = 0 para desactivar la desconexión Enc2.
EnC3	Desconexión del codificador del accionamiento: desviación incorrecta de fase durante el funcionamiento
191	Compruebe si la señal del codificador tiene ruido. Compruebe el blindaje del codificador. Compruebe la integridad del montaje mecánico del codificador. Repita la prueba de medición del desfase.
EnC4	Desconexión del codificador del accionamiento: fallo de comunicaciones del dispositivo de realimentación
192	Asegúrese de que el suministro de alimentación del codificador es correcto. Asegúrese de que la velocidad en baudios es correcta. Compruebe el cableado del codificador. Cambie el dispositivo de realimentación.
EnC5	Desconexión del codificador del accionamiento: error de suma de comprobación o VRC
193	Compruebe si la señal del codificador tiene ruido. Compruebe el blindaje del cable del codificador. Con los codificadores EnDat, compruebe la resolución de comunicaciones y/o realice la configuración automática (Pr 3.41).
EnC6	Desconexión del codificador del accionamiento: indicación de error por el codificador
194	Cambie el dispositivo de realimentación. Con los codificadores SSI, compruebe el cableado y el ajuste de alimentación del codificador.
EnC7	Desconexión del codificador del accionamiento: inicialización con fallo
195	Reinicie el accionamiento. Compruebe que ha introducido el tipo de codificador correcto en Pr 3.38 . Compruebe el cableado del codificador. Compruebe que la alimentación del codificador es correcta. Realice la configuración automática de Pr 3.41 . Cambie el dispositivo de realimentación.
EnC8	Desconexión del codificador del accionamiento: configuración automática durante el encendido requerida pero con fallos
196	Cambie el ajuste de Pr 3.41 a 0, e introduzca manualmente las vueltas del codificador del accionamiento (Pr 3.33) y el número equivalente de líneas por revolución (Pr 3.34). Compruebe la resolución de comunicaciones.
EnC9	Desconexión del codificador del accionamiento: realimentación de posición seleccionada de una ranura para módulo de resolución donde no hay instalado un módulo de resolución con realimentación de velocidad/posición
197	Compruebe el ajuste de Pr 3.26 (o Pr 21.21 si están activados los parámetros de motor auxiliar).

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
Desconexión		Diagnóstico								
Enc10		Desconexión del codificador del accionamiento: fallo de fase en modo servo porque el ángulo de fase del codificador (Pr 3.25 o Pr 21.20) es incorrecto.								
198		Compruebe el cableado del codificador. Realice un autoajuste para medir el ángulo de fase del codificador o introduzca manualmente el ángulo de fase en Pr 3.25 (o Pr 21.20). Pueden ocurrir desconexiones Enc10 espúreas en aplicaciones muy dinámicas. Esta desconexión se desactiva ajustando el umbral de sobrevelocidad en Pr 3.08 en un valor mayor que cero. Hay que tener precaución al ajustar el umbral de sobrevelocidad, ya que un valor demasiado alto podría hacer que no se detectara un fallo del codificador.								
Enc11		Desconexión del codificador del accionamiento: fallo ocurrido durante la alineación de la señales analógicas de un codificador de tipo seno-coseno con las señales digitales derivadas de las formas de onda senoidal y cosenoidal, y la posición de comunicaciones (si corresponde) Este fallo suele deberse a la presencia de ruido en las señales de seno y coseno.								
161		Compruebe el blindaje del cable del codificador. Examine las señales de seno y coseno para detectar la presencia de ruido.								
Enc12		Desconexión del codificador del accionamiento: codificador Hiperface - No se ha podido identificar el tipo de codificador durante la configuración automática.								
162		Asegúrese de que el tipo de codificador se puede configurar automáticamente. Compruebe el cableado del codificador. Introduzca los parámetros de forma manual.								
Enc13		Desconexión del codificador del accionamiento: codificador EnDat - El número de giros del codificador durante la configuración automática no es una potencia de 2.								
163		Seleccione un tipo de codificador diferente.								
Enc14		Desconexión del codificador del accionamiento: codificador EnDat - El número de bits de comunicación que definen la posición del codificador en un giro durante la configuración automática es demasiado alto.								
164		Seleccione un tipo de codificador diferente. Codificador defectuoso								
Enc15		Desconexión del codificador del accionamiento: número de periodos por revolución calculado a partir de los datos del codificador durante la configuración automática inferior a 2 o superior a 50.000.								
165		Paso polar del motor lineal / pPr del codificador configurado de manera incorrecta o en un valor fuera de rango (Pr 5.36 = 0 o Pr 21.31 = 0) Codificador defectuoso								
Enc16		Desconexión del codificador del accionamiento: codificador EnDat - El número de bits de comunicación por periodo de un codificador lineal es mayor que 255.								
166		Seleccione un tipo de codificador diferente. Codificador defectuoso								
Enc17		Desconexión del codificador del accionamiento: los periodos por revolución obtenidos durante la configuración automática de un codificador SINCOs giratorio no son potencia de dos.								
167		Seleccione un tipo de codificador diferente. Codificador defectuoso								
EnP.Er		Error de datos de la placa de datos electrónica incluida en el dispositivo de realimentación de posición seleccionado								
176		Cambie el dispositivo de realimentación.								
Et		Desconexión externa de la entrada en el terminal 31								
6		Compruebe la señal del terminal 31. Compruebe el valor de Pr 10.32. Introduzca 12001 en Pr xx.00 y compruebe el control de parámetros de Pr 10.32. Asegúrese de que Pr 10.32 o Pr 10.38 (=6) no están controlados por comunicaciones serie.								
HF01		Error de proceso de datos: error de dirección CPU								
		Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.								
HF02		Error de proceso de datos: error de dirección DMAC								
		Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.								

Desconexión	Diagnóstico
HF03	Error de proceso de datos: instrucción no válida
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF04	Error de proceso de datos: instrucción de ranura no válida
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF05	Error de proceso de datos: excepción no definida
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF06	Error de proceso de datos: excepción reservada
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF07	Error de proceso de datos: fallo del controlador de secuencia
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF08	Error de proceso de datos: bloqueo de nivel 4
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF09	Error de proceso de datos: sobrecapacidad de pila
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF10	Error de proceso de datos: error de enrutador
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF11	Error de proceso de datos: acceso a la memoria EEPROM con fallo
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF12	Error de proceso de datos: sobrecapacidad de bloque de programa principal
	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF13	Error de proceso de datos: software incompatible con el hardware
	Fallo de hardware o software. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF17	Cortocircuito ó apertura del termistor en un sistema de multi módulos
217	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF18	Error del cable de interconexión en un sistema multimódulo
218	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF19	Fallo de la realimentación de temperatura multiplexada ó termistor abierto ó en cortocircuito
219	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF20	Reconocimiento de fase de potencia: error de código serie
220	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF21	Reconocimiento de fase de potencia: no se reconoce el tamaño de sistema.
221	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF22	Reconocimiento de fase de potencia: el tamaño del sistema multimódulo no coincide.
222	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF23	Reconocimiento de fase de potencia: la tensión nominal del sistema multimódulo no coincide.
223	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF24	Reconocimiento de fase de potencia: no se reconoce el tamaño de accionamiento.
224	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF25	Error de desfase de realimentación de intensidad
225	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF26	El relé de arranque suave no se cerró, falló el control de encendido suave o hubo un cortocircuito en el IGBT de frenado en la puesta en marcha.
226	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF27	Fallo del termistor de fase de potencia 1
227	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
HF28	Fallo del termistor de fase de potencia 2 o del ventilador interno (tamaño 3)
228	Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
Desconexión		Diagnóstico								
HF29		Fallo del termistor del cuadro de control								
229		Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.								
HF30		Desconexión por rotura del cable DCCT del módulo de potencia								
230		Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.								
HF31		Fallo del ventilador de los condensadores (tallas 4 y mayores) ó un módulo no tiene alimentación de potencia en un sistema de varios módulos en paralelo								
231		Comprobar la fuente de suministro AC ó DC a todos los módulos en un sistema de multi módulos en paralelo Si hay tensión , entonces es un fallo de hardware, devolver el equipo al proveedor								
HF32		Etapas de potencia -Identificación e información del disparo por error del código serie								
232		Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.								
It.AC		Sobrecarga de intensidad de salida expirada (I^2t). Consulte el valor del acumulador en Pr 4.19.								
20		Compruebe que la carga no se atascó / adhirió. Compruebe que no ha cambiado la carga del motor. Si se observa durante el autoajuste en el modo servo, asegúrese de que la intensidad nominal del motor en Pr 0.46 (Pr 5.07) o Pr 21.07 es $\leq$ que la intensidad nominal para gran amperaje del accionamiento. Ajuste el parámetro de velocidad nominal (vectorial de bucle cerrado sólo). Compruebe si la señal del dispositivo de realimentación tiene ruido. Compruebe el acoplamiento mecánico del dispositivo de realimentación.								
It.br		Sobrecarga de resistencia de frenado expirada (I^2t). Consulte el valor del acumulador en Pr 10.39.								
19		Asegúrese de que los valores introducidos en Pr 10.30 y Pr 10.31 son correctos. Aumente la potencia nominal de la resistencia de frenado y cambie Pr 10.30 y Pr 10.31. Si se utiliza un dispositivo de protección térmica externo y no se requiere la sobrecarga de resistencia de frenado del software, ajuste Pr 10.30 o Pr 10.31 en 0 para desactivar la desconexión.								
L.SYnC		El accionamiento falló en la sincronización con la tensión de alimentación en el modo de regeneración.								
39		Consulte el capítulo <i>Diagnósticos</i> de la <i>Guía de instalación del Unidrive SP Regen</i> .								
O.CtL		Exceso de temperatura del cuadro de control del accionamiento								
23		Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento siguen funcionando correctamente. Compruebe las rutas de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de puertas del compartimiento. Compruebe la temperatura ambiente. Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento.								
O.ht1		Exceso de temperatura del dispositivo de potencia que se basa en un modelo térmico								
21		Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento. Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca la carga del motor.								
O.ht2		Exceso de temperatura en el disipador térmico								
22		Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento siguen funcionando correctamente. Compruebe las rutas de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de puertas del compartimiento. Aumente la ventilación. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento. Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca la carga del motor.								

Desconexión	Diagnóstico
Oht2.P	Exceso de temperatura en el disipador térmico del módulo de potencia
105	Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento siguen funcionando correctamente. Compruebe las rutas de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de puertas del compartimiento. Aumente la ventilación. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento. Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca la carga del motor.
O.ht3	Exceso de temperatura del accionamiento basado en un modelo térmico
27	El accionamiento intentará detener el motor antes de desconectarse. Si el motor no se ha parado en 10 segundos, el accionamiento se desconecta de inmediato. Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento siguen funcionando correctamente. Compruebe las rutas de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de puertas del compartimiento. Aumente la ventilación. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca la carga del motor.
Oht4.P	Exceso de temperatura en el rectificador del módulo de potencia o en la resistencia de amortiguador de entrada (tamaño 4 y superior)
102	Compruebe si la alimentación es asimétrica. Compruebe si hay interferencias en la alimentación como cortes de un accionamiento de CC. Compruebe que los ventiladores del compartimiento/accionamiento siguen funcionando correctamente. Compruebe las rutas de ventilación del compartimiento. Compruebe los filtros de puertas del compartimiento. Aumente la ventilación. Reduzca las velocidades de aceleración/deceleración. Reduzca la frecuencia de conmutación del accionamiento. Reduzca el ciclo de servicio. Reduzca la carga del motor.
OI.AC	Sobreintensidad momentánea de salida detectada: intensidad de salida pico mayor que 225%
3	Velocidad de aceleración/deceleración demasiado corta Si se observa durante el autoajuste, reduzca el aumento de tensión en Pr 5.15. Compruebe si hay un cortocircuito en el cableado de salida. Compruebe el aislamiento del motor. Compruebe el cableado del dispositivo de realimentación. Compruebe el acoplamiento mecánico del dispositivo de realimentación. Compruebe que las señales de realimentación no tienen ruido. ¿La longitud del motor del cable está dentro de los límites para el tamaño del sistema? Reduzca los valores de los parámetros de ganancia de bucle de velocidad, Pr 3.10, Pr 3.11 y Pr 3.12 (modo vectorial de bucle cerrado y servo sólo). ¿Se ha realizado la prueba de medición del desfase? (modo servo sólo) Reduzca los valores de los parámetros de ganancia de bucle de corriente, Pr 4.13 y Pr 4.14 (modo vectorial de bucle cerrado y servo sólo).

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
Desconexión		Diagnóstico								
OIAC.P		Sobreinintensidad del módulo de potencia detectada a partir de las corrientes de salida del módulo								
104		Velocidad de aceleración/deceleración demasiado corta Si se observa durante el autoajuste, reduzca el aumento de tensión en Pr 5.15. Compruebe si hay un cortocircuito en el cableado de salida. Compruebe el aislamiento del motor. Compruebe el cableado del dispositivo de realimentación. Compruebe el acoplamiento mecánico del dispositivo de realimentación. Compruebe que las señales de realimentación no tienen ruido. ¿La longitud del motor del cable está dentro de los límites para el tamaño del sistema? Reduzca los valores de los parámetros de ganancia de bucle de velocidad, Pr 3.10, Pr 3.11 y Pr 3.12 (modo vectorial de bucle cerrado y servo sólo). ¿Se ha realizado la prueba de medición del desfase? (modo servo sólo) Reduzca los valores de los parámetros de ganancia de bucle de corriente, Pr 4.13 y Pr 4.14 (modo vectorial de bucle cerrado y servo sólo).								
OI.br		Sobreinintensidad en el transistor de frenado detectada: protección de cortocircuito para el transistor de frenado activada								
4		Compruebe el cableado de la resistencia de frenado. Compruebe que el valor de la resistencia de frenado es igual o mayor que el valor de resistencia mínimo. Compruebe el aislamiento de la resistencia de frenado.								
OI.br.P		Sobreinintensidad en IGBT de frenado del módulo de potencia								
103		Compruebe el cableado de la resistencia de frenado. Compruebe que el valor de la resistencia de frenado es igual o mayor que el valor de resistencia mínimo. Compruebe el aislamiento de la resistencia de frenado.								
OIdC.P		Sobreinintensidad del módulo de potencia detectada a partir de IGBT en el control de voltaje de estado								
109		Protección V cc de IGBT activada Compruebe el aislamiento del motor y del cable.								
O.Ld1		Sobrecarga de salida digital: la demanda de corriente total de la alimentación de 24 V y las salidas digitales excede de 200 mA.								
26		Compruebe la carga total en las salidas digitales (terminales 24, 25, 26) y el carril de +24 V (terminal 22).								
O.SPd		La velocidad del motor ha excedido el umbral de sobrevelocidad.								
7		Aumente el umbral de desconexión por sobrevelocidad en Pr 3.08 (modos de bucle cerrado sólo). La velocidad ha sobrepasado 1,2 x Pr 1.06 o Pr 1.07 (modo de bucle abierto). Reduzca la ganancia P del bucle de velocidad (Pr 3.10) con el fin de reducir la velocidad de sobrepasamiento (modos de bucle cerrado sólo).								

Desconexión	Diagnóstico															
OV	La tensión del bus de CC ha sobrepasado el nivel pico o el nivel continuo máximo durante 15 segundos.															
2	Aumente la rampa de deceleración (Pr 0.04). Reduzca el valor de la resistencia de frenado (siempre por encima del valor mínimo). Compruebe el nivel de tensión de CA. Compruebe si hay interferencias en la alimentación que puedan causar que aumente la tensión en el bus de CC: tensión de sobrepasamiento después de la recuperación de alimentación de un corte inducido por accionamientos de CC. Compruebe el aislamiento del motor. <table><tr><th>Tensión nominal del accionamiento</th><th>Tensión pico</th><th>Tensión continua máxima (15 s)</th></tr><tr><td>200</td><td>415</td><td>410</td></tr><tr><td>400</td><td>830</td><td>815</td></tr><tr><td>575</td><td>990</td><td>970</td></tr><tr><td>690</td><td>1190</td><td>1175</td></tr></table> Si el accionamiento está funcionando en el modo de CC de baja tensión, el nivel de desconexión por sobretensión es 1,45 x Pr 6.46.	Tensión nominal del accionamiento	Tensión pico	Tensión continua máxima (15 s)	200	415	410	400	830	815	575	990	970	690	1190	1175
Tensión nominal del accionamiento	Tensión pico	Tensión continua máxima (15 s)														
200	415	410														
400	830	815														
575	990	970														
690	1190	1175														
OV.P	La tensión del bus de CC del módulo de potencia ha sobrepasado el nivel pico o el nivel continuo máximo durante 15 segundos.															
106	Aumente la rampa de deceleración (Pr 0.04). Reduzca el valor de la resistencia de frenado (siempre por encima del valor mínimo). Compruebe el nivel de tensión de CA. Compruebe si hay interferencias en la alimentación que puedan causar que aumente la tensión en el bus de CC: tensión de sobrepasamiento después de la recuperación de alimentación de un corte inducido por accionamientos de CC. Compruebe el aislamiento del motor. <table><tr><th>Tensión nominal del accionamiento</th><th>Tensión pico</th><th>Tensión continua máxima (15 s)</th></tr><tr><td>200</td><td>415</td><td>410</td></tr><tr><td>400</td><td>830</td><td>815</td></tr><tr><td>575</td><td>990</td><td>970</td></tr><tr><td>690</td><td>1190</td><td>1175</td></tr></table> Si el accionamiento está funcionando en el modo de CC de baja tensión, el nivel de desconexión por sobretensión es 1,45 x Pr 6.46.	Tensión nominal del accionamiento	Tensión pico	Tensión continua máxima (15 s)	200	415	410	400	830	815	575	990	970	690	1190	1175
Tensión nominal del accionamiento	Tensión pico	Tensión continua máxima (15 s)														
200	415	410														
400	830	815														
575	990	970														
690	1190	1175														
PAd	El teclado ha sido extraído cuando el accionamiento estaba recibiendo la referencia de velocidad que enviaba.															
34	Instale el teclado y reinicie. Cambie el selector de referencia de velocidad para seleccionar la referencia de velocidad de otro origen.															
PH	Pérdida de fase en la entrada de tensión de CA o gran alimentación asimétrica detectada															
32	Asegúrese de que las tres fases están presentes y equilibradas. Compruebe que los niveles de tensión de entrada son correctos (a plena carga). NOTA El nivel de carga debe estar entre el 50 y el 100% para que el accionamiento se desconecte en condiciones de pérdida de fase. El accionamiento intentará detener el motor antes de iniciar esta desconexión.															
PH.P	Detección de pérdida de fase en el módulo de potencia															
107	Asegúrese de que las tres fases están presentes y equilibradas. Compruebe que los niveles de tensión de entrada son correctos (a plena carga).															
PS	Fallo interno de alimentación															
5	Extraiga los módulos de resolución y reinicie. Compruebe la integridad de las conexiones y los cables planos de interconexión (tamaños 4, 5 y 6 sólo). Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.															
PS.10V	Intensidad de la alimentación de 10 V del usuario mayor que 10 mA															
8	Compruebe el cable conectado al terminal 4. Reduzca la carga en el terminal 4.															

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

Desconexión	Diagnóstico
PS.24V	Sobrecarga de corriente interna de 24 V
9	La corriente de consumo total del accionamiento y los módulos de resolución ha superado el límite de 24 V. En la corriente de consumo se incluyen las salidas digitales del accionamiento y del codificador SM-I/O Plus, así como la alimentación del codificador principal del accionamiento y del SM-Universal Encoder Plus. • Reduzca la carga y reinicie. • Provea alimentación externa de 24 V >50 W. • Extraiga los módulos de resolución y reinicie.
PS.P	Fallo de alimentación del módulo de potencia
108	Extraiga los módulos de resolución y reinicie. Compruebe la integridad de las conexiones y los cables planos de interconexión (tamaños 4, 5 y 6 sólo). Fallo de hardware. Devuelva el accionamiento al proveedor.
PSAVE.Er	Los parámetros de información almacenada al apagar en la memoria EEPROM están dañados.
37	Indica que se ha suprimido la alimentación cuando se guardaban los parámetros de información almacenada al apagar. El accionamiento vuelve al último grupo de parámetros de información almacenada al apagar guardado con éxito. Realice una operación de almacenamiento de usuario (Pr xx.00 en 1000 ó 1001 y reinicie el accionamiento) o apague el accionamiento de manera normal para que no ocurra esta desconexión la próxima vez que se encienda.
rS	No se midió la resistencia durante el autoajuste o durante el arranque en el modo vectorial de bucle abierto 0 ó 3.
33	Compruebe la continuidad de la conexión del motor.
SAVE.Er	Los parámetros guardados por el usuario en la memoria EEPROM están dañados.
36	Indica que se ha suprimido la alimentación cuando se almacenaban los parámetros guardados por el usuario. El accionamiento vuelve al último grupo de parámetros guardados por el usuario almacenado con éxito. Realice una operación de almacenamiento de usuario (Pr xx.00 en 1000 ó 1001 y reinicie el accionamiento) para que no ocurra esta desconexión la próxima vez que se encienda.
SCL	Pérdida de comunicaciones serie RS485 del accionamiento al teclado remoto
30	Reinstale el cable entre el accionamiento y el teclado. Compruebe si el cable está dañado. Cambie el cable. Cambie el teclado.
SLX.dF	Desconexión de ranura X del módulo de resolución: cambio del tipo de módulo instalado en la ranura X
204,209,214	Guarde los parámetros y reinicie.
SLX.Er	Desconexión de ranura X del módulo de resolución: el módulo de resolución en la ranura X ha detectado un fallo.
202,207,212	Categoría del módulo de realimentación Compruebe el valor de Pr 15/16/17.50 . En la tabla siguiente se incluyen los posibles códigos de error de los codificadores SM-Universal Encoder Plus, SM-Encoder Plus y SM-Resolver. Para obtener más información, consulte la sección <i>Diagnósticos</i> en la guía del usuario del módulo correspondiente.
SLX.HF	Desconexión de ranura X del módulo de resolución: fallo de hardware de módulo de resolución X
200,205,210	Asegúrese de que el módulo se ha instalado correctamente. Devuelva el módulo al proveedor.
SLX.nF	Desconexión de ranura X del módulo de resolución: extracción del módulo de resolución
203,208,213	Asegúrese de que el módulo se ha instalado correctamente. Reinstale el módulo de resolución. Guarde los parámetros y reinicie el accionamiento.

Desconexión	Diagnóstico
SL.rtd	Desconexión de módulo de resolución: el modo del accionamiento ha cambiado y la vía de encaminamiento del parámetro del módulo de resolución es ahora incorrecta.
215	Presione el botón de reinicio. Si el estado de desconexión persiste, póngase en contacto con el proveedor del accionamiento.
SLX.tO	Desconexión de ranura X del módulo de resolución: tiempo límite de controlador de secuencia del módulo de resolución expirado
201,206,211	Presione el botón de reinicio. Si el estado de desconexión persiste, póngase en contacto con el proveedor del accionamiento.
t038	Desconexión de usuario definida en el código de módulo de resolución del 2º procesador
38	Es necesario interrogar al programa SM-Applications para encontrar el motivo de esta desconexión.
t040 a t089	Desconexión de usuario definida en el código de módulo de resolución del 2º procesador
40 a 89	Es necesario interrogar al programa SM-Applications para encontrar el motivo de esta desconexión.
t099	Desconexión de usuario definida en el código de módulo de resolución del 2º procesador
99	Es necesario interrogar al programa SM-Applications para encontrar el motivo de esta desconexión.
t101	Desconexión de usuario definida en el código de módulo de resolución del 2º procesador
101	Es necesario interrogar al programa SM-Applications para encontrar el motivo de esta desconexión.
t112 a t160	Desconexión de usuario definida en el código de módulo de resolución del 2º procesador
112 a 160	Es necesario interrogar al programa SM-Applications para encontrar el motivo de esta desconexión.
t168 a t174	Desconexión de usuario definida en el código de módulo de resolución del 2º procesador
168 a 174	Es necesario interrogar al programa SM-Applications para encontrar el motivo de esta desconexión.
t216	Desconexión de usuario definida en el código de módulo de resolución del 2º procesador
216	Es necesario interrogar al programa SM-Applications para encontrar el motivo de esta desconexión.
th	Desconexión del termistor del motor
24	Compruebe la temperatura del motor. Compruebe la continuidad del termistor. Ajuste Pr 7.15 = VOLT y reinicie el accionamiento para desactivar esta función.
thS	Cortocircuito del termistor del motor
25	Compruebe el cableado del termistor del motor. Cambie el motor / el termistor. Ajuste Pr 7.15 = VOLT y reinicie el accionamiento para desactivar esta función.
tunE*	Autoajuste detenido antes de terminar
18	El accionamiento se ha desconectado durante el autoajuste. El botón de parada rojo se ha presionado durante el autoajuste. La señal de desconexión segura (terminal 31) estaba activada durante el procedimiento de autoajuste.
tunE1*	La realimentación de posición no ha cambiado o no se ha alcanzado la velocidad necesaria durante la prueba de inercia (consulte Pr 5.12).
11	Asegúrese de que el motor gira libremente, por ejemplo, que se ha liberado el freno. Compruebe que el cableado del dispositivo de realimentación es correcto. Asegurarse que Pr 3.26 es correcto Compruebe que los ajustes de los parámetros de realimentación son correctos. Compruebe el acoplamiento del codificador al motor.

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

Desconexión	Diagnóstico
tunE2*	Dirección incorrecta de la realimentación de posición o no se pudo detener el motor durante la prueba de inercia (consulte Pr 5.12)
12	Compruebe que el cableado del cable del motor es correcto. Compruebe que el cableado del dispositivo de realimentación es correcto. Intercambie dos fases del motor (modo vectorial de bucle cerrado sólo).
tunE3*	Señales de conmutación del codificador del accionamiento mal conectadas o inercia medida fuera de rango (consulte Pr 5.12)
13	Compruebe que el cableado del cable del motor es correcto. Compruebe que el cableado de las señales de conmutación U, V y W del dispositivo de realimentación es correcto.
tunE4*	Fallo de la señal de conmutación U del codificador del accionamiento durante el autoajuste
14	Compruebe la continuidad de los cables de conmutación de fase U del dispositivo de realimentación. Cambie el codificador.
tunE5*	Fallo de la señal de conmutación V del codificador del accionamiento durante el autoajuste
15	Compruebe la continuidad de los cables de conmutación de fase V del dispositivo de realimentación. Cambie el codificador.
tunE6*	Fallo de la señal de conmutación W del codificador del accionamiento durante el autoajuste
16	Compruebe la continuidad de los cables de conmutación de fase W del dispositivo de realimentación. Cambie el codificador.
tunE7*	Ajuste incorrecto del número de polos del motor
17	Compruebe las líneas por revolución del dispositivo de realimentación. Compruebe que se ha ajustado el número correcto de polos en Pr 5.11.
Unid.P	Desconexión del módulo de potencia no identificada
110	Compruebe todos los cables que conectan entre sí los módulos de potencia. Asegúrese de que los cables se han tendido lejos de fuentes de ruido eléctrico.
UP ACC	Programa PLC Onboard: imposible acceder al archivo del programa PLC Onboard en el accionamiento
98	Desactive el accionamiento. El acceso de escritura no se permite con el accionamiento activado. Hay otro origen accediendo al programa PLC Onboard. Reintente cuando se haya completado esta acción.
UP div0	El programa PLC Onboard intentó una división entre cero.
90	Compruebe el programa.
UP OFL	Llamadas de bloques de función y variables del programa PLC Onboard que consumen más espacio de memoria RAM que el permitido (sobrecapacidad de bloque)
95	Compruebe el programa.
UP ovr	El programa PLC Onboard intentó escribir un parámetro fuera de rango.
94	Compruebe el programa.
UP PAr	El programa PLC Onboard intentó acceder a un parámetro inexistente.
91	Compruebe el programa.
UP ro	El programa PLC Onboard intentó escribir en un parámetro de sólo lectura.
92	Compruebe el programa.
UP So	El programa PLC Onboard intentó leer un parámetro de sólo escritura.
93	Compruebe el programa.
UP udf	Desconexión no definida del programa PLC Onboard
97	Compruebe el programa.
UP uSer	El programa PLC Onboard solicitó una desconexión.
96	Compruebe el programa.

Información de seguridad	Información de producto	Instalación mecánica	Instalación eléctrica	Procedimientos iniciales	Parámetros básicos	Puesta en marcha del motor	Parámetros avanzados	Diagnósticos	Appendix	UL Listing Information
--------------------------	-------------------------	----------------------	-----------------------	--------------------------	--------------------	----------------------------	----------------------	--------------	----------	------------------------

Desconexión	Diagnóstico		
UV	Umbral de baja tensión del bus de CC alcanzado		
1	Compruebe el nivel de tensión de CA.		
	Tensión nominal del accionamiento (V ca)	Umbral de baja tensión (V cc)	Reseteado de la tensión UV (Vdc)
	200	175	215
	400	350	425
	570 y 690	435	590

9.1
Indicaciones de alarma

En todos los modos, parpadea una alarma alternada con la 2ª fila de datos de la pantalla cuando ocurre una de las siguientes condiciones. Si no se toman acciones para eliminar cualquier alarma excepto "Autotune" "Lt" y "PLC" el accionamiento puede eventualmente disparar y protegerse. El código de alarma parpadeará cada 640ms excepto "PLC" que lo hará cada 10s .Las alarmas no se muestran en el display cuando un parámetro se está editando.

Tabla 9-2 Indicaciones de alarma

Indicador inferior	Descripción
br.rS	Sobrecarga de resistencia de frenado
El acumulador I ² t de la resistencia de frenado (Pr 10.37) del accionamiento ha alcanzado el 75,0% del valor en el cual se produce la desconexión del accionamiento y la activación de la resistencia de IGBT.	
Hot	Las alarmas de exceso de temperatura del IGBT del disipador térmico, el cuadro de control o el inversor están activas.
La temperatura del disipador térmico del accionamiento ha alcanzado un umbral determinado y se producirá una desconexión 'Oh2' en el accionamiento si la temperatura sigue subiendo (consulte la desconexión 'Oh2').	
O bien	
La temperatura ambiente alrededor del PCB de control está próxima al umbral de temperatura (consulte la desconexión 'O.CtL').	
OVLd	Sobrecarga del motor
El acumulador I ² t del motor del accionamiento ha alcanzado el 75,0% del valor en el cual se produce la desconexión del accionamiento y el accionamiento presenta una carga >100%.	
Auto tunE	Autoajuste en curso
El procedimiento de autoajuste se ha iniciado. 'Auto' y 'tunE' parpadearán alternativamente en la pantalla.	
Lt	Contacto de límite activo
Indica que el contacto del límite está activado y que está causando que el motor pare (ejemplo: contacto de límite adelante con referencia adelante, etc..)	
PLC	El programa PLC Onboard está ejecutándose.
Hay un programa PLC Onboard instalado y en ejecución. En la indicación inferior parpadeará 'PLC' una vez cada 10 segundos.	

9.2 Indicaciones de estado

Tabla 9-3 Indicaciones de estado

Indicador superior	Descripción	Fase de salida del accionamiento
ACt	Modo de regeneración activo	Activada
La unidad de regeneración está activada y sincronizada con el suministro.		
ACUU	Pérdida de alimentación de CA	Activada
El accionamiento ha detectado la pérdida de la alimentación de CA e intenta mantener la tensión del bus de CC desacelerando el motor.		
dc	Corriente continua aplicada al motor	Activada
El accionamiento está aplicando el frenado por inyección de CC.		
dEC	Deceleración	Activada
El accionamiento está desacelerando el motor.		
inh	Inhibición	Desactivada
El accionamiento está bloqueado y no puede funcionar. La señal de activación no se aplica al terminal 31 o Pr 6.15 está ajustado en 0.		
POS	Posicionamiento	Activada
El accionamiento está colocando/orientando el eje del motor.		
rdY	Preparado	Desactivada
El accionamiento está listo para funcionar.		
run	Ejecución	Activada
El accionamiento está funcionando.		
SCAn	Exploración	Activada
Regen> El accionamiento está activado y sincronizándose con la línea.		
StoP	Parada o mantenimiento de velocidad cero	Activada
El accionamiento mantiene la velocidad cero. Regen> El accionamiento está activado pero la tensión de CA es demasiado baja, o la tensión del bus de CC aún está subiendo o cayendo.		
Desconexión	Desconexión	Desactivada
El accionamiento se ha desconectado y ha dejado de controlar el motor. El código de desconexión aparece en la indicación inferior.		

Tabla 9-4 Indicaciones del módulo de resolución y de estado de SMARTCARD en la puesta en marcha

Indicador inferior	Descripción
boot	Se transfiere un grupo de parámetros de SMARTCARD al accionamiento durante el encendido.
cArd	
IoAding	El accionamiento introduce un grupo de parámetros en SMARTCARD durante el encendido.
	El accionamiento introduce información en un módulo de resolución.

10 Multilingual Appendix

10.1 Ratings / Caractéristiques nominales / Nennwerte / Valori nominali / Valores nominales

	Input Entrée Eingang Ingresso Entrada		Fuse Fusible Sicherungen Fusibile		Cable size Dimensions des câbles Kabelquerschnitt Dimensione cavo Tamaño de cable				Normal Duty Surcharge faible Betrieb mit normaler Überlast Servizio normale Amperaje normal			Heavy Duty Surcharge forte Betrieb mit erhöhter Überlast (150%) Servizio gravoso Gran amperaje		
					EN60204		UL508C							
					1ph	3ph	IEC gG	UL	I/P*	O/P**	I/P*	O/P**		
	A	A	A	A	mm ²	mm ²	AWG	AWG	A***	kW	hp	A***	kW	hp
SP0201	5.0	3.6	6	10	0.75	0.75	16	24				2.2	0.37	0.5
SP0202	7.6	5.6	10	10	1	0.75	16	22				3.1	0.55	0.75
SP0203	9.6	6.9	12	16	1.5	0.75	14	20				4.0	0.75	1.0
SP0204	13.5	8.9	16	20	2.5	0.75	12	18				5.7	1.1	1.5
SP0205	17.4	12.3	20	20	4	0.75	12	18				7.5	1.5	2.0
SP0401		2.3	4	10	0.75	0.75	16	24				1.3	0.37	0.5
SP0402		2.8	4	10	0.75	0.75	16	24				1.7	0.55	0.75
SP0403		3.3	6	10	0.75	0.75	16	24				2.1	0.75	1.0
SP0404		4.4	6	10	0.75	0.75	16	22				3.0	1.1	1.5
SP0405		5.7	8	10	0.75	0.75	16	20				4.2	1.5	2.0
SP1201		9.5	10	10	1.5	1.0	14	18	5.2	1.1	1.5	4.3	0.75	1.0
SP1202		11.3	12	15	1.5	1.0	14	16	6.8	1.5	2.0	5.8	1.1	1.5
SP1203		16.4	20	20	4.0	1.0	12	14	9.6	2.2	3.0	7.5	1.5	2.0
SP1204		19.1	20	20	4.0	1.5	12	14	11	3.0	3.0	10.6	2.2	3.0
SP1401		4.8	6	8	1.0	1.0	18	22	2.8	1.1	1.5	2.1	0.75	1.0
SP1402		5.8	6	8	1.0	1.0	16	20	3.8	1.5	2.0	3.0	1.1	2.0
SP1403		7.4	8	10	1.0	1.0	16	18	5.0	2.2	3.0	4.2	1.5	3.0
SP1404		10.6	12	15	1.5	1.0	14	16	6.9	3.0	5.0	5.8	2.2	3.0
SP1405		11	12	15	1.5	1.0	14	14	8.8	4.0	5.0	7.6	3.0	5.0
SP1406		13.4	16	15	2.5	1.5	14	14	11	5.5	7.5	9.5	4.0	5.0
SP2201		18.1	20	20	4.0	2.5	12	14	15.5	4.0	5.0	12.6	3.0	3.0
SP2202		22.6	25	25	4.0	4.0	10	10	22	5.5	7.5	17	4.0	5.0
SP2203		28.3	32	30	6.0	6.0	8	8	28	7.5	10	25	5.5	7.5
SP2401		17	20	20	4.0	2.5	12	14	15.3	7.5	10	13	5.5	10
SP2402		21.4	25	25	4.0	4.0	10	10	21	11	15	16.5	7.5	10
SP2403		27.6	32	30	6.0	6.0	8	8	29	15	20	25	11	20
SP2404		27.6	32	30	6.0	6.0	8	8				29	15	20
SP3201		43.1	50	45	16	16	6	6	42	11	15	31	7.5	10
SP3202		54.3	63	60	25	25	4	4	54	15	20	42	11	15
SP3401		36.2	40	40	10	10	6	6	35	18.5	25	32	15	25
SP3402		42.7	50	45	16	16	6	6	43	22	30	40	18.5	30
SP3403		53.5	63	60	25	25	4	4	56	30	40	46	22	30
SP3501		6.7	8	10	1.0	1.0	16	18	5.4	3.0	3.0	4.1	2.2	2.0
SP3502		8.2	10	10	1.0	1.0	16	16	6.1	4.0	5.0	5.4	3.0	3.0
SP3503		11.1	12	15	1.5	1.0	14	14	8.4	5.5	7.5	6.1	4.0	5.0
SP3504		14.4	16	15	2.5	1.5	14	14	11	7.5	10	9.5	5.5	7.5
SP3505		18.1	20	20	4.0	2.5	12	14	16	11	15	12	7.5	10
SP3506		22.2	25	25	4.0	4.0	10	10	22	15	20	18	11	15
SP3507		26.0	32	30	6.0	6.0	8	8	27	18.5	25	22	15	20

* Input / Entrée / Eingang / Ingresso / Entrada

** Output / Sortie / Ausgang / Uscita / Salida

*** Maximum continuous output current / Courant de sortie permanent / Dauerausgangsstrom / Corrente massima di ingresso in servizio continuo / Corriente continua de entrada máxima

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

	Input Entrée Eingang Ingresso Entrada	Option Opzione Opción 1		Option Opzione Opción 2****		Cable size Dimensions du câble Kabelquerschnitt Dimensione cavo Tamaño de cable				Normal Duty Cycle normal Betrieb mit normaler Überlast Servizio normale Amperaje normal			Heavy Duty Cycle difficile Betrieb mit erhöhter Überlast (150%) Servizio gravoso Gran amperaje		
		Fuse Fusible Sicherungen Fusibile		Fuse Fusible Sicherungen Fusibile		EN60204		UL508C							
		3ph	IEC gR	USA: Ferraz HSJ	HRC IEC gG UL J	IEC aR *****	I/P*	O/P**	I/P*	O/P**					
		A	A	A	A	A	mm ²	AWG	mm ²	AWG	A***	kW	hp	A***	kW	hp
SP4201	68.9	100	90	90	160	25	3	25	3	68	18.5	25	56	15	20
SP4202	78.1	100	100	100	160	35	3	35	3	80	22	30	68	18.5	25
SP4203	99.9	125	125	125	200	70	1	70	1	104	30	40	80	22	30
SP4401	62.3	80	80	80	160	25	3	25	3	68	37	50	60	30	50
SP4402	79.6	110	110	100	200	35	2	35	2	83	45	60	74	37	60
SP4403	97.2	125	125	125	200	70	1	70	1	104	55	75	96	45	75
SP4601	26.5	63	60	32	125	4	10	4	10	22	18.5	25	19	15	20
SP4602	28.8	63	60	40	125	6	8	6	8	27	22	30	22	18.5	25
SP4603	35.1	63	60	50	125	10	8	10	8	36	30	40	27	22	30
SP4604	41	63	60	50	125	16	6	16	6	43	37	50	36	30	40
SP4605	47.9	63	60	63	125	16	6	16	6	52	45	60	43	37	50
SP4606	56.9	80	60	63	125	25	4	25	4	62	55	75	52	45	60
SP5201	142	200	175	160	200	95	2/0	95	2/0	130	37	50	105	30	40
SP5202	165	250	225	200	250	120	4/0	120	4/0	154	45	60	130	37	50
SP5401	131	200	175	160	200	95	2/0	95	2/0	138	75	100	124	55	100
SP5402	156	250	225	200	250	120	4/0	120	4/0	168	90	125	156	75	125
SP5601	82.6	125	100	90	160	35	2	35	2	84	75	100	63	55	75
SP5602	94.8	125	100	125	160	50	1	50	1	99	90	125	85	75	100
SP6401	215	250	250	250	315	2 x 70	2 x 2/0	2 x 70	2 x 2/0	205	110	150	180	90	150
SP6402	258	315	300	300	350	2 x 120	2 x 4/0	2 x 120	2 x 4/0	236	132	200	210	110	150
SP6601	139	160	175	150	315	2 x 50	2 x 1	2 x 50	2 x 1	125	110	150	100	90	125
SP6602	155	160	175	160	315	2 x 50	2 x 1	2 x 50	2 x 1	144	132	175	125	110	150

* Input / Entrée / Eingang / Ingresso / Entrada

** Output / Sortie / Ausgang / Uscita / Salida

*** Maximum continuous output current / Courant d'entrée maximum permanent / Dauerausgangsstrom / Corrente massima di ingresso in servizio continuo / Corriente continua de entrada máxima

**** Semiconductor fuse in series with HRC fuse or breaker / Fusible semi-conducteur en série avec fusible à haut pouvoir de coupure ou disjoncteur / Halbleitersicherung in Reihe mit Hochleistungssicherung (HRC) oder Unterbrecher / Fusibile a semiconduttore in serie con un fusibile HRC o un interruttore automatico / Fusible semiconductor en serie con fusible HRC o disyuntor

***** Semiconductor fuse / Fusible semi-conducteur / Halbleitersicherung / Fusibile a semiconduttore / Fusible semiconductor

Short term overload limits

The maximum percentage overload limit changes depending on the selected motor. Variations in motor rated current, motor power factor and motor leakage inductance all result in changes in the maximum possible overload. Typical values are shown in the table below:

Size 0 to 5

Operating mode	CL from cold	CL from 100%	OL from cold	OL from 100%
Normal Duty overload with motor rated current = drive rated current	110% for 215s	110% for 5s	110% for 215s	110% for 5s
Heavy Duty overload with motor rated current = drive rated current	175% for 40s	175% for 5s	150% for 60s	150% for 8s
Heavy Duty overload with a typical 4 pole motor	200% for 28s	200% for 3s	175% for 40s	175% for 5s

Size 6

Operating mode	CL from cold	CL from 100%	OL from cold	OL from 100%
Normal Duty overload with motor rated current = drive rated current	110% for 165s	110% for 9s	110% for 165s	110% for 9s
Heavy Duty overload with motor rated current = drive rated current	150% for 60s	150% for 8s	129% for 97s	129% for 15s

Generally the drive rated current is higher than the matching motor rated current allowing a higher level of overload than the default setting as illustrated by the example of a typical 4 pole motor.

The time allowed in the overload region is proportionally reduced at very low output frequency on some drive ratings.

NOTE The maximum overload level which can be attained is independent of the speed.

Limites de surcharge transitoire

Le pourcentage maximum de limitation de surcharge varie suivant le moteur utilisé. La modification des valeurs de courant nominal moteur, du facteur de puissance moteur et l'inductance de fuite moteur affectent la surcharge maximum possible. Le tableau ci-dessous présente les valeurs usuelles :

Tailles 1 à 5

Mode de fonctionnement	CL du froid	CL à partir de 100%	OL à partir du froid	OL à partir de 100%
Surcharge faible avec valeur de courant nominal du moteur = courant nominal du variateur	110% pendant 215s	110% pendant 5s	110% pendant 215s	110% pendant 5s
Surcharge forte avec valeur de courant nominal du moteur = courant nominal du variateur	175% pendant 40s	175% pendant 5s	150% pendant 60s	150% pendant 8s
Surcharge forte avec un moteur 4 pôles	200% pendant 28s	200% pendant 3s	175% pendant 40s	175% pendant 5s

Taille 6

Mode de fonctionnement	CL du froid	CL à partir de 100%	OL à partir du froid	OL à partir de 100%
Surcharge faible avec valeur de courant nominal du moteur = courant nominal du variateur	110% pendant 165s	110% pendant 9s	110% pendant 165s	110% pendant 9s
Surcharge forte avec valeur de courant nominal du moteur = courant nominal du variateur	150% pendant 60s	150% pendant 8s	129% pendant 97s	129% pendant 15s

Généralement, la valeur du courant nominal variateur est supérieure à la valeur du courant nominal moteur correspondant, ce qui permet d'atteindre un niveau de surcharge supérieur à celui autorisé par défaut, comme l'illustre l'exemple d'un moteur à 4 pôles standard.

Le temps de surcharge autorisé diminue proportionnellement aux fréquences de sortie

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

très basses avec certains types de variateur.

NOTE Le niveau de surcharge maximum pouvant être atteint est indépendant de la vitesse.

Kurzzeit-Überlastgrenzen

Die in Prozent angegebene maximale Überlastgrenze hängt vom jeweiligen Motortyp ab. Unterschiede bei Motornennstrom, Nennleistungsfaktor und Streuinduktivität des Motors wirken sich auf die maximal mögliche Überlast aus. In der folgenden Tabelle sind gebräuchliche Werte aufgeführt:

Baugrößen 1 bis 5

Betriebsart	CL (Kaltstart)	CL (100%)	OL (Kaltstart)	OL (100%)
Überlast im <i>Betrieb mit normaler Überlast</i> mit Motornennstrom = Umrichternennstrom	110% für 215s	110% für 5s	110% für 215s	110% für 5s
Überlast im <i>Betrieb mit erhöhter Überlast (150%)</i> mit Motornennstrom = Umrichternennstrom	175% für 40s	175% für 5s	150% für 60s	150% für 8s
<i>Betrieb mit erhöhter Überlast (150%)</i> für herkömmliche vierpolige Motoren	200% für 28s	200% für 3s	175% für 40s	175% für 5s

Baugröße 6

Betriebsart	CL (Kaltstart)	CL (100%)	OL (Kaltstart)	OL (100%)
Überlast im <i>Betrieb mit normaler Überlast</i> mit Motornennstrom = Umrichternennstrom	110% für 165s	110% für 9s	110% für 165s	110% für 9s
Überlast im <i>Betrieb mit erhöhter Überlast (150%)</i> mit Motornennstrom = Umrichternennstrom	150% für 60s	150% für 8s	129% für 97s	129% für 15s

Im Allgemeinen ist der Motornennstrom geringer als der Umrichternennstrom. Damit wird, wie hier am Beispiel eines Vierpolmotors demonstriert, ein höherer Überlastwert als die Standardeinstellung erreicht.

Bei manchen Umrichternennwerten wird die zulässige Zeit im Überlastbereich bei einer sehr niedrigen Ausgangsfrequenz proportional reduziert.

HINWEIS Der maximal erreichbare Überlastwert ist von der Drehzahl unabhängig.

Limiti di sovraccarico istantaneo

Il limite percentuale massimo di sovraccarico cambia in funzione del motore selezionato. Le variazioni della corrente nominale del motore, del fattore di potenza del motore e dell'induttanza di dispersione del motore determinano tutte dei cambiamenti del sovraccarico massimo possibile. I valori tipici sono indicati nella tabella di seguito:

Taglie da 1 a 5

Modo di funzionamento	CL (freddo)	CL (100%)	OL (freddo)	OL (100%)
Sovraccarico in Servizio <i>normale</i> con corrente nominale del motore = corrente nominale del convertitore	110% per 215 s	110% per 5 s	110% per 215 s	110% per 5 s
Sovraccarico in Servizio <i>gravoso</i> con corrente nominale del motore = corrente nominale del convertitore	175% per 40 s	175% per 5 s	150% per 60 s	150% per 8 s
Sovraccarico in Servizio <i>gravoso</i> con un tipico motore a 4 poli	200% per 28 s	200% per 3 s	175% per 40 s	175% per 5 s

Taglie 6

Modo di funzionamento	CL (freddo)	CL (100%)	OL (freddo)	OL (100%)
Sovraccarico in Servizio <i>normale</i> con corrente nominale del motore = corrente nominale del convertitore	110% per 165 s	110% per 9 s	110% per 165 s	110% per 9 s
Sovraccarico in Servizio <i>gravoso</i> con corrente nominale del motore = corrente nominale del convertitore	150% per 60 s	150% per 8 s	129% per 97 s	129% per 15 s

Generalmente, la corrente nominale del convertitore è più elevata della corrente nominale d'adattamento del motore e ciò consente un maggiore livello di sovraccarico rispetto all'impostazione di default, come mostrato dall'esempio di un tipico motore a 4 poli.

Il tempo consentito di permanenza nella regione di sovraccarico è proporzionalmente ridotto a frequenze di uscita molto basse per i valori nominali di alcuni convertitori.

NOTA Il livello massimo di sovraccarico che può essere raggiunto è indipendente dalla velocità.

Límites de sobrecarga a corto plazo

El límite porcentual máximo de sobrecarga varía en función del motor seleccionado. Las variaciones de intensidad nominal, factor de potencia e inductancia de fuga del motor repercuten en la sobrecarga máxima permitida. En la tabla siguiente se muestran los valores típicos:

Tamaños 1 a 5

Modo de funcionamiento	CL (inactividad)	CL (100%)	OL (inactividad)	OL (100%)
Sobrecarga de circuito de amperaje normal con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	110% durante 215s	110% durante 5s	110% durante 215s	110% durante 5s
Sobrecarga de circuito de <i>gran amperaje</i> con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	175% durante 40s	175% durante 5s	150% durante 60s	150% durante 8s
Sobrecarga de circuito de <i>gran amperaje</i> con motor de 4 polos típico	200% durante 28s	200% durante 3s	175% durante 40s	175% durante 5s

Tamaño 6

Modo de funcionamiento	CL (inactividad)	CL (100%)	OL (inactividad)	OL (100%)
Sobrecarga de circuito de amperaje normal con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	110% durante 165s	110% durante 9s	110% durante 165s	110% durante 9s
Sobrecarga de circuito de <i>gran amperaje</i> con intensidad nominal del motor = intensidad nominal del accionamiento	150% durante 60s	150% durante 8s	129% durante 97s	129% durante 15s

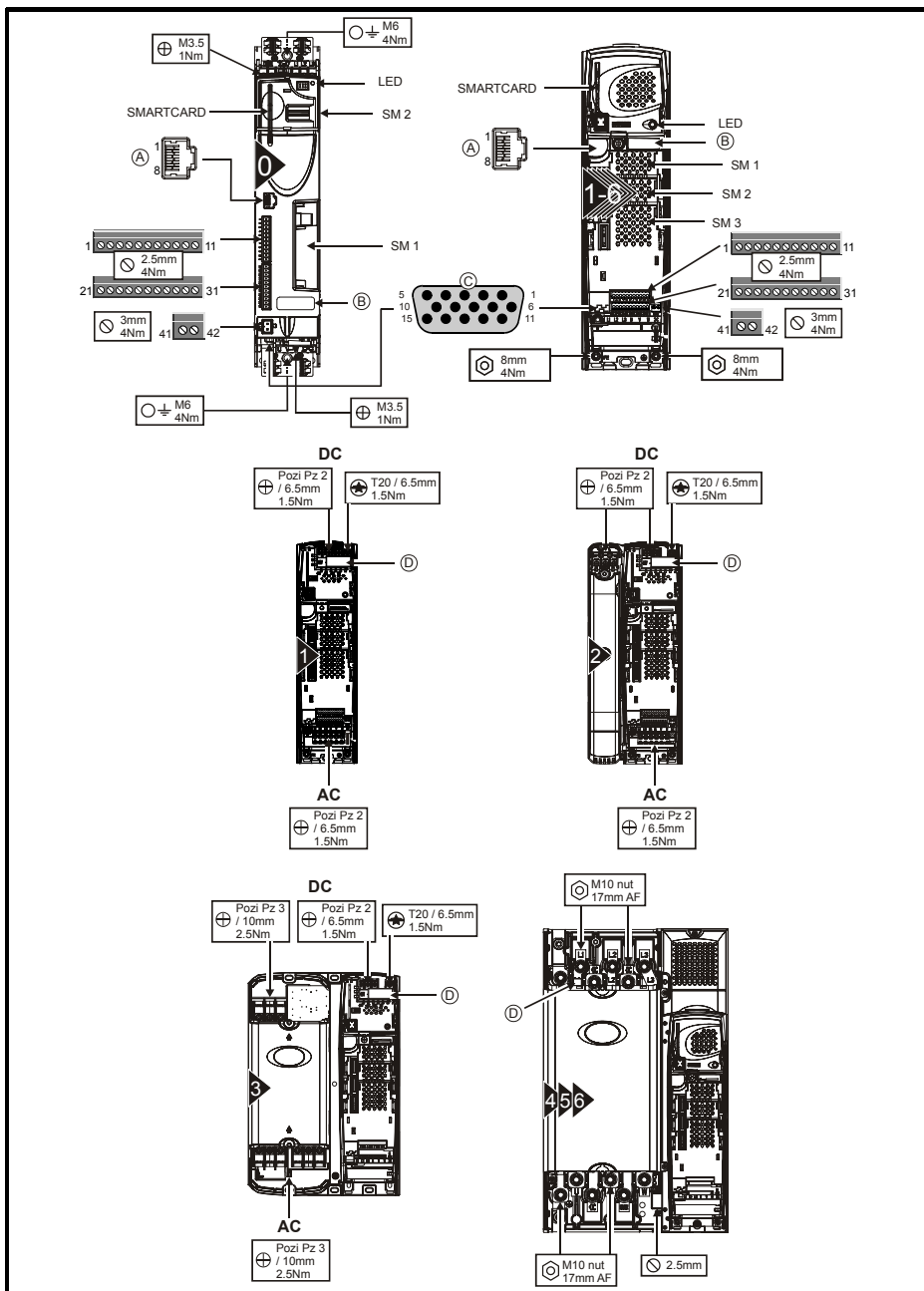
Por lo general, el accionamiento presenta una intensidad nominal más alta que el motor acoplado, lo que ofrece un nivel de sobrecarga más elevado que el valor por defecto, como se ilustra en el ejemplo de motor de 4 polos típico.

El tiempo admitido del nivel de sobrecarga se reduce de manera proporcional a frecuencias de salida muy bajas con la potencia nominal de algunos accionamientos.

NOTA El nivel de sobrecarga máximo que puede obtenerse no depende de la velocidad.

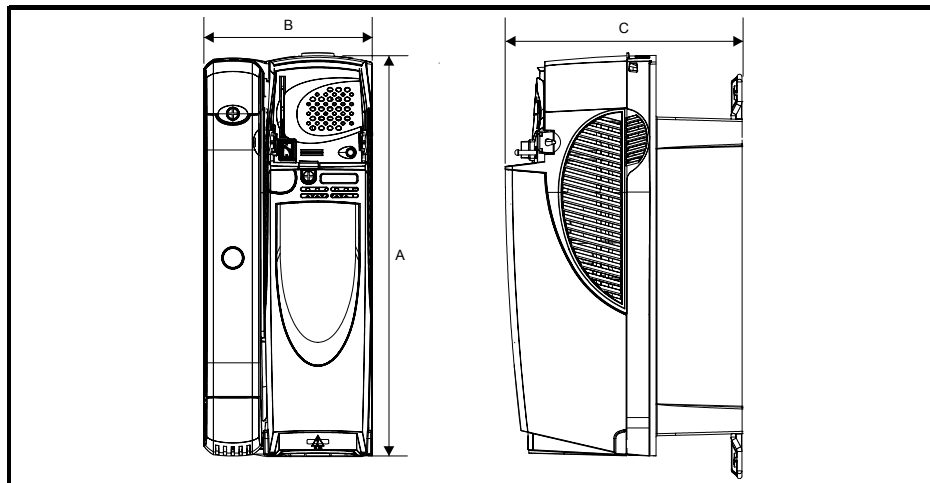
Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

10.2 Drive features / Caractéristiques du variateur / Umrüchtfunktionen / Parti costitutive del convertitore / Funciones del accionamiento



- A. Serial comms / Communication série / serielle Kommunikation / Comunicazioni seriali / Comunicaciones serie
- B. Rating label / Étiquette de valeurs nominales / Nennwerte/Klassifizierungen \ Targhetta del valori nominali / Etiqueta de potencia nominal
- C. Encoder / Codeur / Codificador
- D. Internal EMC filter / Filtre CEM interne / Internes EMV-Filter / Filtro EMC interno / Filtro CEM interno

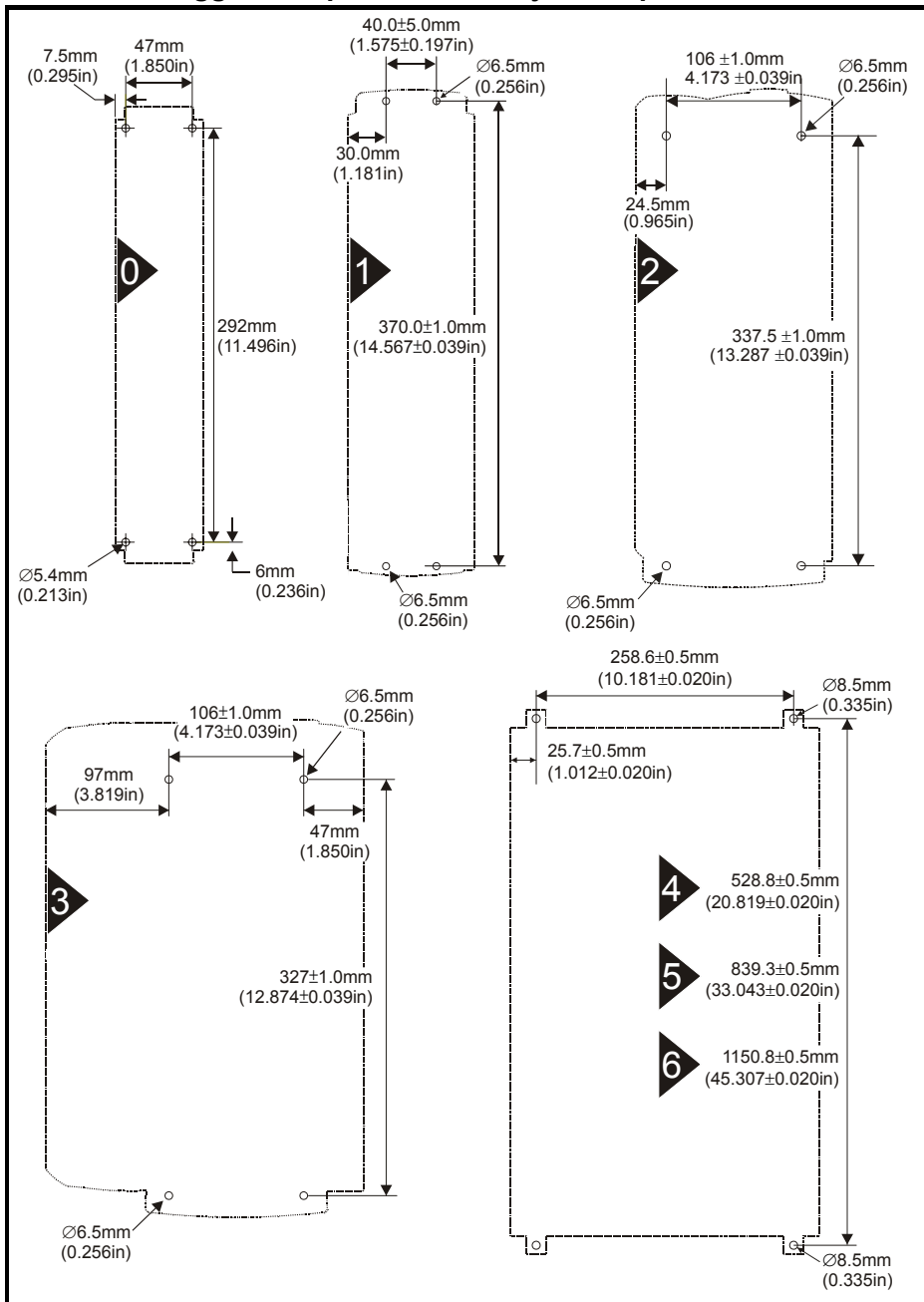
10.3 Drive dimensions / Dimensions du variateur / Geräteabmessungen / Misure dell'azionamento / Dimensiones del accionamiento



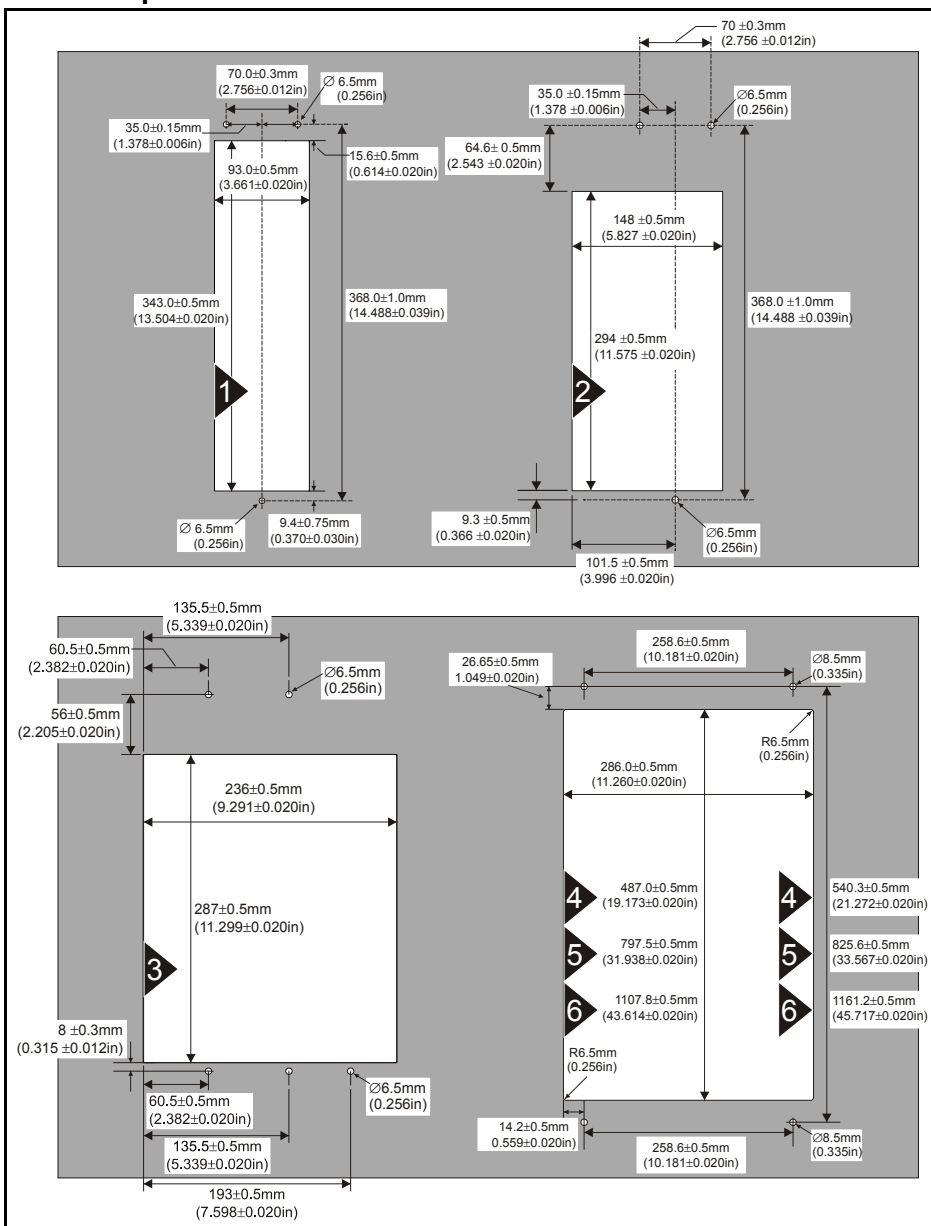
Size / Taille / Baugröße / Taglie / Tamaño	A		B		C	
	mm	in	mm	in	mm	in
0	322	12.677	62	2.441	226	8.898
1	368	14.488	100	3.937	219	8.622
2	368	14.488	155	6.102	219	8.622
3	368	14.488	250	9.843	260	10.236
4	510	20.079	310	12.205	298	11.732
5	820	32.283	310	12.205	298	11.732
6	1131	44.528	310	12.205	298	11.732

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

10.4 Surface mounting / Montage en surface / Rückwandmontage / Montaggio in superficie / Montaje en superficie



10.5 Through-panel mounting / Montage radiateur encastré / Durchsteckmontage / Montaggio a pannello passante / Montaje a través de panel



Size 1 to 3 only: When the drive is through-panel mounted, the main terminal cover(s) must be removed in order to provide access to the mounting holes.

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Tailles 1 à 3 uniquement: Lorsque le variateur est monté sur plaque à trou de passage, le(s) couvercle(s) de la borne principale doit (doivent) être retiré(s) afin de libérer l'accès aux trous de montage.

Nur Baugrößen 1 bis 3: Bei Umrüchtern in Durchsteckmontage müssen die Klemmenabdeckungen unten entfernt werden, damit der Zugang zu den Montagebohrungen möglich ist.

Solo taglie 1 a 3: Quando il convertitore deve essere montato a pannello passante, occorre rimuovere il coperchio/i principale dei terminali per consentire l'accesso ai fori di montaggio.

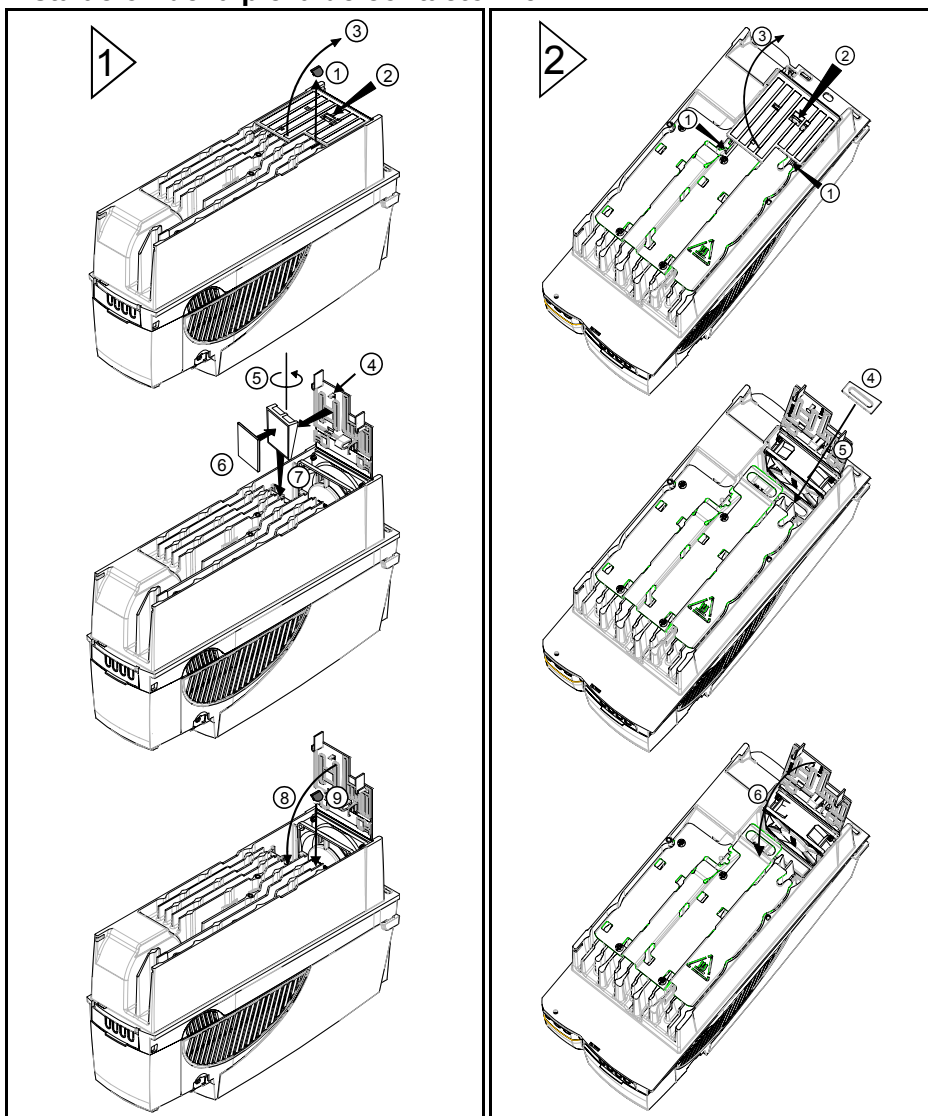
Sólo tamaños 1 a 3: Al montar el accionamiento a través de panel es preciso quitar las tapas de terminal para que resulte posible acceder a los orificios de montaje.

10.6 Braking resistor values / Valeurs de résistance de freinage / Bremswiderstandswerte / Valori del resistore di frenatura / Valores de resistencia de frenado (40°C [104°F])

Model.	*Min resist. *Mindestwiderstand Ω	Instantaneous power rating Puissance instantanée Spitzenleistung Potenza istantanea nominale Potencia nominal momentánea kW
SP0201 ~ SP0205	29	5.3
SP0401 ~ SP0405	75	8.1
SP1201 ~ SP1203	43	3.5
SP1204	29	5.3
SP1401 ~ SP1404	74	8.3
SP1405 ~ SP1406	58	10.6
SP2201 - SP2203	18	8.9
SP2401 ~ SP2404	19	33.1
SP3201 ~ SP3202	5.0	30.3
SP3401 ~ SP3403	18	35.5
SP3501 ~ SP3507	18	50.7
SP4201 ~ SP4203	5.0	30.3
SP4401 ~ SP4402	11	55.3
SP4403	9	67.6
SP4601 ~ SP4606	13	95.0
SP5201 ~ SP5202	2.9	53
SP5401 ~ SP5402	7	86.9
SP5601 ~ SP5602	10	125.4
SP6401 ~ SP6402	5	121.7
SP6601 ~ SP6602	10	125.4

* Resistor tolerance / Tolérance de la résistance / Widerstandstoleranz / Tolleranza del resistore / Tolerancia de la resistencia: ±10%

10.7 Fitting of IP54 insert / Montage de la protection IP54 / Einbau der IP54-Abdeckung / Installazione dell'inserto IP54 / Instalación de la pieza de contacto IP54



6. The gasket can be found in the accessories box.

Le joint est fourni dans le jeu d'accessoires.

Die Dichtung befindet sich im Zubehörsatz.

La guarnizione può essere trovata nella scatola accessori.

La junta se suministra en la caja de accesorios.

4. The IP54 insert can be found in the accessories box.

La pièce IP54 est fourni dans le jeu d'accessoires.

Die IP54-Abdeckung befindet sich im Zubehörsatz.

L'inserto IP54 può essere trovata nella scatola accessori.

La pieza de contacto IP54 se suministra en la caja de accesorios.

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

10.8 External EMC filter / Filtre CEM externe / Externes EMV-Filter / Filtro EMC esterno / Filtro CEM externo

	Schaffner					Epcos				
	No.	L1, L2, L3				No.	L1, L2, L3			
1 ph										
SP0201	4200-6000	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)					
SP0202										
SP0203										
SP0204										
SP0205										
3 ph										
SP0201	4200-6001	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)					
SP0202										
SP0203										
SP0204										
SP0205										
SP0401	4200-6002	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)					
SP0402										
SP0403										
SP0404										
SP0405										
SP1201	4200-6118	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6121	4mm ² 12AWG	0.6 N m (0.4 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP1202										
SP1203	4200-6119	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6120	4mm ² 12AWG	0.6 N m (0.4 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP1204										
SP1401	4200-6118	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6121	4mm ² 12AWG	0.6 N m (0.4 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP1402										
SP1403										
SP1404										
SP1405										
SP1406	4200-6119	4mm ² 12AWG	0.8 N m (0.6 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6120	4mm ² 12AWG	0.6 N m (0.4 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP2201										
SP2202	4200-6210	10mm ² 8AWG	2 N m (1.5 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6211	10mm ² 8AWG	1.35 N m (1.0 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP2203										
SP2401	4200-6210	10mm ² 8AWG	2 N m (1.5 lb ft)	M5	3.5 N m (2.6 lb ft)	4200-6211	10mm ² 8AWG	1.35 N m (1.0 lb ft)	M5	3.0 N m (2.2 lb ft)
SP2402										
SP2403										
SP2404										
SP3201										
SP3202	4200-6307	16mm ² 6AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	3.9 N m (2.9 lb ft)	4200-6306	16mm ² 6AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	5.1 N m (3.8 lb ft)
SP3401										
SP3402	4200-6305	16mm ² 6AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	3.9 N m (2.9 lb ft)	4200-6306	16mm ² 6AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	5.1 N m (3.8 lb ft)
SP3403										
SP3501										
SP3502	4200-6309	16mm ² 6AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	3.9 N m (2.9 lb ft)	4200-6308	16mm ² 6AWG	2.2 N m (1.6 lb ft)	M6	5.1 N m (3.8 lb ft)
SP3503										
SP3504										
SP3505										
SP3506										
SP3507										

	Schaffner					Epcos						
	No.	L1, L2, L3				No.	L1, L2, L3					
SP4201	4200-6406	50mm ² 0AWG	8 N m (5.9 lb ft)	M10	25 N m (18.4 lb ft)	4200-6405	50mm ² 0AWG	6.8 N m (5.0 lb ft)	M10	10 N m (7.4 lb ft)		
SP4202												
SP4203												
SP4401												
SP4402												
SP4403												
SP4601	4200-6408	25mm ² 4AWG	2.3 N m (1.7 lb ft)	M6	3.9 N m (2.9 lb ft)	4200-6407	50mm ² 0AWG	6.8 N m (5.0 lb ft)	M10	10 N m (7.4 lb ft)		
SP4602												
SP4603												
SP4604												
SP4605												
SP4606												
SP5201	4200-6503	95mm ² 4/0AWG	20 N m (14.7 lb ft)	M10	25 N m (18.4 lb ft)	4200-6501	95mm ² 4/0AWG	20 N m (14.7 lb ft)	M10	10 N m (7.4 lb ft)		
SP5202												
SP5401												
SP5402												
SP5601	4200-6504	50mm ² 0AWG	8 N m (5.9 lb ft)	M10	25 N m (18.4 lb ft)	4200-6502	95mm ² 4/0AWG	20 N m (14.7 lb ft)	M10	10 N m (7.4 lb ft)		
SP5602												
SP6401	4200-6603			M10	25 N m (18.4 lb ft)	4200-6601			M10	10 N m (7.4 lb ft)		
SP6402												
SP6601	4200-6604			M10	25 N m (18.4 lb ft)	4200-6602			M10	10 N m (7.4 lb ft)		
SP6602												

The external EMC filters for sizes 0 to 3 can be footprint or bookcase mounted. The external EMC filters for sizes 4 to 6 are designed to be mounted above the drive.

Les filtres CEM externes pour les tailles 0 à 3 peuvent être montés à l'arrière ou sur le côté. Les filtres CEM externes pour les tailles 4 à 6 sont conçus pour être montés au-dessus du variateur.

Die externen EMV-Filter für die Baugrößen 0 bis drei können als Unterbau oder Seitenbau montiert werden. Die externen EMV-Filter für die Baugrößen 4 bis 6 sind für die Montage über dem Umrücker konzipiert.

I filtri EMC esterni per le taglie da 0 a 3 possono essere montati a impronta o a rack. I filtri EMC esterni per le taglie da 4 a 6 sono concepiti per essere montati al di sopra del convertitore.

En los tamaños 0 a 3, los filtros CEM externos se pueden montar en estante o en superficie de contacto. En el caso de los tamaños 4 a 6, los filtros CEM externos están diseñados para montarse por encima del accionamiento.



WARNING: To avoid a fire hazard and maintain validity of the UL listing, adhere to the specified tightening torques for the power and ground terminals.

AVERTISSEMENT: Afin d'éviter tout risque d'incendie et pour assurer la conformité à la norme UL, veuillez respecter les couples de serrage spécifiés pour les bornes de puissance et de terre.

WARNUNG: Halten Sie die für die Netz- und Erdungsanschlüsse vorgesehenen Drehmomente ein, um Brandgefahr zu vermeiden und die Einhaltung der UL-Bestimmungen zu gewährleisten.

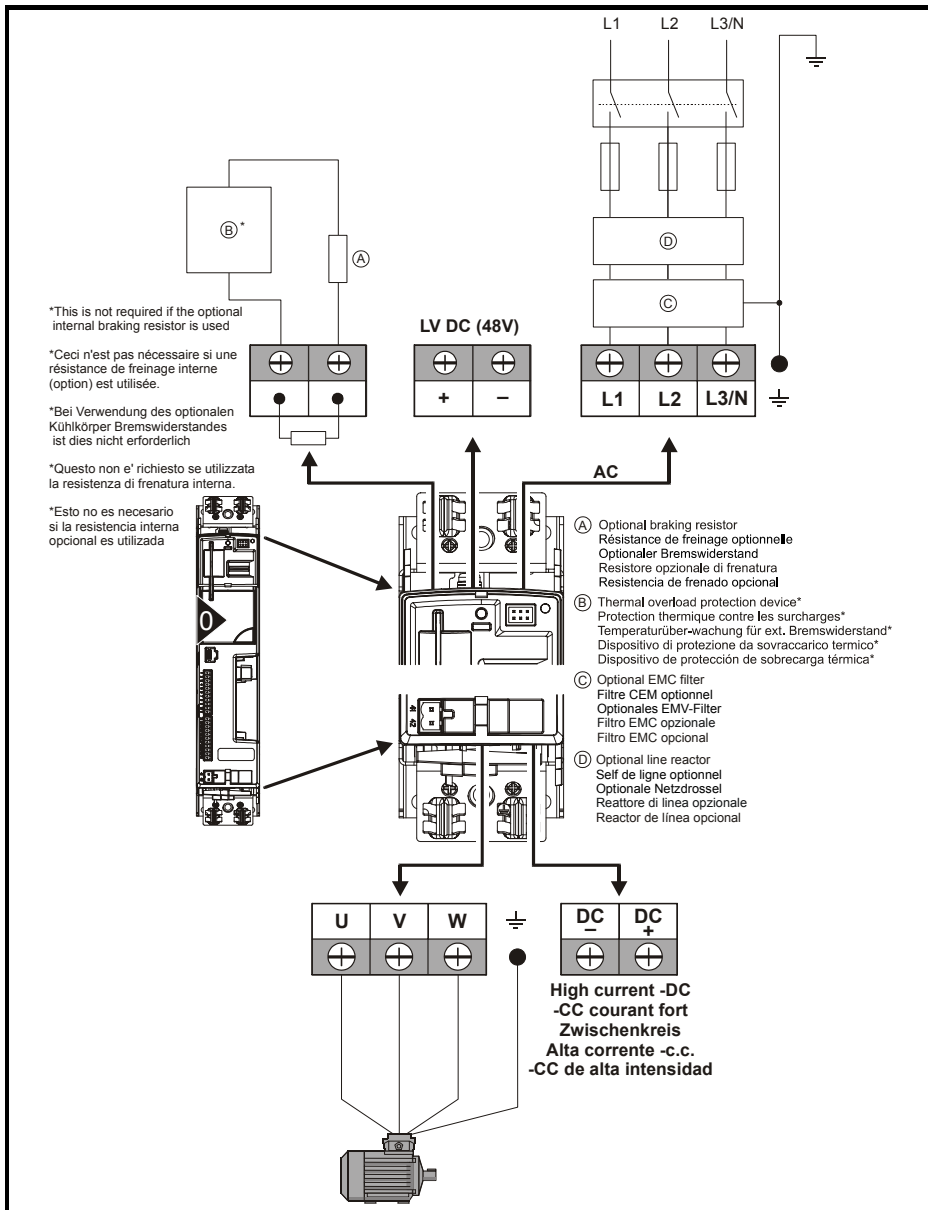
AVVERTENZA: Al fine di evitare pericoli d'incendio e conservare la certificazione UL, si raccomanda di rispettare le coppie di serraggio specificate per i terminali di terra e di alimentazione.

ADVERTENCIA: A fin de evitar el riesgo de incendio y la anulación de la catalogación de UL, asegúrese de aplicar el par de apriete específico de los terminales de alimentación y puesta a tierra.

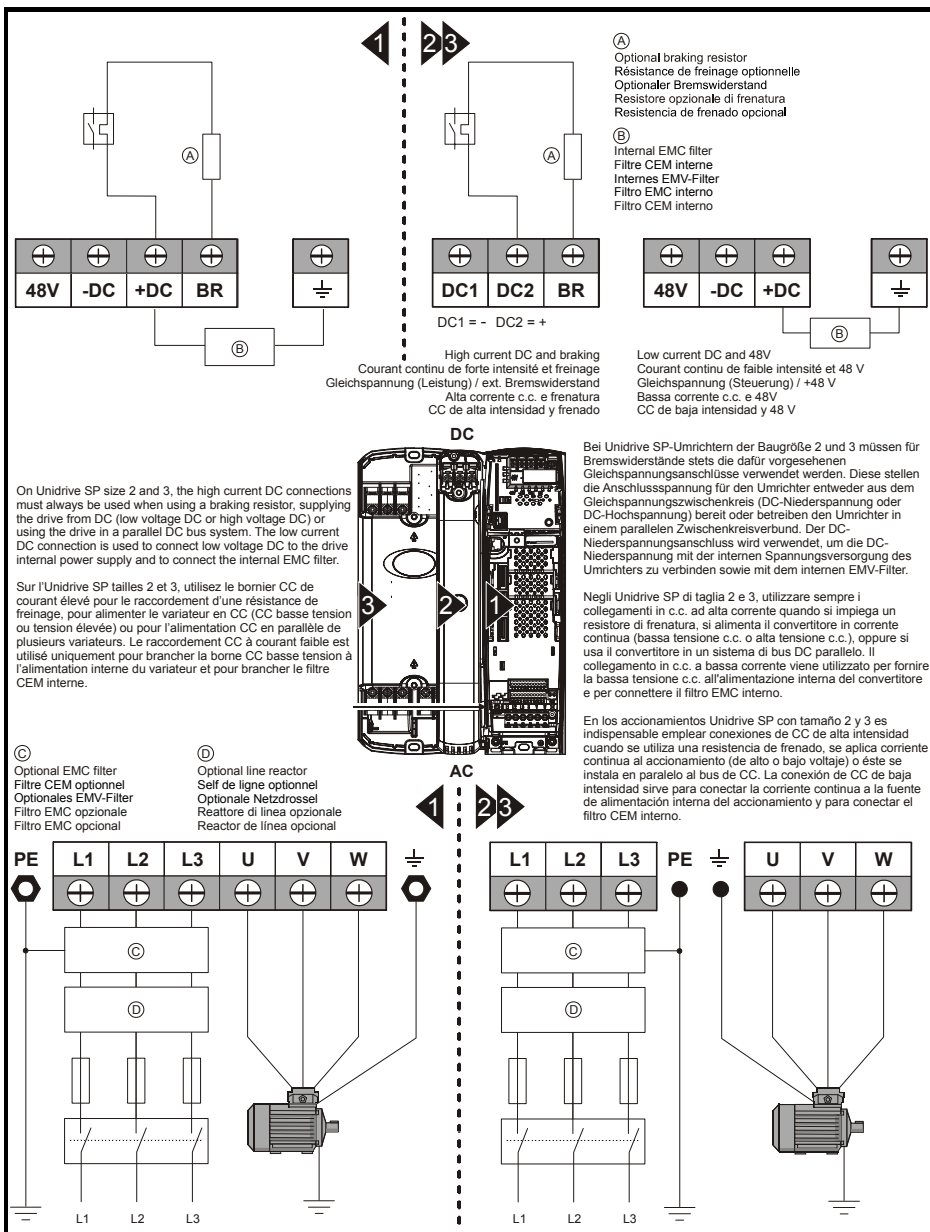
Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

10.9 Power connections / Raccordement de puissance / Stromversorgungsanschlüsse / Collegamenti di alimentazione / Conexiones de alimentación

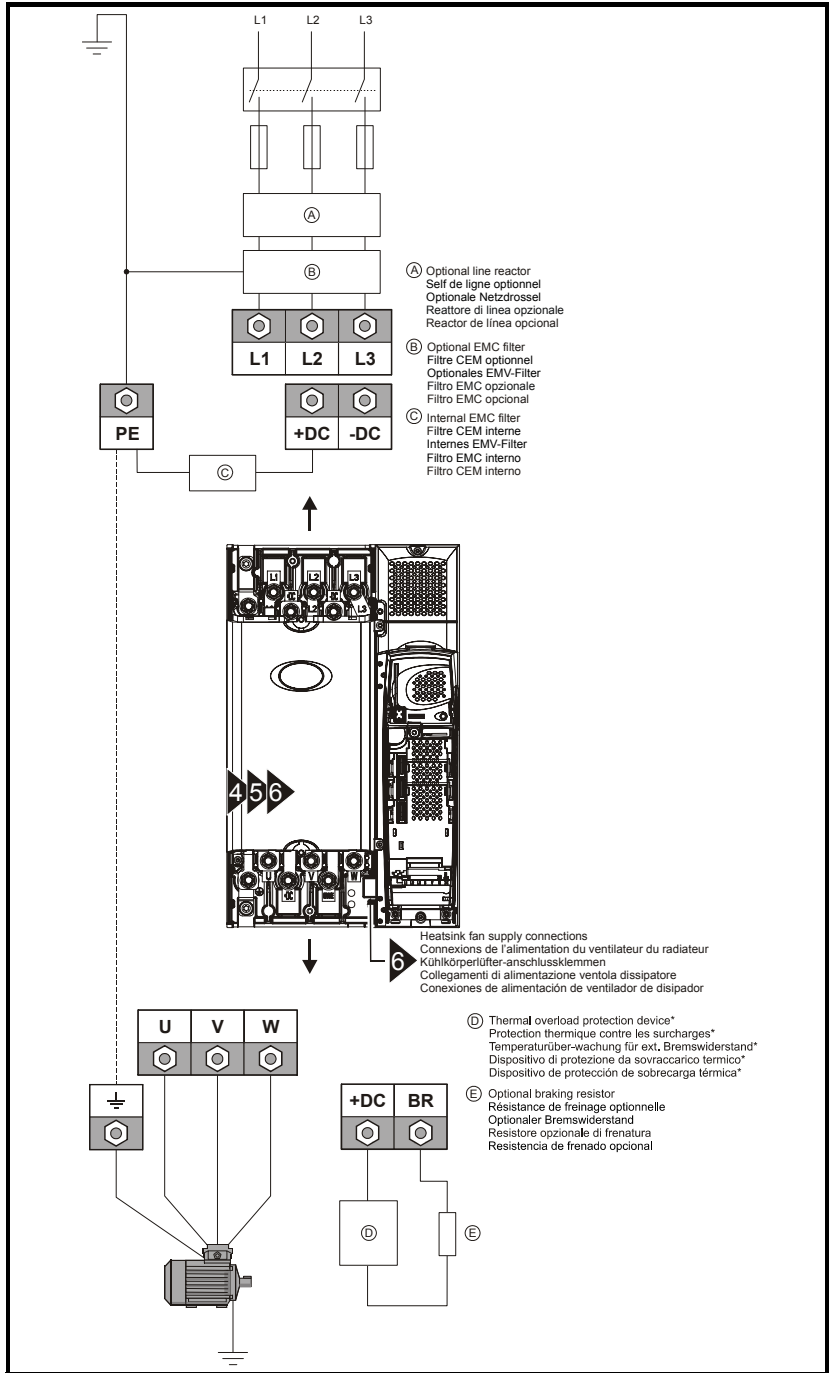
AC and DC connections / Connexions AC et CC / Wechsel- und Gleichspannungsanschlüsse / Collegamenti di c.a. e di c.c. / Conexiones de CA y CC
Size / Taille / Baugröße / Taglie / Tamaño 0



Size 1 to 3 / Tailles 1 à 3 / Baugrößen 1 bis 3 / Taglie da 1 a 3 / Tamaños 1 a 3

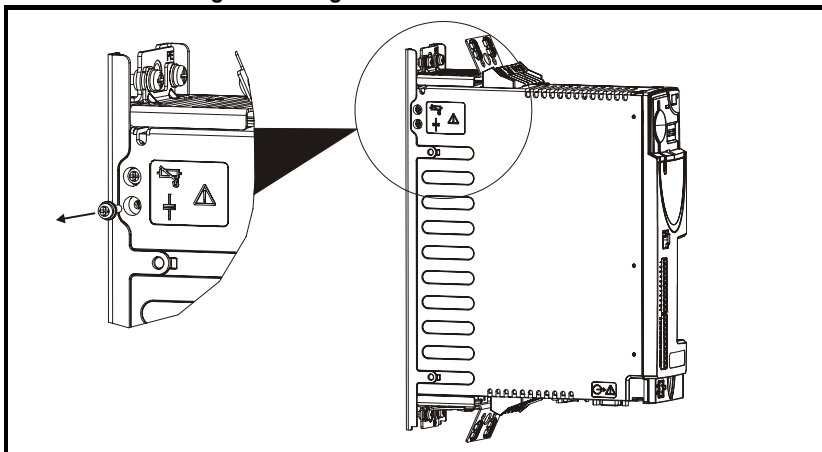


Size 4 to 6 / Tailles 4 à 6 / Baugrößen 4 bis 6 / Taglie da 4 a 6 / Tamaños 4 a 6

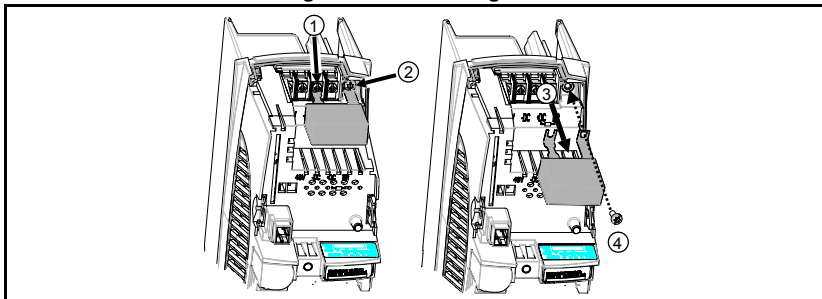


10.10 Removal of internal EMC filter / Montage de l'étrier de mise à la terre / Ausbau des internen EMV-Filters / Installazione del morsetto di terra / Instalación de la brida de toma de tierra

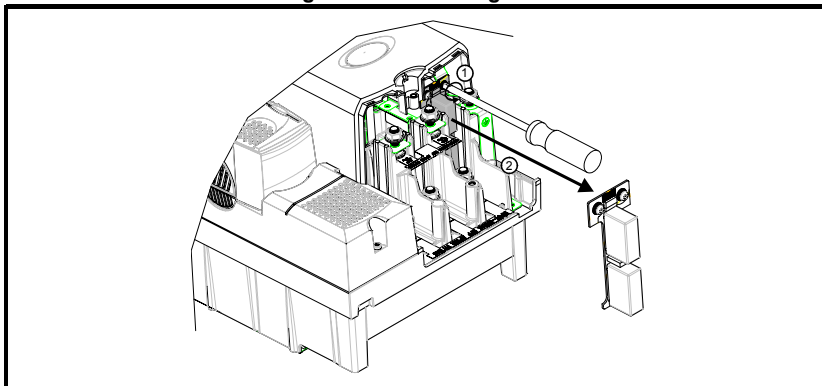
Size 0 / Taille 0 / Baugröße 0 / Taglia 0 / Tamaño 0



Size 1 to 3 / Tailles 1 à 3 / Baugrößen 1 bis 3 / Taglie da 1 a 3 / Tamaños 1 a 3

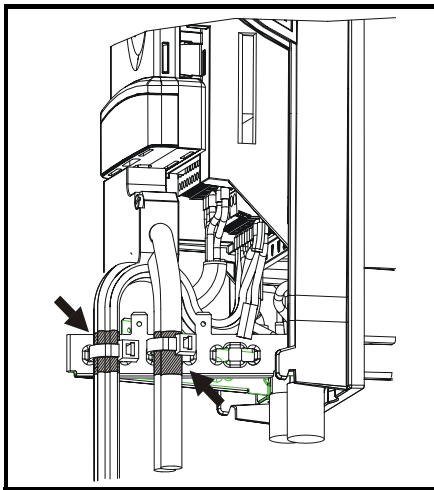


Size 4 to 6 / Tailles 4 à 6 / Baugrößen 4 bis 6 / Taglie da 4 a 6 / Tamaños 4 a 6



Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	-----------------	------------------------

10.11 Grounding of signal cable shields using the grounding bracket / Mise à la terre des blindages du câble de commande à l'aide du support / Erden von Signalkabelschirmungen mit Hilfe der Erdungsklammer / Messa a terra degli schermi dei cavi dei segnali mediante la staffa di terra / Puesta a tierra de los blindajes del cable de señalización mediante la abrazadera de toma de tierra



When a Unidrive SP size 4 or 5 is through-panel mounted, the grounding link bracket must be folded upwards.

1. Grounding link bracket in its surface mount position (as supplied)
2. Grounding link bracket folded up into its through-panel mount position

Lorsqu'un variateur Unidrive SP taille 4 ou 5 est monté avec radiateur encastré, le support de mise à la terre doit être plié à la verticale.

1. Fixation de mise à la terre dans sa position de montage en surface (telle que fournie)
2. Support de mise à la terre plié dans sa position de montage avec radiateur encastré

Wird ein Unidrive SP der Baugröße 4 oder 5 in Durchsteckmontage installiert, ist die Erdungsklammer nach oben zu biegen.

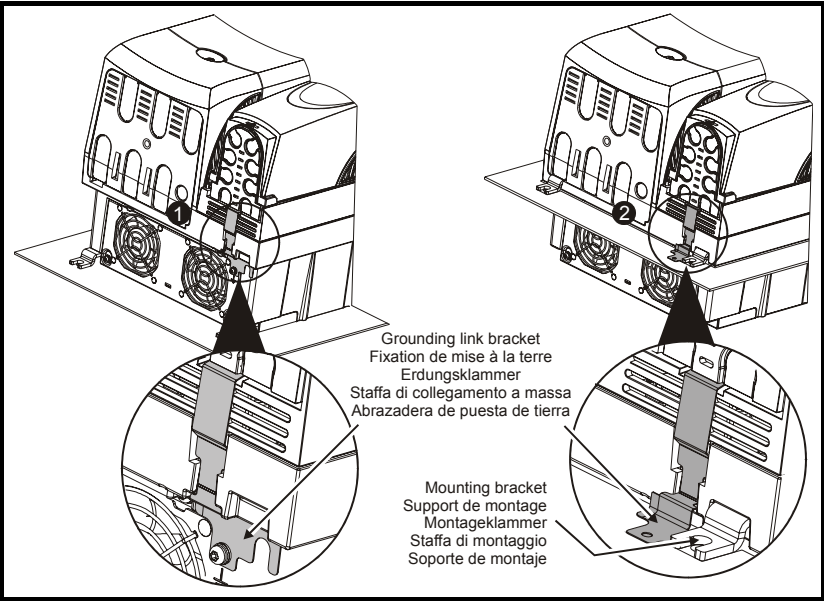
1. Erdungsklammer bei Rückwandmontage (Auslieferungszustand)
2. Erdungsklammer (nach oben gebogen) bei Durchsteckmontage

Quando viene montato a pannello passante un Unidrive SP di taglia 4 o 5, ripiegarne verso l'alto la staffa di collegamento a massa.

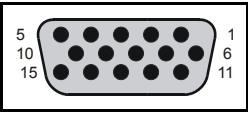
1. Staffa di collegamento a massa nella posizione per il montaggio in superficie (come fornita)
2. Staffa di collegamento a massa ripiegata verso l'alto nella posizione per il montaggio a pannello passante

En los accionamientos Unidrive SP de tamaño 4 ó 5 montados a través del panel, la abrazadera de toma de tierra se tiene que doblar hacia arriba.

1. Abrazadera de toma de tierra montada en superficie (como suministrada)
2. Abrazadera de toma de tierra plegada en montaje a través de panel



10.12 Encoder / Codeur



Term. Borne Kl.	Pr 3.38											
	Ab (0)	Fd (1)	Fr (2)	Ab.SErVO (3)	Fd.SErVO (4)	Fr.SErVO (5)	SC (6)	SC.HiPEr (7)	EndAt (8)	SC.EndAt (9)	SSI (10)	SC.SSI (11)
1	A	F	F	A	F	F	Cos			Cos		Cos
2	A\	F\	F\	A\	F\	F\	Cosref			Cosref		Cosref
3	B	D	R	B	D	R	Sin			Sin		Sin
4	B\	D\	R\	B\	D\	R\	Sinref			Sinref		Sinref
5	Z*							Encoder input - Data (input/output)				
6	Z*							Encoder input - Data\ (input/output)				
7	Simulated encoder Aout, Fout**			U			Simulated encoder Aout, Fout**					
8	Simulated encoder Aout\, Fout**			U\			Simulated encoder Aout\, Fout**					
9	Simulated encoder Bout, Dout**			V			Simulated encoder Bout, Dout**					
10	Simulated encoder Bout\, Dout**			V\			Simulated encoder Bout\, Dout**					
11				W				Encoder input - Clock (output)				
12				W\				Encoder input - Clock\ (output)				
13	+V***											
14	0V common											
15	th****											

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
*Marker pulse is optional	**Simulated encoder output only available in open-loop	***The encoder supply is selectable through parameter configuration to 5Vdc, 8Vdc and 15Vdc				****Terminal 15 is a parallel connection to T8 analog input 3. If this is to be used as a thermistor input, set Pr 7.15 to 'th.sc' (7), 'th' (8) or 'th.diSP' (9).				
*L'impulsion de synchronisation est facultative	** Sortie simulation codeur disponible seulement en boucle ouverte	*** L'alimentation du codeur peut être sélectionnée par la configuration d'un paramètre sur 5 VCC, 8 VCC et 15 VCC				**** La borne 15 est connectée en parallèle à l'entrée analogique 3 de T8. Si elle doit être utilisée comme entrée de la sonde thermique, assurez-vous du réglage de Pr 7.15 sur « th.sc » (7), « th » (8) ou « th.diSP » (9).				
* Der Nullimpuls ist optional.	** Simulierte Encoder-Ausgänge stehen nur im Open Loop-Modus zur Verfügung	*** Die Stromversorgung für den Encoder kann mit Hilfe von Parameterkonfiguration auf 5V, 8V oder 15V Gleichspannung eingestellt werden.				**** Klemme 15 ist eine Parallelverbindung mit T8 (Analogeingang 3). Bei Verwendung als Thermistor-Eingang muss Pr 7.15 auf „th.sc“ (7), „th“ (8) oder „th.diSP“ (9) gesetzt werden.				
* L'impulso di riferimento è opzionale	** L'uscita dell'encoder simulato è disponibile unicamente in anello aperto	*** La tensione dell'encoder può essere impostata, attraverso la configurazione del parametro, a 5 V c.c., 8 V c.c. e a 15 V c.c.				**** Il terminale 15 è un collegamento parallelo all'ingresso analogico T8 3. Se questo terminale deve essere utilizzato come ingresso per il termistore, impostare Pr 7.15 su "th.sc" (7), "th" (8) o "th.diSP" (9).				
* El impulso de marcado es opcional.	** La salida del codificador simulada sólo está disponible en bucle abierto.	*** La alimentación del codificador puede seleccionarse configurando el parámetro en 5 V CC, 8 V CC y 15 V CC.				**** El terminal 15 se conecta en paralelo a la entrada analógica T8 3. Cuando se vaya a utilizar como entrada del termistor, ajuste el parámetro Pr 7.15 en 'th.sc' (7), 'th' (8) o 'th.diSP' (9).				

10.13

Serial communications connections / Connexions de communication série / Anschlüsse für die serielle Kommunikation / Collegamenti delle comunicazioni seriali / Conexiones de comunicaciones serie

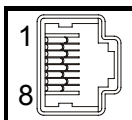
The Unidrive SP has a serial communications port (serial port) as standard supporting 2 wire EIA485 communications.

L'Unidrive SP est équipé en standard d'un port de communication série (port série) prenant en charge les communications EIA485 à deux fils.

Der Unidrive SP besitzt standardmäßig einen seriellen Datenübertragungsanschluss (serieller Anschluss), über den eine EIA485-Zweidrahtkommunikation möglich ist.

L'Unidrive SP è provvisto di serie di una porta per comunicazioni seriali (porta seriale) che supporta le comunicazioni EIA485 a 2 fili.

El Unidrive SP incluye de fábrica un puerto de comunicaciones serie (puerto serie) que permite utilizar cables de comunicación EIA485 de dos hilos.



Connection details for RJ45 connector / Détails pour la connexion du connecteur RJ45 / Anschlussdaten für RJ45-Stecker / Ubicazione del connettore RJ45 per comunic. seriali / Detalles de conexión del conector RJ45

Pin / Broche / Polo / Terminal	Function / Fonction / Funktion / Funzione / Función
1	120Ω Termination resistor / Résistance de terminaison / Abschlusswiderstand / Resistore di terminazione / Resistencias terminales
2	RX TX
3	0V isolated / isolé / isoliert / isolato / aislado
4	+24V (100 mA)
5	0V isolated / isolé / isoliert / isolato / aislado
6	TX enable / activation / abilitazione / activación
7	RX\ TX\
8	RX\ TX\ (if termination resistors are required, link to pin 1) / (si des résistances de terminaison sont requises, liaison à la broche 1) / (falls Abschlusswiderstände benötigt werden, mit Pin 1 verbinden) / (se occorrono resistori di terminazione, collegare al polo 1) / (en caso de necesitar resistencias de terminación, deben conectarse al terminal 1)
Shell / Cilíndrico	0V isolated / isolé / isoliert / isolato / aislado

The communications port applies a 2 unit load to the communications network. Minimum number of connections are 2, 3, 7 and shield. Shielded cable must be used at all times.

Le port de communication applique 2 unités de charge au réseau de communications. Au minimum, les connexions 2, 3, 7 doivent être effectuées, ainsi que le blindage. Dans tous les cas, des câbles blindés doivent être utilisés.

Über die serielle Schnittstelle wird eine 2 Einheiten entsprechende Last an das Datenübertragungsnetzwerk angelegt.

Es müssen mindestens die Anschlüsse der Pins 2, 3, 7 und die Abschirmung vorgenommen werden. Es muss immer ein abgeschirmtes Kabel verwendet werden.

La porta per comunicazioni applica un carico di 2 unità alla rete delle comunicazioni. Il numero minimo di connessioni è 2, 3, 7 e lo schermo. Il cavo schermato deve essere sempre utilizzato.

El puerto de comunicaciones aplica una carga de 2 unidades a la red de comunicaciones.

El número mínimo de conexiones es: 2, 3, 7 y blindaje. Siempre debe utilizarse cable aislado.

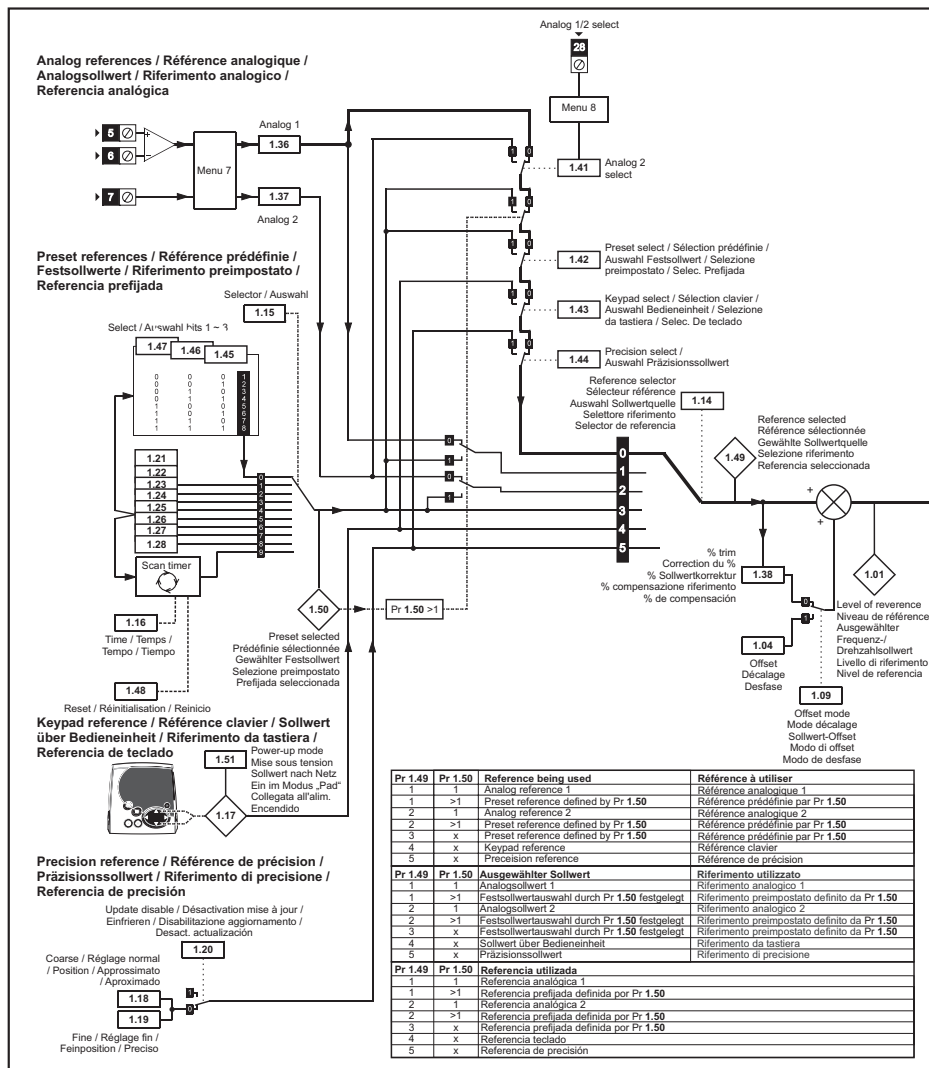
10.14 Advanced Parameters / Paramètres avancés / Erweiterte Parameter / Parametri avanzati / Parámetros avanzados

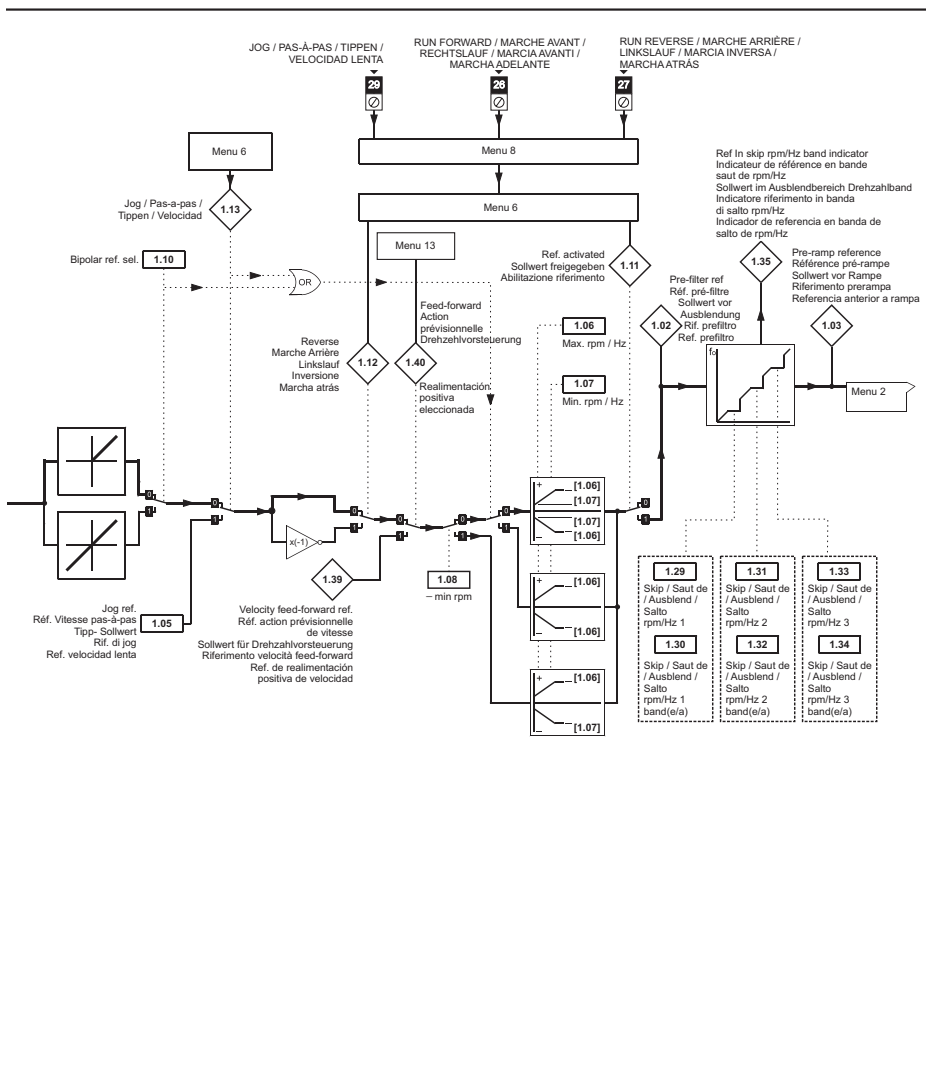
Key / Légende / Schlüssel / Legende / Clave

	Input / Entrée / Eingang / Ingresso / Entrada		Comparator / Comparateur / Komparator / Comparatore / Comparador
	Output / Sortie / Ausgang / Uscita / Salida	Σ	Sum / Somme / Summe / Somma / Suma
	Input or output programmable Entrée ou sortie programmable Eingang oder Ausgang programmierbar Programmabile come ingresso o uscita Entrada o salida programable		Selector controlled by Pr x.xx Sélecteur contrôlé par Pr x.xx Selektor gesteuert durch Pr x.xx Selettore controllato dal Pr x.xx Selector controlado por Pr x.xx
	RW parameter Paramètre en lecture-écriture (LE) Schreib / Leseparameter Parametro di lettura-scrittura (RW) Parámetro de lectura y escritura (RW)		Volts to frequency conversion Conversion tension/fréquence Spannungs- Frequenz- Wandlung Conversione tensione/frequenza Conversión voltios a frecuencia
	RO parameter Paramètre en lecture seule (LS) Nur Leseparameter Parametro di sola lettura (RO) Parámetro de sólo lectura (RO)		Analog to digital conversion Conversion analogique/numérique Analog digital Wandlung Conversione analogico/digitale Conversión analógica a digital
	Connected to ground / off Raccordé à la terre / arrêt verbunden mit 0V / aus Collegato a massa / off Conectado a tierra / desactivado		Modulus / Module / Modulo / Modulo / Módulo
	Invert / Inversion / Negator / Inversione / Inversión		Comparator with hysteresis Compareur avec hystérésis Komparator mit Hysterese Comparatore con isteresi Comparador con histéresis
	AND / ET / Y		Switch controlled by Pr x.xx Commutateur contrôlé par Pr x.xx Schalter gesteuert durch Pr x.xx Interruttore controllato dal Pr x.xx Selector controlado por Pr x.xx
	OR / OU / O		Integrate / Intégrale / Integrieren / Integrale / Integración
	NOR / NI		Differentiate / Différentiel / Differenzieren / Differenziale / Diferenciación
	Summing junction Boîte de jonction à compteurs totalisateurs Additionsstelle Nodo somma Conexión totalizadora		Relay / Relais / Relè / Relé
	Limit / Limite / Limite		

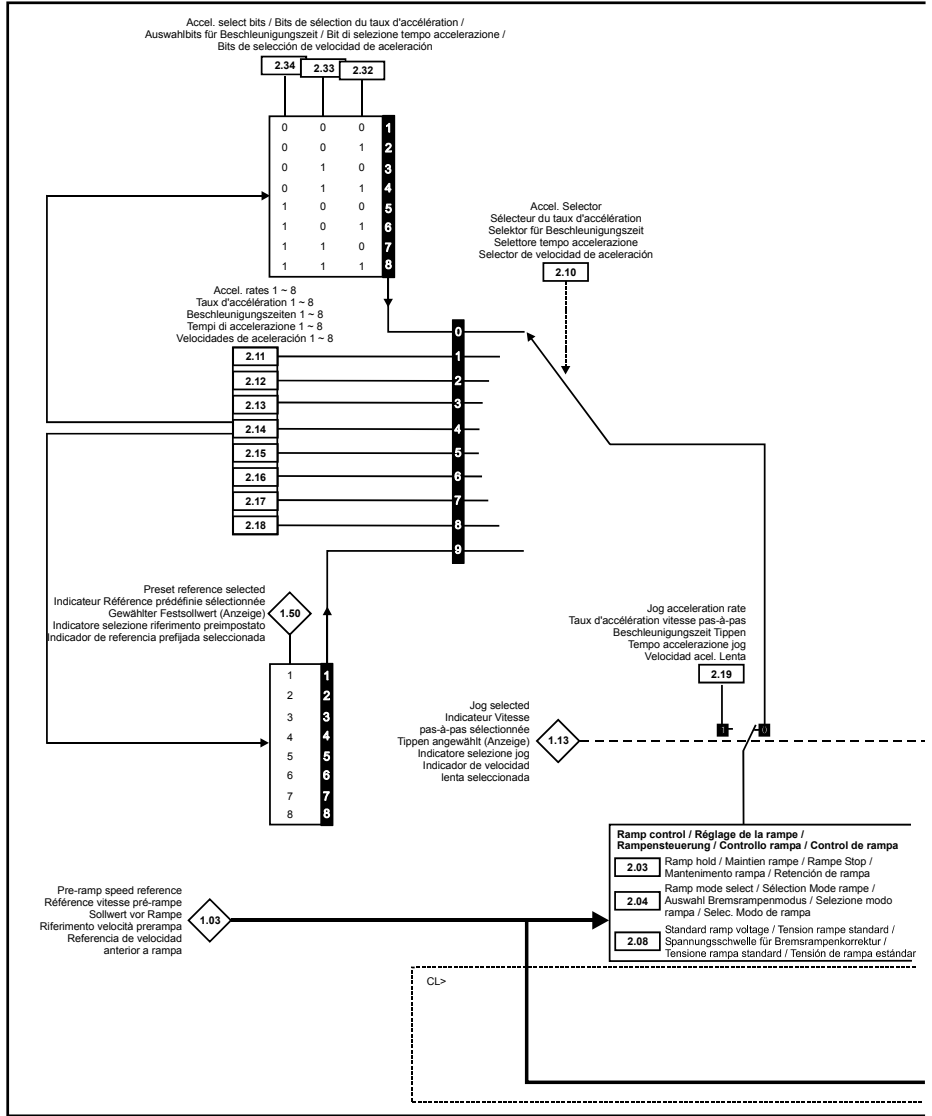
Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

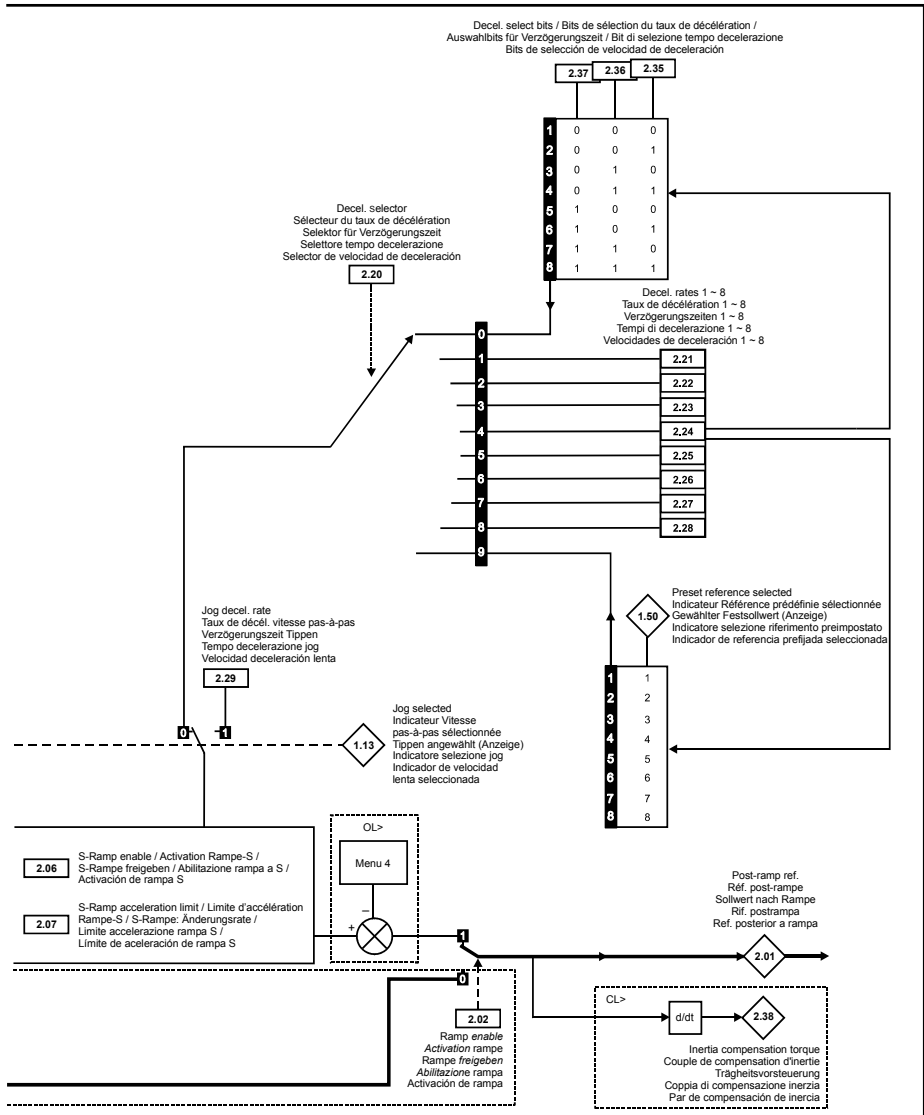
Menu 1: Frequency/speed reference / Référence de fréquence/vitesse / Sollwertauswahl, Begrenzungen und Ausblendungen / Riferimento di frequenza/ velocità / Referencia de frecuencia/velocidad





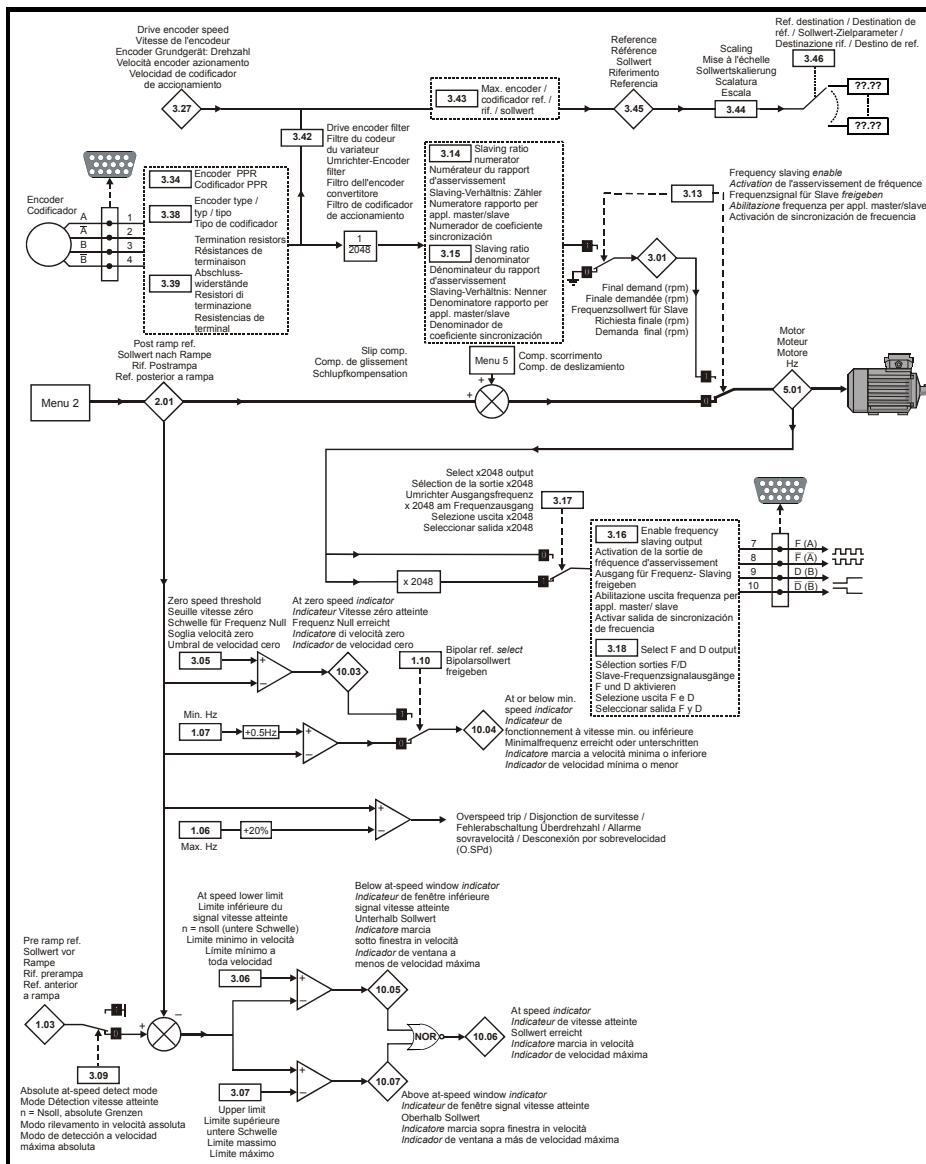
Menu 2: Ramps / Rampes / Rampen / Rampe / Rampas



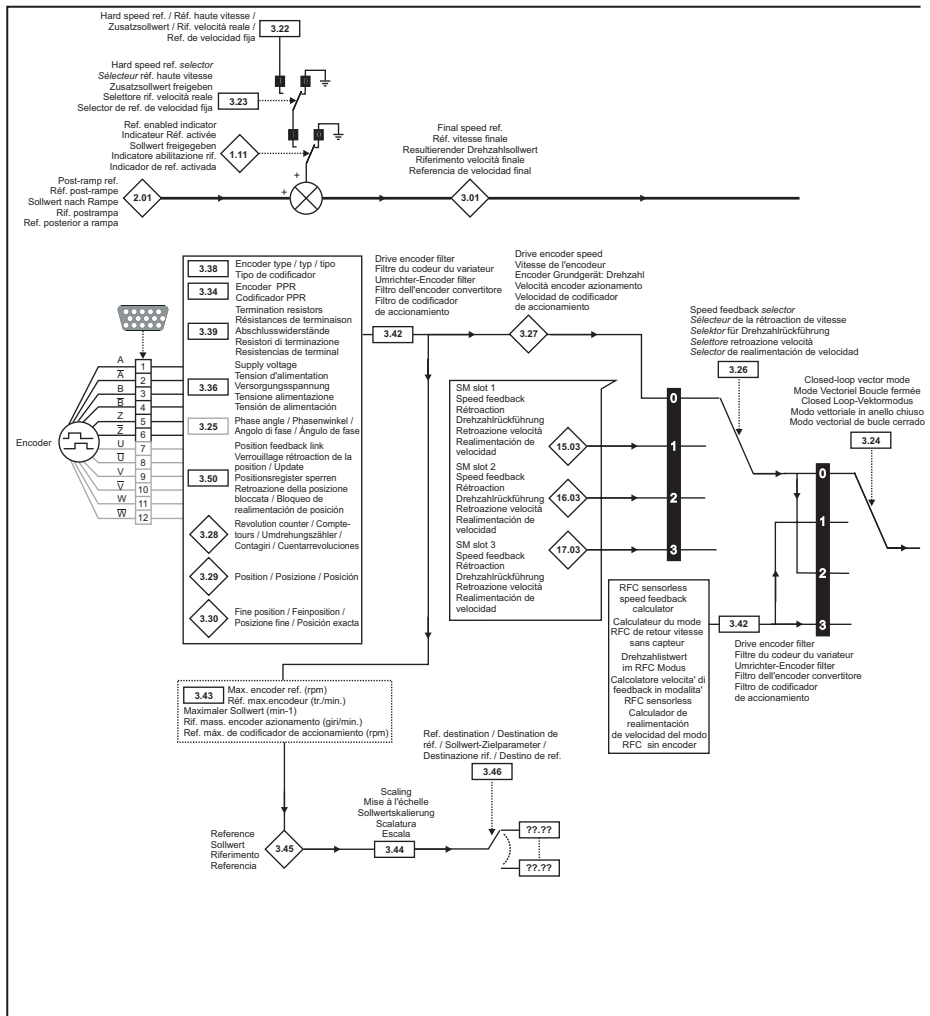


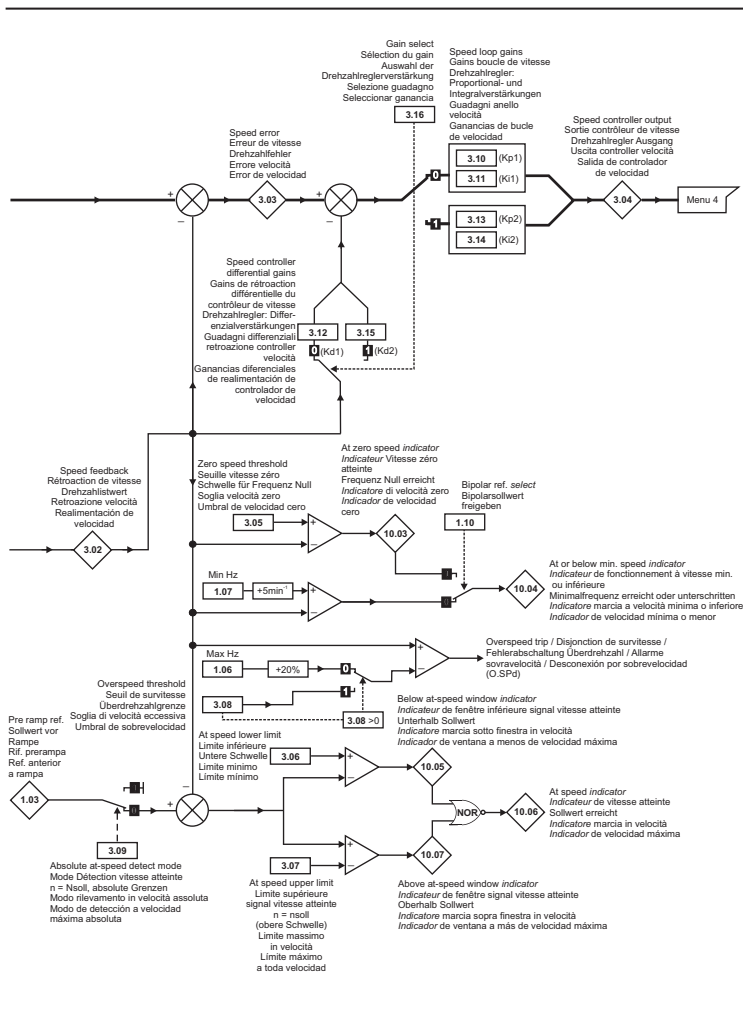
Menu 3: Frequency slaving, speed feedback and speed control / Fréquence du bloc asservi, retour de vitesse et contrôle de la vitesse / Slave-Frequenz, Drehzahlrückführung und Drehzahlregelung / Frequenza per applicazioni master/slave, retroazione velocità e controllo velocità / Sincronización de frecuencia, realimentación de velocidad y control de velocidad

OL&gt



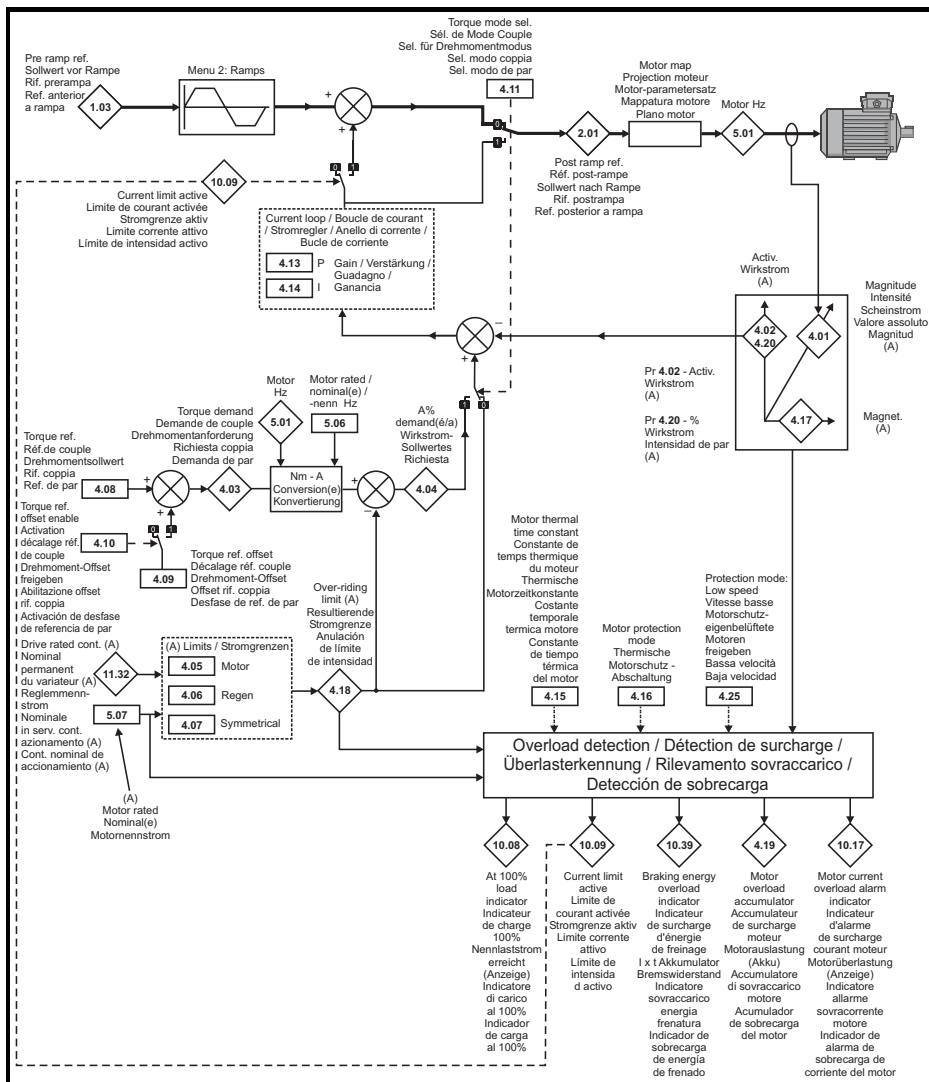
CL>



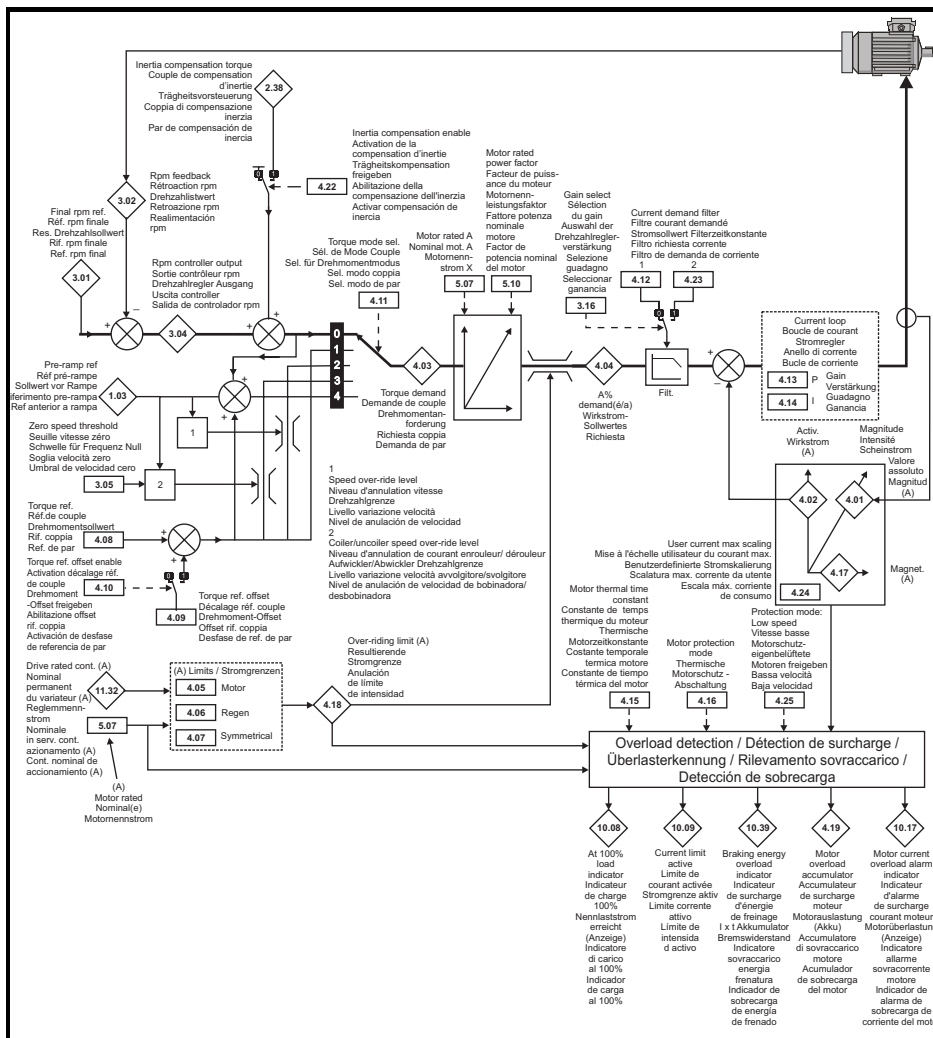


Menu 4: Torque and current control / Couple et contrôle de courant / Drehmoment- und Stromregelung / Controllo della coppia e della corrente / Control de par e intensidad

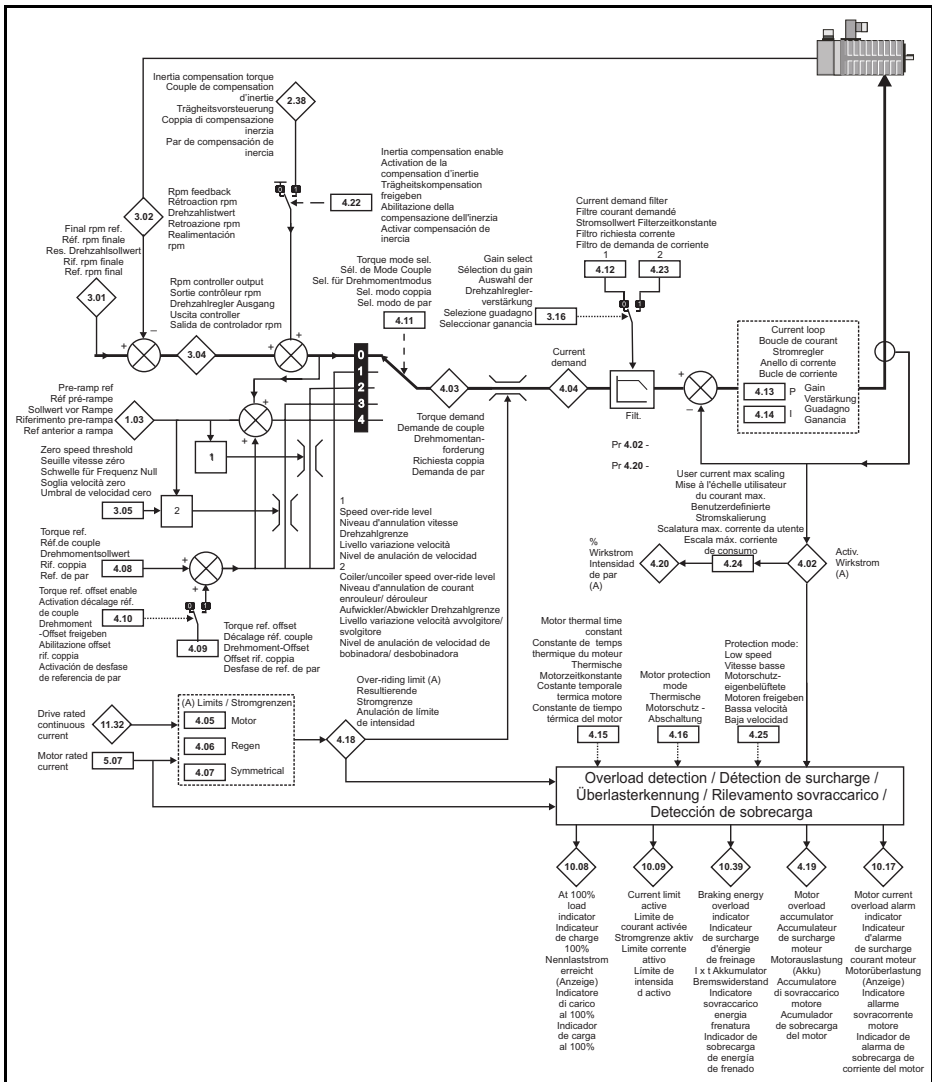
OL&gt



VT>

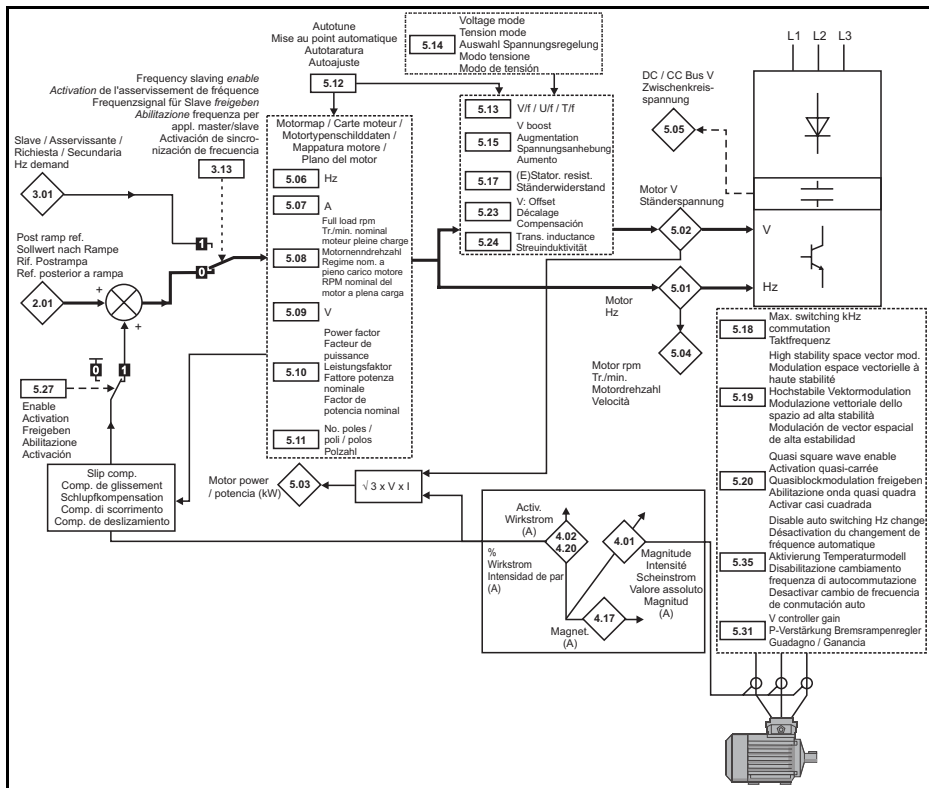


SV>

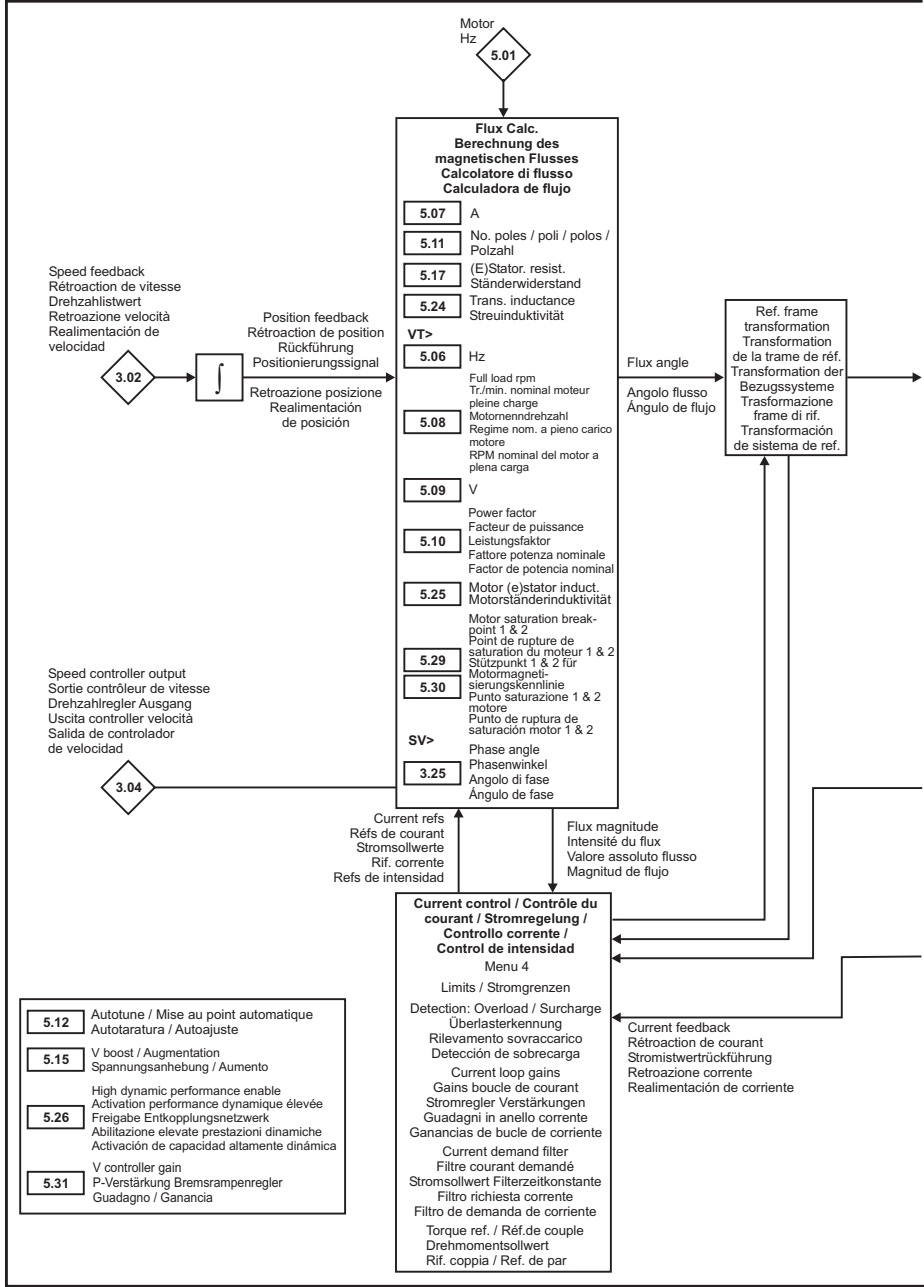


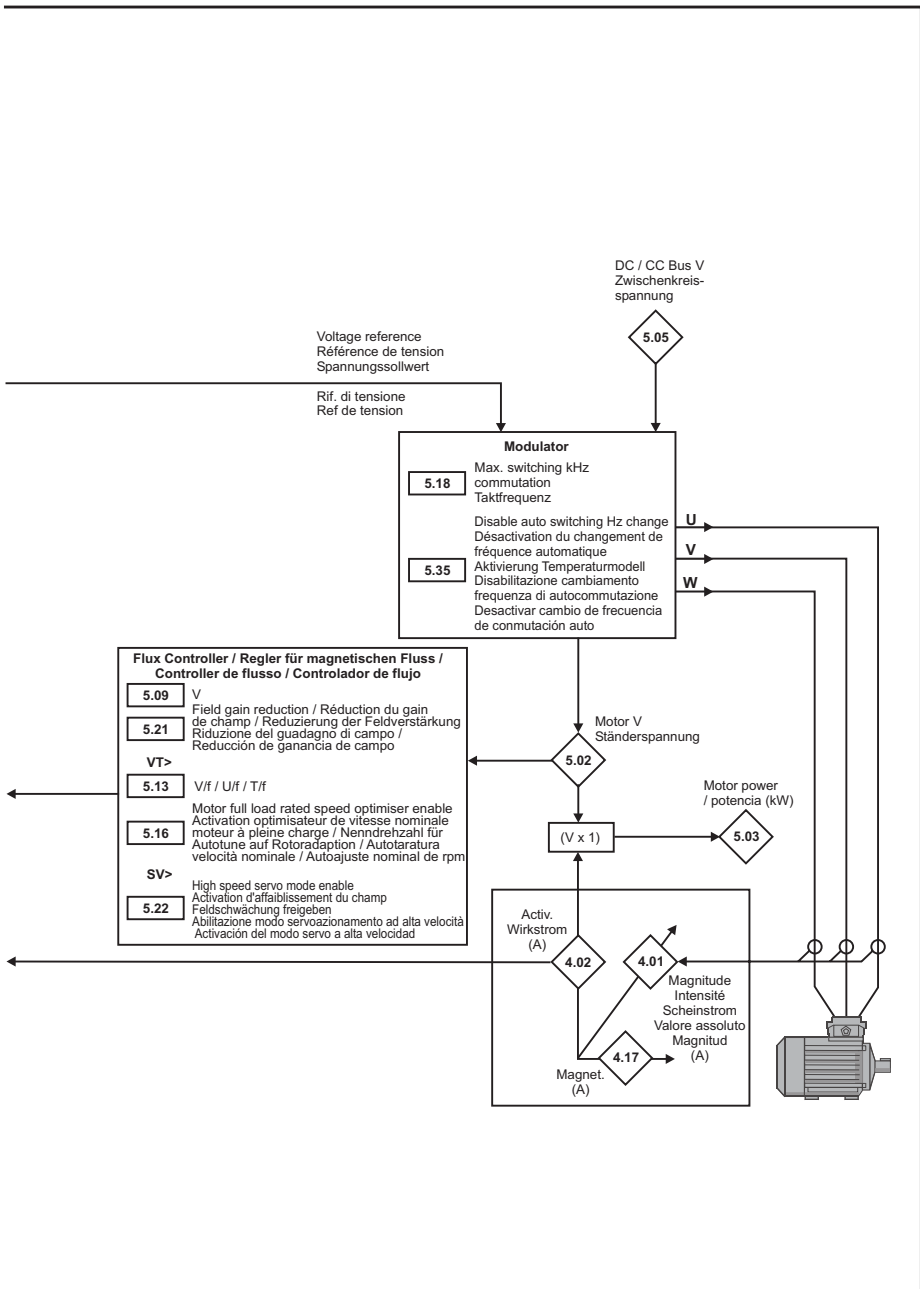
Menu 5: Motor control / Contrôle du moteur / Motorsteuerung / Controllo del motore / Control del motor

OL>



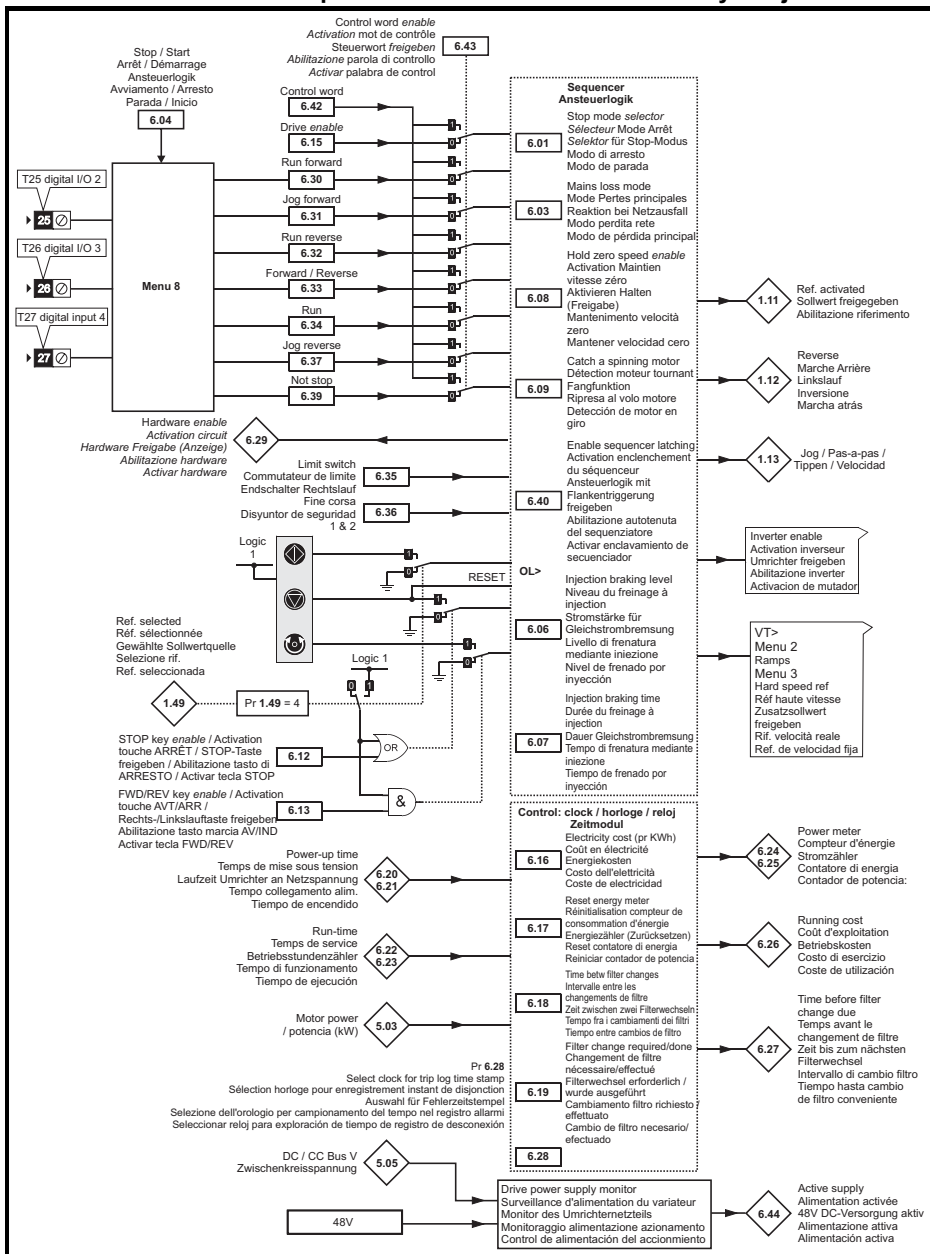
CL>





Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Menu 6: Sequencer and clock / Séquenceur et horloge / Ansteuerlogik und Betriebsstundenzähler / Sequenziatore e clock / Secuenciador y reloj



The diagram illustrates a multi-channel control system for a 3-phase motor, featuring three parallel processing paths for Analog 1, 2, and 3 inputs. Each path includes an A/D converter, current loop loss compensation, offset correction, scaling, and inversion blocks. The outputs are then combined with feedback signals (Motor Hz, Rpm feedback, Activ. Wirkstrom) and sent to the motor output blocks (9 and 10).

Analog 1 Path:

- Input:** Analog 1 Input / Entrée / Eingang / Ingresso / Entrada (5, 6).
- Processing:** V/f U/f (7.26), V/f sample time (7.25), Current loop loss (7.28), Offset trim (7.07), Offset Décalage (7.30), Offset Correction (7.01), Scaling (7.08), Invert (7.09).
- Destination:** Destination Zielparameter / Destinazione / Destino (7.10).
- Feedback:** Analog ref. 1 (1.36), Analogref. 1 (??, ??).

Analog 2 Path:

- Input:** Analog 2 Input / Entrée / Eingang / Ingresso / Entrada (7).
- Processing:** A/D (7.11), Mode / Modus / Modo (7.11), Current loop loss (7.29), Offset Décalage (7.31), Offset Correction (7.02), Scaling (7.12), Invert (7.13).
- Destination:** Destination Zielparameter / Destinazione / Destino (7.14).
- Feedback:** Analog ref. 2 (1.37), Analogref. 2 (??, ??).

Analog 3 Path:

- Input:** Analog 3 Input / Entrée / Eingang / Ingresso / Entrada (8).
- Processing:** A/D (7.15), Mode / Modus / Modo (7.15), Current loop loss (7.29), Offset Décalage (7.32), Offset Correction (7.03), Scaling (7.16), Invert (7.17).
- Destination:** Destination Zielparameter / Destinazione / Destino (7.18).
- Feedback:** Analog ref. 2 (1.37), Analogref. 2 (??, ??).

Control and Feedback:

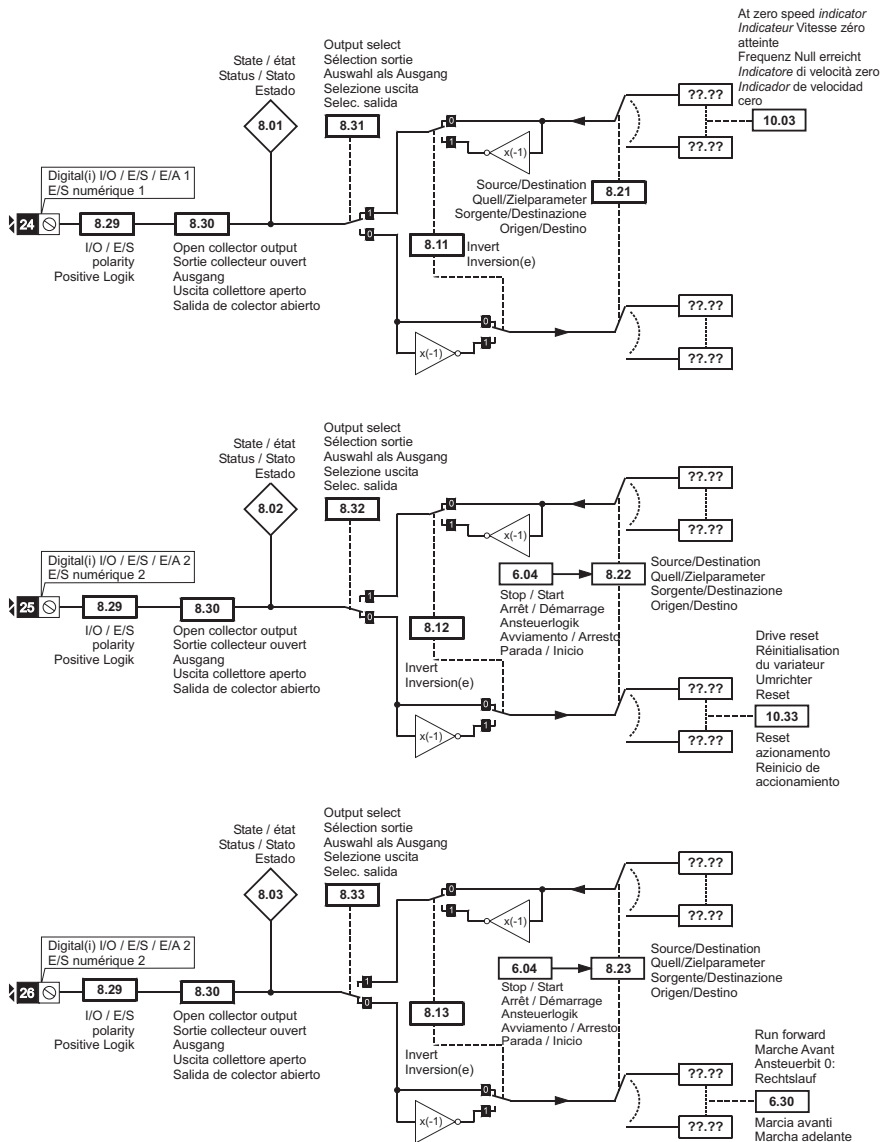
- Control / Réglage Umschaltung (7.33):** Source / Quell / Sorgente / Origen (7.19).
- Motor Hz (5.01):** Feedback signal for Motor Hz.
- Rpm feedback (3.02):** Feedback signal for Rpm feedback.
- Activ. Wirkstrom (4.02):** Feedback signal for Activ. Wirkstrom.

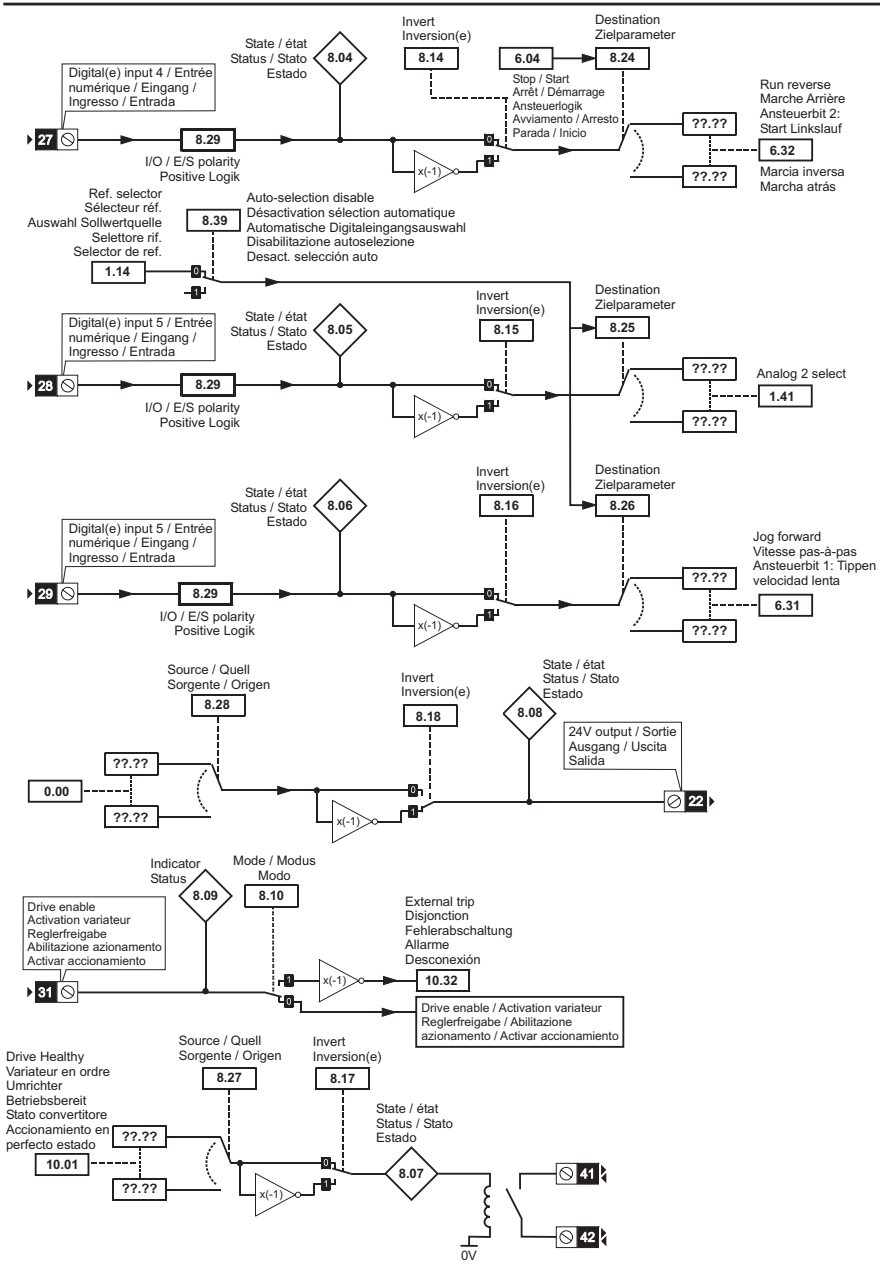
Output:

- Analog 1 Output (9):** Mode / Modus / Modo (7.20), Scaling (7.21), Output (9).
- Analog 2 Output (10):** Mode / Modus / Modo (7.23), Scaling (7.24), Output (10).

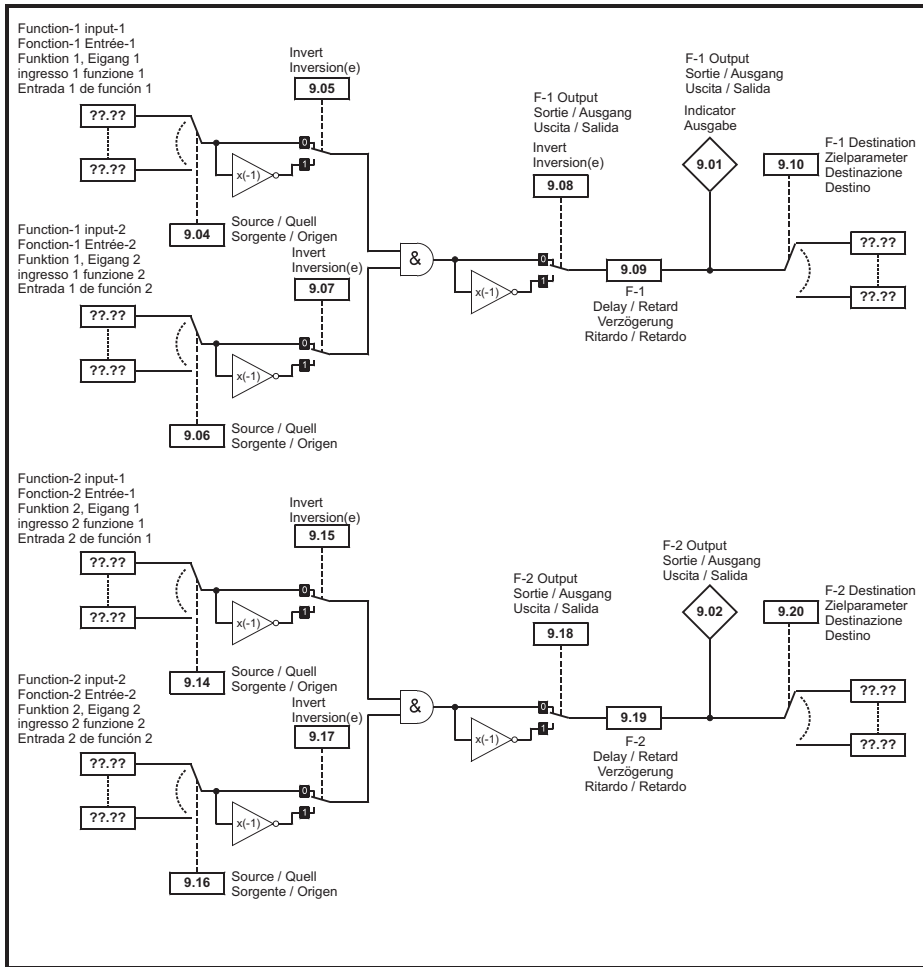
Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

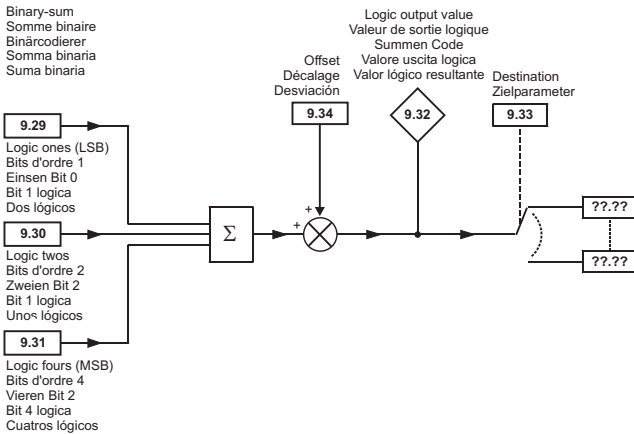
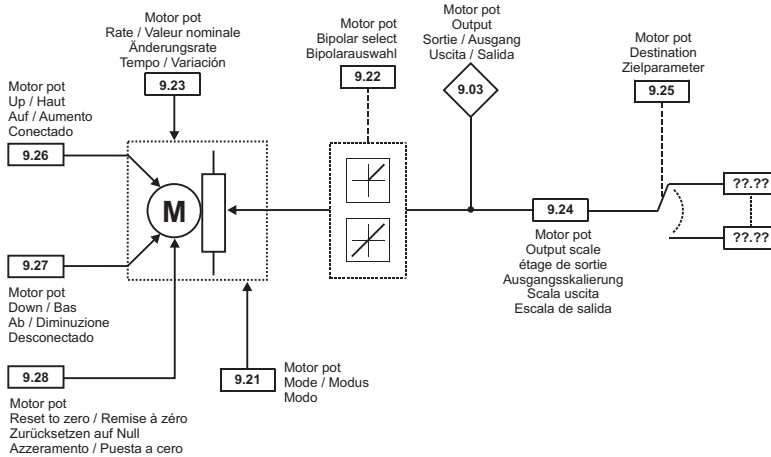
Menu 8: Digital I/O / E/S logique / Digitale Ein- und Ausgänge / I/O digitali / E/S digitali





Menu 9: Programmable logic, motorised pot and binary sum / Logique programmable, potentiomètre motorisé et somme binaire / Programmierbare Logik, Motorpoti und Binärcodierer / Logica, motopotenziometro e funzione sommatoria binaria programmabili / Lógica programable, potenciómetro motorizado y suma binaria





Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Menu 10: Status and trips / États et mises en sécurité / Statusmeldungen und Fehlerabschaltungen / Stato e allarmi

Parameter					
10.01	Drive healthy	Variateur en ordre	Umrichter Betriebsbereit	Stato dell'azionamento	Accionamiento en perfecto estado
10.02	Drive active	Variateur actif	Motor bestromt	Azionamento attivo	Accionamiento activo
10.03	Zero speed	Vitesse zéro	Drehzahl = 0	Velocità zero	Velocidad cero
10.04	Running at or below minimum speed	Fonctionnement à vitesse minimum ou inférieure	auf Minimaldrehzahl	Marcia alla velocità minima o a una inferiore	Funcionamiento a velocidad mínima o menor
10.05	Below set speed	En dessous de la vitesse réglée	unterhalb Sollwert	Sotto la velocità impostata	Por debajo de velocidad fijada
10.06	At speed	Vitesse atteinte	Drehzahl erreicht	In velocità	A toda velocidad
10.07	Above set speed	Au-dessus de la vitesse réglée	oberhalb Sollwert	Sopra la velocità impostata	Por encima de velocidad fijada
10.08	Load reached	Charge atteinte	Nennlaststrom erreicht	Carico raggiunto	Carga alcanzada
10.09	Drive output is at current limit	La sortie du variateur est en limite de courant	Stromgrenze aktiv	L'uscita dell'azionamento è al limite di corrente	Salida de accionamiento en límite de intensidad
10.10	Regenerating	Régénération	Generatorischer Betrieb	Rigenerazione	Regeneración
10.11	Braking IGBT active	Inverseur IGBT de freinage activé	Bremschopper	IGBT di frenatura attivo	IGBT de frenado activa
10.12	Braking resistor alarm	Alarme de la résistance de freinage	Alarm Bremswiderstand	Allarme resistore di frenatura	Alarma de resistencia de frenado
10.13	Direction commanded	Direction commandée	Soll-Drehrichtung	Direzione comandata	Dirección controlada
10.14	Direction running	Sens de marche	Ist-Drehrichtung	Direzione eseguita	Dirección de funcionamiento
10.15	Mains loss	Perte d'alimentation secteur	Netzausfall	Perdita della rete	Pérdida principal
10.16	Under voltage active	Sous-tension activée	Unterspannung im ZK erkannt	Sottotensione attiva	Subtensión activa
10.17	Overload alarm	Alarme de surcharge	Alarm: Motorüberlastung	Allarme di sovraccarico	Alarma de sobrecarga
10.18	Drive over temperature alarm	Alarme de température élevée sur le variateur	Alarm: Umrichterübertemperatur	Allarme di sovratemperatura azionamento	Alarma de exceso de temperatura de accionamiento
10.19	Drive warning	Avertissement sur variateur	Umrichterwarnung	Avvertenza dell'azionamento	Advertencia de accionamiento
10.20	Trip 0	Disjonction 0	Letzter Fehler	Allarme 0	Desconexión 0
10.21	Trip 1	Disjonction 1	Fehler vor Obigem	Allarme 1	Desconexión 1
10.22	Trip 2	Disjonction 2	Fehler vor Obigem	Allarme 2	Desconexión 2
10.23	Trip 3	Disjonction 3	Fehler vor Obigem	Allarme 3	Desconexión 3
10.24	Trip 4	Disjonction 4	Fehler vor Obigem	Allarme 4	Desconexión 4
10.25	Trip 5	Disjonction 5	Fehler vor Obigem	Allarme 5	Desconexión 5
10.26	Trip 6	Disjonction 6	Fehler vor Obigem	Allarme 6	Desconexión 6
10.27	Trip 7	Disjonction 7	Fehler vor Obigem	Allarme 7	Desconexión 7
10.28	Trip 8	Disjonction 8	Fehler vor Obigem	Allarme 8	Desconexión 8
10.29	Trip 9	Disjonction 9	Fehler vor Obigem	Allarme 9	Desconexión 9
10.30	Full power braking time	Durée de freinage à pleine puissance	Einschaltdauer Bremswiderstand	Tempo di frenatura a piena potenza	Tiempo total de frenado mecánico
10.31	Full power braking period	Durée de freinage à pleine puissance	Periodendauer Bremswiderstand	Periodo di frenatura a piena potenza	Intervalo total de frenado mecánico
10.32	External trip	Disjonction externe	Externe Fehlerauslösung "Et"	Allarme esterno	Desconexión externa
10.33	Drive reset	Réinitialisation du variateur	Umrichter zurücksetzen	Reset azionamento	Reiniciar accionamiento
10.34	No. of auto-reset attempts	Nombre de tentatives de réinitialisation automatique	Auto-Reset: Anzahl der Versuche	N. di tentativi di autoreset	Nº de intentos de reinicio auto
10.35	Auto-reset delay	Temporisation réinitialisation automatique	Auto-Reset: Verzögerung	Ritardo di autoreset	Retardo de reinicio auto

Parameter					
10.36	Hold drive healthy until last attempt	Maintien du variateur « en ordre » jusqu'à la dernière tentative de réinitialisation	Betriebsbereit bei Auto-Reset	Stato dell'azionamento mantenuto fino all'ultimo tentativo	Mantener accionamiento en perfecto estado hasta último intento
10.37	Action on trip detection	Action sur la détection d'une disjonction	Stop bei unkritischen Fehlern	Azione al rilevamento dell'allarme	Acción al detectar la desconexión
10.38	User trip	Disjonctions utilisateur	Anwender Fehlerauslösung	Allarme da utente	Desconexión de usuario
10.39	Braking energy overload accumulator	Accumulateur de surcharge d'énergie de freinage	l x t - Akkumulator Bremswiderstand	Accumulatore di sovraccarico energia di frenatura	Acumulador de sobrecarga de energia de frenado
10.40	Status word	Mot d'état	Umrichter - Statuswort	Parola di stato	Palabra de estado
10.41	Trip 0 time: years.days	Temps de disjonction 0: années/jours	Letzter Fehler: Zeit - Jahre. Tage	Tempo allarme 0: anni.giorni	Tiempo de desconexión 0: años.días
10.42	Trip 0 time: hours.minutes	Temps de disjonction 0: heures/minutes	Letzter Fehler: Zeit - Stunden.Minuten	Tempo allarme 0: ore.minuti	Tiempo de desconexión 0: horas.minutos
10.43	Trip 1 time	Temps de disjonction 1	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 1	Tiempo de desconexión 1
10.44	Trip 2 time	Temps de disjonction 2	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 2	Tiempo de desconexión 2
10.45	Trip 3 time	Temps de disjonction 3	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 3	Tiempo de desconexión 3
10.46	Trip 4 time	Temps de disjonction 4	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 4	Tiempo de desconexión 4
10.47	Trip 5 time	Temps de disjonction 5	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 5	Tiempo de desconexión 5
10.48	Trip 6 time	Temps de disjonction 6	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 6	Tiempo de desconexión 6
10.49	Trip 7 time	Temps de disjonction 7	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 7	Tiempo de desconexión 7
10.50	Trip 8 time	Temps de disjonction 8	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 8	Tiempo de desconexión 8
10.51	Trip 9 time	Temps de disjonction 9	Fehler vor Obigem: Zeit	Tempo allarme 9	Tiempo de desconexión 9

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

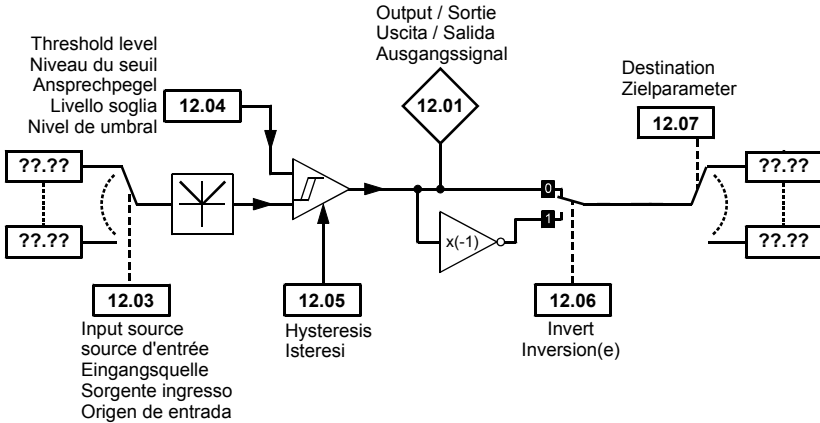
Menu 11: General drive set-up / Configuration générale du variateur / Allgemeine Umrichterkonfiguration / Impostazione generale del convertitore / Configuración general del accionamiento

Parameter					
11.01	Pr 0.11 set up	Configuration du Pr 0.11	Konfiguration für Pr 0.11	Impostazione Pr 0.11	Configuración de Pr 0.11
11.02	Pr 0.12 set up	Configuration du Pr 0.12	Konfiguration für Pr 0.12	Impostazione Pr 0.12	Configuración de Pr 0.12
11.03	Pr 0.13 set up	Configuration du Pr 0.13	Konfiguration für Pr 0.13	Impostazione Pr 0.13	Configuración de Pr 0.13
11.04	Pr 0.14 set up	Configuration du Pr 0.14	Konfiguration für Pr 0.14	Impostazione Pr 0.14	Configuración de Pr 0.14
11.05	Pr 0.15 set up	Configuration du Pr 0.15	Konfiguration für Pr 0.15	Impostazione Pr 0.15	Configuración de Pr 0.15
11.06	Pr 0.16 set up	Configuration du Pr 0.16	Konfiguration für Pr 0.16	Impostazione Pr 0.16	Configuración de Pr 0.16
11.07	Pr 0.17 set up	Configuration du Pr 0.17	Konfiguration für Pr 0.17	Impostazione Pr 0.17	Configuración de Pr 0.17
11.08	Pr 0.18 set up	Configuration du Pr 0.18	Konfiguration für Pr 0.18	Impostazione Pr 0.18	Configuración de Pr 0.18
11.09	Pr 0.19 set up	Configuration du Pr 0.19	Konfiguration für Pr 0.19	Impostazione Pr 0.19	Configuración de Pr 0.19
11.10	Pr 0.20 set up	Configuration du Pr 0.20	Konfiguration für Pr 0.20	Impostazione Pr 0.20	Configuración de Pr 0.20
11.11	Pr 0.21 set up	Configuration du Pr 0.21	Konfiguration für Pr 0.21	Impostazione Pr 0.21	Configuración de Pr 0.21
11.12	Pr 0.22 set up	Configuration du Pr 0.22	Konfiguration für Pr 0.22	Impostazione Pr 0.22	Configuración de Pr 0.22
11.13	Pr 0.23 set up	Configuration du Pr 0.23	Konfiguration für Pr 0.23	Impostazione Pr 0.23	Configuración de Pr 0.23
11.14	Pr 0.24 set up	Configuration du Pr 0.24	Konfiguration für Pr 0.24	Impostazione Pr 0.24	Configuración de Pr 0.24
11.15	Pr 0.25 set up	Configuration du Pr 0.25	Konfiguration für Pr 0.25	Impostazione Pr 0.25	Configuración de Pr 0.25
11.16	Pr 0.26 set up	Configuration du Pr 0.26	Konfiguration für Pr 0.26	Impostazione Pr 0.26	Configuración de Pr 0.26
11.17	Pr 0.27 set up	Configuration du Pr 0.27	Konfiguration für Pr 0.27	Impostazione Pr 0.27	Configuración de Pr 0.27
11.18	Pr 0.28 set up	Configuration du Pr 0.28	Konfiguration für Pr 0.28	Impostazione Pr 0.28	Configuración de Pr 0.28
11.19	Pr 0.29 set up	Configuration du Pr 0.29	Konfiguration für Pr 0.29	Impostazione Pr 0.29	Configuración de Pr 0.29
11.20	Pr 0.30 set up	Configuration du Pr 0.30	Konfiguration für Pr 0.30	Impostazione Pr 0.30	Configuración de Pr 0.30
11.21	Parameter scaling	Mise à l'échelle du paramètre	Skalierung für Pr 0.30	Scalatura parametro	Escala de parámetro
11.22	Parameter displayed at power-up	Paramètre affiché à la mise sous tension	Parameter bei Netz Ein anzeigen	Parametro visualizzato al collegamento all'alimentazione	Parámetro mostrado al encender
11.23	Serial address	Adresse série	Serielle Adresse	Indirizzo seriale	Dirección serie
11.24	Serial mode	Mode Série	Modus serielle Schnittstelle	Modo seriale	Modo serie
11.25	Baud rate	Débit en bauds	Baudrate	Velocità di trasm. in baud	Velocidad en baudios
11.26	Minimum comms transmit delay	Retard minimum de transmission de communication	Umschaltzeit für Zweidrahtbetrieb	Ritardo minimo trasmissione comunicazioni	Retardo mínimo de transmisión de comunicaciones
11.28	Drive derivative	Dérivé du variateur	Derivat Code für Funktionsunterschied zum Standardgerät	Derivata del convertitore	Derivativo del accionamiento
11.29	Software version	Version du logiciel	Softwareversion	Versione software	Versión de software
11.30	User security code	Code de sécurité utilisateur	Sicherheitscode	Codice di sicurezza utente	Código de seguridad de usuario
11.31	User drive mode	Mode Utilisateur	Umrichter Betriebsart	Modo azionamento da utente	Modo de accionamiento de usuario
11.32	Maximum Heavy Duty current rating	Courant nominal maximum Cycle difficile	Maximal zulässiger Nennstrom im Betrieb mit erhöhter Überlast (150%)	Corrente nominale massima in Servizio gravoso	Intensidad nominal máxima con gran amperaje
11.33	Drive voltage rating	Tension nominale du variateur	Umrichternennspannung	Tensione nominale dell'azionamento	Tensión nominal de accionamiento
11.34	Software sub-version	Sous-version du logiciel	Software: Unterversion	Sotto-versione del software	Subversión de software
11.35	Number of modules	Nombre de modules	Anzahl der parallelen Leistungsmodule	Numero di moduli	Número de módulos
11.36	SMARTCARD parameter data previously loaded	Données des paramètres SMARTCARD chargées préalablement	SMARTCARD-Parameterdaten, die bereits geladen wurden	Dati dei parametri nella SMARTCARD precedentemente caricati	Datos de parámetros de SMARTCARD previamente cargados

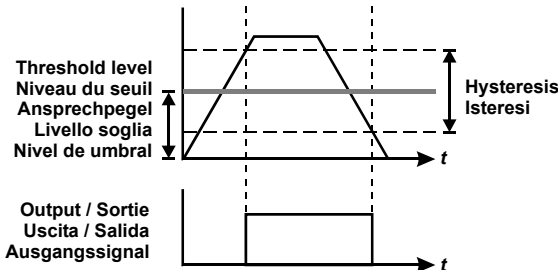
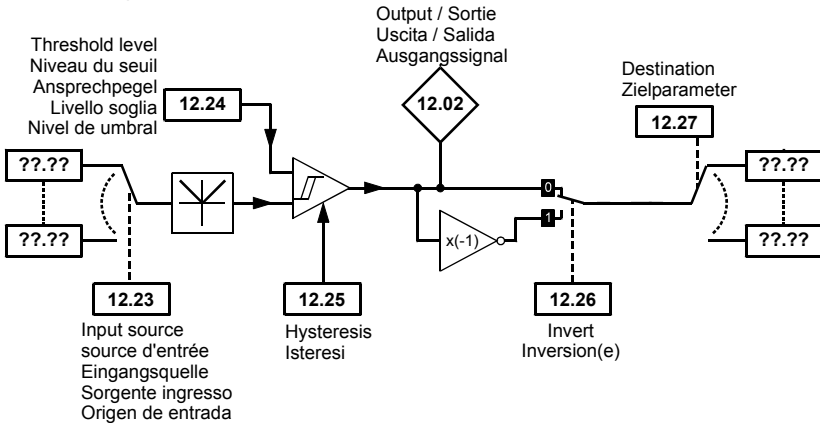
Parameter						
11.37	SMARTCARD data number	Numéro de données de la SMARTCARD	SMARTCARD-Datenblocknummer	Numero dati nella SMARTCARD	Número de bloque de datos de SMARTCARD	
11.38	SMARTCARD data type / mode	Type/mode données de la SMARTCARD	SMARTCARD: Datentyp/Modus	Modo / tipo di dati nella SMARTCARD	Modo/tipo de datos de SMARTCARD	
11.39	SMARTCARD data version	Version des données de la SMARTCARD	Version des SMARTCARD-Datenblocks	Versione dati nella SMARTCARD	Versión del bloque de datos de SMARTCARD	
11.40	SMARTCARD data checksum	Somme de contrôle des données de la SMARTCARD	Prüfsumme für SMARTCARD-Daten	Carattere di controllo dati nella SMARTCARD	Suma de comprobación de datos de SMARTCARD	
11.41	Status mode timeout	Délai d'attente du mode État	Zeit für die Rückkehr in den Anzeigemodus - Display	Timeout del modo di stato	Tiempo límite de modo de estado	
11.42	Parameter cloning	Clonage de paramètres	Parameterhandling - SMARTCARD	Clonazione parametro	Duplicación de parámetro	(0.30)
11.43	Load defaults	Valeurs par défaut de la charge	Defaultwerte Laden	Valori predefiniti di carico	Cargas por defecto	
11.44	Security status	État de sécurité	Status Sicherheitscode	Stato della sicurezza	Estado de seguridad	(0.49)
11.45	Select motor 2 parameters	Sélection des paramètres du moteur 2	Auswahl Motorparametersatz 2	Selezione dei parametri motore 2	Seleccionar parámetros de motor 2	
11.46	Defaults previously loaded	Valeurs par défaut chargées préalablement	Vorher geladene Defaultwerte	Valori di default precedentemente caricati	Valores por defecto cargados previamente	
11.47	Drive Onboard PLC program enable	Activation du programme de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm starten	Abilitazione programma PLC Onboard del convertitore	Activación de programa PLC integrado del accionamiento	
11.48	Drive Onboard PLC program status	Etat du programme de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm: Status	Stato del programma PLC Onboard del convertitore	Estado de programa PLC integrado del accionamiento	
11.49	Drive Onboard PLC programming events	Evénements de programmation de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm : Anzahl der Downloads	Eventi di programmazione PLC Onboard del convertitore	Programaciones de PLC integrado del accionamiento	
11.50	Drive Onboard PLC program average scan time	Temps d'analyse maximum du programme de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm: Maximale Durchlaufzeit	Tempo massimo di scansione programma PLC Onboard del convertitore	Tiempo máximo de barrido de programa PLC integrado del accionamiento	
11.51	Drive Onboard PLC program first run	Première exécution du programme de l'automate programmable embarqué du variateur	Internes SPS-Programm : Initialisierung	Prima esecuzione programma PLC Onboard del convertitore	Primera ejecución del programa PLC integrado del accionamiento	

Menu 12: Threshold detectors, variable selectors and brake control function / DéTECTEURS de seuil, séLECTEURS de variable et fonction de contrÔle de freinage / Schwellenwertschalter, Variablenselektor und Bremsfunktionen / Rilevatori di soglia e selettori dei valori variabili / Detectores de umbral y selectores de variables

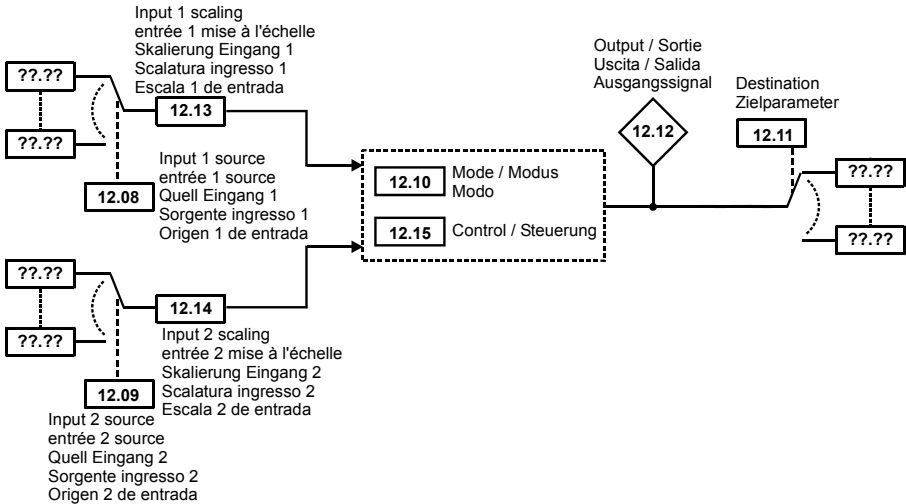
Threshold Dector 1 / DéTECTEUR de seuil 1 / Schwellwertschalter 1 Rilevatore soglia 1 / Detector de umbral 1



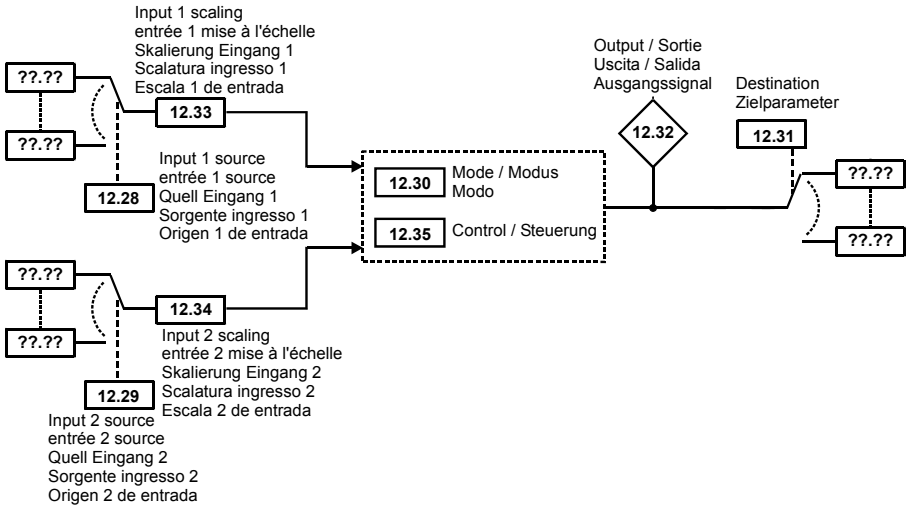
Threshold Dector 2 / DéTECTEUR de seuil 2 / Schwellwertschalter 2 Rilevatore soglia 2 / Detector de umbral 2



Variable Selector 1 / Sélecteur de variable 1 / Variablenelektor 1 Selettore 1 valori variabili / Selector de v 1 ariable

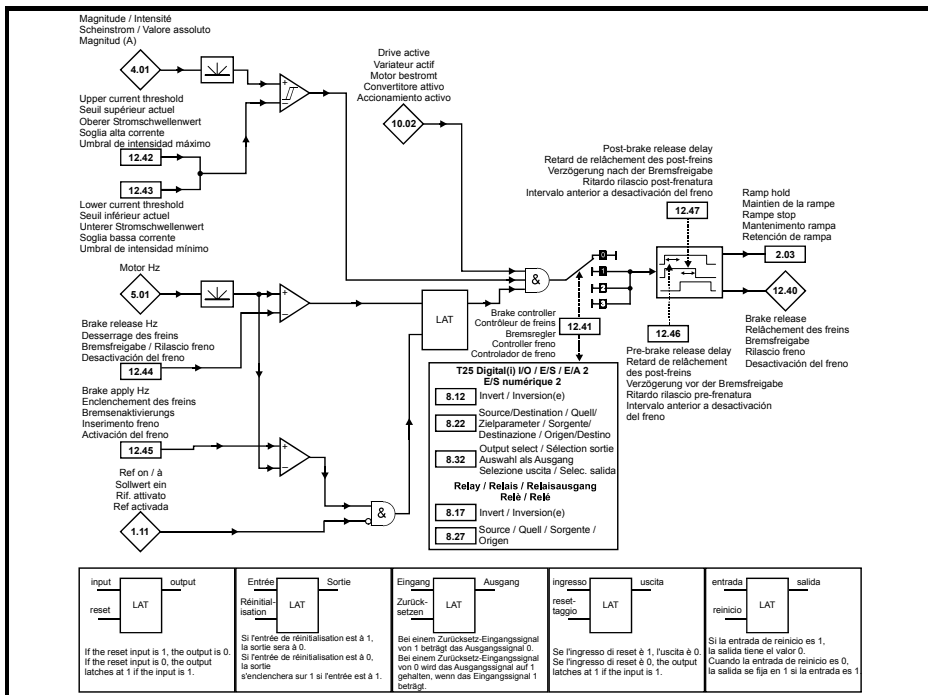


Variable Selector 2 / Sélecteur de variable 2 / Variablenelektor 2 Selettore 2 valori variabili / Selector de v 2 ariable

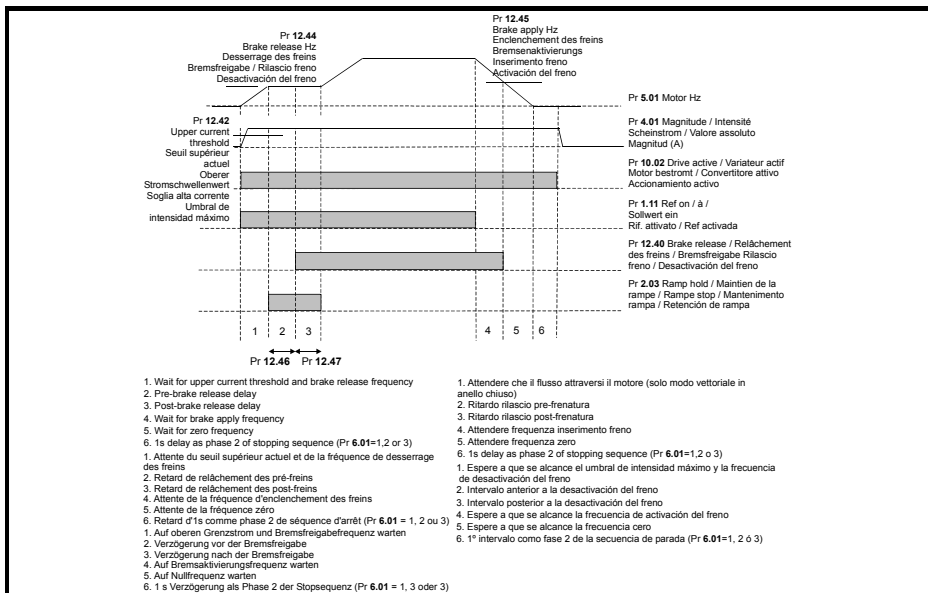


Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

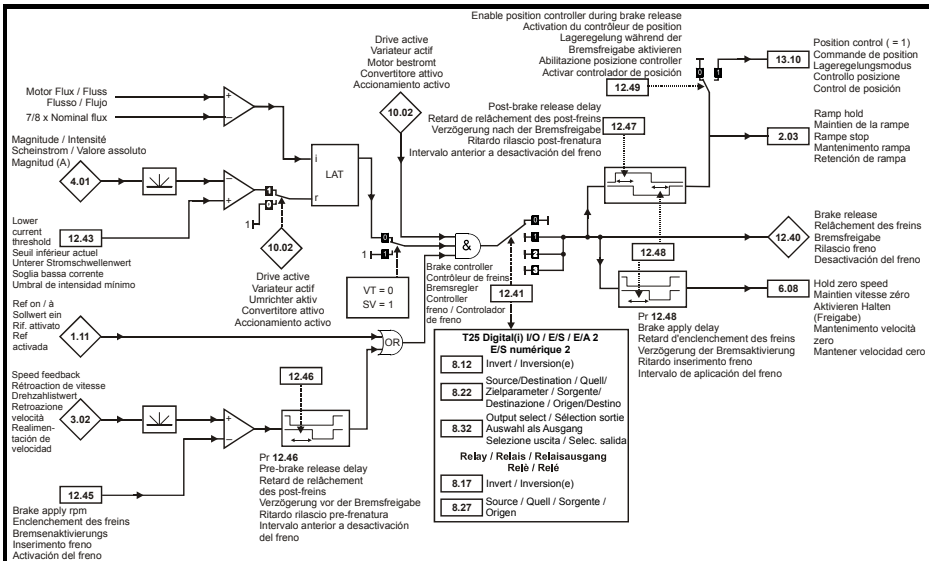
OL> Brake function / Fonction de freinage / Bremsfunktion / Funzione frenatura / Función de frenado



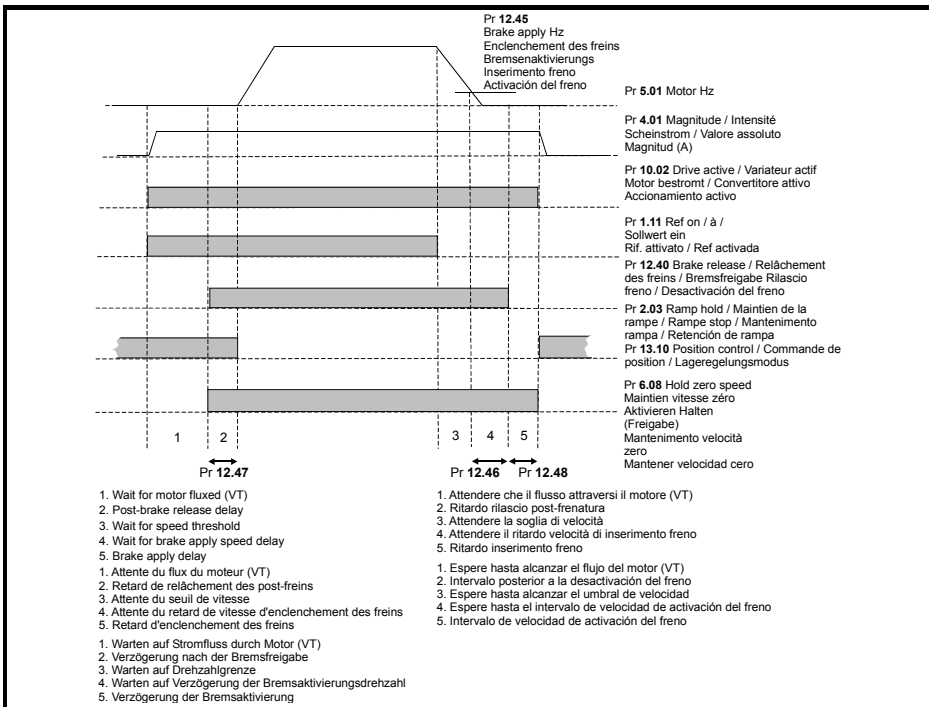
OL> Brake sequence / Séquence de freinage / Bremssequenz / Funzione di frenatura / Secuencia de frenado



CL> Brake function / Fonction de freinage / Bremsfunktion / Funzione frenatura / Función de frenado



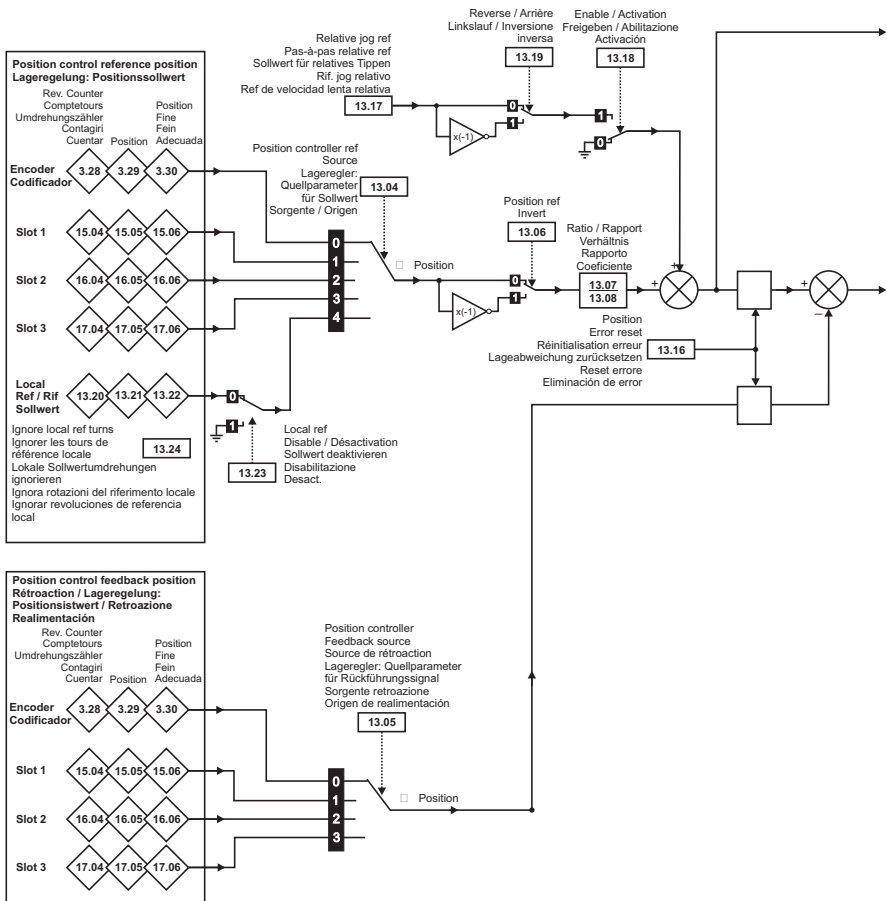
CL> Brake sequence / Séquence de freinage / Bremssequenz / Sequenza di frenatura / Secuencia de frenado

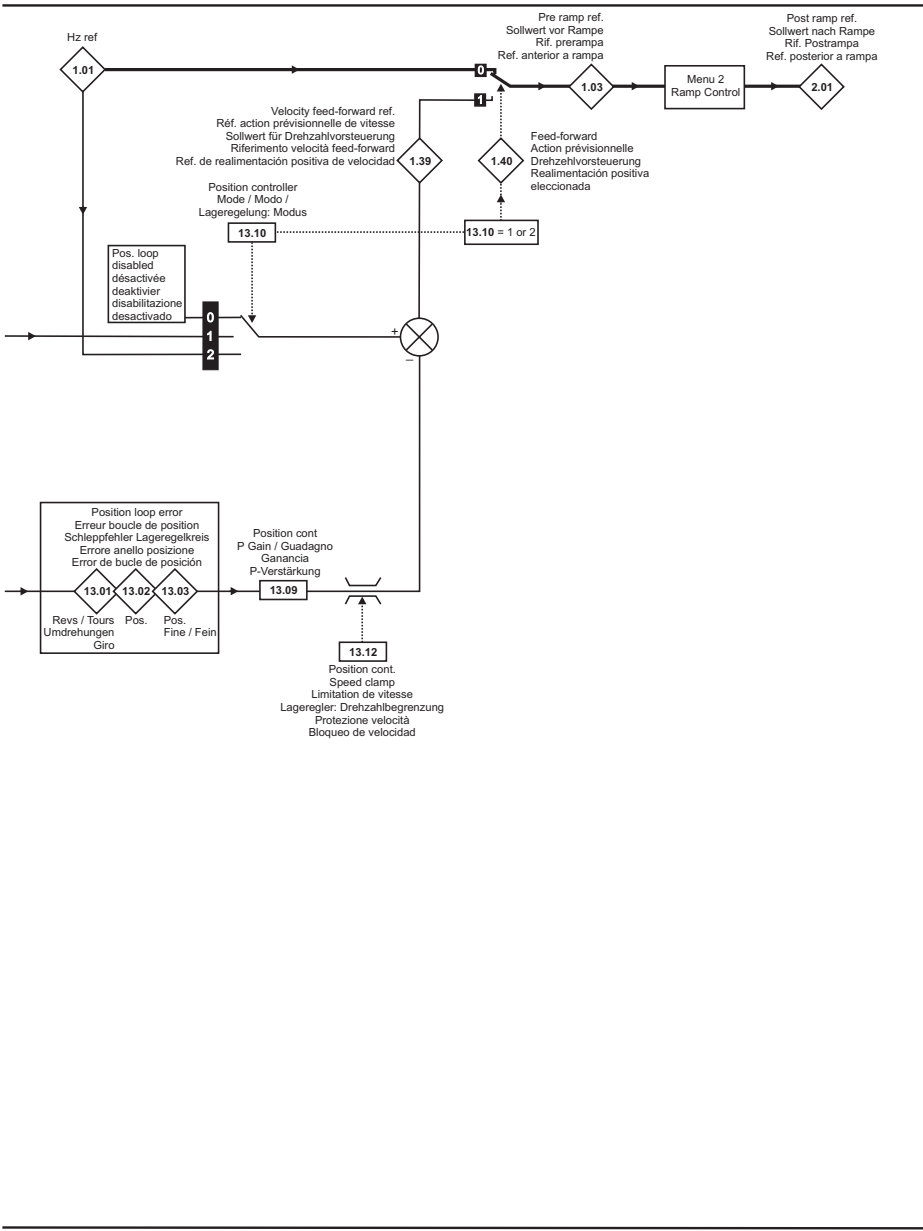


Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

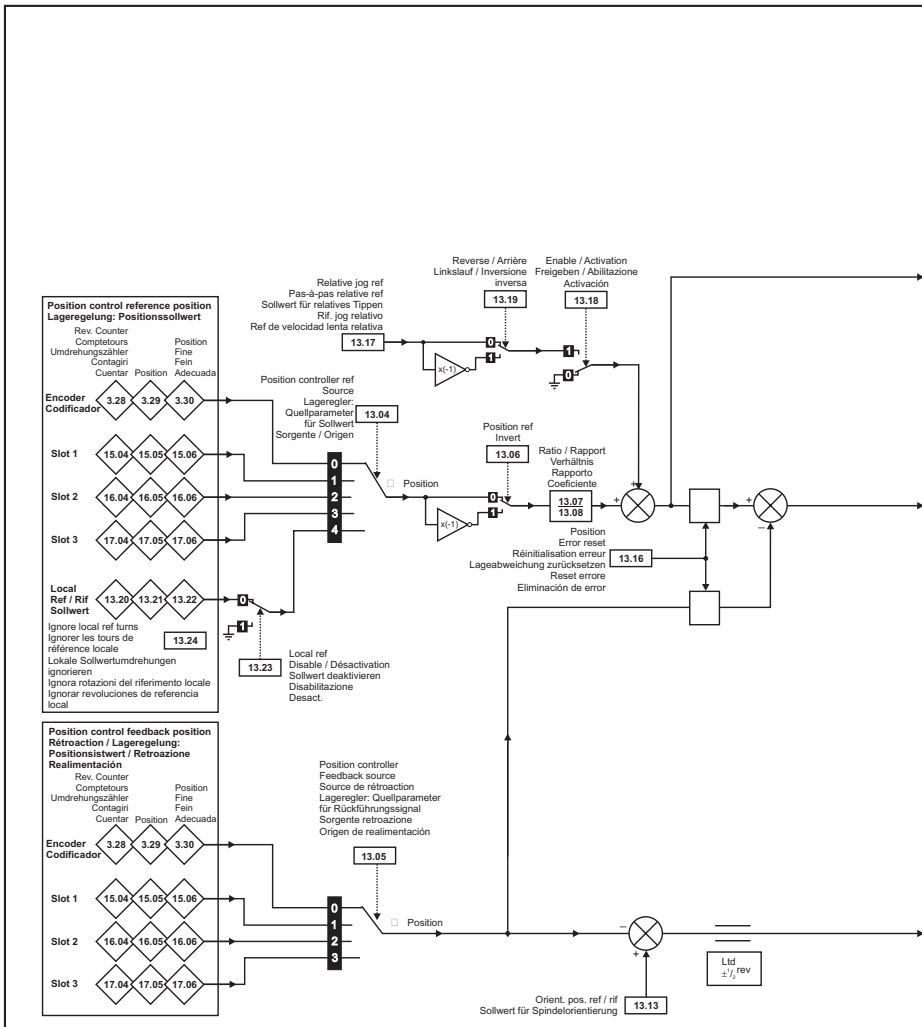
Menu 13: Position control / Contrôle de position / Lageregelung / Controllo della posizione / Control de posición

OL>





CL>



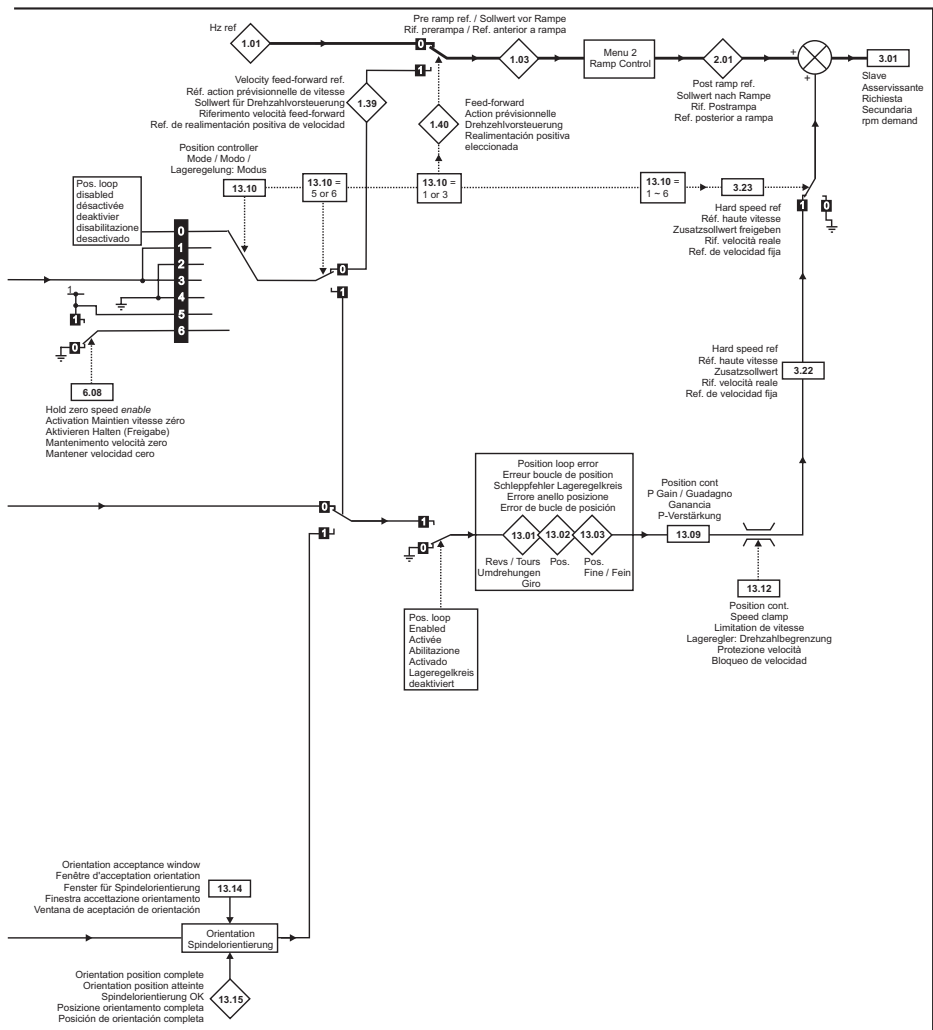
*For more information, refer to *Position Modes* in the *Unidrive SP User Guide* on the CD Rom supplied with the drive.

*Pour de plus amples informations, voir les *Modes Position* dans le *Guide d'utilisation Unidrive SP* sur le CD Rom fourni avec le variateur.

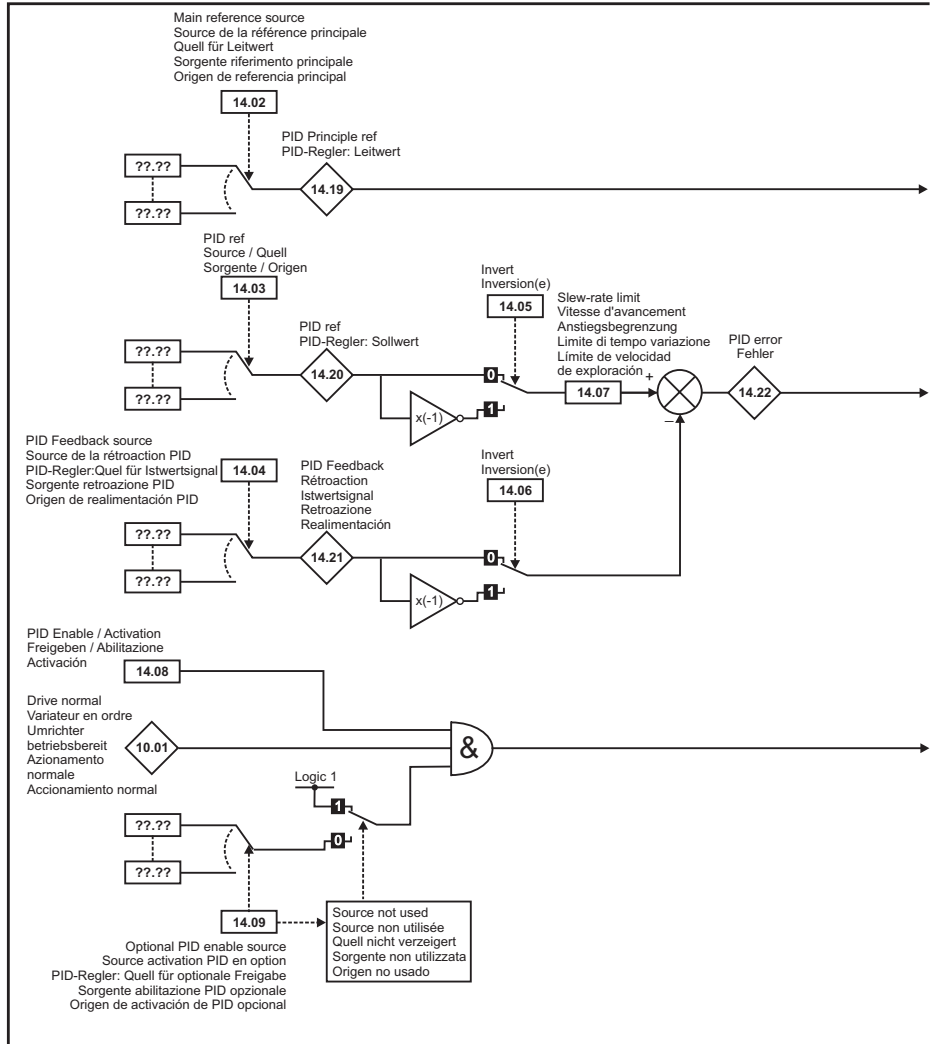
*Weitere Informationen finden Sie unter den *Lageregelungs Modi* in der *Betriebsanleitung Unidrive SP* auf der beiliegenden CD.

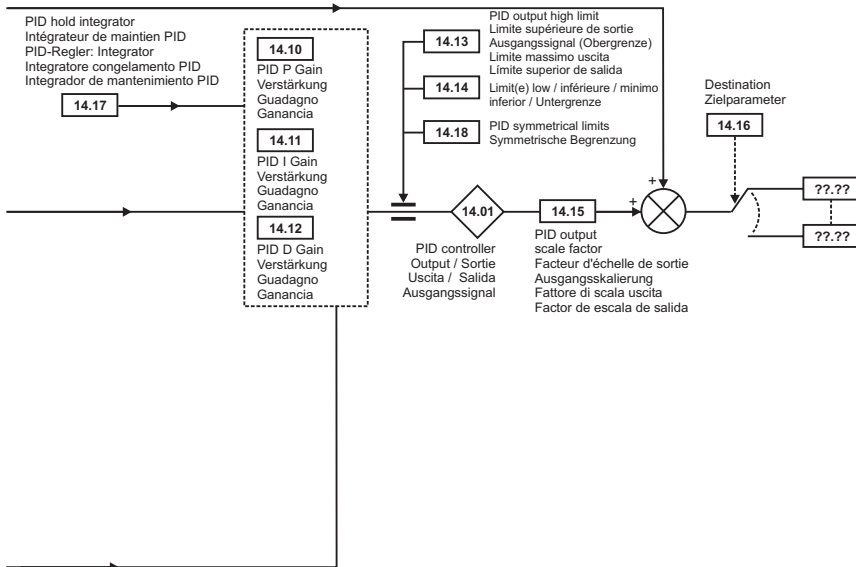
*Per ulteriori informazioni, vedere *Modi della posizione* nella *Guida Unidrive SP dell'utente* contenuta nel CD Rom fornito con il convertitore.

*Para obtener más información, consulte *Modos de posición* en la *Guía del usuario del Unidrive SP* contenida en el CD que se suministra con el accionamiento.



Menu 14: User PID controller / Régulateur PID de l'utilisateur / PID-Regler / Controller PID da utente / Controlador PID de usuario





*The PID controller is only controlled if Pr **14.16** is set to a non Pr **xx.00** and unprotected destination parameter.

*Le régulateur PID n'est contrôlé que si Pr **14.16** est réglé de manière différente que Pr **xx.00** et à un paramètre de destination non protégée.

*Der PID-Regler ist nur funktionsfähig, wenn Pr **14.16** auf einen Wert gesetzt ist, der keinem Pr **xx.00** und ungeschützten Zielparameter entspricht.

*Il controller PID viene controllato solamente se il Pr **14.16** è impostato a un parametro di destinazione non protetto e che non sia un Pr **xx.00**.

*El controlador PID se controla si Pr **14.16** se ajusta en un parámetro de destino distinto de Pr **xx.00** y sin proteger.

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Menus 15, 16 & 17: Solutions Module set-up / Installation du module Solutions / Konfiguration von Solutions-Modulen / Impostazione del Modulo soluzioni / Configuración del módulo de resolución

Parameters common to all Solutions Modules. Refer to the Solutions Module user guide for more information.

Paramètres communs à tous les Modules Solutions. Se reporter au guide d'utilisation du Module Solutions pour plus d'informations.

Gemeinsame Parameter für alle Solutions Module. Weitere Informationen finden sie in den jeweiligen Handbüchern der Solutions Module.

Parametri comuni a tutti i Solution Modules. Per maggiori informazioni far riferimento alla User Guide per i Solution Modules.

Los parámetros son comunes a todos los Módulos. Ver la Guía de Usuario del Módulo de Soluciones para mas información

Parameter					
x.01	Solutions Module ID	ID du module Solutions	Solutions-Modul: Kennung	ID del Modulo opzionale	ID de módulo de resolución
x.50	Solutions Module error status	Lecture mise en sécurité du module Solutions	Fehlerzustand des Solutions-Moduls	Stato errore del Modulo opzionale	Estado de error de módulo de resolución

Pr x.01	Module / Modul /Modulo /Módulo
0	No module fitted Aucun module installé kein Modul im Steckplatz Nessun modulo installato Ningún módulo instalado
101	SM-Resolver
102	SM-Universal Encoder Plus
104	SM-Encoder Plus
201	SM-I/O Plus
203	SM-I/O Timer
204	SM-I/O PELV
205	SM-I/O 24V Protected
206	SM-I/O 120V
207	SM-I/O Lite
208	SM-I/O 32
301	SM-Applications
302	SM-Applications Lite
303	SM-EZMotion
304	SM-Applications Plus
401	SM-LON
403	SM-PROFIBUS-DP
404	SM-INTERBUS
406	SM-CAN
407	SM-DeviceNet
408	SM-CANopen
409	SM-SERCOS
410	SM-Ethernet
501	SM-SLM

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	-----------------	------------------------

Menu 18, 19 & 20: Application menu 1, 2 & 3 / Anwendungsmenü 1, 2 & 3 / Menu delle applicazioni 1, 2 & 3 / Menú de aplicaciones 1, 2 & 3

Parameter					
18.01 (1) 19.01 (2)	Power-down saved integer	Nombre entier sauvegardé à la coupure d'alimentation	Gespeicherter ganzzahliger Wert bei Netz Aus	Valore intero salvato allo scollegamento dell'alimentazione	Entero guardado al apagar
18.02 - 18.10 (1) 19.02 - 19.10 (2)	Read-only integer	Nombre entier lecture seulement	Ganzzahliger Wert	Valore intero in sola lettura	Entero de sólo lectura
18.11 - 18.30 (1) 19.11 - 19.30 (2) 20.01 - 20.20 (3)	Read-write integer	Nombre entier lectureécriture	Ganzzahliger Wert	Valore intero in lettura-scrittura	Entero de lectura-escritura
18.31 - 18.50 (1) 19.31 - 19.50 (2)	Read-write bit	Bit lecture-écriture	Bitwert	Bit in lettura-scrittura	Bit de lectura-escritura
20.21 - 20.40 (3)	Read-write long integer	Nombre entier long de lecture-écriture	Ganzzahliger Long-Wert	Valore intero lungo in lettura-scrittura	Entero largo de lectura-escritura

Menu 21: Second motor parameters / Paramètres du deuxième moteur / Zweiter Motorparametersatz / Parametri del secondo motore / Parámetros del motor auxiliar

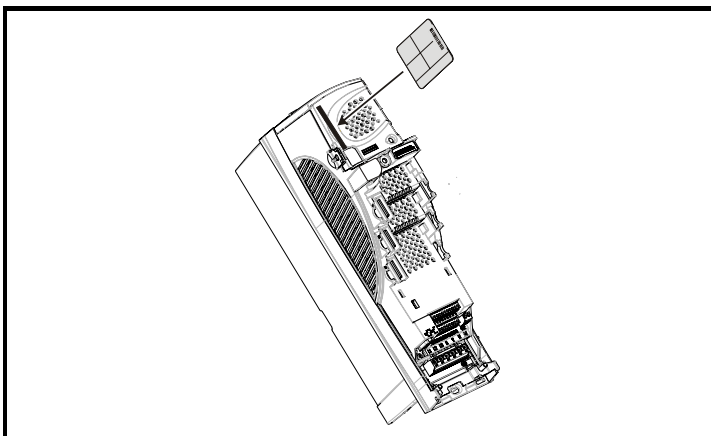
Parameter					
21.01	Maximum reference clamp	Limitation de référence max.	Sollwertbegrenzung (Maximum)	Protezione riferimento massimo	Bloqueo de referencia máxima {0.02}
21.02	Minimum reference clamp	Limitation de référence minimum	Sollwertbegrenzung (Minimum)	Protezione riferimento minimo	Bloqueo de referencia mínima {0.01}
21.03	Reference selector	Sélecteur de référence	Auswahl Sollwertquelle	Selettore riferimento	Selector de referencia {0.05}
21.04	Acceleration rate	Taux d'accélération	Beschleunigungszeit	Tempo di accelerazione	Velocidad de aceleración {0.03}
21.05	Deceleration rate	Taux de décélération	Verzögerungszeit	Tempo di decelerazione	Velocidad de deceleración {0.04}
21.06	Rated frequency	Fréquence nominale	Nennfrequenz	Frequenza nominale	Frecuencia nominal {0.47}
21.07	Rated current	Courant nominal	Nennstrom	Corrente nominale	Intensidad nominal {0.46}
21.08	Rated load rpm	Charge nominale tr./min.	Nenn Drehzahl min-1	Velocità nominale in condizioni di carico	Rpm nominal con carga {0.45}
21.09	Rated voltage	Tension nominale	Nennspannung	Tensione nominale	Tensión nominal {0.44}
21.10	Rated power factor	Facteur de puissance	Leistungsfaktor	Fattore di potenza nominale	Factor de potencia nominal {0.43}
21.11	Number of motor poles	Nombre de pôles du moteur	Anzahl der Motorpole	Numero di poli del motore	Número de polos de motor {0.42}
21.12	Stator resistance	Résistance du stator	Ständerwiderstand	Resistenza statorica	Resistencia de estátor
21.13	Voltage offset	Décalage de tension	Spannungs-Offset	Offset di tensione	Compensación de tensión
21.14	Transient inductance (σL_s)	Inductance transitoire (σL_s)	Streuinduktivität (σL_s)	Induttanza transitoria (σL_s)	Inductancia transitoria (σL_s)
21.15	Motor 2 active	Activation du moteur 2	Motor 2 aktiv	Motore 2 attivo	Motor 2 activo
21.16	Thermal time constant	Constante de temps thermique	Thermische Zeitkonstante	Costante temporale termica	Constante de tiempo térmica {0.45}
21.17	Speed controller Kp gain	Gain Kp du contrôleur de vitesse	Drehzahlregler: Kp-Verstärkung	Guadagno Kp del controller di velocità	Ganancia Kp de controlador de velocidad {0.07}
21.18	Speed controller Ki gain	Gain Ki du contrôleur de vitesse	Drehzahlregler: Ki-Verstärkung	Guadagno Ki del controller di velocità	Ganancia Ki de controlador de velocidad {0.08}
21.19	Speed controller Kd gain	Gain Kd du contrôleur de vitesse	Drehzahlregler: Kd-Verstärkung	Guadagno Kd del controller di velocità	Ganancia Kd de controlador de velocidad {0.09}
21.20	Encoder phase angle	Angle de phase encodeur	Encoder: Phasenwinkel	Angolo di fase dell'encoder	Ángulo de fase de codificador {0.43}

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
Parameter										
21.21	Speed feedback selector	Sélecteur réaction vitesse	Auswahl Drehzahlrückführung	Selettore retroazione della velocità	Selector de realimentación de velocidad					
21.22	Current controller Kp gain	Gain Kp contrôleur de courant	Stromregler: Kp-Verstärkung	Guadagno Kp controller di corrente	Ganancia Kp de controlador de intensidad	{0.38}				
21.23	Current controller Ki gain	Gain Ki contrôleur de courant	Stromregler: Ki-Verstärkung	Guadagno Ki controller di corrente	Ganancia Ki de controlador de intensidad	{0.39}				
21.24	Stator inductance (L _s)	Inductance stator (L _s)	Ständerinduktivität (L _s)	Induttanza statorica (L _s)	Inductancia de estátor (L _s)					
21.25	Motor saturation breakpoint 1	Point d'arrêt de saturation du moteur 1	Stützpunkt für Motor-magnetisierungs-kennlinie 1	Punto di saturazione 1 motore	Punto crítico de saturación de motor 1					
21.26	Motor saturation breakpoint 2	Point d'arrêt de saturation du moteur 2	Stützpunkt für Motor-magnetisierungs-kennlinie 2	Punto di saturazione 2 motore	Punto crítico de saturación de motor 2					
21.27	Motoring current limit	Limite de courant moteur	Motorische Stromgrenze	Limite di corrente per motorizzazione	Límite de intensidad motoriz					
21.28	Regen current limit	Limite du courant de régénération	Generatorische Stromgrenze	Limite corrente di rigenerazione	Límite de intensidad regenerativa					
21.29	Symmetrical current limit	Limite du courant symétrique	Symmetrische Stromgrenze	Limite di corrente simmetrica	Límite de intensidad simétrica	{0.06}				
21.30	Motor volts per 1,000 rpm, K _e	Volts moteur par 1.000 tr/min., K _e	Motorspannung pro 1 000 min-1, K _e	Volt motore per 1.000 giri/min., K _e	Volttios de motor cada 1.000 rpm, K _e					
21.31	Motor pole pitch	Pas polaire du moteur	Motor Polteilung	Passo polare del motore	Número de Polos del motor					

Menu 22: Additional Menu 0 set-up / Configuration du menu 0 additionnel / Zusätzliche Konfiguration des Menü 0 / Impostazioni aggiuntive Menu 0 / Configuración adicional del Menú 0

Parameter					
22.01	Pr 0.31 set-up	Configuration du Pr 0.31	Einstellen von Pr 0.31	Impostazione del Pr 0.31	Configuración de Pr 0.31
22.02	Pr 0.32 set-up	Configuration du Pr 0.32	Einstellen von Pr 0.32	Impostazione del Pr 0.32	Configuración de Pr 0.32
22.03	Pr 0.33 set-up	Configuration du Pr 0.33	Einstellen von Pr 0.33	Impostazione del Pr 0.33	Configuración de Pr 0.33
22.04	Pr 0.34 set-up	Configuration du Pr 0.34	Einstellen von Pr 0.34	Impostazione del Pr 0.34	Configuración de Pr 0.34
22.05	Pr 0.35 set-up	Configuration du Pr 0.35	Einstellen von Pr 0.35	Impostazione del Pr 0.35	Configuración de Pr 0.35
22.06	Pr 0.36 set-up	Configuration du Pr 0.36	Einstellen von Pr 0.36	Impostazione del Pr 0.36	Configuración de Pr 0.36
22.07	Pr 0.37 set-up	Configuration du Pr 0.37	Einstellen von Pr 0.37	Impostazione del Pr 0.37	Configuración de Pr 0.37
22.10	Pr 0.40 set-up	Configuration du Pr 0.40	Einstellen von Pr 0.40	Impostazione del Pr 0.40	Configuración de Pr 0.40
22.11	Pr 0.41 set-up	Configuration du Pr 0.41	Einstellen von Pr 0.41	Impostazione del Pr 0.41	Configuración de Pr 0.41
22.18	Pr 0.48 set-up	Configuration du Pr 0.48	Einstellen von Pr 0.48	Impostazione del Pr 0.48	Configuración de Pr 0.48
22.20	Pr 0.50 set-up	Configuration du Pr 0.50	Einstellen von Pr 0.50	Impostazione del Pr 0.50	Configuración de Pr 0.50
22.21	Pr 0.51 set-up	Configuration du Pr 0.51	Einstellen von Pr 0.51	Impostazione del Pr 0.51	Configuración de Pr 0.51
22.22	Pr 0.52 set-up	Configuration du Pr 0.52	Einstellen von Pr 0.52	Impostazione del Pr 0.52	Configuración de Pr 0.52
22.23	Pr 0.53 set-up	Configuration du Pr 0.53	Einstellen von Pr 0.53	Impostazione del Pr 0.53	Configuración de Pr 0.53
22.24	Pr 0.54 set-up	Configuration du Pr 0.54	Einstellen von Pr 0.54	Impostazione del Pr 0.54	Configuración de Pr 0.54
22.25	Pr 0.55 set-up	Configuration du Pr 0.55	Einstellen von Pr 0.55	Impostazione del Pr 0.55	Configuración de Pr 0.55
22.26	Pr 0.56 set-up	Configuration du Pr 0.56	Einstellen von Pr 0.56	Impostazione del Pr 0.56	Configuración de Pr 0.56
22.27	Pr 0.57 set-up	Configuration du Pr 0.57	Einstellen von Pr 0.57	Impostazione del Pr 0.57	Configuración de Pr 0.57
22.28	Pr 0.58 set-up	Configuration du Pr 0.58	Einstellen von Pr 0.58	Impostazione del Pr 0.58	Configuración de Pr 0.58
22.29	Pr 0.59 set-up	Configuration du Pr 0.59	Einstellen von Pr 0.59	Impostazione del Pr 0.59	Configuración de Pr 0.59

10.15 SMARTCARD



The SMARTCARD is located at the top of the module under the drive display (if fitted) on the left-hand side.

Size 0: Ensure the SMARTCARD is inserted with the contacts facing the left-hand side of the drive.

Size 1 to 6: Ensure the SMARTCARD is inserted with the contacts facing the right-hand side of the drive.

La SMARTCARD se trouve dans la partie supérieure du module, à gauche sous l'affichage du variateur (si installé).

Taille 0: Veillez à ce que la SMARTCARD soit correctement insérée, les contacts devant être orientés vers le côté gauche du variateur.

Tailles 1 à 6: Veillez à ce que la SMARTCARD soit correctement insérée, les contacts devant être orientés vers le côté droit du variateur.

Die SMARTCARD befindet sich an der Oberseite des Moduls unter dem Umrichter-Display (falls vorhanden) auf der linken Seite.

Baugröße 0: Vergewissern Sie sich, dass die SMARTCARD so eingesetzt ist, dass deren Kontakte auf der linken Umrichterseite liegen.

Baugrößen 1 bis 6: Vergewissern Sie sich, dass die SMARTCARD so eingesetzt ist, dass deren Kontakte auf der rechten Umrichterseite liegen.

La SMARTCARD è situata nella parte superiore del modulo, sotto il display del convertitore (se presente) a sinistra.

Taglia 0: Accertarsi che la SMARTCARD sia inserita con i contatti rivolti verso il lato sinistro del convertitore.

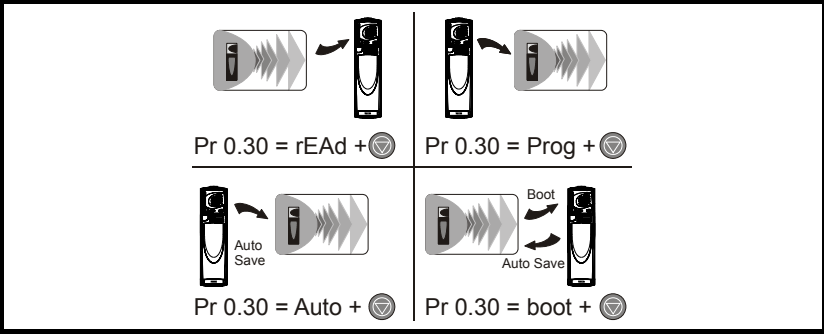
Taglie 1 a 6: Accertarsi che la SMARTCARD sia inserita con i contatti rivolti verso il lato destro del convertitore.

La tarjeta SMARTCARD se encuentra situada a la izquierda en la parte superior del módulo, debajo de la pantalla del accionamiento (si está instalada).

Tamaño 0: Asegúrese de insertar la SMARTCARD con los contactos orientados hacia el lado izquierdo del accionamiento.

Tamaños 1 a 6: Asegúrese de insertar la SMARTCARD con los contactos orientados hacia el lado derecho del accionamiento.

Easy saving and reading / Sauvegardes et lecture simples / Einfaches Speichern und Lesen von Parametern / Facilità di salvataggio e di lettura / Fácil almacenamiento y lectura



The SMARTCARD has 999 individual data block locations. Each individual location from 1 to 499 can be used to store data until the capacity of the SMARTCARD is used. The drive can support SMARTCARDS with a capacity of between 4kB and 512kB.

The data block locations of the SMARTCARD are arranged to have the following usage:

SMARTCARD data blocks

Data block	Type	Example use
1 to 499	Read/Write	Application set-ups
500 to 999	Read only	Macros

Data transfer to or from the SMARTCARD is indicated by one the following:

- SM-Keypad: The decimal point after the fourth digit in the upper display will flash.
 - SM-Keypad Plus: The symbol 'CC' will appear in the lower left hand corner of the display
- The card should not be removed during data transfer, as the drive will produce a trip. If this occurs then either the transfer should be reattempted or in the case of a card to drive transfer, default parameters should be loaded.

Transferring data

Data transfer, erasing and protecting the information is performed by entering a code in Pr **xx.00** and then resetting the drive as shown.

SMARTCARD codes

Code	Action
2001	Transfer drive parameters as difference from defaults to a bootable SMARTCARD block in data block number 001
3yyy	Transfer drive parameters to a SMARTCARD block number yyy
4yyy	Transfer drive data as difference from defaults to SMARTCARD block number yyy
5yyy	Transfer drive Onboard PLC program to SMARTCARD block number yyy
6yyy	Transfer SMARTCARD data block yyy to the drive
7yyy	Erase SMARTCARD data block yyy
8yyy	Compare drive parameters with block yyy
9555	Clear SMARTCARD warning suppression flag (V01.07.00 and later)
9666	Set SMARTCARD warning suppression flag (V01.07.00 and later)
9777	Clear SMARTCARD read-only flag
9888	Set SMARTCARD read-only flag
9999	Erase SMARTCARD

Where yyy indicates the block number 001 to 999.

NOTE

If the read only flag is set then only codes 6yyy or 9777 are effective.

La SMARTCARD contient 999 emplacements de blocs de données différents. Les emplacements correspondant aux blocs 1 à 499 peuvent être utilisés pour stocker des données jusqu'à épuisement de la capacité de la SMARTCARD. Le variateur peut prendre en charge des SMARTCARD dont la capacité se situe entre 4 et 512 Ko. Les emplacements des blocs de données sur la SMARTCARD sont agencés pour les usages suivants :

Blocs de données de la SMARTCARD

Bloc de données	Type	Exemple d'utilisation
1 à 499	Lecture/Écriture	Configuration d'applications
500 à 999	Lecture seulement	Macros

Le transfert de données effectué sur ou à partir de la SMARTCARD est indiqué par les éléments suivants :

- SM-Keypad : le séparateur décimal après le quatrième chiffre sur l'écran d'affichage supérieur s'allume.
- SM-Keypad Plus : le symbole « CC » apparaît dans l'angle inférieur gauche de l'affichage.

Vous ne devez pas retirer la carte pendant le transfert de données, sinon le variateur déclenche une mise en sécurité. Si cela venait à se produire, le transfert doit être relancé ou, dans le cas du transfert des données de la carte sur le variateur, les paramètres par défaut doivent être chargés.

Transfert de données

Les fonctions de transfert de données, de suppression et de protection des informations sont accessibles via la saisie d'un code dans Pr **xx.00** et le reset du variateur, comme expliqué dans le tableau.

Codes SMARTCARD

Code	Action
2001	Transfert des données du variateur dont les valeurs sont différentes des valeurs par défaut dans un bloc de données SMARTCARD en mode Boot dont le numéro est 001
3yyy	Transfert des paramètres du variateur dans un bloc de la SMARTCARD dont le numéro est yyy
4yyy	Transfert des données du variateur dont les valeurs sont différentes des valeurs par défaut dans un bloc de la SMARTCARD dont le numéro est yyy
5yyy	Transfert d'un programme PLC interne au variateur dans un bloc de la SMARTCARD dont le numéro est yyy
6yyy	Transfert du bloc de données yyy de la SMARTCARD sur le variateur
7yyy	Suppression du bloc de données yyy de la SMARTCARD
8yyy	Comparaison des paramètres du variateur avec le bloc yyy
9555	Effacement de l'indicateur de suppression d'avertissement de la SMARTCARD (version 01.07.00 et ultérieure)
9666	Définition de l'indicateur de suppression d'avertissement de la SMARTCARD (version 01.07.00 et ultérieure)
9777	Effacement de l'indicateur de lecture seule de la SMARTCARD
9888	Définition de l'indicateur de lecture seule de la SMARTCARD
9999	Suppression des données de la SMARTCARD

Où yyy correspond au numéro du bloc (de 001 à 999).

NOTE Si l'indicateur de lecture seule est défini, seuls les codes 6yyy ou 9777 sont opérationnels.

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

Die SMARTCARD besitzt 999 einzelne Datenspeicherblöcke. Jeder einzelne Datenblock von 1 bis 499 kann zur Datenspeicherung verwendet werden, bis die Speicherkapazität der SMARTCARD erschöpft ist. Der Umrichter SMARTCARDS mit einer Kapazität zwischen 4kB und 512kB unterstützen. Die Datenblöcke der SMARTCARD sind wie folgt angeordnet:

SMARTCARD-Datenblöcke

Datenblock	Typ	Beispiel für die Verwendung
1 bis 499	Lesen / Schreiben (Read / Write)	Anwendungskonfiguration
500 bis 999	Nur Lesen	Makros

Die Datenübertragung zu oder von der SMARTCARD wird mit einer der folgenden Methoden angezeigt:

- SM-Bedieneinheit: Der Dezimalpunkt hinter der vierten Ziffer im oberen Display blinkt.
- SM-Bedieneinheit Plus: Das Symbol „CC“ erscheint in der unteren linken Ecke des Displays

Die Karte sollte während der Datenübertragung nicht herausgenommen werden, da in diesem Fall der Umrichter eine Fehlerabschaltung erzeugt. Ist dies dennoch der Fall, dann sollte die Übertragung erneut gestartet werden. Bei einer Übertragung von der Karte auf den Umrichter sind die Standardparameter zu laden.

Daten übertragen

Das Übertragen, Löschen und Schützen von Daten kann durch Eingabe eines Codes in Pr **xx.00** und anschließendes Zurücksetzen des Umrichters, wie in tabelle dargestellt, durchgeführt werden.

SMARTCARD-Codes

Code	Vorgang
2001	Übertragen von Umrichterparametern im Unterschied zu Standardparametern zu einem bootfähigen SMARTCARD-Block in Datenblocknummer 001
3yyy	Übertragen von Umrichterparametern zu SMARTCARD-Datenblocknummer yyy
4yyy	Schreiben von Parameterunterschieden zum Auslieferungszustand zu SMARTCARD-Datenblocknummer yyy
5yyy	Übertragen des Onboard-SPS-Programms zu SMARTCARD-Datenblocknummer yyy
6yyy	Lesen von SMARTCARD-Datenblocknummer yyy in den Umrichter
7yyy	Löschen von SMARTCARD-Datenblocknummer yyy
8yyy	Vergleichen von Umrichterparametern mit Datenblock yyy
9555	Zurücksetzen des SMARTCARD Warnungsunterdrückungs-Flags (V01.07.00 und darüber)
9666	Setzen des SMARTCARD Warnungsunterdrückungs-Flags (V01.07.00 und darüber)
9777	Zurücksetzen des Schreibschutz-Flags der SMARTCARD
9888	Setzen des Schreibschutz-Flags der SMARTCARD
9999	Löschen von SMARTCARD-Daten

Hierbei steht yyy für die Blocknummer 001 bis 999.

HINWEIS Bei gesetztem Schreibschutz-Flag haben nur die Codes 6yyy oder 9777 eine Wirkung.

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

La SMARTCARD dispone di 999 singoli indirizzi di blocchi dati. Ciascuno degli indirizzi da 1 a 499 può essere utilizzato per memorizzare dati sino alla massima capacità della SMARTCARD. Il convertitore può supportare SMARTCARD con una capacità compresa tra 4 e 512 kB. Gli indirizzi dei blocchi dati della SMARTCARD sono organizzati per gli utilizzi seguenti:

Blocchi dati della SMARTCARD

Blocco dati	Tipo	Esempio d'utilizzo
da 1 a 499	Letture / Scrittura	Impostazioni dell'applicazione
da 500 a 999	Solo lettura	Macro

Il trasferimento di dati da o verso la SMARTCARD è segnalato da una delle seguenti indicazioni:

- SM-Keypad: Il punto decimale dopo la quarta cifra nel display superiore lampeggia.
- SM-Keypad Plus: Il simbolo 'CC' compare nell'angolo inferiore sinistro del display

Non rimuovere la scheda in fase di trasferimento di dati, in quanto si causerebbe una condizione di allarme del convertitore. In tal caso, verrebbe ripetuta la procedura di trasferimento o, nel caso di un trasferimento dati dalla scheda al convertitore, verrebbero caricati i parametri di default.

Trasferimento dati

Il trasferimento di dati, la cancellazione e la protezione delle informazioni possono essere eseguiti immettendo un codice nel Pr **xx.00** e poi resettando il convertitore come mostrato nella tabella.

Codici della SMARTCARD

Codice	Azione
2001	Trasferimento dei dati del convertitore come differenza dai valori di default al numero di blocco 001 di una SMARTCARD con funzione di avvio (bootable)
3yyy	Trasferimento dei dati del convertitore a un numero di blocco yyy della SMARTCARD
4yyy	Trasferimento dei dati del convertitore come differenza dai valori di default al numero di blocco yyy della SMARTCARD
5yyy	Trasferimento del programma Onboard PLC del convertitore al numero di blocco yyy della SMARTCARD
6yyy	Trasferimento del blocco dati yyy della SMARTCARD al convertitore
7yyy	Cancellazione del blocco dati yyy della SMARTCARD
8yyy	Confronto dei parametri del convertitore con il blocco dati yyy della SMARTCARD
9555	Cancellazione del flag di soppressione delle segnalazioni di allarme della SMARTCARD (versione V01.07.00 e successive)
9666	Impostazione del flag di soppressione delle segnalazioni di allarme della SMARTCARD (versione V01.07.00 e successive)
9777	Cancellazione del flag di sola lettura della SMARTCARD
9888	Impostazione del flag di sola lettura della SMARTCARD
9999	Cancellazione della SMARTCARD

Dove yyy indica il numero di blocco da 001 a 999.

NOTA

Se si imposta il flag di sola lettura, allora avranno effetto solo i codici 6yyy o 9777.

Safety Information	Product Information	Mechanical Information	Electrical Information	Getting Started	Menu 0	Running the motor	Advanced parameters	Diagnostics	Appendix	UL Listing Information
--------------------	---------------------	------------------------	------------------------	-----------------	--------	-------------------	---------------------	-------------	----------	------------------------

La SMARTCARD tiene 999 posiciones de bloques de datos individuales. Todas las posiciones de 1 a 499 se pueden utilizar para almacenar datos, hasta la máxima capacidad de la SMARTCARD. El accionamiento admite las SMARTCARD con capacidad entre 4 kB y 512 kB. Las posiciones de bloques de datos de SMARTCARD están dispuestas para el siguiente uso:

Bloques de datos de SMARTCARD

Bloque de datos	Tipo	Ejemplo de uso
1 a 499	Lectura/escritura	Configuración de aplicaciones
500 a 999	Sólo lectura	Macros

La transferencia de datos hasta o desde la SMARTCARD se indica de una de estas maneras:

- SM-Keypad: El punto decimal del cuarto dígito en la indicación superior parpadeará
- SM-Keypad Plus: El símbolo 'CC' aparecerá en la esquina inferior izquierda de la pantalla

La tarjeta no se debe extraer durante la transferencia de datos si no quiere que el accionamiento genere una desconexión. Si esto ocurre, la transferencia se puede reintentar, y si se trata de una transferencia de tarjeta a accionamiento, deben cargarse los parámetros por defecto.

Transferencia de datos

Para transferir, borrar y proteger la información se introduce un código en Pr **xx.00**, y después se reinicia el accionamiento como se muestra en la tabla.

Códigos de SMARTCARD

Código	Acción
2001	Transferencia de datos del accionamiento a un bloque de SMARTCARD iniciable con número 001 como la diferencia respecto de los valores por defecto
3yyy	Transferencia de parámetros del accionamiento al bloque de datos de SMARTCARD número yyy
4yyy	Transferencia de datos del accionamiento al bloque de datos de SMARTCARD con número yyy como la diferencia respecto de los valores por defecto
5yyy	Transferencia del programa PLC Onboard del accionamiento al bloque de datos de SMARTCARD número yyy
6yyy	Transferencia del bloque de datos de SMARTCARD yyy al accionamiento
7yyy	Borrado del bloque de datos yyy de SMARTCARD
8yyy	Comparación de los parámetros del accionamiento con el bloque yyy
9555	Eliminación de la indicación de supresión de advertencias de SMARTCARD (V01.07.00 y posterior)
9666	Configuración de la indicación de supresión de advertencias de SMARTCARD (V01.07.00 y posterior)
9777	Eliminación de la indicación de sólo lectura de SMARTCARD
9888	Configuración de la indicación de sólo lectura de SMARTCARD
9999	Borrado de SMARTCARD

Donde yyy indica el número del bloque 001 a 999.

NOTA Con esta indicación sólo son efectivos los códigos 6yyy y 9777.

11 UL Listing Information

The Control Techniques UL file number is E171230. Confirmation of UL listing can be found on the UL website: www.ul.com.

Common UL information

Conformity

The drive conforms to UL listing requirements only when the following are observed:

- The drive is installed in a type 1 enclosure, or better, as defined by UL50
- The ambient temperature does not exceed 40°C (104°F) when the drive is operating
- The terminal tightening torques specified in section 10.2 on page 288.
- If the drive control stage is supplied by an external power supply (+24V), the external power supply must be a UL Class 2 power supply

Motor overload protection

The drive provides motor overload protection. The default overload protection level is no higher than 150% of full-load current (FLC) of the drive in open loop mode and no higher than 175% of full-load current (FLC) of the drive in closed loop vector or servo modes. It is necessary for the motor rated current to be entered into Pr **0.46** (or Pr **5.07**) for the protection to operate correctly. The protection level may be adjusted below 150% if required. Refer to the *Unidrive SP User Guide* for more information. The drive also provides motor thermal protection. Refer to the *Motor thermal protection* section of the *Unidrive SP User Guide*.

Overspeed Protection

The drive provides overspeed protection. However, it does not provide the level of protection afforded by an independent high integrity overspeed protection device.

Power dependant UL information

Unidrive SP size 1 to 6

Conformity

The drive conforms to UL listing requirements only when the following is observed:

Fuses

Size 1 to 3

- The correct UL-listed fast acting fuses (class CC up to 30A and class J above 30A), e.g. Bussman Limitron KTK series, Gould Amp-Trap ATM series or equivalent, are used in the AC supply. The drive does not comply with UL if MCBs are used in place of fuses.

For further details on fusing, refer to section 10.1 on page 283.

Size 4 to 6

- The UL-listed Ferraz HSJ (High speed J class) fuses are used in the AC supply. The drive does not comply with UL if any other fuses or MCBs are used in place of those stated.

For further details on fusing, refer to section 10.1 on page 283.

Field wiring

Size 1 to 4

- Class 1 60/75°C (140/167°F) copper wire only is used in the installation

Size 5 and 6

- Class 1 75°C (167°F) copper wire only is used in the installation

Field wiring connectors

Sizes 4 to 6

- UL listed wire connectors are used for terminating power circuit field wiring, e.g. IIsco TA series

AC supply specification

The drive is suitable for use in a circuit capable of delivering not more than 100,000rms symmetrical Amperes at 264Vac rms maximum (200V drives), 528Vac rms maximum (400V drives) or 600Vac rms maximum (575V and 690V drives).

Maximum continuous output current

The drive models are listed as having the maximum continuous output currents (FLC) shown in Table 11-1, Table 11-2, Table 11-3 and Table 11-4.

Table 11-1 Maximum continuous output current (200V drives)

Model	FLC (A)	Model	FLC (A)
SP1201	5.2	SP3201	42
SP1202	6.8	SP3202	54
SP1203	9.6	SP4201	68
SP1204	11	SP4202	80
SP2201	15.5	SP4203	104
SP2202	22	SP5201	130
SP2203	28	SP5202	154

Table 11-2 Maximum continuous output current (400V drives)

Model	FLC (A)	Model	FLC (A)
SP1401	2.8	SP3401	35
SP1402	3.8	SP3402	43
SP1403	5.0	SP3403	56
SP1404	6.9	SP4401	68
SP1405	8.8	SP4402	83
SP1406	11	SP4403	104
SP2401	15.3	SP5401	138
SP2402	21	SP5402	168
SP2403	29	SP6401	205
SP2404	29	SP6402	236

Table 11-3 Maximum continuous output current (575V drives)

Model	FLC (A)	Model	FLC (A)
SP3501	5.4	SP3505	16
SP3502	6.1	SP3506	22
SP3503	8.3	SP3507	27
SP3504	11		

Table 11-4 Maximum continuous output current (690V drives)

Model	FLC (A)	Model	FLC (A)
SP4601	22	SP5601	84
SP4602	27	SP5602	99
SP4603	36	SP6601	125
SP4604	43	SP6602	144
SP4605	52		
SP4606	62		

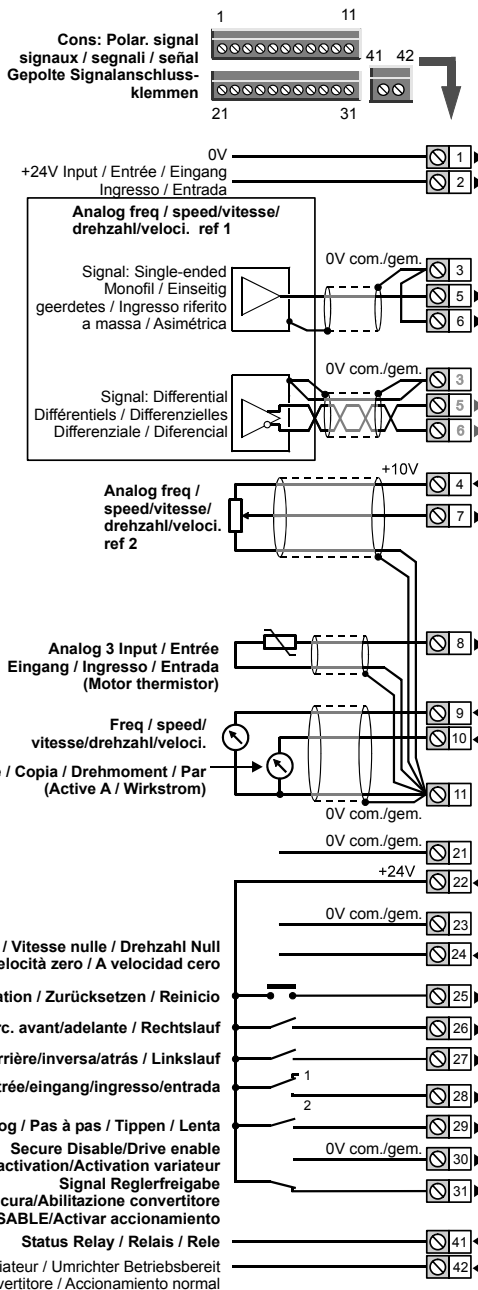
Safety label

The safety label supplied with the connectors and mounting brackets must be placed on a fixed part inside the drive enclosure where it can be seen clearly by maintenance personnel for UL compliance.

The label clearly states “CAUTION Risk of Electric Shock Power down unit 10 minutes before removing cover”.

UL listed accessories

- SM-Keypad
- SM-Keypad Plus
- SM-I/O Plus
- SM-I/O Lite
- SM-Ethernet
- SM-CANopen
- SM-Universal Encoder Plus
- SM-Resolver
- SM-Encoder Plus
- 15-way D-type converter
- SM-PROFIBUS-DP
- SM-DeviceNet
- SM-I/O Timer
- SM-I/O 120V
- SM-CAN
- SM-INTERBUS
- SM-Applications Lite
- SM-SLM
- SM-Applications



0471-0033-02